

TUTORAT ASSOCIATIF TOULOUSAIN

Année universitaire 2023-2024



Poly de l'Avent



Sommaire

UE1 – Chimie, Génome, Biochimie.....	2
Sujet-type n°1 (37 QCM – 1h30).....	2
Sujet-type n°2 (38 QCM – 1h30).....	15
Sujet-type n°3 (37 QCM – 1h30).....	25
QCM supplémentaires Chimie – (40 QCM).....	35
QCM supplémentaires Génome – (63 QCM).....	48
QCM supplémentaires Biochimie – (58 QCM).....	64
Corrections.....	79
UE2 – La cellule et les tissus.....	123
Sujet-type n°1 (35 QCM – 45min).....	123
Sujet-type n°2 (35 QCM – 45min).....	131
Sujet-type n°3 (35 QCM – 45min).....	139
QCM supplémentaires Biologie Cellulaire – (28 QCM).....	148
QCM supplémentaires Histologie-Embryologie – (43 QCM).....	156
Corrections.....	170
UE3 – Biophysique et Physiologie.....	191
Sujet-type n°1 (30 QCM – 1h30).....	191
Sujet-type n°2 (31 QCM – 1h30).....	199
Sujet-type n°3 (32 QCM – 1h30).....	208
QCM supplémentaires Biophysique – (44 QCM).....	217
QCM supplémentaires Physiologie – (28 QCM).....	229
Corrections.....	238
UE4 – Biostatistiques.....	268
Sujet-type n°1 (15 QCM – 1h).....	268
Sujet-type n°2 (15 QCM – 1h).....	272
Sujet-type n°3 (15 QCM – 1h).....	276
QCM supplémentaires – (44 QCM).....	281
Corrections.....	297
UE5 – Anatomie.....	310
Sujet-type n°1 (20 QCM – 30min).....	310
Sujet-type n°2 (20 QCM – 30min).....	314
Sujet-type n°3 (20 QCM – 30min).....	317
QCM supplémentaires – (45 QCM).....	322
Corrections.....	334

UE6 – Initiation à la connaissance du médicament.....	347
Sujet-type n°1 (25 QCM – 1h).....	347
Sujet-type n°2 (25 QCM – 1h).....	353
Sujet-type n°3 (25 QCM – 1h).....	358
QCM supplémentaires – (30 QCM).....	362
Corrections.....	373
UE7 – SSH et Santé Publique.....	387
Sujet-type n°1 (39 QCM – 45min).....	387
Sujet-type n°2 (38 QCM – 45min).....	395
Sujet-type n°3 (39 QCM – 45min).....	403
QCM supplémentaires SSH – (43 QCM).....	410
QCM supplémentaires Santé Publique – (43 QCM).....	423
Corrections.....	435
Bien-être et Méthodologie.....	461
Remerciements.....	473

Coucouu cher(e) apprenti(e) Père Noël !



Bienvenue dans ce merveilleux poly de l'Avent, confectionné avec amour par le Tutorat. J'espère qu'il pourra t'aider dans cette période de révision, en tout cas ne lâche rien, c'est la dernière ligne droite ! En tournant les pages de ce poly, tu vas bien sûr réfléchir, cogiter et peut être même ruminer sur certains QCM, mais tu vas aussi rigoler, t'amuser, et te détendre grâce aux nombreux messages et aux surprises qui se cachent un peu partout ! (Ça pourra t'occuper durant tes pauses, à toi de les trouver ;)) Tu retrouveras aussi à la fin de chaque QCM supplémentaires des mots croisés spécifiques à chaque matière, réalisés par la ✨ Team Innovations Pédagogiques ✨ (sauf en Chimie où il y a une super fiche). Je te mets également au défi de relever tous mes challenges préparés par des personnages aussi loufoques les uns que les autres !

Mais avant tout, voici la première surprise préparée par une partie des membres du Tutorat, flashe ce QR code et let's gooo !

Tes RC et ta RL qui te soutiennent à fond <3



UE1 - Chimie, Génome, Biochimie

Sujet-type n° 1 (37 QCM - 1h30)

Chimie

QCM 1 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les nombres quantiques $n = 2$, $l = 1$, $m = 0$, $s = \frac{1}{2}$, définissent une orbitale de la sous-couche 2p.
- B. Le potassium ($_{19}\text{K}$) possède 7 électrons sur des sous-couches, définis par $l = 0$.
- C. Dans l'azote ($_7\text{N}$), l'électron défini par les nombres quantiques suivants : $n = 2$, $l = 1$, $m = 0$, $s = \frac{1}{2}$ est célibataire.
- D. Le bore ($_5\text{B}$) et le Silicium ($_{14}\text{Si}$) possèdent le même nombre d'électrons célibataires.
- E. L'hélium ($_2\text{He}$) possède autant d'électrons de valence que le calcium ($_{20}\text{Ca}$).

QCM 2 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Tous les alcalins sont des métaux.
- B. L'ion Fe^{2+} ($_{26}\text{Fe}$) a la même configuration électronique que le chrome ($_{24}\text{Cr}$).
- C. La configuration électronique du manganèse ($_{25}\text{Mn}$) est : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^4$.
- D. Tous les atomes du premier groupe (première colonne) sont des métaux.
- E. Plus l'énergie de première ionisation d'un atome est importante, plus il est électronégatif.

QCM 3 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

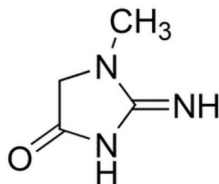
- A. La valence correspond toujours au nombre d'électrons célibataires de l'atome.
- B. L'activation permet de déplacer les électrons de valence d'un atome entre orbitales atomiques de même nombre quantique primaire « n » pour créer des liaisons covalentes.
- C. L'ordre de liaison détermine le nombre de liaisons covalentes entre 2 atomes.
- D. Les liaisons sigma sont plus fortes que les liaisons pi.
- E. Deux orbitales atomiques donnent deux orbitales moléculaires : 1 liante et une antiliante.

QCM 4 - À propos de l'atome d'hydrogène :

Données : L'ionisation de l'atome d'hydrogène se fait selon cette réaction : $\text{H} \rightarrow \text{H}^+ + 1\text{e}^-$.

- A. L'énergie d'un photon est inversement proportionnelle à sa longueur d'onde.
- B. L'énergie à apporter pour ioniser un atome d'hydrogène est de -13,6 eV.
- C. La fréquence des raies d'émission sur le spectre de l'atome d'hydrogène préalablement excité ne peut prendre que des valeurs quantifiées.
- D. L'onde électromagnétique émise lors de la transition d'un niveau excité $n = 3$ à un niveau plus bas libre une énergie équivalente à $\Delta E = E_3 - E_2$.
- E. Un spectre de la série de Balmer correspond à une radiation émise lors de la transition électronique entre un niveau supérieur et $n = 2$.

QCM 5 - À propos de la molécule de créatinine :



- A. Tous les atomes d'azote sont hybridés sp^2 .
- B. L'oxygène est hybridé sp^3 .
- C. La créatinine peut réaliser des liaisons hydrogènes intermoléculaires.
- D. La liaison $C=N$ est plus longue que la liaison $C-N$.
- E. La liaison $C=N$ est formée de deux liaisons sigma.



QCM 6 - À propos de la thermodynamique :

- A. Une transformation isobare se fait sans échange de chaleur.
- B. D'après le premier principe de la thermodynamique, $\Delta U = Q + W$.
- C. Si l'enthalpie $\Delta H > 0$, la réaction est endothermique.
- D. D'après le second principe de la thermodynamique, l'entropie d'un système isolé ne peut jamais diminuer.
- E. La variation du travail W ne dépend que des états initiaux et finaux.

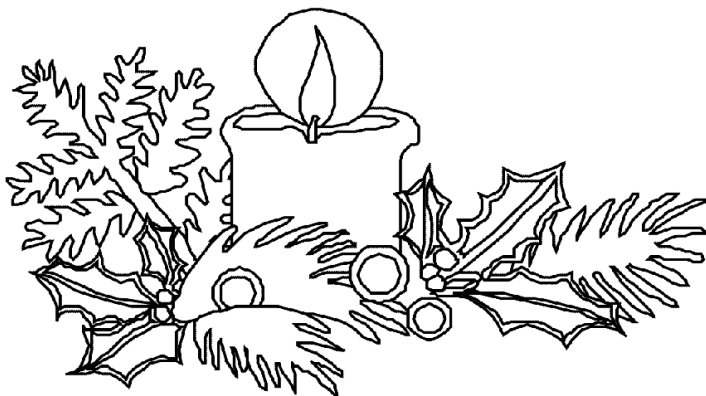
QCM 7 - À propos de la réaction suivante : $\frac{1}{2} N_2(g) + \frac{3}{2} H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$.

À 298K, $\Delta H = -91,82 \text{ kJ.mol}^{-1}$ et $\Delta S = -197,38 \text{ J.mol}^{-1} \cdot K^{-1}$.

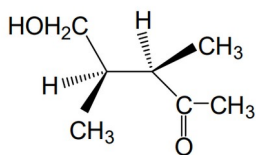
- A. Dans les conditions standard, cette réaction est endothermique.
- B. Concernant l'entropie ΔS , on assiste à une augmentation de l'ordre.
- C. Pour cette réaction, ΔG est négatif.
- D. Dans les conditions standard, cette réaction est spontanée dans le sens direct.
- E. Une augmentation de la pression déplace l'équilibre dans le sens indirect.

QCM 8 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Dans une pile, le sens conventionnel du courant dans le circuit est de l'anode vers la cathode.
- B. Le n.o du carbone dans les espèces suivantes : CH_4 / CO / CO_2 est de respectivement - IV / +II et +IV.
- C. Le pouvoir d'un réducteur d'une espèce chimique augmente lorsque le potentiel du couple dont il fait partie diminue.
- D. Dans la réaction suivante, l'atome d'azote (N) subit une oxydation : $NO_2^- + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow NO_3^-$.
- E. Le nombre d'oxydation de l'oxygène dans le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) est +I.



QCM 9 - À propos de la molécule suivante :

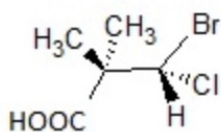


- A. Elle est de configuration (3R, 4R).
- B. Elle est de configuration (3R, 4S).
- C. Elle possède 1 atome de carbone hybridé sp^2 .
- D. Cette molécule possède une fonction cétone.
- E. Cette molécule possède 2 stéréoisomères.

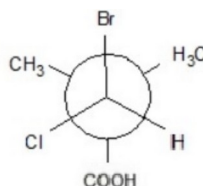


QCM 10 - À propos des molécules A , B et C suivantes :

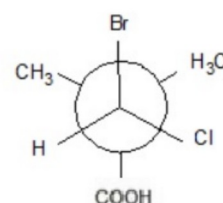
A



B



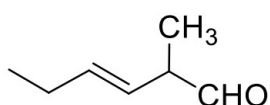
C



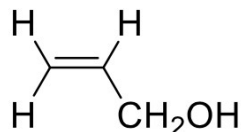
- A. La molécule A est l'acide 3-bromo-3-chloro-2,2 diméthylbutanoïque.
- B. Les molécules B et C sont des isomères.
- C. Les molécules B et C sont des stéréoisomères .
- D. La représentation de Newman B correspond à la molécule A.
- E. La représentation de Newman C correspond à la molécule A.

QCM 11 - À propos des deux molécules A et B suivantes :

A



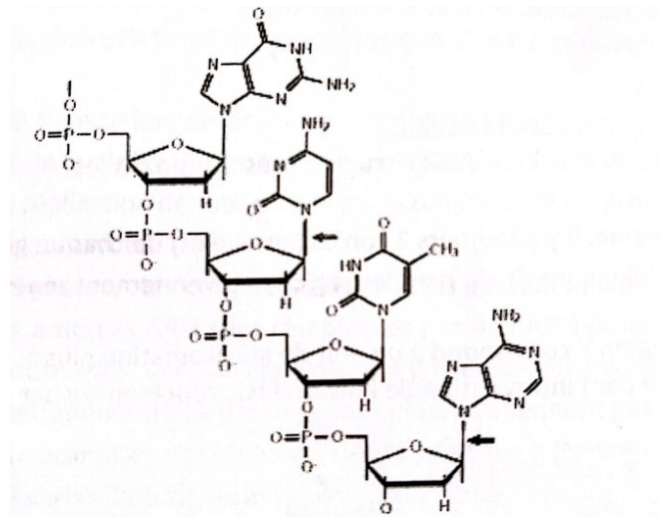
B



- A. Les molécules A et B ont comme fonction principale la fonction alcène.
- B. La molécule A est de configuration E.
- C. La molécule A est le 2-méthylhex-3-èneal.
- D. La molécule B est le prop-2-énol.
- E. Les molécules A et B ont au moins un carbone asymétrique.

Génome

QCM 12 - À propos du composé suivant :



- A. Cette molécule est un ARN simple brin.
- B. Ce composé peut s'hybrider de façon parallèle à un autre brin d'acide nucléique via des liaisons hydrogènes entre les bases azotées complémentaires.
- C. La forme simple brin de cet acide nucléique absorbe plus que sa forme double brin.
- D. Les nucléotides sont reliés entre eux par des liaisons phosphodiesters dont les phosphates sont en position alpha.
- E. La séquence de cet acide nucléique peut s'écrire : 5' GTCA 3'.

QCM 13 - À propos des généralités sur la structure du génome :

- A. La majorité des cellules de l'organisme sont haploïdes.
- B. Les bases pyrimidiques sont au nombre de 2.
- C. L'adénine se lie à l'uracile dans l'ARN.
- D. La liaison phosphodiester relie les nucléotides entre eux pour former des acides nucléiques, c'est une liaison 3' → 5'.
- E. Lors de l'incorporation d'un nucléotide à une chaîne, il y a libération d'un triphosphate.

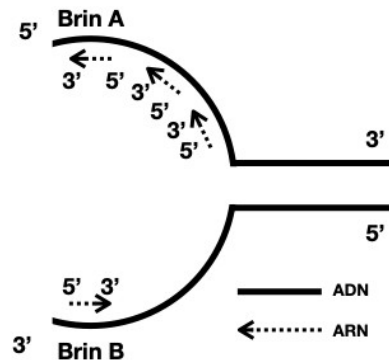
QCM 14 - À propos de l'organisation du génome :

- A. Par leur nombre, leur taille et leur forme, les chromosomes ne sont pas spécifiques à chaque espèce.
- B. Les télomères servent de protection des extrémités des chromosomes.
- C. Les centromères servent d'assemblage au kinétochore et d'assemblage aux microtubules.
- D. Les microlésions sont des cassures chromosomiques comme des délétions mais ne peuvent pas être des inversions.
- E. Les échanges de fragments entre chromosomes peuvent être des translations et des insertions.

QCM 15 - À propos des ARNr et des ribosomes :

- A. Les petites sous-unités (chez les eucaryotes et procaryotes) ne contiennent qu'un seul ARNr.
- B. Les ARNr 18S, 5,8S et 28S sont synthétisés par l'ARN polymérase I et l'ARNr 5S par l'ARN polymérase III.
- C. Les ribosomes des procaryotes sont constitués de 2 sous-unités (s/u) : la grande s/u 60S est formée de 2 types d'ARNr (23S et 5S), la petite s/u 40S n'est formée que d' 1 seul type d'ARNr (16S).
- D. Les ribosomes des eucaryotes sont constitués de 2 sous-unités (s/u) : la grande s/u 50S est formée de 3 types d'ARNr (28S, 5,8S et 5S), la petite s/u 30S n'est formée que d'1 seul type d'ARNr (18S).
- E. L'unité S (Svedberg) tient compte de la masse moléculaire mais aussi de la forme de chaque sous-unité.

QCM 16 - À propos du schéma ci-dessous représentant une fourche de réplication eucaryote, donnez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :



- A. Au moment précis de la réplication représentée sur le schéma, l'ADN polymérase alpha est déjà intervenue.
- B. Si l'on considère uniquement cette fourche de réplication, on peut dire que le brin A sert de matrice à la synthèse du brin discontinu (ou brin tardif).
- C. Si l'on considère uniquement cette fourche de réplication, on peut dire que le brin B sert de matrice à la synthèse du brin discontinu (ou brin tardif).
- D. La prochaine étape est celle de l'initiation (début de la synthèse d'ADN).
- E. L'ADN polymérase epsilon va synthétiser le brin complémentaire au brin B.

QCM 17 - À propos des récepteurs nucléaires :

- A. Les récepteurs nucléaires sont constitués de 6 domaines de A à F.
- B. Ils ont une structure en doigts de zinc : 4 Cytosines associées à un ion Zn^{2+} .
- C. Il y a différents types de domaine de liaison à l'ADN, dont le domaine E qui est le domaine de liaison du ligand (sa séquence est très variable) et le domaine C (sa séquence est constante).
- D. Les domaines A et B des récepteurs nucléaires sont des domaines variables, ils ne sont pas très conservés entre les différents récepteurs.
- E. Pour l'ion Zn^{2+} qui est complexé, les charges positives permettent la reconnaissance avec l'ADN chargé négativement.

QCM 18 - Un médecin suspecte une maladie génétique chez monsieur M, une mutation sur le gène WOW de son patient en serait responsable. Afin de séquencer ce gène on réalise une PCR pour amplifier WOW. La séquence à amplifier est la suivante (seul le brin codant est représenté) :

5' ACGTTCTGCAATCTGCTAACGTGCGT.....TCGTCTCGATTAGCCCTGATCGAGT 3'

Afin d'amplifier cette séquence par PCR peuvent être utilisées les amorces suivantes :

- A. 5' GTTCTGCAATCTGCTA 3' et 5' TCGATCAGGGCTA 3'.
- B. 5' GTTCTGCAATCTGCTA 3' et 5' AGTCCCGATTAGCG 3'.
- C. 5' TGCAATCGTCTAACG 3' et 5' AGTCCCGATTAGCT 3'.
- D. 5' ACGTTAGCAGATTGC 3' et 5' TCGTCTCGATTAGC 3'.
- E. 5' AATCTGCTAACGTGC 3' et 5' ACTCGATCAGGGCT 3'.

QCM 19 - À propos du cadre de lecture, voici une séquence codante d'ARNm qui va être traduite chez un eucaryote : 5' AUG UUC ACA GAA GAU UAA ACG 3' :

- A. Le peptide correspondant à cette séquence d'ARNm aura 7 acides aminés.
- B. L'anticodon de l'ARNt qui porte une phénylalanine peut être « 5' IAA 3' ».
- C. L'anticodon de l'ARNt qui porte une phénylalanine peut être « 5' GAA 3' ».
- D. L'anticodon de l'ARNt qui porte une phénylalanine peut être « 5' GUA 3' ».
- E. L'anticodon de l'ARNt qui porte une phénylalanine peut être « 3' AAG 5' ».

QCM 20 - À propos des généralités sur le cadre de lecture :

- A. La synthèse protéique se fait du COOH vers le NH₂.
- B. Le cadre de lecture se lit de la gauche vers la droite uniquement.
- C. On retrouve à chaque fois la même protéine codée par l'ARNm si on décale le cadre de lecture de 1 nucléotide.
- D. Il y a 6 possibilités de cadre de lecture.
- E. Il existe 4 codons STOP.

Le code génétique universel

Première lettre (extrémité 5')	Deuxième lettre				Troisième lettre (extrémité 3')
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Abréviations : Ala (A), alanine ; Arg (R), arginine ; Asn (N), asparagine ; Asp (D), acide aspartique ; Cys (C), cystéine ; Gln (Q), glutamine ; Glu (E), acide glutamique ; Gly (G), glycocolle ; His (H), histidine ; Ile (I), isoleucine ; Leu (L), leucine ; Lys (K), lysine ; Met (M), méthionine ; Phe (F), phénylalanine ; Pro (P), proline ; Ser (S), sérine ; Thr (T), thréonine ; Trp (W), tryptophane ; Tyr (Y), tyrosine ; Val (V), valine.

Biochimie

QCM 21 - À propos des acides aminés dibasiques :

- A. On retrouve un noyau guanidium sur l'histidine qui est un précurseur de l'histamine.
- B. L'arginine est essentielle chez l'enfant uniquement.
- C. L'histamine est un médiateur allergique et a un effet vasoconstricteur.
- D. L'ornithine dérivée de l'arginine fait partie du cycle de l'urée.
- E. L'arginine est un acide aminé polaire, précurseur du monoxyde d'azote NO.

QCM 22 - Soit les 3 aminoacides suivants (avec $pK_1 = pK_a$, $pK_2 = pK_b$ et $pK_3 = pK_r$) :

	pK_1	pK_2	pK_3
Asp	2.09	9.82	3.86
Ala	2.34	9.69	
Lys	2.18	8.95	10.53

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le pH_i de l'acide aspartique est 5,95.
- B. Le pH_i de l'alanine est 6,015.
- C. Le pH_i de la lysine est 6,35.

On sépare ces acides aminés par chromatographie échangeuse d'anions (on part d'un pH basique de 13 et on descend progressivement jusqu'à $pH = 1$) :

- D. L'Alanine sera éluée en 1^{er} lieu.
- E. L'ordre d'élution est Lys-Ala-Asp.

QCM 23 - Un peptide SAPIN contient les acides aminés suivants : Ala, Gly, Leu, Cys, Tyr et Arg.

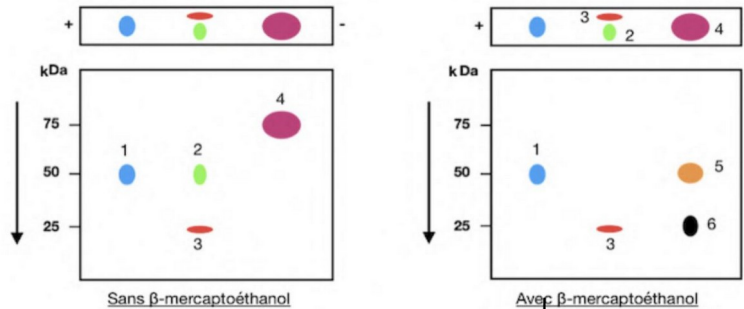
- La carboxypeptidase A libère Leu ;
- L'aminopeptidase libère Gly ;
- L'hydrolyse du peptide SAPIN par la chymotrypsine donne un tripeptide basique et un tripeptide absorbant en UV ;
- L'hydrolyse du peptide SAPIN par la trypsine donne un peptide absorbant en UV et un dipeptide contenant une fonction thiol.

Indiquez si les séquences du peptide X sont vraies ou fausses :

- A. Gly-Cys-Tyr-Arg-Ala-Leu.
- B. Gly-Tyr-Ala-Arg-Leu-Cys.
- C. Gly-Ala-Tyr-Arg-Cys-Leu.
- D. Leu-Tyr-Ala-Gly-Cys-Arg.
- E. Leu-Cys-Arg-Tyr-Ala-Gly.



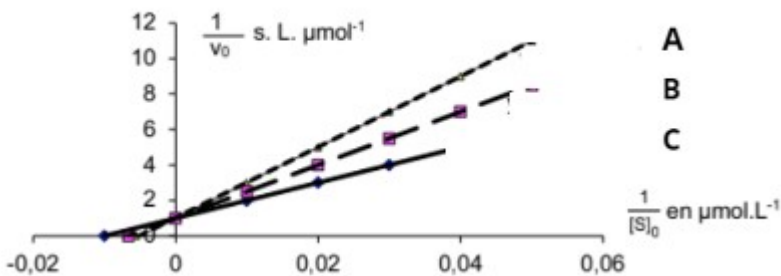
QCM 24 - Dans un laboratoire médical, un extrait protéique provenant d'un patient atteint d'une maladie rare congénitale affectant le cerveau, est analysé par électrophorèse 2D (avec et sans traitement par β -mercaptoéthanol, effectué après l'IEF et avant le SDS-PAGE) afin de séparer et caractériser les molécules pouvant éventuellement entrer en jeu dans cette pathologie. On précise qu'une tâche correspond à une unique protéine. Les différents résultats sont présentés ci-dessous :



Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les protéines migrent seulement selon leur charge lors de l'IEF.
- B. La protéine 1 possède un pHi supérieur aux 3 autres protéines.
- C. La protéine 4 contient forcément un pont disulfure inter-chaîne.
- D. Le β -mercaptoéthanol a dénaturé la protéine 2 comme elle n'apparaît plus sur l'électrophorèse.
- E. La dénaturation par le β -mercaptoéthanol est réversible.

QCM 25 - On étudie trois conditions différentes avec des concentrations en substrats variables mais une quantité constante d'enzymes.



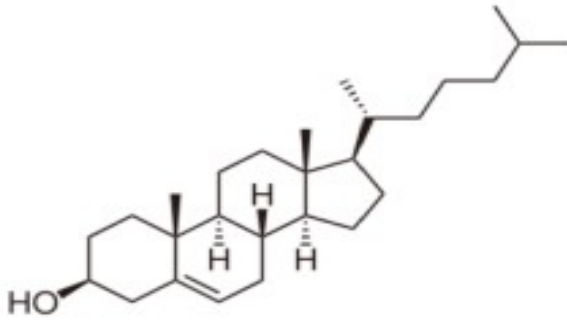
Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La valeur de V_{max} est de $1 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ pour la condition A.
- B. La valeur de V_{max} est de $1.10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ pour la condition C.
- C. L'affinité de l'enzyme pour son substrat est plus grande dans la condition A que dans la condition C.
- D. L'affinité de l'enzyme pour son substrat est plus grande dans la condition C que dans la condition A.
- E. Cette représentation est une linéarisation de Lineweaver.

QCM 26 - À propos des propriétés physiques des acides gras :

- A. Le point de fusion des acides gras augmente avec le nombre de carbones.
- B. Un acide gras à chaîne courte est moins liposoluble qu'un acide gras à chaîne longue.
- C. Dans une micelle, les têtes polaires sont orientées vers la partie hydrophile alors que les deux chaînes aliphatiques sont orientées vers la partie hydrophobe.
- D. Un liposome possède une bicouche sphérique renfermant des molécules lipophiles.
- E. Les lipides membranaires insaturés augmentent la fluidité de la membrane plasmique.

QCM 27 - À propos de la molécule suivante :



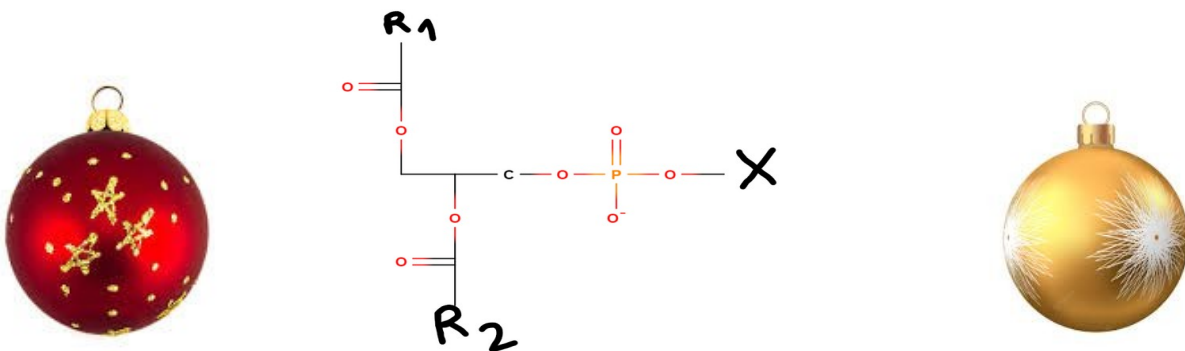
- A. C'est une molécule soluble dans l'eau.
- B. C'est une molécule précurseur des hormones stéroïdiennes et des acides biliaires.
- C. La fonction alcool est vers le haut donc en 3-β.
- D. C'est le 3α-hydroxy-5,6-choleène.
- E. Il peut y avoir une estérification sur le carbone 3 pour former des stérides.

QCM 28 - Soit la molécule ci-dessous :

L'action d'une phospholipase A2 libère un acide gras plus hydrophobe que l'acide palmitique. L'action d'une phospholipase D libère un dérivé azoté.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Cette molécule est un triglycéride.
- B. L'acide gras libéré par la phospholipase A2 peut être le C18:0.
- C. X peut être de la choline.
- D. Les phospholipases A hydrolysent la liaison ester entre l'acide gras et le glycérol.
- E. La phospholipase C libérerait également un dérivé azoté.

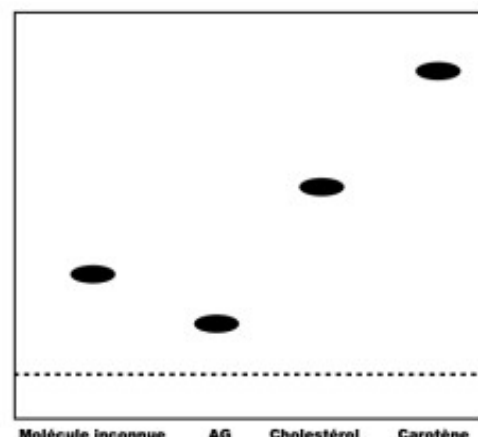


QCM 29 - Vous cherchez à identifier une molécule inconnue pour vos recherches scientifiques. Après une série de tests, vous obtenez les résultats suivants. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La migration se fait en fonction du poids moléculaire.
- B. La molécule inconnue est plus hydrophobe que le carotène.

On apprend à présent que cette molécule est soluble dans l'acétone :

- C. La molécule inconnue forme peut-être des liposomes dans l'eau.
- D. La molécule inconnue peut être une sphingomyéline.
- E. La molécule inconnue peut être un glycosphingolipide.



QCM 30 - Vous cultivez des cellules, à un instant t, vous décidez de rajouter dans le milieu de culture du glycérol-3-phosphate (substrat de la biosynthèse des glycérides, glycérophospholipides) marqué au ^{13}C .

Les cellules sont ensuite lysées, vous récupérez ce lysat puis vous en extrayez les lipides par la méthode de Folch. L'extract obtenu est séparé en deux parties dont le contenant sera traité (condition traitée = T et non traitée = NT) par une méthanolyse alcaline douce. Vous extrayez une nouvelle fois les lipides par la méthode de Folch puis vous observez les résultats via une chromatographie d'adsorption sur couche mince de silice.

On observe que :

- En condition NT, l'observation du marquage radioactif des lipides ne permet de retrouver que du glycérol marqué lié.
- En condition T, on retrouve une partie du marquage sous forme de glycérol libre (qui n'a donc pas été récupéré par la méthode de Folch) et sur la chromatographie : quelques bandes dont les distances de migration sont variables.

Conformément aux informations données ci-dessus, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

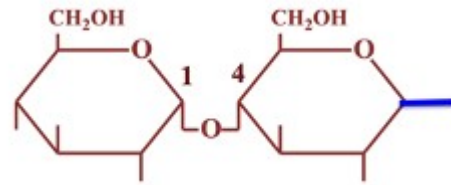
- A. Si on observait les membranes cellulaires, il est très probable qu'on y retrouverait un marquage.
- B. La condition T permet de visualiser la diversité d'acides gras qui étaient liés au glycérol avant le traitement.
- C. Les bandes observées en condition T peuvent correspondre à des sphingomyélines.
- D. Parmi les lipides révélés en condition T, il est possible de retrouver des éther-phospholipides.
- E. Un marquage à l'iode permettrait de mettre en évidence des acides gras saturés.

QCM 31 - À propos des généralités sur les glucides :

- A. La réserve animale de glucose se trouve principalement sous la forme d'amidon.
- B. Les hétérosides sont composés d'oses (ou de dérivés d'oses) et d'un groupement non sucré dit « aglycone » tel qu'un lipide.
- C. Les glucides sont constitués d'au moins 2 atomes de carbone.
- D. Le glucide le plus simple parmi les aldoses est le glycéraldéhyde.
- E. Les sucres naturels sont presque tous de la série L.

QCM 32 - À propos de ce diholoside :

- A. Il s'agit du α -D-glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 4)-D-glucopyranoside.
- B. Il est réducteur.
- C. Il s'accumule dans l'intestin des patients déficitaires en lactase.
- D. Il est sensible à l'action de la maltase.
- E. Il est le produit de dégradation de l'amidon et du glycogène.



QCM 33 - À propos des hétérosides :

- A. Pour les glycoprotéines, le squelette protéique est quantitativement moins important par rapport à la partie osidique.
- B. Les protéoglycanes sont formés de longues chaînes linéaires osidiques tandis que les glycoprotéines sont constituées de courtes chaînes osidiques très ramifiées.
- C. L'albumine n'est pas une glycoprotéine.
- D. Les glycoprotéines dont les glycanes sont reliés à la protéine par l'intermédiaire d'une sérine font partie des N-glycosylprotéines.
- E. Les glycoprotéines ne contiennent pas d'acide uronique.

QCM 34 - À propos de la glycolyse :

- A. La phosphofructokinase est l'enzyme permettant la réaction irréversible de l' α -D-glucose en glucose-6-phosphate.
- B. La glycolyse est la première étape de l'oxydation du glucose, elle est ubiquitaire et se déroule dans la mitochondrie.
- C. La présence de l'oxygène n'est pas nécessaire pour la glycolyse.
- D. Le fructose-6-phosphate est clivé en dihydroxyacétone phosphate et en glycéraldéhyde-3-phosphate.
- E. Un glucose permet la production de deux molécules de pyruvate et de deux ATP.

QCM 35 - À propos du cycle de Krebs :

- A. Il permet la production de coenzymes oxydées pour la chaîne respiratoire mitochondriale.
- B. L'acétyl CoA intervenant dans le cycle est issu de la transformation du pyruvate.
- C. Certains des composés du cycle de Krebs permettent la biosynthèse de molécules, par exemple le malate peut être transformé en glucose.
- D. Si le rapport NADH/NAD^+ est important, le cycle sera activé.
- E. Le complexe pyruvate déshydrogénase peut être inactivé par phosphorylation, ce qui inhibe le cycle.

QCM 36 - À propos de l'ATP synthase :

- A. Elle constitue le complexe V de la chaîne respiratoire.
- B. Le gradient de protons formé précédemment dans la chaîne permet la synthèse d'ATP.
- C. Une molécule de NADH donne 2,5 molécules d'ATP.
- D. Elle est constituée d'une partie F_0 portant l'activité catalytique et d'une partie F_1 contenant le canal à protons.
- E. Le mouvement de la partie rotor de l'ATP synthase active la synthèse d'ATP par les sous-unités β .

QCM 37 - Concernant la bêta-oxydation de l'acide arachidique (C:20), indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. 10 Acétyl CoA sont produits grâce à 10 tours d'hélice de Lynen.
- B. 9 NADH sont formés et permettent de produire 13,5 molécules d'ATP.
- C. 9 FADH₂ sont formés et permettent de produire 22,5 molécules d'ATP.
- D. Au total, 136 molécules d'ATP seront produites pour la bêta-oxydation de l'acide arachidique.
- E. À chaque tour d'hélice, 14 ATP sont produits.

Coucouu mes chère(s) apprenti(e)s Père Noël, j'espère que vous passez de bonnes révisions ! Faire des QCM, c'est bien, mais faire des pauses, c'est encore mieux pour s'aérer l'esprit et repartir de plus belle. Alors voici votre premier défi (on commence vraiment en douceur), c'est le dessin réalisé par Baloo l'ours polaire, à vous de le sublimer avec vos plus belles couleurs ;) À très bientôt pour de nouveaux challenges (un peu plus durs que ça cette fois !)



www.coloriage.info

Sujet-type n° 2 (38 QCM - 1h30)

Chimie



QCM 1 - À propos de l'atome de Calcium ($^{40}_{20}\text{Ca}$) :

- A. Il possède 40 neutrons.
- B. La masse de l'atome est principalement due aux électrons.
- C. L'ion Ca^{2+} possède 18 électrons.
- D. L'atome avec $A = 41$ et $Z = 20$ est un isotope de l'atome Ca.
- E. L'atome avec $A = 41$ et $Z = 20$ possède les mêmes propriétés physiques que l'atome Ca.

QCM 2 - Soit les éléments du tableau périodique suivants : ${}_8\text{O}$, ${}_{18}\text{Ar}$, ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{29}\text{Cu}$, ${}_{35}\text{Br}$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'oxygène est l'élément le plus électronégatif du tableau périodique.
- B. L'argon est un gaz rare.
- C. Le rayon atomique du brome est supérieur à celui du calcium.
- D. Le calcium fait partie de la famille des alcalins.
- E. Le cuivre, dans son état fondamental, possède une sous-couche "d" complète.

QCM 3 - Dans le modèle de Bohr relatif à l'atome d'hydrogène, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un électron sur la couche E_1 est plus stable que sur la couche E_2 .
- B. L'énergie correspondant au niveau $n = 2$ peut s'exprimer par $E_2 = -13,6/2$.
- C. La radiation émise lors de la transition de l'électron de $n = 4$ à $n = 2$ est observable dans le domaine de l'infrarouge.
- D. Pour passer d'un niveau $n = 1$ à $n = 3$, l'électron doit absorber une énergie de 12,09 eV.
- E. L'orbite caractérisée par $n = 4$ a pour rayon $r_4 = 0,53 \times 4$.

QCM 4 - On considère la molécule de dioxygène (O_2) selon le diagramme LCAO, en comptant seulement les électrons de la couche de valence. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La molécule de dioxygène est une molécule diamagnétique.
- B. Dans le diagramme de l'anion O_2^- , on compte 6 électrons sur des niveaux antiliants.
- C. L'ordre de liaison de O_2^{2-} est supérieur à celui de O_2 .
- D. La molécule de dioxygène est une molécule paramagnétique.
- E. Dans le diagramme de O_2 , on compte 2 électrons sur des niveaux antiliants.

QCM 5 - À propos de la liaison hydrogène :

- A. La liaison hydrogène possède une énergie plus forte que les interactions de Van Der Waals.
- B. La liaison hydrogène n'est pas une liaison intra-moléculaire.
- C. Pour former une liaison hydrogène, il faut un donneur et un accepteur de liaison hydrogène.
- D. La liaison hydrogène ne prend pas en compte l'électronégativité des atomes.
- E. L'accepteur de la liaison hydrogène porte un doublet non liant libre.

QCM 6 - À propos de la thermodynamique :

- A. Lors d'une transformation adiabatique, il y a un transfert de chaleur.
- B. Le premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) ne donne aucun renseignement sur le sens d'évolution d'un système.
- C. L'énergie interne U correspond au produit de toutes les énergies du système.
- D. Lors d'une réaction, si on augmente la concentration d'une espèce chimique, l'équilibre de la réaction se déplace dans le sens de la formation de cette espèce chimique.
- E. Pour une transformation endothermique, une augmentation de la température favorise la réaction dans le sens qui produit de la chaleur.

QCM 7 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un oxydant est une espèce susceptible de gagner des électrons en subissant une oxydation.
- B. Une réduction correspond à un gain d'électrons, une diminution de charge.
- C. Une réduction correspond à un gain d'électrons, un gain de charge.
- D. Le nombre d'oxydation indique la charge prise par l'atome au cours d'une ionisation, par rapport à l'atome neutre, conduisant à la configuration du gaz rare le plus proche.
- E. Le nombre d'oxydation des alcalino-terreux est de +II.

QCM 8 - Soit une pile constituée par les couples Cu^{2+}/Cu ($E^\circ = +0,34\text{V}$) et Fe^{3+}/Fe ($E^\circ = -0,04\text{V}$). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

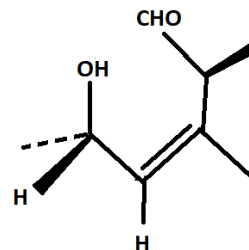
- A. La réaction spontanée pouvant se produire est : $3 \text{Cu} + 2 \text{Fe}^{3+} \rightarrow 3 \text{Cu}^{2+} + 2 \text{Fe}$.
- B. Le couple Cu^{2+}/Cu est le couple oxydant.
- C. La force électromotrice standard (fem) est égale à +0,30V.
- D. La demi-réaction se produisant à l'anode est $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}$.
- E. Dans les conditions standard, la réaction spontanée conduit à une diminution de la concentration en ions Cu^{2+} .

QCM 9 - À propos de l'isomérisation et des différentes représentations :

- A. L'isomérisation de fonction correspond à une position différente du groupe fonctionnel.
- B. La tautomérisation est un cas particulier d'isomérisation de fonction.
- C. La convention de Fisher place le groupement le plus oxydé en haut.
- D. En convention de Fisher, les groupements horizontaux sont orientés vers l'arrière.
- E. La projection de Newman nous permet de différencier les conformères ou rotamères.

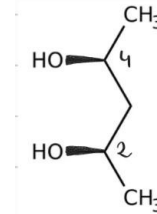
QCM 10 - À propos de la molécule ci-dessous :

- A. Cette molécule est le 2,3 diméthyl- 5 hydroxy-hex 3-èn-al.
- B. Cette molécule est de conformation Z.
- C. Cette molécule est chirale.
- D. Cette molécule possède 2 carbones asymétriques de configuration 2S,5R.
- E. Cette molécule possède 8 stéréoisomères.



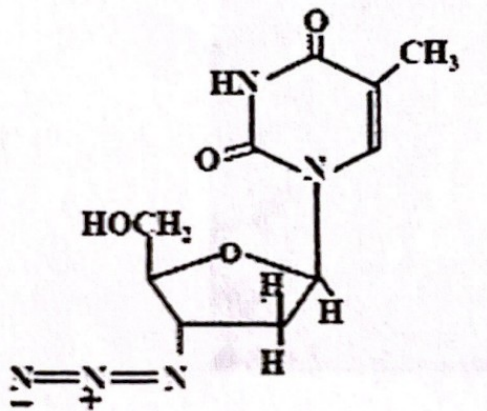
QCM 11 - À propos de la molécule 2,4-pentanediol :

- A. La molécule est achirale.
- B. La fonction alcool est prioritaire par rapport aux fonctions halogènes.
- C. La molécule comprend 3 carbones secondaires.
- D. Elle est de configuration (2R, 4R).
- E. La molécule possède 4 stéréoisomères.



Génome

QCM 12 - À propos de la molécule suivante :



- A. La base azotée est une uracile.
- B. Il s'agit d'un analogue modifié d'un nucléotide.
- C. Elle contient une liaison N-glycosidique N3-C1'.
- D. Sous sa forme 5'triphosphate, cette molécule peut être utilisée pour synthétiser de l'ARN.
- E. Sous sa forme 5'monophosphate, elle pourrait faire partie de la composition de l'ADN et bloquer la réplication.

QCM 13 - À propos de de la structure du génome :

- A. La Guanine et la Cytosine réalisent 3 liaisons hydrogènes entre elles.
- B. Il n'y a pas de corrélation entre le nombre de gènes dans un organisme et sa complexité.
- C. Il existe 5 types majeurs d'histones chez les eucaryotes : H1A, H1B, H2, H3 et H4.
- D. L'euchromatine, partie peu compactée de la chromatine, est composée d'ADN dit actif.
- E. L'hétérochromatine, partie compactée de la chromatine, est composée d'ADN jamais exprimée.

QCM 14 - À propos de l'hérédité :

- A. Un individu homozygote possède les mêmes allèles.
- B. Les chromosomes sont uniquement d'origine maternelle.
- C. Le phénotype correspond à l'ensemble des gènes d'un individu.
- D. Il existe des allèles à la fois dominants et récessifs.
- E. L'hérédité n'a lieu que chez les eucaryotes.

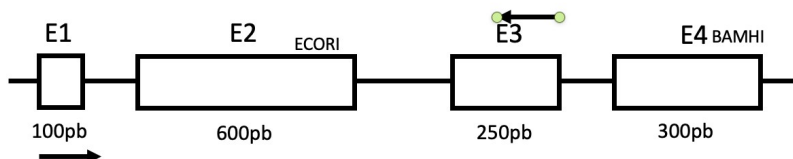
QCM 15 - À propos de la recombinaison non homologue :

- A. La recombinaison non homologue permet une réparation fidèle de l'ADN.
- B. La recombinaison non homologue se déroule seulement pendant la phase S.
- C. La recombinaison non homologue prend pour matrice la chromatide sœur.
- D. Elle entraîne des insertions et des délétions.
- E. La recombinaison non-homologue se déroule seulement lorsque l'un des deux brins est lésé.

QCM 16 - À propos des techniques de PCR :

- A. L'analyse des résultats de PCR permettent de détecter la présence des séquences nucléotidiques dans un génome, et ainsi détecter des mutations.
- B. Au bout de 30 cycles de PCR il y aura 2^{30} brins d'ADN synthétisés.
- C. Sur le gel d'électrophorèse, un brin d'ADN de 150 pb migrera plus loin vers le pôle positif qu'un brin de 250 pb.
- D. La PCR quantitative permet de détecter n'importe quelle quantité d'ADN.
- E. Les 3 étapes du cycle PCR sont : la dénaturation, l'hybridation et l'élongation.

QCM 17 - Le gène PASS est représenté ci-dessous :



Les flèches représentent les amorces utilisées en cas de PCR ou RT-PCR. Grâce au schéma du gène, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Après la PCR, on obtient un fragment d'environ 1250 pb.
- B. En incubant l'ADN avec ECORI et BAMHI, nous obtiendrons 3 fragments d'ADN.
- C. Un échec de l'amplification PCR peut être dû à une délétion de l'exon 3.
- D. Une mutation de l'exon 1 peut empêcher la réalisation de la PCR.
- E. En incubant l'ADN avec BAMHI nous obtiendrons 2 produits de PCR.



QCM 18 - À propos de l'épissage des pré-ARNm :

- A. Il s'agit d'un mécanisme de maturation de l'ARN permettant d'éliminer les séquences de gènes non codantes que l'on appelle les exons.
- B. L'épissage correspond au passage de l'ARN pré-m à l'ARNm et se déroule exclusivement dans le noyau de la cellule.
- C. Le lasso formé au cours de l'épissage s'effectue entre la séquence GU en 5' de l'intron et par une adénylate en 3'.
- D. L'assemblage du spliceosome est une condition facultative à la réalisation de l'épissage du pré-ARNm.
- E. Ce mécanisme permet la production de plusieurs protéines à partir d'un même gène.

QCM 19 - À propos du code génétique :

- A. Il est non chevauchant, dégénéré et non ponctué.
- B. Un codon est constitué de 3 bases.
- C. Il y a 3⁴ triplets de base.
- D. Chez les procaryotes, le premier acide aminé de la protéine est une méthionine.
- E. Tous les acides aminés sont codés par un unique codon qui leur est spécifique.

QCM 20 - À propos du cadre de lecture, voici une séquence codante d'ARNm qui va être traduite chez un eucaryote : 5' AUG UUC ACA GAA GAU UAA ACG 3' :

- A. Le dernier acide aminé traduit sera une thréonine.
- B. En remplaçant la dixième base par une uracile (U), on aurait une mutation non-sens.
- C. Une délétion de la huitième base entraîne un décalage du cadre de lecture.
- D. Si la douzième base était une guanine (G), il est certain que cela n'aurait pas d'impact sur la stabilité de l'ARNm.
- E. Cette séquence est représentative de la dégénérescence du code génétique.

Le code génétique universel

Première lettre (extrémité 5')	Deuxième lettre				Troisième lettre (extrémité 3')
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

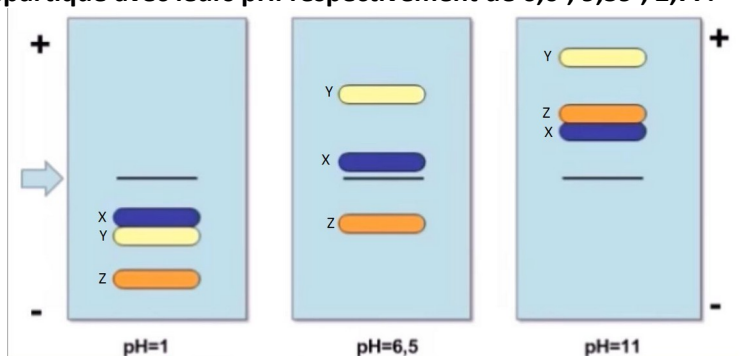
Abréviations : Ala (A), alanine ; Arg (R), arginine ; Asn (N), asparagine ; Asp (D), acide aspartique ; Cys (C), cystéine ; Gln (Q), glutamine ; Glu (E), acide glutamique ; Gly (G), glycocolle ; His (H), histidine ; Ile (I), isoleucine ; Leu (L), leucine ; Lys (K), lysine ; Met (M), méthionine ; Phe (F), phenylalanine ; Pro (P), proline ; Ser (S), sérine ; Thr (T), thréonine ; Trp (W), tryptophane ; Tyr (Y), tyrosine ; Val (V), valine.

Biochimie

QCM 21 - À propos de la conformation spatiale des protéines et leur séparation :

- A. L'ordre des acides aminés dans la chaîne polypeptidique correspond à la structure primaire des protéines.
- B. Les protéines globulaires ont une structure complexe avec une abondance des liaisons covalentes.
- C. La myoglobine, structure quaternaire, est globulaire et riche en hélices alpha.
- D. On retrouve une prédominance de structures secondaires assez simples et répétitives dans les protéines fibreuses.
- E. Lors de la coupure des chaînes polypeptidiques, la trypsine coupe après les acides aminés aromatiques.

QCM 22 - Soit ces trois coupes d'électrophorèse à différents pH. On dispose trois acides aminés : Alanine, Lysine, Acide aspartique avec leurs pHi respectivement de 6,0 ; 9,59 ; 2,77.



Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. A pH égal à 6,5 ; la Lysine va migrer vers le pôle (+).
- B. Sur la troisième coupe, à pH = 11, les trois acides aminés sont chargés positivement.
- C. La barre Y correspond à l'Alanine.
- D. La barre Z correspond à la Lysine.
- E. La barre Y correspond à l'Acide Aspartique.

QCM 23 - Soit le peptide : Val – X – Met – Leu – Y – Z.

Où X, Y et Z sont des acides aminés inconnus ; l'action d'une carboxypeptidase libère un acide aminé ne possédant pas de carbone asymétrique ; l'action de la trypsine libère un dipeptide et un tétra peptide ; l'action d'une chymotrypsine libère un acide aminé seul et un pentapeptide.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'acide aminé X est forcément un acide aminé di-basique.
- B. L'acide aminé X est le précurseur de l'Histamine.
- C. L'acide aminé Y peut être un acide aminé précurseur de la sérotonine.
- D. L'acide aminé Y est la Glycine.
- E. L'acide aminé Z peut être un acide aminé aliphatique ramifié.

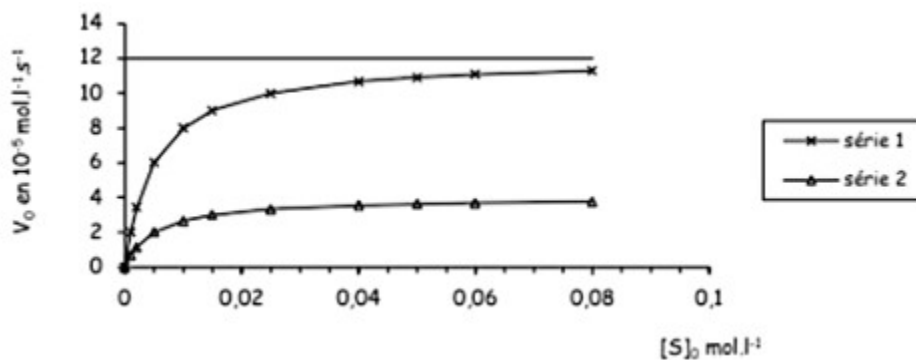
QCM 24 - À propos des différentes techniques de séparation des protéines :

- A. Nous pouvons réaliser une chromatographie soit sur colonne soit sur papier.
- B. En utilisant du gel de filtration, nous séparons les protéines en fonction du poids moléculaire.
- C. La chromatographie par affinité est faite en fonction de la charge de la protéine, et elle migrera par affinité vers le pôle négatif ou positif en fonction de son pHi.
- D. L'électrophorèse SDS PAGE est intéressante, car elle nous permet de séparer les protéines dans les 3 dimensions.
- E. On peut isoler une enzyme grâce à son substrat ou encore un récepteur grâce à son ligand lors d'une chromatographie d'exclusion.

Les QCM 25 et 26 sont en commun :

QCM 25 - Les données de la série 1 ont été obtenues avec une enzyme A à une concentration $[E_0] = 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Le graphique ci-dessus est une représentation de Lineweaver et Burk.
- B. Le V_{max} de la série 1 est $12 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.
- C. Les séries 1 et 2 ont les mêmes K_m .
- D. La série 2 a un K_m de $0,005 \text{ mol.L}^{-1}$.
- E. Le V_{max} de la série 2 est $4 \cdot 10^{-5} \text{ mmol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

QCM 26 - Les données de la série 1 ont été obtenues avec une enzyme A à une concentration $[E_0] = 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le V_{max} de la série 2 est trois fois plus petit que le V_{max} de la série 1. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il y'ait 3 fois moins d'enzymes pour la série 2.
- B. À quantité d'enzymes constante, la vitesse est proportionnelle à la quantité de substrats.
- C. Si on ajoutait un inhibiteur compétitif dans les mêmes conditions que la série 2, l'affinité de l'enzyme pour son substrat diminuerait.
- D. Si on ajoutait un inhibiteur compétitif dans les mêmes conditions que la série 2, l'affinité de l'enzyme pour son substrat augmenterait.
- E. Si on ajoutait un inhibiteur non compétitif dans la série 1, la V_{max} diminuerait.

QCM 27 - À propos des eicosanoïdes :

- A. L'action d'une cyclo-oxygénase sur l'acide arachidonique donne des prostaglandines et des leucotriènes.
- B. Les thromboxanes permettent la vasoconstriction et l'agrégation plaquettaire.
- C. Les prostacyclines sont bi-cycliques.
- D. L'acide acétylsalicylique permet l'inhibition des lipoxygénases.
- E. Les leucotriènes possèdent 2 doubles liaisons et sont des lipides liés aux acides aminés avec des liaisons covalentes fortes.

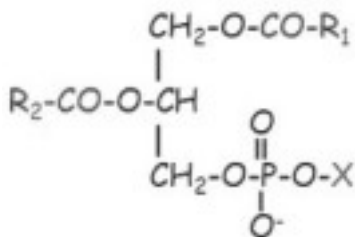
QCM 28 - À propos des sphingolipides :

- A. Ils sont facilement saponifiables.
- B. Ce sont des molécules très présentes dans le système urinaire.
- C. Une phospholipase A1 n'aura pas d'impact sur un sphingolipide à cause de liaison amide qui est plus résistante.
- D. La sphingomyéline peut être dissoute dans l'acétone.
- E. Les cérebrosides peuvent être dissous dans l'acétone.

QCM 29 - Des chercheurs cherchent à étudier des lipides qu'ils ont extraits du plasma sanguin. Après ajout d'un solvant biphasique puis centrifugation, ils obtiennent deux phases. La phase inférieure est organique et la phase supérieure est aqueuse. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les acides gras sont retrouvés exclusivement en phase organique.
- B. Le glycérol est dans la phase aqueuse.
- C. Des molécules apolaires comme le cholestérol sont présentes dans la phase supérieure.
- D. Aucune molécule n'est présente dans la phase supérieure.
- E. On retrouve les dérivés isopréniques (comme le carotène) en phase inorganique.

QCM 30 - X étant une choline, à propos de la molécule suivante :



- A. Cette molécule résulte de l'estérification du glycérol-3-phosphocholine par deux acides gras R1 et R2.
- B. On peut la dissoudre dans l'acétone.
- C. Après dégradation enzymatique par une phospholipase A1, on récupère un acide gras et un 2-acylglycérophosphocholine.
- D. Après dégradation enzymatique par une phospholipase C, on récupère un monoglycéride et une phosphocholine.
- E. La phospholipase D sépare la choline de l'acide phosphatidique.

QCM 31 - Dans un laboratoire, les scientifiques ont réuni des acides gras qu'ils ont classés. Par accident, ces acides gras ont été mélangés et il est donc impossible de les reconnaître. Cependant, on sait que :

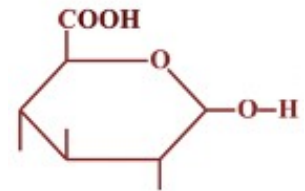
- AG1 possède un indice d'iode très élevé.
- AG2 possède 18 carbones et est insaturé.
- AG3 est le précurseur des prostanoïdes.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. AG2 pourrait être un des deux AG essentiels.
- B. AG3 est l'acide cis-5, 8, 11, 14-eicosatétraénoïque.
- C. AG1 pourrait être l'acide arachidonique.
- D. Pour savoir quel acide gras est AG2, on pourrait utiliser le point de fusion (Tm).
- E. AG3 est hydrolysé en milieu alcalin.

QCM 32 - À propos de cette molécule :

- A. Il s'agit de l'acide gluconique.
- B. Cet ose fait intervenir l'OH anomérique dans sa liaison glycosidique avec un substrat pour former un glycoside.
- C. Cet ose est très utilisé par le foie pour la détoxification de nombreux métabolites.
- D. Cet ose par le phénomène de glucuronoconjugaison peut se lier à un composé hydrosoluble, le rendant inactif et liposoluble afin qu'il soit éliminé dans les urines.
- E. Cet ose est retrouvé dans la structure des protéoglycanes.



QCM 33 - À propos des holosides :

- A. Le saccharose est un diholoside constitué de deux molécules, une de glucose et une de galactose.
- B. Le maltose résulte de l'association de deux molécules de glucose liées en $\beta(1\rightarrow4)$.
- C. Le maltose est un sucre réducteur.
- D. La maltase ou β -D-glucosidase est une enzyme permettant de couper la liaison entre les deux molécules de glucose composant le maltose.
- E. Le lactose est un sucre réducteur, tout comme le saccharose.

QCM 34 - À propos des hétérosides:

- A. Les protéoglycanes n'ont pas de structures répétitives.
- B. Les protéoglycanes et les glycoprotéines ne jouent aucun rôle dans la membrane cellulaire.
- C. Les acides neuraminiques sont des dérivés des acides sialiques.
- D. La céruloplasmine est une glycoprotéine qui permet de transporter le fer.
- E. Dans les glycoprotéines, les chaînes osidiques sont liées de façon ionique aux protéines.

QCM 35 - À propos de la glycolyse :

- A. Elle possède trois réactions irréversibles : la phosphorylation du glucose en glucose 6-phosphate par une glucokinase ; la phosphorylation du fructose 6-phosphate en fructose 1-6-diphosphate par une hexokinase et enfin la formation du pyruvate par la pyruvatekinase.
- B. La phosphorylation du glucose en glucose 6-phosphate par une glucokinase permet de séquestrer le glucose à l'intérieur de la cellule.
- C. Elle se déroule dans la mitochondrie, elle peut donc se faire en anaérobie.
- D. Son bilan est : $1 \text{ glucose} + 2 \text{ ATP} + 2 \text{ NAD}^+ \rightarrow 2 \text{ Pyruvates} + 2 \text{ ADP} + 2 \text{ Pi} + 2 \text{ NADH, H}^+ + 2 \text{ H}_2\text{O}$.
- E. Selon le rapport AMP/ATP : quand celui-ci tend à augmenter (beaucoup d'AMP pour peu d'ATP), la glycolyse est activée, quand celui-ci tend à diminuer (peu d'AMP pour beaucoup d'ATP), la glycolyse est inhibée.

QCM 36 - Parmi les enzymes suivantes, indiquez la/lesquelles catalyse(nt) une/des réaction(s) irréversible(s) de la glycolyse :

- A. L'Isomérase.
- B. L'Hexokinase.
- C. L'Aldolase.
- D. La Pyruvate kinase.
- E. La Phosphoglycéro-mutase.

QCM 37 - À propos de la chaîne respiratoire mitochondriale :

- A. La chaîne respiratoire se déroule dans les membranes internes des mitochondries de toutes les cellules, surtout les globules rouges.
- B. Le complexe V ou ATP synthase est constitué de deux complexes de sous-unités : F₀ dans la matrice mitochondriale et F₁ dans la membrane mitochondriale.
- C. La succinate déshydrogénase ne constitue pas un canal à protons.
- D. La dernière molécule accepteuse des électrons est l'eau.
- E. La production d'ATP provenant du complexe NADH coenzyme Q oxydoréductase est plus importante que celle provenant de la succinate déshydrogénase.

QCM 38 - À propos de la β -oxydation :

- A. Elle nécessite une étape d'activation de l'acide gras en acyl CoA, cette activation est consommatrice d'énergie.
- B. L'hélice de Lynen comprend 4 réactions qui oxydent le carbone en position alpha.
- C. Elle nécessite notamment l'intervention de deux déshydrogénases, qui produisent du FADH₂ ou NADH, H⁺.
- D. L'acyl CoA doit subir (nC/2)-1 tours d'hélice pour être complètement oxydé en acétyl-CoA.
- E. La β -oxydation du myristoyl-CoA (acide myristique activé, C14:0) donne 92 ATP.



Sujet-type n° 3 (37 QCM - 1h30)

Chimie

QCM 1 - À propos des atomes :

- A. Les nucléons sont chargés positivement.
- B. Le soufre ($Z = 16$) est constitué de 8 protons et 8 électrons.
- C. Deux atomes ayant le même nombre de protons ont les mêmes propriétés chimiques.
- D. Deux atomes ayant un nombre de neutrons différent ont des propriétés physiques différentes.
- E. Le nombre de neutrons est toujours égal au nombre de protons.

QCM 2 - À propos des orbitales atomiques :

- A. La stabilité maximale correspond à un niveau d'énergie le plus élevé possible.
- B. La sous-couche 4s a une énergie supérieure à la sous-couche 3d.
- C. L'ensemble des nombres quantiques suivants : $n=3, l=2, m=-2$ définissent une sous-couche 3d.
- D. Une sous-couche de type "nd" peut contenir au maximum 14 électrons.
- E. La probabilité de trouver un électron dans le plan nodal est proche de 1.

QCM 3 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données : ${}^7N$; ${}^5B$; ${}^6C$; ${}^8O$; ${}^{16}S$

- A. Les molécules H_2 et Br_2 sont polaires.
- B. Le bromure de tert-butyle $C(CH_3)_3Br$ est une molécule polaire.
- C. Dans la molécule NH_3 , l'angle de liaison de HNH est identique à celui de HBH (dans BH_3).
- D. La géométrie de CO_2 est identique à la géométrie de SH_2 .
- E. La température d'ébullition du méthanol est supérieure à celle de l'acétone.

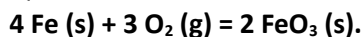
QCM 4 - À propos de la configuration électronique, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Cu ($Z = 29$) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$.
- B. La couche externe est déterminée par le nombre quantique principal le plus élevé.
- C. La couche de valence du molybdène Mo ($Z = 42$) est $4d^5 5s^1$.
- D. L'anion superoxyde O_2^- possède un électron célibataire sur sa couche externe.
- E. Le chrome présente un phénomène d'anomalie de remplissage.

QCM 5 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Lorsqu'un électron passe de $n = 4$ à $n = 2$, les ondes émises se trouvent dans le domaine de l'UV, appelé aussi série de Balmer.
- B. D'après De Broglie, les ondes électromagnétiques transportent l'énergie par paquets, appelés quanta d'énergie.
- C. L'énergie de la couche $n = 2$ est égale à -3,4 eV.
- D. Le passage du niveau $n = 1$ à $n = 4$ nécessite un apport d'énergie de 12,75 eV.
- E. Dans la série de Paschen, les ondes émises se trouvent dans le domaine de l'IR.

QCM 6 - On considère la réaction de formation de l'oxyde de fer suivante à 298 K :



Données : $\Delta_r H = -16000 \text{ J.mol}^{-1}$ et $\Delta_r S = 0,1 \text{ kJ.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$.

- A. La réaction est endothermique.
- B. La réaction est endergonique.
- C. Il y a une augmentation de l'ordre lorsque l'équilibre est déplacé vers la droite.
- D. Si la pression augmente, la réaction se déplacera vers la gauche.
- E. D'après le principe de Le Chatelier, toute variation d'un facteur d'équilibre entraîne un déplacement de ce même équilibre en direction de la variation.

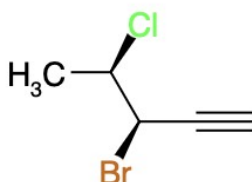
QCM 7 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. D'après la loi de Nernst, le potentiel d'électrode du couple Ox/Red associé à la demi-équation : $a \text{ Ox} + n \text{ e}^- = b \text{ Red}$ s'exprime : $E_{(\text{Ox/Red})} = E^\circ_{(\text{Ox/Red})} - (0,06/n) \log ([\text{Red}]^b/[\text{Ox}]^a)$.
- B. Dans une pile, à l'équilibre, la f.e.m. standard est $\Delta E^\circ = (0,059/n) \log K$.
- C. La f.e.m. peut être négative ou nulle.
- D. Une réduction correspond à une augmentation du nombre d'oxydation.
- E. Le n.o du chlore dans l'ion hypochlorite (ClO^-) est égal à +1.

QCM 8 - Équilibrez la réaction suivante de façon à ce que les coefficients stœchiométriques soient les plus petits possibles : $\text{MnO}_4^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Au cours de la réaction, le n.o du soufre augmente, celui-ci est donc réduit.
- B. Cette réaction s'accompagne d'un échange de 10 électrons.
- C. Cette réaction s'accompagne d'un échange de 5 électrons.
- D. Les coefficients stœchiométriques de H_2O et H_3O^+ sont respectivement 2 et 5.
- E. Les coefficients stœchiométriques de H_2O et H_3O^+ sont respectivement 6 et 4.

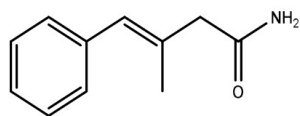
QCM 9 - À propos de la molécule suivante :



- A. La molécule est le (3R,4R)-3-bromo-4-chloropent-1-yne.
- B. La molécule est le (2R, 3S)-3-bromo-4-chloropent-1-yne.
- C. La molécule est le (2R, 3R)-3-bromo-4-chloro,méthyl-but-1-yne.
- D. La molécule possède 2 carbones hybridés sp^2 .
- E. La molécule possède au maximum 2 stéréoisomères.

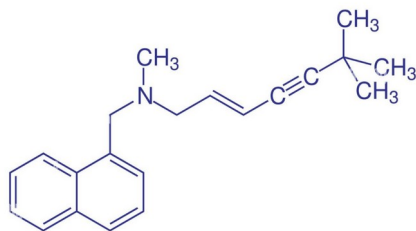


QCM 10 - Concernant la molécule suivante, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

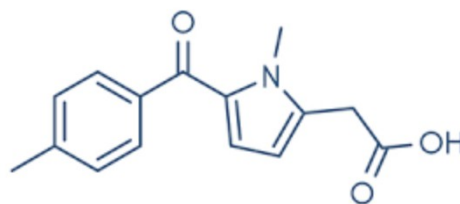


- A. Cette molécule est le (3E)-3-méthyl-4-phényl-but-3-énamine.
- B. Cette molécule est le (3E)-3-méthyl-4-phényl-but-3-énamide.
- C. Cette molécule est le (3Z)-3-méthyl-4-phényl-but-3-énamide.
- D. Cette molécule possède 9 carbones hybridés sp^2 .
- E. Cette molécule possède 5 doubles liaisons conjuguées.

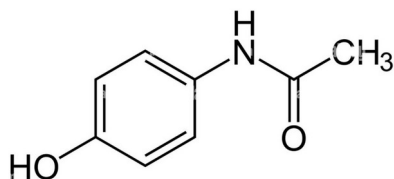
QCM 11 - À propos des molécules suivantes :



Terbinafine



Tolmetin

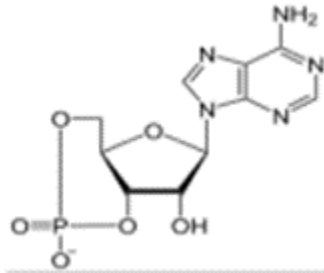


Paracétamol

- A. La Terbinafine est de configuration E.
- B. Le Paracétamol possède une fonction cétone et une fonction alcool.
- C. La formule brute du Tolmetin est $C_{14}H_{12}NO_3$.
- D. Ces 3 molécules possèdent une fonction cétone.
- E. La fonction principale du Tolmetin est la fonction amine.

Génome

QCM 12 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. La molécule ci-dessus entre dans la composition de l'ARN.
- B. La molécule ci-dessus est un second messenger.
- C. Cette molécule dérive de la purine.
- D. Cette molécule dérive de la pyrimidine.
- E. Associée à deux autres groupements phosphates, cette molécule pourrait participer à l'information génétique d'une cellule.

QCM 13 - À propos de la structure du génome :

- A. L'hérédité du génome mitochondrial est uniquement paternelle.
- B. Plus une espèce est évoluée, moins elle possède d'ADN non codant.
- C. Les rétrotransposons proviennent d'une portion d'ADN qui s'est détachée puis insérée directement dans une autre région du génome.
- D. Les microsatellites sont des points chauds de recombinaison.
- E. Les satellites sont les plus longues séquences parmi les groupes des gènes hautement répétés, et sont situés proche des centromères.

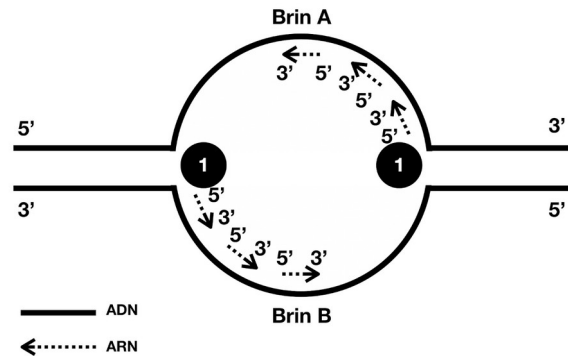
QCM 14 - À propos de l'ADN mitochondrial :

- A. L'ADN est circulaire comme celui des procaryotes.
- B. Il est présent en une seule copie par mitochondrie.
- C. La transmission est uniquement maternelle.
- D. L'ADN mitochondrial est porteur de gènes ARNm, ARNt, et ARNr.
- E. L'ADN mitochondrial possède un petit génome.

QCM 15 - À propos du génome procaryote :

- A. Le chromosome bactérien est lié à des protéines acides assurant son compactage.
- B. L'ADN est sous forme circulaire.
- C. L'ADN est contenu dans le noyau.
- D. Les plasmides sont porteurs de gènes codants notamment pour des protéines conférant une résistance aux antibiotiques.
- E. L'ADN plasmidique se réplique indépendamment du chromosome bactérien.

QCM 16 - Concernant le mécanisme de réplication et le schéma ci-dessous représentant un oeil de réplication eucaryote, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. L'origine de réplication (ORI) a été reconnue par la dnaC.
- B. L'enzyme numérotée 1 serait identique s'il s'agissait d'une réplication procaryote.
- C. L'ADN polymérase alpha a synthétisé les amorces d'ADN.
- D. La synthèse du brin complémentaire au brin B nécessite l'action conjuguée de l'ADN polymérase epsilon et de l'ADN polymérase delta.
- E. Au cours de la réplication, seul le brin complémentaire au brin A contiendra des fragments d'Okazaki.

QCM 17 - À propos des interférences à ARN :

- A. Il s'agit d'un système de répression génique par dégradation des ARNm, retrouvé à la fois chez les procaryotes et les eucaryotes.
- B. Chez les procaryotes, deux complexes peuvent intervenir : DICER et RISC.
- C. Chez les eucaryotes, un appariement imparfait entre miRNA et l'ARNm à dégrader peut conduire au blocage de la traduction.
- D. Les miRNA sont des interférents spécifiques des procaryotes.
- E. Le principe de l'interférence à ARN peut être utilisé dans le cadre de la recherche, en supprimant de manière expérimentale l'expression d'un gène pour pouvoir ainsi déterminer son rôle.

QCM 18 - Parmi les propositions suivantes, indiquez quelles enzymes participent à l'élongation chez les procaryotes :

- A. L'ADN ligase.
- B. Les primases.
- C. L'ADN polymérase I.
- D. L'ADN polymérase III.
- E. L'ADN polymérase delta.

QCM 19 - À propos de l'initiation :

- A. Chez les procaryotes, les protéines dnaC assistent les hélicases et c'est le rôle des protéines SSB chez les eucaryotes.
- B. Que se soit chez les eucaryotes ou les procaryotes, se sont les hélicases qui ouvrent la double hélice d'ADN.
- C. Chez les procaryotes, les topoisomérases ont une activité endonucléase ainsi qu'une activité ligase.
- D. La première topoisomérase à agir est l'ADN topoisomérase I et son action est suivie par celle de la topoisomérase II.
- E. Les protéines SSB maintiennent le brin d'ADN ouvert chez les procaryotes et c'est le rôle des RP-A chez les eucaryotes.

QCM 20 - À propos des conséquences des mutations de l'ADN, voici une séquence de référence : 5' AUG CCA AUA GUA....UAG 3', et une séquence mutée chez un patient : 5' AUG CCA ACA GUA....UAG 3' :

- A. Une mutation non-sens est une mutation qui remplace un acide aminé par un codon Stop.
- B. Une mutation silencieuse change l'acide aminé transcrit.
- C. Les mutations non-sens et silencieuses sont des mutations ponctuelles.
- D. Le patient de l'exemple possède une mutation silencieuse.
- E. Dans la séquence de référence, on trouve une valine.

Le code génétique universel

Première lettre (extrémité 5')	Deuxième lettre				Troisième lettre (extrémité 3')
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Abréviations : Ala (A), alanine ; Arg (R), arginine ; Asn (N), asparagine ; Asp (D), acide aspartique ; Cys (C), cystéine ; Gln (Q), glutamine ; Glu (E), acide glutamique ; Gly (G), glycocolle ; His (H), histidine ; Ile (I), isoleucine ; Leu (L), leucine ; Lys (K), lysine ; Met (M), méthionine ; Phe (F), phenylalanine ; Pro (P), proline ; Ser (S), sérine ; Thr (T), thréonine ; Trp (W), tryptophane ; Tyr (Y), tyrosine ; Val (V), valine.

Biochimie

QCM 21 - À propos des généralités sur les protéines :

- A. La liaison peptidique absorbe à 210 nm.
- B. La structure quaternaire correspond à la formation d'oligomères (protéines fibreuses) et de polymères (protéines globulaires).
- C. Les feuillets alpha et les hélices bêta correspondent à la structure secondaire.
- D. Une protéine est un enchaînement d'au minimum 50 peptides.
- E. La mise en place de la structure primaire est toujours accompagnée de libération d'eau.

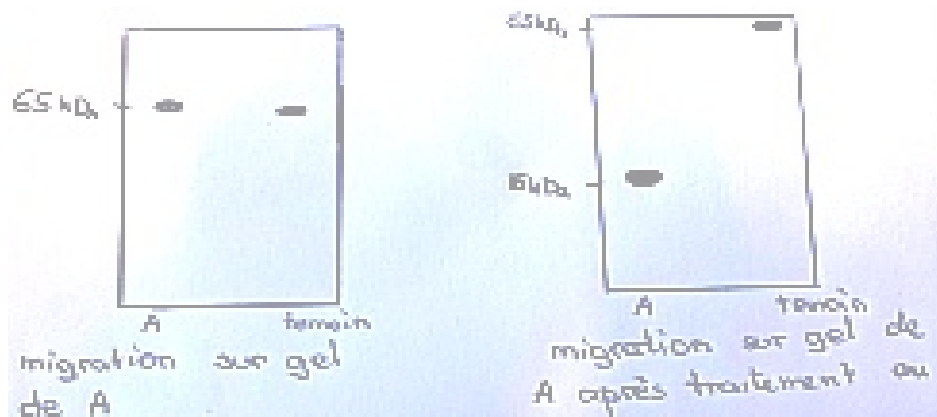
QCM 22 - On réalise une chromatographie d'échange de cations avec élution par gradient de pH pour séparer un mélange de 3 AA (Lys, Glu, Ile). On cherche à déterminer l'ordre d'élution.

On vous donne les informations suivantes : α -aminé: 9.3, α -carboxylique : 2.1, ϵ -aminé: 10.5 et γ -carboxylique: 4.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Lys est éluée en première.
- B. Ile est éluée en deuxième.
- C. Glu est éluée après Ile.
- D. Lys est éluée en dernière.
- E. La phase stationnaire est chargée négativement.

QCM 23 - Nous avons réalisé deux migrations sur gel filtration, à chaque fois avec témoin, la première à gauche est une migration d'un seul type de protéine A, la seconde, à droite est la migration de la même protéine avec traitement par un agent dissociant et du bêta mercaptoéthanol. Le témoin est la protéine A non dénaturée. D'après les migrations sur gel ci-dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. L'agent dissociant dénature les protéines, en effet il rompt leur structure quaternaire, tertiaire et secondaire.
- B. La seconde migration n'a pas fonctionné car le témoin à migré plus loin que A traité.
- C. La protéine A a un poids moléculaire de 65 kDa.
- D. Le bêta mercaptoéthanol est un dénaturant qui rompt seulement les liaisons faibles.
- E. Sur la seconde migration, le traitement a permis de modifier l'ordre des acides aminés et de créer de nouvelles protéines, d'un poids moléculaire de 16 kDa.

QCM 24 - Même énoncé que le précédent, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Cette expérience met en évidence la structure quaternaire des protéines.
- B. La même expérience réalisée avec du bromure de cyanogène à la place du bêta-mercaptoéthanol donne le même résultat.
- C. La protéine A pourrait être une hémoglobine, car A est une protéine composée de 4 sous-unités, de même poids moléculaire.
- D. Le bêta-mercaptoéthanol aurait permis de dissocier les sous-unités de cette protéine, en supposant qu'elles étaient reliées par des ponts disulfures.
- E. En supposant qu'on a déposé la même quantité de A lors de seconde migration dans le témoin et dans le test, on peut affirmer que la tâche à 16 kDa devrait être 4 fois plus foncée que la tâche à 65 kDa.

QCM 25 - À propos des inhibiteurs :

- A. Ils empêchent la réaction de façon irréversible uniquement.
- B. Un inhibiteur non compétitif se fixe au même site que le substrat de l'enzyme.
- C. En présence d'un inhibiteur compétitif, le K_m diminue car l'enzyme a alors moins d'affinité, mais la V_{max} est identique.
- D. En présence d'un inhibiteur non compétitif, le K_m est identique et la V_{max} diminue, donc $1/V_{max}$ augmente.
- E. En présence d'un inhibiteur compétitif, le K_m augmente et la V_{max} est identique.

QCM 26 - À propos des acides gras :

- A. L'acide linoléique est plus hydrophobe que l'acide palmitique.
- B. L'acide linoléique est le précurseur de tous les ω_3 .
- C. Au niveau des insaturations des acides gras naturels, les hydrogènes sont toujours du même côté.
- D. L'acide oléique peut être obtenu à partir de l'action d'une élongase sur l'acide stéarique.
- E. La fixation d'iode au niveau des doubles liaisons aide à déterminer le degré d'insaturation.

QCM 27 - À propos du 1-(cis-5,8,11,14-éicosatétraénoyl)-2,3-di(cis-9,12,15-octadécatriénoyl)-sn-glycérol, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il s'agit d'un glycéride hétérogène.
- B. Sa digestion par une lipase libérerait des acides gras indispensables.
- C. En présence d'acide acétylsalicylique, la digestion de ce glycéride par des lipases permet la synthèse de prostaglandines.
- D. Dans le sang, cette molécule, présente dans les chylomicrons, pourra être digérée par une lipoprotéine lipase.
- E. Les liaisons esters de cette molécule peuvent être cassées par hydrolyse acide.

QCM 28 - À propos des sphingolipides :

- A. On ne peut pas saponifier une céramide.
- B. Il est possible de libérer un acide gras d'un céramide par méthanolyse alcaline.
- C. La sphingomyéline est composée d'un céramide et d'une phosphocholine sur son carbone 1.
- D. Les glycosphingolipides sont retrouvés sur le feuillet externe de la membrane plasmique.
- E. La tête polaire des céramides les rend amphiphiles.

QCM 29 - Une molécule inconnue LUTIN a été mise en évidence par des chercheurs alors qu'ils étudiaient la membrane plasmique des cellules eucaryotes. Après plusieurs expériences, ils remarquent que LUTIN résiste à l'action des phospholipases A1 et A2. Indiquez alors si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

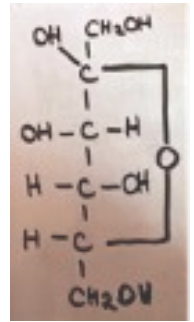
- A. Cette molécule est un glycérophospholipide.
- B. Le composé LUTIN est amphiphile.
- C. Le composé LUTIN est amphotère.
- D. LUTIN est composé d'un acide gras lié à de la sphingosine par une liaison ester.
- E. Cette molécule est la sphingomyéline.

QCM 30 - Vous administrez à un individu sain de la progestérone marquée par du ^{13}C au niveau de son cycle A. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses. À la suite d'un métabolisme normal de la molécule, il est possible de trouver :

- A. Des glucocorticoïdes (cortisol) et des minéralocorticoïdes (aldostérone) marqués dans les cellules de la médullosurrénale.
- B. De l'acide glycocholique marqué dans la bile.
- C. Des androgènes marqués à 19 carbones comme la testostérone au niveau des cellules de Leydig.
- D. Du 17β -œstradiol (E2) marqué dans les ovaires.
- E. De la vitamine A marquée dans les photorécepteurs au niveau de la rétine.

QCM 31 - À propos de la structure des oses :

- A. La cyclisation sous forme pyranique (C1-C5, cycle pyrane) est la plus stable pour les aldohexoses.
- B. Les cétohexoses peuvent être présents sous forme pyranique (C1-C5).
- C. Dans un milieu, les oses sont retrouvés sous forme cyclique.
- D. Cette molécule dérive du glycéraldéhyde.
- E. Cette molécule représente le α -D-fructofuranose (représentation de Tollens).



QCM 32 - À propos des oses :

- A. La glucuronoconjugaison permet d'éliminer des molécules liposolubles.
- B. La glucose oxydase est spécifique du glucose.
- C. La glucose oxydase permet de dépister le diabète dans les urines.
- D. L'oxydation de la cétone conduit à la formation d'acide gluconique.
- E. L'oxydation du Sorbitol (substitut du saccharose) conduit à la formation de D-Glucose.

QCM 33 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les glycoprotéines peuvent parfois avoir des oses sous forme d'acide uronique.
- B. L'extrémité glucidique de la céruloplasmine est formée par un acide N-acétylneuraminique (NANA) ce qui lui permet d'être reconnue pour être dégradée.
- C. L'albumine ne peut pas subir de glycosylation.
- D. Concernant le système ABO, l'antigène A possède un N-acetyl Galactosamine (GalNAc) à son extrémité et l'antigène B un Galactose (Gal).
- E. Les glycoprotéines peuvent jouer un rôle dans les infections par certains virus.

QCM 34 - À propos de la glycolyse :

- A. Elle a lieu dans le cytoplasme des cellules de l'organisme.
- B. Elle permet la synthèse d'une molécule de pyruvate à partir d'une molécule de glucose.
- C. Les 3 premières réactions de la glycolyse sont irréversibles.
- D. Elle a lieu en condition aérobie.
- E. Le pyruvate produit peut être transformé en lactate par la pyruvate déshydrogénase.

QCM 35 - À propos du cycle de Krebs :

- A. Un tour de cycle permet de produire un FADH_2 .
- B. Les réactions produisant du NADH, H^+ sont catalysées par des déshydrogénases et libèrent toutes une molécule de CO_2 .
- C. Un tour de cycle permet de produire 1 GTP qui donnera ensuite 1 ATP.
- D. La pyruvate carboxylase permet de transformer directement du pyruvate en oxaloacétate.
- E. Un tour de cycle consomme 3 NAD^+ et 1 molécule d'eau.

QCM 36 - À propos de la chaîne respiratoire mitochondriale

- A. Elle permet d'utiliser les coenzymes réduits pour former de l'ATP.
- B. Le cytochrome c est mobile.
- C. Les complexes II et IV sont appelés flavoprotéines et le I et III sont des cytochromes.
- D. Les complexes I, III et IV transfèrent 4 protons vers l'espace intermembranaire mitochondrial.
- E. L'oxydation du NADH, H^+ , se déroulant dans le complexe II succinate déshydrogénase, permet le transfert de deux électrons vers le coenzyme Q.

QCM 37 - À propos de l'oxydation des acides gras :

- A. La Carnitine est une navette permettant de faire rentrer l'acide gras activé dans la mitochondrie.
- B. Avant toute chose, l'acide gras subit une étape préalable d'activation : il est transformé en acétyl-CoA.
- C. La Bêta-oxydation peut se dérouler dans des conditions anaérobies comme aérobie.
- D. Pour obtenir des acides gras, les molécules de triglycérides sont dégradées par des lipases.
- E. Lors de l'étape d'activation de l'acide gras, l'équivalent de 3 molécules d'ATP sont consommées.



QCM supplémentaires Chimie - (40 QCM)

Chapitre 1 : Atomistique

QCM 1 - À propos du moment dipolaire global (pour rappel: ${}^1_1\text{H} {}^6_6\text{C} {}^8_8\text{O} {}^{17}_{17}\text{Cl}$) :

- A. Dans une molécule polaire, le moment dipolaire global est non nul.
- B. Dans une molécule apolaire, le moment dipolaire global est non nul.
- C. La molécule d' H_2O a un moment dipolaire global nul.
- D. Dans la molécule de dichlore (Cl_2), la liaison n'est pas polarisée.
- E. La molécule de CO_2 possède un moment dipolaire global nul.

QCM 2 - À propos de l'atomistique chimique :

- A. La fonction d'onde $\Psi_{4,2,2}$ caractérise une orbitale atomique 4p.
- B. La fonction d'onde $\Psi_{4,3,1}$ caractérise une orbitale atomique 4d.
- C. Une orbitale atomique contient au maximum 2 électrons.
- D. L'orbitale de type s est représentée par une sphère.
- E. 4 est la plus petite valeur de n pour laquelle on peut avoir une sous-couche d.

QCM 3 - À propos de la quatrième période, on peut y retrouver :

- A. Un gaz rare.
- B. Un halogène.
- C. Un élément de transition.
- D. Un alcalino-terreux.
- E. Des non-métaux.

QCM 4 - Soit l'élément suivant ${}^{56}_{26}\text{Fe}$:

- A. 26 est le nombre d'électrons.
- B. Le nombre de masse est égal à 26.
- C. Le nombre de masse A définit l'élément.
- D. 30 est le nombre de neutrons.
- E. Cet atome appartient aux éléments halogènes dans le tableau périodique.



QCM 5 - À propos du ${}_{28}\text{Ni}$, indiquez quelle est sa bonne configuration électronique :

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- C. $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^3 3d^{10} 4s^2 4p^4$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$
- E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5 4p^3$

QCM 6 - À propos de l'élément $_{12}\text{Mg}$:

- A. Il possède un rayon plus grand que le potassium ($_{19}\text{K}$).
- B. C'est un alcalin.
- C. Il a tendance à perdre des électrons afin de former un anion.
- D. Le carbone possède une affinité électronique plus grande que le magnésium contrairement à l'énergie de première ionisation.
- E. Il est plus électropositif que le chlore ($_{17}\text{Cl}$).

QCM 7 - À propos de l'élément $_{24}\text{Cr}$:

- A. Sa configuration électronique est: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$.
- B. Cr^+ possède la même configuration électronique que le vanadium ($_{23}\text{V}$).
- C. Une de ses orbitales peut avoir comme valeurs de nombres quantiques: $n = 3, l = 2, m = 1$.
- D. Il possède un électron célibataire sur sa couche externe.
- E. Les orbitales de nombre quantique $l = 0$ ne sont pas toutes remplies.

QCM 8 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un électron est caractérisé par 3 nombres quantiques.
- B. Concernant l'atome d'hydrogène, pour passer d'une orbite caractérisée par le nombre quantique principal $n = 1$ à une orbite caractérisée par $n = 3$, l'électron doit libérer une énergie de 12,09 eV.
- C. Une case quantique peut contenir un seul électron de spin négatif.
- D. Le modèle de Bohr, qui s'applique à tous les atomes, stipule que les électrons ne sont que sur des orbites circulaires définies avec des niveaux énergétiques quantifiés, et peuvent en changer par perte et gain d'énergie.
- E. 3 orbitales atomiques de même énergie sont caractérisées par le nombre quantique $l = 1$.

QCM 9 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le nombre de neutrons est égal au numéro atomique moins le nombre de masse.
- B. La masse d'un atome de ^{12}C est égale à 1 u et la masse d'une mole d'atomes de ^{12}C est égale à 12g.
- C. Les niveaux d'énergie de l'électron sont quantifiés.
- D. A l'état fondamental l'électron de l'hydrogène a une énergie de 13,6 eV.
- E. Les séries spectrales sont, de l'infrarouge à l'ultraviolet, Série de Paschen, Série de Balmer et Série de Lyman.

QCM 10 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

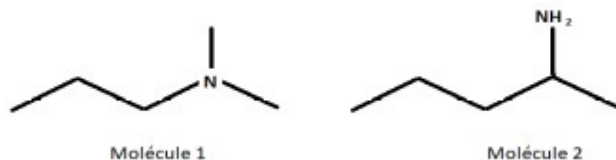
- A. Si le nombre quantique principal est 3, alors le nombre quantique magnétique peut être compris entre -3 et +3.
- B. Si le nombre quantique secondaire est égal à 2, alors on a 5 orientations dans l'espace possible.
- C. Deux électrons d'un même atome ne peuvent avoir les mêmes nombres quantiques.
- D. On a le maximum d'électrons de la même sous-couche avec des spins anti-parallèles.
- E. Le groupe des alcalins se situe dans la deuxième colonne du tableau périodique des éléments.

QCM 11 - À propos de la molécule du méthane, CH_4 (pour rappel : $_{1}\text{H}$, $_{6}\text{C}$) :

- A. Sa géométrie moléculaire est tétraédrique.
- B. La molécule possède uniquement des liaisons σ .
- C. Son moment dipolaire global est nul.
- D. La valence du carbone est de 4.
- E. Il faut d'abord activer le carbone pour qu'il puisse faire 4 liaisons.

QCM 12 - À propos de la liaison hydrogène :

- A. Le butanal est à la fois donneur et accepteur de liaison hydrogène.
- B. Le groupement hydroxyle peut à la fois donner et accepter une liaison hydrogène.
- C. Les liaisons hydrogènes intermoléculaires réduisent les températures d'ébullition et de fusion.



- D. La molécule 1 a une température d'ébullition inférieure à la molécule 2.
- E. Les groupements hydroxyles du 1,4-métadiphénol lui permettent de présenter des liaisons hydrogènes intermoléculaires.

QCM 13 - À propos des interactions de Van Der Waals :

- A. Les interactions de Van Der Waals sont des interactions de forte énergie.
- B. Il existe trois sous types d'interactions : Keesom, Debye et London.
- C. La distance entre les atomes est inférieure à celle des interactions covalentes.
- D. Les interactions de Van Der Waals sont de type électrostatiques.
- E. Les interactions de Van Der Waals sont des interactions de type non covalentes.

QCM 14 - À propos des liaisons hydrogènes et des températures d'ébullition :

- A. Les molécules CH_4 , SiH_4 et GeH_4 peuvent s'associer par liaisons hydrogènes.
- B. BF_3 est capable de donner une interaction de type liaison hydrogène intermoléculaire avec une autre molécule de BF_3 .
- C. HI est capable de donner une interaction de type liaison hydrogène intermoléculaire avec une autre molécule de HI .
- D. La température d'ébullition de CH_4 est inférieure à celle de SiH_4 .
- E. La température d'ébullition élevée de l'eau s'explique essentiellement par l'existence d'interactions de Van der Waals.



QCM 15 - À propos des liaisons hydrogènes et des températures d'ébullition :



- A. Les molécules d'acide ortho-hydroxybenzoïque sont susceptibles de former des liaisons hydrogènes intramoléculaires.
- B. Les molécules d'acide ortho-hydroxybenzoïque sont susceptibles de former des liaisons hydrogènes intermoléculaires.
- C. Les molécules d'acide para-hydroxybenzoïque sont susceptibles de former des liaisons hydrogènes intramoléculaires.
- D. Les molécules d'acide para-hydroxybenzoïque sont susceptibles de former des liaisons hydrogènes intermoléculaires.
- E. La température d'ébullition de l'acide ortho-hydroxybenzoïque est inférieure à celle de l'acide para hydroxybenzoïque.

QCM 16 - À propos des molécules CH_3Cl , NH_3 , AlCl_3 , H_2O , Cl_2 :

- A. Ces 5 molécules sont hybridées sp^3 .
- B. L'angle de liaison augmente dans le sens $\text{H}_2\text{O} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{NH}_3$.
- C. La molécule AlCl_3 est de géométrie triangulaire plane.
- D. CHCl_3 est de géométrie tétraédrique.
- E. Trois de ces molécules ont un moment dipolaire nul.

QCM 17 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

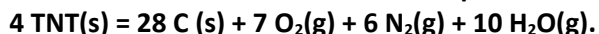
- A. Deux atomes ayant la même électronégativité auront une liaison non polarisée.
- B. Deux atomes ayant la même électronégativité auront un moment dipolaire nul.
- C. Afin de déterminer la polarité d'une molécule, il faut regarder les moments dipolaires dans les liaisons entre atomes ainsi que la géométrie de la molécule.
- D. Le moment dipolaire est toujours dirigé de la charge - à la charge +.
- E. Il est possible que les moments dipolaires s'additionnent, donnant ainsi un moment dipolaire non nul.

QCM 18 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. $_{29}\text{Cu}$ est un exemple d'anomalie de remplissage de la sous-couche 3d.
- B. On retrouve dans le bloc s du tableau périodique les alcalins et les halogènes.
- C. Pour une même couche, un alcalin aura un rayon plus grand qu'un halogène.
- D. L'énergie d'ionisation d'un atome varie dans le sens opposé à l'électronégativité.
- E. L'azote est plus électronégatif que l'oxygène.

Chapitre 2 : Thermodynamique

QCM 19 - Concernant la réaction d'explosion d'un bloc de trinitrotoluène (TNT) :



Sachant qu'à 25°C et dans les conditions standard $\Delta_r H^\circ = -2095 \text{ kJ.mol}^{-1}$, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La réaction d'explosion du TNT (sens 1) est exothermique.
- B. La réaction d'explosion du TNT (sens 1) est accompagnée d'un dégagement de chaleur.
- C. Une augmentation de la pression déplace l'équilibre de la réaction vers la gauche.
- D. La réaction d'explosion du TNT (sens 1) s'accompagne d'une diminution du désordre.
- E. A l'équilibre : $\Delta_r G^\circ = RT \ln K$.

QCM 20 - À propos de la thermodynamique :

- A. L'énergie interne d'un système est une fonction d'état.
- B. La variation d'enthalpie libre d'une réaction est reliée à la constante d'équilibre par la relation $\Delta_r G^\circ = -Rt \ln K$.
- C. Pour une transformation réversible, on a $\Delta S_{\text{univers}} = 0$.
- D. Une réaction isobare se déroule à volume constant.
- E. On peut calculer l'énergie interne U.

QCM 21 - On considère la réaction : $\text{N}_2 \text{ (g)} + 3\text{H}_2 \text{ (g)} = 2\text{NH}_3 \text{ (g)}$.

A 25°C, dans les conditions standard : $\Delta_r H^\circ = -51,3 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Lorsqu'on augmente la température, l'équilibre de la réaction est déplacé vers la gauche.
- B. Lorsqu'on augmente la pression, l'équilibre de la réaction est déplacé vers la droite.
- C. Cette réaction est exothermique.
- D. L'addition de NH_3 déplace l'équilibre de la réaction vers la droite.
- E. Cette réaction s'accompagne d'une augmentation de l'entropie.

QCM 22 - On considère la réaction chimique suivante : $3 \text{ H}_2 \text{ (g)} + \text{N}_2 \text{ (g)} = 2 \text{ NH}_3 \text{ (g)}$; avec $\Delta_r H = 67,7 \text{ kJ.mol}^{-1}$, $\Delta_r S = -117,8 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ et $T = 298\text{K}$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La réaction est endothermique.
- B. L'enthalpie libre de cette réaction est de $\Delta_r G = 102,8 \text{ J.mol}^{-1}$.
- C. La réaction se fait spontanément dans le sens de lecture (de gauche à droite).
- D. La réaction est endergonique.
- E. Si nous augmentons la pression, l'équilibre de la réaction se déplacera dans le sens de la consommation du NH_3 .

QCM 23 - À propos de l'enthalpie libre :

- A. Lorsque $\Delta G > 0$, la réaction est spontanée et dite "exergonique".
- B. Lorsque $\Delta G < 0$, la réaction est spontanée et dite "endergonique".
- C. La constante d'équilibre K à la température T, dépend uniquement de la température.
- D. Le principe de Le Chatelier indique que toute variation d'un facteur de l'équilibre entraîne un déplacement de ce dernier de façon à amplifier cette variation.
- E. Selon le principe de Le Chatelier, lorsque la pression augmente, la réaction se déplace vers l'augmentation du nombre de moles de gaz.

© Tous droits réservés au Tutorat Associatif Toulousain.

Sauf autorisation, la vente, la diffusion totale ou partielle de ce polycopié sont interdites.



Chapitre 3 : Oxydo-réduction

QCM 24 - À propos du nombre d'oxydation :

- A. Dans MnO_4^- , le nombre d'oxydation du manganèse est +IV.
- B. Dans SO_2 , le nombre d'oxydation du soufre est +III.
- C. Dans FeCl_2 , le nombre d'oxydation du fer est +II.
- D. Dans Mn^{2+} , le nombre d'oxydation du manganèse est +II.
- E. Dans le couple Cl^-/ClO^- , Cl^- est le réducteur et ClO^- est l'oxydant.

QCM 25 - À propos de la réaction suivante : $\text{MnO}_4^- + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$:

- A. Le n.o du manganèse augmente.
- B. Cette réaction s'accompagne d'un échange de $5e^-$.
- C. Le nombre stœchiométrique de H_2O est 2.
- D. Le nombre stœchiométrique de H_3O^+ est 4.
- E. SO_2 est le réducteur.

QCM 26 - On étudie l'oxydation des ions nitrites par l'ion permanganate ; les couples sont $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ et $\text{NO}_3^-/\text{NO}_2^-$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le nombre d'électrons échangés au cours de la réaction est de 5.
- B. Dans l'ion MnO_4^- le nombre d'oxydation du Manganèse est égal à +VI.
- C. Les coefficients stœchiométriques de MnO_4^- et de NO_2^- sont respectivement 2 et 5.
- D. La variation du nombre d'oxydation de l'Azote est égale à 2.
- E. Dans le couple $\text{NO}_3^-/\text{NO}_2^-$, l'ion nitrite (NO_2^-) joue le rôle de l'oxydant.

QCM 27 - À propos de l'équation $\text{NO}_2^- + \text{MnO}_4^- + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$, si on l'équilibre de façon à ce que les coefficients stœchiométriques soient les plus petits possibles, les coefficients de H_2O et MnO_4^- sont respectivement égaux à :

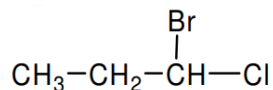
- A. 1 et 3.
- B. 3 et 1.
- C. 9 et 2.
- D. 2 et 4.
- E. 3 et 9.

QCM 28 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le nombre d'oxydation du manganèse dans l'ion permanganate (MnO_4^-) est -I.
- B. Le nombre d'oxydation augmente dans la demi-équation $\text{I}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{I}^-$.
- C. Dans le couple $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$, l'ion permanganate (MnO_4^-) est l'oxydant qui réduit en Mn^{2+} .
- D. Le diode a son nombre d'oxydation égal à 0.
- E. On retrouve 5 molécules d'eau (H_2O) dans l'équation équilibrée.

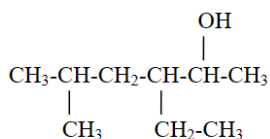
Chapitre 4 : Chimie organique

QCM 29 - À propos de la molécule suivante, elle possède au maximum :



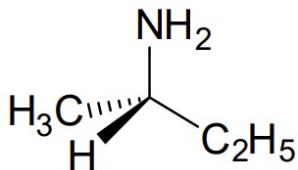
- A. Aucun stéréoisomère.
- B. 2 stéréoisomères.
- C. 4 stéréoisomères.
- D. 12 stéréoisomères.
- E. 9 stéréoisomères

QCM 30 - À propos de la molécule suivante, il s'agit du :



- A. 4-éthyl-2-méthylhexan-5-ol.
- B. 2-ol-3-éthyl-5-méthylhexan.
- C. 3-éthyl-5-méthylhexan-2-ol.
- D. 2-éthyl-4-méthylpentan-1-ol.
- E. 3-éthyl-5méthylhexanol.

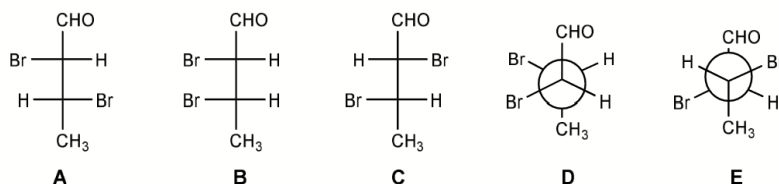
QCM 31 - À propos de la molécule suivante :



- A. Son carbone asymétrique est hybridé sp^4 .
- B. Elle est de configuration S.
- C. Son énantiomère sera de configuration R.
- D. L'atome H se trouve à l'arrière du plan de la molécule.
- E. Le groupement ayant le numéro atomique le plus élevé est le H.

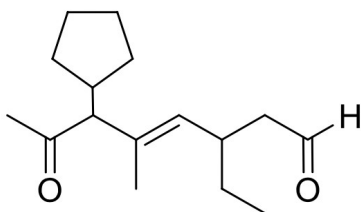


QCM 32 - À propos des molécules ci-dessous :



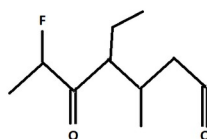
- A. Les molécules A et B sont des diastéréoisomères.
- B. Les molécules A et E sont des diastéréoisomères.
- C. Les molécules A et C sont des énantiomères.
- D. Les molécules A et D sont des énantiomères.
- E. Les molécules A et D sont identiques.

QCM 33 - À propos de la molécule suivante :



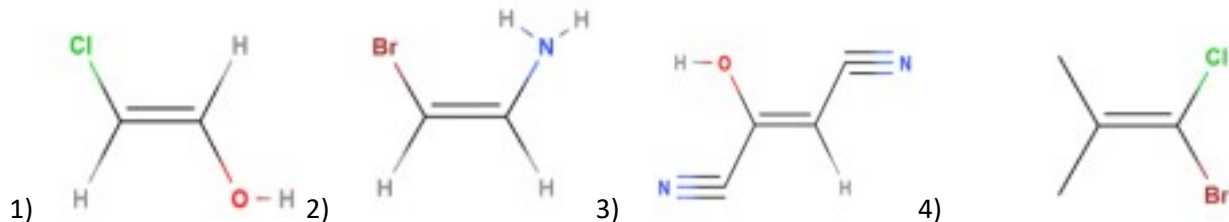
- A. Sa formule brute est $C_{16}H_{26}O_2$.
- B. Sa fonction principale est la fonction cétone.
- C. La molécule est de configuration E.
- D. La molécule possède 3 carbones asymétriques.
- E. La chaîne carbonée la plus longue est composée de 8 carbones.

QCM 34 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



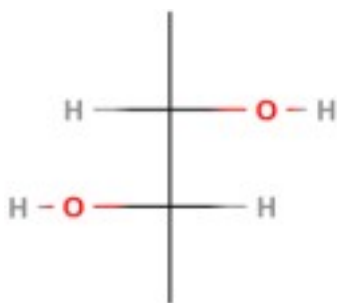
- A. Un alcyne comporte une triple liaison.
- B. Le préfixe "mercapto" correspond à un thiol non prioritaire.
- C. La molécule ci-dessus est le 4 ethyl-6-fluoro-3-méthyl-5-oxo-heptanal.
- D. La molécule ci-dessus est le 4 ethyl-2-fluoro-7-hydroxy-5-méthylheptan-3-one.
- E. La molécule ci-dessus est le 2-fluoro-4-éthyl-5-méthyl-7-formylheptan-3-one.

QCM 35 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Ces molécules possèdent une isomérisation optique.
- B. La molécule 1 est de configuration E.
- C. La molécule 2 est de configuration Z.
- D. La molécule 3 est de configuration E.
- E. La molécule 4 est de configuration Z.

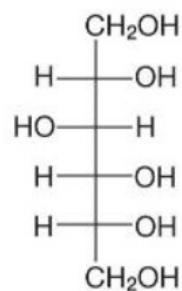
QCM 36 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



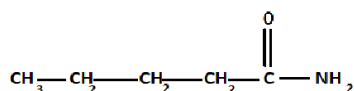
- A. Cette molécule est lévogyre.
- B. Le carbone 2 de cette molécule est de configuration R.
- C. Le carbone 3 de cette molécule est de configuration S.
- D. Cette molécule possède 4 stéréoisomères.
- E. Cette molécule est inactive sur lumière polarisée.

QCM 37 - À propos de la molécule suivante, indiquez si les propositions sont vraies ou fausses :

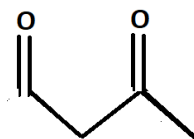
- A. La configuration du carbone 2 est S.
- B. La configuration du carbone 3 est R.
- C. La configuration du carbone 4 est S.
- D. La configuration absolue de la molécule est 2S 3R 4S 5R.
- E. Cette molécule est de convention D.



QCM 38 - À propos de la nomenclature des molécules suivantes :



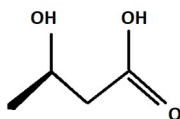
1



2

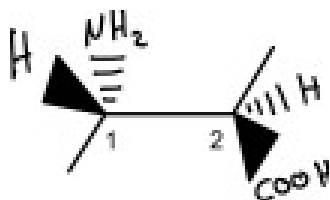
- A. La molécule 1 est une amide.
- B. La molécule 1 est le pentanamine.
- C. Le suffixe de la molécule 2 est -one.
- D. La molécule 2 possède une fonction cétone sur son carbone bêta.
- E. La molécule 2 possède 6 hydrogènes.

QCM 39 - À propos de cette molécule :



- A. Cette molécule se nomme 1,3-dihydroxybutanal.
- B. Cette molécule est l'acide 3-hydroxybutanoïque.
- C. Cette molécule possède 2 carbones asymétriques de configuration SR.
- D. Cette molécule possède un carbone asymétrique de configuration R.
- E. Cette molécule ne possède pas de carbone asymétrique.

QCM 40 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses par rapport à cette molécule :



- A. La configuration des carbones 1 et 2 est respectivement S et R.
- B. La configuration des carbones 1 et 2 est respectivement R et R.
- C. La configuration des carbones 1 et 2 est respectivement R et R.
- D. Cette molécule possède seulement 4 stéréoisomères possibles.
- E. Cette molécule possède seulement 3 stéréoisomères possibles.

**Oh Oh Oh ! Mais qui voilà ? Lulu le lutin vient de m'apporter une lettre... de qui ça peut bien être ?
 Aaaah, ce sont les RM chimie qui vous ont concocté un petit message ! C'est qu'ils sont géniaux ces
 RM ! Voici leur lettre :) :**

« Saluuuuut, c'est le début de ce poly et toute l'équipe de chimie vous souhaite bon courage pour ces révisions ! Vous avez quasiment fait la moitié de l'année rendez vous compte ! Vous avez accompli tellement de choses. Il vous reste quelques semaines pour tout donner avant l'examen, et on vous a tous concocté des sujets et pleins de QCM pour que vous vous entraîniez à fond. Ne lâchez rien ! Dans tout les cas nous sommes super fiers de vous !!! Et si jamais vous perdez le moral pendant les révisions, gardez en tête cette citation d'une personne très sage « faites comme les protons restez toujours positifs ».

On vous envoie toute notre force en mode genkidama (oui je fais des refs dragon ball).

Bon couraaaaage !!! »

Il est l'heure de passer au défi suivant, saurez vous résoudre ce casse-tête de chiffres, plus communément appelé le *sudoku* ? (on en apprend des choses ici dis donc). En fait, Colin le pingouin est embêté, il a fait tomber sa planche à écrire dans la neige, il avait numéroté les numéros de chaque maison des enfants pour le soir de Noël, et la moitié les chiffres se sont effacés, alors il compte sur vous !

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

Nomenclature



- Chaîne carbonée

Nombre de Carbone	Préfixe
1	Meth
2	Eth
3	Prop
4	But
5	Pent
6	Hex
7	Hept
8	Oct
9	Non
10	Déca
11	Undéca
20	Eico

- Ordre de priorité des fonctions

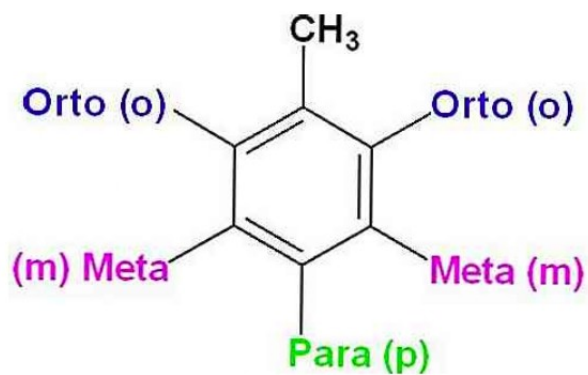
Fonction	Nom (prioritaire)	Préfixe (non prioritaire)
1) R-COOH	Acide carboxylique	Carboxy
2) R-COOR	Ester	
3) R-CO-NH ₂	Amide	Amido
4) R-C≡N	Nitrile	Cyano
5) R-CHO	Aldéhyde	Oxo / Formyl
6) R-CO-R	Cétone	Oxo / Céto
7) R-OH	Alcool	Hydroxy
8) R-SH	Thiol	Mercapto
9) R-NH ₂	Amine	Amino
10) R-O-R	Ethéroxyde	Alcoxy
11) C=C	Alcène	Ène
12) C≡C	Alcyne	Yne
13) R-NO ₂	Dérivé nitré	Nitro
14) R-X	Dérivé Halogéné (jamais prioritaire)	Halogéno

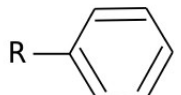
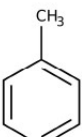
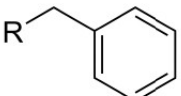
○ **Comment savoir si c'est Oxo ou Formyl ?**

Oxo = le carbone est compris dans la chaîne principale

Formyl = le carbone n'est pas compris dans la chaîne principale

• **Dérivés benzéniques**



Fonction	Nom
	Benzène
	Phényl
	Méthylbenzène / Toluène
	Benzyl

QCM supplémentaires Génome - (63 QCM)

QCM 1 - À propos des agents mutagènes :

- A. Un rayonnement ionisant ou UV peut induire une cassure de l'ADN.
- B. Les cancérigènes chimiques conduisent à des changements tautomériques.
- C. Les médicaments anticancéreux sont des agents mutateurs endogènes.
- D. Les rayonnements UV et les analogues nucléotidiques sont des agents mutagènes exogènes.
- E. Les analogues nucléotidiques n'entraînent jamais de cassure de l'ADN.

QCM 2 - À propos des agents mutagènes :

- A. Les fluctuations de température corporelle sont des agents mutagènes exogènes.
- B. Les radicaux libres sont des molécules avec des électrons célibataires, ce sont des agents toxiques endogènes.
- C. Certains processus physiologiques peuvent être des agents mutagènes.
- D. Les fluctuations thermiques peuvent induire des cassures ou des dépurinations.
- E. La formation de pontages ADN-ADN ou ADN-Protéines est induite par les fluctuations thermiques.

QCM 3 - À propos des anomalies génétiques :

- A. Une anomalie génétique peut être qualitative et quantitative.
- B. Obtenir une protéine non fonctionnelle est une anomalie qualitative.
- C. Les anomalies génétiques ne touchent que les gènes donnant des ARNm.
- D. Pour analyser une anomalie génétique, on peut regarder la quantité de protéine produite.
- E. La PCR permet de déterminer si une séquence comporte des mutations.

QCM 4 - À propos de la biologie moléculaire :

- A. La biologie moléculaire a permis d'obtenir des protéines recombinantes.
- B. La thérapie génique a pour objectif premier de dupliquer un gène.
- C. Les nanotechnologies sont une solution de traitement en biologie moléculaire.
- D. Des hormones peuvent être produites par génie génétique.
- E. Les OGM sont des organismes naturels.

QCM 5 - À propos de l'hérédité :

- A. Un allèle qui ne s'exprime que s'il est présent en double copie est dominant.
- B. Une cellule avec 2 lots identiques de chromosomes est dite haploïde.
- C. L'adénine est liée par des liaisons hydrogènes à la cytosine.
- D. L'évolution des espèces a été expliquée par Darwin et Wallace.
- E. L'hérédité a permis l'évolution des patrimoines génétiques.

QCM 6 - À propos de l'hérédité :

- A. Les mutations acquises sur les cellules somatiques sont transmises à la génération future.
- B. La transmission du patrimoine génétique se fait de façon aléatoire.
- C. Tous les chromosomes sont présents en 2 copies dans chaque cellule.
- D. Le génome humain présente en tout 22 paires de chromosomes.
- E. Une cellule diploïde présente $2n$ chromosomes.

QCM 7 - À propos de l'organisation du génome :

- A. Le génome des procaryotes est constitué d'ADN simple brin.
- B. Le génome des eucaryotes est constitué d'ADN double brin.
- C. Chez les procaryotes, le génome est localisé dans les mitochondries et les nucléoïdes.
- D. Le nombre de gènes codants pour des protéines est de 21 000 chez l'Homme.
- E. Chez les procaryotes, les chromosomes sont liés à des protéines basiques.

QCM 8 - À propos de l'organisation du génome :

- A. Les plasmides sont des éléments chimiques.
- B. Les plasmides sont présents à la fois chez les procaryotes et chez les virus.
- C. Le génome nucléaire contient des chromosomes linéaires et doubles brins.
- D. La chromatine est composée seulement d'ADN.
- E. Les histones H1 permettent la liaison entre les octamères.

QCM 9 - À propos du génome mitochondrial :

- A. Le génome mitochondrial contient 40 000 paires de bases.
- B. Il contient 37 gènes.
- C. Le génome mitochondrial contient des histones.
- D. Une mutation du génome mitochondrial peut apporter des pathologies génétiques.
- E. L'hérédité mitochondriale provient du père.

QCM 10 - À propos de l'état de compaction de l'ADN :

- A. Le premier état de compaction correspond à la stabilisation des nucléosomes.
- B. La stabilisation des nucléosomes se fait grâce à l'histone H3.
- C. Le roulement de deux tours d'ADN autour d'un costamère distance forme nucléosome.
- D. Les télomères ont un rôle dans la ségrégation des chromosomes lors de la division cellulaire.
- E. Les altérations et macrolésions de l'ADN peuvent être dues à des aneuploïdies, délétions, insertions, duplications ou des translocations.

QCM 11 - À propos de la chromatine :

- A. L'hétérochromatine, peu accessible aux enzymes de transcription, n'est jamais exprimée.
- B. L'euchromatine, chromatine compactée, est accessible aux enzymes de transcription et constitue de l'ADN actif.
- C. L'hétérochromatine constitutive est constituée de séquences rares.
- D. L'épigénétique représente l'ensemble des caractères de l'ADN permettant de réguler l'expression génique, il est constitué de caractères non transmissibles.
- E. La régulation de l'état de compaction de la chromatine se fait par des modifications post-transcriptionnelles.

QCM 12 - À propos des procaryotes :

- A. La majorité de l'ADN n'est pas codante pour les protéines.
- B. Un cistron correspond à la partie traduite de la protéine.
- C. Les gènes regroupés sont des gènes polycistroniques organisés en cistron.
- D. Un ARN polycistronique est un ARN messager codant plusieurs cistrons consécutifs et donc codant plusieurs chaînes polypeptidiques.
- E. Un transposon est un élément génétique immobile.

QCM 13 - À propos des eucaryotes :

- A. Il y a 5 types d'éléments génétiques mobiles.
- B. Les gènes codants pour des protéines représentent 2% du génome.
- C. Les transposons sont des séquences d'ADN hautement répétées, dispersés, codants ou non.
- D. Les microsatellites sont des séquences d'ADN hautement répétées en tandem et toujours non codants.
- E. Les empreintes génétiques sont dues à la variabilité dans le nombre de répétitions.

QCM 14 - À propos des nucléosomes :

- A. Ils ont un rôle de protection de l'ADN.
- B. L'enroulement d'un tour d'ADN autour d'un octamère d'histones forme un nucléosome.
- C. Ils sont formés de 8 molécules d'histones, dont 5 types d'histones différentes.
- D. Ils représentent le premier état de compaction chez les eucaryotes.
- E. L'ADN chargé positivement possède une forte affinité pour les histones chargées négativement.

QCM 15 - À propos des généralités sur la réplication :

- A. La réplication nécessite une amorce d'ARN pour démarrer.
- B. L'origine de réplication chez les procaryotes est reconnue par la protéine dnaA.
- C. Les topoisomérases maintiennent l'hélice d'ADN ouverte.
- D. Chez les procaryotes, l'élongation du brin leader et des fragments d'Okazaki est réalisée par l'ADN polymérase III.
- E. Chez les procaryotes, la réplication se termine au niveau de la séquence grâce à l'action des protéines TUS au niveau des sites TER.

QCM 16 - À propos de la réplication de l'ADN chez les procaryotes :

- A. L'initiation de la réplication se fait en un point précis du génome appelé ORI.
- B. La réplication procaryote ne nécessite pas d'amorce d'ARN, contrairement à la réplication eucaryote.
- C. Le brin continu (brin leader) et le brin discontinu (brin tardif) sont synthétisés par la même ADN polymérase.
- D. La terminaison de la réplication implique les séquences TER et les protéines TUS.
- E. La réplication de l'ADN est associée à la synthèse d'histones.

QCM 17 - À propos de la réplication de l'ADN chez les eucaryotes :

- A. Chaque chromosome ne possède qu'une seule origine de réplication appelée ARS.
- B. Les amorces d'ARN sont synthétisées par l'ARN polymérase alpha.
- C. L'inhibition des topoisomérases entraîne l'accumulation de cassures dans la molécule d'ADN.
- D. Les amorces d'ARN sont éliminées par hydrolyse puis les brèches sont comblées par l'ADN polymérase gamma.
- E. Sur le brin continu, l'ADN ligase forme une liaison phosphodiester entre l'extrémité 5' de l'ADN, synthétisée par l'ADN polymérase epsilon, et l'extrémité 3' de l'ADN, synthétisée par l'ADN polymérase bêta.

QCM 18 - À propos des différentes étapes de la réplication :

- A. L'élimination des amorces d'ARN a lieu avant la phase d'élongation de l'ADN, ce qui permet d'obtenir directement un brin d'ADN pur.
- B. Chez les eucaryotes, généralement, l'ADN polymérase bêta intervient avant l'ADN polymérase delta.
- C. La phase d'ouverture de l'hélice par les hélicases a lieu avant l'intervention des topoisomérases.
- D. Chez les procaryotes, l'ADN polymérase epsilon synthétise le brin leader (ou brin continu).
- E. La fixation des protéines SSB précède l'ouverture de la double hélice par les hélicases.

QCM 19 - À propos des enzymes intervenant dans la réplication de l'ADN procaryote :

- A. La primase synthétise des amorces d'ADN indispensables à la réplication du chromosome bactérien.
- B. L'ADN polymérase I élimine les amorces grâce à son activité 3' → 5' exonucléase.
- C. L'ADN polymérase III possède une activité 5' → 3' polymérase et une activité 3' → 5' exonucléase.
- D. L'ADN polymérase bêta permet le comblement des brèches suite l'élimination des amorces.
- E. L'ADN ligase permet de former des liaisons phosphodiesters entre l'extrémité 5' de l'ADN, synthétisée par l'ADN polymérase III, et l'extrémité 3' de l'ADN, synthétisée par l'ADN polymérase I.

QCM 20 - À propos de la réplication, indiquez les propositions pouvant s'appliquer à la fois aux eucaryotes et aux procaryotes :

- A. Il existe plusieurs origines de réplication par chromosome.
- B. L'ouverture de la double hélice d'ADN est assurée par les hélicases.
- C. La double hélice est maintenue ouverte par les protéines SSB.
- D. Les amorces d'ARN sont éliminées par hydrolyse.
- E. La réplication est couplée à la synthèse d'histones.

QCM 21 - À propos des enzymes de la réplication chez les procaryotes et les eucaryotes :

- A. Les protéines maintenant l'ADN ouvert (hélicases) sont les mêmes chez les procaryotes et les eucaryotes.
- B. Chez les eucaryotes, juste après l'action de l'ADN polymérase alpha, c'est au tour de l'ADN polymérase bêta d'agir.
- C. L'ADN polymérase I est la seule enzyme procaryote de la réplication à posséder une activité exonucléasique 5' → 3'.
- D. L'activité exonucléasique 5' → 3' correspond à l'activité "proof reading".
- E. L'ARN de l'amorce est dégradé entre autres par la RNase H chez les eucaryotes, et l'ADN polymérase I chez les procaryotes.

QCM 22 - À propos de la réplication chez les eucaryotes et les procaryotes :

- A. Que se soit chez les procaryotes ou les eucaryotes, la réplication est bi-directionnelle.
- B. Chez les eucaryotes, on trouve une seule origine de réplication par chromosome.
- C. Chez les procaryotes, on trouve : une seule origine de réplication, une seule fourche de réplication et un seul œil de réplication.
- D. Elle permet de faire en sorte que chaque cellule fille reçoive un brin parental et un brin néosynthétisé.
- E. Elle a lieu pendant la phase S du cycle cellulaire chez les procaryotes.

QCM 23 - À propos de l'initiation :

- A. ORI et ARS sont des séquences d'ADN respectivement reconnues par MCM et dnaA.
- B. Chez les procaryotes, les topoisomérases agissent avant les hélicases.
- C. La réplication est initiée au niveau de ORI pour les procaryote et d'ARS pour les eucaryotes.
- D. On peut trouver plusieurs ORI par chromosome.
- E. Chez les procaryotes, pour éviter le super-enroulement de la double hélice d'ADN, une topoisomérase s'occupe de cliver et de ressouder les brins d'ADN.

QCM 24 - À propos de l'initiation chez les procaryotes et les eucaryotes :

- A. Que se soit chez les procaryotes ou les eucaryotes, la réplication nécessite une amorce d'ARN.
- B. Les amorces sont toujours synthétisées de 5' en 3'.
- C. Les enzymes qui synthétisent les amorces sont une ARN polymérase primase pour les procaryotes, et une ARN polymérase alpha pour les eucaryotes.
- D. Les amorces synthétisées sont complémentaires et antiparallèles de chaque brin d'ADN.
- E. L'enzyme synthétisant l'amorce chez les eucaryotes possède une activité exonucléasique.

QCM 25 - À propos de l'élongation chez les procaryotes et les eucaryotes :

- A. Chez les eucaryotes, le brin précoce ainsi que le brin tardif sont synthétisés par la même enzyme : l'ADN polymérase III.
- B. L'ADN polymérase III agit sur le brin leader et a une activité polymérase 5' → 3'.
- C. Chez les eucaryotes, l'ADN polymérase delta synthétise les fragments d'Okazaki.
- D. La synthèse des brins précoces et tardifs se fait avec une seule et même enzyme chez les eucaryotes, et deux enzymes différentes chez les procaryotes.
- E. Les ADN polymérases III et delta ont les mêmes activités polymérases et exonucléases, à savoir une activité polymérase 5' → 3' et une activité exonucléase 3' → 5'.

QCM 26 - À propos des télomères :

- A. Ils se situent au centre du chromosome.
- B. Ils ont un rôle important dans le vieillissement cellulaire.
- C. Arrivés à un seuil de raccourcissement critique, ils entraînent l'apoptose.
- D. Leur raccourcissement est discontinu au cours du temps.
- E. Chez le nouveau-né, ils sont plus longs que chez la personne âgée.

QCM 27 - À propos des télomères :

- A. Ils protègent le matériel génétique au cours des divisions cellulaires.
- B. Ils n'ont pas de rôle dans la réparation des dommages à l'ADN.
- C. Leur séquence en nucléotides suit un motif qui se répète.
- D. Leur longueur est liée aux nombres de divisions que peut effectuer une cellule.
- E. Arrivée à un seuil de raccourcissement critique, la cellule devient sénescence.

QCM 28 - À propos des eucaryotes, le raccourcissement des télomères est absent lors des divisions cellulaires pendant ou chez :

- A. L'embryogénèse.
- B. Une cellule souche.
- C. L'adolescence.
- D. La petite enfance.
- E. Une cellule cancéreuse.

QCM 29 - À propos de la télomérase :

- A. C'est une ARN polymérase ADN dépendante.
- B. C'est une ARN polymérase ARN dépendante.
- C. C'est une ADN polymérase ARN dépendante.
- D. C'est une ADN polymérase ADN dépendante.
- E. Elle a une activité reverse transcriptase.

QCM 30 - À propos de la télomérase :

- A. C'est une désoxyribonucléoprotéine.
- B. Elle a une activité transcriptase.
- C. Elle possède, en plus de protéines, d'un brin matrice d'ARN.
- D. On la retrouve en augmentation quantitative chez les cellules cancéreuses.
- E. Elle s'hybride en 5' du brin leader.

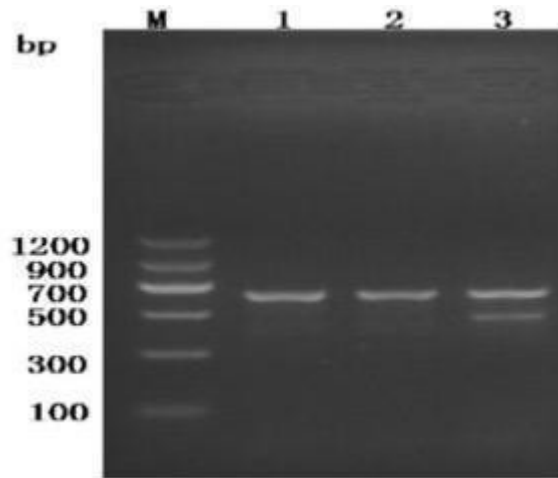
QCM 31 - Pour réaliser un examen génétique, le médecin a besoin d'utiliser une PCR. Voici la séquence à amplifier (seul le brin codant est représenté) :

5' TATAGAGACGCGTACGATCGTAGTTAG —//— TATCACGAGATCTCATAGATCTATGTGTGAG 3'

Les biologistes peuvent utiliser les couples d'amorces suivantes, indiquez si les propositions sont vraies ou fausses :

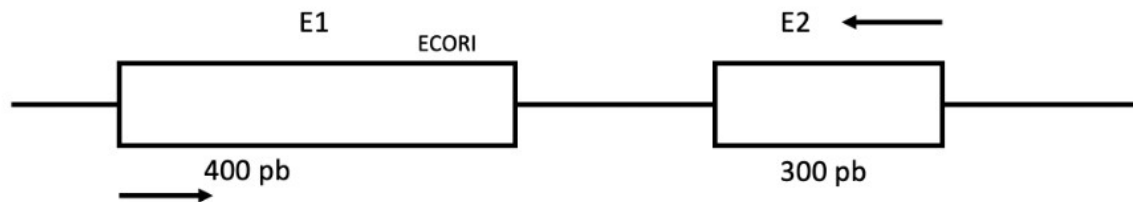
- A. 5' AGACGCGTACGATCGTAG 3' et 5' ATCACGAGATCTCATAGA 3'.
- B. 5' GACGCGTACGATCGTAGT 3' et 5' TAGTGCTCTAGAGTATCT 3'.
- C. 5' AGACGCGTACGATCGTAG 3' et 5' TAGTGCTCTAGAGTATCT 3'.
- D. 5' CGCGTACGATCGTAGTTA 3' et 5' GTATCTAGATACACACTC 3'.
- E. 5' GCGCATGCTACGATCAGA 3' et 5' ATCACGAGATCTCATAGA 3'.

QCM 32 - Concernant les résultats d'électrophorèse, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Les brins d'ADN les plus légers sont ceux le plus en bas de l'image.
- B. Les brins d'ADN les plus lourds sont ceux le plus en bas de l'image.
- C. Les brins d'ADN les plus lourds sont ceux le plus en haut de l'image.
- D. Les brins d'ADN les plus légers sont ceux le plus en haut de l'image.
- E. Une amorce de PCR doit idéalement faire 18 nucléotides de long.

QCM 33 - Le gène NOËL est représenté ci-dessous :



Les flèches représentent les amorces utilisées en cas de PCR ou RT-PCR. Grâce au schéma du gène, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Après PCR, on obtiendra un fragment de 700 pb.
- B. Si nous réalisons une digestion des produits PCR avec l'enzyme de restriction ECORI, nous obtiendrons 2 bandes après migration sur gel d'électrophorèse.
- C. Si nous réalisons une digestion des produits PCR avec l'enzyme de restriction BAMHI, nous obtiendrons 2 bandes après migration sur gel d'électrophorèse.
- D. Un échec d'amplification PCR peut être dû à une mutation du site ECORI.
- E. Une amorce s'hybride sur la séquence complémentaire antiparallèle de l'exon 2.

QCM 34 - À propos des techniques de PCR :

- A. La PCR est une technique peu efficace présentant un grand nombre d'erreurs.
- B. La PCR repose sur l'utilisation de l'enzyme thermosensible (Taq Polymérase).
- C. La phase de dénaturation entraîne la rupture des liaisons hydrogènes entre les deux brins d'ADN.
- D. Nous obtenons dès le premier cycle de PCR les fragments de PCR voulus.
- E. L'amorce utilisée en PCR est une amorce ADN.

QCM 35 - À propos des mécanismes de réparation de l'ADN :

- A. L'ADN est une des seules macromolécules cellulaires susceptibles de réparation.
- B. Le BER consiste à l'addition d'une base.
- C. Si la réparation est impossible, la cellule peut, entre autres, entrer en apoptose.
- D. Si les lésions touchent les deux brins d'ADN, alors la réparation est impossible.
- E. Le mismatch repair se déroule au moment de la réplication.

QCM 36 - À propos des ARNm et de la transcription chez les eucaryotes :

- A. Les ARNm font partie des ARN codants car ils comportent l'information génétique pour la synthèse des protéines.
- B. L'appareil de Golgi est le lieu de la synthèse des protéines à partir de l'ARNm.
- C. Un gène ne peut donner qu'un seul ARNm.
- D. La présence de chromatine chez les eucaryotes rend la transcription plus complexe que chez les procaryotes.
- E. Ils sont présents en très grande quantité.

QCM 37 - À propos des fonctions et structures des ARNt :

- A. Les ARNt transportent les acides nucléiques vers les ribosomes.
- B. Les ARNt eucaryotes sont en forme d'épingle à cheveux, ce qui est dû à une alternance de tiges (régions non appariées) et de boucles (repliements intramoléculaires).
- C. Les principales caractéristiques des ARNt sont données par la présence de nombreux nucléosides modifiés (chimiquement) dans les régions non appariées.
- D. Ils sont synthétisés par l'ARN polymérase III chez les eucaryotes.
- E. Chez les eucaryotes, les ARNt sont moins abondants que les ARNr et donc sont moins diversifiés.

QCM 38 - À propos des fonctions et structures des ARN :

- A. L'ARNm se circularise grâce à la protéine de liaison des poly A qui se lie à des facteurs d'initiation lors de la traduction.
- B. Les ribosomes retrouvés dans les mitochondries sont constitués en partie d'ARNr.
- C. Les ARNm sont traduits à partir du codon AUG et finissent leur traduction au codon STOP.
- D. Les petits ARN nucléaires (sn, small nuclear) jouent un rôle important dans l'épissage des pré ARNm.
- E. Contrairement à la réplication, dans la transcription seule, une partie de l'ADN est transcrite en ARN.

QCM 39 - À propos des ARNm :

- A. Leur structure est identique chez les procaryotes et eucaryotes.
- B. Ils sont composés d'une séquence codante bordée par deux séquences non codantes.
- C. L'ARNm eucaryote a une coiffe en 5' et une queue polyA en 3'.
- D. Une des conditions pour que l'ARNm soit transcrit est qu'il doit être sous forme "circularisée".
- E. Les ARNm procaryotes sont moins stables que les ARNm eucaryotes.

QCM 40 - À propos des fonctions et structures des ARN :

- A. L'ARNt se fixe sur l'ARNm grâce à son codon.
- B. La traduction des ARNm en protéines fait intervenir les ARNt et les miARN (= ARNmi).
- C. La traduction des ARNm se fait de 5' en 3', comme lors de la réplication.
- D. La plupart des ARN sont non-codants.
- E. La queue polyA est du côté 5'.

QCM 41 - À propos des fonctions et structures des ARN :

- A. Les ARNt représentent 16% des ARN totaux.
- B. La coiffe sert à la protection de l'ARNm contre l'action des UV.
- C. Dans l'ARN, les liaisons phosphodiester, reliant le phosphate au sucre, sont orientées en 3' → 5'.
- D. L'ARN est moins stable que l'ADN.
- E. L'ARN polymérase n'a pas besoin d'amorce pour initier la synthèse d'ARN.

QCM 42 - À propos des différents ARN :

- A. Les ARNmi et ARNs peuvent être synthétisés par l'ARN polymérase II ou III chez les eucaryotes.
- B. L'ARN SRP est une séquence signal permettant la reconnaissance des protéines devant être sécrétées (ex : insuline).
- C. Les ARNr sont les plus abondants chez les eucaryotes mais sont peu diversifiés.
- D. Dans l'ARNt mature on retrouve : le site de fixation des acides aminés, la boucle TψCG (contenant une cytosine et une guanine), la boucle D et la boucle anticodon.
- E. L'ARN peut être stabilisé de différentes façons : par appariement de bases intramoléculaires (repliement de la molécule sur elle-même) ou par appariement de bases intermoléculaires (avec une autre molécule).

QCM 43 - À propos des mécanismes de régulation de l'ARN :

- A. Chez les eucaryotes, la queue PolyA sert uniquement à stabiliser l'ARNm.
- B. L'intégralité de l'ADN de notre génome est transcrit.
- C. Chez les eucaryotes, il y a des structures en épingle à cheveux qui contribuent au contrôle de la traduction et stabilisent l'ARNm.
- D. Pour l'initiation à la transcription, il y a formation de "bulle de transcription" qui va permettre la séparation locale des deux brins.
- E. Chez les procaryotes et les eucaryotes toutes les séquences codantes commencent par un AUG et se finissent par un codon stop.

QCM 44 - À propos de la transcription des ARNm :

- A. Chez les procaryotes et les eucaryotes, la transcription se déroule dans le noyau.
- B. L'ADN peut être associé avec des histones pour former la chromatine, cela n'aura pas de conséquence d'un point de vue transcriptionnel.
- C. L'inhibition de la transcription peut se faire grâce à un répresseur qui reconnaît la même séquence qu'un activateur.
- D. L'ARNm après avoir été transcrit subit la polyadénylation et l'épissage.
- E. L'épissage alternatif peut avoir lieu dans les cellules eucaryotes et dans les cellules procaryotes.

QCM 45 - À propos de la transcription des ARN :

- A. L'initiation de la transcription nécessite une amorce.
- B. Chez les procaryotes, il n'y a pas de maturation de l'ARN.
- C. Chez les eucaryotes, la fixation de l'ARNt initiateur a lieu sur la sous-unité 40S.
- D. L'ARN polymérase II transcrit tous les gènes codants les protéines, certains gènes des ARNsn et ARNsno et enfin la plupart des ARNmi.
- E. Chez les procaryotes, la séquence avant le codon AUG et la séquence après le codon STOP sont non codantes.

QCM 46 - À propos du fonctionnement de la transcription :

- A. La transcription s'effectue à partir du brin sens (5' → 3') de la séquence d'ADN.
- B. Chez les procaryotes et les eucaryotes, la transcription et la traduction se font simultanément.
- C. Chez les procaryotes, il n'y a pas de maturation de l'ARNm, donc pas d'épissage, pas de pose de la coiffe en 5' et pas de queue polyA en 3'.
- D. Un opéron est un ensemble de gènes étant sous le contrôle d'un même promoteur.
- E. La transcription d'un ADN est régulée de manière identique pour l'ensemble de nos cellules.

QCM 47 - À propos de l'initiation à la transcription des ARN :

- A. L'initiation de la transcription commence par la fixation d'une protéine TFIB.
- B. Elle correspond à l'assemblage du complexe basal de transcription (ADN polymérase I + TF II) sur TATAA.
- C. Chez les procaryotes, l'initiation de la transcription commence par la fixation d'une protéine TFIID.
- D. Sur l'ADN on retrouve le promoteur en 5' qui permet la reconnaissance de la polymérase ainsi que son facteur de transcription.
- E. Il y a un promoteur universel pour permettre l'initiation à la transcription de tous les ARN.

QCM 48 - À propos des ARN polymérases et des ARNm :

- A. Il existe plusieurs ARN polymérases pour transcrire tout l'ADN procaryote.
- B. Chez les procaryotes, l'ARN polymérase s'arrête de transcrire lorsqu'elle rencontre une portion d'ADN en épingle à cheveux riche en G/C.
- C. L'opéron lactose est transcrit en un ARNm polycistronique.
- D. Chez les eucaryotes, l'ARNm subit la pose d'une coiffe et d'une queue polyA pour assurer sa stabilité.
- E. L'ARN est moins fragile que l'ADN.

QCM 49 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le remodelage de la chromatine est essentiel pour la transcription : en effet, la chromatine doit passer d'un état plié (avec les histones) à un état déplié grâce à des protéines activatrices.
- B. Chez les eucaryotes, les ARNmi et les ARNsi sont des répresseurs post-transcriptionnels qui peuvent inhiber l'expression des gènes en contrôlant la concentration en ARNm.
- C. Le site poly A se trouve entre un signal AAUAAA (en 3') et une séquence G/U un peu à distance du signal sur le pré ARNm.
- D. Chez les procaryotes, il y a maturation de l'ARN pré messager par un mécanisme d'épissage.
- E. Une fois que l'ARN messager est mature (c'est-à-dire la mise en place de la coiffe en 3' et de la queue polyA en 5'), il se met sous la forme d'un complexe protéique pour passer à travers les pores nucléaires.

QCM 50 - À propos de la maturation des ARNm :

- A. Lors de l'ajout de la coiffe, la liaison triphosphate qui se forme est catalysée par une enzyme associée à l'ARN polymérase I.
- B. La pose de la coiffe s'achève sous l'action de méthyltransférases qui ajoutent un méthyl en position 7 sur les premiers nucléotides de l'ARN pré-m.
- C. La polyadénylation est l'étape de synthèse de la queue poly A par la poly A polymérase.
- D. La polyadénylation débute par la liaison de facteurs sur le signal poly(A) situés en 3' de l'ARN pré-m.
- E. La polymérisation (= synthèse) de la queue poly A se traduit par l'ajout de 200 à 250 adénylates sous l'action d'une protéine de liaison des poly A.

QCM 51 - À propos de l'épissage alternatif :

- A. Il permet une combinaison d'exons différents d'un ARNm à l'autre, obtenue à partir d'un même gène.
- B. C'est un mécanisme spécifique des organismes procaryotes.
- C. Il peut conduire à la production d'ARNm différents à partir d'un même promoteur.
- D. Un exon peut être reconnu comme un intron dans un tissu mais ne pas l'être dans un autre.
- E. Ce type d'épissage est susceptible d'aboutir à des protéines non fonctionnelles à l'origine de pathologies.

QCM 52 - À propos des interférences à ARN :

- A. Le système RISC permet l'appariement d'un miRNA avec sa séquence d'ARN cible.
- B. Lors d'un appariement parfait entre un miRNA et son ARN cible, il y a blocage de la traduction.
- C. Les siRNA permettent le contrôle naturel de l'expression génique.
- D. Le complexe DICER peut participer à la formation des miRNA grâce à sa fonction endonucléasique.
- E. Un siRNA peut surexprimer un ARN cible.

QCM 53 - À propos des modifications transcriptionnelles de l'ARN :

- A. Chez les eucaryotes, les ARNm, ARNr et ARNt subissent des modifications post-transcriptionnelles.
- B. Le remodelage de la chromatine intervient après la formation de l'ARNm mature.
- C. L'épissage d'un intron s'effectue par la formation d'un lasso entre les bases AG en 3' et les bases GU en 5' de ce même intron.
- D. En considérant un ARNm comportant 5 exons dans lequel l'exon 1 contient AUG et un codon STOP, et l'exon 4 contient un AUG, un épissage alternatif peut conduire au transcrit suivant :
5'- coiffe - exon 4 - exon 1 - queue polyA - 3'.
- E. Les exons peuvent être considérés comme des introns et être excisés.

QCM 54 - À propos de la maturation des ARNm :

- A. Chez les organismes eucaryotes, tous les gènes comportent des introns.
- B. L'ajout d'une coiffe en 5' et d'une queue polyA en 3' est indispensable pour permettre l'export de l'ARNm du noyau vers le cytoplasme de la cellule.
- C. La pose de la coiffe a lieu simultanément à l'ajout de la queue polyA en 3'.
- D. L'ajout de la coiffe correspond notamment à la formation d'une liaison triphosphate et à l'ajout d'un méthyl par une méthyl transférase.
- E. Le spliceosome est chargé du clivage de la queue polyA en 3' au cours de la maturation du pré-ARNm.

QCM 55 - À propos de la RT-PCR :

- A. La RT-PCR s'effectue avec une enzyme appelée la rétro-transcriptase.
- B. Elle peut s'analyser après dépôt sur gel d'électrophorèse.
- C. Elle utilise la Taq polymérase.
- D. La quantité de produit de PCR obtenu n'est pas proportionnelle à la quantité d'ARNm de départ.
- E. La détection de l'ADN produit peut se faire par la fixation d'un fluorophore sur le petit sillon de la double hélice d'ADN.

QCM 56 - À propos de la PCR :

- A. Elle est composée de deux étapes : d'abord l'hybridation puis l'élongation.
- B. Elle nécessite une amorce.
- C. Elle s'effectue à hautes températures.
- D. L'enzyme utilisée est la Taq polystérase.
- E. Les amorces doivent être complémentaires et parallèles à la séquence ADN utilisée.

QCM 57 - À propos de l'appariement de ARNm et ARNt :

- A. L'anticodon de l'ARNt se fixe en anti-parallèle de l'ARNm.
- B. Une base de l'anticodon ne reconnaît qu'une unique base du codon.
- C. Une inosine située sur la 1ère base de l'anticodon peut se fixer sur une adénine, une cytosine ou une uracile.
- D. Le Wobble peut se produire sur les 3 bases du codon.
- E. Dans un premier temps, c'est une aminoacyl-ARNt synthétase qui contrôle le bon appariement de l'ARNt avec l'ARNm.

QCM 58 - Indiquez si les généralités suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Une protéine a un ordre de grandeur de 100 à 1000 AA.
- B. Un acide aminé doit préalablement se fixer par une liaison anhydride phosphorique avec un AMP avant de se lier à l'ARNt.
- C. Chez les eucaryotes, la traduction et la transcription sont couplées.
- D. La traduction des ARNm se fait du 5' vers le 3'.
- E. La séquence 5'UAI 3' peut se trouver sur un ARNm.

QCM 59 - À propos de la traduction chez les procaryotes :

- A. Le codon STOP se lie à des Release Factor (RF1 ou RF2), ce qui permet l'association de l'ARNt et l'ARNm.
- B. La liaison de l'AMP et d'un acide aminé nécessite un ATP.
- C. Le transfert de l'acide aminé sur l'ARNt libère un ATP.
- D. La liaison de l'acide aminé sur l'ARNt se fait sur l'extrémité CCA de l'ARNt.
- E. Un mauvais acide aminé introduit sur l'ARNt sera transféré vers un site de décarboxylation.

QCM 60 - À propos du cadre de lecture, voici une séquence codante d'ARNm qui va être traduite chez un eucaryote : 5' AUG UUC UUU AUG GAU UAA ACG 3' :

- A. Une délétion de la quatrième base décale le cadre de lecture.
- B. Il y a toutes les formes de codons qui codent pour une phénylalanine (phe).
- C. L'anticodon « 5' IAA 3' » de l'ARNt qui porte une phénylalanine peut se retrouver 2 fois.
- D. Il y a autant de codons que d'anticodons dans l'ensemble du code génétique.
- E. Dans le code génétique, il y a 6 codons qui codent pour l'arginine (arg).

QCM 61 - À propos de la traduction chez les procaryotes :

- A. La fixation de la sous-unité 50S sur le complexe d'initiation 30S permet de former un complexe d'initiation 80S.
- B. Lors de l'initiation, le premier ARNt se positionne directement sur le site E.
- C. La traduction commence aussitôt que la synthèse de l'ARNm commence.
- D. L'ARNm en cours de traduction peut être traduit par plusieurs ribosomes simultanément.
- E. La sous-unité 30S reconnaît un site riche en purines (A/G) sur l'ARNm au niveau de l'extrémité 3'.

QCM 62 - À propos de la traduction chez les eucaryotes :

- A. Les facteurs d'initiation permettent la fixation de l'ARNt sur la sous-unité 40S .
- B. Le concept de « wobble » correspond à l'appariement entre le premier nucléotide du codon de l'ARNt et le troisième nucléotide du codon de l'ARNm.
- C. Les eIF différencient les ARNm des autres ARN par la présence de la coiffe.
- D. Le rôle de l'aminoacyl ARNt synthétase est uniquement de reconnaître le bon acide aminé.
- E. L'ARNt porteur du premier acide aminé n'est pas unique, et sera le même pour les autres méthionines du peptide.

QCM 63 - À propos de la traduction :

- A. Les facteurs d'initiation IF1 et IF3 empêchent la sous-unité 50S de se fixer avant que l'ARNt soit correctement positionné.
- B. Le facteur d'élongation EF-TU est un facteur lié à l'ATP et est très important dans la fixation du ribosome à l'ARNt.
- C. La liaison de l'aconitase sur l'ARNm de la ferritine entraîne un blocage de la traduction de celui-ci.
- D. L'aminoacyl ARNt synthétase est une enzyme qui est dite GTP-dépendante.
- E. Le transfert de l'AA sur l'ARNt permet la formation d'une liaison ester.



Le code génétique universel

Première lettre (extrémité 5')	Deuxième lettre				Troisième lettre (extrémité 3')
U	U	C	A	G	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

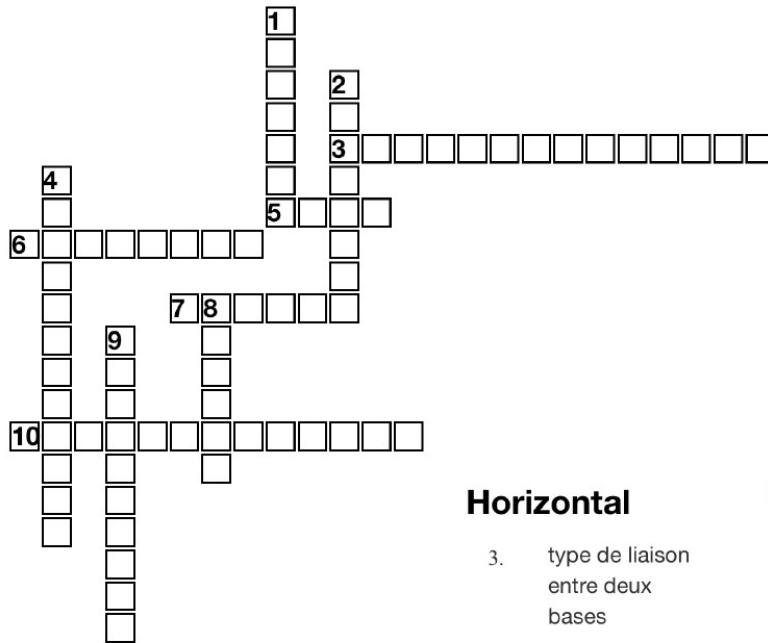
Abréviations : Ala (A), alanine ; Arg (R), arginine ; Asn (N), asparagine ; Asp (D), acide aspartique ; Cys (C), cystéine ; Gln (Q), glutamine ; Glu (E), acide glutamique ; Gly (G), glycocolle ; His (H), histidine ; Ile (I), isoleucine ; Leu (L), leucine ; Lys (K), lysine ; Met (M), méthionine ; Phe (F), phenylalanine ; Pro (P), proline ; Ser (S), sérine ; Thr (T), thréonine ; Trp (W), tryptophane ; Tyr (Y), tyrosine ; Val (V), valine.

Toc Toc Toc ! C'est Alfred le renne ! Je me promenais tranquillement dans la forêt, lorsque j'ai croisé la Team Génome qui m'a donné un message pour toi ! Je vais l'accrocher à la cheminée :

« Salut chers fofous de la double hélice ! La Team Génome est fière de vous ! Toi, le ou la PASS qui lis ça, tu peux être fier(e) de ton chemin ! Accroche-toi, tu es proche du but ! Tout est encore possible, aie confiance en toi et en ton travail, tu vas tout casser ! Allez, gros bisous de Marwa et Noura, aka Nouradius et Marouabaïne, on pense fort à vous <3 »



Mots croisés Génome :



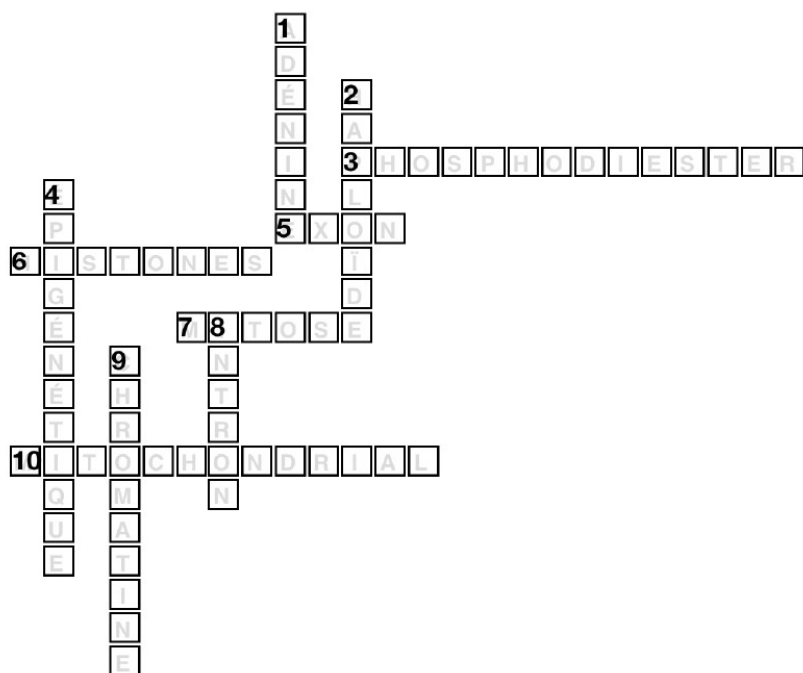
Horizontal

3. type de liaison entre deux bases
5. Séquence codantes
6. protéines de structures protégeant l'ADN
7. Type de division des cellules donnant à chaque cellule a deux lots identiques de chromosomes
10. Type de génome qui compose le génome humain avec le génome nucléaire

Vertical

1. base complémentaire de la thymine
2. Type de cellule possédant un seul lot de chromosomes
4. etude de l'influence de la structure de l'ADN sur l'expression génique
8. Séquence non codante
9. matière formant les chromosomes, composée d'ADN et des histones

Correction :



QCM supplémentaires Biochimie - (58 QCM)

AA/protéines :

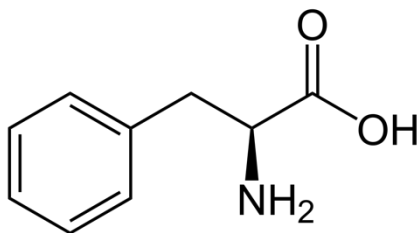
QCM 1 - À propos des acides aminés aromatiques :

- A. La tyrosine est un acide aminé essentiel, précurseur des hormones thyroïdiennes.
- B. La DOPA est obtenue par la décarboxylation de la tyrosine.
- C. Le tryptophane possède un noyau indole et est précurseur de la sérotonine.
- D. La phénylcétonurie se manifeste par une carence de phénylalanine dans l'organisme.
- E. Les hormones thyroïdiennes stimulent la synthèse des lipides du tissu adipeux.

QCM 2 - À propos des protéines et des acides aminés :

- A. Les protéines sont des peptides de plus de 50 acides aminés.
- B. Les acides aminés sont amphotères c'est-à-dire qu'ils peuvent tantôt être hydrophiles tantôt hydrophobes.
- C. Les protéines constituent 50 % du poids sec d'une cellule.
- D. La désamination des acides aminés conduit à la formation des amines biogènes.
- E. La synthèse chimique d'un peptide n'est possible qu'en milieu anhydre.

QCM 3 - Concernant la phénylalanine (structure représentée ci-dessous), indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

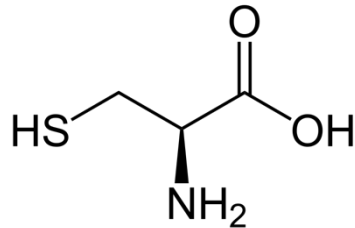


- A. Il s'agit d'un acide aminé essentiel aromatique.
- B. Cet acide aminé possède un noyau pyrrole.
- C. Cet acide aminé est un précurseur de la dopamine.
- D. Il peut être transformé en tyrosine grâce à la phénylalanine carboxylase.
- E. La phénylcétonurie est une maladie métabolique héréditaire avec 1 naissance sur 1600.

QCM 4 - À propos de la tyrosine, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il s'agit d'un acide aminé non essentiel aliphatique.
- B. Dans la maladie de la phénylcétonurie, le taux de tyrosine se retrouve élevé par rapport à la normale.
- C. L'hormone thyroïdienne T4 est la plus active.
- D. La tyrosine, une fois transformée en L-DOPA (hydroxylation), donne ensuite la mélatonine.
- E. Les patients atteints de phénylcétonurie ont une synthèse de mélanine réduite.

QCM 5 - À propos de la cystéine (structure représentée ci-dessous), indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. La cystéine est un acide aminé non essentiel soufré.
- B. La cystéine possède une fonction thiol et une fonction amide.
- C. Deux cystéines éloignées peuvent se condenser en éliminant 2 hydrogènes pour former un pont disulfure intra-chaîne ou inter-chaîne.
- D. La cystéine est le principe actif d'un des plus puissants antioxydants de l'organisme qu'est le glutathion.
- E. La cystéine peut être créée à partir de l'alanine.

QCM 6 - À propos des acides aminés, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Tous les acides aminés constitutifs des protéines sont amphotères et peuvent former entre eux des liaisons peptidiques.
- B. Tous les acides aminés ont au moins un carbone asymétrique, sauf les acides aminés aliphatiques.
- C. Le tryptophane est le précurseur de la sérotonine.
- D. Certains de ces acides aminés jouent le rôle de neurotransmetteurs, notamment la L-DOPA.
- E. L'histamine est l'acide aminé précurseur de l'histidine.

QCM 7 - Soit le peptide : Tyr – Met – Arg – Lys – Met. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le bromure de cyanogène n'a aucun effet sur ce peptide.
- B. Le bromure de cyanogène donne naissance à un dipeptide et un tripeptide.
- C. La trypsine donne naissance à un tétra peptide et une Met.
- D. L'action de la chymotrypsine n'a aucun effet sur ce peptide.
- E. L'action de la chymotrypsine donne naissance à un dipeptide et un tripeptide.

QCM 8 - À propos de l'hydrolyse totale d'un hexapeptide, qui permet d'identifier les acides aminés suivants : Leu, Met, Tyr, Gly, Lys, Val.

L'action d'une carboxypeptidase libère un acide aminé ne possédant pas de carbone asymétrique.

L'action de la chymotrypsine libère un acide aminé précurseur de la mélanine.

L'action du bromure de cyanogène libère un tétra peptide et un dipeptide.

L'action de la trypsine libère deux tripeptides. Indiquez si les structures primaires suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Tyr – Met – Lys – Val – Leu – Gly.
- B. Leu – Tyr – Lys – Met – Val – Gly.
- C. Tyr – Leu – Met – Lys – Val – Gly.
- D. Tyr – Lys – Leu – Met – Val – Gly.
- E. Tyr – Leu – Lys – Met – Val – Gly.

QCM 9 - À propos des acides aminés aromatiques :

- A. La Phénylalanine est un AA aromatique essentiel, et dont l'hydrophobicité est due à son noyau indole.
- B. Dans la phénylcétonurie, l'accumulation de phénylalanine cause de graves dégâts au système urinaire.
- C. La phénylcétonurie est une maladie très rare, environ 1 cas sur 200 000, et systématiquement dépistée à la naissance en France.
- D. Les hormones thyroïdiennes sont des dérivées de la tyrosine, et la plus active des ces hormones est la T3.
- E. L'hypothyroïdie due à la phénylcétonurie provoque un retard mental.

QCM 10 - À propos des généralités sur les acides aminés :

- A. Les acides aminés présentent tous au moins un carbone asymétrique.
- B. Les protéines ont un rôle dans la signalisation, l'immunité et dans l'apport de l'oxygène aux tissus.
- C. La phénylalanine, le tryptophane, la valine, la lysine, l'arginine et la méthionine sont des acides aminés essentiels chez l'adulte.
- D. Le noyau phényle et indole sont présents sur des acides aminés aromatiques, tandis que le noyau guanidium est présent sur un acide aminé soufré.
- E. La cystéine présente une fonction thiol oxydable.

QCM 11 - À propos des protéines et de leur structure :

- A. L'hémoglobine est une holoprotéine.
- B. L'hélice alpha est une structure secondaire de la protéine stabilisée par les liaisons hydrogènes.
- C. Il existe des zones non structurées entre les feuillets bêta et les hélices alpha.
- D. La structure tertiaire des protéines est indépendante de la structure primaire.
- E. Les leucines zipper sont des dimères de feuillets bêta, reliés par une liaison forte.

QCM 12 - À propos des protéines, de leur structure et de leurs fonctions :

- A. Dans le collagène, les résidus glycine sont orientés vers le centre de la triple hélice, ce qui permet sa stabilité par le biais de liaisons faibles (liaison H).
- B. Dans le collagène, la triple hélice est hydrophile à l'extérieur, car les résidus proline et lysine sont orientés vers l'extérieur.
- C. Les protéines fibreuses sont allostériques, et présentent une grande plasticité et une fine régulation.
- D. Dans une hémoglobine, chaque sous-unité possède un hème en son centre.
- E. Du au fait que la liaison de coordination décale le fer ferreux du centre, la myoglobine présente une meilleure affinité pour le CO₂, notamment lorsque la pression en O₂ est faible.

QCM 13 - Nous sommes en présence d'un peptide composé de 5 AA. Après un traitement à la trypsine, 3 morceaux sont libérés, dont deux sont composés d'un acide aminé et le troisième est un enchaînement de 3 acides aminés. Après un traitement à la chymotrypsine, deux peptides sont libérés dont un est composé de deux AA. Après un traitement au bromure de cyanogène, on obtient un peptide et un AA. À propos de la structure primaire du peptide initial :

- A. Après le traitement à la trypsine, les deux acides aminés libérés sont tous deux di-basiques.
- B. Ce peptide pourrait être Phe/Lys/Arg/Pro/Trp.
- C. Ce peptide peut être Met/Phe/Lys/Arg/Trp.
- D. Ce peptide peut être Lys/Arg/Phe/Met/Phe.
- E. Ce peptide ne peut pas être Lys/Arg/Lys/Met/Trp.

QCM 14 - On cherche à séparer le glutamate $pH_i = 3,22$, la phénylalanine $pH_i = 5,48$ et la lysine $pH_i = 9,59$. Pour cela, on place les AA sur une colonne chargée négativement et à un $pH = 2$. Puis on augmente le pH jusqu'à 8. À propos de cette élution, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Une colonne échangeuse de cation est chargée positivement.
- B. La phénylalanine est restée sur la colonne après le changement de pH .
- C. A $pH = 5$ la phénylalanine reste sur la colonne car elle est chargée positivement.
- D. Le glutamate est élué en premier.
- E. La lysine n'est pas éluée de la colonne.

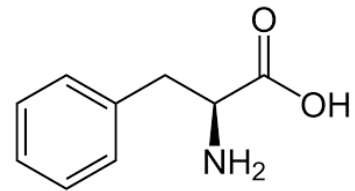


QCM 15 - À propos des acides aminés :

- A. Il existe 9 AA essentiels dont la tyrosine.
- B. Les AA sont tous de série L.
- C. L'AA est l'unité de base de la formation des protéines lors de la transcription.
- D. Les AA ont plus d'un carbone asymétrique.
- E. On compte 8 classifications d'AA selon la structure, et 4 selon la polarité de la chaîne latérale.

QCM 16 - À propos de la phénylalanine :

- A. C'est un acide aminé essentiel dit aromatique.
- B. La Phénylcétonurie est causée par une concentration en Phe excessive.
- C. La Phe est un précurseur de la Tyr.
- D. La Tyr est un précurseur de la mélanine.
- E. La phénylalanine hydroxylase ajoute une fonction carboxyle à la Phe pour former la Tyr.



QCM 17 - À propos des collagènes et des kératines :

- A. Le collagène est une protéine fibreuse.
- B. Le collagène de type I est abondamment formé de Pro, Gln et Lys.
- C. Les triples hélices s'associent entre elles par des pontages ioniques.
- D. L'épidermolyse hyperkératosique correspond à une anomalie dans la synthèse de kératine menant à un clivage entre le derme et l'épiderme.
- E. L'épidermolyse bulleuse congénitale correspond à une lyse chronique de l'épiderme suprabasal.

QCM 18 - Nous essayons de déterminer la structure primaire d'un hexapeptide, pour cela nous dénaturons la protéine avec différents agents. En présence de bromure de cyanogène, nous obtenons l'AA en N-Term isolé, avec de la chymotrypsine nous obtenons deux chaînes de 3 AA, et avec la trypsine nous obtenons 1 AA aromatique.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Cette chaîne ne présente qu'un AA aromatique.
- B. En présence de bromure de cyanogène, nous obtenons une méthionine.
- C. La trypsine nous a permis d'isoler un AA qui pourrait être la tyrosine.
- D. Le 3ème AA de cette chaîne peut être la lysine.
- E. Le 2ème AA pourrait être la valine.

QCM 19 - À propos des généralités sur les acides aminés :

- A. Tous les acides aminés sont de série L.
- B. Les 8 acides aminés essentiels ne sont pas produits par l'organisme.
- C. La liaison peptidique est une liaison amide, sa réaction de formation nécessite de l'eau.
- D. Un enchaînement de plusieurs acides aminés est appelé peptide, au-delà de 40 acides aminés liés, on parle de protéine.
- E. La masse moyenne des acides aminés est de 1110 Da.

QCM 20 - À propos du tryptophane :

- A. Son noyau indole lui confère des propriétés très hydrophobes.
- B. Il est le précurseur des catécholamines.
- C. Comme tous les acides aminés aromatiques, il peut absorber dans la lumière jusqu'à 260-280 nm.
- D. La mélatonine est une amine biogène au sein de la voie métabolique du tryptophane, plus communément appelée "l'hormone du sommeil".
- E. La sérotonine, produit du tryptophane, est une hormone qui provoque du stress.

QCM 21 - Soit un peptide connu dont la structure est notée ci-dessous, observé par l'action d'enzymes protéolytiques lors de 3 expériences dépendantes. On utilise d'abord une aminopeptidase. Puis on coupe avec une chymotrypsine après avoir fait réagir une trypsine. On cherche à déterminer les produits de ces réactions. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

(N-term, par convention) Met-Phe-Gly-Lys-Ala-Gln-His-Arg-Ser-Ala (C-Term, par convention)

- A. Met-Phe-Gly-Lys-Ala-Gln-His-Arg + Ser + Ala.
- B. Met + Phe- Gly-Lys + Ala + Gln-Arg + Phe + Ser-Ala.
- C. Met + Phe + Gly + Lys + Ala-Gln-His-Arg + Ser-Ala.
- D. Met-Phe-Gly-Lys + Ala + Gln-Arg + Phe + Ser + Ala.
- E. Met + Phe + Gly-Lys + Ala-Gln-His-Arg + Ser-Ala.

QCM 22 - On considère le peptide suivant : Leu-Val-Met-Ser-Lys-Pro-Arg-Tyr-Gln. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La masse moléculaire du peptide avoisine 2 kDa.
- B. Ce peptide peut être la partie N-Terminale d'une protéine traduite.
- C. Le traitement du peptide par le bromure de cyanogène conduit à 2 peptides.
- D. Le traitement du peptide par la chymotrypsine n'a aucune conséquence.
- E. Le traitement du peptide par la trypsine génère 3 peptides.

QCM 23 - On fait réagir un peptide de 9 AA avec diverses enzymes indépendamment. Le β -Mercaptoéthanol sépare le peptide en 2. L'enzyme A et l'enzyme B génèrent 2 AA séparés + 1 peptide. La trypsine conduit à 3 peptides uniquement. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les enzymes A et B peuvent être le bromure de cyanogène et la chymotrypsine.
- B. Le peptide peut être : Met-Gly-Lys-Val-Ala-Cys-Cys-Arg-Phe-Glu.
- C. Le peptide peut être : Met-Gly-Lys-Val-Arg-Ser-Ser-Arg-Phe-Glu.
- D. Le peptide peut être : Met-Gly-Lys-Val-Arg-Cys-Cys-Arg-Tyr-Glu.
- E. Le peptide peut être : Thr-Gly-Lys-Tyr-Phe-Cys-Cys-Arg-Tyr-Glu.

Enzymologie :

QCM 24 - À propos des enzymes :

- A. Étant des catalyseurs, elles augmentent l'énergie d'activation, ce qui permet d'augmenter la vitesse de réaction.
- B. L'énergie d'activation est la quantité d'énergie nécessaire pour activer le substrat.
- C. Les enzymes sont modifiées lors de la réaction enzymatique, ce qui leur permet de fixer le substrat.
- D. Toutes les réactions qui interviennent dans le métabolisme d'un organisme vivant sont catalysées par des enzymes.
- E. Elles agissent à très faible concentration.

QCM 25 - À propos des enzymes :

- A. Le site actif d'une enzyme est constitué de liaisons fortes avec certains acides aminés.
- B. Le modèle de l'ajustement induit contient une étape de transformation du site actif permettant une meilleure affinité de l'enzyme pour le substrat puis le transformer en produit.
- C. De nombreuses enzymes ne sont actives qu'en présence d'un coenzyme.
- D. Une coenzyme est un corps chimique qui intervient dans la réaction enzymatique pour transporter le substrat ou accepter le produit.
- E. Les oxydo-réductases font partie du groupe EC1 dans la classification des enzymes.

QCM 26 - À propos des enzymes :

- A. La formule de la vitesse initiale est : $V_i = - \frac{d[S]}{dt} = \frac{d[P]}{dt}$
- B. Une unité d'enzyme est la quantité d'enzymes nécessaires pour transformer une mole de substrat par unité de temps (minute) dans les conditions optimales.
- C. Le K_m représente la constante d'affinité d'une enzyme pour son substrat. Il est atteint à $V = V_{max}/2$.
- D. Plus le K_m est petit, plus l'affinité de l'enzyme pour le substrat est faible.
- E. À quantité d'enzymes constante et en augmentant la quantité de substrat, la vitesse de réaction n'est plus proportionnelle.

QCM 27 - À propos des inhibiteurs non compétitifs :

- A. L'inhibiteur non compétitif se fixe sur un site différent que celui du substrat.
- B. Un inhibiteur non compétitif de l'enzyme modifie son K_m pour un substrat donné.
- C. Un inhibiteur non compétitif diminue la V_{max} donc $1/V_{max}$ est diminuée.
- D. Un inhibiteur non compétitif peut se fixer sur l'enzyme libre et le complexe E-S.
- E. Ils ont une structure analogue au substrat.



QCM 28 - Concernant les différentes représentations graphiques des cinétiques enzymatiques, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La constante de Michaelis (K_m) = $V_{max}/3$.
- B. La représentation de Lineweaver et Burk, aussi appelée graphe en double inverse, représente $1/V$ en fonction de la concentration en substrat.
- C. La vitesse initiale d'une réaction à partir d'une équation de Michaelis-Menten est :
 $V_i = V_{max} \times [S] / (K_M + [S])$.
- D. La pente de la courbe obtenue par le graphe en double inverse vaut K_m/V_{max} .
- E. L'intersection de la courbe de Lineweaver à l'axe des ordonnées correspond à $1/V_{max}$.

Lipides :

QCM 29 - À propos des glycérophospholipides :

- A. Ils sont amphiphiles.
- B. L'action d'une PLC ou d'une PLD conduit à la formation de lysophospholipides.
- C. L'acide gras qui estérifie le sn1 est un AG insaturé voire polyinsaturé, et en sn2 il est saturé.
- D. La phosphatidylcholine est la plus abondante dans les membranes.
- E. Si un phosphatidylinositol est doublement phosphorylé, on a la formation d'un PIP2 (phosphatidylinositol biphosphate), celui-ci est coupé par la phospholipase C en diacylglycérol et IP2, lequel agit comme un second messenger dans la cellule.

QCM 30 - Vous réalisez, à partir d'un échantillon lipidique, une chromatographie d'adsorption sur couche mince de silice en utilisant une phase mobile adéquate. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les lipides restés sur la ligne de dépôt ont un R_f élevé.
- B. Les lipides les plus hydrophobes vont migrer vers la ligne de front.
- C. Les dérivés isopréniques ont un R_f supérieur aux acides gras.
- D. Des diacyl-glycérophosphocholines soumis à une méthanolyse en milieu alcalin douce entraînent la libération d'acides gras hydrophobes et d'une glycérophosphocholine hydrophile.
- E. Les esters de cholestérol sont apolaires et restent sur la ligne de dépôt car ils ont une masse molaire trop élevée.

QCM 31 - À propos des acides gras et de leurs dérivés :

- A. L'hydrophobicité des acides gras augmente avec le taux d'insaturations.
- B. Leur groupement polaire correspond à leur chaîne aliphatique.
- C. L'acide hexadécénoïque peut se noter C16:0.
- D. L'acide oléique est un acide gras essentiel.
- E. Un acide gras essentiel peut être synthétisé uniquement dans l'organisme.

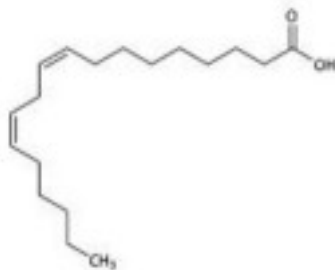
QCM 32 - À propos du cholestérol :

- A. Il s'agit d'une molécule à 27 atomes de carbone.
- B. Il contient une fonction alcool sur son carbone 2.
- C. Le cholestérol est le résultat d'un processus de fabrication assez simple et peu coûteux en énergie car l'organisme en a vraiment besoin.
- D. Le processus de fabrication du cholestérol peut être bloqué par les statines.
- E. Les esters de cholestérol sont plus lipophiles que le cholestérol.

QCM 33 - À propos des glycérophospholipides :

- A. L'acide phosphatidique est le plus simple des glycérophospholipides.
- B. L'action de la phospholipase A1 estérise l'acide gras en position 1.
- C. La phosphatidyléthanolamine est une céphaline.
- D. L'aspirine diminue la formation des prostaglandines et des thromboxanes.
- E. La phosphatidylcholine est un glycérophospholipide azoté.

QCM 34 - À propos de l'acide gras suivant :



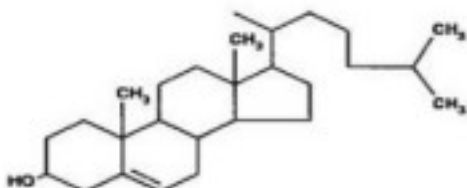
- A. Il s'agit d'un acide gras essentiel.
- B. Il possède deux doubles liaisons en position trans.
- C. Il est plus hydrophobe que l'acide stéarique.
- D. Il s'agit de l'acide octadécadiénoïque.
- E. Il s'agit d'un dérivé isoprénique.



QCM 35 - À propos des lipides suivants, celui qui migrera le plus haut lors d'une chromatographie sur couche mince est :

- A. Le cholestérol.
- B. L'acide octadécanoïque.
- C. L'ester de cholestérol.
- D. L'acide palmitique.
- E. L'acide arachidique.

QCM 36 - À propos de la molécule suivante :



- A. Elle est très soluble dans l'eau.
- B. Sa structure de base est un noyau stérol : le cholane.
- C. C'est une molécule à 28 carbones.
- D. Elle a un rôle très important dans la structure de la membrane cellulaire eucaryote.
- E. C'est le cholestérol.

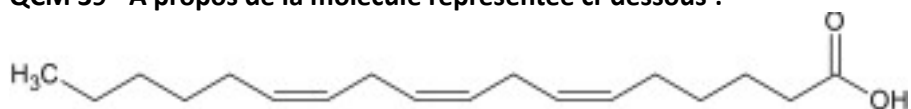
QCM 37 - À propos des généralités sur les lipides :

- A. Toutes les classes de lipides dérivent d'acides gras.
- B. Un lipide est d'autant plus hydrophobe qu'il contient peu de groupements ionisables.
- C. La chromatographie d'adsorption permet de séparer les lipides entre eux.
- D. Sur une chromatographie d'adsorption, un lipide migrera d'autant moins loin qu'il est hydrophobe.
- E. La valeur R_f d'une chromatographie d'adsorption vaudra 0 pour une molécule n'ayant pas migré.

QCM 38 - À propos des acides gras :

- A. Leur hydrophobicité augmente avec le nombre d'insaturations.
- B. L'acide eicosatétraénoïque comporte 20 carbones et 3 doubles liaisons.
- C. Le carbone ω est le troisième carbone après la fonction acide carboxylique.
- D. L'acide palmitique est un acide gras insaturé à 18 carbones.
- E. L'acide linoléique est un acide gras essentiel.

QCM 39 - À propos de la molécule représentée ci-dessous :

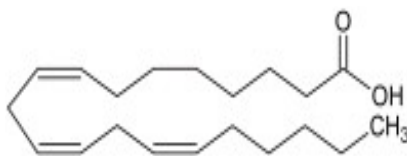


- A. Il s'agit d'un acide gras indispensable pour l'Homme.
- B. C'est un acide gras de la série $\omega 6$.
- C. Cette molécule est moins hydrophobe que l'acide stéarique.
- D. Il peut être nommé comme étant l'acide linoléique.
- E. Son nom systématique serait l'acide octadécatriénoïque.

QCM 40 - À propos des acides gras et de leurs dérivés :

- A. L'organisme est capable de synthétiser les acides gras $\omega 9$ et les $\omega 6$, mais pas les $\omega 3$.
- B. Les acides gras insaturés portent souvent des doubles liaisons en configuration trans.
- C. Les $\omega 3$ ont des propriétés anti-inflammatoires.
- D. L'action d'une élongase sur un acide gras insaturé modifie sa série métabolique.
- E. Les prostanoïdes peuvent être obtenus via l'action d'une COX sur un acide arachidonique.

QCM 41 - À propos de la molécule représentée ci-dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Cette molécule est l'acide arachidonique.
- B. Une cellule humaine serait capable d'ajouter une insaturation entre le COOH et la première insaturation.
- C. Cette molécule peut être synthétisée à partir d'un acide linoléique.
- D. Son nom abrégé serait le C20:3, $\omega 6$, $\Delta 8$, 11, 14.
- E. Ces doubles liaisons sont conjuguées.

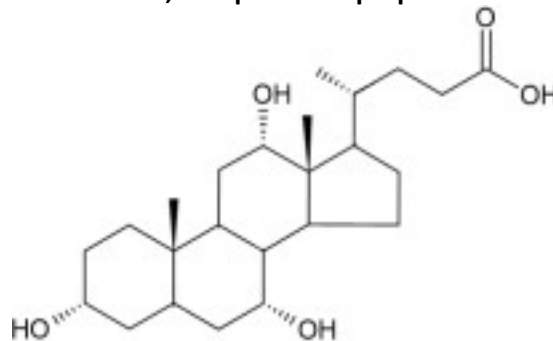
QCM 42 - À propos des caractéristiques des acides gras :

- A. Ils sont d'autant plus hydrophobes que leurs chaînes aliphatiques sont courtes.
- B. En milieu aqueux, ils s'organisent spontanément en micelles.
- C. Dans une micelle, les parties hydrophobes des molécules qui la composent sont dirigées vers l'intérieur, alors que les parties hydrophiles sont tournées vers l'extérieur.
- D. La fixation d'halogènes sur l'acide gras se fait par l'intermédiaire de la fonction acide carboxylique.
- E. Le rancissement des acides gras peut être provoqué par leur exposition au dioxygène de l'air.

QCM 43 - À propos des glycérides :

- A. Ils sont construits sur la base d'un lipide : le glycérol, portant 3 fonctions alcools dont chacune d'entre elles pourra être estérifiée par un acide gras.
- B. Ils s'organisent en micelles, lorsqu'ils sont placés dans un milieu aqueux.
- C. Un glycéride homogène est constitué d'acides gras identiques.
- D. Ce sont des formes de réserve de l'énergie dans les adipocytes.
- E. Le glycérol est numéroté de sorte à ce que le carbone portant la fonction alcool secondaire soit le n°2.

QCM 44 - Concernant la molécule ci-dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Cette molécule est le cholestérol.
- B. C'est un acide biliaire.
- C. Ses formes conjuguées permettent de stabiliser les microémulsions dans le tube digestif pendant la digestion.
- D. C'est un composant clé de la membrane plasmique.
- E. Cette molécule est construite sur un noyau cholane.

QCM 45 - À propos des vitamines :

- A. Une vitamine D peut-être produite chez l'homme à partir de 7-déhydrocholestérol.
- B. Les vitamines K ont une activité antioxydante dans le tissu adipeux.
- C. Les vitamines A, B, E et K sont des vitamines liposolubles.
- D. Le rétinal dérive du carotène, c'est un composé essentiel à la vision.
- E. Les vitamines E (alpha-tocophérol) dérivent du cholestérol.

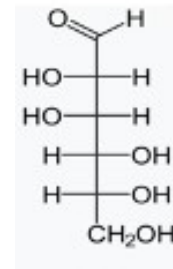
QCM 46 - Le déficit en lipoprotéine lipase est une maladie génétique affectant le métabolisme des triglycérides, elle est caractérisée par une absence de lipoprotéine lipase. Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- A. Les chylomicrons sont créés dans le foie et sont riches en triglycérides, ce sont des vésicules de transport denses.
- B. La lipoprotéine lipase permet la libération d'acides gras des chylomicrons.
- C. Cette maladie va certainement entraîner une accumulation de chylomicrons.
- D. Les chylomicrons transportent majoritairement des triglycérides.
- E. La lipoprotéine lipase est une enzyme retrouvée dans les vaisseaux sanguins.

Glucides :

QCM 47 - À propos des oses :

- A. Les aldoses dérivent du glycérol.
- B. La molécule à droite correspond à la structure Fisher du D-galactose.
- C. Le D-galactose et le D-glucose sont des épimères.
- D. Il existe 8 stéréoisomères pour les cétopentoses, 4 de la série D et 4 de la série L.
- E. La convention de série n'apparaît qu'à partir des céto-tétraoses.

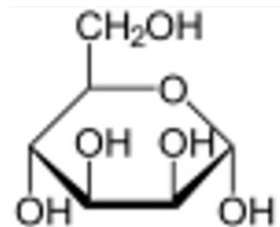


QCM 48 - À propos des généralités des glucides :

- A. Les osides sont des glucides simples et les oses des glucides complexes.
- B. Les aldoses sont des oses possédant une fonction aldéhyde.
- C. Les aldoses dérivent du dihydroacétone tandis que les cétooses dérivent du glycéraldéhyde.
- D. L'aldose ci-dessous (xylose) appartient à la série D.
- E. Les sucres naturels sont principalement de la série D.

QCM 49 - À propos de la molécule suivante :

- A. Le groupement carbonyle est en haut, donc sur la représentation de Tollens le pont oxydique est à gauche.
- B. Comme le groupement CH₂OH porté par le C5 est en haut, la molécule appartient à la série D.
- C. Il s'agit de l'anomère β car le groupement CH₂OH porté par le C5 et le groupement OH du premier carbone sont du côté opposé.
- D. Cette molécule provient de la dégradation du lactose par la lactase.
- E. La molécule ci-contre est l'α-D-glucopyranose.



QCM 50 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

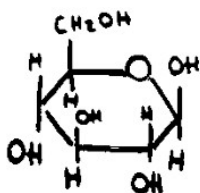
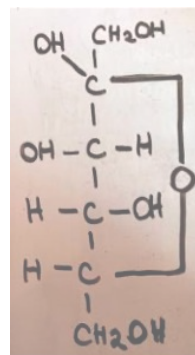
- A. L'amidon est une réserve glucidique animale.
- B. L'amylose présente une structure ramifiée tandis que l'amylopectine est linéaire.
- C. Le glycogène possède une structure presque identique à celle de l'amylose.
- D. Les protéoglycanes ont quantitativement plus de glucides que de protéines.
- E. Les glycoprotéines présentent de très longues chaînes linéaires.

QCM 51 - À propos du saccharose :

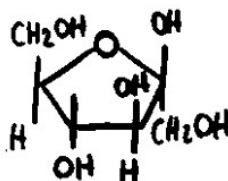
- A. C'est un sucre réducteur.
- B. Il peut être hydrolysé par la β -D-glucosidase.
- C. Son hydrolyse en milieu acide produit une molécule de glucose et une molécule de fructose.
- D. Il peut être hydrolysé par la β -D-fructosidase.
- E. Il ne peut pas dévier la lumière polarisée.

QCM 52 - À propos de cet ose en représentation de Tollens :

- A. Il s'agit du β -D-fructofuranose.
- B. Il s'agit du α -D-fructofuranose.
- C. En représentation d'Haworth, il correspond à la molécule A.
- D. En représentation d'Haworth, correspond à la molécule B.
- E. Il s'agit d'un ose avec un cycle pyrane.



Molécule A



Molécule B

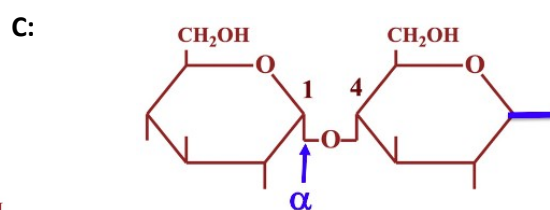
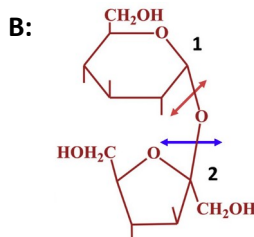
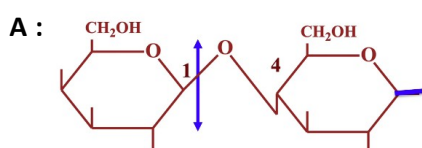
QCM 53 - À propos des diholosides:

- A. Un déficit en lactase entraîne une accumulation en galactose dans le sang et les urines.
- B. Des vomissements, une diarrhée, une hépatomégalie et un retard mental correspondent aux symptômes de la galactosémie congénitale.
- C. Le α -D-glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-fructofuranoside est un sucre non réducteur.
- D. Le maltose est composé d'une molécule de fructose et d'une molécule de glucose.
- E. Le maltose est composé de deux molécules de glucose avec une liaison α 1 $\rightarrow$ 4.

QCM 54 - À propos des polysaccharides :

- A. Le glycogène est composé de molécules de glucose reliées les unes aux autres par des liaisons α (1 $\rightarrow$ 4), avec une ramification en α (1 $\rightarrow$ 6) qui se produit environ tous les 30 résidus de glucose.
- B. L'amidon est composé de 2 polyholosides, l'amylose et l'amylopectine.
- C. Les animaux stockent des glucides sous forme d'amidon, tandis que les végétaux stockent ces glucides sous forme de glycogène.
- D. Le glycogène n'est pas utilisable par le cerveau.
- E. La digestion de l'amidon donne du maltose.

QCM 55 - Indiquez si les propositions suivantes sont les bonnes associations :



1 : Saccharose

2 : Maltose

3 : Lactose

A. B-3

B. A-3

C. C-2

D. A-2

E. B-1

Métabolisme :

QCM 56 - Concernant les étapes de la glycolyse, indiquez les successions chronologiquement correctes :

a) Transformation du PEP en Pyruvate.

b) Clivage d'un Hexose-biphosphatase en 2 triose phosphate.

c) Phosphorylation du glucose en glucose 6-phosphate.

d) Réaction qui mobilise une hexokinase.

e) Phosphorylation du fructose 6-Phosphate en fructose 1-6 biphosphate.

A. c-e-b-a.

B. b-e-d-a.

C. d-e-b-a.

D. d-e-c-a.

E. e-b-c-a.

QCM 57 - À propos du cycle de Krebs :

A. L'acétyl-CoA peut provenir de la dégradation du glucose via la glycolyse et de celle des acides gras via la β -oxydation.

B. En anaérobiose, le pyruvate entre dans la mitochondrie où il subit une décarboxylation et une oxydation pour former un acétyl-CoA.

C. 3 tours de cycle permettent la production de 3 molécules de GTP et de 2 molécules de CO_2 .

D. Le cycle de Krebs permet de générer plus d' ATP que la glycolyse.

E. Le cycle de Krebs consomme un ATP et produit un GTP.

QCM 58 - À propos du bilan énergétique de la bêta-oxydation de l'Acide palmitique (16:0), il est de :

A. 106 ATP.

B. 102 ATP.

C. 108 ATP.

D. 100 ATP.

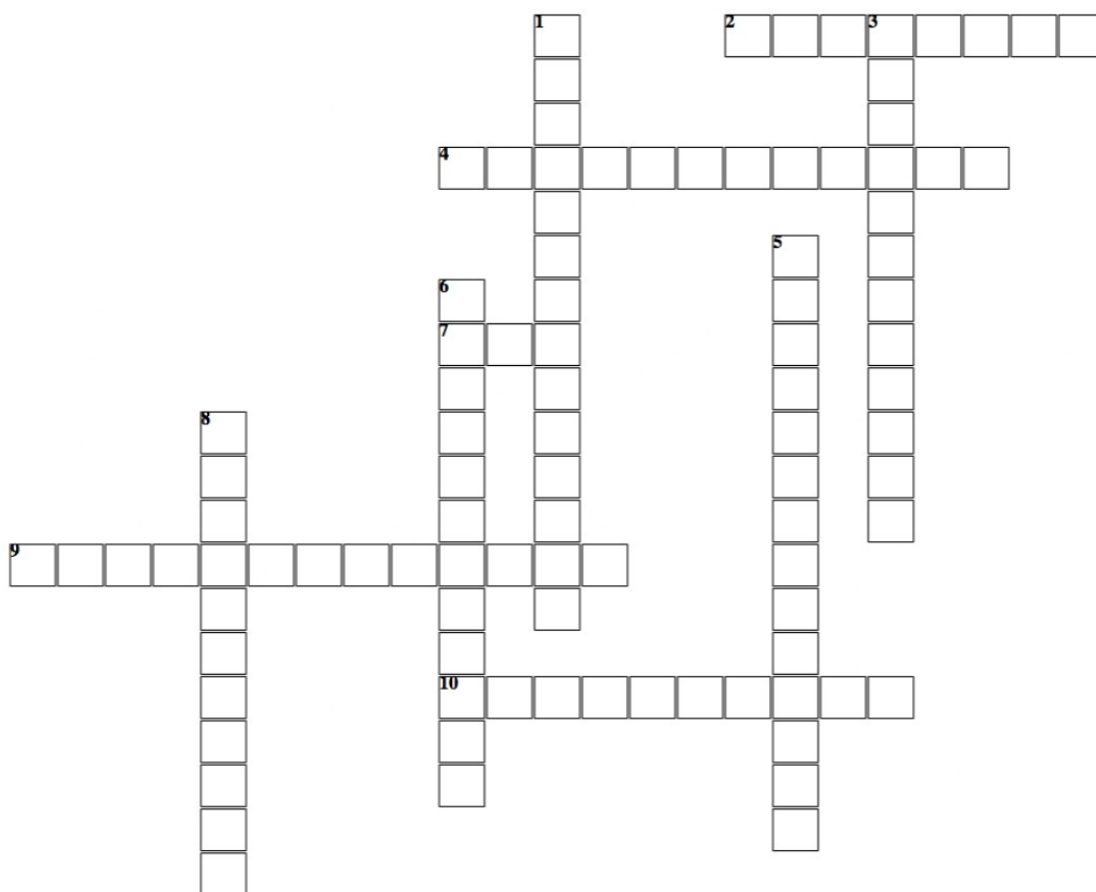
E. 104 ATP.

Fais vite la correction de ces QCM, une surprise t'attend à la fin !





Isopréniques et lipoprotéines



Horizontal

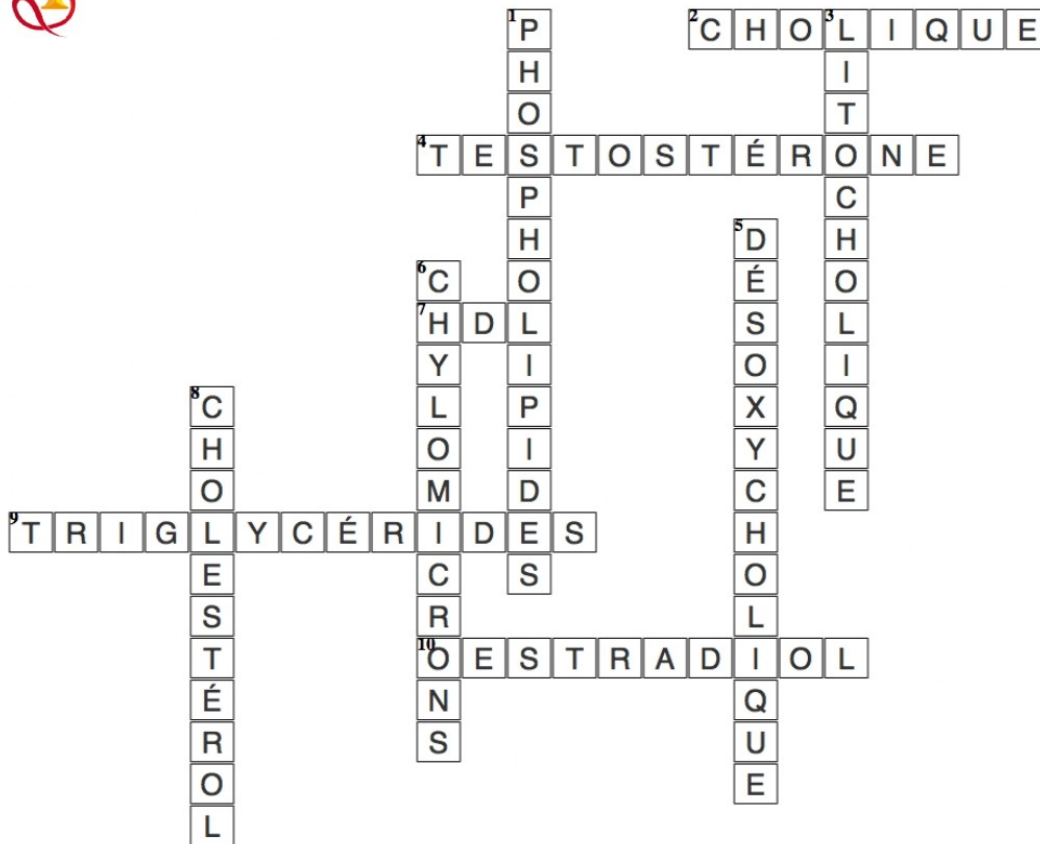
- 2 Ce lipide est un acide biliaire primaire composé de 3 fonctions OH. Donner le nom de l'acide.
- 4 Ce lipide est une hormone à 19C avec une fonction cétone en 3.
- 7 Ces lipoprotéines prennent en charge l'excrétion biliaire de cholestérol des tissus vers le foie.
- 9 Ces lipides sont formés d'acides gras, sont hydrophobes et forment le coeur d'une lipoprotéine.
- 10 Ce lipide est une hormone à 18C avec deux fonctions OH.

Vertical

- 1 Ces lipides sont formés d'acides gras, sont amphiphiles et forment la périphérie d'une lipoprotéine.
- 3 Ce lipide est un acide biliaire secondaire avec une seule fonction OH en 3. Donner le nom de l'acide.
- 5 Ce lipide est un acide biliaire secondaire avec deux fonctions OH en 3 et 12. Donner le nom de l'acide.
- 6 Ces lipoprotéines prennent en charge les lipides alimentaires des entérocytes vers le foie.
- 8 Ce lipide est formé de 27 C et peut être estérifié dans le plasma.



Isopréniques et lipoprotéines



Horizontal

- 2 Ce lipide est un acide biliaire primaire composé de 3 fonctions OH. Donner le nom de l'acide.
- 4 Ce lipide est une hormone à 19C avec une fonction cétone en 3.
- 7 Ces lipoprotéines prennent en charge l'excrétion biliaire de cholestérol des tissus vers le foie.
- 9 Ces lipides sont formés d'acides gras, sont hydrophobes et forment le coeur d'une lipoprotéine.
- 10 Ce lipide est une hormone à 18C avec deux fonctions OH.

Vertical

- 1 Ces lipides sont formés d'acides gras, sont amphiphiles et forment la périphérie d'une lipoprotéine.
- 3 Ce lipide est un acide biliaire secondaire avec une seule fonction OH en 3. Donner le nom de l'acide.
- 5 Ce lipide est un acide biliaire secondaire avec deux fonctions OH en 3 et 12. Donner le nom de l'acide.
- 6 Ces lipoprotéines prennent en charge les lipides alimentaires des entérocytes vers le foie.
- 8 Ce lipide est formé de 27 C et peut être estérifié dans le plasma.

Corrections

Sujet-type n°1

Chimie

QCM 1 - BCE

- A. Une orbitale est définie par les trois premiers nombres quantiques, c'est un électron qui est défini par les quatre nombres quantiques.
- D. Le bore possède 1 électron célibataire alors que le silicium possède 2 électrons célibataires.

QCM 2 - A

- B. Les électrons ionisés appartiennent à la couche de valence ($n=4$), de plus le Cr fait partie des atomes irréguliers, sa configuration est : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$.
- C. Si on compte le nombre d'électrons il n'y en a que 24, hors le manganèse en a 25 et est de configuration $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^5$.
- D. L'hydrogène n'est pas un métal.
- E. Les gaz rares, par exemple, ont l'énergie d'ionisation la plus importante mais ne sont pas électronégatifs.

QCM 3 - CDE

- A. Par exemple le carbone possède 4 électrons de valence mais doit être excité afin d'avoir 4 électrons célibataires $\Rightarrow 2s^1 2p^3 \Rightarrow 4$ liaisons.
- B. C'est la définition de l'excitation.

QCM 4 - ACE

- A. (VRAI) Selon la formule donnée dans le cours $E = h \frac{C}{\lambda}$, h et C sont des constantes, ainsi nous pouvons noter $E = \frac{\text{constante} * 1}{\lambda} \Rightarrow$ lorsque la longueur d'onde augmente, l'énergie E diminue et inversement.
- B. Pour ioniser l'atome d'hydrogène, il faut faire passer un électron du niveau fondamental (le plus stable) $n = 1$ à l'infini. Ce passage se fait grâce à un apport d'énergie qui équivaut à $\Delta E = E_{\infty} - E_1 = 0 - (-13,6) = 13,6 \text{ eV}$. Attention aux signes !!!
- C. (VRAI) On dit que l'énergie est quantifiée. Pour un atome (d'hydrogène ou autre), les orbitales atomiques possèdent des énergies bien quantifiées et en conséquence une fréquence quantifiée également.
- D. Le moyen pour le retenir est simple, peu importe s'il s'agit d'une émission ou d'une absorption : $\Delta E = E_{\text{arrivée}} - E_{\text{départ}}$. Dans ce cas, l'électron part de la couche $n = 3$ et arrive à la couche $n = 2$, donc $\Delta E = E_2 - E_3 < 0$.

QCM 5 - C

- A. Le N doublement lié est hybridé sp^2 les autres sont bien sp^3 .
- B. L'atome d'oxygène est hybridé sp^2 à cause de ses doublets non liants.
- D. Une liaison double (C=N) est plus courte qu'une liaison simple (C-N).
- E. La liaison C=N est composée d'une liaison σ et d'une liaison π .

La liaison σ résulte du recouvrement **axial** des orbitales de la sous-couche p alors que la liaison π résulte du recouvrement **latéral** des orbitales de la sous-couche p.

QCM 6 - BCDE

- A. Une transformation **isobare** se fait à **pression constante** et une transformation **adiabatique** se fait sans échange de **chaleur**.

QCM 7 - BCD

- A. La réaction est exothermique.
- C. (VRAI) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -91,82.10^3 - 258 * (-197,38) = -33\,000 \text{ J.mol}^{-1}$.
- E. Principe de Le Chatelier : une augmentation de la pression induit un déplacement de l'équilibre dans le sens de diminution du nombre de moles de gaz. Ici, une augmentation de la pression déplace l'équilibre dans le sens direct.

QCM 8 - BCD

- A. Le sens conventionnel du courant est de la cathode vers l'anode (du + vers le -).
- D. (VRAI) Le nombre d'oxydation du N augmente au cours de la réaction, il y a donc une oxydation.
- E. Le peroxyde d'oxygène fait partie des exceptions à connaître. Dans ce composé, le n.o de l'oxygène est -1.

QCM 9 - ACD

- B. Configuration RR.
- E. 4 stéréoisomères car elle possède 2 carbones asymétriques soit $2^2 = 4$.

QCM 10 - BCE

- A. La chaîne carbonée est composée de 3 carbones, on a donc l'acide 3-bromo-3-chloro-2,2 diméthyl**propanoïque**.
- B. En effet, même si ces 2 molécules sont des stéréoisomères, elles sont aussi des isomères avant tout (le terme isomère seul englobe toutes les molécules ayant la même formule brute).
- D. C'est la molécule C qui correspond à la A.

QCM 11 - BCD

- A. La fonction principale de la molécule A est la fonction aldéhyde, pour la B c'est la fonction alcool.
- E. La molécule B ne possède pas de carbone asymétrique.

Génome

QCM 12 - DC

- A. C'est un ADN simple brin, le sucre est un 2'désoxyribose.
- B. De façon antiparallèle.
- E. 5' GCTA 3'.

QCM 13 - CD

- A. Diploïde, à l'exception des cellules germinales.
- B. 3 ! Cytosine, Uracile, Thymine (pyCUT).
- E. Libération d'un pyrophosphate (ou diphosphate).

QCM 14 - BC

- A. Par leur nombre, leur taille et leur forme, les chromosomes **sont spécifiques** de chaque espèce.
- D. Les microlésions peuvent être des délétions ou des inversions.
- E. Les échanges de fragments entre chromosomes peuvent être des **translocations** et insertions. /!\ attention à bien lire l'item !

QCM 15 - ABE

- C. Chez les procaryotes la grande sous-unité est de 50S et la petite de 30S !
- D. Chez les eucaryotes la grande sous-unité est de 60S et la petite de 40S !
- E. (VRAI) Chez les procaryotes, la sous-unité 50S assemblée à la sous-unité 30S donne un ribosome de 70S et non de 80S.

QCM 16 - ABE

- A. (VRAI) Les amorces d'ARN ont déjà été synthétisées.
- C. Par définition, le brin discontinu est le brin nécessitant plusieurs amorces d'ARN pour sa synthèse. Si l'on considère la fourche de réplication, il n'y a qu'un seul brin discontinu, ici le brin complémentaire au brin
- B. (VRAI) Par contre si l'on considère l'œil de réplication (= 2 fourches de réplication) les 2 brins sont à la fois continus sur une fourche et discontinus sur l'autre (si ce n'est pas clair concentrez-vous sur les schémas +++).
- D. L'initiation correspond (chez les eucaryotes) à la reconnaissance des origines par les MCM. Ici la prochaine étape correspond à **l'élongation** de l'ADN à partir des amorces.
- E. (VRAI) ADN polymérase epsilon = synthèse du brin continu.

QCM 17 - ACDE

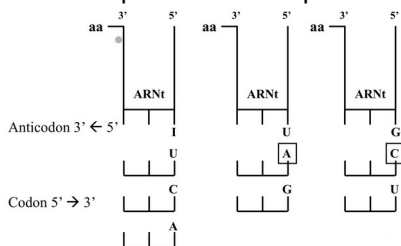
- B. Les structures en doigt de zinc sont formées de 4 Cystéines.

QCM 18 - AE

- B, C et D. Cf les items A et E.

QCM 19 - BCE

- A. Il y en aura 5, le dernier est un acide aspartique (GAU) car après il s'agit du codon STOP.
- D. Seul le premier codon peut subir le Wobble.



C'est la diapo 47 du cours du Pr Langin, il faut une compréhension essentielle du Wobble afin de résoudre cet exercice ;)

QCM 20 - D

- A. C'est l'inverse.
- B. Il peut aussi se lire dans l'autre sens, c'est d'ailleurs pour cela qu'il y a 6 cadres de lecture possibles.
- C. Lorsqu'on déplace le cadre de lecture, on tombe généralement sur une séquence qui ne peut pas coder pour la protéine recherchée.
- E. 3 codons STOP.

Biochimie

QCM 21 - BDE

- A. Le noyau guanidium est retrouvé dans l'arginine, quant à l'histidine c'est le noyau imidazole.
- B. (VRAI) En effet, le nourrisson n'a pas encore les activités enzymatiques fonctionnelles pour fabriquer l'Arg dont il peut faire l'objet de carences.
- C. L'histamine a un effet vasodilatateur.
- E. (VRAI) L'arginine est précurseur notamment du NO et de l'urée.

QCM 22 - BE

- A. Pour un composé dissociable :
 - Si $pka < pkb < pkr$: $pHi = (pka + pkb) / 2$.
 - Si $pka < pkr < pkb$: $pHi = (pka + pkr) / 2$.
- Pour un composé basique : $pHi = (pkb + pkr) / 2$.
- Pour un composé non dissociable : $pHi = (pka + pkb) / 2$.
- Ensuite pour déterminer l'ordre d'élution, on va se baser sur les pHi des trois acides aminés :
 - Si le pH du milieu est supérieur au pHi de l'acide aminé, on a la forme A⁻ de l'acide aminé donc l'acide aminé se fixe.
 - Si le pH du milieu est inférieur au pHi de l'acide aminé, on a la forme A⁺ de l'acide aminé donc il y a élution de l'acide aminé.
- Donc $pHi \text{ Asp} = (2,09 + 3,86) / 2 = 2,975$.
- B. $pHi \text{ Ala} = (2,34 + 9,69) / 2 = 6,015$.
- C. $pHi \text{ Lys} = (10,53 + 8,95) / 2 = 9,74$.
- D. Donc plus on va descendre en pH (de 13 à 1), c'est d'abord la Lysine car son pHi va être atteint en premier, d'où son changement de charge de négatif à positif qui va être éluée, puis l'Alanine et enfin l'acide aspartique. Ordre d'élution : Lys-Ala-Asp.

QCM 23 - C

- A, B, D et E. D'après les deux premières informations, on sait déjà que notre peptide commence par Gly et se termine par Leu : Gly-x-x-x-Leu.
- Ensuite on sait que la chymotrypsine coupe après les acides aminés aromatiques donc on a le 1^{er} tripeptide qui est Gly-x-Tyr. Dans notre liste, l'acide aminé basique que l'on a est l'Arg donc le 2^{ème} peptide peut être soit Arg-x-Leu soit x-Arg-Leu.
- Avec la trypsin qui coupe après Lys ou Arg, on obtient un peptide et un dipeptide. Donc on vient de trouver que Arg est en 4^{ème} position, et pour l'acide aminé qui contient la fonction thiol c'est la Cys. Donc, on a Gly-x-Tyr-Arg pour le peptide et Cys-Leu pour le dipeptide.
- Il ne reste alors qu'à ajouter Ala dans la séquence et on obtient la séquence du peptide X : Gly-Ala-Tyr-Arg-Cys-Leu.

QCM 24 - ACE

B. La protéine 1 est chargée plus négativement que les 3 autres protéines, donc son pHi doit être plus petit.
D. En effet, la protéine 2 n'apparaît plus en présence d'agent dénaturant mais on remarque qu'elle a un poids moléculaire de 50 kDa, or la protéine 3 a un poids moléculaire de 25 kDa. Ainsi, on peut conclure que la protéine 2 est un homodimère relié par un pont disulfure inter-chaîne. Ces 2 sous unités apparaissent donc bien sur le gel, au même niveau que la tâche de la protéine 3.

QCM 25 - DE

A. Attention aux unités ! C'est $1 \mu\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.
B. La V_{max} est de $1.106 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.
C. Dans la condition A : $-1/K_m = -0,005 \text{ L}/\mu\text{mol}$ donc $K_m = -1/-0,005 = 200 \mu\text{mol/L}$.
Et dans la condition C : $-1/K_m = -0,01 \text{ L}/\mu\text{mol}$ donc $K_m = -1/-0,01 = 100 \mu\text{mol/L}$.
 K_m de A > K_m de C donc l'affinité est meilleure dans la condition C.

QCM 26 - BE

A. Item annulé.
C. "Dans une micelle, la tête polaire du lipide est bien orientée vers la phase polaire tandis que l'unique chaîne aliphatique est orientée vers la phase apolaire."
D. Un liposome renferme des molécules HYDROPHILES.

QCM 27 - BCE

A. Insoluble.
D. « 3β -hydroxy-5,6-cholestène ».

QCM 28 - BCDE

A. Cette molécule n'est pas un triglycéride car il n'y a pas d'acide gras lié au carbone 3. Cette molécule possède plutôt le squelette d'un glycérophospholipide.

QCM 29 - CE

A. La migration se fait en fonction de la polarité (hydrophobicité).
B. Les plus hydrophobes migrent le plus loin. Le carotène est donc plus hydrophobe.
C. (VRAI) Les molécules amphiphiles, comme certains glycosphingolipides solubles dans l'acétone, forment des liposomes dans l'eau : les cérebrosides (galactosylcéramide et glucosylcéramide).
D. La sphingomyéline est insoluble dans l'acétone à cause de son groupement phosphate.

QCM 30 - AD

A. (VRAI) Le glycérol permet la synthèse des glycérophospholipides (essentiels pour la membrane).
B. Seulement le glycérol est marqué, on ne repère que les lipides contenant du glycérol, donc on ne visualise pas les acides gras s'ils n'y sont plus liés.
C. La sphingomyéline est constituée d'un squelette de céramide, qui n'est pas constitué de glycérol.
D. (VRAI) Les liaisons éthers résistent à ce traitement !
E. L'iode met en évidence les insaturations, donc pas les acides gras saturés.

QCM 31 - BD

- A. Chez les animaux, la réserve est sous la forme de glycogène. L'amidon est la réserve de glucose chez les végétaux !
- C. D'au moins 3 atomes de carbone : 1 fonction carbonyle et au minimum 2 fonctions alcool.
- E. Ils sont presque tous de la série D.

QCM 32 - BDE

- A. Tout est bon sauf que le sucre est réducteur (car il possède une fonction anomérique libre, c'est le trait horizontal tout à droite) donc il porte le suffixe -ose et non -oside.
- C. La molécule représentée est le maltose et non le lactose.
- D. (VRAI) Il s'agit du maltose.

QCM 33 - BCE

- A. C'est toujours le suffixe qui détermine la plus grande proportion. Ici « protéine » est le suffixe, c'est donc les protéines qui sont majoritaires dans l'hétéroside.
- D. Attention : Ne pas confondre les sites de fixation entre ces deux AA :
sérine → O-glycosylprotéines.
asparagine → N-glycosylprotéines.

QCM 34 - CE

- A. C'est l'hexokinase qui fait cette réaction, la phosphofructokinase, enzyme la plus régulée du métabolisme, permet le passage du fructose-6-phosphate en fructose-1,6-biphosphate.
- B. La glycolyse est ubiquitaire, anaérobie et se déroule dans le cytosol.
- D. C'est le fructose 1,6-biphosphate qui se clive en DHAP et GA3P.

QCM 35 - BCE

- A. Les coenzymes sont réduits, ils seront justement ré oxydés dans la chaîne respiratoire, ce qui permettra la production d'énergie.
- C. (VRAI) Ce rôle dans l'anabolisme, en plus du catabolisme, lui vaut son nom de cycle amphibolique.
- D. Inhibé, si le rapport NADH/NAD est grand, alors il y a beaucoup de NADH. Le NADH est un produit du cycle donc il l'inhibe.

QCM 36 - ABCE

- D. F0 contient le canal à protons et F1 porte l'activité catalytique.

QCM 37 - E

- A. 10 Acétyl CoA sont bien produits (n carbone/2) mais pour 9 tours d'hélice de Lynen ($n-1/2$).
- B. C'est inversé. 9 NADH permettent de produire 22,5 molécules d'ATP ($9 \times 2,5$) et 9 FADH2 permettent de produire 13,5 ATP ($9 \times 1,5$).
- C. Cf l'item B.
- D. Ne pas oublier de soustraire les 2 ATP utilisés lors de l'activation des acides gras. Donc au total, 134 molécules d'ATP seront produites. Moyen mnémotechnique pour compter le nombre d'ATP produits pour un acide gras non activé : $7n - 6$ avec n le nombre de carbones, donc ici $7 \times 20 - 6 = 134$ ATP.
- E. (VRAI) À chaque tour d'hélice on libère : $1 \text{ acétyl CoA} \leftrightarrow 10 \text{ ATP}$; $1 \text{ NADH} \leftrightarrow 2,5 \text{ ATP}$ et $1 \text{ FADH}_2 \leftrightarrow 1 \text{ ATP}$.

Sujet-type n°2

Chimie

QCM 1 - CD

- A. Il possède 40 nucléons.
- B. Elle est principalement due aux nucléons.
- E. Il possède les mêmes propriétés chimiques car ils ont le même Z.

QCM 2 - BE

- A. C'est le fluor.
- C. C'est l'inverse, il est inférieur à celui du calcium.
- D. Il fait partie de la famille des alcalino-terreux.

QCM 3 - AD

- B. Elle peut s'exprimer par $E_2 = \frac{-13,6}{2^2}$.
- C. C'est dans le domaine du visible.
- E. Elle a pour rayon $r_4 = 0,53 \times 4^2$.



QCM 4 - D

- A. O₂ est une molécule paramagnétique.
- B. La molécule O₂⁻ compte 5 électrons sur niveaux antiliants et non 6. (O₂²⁻ compte 6 électrons sur les niveaux antiliants).
- C. C'est l'inverse, il est inférieur.
- E. On en trouve 4, il ne faut pas oublier la couche 2s.

QCM 5 - ACE

- B. Cela peut aussi être une liaison inter-moléculaire.
- D. Elle prend en compte l'électronégativité des atomes.

QCM 6 - B

- A. Lors d'une transformation adiabatique, il n'y a aucun transfert de chaleur.
- C. L'énergie interne U correspond à la **somme** de toutes les énergies du système.
- D. Si on ajoute un corps, l'équilibre se déplacera dans le sens de la disparition de ce corps afin de retrouver un état d'équilibre.
- E. L'augmentation de la température favorise la réaction dans le sens qui consomme la chaleur, ici la transformation est endothermique ($\Delta_r H > 0$).

QCM 7 - BDE

- A. Un oxydant est une espèce susceptible de gagner des électrons en subissant une réduction.
- C. La charge diminue.

QCM 8 - BE

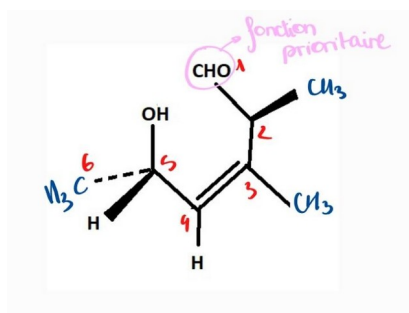
- A. La réaction spontanée est celle qui se produit entre l'oxydant le plus fort (ici Cu^{2+}) et le réducteur le plus fort (ici Fe). Il s'agit donc de : $3 \text{Cu}^{2+} + 2 \text{Fe} \rightleftharpoons 3 \text{Cu} + 2 \text{Fe}^{3+}$.
- C. Le calcul est $0,34 - (-0,04) = 0,38\text{V}$. Donc la fem vaut 0,38V ici.
- D. La réaction se produisant à l'anode est une oxydation. Or le couple Cu^{2+}/Cu a le potentiel le plus haut, donc Cu^{2+} va être réduit en Cu, cette réduction se passe à l'anode.

QCM 9 - BCE

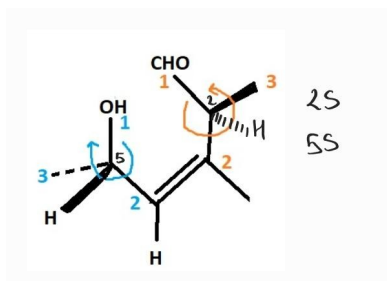
- A. C'est la définition de l'isomérisie de position, l'isomérisie de fonction correspond à des groupements fonctionnels différents.
- D. Les groupements sont orientés vers l'avant.

QCM 10 – BCE

- A. Le préfixe multiplicateur (diméthyl) ne rentre pas dans l'ordre alphabétique. La bonne nomenclature est : 5 hydroxy -2,3 diméthyl-hex 3-èn-al.



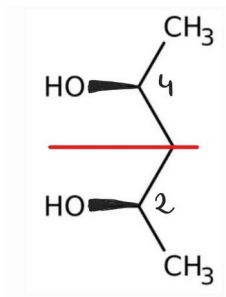
- D. Il y a 2 carbones asymétriques dans cette molécule : 2S et 5S (comme le groupement CH_3 est en arrière, il faut soit "tourner" la molécule dans sa tête pour avoir le bon angle de vue, sinon on peut inverser la conformation que l'on voit pour avoir la bonne conformation, attention cette deuxième technique fonctionne car le H est en avant).



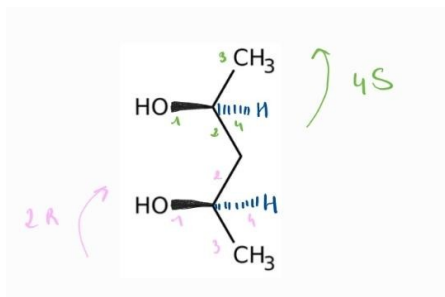
- E. (VRAI) On a 2 carbones asymétriques et une isomérisie géométrique Z/E ce qui fait $2^2 \times 2 = 8$ stéréoisomères.

QCM 11 - ABC

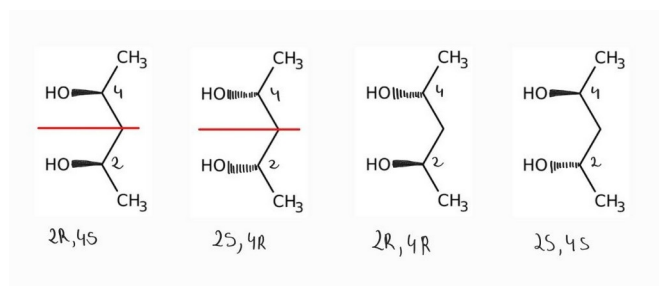
A. (VRAI) La molécule est achirale car elle a un plan de symétrie.



D. Elle est de configuration (2R,4S).



E. La molécule possède 2 carbones asymétriques, donc en théorie 4 stéréoisomères, sauf que l'on a un composé méso, c'est-à-dire que l'on a 2 stéréoisomères identiques ($RS = SR$), donc on n'a pas 4 mais 3 stéréoisomères.



Génome

QCM 12 - E

A. C'est une thymine (présence du CH_3 en 5).

B. Il s'agit d'un analogue modifié d'un nucléoside attention !

C. C'est une liaison $\text{N1-C1}'$.

D. Elle peut être utilisée pour synthétiser de l'ADN car le sucre est un 2' désoxyribose.

QCM 13 - ABD

- C. C'est H1, H2A, H2B, H3 et H4 (c'est un piège vicieux ;)).
- E. Il existe deux sous parties de l'hétérochromatine, une dite constitutive (jamais exprimée pour le coup) et une dite facultative (donc parfois exprimée).

QCM 14 - A

- B. C'est l'ADN mitochondrial qui ne vient que de la mère, l'ADN génomique formé par les chromosomes est hérité à moitié de la mère et à moitié du père.
- C. C'est la définition du génotype, le phénotype correspond à l'ensemble des caractères observables.
- D. Un allèle est soit récessif ou dominant (dans certains cas on parle de co dominance).
- E. Elle est universelle, elle se produit aussi chez les procaryotes et les virus.

QCM 15 - D

- A. La recombinaison non homologue n'est pas fidèle à l'ADN de départ et entraîne des mutations sur le site de réparation. C'est la recombinaison **homologue** qui permet une réparation fidèle.
- B. La recombinaison non homologue peut se faire à toutes les phases du cycle cellulaire.
- C. La recombinaison non homologue ne prend pas de matrice. La réparation est « aléatoire ».
- E. Elle se déroule lorsque les **deux brins** sont lésés.

QCM 16 - ABCE

- D. Il existe un seuil de détection à atteindre pour que la quantité d'ADN soit proportionnelle à la fluorescence.

QCM 17 - ACD

- B. Le site de restriction BAMHI sur l'exon 4 est en dehors du cadre d'amplification borné par les amorces. Il n'y aura donc que 2 fragments dus au clivage sur le site EcoRI.
- D. (VRAI) Si la mutation touche la zone où l'amorce s'hybride.
- E. BAMHI n'est toujours pas dans la partie amplifiée !

QCM 18 - BCE

- A. Les séquences non codantes correspondent aux introns. Les exons sont les séquences codantes conservées dans l'ARNm final après épissage.
- D. Le splicéosome est au contraire une structure indispensable à l'épissage, il permet la formation de la liaison phosphodiester entre les exons sous l'action notamment des RNPsn (complexes ribonucléoprotéiques) qui constituent ce splicéosome.
- E. (VRAI) C'est le principe de l'épissage alternatif : chaque gène peut donner plusieurs ARNm différents et donc aboutir à la formation de plusieurs protéines.

QCM 19 - AB

- C. Cet item est un peu méchant mais cela vous oblige à réfléchir :) En effet, il y a **4³** possibilités de codons puisque il y a 4 possibilités (A,U,C,G) pour les trois bases donc $4 \times 4 \times 4 = 4^3$.
- D. Pour le premier acide aminé, chez les procaryotes c'est une formyl-méthionine (fMet), tandis que chez les eucaryotes, il s'agit bien d'une méthionine.
- E. Exemple : La leucine est codée par UUA, UUG, CUU... (il ne faut pas connaître les codons d'acides aminés par cœur, mais il suffisait de regarder le tableau pour voir que cet item n'est pas vrai).

QCM 20 - CB

- A. Il s'agit d'un acide aspartique, il faut regarder celui juste avant le codon Stop.
- B. (VRAI) Cela nous donne un codon Stop.
- D. Même s'il s'agit d'une mutation silencieuse, elle peut avoir un impact sur la stabilité de l'ARNm.
- E. La dégénérescence signifie que plusieurs codons peuvent donner un même acide aminé. Or, il n'y a pas dans cette séquence des codons différents codants pour un même acide aminé.

Biochimie

QCM 21 - AD

- B. Les liaisons covalentes sont énergétiques, les protéines globulaires auront des liaisons à faible énergie.
- C. La myoglobine est un monomère, donc n'a pas de structure quaternaire.
- E. La trypsine coupe après la Lysine et l'Arginine. C'est la chymotrypsine qui coupe après les AA aromatiques.

QCM 22 - DE

A. Explication

- Si le $pH < pHi$: l'acide aminé est sous la forme A^+ et migre vers le pôle (-).
- Si $pH > pHi$: l'acide aminé est sous la forme A^- et migre vers le pôle (+).
- Si $pH = pHi$, l'acide aminé n'est pas chargé (neutre).

À $pH = 6,5$; on a le $pH > pHi$ pour l'alanine et l'acide aspartique et $pH < pHi$ pour la lysine. Donc Ala et Asp sont de la forme A^- et migrent vers le pôle (+). Ce qui fait que la Lysine va migrer vers le pôle (-) vu qu'elle sera de la forme A^+ .

B. À $pH = 11$, les trois acides aminés sont chargés négativement (A^-) car $pH > pHi$, c'est pourquoi ils ont migré vers le pôle (+).

C. Barre Y : Asp ; barre Z : Lys ; barre X : Alanine (car l'acide aspartique est globalement chargé plus négativement que l'alanine sur la deuxième coupe, son pHi étant plus bas que celui de l'alanine, ce qui le fait migrer plus loin vers le pôle (+) que l'alanine).

QCM 23 - AC

- A. (VRAI) La trypsine coupe après les Lys et les Arg donc on aurait pu avoir une Lysine ou une Arginine mais pas l'Histidine même si c'est un acide aminé di-basique.
- B. Cela peut être la Lysine ou l'Arginine mais pas l'Histidine (précurseur de l'histamine).
- C. (VRAI) La chymotrypsine coupe après les AA aromatiques dont la Tryptophane qui est le précurseur de la sérotonine.
- D. Tryptophane.
- E. Seul la glycine n'a pas de carbone asymétrique et c'est un acide aminé aliphatique non ramifié.

QCM 24 - B

- A. Pas seulement, sur colonne, sur papier et sur couche mince.
- C. Cet item est totalement faux, la chromatographie par affinité correspond à la séparation de protéine en présence d'un ligand pour le récepteur par exemple. Lorsque nous séparons les protéines en fonction de la charge nous réalisons une chromatographie par échange d'ions, cela correspond à la retenue des protéines chargées positivement ou négativement en fonction de la charge choisie pour la colonne, le reste des protéines partiront avec l'ajout de solvant.
- D. C'est l'électrophorèse IEF-SDS-Page !!! Selon la charge d'abord (IEF) puis la masse (SDS-Page).
- E. Lors d'une chromatographie d'affinité.

QCM 25 - BCD

- A. C'est une courbe de Michaelis. Une courbe de Lineweaver et Burk représente $1/V$ en fonction de $1/[S]$.
- C. (VRAI) On tombe à chaque fois sur $0,005 \text{ mol.L}^{-1}$ lorsque l'on relie l'axe des abscisses à $V_{\max}/2$.
- E. Attention aux unités ! Il est de $4.10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$

QCM 26 - ACE

- A. (VRAI) La vitesse est proportionnelle à la quantité d'enzymes.
- B. La vitesse de réaction n'est plus proportionnelle. Il y a augmentation de la vitesse puis obtention d'un plateau : c'est la courbe de Michaelis.
- D. Le K_m augmenterait et donc l'affinité diminuerait (c'est inversement proportionnel).

QCM 27 - BC

- A. Prostaglandines et thromboxanes.
- D. L'acide acétylsalicylique est l'autre nom de l'aspirine qui est un AINS. Les AINS inhibent les cyclo-oxygénases.
- E. Les leucotriènes sont des triènes conjugués. Le reste de la phrase est vrai.

QCM 28 - CE

- A. Il est impossible de saponifier les sphingolipides à cause de la présence de la liaison amide.
- B. Elles sont très présentes dans le système nerveux comme dans la gaine de myéline ou encore dans les neurones.
- D. Elle est insoluble dans l'acétone car elle possède un chaînon phosphate, contrairement à certains glycosphingolipides : les cérébrosides (galactosylcéramide et glucosylcéramide).

QCM 29 - B

- A. On peut retrouver les acides gras dans les deux phases car ils sont amphiphiles.
- C. La phase supérieure est aqueuse donc polaire.
- D. Contrairement à ce qu'on pourrait penser, les lipides ne sont pas exclusivement hydrophobes. De plus, d'autres molécules présentes comme le glycérol sont solubles dans l'eau.
- E. En phase organique.

QCM 30 - ACE

- B. Le chaînon phosphate la rend insoluble dans l'acétone.
- D. C'est le diglycéride qui est isolé et non le monoglycéride !

QCM 31 - ABCD

- D. (VRAI) AG2 pourrait être l'acide oléique, linoléique ou linolénique. On sait que le point de fusion augmente avec le nombre d'atomes de carbone et diminue avec le nombre d'insaturations (À SAVOIR PAR COEUR !!). Sachant que ces 3 acides gras ont tous 18 carbones, si on utilise le Tm on pourra les départager grâce au nombre d'insaturations.
- E. Il est saponifié en milieu alcalin (= NaOH, KOH).

QCM 32 - BCE

- A. Attention, il s'agit de l'acide glucuronique : molécule de glucose oxydée sur la fonction alcool en C6 en (CH₂OH devient COOH). L'acide gluconique provient quant à lui d'une molécule de glucose oxydée sur sa fonction aldéhyde (CHO devient COOH).
- D. Le phénomène de glucuronoconjugaison consiste à ce que l'acide glucuronique se lie à un composé liposoluble, le rendant inactif et hydrosoluble afin qu'il soit éliminé dans les urines.

QCM 33 - C

- A. Non, saccharose = glucose + fructose. C'est le lactose qui est composé de glucose et de galactose.
- B. Liées en α (1→4).
- C. (VRAI) Le maltose a pour nom complet : α -D-glucopyranosyl-(1→4)-D-glucopyranose. Le suffixe -ose montre qu'il est réducteur, si ça aurait été -oside là ça ne serait pas réducteur.
- D. La réponse est donnée en connaissant le nom complet du maltose (d'où l'intérêt de les connaître), c'est une liaison en α donc le maltose sera découpé par l' α -D-glucosidase = maltase et non la β -D-glucosidase.
- E. Le lactose est réducteur (hydroxyle anomérique libre sur la deuxième molécule de glucose) mais le saccharose ne l'est pas car il n'y a pas d'hydroxyle anomérique libre (les deux sont engagés). D'où le nom complet du saccharose finit par -oside.

QCM 34 - TOUT FAUX

- A. Au contraire ! Ce sont des structures très répétitives.
- B. Ils ont respectivement un rôle structural et un rôle de reconnaissance d'antigène.
- C. C'est l'inverse : les acides sialiques sont des dérivés des acides neuraminiques.
- D. C'est le cuivre qu'elle permet de transporter spécifiquement.
- E. Elles sont liées de façon covalente.

QCM 35 - BE

- A. La phosphorylation du fructose-6-phosphate en fructose-1,6-diphosphate est faite par une phosphofructokinase 1. L'hexokinase est l'autre mot qui désigne la glucokinase, simplement la glucokinase est dans le foie alors que l'hexokinase est dans les tissus périphériques.
- C. Elle se déroule dans le cytosol. Ainsi, les cellules n'ayant pas de mitochondries comme les GR peuvent produire de l'ATP en anaérobie ; c'est-à-dire en absence d'oxygène.
- D. Son bilan est : Glucose + 2 Pi + 2 ADP + 2 NAD⁺ → 2 pyruvate + 2 ATP + 2 NADH, H⁺ + 2 H₂O.
- E. (VRAI) La glycolyse se produit lorsqu'on a besoin d'ATP.

QCM 36 - BD

Rappel : les 3 enzymes qui catalysent des réactions irréversibles de la glycolyse sont l'hexokinase (= glucokinase), la phosphofructokinase et la pyruvate kinase.

A, C et E. Cf les items B et D.

QCM 37 - CE

A. La chaîne respiratoire mitochondriale est ubiquitaire mais il existe une exception, celle des globules rouges, car ces cellules n'ont pas de mitochondrie.

B. C'est l'inverse, F₀ se trouve dans la membrane mitochondriale et F₁ dans la matrice.

D. C'est l'O₂, qui sera réduit en H₂O.

E. (VRAI) 1 NADH, H⁺ permet de produire 2,5 molécules d'ATP alors que 1 FADH₂ permet la production d'1,5 molécules d'ATP.

QCM 38 - ACD

A. (VRAI) Elle utilise 2 ATP.

B. On parle de β-oxydation car on oxyde le carbone en β.

E. Mémo pour aller plus vite : on remarque que cet acide gras est déjà activé, donc on fait $7n - 4$ avec n le nombre de carbones : $7 \times 14 - 4 = 94$ ATP. On aurait eu 92 ATP si on était partis de la forme non activée de l'acide gras !

Sujet-type n°3

Chimie

QCM 1 - ACD

A. (VRAI) Les nucléons sont composés de protons, ils sont donc positifs.

B. Le numéro atomique correspond au nombre de protons, le Soufre contient alors 16 protons. Puisqu'un atome est électriquement neutre, il est également composé de 16 électrons.

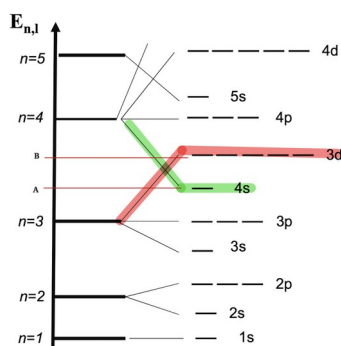
E. Par exemple, pour l'Aluminium on a $Z = 13$ et $A = 27$, donc il contient 13 protons et 14 neutrons ($N = A - Z = 27 - 13 = 14$) !



QCM 2 - C

- A. La stabilité maximale correspond au plus bas niveau d'énergie, c'est pourquoi les atomes se lient pour former des molécules, afin d'atteindre le niveau d'énergie le plus bas et être les plus stables.
- B. On peut voir sur le diagramme énergétique que **A** est plus petit que **B**. C'est pourquoi la sous-couche 4s est remplie avant la sous-couche 3d.

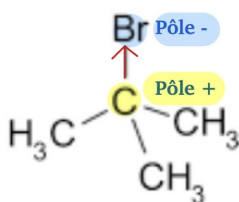
Ordre des niveaux d'énergie pour un atome polyélectronique



- D. Une sous-couche d possède 5 cases quantiques (ou orbitales atomiques), chaque case contient 2 électrons, donc une sous-couche d contient au total 10 électrons. La sous-couche f peut être remplie avec 14 électrons.
- E. Dans le plan nodal (et non pas le tissu nodal), la probabilité d'y trouver l'électron est 0.

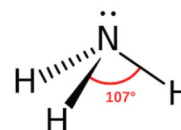
QCM 3 - BE

- A. Il s'agit de molécules diatomiques homonucléaires (formée de même atome), il n'y a donc aucune différence d'électronégativité entre les atomes engagés dans la liaison. Or une liaison polaire consiste en une dissymétrie de répartition de nuages électroniques entre 2 atomes, qui est due à la différence d'électronégativité entre eux.
- B. (VRAI)

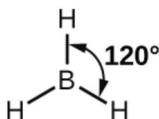


- C. Les électrons se répartissent dans l'espace de manière à minimiser les répulsions électroniques.

NH₃ => géométrie pyramidale à base triangulaire. Si il n'y avait pas de doublet non liant, l'angle de liaison aurait été de 120° mais ce dernier repousse les liaisons d'hydrogène, ce qui fait que l'angle est < 120°.



BH₃ => géométrie trigonale plane.



- D. **CO₂** possède une géométrie **linéaire** tandis que **SH₂** possède une géométrie **coudée**.

Remarque : le Soufre est situé dans la même colonne que l'Oxygène et possède donc la même structure électronique de valence, ce qui détermine la même réactivité et la même géométrie dans l'espace (analogie entre SH_2 et H_2O).



E. (VRAI) Le méthanol possède une fonction **alcool OH**, il établit donc des liaisons hydrogènes. Alors que la cétone (**C=O**) n'établit pas de liaison hydrogène. Il faut donc apporter plus d'énergie (chauffer plus) pour séparer les molécules de méthanol.

QCM 4 - ABCE

D. Il n'en possède aucun, il y a 8 électrons sur la couche de valence, soit 2 sur la couche s et 6 sur la couche d. L'oxygène possède 2 électrons célibataires, donc si on lui ajoute 2 électrons pour former l'anion superoxyde, il n'en n'a plus aucun ! $\text{O}^{2-} : 1s^2 2s^2 2p^6$.

E. (VRAI) $\text{Cr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$.

QCM 5 - CDE

A. Les ondes émises se trouvent dans le domaine du visible.

B. D'après Max Planck.

D. (VRAI) $-13,6 + 12,75 = 0,85 \text{ eV}$. Donc pour passer de $n = 1$ où $E = -13,6 \text{ eV}$ à $n = 4$ où $E = -0,85 \text{ eV}$, il faudra apporter une énergie de $12,75 \text{ eV}$.

QCM 6 - C

A. L'enthalpie est négative donc la réaction est exothermique, elle libère de la chaleur.

B. $\Delta_r G = \Delta_r H - T^* \Delta_r S$. $\Delta_r G = (-1600) - 298 * 100 = -31\,400 \text{ J.mol}^{-1}$. Ainsi, la réaction est exergonique (en faveur des produits).

C. (VRAI) Dans les réactifs il y a 3 moles de gaz pour 0 au niveau des produits.

D. L'augmentation de pression favorise la réaction dans le sens de diminution du nombre de moles de gaz, soit vers la droite (et non la gauche).

E. D'après le principe de Le Chatelier, toute variation d'un facteur d'équilibre entraîne un déplacement de ce même équilibre en **opposition** de la variation.

QCM 7 - ABE

C. La f.e.m est positive ou nulle, jamais négative !

D. Une réduction correspond à une diminution du nombre d'oxydation.

QCM 8 - BE

A. Le n.o du soufre augmente bien pendant cette réaction, mais cela implique qu'il est **oxydé**.

C. Revoir la méthode pour équilibrer une réaction redox en cas d'erreur.

D. Cf l'item C.

QCM 9 - A

A. (VRAI) La fonction alcyne est la fonction principale, elle doit donc avoir le numéro le plus petit possible, ici on aura donc 1-yne. Les deux carbones asymétriques sont de configuration R.

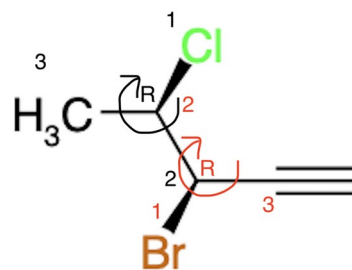
La chaîne carbonée est composée de 5 carbones donc il faudra le préfixe « pent ».

B. Cf l'item A.

C. Cf l'item A.

D. Les carbones de la fonction alcyne sont hybridés sp , tous les autres sont sp^3 .

E. Généralement, le nombre de stéréoisomères est égal à 2^n avec n = le nombre de carbones asymétriques (Attention exception pour les composés méso !). Ici 2^2 donc il y a 4 stéréoisomères au maximum.

**QCM 10 - BD**

A. La fonction principale est une fonction amide.

C. La configuration est E car les groupements prioritaires sont de côtés opposés au niveau de la double liaison.

E. Il y a 4 doubles liaisons conjuguées, la 5ème double liaison est séparée par deux liaisons sigma.

QCM 11 - A

B. Le paracétamol possède une fonction alcool et une fonction amide, il n'a pas de cétone.

C. La formule brute est $C_{15}H_{15}NO_3$.

D. La Terbinafine ne possède pas de fonction cétone ($C=O$).

E. La fonction principale du Tolmetin est la fonction acide carboxylique.

Génome**QCM 12 - BCE**

A. C'est l'AMPc : second messenger cellulaire, il ne se trouve pas dans l'ARN.

D. Cf l'item C.

QCM 13 - E

A. Maternelle !

B. Pas forcément, on constate même l'inverse ! A titre d'exemple, 88% du génome procaryote code pour des protéines, contre 1,1% chez l'Homme.

C. Cette phrase serait vraie si elle parlait des transposons simples. Le rétrotransposons proviennent, eux, d'une séquence d'ADN transcrite en ARN, qui redeviendra de l'ADN grâce à une reverse transcriptase et qui s'insère dans une région du génome.

D. Les microsatellites sont des points chauds de MUTATION. Ce sont les MINIsatellites qui sont concernés par la recombinaison.

QCM 14 - ACDE

B. L'ADN mitochondrial est présent en grand nombre de copies par mitochondrie.

QCM 15 - BDE

- A. Le chromosome bactérien est formé de protéines basiques.
- C. L'ADN est contenu dans le cytoplasme.

QCM 16 - BD

- A. Il s'agit d'une réplication eucaryote (cf l'énoncé).
- B. (VRAI) Les hélicases (dnaB) sont présentes chez les procaryotes et les eucaryotes.
- C. ATTENTION : l'ADN polymérase alpha synthétise des amorces d'ARN !!!
- E. Les deux brins formés contiennent, à un moment de leur réplication, des fragments d'Okazaki (réplication bidirectionnelle).

QCM 17 - ABCE

- B. (VRAI) Ces complexes sont également impliqués dans les interférences chez les eucaryotes.
- D. Les miRNA sont spécifiques des eucaryotes.

QCM 18 - ACD

- B. Les primases appartiennent à l'étape d'initiation (mais appartiennent bien aux procaryotes).
- E. L'ADN polymérase delta appartient aux eucaryotes (mais participe bien à l'élongation).

QCM 19 - BCE

- A. Les SSB sont des protéines procaryotes qui permettent de maintenir le brin d'ADN ouvert, elles n'assistent pas les hélicases comme le font les dnaC chez les procaryotes (il y a bien des équivalents des dnaC chez les eucaryotes, mais ils ne sont pas précisés dans le cours).
- D. Non c'est l'inverse, la topoisomérase II agit avant la I.

QCM 20 - ACE

- B. Elle le maintient.
- D. Il a une mutation faux-sens.

Biochimie**QCM 21 - AE**

- B. Attention aux parenthèses, polymères = protéines fibreuses et oligomères = protéine globulaires.
- C. Petit piège, ce sont les hélices alpha et les feuilletts bêta.
- D. Une protéine est un enchaînement d'au minimum 50 AA ! Un peptide correspond à deux AA liés.

QCM 22 - BDE

- A. On réalise une chromatographie échangeuse de cations, ainsi, la phase stationnaire est chargée négativement afin de retenir les AA chargés positivement. Donc la phase mobile est initialement chargée négativement : c'est-à-dire que le pH initial est de 0, et on le fait augmenter pendant l'élution. Dans l'ordre, Lys est l'AA le plus basique donc il sera élué en dernier. Au contraire, nous avons Glu étant l'AA le plus acide, qui sera élué en premier.
- C. Cf l'item A.

QCM 23 - C

- A. L'agent dissociant rompt seulement la structure quaternaire.
- B. Le témoin est la protéine entière, elle est donc juste plus lourde et migre plus loin.
- D. Le bêta-mercaptoéthanol rompt les liaisons disulfures.
- E. L'ordre des AA n'est pas modifié, aucune liaison peptidique n'a été rompue, il s'agit juste des sous unités de A.

QCM 24 - ACD

- B. Le bromure de cyanogène rompt la liaison peptidique après les Met, alors que le bêta-mercaptoéthanol permet de séparer les chaînes reliées par des ponts disulfures.
- E. Item annulé.

QCM 25 - DE

- A. Irréversible ET réversible.
- B. Cette affirmation s'applique à un inhibiteur compétitif. Un inhibiteur non compétitif se fixe sur l'enzyme mais pas au même endroit que le substrat.
- C. Attention au Km qui est inversement proportionnel à l'affinité de l'enzyme ! En présence d'un inhibiteur compétitif, le Km AUGMENTE et donc l'affinité de l'enzyme pour son substrat DIMINUE.

QCM 26 - ACE

- A. (VRAI) L'hydrophobicité augmente avec la longueur et diminue avec le nombre d'insaturations !!!
- B. Il est le précurseur de tous les $\omega 6$.
- C. (VRAI) TOUJOURS de configuration CIS.
- D. À partir de l'action d'une désaturase.

QCM 27 - ABDE

- B. (VRAI) Les carbones 2 et 3 libèrent de l'acide alpha-linolénique.
- C. Les COX synthétisent les prostaglandines à partir de l'acide arachidonique notamment, mais l'aspirine en est un inhibiteur !

QCM 28 - ACD

- B. La méthanolyse alcaline clive les liaisons esters, pour les céramides, c'est une liaison amide !
- E. Les céramides n'ont pas de tête polaire.

QCM 29 - BCE

Ici 2 indices nous permettent de déduire LUTIN : elle n'est pas dégradée par les phospholipases (qui ne coupent que la liaison ester) et est un composant des membranes plasmiques. N'étant pas dégradée par les phospholipases A1 ni A2, il ne s'agit pas d'un ester-phospholipide du plasmalogène. En effet, le plasmalogène présente une liaison résistante à la méthanolyse alcaline douce et aux phospholipases A1 et A2 : une liaison vinyle avec un alkényle en sn1. Le seul constituant membranaire que l'on connaît correspondant à cette description est donc la sphingomyéline.

- A. LUTIN est une sphingomyéline.
- C. (VRAI) La sphingomyéline contient une choline + et un groupement phosphate -.
- D. Ce sont les liaisons AMIDES qui lient les acides gras à la sphingosine.

QCM 30 - CD

- A. Glucocorticoïdes et des minéralocorticoïdes $\Rightarrow$ ce sont des stéroïdes CORTICO-surréaliens.
- B. Les acides biliaires sont synthétisés à partir du cholestérol.
- C. (VRAI) La progestérone est bien le précurseur des glucocorticoïdes, oestrogènes (dont le 17β -œstradiol (E2)) et androgènes (dont la testostérone est un androgène).
- E. La vitamine A est un dérivé isoprénique.

QCM 31 - AC

- B. Les cétohexoses peuvent en effet être sous forme pyranique (bien que ce ne soit pas la forme la plus stable) mais le pont oxydique n'est pas entre C1 et C5, il est entre C2 et C6 ! Petit piège.
- D. Comme le C2 est impliqué dans le pont oxydique, on comprend qu'il s'agit d'une cétone et donc qu'elle dérive du dihydroxyacétone.
- E. Non, c'est le β -D-fructofuranose car le OH porté par le C2 est à gauche tandis que le pont oxydique est à droite.

QCM 32 - ABCE

- A. (VRAI) Pour rappel, voici le principe de la glucuronoconjugaison : l'acide glucuronique se lie par une liaison β -osidique aux molécules liposolubles, et, grâce à son COOH libre et ses fonctions alcools libres, il donnera des glucurono-conjugués hydrosolubles qui seront éliminés dans les urines, ce qui conduit à l'inactivation des molécules fixées.
- D. Archi faux !!! Attention la cétone ne s'oxyde pas, contrairement à l'aldéhyde ou à l'alcool.
- E. (VRAI) L'oxydation du sorbitol peut donner du D-fructose ou du D-glucose.

QCM 33 - CDE

- A. Les glycoprotéines ne contiennent jamais d'acide uronique !!!
- B. Attention, le NANA permet au contraire de maintenir en vie cette glycoprotéine. En effet, lorsque le NANA est enlevé suite à l'action d'une sialidase, le galactose se retrouve exposé, ce qui provoque la dégradation de la céruloplasmine.

QCM 34 - A

- B. Par molécule de glucose (C6), 2 molécules de pyruvate (C3) sont synthétisées provenant de 2 trioses phosphates, il faut penser à multiplier.
- C. La première, la troisième et la dernière réaction de la glycolyse sont irréversibles.
- D. Pas besoin d'oxygène pour que la glycolyse ait lieu, elle se déroule en conditions aérobies ou anaérobies.
- E. C'est la lactate déshydrogénase, la pyruvate déshydrogénase transforme le pyruvate en acétyl CoA.

QCM 35 - ACD

- B. La réaction malate $\rightarrow$ oxaloacétate ne libère pas de CO_2 pourtant elle produit un NADH, H^+ .
- E. Un tour de cycle consomme 2 molécules d'eau.

QCM 36 - AB

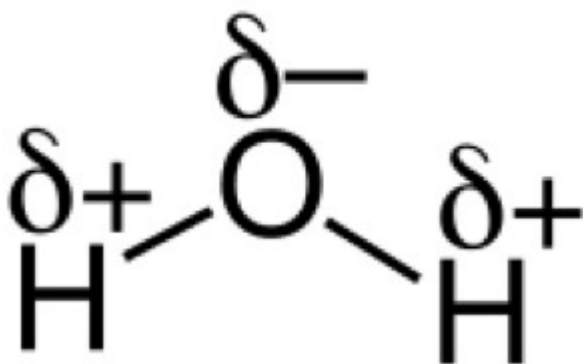
- B. (VRAI) Comme le coenzyme Q.
- C. Les complexes I et II sont appelés flavoprotéines et III et IV cytochromes.
- D. Les complexes I et IV transfèrent bien 4 protons alors que le III n'en transfère que 2.
- E. L'oxydation du NADH, H^+ se déroule dans le complexe I NADH coenzyme-Q oxydoréductase.

QCM 37 - AD

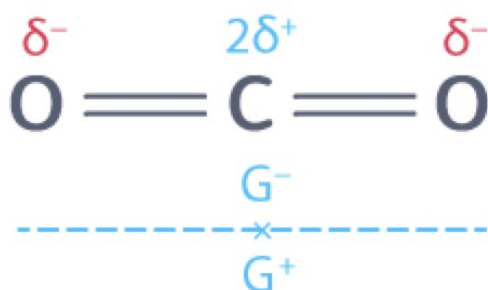
- B. Attention les loulous, c'est ACYL-CoA. 1 Acétyl-CoA ne contient que deux atomes de carbone !
- C. Cette réaction consomme de l' O_2 donc elle a lieu en aérobie.
- E. Sont consommés l'équivalent de 2 molécules d'ATP : ce détail doit absolument être pris en compte dans le bilan énergétique.

QCM supplémentaires Chimie**QCM 1 - ADE**

- B. Molécule polaire = moment dipolaire global non nul et molécule apolaire = moment dipolaire global nul.
- C. H_2O possède un moment dipolaire global non nul.



E. (VRAI)



QCM 2 - CD

- A. Orbitale de type 4d.
- B. Orbitale de type 4f.
- E. Attention, on commence la sous-couche d avec le nombre quantique principal de 3.

QCM 3 - ABCDE

- A. (VRAI) En effet, une période correspond à une ligne.

QCM 4 - AD

- B. Le nombre de masse est égal à 56.
- C. C'est le numéro atomique Z qui définit l'élément chimique.
- D. (VRAI) $A - Z = 56 - 26 = 30$ neutrons.
- E. C'est un métal de transition.

QCM 5 - D

- D. (VRAI)

QCM 6 - E

- A. Le potassium est plus électronégatif car il est dans un groupe plus grand. Le rayon atomique augmente de droite à gauche et de haut en bas sur le tableau périodique des éléments.
- B. Le magnésium est un alcalino-terreux.
- C. Il se transformera donc en cation s'il perd des électrons et non pas en anion.
- D. L'énergie de première ionisation est également plus grande puisqu'elle évolue dans le même sens que l'affinité électronique (et que l'électronégativité aussi).

QCM 7 - CE

- A. Attention le chrome est une exception : $3d^5 4s^1$. On cherche à remplir chaque case quantique afin d'avoir le plus de stabilité possible.
- B. La configuration de Cr^+ est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ et celle de V est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$.
- D. Il y a 6 électrons célibataires sur la couche externe (ou la couche de valence) et pas 1.

QCM 8 - CE

- A. Un électron est caractérisé par 4 nombres quantiques n, l, m et s.
- B. L'électron doit **capter** une énergie de 12,09 eV (il se rend dans un niveau d'énergie supérieur).
- D. Le modèle de Bohr ne s'applique qu'à l'atome d'hydrogène, le reste de la phrase est vrai.

QCM 9 - CE

- A. C'est l'inverse, $n = A - Z$.
- B. La masse d'un atome de ^{12}C est égale à 12u.
- D. Attention ! -13,6 eV.

QCM 10 - BC

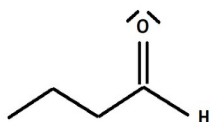
- A. Le nombre quantique magnétique est compris entre -l et +l, sachant que $n = 3$ alors l est au maximum égal à 2.
- D. Spins parallèles.
- E. Première colonne.

QCM 11 - ABCD

E. Attention dans ce cas là on cherche à ce que le carbone ait suffisamment d'électrons célibataires pour pouvoir se lier 4 fois, c'est le principe d'excitation et non d'activation.

QCM 12 - BD

A. Le butanal (molécule ci-contre), ne possède pas d'atome d'hydrogène lié à un atome électronégatif (O,N ou F), il ne peut donc pas donner de liaison hydrogène, cependant il peut en accepter sur son oxygène.



B. (VRAI) Le groupement hydroxyle possède à la fois un atome électronégatif (O) lié de manière covalente à un hydrogène, ce qui fait qu'il peut donner une liaison hydrogène, et un atome électronégatif qui possède un doublet libre (O), ce qui fait qu'il peut accepter une liaison hydrogène.

C. Ce sont les liaisons hydrogènes **intramoléculaires** qui diminuent les températures d'ébullition et de fusion, les liaisons **intermoléculaires** les augmentent.

D. (VRAI) La molécule 2 fera des liaisons hydrogènes intermoléculaires.

E. Lorsque les groupements sont placés en 1- 4 on a la configuration para et non méta (dans ce cas on aurait les groupements hydroxyles en 1 - 3).

QCM 13 - BDE

A. Ce sont les interactions de faible énergie.

C. La distance entre les atomes est supérieure à celle des interactions covalentes puisqu'elles sont de faible énergie, elles sont plus espacées et rompent plus facilement.

QCM 14 - D

A. Aucune de ces molécules ne contient d'atome d'O, de N ou de F qui sont les groupements caractéristiques donneurs et attracteurs entre lesquels peuvent s'établir des liaisons hydrogènes.

B. La liaison hydrogène est une interaction intermoléculaire spécifique qui se produit entre un atome d'hydrogène lié à un atome électronégatif et un autre atome électronégatif. Ici, il n'y a aucun hydrogène disponible pour former une liaison hydrogène.

C. Pour qu'une liaison hydrogène se forme, il faut qu'il y ait un atome d'hydrogène directement lié à un atome très électronégatif comme l'oxygène, le fluor ou l'azote. Dans le cas de HI, les deux atomes impliqués (l'hydrogène et l'iode) ne remplissent pas ces critères. (Il n'appartient pas à la liste du cours).

D. (VRAI) Cf le cours : « Les forces de London augmentent avec le nombre d'électrons donc avec Z et la masse molaire. » → donc « la température d'ébullition d'un corps est d'autant plus élevée que sa masse molaire est grande » ici Si a le Z le plus grand → Température d'ébullition la plus élevée.

E. La température d'ébullition élevée de l'eau s'explique principalement par les liaisons hydrogènes et non par les interactions de Van der Waals.

QCM 15 - ADE

- B. COOH est en ortho de OH donc ce sont des liaisons hydrogènes **intramoléculaires**.
- C. COOH est en para de OH donc ce sont des liaisons hydrogènes **intermoléculaires**.
- E. (VRAI) Les liaisons hydrogènes intramoléculaires diminuent la température d'ébullition.

QCM 16 - CD

- A. La molécule AlCl_3 est hybridée sp^2 .
- B. L'angle de liaison de NH_3 est inférieur à celui de CH_3Cl car l'atome d'azote a un doublet non liant qui ferme l'angle alors que l'atome de carbone n'en a pas.
- E. Seulement 2 de ces molécules ont un moment dipolaire nul : AlCl_3 et Cl_2 .

QCM 17 - ABCDE

QCM 18 - AC

- B. Alcalins et les alcalino-terreux.
- D. Même sens.
- E. C'est l'inverse.

QCM 19 - ABC

- C. (VRAI) Principe de le Chatelier : une augmentation de pression déplace l'équilibre dans le sens de diminution du nombre de moles de gaz.
- D. Dans le sens de l'explosion (sens direct), on observe une augmentation du nombre de moles de gaz, donc une augmentation du désordre.
- E. Attention au moins : $\Delta_r G^\circ = -RT \ln K$.

QCM 20 - ABC

- D. Une réaction isobare à lieu à pression constante.
- E. On ne peut pas calculer l'énergie interne, mais seulement ΔU , la **variation** d'énergie interne.

QCM 21 - ABC

- A. (VRAI) Augmenter la température déplace l'équilibre dans le sens endothermique.
- B. (VRAI) Augmenter la pression déplace l'équilibre dans le sens de la diminution du nombre de moles de gaz.
- C. (VRAI) $\Delta_r H^\circ < 0$, la réaction est exothermique.
- D. Le système tend à s'équilibrer, la réaction va être favorisée dans le sens de la diminution de NH_3 .
- E. Cette réaction s'accompagne d'une baisse de l'entropie. Les réactifs comptent 4 moles de gaz alors qu'on retrouve 2 moles de gaz en produit, on a donc une baisse du désordre.

QCM 22 - AD

- B. $\Delta_r G = 102,8 \text{ kJ.mol}^{-1}$, attention aux unités !!!
- C. $\Delta_r G > 0$, donc la réaction est endergonique. Cela signifie que la transformation inverse à lieu (réaction dans le sens de la consommation du NH_3).
- E. Nous avons vu dans le cours que si la pression augmente, alors il y aura un déplacement de l'équilibre de la réaction dans le sens de la diminution du nombre de moles gazeuses. Nous avons 4 moles à gauche et seulement 2 à droite, donc nous concluons que la réaction se fera de gauche à droite avec une augmentation de la pression.

QCM 23 - C

- A. Lorsque $\Delta G > 0$, la réaction est **non spontanée** et dite “endergonique”.
- B. Lorsque $\Delta G < 0$, la réaction est **spontanée** et dite “exergonique”.
- D. Le principe de Le Chatelier indique que toute variation d'un facteur de l'équilibre entraîne un déplacement de ce dernier de façon à **s'opposer** à cette variation.
- E. Selon le principe de Le Chatelier, lorsque P augmente, la réaction se déplace dans le sens de la **diminution** du nombre de moles de gaz.

QCM 24 - CDE

- A. n.o = 7 car $\text{MnO}_4^- = -1 \rightarrow \text{Mn} = -1 - 4 \times (-2) = -1 + 8$.
- B. n.o = 4 car $\text{SO}_2 = 0 \rightarrow \text{S} = -2 \times 2 = -4$.
- E. (VRAI) Nous avons bien le Cl^- qui est réducteur et le ClO^- qui est oxydant (la nomenclature n'est pas respectée dans l'énoncé, on pouvait s'en rendre compte avec la variation du n.o).

QCM 25 - DE

- A. Il diminue, car n.o $\text{MnO}_4^- = 7$ et n.o $\text{Mn}^{2+} = 2$.
- B. D'un échange de $10e^-$ ($\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^-$)*5 et ($\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$)*2.
- C. La réaction équilibrée est : $2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}_2\text{O} + 5\text{SO}_2 \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}_3\text{O}^+$.

QCM 26 - CD

- A. Les réactions de chaque couple sont :
- 1) $(\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5e^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}) \times 2$
- 2) $(\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}) \times 5$
- Pour faire réagir les ions nitrites et les ions permanganates, on doit équilibrer le nombre d'électrons. On multiplie donc l'équation 1) par 2 et l'équation 2) par 5. On a donc 10 électrons échangés au cours de cette réaction.
- B. no du Mn dans MnO_4^- est égal à +VII.
- On a : no (O) = -2 $\leftrightarrow$ no (Mn) + 4 x no (O) = -1 $\leftrightarrow$ no (Mn) = -1 - 4 x no (O) = -1 - (-2 x 4) = -1 + 8 = +7.
- C. (VRAI) n.o $\text{NO}_3^- = 5$; n.o $\text{NO}_2 = 3$ et 5 - 3 = 2.
- E. L'ion nitrite NO_2^- joue le rôle du réducteur.

QCM 27 - C

- C. (VRAI) La réaction équilibrée est : $\text{NO}_2^- + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{Mn}^{2+} + 9\text{H}_2\text{O}$.

QCM 28 - D

- A. Nombre d'oxydation du manganèse (MnO_4^-) = +VI.
- B. $\text{I}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{I}^-$, le nombre d'oxydation de I_2 est 0 et le nombre d'oxydation de I^- est -I donc le nombre d'oxydation diminue.
- C. Dans le couple $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$, l'ion permanganate (MnO_4^-) est l'oxydant qui EST réduit en Mn^{2+} .
- E. $2\text{MnO}_4^- + 10\text{I}^- + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{I}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ (on parle ici de la réaction équilibrée entre les couples $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ et I_2/I^-).

QCM 29 - B

- A. Elle possède 1 carbone asymétrique donc $2^1 = 2$ stéréoisomères.
- C, D et E. Cf l'item A.

QCM 30 - C

- A. Il s'agit du 3-éthyl-5-méthylhexan-2-ol.
 B, D et E. Cf l'item A

QCM 31 - BC

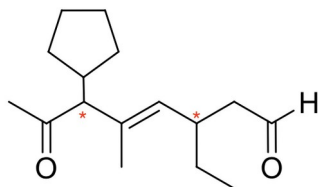
- A. Le carbone est hybridé sp^3 car on fait 4 liaisons liantes -1.
 D. Le H se situe en avant du plan.
 E. C'est le NH_2 qui a le numéro atomique le plus élevé.

QCM 32 - ABCE

- A. (VRAI) La molécule A est (2R,3R) et B est (2R,3S).
 B. (VRAI) La molécule A est (2R,3R) et E est (2S,3R).
 C. (VRAI) La molécule A est (2R,3R) et C est (2S,3S).
 D. Les molécules A et D sont identiques (2R,3R).

QCM 33 - ACE

- B. Sa fonction principale est la fonction aldéhyde.
 D. La molécule possède uniquement 2 carbones asymétriques.

**QCM 34 - ABC**

- D. Attention R-CHO n'est pas une fonction hydroxyle (alcool) mais une fonction aldéhyde.
 E. La fonction aldéhyde est prioritaire sur la cétone (donc suffixe -al et préfixe oxo- au lieu de formyl-) et il ne faut pas oublier que les fonctions non prioritaires doivent être écrites dans l'ordre alphabétique.

QCM 35 - BC

- A. Ces molécules possèdent une isométrie **géométrique** sauf la dernière qui n'en a pas.
 D. Elle est de configuration Z car le numéro atomique du O > C.
 E. Cette molécule ne possède pas d'isométrie géométrique car le C de gauche est lié à 2 mêmes substituants.

QCM 36 - CE

- A. Cette molécule est de la série L mais cela n'a pas de lien avec le fait qu'elle soit lévogyre ou dextrogyre.
 B. Avec l'ordre des substituants, on tourne bien en R, mais le H est en avant, le carbone 2 est donc de configuration S.
 D. Cette molécule est une forme mésomère, elle a donc seulement 3 stéréoisomères.



QCM 37 - ABE

- C. Sa configuration est R.
- D. La configuration globale est 2S 3R 4R 5R.

QCM 38 - ADE

- B. La molécule 1 est une amide c'est donc le pentanamide.
- C. La molécule 2 contient une fonction aldéhyde et une fonction cétone, la fonction prioritaire étant l'aldéhyde, le suffixe sera -al.
- D. (VRAI) La fonction principale est l'aldéhyde, le carbone à droite du carbone porteur de la fonction est le carbone alpha et le carbone porteur de la fonction cétone est donc le carbone bêta.

QCM 39 - BD

- A. La molécule possède 4 carbones sur sa chaîne principale (butane), une fonction acide carboxylique (prioritaire) et une fonction alcool (hydroxy car elle n'est pas prioritaire, et en position 3 car l'acide carboxylique détermine le sens de numérotation des carbones).
- C. Cette molécule possède un carbone asymétrique en position 3, (le carbone de la fonction acide carboxylique n'est pas asymétrique car il est relié avec une double liaison à O, le carbone 2 n'est pas asymétrique car il est induit dans la forme topologique qu'il est relié à 2 H, et le carbone 4 n'est pas asymétrique car la forme topologique induit qu'il est relié à 3 H). La configuration du carbone asymétrique est R car on compte d'abord qu'il est relié à la fonction alcool, puis au carbone 2 (relié au groupement carboxyle) et puis au carbone 4 relié à 3 H.
- E. Cf l'item C.

QCM 40 - AD

- B. En effet la configuration du carbone 1 est S et celle du 2 est R.
- C. Cf l'item A.
- E. En effet, nous avons 2 carbones asymétriques avec des groupements différents, ainsi cette molécule possède 4 stéréoisomères.

QCM supplémentaires Génome

QCM 1 - AD

- B. Les changements tautomériques sont dus à des agents mutagènes analogues de nucléotides.
- C. Ils sont exogènes (exogènes → extérieur au corps ; endogène → qui provient de l'organisme).
- E. Une de leur principale action est la cassure de l'ADN , ils sont également responsables des changements tautomériques.

QCM 2 - BCD

- A. On parle des fluctuations thermiques du corps donc c'est une cause endogène !
- E. La formation de pontages est due aux rayonnements ionisants ou aux UV.

QCM 3 - ABDE

- C. Par exemple, il existe aussi des pathologies dues à des polymorphismes sur des ADN codants pour d'autres types d'ARN, certains de ces ARN sont des régulateurs de l'expression génique.

QCM 4 - ACD

- B. La thérapie génique permet de corriger un gène en remplaçant un gène défectueux par un gène sain.
- E. Ce sont des Organismes Génétiquement Modifiés.

QCM 5 - DE

- A. Un allèle dominant s'exprime tout le temps, s'il a besoin d'être en 2 copies c'est qu'il est récessif.
- B. Elle est dite diploïde, haploïde c'est quand on n'a une seule copie.
- C. L'adénine se lie à la thymine.

QCM 6 - BE

- A. Seules les mutations sur les cellules germinales seront transmises.
- C. Les chromosomes X et Y ne sont présents qu'en une seule copie.
- D. Il y a 22 paires d'autosomes et 1 paire de gonosomes.

QCM 7 - BDE

- A. Le génome des procaryotes est constitué d'ADN double brin.
- C. Chez les procaryotes, le génome est uniquement localisé dans les nucléoïdes.

QCM 8 - CE

- A. Les plasmides sont des éléments **génétiques**.
- B. Uniquement chez les procaryotes.
- D. Chromatine = ADN + histones.
- E. Chez les procaryotes, les chromosomes sont liés à des protéines basiques.

QCM 9 - BD

- A. Le génome mitochondrial contient 16 500 pb.
- C. Le génome mitochondrial n'est pas associé à des protéines (pas d'histones).
- E. **Hérédité maternelle.**

QCM 10 - E

- A. Il s'agit du 2ème état de compaction.
- B. Attention, c'est l'histone H1 !
- C. On parle d'octamères d'histones.
- D. Les centromères ont un rôle dans la ségrégation des chromosomes, contrairement aux télomères qui ont leur importance dans la réplication.

QCM 11 - TOUT FAUX

- A. L'hétérochromatine facultative est parfois exprimée.
- B. L'euchromatine est distendue et non compactée.
- C. Ce sont des séquences répétitives.
- D. L'épigénétique est un caractère transmissible et non dû à la séquence nucléotidique.
- E. Modifications traductionnelles.

QCM 12 - ABD

- C. Organisés en opéron.
- E. Mobile et non immobile.

QCM 13 - BDE

- A. L'item est doublement faux, en effet il y a 4 types d'éléments génétiques mobiles chez les **procaryotes**.
- C. Les transposons sont des séquences d'ADN moyennement répétées.

QCM 14 - AD

- B. 2 tours.
- C. Il y a seulement 4 types d'histones différentes dans le nucléosome, H1 ne fait pas partie du nucléosome.
- E. L'ADN est chargé négativement.

QCM 15 - ABDE

- C. Ce sont les protéines SSB ! Les topoisomérases évitent l'enroulement de l'ADN, elles coupent le (ou les) brin(s) pour les ressouder ensuite !

QCM 16 - ACD

- B. Elles sont synthétisées par une ARN polymérase primase (primer = amorce).
- C. (VRAI) C'est l'ADN polymérase III.
- E. ATTENTION : l'ADN procaryote n'est pas condensé par des histones mais par des protéines basiques (*voir cours organisation du génome*).

QCM 17 - CE

- A. L'item juste serait : « Chaque chromosome possède plusieurs origines de réplication appelées ARS. ».
- B. ATTENTION : les amorces d'ARN sont synthétisées par l'ADN polymérase alpha (eucaryote).
- D. Les brèches sont comblées par l'ADN polymérase bêta qui a une activité translésionnelle. L'ADN polymérase gamma sert à la réplication de l'ADN mitochondrial.

QCM 18 - C

- A. L'intérêt des amorces est justement de permettre la synthèse d'ADN. Celles-ci seront éliminées après la phase d'élongation.
- B. C'est l'inverse. Pour rappel : ADN pol delta = synthèse du brin discontinu, ADN pol bêta = comblement des brèches après élimination des amorces.
- D. ATTENTION, chez les procaryotes c'est l'ADN polymérase III qui fait tout le travail (synthèse du brin continu et du brin discontinu).
- E. C'est l'inverse.

QCM 19 - CE

- A. ATTENTION : Des amorces d'ARN !
- B. C'est l'inverse : 5' → 3' exonucléase (par contre c'est bien elle qui élimine les amorces).
- C. (VRAI) Pour rappel : activité 5' → 3' polymérase = synthèse de l'ADN ; activité 3' → 5' exonucléase = activité proof reading.
- D. Chez les procaryotes (énoncé) c'est l'ADN polymérase I qui s'occupe de combler les brèches.
- E. (VRAI) Phrase tirée du cours du Pr. Couderc.

QCM 20 - BD

- A. Uniquement chez les eucaryotes.
- C. Chez les eucaryotes, les protéines RPA ont le même rôle que les protéines de liaison à une seule chaîne.
- E. Uniquement chez les eucaryotes. L'ADN procaryote n'est pas condensé par des histones mais par des protéines basiques.

QCM 21 - CE

- A. Chez les procaryotes, c'est SSB qui a ce rôle et chez les eucaryotes, c'est RPA ou RF-A, ce sont donc des protéines différentes.
- B. L'ADN polymérase alpha synthétise les amorces chez les eucaryotes, juste après elle on a la synthèse du brin leader par l'ADN polymérase epsilon.
- D. C'est l'activité exonucléasique 3' → 5' qui est "proof reading".

QCM 22 - AD

- B. Attention, c'est le cas des procaryotes mais pour les eucaryotes on trouve plusieurs origines de réplication par chromosomes.
- C. Il y a 2 fourches de réplication mais sinon le reste est correct.
- E. On ne parle pas de cycle cellulaire chez les procaryotes, donc on ne peut pas dire que la réplication se déroule durant la phase S.

QCM 23 - CE

- A. DnaA s'occupe de reconnaître ORI et MCM se charge de ARS.
- B. Ce sont les hélicases qui agissent en premier (il faut ouvrir le brin : rôle des hélicases) avant de commencer à agir pour casser les super-enroulements (rôle des topoisomérases) causés par l'ouverture du brin).
- D. ORI correspond à l'origine de réplication pour les procaryotes, or ces derniers n'ont qu'une seule origine de réplication par chromosome, donc une seule et unique ORI.

QCM 24 - ABD

- C. Attention, c'est une **ADN** polymérase alpha pour les eucaryotes.
- E. Cette enzyme est l'ADN polymérase alpha et elle n'a pas d'activité exonucléasique.

QCM 25 - BCE

- A. C'est chez les procaryotes et non les eucaryotes (le reste est juste).
- D. C'est l'inverse, chez les eucaryotes on a deux enzymes différentes (l'ADN polymérase epsilon pour le brin précoce et l'ADN polymérase delta pour le brin tardif) et chez les procaryotes on en a une seule : l'ADN polymérase III.

QCM 26 - BE

- A. Aux extrémités du chromosome.
- C. Atteindre ce seuil provoque l'entrée de la cellule en sénescence.
- D. Continu !

QCM 27- ABCE

- B. (VRAI) Ils se contentent de la protection.
- C. (VRAI) « TTAGGG ».
- D. Attention, pas nécessairement, il existe des exceptions !

QCM 28 - ABDE

C. À l'adolescence les télomères commencent à se raccourcir.

QCM 29 - CE

A, B et D. Cf item C.

QCM 30 - CD

A. « désoxy » est de trop ! Si c'était vrai, cela aurait sous-entendu que la matrice de la télomérase était un brin d'ADN.

B. Reverse transcriptase.

E. En 3'.

QCM 31 - TOUT FAUX

A. L'amorce sens est bonne, mais l'amorce antisens n'est pas complémentaire.

E. L'amorce sens ne doit pas être complémentaire.

B, C et D. Les deuxièmes amorces ne sont pas dans le bon sens.

QCM 32 - AC

B. L'ADN est chargé négativement, il migre donc du pôle + vers le pôle -, d'autre part plus le brin est lourd plus c'est difficile pour lui de migrer dans le gel.

E. L'item est vrai mais on parle d'électrophorèse dans l'énoncé et non de PCR (c'est très vache mais c'est juste pour vous obliger à regarder les énoncés ;)).

QCM 33 - ABE

C. C'est en dehors du cadre d'amplification délimité par les amorces.

D. La mutation n'est pas sur la zone de fixation de l'amorce, il n'y a donc pas de conséquence.

QCM 34 - BCE

A. C'est le contraire.

B. Thermorésistante.

D. Les produits PCR ne sont pas encore identifiables.

QCM 35 - C

A. L'ADN est LA SEULE macromolécule cellulaire susceptible de réparation. (C'est fourbe, mais au moins vous commettez l'erreur qu'une seule fois.)

B. BER = excision (et non addition) d'une base.

D. La réparation des deux brins lésés est possible (recombinaison homologue et non homologue).

E. Au moment de la réplication, ce sont les ADN polymérases, grâce à leur activité proof reading, qui peuvent réparer l'ADN. Le mismatch repair a lieu en dehors de la réplication.

QCM 36 - AD

- B. L'appareil de golgi est le lieu de tri, d'adressage et de maturation des protéines (notamment par glycosylation). La synthèse a lieu dans le cytosol.
- C. Chaque gène peut donner plusieurs ARNm différents.
- E. Les ARNm sont présents en très faible quantité : 2%.

QCM 37 - CD

- A. Acides aminés.
- B. Tiges = repliements intramoléculaires (= appariements de bases A/U, C/G), boucles = régions non appariées.
- E. Ils sont en effet moins abondants (16%) mais PLUS diversifiés (450 gènes différents).

QCM 38 - ABCDE**QCM 39 - BCE**

- A. Différente ! Les ARNm eucaryotes possèdent une coiffe et une queue polyA.
- D. **Traduit !!!**
- E. (VRAI) La coiffe et la queue polyA sont rajoutées lors de la maturation du pré ARNm, or il n'y a pas de maturation chez les procaryotes.

QCM 40 - CD

- A. Grâce à l'anticodon !
- B. ARNt et ARNr.
- D. (VRAI) Il n'y a que les ARNm qui le sont !
- E. 3'.

QCM 41 - ACDE

- B. La coiffe sert à la protection de l'ARNm contre l'action de nucléases.

QCM 42 - ABCE

- C. (VRAI) Ils représentent 82% des ARN mais on ne compte que 4 types d'ARNr différents chez les eucaryotes.
- D. La boucle T ψ CG contient une thymidine et une pseudo-uridine (ψ = pseudo-uridine).

QCM 43 - CDE

- A. La queue polyA permet également aux ribosomes de reconnaître l'ARNm afin de le traduire en protéine.
- B. Seulement une partie de l'ADN est transcrite en ARN.

QCM 44 - C

- A. Elle se déroule dans le noyau uniquement chez les eucaryotes, en effet les procaryotes n'ont pas de noyau.
- B. L'ADN doit nécessairement être déplié pour pouvoir être transcrit.
- D. Attention c'est le pré-ARN qui subit l'épissage et la polyadénylation. L'ARNm lui il est déjà mature et a déjà subi ces modifications.
- E. L'épissage alternatif se déroule uniquement chez les eucaryotes.

QCM 45 - BCDE

- A. La transcription n'a pas besoin d'amorce pour être réalisée.

QCM 46 - CD

- A. La transcription s'effectue sur le brin non sens (3' → 5').
- B. La transcription et la traduction se font simultanément uniquement chez les procaryotes. En revanche, chez les eucaryotes, la transcription a lieu dans un premier temps, puis la traduction a lieu.
- E. La régulation de la traduction est un phénomène variable d'une cellule à l'autre.

QCM 47 - CD

- A. L'initiation de la transcription commence par la fixation d'une protéine TFIID.
- B. Il s'agit de l'ADN polymérase II et non de la I ! Le reste de l'item est juste.
- E. Il existe divers promoteurs pour l'initiation à la transcription. Ex : promoteurs faibles, promoteurs constitutifs, promoteurs tissus spécifiques ...

QCM 48 - BCD

- A. Il existe une seule ARN polymérase pour la transcription dans les cellules procaryotes.
- B. (VRAI) Chez les procaryotes, l'ARN polymérase s'arrête de transcrire lorsqu'elle rencontre une séquence appelée « terminateur ». Cette séquence terminateur est riche en bases G/C et est suivie d'une structure en épingle à cheveux.
- E. L'ADN est moins fragile que l'ARN.

QCM 49 - ABC

- D. Cela n'a lieu que chez les eucaryotes.
- E. Une fois que l'ARN messager est mature, il va bien se mettre sous la forme d'un complexe protéique pour passer les pores nucléaires, mais la coiffe est en 5' et la queue polyA en 3'.

QCM 50 - BCE

- A. La coiffe est reconnue par l'ARN polymérase II qui participe à sa mise en place en 5'. L'ARN polymérase I n'est pas impliquée dans la maturation de l'ARNm (elle permet la formation des ARNr).
- B. (VRAI) C'est bien en position 7 que les méthyltransférases agissent.
- D. Avant la synthèse de la queue polyA, le signal de polyadénylation se situe plutôt en 5' de l'ARN pré-m. Une séquence riche en G/U est positionnée un peu à distance du signal sur le brin d'ARN pré-m tandis qu'entre les deux, on retrouve le site poly(A). C'est au niveau de ce site qu'a lieu le clivage et la polymérisation de la queue polyA qui, suite à la coupure de l'ARN pré-m au niveau du site poly(A), va se situer au niveau de l'extrémité 3'.

QCM 51 - ADE

- B. Spécifique des eucaryotes mais pas des procaryotes, qui ne sont en effet pas concernés par les mécanismes de maturation. Ils ne subissent donc pas d'épissage, ce qui peut expliquer l'existence d'une plus grande diversité de protéines chez les eucaryotes que chez les procaryotes.
- C. L'utilisation de promoteurs différents va être requise lors l'épissage alternatif.
- D. (VRAI) C'est ce qui est en partie à l'origine de la production d'une diversité d'ARNm.

QCM 52 - AD

- B. Le blocage de la synthèse protéique a lieu dans le cas d'un appariement imparfait. Si l'appariement est parfait, l'ARN cible est clivé puis dégradé.
- C. Le contrôle naturel de l'expression des gènes est assuré par les miRNA. Les siRNA sont des ARN synthétiques, ils permettent quant à eux la suppression expérimentale de l'expression génique.
- E. Le rôle du siRNA sera au contraire de supprimer l'expression de cet ARN.

QCM 53 - ACE

- B. Le remodelage de la chromatine est une étape de contrôle de la régulation des gènes, elle participe à l'activation de la transcription : il s'agit d'une modification pré-transcriptionnelle.
- D. Même si des exons peuvent être supprimés lors de l'épissage alternatif, le mécanisme respecte l'ordre numérique des exons (1, 2, 3, 4 puis 5) durant la synthèse de l'ARNm.

QCM 54 - BD

- A. Il existe des gènes qui ne possèdent pas d'intron (mais la majorité en comporte).
- C. La pose de la coiffe précède la polyadénylation et l'épissage.
- E. Le spliceosome est un complexe de plusieurs RNPsn, de protéines et d'ARN qui permet l'épissage de l'ARN pré-messager.

QCM 55 - CDE

- A. Elle utilise une reverse-transcriptase.
- B. Cela n'est possible qu'avec une PCR classique !

QCM 56 - C

- A. Elle est composée de trois étapes qui sont : la dénaturation, l'hybridation puis l'élongation.
- B. Elle nécessite deux amorces : une sens et une reverse.
- D. Elle utilise la Taq polymérase.
- E. Les amorces doivent être complémentaires et ANTIpallèles à la séquence ADN utilisée.

QCM 57 - AC

- A. Oui, codon 5' → 3' et anticodon 3' → 5'.
- B. C'est le principe du Wobble (= mésappariement).
- D. Uniquement sur la première base de l'anticodon et donc sur la troisième du codon.

QCM 58 - ABD

- C. Chez les procaryotes, pas chez les eucaryotes.
- E. L'inosine est spécifique de l'anticodon donc ARNt.

QCM 59 - BD

- A. NON, cela permet la dissociation de l'ARNt et l'ARNm.
- C. La liaison de l'AMP et d'un acide aminé nécessite un GTP.
- E. Un mauvais acide aminé introduit sur l'ARNt sera transféré vers un site d'hydrolyse.

QCM 60 - ABCE

- D. Il y a moins d'ARNt à cause du Wobble.

QCM 61 - CD

- A. L'assemblage des deux sous-unités forme un complexe d'initiation 70S.
- B. Lors de l'initiation, le premier ARNt (AUG = fmet) se positionne directement sur le site P.
- E. La zone reconnue riche en purines se trouve à l'extrémité 5'.

QCM 62 - AC

- B. C'est l'inverse ! C'est entre le 1er nucléotide de l'ARNm et le 3ème de l'ARNt.
- D. Son rôle est non seulement de reconnaître l'acide aminé mais aussi de permettre sa fixation sur l'ARNt.
- E. L'ARNt porteur de la 1ère Met est UNIQUE : l'ARNt porteur de la Met initiale est différent des ARNt porteurs des Met qui seront à l'intérieur du peptide ou de la protéine.

QCM 63 - ACE

- B. Le facteur d'élongation EF-TU est un facteur GTP dépendant et non pas ATP-dépendant.
- D. L'Aminoacyl ARNt synthétase est dite ATP-dépendante.

QCM supplémentaires Biochimie**QCM 1 - C**

- A. La tyrosine n'est pas un acide aminé essentiel.
- B. La DOPA est obtenue par hydroxylation de la tyrosine.
- C. (VRAI) Le tryptophane possède bien un noyau indole et est le précurseur de la sérotonine.
- D. Elle se manifeste par une accumulation de la phénylalanine.
- E. Les hormones thyroïdiennes stimulent la lipolyse (dégradation des lipides).

QCM 2 - ACE

- B. Amphotère : peuvent se comporter soit comme des bases soit comme des acides.
- D. La désamination va conduire à la formation des acides alpha cétoniques. C'est la décarboxylation qui conduit aux amines biogènes.

QCM 3 - AC

- B. Cet acide aminé possède un noyau phényle, le noyau pyrrole est celui de la proline.
- C. (VRAI) Cet acide aminé est un précurseur (par l'intermédiaire de la tyrosine et de la L-DOPA) de la mélanine et des catécholamines (dopamine, noradrénaline et adrénaline).
- D. C'est la phénylalanine hydroxylase qui permet le passage de la phénylalanine en tyrosine.
- E. 1 naissance sur 16 000.

QCM 4 - E

- A. Il s'agit d'un acide aminé non essentiel aromatique.
- B. Le taux de tyrosine se retrouve abaissé à cause du défaut de la phénylalanine hydroxylase qui transforme la phénylalanine en tyrosine.
- C. C'est l'hormone T3 qui est la plus active.
- D. Tyrosine => DOPA => Mélanine et non mélatonine qui provient de la sérotonine.

QCM 5 - ACDE

- B. La cystéine possède une fonction thiol et une fonction amine.

QCM 6 - AC

- B. Tous les AA ont au moins un carbone asymétrique, sauf la Glycine et non les AA aliphatiques !
- D. C'est l'acide gamma aminobutyrique GABA et non la L-DOPA (dopamine et mélanine).
- E. L'Histidine est le précurseur de l'histamine et non l'inverse !

QCM 7 - B

- A. Le bromure de cyanogène coupe après les Met, donc on aura un dipeptide et tripeptide.
- C. La trypsine coupe après les Lys et les Arg donc on aura un tripeptide plus une Lys plus une Met.
- D. La chymotrypsine coupe après les AA aromatiques (Phe, Tyr, Trp) donc on aura un tétra peptide et un acide aminé seul : la Tyrosine.
- E. cf l'item D.

QCM 8 - AE

- B. L'action d'une carboxypeptidase libère un acide aminé ne possédant pas de carbone asymétrique : on a donc une Gly en C-Term.
- L'action de la chymotrypsine (coupe après les AA aromatiques) libère un acide aminé précurseur de la mélanine : on a donc une Tyr en N-Term.
- L'action du bromure de cyanogène libère un tétra peptide et un dipeptide (coupe après une méthionine) : on a donc une Met en position 2 ou 4.
- L'action de la trypsine (après une lysine et arginine) libère deux tripeptides : on a donc une Lys en 3ème position.
- C et D. Cf l'item B.

QCM 9 - D

- A. C'est le noyau phényl, le noyau indole est présent dans le tryptophane.
- B. L'accumulation cause de graves dégâts au système nerveux central.
- C. La Phénylcétonurie est une maladie rare dont l'incidence est d'environ 1/16 000.
- E. C'est l'accumulation de phénylalanine et non le manque de T3/T4 qui provoque le retard mental.

QCM 10 - BE

- A. La glycine ne possède pas de carbone asymétrique.
- C. L'arginine est un AA essentiel seulement chez l'enfant.
- D. Le noyau guanidium est présent sur l'arginine, acide aminé di-basique.

QCM 11 - BC

- A. C'est une hétéroprotéine car elle n'est pas composée que d'acides aminés (elle possède notamment 4 hèmes).
- D. Elle est dépendante puisque les liaisons sont faites entre les différents acides aminés.
- E. Les leucines zipper sont des dimères d'hélices alpha, reliés par une liaison forte.

QCM 12 - AD

- B. Dans le collagène, la triple hélice est hydrophobe à l'extérieur, car les résidus proline et hydroxyproline sont orientés vers l'extérieur. Même si on ne se souvient plus de ce passage du cours, on peut le retrouver car les AA à l'extérieur sont plutôt hydrophobes.
- C. Les protéines globulaires sont allostériques, présentent une grande plasticité et une fine régulation.
- E. Du au fait que la liaison de coordination décale le fer ferreux du centre, la myoglobine présente une meilleure affinité pour l'O₂, notamment lorsque la pression en O₂ est faible.

QCM 13 - CDE

- A. Pas forcément car il se peut que les deux Lys ou Arg soient situées juste avant l'AA en C-Term, il y aurait donc libération d'un AA dibasique plus de l' AA en C-Term.
- B. Dans ce cas, avec de la trypsine, il n'y a pas de libération de deux AA.
- E. Après action de la trypsine, on obtient : Lys + Arg + Lys + Met/Trp, ce qui ne correspond pas à 2 AA et un tripeptide.

QCM 14 - CDE

- A. Négativement, ce qui lui permet de fixer des charges positives.
- B. La phénylalanine est éluée lorsque le pH passe par 5,48, car elle passe de positive à neutre.

QCM 15 - BE

- A. Il existe en effet 9 AA essentiels mais la tyrosine n'en fait pas partie.
- C. Attention, il ne s'agit pas de la transcription mais de la traduction.
- D. Il y a une exception pour la glycine qui n'a aucun carbone asymétrique.
- E. (VRAI) Polarité : neutre, chargée +, chargée -, polaire, apolaire ; structure : aliphatique, aromatique, soufré, alcool, iminoacide, amidifié, dicarboxylique, dibasique.

QCM 16 - ABC

- D. L'item est vrai mais attention à l'énoncé, ici il est question de la phénylalanine.
- E. Cette enzyme ajoute une fonction hydroxyle sur le cycle aromatique de la Phe pour former la Tyr.

QCM 17 - A

- B. Proline (Pro), Lysine (Lys), ainsi que leur dérivés hydroxylés, mais pas de Glycine (Gly).
- C. Elles s'associent entre elles par des pontages covalents.
- D. L'épidermolyse hyperkératosique correspond une lyse chronique de l'épiderme suprabasal.
- E. L'épidermolyse bulleuse congénitale correspond à une anomalie dans la synthèse de kératines menant à un clivage entre le derme et l'épiderme.

QCM 18 - BC

- A. Nous savons que la trypsine permet de libérer un AA aromatique, donc situé en fin de chaîne, mais aussi que la chymotrypsine sépare la chaîne en 2, ainsi nous pouvons conclure sur la présence de deux AA aromatiques en position 3 et 6.
- B. (VRAI) En effet, le bromure de cyanogène coupe après les méthionines, ainsi, elle est forcément en position 1 et en position 6 nous retrouvons un AA aromatique.
- C. (VRAI) La trypsine coupe après les AA basiques tels que l'arginine et la lysine, ainsi on conclut qu'il y en a un en position 5, libérant ainsi un AA aromatique (Phe, Tyr ou Trp).
- D. C'est impossible car on obtient deux chaînes de 3 AA en présence de chymotrypsine qui coupe après les AA aromatiques, donc il y a un AA aromatique en position 3.
- E. Nous n'avons aucune idée de l'AA en position 2, donc celui-ci pourrait être la valine.

QCM 19 - A

- A. (VRAI) Mais attention !! La glycine n'a pas de C* donc n'est techniquement pas de la série L.
- B. Les acides aminés essentiels sont apportés uniquement par la nourriture, mais ils sont au nombre de 9 (« L'hystérique Iseult fait vachement marcher le très lyrique Tristan » : Histidine, Isoleucine, Phénylalanine, Valine, Méthionine, Leucine, Thréonine, Lysine, Tryptophane).
- C. La liaison peptidique est une liaison amide et pendant sa formation, il y a une libération de l'eau.
- D. Au delà de 50.
- E. 110 Da.

QCM 20 - AD

- B. Il est le précurseur de la sérotonine, c'est la tyrosine qui est précurseur des catécholamines.
- C. Attention ! La phénylalanine a une absorbance maximale plus basse (250-260 nm).
- E. C'est le contraire, c'est une hormone qui permet de relaxer. Les personnes dépressives prennent des traitements inhibiteurs de recapture de sérotonine et permettent de maintenir un taux de sérotonine dans l'organisme plus élevé.

QCM 21 - E

Faites bien attention, ici on vous parle d'expériences dépendantes. Donc il faut bien prendre en compte l'ordre des réactions enzymatiques !

D'abord on coupe avec une aminopeptidase, donc on sépare le premier AA du reste de la chaîne : Met + Phe - Gly - Lys - Ala - Gln - His - Arg - Ser - Ala.

Ensuite, on fait réagir une trypsine qui a pour rôle de couper après Lysine (Lys) et après une Arginine (Arg), ce qui donne : Met + Phe - Gly - Lys + Ala - Gln - His - Arg + Ser - Ala.

Pour finir, on rajoute une chymotrypsine qui a pour rôle de couper après un AA Aromatique, ici le seul AA aromatique présent est la phénylalanine (Phe), ce qui donne :

- E. (VRAI) Met + Phe + Gly - Lys + Ala - Gln - His - Arg + Ser - Ala, toutes les autres propositions sont fausses.

QCM 22 - CE

- A. Masse d'un AA x Nombre d'AA = $110 \times 9 = 990$ Da.
- B. Il faut une méthionine en début de chaîne.
- C. (VRAI) Le bromure de cyanogène coupe après Met : Leu-Val-Met + Ser-Lys-Pro-Arg-Tyr-Gln.
- D. La chymotrypsine coupe après un AA Aromatique, ici après la tyrosine.
- E. (VRAI) La trypsine coupe après Arg et Lys : Leu-Val-Met-Ser-Lys + Pro-Arg + Tyr-Gln.

QCM 23 - ABE

Explications : On fait étape par étape.

1) Le β -mercaptoéthanol coupe un pont disulfure entre 2 cystéines donc c'est B,D ou E.

2) Les Enzymes A et B coupent 2 AA, il peut s'agir des AA en bout de chaîne, comme il peut s'agir d'AA en milieu de chaîne, tout dépend des enzymes utilisées.

3) La trypsine coupe après Lys et Arg.

Attention ! Les réactions sont indépendantes les unes des autres !!!

A. (VRAI) Dans ce cas, on peut générer 1 peptide et 2 AA séparément, en utilisant par exemple une carboxypeptidase et une aminopeptidase, ou encore d'autres combinaisons d'enzymes (car on ne connaît pas la chaîne protéique précise).

B. (VRAI) Le bromure de cyanogène coupe après la Met, et la chymotrypsine coupe après la Phe, on obtient bien 2 AA et un peptide. La trypsine coupe après la Lys et après l'Arg donc on obtient bien 3 peptides.

D. Impact de la trypsine : Met-Gly-Lys + Val-Arg + Cys-Cys-Arg + Tyr-Glu (4 peptides).

E. (VRAI) Avec l'enzyme A et B une carboxypeptidase et une aminopeptidase, et la trypsine coupant en Thr-Gly-Lys + Tyr-Phe-Cys-Cys-Arg + Tyr-Glu (3 peptides).

QCM 24 - BDE

A. Elles ABAISSENT l'énergie d'activation, ce qui permet d'accélérer la réaction.

C. Au contraire ! Une des caractéristiques des enzymes est qu'elles NE sont PAS modifiées au cours d'une réaction enzymatique.

D. (VRAI) Si ce n'était pas le cas, alors les réactions métaboliques seraient très lentes (et on serait un peu mort du coup lol).

QCM 25 - BCE

A. Ce sont des liaisons faibles.

D. C'est la définition d'un cofacteur. Une coenzyme est un corps biologique (et non chimique) qui catalyse la réaction enzymatique.

QCM 26 - ACE

B. Attention aux unités ! C'est une **μ mole** de substrat par unité de temps et non une mole.

D. Plus le K_m est petit et plus l'affinité de l'enzyme est élevée.

E. (VRAI) Il y a augmentation puis obtention d'un plateau car on a saturé toutes les enzymes (hyperbole qui répond à l'équation de Michaelis).

QCM 27 - AD

B. Non justement, comme il se fixe sur un site différent du substrat, alors il n'a pas de conséquence quant à l'affinité enzyme-substrat. Par contre, il diminue la V_{max} . (Un inhibiteur compétitif provoque une augmentation du K_m car il y a compétition avec le substrat pour le site de fixation, par contre il ne modifie pas la V_{max}).

C. En conséquence $1/V_{max}$ est **augmenté**.

D. (VRAI) La raison est simple : l'inhibiteur ne se fixe pas sur le même site que le substrat sur l'enzyme, donc sa fixation sur l'enzyme ne dépend pas de la présence ou non du substrat.

E. Ce sont les inhibiteurs compétitifs qui ont une structure analogue au substrat, ce qui leur permet de se mettre à sa place sur l'enzyme.

QCM 28 - CDE

- A. $K_m = V_{max}/2$.
- B. Elle représente $1/V$ en fonction de $1/S$ (d'où le nom de double inverse).
- E. (VRAI) Et l'intersection à l'axe des abscisses correspond à $-1/K_m$.

QCM 29 - AD

- B. PLA1 ou PLA2.
- C. C'est l'inverse.
- E. IP3 car on a le groupement phosphate plus l'inositol doublement phosphorylé donc bien 3 phosphates.

QCM 30 - BCD

- A. Un R_f faible.
- E. Ils vont migrer vers la ligne de front car ils sont giga hydrophobes ! La masse molaire n'a rien à voir avec la chromatographie d'adsorption sur couche mince de silice.

QCM 31 - TOUT FAUX

- A. L'hydrophobicité diminue avec le taux d'insaturations et augmente avec le nombre de carbones.
- B. Le groupement polaire des acides gras correspond à leur groupement carboxylique COOH . La chaîne aliphatique est le groupement **apolaire**.
- C. L'acide hexadécénoïque comporte 16 atomes de carbones (hexadec-) et 1 double liaison ou insaturation (-én-) donc se note C16:1.
- D. L'acide oléique se note C18:1 ; 9 donc il a une double liaison en neuvième position, c'est donc un oméga 9, ce n'est pas un acide gras essentiel.
- E. Un acide gras essentiel est un acide gras qui ne peut pas être synthétisé par l'organisme, et doit donc obligatoirement être apporté par l'alimentation.

QCM 32 - ADE

- B. Il contient une fonction alcool sur son carbone 3.
- C. Le cholestérol est le résultat d'un processus long, avec plus d'une trentaine de réactions coûteuses en énergie.

QCM 33 - ACDE

- B. La phospholipase A1 HYDROLYSE l'acide gras en position 1.
- C. (VRAI) Une céphaline est un des composants lipidiques (appelés phospholipides) des membranes biologiques.
- D. Les AINS inhibent la cyclo-oxygénase.

QCM 34 - AD

- B. Il possède 2 doubles liaisons en position cis.
- C. L'hydrophobicité diminue avec le taux d'insaturations. L'acide stéarique possède bien 18 carbones, mais aucune double liaison, contrairement à cette molécule. Cette molécule est donc moins hydrophobe que l'acide stéarique.
- E. Non, les dérivés isopréniques sont des molécules beaucoup plus complexes telles que le cholestérol.

QCM 35 - C

C. (VRAI) Classement de celui qui migre le moins (le moins hydrophobe) vers celui qui migre le plus : acide palmitique < acide octadécanoïque < acide arachidique < cholestérol < ester de cholestérol soit dans l'ordre, les items D < B < E < A < C.

QCM 36 - DE

A. Le cholestérol est une molécule très hydrophobe. Cependant, cette molécule n'est pas totalement insoluble dans l'eau grâce à sa fonction -OH qui la rend amphiphile.

B. Le cholestane !!!

C. Elle comporte 27 carbones (19 sur le noyau et 8 sur la chaîne).

D. (VRAI) Elle permet de réguler la fluidité des membranes plasmiques eucaryotes en les rigidifiant.

QCM 37 - BCE

A. On retrouve des lipides qui dérivent d'acides gras, mais d'autres dérivent d'unités isopréniques.

B. (VRAI) Ce qui est ionisé attire l'eau, donc moins il y en a, plus on est lipophile !

D. Il migrera d'autant plus loin qu'il est hydrophobe.

QCM 38 - TOUT FAUX

A. Les insaturations diminuent l'hydrophobicité.

B. L'acide eicosatétraénoïque comporte 20 carbones (eicos) et 4 doubles liaisons (tétra).

C. Le carbone ω est le dernier carbone en partant de l'acide carboxylique, soit le carbone CH_3 .

D. C'est un acide gras saturé à 16C.

E. Il existe plusieurs acides linoléiques, mais seul l'alpha-linolénique est essentiel !

QCM 39 - BCE

A. Ce n'est pas l'acide alpha-linolénique ($\omega 3$) ni linoléique (2 insaturations), l'acide représenté ne fait donc pas partie des AG essentiels.

B. (VRAI) On compte en partant du CH_3 .

C. (VRAI) Rappel : l'acide stéarique = $\text{C}18:0$; ici on a le même nombre de carbones mais des doubles liaisons s'ajoutent, diminuant l'hydrophobicité.

D. Acide alpha-linolénique = $\text{C}18:2$, $\omega 6$, or ici on a 3 insaturations, il provient donc de l'acide linoléique après action d'une désaturase : $\text{C}18:3$, $\omega 6$.

E. (VRAI) 18 C $\rightarrow$ octadéca- + 3 doubles liaisons $\rightarrow$ -triénoïque.

QCM 40 - CE

A. On peut biosynthétiser les $\omega 9$ seulement.

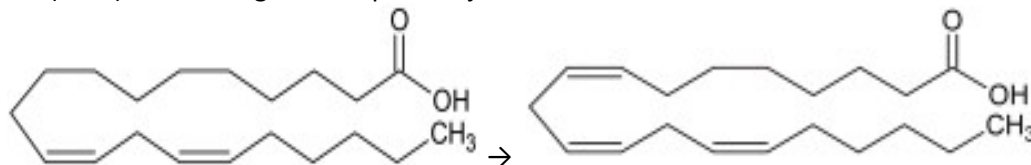
B. Les doubles liaisons sont majoritairement en cis !

D. La série métabolique est conservée (les carbones sont ajoutés du côté du -COOH).

QCM 41 - BCD

A. Il manque 1 double liaison en 5 pour que cela soit le cas.

C. (VRAI) Notre organisme peut rajouter des insaturations entre le COOH et la 1ère double liaison.



E. Les doubles liaisons ont un carbone qui les sépare, elles ne sont donc pas conjuguées.

QCM 42 - BCE

A. Plus la chaîne aliphatique est courte, moins c'est hydrophobe.

D. La fixation d'halogènes est possible au niveau des insaturations.

QCM 43 - CDE

A. Le glycérol n'est pas un lipide, le reste est juste.

B. Ils s'organisent en émulsions, on ne peut pas former de micelles car il n'y a pas de tête polaire ici.

QCM 44 - BCE

A. C'est de l'acide cholique, qui dérive du cholestérol.

D. C'est un acide biliaire, ce n'est absolument pas son rôle (cf l'item C).

QCM 45 - AD

B. C'est le cas de la vitamine E, les K ont un rôle dans la coagulation.

C. A, D, E, K !

E. Ce sont des dérivés isopréniques, mais qui ne proviennent pas du cholestérol.

QCM 46 - BCDE

A. Ils sont créés au niveau des intestins et ce sont les lipoprotéines les moins denses !

C. (VRAI) Les lipoprotéines lipases permettent la consommation des triglycérides transportés par les chylomicrons, sans elles, ils vont s'accumuler dans le sang.

QCM 47 - CE

A. Les aldoses dérivent du glyceraldéhyde. Le glycérol n'est pas un sucre.

B. Il s'agit de la structure Fisher du D-mannose (attention la structure des principaux oses est à connaître).

C. (VRAI) Ce sont des stéréoisomères qui ne diffèrent que par un seul carbone asymétrique. En effet, ici, seule la projection dans l'espace du -OH sur le 3ème carbone asymétrique (C4) diffère (à gauche pour le D-galactose et à droite pour le D-glucose).

D. Il existe 8 stéréoisomères optiques pour les **aldopentoses** car $2^3 C^*$. Les cétopentoses ont 1 carbone asymétrique en moins dû à la présence de la fonction cétone, donc ils ont $2^2 C^*$ soit 4 stéréoisomères optiques.

E. (VRAI) Les cétotrioses (3C) ne possèdent pas de carbone asymétrique. Par conséquent, il n'y a pas de projection dans l'espace du OH, donc pas de notion de série.

QCM 48 - BDE

- A. Attention, c'est l'inverse : les oses sont des sucres simples tandis que les osides sont des glucides complexes car ils sont constitués de plusieurs oses.
- C. Attention, c'est l'inverse.
- D. (VRAI) Le OH porté par l'avant dernier carbone est bien à droite.

QCM 49 - B

- A. Si le groupement carbonyle est en haut, alors en structure de Tollens il sera à droite.
- B. (VRAI) Et s'il était en bas, la molécule appartiendrait à la série L.
- C. Sur la structure de Haworth, cette définition correspond à l'anomère α .
- D. Cette molécule est le mannose sous forme cyclisée, or la lactase libère du galactose et du glucose.
- E. Il s'agit de l' α -D-mannopyranose. Pour être sûr de ne pas se tromper, il faut repasser en structure de Tollens.

QCM 50 - D

- A. L'amidon est une réserve glucidique **végétale**.
- B. C'est l'inverse !
- C. Le glycogène possède une structure presque identique à l'amylopectine, par contre ses ramifications sont plus fréquentes (tous les 10 glucoses pour le glycogène vs 30 glucoses pour l'amylopectine).
- D. (VRAI) On regarde le suffixe pour savoir ce qui est majoritaire.
- E. Et non, les glycoprotéines présentent de courtes chaînes très ramifiées ; ce sont les protéoglycanes qui sont formés de longues chaînes linéaires.

QCM 51 - CD

- A. Il n'est PAS réducteur, les carbones portant les hydroxyles anomériques de ses deux oses sont engagés dans la liaison. Par ailleurs, le nom complet du saccharose est α -D-glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-fructofuranoside, la terminaison en -oside nous montre qu'il n'est pas réducteur.
- B. La réponse se trouve encore une fois dans le nom complet : le fructose peut être dégradé par l' α -D-glucosidase ou la β -D-fructosidase (= saccharase).
- E. Il peut dévier la lumière polarisée car il a des carbones asymétriques.

QCM 52 - AD

- A. (VRAI) On a bien affaire au fructose de la série D (car le pont oxydique impliquant l'OH de la série est à droite) et l'anomérisation β (l'hydroxyle en position 2 n'est pas du même côté que le pont oxydique).
- B. C'était la A.
- C. Non, cette image correspond au β -D-glucopyranose en Haworth et non au β -D-fructofuranose !
- D. (VRAI) Pour vous aider à passer de Tollens à Haworth, il faut bien retenir que tout ce qui est à droite avec Tollens sera placé en bas en Haworth et tout ce qui est à gauche avec Tollens sera placé en haut en Haworth, excepté pour le CH_2OH porté par le C5 qui sera en haut si le pont oxydique est à droite et en bas si celui-ci est à gauche.
- E. Un cycle furane (pont oxydique à 4 atomes de C entre C2 et C5).

QCM 53 - BCE

- A. Une accumulation de lactose dans l'intestin. Une accumulation de galactose dans le sang et les urines correspond à une galactosémie congénitale. Ici il s'agit seulement d'une intolérance au lactose.
- C. (VRAI) Il s'agit du saccharose mais plus simplement, le nom se termine par "-oside" cela veut dire que le diholoside est non réducteur.
- D. La bonne réponse était celle de l'item E.

QCM 54 - BE

- A. C'est l'amylopectine qui est composée de molécules de glucose liées en $\alpha(1\rightarrow4)$ et de ramifications tous les 30 glucoses en $\alpha(1\rightarrow6)$. Le glycogène présente des ramifications plus fréquentes, survenant tous les 10 glucoses.
- C. C'est l'inverse, réserve glucidique chez les animaux = glycogène et réserve glucidique chez les végétaux = amidon.
- D. C'est la seule source d'énergie utilisable par le cerveau !
- E. (VRAI) En effet, la dégradation de l'amidon par une amylase donne des molécules de maltose. La maltase agit ensuite sur le maltose pour donner des molécules de glucose (rappel : maltose = 2 molécules de glucose).

QCM 55 - BCE

QCM 56 - AC

QCM 57 - AD

- B. La décarboxylation oxydative du pyruvate se fait en présence d'oxygène, elle fonctionne dans des conditions aérobiques.
- C. Un tour de cycle permet la production d'1 GTP et de 2 CO_2 donc 3 tours produisent bien 3 molécules de GTP mais 6 molécules de CO_2 .
- E. Le cycle de Krebs ne consomme aucun ATP mais produit bien un GTP transformé ensuite en ATP.

QCM 58 - A

Moyen mnémotechnique : l'acide gras n'est pas activé, on applique la formule $7n - 6$ avec n le nombre de carbones : $7 \times 16 - 6 = 106$ donc réponse A.

Et voici le fameux message des RM Biochimie que Jojo le facteur en pain d'épice a laissé dans ma boîte aux lettres ce matin, il a pris froid mais les RM l'ont réchauffé avec leurs mots d'amour, je vous laisse le découvrir 🍷 :

Heyyyy ! Petit message de la part de l'équipe de biochimie pour te souhaiter plein de bon courage dans tes révisions, n'oublie pas cette phrase de Bob Marley : « Tu ne sais jamais à quel point tu es fort, jusqu'au jour où être fort reste ta seule option. » Nous en tout cas on sait que t'es le meilleur et que tu vas gérer, alors continue de travailler car c'est ça qui te rapproche de ton objectif. Des gros bisous avec nos lèvres gercées à cause du froid !!!



UE2 - La cellule et les tissus

Sujet-type n° 1 (35 QCM - 45min)

Biologie cellulaire

Sujet relu et corrigé par les Professeurs Clavel, Nogueira, Jonca et Pagès

QCM 1 - À propos de la théorie endosymbiotique :

- A. Elle trouve son origine dans l'observation du génome nucléaire, présentant des similitudes avec celui des eubactéries.
- B. Elle repose sur la collaboration des virus pour former un organisme doté d'organites, ainsi que sur le partage de différents métabolismes énergétiques.
- C. L'hypothèse des trois bactéries suggère un processus d'endosymbiose aboutissant à la formation d'organismes complexes.
- D. Les organismes concernés ont partagé des mécanismes de codage génétique très différents pour fournir de nouvelles fonctions.
- E. La théorie endosymbiotique s'est déroulée sur une période considérable de 2 à 3 milliards d'années.

QCM 2 - À propos de la fluidité de la membrane plasmique :

- A. Le cholestérol est présent chez les procaryotes.
- B. Plus la membrane plasmique est riche en cholestérol, moins elle est fluide.
- C. La fluidité de la membrane plasmique ne dépend que de sa composition.
- D. Le point de fusion des phospholipides est d'autant plus bas que la chaîne est longue.
- E. Plus la membrane plasmique est composée d'acide gras insaturés, plus elle est fluide.

QCM 3 - À propos du noyau :

- A. Le nucléole est délimité par une membrane.
- B. Les protéines pré-ribosomales entrent dans la constitution des sous-unités ribosomales matures.
- C. L'ARNr 18S et les protéines ribosomales forment la grande sous-unité.
- D. Le transport nucléo-cytoplasmique consomme une faible part de l'énergie cellulaire.
- E. Il existe une régulation peu fine du transport nucléo-cytoplasmique.



QCM 4 - À propos de la perméabilité membranaire :

- A. La régulation du pH intracytosolique repose sur la diffusion ATP-indépendante des ions H^+ du cytosol vers le milieu extracellulaire.
- B. Les ATPases Na^+/K^+ sont des co-transporteurs actifs qui permettent, pour chaque molécule d'ATP hydrolysée, la sortie d'ions K^+ et l'entrée d'ions Na^+ .
- C. Le transporteur GLUT est mis en jeu dans les hépatocytes en situation d'hypoglycémie et permet le transport du glucose dans le sens de son gradient de concentration, du cytosol en direction du milieu extracellulaire.
- D. Les canaux ioniques permettent le transport d'ions à travers la membrane plasmique, contre le sens de leur gradient électrochimique.
- E. Les ATPases $NaHCO_3/HCl$ contribuent à la régulation du pH intracellulaire en expulsant les ions H^+ hors de la cellule.

QCM 5 - À propos de la perméabilité membranaire :

- A. Les molécules chargées, comme les ions par exemple, ne traversent pas la double couche de phospholipides par diffusion simple, contrairement aux molécules non chargées telles que le CO_2 ou le glucose.
- B. Les ATPases à Ca^{2+} permettent la libération des ions calciques à travers les membranes du réticulum endoplasmique, et participent à l'inondation calcique du cytosol observée lors de la contraction musculaire.
- C. Les co-transporteurs doubles antiports $NaHCO_3/HCl$ sont deux fois plus efficaces que les co-transporteurs Na^+/H^+ .
- D. Les co-transporteurs actifs secondaires utilisent l'énergie du gradient électrochimique d'un ion, le plus souvent Na^+ , pour véhiculer une autre molécule dont le propre gradient est inversé par rapport au sens de passage qu'elle doit suivre pour jouer son rôle dans le métabolisme cellulaire.
- E. Le glucose alimentaire utilise un transport actif primaire pour entrer dans les cellules.

QCM 6 - À propos des microtubules (MT) :

- A. Les MT ont besoin de Ca^{2+} pour pouvoir polymériser *in vitro*.
- B. La nucléation est la phase la plus rapide et sert à former une amorce pour la polymérisation d'un MT.
- C. La coiffe GTP située au pôle (-) du MT stabilise celui-ci. Si on hydrolyse le GTP en GDP, la coiffe disparaît et le MT devient instable, il dépolymérise.
- D. Les MAP sont des protéines associées aux MT qui les stabilisent. MAP-4 joue un grand rôle dans la sauvegarde de l'amorce lors de la dépolymérisation.
- E. Les kinésines sont des tétramères formés de deux chaînes lourdes et deux chaînes légères. Les chaînes lourdes sont motrices tandis que les chaînes légères sont régulatrices.

QCM 7 - À propos du système endomembranaire :

- A. Il est spécifique des cellules eucaryotes.
- B. Les différents éléments qui le composent utilisent des vésicules se déplaçant sur les microtubules et les myofilaments.
- C. Il permet la distribution de protéines et de lipides entre ses différents compartiments.
- D. La membrane plasmique fait partie du système endomembranaire.
- E. Les mitochondries appartiennent au système endomembranaire.

QCM 8 - À propos de l'endocytose et de la voie lysosomale :

- A. La pinocytose est une endocytose de grosses structures uniquement réalisée par des cellules spécialisées.
- B. Les vésicules pré-lysosomales transportent des hydrolases alcalines en provenance de l'appareil de Golgi.
- C. Les hétérophagolysosomes ne permettent pas le recyclage des produits de la dégradation.
- D. Un ostéoclaste, en libérant le contenu de ses lysosomes dans l'espace extracellulaire, participe au remodelage osseux.
- E. Une fois la digestion enzymatique et la récupération des précurseurs métaboliques terminées, les endolysosomes vont éliminer leur contenu par endocytose des corps résiduels.

QCM 9 - À propos du cytosol :

- A. Il contient une grande diversité moléculaire associée à des fonctions biologiques complexes et essentielles à la physiologie cellulaire.
- B. La variété de composition du cytosol est visible en microscopie électronique.
- C. C'est un carrefour métabolique majeur de la cellule.
- D. Il contient les molécules portant les activités enzymatiques d'un grand nombre de métabolismes.
- E. Le cytosol peut être extrait par centrifugations successives.

QCM 10 - À propos du cycle cellulaire :

- A. Il est composé de 2 parties : la division du noyau appelée cytotélerèse et la division du cytoplasme appelée mitose.
- B. Le cycle cellulaire doit être finement régulé, la division cellulaire n'est souhaitable qu'à des moments précis.
- C. Le cycle cellulaire permet le maintien qualitatif mais pas quantitatif de l'information génétique.
- D. Entre 2 phases M, il existe une période appelée la prophase.
- E. Il y a 4 phases pendant l'interphase : G1, S, G2 et M.

QCM 11 - À propos de l'ADN mitochondrial (ADNmt) :

- A. Le génome mitochondrial est uniquement paternel.
- B. La réplication de l'ADNmt est synchrone à celle de l'ADN nucléaire.
- C. Les maladies liées à l'ADNmt sont très nombreuses.
- D. 5000 protéines codées par l'ADN nucléaire ont une fonction mitochondriale.
- E. Les maladies liées à l'ADNmt touchent plus les femmes que les hommes.

QCM 12 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Lors de la sénescence, on peut observer une diminution de l'activité de la bêta-galactosidase.
- B. Le DAPI est un agent intercalant de l'ADN qui induit une fluorescence dans le bleu.
- C. Une coloration au May-Grünwald-Giemsa permet de visualiser au microscope électronique les cellules subissant une apoptose ou une nécrose.
- D. La sénescence est caractérisée par une accumulation des espèces réactives de l'oxygène (ROS), ce qui favorise la réparation des lésions de l'ADN.
- E. Les complexes CDK/cyclines jouent un rôle important dans le cycle cellulaire.

QCM 13 - À propos de la communication cellulaire :

- A. L'activation des récepteurs à activité tyrosine kinase activés induisent l'apparition de sites d'ancrage pour des protéines ayant un/des domaine(s) SH2.
- B. La voie des MAP kinases fait intervenir la protéine G trimérique RAS.
- C. Malgré l'existence de cas particuliers, la plupart des récepteurs intranucléaires sont cytosoliques en l'absence de ligand et se lient à l'ADN après fixation du ligand.
- D. La protéine Gq peut activer la phospholipase C β .
- E. Les récepteurs nucléaires ont un domaine peu conservé de liaison à l'ADN de longueur variable.

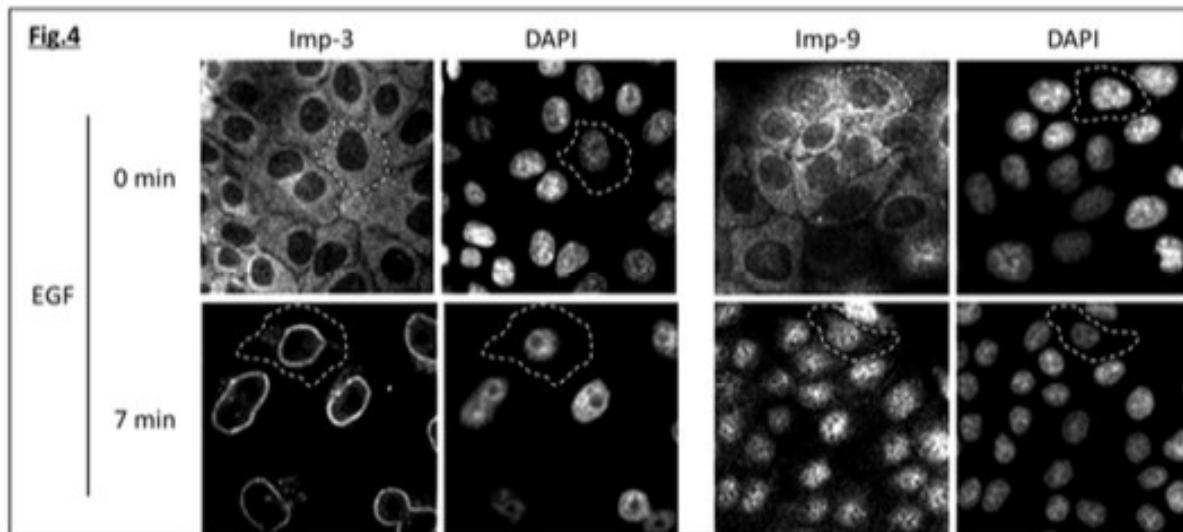
QCM 14 - À propos des cellules souches :

- A. Le génome humain possède 23 paires de chromosomes.
- B. Les cellules souches sont présentes uniquement dans le système digestif et le système hématopoïétique.
- C. Une cellule souche est capable de s'auto-renouveler.
- D. La division d'une cellule souche donne deux nouvelles cellules souches.
- E. Les cellules souches, non différenciées, assurent le renouvellement des tissus en donnant des cellules qui entrent dans un processus de différenciation.

QCM 15 - À propos des molécules d'adhérence :

- A. Les immunoglobulines, les sélectines et les cadhérines sont des molécules Ca²⁺ dépendantes.
- B. Il existe plus d'une trentaine de molécules découvertes appartenant à la superfamille des immunoglobulines.
- C. Les cadhérines sont des glycoprotéines qui font entre 120 et 140 kD.
- D. Les cadhérines sont composées de domaines "cadhérine" faisant chacun 110 acides aminés environ.
- E. Les intégrines sont des hétérodimères composés d'une chaîne α et d'une chaîne β .

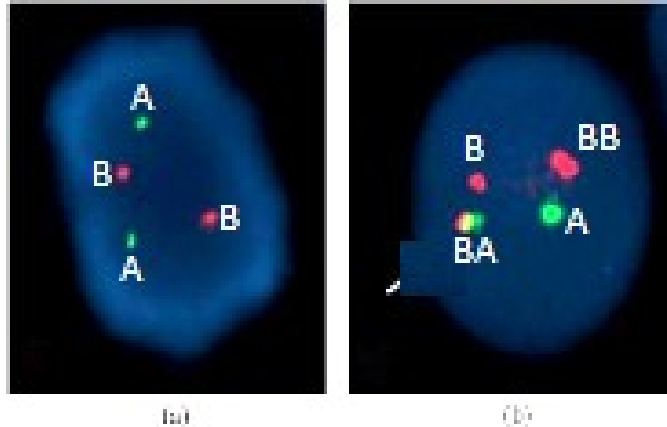
QCM 16 - En étudiant la localisation cellulaire des importines 3 et 9 dans des cellules traitées avec de l'EGF (facteur de croissance) pendant 7 minutes, les chercheurs ont obtenu les résultats d'immunofluorescence indiqués dans la figure ci-dessous. Ils ont également utilisé le DAPI (intercalant fluorescent de l'ADN) pour leurs marquages. Indiquez si les réponses ci-dessous sont vraies ou fausses :



- A. Dans l'expérience témoin, à T = 0 min, les importines 3 et 9 se situent dans le cytoplasme des cellules.
- B. Le DAPI est utilisé pour marquer les noyaux cellulaires.

- C. À T = 7 min, l'importine 9 a été transloquée dans le noyau : le détachement de sa cargaison a été sûrement réalisé par la GTPase Ran associée à du GDP.
- D. À T = 7 min, l'importine 3 est retrouvée au niveau de l'enveloppe nucléaire.
- E. Les 5 étapes de production des 2 anticorps monoclonaux nécessaires à cette expérience d'immunofluorescence sont : isolement des lymphocytes B d'une souris après immunisation par l'importine 3 et 9, fusion des lymphocytes B avec des cellules de myélome murin, sélection des hybridomes générés, clonage des hybridomes puis production en masse des 2 anticorps monoclonaux.

QCM 17 - On observe la répartition de 2 paires de chromosomes homologues dans le noyau d'une cellule eucaryote. Chaque paire chromosomique est marquée d'une couleur verte (A) ou rouge (B). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. L'image ci-dessus a pu être obtenue par une méthode d'hybridation *in situ* sur chromosomes.
- B. La technique de FISH n'est réalisable que lors de la métaphase.
- C. Lors d'une hybridation *in situ*, l'utilisation d'une sonde chaude signifie que les nucléotides de la sonde sont associés à la digoxigénine.
- D. L'hybridation *in situ* permet aussi le marquage d'ARNm.
- E. La figure b met en évidence une translocation réciproque entre chromosomes non homologues, compatible avec un diagnostic de leucémie.

Histologie-Embryologie

QCM 18 - À propos du tissu épithélial :

- A. Les tissus épithéliaux ont une origine exclusivement ectoblastique.
- B. Toutes les cellules d'un même épithélium possèdent une forme unique.
- C. L'épithélium est une structure non vascularisée.
- D. Sa régénération peut se faire uniquement à partir de cellules souches.
- E. La vitesse de régénération reste constante pour un même tissu tout au long de sa vie.

QCM 19 - À propos des microvillosités :

- A. Les microvillosités se présentent sous forme de plateau strié ou en bordure en brosse.
- B. Les microvillosités possèdent une hauteur de 1 nm sur 0,1 nm de largeur.
- C. Elles sont constituées d'un axe central de filament intermédiaire.
- D. Leur fonction principale est de multiplier par 20 la surface d'échange.
- E. Les microvillosités possèdent un mouvement vibratile.

QCM 20 - À propos du tissu épithélial :

- A. Les glandes endocrines et exocrines possèdent la même origine initiale à savoir la formation d'un bourgeon épithélial faisant suite à une prolifération d'un épithélium.
- B. Les glandes exocrines se détachent de la membrane basale alors que les glandes endocrines restent fixées à celle-ci.
- C. La membrane basale peut également jouer un rôle dans le développement des cancers.
- D. Les glandes endocrines possèdent un contact étroit avec les capillaires sanguins.
- E. Les glandes endocrines possèdent une partie sécrétrice et une partie excrétrice.

QCM 21 - À propos de l'inclusion en microscopie optique :

- A. Le solvant de la paraffine est le xylène.
- B. Les différentes étapes à suivre sont : déshydratation, bain de xylène, immersion dans la paraffine liquide, inclusion et refroidissement.
- C. L'immersion dans la paraffine se fait pendant quelques minutes.
- D. Le bain de xylène permet une imprégnation homogène de la paraffine.
- E. La paraffine est hydrophile.

QCM 22 - À propos de l'hémoglobine :

- A. Les femmes possèdent une anémie si leur taux d'hémoglobine est inférieur à 13g/dL.
- B. L'hémoglobine occupe 2/3 du cytoplasme des globules rouges.
- C. La globine comprend 4 chaînes polypeptidiques identiques deux à deux : 2 chaînes α et deux chaînes β .
- D. L'hème doit contenir un atome de fer ferrique Fe^{3+} pour pouvoir fixer l' O_2 .
- E. La fixation de CO_2 sur une hémoglobine forme la carboxyhémoglobine.

QCM 23 - À propos des fibres de réticuline réticulées :

- A. Les fibres de réticuline sont constituées de fibrilles élémentaires de collagène.
- B. Les fibres de réticuline nécessitent une imprégnation argentique pour être visibles en MO.
- C. Le réseau de fibres de réticuline est indéformable.
- D. On peut observer la striation périodique transversale de bandes claires et de bandes sombres en MO.
- E. Le diamètre des fibres de réticuline réticulées est inférieur à celui des fibres de collagène.

QCM 24 - À propos du tissu cartilagineux :

- A. Les fibres de collagène II permettent une résistance aux forces de traction.
- B. La substance fondamentale permet une résistance aux forces de compression.
- C. La substance fondamentale est constituée en majorité de glycosaminoglycanes.
- D. La substance fondamentale a un rôle structural mineur.
- E. La substance fondamentale a une forte densité en charges positives.

QCM 25 - À propos de l'ossification :

- A. La diaphyse se met en place au 4^{ème} mois de vie intra-utérine.
- B. Dans le cas de l'ossification endoconjonctive, la virole s'étend en longueur.
- C. Lors de l'ossification endoconjonctive, le périoste s'étend vers les épiphyses.
- D. Le point d'ossification s'étend et atteint les zones métaphysaires en fin de 3^{ème} mois de vie intra-utérine.
- E. Dans le cas d'une ossification endoconjonctive, le périchondre est remplacé par du périoste.

QCM 26 - À propos des muscles striés squelettiques :

- A. Les muscles striés squelettiques représentent 40% du poids corporel.
- B. Ils jouent un rôle dans le maintien de la posture et les mouvements.
- C. Tous les muscles striés du corps sont des muscles striés squelettiques.
- D. Ils ont principalement pour origine l'axe du corps.
- E. Dans un muscle strié squelettique, les cellules agissent de façon indépendante afin d'assurer une contraction homogène.

QCM 27 - À propos du muscle strié cardiaque :

- A. Les cellules musculaires striées cardiaques sont des cardiomyocytes contractiles multinucléés permettant la contraction du cœur.
- B. Lors d'un arrêt cardiaque, les cellules satellites mononucléées situées en périphérie des fibres musculaires cardiaques permettent une reconstruction du tissu lésé.
- C. On retrouve dans le tissu musculaire cardiaque trois types de cardiomyocytes : les cardiomyocytes contractiles, les cellules myoendocrines et les cellules cardionectrices.
- D. Le système d'ancrage ankyrine-spectrine permet d'attacher la desmine à la membrane.
- E. L'association d'un tubule en T et de deux citernes du RS vont former ce qu'on appelle une diade.

QCM 28 - À propos des muscles lisses :

- A. Les muscles lisses sont constitués de cellules à l'aspect fusiforme uninucléées nommées les léiomyocytes.
- B. Les léiomyocytes ont une taille très variable suivant leur localisation et peuvent atteindre jusqu'à 700 micromètres comme au niveau de l'utérus.
- C. Les léiomyocytes possèdent une organisation sarcomérique.
- D. Les corps denses permettent l'ancrage des filaments épais.
- E. Les corps denses permettent de relier les filaments fins aux filaments intermédiaires de desmine et/ou de vimentine.

QCM 29 - À propos du tissu nerveux :

- A. Les deux grands groupes de cellules complémentaires du tissu nerveux sont les cellules gliales, qui permettent la propagation d'un PA, et les neurones.
- B. Les cellules gliales ont notamment un rôle sécréteur.
- C. Dans le système nerveux central, on retrouve les cellules gliales dont les oligodendrocytes, les astrocytes, la microglie et les cellules épendymaires.
- D. Les épendymocytes sont des cellules mésenchymateuses.
- E. Les épendymocytes présentent des jonctions communicantes, adhérentes et serrées.

QCM 30 - À propos des synapses :

- A. On peut trouver des neurones de type électrique.
- B. Une synapse comprend un élément pré-synaptique, une fente synaptique et un élément post-synaptique.
- C. Elles peuvent posséder un RCPG qui est un récepteur ionotrope.
- D. Une synapse est forcément de nature excitatrice.
- E. Une synapse est seulement possible entre deux neurones.

QCM 31 - À propos des généralités en embryologie :

- A. Les battements cardiaques de l'embryon débutent entre la 7ème et la 8ème semaine.
- B. Le sexe du fœtus est identifiable par le développement des organes génitaux à partir du 4ème mois.
- C. La graisse sous-cutanée apparaît lors des 2 derniers mois.
- D. Lors de la phase embryonnaire, il y a une maturation des tissus et des organes.
- E. Le disque embryonnaire tridermique est constitué de l'ectoblaste, du mésoderme et de l'entoblaste.

QCM 32 - À propos de la première semaine en embryologie :

- A. Il faut 48h pour passer du stade 2 blastomères à 4 blastomères.
- B. L'implantation normale du blastocyste est la zone antéro-supérieure de l'utérus.
- C. Le blastocyste est constitué d'une cavité appelée la morula.
- D. Le zygote est une cellule à 2n chromosomes.
- E. Lors de l'implantation-nidation, la masse cellulaire interne est en regard de l'endomètre.

QCM 33 - À propos de la deuxième semaine en embryologie :

- A. À partir du 8ème jour, on voit apparaître des lacunes dans le syncytiotrophoblaste.
- B. En fin de première semaine, on voit le trophoblaste se différencier en deux couches : le cytotrophoblaste et le syncytiotrophoblaste.
- C. Au 14ème jour, le mésoblaste qui tapisse la cavité amniotique va prendre le nom de splanchnopleure extra-embryonnaire.
- D. La seconde prolifération hypoblaste va circonscrire une deuxième cavité qui deviendra au 13ème jour, la vésicule vitelline secondaire.
- E. Au 10ème jour, on voit se former un caillot fibrineux suite à la pénétration de l'œuf.

QCM 34 - À propos de la troisième semaine de développement embryonnaire :

- A. Le phénomène qui la caractérise est la neurulation.
- B. Au 15ème jour, le disque embryonnaire prend un aspect piriforme avec l'extrémité crâniale plus renflée que l'extrémité caudale.
- C. Le prolongement céphalique de la ligne primitive apparaît en même temps que la ligne primitive et le nœud primitif.
- D. Il se forme à partir de l'épiblaste, dans l'ordre chronologique : l'entoblaste, le mésoblaste, l'ectoblaste.
- E. La ligne primitive est l'ébauche de la gouttière neurale.

QCM 35 - À propos de la quatrième semaine de développement embryonnaire :

- A. La délimitation consiste à l'inflexion ventrale à 90° dans les plans longitudinal et transversal.
- B. L'intestin primitif est à l'origine des appareils digestif et respiratoire.
- C. La vésicule vitelline secondaire est reliée à l'intestin par le canal vitellin.
- D. L'intestin antérieur est en regard du canal vitellin.
- E. Le coelome interne est à l'origine de la future cavité péritonéale.

Sujet-type n° 2 (35 QCM - 45min)

Biologie cellulaire

Sujet relu et corrigé par les Professeurs Clavel, Nogueira, Jonca et Pagès

QCM 1 - À propos de l'hypothèse des trois bactéries :

- A. Les échanges moléculaires offrent un avantage de croissance aux trois organismes, traduits par des échanges redox qui favorisent leur développement respectif.
- B. Les transferts de gènes horizontaux contribuent à une interdépendance et stabilisent l'endosymbiose.
- C. Lors de la première étape de l'endosymbiose, les trois partenaires établissent des contacts physiques qui permettent les échanges moléculaires.
- D. Les échanges continus entre les trois bactéries rendent le processus d'agrégation irréversible, empêchant leur séparation.
- E. Grâce à la plasticité membranaire de l'asgard bactérie, la deltaprotéobactérie est incluse à l'intérieur de celle-ci, donnant naissance à un système endomembranaire.

QCM 2 - À propos de la membrane plasmique :

- A. Les radeaux membranaires sont des structures pauvres en cholestérol, ce qui confère à leurs domaines une grande fluidité.
- B. Les protéines transmembranaires sont amphiphiles.
- C. Les intégrines sont des protéines homodimériques transmembranaires.
- D. Les intégrines participent à l'adhésion cellulaire, la migration cellulaire, et la transduction des signaux.
- E. La matrice extracellulaire joue notamment un rôle dans la transmission des informations et la transduction des signaux.

QCM 3 - À propos de la membrane plasmique :

- A. L'acide hyaluronique se lie par des liaisons covalentes à des protéines.
- B. Les protéoglycanes sont des composants essentiels d'ancrage à la matrice extracellulaire.
- C. La flippase P est spécifique des phosphatidylsérines (PS) et des phosphatidyléthanolamines (PE).
- D. La flippase ABC est spécifique des phosphatidylsérines (PS) et des phosphatidyléthanolamines (PE).
- E. La phosphatidylsérine (PS) agit lors de l'apoptose.

QCM 4 - À propos du noyau :

- A. Le transport nucléo-cytoplasmique consomme une part importante de l'énergie cellulaire.
- B. Le code des histones régule l'activité de la chromatine, c'est-à-dire sa capacité à être transcrite.
- C. Le nucléosome est l'unité de base de la chromatine.
- D. La structure de la chromatine contrôle la ségrégation des chromosomes en mitose.
- E. Le nucléole est le lieu de désassemblage des sous-unités ribosomales.

QCM 5 - À propos de la perméabilité membranaire :

- A. Les acides aminés traversent la membrane plasmique par diffusion simple/passive.
- B. La diffusion simple présente certaines limites, comme le fait que les molécules passent trop lentement et que les déchets ne peuvent pas être éliminés.
- C. Il n'y a pas de site de liaison spécifique pour les transporteurs uniports.
- D. Les co-transporteurs multiports peuvent être symports ou antiports.
- E. Il y a plus d'ions Na⁺ dans le milieu extracellulaire que dans le milieu intracellulaire des cellules.

QCM 6 - À propos des filaments intermédiaires (FI) :

- A. Les FI, présents chez les eucaryotes et les procaryotes, ont un diamètre d'environ 8 à 10nm.
- B. L'unité de base des FI est un tétramère formé de 4 polypeptides en hélice α , assemblés entre eux d'abord de façon antiparallèle et ensuite de façon parallèle.
- C. Les FI de cytokératines sont classés sous deux types : les acides et les neutres-basiques. Ils forment donc toujours un hétérodimère, en assemblant un acide avec un neutre-basique.
- D. Les lamines sont présentes dans toutes les cellules nucléées de notre organisme.
- E. L'épidermolyse bulleuse simple est une maladie associée à un défaut des cytokératines.

QCM 7 - À propos des microfilaments d'actine (MF) :

- A. L'actine est souvent la protéine la plus abondante chez les eucaryotes.
- B. Il existe des structures stables (ceintures d'adhérence) et des structures labiles (fibres de tension) formées par des MF.
- C. Les cellules peuvent modifier l'agencement de ses MF d'actine en réponse à des stimuli chimiques.
- D. La cofiline est une protéine qui permet de libérer les monomères d'actine et donc de dépolymériser les MF après hydrolyse de l'ATP en ADP.
- E. La tropomoduline est une protéine stabilisante des MF qui protège de la fragmentation induite par la cofiline, en s'associant latéralement aux MF.

QCM 8 - À propos du réticulum endoplasmique (RE) :

- A. Il est constitué du RE granuleux et du RE lisse.
- B. Il est délimité par une membrane tripartite.
- C. La lumière du RE représente en moyenne 10 % du volume cellulaire.
- D. Le RE rugueux est le lieu de production des protéines sécrétoires ou transmembranaires.
- E. Il est présent dans toutes les cellules, qu'elles soient actives métaboliquement ou non.

QCM 9 - À propos du transport et des échanges réalisés au sein du cytosol :

- A. De nombreuses molécules transitent dans le cytosol.
- B. Les protéines synthétisées dans le cytosol contiennent une séquence d'acides aminés qui les orientent vers un compartiment spécifique.
- C. Le signal de localisation nucléaire (NLS) est une suite de 3 acides aminés acides qui permet l'association à des protéines de transport.
- D. Les 3 acides aminés impliqués dans le signal d'orientation vers le peroxysome sont la sérine, la lysine et la tyrosine.
- E. 3 acides aminés sont reconnus par un complexe de protéines pour le signal d'importation mitochondriale.

QCM 10 - À propos de la division cellulaire :

- A. Elle peut être activée par le taxol.
- B. Les complexes dynéine/dynactine sont des acteurs importants de la télophase.
- C. L'anaphase B est caractérisée en partie par le glissement antiparallèle des MT hémipolaires.
- D. L'anaphase A est due à l'action de protéines appelées kinésines N.
- E. Lors de la cytodierèse, les phosphatases constitutives déphosphorylent l'actine afin de permettre la formation d'un sillon de clivage grâce à l'action de l'anneau contractile.

QCM 11 - À propos du cycle cellulaire :

- A. La phase S est la période où il y a un doublement de la quantité d'ADN nucléaire.
- B. Au cours de la phase G1, les cellules somatiques possèdent un nombre de molécules d'ADN égal à $2n$, elles sont donc diploïdes.
- C. La durée de la phase G1 est constante, c'est la même pour chaque type cellulaire.
- D. Lors de la phase M, on peut voir en MO la condensation des fibres de chromatine en chromosomes mitotiques.
- E. En phase G2, la quantité d'ADN nucléaire est égale à $4n$ molécules où n est un nombre spécifique d'espèce.

QCM 12 - À propos de la mitochondrie et du peroxysome :

- A. La traduction des protéines codées par le génome nucléaire est intra-cytosolique.
- B. Les maladies mitochondriales liées au génome nucléaire touchent en priorité les globules rouges.
- C. L'ATP synthase peut fonctionner "comme" une pompe à proton.
- D. Le génome peroxysomal code pour la catalase, enzyme caractéristique du peroxysome.
- E. La membrane externe de la mitochondrie possède des protéines de fusion et de fission afin de pouvoir former le mitochondriome.

QCM 13 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La sécrétion de cytokines pro-inflammatoires est associée à la sénescence.
- B. Le clivage internucléosomal de l'ADN correspond à une lésion réversible de l'ADN.
- C. La sénescence et la mort cellulaire ne possèdent pas de mécanismes cellulaires communs.
- D. Les cellules nécrotiques sont marquées par l'Annexine V couplée au FITC uniquement.
- E. Les cellules nécrotiques sont caractérisées par une augmentation de la perméabilité de leurs membranes.

QCM 14 - À propos de la communication cellulaire :

- A. L'histamine, médiateur impliqué dans l'allergie, agit par voie endocrine.
- B. Les hormones thyroïdiennes sont des hormones hydrophobes dérivées du cholestérol.
- C. Lors de la transduction du signal par les RCPG, la sous-unité α de la protéine G est activée par l'échange du GTP contre du GDP.
- D. Les ligands hydrophiles se fixent sur des récepteurs nucléaires, après passage de la MP par des transporteurs.
- E. L'IP3 provoque l'inondation calcique du cytosol par l'ouverture de canaux de la membrane du RE.

QCM 15 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il est possible de reprogrammer une cellule somatique pour la faire revenir à l'état embryonnaire.
- B. Des cellules souches hématopoïétiques d'un patient qui ont été modifiées puis réinjectées à ce patient sont des cellules autologues.
- C. Un transgène réalisé avec le gène codant pour la GFP peut permettre de marquer les cellules souches.
- D. L'expression d'un gène NANOG est un indicateur du caractère embryonnaire d'une cellule.
- E. Une cellule souche est capable de donner une autre cellule souche.

QCM 16 - À propos des systèmes jonctionnels :

- A. Les glycoprotéines transmembranaires qui composent les jonctions serrées ne font partie d'aucune des 4 superfamilles de molécules d'adhérence.
- B. Les cadhérines sont impliquées dans la structure des ceintures d'adhérence.
- C. Dans les desmosomes, il existe des intégrines desmosomales : desmoglénines et desmocollines.
- D. L'hémidesmosome est une structure asymétrique située au pôle apical des cellules afin d'adhérer à la matrice extracellulaire.
- E. Les ceintures d'adhérence ont un rôle important, notamment dans la formation du tube neural durant l'embryogenèse.

QCM 17 - Vous êtes chercheur en bactériologie, étudiant la phagocytose de bactéries par des cellules immunitaires. Vous décidez d'utiliser une technique de microscopie électronique à transmission (TEM) pour étudier ce processus biologique. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Tout d'abord, vous voulez observer la déformation membranaire lors de la phagocytose. Pour cela, vous réalisez un cryodécapage qui vous permet d'observer uniquement la structure des membranes.
- B. Pour préparer un échantillon à une cryofracture, il vous faut d'abord congeler votre échantillon à -196°C en azote liquide en utilisant un cryoprotecteur, puis effectuer une fracture selon un plan irrégulier des membranes.
- C. Pour observer les bactéries dans le milieu extracellulaire, vous pouvez utiliser la coloration négative, qui est la plus efficace pour observer ces micro-organismes.
- D. Contrairement à la coloration négative, la microscopie cryoélectronique utilise un cryoprotecteur.
- E. Pour pouvoir observer le relief des cellules immunitaires en TEM, vous devez réaliser un ombrage métallique de vos échantillons.

Histologie-Embryologie

QCM 18 - À propos du tissu épithélial :

- A. Un épithélium pluristratifié peut être kératinisé comme celui de la cavité buccale, ou non kératinisé comme l'épiderme.
- B. L'épithélium cubique pluristratifié est un épithélium rare.
- C. L'épithélium respiratoire, constitué de la trachée et des bronches, est de type transitoire.
- D. Dans un épithélium pseudostratifié, toutes les cellules arrivent au pôle apical mais toutes les cellules ne sont pas en contact avec la membrane basale.
- E. L'urètre et la vessie ont un épithélium polymorphe.

QCM 19 - À propos du tissu épithélial :

- A. Le syndrome de Kartagener correspond seulement au syndrome du cil immobile.
- B. En absence d'ATP, le cil pourra quand même se mouvoir.
- C. En présence de lien protéique, le mouvement entre deux microtubules correspondra à un glissement parallèle.
- D. Le mouvement ciliaire se décompose en une phase active puis une phase de récupération.
- E. Le syndrome du cil immobile peut être une cause de l'infertilité féminine.

QCM 20 - À propos du tissu épithélial :

- A. Les portions sécrétrices peuvent être simples ou composées.
- B. Les glandes sudoripares sont simples et contournées.
- C. Dans l'intestin et l'estomac, on retrouve des glandes intra-épithéliales uni-stratifiées.
- D. Dans une sécrétion mérocrine, les vésicules délivrant leur contenu proviennent de l'appareil de Golgi.
- E. Une sécrétion apocrine comme dans les glandes mammaires ne provoque aucune perte du pôle apical de la cellule.

QCM 21 - À propos des techniques histologiques :

- A. La paraffine est liquide à 56°C et solide à température ambiante.
- B. Lors de la coloration, il est important de déshydrater l'échantillon avant de le colorer en le passant dans des bains d'alcool décroissants.
- C. L'histochimie utilise le complexe antigène/anticorps pour mettre en évidence un composé biochimique dans une cellule.
- D. Le bleu de toluidine est un colorant acide.
- E. Les composants du cytoplasme sont dits acidophiles.

QCM 22 - À propos des globules blancs :

- A. Les PNB sont des cellules impliquées dans la réponse allergique immédiate.
- B. Les granulations basophiles des PNB renferment de l'histidine, qui est responsable des manifestations cliniques de l'allergie lorsqu'elle est sécrétée dans le milieu extracellulaire.
- C. Les PNB sont des cellules possédant un noyau unique sans lobulation.
- D. Les PNB possèdent dans la matrice de leurs granulations une enzyme capable de neutraliser l'histamine contenue dans les granulations des PNE.
- E. Les PNE, comme les PNN et les PNB, ont un diamètre de 12 µm.

QCM 23 - À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A. On ne retrouve pas de fibre dans le tissu mucoïde.
- B. Les cellules mésenchymateuses sont à l'origine d'un grand nombre de cellules, notamment les cellules cartilagineuses ou osseuses, les cellules adipeuses, les cellules sanguines et les fibroblastes.
- C. Le tissu conjonctif lâche a un rôle mécanique et de résistance.
- D. On retrouve du tissu conjonctif lâche dans les organes hématopoïétiques et lymphoïdes.
- E. On retrouve du tissu conjonctif dense à prédominance de fibres de collagène non orientées dans le derme réticulaire, le périoste et la capsule du foie, et on retrouve du tissu conjonctif dense à prédominance de fibres de collagène orientées dans les tendons, ligaments et tissu osseux.

QCM 24 - À propos du tissu cartilagineux :

- A. On retrouve du cartilage élastique dans les disques intervertébraux et les ménisques.
- B. Les chondrocytes participent au renouvellement de la matrice extra-cellulaire.
- C. La croissance apositionnelle se fait à partir de cellules progénitrices du périchondre.
- D. La croissance interstitielle se fait grâce aux propriétés mitotiques des chondrocytes.
- E. Les propriétés mitotiques des chondrocytes sont illimitées dans le temps.

QCM 25 - À propos du tissu osseux :

- A. Il est innervé mais pas vascularisé.
- B. Il est constitué d'une fraction organique et d'une fraction minérale, dont celle-ci contient des cristaux de calcium liés aux fibres.
- C. Les ostéoblastes et ostéoclastes détruisent la matrice osseuse.
- D. Les ostéoblastes sont des cellules cubiques qui forment plusieurs couches.
- E. Les ostéocytes sont des cellules de formes aplaties avec de fins prolongements.

QCM 26 - À propos des rhabdomyocytes :

- A. Les rhabdomyocytes sont de grosses cellules cylindriques et mononucléées.
- B. Les rhabdomyocytes sont entourés d'un tissu conjonctif : le périmysium.
- C. Ce sont de grandes cellules allongées de 10-100 µm de diamètre et jusqu'à 10 cm de longueur.
- D. Ils sont riches en mitochondries et ont un réticulum sarcoplasmique abondant.
- E. Des cellules satellites quiescentes peuvent fusionner afin de reformer des rhabdomyocytes.

QCM 27 - À propos du tissu musculaire myocardique :

- A. Au niveau des segments transversaux, on retrouve des desmosomes et des fascias adherens permettant un couplage électrique des cellules.
- B. Sur les segments longitudinaux, on trouve des jonctions communicantes qui permettent un couplage électrique des cellules entre elles.
- C. Les cardiomyocytes se situent dans un tissu épithélial nommé endothélium.
- D. La structure en forme d'escalier entre deux cellules se nomme stries scalariformes ou disques intercalaires.
- E. Les cellules myoendocrines comportent de nombreuses granulations qui permettent le stockage du pro-ANP (peptide natriurétique atrial).

QCM 28 - À propos du tissu musculaire lisse :

- A. Le réticulum sarcoplasmique des cellules musculaires lisses est très abondant.
- B. Le réticulum sarcoplasmique est associé aux cavéoles (ou vésicules plasmalemmales) et aux tubules en T.
- C. Le réticulum sarcoplasmique associé aux cavéoles forme une diade.
- D. Les léiomyocytes, à l'image des cardiomyocytes, sont des cellules mononucléées.
- E. Il existe des plaques d'attache au niveau des filaments intermédiaires pour assurer un couplage mécanique.

QCM 29 - À propos de la névroglie :

- A. Les astrocytes s'organisent en plexus choroïdes.
- B. Les cellules de Schwann dérivent des crêtes neurales.
- C. Les cellules microgliales sont les seules cellules immunitaires du tissu nerveux.
- D. Les épendymocytes sont cuboïdes et s'organisent en épithélium pseudo stratifié.
- E. Les cellules microgliales sont ovoïdes et présentent un noyau allongé et dense.



QCM 30 - À propos du tissu nerveux, indiquez si les propositions sont vraies ou fausses :

- A. Trois couches membranaires constituent les méninges. Dans l'ordre (de distal à proximal), la dure mère, la pie-mère et l'arachnoïde.
- B. La barrière hémato-encéphalique joue un rôle de filtre très sélectif.
- C. Les transporteurs membranaires de la barrière hémato-encéphalique laissent passer la L-DOPA.
- D. De manière physiologique, le liquide céphalo-rachidien a une composition assez constante.
- E. On retrouve du liquide céphalo-rachidien dans la dure mère.

QCM 31 - À propos des généralités sur l'embryologie humaine :

- A. En semaines d'aménorrhée, la grossesse commence au 14ème jour du cycle menstruel.
- B. Le zygote est une cellule haploïde qui résulte de la fécondation d'un ovocyte par un spermatozoïde.
- C. Entre la 4ème et la 8ème semaine, il existe une forte sensibilité aux facteurs externes.
- D. En semaine de gestation, la grossesse dure 39 semaines soit 287 jours.
- E. Le fœtus est viable à partir du 5ème mois.

QCM 32 - À propos de la première semaine en embryologie :

- A. Lors des cycles normaux, il y a production et libération de LH et FSH.
- B. Au 6ème jour, la masse cellulaire interne est directement en contact avec l'endomètre.
- C. La zone pellucide disparaît uniquement lorsque le blastocyste est dans l'utérus pour éviter les nidations extra-utérines.
- D. Il y a 3 étapes avant la formation du zygote, d'abord la ponte ovulaire puis la maturation folliculaire et enfin la fécondation.
- E. La morula se creuse d'une cavité, appelée le blastocèle, pour donner au 5ème jour le blastocyste.

QCM 33 - À propos de la deuxième semaine en embryologie :

- A. Au 7-8ème jour, on voit apparaître le disque embryonnaire appelé l'épiblaste.
- B. Les facteurs BMP2 et BMP4 permettent l'apoptose des cellules de la masse cellulaire interne qui sont éloignées de la lame basale.
- C. Au 6-7ème jour, les cellules hypoblastiques bordent la masse cellulaire interne.
- D. Au 8-9ème jour, on va assister à une prolifération de cellules hypoblastiques en regard du blastocèle qui prendra le nom de membrane de Heuser.
- E. Le mésoblaste extra-embryonnaire qui borde le cytotrophoblaste est aussi appelé mésoblaste pariétal.

QCM 34 - À propos de la troisième semaine en embryologie :

- A. La chorde dorsale provient de l'entoblaste.
- B. La membrane pharyngienne et la membrane cloacale sont 2 territoires didermiques : il n'y a que de l'entoblaste et de l'ectoblaste.
- C. La formation de la chorde dorsale passe par les stades suivants dans l'ordre : processus chordal, canal neural, plaque neurale et chorde dorsale définitive.
- D. L'ectoblaste, en regard de la vésicule vitelline secondaire, se forme par simple transformation de l'épiblaste en ectoblaste.
- E. Au stade de canal neural/chordal, on observe une communication entre la vésicule vitelline secondaire et la cavité amniotique grâce au canal neurentérique.

QCM 35 - À propos du placenta :

- A. Le placenta se forme à partir de la sphère chorale.
- B. Le cytotrophoblaste ainsi que le mésoblaste pariétal sont les deux seuls éléments de la sphère chorale.
- C. Le stade de villosités fonctionnelles est atteint au 18ème jour avec le stade de villosités secondaires où l'on retrouve les premiers vaisseaux sanguins.
- D. La barrière placentaire s'amincit au cours de la grossesse pour faciliter les échanges.
- E. Lorsque le placenta est mis en place, le sang de la mère est retrouvé dans les villosités placentaires.

Bravoo tu viens de trouver un des rares sudokus présents dans ce poly :)

	3							
			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				
4					3			1
				2				
	6					2	8	
			4	1	9			5
							7	

Sujet-type n° 3 (35 QCM - 45min)

Biologie cellulaire

Sujet relu et corrigé par les Professeurs Clavel, Nogueira, Jonca et Pagès

QCM 1 - À propos des organismes primitifs :

- A. Les proto-organismes étaient composés d'une membrane constituée de lipides amphiphiles, dotés de propriétés d'auto-organisation, ainsi que d'acides nucléiques et d'ARN.
- B. LECA a émergé par étapes, étant considéré comme un ancêtre commun aux formes de vie cellulaires, y compris les bactéries.
- C. Il est généralement admis que LUCA disposait d'une source d'énergie chimique, probablement sous la forme d'une ATPase membranaire.
- D. Les premières bactéries ont émergé à partir de protocellules résultant des propriétés d'auto-assemblage de mélanges moléculaires.
- E. Des données géologiques suggèrent que les protocellules ont pu apparaître dans l'environnement des sources chaudes hydrothermales.

QCM 2 - À propos de la membrane plasmique :

- A. Elle est surnommée « mosaïque fluide ».
- B. Les protéines de type 1 ont leur extrémité N-terminale du côté extracellulaire et leur extrémité C-terminale du côté intracellulaire.
- C. Les protéines de type 2 ont leur extrémité N-terminale du côté extracellulaire et leur extrémité C-terminale du côté intracellulaire.
- D. Les glycolipides sont les constituants exclusifs du feuillet extracellulaire de la membrane plasmique.
- E. Les radeaux lipidiques sont riches en cholestérol.

QCM 3 - À propos du noyau :

- A. La compaction de l'ADN permet la protection de l'ADN lors de la mitose.
- B. Il existe des zones spécialisées à haut rendement transcriptionnel au sein du noyau.
- C. Le premier niveau d'organisation de la chromatine est dit en collier de perles (fibres de 11 μm).
- D. La structure du matériel nucléolaire, après initiation de la transcription, prend un aspect en sapin de Noël, où les branches correspondent à de l'ARNr 45S en cours de synthèse.
- E. Les complexes associant Ran-GDP/importine passent du noyau vers le cytosol.



QCM 4 - À propos de la perméabilité membranaire :

- A. Les molécules chargées, comme les ions par exemple, ne traversent pas la membrane plasmique par diffusion simple.
- B. Lors du relâchement musculaire, les canaux calciques induisent l'inondation calcique du cytosol à partir des réserves en calcium du réticulum sarcoplasmique.
- C. Le co-transporteur $\text{NaHCO}_3/\text{HCl}$ est un co-transporteur actif secondaire particulièrement efficace pour lutter contre l'acidification du pH cytosolique.
- D. Le pôle apical des cellules intestinales est riche en transporteurs GLUT.
- E. Les transporteurs ATP-dépendants permettent de faciliter le passage des ions à travers la membrane contre leur gradient chimique.

QCM 5 - À propos des microtubules (MT) :

- A. Les kinésines N permettent les transports antérogrades.
- B. Les kinésines C permettent les transports rétrogrades.
- C. Toutes les kinésines sont motrices.
- D. Les centrosomes sont constitués de 2 centrioles en phase G1, ceux-ci se répliquent en phase S, on obtient 4 centrioles en phase G2.
- E. Le taxol empêche la polymérisation des MT.

QCM 6 - À propos du trafic intracellulaire :

- A. La fusion des vésicules fait intervenir des GTPases monomériques de la famille des Rab.
- B. Lors de la fusion des vésicules, on retrouve une t-SNARE sur la vésicule et 3 v-SNARE sur le compartiment accepteur.
- C. Les vésicules à clathrine sont composées de complexes appelés triskélion formés de trois chaînes lourdes et de trois chaînes légères.
- D. Les vésicules COP II permettent la sortie du RE, tandis que les vésicules COP I permettent le retour au RE.
- E. On connaît plus de formes de SNARE que de GTPases monomériques de la famille des Rab.

QCM 7 - À propos du cytosol et du système de dégradation des protéines par ubiquitinylation :

- A. Sans catalyse enzymatique, l'hydrolyse spontanée de la liaison peptidique d'une protéine survient régulièrement.
- B. Sans catalyse enzymatique, l'hydrolyse spontanée de la liaison peptidique d'une protéine ne surviendrait que très rarement.
- C. Le système ubiquitine protéasome (UPS) fonctionne sans ATP.
- D. Certains acides aminés positionnés en N-terminal peuvent correspondre à un signal de dégradation.
- E. Lorsque les protéines ne migrent pas vers leurs compartiments physiologiques, elles sont orientées vers la protéolyse.

QCM 8 - À propos de l'anaphase :

- A. C'est la phase la plus longue de la mitose.
- B. Elle permet une séparation réversible des chromatides.
- C. La quantité en cycline B diminue lors de cette phase.
- D. Cette phase est dépendante de la concentration en calcium.
- E. Le clivage des chromatides sœurs est réalisé par la sécurine qui est inactivée par la séparine.

QCM 9 - À propos de la métaphase :

- A. Le fuseau est formé de 2 demi-fuseaux différents : un composé uniquement de microtubules kinétochoriens, l'autre composé de microtubules hémi-polaires et de microtubules astériens.
- B. Le centromère de chaque chromosome est situé à égale distance des 2 pôles du fuseau mitotique.
- C. Les Kinésines N sont responsables de l'attachement des microtubules astériens au cortex sous-membranaire d'actine.
- D. Des protéines motrices contribuent à l'alignement des chromosomes dans le plan équatorial du fuseau mitotique.
- E. Les microtubules subissent une polymérisation lente au pôle (+) et une dépolymérisation également lente au pôle (-).

QCM 10 - À propos de la dynamique des mitochondries :

- A. Les mitochondries sont immobiles.
- B. Elles peuvent se fragmenter par fission mais ne peuvent pas fusionner entre elles.
- C. Le mitochondriome permet des échanges rapides d'ATP.
- D. Le réseau de mitochondries se fragmente durant la mort cellulaire programmée.
- E. Les mitochondries peuvent disparaître par autophagie.

QCM 11 - À propos de la mitochondrie :

- A. La membrane interne est composée d'un lipide principal spécial, le cardiolipide qui est composé de 4 acides gras.
- B. Le complexe TOM permet aux protéines de passer du compartiment cytosolique vers l'espace intermembranaire de la mitochondrie.
- C. Le complexe TIM22 permet d'intégrer les molécules dans la membrane externe.
- D. La membrane interne de la mitochondrie est composée de quatre fois plus de protéines que de lipides.
- E. Les protéines codées par le génome nucléaire subissent une translocation co-translationnelle grâce à un signal d'adressage mitochondrial spécifique.

QCM 12 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La bêta-galactosidase est une enzyme qui peut être utilisée comme marqueur de la sénescence.
- B. Lorsque les cellules deviennent sénescentes, elles sont capables de sécréter de l'IL-6.
- C. La prolifération est inhibée par l'activation du facteur p53.
- D. La mort cellulaire est un processus pathologique.
- E. La sénescence se caractérise par la diminution de la taille du noyau.

QCM 13 - À propos de la communication cellulaire :

- A. Les molécules liposolubles possèdent des récepteurs nucléaires, et leur activation aboutit à une réponse transcriptionnelle.
- B. Le domaine de liaison SH2 des protéines permet d'interagir avec des leucines phosphorylées.
- C. Les récepteurs aux hormones stéroïdiennes possèdent un domaine de liaison à l'ADN.
- D. C'est l'extrémité NH2 du récepteur intracellulaire qui porte le domaine de liaison à l'hormone.
- E. Lors de la fixation d'un ligand hydrophobe, le récepteur change de conformation, ce qui permet de l'activer en se détachant de Hsp90.

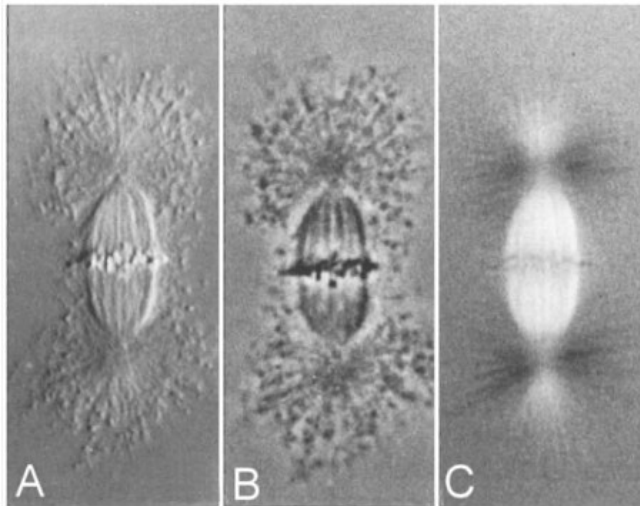
QCM 14 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il existe un marqueur commun aux cellules souches.
- B. Les cellules souches utilisées dans la recherche en médecine sont uniquement d'origine humaine.
- C. Les cellules stromales mésenchymateuses sont les plus utilisées en médecine.
- D. Les cellules souches somatiques sont des cellules non différenciées.
- E. Les cellules satellites des muscles contribuent au renouvellement des cellules musculaires uniquement lors d'une maladie du muscle.

QCM 15 - À propos des molécules d'adhérence et des systèmes jonctionnels :

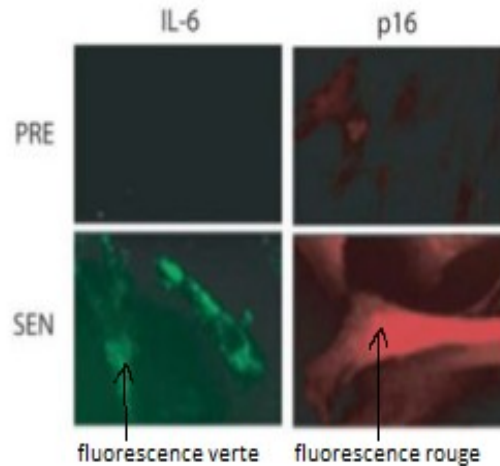
- A. Les neurones embryonnaires expriment une forme très glycosylée de NCAM, la E-NCAM, moins adhérente et permettant une meilleure plasticité.
- B. Les sélectines reconnaissent spécifiquement des motifs glucidiques présents sur le domaine extracellulaire de leur ligand.
- C. Les intégrines sont associées via leur segment NH2 terminal aux protéines de la matrice extracellulaire ou aux molécules d'adhérence de la superfamille des immunoglobulines.
- D. Les cadhérines classiques sont susceptibles de former des jonctions d'adhérence.
- E. Les hémidesmosomes ont une structure symétrique et sont situés au pôle basal des cellules épithéliales en contact avec le conjonctif sous-jacent.

QCM 16 - Actuellement en stage dans un laboratoire de biologie cellulaire, on vous propose d'observer le fuseau mitotique. Or, lors de l'analyse des résultats, vous avez oublié de marquer grâce à quel type d'approche microscopique les images ont été obtenues. Indiquez si les réponses ci-dessous sont correctes :



- A. L'image A a été obtenue en microscopie à contraste interférentiel car on a une apparence de relief.
- B. L'image B a été obtenue en microscopie à polarisation car on observe des nuances de gris et de blanc.
- C. La technique utilisée en C permet de mettre à l'évidence des matériaux biologiques anisotropes.
- D. Pour préparer le fuseau mitotique pour ces 3 types d'observation, vous avez eu besoin de colorer l'échantillon biologique.
- E. Ces 3 techniques sont complémentaires ; leur utilisation dépend du but recherché.

QCM 17 - Vous vous intéressez à l'expression intracellulaire de l'IL-6 (fluorescence verte) et de p16 (fluorescence rouge) dans des cellules pré-sénescences (PRE) et sénescences (SEN) marquées en immunohistochimie indirecte. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Les cellules sénescences expriment une quantité importante d'IL-6 et de p16 par rapport à la phase pré-sénescence.
- B. La fluorescence rouge peut être attribuée au FITC.
- C. Des observations similaires auraient pu être faites en microscopie électronique à l'aide de différentes billes d'or colloïdal.
- D. L'immunohistochimie indirecte signifie que ce ne sont pas les protéines qui sont marquées directement mais que ce sont les anticorps anti-IL-6 et anti-p16 qui produisent la fluorescence.
- E. L'utilisation d'un anticorps monoclonal signifie que les anticorps reconnaissent plusieurs épitopes différents sur la même molécule.

Histologie, Embryologie

QCM 18 - À propos du tissu épithélial :

- A. L'épithélium de revêtement recouvre la surface du corps ainsi que les cavités naturelles ouvertes sur le milieu extérieur.
- B. L'épithélium alvéolaire facilite les échanges puisqu'il est simple et cylindrique.
- C. Les tubules contournés proximaux et distaux des reins possèdent un épithélium simple et cubique.
- D. Les épithéliums gastrique, intestinal et tubaire sont pluristratifiés cylindriques.
- E. L'épithélium tubaire est constitué de cellules ciliées et sécrétrices.

QCM 19 - À propos du tissu épithélial :

- A. Les cils sont plus grands que les microvillosités.
- B. Le cil proprement dit s'organise sous forme de doublet, réuni au manchon central par des lames rayonnantes.
- C. Dans la partie supérieure du cinétosome, on retrouve un axe tubulaire.
- D. Un microtubule se forme par l'association de 15 protofilaments, eux-mêmes construits à partir de dimères de tubuline.
- E. Les triplets de microtubules sont constitués chacun de 15 protofilaments.

QCM 20 - À propos des épithéliums glandulaires :

- A. Un canal excréteur non ramifié appartient à une glande simple, alors qu'un canal excréteur ramifié appartient à une glande composée.
- B. Selon la forme de la portion sécrétrice, la glande peut être simple ou composée.
- C. La glande sudoripare est une glande complexe, tubuleuse contournée.
- D. Lorsque la forme de la portion sécrétrice de la glande est sphérique, on parle de glande acineuse.
- E. Les glandes parotides et celles du pancréas ont une même forme de portion sécrétrice.

QCM 21- À propos des techniques histologiques :

- A. En microscopie optique, le fixateur le plus utilisé est la paraffine.
- B. En microscopie électronique, la taille de l'échantillon ne doit pas dépasser le mm³.
- C. Les mélanges fixateurs utilisés en microscopie électronique sont inutilisables en microscopie optique.
- D. La paraffine est liquide à 46°C.
- E. Les fibres de réticuline sont mises en évidence sur des coupes histologiques par imprégnation argentique.

QCM 22 - À propos des plaquettes :

- A. L'hémostase primaire est composée chronologiquement de l'activation plaquettaire, de l'adhésion plaquettaire puis de l'agrégation plaquettaire.
- B. Lors de la fibrinolyse, la plasmine va dégrader les fibres de fibrine en produits de dégradation de la fibrine pour rétracter le caillot.
- C. Les granules denses des plaquettes renferment des facteurs plaquettaires impliqués dans l'activation plaquettaire et la coagulation.
- D. Le hyalomère, partie centrale de la plaquette, est transparent et non granulé.
- E. Un taux de plaquettes supérieur à 450 G/L représente un risque de thrombose.

QCM 23 - À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A. La substance fondamentale apporte une résistance aux forces de traction et de compression.
- B. La substance fondamentale est composée (entre autres) de glycosaminoglycanes, de protéoglycanes et de glycoprotéines d'adhérence.
- C. Les glycosaminoglycanes sont des chaînes polysaccharidiques ramifiées riches en groupements acides et sulfates.
- D. Les protéoglycanes ont une fraction glucidique majoritaire et les glycoprotéines ont une fraction protéique majoritaire.
- E. La fibronectine est un protéoglycane du tissu conjonctif proprement dit.

QCM 24 - À propos du tissu cartilagineux :

- A. Le cartilage élastique est majoritaire dans l'organisme.
- B. Le squelette fœtal est constitué de cartilage hyalin.
- C. Chez l'adulte, la paroi des voies aériennes supérieures, de la trachée et des bronches est constituée de cartilage élastique.
- D. On ne retrouve pas de cartilage élastique dans le pavillon de l'oreille et dans la cloison nasale.
- E. Le cartilage fibreux est constitué de cartilage et de fibres élastiques.

QCM 25 - À propos de l'ossification :

- A. La zone d'ossification enchondrale centrale est creusée par les ostéoblastes.
- B. L'os primaire est formé de systèmes de Havers complets et incomplets.
- C. Une fois en place, les systèmes de Havers peuvent à nouveau subir l'action des ostéoclastes.
- D. La croissance en longueur des os est possible grâce au cartilage de conjugaison.
- E. La maturation aboutit à la disparition des cartilages de conjugaison.

QCM 26 - À propos des myofibrilles :

- A. Un sarcomère est formé de deux demi-bandes claires et d'une bande sombre.
- B. Les bandes sombres, aussi appelées bandes I, sont riches en myosine.
- C. Au niveau du sarcomère, on retrouve la protéine la plus longue du corps : la titine, qui joue un rôle important dans la stabilisation et la modulation de la contraction.
- D. La zone H est composée uniquement de filaments épais.
- E. La strie Z correspond à la zone d'ancrage par l'alpha-actinine.

QCM 27 - À propos des différents types de cellules musculaires :

- A. Les fibres de type 1 sont des fibres à contraction rapide.
- B. Les fibres glycolytiques à contraction rapide ont une forte concentration en myoglobine.
- C. On retrouve beaucoup de mitochondries et de capillaires sanguins dans les fibres de type I et IIb.
- D. Les fibres glycolytiques ont une contraction rapide et permettent des mouvements qui durent dans le temps.
- E. Les fibres de type I sont peu résistantes à la fatigue.

QCM 28 - À propos du tissu cardionecteur :

- A. Le système cardionecteur est composé principalement du nœud sinoatrial, du nœud atrioventriculaire, du faisceau de His et du réseau de Purkinje.
- B. Les cellules cardionectrices permettent la conduction du signal électrique afin que le cœur soit autonome, mais aussi une forte activité contractile afin de permettre la contraction de celui-ci.
- C. Les cellules nodales possèdent une organisation sarcomérique.
- D. Les fibres parasympathiques ont un rôle dit « cardio-modérateur » ou cardio-inhibiteur sur les contractions du cœur.
- E. Les cellules nodales paraissent plus foncées au MO car elles possèdent plus de myofibrilles que le reste des cellules myocardiques.

QCM 29 - À propos du tissu nerveux et de son organisation en système nerveux :

- A. On retrouve, entre autres, à la naissance les structures suivantes : bulbe rachidien, moelle épinière, cervelet et diencephale.
- B. Les ventricules cérébraux sont composés de deux ventricules latéraux : le télencéphale ainsi que de deux ventricules inférieurs : le diencephale et le rhombencéphale.
- C. La substance grise contient des cellules gliales.
- D. La substance grise se situe au centre de la moelle épinière, et en périphérie du cerveau.
- E. La voie motrice ou afférente englobe les systèmes nerveux autonome, somatique et entérique.

QCM 30 - À propos des neurones :

- A. Ils peuvent avoir plusieurs fonctions.
- B. Ils ne possèdent pas de noyau.
- C. Leur corps cellulaire contient un cytosquelette.
- D. Ce sont des cellules pré-mitotiques.
- E. Ils ne possèdent qu'une seule structure.



QCM 31 - À propos de la phase fœtale :

- A. La tête du fœtus fait 1/3 de la longueur vertex-talon au début du 5ème mois.
- B. Lors de cette phase, le fœtus a une croissance rapide d'abord en poids puis en longueur.
- C. Le vernix caseosa facilite le passage du fœtus à travers les voies génitales mais ne le protège pas contre les infections.
- D. Entre le 4ème et le 5ème mois, le fœtus a des mouvements actifs grâce à l'innervation et au développement de ses muscles.
- E. Le lanugo est un fin duvet qui recouvre le corps du fœtus et apparaît au 7ème mois.

QCM 32 - À propos de la première semaine :

- A. Il y a une absence de signes cliniques de grossesse, par contre des signes biologiques sont présents.
- B. Les cellules du blastocyste sécrètent des enzymes pour déchirer la zone pellucide.
- C. La morula est un amas de cellules, que l'on ne peut pas distinguer entre elles.
- D. La production et la libération d'œstrogène et de progestérone n'a lieu que si l'ovule a été fécondé.
- E. Au 8ème jour, il y a 3 blastomères.

QCM 33 - À propos de la deuxième semaine :

- A. Au 12ème jour, le syncytiotrophoblaste entoure complètement l'œuf.
- B. Au 6-7ème jour, les facteurs BMP2 et BMP4 induisent l'apoptose de toutes les cellules de la masse cellulaire interne.
- C. La membrane de Heuser se forme au 12ème jour.
- D. La caduque ovulaire est située entre l'œuf et la paroi de l'utérus.
- E. Les lacunes syncytiotrophoblastiques apparaissent dès le 9ème jour.

QCM 34 - À propos de la troisième semaine de développement :

- A. Le milieu du prolongement céphalique de la ligne primitive correspondra au milieu du dos.
- B. La ligne primitive a un rôle important dans la formation des somites.
- C. La ligne primitive sert à la mise en place des 3 feuillets embryonnaires et elle disparaît généralement après leur formation.
- D. La persistance d'une partie de la ligne primitive sera à l'origine de tératomes de localisation sacrococcygienne.
- E. Un des signes cliniques de la grossesse est l'aménorrhée.

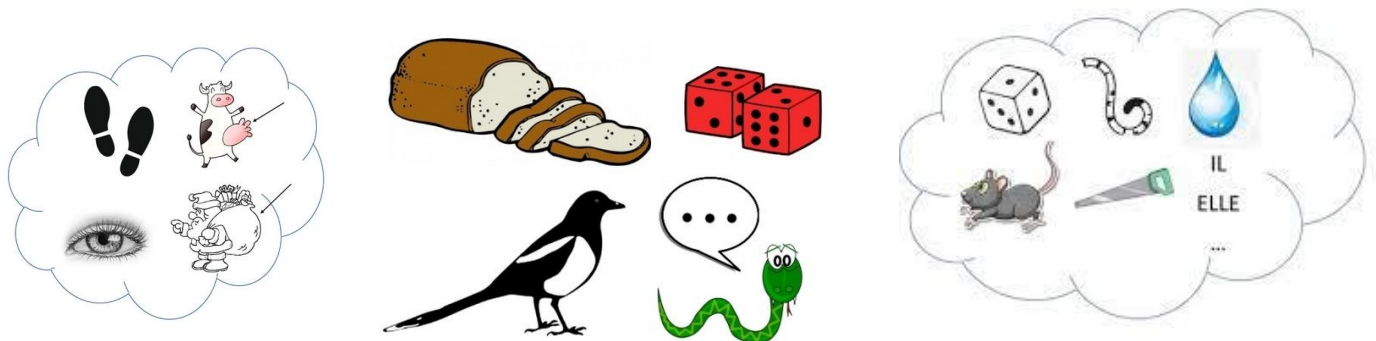
QCM 35 - À propos de la neurulation de la 4ème semaine de développement embryonnaire :

- A. Au 20ème jour, l'embryon possède en position crâniale un épaississement endoblastique formant la plaque neurale.
- B. Les cellules mésenchymateuses du mésoblaste prolifèrent en somites.
- C. Le tube neural se ferme dans le sens cranio-caudal.
- D. Le neuropore antérieur sera à l'origine des structures initiales de l'encéphale.
- E. L'encéphale commence par se développer avec 3 structures initiales qui sont : le prosencéphale, le métencéphale, le myélencéphale.

Ho Ho Ho, voilà Mère Noël ! Elle souhaite vous transmettre un message, mais sous forme un peu originale, arriverez-vous à le déchiffrer ?



Comme vous avez autre chose à penser, elle vous donne aussi la liste de tout ce qu'il faudra apporter au repas de Noël, n'oubliez rien !



QCM supplémentaires Biologie Cellulaire - (28 QCM)

QCM relus et corrigés par les Professeurs Clavel, Nogueira, Jonca et Pagès

Introduction à la biologie cellulaire :

QCM 1 - À propos des flux cellulaires de la cellule eucaryote :

- A. Les macromolécules peuvent entrer dans la cellule par des canaux, des récepteurs spécifiques ou par simple diffusion.
- B. Les cellules interagissent entre elles en échangeant diverses molécules (simples ou complexes) et des signaux moléculaires.
- C. Les protéines présentes dans la membrane cellulaire établissent des interactions avec les molécules des cellules voisines et celles de la matrice extracellulaire, favorisant ainsi les liaisons et les échanges entre les cellules au sein des organes.
- D. Les cellules ne sont pas soumises aux contraintes physiques telles que la masse, la pesanteur, les variations de température et de pression.
- E. Les cellules peuvent libérer dans leur environnement des vésicules contenant différents types de molécules telles que des ARN, des protéines et des liquides.

QCM 2 - À propos des protocellules :

- A. Les protocellules primitives auraient utilisé des molécules d'ARN pour amorcer l'évolution de la vie sur Terre.
- B. Les ADN ont été les premières molécules porteuses d'information génétique en raison de leurs propriétés structurales et enzymatiques.
- C. Les ARN messagers (ARNm) ont joué un rôle essentiel en acquérant une spécificité pour les acides aminés, ce qui a permis la synthèse de protéines.
- D. Certains ARN ont joué un rôle crucial dans l'émergence de la vie grâce à leurs activités catalytiques, dont certaines sont toujours présentes dans nos cellules.
- E. La formation des ARN fut permise grâce aux glucides pouvant s'organiser en structures fermées (micelles, liposomes).

Structure de la membrane plasmique :

QCM 3 - À propos des phospholipides (PL) :

- A. La partie extracellulaire de la membrane plasmique est majoritairement composée de phosphatidylcholines (PC) et sphingomyélines (SP), qui sont majoritairement insaturées.
- B. Les phosphatidyléthanolamines (PE) et les phosphatidylsérines (PS) sont majoritairement présentes sur le versant intracellulaire de la membrane plasmique.
- C. Les flippases échangent les PL d'un feuillet à l'autre sans utiliser d'ATP.
- D. Les flippases échangent les PL de manière non spécifique.
- E. Les scramblases échangent les PL dans les deux directions entre les deux hémi-membranes.

QCM 4 - À propos de la membrane plasmique :

- A. Le cholestérol est présent en quantité identique dans les deux feuillets.
- B. Il y a un rapport 1/1 en protéines et lipides dans la membrane plasmique.
- C. Les gaz pénètrent et diffusent librement à travers la membrane plasmique.
- D. Les ions diffusent librement à travers la membrane plasmique.
- E. La membrane plasmique ne maintient pas les gradients de concentration entre le milieu intracellulaire et le milieu extracellulaire.

Le noyau :

QCM 5 - À propos du noyau :

- A. Le transport par un canal aqueux est dit passif dès lors que les cargaisons sont supérieures à 50 kDa.
- B. Les protéines de la famille des importines et des exportines sont responsables de la majorité des transports nucléocytoplasmiques.
- C. Les protéines de la famille des importines et exportines ont toutes des interactions avec la protéine Ran-GTP.
- D. Les exportines lient la cargaison grâce à une séquence NES.
- E. Les transporteurs homodimériques exportent uniquement des ARNm matures.

QCM 6 - À propos du noyau :

- A. L'hyper-acétylation est associée aux gènes en cours de transcription.
- B. Au sein de la chromatine, les territoires ont une distribution radiaire.
- C. La membrane nucléaire interne est recouverte de la lamina nucléaire.
- D. Un nucléosome associe de l'ADN et un octamère d'histones (2 H2A + 2 H2B + 2 H3 + 2 H4).
- E. La membrane nucléaire externe est recouverte de ribosomes.

Perméabilité membranaire :

QCM 7 - À propos de la perméabilité membranaire :

- A. Les canaux ioniques forment un petit pore hydrophobe.
- B. Les grosses molécules non chargées traversent la membrane via des protéines transmembranaires de type multipass.
- C. Les transports actifs primaires sont ATP-dépendants.
- D. Le transport passif se fait dans le sens du gradient chimique.
- E. Lors du transport passif, les liaisons des molécules aux sites spécifiques sont permanentes et irréversibles.

QCM 8 - À propos de la perméabilité membranaire :

- A. Lors d'un transport uniport, plusieurs types de molécules peuvent être transportés à la fois.
- B. Les transporteurs GLUT sont spécifiques du L-glucose.
- C. Le glucagon est sécrété en cas d'hyperglycémie.
- D. Ce sont les cellules alpha du pancréas qui sécrètent l'insuline dans le sang.
- E. Les canaux membranaires n'ont pas de liaisons spécifiques mais une grande sélectivité des ions.

Le cytosquelette :

QCM 9 - À propos du cytosquelette :

- A. Le cytosquelette est une structure très dynamique en perpétuelle réorganisation.
- B. Certaines drogues sont capables d'inhiber la division cellulaire, comme le taxol qui empêche la polymérisation des microtubules par liaison aux tubulines libres.
- C. Les microfilaments d'actine sont orientés, on dit qu'ils sont polarisés, comme les microtubules.
- D. Les microtubules servent à former l'anneau contractile en fin de cytotéière.
- E. La lamina nucléaire est formée à partir des lamines qui sont une classe particulière de microfilaments.

QCM 10 - À propos des lamines :

- A. Les lamines forment un réseau de filaments intermédiaires interrompu au niveau des pores nucléaires.
- B. Les lamines sont présentes dans toutes les cellules de l'organisme.
- C. Seule la lamine A présente un site de farnésylation fonctionnel.
- D. On retrouve deux types de lamines : A/C et B.
- E. Les lamines forment un réseau dynamique.

Système endomembranaire :

QCM 11 - À propos de la translocation co-translationnelle :

- A. Elle fait intervenir 3 acteurs : un translocon, le complexe BIP et un peptide signal.
- B. Les protéines du RE ont toujours une partie centrale hydrophobe.
- C. Les protéines solubles ont deux peptides signal clivables.
- D. Les protéines transmembranaires ont toujours un peptide signal clivable.
- E. Toutes les copies d'une protéine membranaire sont insérées de façon identique dans la membrane, car génétiquement programmées.

QCM 12 - À propos du contrôle qualité des protéines :

- A. Il fait intervenir des oligosaccharides N-liés.
- B. Il permet de s'assurer du bon repliement des protéines.
- C. Il permet d'envoyer la protéine correctement repliée vers le lysosome.
- D. Il entraîne les protéines mal repliées vers le protéasome.
- E. Il permet la rétro-translocation des protéines mal repliées.



Le cytosol :

QCM 13 - À propos du cytosol :

- A. Le cytosol ne permet pas le stockage de lipides.
- B. Il est le site de stockage de lipides essentiellement sous forme de triglycérides.
- C. Le cytosol peut permettre le stockage du glycogène.
- D. Les lipides sont stockés dans des vésicules lipidiques.
- E. Le glycogène est stocké sous forme de granules.

QCM 14 - À propos du cytosol et du métabolisme protéique :

- A. La plupart des gènes des cellules eucaryotes contiennent deux types de séquences : les séquences non codantes (introns) situées entre les séquences codantes (exons).
- B. L'épissage alternatif joue un rôle dans le maintien ou l'exclusion des exons.
- C. Lorsque les deux sous-unités d'un ribosome sont séparées, cela signifie qu'elles sont inactives.
- D. Lorsque les deux sous-unités d'un ribosome sont liées, cela signifie que le ribosome est en cours de transcription protéique.
- E. L'épissage alternatif joue un rôle dans la diversification protéique : en effet, le mécanisme permet de produire plusieurs protéines pour un même gène.

Cycle et division cellulaire :

QCM 15 - À propos de la télophase :

- A. La traduction est possible lors de cette phase.
- B. Le noyau se reforme lors de cette phase.
- C. Tous les microtubules ont disparu lors de cette phase.
- D. Les lamines se réassemblent pour former la membrane plasmique.
- E. C'est la dernière phase de la mitose.

QCM 16 - À propos de la prophase :

- A. Les microtubules astériens sont plus courts, plus nombreux et plus stables que les microtubules interphasiques.
- B. La cellule devient sphérique et se détache de son support *in vitro*.
- C. La cellule s'éloigne de ses voisins par redistribution des systèmes de jonctions intercellulaires.
- D. Les protéines d'adhérence à la matrice sont phosphorylées, comme par exemple les intégrines qui deviennent alors fonctionnelles.
- E. La dépolymérisation des microtubules interphasiques entraîne l'arrêt de tout trafic intracellulaire.

Mitochondries et peroxysomes :

QCM 17 - À propos de l'ADN mitochondrial (ADNmt) :

- A. Il est double brin.
- B. Il est composé de 37 gènes.
- C. Parmi ses gènes, 13 codent pour des peptides de la chaîne respiratoire et de l'ATP synthase.
- D. Parmi ses gènes, 22 codent pour des ARNt.
- E. Toutes les protéines mitochondriales sont codées par l'ADNmt.



QCM 18 - À propos de la mitochondrie :

- A. L'oxydation du pyruvate se fait dans le cytosol avant le transport vers la matrice mitochondriale pour participer au cycle de Krebs.
- B. En l'absence d'oxygène, la glycolyse va donner 2 ATP et 2 NADPH + 2H⁺ qui vont ensuite pouvoir être convertis en 6 autres molécules d'ATP.
- C. Pour produire 1 ATP, l'ATP synthase utilise l'énergie du passage de trois protons (H⁺).
- D. La réaction qui transforme le pyruvate en acétyl-CoA est une réduction.
- E. Le complexe I NADH déshydrogénase est couplé à un canal ionique à protons afin de faire passer les H⁺ dans l'espace intermembranaire.

Sénescence et mort cellulaire :

QCM 19 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les caspases sont des kinases clés dans l'induction de l'apoptose.
- B. Casp 3 et Casp 7 sont des caspases initiatrices.
- C. Les caspases clivent les protéines après un acide aspartique.
- D. Les caspases sont activées par phosphorylation au niveau de la grande sous-unité.
- E. L'apoptose est un mécanisme de mort cellulaire programmée.

QCM 20 - À propos de la sénescence :

- A. Elle correspond à un processus de vieillissement cellulaire.
- B. Elle se caractérise par des modifications morphologiques, métaboliques et fonctionnelles, ainsi que par une augmentation de la prolifération cellulaire.
- C. Elle peut être naturelle ou induite par des agents stressants comme le tabac, l'alcool ou des traitements médicamenteux.
- D. Les cellules sénescents accumulent des espèces réactives à l'oxygène (ROS), associées à des altérations métaboliques.
- E. Les cellules sénescents sécrètent des molécules dans l'environnement extracellulaire.

Signalisation cellulaire :

QCM 21 - À propos des RCPG :

- A. Ce sont des récepteurs à 7 domaines transmembranaires : leur extrémité N-terminale est présente dans le cytosol et à l'inverse leur extrémité C-terminale est présente dans l'espace extracellulaire.
- B. Ce sont les sous-unités α et γ de la protéine G qui sont ancrées à la membrane plasmique.
- C. La protéine Gq est impliquée dans la transformation du PIP3 en diacylglycérol (DAG) et en inositol triphosphate (IP3) par la phospholipase C β .
- D. La protéine Gi permet d'inhiber l'adénylate cyclase qui transforme l'AMPc en ATP, alors que la protéine Gs permet de l'activer.
- E. La PKA permet d'activer la protéine CREB (facteur de transcription), ce qui modifie l'expression de ses gènes cibles.

QCM 22 - À propos des récepteurs à activité enzymatique :

- A. Les récepteurs à activité enzymatique possèdent plusieurs passages transmembranaires : on trouve une partie extracellulaire qui fixe le ligand et une partie intra-cellulaire possédant une activité enzymatique intrinsèque.
- B. La grande majorité de ces récepteurs à activité enzymatique sont des récepteurs tyrosines kinases.
- C. La voie des MAP kinases est une déphosphorylation en cascade : MAPK3 puis MAPK2 puis MAPK.
- D. Dans la voie des MAP Kinases, la phosphorylation d'un acteur cellulaire cytosolique peut conduire à une réponse métabolique ou à une réponse traductionnelle s'il s'agit d'un facteur de transcription.
- E. La phospholipase C β et la phospholipase C γ sont activées par les mêmes récepteurs et fonctionnent de la même manière.

Les cellules souches :

QCM 23 - À propos des différents type de cellules souches :

- A. Les cellules satellites du muscles sont des cellules souches hématopoïétiques.
- B. Toutes les cellules souches somatiques contribuent au renouvellement cellulaire.
- C. Les cellules souches hématopoïétiques donnent les précurseurs des cellules de l'immunité.
- D. La cellule souche induite est une cellule "reprogrammée" et ramenée à son état indifférencié.
- E. Les cellules souches mésenchymateuses sont des cellules hématopoïétiques.

QCM 24 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les cellules souches mésenchymateuses n'appartiennent pas à la famille des cellules souches multipotentes.
- B. Les cellules quiescentes sont des cellules qui persistent dans l'organisme.
- C. Les cellules quiescentes ne se divisent pas.
- D. Les cellules souches germinales sont à l'origine des gamètes.
- E. Il est possible, par transfert de cellules médullaires, de reconstituer la moelle osseuse chez l'animal.

Adhérence, migration, domiciliation :

QCM 25 - À propos des immunoglobulines :

- A. Les Immunoglobulines sont caractérisées par des domaines "immunoglobuline" de 110 AA, dont la structure est maintenue par des ponts disulfures intra-chaînes.
- B. NCAM peut se lier de façon hétérotypique ou homotypique.
- C. La forme de NCAM de 180 kDa est spécifique des neurones et des cellules musculaires.
- D. La forme E-NCAM est un variant post-traductionnel de NCAM exprimé durant l'embryogenèse afin d'augmenter les propriétés d'adhérence des cellules entre elles.
- E. Durant l'embryogenèse, l'acide sialique représente 30% du poids de E-NCAM tandis que chez l'adulte, l'acide sialique ne représente plus que 10% du poids de NCAM.

QCM 26 - À propos des molécules d'adhérence :

- A. La E-cadhérine, dans les ceintures d'adhérence, fait le lien avec l'actine intracellulaire.
- B. Les cadhérines classiques se lient de façon homophile grâce à une séquence de 3 AA située sur le domaine Ec1.
- C. Les caténines permettent de faire le lien entre les cadhérines et le cytosquelette : l' α -caténine est liée à l'actine et la β -caténine est liée à la portion COOH terminale des cadhérines.
- D. Les cadhérines desmosomales se lient entre elles de façon hétérophile.
- E. Les cadhérines sont Ca^{2+} dépendantes.

Techniques :

QCM 27 - Vous décidez de réaliser une expérience d'hybridation *in situ* pour repérer, dans des cellules épithéliales du col de l'utérus, l'ADN d'un virus pathogène, le papillomavirus. En préparant votre protocole, vous vous demandez quel type de matériel biologique ou non pourrait être compatible avec ce type d'expérience. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La séquence d'ADN du virus étudié.
- B. Une sonde chaude, qui contient des nucléotides radio-marqués dont la séquence est complémentaire à une séquence d'ADN du génome viral.
- C. Un cryoprotecteur.
- D. Un microscope confocal dans le cas où la sonde nucléotidique utilisée, spécifique du virus, est couplée à un fluorochrome.
- E. Du formaldéhyde pour fixer les cellules.

QCM 28 - À propos du marquage immunoenzymatique et de l'immunofluorescence :

- A. L'observation d'échantillons biologiques marqués par un anticorps couplé à une enzyme peut se faire en microscopie optique ou en microscopie électronique.
- B. Le marquage immunoenzymatique permet d'avoir une très bonne résolution de l'image, à l'inverse de l'immunofluorescence.
- C. En immunofluorescence, nous pouvons utiliser l'isothiocyanate de fluorescéine ou la rhodamine comme fluorochrome.
- D. Si on utilise de la ferritine pour le marquage, la molécule marquée sera « dense aux électrons » à l'observation microscopique.
- E. L'immunofluorescence permet une observation des échantillons plus prolongée que celle permise après marquage immunoenzymatique, car dans ce dernier cas, les enzymes couplées aux anticorps se dégradent rapidement.

Mère Noël m'a apporté vos cadeaux ! Parmi eux se trouve un message de la Team Biocell, je te laisse le découvrir :

« Salut à toi jeune PASS !

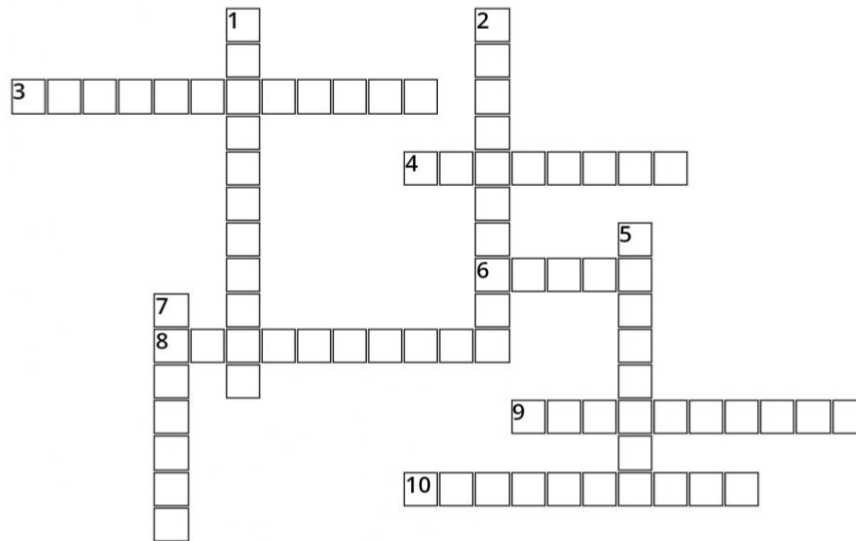
Déjà félicitations pour avoir fait tous ces QCM (il y en avait quand même beaucoup) !!! Ensuite un petit point sur la Biologie-Cellulaire : c'est une matière très dense et qui peut faire peur c'est vrai. Mais n'oublie pas que tu t'es entraîné dur et qu'avec tous ces entraînements tu connais la majorité des pièges. Aies confiance en toi tu vas y arriver !!! Les révisions sont un moment intense mais ne lâche rien, et surtout crois en toi !!

On espère que ce poly a pu t'aider dans tes révisions <3 Bon courage <3 »

Tout l'équipe du TAT Biocell



Mots croisés Biologie cellulaire :

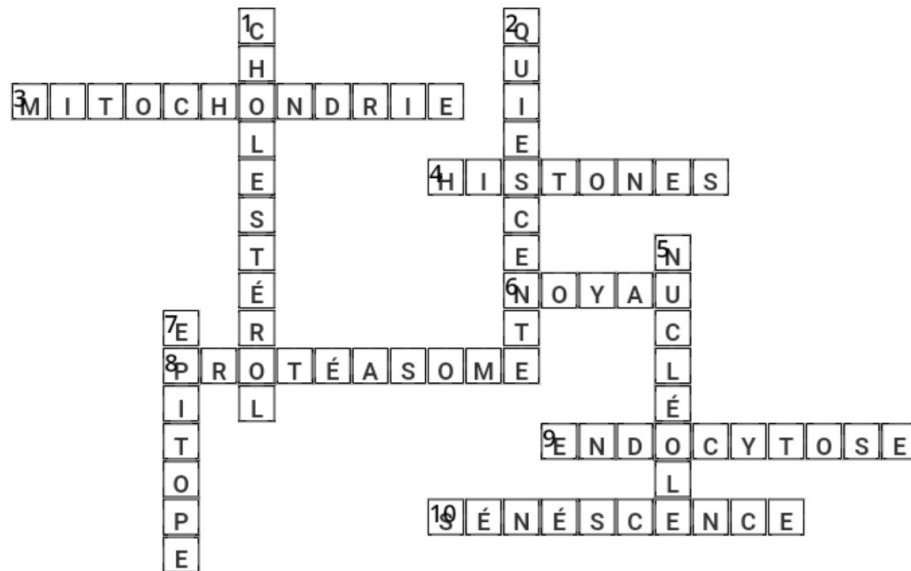


Horizontal

3. Organite responsable de la production d'énergie
4. Protéines permettant d'organiser la chromatine
6. Lieu où se trouve l'adn dans la cellule
8. Complexe enzymatique dans le cytosol permettant la dégradation des protéines
9. Transport vésiculaire vers l'intérieur d'une cellule
10. Processus de vieillissement cellulaire

Vertical

1. Plus il y en a plus la membrane plasmique se rigidifie
2. Une cellule qui ne prolifère plus et est en "dormance" est dite
5. Lieu où l'on retrouve l'assemblage des sous-unités ribosomales
7. Partie d'un antigène que reconnaît un anticorps



Horizontal

3. Organite responsable de la production d'énergie
4. Protéines permettant d'organiser la chromatine
6. Lieu où se trouve l'adn dans la cellule
8. Complexe enzymatique dans le cytosol permettant la dégradation des protéines
9. Transport vésiculaire vers l'intérieur d'une cellule
10. Processus de vieillissement cellulaire

Vertical

1. Plus il y en a plus la membrane plasmique se rigidifie
2. Une cellule qui ne prolifère plus et est en "dormance" est dite
5. Lieu où l'on retrouve l'assemblage des sous-unités ribosomales
7. Partie d'un antigène que reconnaît un anticorps

QCM supplémentaires Histologie-Embryologie - (43 QCM)

Tissu épithélial :

QCM 1 - À propos du tissu épithélial :

- A. L'espace intercellulaire est de 20-30 μm .
- B. Les jonctions étanches sont présentes au niveau du pôle basal de la cellule.
- C. Les jonctions de cohésion sont constituées de desmosomes (macula adherens) et de jonctions intermédiaires (zonula adherens).
- D. Les desmosomes sont constitués de glycoprotéines transmembranaires reliées à des microfilaments d'actine.
- E. Les jonctions intermédiaires utilisent des protéines transmembranaires appelées cadhérines.

QCM 2 - À propos du tissu épithélial :

- A. Les jonctions de communication permettent un rétrécissement de l'espace intercellulaire compris entre 2 et 4 nm.
- B. Une connexine est constituée de 6 connexons.
- C. Les pores présents au niveau des gap junctions permettent le passage de molécules dont le poids moléculaire est inférieur à 1500 daltons.
- D. Les hémidesmosomes sont reliés à des microfilaments d'actine, alors que les contacts focaux sont reliés à des filaments de cytokératines.
- E. Les hémidesmosomes, comme les contacts focaux, utilisent comme protéines transmembranaires des intégrines.

QCM 3 - À propos des épithéliums glandulaires :

- A. Le mode d'excrétion mérocrine met en place une exocytose.
- B. Les glandes du pancréas suivent un mode d'excrétion holocrine, on observe donc une excrétion lipidique.
- C. L'excrétion holocrine nécessite un renouvellement constant puisque les organites ne sont pas conservés.
- D. L'excrétion holomérocrine est un mélange des deux autres : on retrouve une exocytose glucidique ainsi que des sécrétions lipidiques.
- E. On retrouve une sécrétion aqueuse dans une glande muqueuse et une sécrétion visqueuse dans une glande séreuse.

Techniques histologiques :

QCM 4 - À propos des techniques histologiques :

- A. L'éthanol est un fixateur utilisé en microscopie électronique.
- B. La congélation peut être un moyen de fixation.
- C. En microscopie électronique, les coupes ultrafines mesurent 50 nm d'épaisseur.
- D. Une coloration au Trichrome de Masson permet de mettre en évidence les fibres élastiques.
- E. Lors du montage, le collage est réalisé à l'aide d'une résine synthétique aux propriétés identiques à celles de la paraffine.

QCM 5 - À propos de la coloration au microscope optique :

- A. Les colorants basiques colorent les structures acides dites acidophiles comme les acides nucléiques des noyaux.
- B. L'éosine est un colorant acide.
- C. La coloration à l'orcéine permet de colorer les fibres de réticulines.
- D. La capacité de métachromasie est la capacité pour un colorant de donner à certaines structures une teinte différente de la solution mère.
- E. Les colorations au Trichrome de Masson et à l'Hémalun éosine permettent toutes les deux de colorer le cytoplasme en rose.

QCM 6 - À propos des techniques histologiques :

- A. Une double fixation est nécessaire pour la microscopie électronique.
- B. La fixation en microscopie électronique est réalisée à basse température.
- C. L'épaisseur de coupes en microscopie électronique est de l'ordre de 50 µm.
- D. L'acétate d'uranyle est utilisé pour contraster les noyaux.
- E. Le citrate de plomb est utilisé pour colorer les membranes.



Tissu sanguin :

QCM 7 - À propos des globules blancs :

- A. Les PNN sont doués comme les PNE d'une capacité de phagocytose.
- B. Une hyperéosinophilie est le témoin d'une infection bactérienne ou d'une manifestation allergique.
- C. L'héparine des granulations basophiles des PNB est orthochromatique au bleu de Toluidine.
- D. Les petits lymphocytes sont les lymphocytes les plus nombreux.
- E. Les grands lymphocytes possèdent un grand rapport nucléo-cytoplasmique.

QCM 8 - À propos des globules blancs :

- A. Les lymphocytes sont les seules cellules capables de réintégrer le compartiment sanguin.
- B. Les petits lymphocytes possèdent quelques granulations azurophiles.
- C. Les lymphocytes B interviennent dans la réaction immunitaire à médiation humorale.
- D. 15% des lymphocytes sont des lymphocytes B.
- E. Les lymphocytes sont impliqués dans la réponse immunitaire aspécifique, et les monocytes dans une réponse immunitaire spécifique.

QCM 9 - À propos du sang et de l'hémoglobine :

- A. La thrombine, une fois activée, assure la polymérisation des fibres de fibrine en fibres de fibrinogène en présence de calcium.
- B. Le cytoplasme des hématies contient beaucoup d'organites.
- C. Une hémoglobine peut fixer à elle seule 8 atomes d'oxygène.
- D. La méthémoglobine réductase permet de passer de la méthémoglobine à l'oxyhémoglobine.
- E. L'anémie correspond à un taux d'hémoglobine en dessous de la moyenne.

Tissu conjonctif proprement dit :

QCM 10 - À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A. Les tissus conjonctifs dérivent du mésenchyme qui dérive lui-même du mésoblaste.
- B. Les tissus conjonctifs sont vascularisés mais pas innervés.
- C. Les tissus conjonctifs sont principalement constitués de cellules et de MEC.
- D. On retrouve 4 grands types de tissus conjonctifs : le tissu conjonctif proprement dit, le tissu cartilagineux, le tissu osseux et le tissu musculaire.
- E. Les fonctions principales du tissu conjonctif sont : mécanique, métabolique et de défense.

QCM 11 - À propos des fibres de collagène :

- A. Les fibres de collagène s'organisent toujours de manière unidirectionnelle.
- B. Les fibres de collagène peuvent s'organiser en fibres isolées ou en faisceau de fibres.
- C. Les fibres de collagène sont longues, ondulées, sans anastomoses et visibles en MO.
- D. Les fibres de collagène sont résistantes à la traction, et leur résistance est comparable à un câble en acier.
- E. Les fibres de collagène forment un réseau grillagé à mailles tridimensionnelles permettant le passage d'éléments.

QCM 12 - À propos des fibres élastiques :

- A. Les fibres élastiques sont longues, fines, sans anastomoses.
- B. L'élastine est dense aux électrons et les microfibrilles de fibrilline sont claires aux électrons.
- C. L'élastine est une chaîne polypeptidique très hydrophobe qui s'enroule de manière aléatoire et irréversible.
- D. Les rides surviennent avec le vieillissement de l'organisme et notamment la dégradation et la diminution du renouvellement des fibres élastiques.
- E. Le syndrome de Marfan est dû à une absence d'élastine.

Tissu cartilagineux :

QCM 13 - À propos du tissu cartilagineux :

- A. Il est vascularisé et innervé.
- B. Il est totalement recouvert par le périchondre.
- C. Le chondrocyte est logé dans le chondroplaste.
- D. Les chondrocytes synthétisent et sécrètent les éléments de la MEC.
- E. Des fibres de collagène I sont présentes autour des chondrocytes.

QCM 14 - À propos du tissu cartilagineux :

- A. Chez l'adulte, l'os a totalement remplacé le cartilage.
- B. Le cartilage joue un rôle dans la réparation du tissu osseux.
- C. L'arthrose est une pathologie dans laquelle il y a des anomalies de synthèse des protéoglycanes.
- D. Chez l'enfant, le cartilage est indispensable pour la croissance.
- E. Au niveau des articulations, le cartilage permet de résister à la pression et d'amortir les chocs.

Ossification :

QCM 15 - À propos de l'ossification :

- A. L'ostéogenèse peut avoir lieu dans du tissu conjonctif ou dans du cartilage.
- B. L'ostéogenèse dans un tissu cartilagineux prend le nom d'ossification endoconjonctive.
- C. Les petits os de la face et les os plats de la voûte du crâne ont une ossification endoconjonctive.
- D. L'os compact est au centre et l'os spongieux est en périphérie.
- E. Les os longs et les os courts ont une ossification enchondrale et endoconjonctive.

QCM 16 - À propos de l'ossification :

- A. À la fin du 3ème mois, la cavité médullaire primitive est en place.
- B. L'os d'ossification périostique est plus externe que l'os d'ossification enchondrale.
- C. Après la naissance, l'ossification des épiphyses se fait de manière centripète.
- D. Les ostéocytes issus de la cavité médullaire ou du périoste creusent des lacunes.
- E. Les ostéoblastes viennent sur la paroi des lacunes et apposent des lamelles osseuses jusqu'à former un système de Havers.

QCM 17 - À propos de l'ossification :

- A. L'achondroplasie est une anomalie génétique du cartilage hyalin.
- B. La destruction d'une métaphyse aboutit à l'arrêt définitif de la croissance de l'os.
- C. L'ostéogenèse périostique est centripète.
- D. L'ostéoclasie médullaire est centripète.
- E. Une fois en place, l'os ne se remodèle plus.

Tissu osseux :

QCM 18 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'ostéoporose touche notamment les hommes après 50 ans, et a pour conséquence une augmentation de risque de fractures.
- B. La fonction mécanique du tissu osseux a pour rôle uniquement le soutien du corps.
- C. Les cristaux d'hydroxyapatite sont constitués de sels de phosphate de calcium.
- D. Au niveau de la matrice extracellulaire, la fraction minérale est constituée de fibres majoritairement et de très peu de substance fondamentale.
- E. Au cours de l'ossification primaire, les ostéoblastes se différencient en ostéocytes.

QCM 19 - À propos du tissu osseux :

- A. La fraction organique est constituée majoritairement de fibres, dont notamment le collagène de type II.
- B. La fraction minérale est constituée de sels de phosphate de calcium formant les cristaux d'hydroxyapatite.
- C. L'ostéogenèse imparfaite est une anomalie du collagène de type I, qui va entraîner des fractures des os.
- D. L'os primaire est caractérisé par des fibres de collagène très minéralisées orientées dans toutes les directions.
- E. Le tissu osseux secondaire possède une organisation lamellaire des fibres de collagène avec une forte minéralisation.

QCM 20 - À propos du tissu osseux :

- A. Au sein du tissu osseux primaire, il y a des fibres de collagènes qui sont parallèles entre elles au sein d'une même lamelle, et qui changent d'orientation d'une lamelle à l'autre.
- B. Du tissu osseux primaire est présent tout le long de la croissance.
- C. Chez l'adulte, en dehors des fractures, le tissu osseux n'est jamais remanié.
- D. Le tissu osseux secondaire correspond au tissu de l'adulte.
- E. On retrouve de l'os spongieux seulement au niveau des épiphyses pour les os longs, en effet dans leur région centrale il y a une cavité médullaire dépourvue d'os spongieux.

Tissu musculaire :

QCM 21 - À propos des myofibrilles du muscle strié squelettique :

- A. Au niveau de la strie M dans la bande A, on retrouve beaucoup de protéines telles que la myoméline ou la téléthonine.
- B. Les filaments fins d'actine ont un diamètre de 5-7 nm.
- C. Dans les bandes claires, on retrouve principalement des filaments de myosine.
- D. Au niveau de la bande I, on peut retrouver la MLP, la myotiline ou la MyBP-C.
- E. Selon le niveau de contraction de la cellule, les bandes I et A vont varier.

QCM 22 - À propos du réticulum sarcoplasmique du muscle strié squelettique :

- A. Il est présent entre les tubules en T.
- B. Le réticulum sarcoplasmique est pauvre en ions calciques.
- C. Il est composé d'un réseau de canalicules et de saccules anastomosés.
- D. Il forme un système régulier appelé « triade » composé de 2 tubules et d'une citerne du réticulum sarcoplasmique.
- E. On y retrouve notamment des récepteurs à la ryanodine et des canaux Na⁺ voltage-dépendants.

QCM 23 - À propos des protéines du muscle strié squelettique :

- A. La dystrophine, protéine de 427 Da, participe à la solidité membranaire.
- B. Une mutation sur le gène codant la dystrophine peut être impliquée dans la myopathie de Duchenne.
- C. La dystrophine va mettre en relation des filaments d'actine et des sarcoglycanes notamment.
- D. Au niveau des costamères, on peut retrouver le complexe vinculine-taline-intégrine $\alpha 7\beta 1$.
- E. Les costamères se trouvent au niveau de la jonction des myofibrilles au réticulum sarcoplasmique.

QCM 24 - À propos des fibres du tissu musculaire myocardique, on retrouve :

- A. De l' α -actine cardiaque.
- B. De la tropomyosine.
- C. De la nébuline.
- D. De la troponine T et I.
- E. De la calponine.



QCM 25 - À propos du tissu musculaire myocardique :

- A. Le myocarde a un aspect bosselé à l'intérieur dû aux trabécules charnues.
- B. L'endocarde est la couche la plus interne du cœur contrairement à l'épicarde qui est la couche la plus externe.
- C. Les cellules cardionectrices du nœud ont la fréquence de dépolarisation la plus élevée.
- D. L'épithélium recouvrant les cavités du cœur se nomme l'endomysium.
- E. Les invaginations cytoplasmiques se situent au niveau de la strie Z.

QCM 26 - À propos des protéines des fibres musculaires lisses, on retrouve :

- A. De la troponine.
- B. De la caldesmone.
- C. De la calponine.
- D. De la tropomyosine.
- E. De l' α -actinine.

QCM 27 - À propos du tissu musculaire lisse :

- A. Les fibres musculaires lisses sont retrouvées sous forme d'amas au niveau des villosités intestinales.
- B. Au niveau de l'iris, on retrouve des muscles lisses multi-unitaires, il n'y a donc pas de connexion électrique entre les cellules.
- C. On retrouve des péricytes à la surface de certains capillaires.
- D. Tout comme les autres types de cellules musculaires, la molécule de myosine constituant les fibres du muscle lisse possède 2 chaînes lourdes et 2 paires de chaînes légères.
- E. L'actine et la myosine sont grossièrement disposées à la périphérie de la cellule musculaire lisse, contrairement au muscle cardiaque qui possède une organisation sarcomérique.

Tissu nerveux :

QCM 28 - À propos de la névroglie :

- A. Les astrocytes possèdent des pieds astrocytaires participant à la barrière hémato-encéphalique.
- B. Les cellules gliales NG2+ sont les progéniteurs des oligodendrocytes.
- C. Les oligodendrocytes participent à la gaine de myéline dans le SNC.
- D. Dans le système nerveux périphérique, on retrouve pour la gaine de myéline, la gaine de Mauthner, la gaine de Schwann et la gaine de Henlé.
- E. Les cellules de Schwann forment obligatoirement des gaines de myélines.

QCM 29 - À propos des axones :

- A. Ils transportent l'information de la synapse au corps cellulaire.
- B. Ils n'ont pas de cytosquelette.
- C. Ils sont recouverts de myéline.
- D. Le signal est transmis selon la loi du tout ou rien.
- E. Ils possèdent des canaux Na^+ voltage-dépendants.

QCM 30 - À propos des dendrites :

- A. Ce sont des prolongements fins et effilés des neurones.
- B. Ils possèdent une gaine de myéline.
- C. C'est l'une des structures réceptrices des neurones.
- D. Ils peuvent créer une synapse avec une autre dendrite.
- E. Les épines dendritiques présentent une protubérance et un pédicule.

QCM 31 - À propos de la structure d'un nerf :

- A. Un faisceau est un regroupement d'axones.
- B. L'endonèvre est un tissu conjonctif qui se trouve autour d'un faisceau.
- C. Le périnèvre est un tissu conjonctif qui se trouve autour d'un axone.
- D. L'épinèvre est un tissu conjonctif qui se trouve autour d'un nerf en entier.
- E. L'épinèvre englobe des vaisseaux sanguins.

QCM 32 - À propos des neurones :

- A. Les dynéines sont responsables du transport antérograde.
- B. Il n'existe qu'un seul type de transport antérograde.
- C. L'axone est la terminaison courte d'un neurone.
- D. Il est possible de retrouver une synapse entre un neurone et une cellule effectrice.
- E. Les corps de Nissl sont contenus dans les axones des neurones.

Embryologie :

QCM 33 - À propos des généralités en embryologie :

- A. À la 3ème semaine, le disque embryonnaire, jusqu'alors formé de l'entoblaste, va se différencier en disque tridermique, c'est le phénomène de gastrulation.
- B. Les premiers battements cardiaques apparaissent au 4ème-5ème mois, et on observe aussi à cette période les ébauches des premiers organes.
- C. Avant la 3ème semaine, c'est la loi du tout ou rien concernant l'embryon.
- D. La croissance pondérale de l'embryon va surtout se manifester pendant les 2 derniers mois de la grossesse.
- E. Dès le 4ème mois, le sexe est reconnaissable à l'échographie.

QCM 34 - À propos des généralités en embryologie :

- A. Le fœtus présente un aspect ridé au 6ème mois car la graisse sous-cutanée arrive aux 8 et 9ème mois.
- B. À la naissance, on retrouve sur le nouveau-né une espèce de fine pellicule blanchâtre ayant un rôle de lubrifiant et de protection de la peau, c'est le vernix caseosa.
- C. Au 5ème mois, la tête représente $\frac{1}{3}$ de la hauteur vertex-coccyx.
- D. Les premiers mouvements actifs perceptibles par la mère suivent de près la possibilité de reconnaître le sexe à l'échographie.
- E. On peut évaluer l'âge de l'embryon ou du fœtus par le nombre de somites, par exemple au 35ème jour, on comptera entre 12 à 14 paires de somites.

QCM 35 - À propos de la première semaine de développement :

- A. L'œuf, aussi appelé zygote, va se diviser en plusieurs cellules de plus en plus grandes (les blastomères) afin de former ce qu'on appelle une morula.
- B. L'apparition du blastocèle annonce le stade de blastocyste, qui suit celui de morula.
- C. À partir du 5ème jour, on distingue deux pôles : le pôle embryonnaire constitué de trophoblaste qui permettra l'implantation de l'œuf, et le pôle anti-embryonnaire où on retrouve la masse cellulaire interne.
- D. Au stade morula, l'œuf peut s'implanter dans l'utérus.
- E. La nidation normale de l'œuf se fait dans le myomètre au niveau de la face postéro-supérieure de l'utérus.

QCM 36 - À propos de la première semaine de développement :

- A. Le myomètre est un muscle strié qui se contracte, notamment à l'accouchement pour expulser le fœtus.
- B. Pour enfin s'installer en postéro-supérieur dans l'utérus, l'œuf voyage depuis l'ovaire dans les trompes pour enfin atteindre la cavité utérine une fois éclos.
- C. Lorsque le blastocyste arrive dans la cavité utérine, il est au stade de blastocyste libre et devient blastocyste fixé à la fin de la première semaine avec l'implantation.
- D. Pour permettre la nidation, la muqueuse utérine s'épaissit, se vascularise et stoppe ses sécrétions.
- E. On observe alors des taux d'hormones relativement stables ainsi que les premiers signes cliniques de la grossesse.

QCM 37 - À propos de la deuxième semaine de développement :

- A. Le cytotrophoblaste a des propriétés érosives qui vont se manifester par une invasion de la muqueuse.
- B. En fin de deuxième semaine, il peut se produire un petit saignement quand la brèche n'est pas encore totalement réparée.
- C. Les cellules de l'hypoblaste sont plutôt cubiques.
- D. La deuxième semaine est notamment marquée par le début de la sécrétion d'HCG dosable dans le sang par les cellules syncytiotrophoblastiques, pour maintenir les sécrétions de progestérone par le corps jaune.
- E. Au 6ème jour, les cellules de l'hypoblaste bordent la masse cellulaire interne.

QCM 38 - À propos de la deuxième semaine de développement :

- A. Au 8ème jour, on retrouve une individualisation d'un feuillet entre la masse cellulaire interne et le blastocèle.
- B. Au 6ème jour du cycle normal, on voit apparaître des pinopodes à la surface de l'épithélium endométrial.
- C. À la deuxième semaine de développement, il n'y a pas de signe clinique et biologique de grossesse.
- D. Au 6ème jour, on peut apercevoir la lame basale entre la masse cellulaire interne et le cytotrophoblaste.
- E. La caduque ovulaire ou caduque vraie est située entre l'œuf et la lumière de l'utérus.

QCM 39 - À propos de la troisième semaine de développement :

- A. La neurulation débute à la fin, elle correspond à la mise en place du système nerveux.
- B. Tous les feuillets embryonnaires dérivent de l'hypoblaste.
- C. Pour former les 3 feuillets embryonnaires, une transition épithélio-mésenchymateuse va avoir lieu, grâce à la perte d'expression de la E-cadhérine.
- D. A la fin du 16ème jour, l'entoblaste a recouvert l'hypoblaste.
- E. L'entoblaste est en position plus ventrale que le mésoblaste au niveau du disque tridermique.

QCM 40- À propos de la troisième semaine de développement :

- A. L'axe de symétrie droite/gauche est important pour la répartition des organes.
- B. Le morphogène FGF8 oriente plutôt du côté droit, même s'il est présent à gauche.
- C. Le gradient de concentration qui apparaît grâce aux morphogènes va permettre d'activer certains gènes et de répartir les organes entre la droite et la gauche.
- D. Sur une coupe sagittale médiane passant par la ligne primitive, pendant la formation de la corde dorsale, on voit au niveau crânial un diverticule en doigt de gant : l'allantoïde.
- E. L'apparition de la ligne primitive au 15ème jour marque le début de la gastrulation.

QCM 41 - À propos de la quatrième semaine de développement :

- A. Avant délimitation, l'ébauche cardiaque est crâniale par rapport à la membrane pharyngienne.
- B. La membrane pharyngienne correspond à l'origine du pharynx.
- C. L'intestin postérieur s'étend du canal vitellin à la membrane cloacale.
- D. Après délimitation, le processus allantoïdien est crânial par rapport à la membrane cloacale.
- E. L'intestin est relié à la paroi uniquement par un mésentère ventral.

QCM 42 - À propos de la quatrième semaine de développement :

- A. Au 21ème jour, le neuréctoblaste est plus superficiel que l'ectoblaste.
- B. Les cellules mésenchymateuses des crêtes neurales peuvent migrer pour donner par exemple des cellules sécrétrices de la calcitonine dans la glande thyroïde, ou encore des cellules de Schwann.
- C. D'après la théorie par induction, la réception par les cellules du facteur BMP4 permet la différenciation de l'ectoblaste en épiderme.
- D. Le tube neural, fermé en névraxe, est à l'origine de l'encéphale.
- E. Les structures issues du rhombencéphale donnent le cervelet et le pont (pour le métencéphale), et la moelle allongée (pour le myélencéphale).

QCM 43 - À propos du placenta :

- A. Au stade de villosités primaires, on observe une prolifération centrale des cellules mésoblastiques, permettant la formation de l'axe de la villosité.
- B. Le mésoblaste extra-embryonnaire retrouvé au cœur de la villosité au 12ème jour va poursuivre la formation des villosités en refoulant le cytotrophoblaste à la périphérie.
- C. Des vaisseaux issus du mésoblaste viennent envahir les villosités au 18ème jour.
- D. La villosité secondaire est non fonctionnelle et possède un axe conjonctif.
- E. L'augmentation de la surface d'échange est due à l'apparition de microvillosités de surface au niveau du pôle apical des villosités, en regard des chambres intervilleuses.

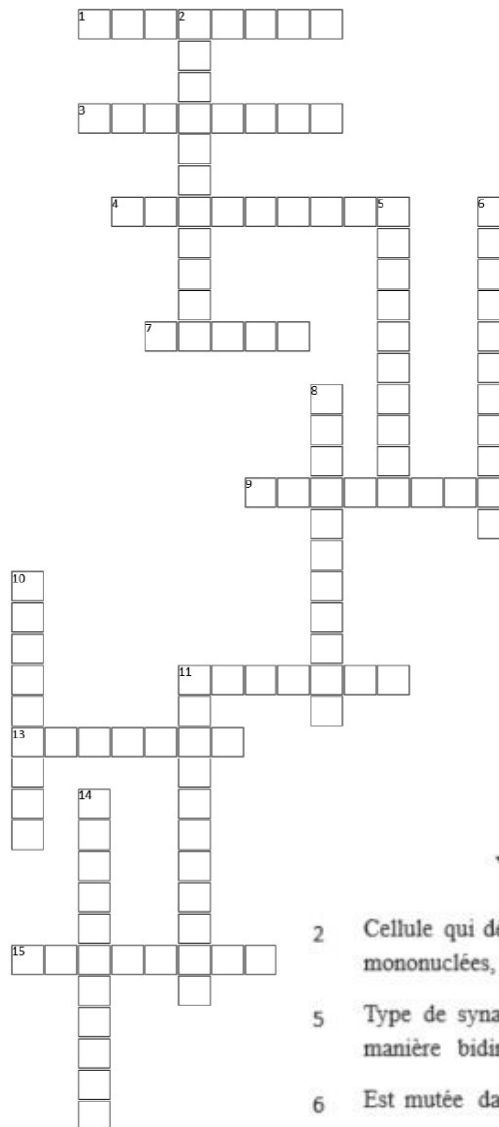
Oh ! Colin le pingouin a repêché cette lettre sous la banquise ! Mais de qui peut-elle bien être ?

Coucouu, alors si tu es arrivé jusqu'ici pour lire notre petit message, c'est que tu as tenu tout le semestre donc chapeau, félicitations c'est génial !!! On est la team histo-embryo et on tenait à te féliciter pour ton parcours car c'est un sacré chemin semé d'embûches que tu as parcouru, et là il touche à sa fin !!! Alors donne tout et fais du mieux que tu peux pour cette dernière ligne droite ! Ça va aller, tu as fait le plus gros, donc fonce et n'abandonne surtout pas !!

Bon courage 

Tes RM Histo-embryo, Laurenn et Chloé Une surprise de la team histo-embryo t'attend après les mots croisés !

Mots croisés Histologie :

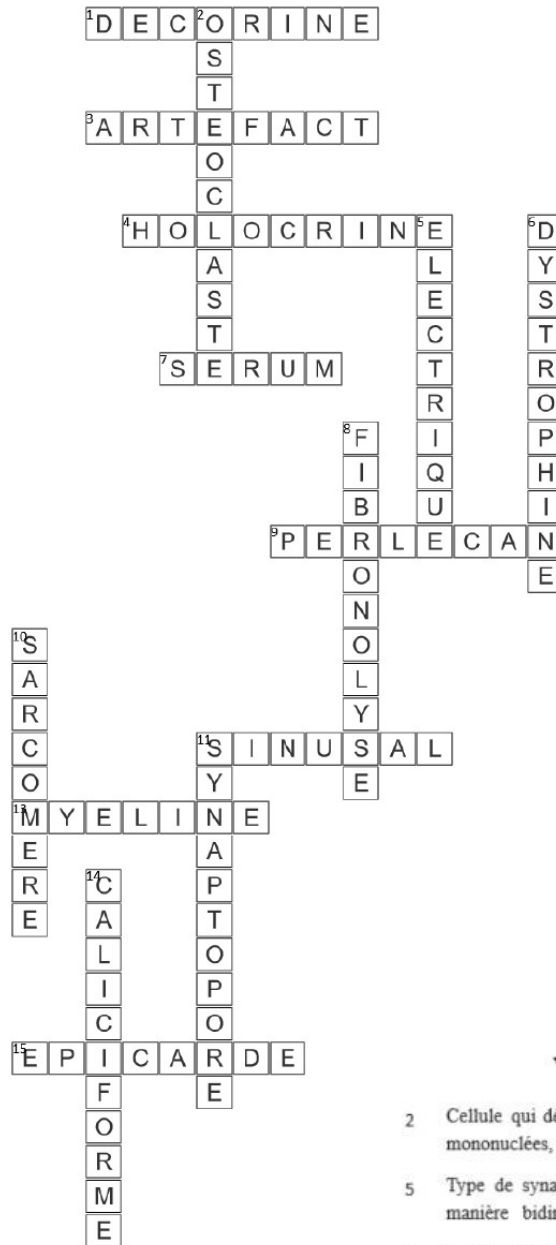


Horizontal

- 1 Protéoglycane composé d'un seul GAG.
- 3 Effet pouvant être observé après la fixation d'une cellule pour son étude histologique.
- 4 Mode de sécrétion des glandes sébacées.
- 7 Surnagent équivalent du plasma pauvre en fibrinogène.
- 9 Protéoglycane de la lame basale.
- 11 L'impulsion cardiaque naît de ce noeud dans le système cardionecteur.
- 13 Est détruite dans le SNC de patients atteints de sclérose en plaque.
- 15 Autre mot pour désigner le feuillet viscéral dans le péricarde.

Vertical

- 2 Cellule qui dérive du système de phagocyte mononucléés, elle détruit la matrice osseuse.
- 5 Type de synapse dont le courant circule de manière bidirectionnel.
- 6 Est mutée dans la myopathie de Duchenne.
- 8 Mécanisme de rétraction d'un caillot de sang entre autres, formé suite à l'hémostase primaire.
- 10 Dans une cellule musculaire (muscle strié squelettique), correspond à ce qui est compris entre les bandes Z.
- 11 Au niveau de la synapse, c'est par cet élément que passe les NT pour rejoindre la fente synaptique.
- 14 Type cellulaire retrouvé au niveau de l'épithélium bronchique et sécrétant du mucus.



Horizontal

- 1 Protéoglycane composé d'un seul GAG.
- 3 Effet pouvant être observé après la fixation d'une cellule pour son étude histologique.
- 4 Mode de sécrétion des glandes sébacées.
- 7 Surnagent équivalent du plasma pauvre en fibrinogène.
- 9 Protéoglycane de la lame basale.
- 11 L'impulsion cardiaque naît de ce noeud dans le système cardionecteur.
- 13 Est détruite dans le SNC de patients atteints de sclérose en plaque.
- 15 Autre mot pour désigner le feuillet viscéral dans le péricarde.

Vertical

- 2 Cellule qui dérive du système de phagocyte mononucléées, elle détruit la matrice osseuse.
- 5 Type de synapse dont le courant circule de manière bidirectionnel.
- 6 Est mutée dans la myopathie de Duchenne.
- 8 Mécanisme de rétraction d'un caillot de sang entre autres, formé suite à l'hémostase primaire.
- 10 Dans une cellule musculaire (muscle strié squelettique), correspond à ce qui est compris entre les bandes Z.
- 11 Au niveau de la synapse, c'est par cet élément que passe les NT pour rejoindre la fente synaptique.
- 14 Type cellulaire retrouvé au niveau de l'épithélium bronchique et sécrétant du mucus.

Mots croisés embryologie

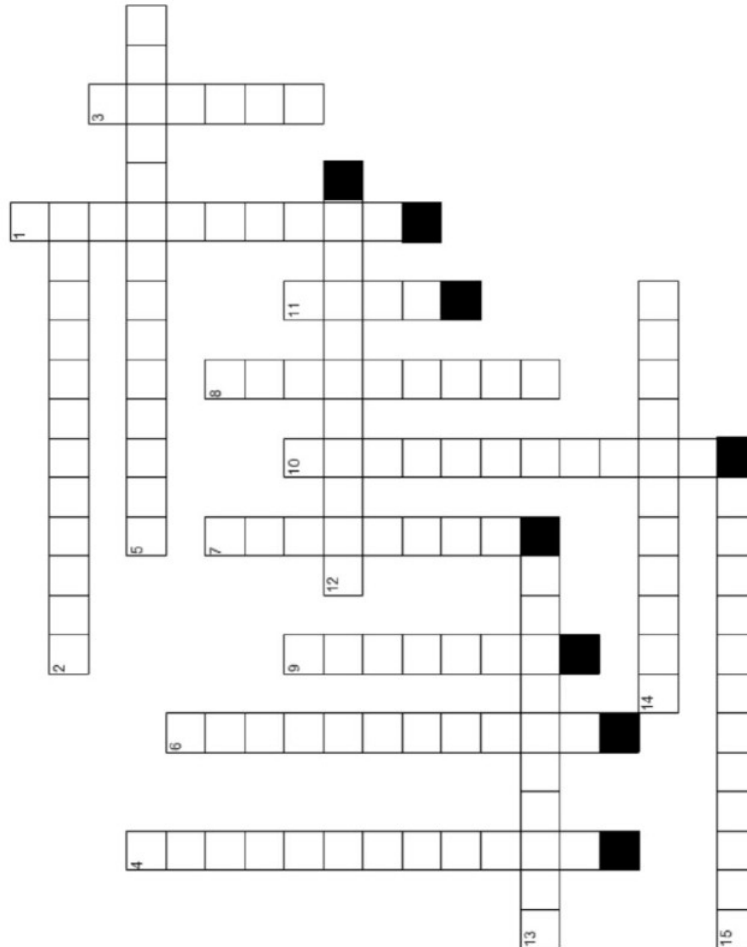
Éclatez-vous ☺

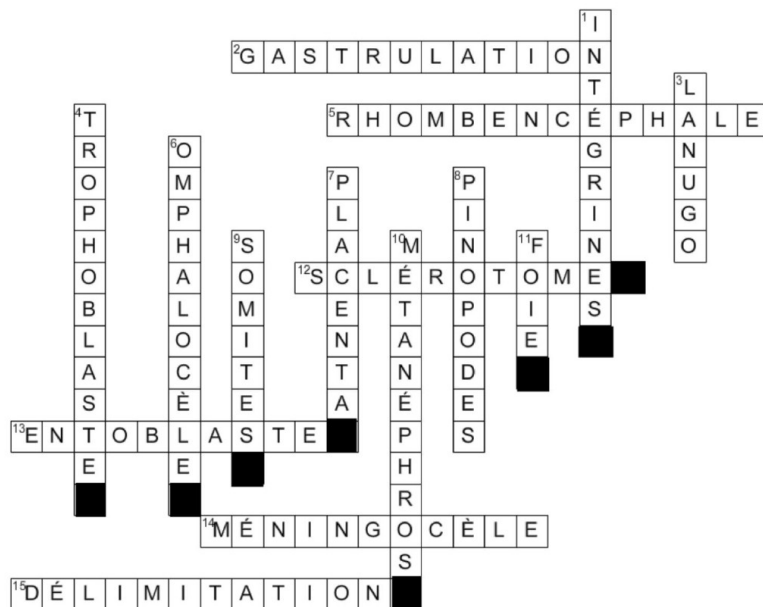
Horizontal :

2. Phénomène d'apparition du disque embryonnaire tridermique
5. Structure étant à l'origine du myélocéphale et du métencéphale
12. Territoire ventro médian des somites composés de mésenchyme et de MEC abondante et fluide
13. Premier feuillet embryonnaire mis en place au 16^{ème} jour en regard du neud primitif
14. Malformation due à la non fermeture de l'arc postérieur entraînant la formation d'une poche méningée
15. Durant la 4^{ème} semaine, phénomène permettant le passage de l'embryon d'une forme plane à une forme cylindrique

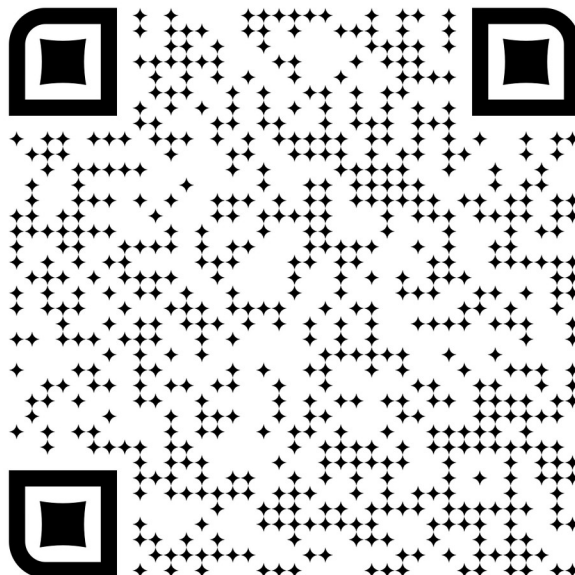
Vertical

1. Molécules dont le défaut d'expression serait la cause de 2/3 des stérilités inexplicables chez la femme
3. Fin duvet de poils fœtaux apparaissant entre la fin du 3^{ème} mois et le début du 4^{ème}
4. Structure d'origine du syncytiotrophoblaste et du cytotrophoblaste
6. Malformation due au développement de l'intestin moyen dans le cordon ombilical
7. Organe pesant à terme 500g à 600g en forme de galette arrondie
8. Protusions au pôle apical des cellules endométriales et apparaissant sous l'effet de la progestérone
9. Condensations mésenchymateuses provenant de la segmentation du mésoblaste para axial
10. Rein non segmenté se développant à la 5^{ème} semaine à partir de la partie caudale du mésoblaste intermédiaire
11. Organe formé grâce à la prolifération entoblastique et représentant environ 10% du poids fœtal à la 9^{ème} semaine





Et voici tes RM histo-embryo (qui ont joué le jeu elles sont dans le thème hihi) avec une partie de leur tuteurs/tutrices !



Corrections

Sujet-type n°1

Biologie cellulaire

QCM 1 - CE

- A. C'est le génome mitochondrial.
- B. C'est la collaboration des bactéries.
- D. Les mécanismes de codage génétique sont soit identiques soit très similaires et compatibles.

QCM 2 - BE

- A. Attention ! Le cholestérol est absent chez les procaryotes !
- B. (VRAI) Le cholestérol rigidifie la membrane plasmique.
- C. Elle dépend de sa composition, de la température, des liens au cytosquelette et à la matrice extracellulaire (MEC).
- D. C'est l'inverse ! Le point de fusion des phospholipides est d'autant plus bas que la chaîne est courte.

QCM 3 - TOUT FAUX

- A. Le nucléole ne possède pas de membrane.
- B. Les protéines ribosomales.
- C. La petite sous-unité.
- D. Cela consomme une part importante de l'énergie cellulaire.
- E. La régulation est très fine.

QCM 4 - C

- A. Ce n'est pas de la diffusion ! C'est surtout du transport actif secondaire donc directement ATP-dépendant.
- B. Les ions K⁺ rentrent et les ions Na⁺ sortent.
- D. Non, c'est dans le sens du gradient électrochimique.
- E. Item annulé.

QCM 5 - CD

- B. Les ATPases à Ca²⁺ sont impliquées dans le mécanisme de relâchement musculaire.
- A. Le glucose est une trop grosse molécule pour la diffusion simple. Le reste est vrai.
- E. C'est un transport actif SECONDAIRE.

QCM 6 - DE

- A. C'est du Mg²⁺ et pas du Ca²⁺ dont ils ont besoin.
- B. La nucléation est la phase la plus lente !
- C. La coiffe GTP est située au pôle (+) et pas au pôle (-). Le reste est juste.

QCM 7 - AC

- B. Elles se déplacent sur les microtubules et microfilaments !
- D. Non, elle n'en fait pas partie.
- E. Les mitochondries ne font pas partie du système endomembranaire.

QCM 8 - D

- A. L'item reprend la définition de la phagocytose et non de la pinocytose.
- B. Les vésicules pré-lysosomales transportent des hydrolases acides et non alcalines.
- C. Les trois types de lysosomes permettent de récupérer des molécules utilisables (acides aminés, oses, lipides, nucléotides).
- D. (VRAI) Les ostéoclastes sécrètent le contenu de leurs lysosomes afin de participer au remodelage osseux.
- E. Attention c'est l'exocytose des corps résiduels et non endocytose.

QCM 9 - ABCDE**QCM 10 - B**

- A. C'est l'inverse : cytotédiérèse = division en 2 de la cellule et mitose = division du noyau.
- C. Il y a un maintien qualitatif et quantitatif.
- D. C'est l'interphase qui est la période entre deux phases M, la prophase est la première étape de la mitose.
- E. Il n'y a que 3 phases et la phase M ne fait pas partie de l'interphase.

QCM 11 - TOUT FAUX

- A. Il est à 99,9 % maternel.
- B. Pas semblable puisqu'elle n'est pas limitée à la phase S.
- C. Elles sont rares, environ 1/10000 naissances.
- D. C'est 1500.
- E. Autant les femmes que les hommes.

QCM 12 - BE

- A. Lors de la sénescence, il y a une augmentation de l'activité de l'enzyme.
- C. Au microscope optique.
- D. Les ROS favorisent les lésions de l'ADN mais pas du tout leur réparation !

QCM 13 - ACD

- B. La protéine G monomérique RAS.
- C. C'est le cas des hormones thyroïdiennes.
- E. Le domaine est conservé et de longueur constante de 66 AA.

QCM 14 - ACE

- B. On en retrouve aussi dans l'épiderme.
- D. Une cellule souche donne une nouvelle cellule souche et une cellule spécialisée après sa différenciation cellulaire.

QCM 15 - BCDE

- A. Les Immunoglobulines ne sont pas Ca^{2+} dépendantes.

QCM 16 - ABD

- C. Lors du détachement de la cargaison et de l'importine, c'est Ran GTP qui est impliquée.
- E. Il y a 6 étapes pour la production d'anticorps monoclonaux ! Ici, il manque l'étape de criblage qui permet de détecter des clones sécréteurs : elle se passe entre le clonage et la production en masse des anticorps monoclonaux.

QCM 17 - ADE

- B. Elle est réalisable même en interphase.
- C. C'est la définition d'une sonde froide. Dans une sonde chaude, les nucléotides sont radio-marqués.

Histologie-Embryologie

QCM 18 - C

- A. Ils ont une origine à la fois ecto/meso/entoblastique.
- B. Les cellules possèdent une forme unique sur une même couche mais pas forcément sur toute la hauteur de l'épithélium.
- D. La régénération peut également avoir lieu à partir de cellules déjà différenciées comme au niveau du foie.
- E. Elle varie en fonction des événements pouvant l'affecter comme une liaison.

QCM 19 - AD

- B. Ce sont des μm et non pas des nm.
- C. L'axe central est en microfilaments d'actine.
- E. Elles sont immobiles.

QCM 20 - ACD

- B. C'est l'inverse.
- E. C'est la définition d'une glande **exocrine**.

QCM 21 - ABD

- C. Elle se fait pendant plusieurs heures.
- E. La paraffine est hydrophobe.



QCM 22 - C

- A. Selon les chiffres, les femmes sont en anémie lorsque leur taux d'hémoglobine est inférieur à 12g/dL
RAPPEL: un taux d'hémoglobine inférieur à 13g/dL correspond à une anémie présente chez les HOMMES.
- B. L'hémoglobine occupe 1/3 du cytoplasme du globule rouge.
- D. L'hème doit contenir un atome de fer ferreux Fe^{2+} pour pouvoir fixer une molécule d' O_2 .
- E. Attention! La fixation d'une molécule de CO_2 sur une hémoglobine forme une carb**amino**hémoglobine. La formation d'une carboxyhémoglobine correspond à la fixation d'une molécule de CO^+ sur une hémoglobine.

QCM 23 - ABE

- A. (VRAI) Les fibres de collagène et les fibres de réticuline réticulées sont toutes deux constituées de fibrilles élémentaires de collagène.
- C. Le réseau est souple et **déformable**.
- D. Observables en ME.

QCM 24 - AB

- C. La substance fondamentale est constituée en majorité de protéoglycanes.
- D. La substance fondamentale a un rôle structural majeur (attention à bien lire les items jusqu'au bout !).
- E. La substance fondamentale a une forte densité en charges négatives.

QCM 25 - CDE

- A. La diaphyse se met en place au 2ème mois de vie intra-utérine.
- B. La virole s'accroît en épaisseur.

QCM 26 - ABD

- C. Le cœur est un muscle strié mais n'est pas squelettique.
- E. Les cellules agissent de manière synchrone et coordonnée afin d'assurer une contraction homogène.

QCM 27 - CD

- A. Ce sont des cellules mononucléées. Ce sont les rhabdomyocytes qui sont multinucléés.
- B. Il n'y a pas de cellules satellites dans le cœur.
- E. C'est l'association d'un tubule L (du réticulum sarcoplasmique) et d'un tubule T qui forme une diade.

QCM 28 - ABE

- C. Les fibres n'ont pas une organisation sarcomérique dans les cellules musculaires lisses (ce qui explique d'ailleurs le fait qu'elles n'aient pas cet aspect strié).
- D. Ils permettent l'ancrage des filaments fins.

QCM 29 - BC

- A. Attention les cellules gliales ne permettent PAS la propagation d'un PA (potentiel d'action).
- B. (VRAI) Par l'intermédiaire du liquide céphalo-rachidien.
- D. Ce sont des cellules épithéliales.
- E. Pas de jonctions serrées !

QCM 30 - AB

- C. Les RCPG sont des récepteurs métabotropes.
- D. Elles peuvent être excitatrices ou inhibitrices.
- E. On peut également retrouver des synapses neurones/cellules effectrices par exemple.

QCM 31 - BCE

- A. Les battements cardiaques de l'embryon débutent entre la 4ème et la 5ème semaine.
- D. C'est lors de la phase fœtale qu'il y a maturation des tissus et des organes.

QCM 32 - DE

- A. Il ne faut que 24h pour passer de 2 à 4 blastomères.
- B. L'implantation normale se fait au niveau de la zone postéro-supérieure de l'utérus.
- C. La cavité du blastocyste s'appelle le blastocèle.

QCM 33 - BDE

- A. C'est à partir du 9ème jour que vont apparaître les lacunes dans le syncytiotrophoblaste.
- C. Le mésoblaste extra-embryonnaire, appelé splanchnopleure extra-embryonnaire, tapisse la vésicule vitelline secondaire. Il s'agit de la somatopleure extra-embryonnaire qui tapisse la cavité amniotique.

QCM 34 - D

- A. Le phénomène principal est la gastrulation. La neurulation débute en fin de 3ème semaine.
- B. Ceci est vrai au 17-18ème jour.
- C. La ligne primitive et le nœud primitif apparaissent au 15ème jour tandis que le prolongement céphalique apparaît plus tard, au 17-18ème jour.
- E. C'est le prolongement céphalique de la ligne primitive qui va former l'ébauche de la gouttière neurale.

QCM 35 - BCE

- A. Attention ! Tout est vrai mais il s'agit d'une inflexion ventrale à 180°.
- D. C'est l'intestin moyen qui est en regard du canal vitellin.

Sujet-type n°2

Biologie cellulaire

QCM 1 - ABCD

- E. Grâce à la plasticité membranaire de la deltaprotéobactérie, l'Asgard bactérie est incluse à l'intérieur de celle-ci, donnant naissance à un système endomembranaire.

QCM 2 - BDE

- A. Au contraire, les radeaux membranaires sont riches en cholestérol, ce qui leur confère une grande rigidité.
- C. Ce sont des hétérodimères composés d'une chaîne α et d'une chaîne β .

QCM 3 - BCE

- A. Il ne se lie à aucune protéine par liaison covalente !
- D. Elle est spécifique des phosphatidylcholines (PC) et des sphingomyélines (SP).

QCM 4 - ABCD

- E. Le nucléole est le lieu d'assemblage des sous-unités ribosomales.

QCM 5 - BDE

- A. Ce sont de trop grosses molécules pour cela, elles entrent par diffusion facilitée.
- C. Si, au contraire il y en a ! Ils transportent un seul type de molécules et ne comportent qu'un seul type de liaison spécifique.

QCM 6 - CDE

- A. Les FI sont présents uniquement chez les eucaryotes pluricellulaires.
- B. La première hélice α est assemblée avec une autre hélice α de façon parallèle, et ce dimère est assemblé avec un autre dimère de façon antiparallèle l'un par rapport à l'autre.

QCM 7 - ABCD

- E. C'est la tropomyosine qui fait ça. La tropomoduline empêche la dépolymérisation en s'associant au niveau du pôle (-) des MF.

QCM 8 - ABCD

- E. Il n'est présent que dans les cellules actives métaboliquement.

QCM 9 - AB

- C. Le signal d'orientation nucléaire est une suite de 8 à 10 acides aminés, et qui sont basiques.
- D. Les 3 acides aminés impliqués sont la sérine, la lysine et la leucine.
- E. 30 acides aminés.

QCM 10 - C

- A. Elle est inhibée par le taxol.
- B. Ce sont des acteurs importants de l'anaphase, de la métaphase et de la prémétaphase.
- D. Les kinésines N permettent l'allongement des microtubules hémipolaires, cela correspond à l'anaphase B.
- E. La phosphatase déphosphoryle la myosine.

QCM 11 - ABDE

- C. Elle varie de façon importante d'un type cellulaire à l'autre.

QCM 12 - ACE

- B. Les globules rouges n'ont ni génome nucléaire, ni mitochondrie.
- C. (VRAI) En effet, lorsque le gradient de protons s'arrête, l'ATP synthase peut tourner à l'envers et le recréer par hydrolyse de l'ATP.
- D. Le peroxyosome ne possède pas de génome propre comme la mitochondrie.

QCM 13 - AE

- B. C'est une lésion irréversible.
- C. Des événements mitochondriaux, des dommages à l'ADN et l'activation de p53 contribuent au déclenchement de la sénescence ou de l'apoptose.
- D. Elles sont aussi marquées par l'iodure de propidium.

QCM 14 - E

- A. L'histamine agit par voie paracrine.
- B. Ce sont les hormones stéroïdes qui sont dérivées du cholestérol.
- C. C'est le GDP qui est échangé pour du GTP.
- D. Ils restent en dehors de la cellule, se fixant sur des récepteurs membranaires.

QCM 15 - ABCDE

QCM 16 - ABE

- C. Dans les desmosomes, ce sont des cadhérines desmosomales et non pas des intégrines desmosomales.
- D. Les hémidesmosomes sont présents au pôle basal des cellules et pas au pôle apical.

QCM 17 - BCE

- A. Pour observer la structure des membranes, il faut utiliser la méthode de cryofracture. La méthode de cryodécapage permet d'observer les structures intracytoplasmiques.
- D. La microscopie cryoélectronique n'utilise pas de cryoprotecteur !

Histologie-Embryologie

QCM 18 - B

- A. La cavité buccale possède un épithélium qui n'est pas kératinisé alors que cellule de l'épiderme oui.
- C. C'est un épithélium pseudostratifié.
- D. C'est l'inverse, les cellules ont toutes un contact avec la membrane basale mais toutes n'atteignent pas le pôle apical de l'épithélium.
- E. C'est l'**uretère** et la vessie.

QCM 19 - DE

- A. Le syndrome de Kartagener correspond au syndrome du cil immobile associé au situs inversus.
- B. Il lui faut obligatoirement de l'ATP.
- C. On aura un mouvement de flexion. Le mouvement de glissement ne pourra se faire qu'en absence de lien protéique.

QCM 20 - BD

- A. Il s'agit de la portion excrétrice.
- C. Item annulé.
- E. Au contraire, on a une perte d'une partie du pôle apical de la cellule.

QCM 21 - AE

- B. Lors de la coloration, il est important d'HYDRATER l'échantillon avant de le colorer, en le passant dans des bains d'alcool décroissants.
- C. Item annulé.
- D. C'est un colorant basique.

QCM 22 - ACE

- B. Attention ! Les granulations basophiles des PNB contiennent de l'**histamine** et non de l'histidine.
- D. Il faut inverser PNE et PNB. Les PNE possèdent dans la matrice de leurs granulations une enzyme capable de neutraliser l'histamine contenue dans les granulations des PNB.

QCM 23 - BE

- A. La composante fibreuse est présente même si elle est faiblement représentée.
- C. Le tissu conjonctif lâche a un rôle mécanique, métabolique et défensif. C'est le tissu conjonctif dense qui a un rôle mécanique et de résistance.
- D. On retrouve du tissu conjonctif lâche dans le chorion des muqueuses et des séreuses, dans les muscles, le stroma des organes ; c'est du tissu réticulaire qu'on retrouve dans les organes hématopoïétiques et lymphoïdes.

QCM 24 - BCD

- A. Dans les disques inter-vertébraux et les ménisques, on retrouve du cartilage fibreux.
- E. Les propriétés mitotiques des chondrocytes sont limitées dans le temps mais très importantes pendant la croissance.

QCM 25 - B

- A. Il est vascularisé et innervé.
- C. C'est seulement les ostéoclastes, en effet les ostéoblastes élaborent et entretiennent la matrice osseuse.
- D. Les ostéoblastes forment une monocouche.
- E. Les ostéocytes ont une forme ovale avec des fins prolongements.

QCM 26 - CDE

- A. Les rhabdomyocytes sont de grosses cellules cylindriques et multinucléées.
- B. Attention, c'est l'endomysium qui entoure les rhabdomyocytes (le périmysium entoure les faisceaux de fibres musculaires et de plus, l'ensemble de ces faisceaux est entouré par l'épimysium).

QCM 27 - BDE

- A. Cela permet un couplage mécanique et non électrique.
- C. Rien à voir, l'endothélium fait partie de l'endocarde. Elles se situent dans un tissu conjonctif nommé le myocarde et non un tissu épithélial.

QCM 28 - DE

- A. Le réticulum sarcoplasmique est peu abondant.
- B. Il n'y a pas de tubule en T dans le muscle lisse.
- C. Le réticulum sarcoplasmique associé aux cavéoles ne forme pas une diade ni une triade.

QCM 29 - BCDE

- A. Non, ce sont les épendymocytes.

QCM 30 - BCD

- A. Dure-mère, arachnoïde et pie-mère de distal à proximal.
- D. (VRAI) La composition du LCR est assez constante de manière physiologique, ainsi, c'est lorsqu'il y aura justement des variations de la composition du liquide que l'on pourra détecter des pathologies.
- E. Le liquide céphalo-rachidien se situe entre la pie-mère et l'arachnoïde.



QCM 31 - C

- A. En semaine d'aménorrhée, la grossesse commence le 1^e jour des dernières règles.
- B. Le zygote est une cellule diploïde.
- D. En semaine de gestation, la grossesse dure 39 semaines soit 273 jours.
- E. Le fœtus est viable à partir de la fin du 6ème mois.

QCM 32 - ACE

- B. C'est le trophoblaste qui est en contact avec l'endomètre au 6ème jour, la masse cellulaire interne est entre les cellules du trophoblaste et le blastocèle.
- D. Il y a d'abord la maturation folliculaire, puis la ponte ovulaire et enfin la fécondation.

QCM 33 - ABCDE**QCM 34 - B**

- A. Elle provient du mésoblaste.
- C. Item annulé.
- D. Attention, l'ectoblaste est en regard de la cavité amniotique.
- E. Cette communication a lieu au stade de plaque chordale.

QCM 35 - AD

- B. Ne pas oublier le syncytiotrophoblaste ! (Il y a donc trois éléments qui forment la sphère chorale).
- C. On est au stade de villosités tertiaires ici.
- E. Avec un placenta fonctionnel, le sang de la mère est retrouvé dans les chambres intervillieuses, soit ENTRE les villosités placentaires.

Sujet-type n°3**Biologie cellulaire****QCM 1 - ACDE**

- B. Il s'agit de LUCA.

QCM 2 - ABDE

- C. C'est le type 1, pour le type 2 c'est l'inverse.

QCM 3 - ABD

- C. /!\ On est ici en nm est non en µm.
- E. Ran-GTP/importine.

QCM 4 - CE

- A. Ils traversent par transport passif aussi appelé diffusion facilitée.
- B. C'est lors de la contraction musculaire.
- D. C'est le pôle basal.

QCM 5 - ABD

- C. Pas les kinésines I.
- E. Au contraire, il empêche la dépolymérisation.

QCM 6 - ACD

- B. Lors de la fusion des vésicules on retrouve 1 **v**-SNARE sur la vésicule (v comme vésicule) et 3 **t**-SNARE sur le compartiment accepteur.
- E. On connaît environ plus de 60 formes de Rab et 35 de SNARE.

QCM 7 - BDE

- A. Cela ne surviendrait que tous les 3 ou 4 siècles !
- C. Attention, ce système a besoin d'ATP pour fonctionner.

QCM 8 - CD

- A. C'est la phase la plus courte de la mitose.
- B. Cette séparation est irréversible.
- E. C'est l'inverse, la séparine réalise le clivage et elle est inactivée par la sécurine.

QCM 9 - BDE

- A. Les deux demi-fuseaux ont une composition identique, avec 3 types de microtubules : kinétochoriens, astériens et héli-polaires.
- C. C'est le complexe dynéine/dynactine.

QCM 10 - CDE

- A. Non, elles sont animées par des mouvements incessants.
- B. Autant la fusion que la fission.

QCM 11 - ABD

- C. TIM22 permet d'intégrer les protéines à la membrane **interne**.
- E. Attention c'est une translocation **post-traductionnelle** et **plusieurs signaux d'adressage** existent selon la localisation finale de la protéine à transloquer !

QCM 12 - ABC

- D. C'est un processus physiologique.
- E. Elle se caractérise par une augmentation de la taille du noyau.

QCM 13 - ACE

- B. Avec des TYROSINES phosphorylées.
- C. (VRAI) Les récepteurs aux hormones stéroïdiennes sont des récepteurs intra-cellulaires (à régulation transcriptionnelle) donc ils ont forcément un domaine de liaison à l'ADN.
- D. Extrémité COOH.

QCM 14 - DE

- A. Cela serait apprécié par les chercheurs mais ce n'est pas le cas.
- B. Il existe également des cellules xénogéniques qui sont issues des animaux qui pourraient être utilisées.
- C. Ce sont les cellules souches hématopoïétiques qui sont les plus utilisées.

QCM 15 - ABCD

E. Ils ont une structure asymétrique ! Ce sont les desmosomes qui ont une structure symétrique. Le reste est juste.

QCM 16 - ACE

L'image en A a été réalisée en microscopie à contraste interférentiel, l'image en B en microscopie à contraste de phase et l'image en C en microscopie à polarisation.

B. Elle a été réalisée en microscopie à contraste de phase.

C. (VRAI) C'est la microscopie à polarisation.

D. Ces 3 techniques de microscopie ne nécessitent pas de coloration !

QCM 17 - AC

B. Non, en immunohistochimie, FITC produit une lumière verte. C'est la rhodamine qui émet une lumière rouge.

D. Si les anticorps anti-IL-6 et anti-P16 étaient marqués, ça serait de l'immunofluorescence directe. L'immunofluorescence indirecte, c'est quand on utilise des anticorps anti-immunoglobuline marqués pour détecter la présence des autres anticorps, eux-mêmes fixés à la protéine étudiée.

E. C'est la définition d'un antisérum, les anticorps monoclonaux ne reconnaissent qu'un seul épitope.

Histologie-Embryologie

QCM 18 - ACE

B. Il est pavimenteux simple.

D. Ils sont cylindriques (ou prismatiques) simples.

QCM 19 - A

B. Ils sont réunis au manchon central par des **fibres** rayonnantes.

C. On retrouve cet axe tubulaire dans la partie inférieure du cinétosome.

D. Les microtubules possèdent 13 proto filaments.

E. C'est seulement le microtubule A. En effet, les autres empruntent des microtubules au précédent pour se former, ils sont donc incomplets.

QCM 20 - ADE

B. Cela dépend de la forme de la portion excrétrice et non pas sécrétrice.

C. Glande simple tubuleuse contournée.

E. (VRAI) Ces deux portions sécrétrices ont une forme sphérique, on parle donc de glandes acineuses.

QCM 21 - BCE

A. En microscopie optique, le fixateur le plus utilisé est le formol.

D. 56°C.



QCM 22 - E

A. Il faut inverser adhésion et activation plaquettaire. L'hémostase primaire est donc composée chronologiquement de l'adhésion plaquettaire, de l'activation plaquettaire puis de l'agrégation plaquettaire.

B. Item annulé (il est mal formulé).

C. Ce sont les granules alpha des plaquettes qui renferment des facteurs plaquettaires impliqués dans l'activation plaquettaire et la coagulation.

Rappel : Les granules denses renferment de l'ATP et de l'ADP, du calcium et des amines vasoactives comme la sérotonine.

D. La partie centrale correspond aux granulations des plaquettes. Le hyalomère correspond à la partie périphérique de la cellule.

QCM 23 - BD

A. Elle apporte une résistance seulement aux forces de compression.

C. Les GAG sont des chaînes NON ramifiées.

E. La fibronectine est une glycoprotéine d'adhérence.

QCM 24 - B

A. C'est le cartilage hyalin qui est majoritaire dans l'organisme.

C. Les voies aériennes supérieures, la trachée et les bronches sont constituées de cartilage hyalin.

D. Si, le pavillon de l'oreille et la cloison nasale sont constitués de cartilage élastique.

E. C'est le cartilage élastique qui est constitué de cartilage et de fibres élastiques.

QCM 25 - CDE

A. La zone d'ossification enchondrale centrale est creusée par les ostéoclastes.

B. Il s'agit de l'os secondaire.

QCM 26 - ACDE

B. Les bandes sombres sont les bandes A (anisotropes), le reste est juste.

QCM 27 - TOUT FAUX

A. Les fibres de type I sont à contraction lente.

B. Les fibres glycolytiques à contraction rapide ont une faible concentration en myoglobine.

C. On retrouve effectivement beaucoup de mitochondries et de capillaires dans les fibres de type I, mais les fibres de type IIb sont pauvres en mitochondries et capillaires.

D. Les fibres glycolytiques sont adaptées à des mouvements courts, les fibres de type I quant à elles sont pour des mouvements durables.

E. Les fibres de type I sont fortement résistantes à la fatigue (ce sont les fibres IIb qui se fatiguent vite).

QCM 28 - AD

B. Les cellules cardionectrices ne possèdent pas d'activité contractile.

C. Elles n'ont pas ou peu de myofibrilles, il n'y a pas d'organisation sarcomérique.

E. Encore une fois, les cellules nodales possèdent très peu de myofibrilles, étant donné qu'elles n'ont pas d'activité contractile, elles auront donc un aspect plus clair au MO.

QCM 29 - ABCD

C. (VRAI) Notez que la substance blanche en contient aussi.

E. La voie motrice est la voie efférente !

QCM 30 - AC

- A. (VRAI) On retrouve des neurones sensitifs, moteurs ainsi que des interneurones.
- B. Ils ont des noyaux assez volumineux.
- D. Ce sont des cellules POST-mitotiques.
- E. Il existe plusieurs structures de neurones différents (neurones unipolaires, bipolaires, multipolaires).

QCM 31 - AD

- B. Le fœtus a une croissance rapide, d'abord en longueur entre le 4ème et 5ème mois, puis en poids pendant les 2 derniers mois.
- C. Le vernix caseosa facilite le passage du fœtus à travers les voies génitales et le protège également contre les infections.
- E. Le lanugo est un fin duvet qui recouvre le corps du fœtus mais il apparaît entre la fin du 3ème mois et le début du 4ème mois.

QCM 32 - BC

- A. Lors de la première semaine de développement, il n'y a aucun signe ni clinique ni biologique de grossesse.
- D. Lors d'un cycle normal, il y a aussi production et libération d'œstrogène et de progestérone.
- E. C'est l'inverse, au 3ème jour, il y a 8 blastomères.

QCM 33 - AE

- B. Les facteurs BMP2 et BMP4 induisent l'apoptose de toutes les cellules de la masse cellulaire interne **SAUF** celles qui reposent sur la lame basale.
- C. La membrane de Heuser se forme au 8-9ème jour.
- D. La caduque ovulaire ou réfléchie est située entre l'œuf et la lumière de l'utérus. Il s'agit de la caduque utéro-placentaire qui est située entre l'œuf et la paroi de l'utérus.

QCM 34 - ACDE

- B. Item annulé.

QCM 35 - BD

- A. Nous avons un épaissement de l'ectoblaste, on parle d'ailleurs aussi de plaque neur ectoblastique.
- C. Item annulé.
- E. Nous avons 3 structures initiales qui donneront des structures finales qui sont :
 - prosencéphale (qui donne le télencéphale et le diencéphale)
 - mésencéphale (qui ne change pas)
 - rhombencéphale (qui donne le métencéphale et le myélocéphale).

QCM supplémentaires Biologie Cellulaire

QCM 1 - BCE

- A. Cela concerne les petites molécules.
- D. Elles le sont.

QCM 2 - AD

- B. C'est l'ARN.
- C. C'est l'ARNt.
- E. Il s'agit des lipides et pas des glucides.

QCM 3 - BE

- A. Le début est vrai mais ils sont souvent saturés.
- B. (VRAI) Petit moyen mnémotechnique : pensez au PEPSI (PE + PS sur le versant Interne)
- C. Les flippases utilisent de l'ATP.
- D. Au contraire, les flippases échangent les PL de manière spécifique.

QCM 4 - AC

- B. Il y a plus de lipides que de protéines en nombre, mais il y a bien un ratio de 1/1 en masse car les protéines sont plus lourdes.
- D. Ils traversent la membrane plasmique via les transporteurs aux ions tels que les canaux ioniques.
- E. Au contraire, elle maintient bien les gradients de concentration de part et d'autre d'elle. On dit qu'elle a une perméabilité sélective.

QCM 5 - BCD

- A. Inférieures à 50 kDa.
- E. Les transporteurs sont dits hétérodimériques.

QCM 6 - ABCDE**QCM 7 - BCD**

- A. Il est hydrophile.
- E. La liaison est transitoire et réversible due à la faible affinité.

QCM 8 - E

- A. Ils transportent un seul type de molécules.
- B. Ils sont spécifiques du D-glucose.
- C. Le glucagon est sécrété en cas d'hypoglycémie. En cas d'hyperglycémie, c'est l'insuline qui est sécrétée.
- D. Ce sont les cellules bêta.

QCM 9 - AC

- B. Le taxol est bel et bien une drogue capable d'inhiber la division cellulaire mais il agit au contraire sur les tubulines POLYMÉRISÉES et empêche la dépolymérisation. Le fuseau mitotique ne peut donc pas se former. C'est la colchicine qui agit sur la tubuline libre.
- D. Ce sont les microfilaments d'actine et de myosine qui forment cet anneau contractile.
- E. Les lamines sont une classe particulière de filaments intermédiaires et pas de microfilaments.

QCM 10 - ADE

- B. Uniquement les cellules nucléées (elles sont absentes des globules rouges par exemple).
- C. C'est la lamine B.

QCM 11 - E

- A. C'est le complexe SRP, pas le complexe BiP.
- B. Il peut y avoir dans le réticulum endoplasmique des protéines sans domaine central hydrophobe.
- C. Un seul peptide signal clivable.
- D. Pas toujours !

QCM 12 - ABDE

- C. Les protéines avec la bonne conformation sont envoyées vers l'appareil de Golgi.

QCM 13 - BCDE

- A. Si il peut, essentiellement sous forme de triglycérides dans les gouttelettes lipidiques.

QCM 14 - ABCE

- D. Attention : en cours de TRADUCTION protéique !

QCM 15 - ABE

- C. Certains microtubules persistent au centre, ils forment le manchon de substance dense.
- D. Les lamines forment la lamina nucléaire autour du noyau.

QCM 16 - BCE

- A. Ils sont bien plus courts et plus nombreux mais sont plus **instables**.
- D. La phosphorylation les rend non fonctionnelles, il y a donc perte d'adhérence.

QCM 17 - ABCD

- E. Non, certaines sont codées par le génome nucléaire.

QCM 18 - C

- A. L'oxydation du pyruvate se fait dans la matrice mitochondriale.
- B. Attention, en l'absence d'oxygène, le NADPH + H⁺ ne pourra pas être converti en ATP !
- D. C'est une décarboxylation (on retire CO₂ au réactif).
- E. Le complexe I fonctionne comme une **pompe à protons** et participe à créer un gradient de protons entre l'espace intermembranaire et la matrice (c'est ce qui permet de faire fonctionner l'ATP synthase).

QCM 19 - CE

- A. Ce sont des protéases.
- B. Casp 3 et Casp 7 sont des caspases effectrices alors que Casp 8 et Casp9 sont des caspases initiatrices.
- D. Elles sont activées par clivage entre le pro-domaine et la grande sous-unité, entre la grande sous-unité et le domaine intermédiaire et entre le domaine intermédiaire et la petite sous-unité.

QCM 20 - ACDE

- B. Elle se caractérise par une diminution de la prolifération ! Sinon le reste est juste.

QCM 21 - BE

- A. L'extrémité C-terminale se trouve en intracellulaire, l'extrémité N-terminale se trouve en extracellulaire.
- C. La phospholipase C β catalyse la transformation du PIP $_2$ en DAG et IP $_3$.
- D. L'adénylate cyclase transforme l'ATP en AMPc.

QCM 22 - BD

- A. Un seul passage transmembranaire.
- C. C'est une cascade de phosphorylation mais l'ordre est bon.
- E. La phospholipase C β (activation par un RCPG) n'est pas activée de la même manière que la C γ (par un récepteur à activité enzymatique intrinsèque).

QCM 23 - CD

- A. Ce sont des cellules souches somatiques.
- B. Les cellules périportales du foie ne participent pas au renouvellement cellulaire.
- E. C'est bien faux, même si elles sont le plus souvent isolées de la moelle osseuse.

QCM 24 - BCDE

- A. Si elles y appartiennent bien, tout comme les cellules souches hématopoïétiques par exemple.

QCM 25 - ABE

- C. Spécifique uniquement des neurones.
- D. Au contraire, l'acide sialique ajoute des charges négatives à la protéine. Les charges se repoussent entre elles, diminuant l'adhérence. Cela permet une meilleure plasticité durant l'embryogenèse.

QCM 26 - ABCDE**QCM 27 - ABDE**

- C. La technique d'hybridation in situ ne nécessite pas de cryoprotecteur !

QCM 28 - ACD

- B. C'est l'inverse ! L'immunofluorescence permet d'avoir une très bonne résolution de l'image, alors que le marquage immunoenzymatique a une mauvaise résolution des images.
- E. Avec le marquage immunoenzymatique, on a une conservation illimitée des lames dans le temps alors qu'en immunofluorescence, la fluorescence disparaît au bout d'un certain temps !

QCM supplémentaires Histologie-Embryologie**QCM 1 - CE**

- A. 20-30 nm.
- B. Au niveau du pôle apical.
- D. Elles sont reliées à des filaments de cytokeratine.

QCM 2 - ACE

- B. C'est le connexon qui est constitué de 6 connexines.
- D. Les hémidesmosomes sont reliés à des **filaments de cytokeratine** alors que les contacts focaux sont reliés à des **microfilaments d'actine**.

QCM 3 - ACD

- A. (VRAI) Petit moyen mnémotechnique : mErocrine - Exocytose.
- B. Le mode d'excrétion holocrine est bien lié à une excrétion lipidique mais les glandes du pancréas suivent le mode mérocrine. Petit moyen mnémotechnique : hoLocrine - Lipidique.
- E. C'est l'inverse attention !

QCM 4 - BCE

- A. En MO.
- D. C'est la coloration à l'orcéine qui permet de mettre en évidence les fibres élastiques.

QCM 5 - BDE

- A. Les colorants basiques colorent les structures acides dites **basophiles** comme les acides nucléiques des noyaux.
- C. La coloration à l'orcéine permet de colorer les fibres **élastiques**.

QCM 6 - ABDE

- C. 50 nm.

QCM 7 - AD

- B. Une hyperéosinophilie est le témoin d'une infection parasitaire ou d'une manifestation allergique.
- C. L'héparine des granulations basophiles des PNB est métachromatique au bleu de Toluidine. L'héparine apparaît rose au bleu de Toluidine.
- E. Les grands lymphocytes possèdent un PETIT rapport nucléo-cytoplasmique. Dans les grands lymphocytes, le cytoplasme est plus volumineux donc la fraction noyau/cytoplasme diminue.

QCM 8 - ACD

- A. (VRAI) Les autres cellules possédant la capacité de diapédèse, c'est-à-dire rejoindre le milieu tissulaire pour exercer leurs fonctions, une fois dans les tissus, ne peuvent pas rejoindre le compartiment sanguin.
- B. Les petits lymphocytes ne possèdent pas de granulations azurophiles.
- E. NON ! Les lymphocytes sont impliqués dans la réponse immunitaire spécifique et les monocytes dans une réponse immunitaire spécifique ET aspécifique.

QCM 9 - CE

- A. C'est l'inverse ! Une fois activée, la thrombine assure la polymérisation des fibres de fibrinogène en fibres de fibrine toujours en présence de calcium.
- B. NON ! Le cytoplasme des GR contient PEU d'organites. Attention, ce n'est pas pour autant qu'il n'en contient pas !
- D. Item annulé.

QCM 10 - ACE

- B. Tous les tissus conjonctifs sont vascularisés et innervés.
- D. Les 4 grands types sont le tissu conjonctif proprement dit, le tissu cartilagineux, le tissu osseux et **le sang, pas le tissu musculaire !**

QCM 11 - BCD

- A. Elles s'orientent dans une ou plusieurs directions selon les forces de traction.
- E. Cette description correspond aux fibres de réticuline.

QCM 12 - D

- A. Elles sont anastomosées !!!
- B. C'est l'inverse : l'élastine est claire aux électrons et les microfibrilles de fibrilline sont denses aux électrons.
- C. L'élastine s'enroule de manière **réversible** afin de pouvoir s'étirer et se relâcher.
- E. Ce syndrome est dû à une absence de fibrilline.

QCM 13 - CD

- A. Le tissu cartilagineux est non vascularisé et non innervé.
- B. Le tissu cartilagineux est recouvert par le périchondre (en dehors des surfaces articulaires).
- E. Il s'agit de fibres de collagène II !

QCM 14 - BDE

- A. Chez l'adulte, l'os a pratiquement remplacé le cartilage (mais pas totalement !).
- C. Dans l'arthrose, il y a des anomalies de synthèse des glycosaminoglycanes (GAG).

QCM 15 - ACE

- B. Ossification endoconjonctive = ostéogénèse dans un tissu conjonctif. Ossification enchondrale = ostéogénèse dans un tissu cartilagineux.
- D. C'est l'inverse ! L'os spongieux est au centre et l'os compact est en périphérie.

QCM 16 - BE

- A. Item annulé.
- C. L'ossification des épiphyses se fait de manière centrifuge à partir du point d'ossification central.
- D. Il s'agit des ostéoclastes (C comme casser, creuser).

QCM 17 - BC

- A. L'achondroplasie est une anomalie génétique des cartilages de croissance.
- D. L'ostéoclasie médullaire est centrifuge.
- E. L'os se détruit et se reconstruit tout au long de la vie suivant les contraintes mécaniques.

QCM 18 - CE

- A. Item annulé.
- B. La fonction mécanique a aussi comme rôle la locomotion et protection des organes vitaux.
- D. C'est la fraction organique, qui est constituée de fibres majoritairement et de très peu de substance fondamentale.

QCM 19 - BCE

- A. ATTENTION : C'est le collagène de type I.
- D. L'os primaire est caractérisé par des fibres de collagène **PEU** minéralisées orientées dans toutes les directions. (Parfois dans la phrase tout est vrai sauf un petit mot, il faut bien relire les items !!!).

QCM 20 - BD

- A. Tout est vrai dans cette phrase, sauf que c'est dans le tissu osseux secondaire !
- C. Il est aussi remanié en dehors des fractures.
- E. Item annulé.

QCM 21 - BE

- A. La téléthonine est une protéine caractéristique de la bande I et non pas de la bande A.
- C. Dans les fibres claires, on retrouve principalement des filaments d'actine.
- D. La MyBP-C est une protéine que l'on retrouve dans la bande A et non pas dans la bande I.

QCM 22 - AC

- B. Au contraire, le réticulum sarcoplasmique est un réservoir d'ions calciques.
- D. La triade est composée d'une tubule et de deux citernes (et non pas l'inverse).
- E. Ce sont des canaux Ca^{2+} voltage-dépendants.

QCM 23 - BD

- A. La dystrophine est une protéine de 427 kDa (oui c'est pas sympa).
- C. Item annulé (la dystrophine ne fait pas de lien direct avec les sarcoglycanes).
- E. Les costamères sont localisés au niveau des zones de liaison des myofibrilles au sarcolemme.

QCM 24 - ABD

- C. On y retrouve de la nébulette et non de la nébuline qui elle est dans le muscle strié squelettique.
- E. Il n'y a pas de calponine dans le muscle cardiaque. La calponine se trouve dans le muscle lisse.

QCM 25 - ABCE

- D. L'endomysium est retrouvé dans le tissu musculaire strié squelettique et c'est un tissu conjonctif, c'est l'endothélium qui tapisse les cavités cardiaques.

QCM 26 - BCDE

- A. Il n'y a pas de troponine dans le muscle lisse.

QCM 27 - BCDE

- A. Elles sont retrouvées en fibres isolées au niveau des villosités intestinales.

QCM 28 - ABCD

- E. Les cellules de Schwann ne forment pas forcément des gaines de myéline :
=> Elles forment des gaines de myéline quand elles s'enroulent autour d'un axone.
=> Elles ne forment pas de gaine de myéline quand les axones viennent se déposer en périphérie de ces cellules.

QCM 29 - DE

- A. Attention c'est l'inverse, du corps cellulaire à la synapse.
- B. Les axones possèdent un cytosquelette.
- C. Item annulé (il est mal formulé : les axones peuvent être recouverts de myéline mais pas tous).

QCM 30 - ACDE

- B. Ce sont les axones qui possèdent la gaine de myéline.

QCM 31 - ADE

- B. C'est le périnèvre autour d'un faisceau.
- C. C'est l'endonèvre autour d'un axone.

QCM 32 - D

- A. Les dynéines sont responsables du transport rétrograde.
- B. Il existe un transport antérograde lent et un rapide.
- C. Un axone peut être assez long (jusqu'à environ 1m).
- E. Les corps de Nissl sont présents dans le corps cellulaire du neurone et non dans l'axone.

QCM 33 - CE

- A. Le disque embryonnaire est constitué de l'épiblaste avant de devenir tridermique.
- B. Tout cela se passe à la 4ème-5ème SEMAINE !
- D. Attention, c'est le fœtus lors des derniers mois de grossesse.

QCM 34 - ABD

- C. La tête mesure un tiers de la longueur vertex-talon.
- D. (VRAI) Le sexe est reconnaissable dès le 4ème mois et les mouvements commencent entre le 4ème et le 5ème mois.
- E. Pas du tout, on comptera 42 à 44 paires de somites à J35.

QCM 35 - B

- A. Les blastomères n'augmentent pas de taille, ils sont restreints par la zone pellucide.
- C. Pôle embryonnaire → masse cellulaire interne → implantation de l'oeuf.
Pôle anti-embryonnaire → trophoblaste, situé à l'opposé.
- D. C'est au stade blastocyste. Au stade morula, il y a encore la zone pellucide qui empêche l'implantation, il faut attendre l'éclosion à J5.
- E. La nidation se fait dans l'endomètre et pas dans le myomètre qui est un muscle.

QCM 36 - C

- A. Le myomètre est un muscle lisse.
- B. Item annulé.
- D. La muqueuse va justement devenir de plus en plus sécrétante, ce qui va de pair avec l'épaississement et la vascularisation importante.
- E. Pas de signe clinique lors de la première semaine !

QCM 37 - BD

- A. Il s'agit du syncytiotrophoblaste qui a des propriétés érosives et permet l'invasion de la muqueuse.
- C. Les cellules de l'hypoplasie sont pavimenteuses. Ce sont les cellules de la masse cellulaire interne qui sont cubiques.
- E. Item annulé.

QCM 38 - TOUT FAUX

- A. L'individualisation d'un feuillet à l'interface entre la masse cellulaire interne et le blastocèle a lieu au 6ème-7ème jour. Il s'agit de l'hypoblaste.
- B. Les pinopodes apparaissent au 6ème jour **post-ovulation**, soit au 20ème jour du cycle normal.
- C. À la deuxième semaine de développement, il n'y a pas de signe clinique mais on voit apparaître le premier signe biologique avec la sécrétion d'HCG que l'on va pouvoir doser.
- D. La lame basale se situe entre l'hypoblaste et la masse cellulaire interne.
- E. La caduque ovulaire ou caduque **réfléchie** est située entre l'oeuf et la lumière de l'utérus. La caduque vraie est située en dehors de la zone de nidation.

QCM 39 - AE

- A. (VRAI) Elle commence vers J20.
- B. Ils dérivent de l'épiblaste.
- C. Item annulé.
- D. Attention, l'entoblaste a chassé l'hypoblaste dans un territoire extra-embryonnaire, mais il ne l'a pas recouvert.

QCM 40 - ACE

- B. C'est l'inverse.
- D. L'allantoïde est au niveau caudal, le reste est juste.

QCM 41 - ACD

- B. La membrane pharyngienne correspond à l'origine de la bouche.
- E. L'intestin est relié à la paroi uniquement par un mésentère dorsal.

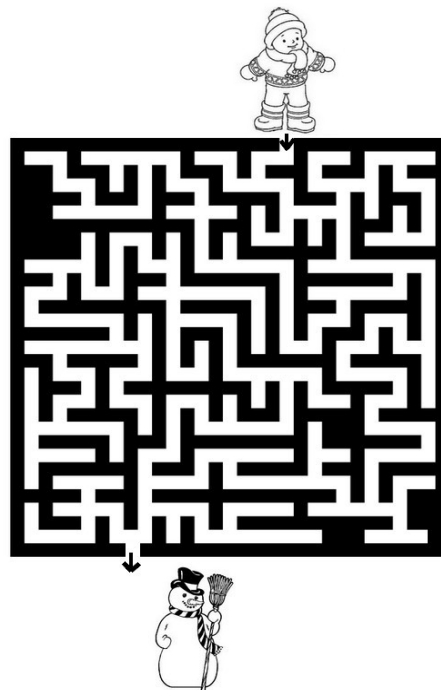
QCM 42 - BDE

- A. Le neurectoblaste est au contraire en profondeur, c'est une structure qui s'est enfoncée. L'ectoblaste est en surface.
- C. Item annulé.
- D. (VRAI) Le névraxe sera à l'origine de toutes les structures du système nerveux.

QCM 43 - CDE

- A. Prolifération des cellules cytotrophoblastiques.
- B. Cette description de la villosité est retrouvée au 15ème jour, soit au stade secondaire.

**Si tu as fini tous ces QCM, je te donne le défi de trouver la sortie du labyrinthe en moins de 8,25 secondes !
(C'est mon record, personne ne le battra jamais, mais tu peux toujours essayer :)).**



UE3 - Biophysique et Physiologie

Sujet-type n° 1 (30 QCM - 1h30)

Biophysique

QCM 1 - L'énergie d'une onde électromagnétique s'exprime par la formule : $E = h.v$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données :

h : constante de Planck

v : fréquence de l'onde

- A. La dimension de la constante de Planck est : $[M].[L]^2.[T]^{-1}$.
- B. L'énergie peut s'exprimer en Joules avec la formule Masse x Longueur.
- C. La fréquence s'exprime en s^{-1} et a donc pour dimension $[T]^{-1}$.
- D. L'énergie peut aussi être obtenue en multipliant l'accélération avec la masse et la longueur.
- E. La constante de Planck peut s'exprimer en $J.s^{-1}$.

QCM 2 - Soit 10 mL d'une solution injectable contenant 1g d'un médicament anti-thrombotique ($M = 500 \text{ g.mol}^{-1}$), 0,9 g de glucose ($M = 180 \text{ g.mol}^{-1}$) et 1,42 g de Na_2SO_4 ($M = 142 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\alpha = 0,9$), indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La molarité du médicament anti-thrombotique est de $0,002 \text{ mol.L}^{-1}$.
- B. L'osmolarité dans la solution du Na_2SO_4 est de $2,8 \text{ osmol.L}^{-1}$.
- C. La concentration équivalente en Na^+ est de 9 Eq.L^{-1} .
- D. La concentration équivalente en glucose est de $0,5 \text{ Eq.L}^{-1}$.
- E. La concentration molaire totale de la solution est de $1,7 \text{ mol.L}^{-1}$.

QCM 3 - Soit une solution aqueuse de NaCl, considérée comme diluée, dont la concentration est inconnue. On sait que sa température de congélation est égale à $-0,93^\circ\text{C}$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données :

Masse molaire : $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$ et $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$

Constante cryoscopique de l'eau : $K_c = 1,86^\circ\text{C}/(\text{osm/kg})$

Constante ébullioscopique de l'eau : $K_e = 0,5^\circ\text{C}/(\text{osm/kg})$

- A. L'osmolalité de la solution est de 2 osm/kg .
- B. La concentration pondérale de la solution est de $29,25 \text{ g/L}$.
- C. Si l'on considère que le NaCl ne traverse pas la membrane, des globules rouges plongés dans cette solution subiront une plasmolyse.
- D. L'élévation de la température d'ébullition est de $2,5^\circ\text{C}$.
- E. Si cette solution n'était pas considérée comme diluée, l'osmolalité calculée de la solution serait inférieure.

QCM 4 - Un plongeur se trouve à la surface. Il se muni de bouteilles de plongée dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Proportion O_2 : 20%
- Proportion N_2 : 80%

Il plonge à 35 mètres dans une eau à 10°C. Une fois arrivé, il croise un autre plongeur visiblement inconscient et décide de remonter au plus vite à la surface. Avant de remonter, il prend une grande inspiration et place son détendeur sur l'autre plongeur :

- A. À 35 mètres, le mélange de gaz respiré contient 0,9 atm de dioxygène.
- B. En remontant sans expirer d'air, le plongeur protège ses poumons.
- C. En remontant à la surface, le plongeur inconscient passe d'une pression de 4,5 atm à une pression nulle, augmentant ainsi le risque d'embolie gazeuse.

Lors de sa remontée, le plongeur fait tomber son masque qui descend jusqu'à 60 mètres sous la surface. Il remonte le plongeur inconscient et redescend :

- D. Une fois arrivé au masque, la pression partielle du N_2 inspiré par le plongeur est de 7 atm.
- E. La pression de l'eau sur le plongeur vaut 6 atm.

QCM 5 - Un récipient est séparé en deux compartiments 1 et 2 par une membrane dialysante. Chaque compartiment contient une solution de NaCl. Dans l'un des compartiments se trouve également une macromolécule ionisée (P^{z-}) non diffusible.

Données :

À l'équilibre, on a : $[Na^+]_1 \times [Cl^-]_1 = 36 \text{ (mmol/L)}^2$ et $[Cl^-]_2 = 9 \text{ mmol/L}$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La concentration en Na^+ dans le compartiment 1 est de 6 mmol/L.
- B. La concentration en Na^+ dans le compartiment 2 est de 4 mmol/L.
- C. La macromolécule se trouve dans le compartiment 1.
- D. La macromolécule se trouve dans le compartiment 2.
- E. La macromolécule est négative.

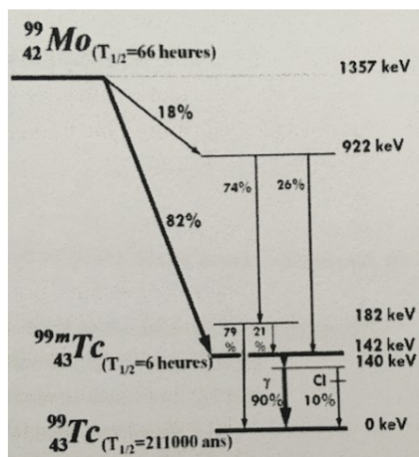
QCM 6 - On réalise une titration d'une solution d'acide pentanoïque de concentration $C = 0,1 \text{ mol/L}$ ($pK_a = 3$) avec de l'hydroxyde de sodium (NaOH). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données : $\log(5) = 0,7$

- A. A 300 mL de la solution initiale, on ajoute 150 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH) de concentration $C = 0,1 \text{ mol/L}$ afin de former une solution A. Le pH de la solution A est de 3.
- B. En conditions physiologiques ($pH=7,4$), la forme protonée de l'acide pentanoïque est l'espèce prédominante.
- C. Aux 300 mL de la solution initiale, on ajoute 250 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH) de concentration $C = 0,1 \text{ mol/L}$ afin de former une solution B. Le pH de la solution B est de 3,7.
- D. La solution A est une solution tampon.
- E. L'acide pentanoïque est un acide fort.

Enoncé commun aux QCM 7 et 8 :

On s'intéresse à la dégradation du Molybdène-99, radioélément utilisé dans le cadre de la médecine nucléaire.



QCM 7 - À l'aide du diagramme de dégradation donné ci-dessus, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le Molybdène-99 se transforme en Technétium-99m par une émission β^+ .
- B. Le Molybdène-99 se transforme en Technétium-99m par une émission β^- .
- C. Toutes les transformations du Molybdène-99 sont pures.
- D. Il existe un équilibre de régime entre le Molybdène-99 et le Technétium-99m.
- E. L'énergie de liaison moyenne par nucléon du Molybdène-99 est supérieure à celle du Technétium-99.

QCM 8 - À l'aide du diagramme de dégradation donné ci-dessus, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le Molybdène-99 est excédentaire en neutrons.
- B. On observe un seuil correspondant à l'émission d'un positon et d'un électron lors d'une CE.
- C. Les émissions α et β conduisent à un spectre de raie.
- D. La constante radioactive du Niobium-99 est $\lambda \approx 0,05$.
- E. On observe un équilibre de régime entre le Molybdène-99 et le Technétium-99m car la demi-vie du fils est très grande par rapport à celle du père.

QCM 9 - À propos de l'annihilation d'un positon :

- A. Elle survient lors de la collision d'un électron avec un photon.
- B. Elle équivaut à l'émission d'un électron Auger.
- C. Elle s'accompagne de l'émission d'un photon d'énergie 1,022 MeV.
- D. Elle s'accompagne de l'émission de 2 photons caractéristiques émis à 90° .
- E. Elle s'accompagne de l'émission de 2 photons caractéristiques émis à 180° .

QCM 10 - À propos des grandeurs dosimétriques :

- A. On mesure la dose efficace pour déterminer les risques à long terme après exposition à un rayonnement ionisant.
- B. Le Sievert est l'unité de la dose efficace et dérive du Gray, l'unité de la dose absorbée.
- C. Après irradiation par un faisceau d'électrons β , on constate certainement une augmentation du KERMA.
- D. À l'équilibre électronique, le KERMA devient égal à la dose absorbée.
- E. L'unité du KERMA et de la dose absorbée est le Gray.

QCM 11 - À propos de l'irradiation du corps humain :

- A. La principale source d'exposition artificielle en France est le radon.
- B. Nous recevons en moyenne 2,5 mSv/an d'origine naturelle.
- C. Le radon est un émetteur β .
- D. L'exposition médicale diminue de plus en plus avec le temps.
- E. Parmi les sources artificielles, c'est l'exposition médicale qui prédomine.

QCM 12 - À propos de la chaleur sensible Q :

- A. Elle dépend de la variation de la température notée T.
- B. Elle ne varie pas lorsque l'on change la masse.
- C. Elle s'écrit comme suit : $Q = m.c.T$.
- D. À l'inverse de la chaleur latente qui caractérise le transition d'un état à un autre, la chaleur sensible représente l'énergie nécessaire à apporter pour franchir le plateau.
- E. Sa formule est : $Q = m.L$.

QCM 13 - À propos de la mécanique des fluides, en considérant un liquide réel circulant dans un conduit cylindrique, horizontal, présentant des sections rétrécies :

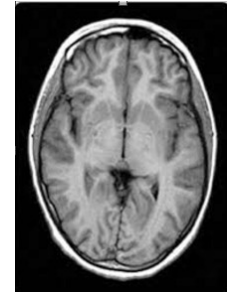
- A. Il est juste de dire qu'il y a une perte de charge tout au long du conduit, correspondant à la quantité de chaleur dissipée.
- B. Le liquide est soumis à des variations de vitesse au cours de son trajet : dans les sections rétrécies, celle-ci est plus faible à cause des forces de cisaillement.
- C. Le long de ce conduit, le débit connaît des variations dues à l'élargissement ou au rétrécissement de celui-ci.
- D. La loi de Poiseuille stipule que plus le débit est faible, plus cela traduit une viscosité importante, par la formule :
$$D = \frac{\pi}{8} \cdot \frac{1}{\eta} \cdot \frac{r^2}{\Delta l} \Delta E.$$
- E. Admettons maintenant ce même conduit mais dans lequel nous avons fait circuler deux liquides de viscosités différentes : le liquide le plus visqueux des deux aura un débit moins important.

QCM 14 - À propos de la RMN :

- A. Un examen par imagerie par résonance magnétique agit significativement sur la température du corps humain.
- B. C'est l'expérience d'Oersted qui a mis en évidence l'influence d'un champ magnétique sur l'orientation d'une boussole.
- C. Une force exercée sur un noyau de moment angulaire non nul générera une variation parallèle à la direction de cette force.
- D. Il faut être vigilant aux objets ferromagnétiques lors d'un examen par IRM.
- E. Le magnésium ($Z = 12$, $A = 24$) peut être utilisé en RMN.

QCM 15 - À propos de cette coupe observée en imagerie IRM, on peut dire que :

- A. Cette IRM a été réalisée en imagerie T1.
- B. Cette IRM a été réalisée en imagerie T2.
- C. Si ce patient présentait un œdème, nous observerions à cet endroit une zone plus claire.
- D. La partie noire au centre de l'image correspond à un œdème.
- E. La substance blanche apparaît blanche en imagerie T1 car elle possède un T1 court.



Physiologie

QCM 16 - À propos de l'homéostasie :

- A. Un sujet sain, dont la famille vit en bord de mer depuis des générations, a vécu toute sa vie à 3500m d'altitude. Quand il rentre chez lui après des vacances chez ses parents, on peut affirmer que sa fréquence respiratoire et son nombre d'hématies n'augmentent pas.
- B. Les phospholipides sont les molécules de stockage de l'énergie.
- C. Le milieu intérieur permet la protection de l'organisme face aux agressions extérieures.
- D. Tout comme le rétrocontrôle positif, le rétrocontrôle négatif permet un retour à un point de consigne.
- E. Une diminution de la PaO₂ peut être provoquée par une montée en altitude. Elle entraîne exclusivement une augmentation de la ventilation pulmonaire, de la capacité de diffusion pulmonaire et de la capacité fonctionnelle cellulaire en hypoxie.

QCM 17 - À propos de la régulation de la communication endocrine :

- A. La régulation des sécrétions endocrines fait intervenir l'appareil hypothalamo-hypophysaire.
- B. La boucle ultra-courte concerne l'inhibition de la sécrétion de libérine hypothalamique par sa propre sécrétion.
- C. Si l'organe cible est défaillant, alors la boucle longue sera renforcée et la sécrétion d'hormones hypophysaires sera fortement diminuée.
- D. En conditions physiologiques, il existe 3 boucles de régulation de l'axe hypothalamo-hypophysaire : la boucle ultra-courte, la boucle courte et la boucle longue.
- E. Les cibles des hormones hypophysaires sont nombreuses : en effet, elles peuvent agir sur les ovaires, les testicules, les reins et la thyroïde, entre autres.

QCM 18 - À propos de la communication endocrine :

- A. La nature du signal généré par une hormone dépend à la fois du domaine de transduction du récepteur et de l'hormone en elle-même.
- B. L'action d'une hormone peut entraîner des effets transitoires ainsi que des effets prolongés.
- C. L'action hormonale est spécifique : en effet, seules les cellules exprimant un récepteur spécifique seront sensibles à l'hormone.
- D. Les hormones lipophiles interagissent généralement avec des récepteurs transmembranaires car il leur est impossible de diffuser à travers la membrane plasmique.
- E. Il existe des cellules non endocrines sécrétrices d'hormones. Par exemple, dans le foie, certaines cellules sont capables de synthétiser de l'EPO.

QCM 19 - À propos de l'homéostasie thermique :

- A. L'Homme est un être endotherme : sa température centrale reste stable malgré les variations extérieures, il a donc un moindre besoin en énergie.
- B. La zone de neutralité thermique est de 25°C dans l'air pour un sujet nu.
- C. 90% des pertes d'énergie thermique se font dans les poumons, urines et gaz expirés.
- D. Il n'y a pas de sortie d'énergie thermique par conduction lors d'un effort physique.
- E. La température centrale présente de plus fortes variations nycthémérales en été qu'en hiver.

QCM 20 - À propos de l'équation de Starling :

- A. La pression oncotique capillaire évolue inversement à la pression hydrostatique capillaire.
- B. Le volume intracellulaire dépend de la protidémie.
- C. Lors de la formation d'un œdème, la pression hydrostatique capillaire augmente particulièrement sur le versant artériel.
- D. Chez un patient présentant des œdèmes, en cas d'allergie, l'augmentation de la filtration capillaire résulte principalement de l'augmentation de la pression hydrostatique capillaire.
- E. La vasodilatation pré-capillaire tend à limiter les œdèmes en réduisant la pression hydrostatique capillaire.

QCM 21 - À propos des variations des compartiments liquidiens :

- A. Le volume plasmatique peut facilement être mesuré.
- B. Une augmentation du volume plasmatique se traduit par une augmentation de la protidémie et une augmentation de l'hématocrite.
- C. Une augmentation du volume plasmatique se traduit par une diminution de la protidémie et une diminution de l'hématocrite.
- D. Les mouvements d'eau se font du milieu de plus basse pression osmotique vers le milieu où la pression osmotique est la plus haute.
- E. Une hypernatrémie entraîne une déshydratation.

QCM 22 - Un patient de 50 ans, suite à une intoxication alimentaire, a vomi plusieurs fois par jour pendant 3 jours et n'a pas eu de diarrhée. Il n'a pas réussi à manger mais il a bu 2 L par jour. Au total, il a perdu 4 kg en 3 jours (dont 1 kg de masse non hydratée non prise en compte pour les calculs du bilan hydrique). Il faisait initialement 75 kg.

Le bilan sanguin montre : protidémie = 81 g/L (normale : 64-78 g/L) ; glycémie = 4 mmol/L ; urée = 5 mmol/L ; hématocrite = 0,53 (normale : 0,42-0,47) ; sodium = 160 mmol/L.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Sa diurèse s'est adaptée et est égale à 1,2 L.
- B. La pression osmotique efficace est de 320 mOsm/kg.
- C. Le volume mesuré par l'EDTA avant l'intoxication alimentaire était de 15 L.
- D. Les valeurs de protidémie et d'hématocrite montrent que le volume mesuré par le bleu Evans est diminué.
- E. L'osmolalité plasmatique efficace a déterminé un flux d'eau de milieu intracellulaire vers le milieu extracellulaire.

QCM 23 - Madame P. arrive aux urgences en raison de plusieurs symptômes. Elle explique être diabétique mais ne plus prendre son traitement depuis quelques temps. De plus, à l'examen clinique, on remarque qu'elle présente des œdèmes généralisés et on apprend qu'elle a de fortes diarrhées depuis trois jours. Son bilan sanguin nous donne : potassium = 6 mmol/L, natrémie = 140 mmol/L, protidémie = 40 g/L, chlore = 103 mmol/L, bicarbonates = 25 mmol/L, hématicrite = 0,44 L/L (normale 0,42-0,47), urée = 5 mmol/L, glycémie = 10 mmol/L.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La protidémie et l'hématocrite de Madame P. montrent une augmentation du volume plasmatique.
- B. Sa pression osmotique totale est de 295 mosm/L.
- C. L'augmentation de la pression oncotique capillaire entraîne une augmentation du mouvement d'eau du capillaire vers l'interstitium.
- D. L'augmentation de la pression hydrostatique interstitielle est un facteur limitant l'ampleur de ses œdèmes.
- E. Sa kaliémie détermine des risques de troubles neurologiques.

QCM 24 - À propos des neurotransmetteurs :

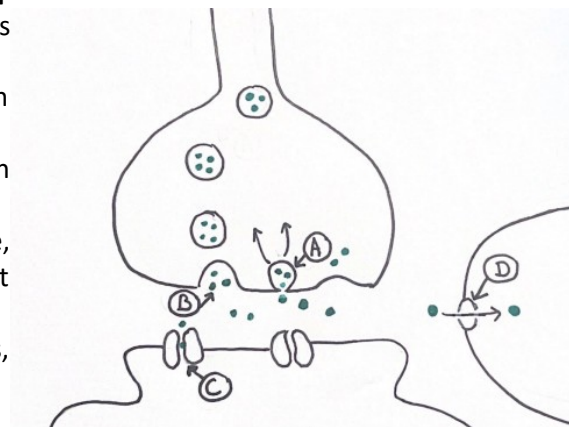
- A. Un neurotransmetteur qui empêche l'ouverture de canaux K^+ est excitateur.
- B. Un neurotransmetteur qui déclenche l'ouverture de canaux Na^+ est excitateur.
- C. Les neuromédiateurs sont synthétisés dans l'axone du neurone.
- D. La toxine botulique inhibe la sécrétion de neurotransmetteurs.
- E. La libération d'un neurotransmetteur peut être déclenchée par l'activation de canaux calciques.

QCM 25 - À propos du potentiel de membrane :

- A. Il y a en permanence des ions K^+ qui traversent la membrane du neurone de l'intérieur vers l'extérieur grâce aux canaux voltage-dépendants.
- B. L'ouverture des canaux K^+ voltage-dépendants est concomitante à celle des canaux Na^+ voltage-dépendants.
- C. Lors de la période réfractaire relative, les canaux sodiques voltage-dépendants ne peuvent pas être activés.
- D. Les canaux K^+ voltages-dépendants s'ouvrent lors de la période de repolarisation.
- E. Au repos, il y a un excès de charges négatives en extra-cellulaire.

QCM 26 - À propos du schéma ci-dessous représentant une synapse :

- A. Le phénomène « A » peut correspondre à un système de « Kiss and run ».
- B. Dans le cas où le neurotransmetteur est une glycine, sa fixation sur « C » ne pourra se traduire que par un PPSI.
- C. Le phénomène « D » permet de moduler la concentration en neurotransmetteurs dans la fente synaptique via des astrocytes.
- D. Dans le cas où le ligand se fixant sur « C » est le glutamate, « C » peut correspondre à un récepteur NDMA, strictement spécifique du Na^+ et K^+ .
- E. Le phénomène « B » peut être bloqué par les neurotoxines, comme les toxines botuliques et tétaniques.



QCM 27 - À propos de l'intégration du transfert de l'information nerveuse :

- A. On parle de sommation spatiale lorsque le neurone fait la somme de plusieurs potentiels synaptiques provenant de plusieurs synapses en même temps.
- B. Les phénomènes de sommation concernent uniquement les potentiels d'action.
- C. Le neurotransmetteur peut diffuser hors de la synapse afin d'être inactivé.
- D. Un transfert du neurotransmetteur vers des cellules adjacentes comme les astrocytes est possible afin d'inactiver le neurotransmetteur.
- E. La transmission synaptique constitue une étape de vulnérabilité dans le transfert de l'information nerveuse.

QCM 28 - À propos de la physiologie musculaire :

- A. Les trois propriétés mécaniques du muscle sont l'élasticité, la viscosité ainsi que sa contractilité.
- B. La pré-charge représente la charge mobilisée au cours de la contraction.
- C. La tension d'un tétanos parfait est égale à 3 à 5 fois la tension d'une secousse.
- D. La tension et la charge sont deux forces qui agissent de manière synergique.
- E. La contraction isométrique entraîne un raccourcissement du muscle et permet alors de soulever la charge.

QCM 29 - Au cours d'une expérience, les muscles M1 et M2 sont soumis à une pré-charge les amenant à une longueur optimale. Ils sont ensuite électriquement stimulés et développent tous les deux une tension maximale (Tmax) similaire.

Au bout de 5 min, on enregistre pour M1 et M2 des tensions respectivement égales à 65 % et 45%.

Au bout de 60 min, on enregistre pour M1 et M2 des tensions respectivement égales à 50% et 10%.

Dans ces conditions, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le muscle M1 contient plus de fibres de type IIb que le muscle M2.
- B. Le muscle M1 possède 35% de fibres de type IIa.
- C. Le muscle M2 va pouvoir produire un effort intense sur une longue durée.
- D. Le muscle M1 a un rôle plutôt physique, il permet la réalisation de mouvements rapides et de grande amplitude.
- E. L'excitabilité trans-synaptique du motoneurone alpha pour M2 est élevée.

QCM 30 - À propos de la circulation générale :

- A. La petite circulation correspond à l'hématose et consiste à faire passer le sang du cœur droit aux poumons afin de désoxygéner le sang.
- B. Les vaisseaux permettant l'échange gazeux lors de l'hématose sont appelés capillaires.
- C. Les veines transportent le sang riche en dioxygène (O₂) et pauvre en dioxyde de carbone (CO₂).
- D. La circulation pulmonaire se fait par le cœur droit et la circulation systémique par le cœur gauche.
- E. Les lymphatiques contiennent la lymphe et permettent, en rejoignant le système artériel, de jouer un rôle immunitaire important.

Sujet-type n° 2 (31 QCM - 1h30)

Biophysique

QCM 1 - Lors d'une électrophorèse, il se produit par dégagement de chaleur l'effet joule dont la puissance $P = R \times I^2$ avec R qui est la résistance et I l'intensité du courant électrique. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La puissance a pour dimension $[M].[L^2].[T^{-3}]$.
- B. L'unité de l'intensité électrique a comme symbole A.
- C. La puissance a pour unité le $\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$.
- D. La résistance a pour dimension $[M].[L^2].[T^{-3}].[A^{-2}]$.
- E. L'intensité électrique est une grandeur fondamentale.

QCM 2 - Soit une solution aqueuse de 1 L contenant 18 g de glucose ($M = 180\text{g.mol}^{-1}$) dont le covolume est égal à 500 mL et 0,186 g de Cr_2SO_4 ($M = 186\text{g.mol}^{-1}$, $\alpha = 0,9$) dont le covolume est négligeable. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La concentration équivalente en Cr^+ est de 0,002 Eq/L.
- B. La molalité du glucose est de 0,1 mol/L.
- C. Plus le covolume est grand, plus la molarité se rapproche de la molalité ($m' > m$).
- D. Le covolume diminue quand la taille des molécules diminue et que la concentration diminue.
- E. L'osmolarité totale de la solution est de $10,28.10^{-2}$ osmol/L.

QCM 3 - Soit une solution obtenue par dissolution de 23,75g de NaBr et de 30g d'urée dans 1L d'eau. Cette solution est placée à 27°C et considérée comme diluée. Les deux solutés ne se dissocient pas en solution. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données :

Masse Molaire : $M(\text{Urée}) = 60\text{g/mol}$; $M(\text{Na}) = 23\text{g/mol}$; $M(\text{Br}) = 72\text{g/mol}$

Constante cryoscopique de l'eau : $K_c = 1,9^\circ\text{C}/(\text{osm/kg})$

Constante ébullioscopique de l'eau : $K_e = 0,5^\circ\text{C}/(\text{osm/kg})$

Constante des gaz parfaits $R \sim 8\text{ J/K/mol}$

- A. L'osmolalité totale de la solution est de 0,75 osm/kg.
- B. L'abaissement cryoscopique est de $-0,4^\circ\text{C}$.
- C. La température d'ébullition de cette solution se situe vers $100,75^\circ\text{C}$.
- D. Si cette solution n'était pas considérée comme rigoureusement diluée, on aurait eu une diminution de la température d'ébullition.
- E. On observe un abaissement de la tension de la vapeur saturante par rapport à celle de l'eau pure.



QCM 4 - Un plongeur souhaite descendre à une profondeur de 40m. Il utilise des bouteilles contenant un mélange gazeux composé à 20% d'oxygène et 80% d'azote. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données :

Coefficients de solubilité dans le plasma, à 37°C :

- de l'oxygène = 0,04mL/mL de plasma
- de l'azote = 0,02mL/mL de plasma

Volume plasmatique totale du plongeur = 3L

Seuil d'hyperoxie = 0,06mL d'oxygène/mL de plasma

- A. La quantité d'oxygène dissous est proche de 120mL/mL de plasma.
- B. La quantité d'oxygène dissous est proche de 0,04mL/mL de plasma.
- C. S'il remonte brusquement de cette profondeur, environ 92mL d'azote repassent à l'état gazeux, dans le volume plasmatique total.
- D. À cette profondeur, la quantité d'azote dissous dans son volume plasmatique est 240mL.
- E. Le plongeur ne présente pas un risque d'hyperoxie.

QCM 5 - Un récipient est séparé en deux compartiments 1 et 2 par une membrane dialysante, ayant chacun un volume de 1L. Le récipient est à température ambiante (20°C). Le compartiment 1 contient une solution de pyruvate de concentration 12 mmol/L, et le compartiment 2 contient de l'eau pure.

Données :

Coefficient de diffusion du glucose dans l'eau à 20°C : $D = 10^{-9} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Épaisseur de la membrane : $L = 120 \text{ } \mu\text{m}$

Surface de la membrane : $S = 10 \text{ mm}^2$

Porosité de la membrane : $k = 80\%$

Coefficient de réflexion du glucose sur la membrane : $\sigma = 0,1$

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'aire totale des pores perméables au pyruvate est de 7,2 mm².
- B. L'aire totale des pores perméables au pyruvate est de 8,8 mm².
- C. Le débit molaire est de 7,2.10⁻¹⁰ mol/s.
- D. Le débit molaire est de 0,72 pmol/s.
- E. À l'équilibre, la quantité totale de pyruvate qui a diffusé est de 6 mmol.

QCM 6 - À propos des différents troubles acido-basiques :

- A. Si le pH sanguin est inférieur à 7,38, on parle d'alcalose.
- B. Si un trouble acide n'est pas compensé par l'organisme, on parlera d'acidémie.
- C. Physiologiquement, la concentration en bicarbonates dans le sang est comprise entre 20 et 25 mmol/L.
- D. Si la pression en CO₂ dépasse les 45 mmHg, on parle d'acidose respiratoire.
- E. Une compensation métabolique par réabsorption des bicarbonates est possible en cas d'augmentation de la pression partielle en CO₂.

Tableau commun aux QCM 7 et 8 :

Appellation	Symbole	uma	Période
Niobium-99	$^{99}_{41}\text{Nb}$	98,91162	15 s
Molybdène-99	$^{99}_{42}\text{Mo}$	98,90771	66 h
Technétium-99m	$^{99\text{m}}_{43}\text{Tc}$	98,90640	6 h
Technétium-99	$^{99}_{43}\text{Tc}$	98,90625	211 000 ans
Ruthénium-99	$^{99}_{44}\text{Ru}$	98,90594	Non communiquée
Rhodium-99	$^{99}_{45}\text{Rh}$	98,90813	Non communiquée

QCM 7 - À l'aide du tableau ci-dessus, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le Molybdène-99 se transforme en Technétium-99m par une émission β^+ .
- B. Le Molybdène-99 se transforme en Technétium-99m par une émission β^- .
- C. Le Ruthénium-99 se transforme en Rhodium-99 par une émission β^- .
- D. L'énergie de liaison moyenne par nucléon du Molybdène-99 est supérieure à celle du Niobium-99.
- E. Si on venait isoler du Niobium-99 dans un compartiment, on observerait un équilibre de régime entre celui-ci et le Molybdène-99.

QCM 8 - À l'aide du tableau ci-dessus, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La différence de masse entre le Molybdène-99 et le Technétium-99m est proche de $1,3 \cdot 10^{-3}$ uma.
- B. La différence d'énergie de masse entre le Molybdène-99 et le Technétium-99m est proche de 1,2 MeV.
- C. La différence de masse entre le Technétium-99m et le Technétium-99 est proche de $0,15 \cdot 10^{-3}$ uma .
- D. Le Molybdène-99 possède 1 quark up de plus que le Technétium-99.
- E. Le Rhodium-99 possède 6 quarks up de plus que le Niobium-99

QCM 9 - Considérons un écran de plomb de 1 mm qui transmet 25% d'un flux de photons, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La CDA du plomb pour ce rayonnement est égale à 0,5 mm.
- B. Le coefficient d'atténuation linéique μ est environ égal à $0,14 \text{ cm}^{-1}$.
- C. Une épaisseur de plomb de 2 mm transmettrait 12,5% du flux.
- D. Si on remplace le plomb par de l'aluminium, de densité inférieure au plomb, la CDA sera plus petite que celle du plomb.
- E. Si on remplace le plomb par de l'aluminium, de densité inférieure au plomb, le coefficient d'atténuation linéique sera plus grand que celui du plomb.

QCM 10 - À propos de la détection des rayonnements :

- A. En imagerie médicale, on utilise des détecteurs à scintillation équipés de chambres d'ionisation afin de détecter notamment des photons X et γ .
- B. En fonction du potentiel appliqué entre la cathode et l'anode, on constate différents régimes de fonctionnement d'un détecteur à gaz.
- C. Un détecteur à gaz peut être utilisé comme compteur de particules.
- D. On utilise les détecteurs à scintillation en médecine nucléaire et en radiologie.
- E. Un détecteur à scintillation permet de détecter un rayonnement ionisant par conversion directe de ce rayonnement en un signal électrique qui est mesurable.

QCM 11 - À propos des effets déterministes :

- A. Ils n'apparaissent qu'au-dessus de certains seuils.
- B. Ils sont liés à des mutations cellulaires.
- C. Ces effets peuvent être précoces avec par exemple une stérilité.
- D. Ils sont d'autant plus graves que la dose est élevée.
- E. Pour s'en protéger, on a établi une relation risque/exposition linéaire avec seuil.

QCM 12 - À propos de l'eau et de ses propriétés :

Données : Capacité calorifique massique de l'eau $c = 4180 \text{ J.kg}^{-1}$

- A. La chaleur sensible est la chaleur échangée qui fait varier d'état le système.
- B. La chaleur latente s'exprime en fonction de la capacité calorifique massique.
- C. La chaleur sensible pour faire passer 5L d'eau de 25°C à 65°C est $Q = 836 \text{ kJ}$.
- D. La chaleur latente pour faire passer 5L d'eau de 25°C à 65°C est $Q = 836 \text{ kJ}$.
- E. Une calorie est définie comme la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un gramme d'eau de 14,5 à 15,5°C.

QCM 13 - Soit un fluide réel circulant dans un conduit conique dont le diamètre diminue progressivement. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'équation de Bernoulli est vérifiée.
- B. Le débit en entrée de conduit est identique à celui en sortie.
- C. La pression hydrostatique augmente au fur et à mesure de l'écoulement car le diamètre du conduit diminue.
- D. Si le fluide est du sang, alors le coefficient de viscosité dépend du gradient de vitesse.
- E. Si le fluide est newtonien, alors le coefficient de viscosité est indépendant du gradient de vitesse.

QCM 14 - On soumet des atomes d'hydrogène à un champ magnétique statique de 3 Tesla. On observe une bascule de 90° de l'aimantation macroscopique après l'impulsion d'une onde de radiofréquence telle que $B_1 = 3,14.10^{-3}$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La fréquence de Larmor est une constante égale à 127,8 MHz.
- B. La fréquence de l'onde de radiofréquence est environ égale à 127,8 MHz.
- C. L'aimantation était animée d'un mouvement de précession avant même l'impulsion de l'onde de radiofréquence.
- D. La durée de l'impulsion est environ égale à 4,375µs.
- E. La durée de l'impulsion est environ égale 1,869µs.

QCM 15 - À propos des contrastes en IRM :

- A. La substance blanche possède un T1 et un T2 plus élevé que la substance grise.
- B. Parmi les 3 différents tissus de l'encéphale, c'est le LCR qui a le plus grand temps de relaxation longitudinale.
- C. Le temps de relaxation spin-spin du LCR étant très faible, l'intensité mesurée est faible.
- D. Le temps de relaxation spin-réseau de la substance blanche étant faible, son temps de relaxation spin-spin est très important.
- E. L'eau ayant des T1 et T2 très élevés, elle apparaît très claire en imagerie T1, et très foncée en imagerie de type T2.

Physiologie

QCM 16 - À propos des boucles de rétrocontrôle :

- A. Un sujet sain est à jeun tous les matins jusqu'à midi. Une boucle de rétrocontrôle négatif se met en place tous les matins pour maintenir sa glycémie jusqu'à midi.
- B. L'absence de réponse d'un organe cible à une régulation hormonale en amont entraîne une augmentation de la sécrétion de celle-ci.
- C. Une boucle d'ajustement complémentaire permet la modulation d'un rétrocontrôle négatif, notamment par une modification de l'amplitude de la réponse.
- D. Une réponse correctrice reste en place jusqu'à ce que le paramètre identifié atteigne le point de consigne.
- E. Un rétrocontrôle est toujours physiologique.

QCM 17 - À propos de la communication cellulaire :

- A. Parmi les sécrétions du système hypothalamo-hypophysaire, seuls les hormones et neuropeptides hypophysaires sont dosables dans le sang.
- B. La glande hypophyse est divisée en un lobe supérieur et en un lobe inférieur.
- C. La sécrétion de libérine hypothalamique a un effet activateur de sa propre sécrétion, contrairement aux boucles courte et longue qui vont l'inhiber.
- D. Dans les boucles de rétrocontrôle qui concernent les voies hormonale et nerveuse, la boucle de rétrocontrôle longue est la plus puissante.
- E. Les rythmes biologiques permettent d'adapter l'organisme après la survenue d'un déséquilibre.

QCM 18 - À propos de la communication cellulaire :

- A. Une sécrétion qui suit un rythme ultradien se produit plus souvent qu'une production suivant un rythme infradien.
- B. Le soir chez l'homme sain adulte, pour faciliter l'endormissement, on observe un pic de cortisol précédé par un pic d'ACTH.
- C. L'ACTH libéré par l'hypothalamus permet la sécrétion de CRH hypophysaire qui va entraîner, notamment, la sécrétion de cortisol par les glandes surrénales.
- D. Les médicaments et autres molécules absorbées peuvent conduire à une réponse d'intensité différente selon l'heure de la journée.
- E. Un rythme infradien est un rythme circannuel.

QCM 19 - À propos des œdèmes généralisés :

- A. Il s'agit d'une accumulation de liquide dans le secteur interstitiel.
- B. On parle d'œdème quand le volume interstitiel est augmenté de plus de 30%.
- C. La pression hydrostatique est négative dans des conditions pathologiques.
- D. La diminution de la pression hydrostatique capillaire (P_c) permet de limiter les œdèmes.
- E. Une augmentation de la pression oncotique plasmatique peut être responsable de la formation d'œdèmes.

QCM 20 - À propos des compartiments liquidiens :

- A. Le volume déterminé par la soustraction du volume mesuré par l'EDTA au volume d'eau total représente 20% du poids.
- B. Chez une personne âgée, le volume d'eau est plus faible que chez l'adulte ou l'enfant.
- C. Chez un adulte qui pèse 75kg, le volume d'eau du secteur interstitiel est de 12L.
- D. La valeur normale de sodium dans le milieu intracellulaire est de 140 mmol/L.
- E. L'hématocrite est inversement proportionnel au volume plasmatique.

QCM 21 - Monsieur Flash se présente aux urgences après avoir fait un sprint intense de course à pied. Sa fréquence respiratoire est toujours très élevée. Un bilan sanguin est réalisé et révèle : potassium = 4 mmol/L, natrémie = 140 mmol/L, chlore = 103 mmol/L, bicarbonates = 20 mmol/L, hématocrite = 0,44 L/L (normale 0,42-0,47), urée = 5 mmol/L, glycémie = 5 mmol/L, PaCO_2 = 25 mmHg, pH = 7,46.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ce patient présente une alcalémie.
- B. Son bilan biologique révèle la présence d'un trouble acido-basique compensé.
- C. Monsieur Flash présente une alcalose métabolique.
- D. Il n'y a pas de phénomène compensatoire qui est mis en place.
- E. Son pH peut être expliqué par une trop grande élimination d'acide fixe par la respiration.

QCM 22 - Monsieur Shrek se présente aux urgences très affaibli. Il revient d'une destination tropicale, cela fait trois jours qu'il présente une intense diarrhée et qu'il n'a rien avalé, mais il a tout de même bu 1,5 L d'eau. Il nous informe que depuis son retour, il a perdu 5 kg. On estime que son élimination d'eau par les selles est de 4,5L sur ces trois jours. De plus, sa production d'eau endogène est de 0,5 L/j . Un bilan sanguin est réalisé : potassium = 4 mmol/L, natrémie = 140 mmol/L, protidémie = 40 g/L, chlore = 103 mmol/L, hématocrite = 0,44 L/L (normale 0,42-0,47), urée = 5 mmol/L, glycémie = 5 mmol/L.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il présente un bilan hydrique négatif sur ces 3 jours.
- B. Dans ces 5 kg perdus, il y a en réalité 3,3 kg qui sont dus exclusivement à la perte d'eau.
- C. Son bilan sanguin traduit un volume plasmatique réduit.
- D. La protidémie de Monsieur Shrek est un facteur favorisant l'apparition des œdèmes.
- E. Afin d'empêcher la formation d'un œdème généralisé, il est possible de faire augmenter la pression oncotique intracapillaire en injectant de l'eau dans les vaisseaux de ce monsieur.

QCM 23 - À propos de la thermorégulation :

- A. Le métabolisme basal des hommes est d'environ 100 W/m².
- B. En période de grosse canicule, notre tonus musculaire va diminuer.
- C. Après 2 mois passés au pôle nord, le métabolisme basal aura augmenté grâce à l'action des hormones thyroïdiennes et de la noradrénaline.
- D. Puisque nous sommes une espèce endotherme, notre thermorégulation n'implique pas d'adaptation comportementale comme chez les animaux ectothermes.
- E. Le froid que nous ressentons lorsque nous nous asseyons sur un banc nous est transmis par conduction.

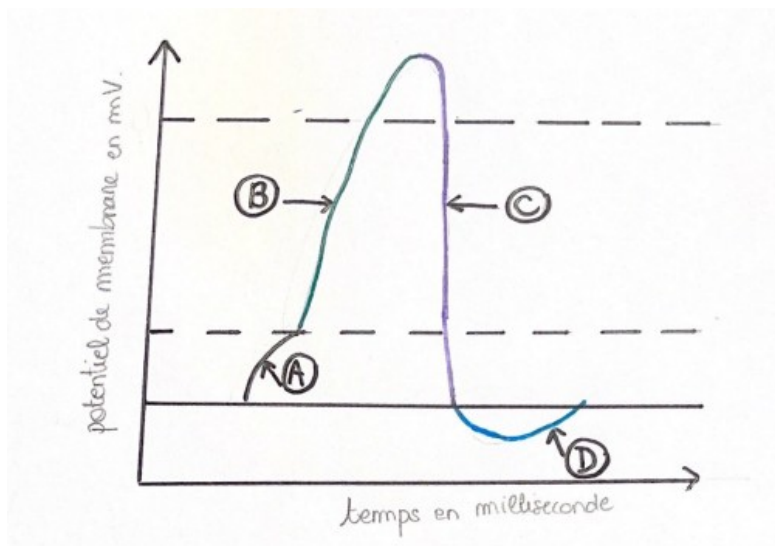
QCM 24 - À propos de la fièvre :

- A. Les AINS permettent de lutter contre la fièvre en favorisant le décalage du point de consigne à la hausse.
- B. La fièvre est due à une augmentation de production d'interleukine 1 par les macrophages.
- C. Ce sont les prostaglandines qui sont à l'origine du décalage du point de consigne.
- D. La fièvre est due à un décalage à la baisse du point de consigne de la température centrale.
- E. On considère qu'on a de la fièvre à partir de 37,8°C.

QCM 25 - À propos de la conduction du signal par les fibres nerveuses :

- A. Une hyperkaliémie engendre une hypoexcitabilité cellulaire.
- B. Les axones myélinisés et nœuds de Ranvier permettent une conduction saltatoire de l'information.
- C. Il existe des fibres sensorielles et des fibres motrices.
- D. Plus le diamètre d'une fibre est grand, plus vite celle-ci conduira l'information.
- E. La gaine de myéline est endommagée lors de la sclérose en plaque, ce qui induit un défaut de conduction des signaux.

QCM 26 - À propos du schéma ci-dessous :



- A. Lors de la phase désignée par la flèche « A », un stimulus déclenche l'ouverture des canaux Na^+ permettant au potentiel de membrane d'atteindre le seuil d'excitation.
- B. Lors de la phase désignée par la flèche « B », les canaux Na^+ ouverts permet l'entrée de sodium dans la cellule pour atteindre un potentiel de membrane d'environ +30mV. Cette phase est appelée « phase de dépolarisation ».
- C. Les phases désignées par les flèches « B » et « C », correspondent à la période réfractaire absolue.
- D. Lors de la phase désignée par la flèche « C », l'ouverture des canaux K^+ permettent de repolariser la membrane, tandis que les canaux Na^+ sont inactivés.
- E. Lors de la phase désignée par la flèche « D », les canaux K^+ ne sont pas encore refermés et entraînent un phénomène « d'hyperpolarisation tardive » qui descend le potentiel de membrane jusqu'à -70mV.

QCM 27 - À propos des différents signaux électriques :

- A. Les potentiels d'actions ont une dépolarisation d'amplitude constante qui dépend de l'intensité du stimulus.
- B. Les potentiels d'actions permettent une communication nerveuse sur de longues distances, à l'inverse des potentiels gradués qui communiquent sur de faibles distances.
- C. Les potentiels gradués se propagent en onde d'amplitude constante jusqu'à la zone gâchette, où un potentiel d'action sera formé si l'onde est supérieure au seuil d'activation de -55mV.
- D. Les potentiels gradués sont codés en fréquence de stimulus, c'est-à-dire que plus l'intensité du stimulus augmente, plus la fréquence des potentiels gradués est importante.
- E. Les potentiels d'actions ne possèdent pas de période réfractaire alors que les potentiels gradués en possèdent.

QCM 28 - À propos des fibres musculaires :

- A. Le curare se fixe à la place de la noradrénaline et provoque une paralysie. Il s'agit d'un inhibiteur compétitif.
- B. Quand un muscle se contracte en soulevant une charge, il s'agit d'une contraction isotonique excentrique.
- C. Un seul potentiel d'action va entraîner une unique secousse musculaire qui aura une durée variable en fonction du muscle.
- D. La longueur d'équilibre correspond à la longueur maximale du muscle à la suite d'un étirement passif.
- E. L'élasticité musculaire permet au muscle de se laisser déformer sous l'effet d'une force et de reprendre sa forme par la suite.

Énoncé commun aux 2 QCM suivants :

Soient plusieurs muscles striés squelettiques isolés, baignant dans un tampon de Krebs convenablement oxygéné. La partie inférieure de chaque muscle est reliée à un transducteur de force (F) qui mesure et enregistre en permanence la tension développée. La partie supérieure de chaque muscle est reliée à une tige mobile en équilibre sur une axe de rotation. Les conditions de charge sont déterminées par l'importance respective de la précharge et de la postcharge. En stimulant électriquement ces muscles isolés, on enregistre, en fonction du temps, la tension développée dans différentes conditions de charge définies ci-dessous.

QCM 29 - Dans une première expérience, deux muscles isolés X et Y de masses identiques sont soumis chacun à une précharge les amenant à 100 % de leurs longueurs optimales respectives, et à une postcharge dépassant la force qu'ils peuvent développer au cours d'une contraction tétonique. Au début de l'expérience, les deux muscles développent une tension tétonique identique. A l'issue de courtes stimulations tétoniques suivies d'une relaxation se répétant pendant 60 minutes, le muscle X développe une tension tétonique égale à 85% de la tension tétonique initiale, tandis que le muscle Y développe une tension tétonique égale à 10% de sa valeur initiale. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le muscle Y possède davantage de fibres musculaires lentes que le muscle X.
- B. Le diamètre des fibres majoritaires dans le muscle Y est plus important que celui des fibres majoritaires dans le muscle X.
- C. Le pourcentage de fibres rapides (IIa et IIb) dans le muscle X est de 15%.
- D. Le muscle X est moins fatigable que le muscle Y.
- E. Le muscle Y pourrait correspondre à un muscle mobilisé dans un effort intense très bref (sprint sur 100m par exemple).

QCM 30 - Dans une deuxième expérience, les deux muscles isolés X et Y sont soumis chacun à une précharge les amenant à 100 % de leurs longueurs optimales respectives, et à une postcharge dépassant la force qu'ils peuvent développer au cours d'une contraction tétanique. Au début de l'expérience, les deux muscles développent une tension tétanique identique. A l'issue de courtes stimulations tétaniques suivies d'une relaxation se répétant pendant 4 minutes, le muscle X développe une tension tétanique égale à 95% de la tension tétanique initiale, tandis que le muscle Y développe une tension tétanique égale à 15% de sa valeur initiale. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le pourcentage de fibres blanches glycolytiques rapides dans le muscle X est de 5%.
- B. En se basant sur les résultats des deux expériences, le pourcentage de fibres rouges oxydatives rapides dans le muscle Y est de 10%.
- C. Il y a plus de fibres rouges oxydatives rapides dans le muscle X que dans le muscle Y.
- D. L'activité glycolytique est plus importante dans le muscle X que dans le muscle Y.
- E. Le muscle X fonctionne principalement en aérobose.

QCM 31 - À propos de la pression sanguine :

- A. Le débit cardiaque se calcule comme le produit de la fréquence cardiaque par le volume d'éjection systolique.
- B. Lors de la vasodilatation artérielle, le débit diminue.
- C. Lors d'une consultation médicale, si la tension du patient est supérieure à 120 mmHg en systolique et 70 mmHg en diastolique, on peut en conclure qu'il est hypertendu.
- D. La loi de Laplace se traduit par le produit de la pression par le rayon dans un cylindre élastique. Ce produit est égal à la tension.
- E. La mesure de la pression sanguine artérielle peut se faire de façon non invasive.



Sujet-type n° 3 (32 QCM - 1h30)

Biophysique

QCM 1 - Un gaz en mouvement dans une hôte exerce une pression dynamique $P = \rho v^2/2$ avec ρ qui correspond à la masse volumique et v la vitesse moyenne du gaz. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. P a pour dimension $[M].[L].[T]^{-2}$.
- B. La pression dynamique a pour unité $\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$.
- C. ρ a pour dimension $[M].[L.]^{-3}$.
- D. La vitesse moyenne dépend de la longueur.
- E. La vitesse a pour unité m.s^{-2} .

QCM 2 - Soit une solution de 1 L contenant 5,85 g de NaCl ($M = 58,5 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\alpha = 0,9$) et 3g de glucose non dissocié ($M = 180 \text{ g.mol}^{-1}$). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La molarité du NaCl est de $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.
- B. La molarité du glucose est de $0,017 \text{ mol.L}^{-1}$.
- C. La concentration équivalente en ions Na^+ est de $0,2 \text{ Eq.L}^{-1}$.
- D. La concentration équivalente en ions Cl^- est de $0,1 \text{ Eq.L}^{-1}$.
- E. L'osmolarité totale de la solution est de $0,207 \text{ Osm.L}^{-1}$.

QCM 3 - À propos des propriétés colligatives des solutions :

- A. La concentration d'un soluté non osmotiquement efficace peut différer des deux côtés de la membrane.
- B. La pression osmotique dépend de l'osmolalité totale des solutés ne traversant pas la membrane.
- C. ΔE est proportionnel à l'osmolalité totale de la solution.
- D. L'ajout d'un soluté dans une solution tend à diminuer sa température de fusion.
- E. Si des globules rouges sont placés dans une solution isotonique, ils deviendront turgescents.

QCM 4 - Hugo, un plongeur amateur, décide d'aller découvrir les profondeurs marines pendant ses vacances. Pour cette escapade, il utilise les bouteilles qu'il a l'habitude d'utiliser lors de ses entraînements. Elles contiennent 20% d'oxygène et 80% d'azote. Il plonge jusqu'à 40m de profondeur.

Données :

Coefficients de solubilité :

- Oxygène : $0,04 \text{ mL/mL de plasma}$
- Azote : $0,02 \text{ mL/mL de plasma}$

Toxicité de l'azote : au delà de $0,07 \text{ mL/mL de plasma}$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La quantité d'oxygène dissous une fois plongé est de $0,032 \text{ mL/mL de plasma}$.
- B. La quantité d'azote dissous une fois plongé est de $0,08 \text{ mL/mL de plasma}$.
- C. Sachant que le volume plasmatique est de 3L, si le plongeur remonte de 10m, et qu'il se retrouve à 30m de profondeur, 24 mL d'oxygène repassent à l'état gazeux.
- D. Cette plongée est particulièrement dangereuse et pourrait mettre la vie de Hugo en danger.
- E. Peu importe la température du plasma, les valeurs des coefficients de solubilité sont les mêmes.

QCM 5 - Un récipient est séparé en deux compartiments 1 et 2 par une membrane dialysante, ayant chacun un volume de 1L. Le récipient est à température ambiante (20°C). Le compartiment 1 contient une solution de glucose de concentration 12 mmol/L et le compartiment 2 contient de l'eau pure.

Données :

Coefficient de diffusion du glucose dans l'eau à 20°C : $D = 10^{-9} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Épaisseur de la membrane : $L = 100 \text{ } \mu\text{m}$

Surface de la membrane : $S = 5 \text{ mm}^2$

Porosité de la membrane : $k = 90\%$

Coefficient de réflexion du glucose sur la membrane : $\sigma = 0,2$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

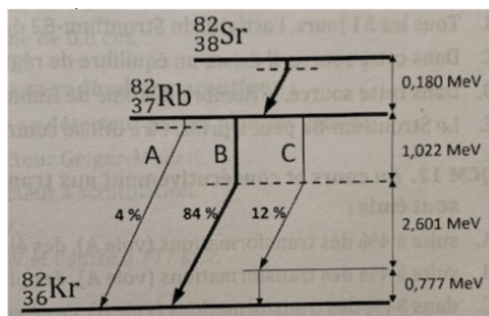
- A. L'aire totale des pores perméables au glucose est de $3,6 \text{ mm}^2$.
- B. Si la surface de la membrane diminuait, l'aire totale des pores perméables augmenterait.
- C. Le débit molaire est d'environ $4,3 \cdot 10^{-10} \text{ mol/s}$.
- D. Le débit molaire est d'environ $4,3 \text{ nmol/s}$.
- E. Si le coefficient de diffusion du glucose augmente, le débit molaire augmente aussi.

QCM 6 - Soit une solution A d'eau pure. Afin de produire une solution B, on ajoute à la solution A 10cL d'une solution contenant 1mmol de HCl. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Rappel : $\log(10^x) = x$

- A. Le pH de la solution A est de 7.
- B. Le pH de la solution B est de 3.
- C. Le pouvoir tampon de la solution B vaut 0,002.
- D. Si la solution A avait la même composition que le sang, le pH aurait varié de façon moins importante.
- E. Si on augmentait la température de la solution B, son pH augmenterait aussi.

Enoncé commun aux QCM 7, 8 et 9 : À l'aide du schéma de dégradation ci-contre :



QCM 7 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le Strontium-82 se transforme par émission β^+ .
- B. Le Strontium-82 se transforme par capture électronique.
- C. Les transformations du Strontium-82 sont pures.
- D. Le Strontium-82 va émettre des électrons positifs d'énergie cinétique maximale égale à 0,180 MeV.
- E. Le Strontium-82, en se transformant, va créer une émission de photons de réarrangement et des électrons Auger.

QCM 8 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le Rubidium-82 se transforme uniquement par émission β^+ .
- B. Dans 84% des transformations, le Rubidium-82 émet des électrons positifs d'énergie cinétique maximale égale à 3,378 MeV.
- C. Dans 84% des transformations, le Rubidium-82 émet des électrons positifs d'énergie cinétique moyenne égale à 1,11 MeV.
- D. Dans 4% des transformations, il y a émission d'électrons Auger.
- E. Dans 4% des transformations, on retrouve des photons X de réarrangement.

QCM 9 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Dans la transformation C, 2 photons de 0,511 MeV sont produits et 1 de 0,777 MeV.
- B. Le Krypton-82 a un défaut de masse supérieur au Strontium-82.
- C. Dans la majorité des transformations, on peut observer une émission gamma ou une conversion interne.
- D. Dans 12% des transformations, on peut observer une émission gamma ou une conversion interne.
- E. Dans la transformation majoritaire, on observe un phénomène d'annihilation.

QCM 10 - Soit un faisceau mono-énergétique d'électrons de 20 MeV interagissant avec la matière, indiquez si les propositions suivantes sont exactes :

- A. Le parcours moyen dans l'eau de ce faisceau est de 7 cm.
- B. Le parcours maximum dans l'aluminium ($\rho = 2,7 \text{ g.cm}^{-3}$) de ce faisceau vaut environ 5,5 cm.
- C. Durant son trajet dans l'eau, ce faisceau provoquera environ 600 000 ionisations.
- D. Le TEL moyen de ce faisceau dans l'eau est d'environ 2 MeV.cm^{-1} .
- E. Ce faisceau d'électrons de 20 MeV peut être utilisé en radiothérapie externe pour traiter des tumeurs profondes, telles que celles du parenchyme pulmonaire.

QCM 11 - À propos de la dosimétrie :

- A. La dose absorbée peut s'exprimer en Kg/J.
- B. Le KERMA est l'énergie moyenne transférée par les rayonnements indirectement ionisants à des particules comme les neutrons dans un milieu par unité de masse.
- C. La dose absorbée D s'exprime en Sievert.
- D. En pondérant la dose absorbée par un facteur lié à la qualité de la radiation, on obtient la dose efficace.
- E. La dose efficace a la même unité que la dose absorbée puisque ce facteur est sans dimension.

QCM 12 - À propos de la radioprotection :

- A. C'est l'ASN et l'IRSN qui s'occupent de la radioprotection en France.
- B. Les rayons gamma sont arrêtés par plusieurs centimètres de plomb.
- C. Afin de se protéger contre l'exposition externe on peut augmenter le temps d'exposition, éloigner les sources radioactives et disposer des écrans protecteurs adaptés aux rayonnements.
- D. Les radiations ionisantes sont la principale cause des cancers en France.
- E. Les effets déterministes tardifs sont notamment la cataracte, la stérilité, la fibrose ainsi que l'hypothyroïdie.

QCM 13 - À propos de l'eau et de ses propriétés :

- A. La pression de vapeur saturante est la pression à laquelle un gaz est en équilibre avec une phase liquide ou solide.
- B. Lorsque la pression de vapeur saturante est égale à la pression partielle de vapeur, le liquide commence à s'évaporer.
- C. Lorsque l'on lyophilise un aliment, les molécules d'eau de cet aliment subissent une vaporisation.
- D. La surfusion est un état stable dans lequel l'eau peut être liquide en dessous de 0°C à pression atmosphérique.
- E. Au point critique de l'eau, on a une coexistence des trois phases de la matière.

QCM 14 - Un patient a une fréquence cardiaque de 66 battements par minute, et chaque systole éjecte environ 100mL de sang dans l'aorte, qui sera distribué aux différents organes. Nous considérerons une section au niveau de l'aorte de 2,5cm² et une section au niveau de l'artère pancréatique de 5mm². Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le débit sanguin est de 110cm³.s⁻¹.
- B. La vitesse moyenne du sang dans l'aorte est de 44cm.s⁻¹.
- C. La vitesse moyenne du sang dans l'aorte est de 72,6cm.s⁻¹.
- D. La vitesse moyenne du sang dans l'aorte est supérieure à celle dans l'artère pancréatique.
- E. Si le volume éjecté à chaque système augmente, le débit cardiaque augmente.

QCM 15 - On soumet des atomes d'hydrogène à un champ magnétique statique de 4 Tesla. On observe une bascule de 60° de l'aimantation macroscopique après l'impulsion d'une onde de radiofréquence telle que $B_1 = 2.10^{-4}$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La fréquence de Larmor est environ égale à 170,38 MHz.
- B. La fréquence de l'onde de radiofréquence est environ égale à 170,38 MHz.
- C. L'aimantation macroscopique résultante bascule du fait de l'impulsion de l'onde RF.
- D. La durée de l'impulsion est environ égale à 2,93.10⁻⁵ secondes.
- E. La durée de l'impulsion est environ égale à 1,96.10⁻⁵ secondes.

QCM 16 - Sur une imagerie IRM, on observe un tissu ayant les caractéristiques suivantes : T1 = 300ms, T2 = 30ms, ayant subi une impulsion radiofréquence de 45°. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. À t = 30ms après l'impulsion, la composante longitudinale de l'aimantation résultante vaut la moitié de l'aimantation résultante d'équilibre.
- B. À t = 30ms après l'impulsion, la composante transversale de l'aimantation résultante vaut la moitié de l'aimantation résultante d'équilibre.
- C. En imagerie T1, un tissu ayant un temps de relaxation spin-réseau de 500ms apparaît plus foncé que le tissu étudié ici.
- D. En imagerie T2, un tissu ayant un temps de relaxation spin-spin de 50ms apparaît plus foncé que le tissu étudié ici.
- E. À t = 30ms après l'impulsion, la composante transversale de l'aimantation résultante vaut environ 25% de l'aimantation résultante d'équilibre.

Physiologie

QCM 17 - À propos des fonctions d'homéostasie :

- A. La sécrétion d'ocytocine lors de l'accouchement et la régulation de la glycémie par la sécrétion d'insuline sont des exemples de boucles de rétrocontrôles négatifs.
- B. Dans le cas d'une boucle de rétrocontrôle négatif, c'est l'absence de réponse de l'organe cible qui amplifie la sécrétion hormonale régulée.
- C. L'appareil reproducteur contribue au maintien de l'homéostasie à l'échelle de l'individu.
- D. Le milieu intérieur a été défini par Claude Bernard comme étant le liquide appartenant au secteur intracellulaire.
- E. Préserver le milieu intérieur peut se faire en corrigeant les variations résultantes de l'interaction avec l'environnement. Pour cela, il faut d'abord détecter avant de corriger.

QCM 18 - À propos du système de communication endocrine :

- A. Les hormones hydrophiles diffusent facilement à travers la membrane plasmique.
- B. La communication autocrine est une action à visée locale : l'hormone va être sécrétée par une cellule et réceptionnée par les cellules environnantes.
- C. En cas de problème, c'est une voie de communication qui ne peut pas être substituée.
- D. Sa vitesse de communication est plus lente que celle de la communication nerveuse.
- E. La nature du signal généré par une hormone dépend du domaine de transduction du récepteur.

QCM 19 - À propos du système de communication endocrine :

- A. L'hormone a une action génomique lorsqu'elle est fixée à un récepteur trans-membranaire.
- B. Lorsqu'une hormone non liposoluble se couple à son récepteur, il y a des effets transitoires, mais il peut aussi y avoir des effets prolongés transcriptionnels.
- C. L'oestradiol est une hormone agissant sur les récepteurs nucléaires uniquement.
- D. La GH est une hormone hydrophile qui nécessite une protéine de transport pour circuler.
- E. Les stéroïdes sont des hormones lipophiles.

QCM 20 - À propos des rythmes biologiques :

- A. L'ECG a un rythme ultradien de haute fréquence.
- B. Le rythme circadien est un rythme de l'ordre de la minute que l'on retrouve notamment dans l'alternance veille/sommeil.
- C. Le noyau suprachiasmatique est l'horloge interne du corps.
- D. Les protéines Per1, Per2 et Per3 sont sensibles à la lumière.
- E. L'expression de l'enzyme N-acyltransférase est diminuée par la lumière.

QCM 21 - À propos de la fièvre :

- A. Les prostaglandines stimulent la synthèse des interleukines.
- B. Dans les mécanismes de la fièvre, les macrophages induisent la synthèse des interleukines pyrétiques.
- C. Le métabolisme basal augmente de 13% par degré au-dessus de 37°C avec la fièvre.
- D. Lorsque le point de consigne est dépassé, il y a un épisode de thermolyse.
- E. Le meilleur moyen de bloquer la fièvre est d'empêcher la synthèse de prostaglandines dans les noyaux hypothalamiques par l'utilisation d'anti-inflammatoires stéroïdiens (comme l'aspirine).

QCM 22 - Un patient atteint d'une insuffisance cardiaque droite et diabétique se présente aux urgences avec des œdèmes généralisés. On lui réalise immédiatement un bilan biologique : potassium = 4 mmol/L, natrémie = 140 mmol/L, protidémie = 45 g/L, chlore = 103 mmol/L, bicarbonates = 25 mmol/L, hématicrite = 0,40 mmol/L (normale 0,42-0,47) , urée = 5 mmol/L, glycémie = 10 mmol/L.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ces œdèmes généralisés se traduisent par une augmentation du volume interstitiel de plus de 10%.
- B. On constate que ce patient présente un volume plasmatique augmenté.
- C. Afin de limiter ces œdèmes, son débit lymphatique augmente, permettant d'absorber plus de protéines interstitielles et de faire diminuer la pression oncotique intracapillaire.
- D. Sa pression osmotique efficace montre un mouvement d'eau du secteur extracellulaire vers l'intérieur de la cellule.
- E. Une diminution du coefficient de perméabilité Kf permettrait de limiter les œdèmes.

QCM 23 - Monsieur Acideman arrive aux urgences avec des œdèmes généralisés et une fréquence respiratoire augmentée. À l'examen clinique, on apprend que cela fait plusieurs jours qu'il est atteint de diarrhées. Son bilan biologique donne : potassium = 5,5 mmol/L, natrémie = 140 mmol/L, protidémie = 30 g/L, chlore = 110 mmol/L, bicarbonates = 18 mmol/L, hématicrite = 0,44 L/L, urée = 5 mmol/L, PaCO₂ = 30 mmHg, glycémie = 5 mmol/L, pH = 7,35.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il présente une acidose métabolique avec une alcalose respiratoire compensatrice à trou anionique normal.
- B. Son trou anionique ainsi que la baisse de sa protidémie ne sont pas dus à la diarrhée.
- C. Il présente un risque de trouble cardiaque.
- D. La perte de protéines dans les selles entraîne une hypoprotidémie à l'origine d'une diminution de la pression oncotique intracapillaire.
- E. Son bilan biologique pourrait aussi être corrélé avec un défaut d'excrétion rénale.

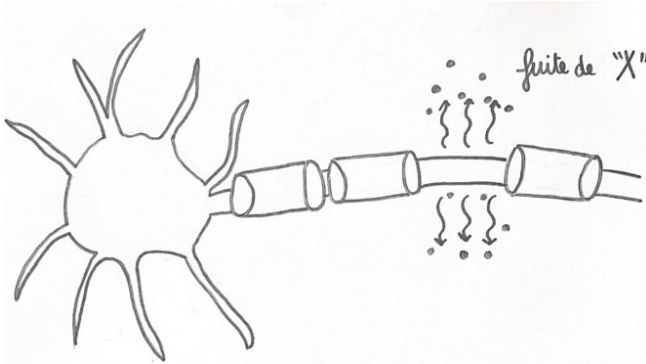
QCM 24 - À propos des œdèmes généralisés :

- A. Ils sont la conséquence d'un déséquilibre des forces de Starling.
- B. L'apparition d'œdèmes est due à l'augmentation du coefficient d'ultrafiltration, ce qui induit l'augmentation de la pression oncotique capillaire.
- C. La perfusion systémique d'un médicament vasoconstricteur provoque l'augmentation de la pression hydrostatique capillaire.
- D. L'hyperalbuminémie favorise la formation d'œdèmes généralisés.
- E. Chez un patient ayant passé la nuit sur le dos, ils seront concentrés sur le visage qui est une zone de forte compliance.

QCM 25 - À propos des neurotransmetteurs :

- A. La liaison de l'acétylcholine sur le récepteur nicotinique entraîne une dépolarisation de la membrane.
- B. La liaison d'un neurotransmetteur sur un récepteur muscarinique cause une hyperpolarisation.
- C. La famille des amines comporte plusieurs neurotransmetteurs dont la sérotonine, l'histamine et le GABA.
- D. On retrouve les récepteurs nicotiniques au niveau des muscles squelettiques et dans certaines régions du système nerveux périphérique et central.
- E. Les neurotransmetteurs sécrétés sont retrouvés dans le système nerveux périphérique.

QCM 26 - À propos du schéma ci-dessous représentant une pathologie démyélinisante :



- A. Cette pathologie se traduit par une destruction de la gaine de myéline laissant sortir du potassium représenté en « X ».
- B. Cette pathologie est due à un défaut d'intégration des informations nerveuses.
- C. Cet influx nerveux se propage forcément par un potentiel d'action.
- D. La conduction de l'influx nerveux représentée ici fait intervenir des nœuds de Ranvier, accélérant la propagation nerveuse.
- E. Cette pathologie peut se traduire par des symptômes de fatigue, faiblesse musculaire, altération de la marche, troubles visuels, sensoriels, appréhension des objets...

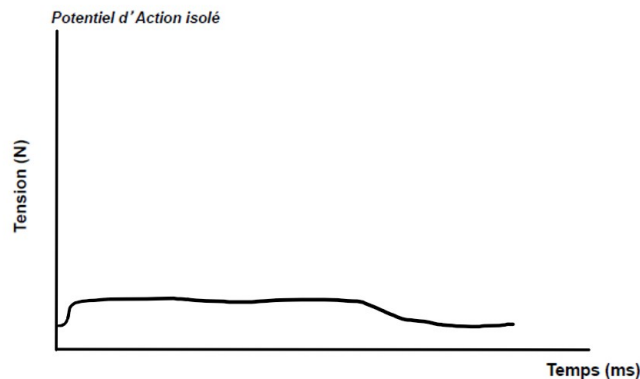
QCM 27 - À propos des généralités sur le système nerveux :

- A. Le cerveau inférieur contrôle les actions volontaires telles que : la régulation de la pression artérielle, la respiration, l'équilibre, les réflexes digestifs et les émotions.
- B. Le cerveau supérieur joue le rôle du centre du souvenir et de la pensée logique.
- C. Les canaux de fuite Na^+/K^+ définissent le potentiel membranaire de repos d'une valeur de 70mV.
- D. Les synapses permettent la connexion entre les neurones, avec en moyenne 10 000 synapses par neurone.
- E. La création d'un potentiel d'action (PA) obéit à la loi du « tout ou rien », c'est-à-dire qu'un PA est généré si la variation du potentiel de membrane dépasse le seuil de -55mV.



QCM 28 - On étudie la contraction d'un muscle strié squelettique isolé soumis à une postcharge constante. La précharge amène le muscle à 70% de sa longueur optimale. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les interactions entre les myofilaments d'actine et de myosine sont plus nombreuses que dans le cas d'une précharge amenant le muscle à 100% de sa longueur optimale.
- B. La tension développée par le muscle au cours de la contraction sera augmentée par rapport à longueur optimale.
- C. Si on augmente la précharge, la longueur du muscle avant contraction sera augmentée.
- D. Si on diminue la précharge, la longueur du muscle avant contraction sera augmentée.
- E. Dans le cas où le muscle est amené à sa longueur optimale par la précharge, en supposant que la postcharge soit légère, le tracé de la tension développée par le muscle au cours d'une contraction isotonique en fonction du temps présente l'allure suivante :



QCM 29 - À propos de la synapse neuromusculaire :

- A. Un motoneurone α innerve une unique fibre musculaire.
- B. Plusieurs fibres musculaires innervées par un même motoneurone α constituent une unité motrice.
- C. La taille d'une unité motrice varie dans le même sens que la précision de la contraction.
- D. Le curare est un inhibiteur compétitif de l'acétylcholine utilisé comme relaxant musculaire au cours d'opérations chirurgicales.
- E. La toxine botulique bloque la recapture de l'acétylcholine au niveau de la fente synaptique.

QCM 30 - À propos du muscle strié squelettique :

- A. Les unités motrices de type IIb n'ont pas un rôle majeur dans le maintien postural.
- B. Lorsque l'on dépasse la fréquence de fusion tétanique, le muscle est en téтанos imparfait.
- C. Lors d'un court sprint, seules les fibres des unités motrices IIa et IIb sont recrutées.
- D. La différence de potentiel de repos d'une FMSS (fibre musculaire striée squelettique) a une valeur avoisinant les -80 à -90 V et sa vitesse de conduction avoisine les 3 à 5 m/s.
- E. Le sarcomère est l'unité élémentaire contractile du muscle strié squelettique, il est constitué de filaments fins d'actine et de filaments épais de myosine.

QCM 31 - À propos du tonus orthosympathique :

- A. Le tonus orthosympathique et sa réactivité au cours d'un exercice physique sont indépendants du territoire sur lequel il agit.
- B. Au cours de l'exercice et au niveau des muscles striés squelettiques, la libération de la noradrénaline induit une vasodilatation locale.
- C. La libération de noradrénaline, au repos, permet la contraction de base des cellules musculaires lisses.
- D. Le système nerveux orthosympathique exerce en permanence un effet vasodilatateur, on parle de tonus vasodilatateur.
- E. Tous les organes, en dehors du cerveau, voient leur débit sanguin augmenter au cours d'un exercice physique important.

QCM 32 - À propos de la pression sanguine artérielle (PSA) :

- A. La vasoconstriction induit une diminution de la résistance.
- B. Une personne, dont la pression systolique vaut 150 mmHg et la pression diastolique est de 90 mmHg, a une PSA moyenne estimée à 120 mmHg.
- C. Selon la loi Laplace, la pression est égale à la résistance multipliée par le débit.
- D. D'après la loi de Poiseuille, le débit est inversement proportionnel au rayon des vaisseaux.
- E. Les sphincters pré-capillaires assurent un contrôle du débit sanguin artériel.

Coucou toi ! Voilà un autre des magnifiques dessins de Baloo l'ours polaire, mais il n'avait plus d'inspi pour le continuer... alors il compte sur toi pour terminer ce dessin une bonne fois pour toute ! (Je ne sais pas ce que ça représente mais ça a l'air stylé) :



QCM supplémentaires Biophysique - (44 QCM)

QCM 1 - À propos des équations aux dimensions, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La dimension de la longueur (mètre en système international) est aussi notée $[M]$.
- B. L'intensité lumineuse est définie en Ampère dans le système international (S.I).
- C. On peut définir la dimension de la vitesse par $[M].[T]^{-1}$.
- D. La force peut être définie comme étant la masse x vitesse.
- E. La puissance a pour dimension $[M].[L]^2.[T]^{-3}$.

QCM 2 - Soit la formule $PV = nRT$, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le "V" de cette formule correspond à la vitesse qui a pour dimension $[L].[T]^{-1}$.
- B. La pression peut avoir comme formule : surface/force.
- C. Le produit nRT est égal à $[M].[L]^2.[T]^{-2}$.
- D. Il est possible d'affirmer que le résultat de PV est aussi une force ($[M].[L]^2.[T]^{-2}$).
- E. L'unité dérivée de nRT est exprimée en Newton (N).

QCM 3 - À propos des équations aux dimensions, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La surface multipliée par la longueur correspond à la grandeur du volume qui a pour unité dérivée $[L]^3$.
- B. La dimension de la puissance ($[M].[L]^2.[T]^{-2}$) peut être obtenue par la formule : travail/temps.
- C. Le travail et l'énergie sont deux dimensions similaires possédant une grandeur identique ($[M].[L]^2.[T]^{-2}$).
- D. Le système international est constitué de 7 grandeurs fondamentales utilisées pour les grandeurs dérivées.
- E. La puissance peut aussi s'écrire $\text{kg.m}^2.\text{s}^{-3}$.

QCM 4 - L'énergie d'un photon E est reliée à sa fréquence ν par la formule $E = h\nu$, où h est la constante de Planck. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La dimension de la fréquence est $[T]$.
- B. La dimension de l'énergie est $[M].[L]^2.[T]^{-2}$.
- C. L'énergie d'une onde électromagnétique s'exprime en $\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$.
- D. La constante de Planck s'exprime en J.s^{-1} .
- E. La dimension de la constante de Planck est $[M].[L]^2.[T]^{-1}$.

QCM 5 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'intensité lumineuse est une unité fondamentale.
- B. La masse volumique (ρ) a pour dimension $[M].[L]^{-1}.[T]^{-2}$.
- C. L'unité d'une fréquence est le Hertz.
- D. Il existe 7 grandeurs dérivées.
- E. La dimension $[L].[T]^{-2}$ est la dimension de l'accélération.



QCM 6 - À propos des forces de Van Der Waals :

- A. Ces forces ont tendance au rassemblement moléculaire dans n'importe quelles conditions.
- B. Ce sont des forces interatomiques que l'on peut différencier en trois types : les forces de Keesom entre deux dipôles permanents, les forces de Debye entre un dipôle permanent et un dipôle induit et les forces de London entre un dipôle induit et un dipôle instantané.
- C. La liaison hydrogène est un cas particulier des forces de Van der Waals.
- D. Le rôle des forces de Van Der Waals est plus important dans les milieux solides que gazeux.
- E. Ces forces s'opposent au mouvement Brownien.

QCM 7 - À propos des états physiques de la matière et de l'agitation thermique :

- A. On retrouve des mouvements aléatoires de translation dans les 3 états physiques de la matière.
- B. Les changements d'état dépendent de deux paramètres, de la température et des forces intermoléculaires.
- C. Le point critique de l'eau se trouve à une pression et une température où les trois phases de l'eau coexistent.
- D. La sublimation correspond au passage de l'état solide à l'état gazeux de la matière. C'est une réaction endothermique.
- E. Les forces répulsives intermoléculaires se traduisent par la formule $F = K/r^7$.

QCM 8 - Soit une solution de 1 L contenant 14,2 g de Na_2SO_4 ($M = 142 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\alpha = 0,9$) et du NaCl ($C_m = 0,3 \text{ mol/L}$, $M = 58,5 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\alpha = 0,9$). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Cette solution contient autant de NaCl que de Na_2SO_4 .
- B. La molarité du Na_2SO_4 est de $0,3 \text{ mol.L}^{-1}$.
- C. La concentration équivalente en ions Na^+ est de $0,5 \text{ Eq.L}^{-1}$.
- D. Si on rajoute 1L d'eau, la concentration en NaCl est multipliée par 2.
- E. L'osmolarité totale de la solution est de $0,3 \text{ Osm.L}^{-1}$.

QCM 9 - Dans un récipient, on a un mélange gazeux composé d' O_2 , de CO_2 et de Cl_2 . Le mélange contient 50 % d' O_2 . La pression totale est de 300 mmHg et la pression partielle du CO_2 est de 75 mmHg.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La pression partielle en O_2 est de 200 mmHg.
- B. La fraction molaire du Cl_2 est de 0,3.
- C. La pression partielle du Cl_2 est de 75 mmHg.
- D. Dans ce mélange, on a autant de Cl_2 que de CO_2 .
- E. Si la température du récipient était plus élevée, à volume constant, on aurait la pression qui diminuerait.

QCM 10 - À propos des états de la matière :

- A. Le phénomène d'agitation thermique tend à la dispersion.
- B. On retrouve des forces de Debye entre dipôle induit et dipôle permanent.
- C. Les mouvements de translation ont lieu dans les gaz, les liquides et les solides.
- D. Le moment dipolaire est à l'origine de la charge d'une molécule.
- E. L'état liquide est un état intermédiaire ordonné.

QCM 11 - Soit une solution de 1L contenant 14,9 g de KCl ($M = 74,5\text{g/mol}$), et 10 g de CaCl_2 ($M = 100\text{g/mol}$; $\alpha = 0,5$) et 10g d'un médicament non dissociable ($M = 5000\text{g/mol}$). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La molarité du médicament est de 2 mmol/L.
- B. La concentration équivalente en ions chlorure est de 0,3Eq/L.
- C. Le soluté qui fournit le plus grand nombre de particules à la solution est le CaCl_2 .
- D. L'osmolarité totale de la solution est de 422 mosm/L.
- E. Si on perfuse cette solution dans la circulation sanguine, les hématies subiront un phénomène de plasmolyse.

QCM 12 - Un récipient est séparé par une membrane déformable en deux compartiments 1 et 2. Chaque compartiment contient une solution de KCl. Dans l'un des compartiments se trouve également une macromolécule ionisée non diffusible. L'électrolyte associé à cette macromolécule est un des ions déjà présents dans la solution. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données :

Dans le compartiment 1 : $[K^+] \times [Cl^-] = 25 \text{ (mmol/L)}^2$ et dans le compartiment 2 : $[Cl^-] = 2\text{mmol/L}$.

- A. La concentration en K^+ dans le compartiment 1 est de 25mmol/L.
- B. La concentration en K^+ dans le compartiment 2 est de 5mmol/L.
- C. La concentration en Cl^- dans le compartiment 1 est de 5mmol/L.
- D. La macromolécule se trouve dans le compartiment 2.
- E. La macromolécule est négative.

QCM 13 - À propos des alvéoles pulmonaires :

- A. Lors de l'inspiration, le coefficient diminue et la surface augmente.
- B. Lors de l'expiration, leur surface diminue.
- C. L'hypophase est l'ensemble constitué du surfactant, du gel et du stroma pulmonaire.
- D. Le rayon et la surface varient en sens opposé.
- E. Le surfactant permet d'éviter que les grosses alvéoles ne se rétractent vers les petites.

QCM 14 - À propos des interfaces :

- A. Les hématies constituent une interface solide/liquide.
- B. Les alvéoles pulmonaires constituent une interface gaz/liquide.
- C. Les gaz sont toujours miscibles entre eux.
- D. Une interface va présenter la plus importante surface possible.
- E. Les interactions moléculaires entre deux gaz sont non négligeables.

QCM 15 - À propos des déplacements moléculaires :

- A. Le flux molaire dépend du débit molaire et de la surface.
- B. j (débit molaire de soluté) est inversement proportionnel à la section S' .
- C. On dit que le transport est actif si le transfert d'une molécule nécessite de l'énergie fournie par un mécanisme membranaire.
- D. Une membrane dialysante ne laisse pas passer les macromolécules.
- E. L'aire totale des pores perméables au soluté (S') est proportionnelle à la porosité de la membrane (k) et au coefficient de réflexion du soluté (σ).

Enoncé commun aux QCMs 16 et 17 :

Un récipient est séparé en deux compartiments 1 et 2 par une membrane dialysante. Chaque compartiment contient une solution de KCl. Dans l'un des compartiments se trouve également une macromolécule ionisée ($P\pm Z$) non diffusible, avec une concentration de 3 mmol/L.

À l'équilibre, on a : $[K^+]_1 \times [Cl^-]_1 = 16 \text{ (mmol/L)}^2$ et $[Cl^-]_2 = 2 \text{ mmol/L}$.

QCM 16 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La concentration de K^+ dans le compartiment 2 est de 8 mmol/L.
- B. La concentration en K^+ dans le compartiment 1 est de 4 mmol/L.
- C. Les concentrations de K^+ et de Cl^- dans le compartiment 2 sont égales.
- D. La macromolécule se trouve dans le compartiment 1.
- E. La macromolécule se trouve dans le compartiment 2.

QCM 17 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La macromolécule est positive.
- B. La macromolécule a une valence de 2.
- C. Si la membrane était semi-perméable, la macromolécule pourrait diffuser.
- D. Dans le compartiment 1, l'osmolalité est de 8 osmol/L.
- E. Dans le compartiment 2, l'osmolalité est de 0,018 osmol/L.

QCM 18 - Un récipient est séparé en deux compartiments (1) et (2) par une membrane dialysante. Chaque compartiment a un volume de 1L. Chaque compartiment possède une concentration en NaCl. Dans l'un des deux compartiments, on introduit une macromolécule X qui ne peut diffuser à travers la membrane.

À l'équilibre on a : $[Na^+]_2 = 2 \text{ mmol.L}^{-1}$; $[Na^+]_2 > [Na^+]_1$; $[Na^+]_2 = [Cl^-]_2$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La macromolécule X ne se situe pas dans le compartiment 1.
- B. La macromolécule X se situe dans le compartiment 2.
- C. La concentration en Cl^- dans le compartiment 1 est supérieure à celle dans le compartiment 2.
- D. La macromolécule X est chargée positivement.
- E. La macromolécule X est chargée négativement.

QCM 19 - À propos des systèmes tampons :

- A. Le tampon bicarbonate ($CO_2, H_2O/HCO_3^-$) est un tampon fermé sur l'environnement.
- B. Le tampon protéine est le principal tampon intracellulaire.
- C. Le pouvoir tampon d'un couple sera maximal si la concentration en acide est identique à la concentration en base, c'est-à-dire que la valeur du pH est la même que celle du pKa.
- D. Plus le pouvoir tampon est important, plus la variation de pH sera importante.
- E. Le foie joue un rôle fondamental dans la régulation du pH sanguin.

QCM 20 - À propos du pouvoir tampon :

- A. Le pouvoir tampon décroît rapidement si on s'éloigne du pKa.
- B. Plus le système est concentré, plus le pouvoir tampon sera élevé.
- C. La formule du pouvoir tampon est $\beta = \Delta pH / \Delta C$.
- D. Le pouvoir tampon correspond à la capacité d'un système à minorer les variations de pH lors de l'addition d'un acide ou d'une base faible.
- E. Le point d'équivalence correspond au point pour lequel le pouvoir tampon est maximal.

QCM 21 - Soit un litre de solution aqueuse renfermant 0,45 moles de $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$ ($\text{pK}_a = 2,3$) et 0,45 moles de son sel conjugué. On ajoute à cette solution 0,30 moles de NaOH pour obtenir une solution finale. On dit que le volume n'est pas modifié par l'ajout. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données : $\log 5 = 0,7$.

- A. On ne connaît pas le pH de la solution de départ.
- B. La solution finale renferme 0,3 moles de NaOH.
- C. Le pH de la solution finale est égal à 3.
- D. Le pH de la solution finale est égal à 1.5.
- E. Le pouvoir tampon de la solution initiale est de 3/7.

QCM 22 - À propos du Niobium-99, on donne le nombre d'atomes $N = 100$:

Appellation	Symbole	uma	Période
Niobium-99	$^{99}_{41}\text{Nb}$	98,91162	15 s
Molybdène-99	$^{99}_{42}\text{Mo}$	98,90771	66 h
Technétium-99m	$^{99\text{m}}_{43}\text{Tc}$	98,90640	6 h
Technétium-99	$^{99}_{43}\text{Tc}$	98,90625	211 000 ans
Ruthénium-99	$^{99}_{44}\text{Ru}$	98,90594	Non communiquée
Rhodium-99	$^{99}_{45}\text{Rh}$	98,90813	Non communiquée

- A. Les émissions α et β conduisent à un spectre de raie.
- B. Au bout de 1min 45s, il reste environ 1/64ème de la quantité initiale.
- C. La constante radioactive du Niobium-99 est d'environ $\lambda = 5$.
- D. L'activité radioactive du Niobium-99 est d'environ $A = 5$.
- E. Son activité est négligeable au bout de 8 périodes.

QCM 23 - À propos de l'interaction d'un rayon γ de 140 keV avec la matière :

- A. Elle peut se faire par effet photoélectrique.
- B. Elle peut se faire par conversion interne.
- C. Elle peut se faire par capture électronique.
- D. Elle peut se faire par création de paires.
- E. Elle se peut faire par effet Compton.

QCM 24 - À propos de l'effet Compton :

- A. Il ne concerne que les rayons très énergétiques ($E > 1,022 \text{ MeV}$).
- B. Le photon incident transmet toute son énergie à un électron d'une couche périphérique.
- C. Il entraîne un rayonnement d'onde électromagnétique diffusé.
- D. Il pose un problème de radio-protection en radiologie.
- E. Il participe à l'absorption des rayons X par la matière.

QCM 25 - Soit un faisceau de photons mono-énergétiques de 150 keV d'énergie, dirigé vers une porte blindée constituée d'un panneau de plastique de 5 cm d'épaisseur (CDA de ce plastique = 5 cm), recouvert d'une feuille d'aluminium de 0,4 cm d'épaisseur (CDA de l'aluminium = 0,2 cm). Indiquez si les propositions suivantes sont exactes :

- A. La porte arrête 14 photons sur 16.
- B. Ces photons interagissent principalement par effet Compton.
- C. Derrière cette porte blindée, on ne détecte que des photons transmis de 150 keV.
- D. Il y a une plus forte proportion d'effets Compton dans l'aluminium que dans le plastique.
- E. L'atténuation d'un faisceau de photons de 300 keV par cette porte serait 2 fois moins importante.

QCM 26 - À propos des rayons X (RX) de freinage :

- A. L'émission de RX de freinage s'explique par l'accélération centripète de l'électron incident lorsqu'il interagit avec un noyau cible.
- B. L'énergie maximale des photons constituant le RX de freinage correspond à l'énergie cinétique de l'électron incident.
- C. Lors de chaque interaction par « freinage », l'énergie ΔE rayonnée l'est sous forme d'un photon dont la fréquence ν vérifie la relation : $h\nu = \Delta E$.
- D. Une tension accélératrice de 100 kV appliquée sur des électrons incidents permettra d'obtenir des RX d'énergie maximale égale à 100 keV.
- E. Si l'énergie maximale des RX de freinage d'un système considéré vaut 0,124 MeV, alors leur longueur d'onde λ correspondante est égale à 0,01 μm .

QCM 27 - Soit un faisceau d'électrons parallèles et mono-énergétiques de 7800 keV dirigé vers une paroi en acier de 40 mm. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Données : $\rho_{\text{acier}} = 7,8$.

- A. Le parcours moyen des électrons à travers l'acier est de 0,5 cm.
- B. Le parcours moyen des électrons à travers l'acier est de 1 cm.
- C. Plus de 50% des électrons passent à travers la paroi en acier.
- D. Le parcours maximal des électrons est de 75 cm.
- E. Le parcours maximal des électrons est de 75 mm.

QCM 28 - À propos de l'interaction photon-matière, indiquez si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les excitations peuvent provoquer des électrons d'Auger.
- B. L'effet photoélectrique est d'autant plus probable que l'énergie du photon est faible, que le numéro atomique Z du milieu est fort et que la masse spécifique du milieu est forte.
- C. L'effet Compton correspond à un photon ionisant incident qui transmet une partie de son énergie à un électron d'une couche interne d'un atome.
- D. Les photons issus de l'effet photoélectrique ont un spectre continu et les photons issus de l'effet Compton ont un spectre de raies.
- E. La création de paire résulte de l'émission de deux photons de 1,022 MeV chacun, à 180° l'un de l'autre.

QCM 29 - Un faisceau de photons monoénergétiques d'énergie 2 MeV traverse une plaque de plomb de 4 cm d'épaisseur (CDA du plomb = 2 cm). Indiquez les affirmations suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La CDA du plomb étant supérieure à celle du vide, le plomb va atténuer de façon plus efficace le faisceau de photons incidents.
- B. Si 1000 photons ont été dirigés vers la plaque de plomb, 750 photons seront arrêtés.
- C. Les photons ne peuvent interagir que par effet photoélectrique.
- D. Si l'on modifie l'énergie des photons incidents, la quantité de photons qui traversent la plaque reste identique car la CDA du plomb reste inchangée.
- E. Les photons diffusés par effet Compton et les photons d'annihilation sont des processus de désintégration qui se produisent lors de l'interaction des photons avec la matière.

QCM 30 - Soit un photon d'énergie 500 keV traversant une couche de plomb ($Z = 82$). Indiquez si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le photon a plus de chance d'interagir avec le milieu par effet Compton.
- B. Le spectre de ce photon sera un spectre de raies.
- C. Le devenir de ce photon est un photon diffusé.

Le photon interagit avec un électron lié, créant ainsi un photon diffusé de 350 keV.

Données : énergie de liaison de l'électron = 100 keV.

- D. L'énergie cinétique de l'électron Compton est de 150 KeV.
- E. Le photon diffusé pourra interagir par effet de matérialisation.

QCM 31 - On compare l'émission α avec les rayons X. La dose absorbée est dans les deux cas de 1,5 Gy. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La dose absorbée s'exprime aussi $D = 1,5 \text{ J.kg}$.
- B. La dose équivalente associée au rayonnement α vaut $H = 30 \text{ Sv}$.
- C. La dose équivalente associée au rayonnement X vaut $H = 30 \text{ Sv}$.
- D. La dose efficace permet d'exprimer le risque à long terme pour l'individu.
- E. Les rayons X ont une grande longueur d'onde.

QCM 32 - À propos de la radioprotection :

- A. L'exposition naturelle liée au radon provient notamment de l'eau via la dissolution de ce gaz.
- B. Le becquerel (Bq) est l'unité qui sert à quantifier le risque lié à l'exposition à des rayonnements ionisants.
- C. Le radon est un gaz émetteur alpha.
- D. Parmi les sources artificielles, la militaire est plus représentée que la médicale.
- E. Notre organisme lui-même est radioactif.

QCM 33 - À propos de la radioprotection :

- A. Elle ne s'applique qu'aux professionnels.
- B. Le radon, les roches telluriques ainsi que les rayonnements cosmiques font partie des sources d'irradiations naturelles.
- C. L'exposition naturelle aux rayonnements ionisants augmente avec l'altitude.
- D. Le soleil et les radiations ionisantes sont la cause majeure des décès par cancer.
- E. L'irradiation naturelle représente environ 2,4 Sv par an.

QCM 34 - À propos de l'eau et de ses propriétés :

- A. Le diagramme des trois états de la matière ne dépend que de la température et du temps.
- B. À pression atmosphérique, il est impossible d'avoir de l'eau liquide à une température inférieure à 0°C.
- C. La courbe de fusion de l'eau est négative, ce qui veut dire que la température de fusion diminue quand la pression augmente.
- D. L'eau est un dipôle permanent et possède 4 sites de liaisons électrostatiques (2 donneurs et 2 accepteurs).
- E. L'eau possède une densité maximale à 0°C.

QCM 35 - À propos de l'eau et de ses propriétés :

- A. De part sa structure cristalline, l'eau solide est plus dense que l'eau liquide.
- B. La glace est un solide ionique.
- C. La sublimation se fait par abaissement de la pression en dessous du point triple.
- D. La glace a une structure tétraédrique.
- E. Dans la glace, les molécules d'eau sont reliées par des liaisons hydrogènes ou ponts hydrogènes.

QCM 36 - À propos de la dynamique des fluides et de la circulation :

- A. La loi de Pascal stipule qu'un liquide est mobile, incompressible et isotherme et que la pression est la même en tout point de la masse liquide située à une même hauteur h.
- B. Dans un tuyau cylindrique, l'effet Venturi se caractérise par une pression statique moins importante dans les sections rétrécies, tout comme la vitesse qui y diminue.
- C. Le théorème de Bernoulli stipule que dans un liquide parfait, incompressible, en mouvement permanent, la charge E est constante tout au long du conduit par la formule $E = [p + \rho \cdot h \cdot g] + \frac{1}{2} \rho \cdot v^2$.
- D. La pression terminale correspond à la charge du liquide en mouvement et est égale à E.
- E. Concernant le nombre de Reynolds, si celui-ci est supérieur à 3000, alors le régime sera toujours turbulent.

QCM 37 - Considérons des globules rouges (assimilés à des sphères) en suspension dans un tube à essai vertical contenant du plasma sanguin. Nous porterons notre attention sur un seul de ces globules rouges. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. À l'aide de la loi de Stokes, on peut déduire que la force de frottement est proportionnelle à la vitesse des globules rouges.
- B. La vitesse de sédimentation est proportionnelle au carré du rayon du globule rouge.
- C. Les forces de frottement sont orientées dans le même sens que la force liée à la pesanteur.
- D. Si nos globules rouges avaient été placés dans un liquide parfait, le régime de Stokes aurait aussi été atteint.
- E. La vitesse du globule rouge diminue jusqu'à l'atteinte du régime de Stokes.

QCM 38 - Un liquide réel circule, à débit constant, dans un conduit cylindrique et horizontal. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le coefficient de viscosité dépend de la température.
- B. Dans le cas d'un écoulement laminaire, la vitesse du fluide est plus importante aux bords qu'au centre du cylindre.
- C. Une diminution du rayon du cylindre entraînera une augmentation de la perte de charge.
- D. Une perte de charge ΔE importante est caractéristique d'un écoulement turbulent.
- E. Si l'écoulement est turbulent, une partie de l'énergie sera dissipée sous forme de chaleur et de son.

QCM 39 - À propos de la RMN :

- A. Un examen d'imagerie par résonance magnétique a des effets indésirables sur le corps humain.
- B. Une particule de moment angulaire nul placée dans un champ magnétique statique intense s'anime d'un mouvement de précession.
- C. Un champ magnétique statique est créé par une bobine alimentée par un courant continu.
- D. Dans un mouvement de précession, la vitesse angulaire de précession est proportionnelle au champ magnétique.
- E. Il est possible de produire un champ magnétique statique avec des bobines résistives à température ambiante.

QCM 40 - À propos de la RMN :

- A. Seuls sont concernés par la RMN les atomes dont le noyau est de spin non nul.
- B. Pour qu'il y ait résonance, il faut que l'onde électromagnétique soit égale à la fréquence de Larmor.
- C. Il est possible de produire un champ magnétique statique intense stable avec des bobines à supraconducteurs à température ambiante.
- D. Dans un mouvement de précession, la vitesse angulaire de précession est constante et proportionnelle au champ magnétique B_0 .
- E. Une onde électromagnétique est constituée d'un champ électrique E et d'un champ magnétique B parallèle.

QCM 41 - À propos de la RMN :

- A. Le moment angulaire est toujours dirigé perpendiculairement à l'axe de rotation.
- B. Le vecteur moment de force est égal à la dérivée par rapport au temps du vecteur du moment angulaire.
- C. La valeur du champ magnétique s'exprime en Tesla (T).
- D. Lorsqu'un courant circule dans une bobine, un champ magnétique parallèle à la bobine est produit.
- E. Le mouvement de précession est égal au produit du rapport gyromagnétique γ et au vecteur J .

QCM 42 - À propos de la RMN :

- A. Dans un mouvement de précession, la vitesse angulaire de précession est inversement proportionnelle au champ magnétique B_0 .
- B. La fréquence de Larmor est proportionnelle à la valeur du champ magnétique.
- C. Avant l'application du champ magnétique, le moment magnétique est nul.
- D. Des bobines résistives sont utilisées dans les appareils à IRM.
- E. Les noyaux de spin non nul précessent à la fréquence de Larmor selon un double cône de précession dont l'axe est dirigé selon B_0 .

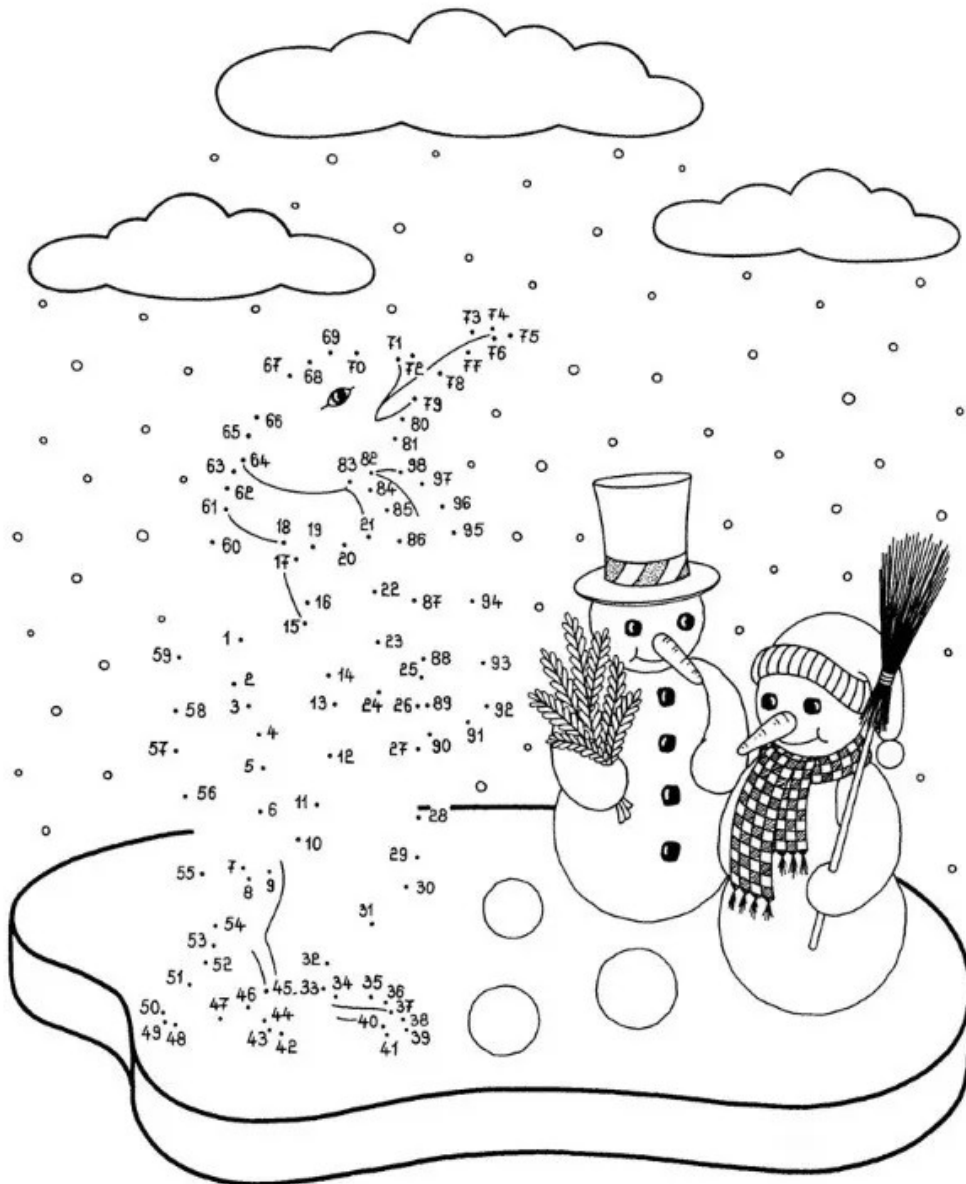
QCM 43 - À propos des contrastes en IRM :

- A. De façon générale, $T_2 \leq T_1$.
- B. Une séquence T2 donne un contraste inversé, donc la substance blanche apparaît noire/foncée alors que la substance grise apparaît blanche/claire.
- C. Un œdème apparaîtra toujours en hyper signal, peu importe que l'IRM soit en T1 ou en T2.
- D. Pour deux tissus a et b, si $T_{1a} < T_{1b}$, alors $T_{2a} > T_{2b}$.
- E. L'image IRM dépend de 3 paramètres physiques : la densité en protons, le temps de relaxation transversale et le temps de relaxation spin-spin.

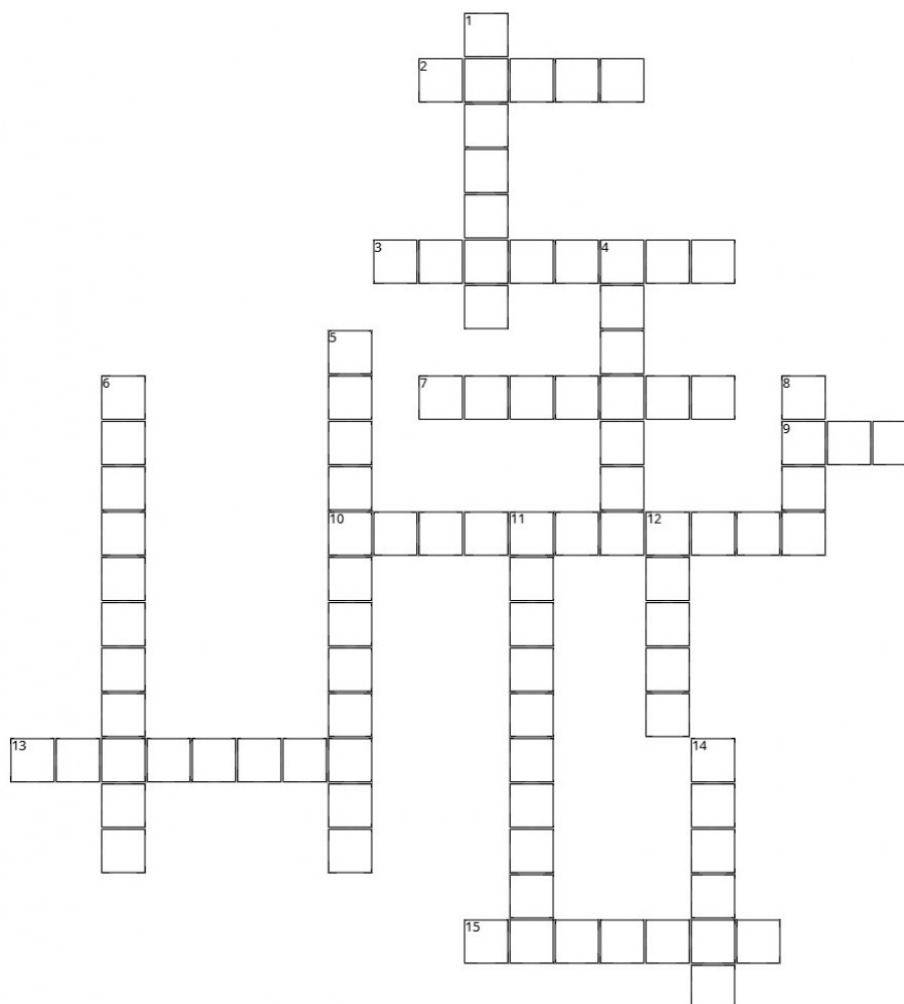
QCM 44 - À propos des contrastes en IRM :

- A. Plus T1 est petit, plus l'intensité mesurée est faible.
- B. Dans une séquence en T1, la substance blanche apparaît en blanc (ou gris clair).
- C. Dans une séquence en T1, le liquide céphalo-rachidien apparaît en blanc.
- D. Dans une séquence en T2, un œdème apparaît en hyper signal.
- E. T1 est le temps de relaxation spin-réseau.

Toute cette page est vide, mais elle ne va pas le rester très longtemps :) On continue dans notre lancée avec cette fois-ci le jeu préféré de Olaf le bonhomme de neige ! Alors sans trop vous spoiler, c'est censé donner un animal à la fin, mais il n'y a qu'un seul moyen de le découvrir ! Prouvez-nous que vous savez compter jusqu'à 98 😊 !



Mots croisés Biophysique :

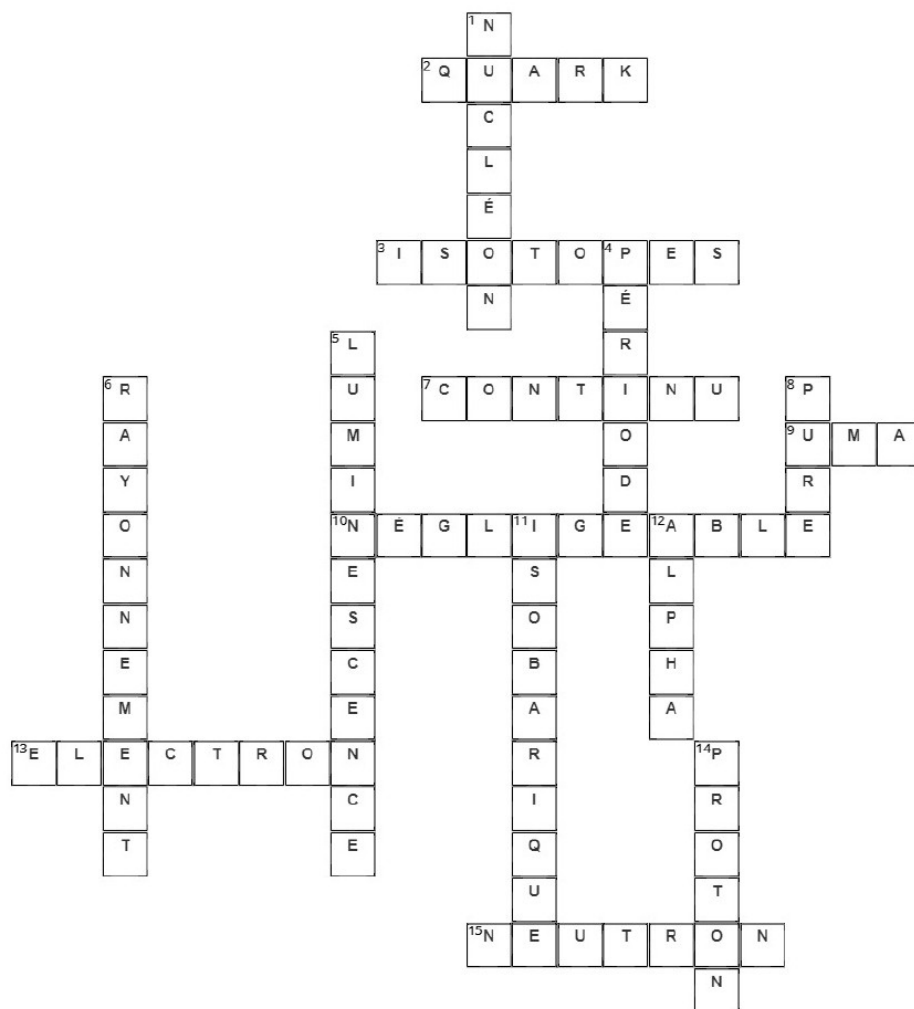


Horizontal

2. Compose les protons et les neutrons
3. Atomes ayant le même Z
7. Je qualifie le spectre énergétique de la transformation B-
9. Je correspond environ à 931.5 MeV
10. Après 10 périodes, l'activité de cet élément devient...
13. Constitue le nuage électronique
15. Particule lourde sans charge

Vertical

1. Nomme le groupe auquel appartiennent les neutrons et les protons
4. Temps au bout duquel le nombre d'atomes a diminué de moitié
5. Le réarrangement électronique s'accompagne de l'émission de ce type de photons
6. Peut ioniser un atome cible si son énergie est supérieure à l'énergie de liaison électronique la plus faible de la cible : 13,6 eV pour H et O.
8. Qualifie une transformation radioactive laissant le noyau fils sans excédant d'énergie par rapport à son état fondamental
11. Transformation au cours de laquelle A ne varie pas
12. Je suis une particule dont la masse vaut environ 3728 MeV
14. Particule lourde de charge positive



Horizontal

2. Compose les protons et les neutrons
3. Atomes ayant le même Z
7. Je qualifie le spectre énergétique de la transformation B-
9. Je correspond environ à 931.5 MeV
10. Après 10 périodes, l'activité de cet élément devient...
13. Constitue le nuage électronique
15. Particule lourde sans charge

Vertical

1. Nomme le groupe auquel appartiennent les neutrons et les protons
4. Temps au bout duquel le nombre d'atomes a diminué de moitié
5. Le réarrangement électronique s'accompagne de l'émission de ce type de photons
6. Peut ioniser un atome cible si son énergie est supérieure à l'énergie de liaison électronique la plus faible de la cible : 13,6 eV pour H et O.
8. Qualifie une transformation radioactive laissant le noyau fils sans excédant d'énergie par rapport à son état fondamental
11. Transformation au cours de laquelle A ne varie pas
12. Je suis une particule dont la masse vaut environ 3728 MeV
14. Particule lourde de charge positive

QCM supplémentaires Physiologie - (28 QCM)

1. Vie, survie et fonction d'homéostasie :

QCM 1 - À propos des fonctions d'homéostasie :

- A. L'appareil respiratoire contribue à la thermorégulation par l'expiration de l'air.
- B. Lors de la régulation de la glycémie après un repas, la détection d'une glycémie inférieure à 1 g/L par les cellules β des îlots de Langerhans stimule la sécrétion d'insuline.
- C. Une boucle de rétrocontrôle positive ne peut être inhibée que lorsqu'elle atteint son point de consigne.
- D. L'appareil locomoteur joue un rôle dans l'homéostasie du phosphate et du calcium.
- E. Lorsque la survie n'est pas mise en jeu, les boucles de rétrocontrôle négatives ne nécessitent pas toujours de point de consigne.

QCM 2 - À propos de l'homéostasie :

- A. Elle est permise en partie par des sécrétions endocrines régulées par des boucles de rétrocontrôle.
- B. Elle correspond à un équilibre stable.
- C. Les boucles de sécrétions endocrines permettent un effet inhibiteur en modifiant progressivement le point de consigne.
- D. Les systèmes de communication de notre organisme sont les systèmes nerveux, endocrine et tégumentaire.
- E. L'appareil locomoteur joue un rôle important dans la thermorégulation.

QCM 3 - Un sujet jeune sain court 10 km un dimanche après-midi. C'est l'été, dehors il fait 37°C. Selon ces conditions, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Sa température intérieure est la même que celle à l'extérieur.
- B. Sa glycémie diminue : une réponse correctrice qui stimule la sécrétion d'insuline se met en place pour maintenir sa glycémie.
- C. Son appareil locomoteur contribue à la thermolyse par sudation.
- D. Sa capacité de diffusion pulmonaire augmente.
- E. Sa vessie se remplit.

QCM 4 - À propos de l'homéostasie :

- A. La fonction d'homéostasie est régie par les 2 premiers principes de thermodynamique : la conservation de l'énergie et l'équilibre thermodynamique.
- B. Les composants chimiques qui constituent un organisme suffisent à le définir.
- C. Un système est un ensemble d'organes destinés à une même fonction.
- D. Les deux systèmes de communication de l'organisme sont le système nerveux et le système endocrine.
- E. Le système tégumentaire ne participe pas à la thermorégulation.

2. Communication endocrine, paracrine et chronobiologie :

QCM 5 - Sur une autre planète très loin d'ici, un sorcier lance un sort sur un gentil monsieur et lui vole sa glande surrénale droite pour en faire une potion. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Une opothérapie substitutive est envisageable.
- B. La concentration des hormones sécrétées par les surrénales reviendra à la normale après plusieurs mois, même sans traitement.
- C. La boucle de rétrocontrôle longue sera interrompue.
- D. En l'absence de traitement, sa glande surrénale gauche va s'atrophier au bout de quelques mois.
- E. On va observer une diminution de sécrétion d'ACTH.

QCM 6 - À propos des rythmes biologiques :

- A. Lors d'un vol de la France (Ouest) vers l'Inde (Est), le jet lag sera plus marqué que lors d'un vol de l'Inde vers la France.
- B. La sécrétion de mélatonine augmente avec le vieillissement. Les personnes âgées ont donc un sommeil de meilleure qualité que le reste de la population.
- C. Le travail posté et le travail de nuit concernent à eux deux 50% des salariés occidentaux environ.
- D. Les conséquences du travail posté et du travail de nuit sont faibles et n'ont que peu d'impact sur la santé des salariés.
- E. La rythmicité des sécrétions hypothalamo-hypophysaires et périphériques s'altère avec l'âge.

QCM 7 - À propos des systèmes de communication cellulaire :

- A. La vitesse de communication de l'information est très rapide dans la communication endocrine (de l'ordre de la milliseconde à la seconde).
- B. Il est possible de remplacer la communication endocrine grâce à une substitution pharmacologique de type opothérapie.
- C. La masse cellulaire du système nerveux est importante (de l'ordre de 200g).
- D. Les systèmes immunitaire, nerveux et endocrine communiquent en permanence afin de permettre la survie de l'organisme.
- E. Le système nerveux permet de capter les informations venant à la fois de l'environnement intérieur et de l'environnement extérieur.

QCM 8 - À propos des différentes voies de communication :

- A. Les récepteurs nucléaires concernent seulement les hormones liposolubles.
- B. La communication nerveuse nécessite un contact étroit pour son bon fonctionnement.
- C. Les catécholamines sont des hormones lipophiles, de ce fait elles ont besoin de protéines de transport.
- D. Le tissu adipeux possède des cellules non-endocrines qui sécrètent la leptine.
- E. Les prostaglandines et le thromboxane font partie des facteurs paracrines endothéliaux.

3. Thermorégulation :

QCM 9 - À propos de la thermorégulation :

- A. Les animaux ectothermes dépensent peu d'énergie pour maintenir leur température.
- B. Au repos, l'évaporation est le principal moyen de sortie d'énergie thermique.
- C. La conduction est l'échange entre deux milieux mobiles.
- D. Le coût de gestion des protéines est plus important que celui des lipides dans la thermogénèse alimentaire.
- E. Les femmes ont un métabolisme basal plus élevé que les hommes.

QCM 10 - À propos de la thermorégulation :

- A. Les dépenses énergétiques de fond doivent être mesurées endormi et à jeun depuis 12h.
- B. Lors d'un effort physique, la radiation est le principal moyen de dissipation de l'énergie thermique.
- C. La grossesse entraîne une augmentation du métabolisme basal.
- D. Une température centrale inférieure à 33°C entraîne la mort.
- E. Nous avons plus de récepteurs au froid que de récepteurs au chaud.

QCM 11 - À propos de la régulation thermique :

- A. Les dépenses énergétiques de fond se mesurent à jeun depuis 4h.
- B. Les dépenses énergétiques de fond se mesurent à jeun depuis 6h.
- C. La fièvre peut résulter d'une inflammation sans infection.
- D. Dans le mécanisme de la fièvre, les macrolides activés induisent la synthèse d'interleukines pyrogènes.
- E. Parmi les dépenses contingentes, la thermogénèse postprandiale protéique est plus consommatrice d'énergie que celle des lipides.

QCM 12 - À propos du métabolisme basal :

- A. La caféine et les barbituriques augmentent le métabolisme basal et les amphétamines le diminuent.
- B. Les hormones thyroïdiennes augmentent le métabolisme basal en régulation à court terme.
- C. Les pertes d'énergie par conduction sont plus faibles pour les solides minéraux que pour les solides biologiques.
- D. La décharge des thermorécepteurs au froid est maximale pour une température de 25°C.
- E. Les récepteurs au froid sont moins nombreux que ceux au chaud.

4. Compartiments liquidiens :

QCM 13 - Un patient diabétique de 25 ans ne prend plus son traitement à base d'insuline depuis 3 jours, son bilan biologique indique : sodium = 134mmol/L ; chlore = 92mmol/L ; bicarbonates = 12mmol/L ; glycémie = 29mmol/L ; urée = 10mmol/L. Indiquez si les propositions sont vraies ou fausses :

- A. La pression osmotique totale est de 307 mOsm/kg d'eau.
- B. La pression osmotique efficace est de 268 mOsm/kg d'eau.
- C. Le patient présente une hypertonie.
- D. Les mouvements d'eau se font du plasma vers la cellule.
- E. Le trou anionique est de 30 mmol/L.

QCM 14 - À propos des œdèmes généralisés :

- A. Il s'agit d'un déséquilibre des forces de Starling.
- B. Une inflation du volume interstitiel permet de limiter les œdèmes.
- C. Une insuffisance cardiaque droite peut amener à un œdème artériel.
- D. Les médicaments contre l'hypertension peuvent être responsables d'un œdème artériel.
- E. L'augmentation du coefficient de perméabilité capillaire permet de limiter les œdèmes.

QCM 15 - À propos des compartiments liquidiens :

- A. Le volume extracellulaire est égal à la somme du volume plasmatique et du volume interstitiel.
- B. Le volume d'eau totale correspond à 40% du poids du corps.
- C. L'hématocrite et la protidémie sont les deux paramètres biologiques permettant d'estimer le volume plasmatique.
- D. L'inuline permet de mesurer le volume plasmatique.
- E. L'augmentation du volume intracellulaire est responsable de la formation d'œdèmes.

5. Bases de la physiologie neuronale :

QCM 16 - À propos de l'organisation du système nerveux :

- A. Le système nerveux s'organise en 3 étages anatomiques : la moelle épinière, le cerveau inférieur et le cerveau supérieur.
- B. Le bulbe rachidien appartient au cerveau supérieur.
- C. Le cerveau inférieur est le centre du souvenir.
- D. 99% des informations reçues et intégrées donnent lieu à une réponse.
- E. Le rôle conducteur de la moelle est joué par les axones (substance blanche) et le contrôle des circuits neuronaux par les corps neuronaux (substance grise).

QCM 17 - À propos du potentiel d'action :

- A. Le potentiel d'action a une amplitude variable.
- B. La durée du potentiel d'action est d'environ 1 seconde.
- C. La transmission de ce potentiel d'action se fait sur de longues distances.
- D. Le potentiel d'action est déclenché lorsque le seuil de dépolarisation est atteint selon la loi du tout ou rien.
- E. La création du potentiel d'action fait intervenir les canaux sodiques Na^+ et les canaux calciques Ca^{2+} .

QCM 18 - À propos des synapses :

- A. Les synapses électriques sont les synapses les plus présentes chez l'Homme.
- B. Les synapses sont composées de 3 parties : la terminaison pré-synaptique, la fente synaptique et la membrane parasynaptique.
- C. La plupart des synapses sont retrouvées près de la partie réceptrice du neurone, à proximité des dendrites et du soma.
- D. La transmission de l'information d'une synapse électrique est indirecte.
- E. La transmission de l'information d'une synapse chimique est instantanée.

6. Physiologie musculaire :

QCM 19 - À propos des fibres musculaires :

- A. Les fibres de type IIa sont les fibres oxydatives lentes. Il s'agit des fibres dont la fatigabilité est la plus faible.
- B. Les fibres glycolytiques rapides fonctionnent en anaérobiose.
- C. Les fibres de type I et de type IIa possèdent beaucoup de capillaires sanguins ainsi que des mitochondries.
- D. Les fibres de type I sont des fibres dites rapides et fatigables.
- E. La tension tétranique maximale est plus importante pour les fibres de type IIb que pour les fibres de type I.

QCM 20 - Depuis plusieurs mois, M. Speedy s'entraîne dur pour son prochain marathon, le marathon de Paris. Cependant il souhaite améliorer sa vitesse sur son départ (sur une courte distance et une courte durée) pour pouvoir gagner du temps et battre le record du monde qui est de 2 heures 0 minute et 35 secondes. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Pendant un marathon, les fibres majoritairement utilisées sont des fibres de type IIa.
- B. Il souhaite développer par son entraînement les fibres de type IIb.
- C. Pendant un marathon, les fibres majoritairement utilisées possèdent peu de mitochondries.
- D. Pendant un marathon, l'activité glycolytique des fibres musculaires majoritairement utilisées est faible.
- E. Pendant un marathon, les fibres majoritairement utilisées possèdent une unité motrice de petite taille.

QCM 21 - À propos de la physiologie musculaire :

- A. La viscosité d'un muscle diminue lorsque sa température augmente.
- B. Lorsqu'un muscle est stimulé à sa longueur physiologique, il développe sa tension maximale et les myofilaments d'actine se chevauchent entièrement.
- C. La longueur d'équilibre d'un muscle, aussi appelée longueur de repos, concerne un muscle détaché de ses insertions osseuses.
- D. La puissance musculaire maximale développée par un muscle se retrouve quand le muscle est soumis à sa post-charge maximale et avec une vitesse de contraction égale à 1/3 de sa vitesse maximale de contraction.
- E. Une contraction excentrique est étudiée avec une post-charge supérieure à la force du muscle.

QCM 22 - À propos de la physiologie musculaire :

- A. Les fibres de type I sont responsables du tonus musculaire et ont un métabolisme glycolytique.
- B. Le muscle soléaire de la jambe est un muscle à contractions courtes et rapides, ce qui fait de lui un muscle phasique.
- C. Une synapse musculaire est dite « non-intégrative » car elle transforme directement un potentiel d'action nerveux en un potentiel d'action musculaire.
- D. Au sein d'une synapse musculaire, l'exocytose d'acétylcholine va permettre l'entrée de Na⁺ et la sortie de K⁺ à travers des canaux chimio-dépendants.
- E. Le curare est un inhibiteur compétitif de l'acétylcholine.

7. Physiologie de la circulation :

QCM 23 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Les artères transportent toujours du sang riche en oxygène.
- B. Les veines partent toujours des organes pour arriver vers le cœur.
- C. La petite circulation (ou circulation pulmonaire) permet l'hémostase.
- D. Le cœur gauche sert à la petite circulation et le cœur droit sert à la grande circulation.
- E. On peut résumer la circulation sanguine à 2 pompes organisées en série qui envoient du sang dans tout l'organisme.

QCM 24 - À propos de la vasomotricité :

- A. Au repos, tout le système artériel est en légère vasoconstriction à cause de la libération de noradrénaline par le système nerveux parasympathique.
- B. À l'effort, l'activité du système nerveux orthosympathique augmente, entraînant ainsi une vasoconstriction.
- C. L'adrénaline entraîne une vasodilatation en se fixant sur les récepteurs alpha adrénergiques.
- D. À l'effort, les artéioles subissent une vasodilatation due à des modifications métaboliques locales.
- E. Les modifications métaboliques locales qui entraînent la vasodilatation des artéioles sont la diminution de la pO_2 , une augmentation de la kaliémie, une augmentation de la pCO_2 et donc une diminution du pH.

QCM 25 - À propos des modifications des débits sanguins lors d'un effort physique :

- A. Le cerveau est soumis à une autorégulation, donc son débit sanguin régional au repos et lors d'un exercice physique intense est le même.
- B. Le débit d'irrigation des muscles striés squelettiques représente 75% du débit cardiaque total lors d'un exercice physique intense.
- C. Certains organes non sollicités lors de l'exercice physique voient leur débit sanguin diminuer.
- D. Le débit cardiaque total est multiplié par 4 lors d'une activité physique intense.
- E. Le débit coronaire est multiplié par 3 lors de l'effort physique afin de permettre une meilleure perfusion du cœur, et donc lui permettre de pomper plus de sang.

QCM 26 - À propos de la physiologie circulatoire :

- A. Le cisaillement est proportionnel à la PSA et a un impact sur la morphologie des cellules endothéliales.
- B. Les contraintes de cisaillement sont inversement proportionnelles au r^3 , avec r = rayon.
- C. Le cisaillement est utile pour mesurer la pression sanguine artérielle de manière invasive.
- D. L'écoulement laminaire fait du bruit, c'est ce bruit que l'on écoute lorsqu'on prend la tension.
- E. Lors de la prise de la tension avec un sphygmomanomètre, on mesure la pression systolique avant la pression diastolique.

QCM 27 - À propos de la pression sanguine artérielle (PSA) :

- A. Une personne, dont la pression systolique vaut 140 mmHg et la pression diastolique est de 80 mmHg, a une PSA moyenne de 100 mmHg.
- B. Les valeurs normales de la PSA, au repos par mesure clinique, sont pour la pression diastolique inférieures à 140 mmHg et pour la pression systolique inférieures à 90 mmHg.
- C. Les artères limitent les variations de PSA dans le corps car elles n'opposent que très peu de résistance à l'écoulement du sang.
- D. Pour mesurer la PSA, il ne faut consommer ni tabac, ni café, sinon le système orthosympathique s'activera.
- E. Les différences de pression entre les artères de la tête et celles des pieds varient significativement, quelle que soit la posture.

QCM 28 - À propos du régime d'écoulement du sang :

- A. Les artérioles sont innervées principalement par le système parasympathique et opposent une résistance à l'écoulement du sang.
- B. Une sténose (rétrécissement de l'artère) induit une augmentation du cisaillement, responsable à long terme d'un raccourcissement des cellules endothéliales.
- C. Lorsque la pression du brassard, permettant la mesure de la PSA, est supérieure à la PSA systolique, il n'y a pas d'écoulement, donc pas de bruit.
- D. La production endothéliale de monoxyde d'azote (NO) varie dans le même sens que le cisaillement endothélial (si l'un augmente, l'autre aussi).
- E. Au cours du dégonflement du brassard du tensiomètre, on va passer d'un écoulement laminaire à turbulent.

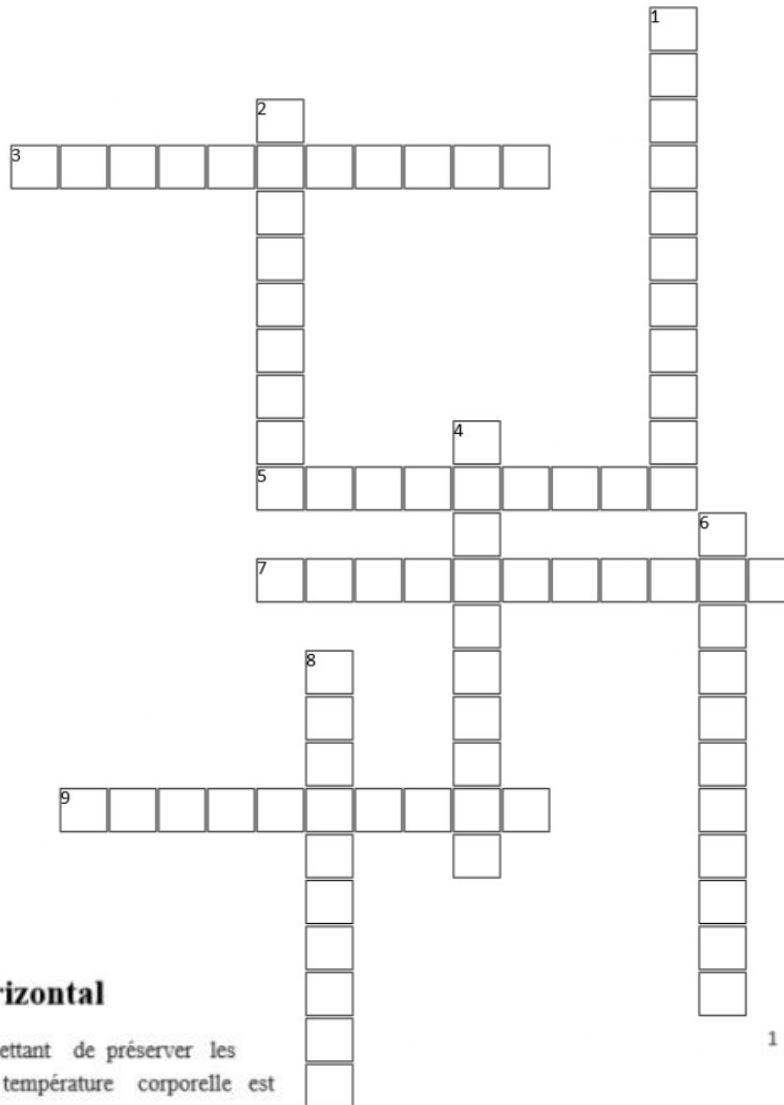
Tu en as marre des révisions ? Tu as hâte que tout ça se termine ? Tu as besoin d'un boost de motivation maintenant là tout de suite ? Ne t'inquiète pas, j'ai ce qu'il te faut. Hier soir, Jojo le facteur en pain d'épice est venu m'apporter mon courriel, et devine ce que j'ai trouvé dedans ? Une lettre de la Team Physio ! J'aurais pu la garder pour moi tellement elle est géniale, mais comme c'est Noël le devoir m'oblige à être généreuse, alors la voici :

« C'est la dernière ligne droite ! Mais avant de t'encourager pour ces dernières semaines de révisions intenses, je dois d'abord te féliciter pour tout ce que tu as déjà traversé. C'est sûrement un peu difficile de voir par toi-même tout le chemin que tu as parcouru, alors que pourtant, tu as accompli le plus dur et le plus long. Bravo d'avoir su t'acclimater à tous ces changements, la fac, les nouvelles matières, le travail personnel beaucoup plus important que celui du lycée, la pression de l'examen classant et la mise en pause de tout ce que t'aimais faire auparavant. Mais je te promets que tous ces sacrifices ne sont pas inutiles et j'espère que tu en es fier(e), et si tu ne l'es pas, toute l'équipe du tutorat l'est pour toi en attendant que tu voies à quel point tu es incroyable ! Ne lâche rien, c'est bientôt la fin. C'est comme les derniers kilomètres d'une course à pied, tu es fatigué(e) et tu as mal mais c'est bientôt l'arrivée et il faut tout donner pour la franchir. Fais-toi un planning pour tes révisions, varie les matières, les différentes façons de travailler, pour arriver au bout de ces deux semaines sans avoir envie de te taper la tête avec le poly de l'avent (ça serait pas sympa pour Lucie qui a passé du temps à tout compiler...). Dors suffisamment (grosse erreur de ma part qui suis arrivée au concours épuisée et malade comme un chien), mange bien, fais du sport ou une activité qui te plaît et te défoule, communique et ne reste pas seul(e) si cela ne va pas et que tu craques ! Puis les fameuses épreuves vont arriver. Je ne vais pas te dire de ne pas stresser, ça ne sert évidemment à rien, mais le meilleur conseil que je peux te donner c'est de croire en toi, croire en tes connaissances, croire en tout ce que tu as appris depuis septembre. Tu auras peut-être l'impression du fameux trou noir, d'avoir tout oublié, mais imagine que tu es chez toi, à la BU ou pendant une colle, et réponds aux QCM comme tu as toujours répondu, comme tu as appris à faire. Ce sera le même type, c'est simplement le cadre qui va changer. Et puis ce sera la délivrance ! Plus de deux semaines pour faire TOUT ce que tu veux : revoir ta famille et tes amis, la fête si c'est ce que tu aimais faire, danser, lire, skier (mais ne te casse pas un bras ça serait un peu idiot pour le semestre deux...) et surtout n'oublie pas de te reposer ! Il faut que tu sois en forme pour la suite. »

Bon courage <3



Mots-Croisés Physiologie



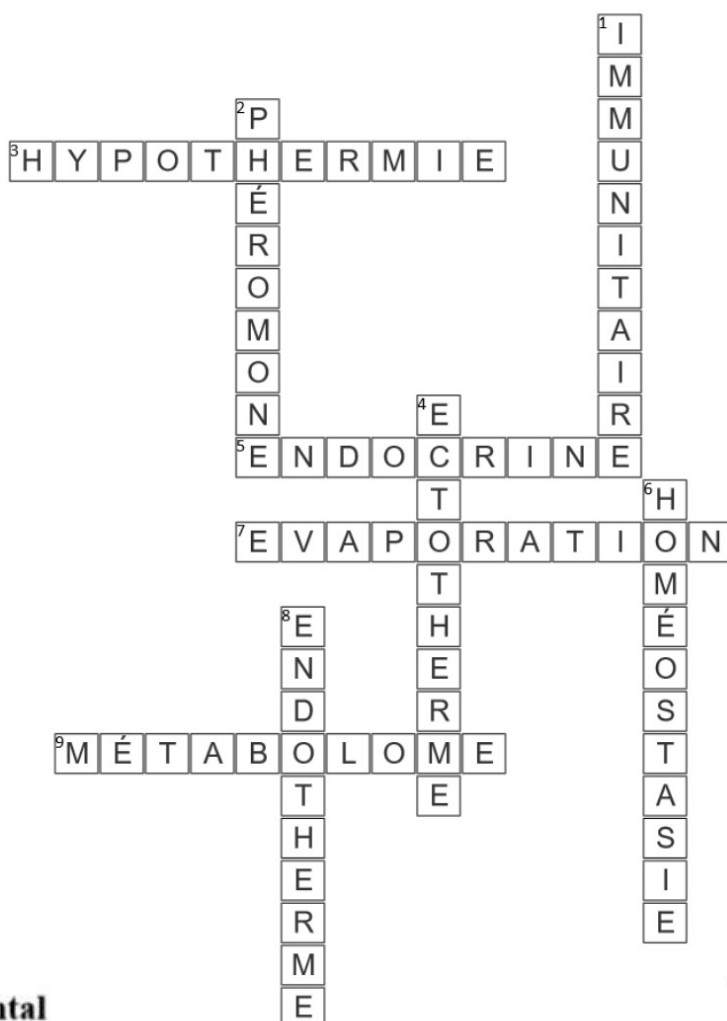
Horizontal

- 3 Phénomène permettant de préserver les cellules quand la température corporelle est inférieure à 35°C.
- 5 Système permettant la régulation de l'homéostasie et modulant la fonction de reproduction.
- 7 Vaporisation d'un liquide à la surface de la peau. Inefficace si l'atmosphère est saturée en humidité
- 9 Mot permettant de désigner l'ensemble des molécules produites par le microbiote intestinal

Vertical

- 1 Système répondant aux agressions microscopiques (virus, bactéries, parasites)
- 2 Molécule informative agissant hors du corps (communication apocrine) présente pour la reproduction animale.
- 4 Caractéristique d'un animal ayant une température centrale qui varie parallèlement à l'environnement.
- 6 Maintient à l'état stable des volumes, compositions du "milieu intérieur" de l'organisme.
- 8 Nom donné à un individu ayant une température stable malgré les conditions climatiques.

Mots-Croisés Physiologie



Horizontal

- 3 Phénomène permettant de préserver les cellules quand la température corporelle est inférieure à 35°C.
- 5 Système permettant la régulation de l'homéostasie et modulant la fonction de reproduction.
- 7 Vaporisation d'un liquide à la surface de la peau. Inefficace si l'atmosphère est saturée en humidité
- 9 Mot permettant de désigner l'ensemble des molécules produites par le microbiote intestinal

Vertical

- 1 Système répondant aux agressions microscopiques (virus, bactéries, parasites)
- 2 Molécule informative agissant hors du corps (communication apocrine) présente pour la reproduction animale.
- 4 Caractéristique d'un animal ayant une température centrale qui varie parallèlement à l'environnement.
- 6 Maintient à l'état stable des volumes, compositions du "milieu intérieur" de l'organisme.
- 8 Nom donné à un individu ayant une température stable malgré les conditions climatiques.

Corrections

Sujet-type n°1

Biophysique

QCM 1 - ACD

- B. La formule n'est pas bonne, il faut Force x Longueur.
C. (VRAI) Cf. le cours.
D. (VRAI) Effectivement, si on fait $[L] \times [T]^{-2} \times [M] \times [L]$ on trouve bien l'énergie qui, elle, a pour dimension $[M] \times [L]^2 \times [T]^{-2}$.
E. Attention ce sont des joules multipliés par des secondes et non pas des secondes⁻¹.

QCM 2 - BE

- A. $C_m = C_p/M$ /!\ à bien convertir les ml en L :
 $= (1/10 \cdot 10^{-3}) / 500$
 $= 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

Vous pouvez aussi le calculer comme ceci (notions vues au lycée) :

$$C = n/V, \text{ où } n = m \text{ (masse)} / M \text{ (masse molaire)}$$
$$n = 1/500 = 0,002 \text{ mol donc } C = 0,002 / 0,01 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}.$$

- B. (VRAI) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ avec $\alpha = 0,9$.
Osmolarité = Concentration molaire $\times i = C_m \times i$
 $C_m = (1,42/10 \cdot 10^{-3}) / 142 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$

$$i = 1 + \alpha(p-1)$$

$$\text{Osmolarité} = 1 \times 2,8 \text{ osmol/L.}$$

- C. $C_{eq} = C_m \times A \text{ formés} \times \text{charges de A} \rightarrow C_{eq} = C_m \times 2 (\text{Na}) \times 1 \Rightarrow C_m = 1 \times 2 \times 1 = 2 \text{ Eq. L}^{-1}$.

D. Attention ! Le glucose ne se dissocie pas, on ne peut donc pas calculer de concentration équivalente.

E. (VRAI) On additionne toutes les concentrations molaires :

$$C_m \text{ tot} = C_m (\text{glucose}) + C_m (\text{médicament}) + C_m (\text{Na}_2\text{SO}_4).$$

Il faut donc calculer la molarité du glucose : $C_m (\text{glucose}) = (0,9/10 \cdot 10^{-3}) / 180 = 0,5 \text{ mol.L}^{-1} \rightarrow C_m \text{ tot} = 0,5 + 0,2 + 1 = 1,7 \text{ mol.L}^{-1}$.

QCM 3 - C

- A. $\Delta\theta = -K_c \times \text{Cosm} \Leftrightarrow \text{Cosm} = \Delta\theta / -K_c = -0,93 / -1,86 = 0,5 \text{ osm/kg}$.
B. Étant donné que $\alpha = 1$, on a $i = 2$: on obtient ainsi en calculant la concentration pondérale 14,625g/L et non pas le double.
D. $\Delta E = K_e \times \text{Cosm} = 0,5 \times 0,5 = 0,25^\circ\text{C}$.
E. Si la solution n'était pas considérée comme diluée, il aurait fallu prendre en compte le covolume du soluté dans le calcul de l'osmolarité. Ainsi, on aurait eu b qui augmente, donc $(V-b)$ qui diminue, donc $\text{Cosm} = n/(V-b)$ qui augmente $\rightarrow$ l'osmolarité calculée aurait donc été supérieure.

QCM 4 - AE

- B. Le volume de gaz augmentera lors de la remontée, menaçant ainsi ses poumons.
C. La pression à la surface est de 1 atm, elle n'est pas nulle !!!
D. Elle est de $7 \times 0,80 = 5,6 \text{ atm}$.

QCM 5 - ABD

- B. (VRAI) $[Na^+]_1 \times [Cl^-]_1 = [Na^+]_2 \times [Cl^-]_2 \rightarrow [Na^+]_2 = [Na^+]_1 \times [Cl^-]_1 / [Cl^-]_2 \rightarrow [Na^+]_2 = 36/9 = 4 \text{ mmol/L}$.
- C. La macromolécule se trouve dans le compartiment 2 car on y retrouve une différence de charges entre les électrolytes.
- E. $[Na^+]_2 < [Cl^-]_2$ il y a un déficit de charges + dans le compartiment 2 ; sachant que la solution est neutre, la macromolécule est positive.

QCM 6 - ACD

- A. (VRAI) $pH = pK_a + \log(n(A^-)/n(AH))$,
avec $n(A^-) = n(CaOH) = C \times V = 0,1 \times 150 \times 10^{-3} = 15.10^{-3} \text{ mol}$,
et $n(AH) = n(\text{Ac. pentanoïque}) - n(CaOH) = 0,1 \times 300 \times 10^{-3} - 0,1 \times 150 \times 10^{-3} = 15.10^{-3} \text{ mol}$.
Donc, $pH = pK_a + \log(15 \times 10^{-3} / 15 \times 10^{-3}) = pK_a + \log(1) = 3$.
- B. C'est la forme basique et donc déprotonée qui est prédominante (car le pH est supérieur au pKa, donc $n(A^-) > n(AH)$).
- E. L'acide pentanoïque possède un pKa supérieur à 0, c'est donc un acide faible partiellement dissocié.

QCM 7 - BD

- A. On voit que le Molybdène gagne un proton lorsqu'il se transforme en Technétium-m, ce qui signifie qu'il est initialement excédentaire en neutrons par rapport à la vallée de stabilité ; il va donc réagir par β^- .
- C. Comme on peut l'observer, dans 18% des réactions possibles du Molybdène, celui-ci se transforme en un Technétium-m à l'état excité. Celui-ci va rapidement se désexciter afin d'arriver à une énergie de masse de 142 keV. Pour se désexciter, il va émettre des photons gamma qui porteront le surplus énergétique, ce qui signifie que toutes les transformations du Molybdène ne sont pas pures (il y a émission de photons gamma) !
- D. (VRAI) $T_{1/2}(\text{Tc-m}) \ll T_{1/2}(\text{Mo})$: Il y a équilibre de régime.
- E. C'est l'inverse.

QCM 8 - A (Item D annulé)

- B. On observe bien un seuil mais il correspond à l'énergie de liaison de l'électron capturé pour former le neutron.
- C. Seulement les émissions α .
- E. On observe bien un équilibre de régime mais c'est lorsque la demi-vie du père est très grande par rapport à celle du fils.

QCM 9 - E

- A. Elle survient lors de la collision d'un électron avec un positon, donc lors de la rencontre d'une particule de matière (électron) avec son antiparticule, dite particule d'antimatière (positon).
- B. Elle équivaut à l'émission à 180° de 2 photons γ d'annihilation, chacun ayant une énergie de 0,511 MeV.
- C. Cf. correction item B.
- D. Cf. correction item E.

QCM 10 - BDE

- A. La dose efficace ainsi que la dose équivalente sont des grandeurs estimées à partir de la dose absorbée (qui contrairement aux autres peut être mesurée).
- C. Le KERMA n'est applicable qu'aux rayonnements indirectement ionisants (photons, neutrons).

QCM 11 - E

- A. Le radon est une source d'exposition naturelle.
- B. La valeur inscrite sur votre cours concernant l'activité est exactement 2,4 mSv/an.
- C. C'est un émetteur alpha.
- D. Au contraire, elle a tendance à augmenter.



QCM 12 - TOUT FAUX

- A. et C. Rigoureusement, les formules données ne s'appliquent pas sur T simplement mais bien sur ΔT .
- B. Selon la formule : $Q = m.c.T$, on voit bien que la chaleur sensible Q dépend de la masse m. Ainsi, lorsque l'on fait varier m, Q varie également.
- D. C'est l'inverse, la chaleur sensible est celle que l'on « peut voir » ; elle est associée à l'augmentation de la température. La chaleur latente, quant à elle, « traîne » et freine la transformation vers un autre état.
- E. La formule écrite ($Q=m.L$) est celle de la chaleur latente, faites attention à ne pas les confondre.

QCM 13 - AE

- B. Dans les régions rétrécies, le liquide aura une vitesse plus importante et une pression statique plus faible, c'est l'effet venturi. Les forces de cisaillement n'ont rien à voir.
- C. /!\ C'est la vitesse qui change, le débit lui est constant, le seul paramètre qui peut le faire varier c'est la viscosité (cf. loi de Poiseuille).
- D. Attention, c'est r^4 .

QCM 14 - D

- A. Sous l'action du champ magnétique statique intense, on observe une **augmentation non significative** de 1°C .
- B. Ce que démontre l'expérience d'Oersted, c'est que la création d'un courant électrique induit la formation d'un champ magnétique lui étant perpendiculaire et pouvant entraîner le déplacement de l'aiguille d'une boussole.
- C. La variation sera perpendiculaire à la direction de la force.
- E. A et Z sont pairs, le magnésium possède un spin nul donc inutilisable en RMN.

QCM 15 - AE

- B. C'est une séquence en T1, car on peut voir que le LCR apparaît noir, la substance blanche blanche et la substance grise grise.
- C. On observerait une zone plus foncée, car en séquence T1 les œdèmes (comme tous les liquides) apparaissent plus foncés.
- D. Non, il s'agit tout simplement de LCR, c'est donc un aspect tout-à-fait physiologique.

Physiologie

QCM 16 - C

- A. La famille du sujet étudié vivant au bord de la mer depuis des générations, il n'y a pas eu de modification génétique en faveur d'un mode de vie en altitude (contrairement à un tibétain natif qui est génétiquement adapté pour avoir une PaO_2 normale à 3500m). Par conséquent, même s'il a vécu toute sa vie en altitude, sa PaO_2 subira la même baisse à chaque fois qu'il reviendra de ses vacances à la mer, et à chaque fois la même voie corrective s'enclenchera (augmentation de la fréquence respiratoire, de la synthèse d'érythropoïétine, des hématies, de la diffusion pulmonaire et de la capacité fonctionnelle cellulaire en hypoxie) jusqu'à atteindre de nouveau le point de consigne.
- B. Ce sont les lipides simples qui sont les molécules de stockage d'énergie. Les phospholipides sont plutôt les molécules clés de la compartimentalisation.
- D. Le rétrocontrôle positif n'a pas de point de consigne, mais un point de rupture.
- E. Attention à « exclusivement » : tout ce qui est écrit est vrai, mais il manque l'augmentation de la synthèse d'érythropoïétine et d'hématies dans la voie citée.

QCM 17 - ABDE

C. C'est l'inverse. Si l'organe cible est défaillant, la boucle longue va disparaître et la sécrétion d'hormones hypophysaires va fortement augmenter puisqu'elle ne sera plus inhibée. La concentration élevée en hormones hypophysaires a pour but de stimuler l'organe cible, mais en vain, car celui-ci est défaillant.

QCM 18 - ABC

D. Attention, ce sont les hormones hydrophiles qui interagissent habituellement avec des récepteurs transmembranaires. Les hormones lipophiles, quant à elles, diffusent à travers la membrane plasmique et vont interagir avec des récepteurs nucléaires.

E. La première phrase de l'item est correcte mais les cellules synthétisant de l'EPO se trouvent dans le rein et non dans le foie.

QCM 19 - BD

A. La thermorégulation représente une grosse dépense énergétique.

C. C'est 10% qui se font par les poumons, par les urines et par le gaz expiré et 90% par la peau.

E. C'est l'inverse, car en hiver, la température centrale descend plus bas la nuit.

QCM 20 - AD

B. C'est le volume extracellulaire qui dépend de la protidémie.

C. Elle augmente principalement sur le versant veineux.

E. C'est la vasoconstriction qui tend à limiter les œdèmes.

QCM 21 - CDE

A. Il ne peut être qu'estimé.

B. Cf. item C.

D. (VRAI) Du milieu le moins concentré, vers le milieu le plus concentré.

E. (VRAI) Lorsque la $[Na^+]$ extracellulaire augmente, la pression osmotique augmente, ainsi, on observe un mouvement d'eau du VIC vers le VEC, c'est donc une déshydratation.

QCM 22 - BCDE

A. Le patient a perdu 3 kg d'eau, donc la diurèse ne s'est pas adaptée.

B. (VRAI) Pression osmotique efficace = $2 \times [Na^+] = 2 \times 160 = 320 \text{ mOsm/kg}$.

C. (VRAI) Volume extracellulaire = $20\% \times 75 = 15\text{L}$.

D. (VRAI) L'hématocrite et la protidémie augmentent, ce qui indique que le volume plasmatique (mesuré grâce au bleu Evans) diminue.

QCM 23 - BD

A. Seule sa protidémie est augmentée, mais pas son hématocrite.

B. (VRAI) $2 \times 140 + 5 + 10 = 295 \text{ mosml/L}$.

C. La pression oncotique plasmatique est un phénomène « absorptif », c'est-à-dire qu'elle détermine un mouvement d'eau de l'interstitium vers le capillaire. Comme elle est diminuée dans cette situation, la réabsorption se fait moins bien et explique cet œdème.

E. Ce sont des risques de trouble cardiaque.

QCM 24 - BDE

A. Item annulé.

C. La production des neurotransmetteurs a lieu dans le corps des neurones, puis, à l'intérieur des axones, ils sont transportés dans des vésicules jusqu'à la terminaison axonale.

QCM 25 - D

A. C'est grâce aux canaux de fuite.

B. Les canaux K^+ s'ouvrent après.

C. Ils sont en période de transition, mais peuvent être activés, c'est pour ça qu'on dit que cette période réfractaire est « relative ».

E. Il y a un excès de charges négatives en intracellulaire.

QCM 26 - ACE

B. Attention !!! La glycine est plutôt un neurotransmetteur inhibiteur, mais dans certaines circonstances, elle peut se fixer sur les récepteurs au glutamate et devenir excitatrice ! Ainsi, elle peut générer un PPSI ou un PPSE.

C. (VRAI) Les terminaisons des astrocytes coiffent la synapse et peuvent venir récupérer une partie des neurotransmetteurs, ce qui va moduler la concentration en neurotransmetteurs dans la fente synaptique, et ainsi moduler l'effet de la synapse sur la cellule post-synaptique.

D. Le récepteur NDMA laisse également entrer le Ca^{2+} . C'est le récepteur AMPA qui laisse uniquement passer du Na^+ et du K^+ .

QCM 27 - ACDE

B. Attention ! Les phénomènes de sommation concernent uniquement les potentiels gradués et en aucun cas les potentiels d'action.

E. (VRAI) Si la transmission est altérée, l'information reçue l'est aussi, donc la réponse générée par la cellule-cible l'est également.

QCM 28 - AC

B. Il s'agit ici de la **post-charge** et pas de la pré-charge. La pré-charge va venir conditionner la longueur de la fibre musculaire avant que celle-ci se contracte.

D. Au contraire, la tension et la charge sont deux forces opposées, car pour soulever une masse, il va falloir que le muscle exerce une tension supérieure à la charge.

E. La contraction isométrique n'entraîne aucun raccourcissement du muscle et donc, de ce fait, ne permet pas de soulever une charge. En regardant le sens du mot **isométrique** de plus près, on remarque qu'il est composé de 2 grandes parties : iso (signifie égal/même) et métrique qui fait référence à la longueur.



QCM 29 - TOUT FAUX

Avant de pouvoir répondre à ce type de QCM, il est primordial de réaliser un tableau pour éclaircir l'énoncé :

	Type I	Type IIa	Type IIb
M1	50 %	15 % (=65-50)	35 % (=100-65)
M2	10 %	35 % (=45-10)	55 % (=100-45)

- A. C'est l'inverse ! M2 contient plus de fibres de type IIb que M1.
B. C'est M2 qui contient 35% de fibres IIa.
C. Au contraire, le muscle M2 étant composé majoritairement de fibres de type IIb, il va produire un **effort court** mais intense.
D. M1 va avoir un rôle plutôt tonique, il va être impliqué notamment dans le maintien postural, du fait de sa richesse en fibres de type I. Cependant, il va quand même assurer des fonctions dans les mouvements peu amples et soutenus ainsi que dans les mouvements phasiques.
E. Du fait de la grande quantité en fibres de type IIb, l'excitabilité trans-synaptique du motoneurone alpha pour M2 va être faible.

QCM 30 - BD

- A. La petite circulation passe bien du cœur droit au poumon mais a pour objectif de RÉoxygéner le sang.
C. Les veines transportent à la fois du sang oxygéné (riche en O₂/pauvre en CO₂) et du sang désoxygéné (pauvre en O₂/riche en CO₂).
E. Les vaisseaux lymphatiques rejoignent le système veineux.

Sujet-type n°2

Biophysique

QCM 1 - ABDE

- C. La puissance a pour unité le kg.m².s⁻³.
D. (VRAI) $R = P/l^2 = ML^2T^{-3}/A^2 = M.L^2.T^{-3}.A^{-2}$.

QCM 2 - ADE

- A. (VRAI) $C_m = (0,186/1)/186 = 1.10^{-3} = 0,001 \text{ mol.L}^{-1}$,
 $Cr_2SO_4 \rightarrow 2Cr^{+} + SO_4^{2-}$,
C Eq = $C_m \times A \text{ formés} \times \text{Charge de A}$,
 $C_{eq} (Cr^{+}) = 1 \times 10^{-3} \times 2 \times 1 = 2.10^{-3} = \mathbf{0,002 \text{ Eq/L}}$.
B. C'est le résultat de la molarité. Pour trouver la molalité, il faut trouver le volume de solvant car le covolume de glucose n'est pas négligeable :
Comme le solvant est de l'eau, le volume de solvant (H₂O) = V-b (covolume) = 1000 - 500 = 500 mL = 0,5 L = 0,5 kg,
Moles de soluté (n) = 18/180 = 0,1 mol,
 $C_m' = \text{moles de soluté/masse de solvant} = 0,1/0,5 = 0,2 = \mathbf{2.10^{-1} \text{ mol.kg}^{-1}}$.
C. Plus le covolume est petit, plus la molarité se rapproche de la molalité.

E. (VRAI) On fait la somme des osmolarités :

Osmolarité (Cr_2SO_4) = $C_m \times i$,

→ $C_m = 1 \times 10^{-3} = 0,001 \text{ mol.L}^{-1}$ (cf. item A) , $i = 1 + \alpha (p-1) = 1 + 0,9 \times (3-1) = 1 + 1,8 = 2,8$,

Osm (Cr_2SO_4) = $1 \times 10^{-3} \times 2,8 = 2,8 \cdot 10^{-3} \text{ osmol/L} = 0,0028 \text{ osmol/L}$,

Osmolarité glucose = molarité,

→ $C_m = (18/180) = 0,1 \text{ mol/L}$,

→ Osmolarité totale = $0,0028 + 0,1 = 0,1028 \text{ osmol/L} = \mathbf{10,28 \times 10^{-2} \text{ osmol/L}}$.

QCM 3 - ADE

A. (VRAI) $\text{Cosm}(\text{total}) = \text{Cosm}(\text{Urée}) + \text{Cosm}(\text{NaBr}) = [\text{Urée}] + [\text{NaBr}]$ (on ne nous indique pas les coefficients de dissociation, donc on considère que pour les deux solutés, $i = 1$).

$\text{Cosm}(\text{total}) = 30/60 \times 1 + 23,75/(23+72) \times 1 = 0,5 + 0,25 = 0,75 \text{ osm/kg}$.

B. $\Delta\theta = -K_c \times \text{Cosm} = -1,9 \times 0,75 = -1,5^\circ\text{C}$.

C. $\Delta E = K_e \times \text{Cosm} = 0,5 \times 0,75 = 0,375^\circ\text{C}$,

$T(\text{solution}) = T(\text{solvant}) + \Delta E = 100 + 0,375 = 100,375^\circ\text{C}$.

D. (VRAI) Pour une solution réelle, $\Delta E = K_e \times \text{Cosm} \times \gamma$, avec $\gamma \leq 1$, ce qui implique qu'on aurait une diminution de ΔE d'un facteur γ .

QCM 4 - BDE

A. Cf. item B.

B. (VRAI) On utilise la loi d'Henry : $\text{VO/mL de plasma} = sO \times P \times 0,2$,

$\text{VO/mL de plasma} = 0,004 \times 5 \times 0,2 = 0,04 \text{ mL/mL de plasma}$.

/!\ On cherche une valeur par mL de plasma et pas le volume plasmatique total, ainsi, il ne faut pas multiplier par 3. Pour la pression partielle, il ne faut pas oublier de multiplier par 20%.

C. Il faut d'abord calculer le volume total d'azote dissous à 40m de profondeur :

$V_{40m} = 0,02 \times 5 \times 0,8 \times 3 = 0,24 \text{ L} = 240 \text{ mL}$.

Puis à 0m de profondeur (la surface) :

$V_{\text{surface}} = 0,02 \times 1 \times 0,8 \times 3 = 0,048 \text{ L} = 48 \text{ mL}$.

On les soustrait : $240 - 48 = \mathbf{192 \text{ mL}}$.

QCM 5 - ACE

B. $(1-\sigma)kS \Rightarrow (1-0,1) \times 0,8 \times 10 = 7,2 \text{ mm}^2$.

C. (VRAI) $jd = D \times S' \times (dc/dx)$. Il faut tout d'abord mettre toutes les valeurs à la bonne unité (ici, on prend comme référence le m) :

- $D = 10^{-9} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
- $S' = 7,2 \text{ mm}^2 = 7,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$
- $dc = 12 \text{ mmol.L}^{-1} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ mol.dm}^{-3} = 12 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ mol.m}^{-3} = 12 \text{ mol.m}^{-3}$
- $dx = L = 120 \text{ } \mu\text{m} = 120 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

On peut ainsi appliquer la formule, ce qui nous donne : $jd = 10^{-9} \times 7,2 \times 10^{-6} \times 12/120 \times 10^{-6} = \mathbf{7,2 \times 10^{-10} \text{ mol/s}}$.

D. En réalisant convenablement la conversion, on tombe sur $j_d = 0,72 \text{ nmol/s}$, et non pas $0,72 \text{ pmol/s}$.

E. À l'équilibre, la concentration va s'homogénéiser de part et d'autre de la membrane : ainsi, on aura 6 mmol/L de pyruvate dans le compartiment 1 et dans le compartiment 2, donc 6 mmol dans le compartiment 2 qui auront diffusé ($n = C \times V = 6 \times 1$).

QCM 6 - BDE

- A. On parle d'acidose ! Pour rappel, le pH sanguin est maintenu dans les conditions physiologiques entre 7,38 et 7,42.
- C. Physiologiquement, la concentration en bicarbonates est comprise entre 23 et 28 mmol/L.

QCM 7 - BD

- A. Pour savoir quel noyau est le noyau père/fils, il faut s'intéresser à l'énergie de masse des différents atomes, et donc par extension à leur uma . En effet, le noyau le plus stable, donc le noyau fils, aura l'énergie/la masse la plus faible par rapport au noyau père. Ainsi, entre le Molybdène et le Technétium, c'est le Technétium le noyau fils. Ainsi, le Molybdène va réagir afin d'obtenir un proton pour devenir du Technétium, cette réaction sera donc une β^- .
- C. Même raisonnement que pour l'item A, mais ici entre le Ruthénium et le Rhodium : le noyau le plus stable est le Ruthénium, c'est donc le Rhodium qui va se transformer en Ruthénium en perdant un proton, donc par CE voire par β^+ .
- D. (VRAI) Le noyau le plus stable, donc le noyau fils (ici le Molybdène) aura l'énergie moyenne par nucléon supérieure au noyau père (ici le Niobium).
- E. Pour qu'un équilibre de régime puisse s'opérer, il faut que la demi-vie du noyau fils soit grandement inférieure à celle du père : ce n'est pas le cas ici ($t_{1/2}$ du Niobium < $t_{1/2}$ du Molybdène).

QCM 8 - ABC

- B. (VRAI) Conversion à connaître : $1uma = 930 \text{ MeV}$. Ainsi, $\Delta E = \Delta m \times 930 = 1,3 \times 10^{-3} \times 930 \approx 1,2 \text{ MeV}$.
- D. Le Molybdène possède un proton de moins et un neutron de plus que le Technétium. Ainsi, en sachant qu'un proton correspond à 2 quarks up + 1 quark down et qu'un neutron correspond à 2 quarks down + 1 quark up, on peut affirmer que le Molybdène possède 1 quark down de plus et 1 quark up de moins que le Technétium.
- E. Même raisonnement que pour l'item D, le Rhodium-99 possède 4 protons de plus et 4 neutrons de moins que le Niobium-99, donc 4 quarks up de plus et 4 quarks down de moins.

QCM 9 - AB

- A. (VRAI) La couche de demi-atténuation, ou CDA, correspond à l'épaisseur qui atténue d'un facteur 2 le flux incident. Ici, le flux de photons est atténué d'un facteur 4 puisque seulement 25% de ce dernier est transmis. L'atténuation d'un facteur 4 par une épaisseur d'1 mm de plomb n'équivaut donc pas à 1, mais à 2 CDA. Ainsi, la CDA du plomb vaut $1/2 = 0,5 \text{ mm}$.
- B. (VRAI) Le coefficient d'atténuation linéique est égal à : $\mu = \ln 2 / \text{CDA} = 0,7 / 0,5 = 1,4 \text{ mm}^{-1}$, soit $0,14 \text{ cm}^{-1}$.
- C. Une épaisseur de 2 mm de plomb correspond à 4 CDA, or n CDA atténuent le faisceau d'un facteur 2^n , soit ici $2^4 = 16$. Donc on a N_0 , le flux de photons initial, atténué d'un facteur 16, soit $N_0 / 16 = 0,0625 N = 6,25\%$ de N_0 qui traverse l'épaisseur de plomb.
- D. C'est l'inverse, la CDA de l'aluminium sera plus grande que celle du plomb. Puisqu'il est moins dense, l'aluminium arrêtera moins les photons que le plomb et donc l'épaisseur nécessaire pour atténuer le flux d'un facteur 2 (CDA) sera plus grande.
- E. Le coefficient d'atténuation linéique μ , lui, sera plus petit puisqu'il est inversement proportionnel à la CDA. En effet, l'aluminium est moins dense que le plomb, donc son coefficient d'atténuation sera forcément plus petit.

QCM 10 - BCD

- A. Ce ne sont pas les détecteurs à scintillation qui sont équipés d'une chambre d'ionisation mais les détecteurs à gaz. Les détecteurs à scintillation sont équipés d'un scintillateur, d'un photomultiplicateur et d'un préamplificateur.
- E. On ne convertit pas directement le rayonnement en un signal électrique. Le scintillateur absorbe le rayonnement et émet des photons dans le visible qui pourront faire effet photoélectrique grâce à leur basse énergie.

QCM 11 - AD

- B. Ils sont liés à la mortalité ou à la dysfonction cellulaire.
- C. La stérilité fait partie des effets tardifs ; les effets précoces sont les brûlures ou le syndrome aigu d'irradiation.
- E. Cette relation est justement linéaire, sans seuil, pour éviter tout risque.

QCM 12 - CE

- A. C'est la définition de la chaleur latente ! C'est elle qui est associée au changement d'état.
- B. C'est la chaleur sensible : $Q = mc\Delta T$ avec c la capacité calorifique massique.
- D. On s'intéresse ici à une variation de température sans changement d'état : on s'intéresse donc à la chaleur sensible : $Q = m \times \Delta T \times c = 5 \times (65-25) \times 4180 = 836.10^3 \text{ J} = 836 \text{ kJ}$.

QCM 13 - DE

- A. La loi de Bernoulli est uniquement applicable aux fluides parfaits, dans notre cas, il faut aussi prendre en compte la perte de charge due aux frottements.
- B. Dans le cadre d'un fluide réel, on observe une augmentation de la charge au cours du trajet du fluide et donc une diminution du débit en sortie de circulation.
- C. La pression hydrostatique diminue au fur et à mesure de l'écoulement en raison de la perte de charge. Petit moyen pour s'en rappeler : la pression hydrostatique varie dans le sens inverse de la vitesse.
- D. (VRAI) Le sang est un liquide non newtonien.

QCM 14 - BE

- A. La fréquence de Larmor n'est pas une constante !
- B. (VRAI) La formule se trouve dans le formulaire.
- C. Le mouvement de précession a lieu après l'impulsion de l'onde de radiofréquence (cf. le cours).
- D. $\Delta t = \phi(\text{rad}) / (\gamma B_1) = (\pi/2) / (26,75 \times 10^7 \times 3,14.10^{-3}) = 1,869.10^{-6} = 1,869 \text{ } \mu\text{s}$.

QCM 15 - B

- A. La substance blanche possède un T1 et un T2 très faibles, c'est pour cela qu'elle apparaît claire en séquence de type T1 et foncée en séquence de type T2.
- B. (VRAI) Effectivement, entre la substance blanche, la substance grise et le LCR, c'est bien le LCR qui a les T1 et T2 les plus grands, raison pour laquelle il apparaît très foncé en séquence de type T1 et très clair en séquence de type T2 (à l'inverse de la substance blanche...).
- C. Le temps de relaxation spin-spin du LCR est plutôt important.
- D. Pour 2 tissus a et b, si $T1a < T1b$, alors $T2a < T2b$. Ici le T1 de la substance blanche étant le plus faible au niveau du cerveau, son T2 doit également l'être : les 2 paramètres varient dans le même sens.
- E. L'eau a effectivement des temps de relaxation très importants, mais la 2ème partie de la phrase est fausse, car cela implique au contraire qu'elle est très foncée en séquence T1 et très claire en T2.

Physiologie

QCM 16 - BCD

A. L'information clé de cet item est que le sujet saute le petit déjeuner tous les matins : c'est régulier, habituel. Une boucle d'ajustement complémentaire s'est mise en place pour abaisser le point de consigne de sa glycémie le matin : il n'est donc pas en hypoglycémie jusqu'à midi.

E. Toute voie physiologique peut devenir pathologique si elle se met en place/est amplifiée/est réduite dans des situations où elle n'est pas censée l'être. Mais le rétrocontrôle positif est le meilleur exemple car, hormis pour l'accouchement, c'est un type de rétrocontrôle qui est rarement physiologique (donc souvent pathologique) de part son effet explosif : il y a un risque de cercle vicieux.

QCM 17 - TOUT FAUX

A. On peut doser des sécrétions hypothalamiques dans le sang.

B. La glande hypophyse est divisée en un lobe antérieur et en un lobe postérieur.

C. Elle a un effet inhibiteur sinon ça serait du rétrocontrôle positif !

D. Il n'y a pas de rétrocontrôle (comme on l'entend ici) dans la communication nerveuse.

E. Les rythmes biologiques permettent d'adapter l'organisme AVANT la survenue d'un déséquilibre.

QCM 18 - AD

B. Le matin, au réveil, on observe un pic de cortisol précédé par un pic d'ACTH.

C. C'est la CRH hypothalamique qui entraîne la sécrétion d'ACTH hypophysaire qui va permettre la libération du cortisol.

E. C'est le contraire, un rythme circannuel est un rythme infradien.

QCM 19 - ABD

C. La pression hydrostatique interstitielle est négative chez un patient sain. Elle devient nulle puis positive dans des conditions pathologiques.

E. C'est une diminution de la pression oncotique plasmatique (qui correspond à une diminution d'appel d'eau vers le capillaire) qui favorise la formation des œdèmes.

QCM 20 - BCE

A. L'EDTA permet de mesurer le volume d'eau extracellulaire, soit 20% du poids du corps. On sait aussi que le volume d'eau total correspond à 60%. $60 - 20\% = 40\%$, ce qui correspond au volume intracellulaire.

C. (VRAI) Volume interstitiel = 16%, donc $0,16 \times 75 = 12L$.

D. C'est la valeur normale dans le secteur plasmatique, pas dans le milieu intracellulaire.

QCM 21 - A

A. (VRAI) Le pH est supérieur à 7,44 (limite physiologique).

B. Il y a effectivement un phénomène compensatoire qui est ici une acidose métabolique (bicarbonates inférieurs à 25 mmol/L), mais malgré cela, son pH est toujours trop élevé, donc son trouble acido-basique n'est pas compensé.

C. Il s'agit d'une alcalose respiratoire : sa fréquence respiratoire est trop élevée et sa $PaCO_2$ est trop faible, donc il élimine trop d'acides volatiles, ce qui explique cette augmentation de pH.

D. Ici, on voit que les bicarbonates ont diminué, donc on a la mise en place d'une acidose métabolique compensatoire.

E. Ce que l'on élimine par la respiration est l'acide volatil = CO_2 .

QCM 22 - ABD

A. (VRAI) Ce bilan est de -3,3L :

Gains par jour : eau endogène = 0,5L + boisson = 1,5 L = 2,0 L.

Pertes par jour : pertes insensibles + selles + urines (valeur min) = 1,1L + 1,5L + 0,5L = 3,1L.

Soit un bilan négatif par jour de 1,1 L/j donc sur 3j : $3 \times 1,1 = 3,3$ L.

C. L'hématocrite est inchangé.

E. Si on injecte de l'eau dans le vaisseau, cela va entraîner une augmentation de la pression hydrostatique intracapillaire ainsi qu'une diminution de la pression oncotique intracapillaire (par dilution des protéines) donc au final, l'œdème va s'aggraver. Le traitement envisageable ici est l'injection d'albumine plasmatique qui permet d'augmenter la protidémie.

QCM 23 - BCE

A. 45 W/m².

D. Le fait de changer de vêtements est une adaptation comportementale.

QCM 24 - BCE

A. Les AINS limitent ce décalage.

D. La fièvre est due à un décalage à la hausse.

QCM 25 - BCDE

A. Elle engendre une hyperexcitabilité.



QCM 26 - BCD

A. La phase A correspond à une dépolarisation déclenchée par des stimulus pour atteindre le seuil d'excitation de -55mV et ainsi déclencher l'ouverture des canaux Na⁺. Donc les canaux Na⁺ restent au repos jusqu'à ce que le potentiel de membrane atteigne -55mV.

E. Lors de la phase d'hyperpolarisation tardive, le potentiel de membrane descend au-delà de -70mV pour atteindre les -90mV.

QCM 27 - B

A. Les PA ont bien une dépolarisation d'amplitude constante, mais elle est indépendante de l'intensité du stimulus, car elle obéit à la loi du tout ou rien : si le stimulus dépasse le seuil de -55mV, alors un PA est généré, sinon il n'y a rien.

C. Attention, l'amplitude des potentiels gradués est décroissante à mesure qu'on s'éloigne de la source du stimulus.

D. Cette phrase est vraie pour les potentiels d'actions mais pas pour les potentiels gradués !

E. C'est l'inverse, les PA possèdent une période réfractaire tandis que les PG n'en ont pas.

QCM 28 - CE

A. Il ne s'agit pas de la noradrénaline mais de l'acétylcholine.

B. Ce n'est pas une concentration isotonique **excentrique**, mais plutôt une contraction isotonique **concentrique**.

D. Il ne s'agit pas de la longueur d'équilibre (qui correspond à **la plus petite longueur** que peut avoir le muscle lorsqu'il est détaché de ses insertions osseuses), mais bien de la longueur de rupture.

QCM 29 - BCDE

Pour ce type de QCM, je vous recommande de faire un tableau récapitulant les données de l'énoncé comme ceci :

Muscle	Tension à 60 min = % fibres lentes	% fibres rapides (IIa + IIb)
X	85%	15%
Y	10%	90%

A. C'est l'inverse. Le muscle Y possède une tension tétanique plus faible que le muscle X au bout de 60 minutes. Ce dernier est donc plus fatigable et possède alors plus de fibres rapides que le muscle X. Cela est représenté dans le tableau.

B. (VRAI) Le muscle Y possède principalement des fibres rapides tandis que le muscle X possède principalement des fibres lentes. D'après le cours, les fibres rapides ont effectivement un diamètre plus élevé.

E. (VRAI) Le muscle Y est typiquement un muscle très fatigable donc utilisable dans les efforts intenses et brefs.

QCM 30 - ACE

Comme que pour le QCM précédent, on réalise un tableau :

Muscle	Tension à 4 min = % fibres lentes + % fibres rouges oxydatives rapides	% fibres blanches rapides glycolytiques
X	95%	5%
Y	15%	85%

On peut aussi réaliser un autre tableau qui récapitule les expériences des deux exercices :

Muscle	Tension à 60 min = % fibres lentes	% fibres rouges oxydatives rapides	% fibres blanches glycolytiques rapides
X	85%	10%	5%
Y	10%	5%	85%

Ensuite on se réfère au tableau pour répondre.

B. Ce pourcentage est de 5%.

D. L'activité glycolytique est plus importante dans le muscle Y car celui-ci possède plus de fibres blanches glycolytiques rapides.

QCM 31 - ADE

B. Lors de la vasodilatation, le débit augmente (cf. la formule de la loi de Poiseuille).

C. On considère qu'un patient hypertendu si sa pression systolique est supérieure à 140 mmHg et/ou si sa pression diastolique est supérieure à 90mmHg.

Sujet-type n°3

Biophysique

QCM 1 - BCD

A. $[P] = [p] \times [v]^2/2 = [M][L^{-3}] \times [L^2][T^{-2}]$ (Les valeurs numériques n'ont pas de grandeur) = $[M][L^{-1}][T^{-2}]$.

E. L'unité $m.s^{-2}$ correspond à l'accélération. L'unité de la vitesse est $m.s^{-1}$.

QCM 2 - BDE

A. $C_m(NaCl) = m/(M \times V) = 5,85/(58,5 \times 1) = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

B. (VRAI) $C_m(\text{Glucose}) = m/(M \times V) = 3/(180 \times 1) = \frac{1}{60} \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} = 0,17 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} = 0,017 \text{ mol.L}^{-1}$.

C. $C_{eq}(Na^+) = C_m(NaCl) \times z(Na^+) \times \text{nombre de } Na^+ \text{ libérés}$.

Avec $z(Na^+)$, la quantité de charge(s) portée(s) par l'ion concerné. Ici, Na^+ porte une seule charge donc $z(Na^+) = 1$.

Avec nombre de Na^+ libérés, le nombre d'ions libéré(s) lors de la dissociation de la molécule du NaCl.

Ici, $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$, donc on a un seul ion Na^+ libéré.

$C_{eq}(Na^+) = 0,1 \times 1 \times 1 = 0,1 \text{ Eq.L}^{-1}$.

D. (VRAI) $C_{eq}(Cl^-) = C_m(NaCl) \times e(Cl^-) \times \text{nombre de } Cl^- \text{ libérés} = 0,1 \times 1 \times 1 = 0,1 \text{ Eq.L}^{-1}$.

E. (VRAI) $Osm(\text{Glucose}) = C_m(\text{Glucose})$ car c'est une molécule non dissociée.

$Osm(\text{Glucose}) = 0,017 \text{ Osm.L}^{-1}$.

$Osm(NaCl) = C_m \times i = 0,1 \times (1 + \alpha(p - 1)) = 0,1 \times (1 + 0,9 \times (2 - 1)) = 0,1 \times (1 + 0,9) = 0,1 \times 1,9 = 0,190 \text{ Osm.L}^{-1}$.

$Osm(\text{Totale}) = Osm(\text{Glucose}) + Osm(NaCl) = 0,017 + 0,190 = 0,207 \text{ Osm.L}^{-1}$.

QCM 3 - BCD

A. Il diffuse librement et rapidement au travers des membranes $\rightarrow$ sa concentration devient très rapidement la même de part et d'autre de la membrane.

E. Il n'y a pas de transfert d'eau dans une solution isotonique, donc le globule rouge garde sa forme physiologique.

QCM 4 - BCD

A. $v(O_2) = \text{coefficient de solubilité } O_2 \times f_i(O_2) \times P$.

Avec P la pression à une profondeur donnée exprimée en atmosphère. Ici, on sait qu'à la surface, la pression est de 1 ATM et que l'on gagne 1 ATM à chaque fois que l'on descend de 10 m en profondeur. Ainsi, sachant que nous sommes descendus à 40m de profondeur, la pression sera de $P=1+(40/10) = 1+4 = 5 \text{ ATM}$.

$v(O_2)/V_p = 0,04 \times 0,2 \times 5 = 0,04 \text{ mL/mL de plasma}$.

B. (VRAI) $v(N_2)/V_p = \text{coefficient de solubilité } N_2 \times f_i(N_2) \times P = 0,02 \times 0,8 \times 5 = 0,08 \text{ mL/mL}$.

C. (VRAI) À 30m de profondeur, la pression passe de 5 à 4 atm ($1 + 3 = 4 \text{ atm}$). On a donc,

$v(O_2)/V_p = 0,04 \times 0,2 \times 4 = 0,032 \text{ mL/mL}$.

Or, nous avons un volume plasmatique total de 3L donc à 30m, le volume total dans le plasma est :

$VT(-30m) = v(O_2) \times \text{volume plasmatique} = 0,032 \times 3000 = \mathbf{96 \text{ mL}}$.

À 40m de profondeur, il est de:

$VT(-40m) = 0,04 \times 3000 = \mathbf{120 \text{ mL}}$.

Le volume d' O_2 qui est passé à l'état gazeux est donc $\Delta V = 120 - 96 = \mathbf{24 \text{ mL}}$.

D. (VRAI) Effectivement, on voit que $v(N_2) = 0,08 \text{ mL}$ ce qui est au-dessus de la limite de toxicité.

E. Les coefficients de solubilité varient en fonction de la température.

QCM 5 - ACE

B. D'après $S' = (1 - \sigma)kS$, S est proportionnel à S' : ainsi, si S diminue, S' diminue aussi.

D. $jd = D \times S' \times (dc/dx)$. Il faut tout d'abord mettre toutes nos valeurs dans la bonne unité (on prend ici comme référence le m) :

- $D = 10^{-9} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
- $S' = (1 - \sigma)kS = 0,9 \times 5 \times (1 - 0,2) = 3,6 \text{ mm}^2 = 3,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$
- $dc = 12 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 12 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3} = 12 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}$
- $dx = L = 100 \text{ } \mu\text{m} = 100 \cdot 10^{-6} = 10^{-4} \text{ m}$

On peut ainsi appliquer la formule, ce qui nous donne : $jd = 10^{-9} \times 3,6 \times 10^{-6} \times 12/10^{-4} = \mathbf{4,32 \cdot 10^{-10} \text{ mol/s}}$.

QCM 6 - ACD

B. HCl est un acide fort ; ainsi, il va totalement se dissocier en solution, ce qui signifie que :

$[\text{HCl}] = [\text{H}^+] = n(\text{HCl})/V(\text{HCl}) = 10^{-3}/10 \times 10^{-2} = 10^{-2}$. Ainsi, $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(10^{-2}) = 2$.

C. (VRAI) On a $\beta = \Delta C / \Delta \text{pH} = 10^{-2} / (7 - 2) = 0.002$.

E. À connaître par cœur : le pH varie dans le sens **inverse** de la température !

QCM 7 - BCE

A. Il se transforme par capture électronique.

D. Il n'y a pas d'émission d'électron en capture électronique.

QCM 8 - BDE

A. Il y a 4% de capture électronique.

C. $3,378 \times 0,4 = 1,35 \text{ MeV}$.

QCM 9 - ABDE

C. La majorité des transformations sont dites pures.

QCM 10 - BCDE

A. Le parcours moyen dans l'eau d'un faisceau vaut : $R_{\text{moy}} (\text{cm}) = E (\text{MeV})/2\rho$ avec ρ la masse volumique de la matière considérée, soit ici : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Ainsi, $R_{\text{moy}} = 20/2 = 10 \text{ cm}$.

B. (VRAI) Le parcours maximum d'un faisceau vaut : $R_{\text{max}} = 1,5 R_{\text{moy}}$, soit ici dans l'aluminium :

$R_{\text{max}} = 1,5 \times 20/2 \times 2,7 \approx 1,5 \times 20/2 \times 3 \approx 5,5 \text{ cm}$.

C. (VRAI) Le nombre total d'ionisations, noté n , est égal à : $n = E_c/E_{\text{moy}}$, où E_{moy} représente l'énergie moyenne d'ionisation d'un milieu, valant 32 eV dans l'eau, et E_c l'énergie du faisceau d'électrons considéré, ici 20 MeV. Soit, $n = 2 \times 10^6/32 \approx 600000$ ionisations.

D. (VRAI) Le TEL moyen, qu'on notera TEL_{moy} , s'écrit : $\text{TEL}_{\text{moy}} = D L_{\text{moy}} \times E_{\text{moy}}$, avec :

$D L_{\text{moy}} = n/R_{\text{moy}} \approx 600000/10 = 60000 \text{ ionisations} \cdot \text{cm}^{-1}$ ou également, $6 \text{ ionisations} \cdot \mu\text{m}^{-1}$.

Finalement, $\text{TEL}_{\text{moy}} = 6 \times 32 = 192 \text{ eV} \cdot \mu\text{m}^{-1} \approx 200 \text{ eV} \cdot \mu\text{m}^{-1} = 2 \text{ MeV} \cdot \text{cm}^{-1}$.

E. (VRAI) Pour des tumeurs plus superficielles, on utilisera plutôt des faisceaux d'électrons de l'ordre de 10 MeV.

QCM 11 - TOUT FAUX

- A. Elle s'exprime en J/Kg.
- B. On transfère l'énergie à des particules chargées comme les électrons, pas aux neutrons.
- C. Elle s'exprime en Gray.
- D. C'est la définition de la dose équivalente.
- E. Même s'il est vrai que la dose efficace dérive de la dose absorbée, et que le facteur de pondération est sans dimension, ces deux grandeurs n'ont pas la même unité. Le Gray est une unité purement physique et le Sievert permet de faire le lien avec la biologie, et permet donc d'ESTIMER les dégâts biologiques. Pour éviter des confusions, on utilise donc deux unités différentes, même si elles ont la même dimension (elles sont homogènes).

QCM 12 - AE

- B. Les rayons gamma sont atténués, et non pas arrêtés.
- C. Il faut diminuer le temps d'exposition, et non pas l'augmenter.
- D. C'est le tabac et l'alimentation.

QCM 13 - A

- B. Il arrête justement de s'évaporer : l'air étant saturé en vapeur, il va y avoir un équilibre entre la phase liquide et gazeuse.
- C. Ils subissent une solidification, puis une sublimation.
- D. C'est un état instable.
- E. C'est au point triple qu'on retrouve les trois états.

QCM 14 - ABE

- A. (VRAI) débit = $100\text{mL} \times 66\text{min}^{-1} = 6600\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} = 6600\text{cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} = 6600\text{cm}^3 / 360\text{s} = 110\text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.
- B. (VRAI) débit = section $\times$ vitesse, donc vitesse = débit / section, dans notre cas : $v_{\text{moy}} = 110\text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-1} / 2,5\text{cm}^2 = 110 / 2,5 \text{ cm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{cm}^{-2} = 44\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$.
- C. Cf. Correction item B.
- D. Le débit étant constant, une diminution de la section au niveau de l'artère pancréatique entraîne une augmentation de la vitesse. La vitesse moyenne du sang dans l'artère pancréatique est supérieure à celle dans l'aorte.

QCM 15 - ABCD

- A. (VRAI) La fréquence de l'onde RF est celle de Larmor : $\nu_0 = \gamma / 2\pi \times B_0$.
- E. $\Delta t = \phi(\text{rad}) / (\gamma B_1) = (\pi/3) / (26,75 \times 10^7 \times 2 \times 10^{-4}) \approx 1,96 \cdot 10^{-5}$ secondes.

QCM 16 - CE

- A. En utilisant la formule, on obtient : $M_z = M_0 (1 - (1 - \cos 45^\circ) e^{-30/300}) \approx M_0 \times 0,64$. Donc la composante longitudinale de l'aimantation résultante vaut environ 64% de l'aimantation résultante d'équilibre.
- B. En utilisant la formule adaptée, on obtient : $M_x = M_0 \times \sin 45^\circ \times e^{-30/300} \approx M_0 \times 0,26$. Donc la composante transversale de l'aimantation résultante vaut environ 26% de l'aimantation résultante d'équilibre (on peut donc dire que c'est environ 25% $\rightarrow$ item E correct).
- D. Avec un T2 plus important, en imagerie de type T2, le tissu apparaît plus clair.

Physiologie

QCM 17 - BE

- A. La sécrétion d'ocytocine lors de l'accouchement est une boucle de rétrocontrôle positive.
- C. Il contribue seulement à l'échelle de l'espèce.
- D. Le milieu intérieur correspond aux liquides du secteur EXTRAcellulaire.

QCM 18 - DE

- A. Ce sont les hormones lipophiles qui diffusent facilement à travers la membrane plasmique.
- B. C'est la définition de la communication paracrine. La communication autocrine correspond à la sécrétion et réception de l'hormone par une même cellule.
- C. La substitution par opothérapie est possible dans la communication endocrine.

QCM 19 - BDE

- A. Elle a une action génomique avec un récepteur nucléaire !
- C. L'oestradiol agit sur les deux types de récepteurs : transmembranaires et nucléaires.
- D. (VRAI) C'est une exception à connaître.

QCM 20 - ACE

- B. Le rythme circadien a une période de 24 heures environ.
- D. Seule Per1 est sensible à la lumière.

QCM 21 - CD

- A. C'est l'inverse.
- B. Ce sont les interleukines pyrogènes, et non pas pyrétiques ! Attention pyrogène = génère/donne de la fièvre et pyrétique = relatif à la fièvre, décrit un état févreux existant.
- D. (VRAI) C'est la phase de défervescence thermique qui permet de ramener à une température normale si le point de consigne est décalé.
- E. Ce sont les anti-inflammatoires NON stéroïdiens comme l'aspirine. (Pour info, les anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS) sont les corticoïdes.)

QCM 22 - BE

- A. On parle d'œdème généralisé à partir d'une augmentation du volume interstitiel de plus de 30%.
- C. Cela permet de faire diminuer la pression oncotique interstitielle.
- D. $\text{Posm efficace} = 2 \times 140 + 10$ (attention à bien ajouter la glycémie, car le patient présente un diabète déséquilibré) = 290 mosm/Kg d'eau, donc il est hypertonique. On a donc un mouvement d'eau de l'intracellulaire vers l'extracellulaire.

QCM 23 - ACDE

- B. Calcul du trou anionique : $\text{TA} = \text{natrémie} - (\text{chlorémie} + \text{bicarbonates}) = 140 - (110 + 18) = 12 \text{ mEq/L}$. Justement, son trou anionique est dans les valeurs normales ($12 \pm 3 \text{ mEq/L}$), de plus on remarque une diminution des bicarbonates et une augmentation des Cl^- , cela peut être dû aussi bien à une diarrhée qu'à un problème rénal. Concernant la protidémie, elle est diminuée ; une perte de protéines dans les selles pourrait en être la cause.

QCM 24 - AC

- B. Le coefficient d'ultrafiltration augmente, ce qui permet un mouvement hydrique des capillaires vers le milieu interstitiel. Ainsi, la pression oncotique interstitielle augmente tandis que la pression oncotique capillaire diminue.
- D. Une albuminémie élevée tend à augmenter la protidémie, ce qui limite le flux d'eau hors des capillaires et par conséquent la présence d'œdèmes.
- E. Le patient étant sur le dos, à cause de la gravité, les œdèmes seront retrouvés dans le dos.

QCM 25 - ABD

- C. La sérotonine et l'histamine font bien partie de la famille des amines, mais pas le GABA qui est un acide aminé.
- E. Les neurotransmetteurs sécrétés sont retrouvés au niveau du SNC.

QCM 26 - ACDE

- B. Le système nerveux intègre les informations correctement mais n'arrive pas à transmettre ses ordres aux cellules périphériques à cause de l'arrêt de l'influx nerveux au milieu du trajet lors de l'absence de myéline.
- D. (VRAI) Les nœuds de Ranvier permettent la conduction saltatoire entre les gaines de myéline et permettent donc d'accélérer la transmission de l'influx nerveux.
- E. (VRAI) Il s'agit ici de la maladie de la sclérose en plaque.

QCM 27 - BDE

- A. Il contrôle les actions inconscientes.
- C. Attention c'est - 70mV, ne pas lire trop vite !

QCM 28 - ACE

- A. (VRAI) Lorsque la longueur du muscle est inférieure à sa longueur optimale, les myofilaments d'actine et de myosine sont plus rapprochés et leurs interactions sont donc plus nombreuses.
- B. Le muscle n'étant pas à sa longueur optimale, la tension qu'il développera au cours de la contraction sera diminuée par rapport à la longueur optimale.
- C. (VRAI) Si la précharge augmente, le muscle est davantage étiré donc sa longueur avant la contraction est augmentée.
- D. Si la précharge diminue, le muscle est moins étiré donc sa longueur avant la contraction est diminuée.
- E. (VRAI) Ce schéma fait partie des schémas du cours à connaître par cœur +++.

QCM 29 - BD

- A. Un même motoneurone α peut innervier plusieurs fibres musculaires.
- C. Au contraire, ces deux paramètres varient en sens inverse. Plus la taille de l'unité motrice est grande, plus la précision de la contraction sera faible.
- E. Attention, la toxine botulique bloque l'exocytose de l'acétylcholine, et non sa recapture.

QCM 30 - AE

- B. Il est en téτανos imparfait lorsque l'on est en dessous de la fréquence de fusion téτανique.
- C. Toutes les fibres sont recrutées (γ compris les fibres de type I).
- D. Elle a une valeur avoisinant les - 80 à - 90mV (attention aux pièges dans les unités).

QCM 31 - C

- A. Par exemple, le cerveau ne subira aucun changement de débit avant comme après l'exercice, alors que les reins et le tube digestif notamment, subiront une vasoconstriction, donc une diminution du débit.
- B. C'est l'inhibition de noradrénaline qui permet la vasodilatation. La noradrénaline, dans les muscles striés squelettiques, active le système orthosympathique, elle est donc vasoconstrictrice.
- D. Le système orthosympathique est vasoconstricteur. On parle ici de tonus vasoconstricteur.
- E. Cf. la correction de l'item A.

QCM 32 - TOUT FAUX

- A. La vasoconstriction correspond à la diminution du diamètre des artérioles, donc à une augmentation de la résistance. Le diamètre et la résistance sont inversement proportionnels.
- B. Rappel : **PSA moyenne** = **(P systolique + 2 x P diastolique)/3** ; en l'appliquant cela donne $(150 + 2 \times 90)/3 = 110$ mmHg. C'est un exercice à savoir faire, il est tombé plusieurs fois en examen.
- C. Et non ! C'est d'après la **loi d'Ohm** que $P = R \times D$. La loi de Laplace, quant à elle, dit que la tension = pression x rayon.
- D. Au contraire, ils sont proportionnels. Si le rayon double, le débit est alors multiplié par 16.
- E. Le terme pré-capillaire signifie avant les capillaires. Si les sphincters ont directement une influence sur quelque chose, ce sera sur les capillaires. Il exercent donc un contrôle du débit sanguin **capillaire**.

QCM supplémentaires Biophysique

QCM 1 - E

- A. Attention à ne pas se faire avoir, c'est bien le « L » de longueur et non pas le « M » de mètre qui est utilisé, quant à lui, pour la masse.
- B. C'est le Candela.
- C. On la définit par $[L].[T]^{-1}$, cf. l'item A.
- D. La force est définie comme étant la masse x accélération.

QCM 2 - C

- A. Le V de cette formule correspond au volume (formule à savoir pour l'examen).
- B. Attention à bien lire, c'est force/surface.
- D. Attention ! Ici, la dimension donnée entre parenthèses est juste, cependant c'est celle du travail, la force ici ne correspond pas à nRT.
- E. C'est un travail (énergie) donc il s'exprime en Joules (J).

QCM 3 - DE

- A. Attention le volume n'a pas d'unité dérivée, $[L]^3$ correspond à la dimension.
- B. La phrase est juste mais attention à la parenthèse qui correspond à la dimension du travail.
- C. Ne pas confondre dimension et grandeur ! (Cf. tableau du poly du TAT), l'affirmation correcte serait : le travail et l'énergie sont deux grandeurs similaires qui ont une dimension identique $([M].[L]^2.[T]^{-2})$.

QCM 4 - BCE

- A. La fréquence s'exprime en T^{-1} .
- D. La constante de Planck s'exprime en J.s.

QCM 5 - CE

- A. L'intensité lumineuse est une grandeur fondamentale. L'unité fondamentale, c'est le Candela.
- B. « ρ » a pour dimension $[M].[L^{-3}]$: c'est une masse divisée par un volume.
- D. Il existe 7 grandeurs fondamentales, mais beaucoup plus de grandeurs dérivées.

QCM 6 - CDE

- A. Ces forces ne sont possibles qu'à très courte distance ($F = K/r^7$). Plus le rayon augmente, plus cette force est faible, voire nulle.
- B. Ce sont des forces interMOLECULAIRES ! Attention, dans les items longs comme celui-ci, il faut bien faire attention à TOUS les mots !

QCM 7 - D

- A. On les retrouve seulement dans les états gazeux et solides.
- B. Ils dépendent de deux paramètres, qui sont la température et la pression.
- C. C'est la définition du point triple de l'eau, le point critique conduit quant à lui à un fluide supercritique.
- E. C'est la formule des forces d'attraction (VDW), celle de répulsion est $F = K/r^{13}$.

QCM 8 - C

- A. $n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = m/M = 14,2/142 = 0,1 \text{ mol}$.
 $n(\text{NaCl}) = C \times V = 0,3 \times 1 = 0,3 \text{ mol}$.
- B. $C_m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = n/V = 0,1/1 = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
- C. (VRAI) $C_{eq}(\text{Na}^+) = C_m(\text{NaCl}) \times z(\text{Na}^+) \times \text{nombre de Na}^+ \text{ libérés} + C_m(\text{Na}_2\text{SO}_4) \times z(\text{Na}^+) \times \text{nombre de Na}^+ \text{ libérés}$.
Avec $z(\text{Na}^+)$, la quantité de charge(s) portée(s) par l'ion concerné, ici Na^+ porte une seule charge donc $z(\text{Na}^+) = 1$.
Avec nombre de Na^+ libérés, le nombre d'ions libéré(s) lors de la dissociation de la molécule du NaCl et du Na_2SO_4 . Ici, $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$, donc on a un seul ion Na^+ libéré par le NaCl et $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ donc on a en plus deux ions Na^+ libérés par le Na_2SO_4 .
 $C_{eq}(\text{Na}^+) = 0,3 \times 1 \times 1 + 0,1 \times 1 \times 2 = 0,5 \text{ Eq.L}^{-1}$.
- D. Attention, si on rajoute de l'eau, on dilue la solution, donc la concentration est divisée par 2 (elle diminue).
- E. $\text{Osm}(\text{NaCl}) = C_m \times i = 0,3 \times (1 + \alpha(p - 1)) = 0,3 \times (1 + 0,9 \times (2 - 1)) = 0,3 \times (1 + 0,9) = 0,3 \times 1,9 = 0,57 \text{ Osm.L}^{-1}$.
 $\text{Osm}(\text{Na}_2\text{SO}_4) = C_m \times i = 0,1 \times (1 + \alpha(p - 1)) = 0,1 \times (1 + 0,9 \times (3 - 1)) = 0,1 \times (1 + 0,9 \times 2) = 0,1 \times 2,8 = 0,280 \text{ Osm.L}^{-1}$.
 $\text{Osm}(\text{Totale}) = \text{Osm}(\text{Na}_2\text{SO}_4) + \text{Osm}(\text{NaCl}) = 0,280 + 0,57 = 0,850 \text{ Osm.L}^{-1}$.



QCM 9 - CD

Pour ce genre de QCM, je te conseille vivement de faire un tableau que tu complèteras grâce aux formules :

$$p_i = f_i \times P_T$$

$$f_i = p_i / P_T$$

	p_i (mmHg)	f_i
O ₂	$0,5 \times 300 = 150$	0,5
Cl ₂	$300 - 150 - 75 = 75$	$75 / 300 = 0,25$
CO ₂	75	$75 / 300 = 0,25$
Total	300	1

A. $p_i = f_i \times P_T = 0,5 \times 300 = 150$ mmHg.

B. $f_i = p_i/P_T = 75/300 = 0,25$.

C. (VRAI) Il y a, au total, trois molécules dans le récipient. Ainsi, la pression totale va être partagée entre les trois. On en déduit que $p_i(\text{Cl}_2) = P_T - p_i(\text{CO}_2) - p_i(\text{O}_2) = 300 - 75 - 150 = 75$ mmHg.

D. (VRAI) $f_i(\text{Cl}_2) = p_i/P_T = 75/300 = 0,25$.

On voit en effet que $f_i(\text{Cl}_2) = f_i(\text{CO}_2)$. On a donc autant de Cl₂ que de CO₂.

E. D'après $PV = nRT$, à V constant, si T augmente, alors nRT augmente, donc P augmente.

QCM 10 - AB

C. Ce n'est pas le cas dans les solides !

D. Une molécule neutre peut être polaire. Le moment dipolaire permet de déterminer si une liaison est polarisée ou non.

E. C'est un état intermédiaire désordonné.

QCM 11 - AE

A. (VRAI) M (mol/L) = n (mol)/ V (L), et n (mol) = masse (g)/ M (g/mol). Donc en remplaçant :

$$m(\text{mol/L}) = \text{masse (g)} / (M (\text{g/L}) \times V(\text{L})) = 10 / (5000 \times 1) = 0,002 \text{ mol/L} = \mathbf{2 \text{ mmol/L}}.$$

B. Pour KCl : le chlore n'a qu'une seule charge négative et KCl se dissocie en 1 particule de Cl⁻ et 1 particule de K⁺. $\text{Ce}_q(\text{Cl}^-) = 1 \times 1 \times C(\text{KCl}) = 1 \times 1 \times 0,2 = 0,2 \text{ Eq/L}$.

Pour CaCl₂ : Le chlore n'a toujours qu'une seule charge mais au cours d'une dissociation totale, CaCl₂ donne 1 particule de Ca²⁺ et 2 particules de Cl⁻. $\text{Ce}_q(\text{Cl}^-) = 1 \times 2 \times C(\text{CaCl}_2) = 1 \times 2 \times 0,1 = 0,2 \text{ Eq/L}$.

Donc $\text{Ce}_q(\text{Cl}^-) = 0,2 + 0,2 = \mathbf{0,4 \text{ Eq/L}}$.

C. et D. Sans être précisé dans l'énoncé, on considère que $\alpha = 1$, ce qui implique que $i = 1+1 \times (2-1) = 2$, et donc que $C_{\text{osm}} = 0,4 \text{ osm/L}$.

E. (VRAI) $0,422 \text{ osm/L} > 0,300 \text{ osm/L} \rightarrow$ la solution est hypertonique par rapport aux globules rouges, il y a donc une plasmolyse.

QCM 12 - CDE

- A. Tout d'abord, on calcule $[K^+]_2 = [K^+]_1 [Cl^-]_1 / [Cl^-]_2 = 25/2 = 12,5$ mmol/L. Comme $[K^+]_2 \neq [Cl^-]_2$, on peut affirmer qu'il y a un déséquilibre électrique entre les électrolytes, qui va être compensé par la macromolécule : elle se trouve donc dans le compartiment 2. Par extension, on peut affirmer qu'on ne trouve dans le compartiment 1 que du Na^+ et du Cl^- . Ainsi, $[Na^+]_1 = [Cl^-]_1 = \sqrt{25} = 5$ mmol/L.
- B. Cf. correction de l'item A.

QCM 13 - B

- A. Le coefficient augmente pour s'opposer à l'étirement.
- C. L'hypophase ne comprend pas le stroma pulmonaire.
- D. Ils varient dans le même sens.
- E. Il permet d'éviter que les petites alvéoles ne se rétractent vers les grandes.

QCM 14 - BC

- A. Les hématies constituent une interface liquide (cytosol)/liquide (plasma).
- D. Une interface va présenter la plus faible surface possible ! C'est pour ça qu'une goutte d'eau garde une forme sphérique lorsqu'elle est déposée, plutôt que de s'étaler.
- E. Elles sont négligeables.

QCM 15 - ACD

- A. (VRAI) Attention ! Flux $\neq$ Débit molaire ; en effet, flux molaire = débit molaire/surface.
- B. j est proportionnel à la section S' , la section S' correspond à dn et $j = dn/dt$.
- E. D'après $S' = S \times k \times (1 - \sigma)$, si σ augmente, $(1 - \sigma)$ diminue et donc S' diminue : S' est donc inversement proportionnel à σ .

QCM 16 - ABE

- A. (VRAI) $[K^+]_1 \times [Cl^-]_1 = [K^+]_2 \times [Cl^-]_2 \rightarrow [K^+]_2 = [K^+]_1 \times [Cl^-]_1 / [Cl^-]_2 \rightarrow [K^+]_2 = 16/2 = 8$ mmol/L.
- C. $[K^+]_2 = 8$ mmol/L et $[Cl^-]_2 = 2$ mmol/L.
- D. La macromolécule se trouve dans le compartiment 2 car on retrouve une différence de charges entre les électrolytes de ce compartiment.

QCM 17 - B

- A. $[K^+]_2 > [Cl^-]_2$ il y a un déficit de charges - dans le compartiment 2, donc comme la solution est neutre, la macromolécule est négative.
- B. (VRAI) L'équation d'équilibre des charges dans le compartiment 2 se note : $[K^+]_2 = [Cl^-]_2 + Z[P^{Z-}] \leftrightarrow 8 = 2 + Z \times 3 \leftrightarrow Z = 6/3 = 2$.
- C. Une membrane semi-perméable ne laisse passer que le solvant (ex : l'eau).
- D. $C_{osm}(1) = [K^+]_1 + [Cl^-]_1 = 4 \times 10^{-3} + 4 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-3}$ osm/L = 8×10^{-3} mosm/L.
- E. Pour répondre à cette question, il faut faire la somme des osmolalités des solutés présents dans le compartiment 2. On a ici respectivement : $[Cl^-]_2 = 2$ mmol/L ; $[K^+]_2 = 8$ mmol/L ; $[P^{2-}]_2 = 3$ mmol/L. Ainsi, on obtient $C_{osm} = 2 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-3} + 3 \times 10^{-3} = 13 \times 10^{-3}$ osm/L = $0,013$ osm/L.

QCM 18 - CD

- A. On sait que $[Na+]_2 = [Cl-]_2$, ce qui signifie que dans le compartiment 2 les charges s'équilibrent seulement grâce à la concentration en Na^+ et en Cl^- , ce qui exclut obligatoirement la présence d'une macromolécule chargée. La macromolécule est dans le compartiment 1.
- B. Cf. la correction de l'item A.
- C. (VRAI) On sait que la macromolécule est présente dans le compartiment 1, et que $[Na+]_2 > [Na+]_1$. Si la concentration en Na^+ est inférieure dans le compartiment 1, cela signifie qu'en présence de la macromolécule, l'équilibre des charges se réalise avec moins d'ions Na^+ et plus d'ions Cl^- (on peut d'ailleurs en déduire que la macromolécule est chargée positivement). Sinon en appliquant la formule suivante : $[Na+]_1 [Cl-]_1 = [Na+]_2 \times [Cl-]_2$; $[Na+]_1 \times [Na+]_2 = [Cl-]_2 [Cl-]_1$; on peut donc en déduire que si $[Na+]_2 > [Na+]_1$ alors $[Na+]_1 \times [Na+]_2 < 1$ et donc $[Cl-]_2 \times [Cl-]_1 < 1$ soit que $[Cl-]_2 < [Cl-]_1$.
- D. (VRAI) Si $[Cl-]_1 > [Cl-]_2$, d'après $[Cl-]_2 = [Na+]_2$ et $[Na+]_2 > [Na+]_1$, on a $[Cl-]_1 > [Na+]_1$. Ainsi, il y a une prépondérance de charges négatives au sein des électrolytes, qui va devoir être compensée par des charges positives provenant de la macromolécule : celle-ci est donc chargée positivement.
- E. Cf. la correction de l'item D.

QCM 19 - C

- A. Le tampon bicarbonate est un tampon OUVERT sur l'environnement. Il va justement être en contact avec les acides volatiles trouvables en dehors de l'organisme (dans l'air).
- B. Le principal tampon intracellulaire est le tampon phosphate.
- D. Plus le pouvoir tampon est important, plus la variation de pH sera faible : c'est le principe d'un système tampon !
- E. L'organe phare de la régulation du pH sanguin est le rein ! C'est lui qui va être responsable de la réabsorption et de l'excrétion des substances qui font varier le pH.

QCM 20 - AB

- C. $\beta = \Delta C / \Delta pH$.
- D. Attention, β traduit la capacité d'un système à minorer les variations de pH lors de l'ajout d'un acide ou d'une base qui sont fortes ! Comme ce sont ces espèces qui vont le plus se dissocier en solution, c'est elles qui auront un véritable impact sur le pH.
- E. C'est au point de demi-équivalence que le pouvoir tampon est maximal ! Au point d'équivalence, le pouvoir tampon est minimal (pour un petit ajout d'acide/base fort, on observe une grande variation du pH).

QCM 21 - CE

- A. Il s'agit d'un mélange tampon, donc on connaît le pH de ce dernier ! Car dans un **mélange tampon, on a $pH = pKa$** .
- B. Le NaOH est consommé pour produire (former) le sel basique de la solution, il n'est donc plus présent en solution.
- D. Le pH est égal à 3 d'après la formule $pH = pKa + \log (base/acide) = 2,3 + \log(0,75 / 0,15) = 2,3 + \log (5) = 3$.

QCM 22 - D

- A. C'est seulement le cas des émissions α .
- B. $1 \text{ min } 45 \text{ s} = 7 \text{ périodes}$. Or pour $n = \text{nombre de périodes}$ $N(Tn) = N_0 / 2^n = N_0 \times 1/2^7 = N_0 \times 1/128$.
- C. $T_{1/2} = \ln(2)/\lambda = 0,7/\lambda$. Donc $\lambda = 0,7/(T_{1/2}) = 0,7/15 = 0,047 \approx 0,05 \text{ s}$, puis il faut faire $0,7/14 = 0,7/2 \times 7 = 0,05 \text{ s}$ l'ordre de grandeur suffit à voir que c'est faux.
- D. (VRAI) $A = \lambda N = 0,047 \times 100 = 4,7$ avec l'arrondi de l'item C on a $0,05 \times 100 = 5 \approx 4,7$.
- E. On considère l'activité comme négligeable au bout de 10 périodes.

QCM 23 - AE

- B. La conversion interne est un mode de désexcitation d'un noyau qui était initialement excité. Dans ce cas, l'énergie de désexcitation (ΔE) n'apparaît pas sous forme de photon γ mais est transférée à un électron de l'atome fils, qui sera éjecté avec une certaine énergie cinétique E_c , rien à voir ici avec ce QCM qui traite de l'interaction des **photons** avec la matière.
- C. La capture électronique, ou conversion externe, est une transformation isobarique à part entière, là encore rien à voir avec ce QCM.
- D. Pour qu'un photon puisse réaliser de la création de paires, il faut qu'il ait une énergie au moins égale à 1,022 MeV pour des raisons qui sont explicitées plus tôt dans la correction (cf. QCM 4 item B).

QCM 24 - CDE

- A. Ceci est valable pour la création de paires mais pas pour l'effet Compton.
- B. Non, il ne transmet qu'une partie de son énergie à un électron d'une couche périphérique de l'atome, alors appelé « électron Compton ». Ce que décrit l'item correspond plutôt à l'effet photoélectrique.
- D. (VRAI) En effet, l'effet Compton est responsable de la déviation du photon incident dès lors qu'il a interagi avec l'électron de la couche périphérique. En radiologie et en radiothérapie, cette diffusion du photon dans les différentes directions de l'espace entraîne l'irradiation non souhaitée des tissus avoisinants, ce qui les endommage.

QCM 25 - A

- A. D'après l'énoncé, la porte est constituée d'1 CDA de plastique et de 2 CDA d'aluminium, soit 3 CDA au total. Si la porte est bombardée d'un faisceau de 16 photons, seuls 2 photons l'auront traversée, puisque $N_0/23 = 16/8 = 2$ photons. Finalement, la porte a donc arrêté 14 photons sur les 16 de départ car seulement 2 l'ont traversé.
- B. Au vu de l'énergie des photons mise en jeu qui peut être considérée comme faible, et si l'on s'en réfère au cours, les photons interagiront plutôt par effet photoélectrique (qui est prédominant pour des énergies faibles).
- C. Non, on ne détecte pas que ça car bien qu'en plus faible proportion que l'effet photoélectrique, l'effet Compton est tout de même présent et conduit à la détection de photons (dont l'énergie est inférieure à 150 KeV puisque les photons qui interagissent par effet Compton auront, *in fine*, perdu de l'énergie en la transférant à un électron cible, dit « électron Compton »).
- D. D'après le diagramme d'Evans, l'effet Compton s'observe plutôt pour des matériaux à Z faible et donc à densité faible. L'aluminium étant plus dense que le plastique, la proportion d'effets Compton sera plus importante dans le plastique.
- E. Attention, le coefficient d'atténuation linéique total μ est fonction de l'énergie, mais n'est pas proportionnel à cette énergie. Donc, ce n'est pas parce que l'énergie est doublée que l'atténuation sera 2 fois moins importante.

QCM 26 - ABCD

- D. (VRAI) En effet, on a la relation suivante : $E_{\max} = eU$, avec $e = 1 \text{ uesf}$ (1 unité électrostatique fondamentale), qui montre que l'énergie maximale des photons X, exprimée en électrons-volts (ou en keV), est numériquement égale à la valeur de la haute tension accélératrice des électrons, exprimée en volts (ou en kV).
- E. D'après la relation de Duane-Hunt, on a : $\lambda_{\min} (\text{nm}) = 1,24/E (\text{keV})$.
Par application, $\lambda_{\min} = 1,24/124 = 0,01 \text{ nm}$, et non $0,01 \mu\text{m}$.

QCM 27 - A

- B. Non, c'est 0,5 cm.
- C. On trouve que $R_{\text{moy}} = 0,5\text{cm} = 5\text{mm}$, et que $R_{\text{max}} = 0,75\text{cm} = 7,5\text{mm}$. On a donc $R_{\text{moy}} < e$.
- D. Le parcours maximal est de 0,75 cm, donc 75 mm.
- E. Cf l'item C.

QCM 28 - B

- A. Non, ce sont les ionisations qui peuvent provoquer des électrons Auger en laissant une place vacante.
- C. Le photon transmet son énergie à un électron d'une couche périphérique ! C'est dans l'effet photoélectrique que le photon transmet toute son énergie à un électron d'une couche interne.
- D. C'est l'inverse : compton = spectre continu et photoélectrique = spectre de raies.
- E. Les deux photons ont une énergie totale de 1,022 MeV donc une énergie de 0,511 MeV chacun.

QCM 29 - BE

- A. La CDA du vide est infinie, c'est d'ailleurs la raison pour laquelle la lumière peut la traverser sans jamais être atténuée. Elle est donc très supérieure à la CDA du plomb. On retient que plus une CDA est faible, plus un matériau est efficace à atténuer un faisceau de photons.
- B. On a une CDA de 2 cm donc on a une atténuation d'un facteur $2^2 = 4$, $1000/4 = 250$, donc 250 photons pourront traverser et 750 seront arrêtés.
- C. Les photons peuvent interagir avec la matière par effet Compton, effet photoélectrique et création de paires électron-positron.
- D. Si l'on modifie l'énergie des photons incidents, la quantité de photons traversant change car le coefficient d'atténuation dépend de l'énergie des photons.

QCM 30 - AC

- B. Le photon interagit avec la matière par effet Compton donc il s'agira d'un spectre continu.
- D. Selon la formule : $E_c = E_{\text{photon}} - (E_{\text{liaison}} + E_{\text{électron}})$, on retrouve une énergie égale à 50 KeV.
- E. Il n'a pas une énergie suffisante.

QCM 31 - B

- A. $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J.kg}^{-1}$.
- B. (VRAI) La dose équivalente H prend en compte un facteur de pondération w_r lié au type de rayonnement. $H_\alpha = D \times w_r \alpha = 1,5 \times 20$ (valeur à connaître) = 30 Sieverts.
- C. $H_x = D \times w_r X = 1,5 \times 1 = 1,5 \text{ Sv}$.
- D. La dose efficace permet de définir le risque à long terme pour l'individu, mais elle est **estimée** grâce aux facteurs de pondération.
- E. Les rayons X ont une grande énergie donc une petite longueur d'onde, $E = c$.

QCM 32 - ACE

- B. C'est plutôt le Sievert (Sv).
- D. C'est l'inverse.

QCM 33 - BC

- A. Elle s'applique également au public et aux patients.
- D. C'est le tabac et l'alimentation, le soleil et les radiations ionisantes représentent 5%.
- E. 2,4 mSv.

QCM 34 - CD

- A. Ce diagramme ne dépend que de la température et de la pression ! Ce sont ces deux critères qui régissent le changement d'état d'un corps.
- B. C'est possible dans le cas d'une surfusion !
- E. C'est à 4°C.

QCM 35 - CDE

- A. L'eau solide est moins dense que l'eau liquide ! C'est pour cela que les glaçons flottent.
- B. La glace est un solide moléculaire (composé de molécules d'eau).

QCM 36 - CDE

- A. Un liquide immobile !!! Attention à tous les mots.
- B. La pression statique sera en effet moins importante mais la vitesse, elle, augmentera.
- C. (VRAI) Cf cours, c'est la définition exacte.

QCM 37 - AB

- A. (VRAI) $f = 6 \pi \eta r v$.

B. (VRAI) $v = \frac{2}{9} \cdot r^2 \cdot \frac{(\rho_1 - \rho_2) \cdot g}{\eta}$.

- C. Les forces de frottement tendent à retenir la bille dans sa chute tandis que la force liée à la pesanteur l'entraîne dans sa chute, elles sont donc orientées dans des sens opposés.
- D. L'atteinte du régime de Stokes correspond à un équilibre entre les forces de résistance et les forces de frottement. Il n'est atteint que dans le cas de liquides réels (comme le sang) car il y a des frottements. Dans les liquides parfaits (non visqueux) il n'y a pas de frottements, donc pas de résistance à l'écoulement, donc pas d'équilibre ni de vitesse constante de sédimentation atteinte. On peut retrouver cela avec la formule des forces de frottement car dans le cas d'un liquide parfait, le coefficient de viscosité vaut 0.
- E. La vitesse du globule rouge augmente jusqu'à atteindre le régime de Stokes.

QCM 38 - ACDE

- A. (VRAI) Une augmentation de la température fera diminuer le coefficient de viscosité et la perte de charge.
- B. C'est l'inverse, le fluide au contact du cylindre est ralenti à cause des frottements.

C. (VRAI) $\Delta E = \left[\frac{8}{\pi} \cdot \eta \cdot \frac{\Delta l}{r^4} \right] \cdot D$ On peut raisonner avec cette équation portant sur la perte de charge. Une

diminution du rayon entraînerait donc une augmentation de la perte de charge.

QCM 39 - CDE

- A. Le champ magnétique statique intense utilisé par une IRM ne présente aucun effet indésirable sur le corps humain.
- B. Le moment angulaire doit être non nul.

QCM 40 - ABD

- C. Les supraconducteurs nécessitent une température très basse pour produire un champ magnétique stable.
- E. Le champ magnétique B est perpendiculaire.

QCM 41 - BCE

- A. Le moment angulaire est toujours dirigé **parallèlement** à l'axe de rotation.
- D. Le champ magnétique est perpendiculaire.

QCM 42 - BCE

- A. La vitesse angulaire de précession est **proportionnelle** au champ magnétique B_0 .
- B. (VRAI) $\nu = (\gamma / 2\pi) \cdot B$.
- D. Des bobines à supraconducteurs sont utilisées.

QCM 43 - AB

- C. Si dans une séquence T2, l'œdème apparaît bien en hyper signal, donc plus clair, dans une séquence T1 il apparaît en hypo signal, c'est-à-dire plus foncé.
- D. C'est l'inverse ! Si $T1a < T1b$, alors $T2a < T2b$. Les paramètres évoluent dans le même sens !
- E. Attention, le temps de relaxation transversale et le temps de relaxation spin-spin correspondent au même facteur, à savoir T2. L'image IRM dépend bien de 3 paramètres : la densité de protons, le temps de relaxation transversale et le temps de relaxation longitudinale !

QCM 44 - BDE

- A. Le paramètre T est obtenu à partir d'un signal croissant, donc plus T1 est petit, plus l'intensité mesurée est grande !
- C. Dans une séquence en T1, le LCR apparaît au contraire en noir ou gris foncé.
- E. (VRAI) T1 = temps de relaxation spin-réseau = temps de relaxation longitudinale.

QCM supplémentaires Physiologie

QCM 1 - D

- A. C'est plutôt l'appareil locomoteur qui contribue à la thermogenèse par l'activation musculaire.
- B. C'est une glycémie SUPÉRIEURE à 1g/L.
- C. Les boucles de rétrocontrôle positives n'ont pas de point de consigne !
- E. Les boucles de rétrocontrôle négatives ont TOUJOURS un point de consigne.

QCM 2 - AE

- B. Elle correspond à un équilibre instable.
- C. Il n'y a pas de modification du point de consigne.
- D. Le système tégumentaire n'a pas de rôle dans la communication, c'est plutôt un système isolant. Le troisième système de communication est le système immunitaire.

QCM 3 - ADE

- A. (VRAI) L'Homme régule sa température indépendamment du milieu extérieur : il vise à maintenir un point de consigne à 37°C, même à l'effort. Ici, la température extérieure est déjà à 37°C (quel hasard !), l'item est donc vrai.
- B. Lors de l'effort, la glycémie diminue et on souhaite la faire remonter. Or l'insuline est une hormone qui vise à faire diminuer la glycémie en stimulant le stockage du glucose : elle est dite hypoglycémiante. Ce n'est donc pas sa sécrétion qui va être stimulée pour remonter au point de consigne. C'est celle d'une autre hormone qui est hyperglycémiante : le glucagon.
- C. L'appareil locomoteur contribue à la thermorégulation par l'activité musculaire qui dégage de la chaleur : il fait de la thermogenèse, pas de la thermolyse. La thermolyse, c'est le travail du système tégumentaire avec la sudation.

D. (VRAI) Lors de l'effort, il faut approvisionner davantage les muscles en O_2 . La PaO_2 va commencer par diminuer au début de l'effort, puis une fois que l'organisme aura détecté cette diminution, il va mettre en place la réponse correctrice adaptée pour revenir au point de consigne (75-100 mmHg). Cette réponse comprend notamment une augmentation de la diffusion pulmonaire pour que l' O_2 inspiré aille plus rapidement dans le sang.

E. (VRAI) Lors de l'effort, le sportif va générer davantage de déchets à l'exercice par rapport au repos (de part l'activité musculaire importante), donc il va synthétiser davantage d'urines pour les évacuer. De plus, les urines participent un tout petit peu à la dissipation de l'énergie thermique créée par l'exercice.

QCM 4 - A

B. Pour définir un organisme vivant, les composants chimiques qui le composent doivent être organisés. Sans organisation, la vie n'est pas possible.

C. C'est l'appareil qui est un ensemble d'organes destinés à une même fonction. Un système est un ensemble de tissus de même structure.

D. Il n'y a pas que deux, mais trois systèmes de communication dans l'organisme : nerveux, endocrine et immunitaire.

E. Le système tégumentaire participe bien à la thermorégulation par la thermolyse/sudation : il permet l'abaissement de la température corporelle, notamment lors d'un effort physique ou de fortes températures extérieures. Il peut aussi contribuer, au contraire, à freiner son abaissement lors de faibles températures car il est isolant.

QCM 5 - AB

C. Non car il reste les surrénales gauches !

D. Au contraire, elles vont s'hypertrophier.

E. Le rétrocontrôle négatif ayant diminué, la quantité d'ACTH va augmenter.

QCM 6 - AE

B. La sécrétion de mélatonine diminue avec le vieillissement.

C. « Seulement » 20 % à 25 % des salariés occidentaux sont concernés par le travail posté ou le travail de nuit, ce qui reste très élevé quand on voit les conséquences sur la santé.

D. Bien au contraire, le travail posté et le travail de nuit ont de lourdes conséquences sur la santé des salariés. Ils sont à l'origine notamment de troubles du sommeil, de la vigilance, digestifs et cardio-vasculaires (risques d'AVC et d'infarctus augmentés par exemple).

QCM 7 - BDE

A. Au contraire, la vitesse de communication de l'information est lente dans la communication endocrine (de l'ordre de la minute à l'heure).

C. La masse cellulaire du système nerveux est en effet importante, mais elle est d'environ 2kg (attention à bien lire ce qui est écrit entre parenthèses).

QCM 8 - ABD

C. Les catécholamines sont des hormones hydrophiles, elles n'ont pas besoin de protéines de transport pour circuler.

E. Les prostaglandines et le thromboxane font partie des eicosanoïdes et prostanoïdes. Les facteurs endothéliaux sont le monoxyde d'azote ou encore l'endothéline.

QCM 9 - AD

- A. (VRAI) Contrairement aux espèces endothermes qui doivent continuellement produire de la chaleur, mais cela les rend dépendant à l'environnement.
- B. C'est la radiation (60%).
- C. C'est la convection ! La conduction est l'échange entre deux milieux immobiles.
- E. C'est le contraire.

QCM 10 - CE

- A. À jeun depuis 12h c'est vrai, mais il faut être éveillé.
- B. C'est l'évaporation.
- D. Non, on risque « seulement » une perte de conscience, c'est en dessous de 28°C que nous risquons de mourir.

QCM 11 - CE

- A. Les dépenses énergétiques de fond se mesurent à jeun depuis 12h !
- B. cf l'item A.
- C. (VRAI) Elle peut aussi être le résultat d'une réaction inflammatoire en réponse à une infection. Les deux sont possibles.
- D. Ce sont les macrophages, pas les macrolides.
- E. (VRAI) Dépense énergétique < 5% pour les lipides et entre 20 - 30% pour les protéines.

QCM 12 - D

- A. La caféine et les amphétamines l'augmentent et les barbituriques, quant à eux, le diminuent !
- B. La régulation immédiate est réalisée par le SNO, et celle à long terme par les hormones thyroïdiennes.
- C. C'est l'inverse !
- E. Ils sont 5 à 10 fois plus nombreux.

QCM 13 - ABCE

- A. (VRAI) $\text{Posm totale} = 2 [\text{Na}^+] + \text{urée} + \text{glucose} = 2 \times 134 + 10 + 29 = 307 \text{ mOsm/kg d'eau}$.
- B. La pression osmotique efficace est de 297mOsm/kg ($2 \times 134 + 29$ (car la glycémie est au-dessus de la normale)).
- C. (VRAI) On a $\text{Posm plasma} = 307 > 290$, on est bien en hypertonie.
- D. En cas d'hypertonie, on a un mouvement d'eau de la cellule vers le plasma. En effet, les mouvements d'eau vont vers le milieu où la pression osmotique est la plus grande, ici le plasma.
- E. (VRAI) $\text{TA} = [\text{Na}^+] - ([\text{HCO}_3^-] + [\text{Cl}^-]) = 134 - (12 + 92) = 30 \text{ mmol/litre}$. Un TA > 15 traduit bien un diabète déséquilibré.

QCM 14 - ABD

- B. (VRAI) Car ça permet de diluer les protéines, et donc de diminuer la pression osmotique interstitielle, c'est-à-dire entraîner une diminution de l'appel d'eau vers l'interstitium.
- C. Une insuffisance cardiaque droite peut amener à des œdèmes **veineux**.
- E. C'est l'inverse, l'augmentation du coefficient de perméabilité capillaire est responsable de la formation d'œdèmes.

QCM 15 - AC

- B. Le volume d'eau totale correspond à 60% du poids du corps.
- D. L'inuline permet de mesurer le volume extracellulaire.
- E. C'est l'augmentation du volume interstitiel qui est responsable de la formation d'œdèmes.

QCM 16 - AE

- B. Le bulbe rachidien appartient au cerveau inférieur ou à l'étage sous-cortical.
- C. C'est le cerveau supérieur qui est le centre des souvenirs.
- D. Attention ! Seulement 1% des informations reçues et intégrées donnent lieu à une réponse.

QCM 17 - CD

- A. L'amplitude du potentiel d'action est constante et mesure environ 100mV.
- B. La durée du potentiel d'action est d'environ 1 microseconde.
- E. Les canaux calciques ne participent pas à la création du PA ! Ce sont les canaux sodiques et potassiques qui sont à son origine.

QCM 18 - C

- A. Ce sont les synapses chimiques les plus retrouvées !
- B. Attention, la membrane parasympathique n'existe pas (c'était un piège). On parle de membrane post-synaptique.
- D. La transmission de l'information d'une synapse électrique est directe.
- E. La transmission de l'information d'une synapse chimique est lente.

QCM 19 - BCE

- A. Les fibres oxydatives lentes correspondent aux fibres de type I.
- D. Il ne s'agit pas des caractéristiques des fibres de **type I** qui sont, elles, **lentes et résistantes**, mais bien des fibres de **type IIb** qui fonctionnent en anaérobie et donc s'épuisent rapidement durant un effort physique.

QCM 20 - BDE

- A. Chez un marathonien, les fibres qui vont être majoritairement présentes sont les fibres de type I. Ce sont ces fibres qui vont permettre au coureur d'avoir un effort qui dure dans le temps. À l'inverse, les fibres de type IIb sont majoritaires chez les sprinteurs par exemple.
- C. Au contraire, les fibres de type I possèdent beaucoup de mitochondries.

QCM 21 - AE

- B. Les myofilaments d'actine ne se chevauchent pas.
- C. Elle n'est pas appelée longueur de repos, c'est la longueur physiologique qui est appelée longueur de repos.
- D. C'est quand le muscle est soumis à 1/3 de sa post-charge maximale. Le reste de la phrase est vrai.

QCM 22 - CDE

- A. Elles ont un métabolisme oxydatif.
- B. C'est un muscle à contraction lente et c'est un muscle postural.

QCM 23 - BE

- A. Les artères pulmonaires transportent du sang pauvre en oxygène du cœur vers les poumons.
- C. C'est HÉMATOSE et pas hémostasie (ça c'est lors de la coagulation).
- D. C'est l'inverse.

QCM 24 - BDE

- A. C'est le système nerveux orthosympathique qui libère de la noradrénaline.
 C. C'est l'inverse. Récepteur alpha adrénergique = vasoconstricteur.

QCM 25 - ABCDE**QCM 26 - BE**

- A. Oui, le cisaillement a un effet sur la morphologie des cellules endothéliales, mais le cisaillement N'EST PAS PROPORTIONNEL à la pression sanguine artérielle.
 C. On utilise le cisaillement pour mesurer la PSA de manière NON invasive.
 D. L'écoulement laminaire ne fait pas de bruit, contrairement à l'écoulement turbulent.

QCM 27 - ACD

- A. (VRAI) Rappel : $PSA \text{ moyenne} = (P \text{ systolique} + 2 \times P \text{ diastolique})/3$.
 B. C'est le contraire : $PSA \text{ systolique} < 140 \text{ mmHg}$ et $PSA \text{ diastolique} < 90 \text{ mmHg}$.
 E. Si on est couché, les forces gravitationnelles ne jouent pas un rôle important et la différence de pression entre le cœur et la tête est moindre.

QCM 28 - CD

- A. C'est le système **orthosympathique** qui innerve principalement les artéριοles.
 B. Au contraire, il va y avoir un allongement des cellules !
 E. C'est l'inverse, lorsqu'on gonfle au maximum le brassard, il n'y aura pas d'écoulement, et lorsqu'on le dégonfle, l'écoulement passe de turbulent à laminaire.

Ce sudoku a été créé par le magistral, le talentueux, que dis-je ... le PHENOMENAL bonhomme de neige Olaf ! (Je reste persuadée que c'est lui qui se cache derrière Chat GPT), à toi de jouer ;)

	9			1			3	
		6		2		7		
			3		4			
2	1						9	8
		2	5		6	4		
	8						1	

UE4 - Biostatistiques

Sujet-type n° 1 (15 QCM - 1h)

QCM 1 - Une étude s'intéresse au nombre d'heures de sommeil chez 250 étudiants en PASS. À l'aide du tableau ci dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

nombre d'heures	9	8	7	6	5	4
effectif	10	50	80	65	30	15

- A. La variabilité totale des mesures s'explique en partie par la variabilité inter-individuelle.
- B. La variabilité totale des mesures s'explique en partie par la variabilité intra-individuelle.
- C. La variabilité totale des mesures s'explique en partie par la variabilité analytique liée à l'erreur de mesure.
- D. La médiane de la série est égale à 6,6 heures.
- E. Le mode de la série est de 7 heures.

QCM 2 - On décide de s'intéresser à l'état de santé de 1000 promeneurs. La probabilité qu'ils attrapent la grippe est de 15%. Soit X le nombre de promeneurs malades dans cet échantillon. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. X suit la loi Binomiale $B(1000, 0,15)$.
- B. $P(X = 5) = \frac{1000!}{5!(1000-5)!} \times 0,15^5 \times 0,99^{995}$.
- C. La probabilité qu'il y ait 10 promeneurs malades est de $C_{1000}^{10} \times 0,15^{10} \times 0,99^{990}$.
- D. $E(X) = 10$.
- E. Ce test suit une loi binomiale et peut converger vers une loi de Poisson car $n \geq 30$.

QCM 3 - À propos des estimateurs de moyenne :

- A. Un estimateur est dit sans biais si ses valeurs sont de plus en plus regroupées autour de la vraie valeur.
- B. La qualité d'un estimateur se définit uniquement par son absence de biais.
- D. Si un estimateur est convergent, sa variance tend vers $+\infty$.
- E. Une estimation sert à définir les paramètres d'une population à partir de paramètres observés sur un échantillon particulier.

QCM 4 - À propos des statistiques descriptives :

- A. Lorsqu'une série statistique est représentée par une courbe en cloche symétrique et unimodale, la médiane et la moyenne sont confondues.
- B. Le mode est le seul paramètre utilisable pour les variables qualitatives nominales.
- C. On peut mesurer l'étendue d'une série de variables qualitatives ordinales.
- D. La médiane est plus sensible aux valeurs extrêmes que la moyenne.
- E. On peut visualiser l'espace interquartile à l'aide d'un box plot.

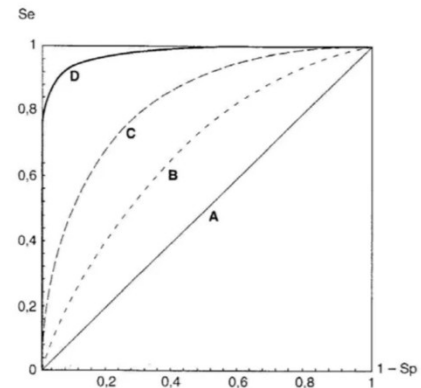
QCM 5 - Un test diagnostique présentant une sensibilité de 70% et une spécificité de 90% est appliqué sur une population de 270 personnes. Dans cet échantillon, 150 personnes sont malades et 120 ne le sont pas. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. On s'attend à avoir 108 vrais positifs.
- B. On s'attend à avoir 108 vrais négatifs.
- C. On s'attend à avoir 153 tests positifs
- D. On s'attend à avoir 45 tests négatifs parmi les malades.
- E. On s'attend à avoir une valeur prédictive positive d'environ 90%.

QCM 6 - À propos des tests diagnostiques et d'une courbe ROC associée ci-dessous :

- A. D'après la courbe ROC ci-contre, le test ayant le meilleur intérêt diagnostique est le test A.
- B. D'après la courbe ROC ci-contre, le test C est plus informatif que le test B.
- C. Une augmentation de la prévalence de la maladie testée peut modifier l'allure des courbes ci-contre.
- D. Si la prévalence de la maladie augmente, la valeur prédictive positive diminue.
- E. La valeur prédictive négative se calcule via la formule suivante :

$$VPN = \frac{\text{Vrais négatifs}}{\text{Testés négatifs}}$$



QCM 7 - On souhaite connaître le nombre d'étudiants en PASS qui mangent des pâtes quotidiennement. On fait une étude avec les étudiants en PASS de l'Université Toulouse Paul Sabatier. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les étudiants en PASS correspondent à l'échantillon.
- B. Les étudiants en PASS à l'Université de Toulouse Paul Sabatier correspondent à l'échantillon.
- C. Le test statistique s'effectue sur la population.
- D. On connaît la moyenne du nombre d'étudiants en PASS qui mangent quotidiennement des pâtes.
- E. L'échantillon est formé par un tirage au sort.

QCM 8 - La marque de chocolat MIAM indique que dans la tablette de chocolat noir de 250g, il y a 200g de cacao pur. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'hypothèse nulle H_0 correspond à une valeur de référence de 250g.
- B. On peut traduire l'hypothèse nulle H_0 par « La quantité en cacao pur dans les tablettes de chocolat MIAM est au minimum de 200g ».
- C. Si la moyenne μ calculée est différente de 200g, il s'agit d'un test bilatéral.
- D. Si la moyenne μ calculée est inférieure à 200g, il s'agit d'un test bilatéral.
- E. Si l'hypothèse nulle est vérifiée on aura : $\mu = \mu_{H_0} = 200$.

QCM 9 - À propos des généralités sur la comparaison des moyennes, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le choix du test statistique dépend des variables mises en relation.
- B. Il n'existe pas de condition d'application pour les tests statistiques.
- C. La comparaison de 2 moyennes dans des populations indépendantes utilise des mesures effectuées sur les mêmes individus à des temps différents.
- D. La comparaison de 2 moyennes dans des populations appariées utilise des mesures effectuées sur des individus différents.
- E. Pour comparer 2 moyennes entre elles, on peut utiliser le test Z de l'écart réduit.

QCM 10 - On veut comparer le nombre de personnes qui fument en France et en Espagne, pour cela on prend un échantillon de 50 personnes en France et 100 personnes en Espagne. Après avoir réalisé le test avec un risque de première espèce α de 5%, on obtient une p-value de 0,03. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les échantillons sont appariés.
- B. Si les conditions d'application sont validées, on peut faire un test de Student à $(n - 1)$ degrés de liberté.
- C. Si les conditions d'application sont validées, on peut faire un test de Student à 148 degrés de liberté.
- D. Étant donné que les effectifs des échantillons sont supérieurs à 30, on peut utiliser le test Z de l'écart réduit.
- E. On rejette H_0 au risque α près.

QCM 11 - À propos de la corrélation et de la régression linéaire, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il faut comparer t_0 à la valeur seuil, au risque α de la loi de Student à $n - 1$ ddl.
- B. Lors de l'étude de X pour prédire Y, X est la variable expliquée et Y est la variable explicative.
- C. La liaison entre 2 variables X et Y peut être correctement représentée par une courbe de normalité.
- D. Afin de tester la significativité de β , il est possible d'utiliser un test qui a pour formule :
- E. La régression est forcément linéaire.

$$t_0 = \frac{b}{\sqrt{s_b^2}}$$

QCM 12 - À propos des essais cliniques randomisés :

- A. Il y a toujours besoin de critères d'éligibilité pour la population mesurée.
- B. Le plan expérimental ne permet pas une interprétation causale de l'effet du traitement.
- C. Ces essais ciblent plusieurs objectifs.
- D. Les groupes doivent être similaires.
- E. Le tirage au sort constituant les deux groupes doit être effectué le plus tôt possible.

QCM 13 - À propos des études d'observations :

- A. Les études cas-témoins sont des études descriptives.
- B. Les enquêtes cas-témoins ont un objectif étiologique.
- C. Le niveau de causalité est plus élevé pour les études de cohorte longitudinales car celles-ci sont plus longues dans le temps.
- D. Les études cas-témoins sont non simultanées.
- E. Les études avec le plus faible niveau de preuves sont les études transversales.

QCM 14 - À propos des études d'observation :

- A. Des biais sont rarement présents dans ce genre d'études.
- B. Un des défauts de ces études est que le coût est très élevé.
- C. La formule pour calculer le taux d'incidence est : $TI = n \text{ (personnes nouvellement malades)} \times \text{le nombre de personnes/le temps}$.
- D. Les enquêtes cas-témoins ont un meilleur niveau de preuve que les enquêtes « exposés/non exposés ».
- E. Les groupes sont composés à partir de la population cible.

QCM 15 - On étudie l'association entre la possession d'un scooter et l'augmentation de l'efficacité dans une population de postiers. Un groupe est en scooter et l'autre groupe est le témoin.

	Postiers en scooter	Postiers pas en scooter
Postiers considérés efficaces	100	300
Postiers moins efficaces	1000	1000

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La prévalence de l'efficacité est plus élevée chez les postiers sans scooter car $100 < 300$.
- B. On peut utiliser un odd ratio.
- C. Il s'agit d'une étude exposé/non-exposé.
- D. Le risque relatif est égal à 3.
- E. On peut en conclure que le risque relatif est plus élevé chez les sujets exposés.

Voilà Alfred le renne, en vrai, en chair et en os, accompagné de son acolyte ! Mais problème : il lui manque un bois, et 6 autres choses ont disparu dans cette photo, donc si tu fais l'addition (on reste dans les maths) il faut que tu retrouves les 7 différences (au cas où tu ne l'aurais pas deviné) ;) :



Sujet-type n° 2 (15 QCM - 1h)

QCM 1 - À propos des lois de probabilité, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La loi de Poisson modélise les événements rares, avec une distribution asymétrique.
- B. Dans la loi de Poisson, l'espérance est égale à la variance.
- C. La loi normale centrée réduite permet d'affirmer que $P(-1 < X < 1)$ est environ égale à 78%.
- D. Dans certaines situations, la loi de Poisson peut converger vers une loi binomiale.
- E. La loi de Poisson s'applique si $n \geq 30$, $\pi \leq 0,10$ et si $n\pi$ est fixé.

QCM 2 - On réalise une enquête dans la population des PASS. Pour cela, on tire au sort un échantillon de 40 personnes. On dose grâce à un prélèvement sanguin la « ténacitatine », une hormone connue pour aider à surmonter les épreuves du PASS. À l'aide du tableau ci-dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Nombre de PASS	Taux de ténacitatine (en mg/L)
5	1,5
15	2
10	2,5
6	3
4	3,5

- A. La variable étudiée est une variable quantitative discrète.
- B. La moyenne est d'environ 2,36 mg/L.
- C. Le mode est de 2,5 mg/L.
- D. La moyenne et la médiane sont égales.
- E. La variabilité des mesures s'explique en partie par la variabilité intra-individuelle.

QCM 3 - On s'intéresse à la proportion d'étudiants en PASS qui vont à la BU au moins une fois par semaine. On note π cette proportion. Sur un échantillon représentatif de taille $n = 100$ étudiants, 71 déclarent aller à la BU au moins une fois par semaine. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il s'agit ici d'une loi binomiale de paramètre (n, π) .
- B. L'estimation du nombre d'étudiants allant à la BU au moins une fois par semaine tend vers une loi normale.
- C. 0,71 est une estimation ponctuelle qui ne dépend pas de l'échantillon choisi.
- D. L'intervalle de confiance à 95 % est :
 $[0,71 - 1,96 \times \sqrt{(0,71 \times 0,29/100)}; 0,71 + 1,96 \times \sqrt{(0,71 \times 0,29/100)}]$.
- E. Si on prend un échantillon de taille $n = 500$, l'intervalle de confiance à 95 % serait plus étroit qu'avec un échantillon de taille $n = 100$.

QCM 4 - À propos des mesures de dispersion :

- A. L'étendue est un bon indicateur du biais de mesure.
- B. L'étendue permet de déterminer une valeur aberrante.
- C. La dispersion des valeurs d'une série n'influence pas la variance.
- D. L'écart type représente la moyenne des carrés des écarts à la valeur moyenne.
- E. Si on ne connaît pas l'écart-type de la population, on peut l'estimer par la formule:

$$S = \frac{n\sigma}{n-1}$$

QCM 5 - Un nouvel examen radiologique a été mis en place afin de diagnostiquer des arthroses. L'efficacité de ce nouveau test est étudiée par comparaison à un test sérologique de référence. Suite à la comparaison, on obtient le tableau suivant. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

	Examen radiologique			
		+	-	Total
	+	70	20	90
	-	50	60	110
	Total	120	80	200

- A. Il y a 20 faux négatifs.
- B. La spécificité est d'environ 0,54.
- C. La sensibilité est d'environ 0,58.
- D. La VPP est d'environ 0,58.
- E. La VPN est d'environ 0,54.

QCM 6 - On place 4 boules rouges et 6 boules noires, indiscernables au toucher, dans une urne, et on effectue 2 tirages consécutifs sans remise. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Lors du premier tirage, la probabilité d'obtenir une boule noire est de 60 %.
- B. La probabilité d'obtenir une boule rouge au second tirage, sachant qu'on a obtenu une boule rouge au premier tirage est de 3/10.
- C. La probabilité d'obtenir une boule rouge au premier tirage et une boule noire au second tirage est de 4/15.
- D. La probabilité d'obtenir une boule rouge et une boule noire, peu importe l'ordre de tirage, est de 48/90.
- E. La probabilité d'obtenir une boule noire au premier tirage sachant qu'on a obtenu une boule noire au second tirage est de 5/9.

QCM 7 - À propos des test statistiques :

- A. Un test statistique est une affirmation à propos d'une propriété d'une population.
- B. On se pose des questions sur une population connue.
- C. H_1 et H_0 sont toujours formulées avant l'examen des données.
- D. On formule une hypothèse nulle H_1 et une hypothèse alternative H_0 .
- E. Il existe trois hypothèses alternatives possibles.

QCM 8 - On considère un test statistique z_0 avec un risque d'erreur $\alpha = 5\%$, d'une loi $N(0;1)$ et une hypothèse H_1 bilatérale. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Son seuil est $s = z_{\alpha/2} = 2,5$.
- B. Si $z_0 < -z_{\alpha/2}$, alors on rejette H_0 .
- C. Si $z_0 = 0$, alors on rejette H_0 .
- D. La zone de rejet de H_0 est toujours égale à sa zone de non-rejet.
- E. $\alpha/2 = 2,5$.

QCM 9 - Un fabricant de pastille à la menthe affirme que la teneur en sucre est d'exactly 67g. Pour vérifier cette information, on prélève un échantillon de 16 pastilles à la menthe et on observe une moyenne de 65 g avec un écart type de 1,5 g. On souhaite savoir si l'information sur la boîte est véridique au risque α de 5% et $p\text{-value} = 0,22$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses:

- A. Au vu des informations, on doit utiliser une hypothèse alternative unilatérale.
- B. Au vu des informations, on doit utiliser une hypothèse alternative bilatérale.
- C. Comme $n < 30$, on peut utiliser un test de l'écart réduit.
- D. $p/2 < \alpha/2$, on ne rejette donc pas l'hypothèse nulle.
- E. La différence observée est significative.

QCM 10 - On souhaite comparer les moyennes à la première colle de biostat de 2022-2023 par rapport à celle de 2023-2024. Pour l'année 2022-2023 on a $n_1 = 500$; $m_1 = 12,91$; $s_1 = 0,9$. Pour l'année 2023-2024 on a $n_2 = 600$; $m_2 = 12,51$; $S_2 = 0,5$. On admet que la distribution des moyennes suit une loi normale et que les variances sont égales dans les populations.

On a $t_{1099 ; 0,05} = 1,961$

$t_{1098 ; 0,05} = 1,962$

$t_{1099 ; 0,025} = 2,328$

$t_{1998 ; 0,025} = 2,330$

Au risque $\alpha = 0,05$, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Comme $n_1 + n_2 > 30$, on peut utiliser un test Z de l'écart réduit.
- B. On utilise un test de Student à 1099 ddl.
- C. On utilise un test de Student à 1098 ddl.
- D. Les conditions sont réunies pour utiliser un test de Student avec $t_0 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{s^2(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$
- E. Si $|t_0| = 1,9615$, on rejette H_0 .

QCM 11 - Indiquez si les propositions sont vraies ou fausses :

- A. Si $t_0 \geq t_{n-2; \alpha}$; alors on rejette H_0 .
- B. Le coefficient de corrélation de Pearson a pour formule :

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n m_X m_Y}{(n-1) s_X s_Y}$$

- C. Si $t_0 \geq t_{n-2; \alpha}$, alors on ne rejette pas H_0 .
- D. Si $t_0 \geq t_{n-2; \alpha}$, alors il n'y a pas d'association linéaire entre les variables.
- E. Si $t_0 \geq t_{n-2; \alpha}$, alors il y a une association linéaire entre les variables.

QCM 12 - À propos de la méthodologie des essais cliniques randomisés :

- A. La sélection des patients se fait uniquement sur des critères d'inclusion.
- B. La randomisation s'effectue le plus tôt possible, avant la vérification des critères d'éligibilité et la signature du consentement.
- C. L'insu permet de maintenir la comparabilité tout au long de l'essai clinique.
- D. Seuls les médicaments qui contiennent une substance active ont un effet placebo.
- E. La connaissance du groupe de traitement par l'équipe soignante peut influencer le suivi du patient durant l'essai.

QCM 13 - Dans le cadre d'un nouveau traitement contre la sinusite, la mesure de l'efficacité et de l'innocuité de ce dernier a fait l'objet d'études dans le cadre d'essais cliniques randomisés, contrôlés et en double aveugle. Les patients sont appelés « participants ». Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les participants ont été assignés dans chaque groupe pour recevoir le traitement ou le placebo selon des critères bien précis.
- B. Un essai en simple insu aurait été beaucoup plus efficace, puisqu'il s'agit de la référence en terme d'essai clinique.
- C. Tous les participants randomisés sont analysés dans leur groupe de traitement, quel que soit le traitement effectivement reçu.
- D. Si un participant est perdu de vue durant l'essai, on parle de biais d'attrition.
- E. Les événements indésirables ont été recueillis de la même manière dans les deux groupes de traitement.

QCM 14 - À propos des études observationnelles :

- A. Les études cas-témoins sont considérées comme des études rétrospectives.
- B. Une enquête de cohorte consiste à suivre un groupe de sujets ayant vécu la même expérience.
- C. Dans une étude de cohorte, le recueil des informations (malade/non malade) se fait au début de l'étude.
- D. L'objectif d'une enquête cas-témoins est de décrire et de quantifier la relation entre l'exposition et la maladie.
- E. L'un des avantages des études exposés/non exposés est leur rapidité et leur faible coût.

QCM 15 - À propos des enquêtes cas-témoins :

- A. Elles permettent d'évaluer le taux d'incidence d'une maladie dans une population.
- B. Il s'agit, comme pour les enquêtes exposés/non exposés, d'une étude rétrospective.
- C. Un des avantages de celles-ci est le faible effectif des sujets observés ainsi que la possibilité d'étudier plusieurs facteurs de risques.
- D. Elles consistent en l'étude de deux groupes définis sur le statut vis-à-vis de l'exposition.
- E. Dans l'échantillon, il peut y avoir une surreprésentation de malades.

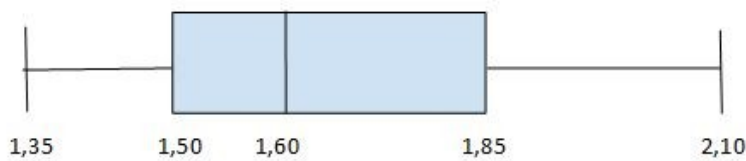


Sujet-type n° 3 (15 QCM - 1h)

QCM 1 - À propos d'une variable centrée réduite et de la loi de Poisson :

- A. Pour transformer une variable qui suit une loi normale en une variable qui suit une loi normale centrée réduite, on lui soustrait son espérance et on la divise par sa variance.
- B. Elle a une représentation graphique symétrique.
- C. L'espérance d'une variable centrée réduite est 0 et son écart-type est 1.
- D. Une loi de Poisson a comme paramètre λ avec $P(X = k) = \frac{e^{-\lambda} * \lambda^k}{k!}$.
- E. L'espérance est égale à l'écart type.

QCM 2 - On réalise une étude sur la taille dans une population. Soit la représentation en « box-plot » ci-dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :



- A. Le premier quartile (Q1) est égal à 1,35 m.
- B. Le troisième quartile (Q3) est égal à 1,85 m.
- C. La médiane est égale à 1,60 m.
- D. Le deuxième quartile (Q2) sépare la distribution en 50% des plus petites valeurs et 50% des plus grandes valeurs.
- E. Cette figure peut être utilisée pour représenter des variables quantitatives.

QCM 3 - À propos du TCL et des intervalles de confiance :

- A. On va utiliser le théorème central limite lorsque notre échantillon est petit (< 30).
- B. Si le risque α diminue, alors l'amplitude de l'intervalle de confiance augmente.
- C. Plus l'échantillon est grand, plus l'amplitude de l'intervalle de confiance l'est aussi.
- D. D'après le TLC, plus n est grand, plus la distribution de l'estimation de la moyenne tend vers une loi binomiale.
- E. Pour un risque $\alpha = 0,05$ choisi, on parle d'un intervalle de confiance à 5 %.

QCM 4 - On mesure le taux de l'hormone « fatigantine » de 10 étudiants en PASS après une journée de révision à la BU, on obtient les résultats suivants :

1,4 / 3 / 2,6 / 2,2 / 1,8 / 3,2 / 0,6 / 2,6 / 1,2 / 0,8.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Q2 de la série est égal à 2.
- B. La moyenne de la série est égale à 1,94.
- C. La moyenne et la médiane sont égales.
- D. L'étendue de la distribution est égale à 2.
- E. 50 % des étudiants ont un taux de fatigantine supérieur ou égal à 1,94.

QCM 5 - Dans une population d'individus, on étudie une variable dont la distribution suit une loi normale, de moyenne $\mu = 2,5$ et de variance $\sigma^2 = 0,09$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. 50% des valeurs de la distribution sont supérieures ou égales à 2,5.
- B. L'écart type est $\sigma = 0,03$.
- C. La courbe représentative de cette distribution est en forme d'hyperbole.
- D. Le coefficient de variation est $CV = 0,12$.
- E. Le mode est égal à 2,5.

QCM 6 - Au japon, un test de dépistage de la maladie d'Alzheimer se fait par la présence importante de la protéine bêta-amyloïde dans le sang. Dans une population de 100 sujets, 60 sont atteints du cancer, parmi lesquels 54 sont testés positifs. De plus, parmi les non malades, 30 ont été testés négatifs. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le nombre de faux positifs est de 6.
- B. La spécificité du test est égale à $5/6$.
- C. La sensibilité du test est égale à 90%.
- D. En augmentant la valeur seuil pour conclure à la positivité du test diagnostique, la sensibilité du test diminue.
- E. En augmentant la prévalence de la maladie d'Alzheimer au sein de la population, la valeur prédictive négative augmente.

QCM 7 - Un jeu consiste à lancer un dé truqué (les chiffres pairs ont deux fois plus de chances de sortir que les chiffres impairs). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La probabilité d'obtenir un 6 est de $2/9$.
- B. La probabilité d'obtenir un 3 est de $2/9$.
- C. La probabilité d'obtenir deux fois un chiffre pair si on lance deux fois le dé est de $2/9$.
- D. La probabilité d'obtenir deux fois un chiffre impair si on lance deux fois le dé est de $1/9$.
- E. La probabilité d'obtenir deux fois un chiffre impair si on lance deux fois le dé est de $4/9$.

QCM 8 - À propos de la p-value :

- A. Elle est aussi appelée degré de signification.
- B. Plus la p-value est faible, plus H_0 est crédible.
- C. C'est une caractéristique du test qui fixe le pourcentage de cas où on conclut au rejet de H_0 alors qu' H_0 est vraie.
- D. $p = (|Z| < z_0)$.
- E. Pour le cas unilatéral, on rejette H_0 si $p > \alpha$.

QCM 9 - À propos des deux types d'erreurs :

- A. La valeur de α n'est jamais choisie en fonction des données observées.
- B. Si on choisit d'augmenter le risque de première espèce, alors le risque d'erreur de deuxième espèce augmente aussi.
- C. α est la probabilité de ne pas rejeter H_0 alors qu' H_0 est fausse.
- D. α est le risque de première espèce et β le risque de deuxième espèce.
- E. α et β ne sont jamais égaux.

QCM 10 - À propos des tests paramétriques de comparaison de moyennes :

- A. On peut utiliser un test Z de l'écart réduit pour comparer deux moyennes de deux échantillons indépendants.
B. On peut utiliser un test Z de l'écart réduit pour comparer deux moyennes de deux échantillons appariés.
C. Si l'effectif de l'échantillon étudié est supérieur ou égal à 30, on peut utiliser un test Z de l'écart réduit.

D. Pour calculer la statistique de test du test Z de l'écart réduit on utilise la formule suivante :
$$Z_0 = \frac{m - \mu_{HO}}{\frac{\sqrt{s^2}}{n}}$$

E. Pour calculer la statistique de test du test de Student qui permet de comparer une moyenne observée à une moyenne théorique, on utilise la formule suivante :
$$t = \frac{m - \mu_{HO}}{\frac{\sqrt{s^2}}{n}}$$

QCM 11 - On souhaite comparer l'effet de deux compléments alimentaires sur des personnes anémiques. Pour cela, on prend 2 groupes de 20 personnes anémiques, le premier groupe va être traité avec un traitement A et le deuxième groupe va être traité avec un traitement B. On note le taux de fer dans le sang après 1 mois de traitement. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

	Personnes traitées avec A	Personnes traitées avec B
taux de fer dans le sang (en ng/mL)	100	150
variance s^2	35	50

- A. Les échantillons sont indépendants, pour comparer ces moyennes il faut utiliser un test de Student.
B. Si les conditions d'applications sont validées, on peut faire un test de Student à 19 degrés de liberté.
C. Les conditions d'application ne sont pas réunies pour effectuer un test de Student car les variances des deux échantillons sont différentes.
D. L'hypothèse nulle H_0 pourrait être la suivante : « le traitement A est plus efficace que le traitement B ».
E. À la vue des données, on peut affirmer que le traitement B est plus efficace que le traitement A.

QCM 12 - On cherche à étudier la relation entre les étudiants en PASS ayant le mieux vécu leur année et ceux qui ont dormi 8h par nuit. On prend alors un échantillon de 100 étudiants en PASS. L'utilisation du test de corrélation linéaire au seuil de 5 % est possible car toutes les conditions d'application sont respectées. Par ailleurs, on pose comme hypothèse principale H_0 ; $\rho=0$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Si nous avons pris 200 étudiants en PASS, la significativité aurait été augmentée.
B. Si le coefficient de corrélation est égal à 0, alors le fait d'avoir mieux vécu son année de PASS et le fait d'avoir dormi 8h par nuit sont indépendants.
C. Le nombre d'étudiants en PASS n'a aucune influence sur la significativité du test.
D. L'estimation du coefficient de corrélation utilise les variances dans les échantillons.
E. Il est possible d'accepter l'hypothèse nulle.

QCM 13 - Une nouvelle étude a pour objectif d'évaluer la relation entre l'exposition à un pesticide X et la maladie de Parkinson. La phase de recueil initial s'est déroulée en 2010 puis les 1000 participants ont été revus tous les ans pendant 5 ans, avec la mise en place d'une détection automatique des cas incidents de maladie de Parkinson. Le diagnostic de la maladie a été enregistré en moyenne après 3 ans de suivi pour les 50 patients l'ayant développée. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il s'agit d'une étude cas-témoins
- B. Il s'agit d'une étude observationnelle.
- C. Cette étude nous permet de calculer la prévalence qui est de 0,01, soit 10 cas pour 1000 patients et par an.
- D. Tous les participants sont suivis pendant une durée identique.
- E. Les participants ont tous été exposés au pesticide X.

QCM 14 - À propos de l'épidémiologie clinique :

- A. La prévalence est la mesure de fréquence de la maladie dans une population et elle se mesure dans les études transversales.
- B. Les enquêtes transversales ont le plus faible niveau de preuve en terme de causalité.
- C. Un biais de confusion est un biais dans la mesure des associations entre exposition et maladie.
- D. Le risque relatif correspond au rapport entre le risque d'une maladie dans une population exposée à un facteur de risque, et le risque de cette même maladie dans une population non exposée au facteur de risque.
- E. Une étude cas-témoins est préférable pour les maladies rares.



QCM 15 - Dans une étude cas-témoins réalisée à Toulouse, l'objectif était d'évaluer le rôle de la quantité de cigarettes fumées par jour dans la survenue d'un cancer du poumon chez les femmes. Les cas étaient des adultes atteints d'un cancer du poumon recrutés entre avril et juin 2023. Les témoins étaient recrutés par l'institut de sondage IPSOS et avaient le même âge, le même sexe et résidaient dans le même département que les cas. Les cas et les témoins ont eu une visite médicale et ont répondu à un questionnaire en ligne. Les odds-ratios (OR) mesurant l'association entre la survenue d'un cancer du poumon et le tabagisme ont été calculés, ainsi que leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%) :

Exposition: cigarettes/jour	Cas n=646	Témoins n=774	OR(IC 95%)
non fumeuse	188	513	
< 10	63	112	1,4 (0,9 - 2,0)
10 - 19	204	105	5,6 (3,9 - 7,8)
20 - 29	127	32	10,0 (6,3 - 16,0)
30+	65	12	14,3 (7,1 - 28,6)

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'odds-ratio est le rapport de cotes d'exposition respectivement chez les cas et chez les témoins.
- B. Fumer entre 10 et 19 cigarettes par jour est associé à une augmentation significative du risque de cancer du poumon chez la femme, au risque d'erreur 5%.
- C. À la lecture du tableau, on peut penser que la relation entre le nombre de cigarettes fumées par jour et le risque de cancer du poumon est une relation de type "dose-effet".
- D. L'odds-ratio peut seulement être estimé dans les enquêtes cas-témoins.
- E. Si les auteurs avaient choisi de calculer des intervalles de confiance à 99%, les intervalles auraient été plus larges que ceux présentés dans l'énoncé.



QCM supplémentaires - (44 QCM)

Chapitre 1 : Mesure des phénomènes biologiques, lois de probabilité :

QCM 1 - Dans un supermarché, on prend 50 clients. La probabilité qu'un client achète la dernière édition de « Concombres des mers : leur mode de vie et leurs secrets » est de 0,05. X étant le nombre de clients achetant ce magazine. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La probabilité que l'ensemble des clients achète ce fabuleux magazine est de $0,05^{50}$.
- B. La variable X peut suivre une loi de Poisson.
- C. L'espérance de X vaut $E(X) = 2,5$.
- D. La variable X suit une loi binomiale.
- E. la variance de X vaut $V(X) = 50 \times 0,05 \times 0,95$.

QCM 2 - Parmi 1200 jardiniers, la probabilité de tomber malade de la maladie des « mains pas vertes » est de 0,03. X suit le nombre de jardiniers malades. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. X suit une loi de Bernouilli.
- B. La loi de probabilité peut suivre une loi de Poisson.
- C. $P(X=0) = 0,97^{1200}$.
- D. $\sigma(X) = 0,03 \times (1 - 0,03)$.
- E. La loi peut se noter $(0,03 ; 1200)$.

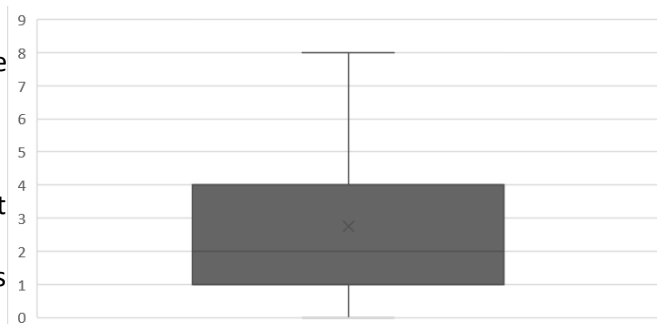
QCM 3 - À propos des variables aléatoires, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. C'est une application mesurable, de la forme $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$.
- B. Les variables aléatoires discrètes peuvent prendre un nombre infini de valeurs indénombrables.
- C. Le poids est un exemple de variable aléatoire discrète.
- D. La durée d'un cours de biostatistiques est une variable aléatoire continue.
- E. Soit X une variable aléatoire ayant pour valeurs possibles x_i ; pour $i = \{1, \dots, n\}$, on caractérise X par sa loi de probabilité f, telle que $f(x_i) = 1$ pour tout x_i .

Chapitre 2 : Statistiques descriptives et sources de variabilité :

QCM 4 - On s'intéresse au nombre de buts marqués/matches par l'équipe de football de la faculté de santé de Toulouse durant l'année 2022. À l'aide de la figure ci dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il s'agit d'une représentation en « box plot » ou « boîte à moustache ».
- B. La moyenne des buts est égale à 2.
- C. L'écart interquartile est égale à 3.
- D. Le nombre de buts marqués dans 75% des matchs est supérieur ou égal à 4.
- E. L'équipe a marqué au moins 2 buts dans la moitié des matchs.



QCM 5 - On décide de mesurer le taux de caféine dans le sang de 200 étudiants en PASS à deux moments différents de la journée (9h et 18h). On obtient 400 mesures différentes. À l'aide du tableau ci dessous, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Taux de caféine (mg/L)	effectif à 9h	effectif à 18h
20	5	10
25	30	20
30	35	90
35	80	50
40	40	25
45	10	5

- A. La variabilité totale des mesures s'explique en partie par la variabilité inter-individuelle.
- B. La variabilité totale des mesures s'explique en partie par la variabilité intra-individuelle.
- C. La variabilité totale des mesures ne peut pas s'expliquer par la variabilité analytique pré-instrumentale.
- D. Si on avait mesuré le taux de caféine qu'à 9h, la variabilité intra-individuelle n'expliquerait pas la variabilité totale des mesures, car on n'aurait effectué qu'une seule mesure par individu.
- E. L'étendue de cette série de mesure est de 25 mg/L.

QCM 6 - On décide de mesurer la température des cafés à la sortie d'une machine à café. Pour cela, 3 thermomètres sont utilisés pour mesurer chacun la température des 10 cafés. Les résultats obtenus (en °C) sont représentés dans le tableau ci-dessous. Sachant que la température optimale d'un café à la sortie de la machine est d'environ 85 °C, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

Café	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Thermomètre 1	84	90	83	85	82	87	83	88	86	82	850
Thermomètre 2	90	85	84	87	90	85	85	89	86	84	865
Thermomètre 3	84	85	87	85	83	86	85	85	84	86	850

- A. Le thermomètre 1 est plus précis que le thermomètre 2.
- B. Le thermomètre 2 est plus précis que le thermomètre 3.
- C. Le thermomètre 2 est plus biaisé que le thermomètre 1.
- D. La variabilité des mesures peut s'expliquer par la variabilité inter-individuelle.
- E. La variabilité des mesures s'explique uniquement par la variabilité analytique instrumentale.

Chapitre 3 : Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance :

QCM 7 - On mesure l'apparition d'une maladie X sur un échantillon de 100 personnes. On trouve celle-ci chez 60 personnes, avec une variance de 4. On voudrait estimer le pourcentage des sujets chez qui la maladie X se déclare. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses (on considère que 1,96 est environ égal à 2) :

- A. L'estimation ponctuelle de la maladie chez la population de cet échantillon de 0,6.
- B. Si on augmente le nombre de personnes dans l'échantillon, notre estimation ponctuelle sera plus éloignée de la valeur réelle.
- C. Si l'amplitude de l'intervalle de confiance a diminué, cela veut forcément dire que le risque α a augmenté.
- D. Il y a 95% de chances que le vrai pourcentage de la population soit contenu dans cet intervalle de confiance $[0,2 ; 1]$.
- E. La population source est de 100 personnes.

QCM 8 - À propos de l'intervalle de confiance :

- A. Plus la variance est élevée, plus l'intervalle de confiance est étroit.
- B. Plus l'écart-type est élevé, plus l'intervalle de confiance est grand.
- C. Plus le risque α choisi est élevé, plus l'intervalle de confiance est grand.
- D. Le fait d'utiliser la moyenne de plusieurs mesures répétées permet de diminuer la variance.
- E. Plus l'effectif n de l'échantillon est grand, plus l'intervalle de confiance est étroit.

QCM 9 - À propos du théorème central limite pour une variable binaire, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La moyenne P_n estimée de X à partir d'un échantillon de taille n est le produit des x_i pondérés par n .
- B. Cette moyenne estimée P_n suit une loi normale.
- C. Si X est de moyenne π et de variance $\pi(1-\pi)$ l'espérance de cette moyenne estimée est $E(P_n) = \frac{\pi}{n}$.
- D. La variance de cette moyenne estimée est inférieure à la variance de X pour un n suffisamment grand.
- E. Si X est de moyenne π et de variance $\pi(1-\pi)$, pour n suffisamment grand, la variance de cette moyenne estimée est $var(P_n) = \frac{\pi(1-\pi)}{n}$.



QCM 10 - On souhaite évaluer la qualité des mesures obtenues par 3 estimateurs pour mesurer la hauteur des poteaux de rugby d'Ernest Wallon. La mesure exacte est de 21 m. On réalise 30 mesures des poteaux avec chaque estimateur, les distributions des valeurs obtenues sont résumées dans le tableau ci-dessous. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

	Moyenne	Ecart-type
Estimateur 1	20,85	0,3
Estimateur 2	21,5	0,1
Estimateur 3	20,09	0,09

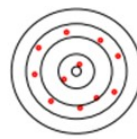
- A. L'estimateur 1 est plus biaisé que l'estimateur 2.
- B. L'estimateur 3 est plus biaisé mais plus convergent que l'estimateur 1.
- C. L'estimateur 1 semble plus performant en terme de biais que les autres estimateurs.
- D. L'estimateur 3 semble le moins performant en terme de précision que les autres estimateurs.
- E. L'estimateur 2 est à la fois plus précis que l'estimateur 1 et moins biaisé que l'estimateur 3.

QCM 11 - À propos d'un estimateur T_n d'un paramètre θ appliqué à un échantillon de taille n :

- A. Un estimateur non biaisé, non convergent, a des valeurs excentrées sur la vraie moyenne, dont la dispersion ne tend pas vers 0 si n augmente.
- B. Si cet estimateur est biaisé convergent, il a des valeurs de plus en plus regroupées autour d'une valeur qui n'est pas égale à θ .
- C. Si T_n est sans biais et que sa variance tend vers 0, alors T_n est convergent.
- D. Le schéma n°1 ci-dessous représente des valeurs appartenant à un estimateur convergent biaisé pour un grand n .
- E. Le schéma n°2 ci-dessous représente des valeurs appartenant à un estimateur convergent biaisé pour un grand n .



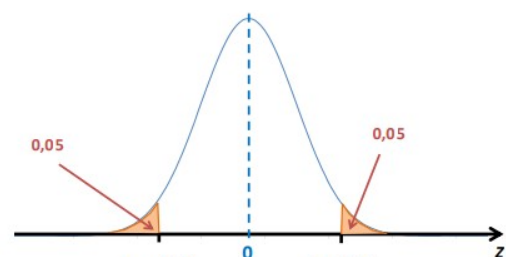
1



2

QCM 12 - À propos des intervalles de confiance et du théorème central limite :

- A. Un intervalle de confiance permet de contrôler l'incertitude liée aux fluctuations d'échantillonnage. C'est une démarche déductive.
- B. Pour un risque $\alpha = 0,04$, on parle d'un intervalle de confiance à 96%.
- C. Plus l'échantillon étudié est grand, plus l'intervalle est petit.
- D. Plus le risque est petit, plus l'intervalle est petit.
- E. Sur le graphe ci-contre, le risque alpha est égal à $\alpha = 0,05$.



QCM 13 - À propos des estimations ponctuelles :

- A. En réalisant un tirage au sort, nous avons un échantillon représentatif.
- B. Un échantillon représentatif est défini par les résultats obtenus et non par le mode de constitution.
- C. Lorsque la taille d'échantillon est suffisamment grande, la distribution de l'estimation d'une moyenne tend vers une loi normale.
- D. On peut appliquer le TCL dans toutes les conditions.
- E. Un estimateur est convergent si les valeurs obtenues dans un grand nombre d'échantillons de taille n sont en moyenne égales à la vraie valeur θ .

Chapitre 4 : Probabilités conditionnelles :

QCM 14 - Soit un jeu de 52 cartes standard composé de : 4 symboles différents (cœur, pique, carreau, trèfle) et 13 figures parmi chaque symbole (as, deux ,..., dame, roi). Soient A l'évènement : « je pioche un as » et B l'évènement : « je pioche un trèfle ». Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La probabilité de piocher un as est de $1/13$.
- B. En effectuant 2 tirages sans remise parmi le paquet, la probabilité d'obtenir l'as de cœur au premier tirage puis l'as de pique au second est de $(\frac{1}{52})^2$.
- C. A et B sont des événements indépendants.
- D. A et B sont des événements incompatibles.
- E. $P(A \cup B) = \frac{17}{52}$.

QCM 15 - On s'intéresse à des anticorps dirigés contre Borrelia grâce à un test sanguin « ELISA » pour diagnostiquer la maladie de Lyme. Une étude rapporte les résultats suivants où les sujets ont été classés en sujets atteints et sujets indemnes de la maladie de Lyme, selon une méthode gold-standard. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

	Sujets atteints de la maladie de Lyme	Sujets indemnes de la maladie de Lyme	Total
Testé positif (>seuil)	56	20	76
Testé négatif (<seuil)	14	10	24
Total	70	30	100

- A. Le nombre de faux positifs est de 14.
- B. Le nombre de vrais négatifs est de 10.
- C. La sensibilité est de 80%.
- D. La valeur prédictive négative est $1/3$.
- E. Si on augmente le seuil de positivité diagnostique, le nombre de faux négatifs augmente.

QCM 16 - Un nouveau type d'amniocentèse a été mis en place afin de détecter des malformations chez les fœtus. Afin de s'assurer de la fiabilité de ce nouvel examen, il est comparé à une biopsie gold standard. Les résultats obtenus sont les suivants:

	Biopsie			
Amniocentèse		+	-	
	+	5	30	35
	-	15	50	65
		20	80	100

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il y a 30 faux négatifs.
- B. Il y a 15 faux positifs.
- C. La sensibilité est de 25%.
- D. La VPN est d'environ 77%.
- E. La VPP et la VPN dépendent uniquement de la sensibilité et de la spécificité du test.

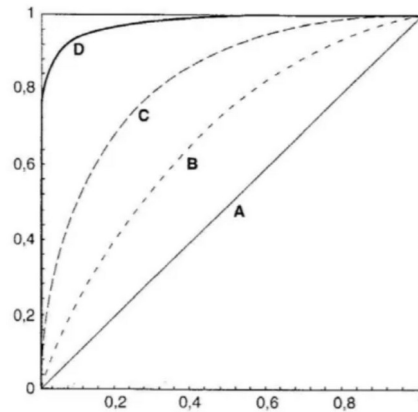
QCM 17 - Soient A et B deux évènements élémentaires possibles. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Si A et B sont incompatibles, $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.
- B. Si A et B sont incompatibles, $P(A/B) = 0$.
- C. $P(A/B) = \frac{P(A)+P(B)}{P(B)}$.
- D. Si A et B sont indépendants, $P(A/B) = P(A)$.
- E. Si A et B sont incompatibles, ils peuvent potentiellement être indépendants.

QCM 18 - Dans un amphithéâtre de l'université, 50 % des élèves pratiquent un sport. À la dernière évaluation de mathématiques, 70% des élèves de la classe ont eu la moyenne. De plus, le professeur a remarqué que la probabilité d'avoir la moyenne, à la dernière évaluation, sachant que l'élève pratique un sport, est de 60%. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La probabilité qu'un élève pratique un sport et ait eu la moyenne est de 25/100.
- B. La probabilité qu'un élève pratique un sport et ait eu la moyenne est de 30/100.
- C. La probabilité qu'un élève ait la moyenne sachant qu'il ne pratique pas de sport est de 60%.
- D. La probabilité qu'un élève ait la moyenne sachant qu'il ne pratique pas de sport est de 80%.
- E. La pratique sportive et l'obtention de la moyenne sont des évènements indépendants.

QCM 19 - Le diagramme ci-dessous présente la courbe ROC de 4 nouveaux tests diagnostiques de rhinopharyngite:



Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'axe des abscisses correspond à la spécificité et l'axe des ordonnées à (1 - Sensibilité).
- B. Ces courbes illustrent les valeurs de VPP et de Spécificité du test.
- C. Le test B est un meilleur test diagnostique que le test C.
- D. Le test D est le meilleur des 4 tests diagnostiques.
- E. Si la prévalence de la rhinopharyngite augmente, ces courbes auront un aspect différent.

Chapitre 5 : Théorie générale des tests, risque alpha, risque bêta de deuxième espèce :

QCM 20 - À propos des principes des tests paramétriques :

- A. L'objectif d'un test peut être de déterminer si la différence entre deux valeurs observées sur deux échantillons est due aux fluctuations d'échantillonnage, ou si elle est due à une vraie différence entre les populations dont sont issus les échantillons.
- B. Il est possible d'améliorer la puissance d'un test statistique en modifiant certains paramètres de l'étude.
- C. Lorsqu'on rejette H_0 , on dit que le test est significatif.
- D. Les hypothèses d'un test peuvent concerner les valeurs observées sur l'échantillon.
- E. Un test permet d'extrapoler les résultats observés sur des échantillons à l'ensemble des populations dont ils sont issus.

QCM 21 - À propos de la puissance d'un test :

- A. β est d'autant plus élevé que la puissance d'un test est faible.
- B. La puissance d'un test est indépendante du risque α choisi.
- C. On cherche toujours à maximiser la puissance d'un test.
- D. La puissance d'un test est égale à $1 - \alpha$.
- E. La puissance d'un test correspond à la probabilité de rejeter H_0 lorsque H_1 est vraie.

QCM 22 - Un laboratoire affirme que les comprimés vitaminiques ENERGY de 20g contiennent 5g de magnésium. Pour vérifier cela, un échantillon de 1000 comprimés est constitué et des tests statistiques sont effectués. On obtient $p = 3,1$ et le risque d'erreur de première espèce est de 5%. L'hypothèse alternative H_1 peut être traduite par « la quantité de magnésium dans ces comprimés n'est pas égale à 5g ». Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. D'après cette étude, $\alpha = 0,05$.
- B. Il s'agit d'un test unilatéral.
- C. Ici, on a $p > \alpha$ donc on accepte H_0 .
- D. On a un risque β de ne pas rejeter H_0 alors que celle-ci est fausse.
- E. On peut dire que les différences observées dans cette étude sont dues aux fluctuations d'échantillonnage.

QCM 23 - Lors d'une enquête réalisée sur un échantillon de 500 patients atteints d'endométriose, représentatifs des cas enregistrés dans une région, on a observé que 240 étaient infertiles (soit 48%). Sur un échantillon de taille similaire et représentatif des cas enregistrés dans un autre pays, on a trouvé que 42% étaient infertiles. On se demande si ces valeurs diffèrent, au risque $\alpha = 10\%$. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'objectif du test est de comparer la fréquence observée de 24% à la valeur théorique de 20%.
- B. 10% correspond au risque d'erreur alpha, c'est-à-dire à la probabilité de rejeter H_0 alors que celle-ci est vraie.
- C. Si on refait cette étude avec 500 patients différents dans la première région, on aura la même proportion de personnes infertiles, soit 48%.
- D. Le risque alpha est fixé a priori par l'investigateur.
- E. Pour maximiser la puissance de ce test, on aurait pu choisir un échantillon avec $n = 2000$.

Chapitre 6 : Tests paramétriques de comparaison de moyennes :

QCM 24 - On souhaite comparer le nombre de pas journaliers des étudiants français par rapport aux étudiants belges. Pour cela, nous prenons 50 étudiants français et 50 étudiants belges et nous effectuons un test de comparaison des moyennes avec toutes les conditions d'application validées. On obtient, au risque d'erreur α de 5%, une p-value égale à 0,001. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ce sont des échantillons indépendants.
- B. L'hypothèse nulle H_0 pourrait être la suivante : « le nombre de pas journaliers des étudiants français est égal à celui des étudiants belges ».
- C. On rejette H_0 au risque α près.
- D. Pour que les conditions d'application du test de Student soient validées, il faut vérifier l'égalité des variances des échantillons.
- E. Pour que les conditions d'application du test de Student soient validées, il faut vérifier l'égalité des variances des populations d'où sont issus les échantillons.

QCM 25 - À propos des généralités sur la comparaison des moyennes, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le test Z de l'écart réduit peut être utilisé pour comparer une moyenne à une valeur théorique.
- B. Le test Z de l'écart réduit est utilisé uniquement pour comparer 2 moyennes entre elles.
- C. On utilise le test t de Student lorsque la taille de l'échantillon $n \geq 30$.
- D. Pour utiliser le test de Student pour la comparaison de 2 moyennes dans d'échantillons indépendants, il faut que les distributions dans la population suivent une loi normale et que les variances σ^2 soient égales.
- E. Le test t de Student peut être utilisé pour comparer une moyenne à une valeur théorique ou pour comparer 2 moyennes entre elles.

QCM 26 - On veut comparer l'effet du chocolat noir sur la mémoire. Pour cela, on prend un échantillon de 100 personnes au Kazakhstan et un échantillon de 200 personnes en Azerbaïdjan. On obtient une p-value = 0,025 et on a $1 - \alpha = 0,9$.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La valeur de p dépend de l'échantillon choisi.
- B. En vérifiant la normalité de la distribution et l'égalité des variances dans les populations, on pourrait utiliser un test de Student à 298 ddl.
- C. On rejette H_0 .
- D. Plus la p-value est faible, plus H_0 est crédible.
- E. Le test statistique permet de conclure que la différence observée entre le Kazakhstan et l'Azerbaïdjan est significative.

QCM 27 - On réalise une étude sur les personnes hypertendues qui ne sont pas traitées pour cette pathologie. On souhaite comparer la tension des 50 patients avant traitement à la tension de ces mêmes patients un mois après le début d'un traitement. Indiquez si les propositions sont vraies ou fausses :

- A. Les échantillons sont appariés.
- B. On peut calculer la valeur seuil de la loi de Student avec 49 degrés de liberté, à condition que les conditions d'application soient validées.
- C. On peut calculer la valeur seuil de la loi de Student avec 98 degrés de liberté, à condition que les conditions d'application soient validées.
- D. Même si les autres conditions d'application sont validées, on ne peut pas utiliser le test de Student car l'effectif est trop faible.
- E. L'hypothèse nulle H_0 pourrait être la suivante : « la tension des patients avant traitement est égale à leur tension un mois après le traitement ».



Chapitre 7 : Test du Chi 2 :

QCM 28 et 29 énoncé commun - On souhaite savoir si la répartition des personnes qui ont un animal de compagnie est la même à Toulouse et à Paris, on a donc interrogé 200 toulousains et 200 parisiens et obtenu les résultats suivants :

	Chat	Chien	Poisson	Total
Toulouse	91	100	9	200
Paris	75	115	10	200
Total	166	215	19	400

La statistique de test est $X^2 = 2,641$ et la valeur seuil au risque 5% = 5,99 pour ddl = 2.

QCM 28 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ici, on observe des variables quantitatives.
- B. Le degré de liberté est de 6.
- C. Le degré de liberté est de 2.
- D. Pour calculer l'effectif théorique des toulousains qui ont un chat, on utilise la formule suivante : $E = 166 \times 200 / 400$.
- E. Pour calculer l'effectif théorique des toulousains qui ont un chat, on utilise la formule suivante : $E = 91 / 200 \times 166$.

QCM 29 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ici, on peut utiliser un test du chi-2 car tous les effectifs observés sont supérieurs à 5.
- B. Pour calculer la statistique de test on utilise la formule suivante : $(91 - 83) / 83 + (75 - 83) / 83 + (100 - 107,5) / 107,5 + (115 - 107,5) / 107,5 + (9 - 9,5) / 9,5 + (10 - 9,5) / 9,5$.
- C. On rejette l'hypothèse nulle au risque d'erreur α de 5% car la différence de répartition entre les 2 populations est significative.
- D. On ne rejette pas l'hypothèse nulle, avec un risque α de 5% de le faire à tort.
- E. On ne rejette pas l'hypothèse nulle car $2,641 < 5,99$.

QCM 30 - Dans la population française, le pourcentage de personnes qui portent des mitaines en hiver est de 20%. On tire au sort un échantillon de 130 personnes représentatives de la population du département dans lequel on observe 32 personnes qui portent des mitaines. On veut savoir si la population du département diffère avec la population française sur le port de mitaines avec un risque $\alpha = 5\%$. La valeur de statistique de test est de 1,73 et le degré de signification est de 0,2. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le test réalisé est un test de comparaison de fréquences.
- B. Le test réalisé est un test de comparaison de distributions.
- C. On rejette l'hypothèse nulle car $1,73 > 0,2$.
- D. On rejette l'hypothèse nulle car $0,2 > 0,05$ (le risque α consenti).
- E. On ne rejette pas l'hypothèse nulle car $0,2 > 0,05$ (le risque α consenti).

QCM 31 - On s'intéresse à la distribution des couleurs des yeux dans différents pays. On dispose de la couleur de cheveux de 3 échantillons représentatifs de la population adulte en Italie, au Mexique et en Norvège. Les effectifs observés sont les suivants :

	Yeux verts	Yeux marrons	Yeux bleus	Total
Italie	18	63	3	84
Mexique	6	102	33	141
Norvège	10	57	92	159
Total	34	222	128	384

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. On ne peut pas effectuer de test du chi 2 car un des effectifs est inférieur à 5.
- B. L'hypothèse nulle est que la distribution des couleurs des yeux est différente en fonction des pays.
- C. L'effectif attendu pour le nombre de personnes avec les yeux bleus en Norvège est de $\frac{159 \times 128}{384}$.
- D. On effectue un test de chi 2 à 6 d.d.l.
- E. On effectue un test du chi 2 à 4 d.d.l.

Chapitre 8 : Corrélation et régression linéaire :

QCM 32 - À propos du coefficient de corrélation de Pearson ρ :

- A. $\rho \in] -1 ; 1 [$.
- B. L'association linéaire est plus forte si ρ est proche de 1 que de -1.
- C. Il est indépendant des unités choisies pour X et Y.
- D. Si X et Y sont des variables indépendantes, alors $\rho = 0$ et inversement.
- E. Il est dépendant des unités choisies pour X et Y.

QCM 33 - À propos du test du coefficient de corrélation linéaire :

- A. L'hypothèse nulle indique qu'il n'y a pas de corrélation linéaire.
- B. Avec la statistique de test, on compare t_0 à la valeur seuil au risque α de la loi de Student à $n - 1$ d.d.l.
- C. Afin d'appliquer ce test, il suffit seulement qu'il y ait une relation linéaire entre X et Y.
- D. Afin d'appliquer ce test, il ne faut pas qu'il y ait une relation linéaire entre X et Y.
- E. Plus l'échantillon est grand, plus il est difficile d'atteindre la significativité.

QCM 34 - À propos de la méthode des moindres carrés :

- A. Quelle que soit l'efficacité de cette méthode statistique, les modélisations faites par la suite possèdent toujours des erreurs d'approximation.
- B. Cette méthode cherche à trouver l'équation d'une droite qui permet d'obtenir une somme des carrés des écarts à la moyenne qui soit la plus faible possible.
- C. Le but de cette méthode est d'obtenir une droite traduisant, de la meilleure manière possible, la tendance de l'échantillon.
- D. La méthode des moindres carrés tend à augmenter les résidus et donc diminuer les erreurs.
- E. La méthode des moindres carrés demande des calculs complexes. Ainsi, cette méthode statistique est rarement utilisée dans le domaine médical.

QCM 35 - À propos de la corrélation et de la régression linéaire :

- A. Le coefficient de corrélation linéaire permet de quantifier la force de corrélation entre 2 variables.
- B. Si 2 variables sont dépendantes monotones, alors l'augmentation de l'une entraîne l'augmentation ou la diminution de l'autre, c'est ce qu'on appelle l'inter-variabilité.
- C. La fonction f de régression de Y sur X décrit l'évolution de la moyenne de Y en fonction de X.
- D. L'étendue des données diminue le coefficient de corrélation linéaire.
- E. La statistique de test est donnée par la formule :

$$t_0 = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} .$$

Chapitre 9 : Epidémiologie clinique - Méthodologie des essais cliniques, essais contrôlés randomisés, études épidémiologiques observationnelles :

QCM 36 - Dans une promotion de 750 personnes, 500 personnes ont été exposées à la rougeole et 250 ne l'ont pas été. À l'issue d'une année d'observation, on donne la répartition suivante de la maladie (M+ pour les malades et M- pour les non malades) chez les sujets exposés (E+) et les sujets non exposés (E-). Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

	E+	E-	Total
M+	410	110	520 = m1
M-	90	140	230 = m0
Total	500 = n1	250 = n0	750

- A. Il s'agit d'une étude rétrospective.
- B. L'odds ratio est égal à : $\frac{(410/500)}{(110/250)}$.
- C. Le risque relatif est égal à : $\frac{(410 \times 140)}{(110 \times 90)}$.
- D. Le risque relatif ne peut pas être calculé ici.
- E. On peut conclure que l'exposition E+ est un facteur protecteur de la maladie M+.

QCM 37 - À propos de l'épidémiologie clinique, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Une enquête cas-témoin a un plus faible niveau de preuve qu'une enquête exposés/non-exposés.
- B. Le biais est considéré comme une erreur aléatoire en lien avec les fluctuations d'échantillonnage.
- C. Le biais est un problème de manque de précision.
- D. Les biais de confusion concernent la mesure de l'exposition et/ou de la maladie au cours de l'étude, effectuée en classant les sujets selon les différents statuts.
- E. Les biais de sélection concernent la façon dont sont constitués les groupes de comparaison.

QCM 38 - Une cohorte d'ouvriers exposés à l'amiante est mise en place pour étudier l'effet de cette dernière sur la santé des sujets. Sur les 500 ouvriers qui ont été suivis pendant 1 an, 60 ont été hospitalisés pour des problèmes respiratoires.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Cette étude nous permet de calculer la prévalence de la maladie.
- B. Le taux d'incidence est de 12 nouveaux cas pour 500 personnes exposées par an.
- C. Il s'agit d'une étude descriptive.
- D. Si les patients se portent volontaires, il peut y avoir un biais de sélection.
- E. La prévalence est de 0,12.

QCM 39 - Une étude scientifique démontre une persistance de perte musculaire chez des sujets ayant subi de graves entorses et ne suivant pas rigoureusement leurs séances de kinésithérapie. Le suivi de cette étude se limite seulement à 3 mois. Une nouvelle étude est donc mise en place. Son objectif est de montrer les effets de la perte musculaire sur la vie quotidienne de ces personnes pendant 6 mois. À 6 mois, la qualité du niveau de vie de ces personnes est recherchée.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'étude présentée est une étude observationnelle.
- B. L'étude présentée est une étude expérimentale.
- C. Dans cette étude, des mesures de fréquences et d'associations sont évaluées.
- D. Les biais d'information ne sont pas possibles lors de cette étude.
- E. Cette étude permet d'évaluer l'incidence de la perte musculaire de ces personnes 6 mois après leurs entorses.

QCM 40 - À propos des essais cliniques :

- A. Les études observationnelles peuvent être analytiques ou descriptives.
- B. Les deux phases des essais cliniques sont : déroulement et analyse.
- C. Une formulation de questions de recherche est obligatoire.
- D. Il peut y avoir seulement des erreurs systématiques ou de biais.
- E. Les biais de sélection ne peuvent pas être évités.

QCM 41 - Au cours d'une étude scientifique, on a voulu étudier le lien entre une infection pour le COVID 19 et le développement de problèmes respiratoires. Pour cela, on a constitué un groupe de 900 individus atteints de problèmes respiratoires, avec un groupe de 14 000 personnes indemnes. On a ensuite recueilli dans ces deux groupes des informations concernant une éventuelle atteinte du COVID 19.

		Problèmes respiratoires	Problèmes respiratoires	
		Oui	Non	Total
COVID 19	Oui	550	5000	5550
COVID 19	Non	350	9000	9350
	Total	900	14000	14900

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. C'est une étude exposé/non-exposé.
- B. C'est une étude cas-témoins.
- C. Dans cette étude, connaître la prévalence est utile.
- D. Ce tableau peut présenter un biais d'information.
- E. L'odds ratio est égal à $(550/5000) / (350/9000)$.

QCM 42 - On cherche à réaliser un essai clinique. Pour se faire, on crée un échantillon de 100 000 volontaires âgés de 30 à 40 ans. Pour cet essai, les volontaires doivent passer un examen et remplir un questionnaire tous les ans.

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. C'est une étude expérimentale.
- B. C'est une étude longitudinale.
- C. L'inclusion de sujets volontaires peut être à l'origine d'un biais d'auto-sélection.
- D. Si l'espacement entre deux suivis passait à 2 ans, cela entraînerait une diminution du biais.
- E. Un biais d'attrition pourrait avoir lieu si les questionnaires n'étaient pas validés.

QCM 43 - Dans une étude scientifique, on essaie de rechercher si l'exposition aux produits chimiques peut entraîner des troubles de la fertilité. Pour étudier cela, nous avons deux groupes :

	Produits chimiques	Pas de produits chimiques	Total
Fertile	120	80	200
Non fertile	280	320	600
Total	400	400	800

Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. C'est une étude cas-témoin.
- B. On peut calculer l'incidence.
- C. On peut calculer l'odds ratio.
- D. Le risque relatif est égal à 1,5.
- E. Le risque de devenir fertile est 1,5 fois plus élevé chez les sujets exposés aux produits chimiques que chez les autres.

QCM 44 - À propos des études d'observation et expérimentales :

- A. Les études cas-témoins ont un meilleur niveau de preuves que les enquêtes exposés/non exposés.
- B. Les études cas-témoins sont plus sujettes aux biais de mesures que les expositions.
- C. Pour les études cas-témoins, l'odds ratio peut être estimé.
- D. Les études expérimentales apportent un plus haut niveau de preuves que les études d'observations.
- E. Un placebo peut être utilisé pour le groupe de contrôle lors des études expérimentales.

Toc toc toc ! Lulu le lutin, qui apprécie particulièrement les biostats (c'est tout de même nécessaire pour compter les cadeaux on est d'accord), veut vous transmettre le message de nos chers RM (de quelle matière ?), eh bien des Biostats voyons ! Le voici :

Hello à toi !

On est les RM Biostatistiques, les personnes qui ont, avec l'équipe de 17 tuteurs Biostatistiques motivés, créé et compilé ces 3 sujets types et QCM supplémentaires pour toi !

On espère sincèrement que ces QCM vont t'aider du mieux possible pour cette dernière ligne droite du premier semestre. En effet, dans cette incroyable matière que sont les Biostatistiques, le secret de la réussite c'est de faire des QCM ! 😊

Alors en cette fin de semestre nous ne te conseillons qu'une chose, c'est de lâcher tes cours de Biostats, et de faire le plus de QCM possibles, que ce soit ceux du poly de l'avent ou des annales ! 📖 (la suite est au dos)

En effet, les questions de cours ne tombent pratiquement jamais en Biostats mais si tu as besoin de te rassurer en révisant les cours, ne perds pas de temps avec les longs cours manuscrits et fonce voir les fiches de Biostats d'innovations pédagogiques ; tu verras, elles sont tops et efficaces !

On sait à quel point cette période peut-être dure et stressante, alors tout ce qu'on te souhaite c'est de tenir bon jusqu'au bout et de ne rien lâcher !

N'hésite pas à nous contacter sur le forum à la moindre question, nous sommes là pour toi !

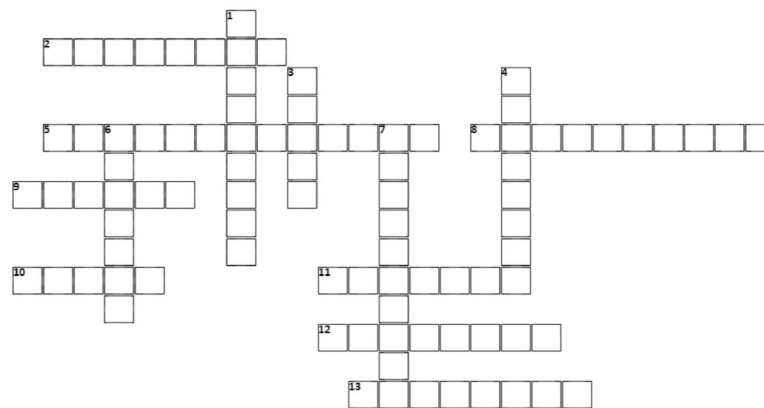
Force et courage !

Gros bisous de tes RMs ♥

@Dragoon et @Ludiveine

Mots croisés

biostatistiques



Horizontal

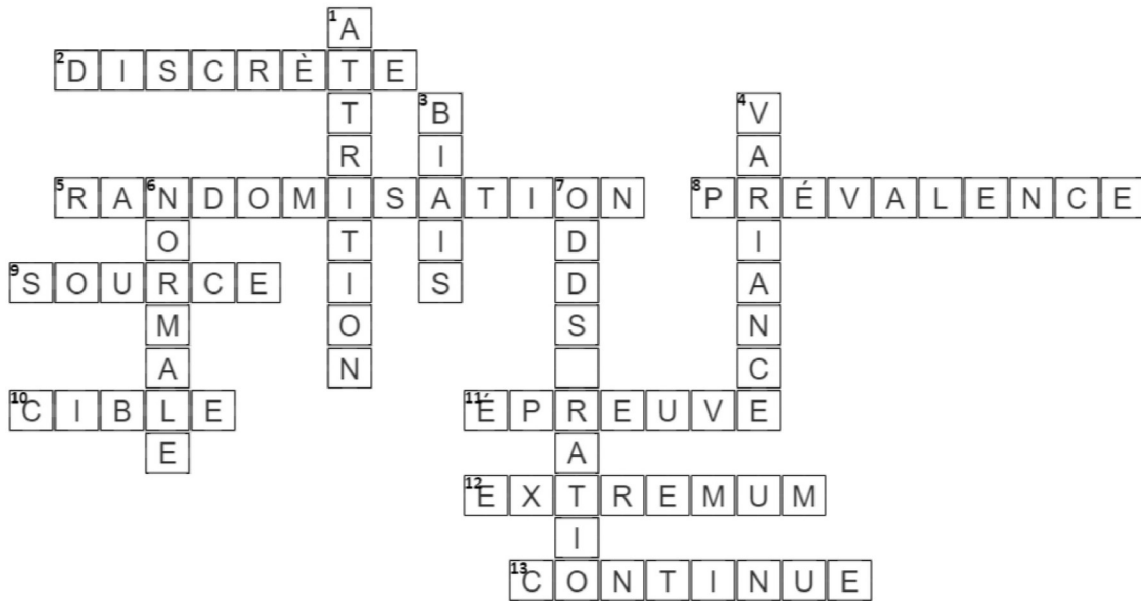
- 2 variable aléatoire quand X peut prendre un nombre fini ou infini dénombrable de valeurs distinctes
- 5 nécessaire avant tout essai clinique afin de répartir aléatoirement des patients dans les deux bras de l'étude
- 8 probabilité d'être malade (M+)
- 9 population du test
- 10 population à qui on va étendre, de qui la population du test est représentative
- 11 expérience dont le résultat est aléatoire
- 12 $f(x)=0$ le caractérise
- 13 variable aléatoire quand X peut prendre un nombre théoriquement infini de valeurs dans un intervalle.

Vertical

- 1 désigne les patients perdus de vue en épidémiologie
- 3 erreur systématique
- 4 caractérise la dispersion. la moyenne du carré des écarts à la moyenne.
- 6 loi avec distribution en forme de cloche, définie à partir de 2 paramètres : sa moyenne μ et sa variance σ^2
- 7 rapport des côtes d'exposition

Mots croisés

biostatistiques



Horizontal

- 2 variable aléatoire quand X peut prendre un nombre fini ou infini dénombrable de valeurs distinctes
- 5 nécessaire avant tout essai clinique afin de répartir aléatoirement des patients dans les deux bras de l'étude
- 8 probabilité d'être malade (M+)
- 9 population du test
- 10 population à qui on va étendre, de qui la population du test est représentative
- 11 expérience dont le résultat est aléatoire
- 12 $f'(x)=0$ le caractérise
- 13 variable aléatoire quand X peut prendre un nombre théoriquement infini de valeurs dans un intervalle.

Vertical

- 1 désigne les patients perdus de vue en épidémiologie
- 3 erreur systématique
- 4 caractérise la dispersion. la moyenne du carré des écarts à la moyenne.
- 6 loi avec distribution en forme de cloche, définie à partir de 2 paramètres : sa moyenne μ et sa variance σ^2
- 7 rapport des côtes d'exposition

Corrections

Sujet-type n°1

QCM 1 - ABCE

D. Il s'agit de la moyenne ! La médiane est de 7.

QCM 2 - A

B et C. Il faut remplacer 0,99 par 0,85 dans la formule pour que ce soit bon.

D. On fait $0,15 \times 1000 = 150$ donc pas 10.

E. π n'est pas $\leq 0,10$.

QCM 3 - CE

A. C'est la définition d'un estimateur dit convergent. Pour être sans biais, les valeurs de l'estimateur doivent être centrées sur la vraie moyenne.

B. Il doit également être convergent.

D. La variance tend vers 0, vu que les valeurs se rapprochent de plus en plus.

QCM 4 - ABE

C. Les indicateurs de dispersion ne sont utilisés QUE pour les variables QUANTITATIVES.

D. C'est l'inverse.

QCM 5 - BDE

$$\begin{aligned} \text{A. } Se &= \frac{VP}{(VP + FN)} = \frac{VP}{M+} = 70\% \Rightarrow \frac{VP}{150} = \frac{70}{100} \Rightarrow VP = \frac{150 \times 70}{100} = 105 \\ Spe &= \frac{VN}{(FP + NN)} = \frac{VN}{M-} = 90\% \Rightarrow \frac{VN}{120} = \frac{90}{100} \Rightarrow VN = \frac{120 \times 90}{100} = 108 \end{aligned}$$

B. (VRAI)

C.

	M+	M-	
T+	VP = 105	FP = 12	117
T-	FN = 45	VN = 108	153
	150	120	270

$$\text{E. (VRAI) } VPP = \frac{VP}{(VP + FP)} = \frac{105}{117} \approx 0,9.$$

QCM 6 - BE

A. Le test ayant le meilleur intérêt diagnostique est le D.

C. La sensibilité et la spécificité sont des caractéristiques intrinsèques du test, elles ne dépendent pas de la prévalence de la maladie.

D. La VPP augmentera.

QCM 7 - B

- A. Les étudiants en PASS représentent la population. Ce sont les étudiants en PASS à Toulouse qui représentent l'échantillon (portion plus petite pour faire l'étude statistique).
- C. Le test statistique s'effectue sur l'échantillon, c'est dans ce but qu'il a été créé.
- D. Nous n'avons aucune information sur la population, le but étant de former un échantillon afin de calculer une moyenne par exemple, et de la rapporter à la population générale.
- E. Dans ce cas précis, l'échantillon est constitué de tous les « étudiants en PASS de Toulouse », il n'y a donc pas eu de tirage au sort.

QCM 8 - CE

- A. L'hypothèse nulle doit effectivement correspondre à une valeur de référence, mais ici, il s'agit de 200 (quantité de cacao pur que doit contenir la tablette).
- B. On peut traduire l'hypothèse nulle H_0 par « la quantité en cacao pur dans les tablettes de chocolat MIAM est **égale** à 200g ». Les hypothèses nulles sont des **égalités** !
- D. Si la moyenne μ calculée est inférieure à 200g, il s'agit d'un test **unilatéral**.

QCM 9 - A

- B. Il existe bien des conditions d'application.
- C. La comparaison de 2 moyennes dans des populations indépendantes utilise des mesures effectuées sur des individus différents.
- D. Appariées signifie que les mesures sont effectuées sur la même population.
- E. Le test Z de l'écart réduit permet de comparer une moyenne à une valeur théorique. (Hors programme)

QCM 10 - CE

- A. Ils sont indépendants.
- B. Pour des échantillons indépendants, on calcule le degré de liberté avec $(n_1 + n_2 - 2)$.
- D. On ne compare pas une moyenne à une valeur théorique ici, mais bien deux moyennes observées dans deux échantillons indépendants.

QCM 11 - D

- A. On compare t_0 à la valeur seuil au risque α de la loi Student à $n - 2$ ddl.
- B. C'est l'inverse : X est la variable explicative et Y est la variable expliquée.
- C. La liaison entre X et Y peut être correctement représentée par une pente.
- E. En cours, vous ne voyez que la régression linéaire, mais il faut savoir que ce n'est pas la seule régression possible.

QCM 12 - ACD

- B. Il en permet bien une.
- C. (VRAI) Mais il y en a un principal.
- E. Le tirage au sort est effectué le plus tard possible pour limiter les abandons et les changements de statut de la maladie.

QCM 13 - BE

- A. Ce sont des études analytiques.
- B. (VRAI) Pour rappel, étiologique signifie : l'origine des maladies.
- C. Cela ne change rien.
- D. Elles sont bien simultanées.

QCM 14 - BE

- A. Au contraire, il y a de nombreux biais.
- C. La formule est : $TI = n/pers \times temps$.
- D. C'est l'inverse.

QCM 15 - BC

- A. Ces nombres sont sortis de leur contexte et n'ont aucune valeur de preuve.

D. $RR = (Pse/Tps) / (Pnse / Tps) :$

- Postiers en scooter efficaces = Pse
- Total de postiers en scooter = Tps
- Postiers sans scooter efficaces = Pnse
- Total de postiers sans scooter = Tps

$(100/1100) / (300/1300) = 1 \times 13/11 \times 3 = 13/33$. Sans calculatrice, on ne peut pas trouver la valeur exacte de RR, mais on devine que $13/33 < 1$ donc ce n'est pas égal à 3.

- E. $13/33 < 1$.

**Sujet-type n°2****QCM 1 - ABE**

- C. C'est environ égale à 68% (environ $\frac{2}{3}$).
- D. C'est l'inverse, la loi binomiale peut converger vers la loi de Poisson si $n \geq 30$, $\pi \leq 0,03$ et $n\pi$ est fixé.

QCM 2 - BE

- A. C'est une variable quantitative continue.
- C. Mode = 2 (nombre de PASS = 15).
- D. Calcul de la médiane : on a un nombre de valeurs impaires, alors la médiane correspond à la moyenne de la 20e et 21e valeur : $(2 + 2,5)/2 = 2,25$.

QCM 3 - ABDE

- C. Une estimation ponctuelle dépend de l'échantillon choisi.

QCM 4 - BE

- A. L'étendue ne prend en compte que les 2 valeurs extrêmes d'une distribution, cela ne pourra pas nous renseigner sur la tendance centrale.
- C. La variance augmente avec la dispersion des valeurs.
- D. C'est la définition de la VARIANCE.

QCM 5 - ABD

C.

Examen sérologique = Gold Standard	Examen radiologique = Test			
		T +	T -	
	M +	VP = 70	FN = 20	90
	M -	FP = 50	VN = 60	110
		120	80	200

$$Se = \frac{VP}{(VP + FN)} = \frac{70}{90} = 0,77$$

$$E. \quad VPN = \frac{VN}{T-} = \frac{60}{80} = 0,75$$

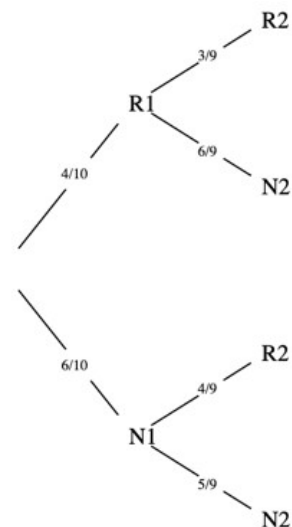
QCM 6 - ACD

B. $P(R_1/R_2) = 3/9$. En effet, passé le premier tirage, il ne reste que 3 boules rouges pour 9 boules au total, car les 2 tirages se déroulent sans remise.

$$D. \text{ (VRAI) } P((R_1 \cap N_2) \cup (N_1 \cap R_2)) = \frac{4}{10} \times \frac{6}{9} + \frac{6}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{48}{90}.$$

$$E. \quad P(N_1/N_2) = \frac{P(N_1 \cap N_2)}{P(N_2)} = \frac{\frac{6}{10} \times \frac{4}{9}}{\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} + \frac{6}{10} \times \frac{5}{9}} = \frac{8}{15}.$$

(Théorème de Bayes)



QCM 7 - CE

A. C'est une procédure standard pour tester une affirmation à propos d'une propriété d'une population. L'affirmation est, elle, une hypothèse.

B. Pour les tests statistiques la population est inconnue.

C. (VRAI) Cela permet de contrôler les risques d'erreur.

D. H_0 est l'hypothèse nulle et H_1 l'hypothèse alternative.

QCM 8 - BE

A. Le seuil $s = z_{\alpha/2} = 1,96$.

C. Z_0 est compris entre -1,96 et 1,96 donc on ne rejette pas H_0 .

D. Ces deux zones sont variables.

QCM 9 - BE

- A. Cf item B.
- C. Le test Z de l'écart réduit s'utilise lorsque $n \geq 30$.
- D. On rejette H_0 .

QCM 10 - CD

- A. Le test de l'écart réduit s'utilise plutôt pour comparer une moyenne à une valeur théorique.
- B. On utilise un test de Student à $n_1 + n_2 - 2$ ddl soit $600 + 500 - 2 = 1098$ ddl.
- E. On utilise une hypothèse alternative bilatérale, donc on utilise la valeur seuil $t_{1998 ; 0,025} = 2,330$. Or comme $1,9615 < 2,330$, On ne rejette pas H_0 .

QCM 11 - ABE

- C. Cf. item A.
- D. Cf. item E.

QCM 12 - CE

- A. La sélection du patient se fait bien sur des critères d'inclusion, mais aussi sur des critères de non inclusion.
- B. La randomisation s'effectue le plus TARD possible, après la vérification des critères d'éligibilité et la signature du consentement, et juste avant la première administration du médicament.
- D. Tous les médicaments ont un effet placebo.

QCM 13 - CDE

- A. Les participants ont été assignés dans chaque groupe de manière aléatoire (randomisation).
- B. La référence est l'essai clinique en double insu. De plus, un essai en simple insu aurait entraîné un suivi différent des patients, et donc un résultat potentiellement biaisé.

QCM 14 - ABD

- C. Le recueil des informations se fait tout du long de l'étude.
- E. Au contraire, les études exposés/non exposés sont très longues et coûteuses.

QCM 15 - CE

- A. Elles permettent d'évaluer la prévalence ! Ce sont les études longitudinales qui permettent d'évaluer l'incidence.
- B. Attention ! les enquêtes exposés/non exposés sont des études longitudinales.
- D. Elles consistent en l'étude de deux groupes définis sur le statut vis-à-vis de la MALADIE.

Sujet-type n°3**QCM 1 - BCD**

- A. On la divise par son écart-type et non par sa variance. La variable centrée réduite est : $Y = \frac{X - \mu}{\sigma}$.
- E. L'espérance est égale à la variance.

QCM 2 - BCDE

- A. Le premier quartile (Q1) est égal à 1,50 m.
- D. (VRAI) C'est la définition de la médiane qui est aussi appelée deuxième quartile (Q2).

QCM 3 - B

- A. On utilise le TCL que pour des échantillons ≥ 30 .
C. Plus l'échantillon est grand, plus l'intervalle de confiance est petit. Il faut penser au plus logique : plus j'ai utilisé un grand nombre de personnes, plus je peux avoir confiance en la valeur trouvée, donc l'intervalle est moins large.
D. Plus n est grand, plus l'estimation tend vers une loi normale.
E. On parle d'un intervalle de confiance à $(1 - \alpha) \%$, donc ici à 95 %.

QCM 4 - AB

- A. (VRAI) Q2 représente la médiane. Calcul de la médiane :
on ordonne les valeurs dans l'ordre croissant : 0,6/0,8/1,2/1,4/**1,8/2,2**/2,6/2,6/3/3,2.
 $(1,8 + 2,2)/2 = 2$.
C. Moyenne = 1,94 ; médiane = 2 .
D. $3,2 - 0,6 = 2,6$.
E. 50 % des étudiants ont un taux de fatigantine supérieur ou égal à **2** (la médiane divise la série en deux).

QCM 5 - ADE

- A. (VRAI) Loi normale $\rightarrow$ médiane = moyenne = mode.
B. $\sqrt{0,09} = 0,3$ /!\.
C. Elle a une forme de cloche.

QCM 6 - CD

- A. D'après le tableau, il y a 10 faux positifs.

B.
$$\text{Spe} = \frac{VN}{VN+FP} = \frac{30}{30+10} = 75 \%$$

C. (VRAI)
$$\text{Se} = \frac{VP}{VP+FN} = \frac{54}{54+6} = 90 \%$$

	M+	M-	
T+	54	10	64
T-	6	30	36
	60	40	100

- E. C'est la VPP qui est augmentée lorsque l'on augmente la prévalence. En effet, si l'on augmente le nombre de personnes positives à la maladie, on augmente la valeur prédictive positive, soit le nombre de positifs attendus.

QCM 7 - AD

- B. Elle est de $1/9$.
C. Elle est de $4/9$ ($\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$).
E. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 1/9$.

QCM 8 - A

- B. Plus la p-value est faible, moins H_0 est crédible et donc la force de conviction pour rejeter H_0 est plus grande.
C. Il s'agit de la définition de α . La p-value est attachée à un échantillon particulier et mesure l'écart entre cet échantillon et H_0 .
D. $p = (|Z| > z_0)$.
E. C'est pour le cas bilatéral. Pour le cas unilatéral, on rejette H_0 si $p \leq \alpha$.

QCM 9 - AD

- B. Si α augmente, alors $1-\beta$ augmente et β diminue.
C. C'est la définition de β . α est la probabilité de rejeter H_0 alors qu' H_0 est vraie.
E. α et β ne sont généralement pas égales mais c'est possible.

QCM 10 - CDE

- A. On ne peut utiliser le test Z de l'écart réduit que pour comparer une moyenne observée à une moyenne théorique.
- B. On ne peut utiliser le test Z de l'écart réduit que pour comparer une moyenne observée à une moyenne théorique.

QCM 11 - A

- B. Pour des échantillons indépendants, le degré de liberté se calcule avec la formule $n_1 + n_2 - 2$, qui ici est égal à 38.
- C. Ce sont les variances VRAIES, celles de la population et non de l'échantillon, qui doivent être égales.
- D. Dans l'hypothèse nulle, on doit retrouver une notion d'égalité, par exemple on pourrait avoir « le traitement A est aussi efficace que le traitement B ».
- E. Nous ne pouvons pas affirmer cela sans avoir fait de test de comparaison des moyennes.

QCM 12 - AD

- B. C'est la réciproque qui est vraie !!! Attention.
- C. La significativité augmente avec le nombre d'individus.
- E. On ne peut pas affirmer qu'elle est vraie malgré le fait qu'on ne rejette pas l'hypothèse nulle au seuil $\alpha = 0,05$.

QCM 13 - B

- A. C'est une étude de cohorte.
- C. Elle permet de calculer l'incidence ! Le reste de l'item est juste ($50/(1000 \times 5) = 0,01$).
- D. Dès qu'un participant est détecté comme malade, il ne participe plus.
- E. Il faut également des participants non exposés pour comparer l'incidence.

QCM 14 - ABCDE

QCM 15 - ABCE

- D. L'OR peut être estimé dans tous les types d'enquête.

QCM supplémentaires

QCM 1 - ABCDE

QCM 2 - BC

- A. Une loi binomiale ! C'est une succession de lois de Bernoulli plutôt.
- B. (VRAI) Les conditions de la loi de Poisson sont bien remplies.
- C. (VRAI) $P(X = 0) = C_{1200}^0 \times 0,03^0 \times 0,97^{1200} = 1 \times 1 \times 0,97^{1200}$.
- D. C'est la variance et non l'écart-type. $V(X) = \pi(1 - \pi)$.
- E. Elle se note (1200 ; 0,03). $X \sim (n ; \pi)$.



QCM 3 - AD

- B. Elles peuvent prendre un nombre fini ou infini mais de valeurs dénombrables.
- C. C'est une variable aléatoire continue, elle peut prendre un nombre infini de valeurs (dans un intervalle donné).
- E. Attention ! C'est la somme de tous les $f(x_i)$ qui vaut 1. Indépendamment les uns des autres, on peut dire que $f(x_i) \geq 0$ pour tout x_i .

QCM 4 - ACE

- B. La MÉDIANE est égale à 2.
- D. Le nombre de buts marqués dans 75% des matchs est INFÉRIEUR ou égal à 4 car $Q_1 = 1$; $Q_2 = 2$; $Q_3 = 4$.

QCM 5 - ABE

- C. Il se pourrait, par exemple, qu'une personne ait bu une tasse de café 30 min avant le prélèvement, et qu'une autre ait bu la même quantité 2h avant.
- D. La variabilité intra-individuelle rentre en compte même dans le cas où l'on a plusieurs individus auxquels on fait un prélèvement chacun. Retenez que s'il y a de l'inter-variabilité, il y a forcément de l'intra-variabilité.

QCM 6 - CD

- A. Thermomètre 1 : $90 - 82 = 8$.
Thermomètre 2 : $90 - 84 = 6$.
Le thermomètre 2 est plus précis.
- B. Thermomètre 3 : $87 - 83 = 4$.
Le thermomètre 3 est le plus précis.
- C. (VRAI) La moyenne des valeurs du thermomètre 2 est égale à 86,5 ce qui ne correspond pas à la température optimale.
- E. En partie mais pas uniquement.

QCM 7 - AD

- B. Elle sera moins éloignée.
- C. Cela peut aussi être une augmentation du nombre de personnes dans l'échantillon.
- D. (VRAI) $[0,6 - 2 \times \sqrt{(4/100)} ; 0,6 + 2 \times \sqrt{(4/100)}]$ soit $[0,6 - 2 \times 2/10 ; 0,6 + 2 \times 2/10]$ soit $[0,6 - 0,4 ; 0,6 + 0,4]$ et donc $[0,2 ; 1]$.
- E. Les 100 personnes correspondent à l'échantillon, on ne connaît pas la taille de la population source considérée ici comme la variable X.

QCM 8 - BDE

- A. Plus la variance est élevée, plus l'intervalle de confiance est grand. Voir la formule du calcul de l'intervalle de confiance.
- C. Plus le risque α choisi est élevé, plus l'intervalle de confiance est étroit.

QCM 9 - BDE

- A. La moyenne estimée de X à partir d'un échantillon de taille n est **la somme** des x_i pondérés par n.
- C. L'espérance de cette moyenne estimée est $E(Pn) = \pi$.

QCM 10 - BCE

A. C'est l'inverse.

D. Au contraire, l'estimateur 3 est le plus précis des 3, car son écart type est le plus bas, cependant il est le plus biaisé.

QCM 11 - BCD

A. Un estimateur non biaisé a des valeurs centrées sur la vraie moyenne.

E. Ce schéma représente les valeurs d'un estimateur non biaisé non convergent.

QCM 12 - BC

A. C'est une démarche inductive.

D. C'est l'inverse.

E. Ici, le risque alpha est égal à $\alpha_{total} = 0,10$ car le risque se calcule sur ce graphe en additionnant les deux parties oranges.

QCM 13 - AC

B. C'est l'inverse.

D. On ne peut l'appliquer que si n est suffisamment grand.

E. Dans ce cas là l'estimateur est sans biais, il est convergent lorsque les valeurs obtenues sont de plus en plus regroupées autour de la vraie valeur θ quand n augmente.

QCM 14 - AC

B. $P = \frac{1}{52} \times \frac{1}{51}$. Attention ! Il s'agit d'un tirage sans remise.

C. (VRAI) $P(A \cap B) = \frac{1}{52} = P(A) \times P(B)$.

D. $P(A \cap B) \neq 0$.

E. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{13} + \frac{1}{4} - \frac{1}{52} = \frac{4}{13}$.

**QCM 15 - BCE**

A. Le nombre de faux positifs est de 20.

D. $VPN = \frac{VN}{VN + FN} = \frac{10}{24}$.

QCM 16 - CD

A.

Amniocentèse	Biopsie			
		M +	M -	
	T +	VP = 5	FP = 30	35
	T -	FN = 15	VN = 50	65
		20	80	100

B. Cf. tableau.

E. Elles dépendent aussi de la prévalence de la maladie.

© Tous droits réservés au Tutorat Associatif Toulousain.

Sauf autorisation, la vente, la diffusion totale ou partielle de ce polycopié sont interdites.

QCM 17 - BD

A. Il ne faut pas confondre incompatibles et indépendants.

B. (VRAI) $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0}{P(B)} = 0.$

C. $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}.$

E. Deux évènements ne peuvent pas être à la fois indépendants et incompatibles.

QCM 18 - BD

Soit S l'évènement : « L'élève pratique un sport », et M

l'évènement : « L'élève a eu la moyenne ».

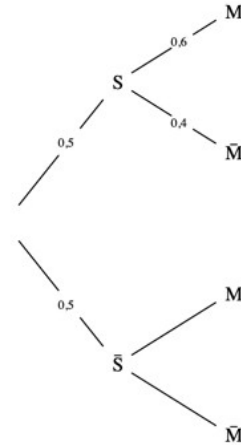
A. Cf. calcul de l'item B.

B. (VRAI) $P(S \cap M) = P(M/S) \times P(S) = 0,6 \times 0,5 = 0,30.$

C. Cf. calcul de l'item D.

D. (VRAI) $P(M/\bar{S}) = \frac{P(M) - P(M \cap S)}{P(\bar{S})} = \frac{0,7 - 0,3}{0,5} = 0,8$ (théorème des probabilités totales).

E. $P(S \cap M) \neq P(S) \times P(M).$

**QCM 19 - D**

A. L'axe des abscisses correspond à $(1 - Sp)$ et l'axe des ordonnées correspond à Se .

B. Cf. l'item A.

C. Le test D est meilleur que le C, qui est meilleur que le B, qui est meilleur que le A.

E. La sensibilité et la spécificité ne dépendent pas de la prévalence !

QCM 20 - ABCE

D. H_0 et H_1 concernent la population.

QCM 21 - ACE

B. Si α augmente, alors la puissance du test augmente aussi.

D. La puissance d'un test est $1 - \beta$.

QCM 22 - ADE

B. C'est un test **bilatéral**, car H_1 correspond à $\mu \neq 5$.

C. On n'accepte JAMAIS une hypothèse nulle ! On la rejette ou on ne la rejette pas, c'est tout, puisqu'il existe des risques d'erreur (ici on ne rejette pas H_0 car $p > \alpha$).

QCM 23 - BDE

A. Ici, on compare deux populations différentes et pas une population par rapport à une autre de référence, donc on ne parle pas de valeur observée ou de valeur théorique. On peut seulement dire que l'on compare deux fréquences.

C. Non, la moyenne avec un autre échantillon aurait été différente à cause des fluctuations d'échantillonnage.

QCM 24 - ABCE

D. Il faut vérifier l'égalité des variances VRAIES (dans la population et non dans l'échantillon).

QCM 25 - ADE

B. C'est l'inverse, le test Z de l'écart réduit est utilisé uniquement pour comparer une moyenne à une valeur théorique.

C. C'est le test Z de l'écart réduit.

QCM 26 - ABCE

D. C'est l'inverse, plus p est petit, moins H0 est crédible.

E. (VRAI) Puisqu'on rejette H0.

QCM 27 - ABE

C. Ce sont bien des échantillons appariés, donc le degré de liberté se calcule avec la formule $n - 1$, qui est ici égal à 49.

D. L'effectif est supérieur à 30, on peut bien utiliser le test de Student.

QCM 28 - CD

A. Ce sont des variables QUALITATIVES.

B. 2 ddl, en effet on fait $(3 - 1) \times (3 - 1) = 2$.

E. On fait le total de la ligne x le total de la colonne/par le total du total.

QCM 29 - E

A. Il faut regarder les effectifs théoriques et non pas observés.

B. Attention, il manque le carré à chaque fois: $(91 - 83)^2/83 + (75 - 83)^2/83 + (100 - 107,5)^2/107,5...$

C. Il n'y a pas de différence significative.

D. C'est le risque β ici, on parle du risque α lorsqu'on rejette l'hypothèse.

QCM 30 - AE

B. Cf item A.

C. ATTENTION, 1,73 correspond à une valeur de seuil prise par la statistique de test, ce n'est pas une probabilité. 0,2 correspond au degré de signification, c'est à dire la p-value, c'est une probabilité. On ne peut pas comparer une valeur et une probabilité.

D. Rappel : la p-value est la probabilité d'obtenir une valeur au moins aussi extrême que la statistique de test, plus elle est faible, moins H0 est crédible. Donc si le risque α est inférieur, on ne rejette pas l'hypothèse nulle avec un risque β de le faire à tort.

QCM 31 - CE

A. Les effectifs observés peuvent être inférieurs à 5, ce sont les effectifs attendus qui doivent être supérieurs à 5.

B. L'hypothèse nulle est que la distribution des couleurs des yeux est la même dans tous les pays.

D. Cf. l'item E.

QCM 32 - C

- A. Le sens des crochets est inversé, le -1 et le 1 sont inclus, $\rho \in [-1 ; 1]$.
- B. L'association linéaire est d'autant plus forte que ρ est proche de 1 ou de -1.
- D. Le terme « inversement » est en trop.
- E. Il est indépendant des unités choisies pour X et Y.

QCM 33 - A

- B. La loi de Student est à $n - 2$ d.d.l.
- C. Il faut également que la distribution de Y soit normale et de variance constante pour chaque valeur de X ou vice versa.
- D. Il faut qu'il y ait une relation linéaire entre X et Y.
- E. Plus l'échantillon est grand, plus il est facile d'atteindre la significativité.

QCM 34 - ABC

- D. La méthode des moindres carrés tend à minimiser la distance entre les observations et la droite de régression, donc de minimiser les résidus et donc de diminuer les erreurs.
- E. La méthode des moindres carrés repose effectivement sur des calculs complexes, mais pour autant elle est couramment utilisée dans le domaine médical.

QCM 35 - ACE

- B. Tout est vrai sauf que cela peut se nommer la variabilité conjointe, et pas l'inter-variabilité.
- D. Elle augmente le coefficient de corrélation linéaire.

QCM 36 - TOUT FAUX

- A. On étudie ici la survenue ou non de la maladie, il s'agit donc d'une étude **prospective**.
- B. Les résultats sont inversés, c'est le RR qui est égal à $\frac{(410/500)}{(110/250)} \simeq 1,86$ et l'odds ratio à $\frac{(410 \times 140)}{(110 \times 90)}$.
- C. Cf item B.
- D. Bien sûr qu'il peut l'être, puisqu'il s'agit d'une enquête exposés/non exposés.
- E. Il s'agit au contraire d'un facteur de risque. Si $RR < 1$: facteur protecteur ; si $RR > 1$: facteur de risque ; si $RR = 1$: pas d'association significative.

QCM 37 - AE

- B. C'est une erreur systématique.
- C. C'est un problème de résultat erroné !!!
- D. Ici, c'est la définition du biais d'information ou de classement.

QCM 38 - BCD

- A. La prévalence ne se mesure pas dans les études de cohorte !!!
- B. (VRAI) $TI = \frac{60}{500 \times 1} = 0,12$.
- D. (VRAI) Il serait alors difficile de généraliser les résultats.
- E. Cf l'item A.

QCM 39 - ACE

- B. C'est une étude observationnelle.
- D. Des biais peuvent être présents.

QCM 40 - AC

- B. Il y a trois phases qui sont : conception, conduite et analyse.
- D. Il y a aussi des erreurs aléatoires dues aux hasard.
- E. On peut essayer de les éviter en disposant d'une liste exhaustive, ou en constituant des groupes comparables.

QCM 41 - BDE

- A. Ici, on sait si les personnes sont malades ou non. Et le suivi n'est pas dans le temps.
- C. En réalité, on ne peut même pas la calculer dans cette étude et elle ne servirait pas à émettre des conclusions.

QCM 42 - BCE

- A. Elle est observationnelle.
- D. Un suivi tous les ans permet de mieux connaître le sujet et donc d'avoir moins de chance de biaiser l'étude.

QCM 43 - BDE

- A. C'est une étude exposé/non-exposé.
- C. Il se calcule pour les études cas-témoins.
- D. (VRAI) $RR = (120/400) / (80/400)$.

QCM 44 - BCDE

- A. C'est l'inverse.
- E. (VRAI) Mais cela n'est pas valable pour toutes les maladies.

Vu que vous êtes trop fort(e)s et que vous avez déjà résolu toutes mes énigmes depuis le début, j'ai décidé d'innover en augmentant le niveau. Ça va vous rappeler des souvenirs, c'est le jeu des 7 différences. Attendez ! Je ne vous ai pas dit par qui il a été créé ! Par l'ours polaire Baloo encore une fois, il est trop fort en dessin ;) Perso j'ai trouvé les 7, je dis ça je dis rien...



UE5 - Anatomie

Sujet-type n° 1 (20 QCM - 30min)

QCM 1 - À propos des généralités en anatomie :

- A. En position anatomique de référence, la face dorsale des mains du sujet est visible.
- B. Le plan horizontal, ou coronal, divise le corps en une partie supérieure et une partie inférieure.
- C. Par rapport au plan sagittal médian, la main droite et l'oreille droite sont ipsilatérales ou autrement dit homolatérales.
- D. De crânial en caudal, on trouve dans l'ordre : le cou, le thorax, le pelvis puis l'abdomen.
- E. Un appareil est un ensemble de systèmes ayant la même fonction, un système est, quant à lui, composé d'organes ayant la même structure.

QCM 2 - À propos de la myologie :

- A. Les articulations synoviales sont très mobiles.
- B. Les gomphoses sont les articulations des dents.
- C. Les amphiarthroses avec du cartilage sont appelées symphyses.
- D. Le cartilage est richement vascularisé et innervé.
- E. Le ménisque possède 2 faces adhérentes d'insertion.

QCM 3 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. La grande circulation (circulation pulmonaire) permet l'apport d'oxygène à tous les organes.
- B. La petite veine du cœur est satellite de l'artère coronaire droite et s'abouche dans le sinus coronaire au niveau de la face diaphragmatique.
- C. La veine cave inférieure traverse le diaphragme dans sa partie tendineuse au niveau de T10.
- D. Le tronc artériel brachio-céphalique est seulement présent à droite.
- E. Les artères coronaires sont à terminaison terminale, c'est-à-dire qu'elles s'anastomosent entre elles pour permettre une meilleure perfusion du cœur.

QCM 4 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. La vascularisation nourricière du poumon est formée grâce à des vaisseaux bronchiques.
- B. La base du cœur est située derrière le poumon gauche.
- C. La cavité cardiaque la plus ventrale correspond au ventricule droit.
- D. La valve pulmonaire est formée de trois valvules semi-lunaires (1 antérieure et 2 postérieures).
- E. La paroi du ventricule gauche est plus épaisse que celle du ventricule droit.

QCM 5 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Le cœur se situe dans le médiastin antérieur, en arrière de l'œsophage.
- B. La coupe axiale qui représente le mieux le cœur est la coupe T6.
- C. Le sillon coronaire sépare l'étage atrial de l'étage ventriculaire.
- D. Le sillon longitudinal correspond aux cloisons interatriale et interventriculaire, c'est dans ce sillon que circulent les artères coronaires.
- E. Physiologiquement la cavité péricardique, délimitée par le feuillet viscéral et le feuillet pariétal, est virtuelle.

QCM 6 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. Lors de l'inspiration, on a un abaissement du diaphragme, une élévation des côtes ainsi qu'une projection du sternum en avant.
- B. La plèvre est constituée de 2 feuillets, délimitant une cavité pleurale qui contient du liquide et des vaisseaux.
- C. Le poumon gauche est délimité par 2 scissures.
- D. Le pédicule pulmonaire est notamment composé d'une bronche principale, d'une artère pulmonaire et de deux veines pulmonaires.
- E. Les 2 bronches principales provenant de la bifurcation pulmonaire donnent ensuite des bronchioles respiratoires.

QCM 7 - À propos de l'appareil digestif :

- A. La digestion commence dans l'œsophage.
- B. Le cardia se trouve sur la partie inférieure de l'estomac.
- C. L'ampoule hépato-pancréatique (de Vater) se trouve au niveau de la portion D2 du duodénum.
- D. Le jéjunum et l'iléon constituent la partie la mobile de l'intestin grêle.
- E. L'angle colique gauche est plus haut que le droit.

QCM 8 - À propos du système nerveux :

- A. Un oligodendrocyte peut protéger plusieurs axones.
- B. Les cellules myélinisées se retrouvent en position intracellulaire et extra-cytoplasmique par rapport à la cellule de Schwann.
- C. La myélinisation permet d'accélérer l'influx dans le système nerveux central.
- D. L'astrocyte relie les neurones aux vaisseaux, les nourrit, récupère leurs déchets et protège leur corps cellulaire.
- E. Les nœuds de Ranvier mesurent environ 1 micromètre et sont dépourvus de myéline.

QCM 9 - À propos du système nerveux :

- A. La moelle épinière commence à la base du crâne.
- B. L'espace épidural est rempli de graisse et de vaisseaux veineux.
- C. Une anencéphalie est une absence de fermeture du neuropore antérieur.
- D. L'arachnoïde est séparée de la pie mère par l'espace sus-arachnoïdien.
- E. La fermeture du tube neural se produit au 31ème jour.

QCM 10 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. Le desmocrâne est la partie convexe qui forme un casque protecteur du crâne.
- B. Le massif facial est composé de 14 pièces osseuses.
- C. Les fontanelles sont retrouvées chez l'enfant mais aussi chez l'adulte.
- D. La région cervicale se divise en 3 compartiments : 1 viscéral et 2 vasculaires.
- E. La limite supérieure du cou correspond à la base du crâne en arrière et au bord supérieur de la mandibule en avant.

QCM 11 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. Les sinus paranasaux sont des cavités recouvertes de muqueuses et permettent l'épuration et la filtration de l'air.
- B. Le massif facial correspond à la partie fixe de la face, contrairement à la mandibule qui correspond à la partie mobile.
- C. Il existe 4 sinus pairs : frontaux, sphénoïdaux, ethmoïdaux et temporaux.
- D. La région cervicale latérale se délimite par le muscle sterno-cléido-mastoïdien en arrière et le muscle trapèze en avant.
- E. L'os hyoïde se trouve au niveau de la 4ème vertèbre thoracique.

QCM 12 - À propos du tronc cérébral :

- A. Le mésencéphale est la partie crâniale du tronc cérébral.
- B. La fissure médiane délimite l'olive.
- C. Les pédoncules cérébelleux moyens sont en latéral et en dehors des pédoncules cérébelleux délimitant le 4ème ventricule.
- D. La substance noire est noire.
- E. Il y a 5 nerfs crâniens moteurs : le nerf oculomoteur (III), le nerf trochléaire (IV), le nerf abducens (VI), le nerf facial (VII) et le nerf hypoglosse (XII).

QCM 13 - À propos du cerveau :

- A. Le cerveau fait en moyenne 16 cm de long, 14 cm de large et 12 cm de haut.
- B. Un gros cerveau est synonyme de grande intelligence.
- C. Le sillon cingulaire, uniquement visible sur la face médiale du cerveau, est au-dessus du lobe du cingulum.
- D. Le gyrus pré-central est en postérieur du gyrus orbitaire latéral.
- E. L'aire cérébrale permettant la compréhension du langage est en postérieur de l'aire auditive primaire.

QCM 14 - À propos du membre pelvien :

- A. La patella est un os sésamoïde constant englobé dans le tendon du quadriceps.
- B. Étant sous cutanée, on peut palper la face dorsale de la patella.
- C. À l'inverse de l'humérus, le fémur a une convexité vers l'avant, une épiphyse proximale orientée en bas en dehors et en arrière ainsi qu'une épiphyse distale déjetée en avant.
- D. La surface poplitée présente sur la face ventrale du fémur correspond à la face ventrale du genou.
- E. La tête fémorale est sphérique ($\frac{2}{3}$ d'une sphère) et s'articule avec l'acétabulum de l'os coxal.

QCM 15 - À propos du membre thoracique :

- A. La main compte 28 os.
- B. L'ulna s'articule avec le lunatum.
- C. Le capitulum est un os central du métacarpe.
- D. L'os pisiforme se trouve sur le triquetrum.
- E. La rangée proximale du métacarpe est convexe transversalement.

QCM 16 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. Le processus articulaire caudal est en contact direct avec le pédicule, la lame et le processus épineux.
- B. Le tubercule ventral se trouve en avant du foramen transverse.
- C. La colonne vertébrale est composée de nombreux os courts, réguliers et rayonnés.
- D. L'incisure vertébrale caudale est toujours plus marquée que l'incisure vertébrale crâniale.
- E. La vertèbre cervicale C7 ne possède pas de foramen transversaire.

QCM 17 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. La colonne vertébrale est plus longue chez l'homme que chez la femme.
- B. La colonne vertébrale présente 3 courbures dans un plan sagittal.
- C. La taille du spondyle augmente de caudal en crânial.
- D. Toute la circonférence du spondyle est fortement creusée d'une gouttière.
- E. L'arc dorsal permet de lier tous les éléments d'une vertèbre.

QCM 18 - À propos de l'appareil uro-génital :

- A. Les reins sont antéro-péritonéaux.
- B. Les reins mesurent 12 cm de haut, 6 cm de large et 3cm d'épaisseur.
- C. Le rein droit est plus cranial que le rein gauche.
- D. La veine rénale droite est courte et la veine rénale gauche est longue.
- E. Sa structure est dans l'ordre : papille, pyramide, calice mineur, calice majeur, bassinet, uretère.

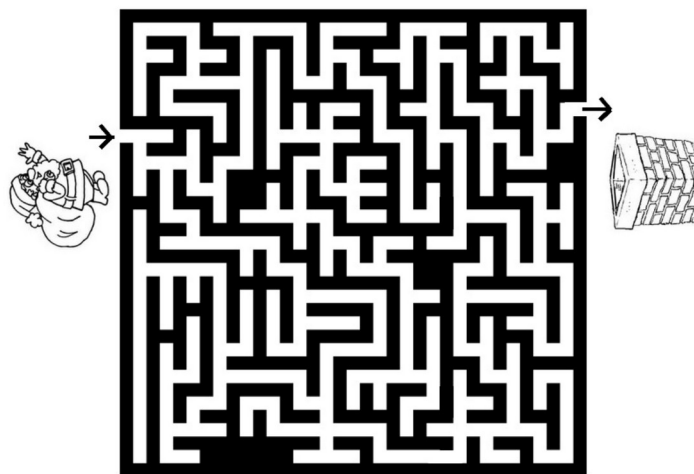
QCM 19 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. La trachée est un conduit cartilagineux qui débute suite au cartilage cricoïde.
- B. La trachée débute en C6 et se termine en T4, là où elle se divise en deux.
- C. La trachée se compose de 16 à 20 anneaux cartilagineux incomplets ouverts vers l'arrière.
- D. Les bronches qui font suite à la trachée sont asymétriques, 3 bronches à gauche et 2 à droite.
- E. Les échanges gazeux commencent dès les bronches principales.

QCM 20 - À propos de la paroi thoracique :

- A. L'orifice supérieur du thorax est orienté en haut et en arrière.
- B. Le sternum s'articule directement avec 16 pièces osseuses.
- C. L'artère thoracique interne naissant de la face supérieure de l'artère subclavière donne les artères intercostales antérieures.
- D. Le système veineux azygos est symétrique.
- E. L'aorte traverse le diaphragme au niveau de la douzième vertèbre thoracique accompagnée par le conduit lymphatique.

Celui-là je l'ai fait en 11,31 secondes, j'espère que vous ferez mieux ! (C'est toujours pas un QR code :)).



Sujet-type n° 2 (20 QCM - 30min)

QCM 1 - À propos de l'arthrologie :

- A. Une articulation à jointure cartilagineuse possède une forte mobilité.
- B. Une synarthrose relie des surfaces articulaires osseuses. L'articulation des dents appelée gomphose en est une.
- C. Les amphiarthroses ou articulations à jointure cartilagineuse sont des symphyses ou des synchondroses.
- D. Il existe seulement 3 types d'articulations qui possèdent 1 seul DDL : les Ginglymes, les Trochoïdes et les Mortaises.
- E. La membrane synoviale est faiblement vascularisée mais fortement innervée.

QCM 2 - À propos des généralités sur l'anatomie :

- A. La coupe scanner correspond à une vue de la face supérieure du segment inférieur.
- B. Le tronc est constitué du thorax, de l'abdomen et du pelvis.
- C. L'anatomie descriptive permet d'étudier les rapports de différents organes entre eux.
- D. En position anatomique de référence, les mains sont en supination.
- E. Le plan frontal est aussi appelé plan coronal.

QCM 3 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Les deux feuillets du péricarde séreux sont en continuité, la zone de jonction s'appelle « la ligne de fusion ».
- B. La trabécule septo-marginale est un pont de myocarde qui relie le septum inter-ventriculaire et la paroi latérale du ventricule droit.
- C. Le cœur repose sur la partie musculaire du diaphragme.
- D. La croix des sillons se situe à la face inférieure (face sterno-costale) du cœur.
- E. Les muscles papillaires sont associés aux cordages pour relier les cuspides aux atriums.

QCM 4 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. La cavité cardiaque la plus dorsale est l'atrium gauche.
- B. Au niveau de la face inférieure (la face pulmonaire) la jonction des 2 sillons forme la croix des sillons.
- C. La valve aortique est composée de 2 cuspides reliés à 2 muscles papillaires par l'intermédiaire de cordages.
- D. L'artère coronaire gauche va avoir un trajet très court et est en grande partie recouverte par l'auricule gauche.
- E. Le nœud sino atrial se situe à la jonction entre la veine cave inférieure et l'atrium droit.

QCM 5 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Dans le système lymphatique, on retrouve des nœuds lymphatiques dans tout l'organisme.
- B. La circulation pulmonaire permet l'oxygénation du sang désaturé en O₂ : c'est l'hémostase.
- C. Dans la grande circulation, les artères transportent le sang oxygéné et les veines transportent le sang désoxygéné.
- D. Le système sanguin a un débit au repos de 5 L/min.
- E. La grande circulation est une circulation nourricière.

QCM 6 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. La circulation sanguine, l'odorat et la phonation sont des fonctions associées à la respiration.
- B. Le larynx est la première partie exclusive des voies aériennes.
- C. Le pharynx se divise en 3 parties.
- D. Les cavités buccales et nasales s'ouvrent directement sur le pharynx.
- E. L'œsophage est situé en arrière et perpendiculairement à la trachée.

QCM 7 - À propos de l'appareil digestif :

- A. L'ampoule rectale est oblique de l'arrière vers l'avant.
- B. La réunion des canalicules biliaires intra-hépatiques donne les conduits hépatiques droit et gauche.
- C. Le conduit pancréatique accessoire draine la majorité de la tête du pancréas.
- D. La rate fait partie du tube digestif.
- E. La rate se trouve dans le flanc gauche en rétro-costal.

QCM 8 - À propos du système nerveux :

- A. L'astrocyte joue le rôle d'interface entre les cellules nerveuses, et plus précisément entre leur corps cellulaire et le liquide lymphatique.
- B. L'espace dit subarachnoïdien se trouve entre la pie-mère et l'arachnoïde (tous deux faisant partie des leptoméniges) et est physiologiquement virtuel.
- C. L'espace épidural est virtuel au niveau du crâne et devient réel au niveau de la colonne vertébrale où on parlera plutôt d'espace péri-dural.
- D. Au 30ème jour de l'embryogénèse, un défaut de fermeture du neuropore antérieur conduit à une anencéphalie.
- E. Le système nerveux, d'origine entoblastique, va d'abord former une plaque neurale qui laissera progressivement la place à un tube neural.

QCM 9 - À propos du système nerveux :

- A. La moelle épinière présente deux renflements : un cervical de 14 mm de diamètre et un lombaire de 12 mm de diamètre.
- B. De manière générale, on ne rencontre jamais de moelle épinière en dessous de L2.
- C. Le sillon médian se trouve en ventral de la moelle épinière et est plus profond que la fissure médiane en dorsal.
- D. Grâce à son organisation segmentaire, la moelle épinière, si on la sectionne, continuera de fonctionner respectivement dans sa partie supérieure et inférieure.
- E. Le filum terminal, faisant suite au cône médullaire, ne contient aucune fibre nerveuse et sert de système d'attache de la moelle épinière.

QCM 10 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. Le neurocrâne ou splanchnocrâne est composé du desmocrâne et du chondrocrâne.
- B. L'os sphénoïde se trouve dans tous les étages de la base du crâne.
- C. Le chondrocrâne est une zone très irrégulière avec beaucoup de passage.
- D. Les 2 os temporaux sont en contact entre eux.
- E. Les os pariétaux appartiennent à la voûte et à la base du crâne.



QCM 11 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. Les fontanelles permettent la déformation du crâne et facilitent donc l'accouchement.
- B. La fontanelle bregmatique, située entre les os pariétaux en avant et l'os occipital en arrière est la plus grande des fontanelles.
- C. La suture coronale relie l'os frontal et les os pariétaux.
- D. La face externe du crâne présente beaucoup de reliefs dû à la présence des artères et du sillon du sinus sagittal supérieur.
- E. La moelle épinière passe dans le foramen magnum.

QCM 12 - À propos du tronc cérébral et du cervelet :

- A. Les corps mamillaires et la tige pituitaire provenant du tronc cérébral appartiennent à l'espace interpédonculaire mésencéphalique.
- B. Les pédoncules cérébraux et cérébelleux sont composés de fibres de substance blanche.
- C. Au niveau de la configuration externe du 4ème ventricule, on peut retrouver de latéral en médial : l'éminence acoustique, les fovéas supérieurs et inférieurs, le colliculus du facial et le sillon médian.
- D. L'origine branchiale ou somitique des nerfs crâniens concerne seulement leur composante de somatomotricité.
- E. Le Paléo-cervelet occupe la vue postérieure du cervelet.

QCM 13 - À propos du cerveau :

- A. Le sillon latéral est concave en arrière et limite en haut le lobe frontal et en bas le lobe temporal.
- B. Dans le Paléocortex, la partie temporale du gyrus temporo occipital médial contient l'aire olfactive latérale qui appartient au rhinencéphale.
- C. Une lame de substance blanche sépare le globulus palidus d'origine diencephalique du putamen d'origine télencéphalique.
- D. Le corps calleux, la capsule interne et le claustrum sont de la substance blanche.
- E. Le sillon central délimite le gyrus angulaire.

QCM 14 - À propos du membre pelvien :

- A. Le coccyx est formé par l'illium, l'ischium et le pubis.
- B. Le fémur, un os long de la jambe possède 2 épiphyses et 1 diaphyse.
- C. La ligne pectinée est le prolongement du petit trochanter.
- D. Le pied à 3 points d'appui.
- E. La crête intertrochantérique se situe à la face postérieure de l'épiphyse proximale du fémur.

QCM 15 - À propos du membre thoracique :

- A. Le processus coracoïde de la scapula appartient au bord crânial de cette dernière.
- B. La cavité glénoïdale est orientée en dehors et en haut.
- C. Le tubercule infra-glénoïdal donne une insertion au tendon de la longue portion du triceps.
- D. Le nerf axillaire contourne le col anatomique de l'épiphyse proximale de l'humérus, il le contourne en arrière et se dirige en latéral.
- E. Sur la face dorsale de la diaphyse humérale, on retrouve le sillon du nerf radial, dirigé très obliquement en bas et en dehors.

QCM 16 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. Les vertèbres cervicales de C3 à C6 ont plutôt un corps vertébral rectangulaire.
- B. Le processus épineux des vertèbres cervicales allant de C3 à C6 est monotuberculé.
- C. L'artère vertébrale rentre en C7 et remonte jusqu'au crâne en traversant les processus transverses.
- D. C7 est biseauté sur sa face inférieure pour faire face aux uncus de la première vertèbre thoracique.
- E. L'Atlas repose sur l'axis qui s'articule avec l'os occipital.

QCM 17 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. Une vertèbre thoracique s'articule avec 2 paires de côtes via des fossettes costales supérieures et inférieures.
- B. Le foramen vertébral des vertèbres lombaires est triangulaire tout comme ceux des vertèbres cervicales allant de C3 à C6.
- C. Les processus accessoires des vertèbres thoraciques sont situés entre les processus transverses et les processus mamillaires.
- D. La dernière vertèbre sacrale est bifide.
- E. Sur sa face ventrale, le sacrum possède 8 foramens sacraux pelviens (4 de chaque côté) reliés deux à deux par des lignes horizontales appelées lignes transverses.

QCM 18 - À propos de l'appareil génital féminin :

- A. Les organes génitaux internes sont : l'utérus, les trompes, la vulve, les ovaires et le vagin.
- B. Les ovaires sont recouverts de péritoine.
- C. L'utérus est en avant du rectum et en arrière de la vessie.
- D. Le ligament rond chemine dans le canal inguinal et va s'implanter dans la petite lèvre.
- E. Le vagin ne possède pas de glandes.

QCM 19 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. Dans l'appareil respiratoire, le pharynx va humidifier et réchauffer l'air lors de l'inspiration.
- B. L'appareil respiratoire est composé de 3 parties : le conduit aérien (voies respiratoires supérieures et inférieures), le soufflet (cage thoracique) et l'échangeur (via les alvéoles pulmonaires).
- C. Les échanges d'air se font tout le long des voies respiratoires inférieures pour maximiser les échanges d'oxygène.
- D. La limite entre l'oropharynx et le rinopharynx est le plan horizontal entre le bord supérieur du corps de l'os hyoïde et le bord inférieur de C3.
- E. Les voies aériennes et digestives supérieures se croisent au niveau de l'oropharynx.

QCM 20 - À propos de la paroi abdominale :

- A. La ligne horizontale supérieure (qui divise l'abdomen) passe par le processus xiphoïde.
- B. La ligne horizontale inférieure (qui divise l'abdomen) passe par le processus xiphoïde.
- C. La région inférieure droite de l'abdomen est appelé hypogastre.
- D. La région supérieure centrale de l'abdomen est appelée épigastre.
- E. Le détroit supérieur divise la cavité abdominale et le pubis.

Sujet-type n° 3 (20 QCM - 30min)

QCM 1 - À propos de la myologie :

- A. On retrouve principalement 2 types de muscles : les muscles volontaires striés faiblement vascularisés et des muscles viscéraux lisses richement vascularisés.
- B. Les muscles peuvent être superficiels, comme les muscles peauciers ; ou profonds, comme le biceps.
- C. Un muscle multifide possède plusieurs gâtres juxtaposés, cependant il s'insère sur un tendon commun en proximal mais aussi en distal.
- D. Un fascia est une structure inextensible entourant les muscles, leur permettant de bouger les uns par rapport aux autres.
- E. Lors d'un mouvement, le muscle antagoniste est le principal mobilisateur alors que le muscle agoniste apporte de la précision en contrôlant le mouvement.

QCM 2 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Le nœud sino-atrial et le nœud atrioventriculaire sont réunis par 2 faisceaux internodaux.
- B. Toutes les veines du cœur se terminent dans le sinus coronaire.
- C. L'artère tibiale postérieure passe en arrière de la malléole tibiale et donne 2 artères plantaires.
- D. Les veines sont plus nombreuses que les artères, en particulier dans le membre pelvien.
- E. Le conduit thoracique prend son origine dans l'abdomen, en avant de l'aorte.

QCM 3 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Le péricarde fibreux, lié à des ligaments, permet de maintenir le cœur en place dans le thorax.
- B. Les artères coronaires naissent au-dessus des valvules semi-lunaires, au niveau du sinus aortique.
- C. L'artère coronaire gauche donne l'artère circonflexe qui chemine dans la partie antérieure du cœur.
- D. Le nœud sino-atrial se situe à la jonction de la veine cave inférieure et de l'atrium droit.
- E. L'aorte thoracique descendante parcourt le thorax dans le médiastin antérieur.

QCM 4 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. L'artère iliaque interne se prolonge sous le ligament inguinal par l'artère fémorale.
- B. La veine basilique est médiale et se jette dans la veine brachiale.
- C. La veine petite saphène est latérale et se termine dans la veine poplitée.
- D. Toutes les artères véhiculent du sang oxygéné.
- E. Le système lymphatique est fermé à son origine mais s'ouvre à sa terminaison dans la circulation veineuse.

QCM 5 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. Les muscles inspireurs accessoires sont les muscles intercostaux externes, les scalènes et les muscles larges de l'abdomen.
- B. L'inspiration est un phénomène passif alors que l'expiration est un phénomène actif.
- C. Le hile pulmonaire est une zone de réflexion de la plèvre. Il délimite aussi le ligament pulmonaire qui relie le poumon au médiastin.
- D. Le poumon droit possède 1 lobe de plus que le poumon gauche.
- E. Il existe un moyen de communication entre la plèvre droite et la plèvre gauche.

QCM 6 - À propos de l'appareil digestif :

- A. La glande sublinguale est la plus grande glande salivaire majeure et ses sécrétions sont déversées dans la cavité propre de la bouche.
- B. L'œsophage mesure en moyenne 25 cm de longueur et démarre en C6, faisant suite au pharynx.
- C. L'estomac est une sorte de sac en forme de J avec 3 portions de haut en bas : corps, fundus et antrum pylorique.
- D. Les anses du jéjunum sont disposées horizontalement tandis que les anses de l'iléon le sont verticalement.
- E. La face ventro-supérieure du foie correspond à la face qui porte les empreintes des organes voisins.

QCM 7 - À propos du système nerveux :

- A. Le système nerveux central contient de la substance grise, de la substance blanche ainsi que des annexes en périphérie.
- B. Les fibres non myélinisées sont protégées par des cellules de Schwann en étant incorporées dans leur cytoplasme.
- C. Entre la dure-mère et l'arachnoïde se trouve l'espace subdural.
- D. Le métencéphale provient du prosencéphale.
- E. La racine ventrale ne contient que des afférences et est exclusivement motrice.

QCM 8 - À propos du système nerveux :

- A. Le principal rôle de la névroglie est de protéger l'axone des cellules nerveuses. Cela est possible notamment grâce aux oligodendrocytes dans le SNC et aux cellules de Schwann dans le SNP.
- B. Un neurone possède un corps cellulaire (ayant un ou plusieurs nucléoles), d'où partent des dendrites et un axone de longueur variable, permettant d'établir une connexion synaptique avec un autre neurone.
- C. Une cellule de Schwann, dans le SNP, peut s'enrouler autour de plusieurs axones.
- D. L'influx nerveux se propage le long de l'axone au travers des cellules de Schwann ou oligodendrocytes, la myélinisation permettant d'améliorer la vitesse de conduction.
- E. Si l'axone est myélinisé dans le SNP, cela n'implique pas forcément qu'il soit myélinisé dans le SNC.

QCM 9 - À propos des généralités de la tête et du cou :

- A. Le massif facial comporte 14 pièces osseuses dont 1 pièce cartilagineuse.
- B. Les sinus sont tous pairs et cloisonnés.
- C. La cloison nasale est composée de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, le vomer et le cartilage septal.
- D. Au repos, le condyle mandibulaire se retrouve, en avant, sur l'éminence articulaire du temporal.
- E. Le foramen jugulaire se trouve à la jonction entre l'occipital et le temporal.

QCM 10 - À propos des généralités de la tête et du cou :

- A. Au niveau du compartiment viscéral, les voies aériennes sont toujours en avant des voies digestives.
- B. L'incisure jugulaire du sternum est un des repères de la limite inférieure de la région du cou et est placée sur la ligne médiane.
- C. L'os hyoïde (positionné en C5) divise la région cervicale antérieure en deux : la région sus-hyoïdienne et la région sous-hyoïdienne.
- D. Sur une coupe en C6, la loge viscérale rencontrée en latéral est composée de l'artère carotide commune, de la veine jugulaire et du nerf vague qui est la 9^{ème} paire de nerfs crâniens.
- E. Le cou est limité en arrière et en bas par une ligne virtuelle qui passe par le processus épineux de C7 et l'acromion.

QCM 11 - À propos du tronc cérébral et du cervelet :

- A. Les colliculus crâniens, caudaux et la substance perforée postérieure appartiennent au mésencéphale postérieur.
- B. La substance grise supra segmentaire est toujours crâniale par rapport à la substance grise.
- C. La formation réticulaire dans le pont est responsable du cycle veille/sommeil.
- D. Le nerf trochléaire est le seul nerf crânien qui naît à la face postérieure du tronc cérébral.
- E. Un problème de tonus musculaire peut être la conséquence d'une atteinte du noyau interposé.

QCM 12 - À propos du cerveau :

- A. Les sillons secondaires divisent les lobes en gyrus et sont propres à chaque personne.
- B. Le lobe occipital contient 2 gyrus de plus que le lobe frontal.
- C. Le lobule paracentral est antérieur au gyrus frontal supérieur.
- D. La capsule extrême est en dehors du claustrum et en dedans de l'insula.
- E. L'aire de Broca, dans le gyrus frontal inférieur, est antérieure à l'aire de Wernicke et à l'aire motrice primaire.

QCM 13 - À propos du membre pelvien :

- A. On retrouve la surface auriculaire au-dessus de la ligne arquée sur le 1/3 postérieur de l'ilium.
- B. Le ligament ilio-fémoral prend son origine au niveau de l'épine iliaque antéro inférieure.
- C. Plus le niveau de congruence est élevé, plus il y a de stabilité.
- D. Lors d'une autopsie, on peut différencier un homme d'une femme à partir de leur foramen obturé : rond chez la femme et triangulaire chez l'homme.
- E. Les condyles de l'épiphyse du fémur sont déjetés en avant pour préparer la flexion du genou.

QCM 14 - À propos du membre thoracique :

- A. La clavicule est un os palpable convexe en postérieur ; dans le 1/3 latéral de sa partie supérieure se trouvent le muscle deltoïde et le tubercule deltoïdien.
- B. En flexion, seul le bec coronoïdien se retrouve dans la fosse coronoïde.
- C. Le capitulum visible en dorsal s'articule avec le radius.
- D. L'ulna réalise uniquement de la flexion et de l'extension.
- E. L'épine de la scapula se divise en 2 parties : la fossette supra-épineuse concave (1/5 de la face dorsale), et la fosse infra épineuse convexe (représente 4/5 de la face dorsale).

QCM 15 - À propos du membre thoracique :

- A. Le carpe est constitué de 8 os.
- B. Il y a 3 saillies osseuses au niveau du carpe.
- C. Le ligament retinaculum des fléchisseurs s'insère sur 4 éléments.
- D. L'articulation médio-carpienne est une double ellipsoïde inversée.
- E. L'opposition du pouce correspond au fait de mettre le pouce en arrière pour réaliser une pince entre le pouce et l'index.

QCM 16 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. Sa fonction principale est d'abriter la moelle épinière.
- B. Ses 4 courbures sont des lordoses au niveau cervical et lombaire et des cyphoses au niveau thoracique et sacral.
- C. On compte environ 33 à 35 vertèbres numérotées de haut en bas.
- D. Toutes les vertèbres sont mobiles.
- E. Les 3 vertèbres sacrales forment ce qu'on appelle le sacrum.

QCM 17 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. L'épaisseur du corps vertébral croît caudalement.
- B. Sur une vertèbre type, le processus épineux est dirigé en arrière horizontalement.
- C. Sur une vertèbre type, les processus transverses sont orientés horizontalement et en dehors.
- D. Sur une vertèbre type, la surface articulaire crâniale regarde en haut et en arrière alors que la surface articulaire caudale regarde en bas et en avant.
- E. Sur une vertèbre type, l'arc neural se compose de deux lames en avant et de deux pédicules en arrière.

QCM 18 - À propos de l'appareil uro-génital :

- A. À l'examen clinique, les testicules doivent être de consistance lisse et ferme.
- B. L'urètre est composé de trois parties : l'urètre prostatique, l'urètre membraneux et l'urètre spongieux.
- C. Le conduit déférent est situé entre l'uretère et la face postérieure de la vessie.
- D. L'uretère mesure environ 25 cm.
- E. L'uretère droit croise les vaisseaux iliaques communs et l'uretère gauche croise les vaisseaux iliaques externes.

QCM 19 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. L'épiglotte appartient à l'étage sus-glottique tandis que le cartilage cricoïde appartient à l'étage sous-glottique.
- B. La trachée possède une origine en C6 et est constituée d'un empilement de 20 anneaux cartilagineux.
- C. Le diaphragme est un muscle inspirateur et est innervé par le nerf phrénique (C4).
- D. Lors d'une inspiration normale, le diaphragme ainsi que les intercostaux externes sont mobilisés.
- E. La veine cave supérieure passe par le centre phrénique du diaphragme en T9.

QCM 20 - À propos de la paroi thoracique :

- A. Les os de la paroi thoracique sont palpables.
- B. Le tubercule du muscle scalène ventral sur la face supérieure de la clavicule donne passage à des éléments vasculaires.
- C. Tous les muscles intercostaux ont leurs fibres orientées en bas.
- D. Dans le pédicule principal on retrouve de bas en haut : le nerf, l'artère et la veine.
- E. Le ligament arqué médial est en médial du ligament arqué médian.



QCM supplémentaires - (45 QCM)

Appareil circulatoire :

QCM 1 - À propos du système circulatoire :

- A. Les capillaires sont vascularisés par les vasa-vasorum.
- B. Il existe 2 réseaux veineux : un profond (satellite des artères) et un superficiel (strictement sous cutané).
- C. L'aorte thoracique change de territoire et devient l'aorte abdominale en traversant le diaphragme au niveau du hiatus aortique en T12.
- D. La veine basilique est la plus grosse veine au niveau superficiel du bras et se situe en latéral de la veine céphalique.
- E. Lorsqu'une veine rejoint une veine de plus gros calibre, on parle de collatérale.

QCM 2 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. Le péricarde séreux est constitué de 2 couches : le feuillet pariétal appelé aussi épicarde, et le feuillet viscéral.
- B. En cas de problème d'apport sanguin à un territoire cardiaque, le riche réseau d'anastomoses des artères du cœur permettent une suppléance afin d'éviter l'hypoxie.
- C. Les artères coronaires naissent au niveau du sinus aortique, au-dessus des valvules semi-lunaires antérieures droite et gauche.
- D. La grande veine du cœur est satellite de l'artère interventriculaire antérieure (IVA).
- E. Pour permettre au cœur de se contracter, un glissement doit pouvoir se faire entre la couche pariétale du péricarde séreux et le péricarde fibreux.

QCM 3 - À propos de l'appareil circulatoire :

- A. L'innervation extrinsèque du cœur est représentée par le nœud sino-atrial, le nœud atrio-ventriculaire et le faisceau de His (atrioventriculaire) notamment.
- B. Toutes les artères sont vascularisées par des vasa-vasorum.
- C. L'artère subclavière, après avoir traversé le défilé costo-claviculaire, donne l'artère brachiale.
- D. Le drainage du membre pelvien se fait principalement via les lymphonœuds situés sous le pli inguinal et dans la région du trigone fémoral, qui sont eux même drainés dans le conduit lymphatique.
- E. Le système orthosympathique peut être à l'origine d'une tachycardie à cause de sa nature cardio-accélératrice.

QCM 4 - À propos de l'appareil cardio-vasculaire :

- A. L'aorte a trois trajets : une partie verticale ascendante de T4 à T5, une partie horizontale en T4 et une partie verticale descendante de T4 à L4/L5.
- B. L'artère phrénique inférieure est une branche de l'aorte thoracique.
- C. Les veines ainsi que les vaisseaux lymphatiques possèdent un système valvulaire.
- D. Dans la circulation artérielle, le tronc brachio-céphalique gauche donne l'artère carotide commune gauche et l'artère subclavière gauche.
- E. L'artère interventriculaire postérieure et l'artère rétroventriculaire gauche (artère de Mouchet) sont des branches de l'artère coronaire droite.



Appareil respiratoire :

QCM 5 - À propos de l'appareil respiratoire et du larynx :

- A. L'os hyoïde est en forme de fer à cheval fermé vers l'arrière.
- B. Le larynx possède 6 cartilages.
- C. Le cartilage cricoïde possède un renforcement arrière.
- D. Les cordes vocales se situent entre les deux rétrécissements du larynx.
- E. Le premier rétrécissement se nomme le repli vestibulaire.

QCM 6 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. Le poumon est divisé en 3 bronches lobaires à droite et 2 branches lobaires à gauche.
- B. Le poumon gauche possède 2 scissures qui le divise en 3 lobes : une scissure horizontale et une autre oblique.
- C. Le lobule pulmonaire est le lieu de l'hémostase.
- D. Les bronches se divisent 17 fois avant d'arriver aux bronchioles terminales.
- E. La base du poumon repose sur le diaphragme.

QCM 7 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. Le poumon gauche possède 1 seul pli qui délimite 2 lobes : 1 partie supérieure et 1 partie moyenne.
- B. La face médiastinale du poumon comprend le hile.
- C. L'échange gazeux autour de l'alvéole est un phénomène passif.
- D. L'oropharynx est en contact direct avec la cavité orale.
- E. La plèvre viscérale recouvre la totalité du poumon.

QCM 8 - À propos de l'appareil respiratoire :

- A. La plèvre permet un plan de glissement.
- B. Entre les 2 feuillets de la plèvre se trouve la cavité pleurale, dans laquelle règne une pression positive.
- C. Le bord dorsal du poumon est plus long que le bord ventral.
- D. Le cartilage cricoïde est plus crânial que l'épiglotte.
- E. Lors de l'inspiration, les côtes s'abaissent.

Appareil digestif :

QCM 9 - À propos de l'appareil digestif :

- A. Le péritoine est une muqueuse à 2 feuillets.
- B. Le péritoine pariétal recouvre la face interne de la cavité abdominale.
- C. Le péritoine se développe tardivement chez le fœtus.
- D. Le méso-sigmoïde porte l'artère et la veine mésentérique supérieure.
- E. Le ligament gastro-splénique est long.

QCM 10 - À propos de l'appareil digestif :

- A. Le plancher de la cavité buccale est essentiellement osseux et est situé entre le corps de la mandibule en avant, et le corps de l'os hyoïde en arrière.
- B. Dans la cavité buccale il y a des glandes salivaires qui peuvent être majeures ou mineures, et parmi les glandes salivaires majeures, on retrouve seulement la parotide, la sublinguale et la submandibulaire.
- C. Le pharynx se divise en trois étages et on appelle l'étage intermédiaire : le laryngo-pharynx.
- D. L'œsophage est un organe du tube digestif, cependant il n'a aucune fonction de digestion.
- E. L'œsophage traverse le diaphragme en T8 grâce au hiatus œsophagien qui est essentiellement fibreux.

QCM 11 - À propos de l'appareil digestif :

- A. L'estomac est le seul organe à avoir 2 couches musculaires, alors que tous les autres organes du tube digestif en ont 3.
- B. On peut diviser l'estomac en trois portions : la grosse tubérosité, le fundus et l'antrum pylorique.
- C. Dans les conditions normales, au niveau du bord droit de l'estomac, on trouve une petite courbure, et sur son bord gauche on lui décrit une grande courbure.
- D. L'œsophage thoracique est la portion la plus longue de l'œsophage.
- E. C'est au niveau du fundus que l'on trouve une grande quantité de sécrétions acides qui permettent la digestion.

QCM 12 - À propos de l'appareil digestif :

- A. Le ligament falciforme sépare le lobe droit et le lobe gauche du foie lors d'une division fonctionnelle.
- B. La veine porte assure le drainage veineux du foie.
- C. Le conduit pancréatique principal s'unit au cholédoque au niveau de l'ampoule hépato-pancréatique.
- D. Le mésentère permet de rattacher tout le côlon.
- E. Le tronc cœliaque donne l'artère gastrique gauche qui permet la vascularisation de la rate et d'une partie de l'estomac.

Système nerveux :

QCM 13 - À propos de la moelle épinière :

- A. La racine ventrale du nerf spinal possède un ganglion constitué d'un corps cellulaire de neurones efférents.
- B. La moelle épinière possède 21 myélomères.
- C. Le tronc supérieur du plexus brachial est constitué des branches ventrales de C4 et C5 fusionnées.
- D. Le faisceau médial est uniquement formé par la partie antérieure du tronc inférieur.
- E. Le faisceau dorsal donne naissance au nerf axillaire ainsi qu'au nerf radial.

QCM 14 - À propos du système nerveux :

- A. Le système nerveux parasympathique possède un neurone pré-ganglionnaire court et un neurone post-ganglionnaire long.
- B. Le neurone post-ganglionnaire du système orthosympathique sécrète de la noradrénaline.
- C. La substance blanche du SNP contient des axones mais aussi des corps cellulaires.
- D. Tous les corps cellulaires sont dans la substance grise.
- E. Les neurones unipolaires sont sensitifs afférents.

QCM 15 - À propos du système nerveux :

- A. L'espace épidural est aussi appelé espace péri-dural ou extradural.
- B. Autour de la cavité du tube neural, il n'y a pas de substance grise et on retrouve très peu de substance blanche au niveau des neuropores.
- C. La dure mère adhère au crâne et aux vertèbres.
- D. L'espace sub-arachnoïdien contient le liquide cérébro-spinal.
- E. La pie mère et l'arachnoïde représentent la leptoméninge.

Tête et cou :

QCM 16 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. Le sillon du sinus sagittal inférieur est une gouttière relativement large trouvée sur la face interne du crâne.
- B. L'articulation entre l'os frontal et l'os pariétal est une synarthrose.
- C. Les deux os maxillaires n'ont aucun contact entre eux.
- D. Le chondrocrâne est très irrégulier avec beaucoup de zones de passage.
- E. Le viscérocrâne contient le début des voies aériennes et digestives.

QCM 17 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. L'os sphénoïde s'articule avec l'os occipital.
- B. L'os temporal est en contact avec l'os frontal.
- C. La fente ptérique est en postérieur de la fente astérique.
- D. La mandibule s'articule avec les 2 os temporaux.
- E. Les fausses nasales sont des cavités paires et symétriques.

QCM 18 - À propos de l'anatomie générale de la tête et du cou :

- A. L'os hyoïde se projette en C5.
- B. Le cou comprend 7 vertèbres cervicales.
- C. Le nerf vague se trouve dans le compartiment viscéral (qui est en avant).
- D. Le nerf phrénique naît au niveau de C4.
- E. Sur une coupe horizontale en C6, l'artère carotide commune est située en dehors.



Colonne vertébrale :

QCM 19 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. L'articulation intervertébrale se fait au moyen d'un disque intervertébral constitué de fibrocartilage, de forme biconcave.
- B. Le disque intervertébral s'épaissit dans le sens caudo-cranial.
- C. Plus le disque intervertébral est épais, plus le mouvement est limité : il y a donc plus de mouvements possibles en crânial qu'en caudal.
- D. Le disque intervertébral est constitué d'un noyau pulpeux au centre, entouré d'un anneau fibreux.
- E. La hernie discale se forme lorsqu'on a une éjection de l'anneau fibreux sur la moelle épinière.

QCM 20 - À propos de la colonne vertébrale :

- A. Le ligament longitudinal dorsal est tendu de l'occipital jusqu'au coccyx.
- B. Les ligaments jaunes sont tendus entre les processus transverses de deux vertèbres adjacentes.
- C. Les ligaments jaunes ne sont pas présents entre l'os occipital et C1, ni entre C1 et C2, ni au niveau du sacrum et du coccyx.
- D. Le ligament de l'apex s'insère entre le foramen magnum et la dent de l'atlas.
- E. Le ligament transverse de l'atlas est tendu entre les deux masses latérales de l'atlas et passe en arrière de la dent.

QCM 21 - À propos de la colonne cervicale :

- A. Les seules vertèbres qui ne sont pas séparées par des disques intervertébraux sont celles entre le sacrum et le coccyx.
- B. Il y a 24 vertèbres mobiles et 23 disques intervertébraux.
- C. Le disque intervertébral est composé de 2 parties : le nucléus pulposus et l'annulus fibrosus.
- D. Le nucléus pulposus est déformable mais incompressible.
- E. Toutes les fibres de l'annulus fibrosus sont verticales.

QCM 22 - À propos de la colonne vertébrale, de l'atlas et de l'axis :

- A. L'axis possède un processus épineux volumineux et bifide.
- B. Le foramen vertébral de l'atlas est beaucoup plus large que celui des autres vertèbres.
- C. La dent de l'axis possède 2 facettes articulaires.
- D. L'atlas est la vertèbre C2.
- E. Les processus transverses de l'atlas sont bituberculés et possèdent un foramen alaire dans lequel passe l'artère vertébrale.

Paroi abdominale

QCM 23 - À propos de la région inguino-fémorale :

- A. C'est une région très robuste qui assure les coups.
- B. La lacune vasculaire assure le passage du nerf fémoral.
- C. Le ligament ilio-pectiné sépare les 2 lacunes.
- D. La branche fémorale du nerf génito-fémoral fait partie de la lacune vasculaire.
- E. Le muscle psoas tapisse la paroi postérieure de la région inguino-fémorale.

QCM 24 - À propos de la paroi abdominale :

- A. L'hypochondre gauche contient entre autres le fundus de l'estomac.
- B. La fosse iliaque gauche contient le rein gauche.
- C. L'épigastre et l'hypogastre contiennent l'axe médian.
- D. Une séparation réelle permet de diviser la région abdominale de la région pelvienne.
- E. L'épigastre contient le foie.

QCM 25 - À propos de la paroi abdominale :

- A. Les muscles pyramidaux servent à stabiliser les muscles médiaux.
- B. Le muscle oblique externe s'insère en bas et en arrière sur la crête iliaque et sur le ligament inguinal.
- C. Le muscle oblique interne permet une inclinaison homolatérale et une rotation controlatérale du tronc.
- D. Les muscles de l'abdomen sont des muscles antéro-latéraux, larges, pairs et symétriques.
- E. Les fibres du muscle oblique externe sont obliques en bas, en avant et en dedans.

Paroi thoracique :

QCM 26 - À propos de la paroi thoracique :

- A. Le diamètre antéro-postérieur de l'orifice supérieur de la cage thoracique est deux fois plus petit que son diamètre transversal.
- B. Les fausses côtes s'articulent en avant en fusionnant leur cartilage costal avec la partie supérieure du septième cartilage costal.
- C. La courbure d'enroulement dans un plan horizontal donne une forme de S « italique » à la côte.
- D. Le veine cave crâniale traverse la foliole droite du centre tendineux du diaphragme au niveau de la neuvième vertèbre thoracique.
- E. L'innervation du diaphragme, comme pour les muscles de la paroi thoracique, se fait par des branches des nerfs spinaux thoraciques.

QCM 27 - À propos de la paroi thoracique :

- A. La vascularisation de la paroi thoracique est terminale.
- B. Les veines intercostales postérieures se jettent directement dans la veine cave supérieure.
- C. Le conduit thoracique draine la totalité de la lymphe de la paroi thoracique.
- D. T4 et T6 se projettent respectivement en regard du mamelon et du processus xiphoïde.
- E. L'oesophage et l'aorte passent chacun le diaphragme à travers un orifice musculaire.

QCM 28 - À propos de la paroi thoracique :

- A. L'angle sternal (ou angle de Louis) fait la jonction entre le manubrium sternal et le corps sternal.
- B. Les côtes flottantes sont les plus fragiles.
- C. L'articulation sterno costale permet l'augmentation thoracique malgré leur faible mobilité.
- D. Des collatérales de l'aorte thoracique participent à la vascularisation de la paroi thoracique.
- E. Les artères phréniques inférieures sont des branches collatérales de l'aorte thoracique.

Membre pelvien :

QCM 29 - À propos du fémur :

- A. La fovea capitis, située sur la tête fémorale, n'est pas recouverte de cartilage et donne insertion au ligament de la tête fémorale.
- B. Le petit trochanter est palpable et donne une insertion au muscle psoas-iliaque.
- C. La ligne âpre est située sur le bord ventral du fémur.
- D. La ligne pectinée se poursuit en crânial par la grande tubérosité.
- E. La trochlée fémorale est asymétrique, son versant latéral est plus large et plus haut que le versant médial.

QCM 30 - À propos de l'ostéologie du membre pelvien :

- A. La face dorsale de la patella est divisée par la crête mousse en deux faces, la face latérale étant plus petite.
- B. Au niveau de l'épiphyse proximale du tibia, l'aire intercondyloire ventrale est horizontale alors que l'aire intercondyloire dorsale est verticale.
- C. La diaphyse du tibia porte sur le tiers supérieur de sa face dorsale une ligne qui donne une insertion au muscle soléaire.
- D. La surface articulaire en losange, situé sur l'épiphyse distale de la fibula, se compose d'un triangle supérieur et d'un triangle inférieur, tous deux articulaires.
- E. Le tarse est divisé en un tarse postérieur et un tarse antérieur, le tarse postérieur est composé du talus et du cuboïde.

QCM 31 - À propos de l'ostéologie du membre pelvien :

- A. La fibula ne s'articule pas avec le fémur.
- B. La patella a une base supérieure qui s'articule avec la face antérieure du fémur via la trochlée fémorale.
- C. Le pied est constitué de 26 os.
- D. L'os cuboïde est en rapport avec le 5ème métacarpien.
- E. Sur une vue exopelvienne on peut apercevoir l'acétabulum, le foramen obturé et la surface semi-lunaire.

QCM 32 - À propos du membre inférieur :

- A. L'articulation transverse du tarse unit le tarse antérieur et le tarse postérieur.
- B. La surface articulaire fibulaire crâniale se trouve sous le condyle latéral du tibia.
- C. La malléole latérale est plus basse que la malléole médiale.
- D. La fibula est un os long postéro-latéral de la jambe.
- E. La patella est un os sésamoïde constant.

Membre thoracique :

QCM 33 - À propos de la prono-supination :

- A. Elle met en jeu l'articulation radio ulnaire proximale.
- B. En supination, la paume de la main regarde en avant, pouce en dehors.
- C. Elle met en jeu l'articulation radio-ulnaire distale.
- D. Seul le radius pivote autour de l'ulna.
- E. L'épicondyle latéral de l'humérus concerne les mouvements d'extension et de pronation.

QCM 34 - À propos du squelette du carpe et de la main :

- A. L'os lunatum est placé en médial de l'os triquetrum.
- B. Les os scaphoïde et trapèze forment le bord médial du carpe.
- C. L'os hamatum participe à la constitution du bord médial du carpe.
- D. Le canal carpien de la main permet le passage d'une artère, d'une veine et d'un nerf.
- E. L'os pisiforme est en rapport avec le capitatum.

QCM 35 - À propos de l'humérus :

- A. Il possède 2 épiphyses et 1 diaphyse.
- B. Il a 3 bords : dorsal, médial et latéral.
- C. Sur une vue ventrale, on peut observer la trabécule mineure en avant et la trabécule majeure en latéral.
- D. La trabécule mineure se prolonge par la crête du tubercule mineur.
- E. Entre les crêtes des trabécules on trouve le sillon intertrabéculaire.

QCM 36 - À propos de la clavicule dans le membre thoracique :

- A. L'extrémité latérale de la clavicule est dirigée en haut, en arrière et en dehors.
- B. L'extrémité médiale de la clavicule est dirigée en bas, en dedans et en avant.
- C. Le bord ventral est parfaitement palpable, il est concave en dedans et convexe en dehors.
- D. En médial on trouve l'extrémité sternale, et en latéral l'extrémité acromiale.
- E. Le ligament médial est le ligament conoïde qui s'insère sur le tubercule conoïde.

QCM 37 - À propos du membre thoracique :

- A. Le processus styloïde se trouve à côté de l'olécrane.
- B. La tubérosité du radius se trouve sur la face médiale de l'ulna.
- C. Le radius pivote sur son axe grâce à 2 articulations trochoïdes.
- D. Le carpe s'articule avec l'ulna.
- E. Pour le radius, on a une face latérale, mais pour l'ulna c'est une face médiale.

Tronc cérébral, cervelet et cerveau :

QCM 38 - À propos du tronc cérébral et du cervelet :

- A. Les pédoncules cérébelleux inférieurs et supérieurs sont visibles en vue antérieure du tronc cérébral.
- B. Le tronc cérébral innerve les muscles de la tête.
- C. La zone viscéro motrice du tronc cérébral est en dedans du sulcus limitant, c'est à dire dans les fovéas supérieures et inférieures.
- D. S'il y a un flash lumineux, on tourne la tête vers l'origine du flash : cela est permis par la substance grise supra segmentaire contenue dans les colliculus crâniens.
- E. Dans le cervelet, la substance grise est seulement en périphérie.

QCM 39 - À propos du cervelet :

- A. Le cervelet, comme le tronc cérébral, appartiennent au système nerveux central.
- B. Le cervelet et le tronc cérébral sont indépendants entre eux.
- C. Le cortex cérébelleux est constitué de 3 couches superposées de substance grise.
- D. Le globulus du noyau interposé est en dehors du noyau fastigial.
- E. Le nodulus et le flocculus appartiennent seulement à la partie du cervelet qui contrôle l'équilibre.

QCM 40 - À propos du cerveau :

- A. Le sillon primaire calcarin délimite des lobes.
- B. Le gyrus lingual est la partie occipitale du gyrus temporo-occipital latéral.
- C. Le gyrus occipital moyen est limité par le sillon occipital supérieur et le sillon occipital inférieur.
- D. Le thalamus et l'hypothalamus contiennent de la substance grise diencephalique au contact des ventricules latéraux.
- E. Le néocortex correspond à 6 couches superposées, avec entre autres une alternance de couches granulaires et pyramidales.

QCM 41 - À propos du cerveau :

- A. Tous les sillons primaires naissent sur la face médiale du cerveau.
- B. Un lobe de plus est visible sur la face médiale du cerveau que sur la face latérale.
- C. Le sillon calcarin limite le gyrus cunéus en inférieur et le gyrus lingual en supérieur.
- D. Le foramen interventriculaire fait communiquer les ventricules latéraux avec le troisième ventricule.
- E. Les aires du langage se situent seulement dans l'hémisphère gauche pour les droitiers.

Appareil uro-génital :

QCM 42 - À propos de la vessie :

- A. Le détrusor est un élément cartilagineux de la vessie.
- B. La vessie accueille les uretères par sa face antérieure.
- C. Ses rapports supérieurs sont les organes intra-péritonéaux.
- D. L'apex est relié à l'ombilic par l'ouraque.
- E. Sur une coupe de la vessie, on retrouve de l'extérieur vers l'intérieur : la muqueuse, le détrusor, la graisse.

QCM 43 - À propos de l'appareil génital masculin :

- A. Le testicule a un pôle supérieur, un pôle inférieur, deux faces latérales, un bord antérieur et un bord postérieur. Il a un axe oblique en haut et en arrière.
- B. Le conduit déférent fait partie du cordon spermatique de sa partie funiculaire à sa partie inguinale.
- C. La veine testiculaire se termine dans la veine rénale gauche.
- D. La prostate possède une base inférieure et un apex supérieur.
- E. La 3ème partie de l'urètre s'appelle l'urètre membraneux et traverse le plan périnéal.

QCM 44 - À propos de l'appareil urinaire :

- A. Le fascia transversalis englobe le rein et la glande surrénale.
- B. L'artère rénale gauche est longue alors que la veine rénale gauche est courte.
- C. Le sinus rénal est la cavité qui vient combler le bord interne concave du rein.
- D. L'urètre droit croise les vaisseaux iliaques externes.
- E. La vessie est constituée d'un muscle que l'on nomme destructor.

QCM 45 - À propos de l'appareil uro-génital :

- A. L'axe du col de l'utérus est oblique en haut et en avant.
- B. L'axe du vagin est oblique en bas et en arrière.
- C. La vessie possède 3 rapports chez l'homme et 1 seul chez la femme.
- D. L'épididyme est composé de 2 parties.
- E. Le conduit déférent et la vésicule séminale se terminent sur la face postérieure de la prostate.

Malheureusement je n'ai pas assez de place pour vous concocter un nouveau challenge, mais vous n'allez pas vous en sortir comme ça ;) Vous vous rappelez de Lulu le lutin ? Mais si...c'est celui qui m'a apporté la lettre des RM Chimie. Eh bien, il est fan du QCM 40 des colles, donc il a tenu à ce que j'écrive sa blague, à 100 % inspirée de la tonalité du QCM 40, je vous laisse rigoler :

Comment appelle-t-on un chat qui est tombé dans un pot de peinture le jour de Noël ?

Un chat-peint de Noël (sapin de Noël).

Passons aux choses sérieuses, c'est à vous de briller maintenant, voici un long message de vos RM Anatomie, qui vous admirent comme nous tous ici :

« Saluut à toi jeune PASS surmotivé ! Ça y est c'est la dernière ligne droite avant les épreuves finales et tu sais ce que ça signifie ? Ça signifie que tu as passé le plus dur et qu'il ne te reste plus que quelques semaines à tenir avant de pouvoir enfin te reposer et profiter de vacances bien méritées. Alors tu peux être fier(e) de toi et de tout ce que tu as accompli jusqu'ici, si tu es encore là c'est que tu es toujours aussi déterminé(e) à accomplir ta vocation, le noble métier pour lequel tu consacreras ta vie 😊.

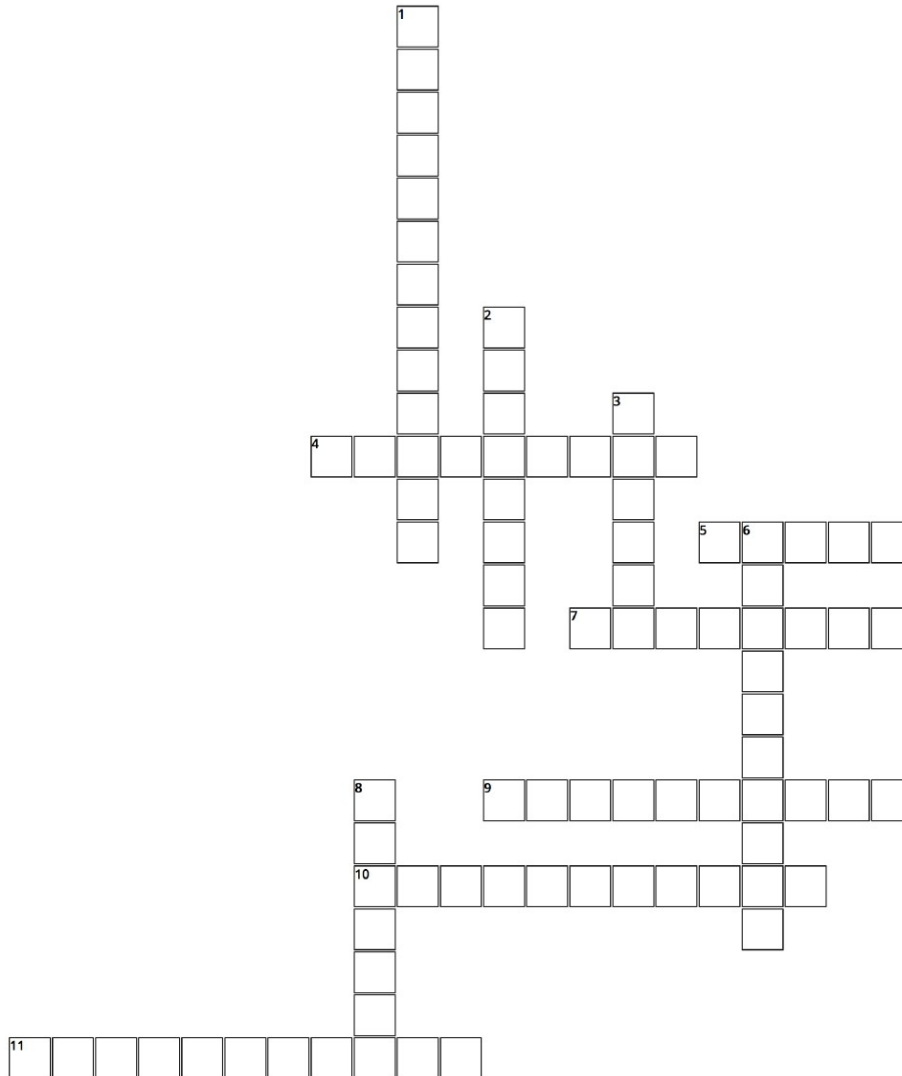
Rappelles-toi que ces épreuves sont la réalisation finale de ton travail, autrement dit c'est le moment pour toi de briller, tu t'es préparé(e) avec discipline et acharnement à passer ces quelques heures d'épreuves pendant de longs mois qui t'ont paru interminables, et maintenant tu peux enfin en voir le bout. Alors courage, garde cette détermination encore quelques semaines, aies confiance en tes capacités et donne le meilleur de toi même ! On croit en chacun de vous et on vous envoie toute notre force et notre soutien !!!

Sachez que quoi qu'il arrive, votre travail payera un jour ou l'autre, travaillez toujours pour devenir la meilleure version de vous-même, orientez toujours votre travail dans un but de développement personnel, vous verrez que vous ressortirez grandis de cette année de PASS, aussi difficile et éprouvante soit-elle, ce sera votre plus grande force ! »

La Team Anatomie ❤️



NERFS CRANIENS



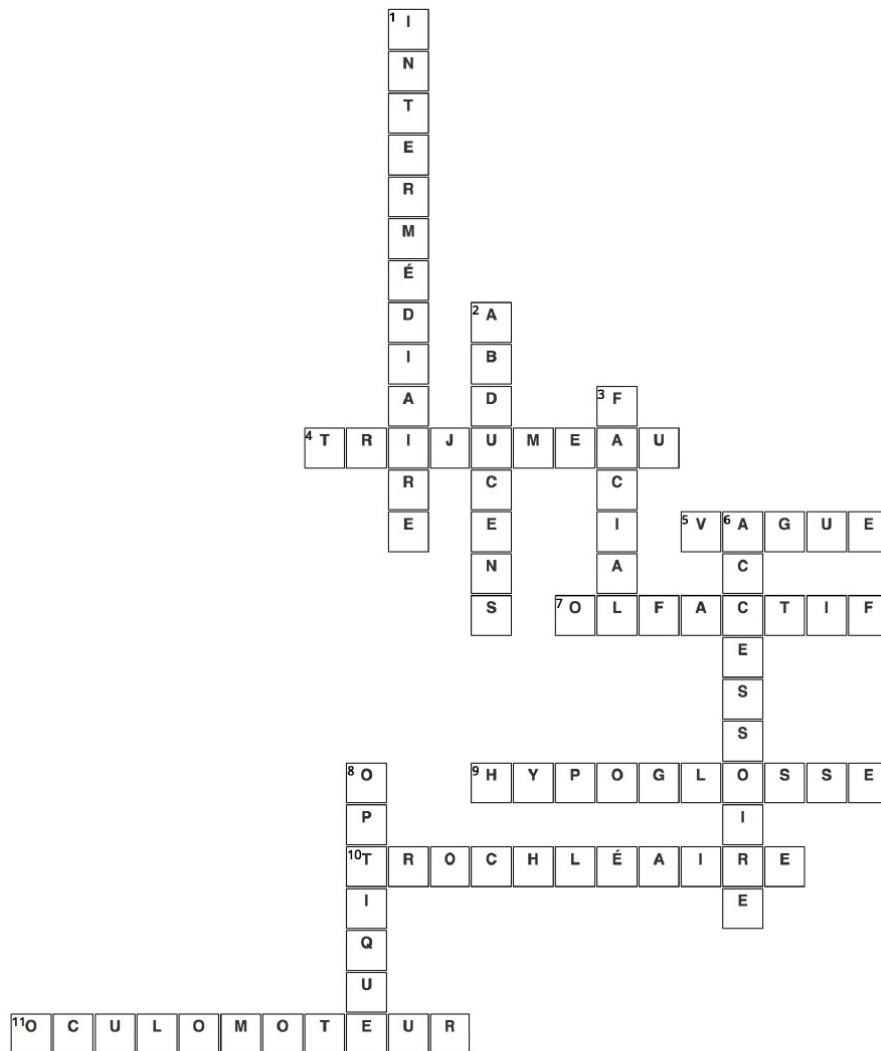
Horizontal

4. MIXTE : sensitif (face) / moteur branchial (mastication)
5. végétatif pour tout le corps sauf le pelvis, sensitif et moteur branchial pour le larynx
7. sensoriel (odorat)
9. moteur somatique pour la langue
10. moteur somatique pour muscle oblique sup de l'oeil (en bas et DD)
11. 11e nerf crânien

Vertical

1. Sensitif pour conduit auditif externe, sensoriel pour 2/3 ant langue, végétatif pour sécrétions lacrymales, muco-nasales et salivaires : sublinguale et submandibulaire (sauf parotide).
2. Moteur somatique pour l'oeil : muscle droit latéral : en DH
3. Nerf de la mimique, nuque et peaucier
6. moteur branchial pour cordes vocales, muscles sterno-cléido-mastoïdiens et trapèzes
8. sensoriel (vision)

NERFS CRANIENS



Horizontal

4. MIXTE : sensitif (face) / moteur branchial (mastication)
5. végétatif pour tout le corps sauf le pelvis, sensitif et moteur branchial pour le larynx
7. sensoriel (odorat)
9. moteur somitique pour la langue
10. moteur somitique pour muscle oblique sup de l'oeil (en bas et DD)
11. IIIe nerf crânien

Vertical

1. Sensitif pour conduit auditif externe, sensoriel pour 2/3ant langue, végétatif pour sécrétions lacrymales, muco-nasales et salivaires : sublinguale et submandibulaire (sauf parotide).
2. Moteur somitique pour l'oeil : muscle droit latéral : en DH
3. Nerf de la mimique, nuque et peaucier
6. moteur branchial pour cordes vocales, muscles sterno-cléido-mastoïdiens et trapèzes
8. sensoriel (vision)

Corrections

Sujet-type n°1

QCM 1 - CE

- A. En position anatomique de référence, le sujet a les paumes en avant.
- B. C'est bien la description du plan horizontal, cependant le plan coronal est un plan frontal.
- D. Le bon ordre est cou, thorax, abdomen et pelvis.

QCM 2 - AB

- C. Ce sont des synchondroses.
- D. Il est NON vascularisé et NON innervé.
- E. Il possède 1 seule face, c'est le labrum qui en possède 2.

QCM 3 - BD

- A. Attention à ce qu'il y a entre parenthèses, la circulation pulmonaire correspond à la petite circulation.
- C. C'est au niveau de T9.
- D. (VRAI) En effet, à gauche, on ne trouve pas de TABC, l'artère carotide commune et l'artère subclavière naissent directement de l'aorte.
- E. Les artères coronaires sont bien à destination terminale, mais cela signifie qu'il n'y a PAS D'ANASTOMOSES entre les différentes branches artérielles, ainsi si l'une d'elles est obstruée, son territoire ne sera plus vascularisé.

QCM 4 - ACDE

- B. Le cœur est oblique en bas, en avant et à gauche donc la base du cœur est située derrière le poumon droit.

QCM 5 - CE

- A. Il se trouve bien dans le médiastin antérieur mais en AVANT de l'œsophage qui se trouve lui dans le médiastin postérieur.
- B. C'est la coupe **T8**.
- D. Les artères coronaires circulent dans le **sillon coronaire**.
- E. (VRAI) Il y a seulement quelques ml de sérum physiologique pour permettre aux 2 feuillets de glisser l'un par rapport à l'autre.

QCM 6 - AD

- B. La cavité pleurale est **virtuelle**, elle ne contient donc pas d'éléments notables.
- C. Le poumon gauche étant composé de 2 lobes, ces 2 derniers sont séparés par seulement **1 scissure**.
- D. (VRAI) Il y a aussi des nerfs et des lymphonoeuds qui accompagnent ce pédicule.
- E. Les bronches principales vont se diviser et donner des **bronches lobaires**, puis segmentaires, puis sous segmentaires pour finalement donner les bronchioles terminales et respiratoires.



QCM 7 - CDE

- A. Il n'y a pas de digestion dans l'œsophage, il n'a qu'une **fonction de passage**. Il assure la progression du bol alimentaire jusqu'à l'estomac, où commencera la digestion.
- B. Il se trouve sur la partie **supérieure** et fait la jonction entre l'œsophage et l'estomac.
- E. (VRAI) En effet, à droite on a le **foie** qui prend de la place !

QCM 8 - ABCDE

QCM 9 - BCE

- A. C'est la moelle allongée. La moelle épinière commence en regard de C1.
- D. L'arachnoïde est séparée de la pie mère par l'espace **SUB**-arachnoïdien.

QCM 10 - AD

- B. Le massif facial est composé de **14 pièces squelettiques** dont **13 pièces osseuses et 1 pièce cartilagineuse**.
- C. Les fontanelles sont seulement retrouvées chez l'enfant.
- E. C'est le bord **inférieur** de la mandibule.

QCM 11 - AB

- C. Il existe bien 4 sinus pairs : frontaux, sphénoïdaux, ethmoïdaux et **maxillaires**. L'os temporal ne possède pas de sinus.
- D. C'est l'inverse ! Elle se délimite par le **muscle sterno-cléido-mastoïdien en avant** et le **muscle trapèze en arrière**.
- E. Il se trouve au niveau de la 4ème vertèbre **cervicale**.

QCM 12 - ACE

- B. La fissure médiane délimite les cordons ventraux, ce sont les sillons latéraux ventraux qui délimitent l'olive.
- D. La substance noire est grise supra segmentaire.

QCM 13 - ACDE

- B. Rien à voir avec l'intelligence !

QCM 14 - AE

- B. La face **ventrale** est sous cutanée et palpable, la face dorsale n'est pas palpable et est interne.
- C. Tout est bon sauf l'épiphyse proximale qui est orientée en haut en dedans et en avant.
- D. La surface poplitée est située sur la face **dorsale** du fémur et correspond donc à la face dorsale du genou.

QCM 15 - D

- A. Elle compte 27 os : 8 os dans le carpe, 5 métacarpiens et 14 phalanges.
- B. L'ulna ne s'articule avec aucun os du carpe.
- C. C'est le **capitulum** qui est l'os central du métacarpe. Attention à ne pas confondre ! Le capitulum se trouve au niveau de l'extrémité distale de l'humérus.
- E. C'est concave transversalement (vers l'arrière).

QCM 16 - BD

- A. Attention, le processus articulaire caudal est en contact avec le **processus transverse et non pas l'épineux**. Le reste est vrai.
- C. Les os sont **irréguliers**.
- E. Elle en possède un, même s'il n'y a pas d'artère qui la traverse.

QCM 17 - AE

- B. La colonne vertébrale comporte **4 courbures** sur un plan sagittal : cervicale, thoracique, lombaire et sacrée. C'est la **colonne mobile** qui n'en possède que 3 !
- C. Attention **c'est l'inverse** : la taille du spondyle augmente de crânial vers caudal.
- D. La face arrière est très peu concave voire plane sur certaines vertèbres.

QCM 18 - BD

- A. Ils sont rétro-péritonéaux.
- C. C'est le rein gauche qui est crânial (il est plus haut anatomiquement) à cause du foie.
- E. Les pyramides se situent avant les papilles, le reste est correct.

QCM 19 - C

- A. C'est un conduit **musculo-cartilagineux**.
- B. Elle se termine en **T5**, et non en T4.
- D. C'est **l'inverse** : 3 bronches à droite et 2 bronches à gauche.
- E. Surtout pas, l'ensemble des voies de la trachée aux alvéoles est considéré comme un espace mort anatomique, **les échanges ont lieu uniquement au niveau des alvéoles pulmonaires**.

QCM 20 - AB

- A. (VRAI) C'est la même chose qu'en bas et en avant.
- B. (VRAI) 2 clavicules + 7 x 2 côtes = 16 pièces osseuses.
- C. Elle naît de la face inférieure de l'artère subclavière.
- D. Il est asymétrique.
- E. Ce n'est pas le conduit lymphatique mais **le conduit thoracique** !

Sujet-type n°2

QCM 1 - BCD

- A. Une articulation à jointure cartilagineuse possède une très faible mobilité.
- E. La synoviale est richement vascularisée et innervée.

QCM 2 - BDE

- A. La coupe « **scanner** » correspond à une vue de la **face inférieure du segment supérieur**, c'est la coupe **anatomique** qui correspond à une vue de la face **supérieure du segment inférieur**.
- C. C'est l'anatomie topographique.

QCM 3 - B

- A. La zone de jonction s'appelle « **la ligne de réflexion** ».
- C. Il repose sur sa partie **tendineuse**.
- D. Attention, la face inférieure correspond à la face diaphragmatique.
- E. Les muscles papillaires permettent, à l'aide des cordages, de relier les cuspidés aux ventricules.

QCM 4 - AD

- B. La face **inférieure** correspond à la face **diaphragmatique**, et non à la face pulmonaire (latérale gauche). Le reste de la phrase est cependant correct.
- C. Cette description correspond à **la valve mitrale**. La valve aortique est composée de 3 valvules semi-lunaires.
- E. C'est la veine cave **supérieure**.

QCM 5 - CDE

- A. On n'en retrouve **pas dans le système nerveux central** par exemple.
- B. Attention c'est **l'hématose** et non pas l'hémostase.
- C. (VRAI) Attention dans la petite circulation c'est l'inverse.

QCM 6 - ACD

- B. Le larynx se situe juste avant la trachée qui, quant à elle, est la première partie exclusive des voies aériennes.
- C. (VRAI) Les trois parties sont le rhinopharynx, l'oropharynx et le laryngopharynx.
- E. L'œsophage est situé en arrière et parallèlement à la trachée.

QCM 7 - ABC

- D. Elle n'en fait pas partie, c'est une glande de la cavité abdominale.
- E. La rate se trouve dans **l'hypochondre gauche** en rétro-costal.

QCM 8 - CD

- A. L'astrocyte est l'intermédiaire entre le sang et les neurones, afin d'approvisionner ces derniers en nutriments.
- B. Entre la pie-mère et l'arachnoïde on retrouve bien l'espace subarachnoïdien, cependant il n'est pas virtuel mais rempli de liquide céphalo-rachidien.
- C. Le SN a une origine ECTOblastique.

QCM 9 - ABDE

- C. La fissure médiane est en ventral et est plus profonde que le sillon médian.
- D. (VRAI) La partie au-dessus de la section sera toujours reliée à l'encéphale, donc elle pourra réaliser des actions volontaires. La partie inférieure, quant à elle, ne pourra plus effectuer de mouvements volontaires, mais les réflexes seront toujours possibles (donc on considère qu'elle est toujours fonctionnelle).

QCM 10 - BC

- A. Attention le splanchnocrâne correspond au viscérocrâne (face) et non au neurocrâne !
- C. (VRAI) En effet, à ce niveau on retrouve notamment le passage des nerfs crâniens et de la moelle allongée.
- D. Non ! Les 2 os temporaux **ne sont pas en contact**.
- E. Les os pariétaux appartiennent uniquement à la **voûte** du crâne.

QCM 11 - AC

- B. La fontanelle bregmatique est bien la plus grande des fontanelles, cependant elle se situe entre les os pariétaux en arrière et l'os frontal en avant. La fontanelle décrite dans l'item est la fontanelle lambdatique.
- D. Les reliefs sont présents sur la face interne du crâne (face endocrânienne).
- E. Attention piège fréquent, c'est la **moelle allongée** qui passe dans le foramen magnum.

QCM 12 - BCD

- A. Les corps mamillaires et tige pituitaire n'appartiennent ni au mésencéphale, ni au tronc cérébral !
- E. C'est le néo-cervelet que l'on voit en vue postérieure du cervelet.

QCM 13 - ABC

- D. Le claustrum est composé de substance grise.
- E. Le gyrus angulaire est formé par la réunion du gyrus temporal supérieur et du gyrus temporal moyen. Le sillon central est beaucoup trop loin pour le délimiter.

QCM 14 - CDE

- A. C'est l'os coxal.
- B. Attention piège récurrent, c'est un os long de la cuisse, et non de la jambe :).

QCM 15 - BCE

- A. Le processus coracoïde ne fait pas partie du bord crânial de la scapula mais de son angle latéral.
- D. Tout est vrai, seulement le nerf axillaire contourne le col chirurgical et non le col anatomique.

QCM 16 - A

- B. Il est bituberculé.
- C. L'artère vertébrale rentre en C6 et remonte dans les vertèbres sus-jacentes. La veine vertébrale, quant à elle, sort en C7 pour ramener le sang veineux au cœur.
- D. Les vertèbres thoraciques ne possèdent pas d'uncus. Ce sont uniquement les vertèbres cervicales allant de C3 à C7 qui possèdent des uncus. Par conséquent, seules les vertèbres cervicales allant de C2 à C6 possèdent une face inférieure biseautée.
- E. L'Atlas repose bien sur l'Axis. Mais c'est l'Atlas et non l'Axis qui s'articule avec l'os occipital.

QCM 17 - ABDE

- A. (VRAI) Pour l'articulation costo-vertébrale, la côte N s'articule avec la vertèbre N-1 en crânial (sauf pour la première côte) et la vertèbre N en caudal. Pour l'articulation costo-transversaire, la côte N s'articule avec le processus transverse de la vertèbre N.
T10 n'a qu'une seule fossette costale supérieure (pas de fossette costale inférieure pour la côte 11) pour chaque côté, car elle s'articule uniquement avec la côte 10 (mais la côte 10 s'articule avec T9 et T10).
T11 et T12 n'ont qu'une seule fossette costale pour chaque côté, car elles ne s'articulent qu'avec une côte, la côte 11 pour T11 et la côte 12 pour T12 (la côte 11 ne s'articule qu'avec T11, la côte 12 ne s'articule qu'avec T12). Elles n'ont pas non plus de fosses costales transversaires sur leurs processus transverses (donc pas d'articulation costo-transversaire). En fait, la 11ème et la 12ème côte s'insèrent plus bas que les autres et ne débordent pas en haut sur le spondyle de la vertèbre sus-jacente.
- C. Il s'agit des vertèbres lombales.

QCM 18 - CE

- A. Et non, la vulve est un intrus ici, elle fait partie des organes génitaux externes, d'où l'importance de ne pas lire trop vite et de bien lire chaque mot.
- B. Ils ne sont justement **PAS recouverts de péritoine**.
- D. Il s'implante dans la **grande lèvre**.
- E. (VRAI) En effet les glandes sont accolées au vagin donc para-vaginales, mais n'appartiennent pas au vagin.

QCM 19 - BE

- A. C'est le rôle des **fosses nasales de conditionner l'air**, le pharynx, quant à lui, rigidifie les voies aériennes à l'inspiration et conduit l'air jusqu'au larynx.
- C. Les échanges se font seulement à partir des bronchioles respiratoires et des alvéoles pulmonaires. De la trachée aux bronchioles terminales, c'est un espace de ventilation, c'est-à-dire sans échange.
- D. La limite entre le rhinopharynx et l'oropharynx est le plan horizontal reliant le bord postérieur du palais osseux au bord supérieur de l'atlas (la limite décrite dans l'item est celle entre l'oropharynx et l'hypopharynx).

QCM 20 - D

- A. La ligne horizontale supérieure passe en dessous du processus xiphoïde, elle est tendue en regard du bord inférieur du gril costal.
- B. Cf. l'item A.
- C. C'est la fosse iliaque droite. (L'hypogastre c'est la zone inférieure médiane).
- E. Il divise la cavité abdominale et le petit bassin.



Sujet-type n°3

QCM 1 - BD

- A. Les muscles volontaires striés sont richement vascularisés, d'où leur couleur rouge, et les muscles viscéraux lisses faiblement vascularisés donc plus pâles.
- C. Un muscle multifide possède plusieurs gastres juxtaposés, cependant il s'insère sur un tendon commun en proximal mais sur plusieurs tendons en distal (autant qu'il y a de gastres).
- E. Le muscle agoniste est le principal mobilisateur alors que le muscle antagoniste apporte de la précision en contrôlant le mouvement.

QCM 2 - BCD

- A. Ils sont réunis par **3 faisceaux internodaux** !
- E. Il prend son origine **en arrière** de l'aorte.

QCM 3 - AB

- C. L'artère coronaire **gauche** donne : l'**artère interventriculaire antérieure** (IVA) qui chemine dans la partie antérieure du cœur, et l'**artère circonflexe** qui chemine dans le sillon coronaire.
- D. Attention, c'est entre la **veine cave supérieure** et l'atrium droit que se situe le nœud sinusal.
- E. Elle chemine dans le médiastin **postérieur**.

QCM 4 - BE

- A. C'est l'artère iliaque **externe** !
- C. Attention, la veine petite saphène est **postérieure** et non latérale. La veine grande saphène est quant à elle médiale et se termine dans la veine fémorale.
- D. Ce n'est pas le cas dans la **petite circulation** où l'artère pulmonaire véhicule le sang **désoxygéné** vers les poumons pour l'hématose et le sang oxygéné revient dans le cœur via les veines pulmonaires.

QCM 5 - CD

- A. Attention les muscles larges de l'abdomen sont des muscles **expirateurs** accessoires.
- B. C'est l'inverse : l'inspiration est active tandis que l'expiration est passive.
- E. Non les 2 sont **indépendantes**.

QCM 6 - BD

- A. C'est la glande la plus petite des 3 glandes salivaires majeures. La plus grande est la glande du conduit parotidien (Sténon).
- C. On retrouve de haut en bas le fundus (ou grosse tubérosité) puis le corps et enfin l'antrum pylorique.
- E. Cette définition correspond à la face **viscérale**. La face ventro-supérieure correspond à la face moulée contre la paroi abdominale et le diaphragme.

QCM 7 - AC

- B. Attention, la cellule de Schwann s'enroule autour de l'axone, mais ce dernier reste en dehors de la cellule donc il est extracellulaire.
- D. Il provient du rhombencéphale.
- E. Ce sont des efférences.

QCM 8 - A

- B. Attention un neurone n'a toujours QU'UN SEUL nucléole.
- C. Les cellules de Schwann ne peuvent myéliniser qu'un seul axone à la fois.
- D. Ce n'est pas au travers de ces cellules mais entre ces dernières (conduction saltatoire au niveau des nœuds neurofibrillaires).
- E. Un axone est soit myélinisé sur toute sa longueur (donc dans le SNC et SNP) soit il ne l'est pas du tout.

QCM 9 - BCE

- A. Attention, la face contient 14 pièces squelettiques (13 pièces osseuses + 1 pièce cartilagineuse).
- D. Au repos, le condyle mandibulaire vient se loger en arrière dans une dépression appelée fosse mandibulaire.

QCM 10 - ABE

- C. Attention, l'os hyoïde est en regard de la 4ème vertèbre cervicale.
- D. Tout est juste, seulement le nerf vague est la 10ème paire de nerfs crâniens.

QCM 11 - DE

- A. La substance perforée postérieure est dans la partie antérieure du mésencéphale.
- B. Ce n'est pas le cas anatomiquement, la substance grise supra-segmentaire commande la substance grise, elle ne lui est en aucun cas crâniale (ce terme renvoie à l'anatomie).
- C. La formation réticulaire est responsable de l'éveil/coma et n'a rien avoir avec le sommeil.

QCM 12 - BDE

- A. Ils sont propres à chaque espèce.
- C. Le lobule paracentral qui relie au niveau de la face médiale du cerveau le gyrus pré central et le gyrus post central, est en postérieur du gyrus frontal supérieur.

QCM 13 - ABC

- D. Attention, le foramen obturé est rond chez l'homme et triangulaire chez la femme.
- E. Ce n'est pas logique, les condyles doivent être déjetés en arrière afin de permettre la flexion du genou.

QCM 14 - ABDE

- C. Le capitulum n'est pas visible en dorsal !

QCM 15 - ABCD

- B. (VRAI) Il y a 2 tubercules (tubercule scaphoïde et tubercule du trapeze) + l'hamulus de l'hamatum (en forme de crochet), le tout servant à l'insertion (avec l'os pisiforme) au retinaculum des fléchisseurs.
- C. (VRAI) Il y a les 3 précédents + l'os pisiforme.
- E. C'est le fait de mettre le pouce en avant, le reste est vrai.

QCM 16 - BC

- A. Sa fonction principale est de supporter la cage thoracique et les ceintures pelviennes et scapulaires.
- D. Les vertèbres sacrales qui forment le sacrum et les vertèbres coccygiennes qui forment le coccyx sont immobiles. En tout, seulement 24 vertèbres sont mobiles.
- E. Il y a 5 vertèbres sacrales. Elles forment en effet le coccyx.

QCM 17 - ACD

- B. Il est dirigé en arrière et en bas.
- E. C'est l'inverse.

QCM 18 - ABCD

- E. C'est l'inverse, l'uretère droit croise les vaisseaux iliaques externes tandis que l'uretère gauche croise les vaisseaux iliaques communs.

QCM 19 - ABC

- D. Les intercostaux externes sont mobilisés uniquement pour une inspiration forcée.
- E. L'item aurait été juste si c'était **la veine cave inférieure**.

QCM 20 - ACD

- B. Face supérieure de la 1ère côte et non de la clavicule !
- E. Le ligament arqué médial est **en latéral** du ligament arqué médian.

QCM supplémentaires

QCM 1 - BC

- A. Ce type de vascularisation concerne les **gros vaisseaux**. Les capillaires sont des petits vaisseaux, ils n'ont pas de vascularisation propre, ils sont donc nourris par imbibition du sang qui traverse directement la paroi.
- D. Elle se situe **en médial** de la veine céphalique.
- E. Les collatérales concernent les artères, pour les veines on parle d'afférences !

QCM 2 - CD

- A. Non, c'est la **couche viscérale** qui est appelée épicarde, cependant les 2 couches appartiennent bien au péricarde séreux.
- B. Ce n'est pas possible car la vascularisation du cœur est une vascularisation dite **terminale**, donc elle ne possède **pas d'anastomoses**.
- E. Attention, ce glissement est permis grâce à la cavité péricardique qui se situe entre la couche pariétale et viscérale du péricarde séreux. Le péricarde fibreux est rigide afin de maintenir la position du cœur dans le médiastin.

QCM 3 - E

- A. **L'innervation intrinsèque** du cœur est constituée du nœud sino-atrial, du nœud atrio ventriculaire et du faisceau de His.
- B. C'est uniquement le cas pour les artères de gros et de moyen calibre. Les artères de petit calibre, comme les artérioles et les capillaires, sont vascularisées par **imbibition** (c'est le sang véhiculé par l'artère qui nourrit l'artère).
- C. Elle donne l'artère **axillaire**, qui va ensuite donner l'artère brachiale.
- D. ATTENTION, le début de l'item est juste, cependant les lymphonœuds des membres pelviens (du trigone fémoral et situés sous le pli inguinal) vont se drainer dans le **conduit thoracique** !!!

QCM 4 - ACE

- B. C'est une branche de **l'aorte abdominale**, car l'artère phrénique inférieure se situe en-dessous du diaphragme.
- D. Le tronc artériel brachio-céphalique n'existe qu'à **droite** !!! À gauche, l'artère carotide commune et subclavière naissent directement de la crosse aortique.

QCM 5 - CE

- A. L'os hyoïde est **ouvert** vers l'arrière.
- B. Le larynx ne possède que 5 cartilages : l'épiglotte, le cartilage thyroïde, le cartilage cricoïde et les deux cartilages aryénoïdes.
- D. Les cordes vocales se situent après le second repli.

QCM 6 - ADE

- B. Ce n'est pas le poumon gauche mais le **droit**. Le poumon gauche ne possède qu'une seule scissure qui le divise en 2 lobes.
- C. C'est le lieu de **l'hématose**. Attention à bien lire !

QCM 7 - BC

- A. Pour le poumon gauche, le seul pli divise un lobe supérieur et un lobe inférieur.
- D. Il y a le voile du palais entre les 2.
- E. Elle ne recouvre pas le hile !

QCM 8 - AC

- B. Il y règne une pression négative.
- D. C'est l'inverse ! L'épiglotte est plus crâniale que le cartilage cricoïde.
- E. C'est lors de **l'expiration** que les côtes s'abaissent. Lors de l'inspiration, les côtes s'élèvent et le diaphragme s'abaisse.

QCM 9 - TOUT FAUX

- A. C'est une séreuse !
- B. Il recouvre la **face externe** de la cavité abdominale.
- C. Le péritoine est présent dès le 25ème jour de vie intra-utérine.
- D. Non, il porte l'artère et la veine mésentérique INFÉRIEURE.
- E. Il est très **court** !

QCM 10 - BD

- A. Le plancher est essentiellement **musculaire** (le reste est vrai).
- C. Le laryngo-pharynx est le dernier étage en continuité avec l'œsophage. L'étage intermédiaire est l'**oro-pharynx**.
- D. (VRAI) Il n'a qu'une **fonction de transport** du bol alimentaire vers l'estomac.
- E. Le hiatus est situé en regard de **T10**, et celui-ci n'est pas fibreux mais **musculaire**, car cela permet la continence du bol alimentaire.

QCM 11 - CDE

- A. L'estomac est le seul organe à avoir **3** couches musculaires, alors que tous les autres organes du tube digestif en ont **2**.
- B. Les trois portions sont : la grosse tubérosité (**ou** fundus), le corps et l'antrum pylorique !!!

QCM 12 - C

- A. Il est utilisé comme repère pour une division **anatomique**.
- B. Ce sont les **veines hépatiques** qui assurent le drainage du foie, la veine porte est une veine qui apporte le sang au foie pour qu'il soit filtré.
- D. Il rattache **tout l'intestin grêle**.
- E. C'est l'**artère splénique** qui vascularise la rate et une petite partie de l'estomac.

QCM 13 - DE

- A. Le ganglion spinal se trouve sur la racine dorsale du myélomère.
- B. Il y a 31 myélomères.
- C. Pour le tronc supérieur il s'agit des branches de C5 et C6.

QCM 14 - BDE

- A. Ça correspond au système **orthosympathique**, le système parasympathique possède un neurone pré-ganglionnaire **long** et post-ganglionnaire **court**.
- C. La substance blanche du SNP ne contient que les axones.

QCM 15 - ADE

- B. Quel que soit l'endroit, au contact des cavités, il y aura forcément de la substance grise.
- C. La dure mère adhère au crâne mais **pas aux vertèbres**.

QCM 16 - BDE

- A. C'est le sinus sagittal **supérieur**.
- C. Ils se rejoignent au-dessus de la bouche.

QCM 17 - ADE

- B. /!\ **Piège régulier** il n'y a AUCUN contact entre ces 2 os, il y a le sphénoïde entre les 2.
- C. C'est l'inverse. On a en antérieur la fente ptérique et en postérieur la fente astérique.

QCM 18 - BD

- A. Il se projette en **C4**.
- C. Le nerf vague se trouve **en latéral** dans les **compartiments vasculaires**.
- E. La carotide commune est située en dedans. C'est la veine jugulaire interne qui se trouve en dehors.

QCM 19 - D

- A. Il est de forme biconvexe.
- B. Il s'épaissit dans le sens cranio-caudal.
- C. Item annulé.
- E. Elle se forme lorsqu'on a une éjection du noyau pulpeux sur la moelle-épineuse.

QCM 20 - CE

- A. Le ligament longitudinal dorsal est tendu postérieurement aux spondyles, de C2 jusqu'au coccyx.
- B. Les ligaments jaunes, de couleur jaune, sont tendus entre les lames de deux vertèbres adjacentes (entre le bord inférieur d'une lame et le bord supérieur de la lame du dessous).
- D. Vrai mais c'est la dent de l'AXIS et non de l'atlas.

QCM 21 - BCD

- A. L'atlas et l'axis ne sont pas séparées par un disque !
- B. (VRAI) Mais petite précision : dit comme ça on a l'impression qu'il ne manque donc pas de disque entre les vertèbres mobiles, or dans l'item précédent il est précisé le contraire. En effet, cela est dû à la présence d'un disque entre la dernière vertèbre lombaire (mobile) et le sacrum (immobile).
- E. Les fibres se verticalisent en périphérie mais sont croisées au centre pour un meilleur renforcement.

QCM 22 - ABC

- C. (VRAI) Il y a une facette pour se fixer à l'**atlas** et une facette pour le **ligament transverse**.
- D. L'atlas est la vertèbre **C1**.
- E. Attention, l'atlas comme l'axis possèdent des processus transverses **unituberculés**.

QCM 23 - CDE

- A. Au contraire, c'est une région très sensible, très fragile.
- B. C'est la lacune musculaire qui assure le passage du nerf fémoral.

QCM 24 - ACE

- B. Le rein gauche est situé au niveau du flanc gauche.
- D. Il n'y a pas de séparation distincte entre la cavité abdominale et le pelvis, une communication peut se faire entre les deux, ce qui est différent du diaphragme qui divise bien distinctement le thorax de la cavité abdominale.

QCM 25 - BDE

- A. Les muscles pyramidaux ne servent à rien.
- C. C'est l'inverse, il permet une inclinaison controlatérale et une rotation homolatérale.

QCM 26 - A

- B. Avec la partie inférieure du 7ème cartilage costal.
- C. La courbure d'enroulement donne la concavité à la cage thoracique, c'est les courbures de torsion qui donnent le S « italique ».
- D. C'est la veine cave CAUDALE.
- E. Le diaphragme est innervé par le nerf phrénique (C4 - C5).

QCM 27 - D

- A. Il y a des anastomoses entre artères intercostales postérieures et antérieures.
- B. Elles se jettent dans la veine azygos qui se jette ensuite dans la veine cave supérieure.
- C. Une petite partie est drainée par le conduit lymphatique.
- E. L'aorte passe par un orifice fibreux au niveau du ligament arqué médian.

QCM 28 - ABCD

- E. Attention, elles viennent de l'aorte **abdominale**.

QCM 29 - AE

- B. Le petit trochanter n'est pas palpable, cependant il donne bien une insertion au psoas-iliaque.
- C. La ligne âpre est située sur la face dorsale de la diaphyse fémorale.
- D. La ligne pectinée se poursuit en crânial par le petit trochanter.

QCM 30 - BCD

- A. La partie latérale de la face dorsale de la patella est plus large.
- E. Le tarse postérieur est composé du talus et du calcaneus.

QCM 31 - ABCE

- C. (VRAI) Attention 27 pour la main !
- D. C'est le 5ème METATARSIEN !

QCM 32 - ABDE

- C. C'est l'inverse.

QCM 33 - ABCD

- E. Il concerne l'extension et la supination ; la pronation fait référence à l'épicondyle médial.

QCM 34 - C

- A. Il est placé en latéral.
- B. Cf. item A.
- D. Il ne permet ni le passage d'artères ni le passage de veines.
- E. Le pisiforme est en rapport avec le triquetrum.

QCM 35 - ACDE

- A. (VRAI) Il possède une épiphyse proximale, une épiphyse distale et une diaphyse (ou corps).
- B. Il a 3 bords : **ventral**, médial et latéral.

QCM 36 - ABD

- C. Le bord ventral est parfaitement palpable, il est **convexe en dedans** et **concave en dehors**.
- E. Il y a d'autres ligaments médiaux qui ne s'insèrent pas sur le tubercule conoïde.



QCM 37 - CE

- A. C'est le processus **coronoïde**. Le processus styloïde se trouve à l'opposé de l'olécrane.
- B. La tubérosité du radius se trouve sur le radius.
- D. Attention l'ulna ne s'articule en aucun cas avec le carpe ! Le carpe s'articule avec le **radius**.

QCM 38 - BD

- A. C'est seulement le cas sur une vue postérieure du tronc cérébral.
- C. Les fovéas supérieures et inférieures sont en dehors du sulcus limitant et contiennent la zone somato-sensible.
- E. Les noyaux composés de substance grise sont au centre du cervelet et en interne. Le cortex cérébelleux de substance grise est en périphérie par contre.

QCM 39 - ACDE

- B. Ils communiquent entre eux via les pédoncules cérébelleux, ce qui signifie qu'ils ne sont pas complètement isolés et indépendants.

QCM 40 - CE

- A. Le sillon calcarin est une exception, c'est le seul à ne pas délimiter des lobes mais des gyrus.
- B. C'est la partie occipitale du gyrus temporo-occipital **médial**.
- D. Ils ne sont pas au contact des ventricules latéraux ! Ils sont au contact séparés, par une lame de substance blanche, du 3ème ventricule.

QCM 41 - ABCDE

QCM 42 - CD

- A. Le détrusor est le muscle de la vessie, il se contracte quand il faut uriner.
- B. Les uretères s'amarrent sur la face **postérieure** de la vessie.
- E. De l'extérieur vers l'intérieur, on retrouve d'abord la graisse, le détrusor puis la muqueuse (plus interne).

QCM 43 - B

- A. Tout est vrai sauf un mot, donc lisez bien toute la phrase jusqu'à la fin ;) c'est un axe oblique en BAS !
- C. Elle se jette dans la **veine cave caudale**.
- D. C'est l'inverse, la base est en supérieur et l'apex est en inférieur.
- E. Ça, c'est la 2ème partie de l'urètre.

QCM 44 - AC

- B. C'est l'inverse.
- D. C'est l'**uretère** droit et pas l'urètre droit, faites attention quand vous lisez !!!
- E. C'est le détrusor et pas le destructor ;)

QCM 45 - AE

- B. il est oblique en HAUT et en arrière.
- C. C'est le contraire, il y a **3 rapports chez la femme et 1 seul chez l'homme**.
- D. L'épididyme est composé de 3 parties : la tête, le corps et la queue.

UE6 - Initiation à la connaissance du médicament

Sujet-type n° 1 (25 QCM - 1h)

Sujet relu et corrigé par les Professeurs Sénard, Chatelut, Taboulet et Despas

QCM 1 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. Il existe deux types de cibles : les cibles spécifiques et les cibles non spécifiques.
- B. Il existe 60 cibles endogènes et 350 cibles exogènes.
- C. Nous connaissons les cibles du paracétamol pour ses effets antipyrétique et antalgique.
- D. Les PEG (laxatif osmotique) sont des médicaments agissant sur une cible spécifique.
- E. La cible du paracétamol est le canal TRPA1.

QCM 2 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. La sélectivité est une notion relative, elle disparaît à fortes doses.
- B. La spécificité est une notion rarement vérifiée.
- C. La sélectivité signifie qu'un médicament n'interagit qu'avec une seule cible.
- D. La spécificité correspond à la capacité d'un médicament à interagir avec un seul sous-type d'une cible.
- E. L'interaction entre un PA et sa cible est caractérisée par une complémentarité conformationnelle et électrostatique.

QCM 3 - À propos des RCPG :

- A. Ce sont des récepteurs à 7 domaines transmembranaires à feuillet bêta.
- B. Le transfert d'énergie par résonance est une méthode qui permet d'étudier la conformation 3D des RCPG.
- C. Ils représentent environ 30% des cibles pharmacologiques connues.
- D. Son mode de fonctionnement repose sur la fixation du ligand en extracellulaire, ce qui entraîne une modification de la conformation du domaine transmembranaire, activant ainsi la protéine G.
- E. Lorsque la protéine G est activée, le signal est transduit et des messagers secondaires extracellulaires sont activés, entraînant ainsi une réaction physiologique.

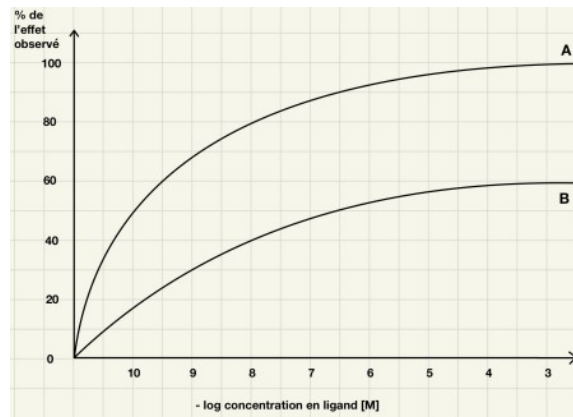
QCM 4 - À propos des récepteurs à activités guanylyl-cyclase :

- A. La fixation des peptides natriurétiques permet de favoriser les effets diurétiques.
- B. Ces récepteurs peuvent être actifs sous forme de monomères.
- C. Les récepteurs de type A et B diminuent la production d'AMPc.
- D. Le BNP, fabriqué par les oreillettes, permet de faire des diagnostics de maladies cardiaques.
- E. La fixation d'ANP et de BNP sur les récepteurs de type B permet d'augmenter la diurèse et la vasodilatation.

QCM 5 - À propos des récepteurs à activité enzymatique :

- A. Les récepteurs à activité tyrosine kinase sont des récepteurs associés à une enzyme portant l'activité tyrosine kinase.
- B. Les récepteurs à activité tyrosine kinase sont impliqués dans différentes fonctions cellulaires telles que le développement, la prolifération, la différenciation cellulaire, le cycle cellulaire ou encore le métabolisme.
- C. L'insuline est un ligand des récepteurs à activité tyrosine-kinase.
- D. Le VEGF est un ligand des récepteurs à activité tyrosine kinase.
- E. Le VEGF est un facteur de croissance uniquement sécrété par les tumeurs pour former de nouveaux vaisseaux.

QCM 6 - À propos des caractéristiques pharmacologiques de deux médicaments A et B dont le graphique est représenté ci-dessous :



- A. La pCE50 de A est égale à 10 M.
- B. Le médicament B est plus puissant que le médicament A.
- C. L'activité intrinsèque de A est supérieure à celle de B.
- D. B est un agoniste inverse partiel.
- E. Si on administre A puis B, l'effet observé sera de 100%.

QCM 7 - À propos des récepteurs ionotropes :

- A. L'activation du récepteur GABA-A permet l'entrée d'ions chlorure (Cl-) dans la cellule et ainsi permet de générer une hyperpolarisation.
- B. Le récepteur GABA-A est un récepteur cationique.
- C. Les médicaments de la famille des « sétrons » sont des antagonistes allostériques du récepteur 5HT3.
- D. Les benzodiazépines sont des agonistes orthostériques du récepteur GABA-A.
- E. Les canaux VOC sont mis en jeu par des variations de voltage de part et d'autre de la membrane.

QCM 8 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les métabolites formés suite à la métabolisation hépatique sont plus lipophiles que la molécule mère.
- B. Dans le métabolisme hépatique, une réaction de phase 2 ne se produit qu'après une réaction de phase 1.
- C. La phase 2 du métabolisme hépatique est une réaction irréversible.
- D. Les métabolites glucuronoconjugués sont très hydrophiles.
- E. La quasi-totalité des métabolites glucuronoconjugués n'ont pas d'activité pharmacodynamique.

QCM 9 - À propos des médicaments lipophiles, de façon générale, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ils diffusent à travers la barrière hémato-encéphalique.
- B. Ils ont une affinité pour les cytochromes P450 supérieure aux médicaments hydrophiles.
- C. Ils sont réabsorbés au niveau des tubules rénaux.
- D. Ils sont éliminés par métabolisation hépatique.
- E. Ils se fixent aux protéines plasmatiques.

QCM 10 - À propos de la réabsorption tubulaire, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ce phénomène est saturable.
- B. Ce phénomène nécessite de l'énergie.
- C. Il concerne les médicaments lipophiles.
- D. Si un médicament est un acide faible et est suffisamment lipophile pour être réabsorbé, une alcalinisation (c'est-à-dire une augmentation du pH) des urines favorisera sa réabsorption.
- E. Ce phénomène se déroule au niveau du tubule contourné proximal rénal.

QCM 11 - À propos des AVK (exemple : warfarine), indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ils ont un faible coefficient d'extraction hépatique.
- B. Ces médicaments sont éliminés par voie rénale.
- C. Leur biodisponibilité est très élevée par voie orale ($F = 100\%$).
- D. La fraction libre plasmatique (f_u) des AVK est augmentée s'il y a une hypoalbuminémie.
- E. Les AVK subissent une importante filtration glomérulaire rénale.

QCM 12 - À propos de la galénique et des voies d'administration de ces médicaments, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les excipients sont principalement utilisés pour leurs effets thérapeutiques.
- B. Les tests in vitro pour la pyrogénicité sont réalisés chez le lapin.
- C. Les comprimés effervescentiels au sodium (Na^+) sont appropriés pour les patients en régime désodé.
- D. Les sirops sont particulièrement adaptés aux sujets diabétiques en raison de leur faible teneur en sucre.
- E. En situation d'urgence, toutes les solutions intramusculaires (I.M) peuvent être administrées par voie intraveineuse (I.V).

QCM 13 - À propos de la galénique et des voies d'administration de ces médicaments, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La voie rectale est principalement utilisée en cas de vomissements et nausées importants.
- B. Les inconvénients de la voie rectale sont une absorption très irrégulière ainsi qu'un risque d'ulcération de la muqueuse rectale.
- C. Les gélules peuvent contenir des liquides.
- D. Du fait de l'importante teneur en sucre des sirops, ils sont déconseillés pour les patients diabétiques.
- E. Les cachets, forme galénique innovante, sont de plus en plus utilisés.

QCM 14 - À propos de la galénique et des voies d'administration de ces médicaments, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. En jouant sur la taille des particules, on peut cibler le lieu d'application d'un médicament administré par voie respiratoire.
- B. Les comprimés enrobés sont à risque d'ulcération œsophagienne, s'ils ne sont pas administrés avec un grand volume d'eau.
- C. Les gélules verrouillées peuvent être ouvertes sans risque et dissoutes dans l'eau avant d'être administrées.
- D. Le choix de la couleur ainsi que de la taille peuvent conditionner l'intensité de l'effet placebo.
- E. Les médicaments administrés par voie orale à visée locale comme les topiques ou les protecteurs gastriques présentent un effet de premier passage hépatique.

QCM 15 - À propos de la conception du médicament :

- A. Elle suit une double logique : scientifique et politique.
- B. La logique scientifique consiste à une modification de l'activité ou de l'expression des éléments d'une voie de signalisation ou d'une voie métabolique.
- C. Les 2 méthodes d'inactivation de cibles sont les animaux Knock Out (KO) et l'ARN silencer (siRNA).
- D. La surexpression de la cible est la méthode la plus utilisée.
- E. Dans la logique scientifique, il est possible de faire des études « sans a priori ».

QCM 16 - À propos de la conception du médicament :

- A. La morphine est d'origine végétale.
- B. L'hémisynthèse peut se faire à partir de substances endogènes mais pas à partir de médicaments déjà connus.
- C. La chimie combinatoire utilise le hasard pour générer des molécules.
- D. Les anticorps monoclonaux ont un suffixe en « -mab ».
- E. Les statines sont des activateurs de l'HMG-CoA réductase.

QCM 17 - À propos du développement préclinique d'un médicament :

- A. Les études du développement préclinique d'un médicament réalisées chez l'Homme et les animaux permettent de mettre en évidence les médicaments à risque toxique.
- B. Le développement préclinique est un ensemble d'études permettant d'acquérir au préalable les informations indispensables à la mise en œuvre d'une première administration chez l'Homme.
- C. Les études pharmacodynamiques permettent de définir le mode d'action et les caractéristiques de l'interaction sur la cible visée, de connaître le profil des interactions de la molécule avec d'autres cibles et de quantifier l'effet de la molécule.
- D. Les études pharmacocinétiques permettent de définir le mode d'action et les caractéristiques de l'interaction sur la cible visée, connaître le profil d'interaction de la molécule avec d'autres cibles et de quantifier l'effet de la molécule.
- E. Le développement préclinique du médicament comprend trois types d'études : les études de pharmacodynamie, les études de pharmacoépidémiologie et les études de pharmacocinétique.

QCM 18 - À propos des essais cliniques d'un médicament, ils permettent de mettre en évidence :

- A. Un effet favorable d'un médicament.
- B. Un effet indésirable d'un médicament.
- C. D'établir l'efficacité d'un médicament.
- D. Le bon emploi du médicament dans la population.
- E. La métabolisation du médicament.

QCM 19 - À propos des essais cliniques :

- A. La phase III du développement clinique démontre l'efficacité du médicament.
- B. La phase I du développement clinique permet d'évaluer l'acceptabilité du médicament chez l'Homme, phase dite de « sécurité ».
- C. La phase IV du développement clinique ne concerne que la commercialisation ainsi que l'obtention de l'AMM.
- D. Il y a des essais sur les animaux durant la phase I.
- E. Lors de la phase II du développement clinique, l'effet recherché identifié durant cette phase peut parfois s'avérer inefficace.

QCM 20 - Indiquez parmi les propositions suivantes si elles sont vraies ou fausses :

- A. La loi Jardé 2012 concerne 3 régimes de recherche : catégorie 1 (recherche interventionnelle), catégorie 2 (recherche non interventionnelle) et catégorie 3 (recherche interventionnelle à risques et contraintes minimales).
- B. Les trois acteurs essentiels du cadre réglementaire des essais cliniques sont les promoteurs, investigateurs et le sujet se prêtant à la recherche.
- C. Le promoteur peut démarrer l'essai clinique avant l'autorisation fournie par l'ANSM.
- D. Le promoteur est la personne qui surveille la réalisation de la recherche.
- E. Le promoteur est le seul acteur ayant l'autorisation de communiquer avec l'ANSM ou le CPP.

QCM 21 - À propos du cadre juridique des médicaments :

- A. L'Union européenne possède la compétence juridique pour intervenir et rédiger des normes de qualité et de sécurité des produits de santé (médicaments et DM).
- B. Dans le droit de l'Union européenne, on peut distinguer clairement la législation (sources non écrites) de la jurisprudence (sources écrites).
- C. Les règlements représentent un acte général et non obligatoire dans tous ses éléments, valable uniquement pour certains pays dans l'UE.
- D. Les directives fixent les objectifs à atteindre pour les Etats membres tout en laissant une liberté à chacun d'identifier ses moyens afin de parvenir à cet objectif.
- E. Le droit français est encadré par un certain nombre de textes et règles inscrits dans le Code de la Santé Publique ainsi que dans le Code de la Sécurité Sociale.

QCM 22 - À propos des dispositifs médicaux (DM) :

- A. Un DM associé à un médicament peut dans certains cas être considéré comme un médicament.
- B. Les DM de classe IIb présentent le plus haut niveau de risque.
- C. Comme les spécialités pharmaceutiques, tous les DM doivent avoir une AMM.
- D. Un implant trochléaire est un DM implantable actif (DMIA).
- E. L'évaluation clinique post mise sur le marché pour les DM est une obligation des fabricants.

QCM 23 - À propos de l'ANSM :

- A. C'est un établissement de santé administratif privé qui est placé sous le contrôle du Ministère chargé de la Santé.
- B. La visite surprise pour évaluation sur le lieu de production, réalisée par le pharmacien inspecteur, correspond à la mission de contrôle de l'ANSM.
- C. Dans la définition du principe de transparence on retrouve la notion de « Primum Non Nocere ».
- D. L'ANSM peut prendre des mesures d'injonction à l'égard d'un établissement pharmaceutique de fabrication.
- E. Un problème de qualité du produit entraîne dans la plupart des cas une suspension d'AMM.

QCM 24 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le médicament est un bien socialisé en raison de la médiation existante entre médecin et patient lors d'une consultation.
- B. Le médicament est un bien potentiellement dangereux disponible sur un circuit pharmaceutique très réglementé.
- C. La définition juridique du médicament figure dans le Code de la Sécurité Sociale.
- D. Les médicaments ne sont définis que par présentation, c'est-à-dire présentés comme curatifs ou préventifs.
- E. Les produits stables dérivés du sang tels que les facteurs de coagulation ou les immunoglobulines d'origine humaine sont considérés comme médicaments.

QCM 25 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les spécialités pharmaceutiques commercialisées doivent obligatoirement être nommées par leur DCI (Dénomination Commune Internationale).
- B. Le RCP (Résumé des Caractéristiques du Produit) est un document consultable qui n'a pas été forcément validé par une autorité sanitaire telle que l'ANSM.
- C. Une spécialité pharmaceutique générique est une copie identique d'un médicament de référence nommé princeps.
- D. Un médicament générique possède une même composition quantitative et qualitative en principe actif que la spécialité de référence ainsi que les mêmes excipients.
- E. Une préparation hospitalière est un médicament préparé en raison de l'absence de spécialité pharmaceutique adaptée, pouvant être dispensée sur prescription médicale à seulement 1 patient hospitalisé.

Lulu le lutin adore faire des blagues, cette fois-ci il vous a concocté des petites charades, elles sont super simples donc ça ne va vous prendre beaucoup de temps (enfin normalement), à vos charades !

1) Mon premier est une ligne tracée avec une règle.

Mon second est la traduction de non en anglais.

Mon tout permet de transporter des cadeaux.

2) Mon premier est la première syllabe de cheveu.

Mon second se trouve à l'intérieur du pain.

Mon troisième se trouve au milieu du visage.

Mon tout permet de se réchauffer.

3) Mon premier est le synonyme de papa.

Mon second est la traduction de non en anglais.

Mon troisième est un pronom personnel féminin.

Mon tout passe par la cheminée.



Réponse 1 : Traîneau. Réponse 2: Cheminée Réponse 3 : Père Noël

Sujet-type n° 2 (25 QCM - 1h)

Sujet relu et corrigé par les Professeurs Sénard, Chatelut, Taboulet et Despas

QCM 1 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. L'aspirine possède deux pharmacophores particuliers qui sont la Ser 120 et l'Arg 530.
- B. Le Tramadol est un agoniste du récepteur Mu opiacé (MOR).
- C. Le Thalidomide est une tragédie sanitaire qui a provoqué des phocomélies et des polydactylies chez des enfants dont la mère en a consommé durant la grossesse.
- D. La maladie de Parkinson est caractérisée par un manque de dopamine qui est traité par la Dextrodopa.
- E. La sérotonine est un inhibiteur de la recapture des amines biogènes.

QCM 2 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. Une cible peut discriminer les espèces chirales.
- B. L'aspirine agit sur la cyclo-oxygénase et forme seulement des liaisons réversibles.
- C. À faible dose, l'aspirine agit sur COX 1 et a un effet antalgique et anti-inflammatoire.
- D. À faible dose, l'aspirine agit sur COX 2 et a un effet antalgique et anti-inflammatoire.
- E. Le pharmacophore est la partie pharmacologiquement active d'une molécule.

QCM 3 - À propos de la protéine G :

- A. La protéine G est une protéine hétérodimérique composée des sous-unités alpha, bêta et gamma.
- B. Lors de son activation, le GDP est remplacé par du GTP et la sous-unité alpha se dissocie du complexe bêta-gamma.
- C. Les protéines Gs inhibent la production d'AMPc alors que les protéines Gi stimulent sa production.
- D. Seule la sous-unité α peut s'associer à un effecteur et avoir un effet sur la cellule.
- E. Le complexe β - γ a une activité GTP-ase, c'est-à-dire qu'il peut dégrader le GTP en GDP et faire revenir à son état basal le récepteur.

QCM 4 - À propos des enzymes cibles et du métabolisme des médicaments, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les statines inhibent l'action de l'HMG-CoA réductase, empêchant la formation de cholestérol par défaut de production d'acide mévalonique.
- B. La pénicilline doit être utilisée seule.
- C. La rifampicine est un inducteur des cytochromes P450.
- D. Les macrolides, le jus de pamplemousse et la caféine sont des inhibiteurs du cytochrome P450.
- E. La Rifampicine stimule le cytochrome P450 et ainsi favorise l'élimination du médicament par voie hépatique.

QCM 5 - À propos des récepteurs à activité enzymatique :

- A. Le Sorafenib est un activateur des tyrosines kinases.
- B. Le Sunitinib est un inhibiteur des tyrosines kinases servant de complément pour améliorer la maladie de Crohn.
- C. Le Bevacizumab est un anticorps monoclonal qui piège les récepteurs à activité tyrosine kinase en se liant à leur domaine extracellulaire.
- D. Le Bevacizumab est utilisé uniquement en traitement secondaire contre certains cancers.
- E. Les médicaments avec le suffixe -mab sont des inhibiteurs des tyrosines kinases.

QCM 6 - À propos de la caractérisation de l'effet du médicament :

- A. Sur une représentation de Scatchard, la pente de la droite vaut $1/K_d$.
- B. Si un ligand allostérique L diminue l'effet (E_{max} ou puissance) du ligand endogène, alors L est dit modulateur allostérique négatif.
- C. Le ligand endogène ne se fixe que sur sa cible spécifique.
- D. La loi d'action de masse montre l'équilibre entre la forme libre et la forme liée du ligand.
- E. Un exemple de ligand radioactif est le ligand tritié.

QCM 7 - À propos des canaux ioniques :

- A. Les canaux VOC ont besoin d'être stimulés à l'aide d'un ligand.
- B. Les canaux VOC ont un mode de fonctionnement basé sur la probabilité.
- C. Les anesthésiques locaux comme la xylocaïne se lient sur la forme fermée du canal et permettent une stabilisation de la conformation fermée du canal.
- D. La tétródotoxine est une molécule qui provoque un encombrement stérique au niveau des canaux calciques.
- E. Les canaux sodiques peuvent être la cible d'antiarythmiques cardiaques.

QCM 8 - À propos de la morphine, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Ce médicament a un fort coefficient d'extraction hépatique.
- B. Son coefficient de biodisponibilité est proche de 100 %.
- C. Il est éliminé majoritairement par métabolisation hépatique.
- D. Il est éliminé majoritairement par élimination rénale.
- E. La fraction de la dose éliminée sous forme inchangée dans les urines (fe) est proche de 50%.

QCM 9 - À propos du phénomène d'absorption :

- A. L'absorption, après administration orale, correspond à l'ensemble des événements que subit le médicament entre le moment où il est présent au niveau du site d'administration et celui où il parvient dans le système de circulation porte.
- B. La fraction de la dose ingérée de médicament qui a été résorbée correspond à celle qui a franchi la barrière (constituée par l'épithélium digestif).
- C. La résorption se fait le plus souvent par un mécanisme de diffusion passive.
- D. Les AVK sont complètement résorbés.
- E. La diffusion passive est un mécanisme saturable.

QCM 10 - À propos de la distribution :

- A. C'est une étape obligatoire pour l'ensemble des médicaments.
- B. De façon générale, le phénomène de distribution se déroule plus rapidement et intensément au niveau des organes les moins vascularisés.
- C. La biophase des héparines est le compartiment sanguin.
- D. Les aminosides diffusent facilement au niveau intracellulaire.
- E. La barrière placentaire est franchie par la plupart des médicaments.

QCM 11 - Concernant le polymorphisme génétique relatif au CYP2D6 :

- A. Les individus homozygotes porteurs de l'allèle CYP2D6*4 sont des métaboliseurs ultra-rapides.
- B. Les individus porteurs de l'amplification du gène CYP2D6*2n sont des métaboliseurs ultra-lents.
- C. Les individus homozygotes sauvages sont des métaboliseurs rapides.
- D. Le polymorphisme du CYP2D6 affecte la pharmacocinétique du métoprolol.
- E. Le polymorphisme du CYP2D6 n'affecte pas la pharmacocinétique des aminosides.

QCM 12 - À propos de la formulation des médicaments et de leurs effets, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un excipient peut permettre la dissolution dans un milieu particulier.
- B. Un comprimé est dit à libération immédiate (LI) si son délitement peut durer jusqu'à 30 minutes.
- C. Certaines molécules incompatibles entre elles peuvent être administrées en une fois grâce à une forme galénique de comprimé multicouche.
- D. Certains médicaments formulés sous forme de gels pour voie intramusculaire (IM) permettent d'obtenir une demi-vie apparente augmentée.
- E. Pour favoriser l'administration, les comprimés matriciels peuvent être pulvérisés.

QCM 13 - À propos de la formulation des médicaments et de leurs effets, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La libération modifiée peut permettre d'améliorer l'observance médicamenteuse du patient.
- B. La libération retardée est particulièrement importante dans le traitement des maladies aiguës.
- C. Les comprimés multicouches à libération prolongée se dissolvent en une seule phase.
- D. La libération prolongée modifie les propriétés pharmacologiques du médicament.
- E. Les comprimés gastro-résistants libèrent le principe actif dans l'estomac.

QCM 14 - À propos des voies d'administration des médicaments :

- A. Il existe des comprimés vaginaux.
- B. La voie nasale a un effet seulement local.
- C. L'occlusion d'une pommade utilisée pour la voie cutanée diminue son absorption.
- D. On peut utiliser des pommades pour la voie oculaire.
- E. Les comprimés multicouches à libération prolongée ont des couches qui se dissolvent à différents pH.

QCM 15 - À propos de la conception du médicament :

- A. Le screening primaire va permettre de trouver les structures chimiques dotées d'activité sur la cible retenue.
- B. Le brevet a une durée de 10 ans.
- C. A l'expiration du brevet, la molécule « tombe » dans le domaine privé.
- D. Le screening secondaire permet de tester les « têtes de séries » actives en utilisant des tests pharmacologiques orientés.
- E. Lors du screening primaire, des tests sur les animaux sont réalisés.

QCM 16 - À propos de la conception du médicament :

- A. En se basant sur l'étude des médecines traditionnelles, l'ethnopharmacologie a permis de mettre en lumière les effets antidépresseurs de l'iproniazide.
- B. Les anti-aldostérones ou IEC luttent contre les maladies cardiovasculaires en inhibant la conversion de l'angiotensine 1 en angiotensine 2.
- C. Le lithium, d'origine minérale, est un traitement phare dans le traitement de certains troubles psychiatriques graves.
- D. Les me-too drugs sont des clones thérapeutiques.
- E. Le principal problème de la chimie combinatoire est qu'elle ne permet pas de produire beaucoup de molécules.

QCM 17 - À propos du développement préclinique d'un médicament :

- A. La réglementation du développement préclinique du médicament est sous la responsabilité du Ministère de la Recherche.
- B. Le contexte éthique du développement préclinique du médicament prend en compte le bien-être animal, la prise en charge de la douleur, les conditions d'anesthésie et d'euthanasie et pour finir la « licéité » avec la règle des 3 N.
- C. Lors de la commercialisation d'un nouveau médicament sur le marché, il n'est plus nécessaire de poursuivre des études chez l'Homme car ce médicament a validé tous les tests des études précliniques.
- D. Les études de pharmacodynamie comprennent les études de toxicité, de mutagenèse, de cancérogenèse et de reprotoxicité.
- E. Les nouveaux médicaments mis sur le marché sont toujours contre-indiqués pour la femme enceinte.

QCM 18 - À propos des 3 grands principes méthodologiques des essais cliniques, quels sont-ils :

- A. Principe de comparaison.
- B. Principe de comparabilité.
- C. Principe d'impartialité.
- D. Principe de signification.
- E. Principe d'équité.

QCM 19 - À propos des phases du développement clinique du médicament :

- A. La phase I du développement a lieu de façon générale chez le sujet malade.
- B. Les études IIb constituent les études dites de « preuve de concepts », c'est-à-dire le fait d'étudier s'il y a bien un effet.
- C. Durant la phase II du développement du médicament, on évalue le bénéfice/risque.
- D. Durant la phase I, peu de sujets sont concernés par l'étude du médicament.
- E. Une molécule est toujours plus efficace durant les essais cliniques que lors de son application dans la population en vie réelle.

QCM 20 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un événement indésirable est toujours lié à la recherche ou au produit sur lequel l'étude est menée.
- B. Un effet indésirable ou effet indésirable grave est toujours lié à la recherche menée.
- C. Une fois l'essai terminé, le promoteur doit contacter le CPP et l'ANSM dans un délai de 90 jours après la fin de l'essai clinique.
- D. Le monitoring de l'essai clinique est assuré par le promoteur.
- E. Les bonnes pratiques cliniques définissent le rôle et les responsabilités des différents intervenants de la recherche clinique.

QCM 21 - À propos de la mise sur le marché des spécialités pharmaceutiques en France :

- A. Elle nécessite une Autorisation de Mise sur le Marché qui ne peut être délivrée que par le Directeur de l'ANSM.
- B. Le fait de commercialiser à titre gratuit ou onéreux une spécialité pharmaceutique sans AMM est une infraction pénale.
- C. Les 3 critères devant être démontrés lors d'une demande d'AMM sont les suivants : qualité, innocuité, efficacité.
- D. La qualité d'une spécialité pharmaceutique est vérifiée par le respect de référentiels tels que la Pharmacopée ou les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF).
- E. L'AMM est délivrée pour une durée de 5 ans, non renouvelable.

QCM 22 - À propos de l'AMM, elle peut être suspendue, retirée ou modifiée pour l'un des motifs suivants :

- A. Le médicament est considéré nocif.
- B. Le médicament ne permet pas d'obtenir les résultats thérapeutiques annoncés.
- C. Le rapport entre les bénéfices et les risques n'est pas favorable.
- D. Le médicament n'a pas un aspect visuel attractif pour le consommateur.
- E. La spécialité n'a pas la composition qualitative et quantitative déclarée.

QCM 23 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Lors de la première phase d'évaluation pour l'octroi d'une AMM, l'expérimentation préclinique est encadrée par les BPC (Bonnes Pratiques Cliniques).
- B. Concernant la procédure d'octroi d'une AMM, le dossier allégé pour un médicament générique est constitué de 5 modules.
- C. Concernant la procédure d'octroi d'une AMM, le module 3 du dossier standard complet est relatif à la sécurité du médicament.
- D. Lorsqu'un laboratoire souhaite commercialiser sa spécialité pharmaceutique dans un seul pays au niveau européen, en l'occurrence la France, il doit obligatoirement entamer une procédure européenne.
- E. Les médicaments innovants devant être commercialisés nécessitent obligatoirement une procédure européenne et centralisée.

QCM 24 - À propos des dispositifs médicaux :

- A. Ce sont des produits à finalité médicale sans action pharmacologique, immunologique, ni métabolique mais ayant habituellement une action mécanique ou physique.
- B. Ils nécessitent un marquage CE, déposé par le fabricant lui-même dans le cas de DM de classe II (auto-certification).
- C. Une fois la certification réalisée, une simple déclaration à l'ANSM, par courrier, est suffisante pour commercialiser un DM.
- D. L'évaluation des dispositifs médicaux est basée sur les « Conformités aux Exigences générales en matière de sécurité et de performance ».
- E. Le rapport bénéfice/risque n'est pas pris en compte dans le cas d'un DM car il n'est pas considéré comme un médicament.

QCM 25 - À propos de la définition d'un médicament, sont considérés médicaments :

- A. Certains cosmétiques comme une crème hydratante pour le visage.
- B. Certains dentifrices bifluorés.
- C. L'albumine, en tant que dérivé stable du sang, destinée à être administrée à l'Homme.
- D. Les protéines en poudre pour la musculation.
- E. Les immunoglobulines d'origine humaine, en tant que dérivés stable du sang, destinées à être administrées à l'Homme.



Sujet-type n° 3 (25 QCM - 1h)

Sujet relu et corrigé par les professeurs Sénard, Chatelut, Taboulet et Despas

QCM 1 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. Plus le K_d est élevé, plus l'affinité entre le ligand et la cible est grande.
- B. Le K_m correspond à la quantité de ligand qui permet d'occuper 50% des récepteurs.
- C. Le K_d se calcule à l'équilibre.
- D. On définit pour les médicaments le K_d , qui est la constante de dissociation.
- E. Le K_d est égal à K_{-1}/K_1 .

QCM 2 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. Le Bicarbonate de Sodium forme la réaction suivante $\text{HCl} + \text{HCO}_3 \rightarrow \text{Cl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.
- B. Le test de la nage forcée sert à trouver des antidépresseurs.
- C. L'Imipramine est un inhibiteur de la recapture de la sérotonine.
- D. Les cibles exogènes, au nombre de 350, sont les champignons, les virus, les bactéries et les parasites.
- E. La L-dopa est un substrat de la DOPA-décarboxylase.

QCM 3 - À propos des RCPG :

- A. L'activation de la protéine G_i associée au récepteur mu opioïde diminue la production d'AMPc.
- B. Le ligand se lie entre deux domaines transmembranaires pour les RCPG de classe C.
- C. Le récepteur GABA-B est un hétérodimère obligatoire.
- D. On observe un phénomène de down-regulation lorsque la concentration en ligand diminue, entraînant une augmentation de RCPG plus sensibles.
- E. Les « Gépants » se lient à RAMP-1, ce qui va bloquer son action et permettre de soulager une migraine en augmentant la vasodilatation.

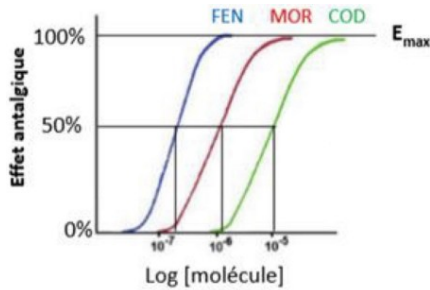
QCM 4 - À propos du mode d'action des médicaments, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les inhibiteurs compétitifs dits « suicides » se fixent sur le site du substrat et ne s'en dissocient pas, ce qui empêche la fixation du substrat.
- B. L'ibuprofène est un inhibiteur orthostérique de la cyclo-oxygénase, il se fixe donc sur le site catalytique de l'enzyme.
- C. L'aspirine, en inhibant la COX1, diminue le risque d'ulcère gastrique et engendre des effets antalgiques.
- B. Le concept d'auto-induction consiste en la fixation d'un second substrat sur le site allostérique de l'enzyme et à accélérer l'activité de l'enzyme.
- E. La modification conformationnelle d'une enzyme par fixation du médicament sur le site orthostérique peut avoir comme effet d'améliorer l'affinité du substrat à l'enzyme ou plutôt de diminuer cette affinité.

QCM 5 - À propos des récepteurs à activité enzymatique :

- A. L'érythropoïétine est sécrétée par le foie pour agir sur la prolifération des hématies au niveau de la moelle osseuse hématopoïétique et permet de corriger certaines formes d'anémies.
- B. L'érythropoïétine ne peut pas être synthétique.
- C. L'érythropoïétine est un ligand des récepteurs à activité séryl-thréonine kinase.
- D. L'activation des récepteurs à activité tyrosine kinase engendre la dimérisation de ces récepteurs.
- E. Les récepteurs du TNF sont des récepteurs à activité séryl-thréonine kinase.

QCM 6 - À propos des agonistes du récepteur Mu opioïde (fen = fentanyl, mor = morphine, cod = codéine) :



- A. La morphine et la codéine sont des agonistes partiels.
- B. La codéine est la plus puissante de ces 3 molécules.
- C. La pCE50 de la morphine est égale à 6.
- D. Si on administre de la codéine en même temps que du fentanyl, l'effet antalgique diminuera.
- E. Plus la CE50 d'un médicament est faible, plus celui-ci est puissant.

QCM 7 - À propos des récepteurs ionotropes :

- A. Les récepteurs nicotiniques sont des récepteurs anioniques.
- B. Les récepteurs cationiques permettent l'entrée de sodium (K^+) ou de potassium (Na^+) dans la cellule.
- C. Les récepteurs GABA-A et GABA-C sont tous les deux des récepteurs anioniques.
- D. Les modulateurs allostériques positifs, comme, par exemple, le Muscimol pour le récepteur GABA-A, permettent d'augmenter l'effet du médiateur endogène.
- E. Le récepteur 5HT3 est un récepteur cationique.

QCM 8 - Concernant le phénomène d'absorption :

- A. Les anticorps monoclonaux présentent une biodisponibilité nulle par voie orale.
- B. La Rifampicine est un puissant inducteur enzymatique : elle augmente l'effet de 1^{er} passage hépatique de certains médicaments.
- C. L'alimentation n'influence pas la vitesse d'absorption des médicaments pris simultanément.
- D. Le coefficient d'extraction hépatique de la morphine est de l'ordre de 75%.
- E. La morphine et les AVK ont la même résorption avec une valeur proche de 100%.

QCM 9 - À propos de la distribution :

- A. Les médicaments peu hydrophiles se lient plus facilement aux protéines plasmatiques.
- B. La liaison aux protéines plasmatiques est une liaison covalente non saturable.
- C. Les médicaments bases faibles se lient majoritairement à l'albumine.
- D. Les aminosides ne se lient pas aux protéines plasmatiques.
- E. Les AVK ne se lient pas aux protéines plasmatiques.

QCM 10 - À propos de l'élimination par voie rénale :

- A. Le flux sanguin rénal total d'un adulte est proche de 3,5 L/min.
- B. Le débit de filtration glomérulaire rénale d'un adulte est de 120 mL/min.
- C. La sécrétion tubulaire a lieu au niveau du tube contourné distal.
- D. La réabsorption tubulaire a lieu au niveau du tube contourné distal par un mécanisme de diffusion passive.
- E. La réabsorption tubulaire n'est pas concernée par les interactions médicamenteuses.

QCM 11 - Concernant l'élimination rénale des médicaments :

- A. La filtration glomérulaire des médicaments du grand groupe des petites molécules est influencée par leur taille et leur poids moléculaire.
- B. Certains médicaments ionisables subissent une réabsorption au niveau du tube contourné proximal.
- C. La réabsorption tubulaire est augmentée quand la diurèse est importante.
- D. La sécrétion biliaire concerne moins de médicaments que le métabolisme hépatique.
- E. L'acidification des urines favorise la réabsorption des médicaments acides faibles.

QCM 12 - Concernant la formulation des médicaments et leurs effets, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les granules gastro-résistants protègent le PA des milieux basiques qui le détruisent.
- B. La libération prolongée (LP) permet la réduction du nombre de prises et entraîne une diminution de la demi-vie apparente du médicament.
- C. Les comprimés gastro-résistants se dissolvent à pH neutre-basique.
- D. Les procédés de galénique sont utiles pour diminuer les effets indésirables des médicaments, comme le cas de l'amphotéricine B.
- E. L'amphotéricine B est incluse dans des liposomes pour réduire l'exposition rénale du médicament.

QCM 13 - À propos de la galénique, quelles sont les voies d'administration qui peuvent être à visée locale :

- A. Voie pulmonaire.
- B. Voie cutanée.
- C. Voie trachéo-bronchique.
- D. Voie oculaire.
- E. Voie orale.



QCM 14 - À propos du 1er passage hépatique :

- A. Les voies injectables ont un 1er passage hépatique faible.
- B. La voie rectale à visée locale a un 1er passage hépatique partiel.
- C. La voie perbuccolinguale est une voie parentérale.
- D. Toutes les voies entérales ont un 1er passage hépatique.
- E. Le 1er passage hépatique existe quand le PA franchit l'endothélium.

QCM 15 - À propos de la conception du médicament :

- A. L'Infliximab, utilisé dans de nombreuses maladies auto-immunes, est un des exemples de protéines recombinantes.
- B. Les bêta-bloquants, découverts par Sir Flemming, sont fréquemment reproduits de manière similaire par hémisynthèse.
- C. Les statines, en inhibant l'HMG-CoA réductase, sont particulièrement utilisées dans la lutte contre l'hypercholestérolémie.
- D. Les modèles cellulaires, malgré leur côté facilement modifiable, ont pour principal défaut de ne pas être toujours transposables à l'Homme.
- E. Le screening a pour principal objectif de choisir une dizaine de molécules à faire entrer en développement.

QCM 16 - À propos de la conception du médicament :

- A. Les hormones de croissance ont une origine biotechnologique.
- B. Les me-too drugs ont pour désavantage de présenter des risques lors de la création de nouvelles molécules.
- C. La morphine a une origine minérale, ce qui la rend très facile à produire.
- D. L'observation des effets indésirables a permis de mettre en lumière les effets antihypertenseurs de la clonidine.
- E. Les sartans sont des agonistes du récepteur AT1 de l'angiotensine 2.

QCM 17 - À propos du développement pré-clinique d'un médicament :

- A. $DL_{10}/DE_{10} = \infty$, l'idéal est d'avoir l'écart le plus petit possible entre la dose efficace et la dose létale.
- B. Les études de toxicité aiguë ou à dose unique doivent être impérativement terminées avant toute administration à l'Homme.
- C. Les études de toxicité aiguë nécessitent 2 semaines d'exposition minimum.
- D. La HNTD (highest non toxic dose) est la dose de médicament la plus forte et toxique.
- E. Les études de toxicité chronique ou à dose unique utilisent 2 espèces de mammifères.

QCM 18 - À propos du principe de comparabilité, indiquez quelles notions se réfèrent à celui-ci :

- A. Notion de groupe témoin.
- B. Aucun biais de sélection.
- C. Groupes absolument comparables en dehors du médicament testé.
- D. Notion statistique.
- E. Notion d'évaluation.

QCM 19 - À propos des phases de développement clinique du médicament :

- A. La phase I peut se dérouler dans n'importe quel laboratoire ou centre hospitalier lambda.
- B. La phase I permet d'identifier les effets indésirables à court terme ainsi que la dose maximale tolérée sans effet indésirable.
- C. La phase III a lieu chez une large population et a une durée fixée de plusieurs mois.
- D. La phase I rassemble un groupe de sujets très hétérogène pour être le plus représentatif de la population.
- E. Exceptionnellement pour des médicaments très agressifs, les essais peuvent avoir lieu chez des volontaires malades durant la phase I, notamment pour les cancers et chimiothérapie.

QCM 20 - Indiquez parmi les propositions suivantes si elles sont vraies ou fausses :

- A. Selon la loi Jardé 2012, un régime de recherche de catégorie 3 peut s'apparenter à un questionnaire de routine rempli par le patient.
- B. Le règlement Européen relatif aux essais cliniques du 31 janvier 2022 s'applique notamment sur les recherches non interventionnelles.
- C. Le texte de bonnes pratiques cliniques ou BCP est rédigé par l'« International Conference on Harmonisation » ou ICH.
- D. Depuis la déclaration d'Helsinki de 1964, durant les essais cliniques, seulement le consentement oral est demandé par le promoteur.
- E. Selon la loi Jardé 2012, un régime de recherche de catégorie 1 correspond à toute étude concernant le médicament.

QCM 21 - À propos de l'ordonnance bizonne et des règles de prescription :

- A. L'ordonnance bizonne est prévue par le code de la Sécurité Sociale.
- B. La partie supérieure de l'ordonnance indique que le médicament sera remboursé à 60%.
- C. Dans la partie supérieure de l'ordonnance, il y a exonération du ticket modérateur.
- D. L'ordonnance bizonne est utilisée dans le cas d'une affection de longue durée (ALD).
- E. L'ordonnance bizonne est toujours sur papier filigrané.

QCM 22 - À propos des règles de prescription :

- A. Seuls les médecins peuvent prescrire.
- B. Le médecin a une triple responsabilité de prescription : civile, pénale et disciplinaire.
- C. Certains médecins ne peuvent pas prescrire certains médicaments.
- D. Le principe de liberté de prescription est affirmé dans le CSS ainsi que dans le code de Déontologie Médicale.
- E. La rédaction d'une ordonnance doit toujours se faire en toutes lettres afin d'éviter les falsifications.

QCM 23 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les substances vénéneuses ont une réglementation spéciale très stricte et sont susceptibles d'entraîner des effets dangereux pour la santé.
- B. Concernant le marquage CE des DM, l'auto-certification par le fabricant est possible.
- C. Les substances psychotropes agissent sur le SNC en modifiant les fonctions psychiques.
- D. Concernant les DM, il existe plus de 2 millions de références en France pouvant être utilisées à visée diagnostique, de prévention ou de traitement.
- E. Les DM ont une finalité médicale, mais ils excluent certains modes d'action (pharmacologiques, immunologiques ou par métabolisme).

QCM 24 - À propos des médicaments falsifiés :

- A. Un médicament vendu volontairement avec un faux nom est un médicament falsifié.
- B. Un médicament qui présente une erreur de quantité de principe actif lors de la fabrication est considéré comme falsifié.
- C. Un médicament fabriqué aux États-Unis commercialisé avec un étiquetage mentionnant sa provenance d'Italie est un médicament falsifié.
- D. Un médicament dont la quantité d'excipient d'enrobage a été diminuée afin de réduire les coûts de fabrication est un médicament falsifié.
- E. Un médicament falsifié est une malfaçon.

QCM 25 - À propos des règles ordinaires relatives à l'ordonnance et à la prescription :

- A. Elles concernent habituellement les médicaments disponibles en accès direct.
- B. Elles concernent les stupéfiants.
- C. Certaines ordonnances sont bizonnes pour différencier les exonérations complètes et partielles.
- D. Elles concernent les médicaments à prescription hospitalière.
- E. Les médicaments de liste I ne sont pas renouvelables.

QCM supplémentaires - (30 QCM)

QCM relus et corrigés par les Professeurs Sénard, Chatelut, Taboulet et Despas

Cibles et RCPG :

QCM 1 - À propos des cibles médicamenteuses :

- A. En fonction de l'environnement cellulaire ou membranaire, une cible peut changer de conformation.
- B. Les substances actives des médicaments sont souvent sous forme D, et à contrario les formes toxiques sont souvent de forme L.
- C. Les liaisons covalentes sont les plus fréquentes.
- D. Il faut 14 jours pour que la cyclo-oxygénase soit libérée de l'aspirine et refonctionne.
- E. Un médicament allostérique est non compétitif.

QCM 2 - À propos des RCPG :

- A. Ce sont des récepteurs à 7 domaines transmembranaires, avec une extrémité N-terminale à l'intérieur de la cellule et C-terminale à l'extérieur de la cellule.
- B. Ils représentent 60% des cibles pharmacologiques connues.
- C. Il existe au moins 450 RCPG sans ligand endogène, on les appelle les récepteurs orphelins.
- D. La technique basée sur le transfert d'énergie par résonance (BRET) pour étudier le fonctionnement des RCPG n'utilise pas la radioactivité et est une technique extrêmement sensible.
- E. Il peut arriver que certains RCPG ne soient pas associés à une protéine G mais à une autre protéine.

Récepteurs canaux et canaux ioniques :

QCM 3 - À propos des récepteurs canaux :

- A. Les récepteurs canaux sont des hétéro-pentamères, c'est à dire qu'ils sont constitués de 5 sous-unités identiques.
- B. Leur rôle est d'assurer un transport non ATP dépendant d'espèces ioniques toujours vers l'intérieur des cellules.
- C. La majorité des ligands exogènes des canaux ioniques se fixent de manière orthostérique.
- D. Les modulateurs allostériques ne fonctionnent qu'en présence du ligand endogène.
- E. Les PAM (Modulateurs Allostériques Positifs) augmentent uniquement l'activité intrinsèque du ligand endogène.

QCM 4 - À propos du récepteur anionique GABA-A :

- A. Le récepteur le plus fréquent est composé des sous-unités $2\alpha 2 - 2\beta 2 - \gamma 2$.
- B. Il y a 2 sites de liaison orthostérique et un site de liaison allostérique, appelé site des benzodiazépines.
- C. Les modificateurs orthostériques compétitifs sont essentiellement des médicaments.
- D. Les NAM (Modulateurs allostériques négatifs) de ce récepteur sont les benzodiazépines, les anesthésiques généraux et volatiles, les stéroïdes et l'alcool.
- E. L'entrée des ions Cl^- provoque une hyperpolarisation et donc une mise au repos du cerveau.

QCM 5 - À propos des canaux ioniques :

- A. Le passage des ions se fait de l'extérieur vers l'intérieur uniquement.
- B. Un canal ionique n'a pas besoin d'un ligand endogène.
- C. La technique de patch-clamp permet de déterminer la nature des ions, le sens et l'importance du courant ionique.
- D. Les ROC (Receptor Operated Channels) couplés au récepteur mu opiacés ont 3 modes d'action pour causer une diminution des voies MAP kinases.
- E. L'action de la morphine sur le récepteur mu couplé à Gi permet une augmentation de la transmission synaptique.

QCM 6 - À propos des VOC :

- A. Ce sont des canaux ioniques voltage dépendants.
- B. C'est une structure transmembranaire formée de sous-unités protéiques dont la modification conformationnelle peut entraîner transitoirement la perméabilité à un ion donné.
- C. Le passage de l'ion se fait dans le sens du gradient de concentration et avec consommation d'énergie.
- D. La porte est formée par deux hélices α qui vont s'écarter lors du changement de conformation.
- E. L'organisation spatiale du canal est dans l'ordre suivant : perron/vestibule ; chambre ; filtre ; porte.

QCM 7 - À propos des canaux ioniques :

- A. Les canaux ioniques sont des hétéro-oligomères.
- B. Les canaux de type T/L permettent de diminuer l'entrée de calcium lors de la phase 2 et ainsi d'induire une diminution de la force de contraction cardiaque.
- C. Les dihydropyridines ciblent les canaux de type L, et induisent alors une vasodilatation en bloquant les canaux calciques par encombrement stérique.
- D. Le vérapamil a une action au niveau du tissu nodal uniquement.
- E. Les dihydropyridines permettent de diminuer la pression artérielle en agissant sur le débit cardiaque, tandis que le vérapamil agit sur les résistances périphériques.

QCM 8 - À propos des récepteurs ionotropes et les canaux ioniques :

- A. Les récepteurs canaux ne s'ouvrent qu'en présence d'un ligand et assurent le transport ATP-dépendant d'espèces ioniques de l'extérieur vers l'intérieur des cellules.
- B. Des modificateurs allostériques positifs du récepteur GABA-A peuvent être employés comme anesthésiques généraux.
- C. Le vérapamil induit une diminution de la pente de dépolarisation spontanée des cellules musculaires cardiaques.
- D. Les dihydropyridines inhibent le passage du calcium au niveau des canaux de type L en se liant à la forme fermée du canal et en le gardant fermé plus longtemps.
- E. Le vérapamil est un antihypertenseur vasodilatateur.

Récepteurs enzymatiques :

QCM 9 - À propos des récepteurs à activité séril-thréonine kinase, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'activité séril thréonine kinase est portée en intracellulaire par le récepteur.
- B. L'adalimumab est une molécule chimérique utilisée seulement dans la maladie de Crohn et la rectocolite hémorragique.
- C. Le récepteur du TNF nécessite d'être composé de 3 monomères afin d'être actif.
- D. L'Etanercept correspond à une partie d'une immunoglobuline sur laquelle on a fixé des parties extracellulaires du récepteur du TNF jouant le rôle de piègeur, ainsi, il n'y a pas d'interaction entre le TNF et le récepteur.
- E. Le TNF est une molécule jouant un rôle dans l'apoptose et l'inflammation.

QCM 10 - À propos des récepteurs tyrosine kinase, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le bevacizumab est un anticorps monoclonal qui inhibe l'activité tyrosine kinase du domaine intracellulaire.
- B. Le VEGF est un facteur de croissance et a un rôle dans le développement du cancer.
- C. L'insuline se fixe sur des RCPG et stimule l'adénylate cyclase.
- D. Les récepteurs à activité enzymatique vont phosphoryler des protéines et induire des réponses transcriptionnelles.
- E. Le Sunitinib permet, entre autres, d'inhiber les tyrosines kinases intracellulaires et permet de réduire le développement du cancer en inhibant l'effet normalement entraîné par la fixation du VEGF sur le récepteur.

QCM 11 - À propos des récepteurs à activité guanylyl cyclase, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les récepteurs de type A et B permettent le passage de GTP en GMPc, ce qui induit les effets bioactifs (augmentation de la diurèse, diminution de l'aldostérone).
- B. Le Nesiritide est un médicament qui est agoniste des récepteurs de type B, il est commercialisé en France.
- C. Le Sacubitril est un médicament qui inhibe le passage des BNP en peptide inactif, en inhibant la néprilysine.
- D. Les récepteurs de type C captent les peptides natriurétiques et les internalisent.
- E. Les peptides natriurétiques stimulent la vasoconstriction et soulagent ainsi le cœur.

QCM 12 - À propos des enzymes , indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La vitamine B6 n'est pas un cofacteur présent dans les réactions enzymatiques.
- B. Le Km (constante de Michaelis) correspond à l'effet maximal produit par 50% de la concentration en substrat.
- C. L'utilisation de statine peut entraîner des rhabdomyolyses et des insuffisances rénales aiguës.
- D. Le métabolisme du paracétamol dépend du CYP2E1.
- E. Le métabolisme des warfarines dépend du CYP2C9.

Pharmacométrie :

QCM 13 - À propos de la caractérisation et de la quantification des effets des médicaments :

- A. S'il est administré alors qu'un agoniste entier est présent, l'agoniste partiel diminue les effets de l'agoniste entier.
- B. Les benzodiazépines sont des modulateurs allostériques négatifs du récepteur GABA-A.
- C. Le Fentanyl est plus puissant que la morphine.
- D. Un antagoniste compétitif se fixe sur un site allostérique.
- E. L'Emax est toujours obtenu en occupant la totalité des récepteurs de la cellule.

QCM 14 - À propos d'une expérience d'inhibition compétitive de la liaison d'un ligand radioactif L*, dont le Kd est de 3 nM et qui est agoniste du récepteur Mu opioïde. L'IC50 d'une molécule X pouvant se fixer sur le récepteur est égale à 12 nM quand la concentration de L* est égale à 6 nM. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La molécule X présente une affinité plus importante pour le récepteur Mu que L*.
- B. La molécule X est forcément un antagoniste du récepteur.
- C. La molécule X est obligatoirement un ligand orthostérique du récepteur.
- D. Ki est égal à 3 nM.
- E. Si la molécule X est un agoniste du récepteur, alors il peut s'agir du Fentanyl.



QCM 15 - À propos de la pharmacométrie :

- A. La pharmacodynamie correspond à la caractérisation quantitative de l'effet d'un médicament.
- B. L'interaction ligand-cible peut être étudiée par des expériences de binding.
- C. Dans une expérience de saturation d'un ligand radioactif à l'équilibre, la liaison spécifique correspond à « la liaison totale - la liaison non spécifique ».
- D. Le Bmax est la quantité maximale de ligand présente dans la préparation.
- E. Il faut doubler le Kd pour occuper 100% des récepteurs puisqu'il représente la concentration de ligand pour laquelle 50% des récepteurs sont occupés.

QCM 16 - À propos de la pharmacométrie :

- A. Lors des expériences BRET d'activation de la protéine G, la sous-unité alpha est fusionnée à la luciférase et gamma à la GFP.
- B. Au début d'une expérience BRET, il n'y a pas de signal.
- C. La CE50 de la codéine est plus grande que celle du fentanyl, donc la codéine est moins puissante que le fentanyl.
- D. La CE50 et DE50 correspondent respectivement à la concentration et à la dose nécessaires pour atteindre Emax/2.
- E. Plus la courbe sigmoïde d'un médicament est décalée vers la droite, plus il est puissant.

Pharmacocinétique :

QCM 17 - À propos de l'absorption des médicaments :

- A. L'estomac est le site de résorption privilégié des médicaments.
- B. L'estomac possède un pH plus élevé que l'intestin grêle ; cette acidité de l'estomac entraîne une dégradation de certains médicaments.
- C. L'absorption concerne l'ensemble des événements subis par le médicament entre le moment où on le retrouve au site d'administration, et celui où il se retrouve dans la circulation sanguine.
- D. Le système sanguin porte draine la fraction de médicaments résorbés.
- E. L'intestin grêle possède une surface d'absorption importante, favorisée par l'existence de valvules, villosités ou même microvillosités.

QCM 18 - À propos de l'effet de premier passage hépatique :

- A. Il limite la fraction de médicaments qui passe la barrière digestive.
- B. Le coefficient d'extraction hépatique représente la fraction éliminée au foie, que ce soit par métabolisation ou élimination biliaire.
- C. Le coefficient d'extraction hépatique représente la fraction de médicaments qui passe du foie à la circulation générale.
- D. L'effet de premier passage hépatique est quantitativement important pour la morphine.
- E. L'effet de premier passage hépatique peut-être évité par des voies d'administration particulières comme la voie parentérale.

QCM 19 - À propos de l'élimination rénale des médicaments :

- A. Elle se fait selon 3 phénomènes successifs : la sécrétion tubulaire puis la réabsorption tubulaire des médicaments, et enfin la filtration glomérulaire.
- B. La sécrétion tubulaire se fait au niveau du tube contourné distal.
- C. Le débit de filtration glomérulaire est proche de 1,2 mL/min.
- D. La réabsorption tubulaire est un phénomène indépendant de la diurèse, il suffit que la molécule soit lipophile afin de permettre la diffusion passive.
- E. Le tube contourné distal est le siège de la réabsorption tubulaire.

QCM 20 - À propos de l'injection intraveineuse bolus :

- A. La concentration maximale est atteinte au temps $T_{1/2}$.
- B. La concentration maximale est atteinte au temps $t = 0$.
- C. La concentration maximale est atteinte au temps $t = 3,3 T_{1/2}$.
- D. Le temps de demi-vie est défini comme le temps nécessaire pour qu'une concentration diminue d'un facteur 2.
- E. On peut obtenir le temps de demi-vie par : $T_{1/2} = \ln(2) \times (CI/Vd)$.

QCM 21 - La distribution des médicaments :

- A. L'intensité de l'effet pharmacodynamique d'un médicament dépend de sa concentration dans la biophase.
- B. La distribution se déroule généralement de façon plus intense et rapide dans les organes fortement vascularisés.
- C. La plupart des médicaments ont un poids moléculaire assez faible pour pouvoir rejoindre le compartiment extra-cellulaire via les espaces inter-cellulaires.
- D. Les médicaments qui ont un poids moléculaire trop important pour diffuser hors du plasma ne pourront jamais exercer leur action.
- E. Les aminosides, faiblement lipophiles, diffusent peu en intracellulaire.

Galénique

QCM 22 - À propos des voies d'administration des médicaments :

- A. La voie vaginale est utilisée essentiellement à visée locale.
- B. Les collyres sont utilisés pour la voie auriculaire.
- C. Le patch nicotinique correspond à la voie cutanée.
- D. Les médicaments administrés par voie oculaire doivent être stériles.
- E. Tous les comprimés peuvent être réduits en poudre pour faciliter l'administration.



QCM 23 - À propos des solutions injectables :

- A. Plusieurs voies d'administration sont possibles.
- B. Il est possible d'injecter par IV des substances nécrosantes.
- C. Il est possible d'injecter par IV des suspensions.
- D. Il faut faire attention aux mélanges : les acides aminés et hydrolysats de protéines peuvent faire des ruptures d'équilibre de phases non miscibles.
- E. Les solutions injectables en IV doivent être stériles, pyrogènes, limpides, au pH neutre, isotoniques, iso-osmotiques.

QCM 24 - À propos des formes solides des médicaments :

- A. Les patients diabétiques doivent faire attention aux comprimés effervescents à cause de l'apport non négligeable de sucres.
- B. Les patients diabétiques doivent faire attention aux sirops à cause de l'apport non négligeable de sodium.
- C. L'enrobage d'un comprimé peut servir à masquer un goût désagréable.
- D. Les gélules sont un assemblage de deux capsules de pains azymes emboîtées ou scellées.
- E. Les gélules peuvent être ouvrables ou verrouillées.

Évaluation préclinique :

QCM 25 - À propos du développement préclinique d'un médicament :

- A. Le segment II concerne les études sur la péri- et post-natalité, elles permettent de mettre en évidence un effet sur la croissance du fœtus, la lactation et le développement postnatal de la descendance.
- B. Dans le test d'Ames, si des colonies E. Coli se développent dans un milieu sans histidine avec le candidat médicament, alors ce médicament sera retiré des études.
- C. Les études de cancérogenèse sont de longue durée, 18 à 24 mois chez la souris et 24 mois chez le rat.
- D. Il existe d'autres études obligatoires qui permettent d'évaluer le potentiel arythmogène d'un médicament : effet de la molécule sur les canaux hERG in-vitro.
- E. Les études de mutagenèse et de cancérogenèse sont toujours terminées lors de la première injection à l'Homme.

Évaluation clinique :

QCM 26 - À propos des grands principes méthodologiques des essais cliniques :

- A. Le produit placebo est une substance neutre (dotée d'une action pharmacologique) que l'on substitue à un médicament pour contrôler ou susciter les effets psychologiques (et leurs conséquences physiologiques) accompagnant la médication.
- B. Lors d'un essai en simple insu ou en simple aveugle, le médecin connaît le traitement reçu par le patient, mais le patient l'ignore ou inversement.
- C. Le « vrai effet du médicament » est la différence entre l'intensité dans le groupe traité et dans le groupe témoin.
- D. L'objectif principal d'évaluation de l'effet d'un médicament est de démontrer que l'antalgique permet une réduction de la douleur maximale perçue au cours du dernier mois par rapport au placebo.
- E. Lors d'un test en groupes parallèles, les inconvénients sont que, comme le nombre de sujets est important, il y a une variabilité intra-individuelle.

QCM 27 - À propos des phases de développement clinique du médicament :

- A. Les études « go-no-go » de la phase IIb permettent d'évaluer le stade de développement du médicament, acceptable ou non et si la relation dose/effet est intéressante.
- B. L'objectif de la phase II est de montrer l'effet à court terme du médicament chez le malade.
- C. La méthode comparative est très peu utilisée durant le développement clinique du fait de sa faible fiabilité.
- D. La phase IV ou post AMM permet de compléter et affiner les informations obtenues durant les phases I, II et III.
- E. La phase II correspond à la première administration chez le sujet malade.

QCM 28 - Indiquez parmi les propositions suivantes lesquelles sont vraies ou fausses :

- A. Le consentement doit être : préalable (c'est-à-dire avant le départ de l'étude), libre et éclairé, c'est-à-dire à l'oral.
- B. L'ANSM peut demander à tout moment au promoteur des informations complémentaires sur la recherche, et même la stopper si besoin.
- C. Un infirmier peut mener un régime de recherche de catégorie 1.
- D. Les investigateurs ont le rôle de surveiller la réalisation de la recherche.
- E. Pour un régime de recherche de catégorie 3, le consentement des patients n'est pas nécessaire.

Cadre juridique

QCM 29 - À propos des différentes catégories de médicaments :

- A. Sur le RCP, il est obligatoire d'y figurer les effets indésirables mais pas nécessairement les contre-indications.
- B. Entre une spécialité de référence et un générique, la bioéquivalence doit être obligatoirement démontrée.
- C. Le générique a forcément les mêmes excipients que son produit de référence.
- D. Toute préparation hospitalière fait l'objet d'une déclaration à l'ANSM.
- E. Une préparation magistrale peut être réalisée à l'hôpital.

QCM 30 - À propos de la mise sur le marché :

- A. Les 3 critères sont : Efficacité, Innocuité et Qualité.
- B. L'autorisation de mise sur le marché peut être suspendue si le médicament ne permet pas d'obtenir de résultat thérapeutique.
- C. Pour qu'un médicament soit mis sur le marché, il faut qu'il respecte la composition qualitative et quantitative déclarée.
- D. Le module 3 du Dossier Common Technical Document (CTD) sera toujours obligatoire.
- E. Le Code de la Sécurité Sociale sanctionne pénalement les fraudes à l'obtention d'une AMM.

Holà ! Jojo, le facteur en pain d'épice, a glissé une lettre sous la porte, elle a failli s'envoler avec ce temps tu as eu de la chance ! Alors je te conseille de la lire avec beaucoup d'attention, en plus elle est géniale ;)

Holaaa (x2) ! Un petit message de vos RM ICM Tancrede et Mina.

Nous savons que la période de révisions avant l'examen du S1 peut être particulièrement stressante et exigeante, mais nous voulons vous rappeler à quel point vous êtes incroyablement capables et talentueux. On vous a préparé 3 magnifiques sujets types avec nos tuteurs pour vous entraîner au max et devenir trop forts en ICM (oui oui c'est possible !).

La période des révisions peut être un peu stressante, mais il faut vraiment l'aborder en confiance, ne pas hésiter à prendre son meilleur calendrier de l'Avent pour avoir des petites douceurs dans la journée ! Vous avez encore 2 semaines pour finir d'apprendre et de comprendre vos cours, alors ne lésinez pas sur les QCM, et surtout allez-y en confiance !

Vous avez réussi à arriver jusque là, alors on croit en vous pour la suite !!!

On est fiers de tout le travail que vous avez accompli jusqu'à présent. Alors, continuez à avancer, en vous concentrant sur vos objectifs et donnez le meilleur de vous-même.

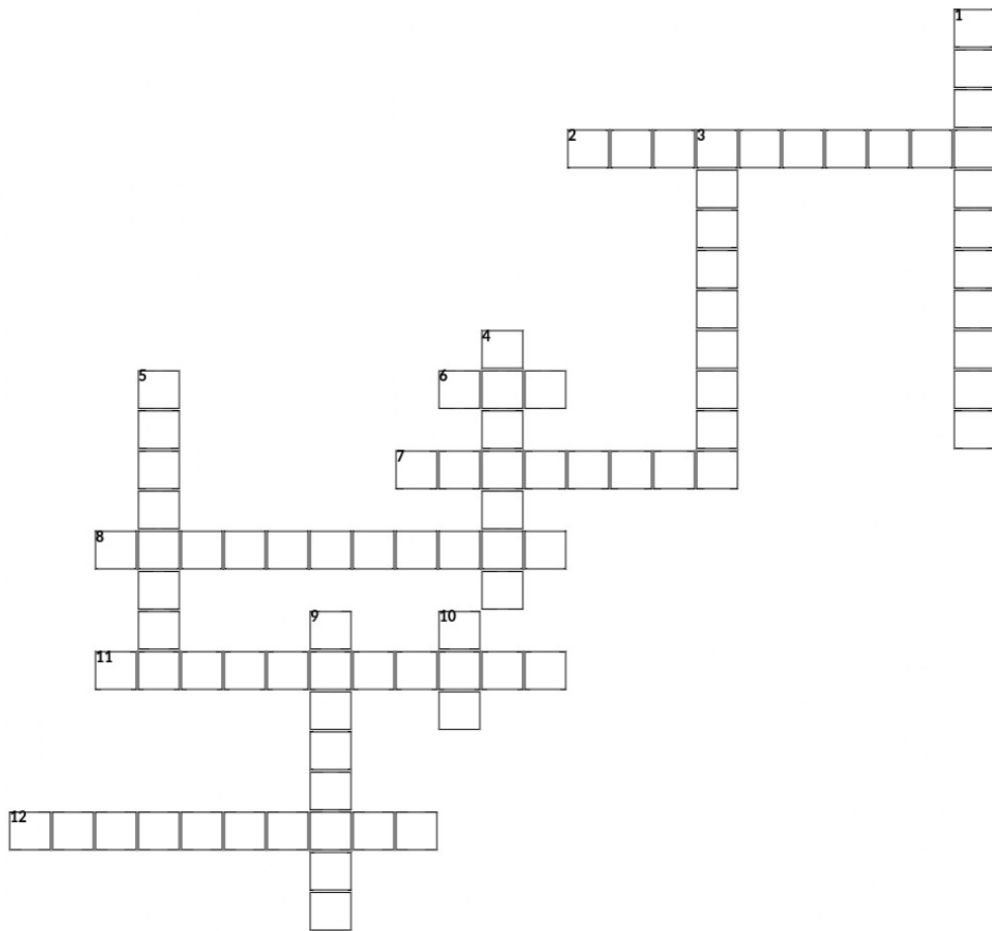
Bon courage pour vos examens du S1, nous sommes persuadés que vous allez briller en ICM !

On vous souhaite bon courage pour cette période de révisions.

Vos 2 RM ICM préférés 😊



Médicaments



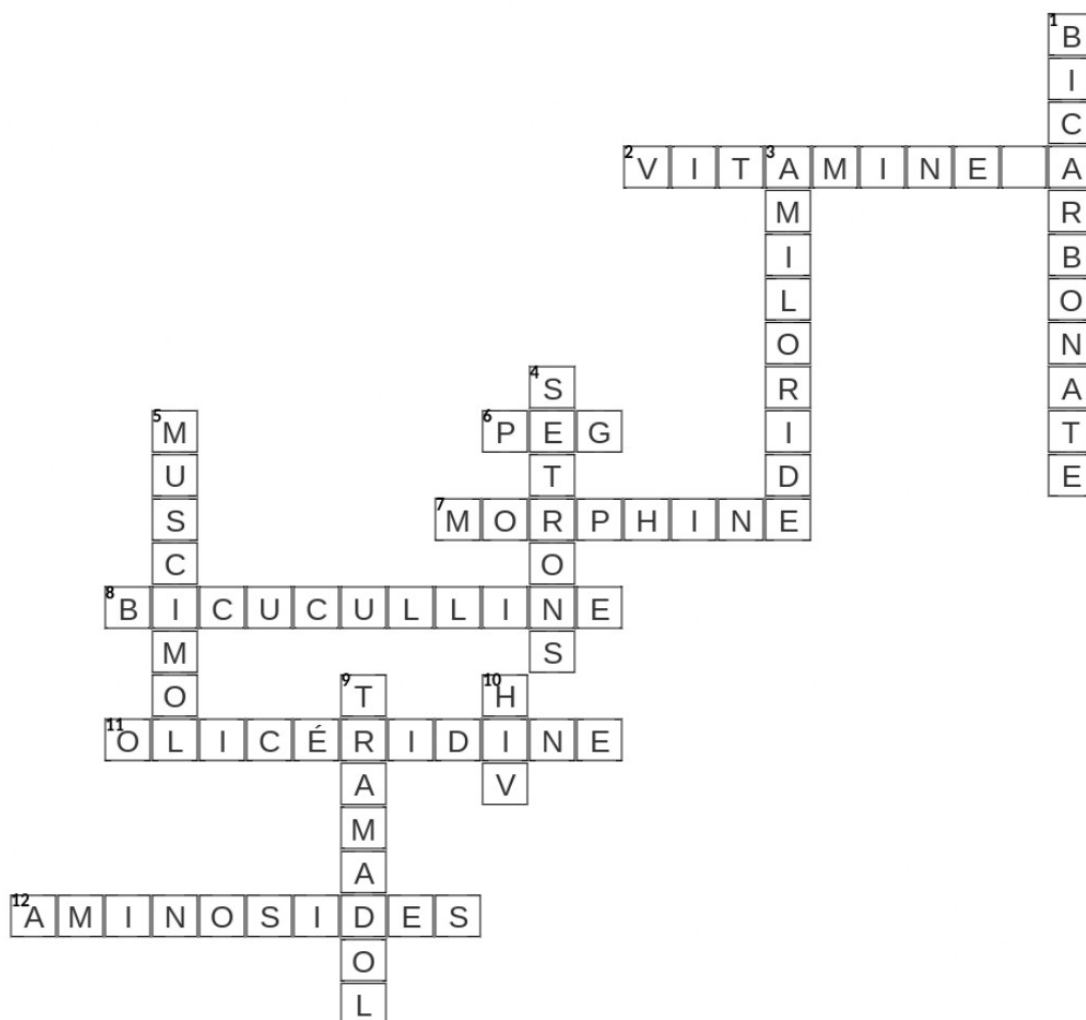
Horizontal

- 2 Acide rétinoïque, fonctionnant sous forme d'hétéro-dimères.
- 6 Laxatifs osmotiques n'ayant pas de cibles moléculaires cellulaires.
- 7 Médicaments antalgique agissant sur les Mu opiacés, pouvant entraîner des dépressions respiratoires.
- 8 Médiateurs orthostériques compétitif du GABA-A, antagoniste.
- 11 Médicament aux mêmes propriétés antalgiques que la morphine, sauf la dépression respiratoire.
- 12 Médicaments aux propriétés antibiotiques, mais aussi néphrotoxiques et ototoxiques.

Vertical

- 1 Agent permettant la neutralisation du pH gastrique.
- 3 Autrement appelé "pseudo-antialdosérone" agissant sur un récepteurs Na⁺, K⁺.
- 4 Antagoniste orthostérique compétitif sur les 5HT₃ indiqués lors de nausées et vomissement.
- 5 Médiateurs orthostériques compétitif du GABA-A, agoniste.
- 9 Agoniste aux récepteurs Mu opiacés utilisé dans le traitement de la douleur.
- 10 Virus agissant sur les récepteurs CCR5.

Médicaments



Horizontal

- 2 Acide rétinoïque, fonctionnant sous forme d'hétéro-dimères.
- 6 Laxatifs osmotiques n'ayant pas de cibles moléculaires cellulaires.
- 7 Médicaments antalgique agissant sur les Mu opiacés, pouvant entraîner des dépressions respiratoires.
- 8 Médiators orthostériques compétitif du GABA-A, antagoniste.
- 11 Médicament aux mêmes propriétés antalgiques que la morphine, sauf la dépression respiratoire.
- 12 Médicaments aux propriétés antibiotiques, mais aussi néphrotoxiques et ototoxiques.

Vertical

- 1 Agent permettant la neutralisation du pH gastrique.
- 3 Autrement appelé "pseudo-antialdosérone" agissant sur un récepteurs Na⁺, K⁺.
- 4 Antagoniste orthostérique compétitif sur les 5HT3 indiqués lors de nausées et vomissement.
- 5 Médiators orthostériques compétitif du GABA-A, agoniste.
- 9 Agoniste aux récepteurs Mu opiacés utilisé dans le traitement de la douleur.
- 10 Virus agissant sur les récepteurs CCR5.

Corrections

Sujet-type n°1

QCM 1 - E

- A. Il y a 3 types de cibles : spécifiques, non spécifiques et inconnues.
- B. On a 350 endogènes et 60 exogènes.
- C. On ne connaît que la cible antalgique.
- D. Cible non spécifique.

QCM 2 - ABE

- C et D. Ce sont les définitions inverses.

QCM 3 - CD

- A. Attention, ce sont des hélices α .
- B. On étudie la conformation 3D grâce à la technique de cristallisation. Il en existe 2 autres : la technique de binding qui permet d'identifier les ligands, et la technique de transfert d'énergie par résonance qui permet d'étudier les interactions entre le RCPG et la protéine G.
- E. Ce sont des messagers secondaires intracellulaires.

QCM 4 - AE

- B. Ces récepteurs peuvent être actifs sous forme de dimères.
- C. Les récepteurs de type C diminuent la concentration en AMPc.
- D. Le BNP est fabriqué dans les ventricules, il permet tout de même de faire des diagnostics de maladies cardiaques.

QCM 5 - BD

- A. C'est le récepteur qui porte l'activité enzymatique tyrosine kinase (sur le domaine intracellulaire).
- C. Pas toujours.
- E. Pas uniquement par les tumeurs.

QCM 6 - C

- A. La pCE50 n'a pas d'unité, celle de A est donc égale à 10.
- B. La puissance de A (10 M) est supérieure à celle de B (9 M). Car plus CE50 est faible, plus le médicament est puissant.
- D. B est un agoniste partiel car son effet est $> 0 \%$ et $< 100 \%$.
- E. L'effet observé sera alors de 60 %. On ne rajoute pas un agoniste partiel avec un agoniste !

QCM 7 - A

- B. Le récepteur GABA-A est un récepteur anionique, comme le prouve son mode d'action décrit à l'item précédent : il engendre une hyperpolarisation membranaire qui rend le potentiel de membrane plus négatif (donc plus difficile à stimuler).
- C. Ces médicaments sont des antagonistes orthostériques et donc compétitifs. Ils sont indiqués par exemple pour lutter contre les nausées et vomissements induits par des traitements anticancéreux.
- D. Les benzodiazépines sont des agonistes allostériques de ce récepteur (elles se lient sur le site des benzodiazépines présent sur ce récepteur mais qui n'est pas celui du ligand).
- E. L'item en lui-même est juste, mais ne correspond pas avec le titre du QCM : on parle des récepteurs ionotropes or l'item évoque le fonctionnement de canaux ioniques.

QCM 8 - CDE

- A. Ils sont plus hydrophiles.
- B. Ce n'est pas forcément le cas. La phase 2 peut avoir lieu sur des médicaments qui n'ont pas subi la phase 1.

QCM 9 - ABCDE

- A. (VRAI) Mais certains auront une diffusion très faible due à la présence de protéines d'efflux.

QCM 10 - C

- A. Car il se fait par diffusion passive.
- B. Il se fait par diffusion passive.
- D. C'est une diminution du pH des urines qui va favoriser sa réabsorption.
- E. C'est au niveau du tubule contourné distal rénal.

QCM 11 - ACD

- B. Ils sont quasiment exclusivement éliminés par voie hépatique.
- E. Les AVK sont fortement liés aux protéines plasmatiques, donc il n'y a pas de filtration glomérulaire.

QCM 12 - TOUT FAUX

- A. Les excipients sont principalement utilisés pour des raisons techniques, pas pour leur effet thérapeutique.
- B. Ce sont les tests IN VIVO qui sont réalisés chez le lapin pour tester la pyrogénicité, dans les tests in vitro on vérifie la coagulation du lysat d'Amoebocytes de Limules.
- C. Les comprimés effervescents sont déconseillés pour les patients en régime désodé en raison de leur teneur élevée en sodium.
- D. Les sirops sont riches en sucre, ce qui n'est pas adapté aux sujets diabétiques.
- E. Même en situation d'urgence, les solutions intramusculaires ne doivent pas être administrées par voie intraveineuse, car cela peut entraîner des complications (embolie pulmonaire par exemple).

QCM 13 - ABD

- C. Les gélules sont des cupules de gélatine contenant une poudre ou des granules.
- E. Les cachets sont une galénique ancienne qui n'est plus produite.

QCM 14 - AD

- B. Ce sont les comprimés nus qui sont à risque d'ulcération œsophagienne, pas les comprimés enrobés.
- C. On évite toujours d'ouvrir les gélules verrouillées, car on pourrait réduire l'efficacité du médicament.
- E. Les médicaments administrés par voie orale à visée locale ne présentent pas un premier passage hépatique.

QCM 15 - BCE

- A. Scientifique et ÉCONOMIQUE.
- D. Non, c'est la méthode d'invalidation de la cible qui est la plus utilisée.

QCM 16 - ACD

- B. Si au contraire, l'hémisynthèse peut se faire à partir de médicaments déjà connus (exemple de l'adrénaline).
- E. C'est le contraire, les statines sont des inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase.

QCM 17 - BC

- A. Le développement préclinique d'un médicament se réalise uniquement sur les animaux.
- D. Définition des études pharmacodynamiques.
- E. Le développement pré-clinique du médicament comprend trois types d'études : les études de pharmacodynamie, les études de pharmacocinétique et de sécurité.

QCM 18 - ABCE

- D. C'est la sécurité d'emploi du médicament.

QCM 19 - ABE

- C. La phase IV concerne la poursuite des études après la commercialisation (pharmacovigilance ou autres essais). De plus, l'obtention de l'AMM a lieu durant la phase III.
- D. Les essais sur les animaux n'ont lieu que durant la phase pré-clinique de développement du médicament.
- E. (VRAI) Attention au piège ici ! En effet un médicament ayant un effet n'est pas forcément efficace, bien noter cette différence entre effet et efficacité.

QCM 20 - BE

- A. Catégorie 1 (recherche interventionnelle), catégorie 2 (recherche interventionnelle à risque et contraintes minimales) et catégorie 3 (recherche non interventionnelle).
- C. Il doit recevoir l'autorisation de l'essai clinique par l'ANSM AVANT le début des recherches.
- D. C'est l'investigateur.

QCM 21 - ADE

- B. C'est l'inverse, la législation est faite de sources écrites tandis que la jurisprudence est faite de sources non écrites.
- C. C'est un acte général et obligatoire, valable pour tous.

QCM 22 - ADE

- B. C'est la classe III.
- C. L'AMM concerne les spécialités pharmaceutiques

QCM 23 - D

- A. C'est PUBLIC. Et surtout ce n'est pas un établissement de santé !!!
- B. Attention ce n'est pas une mission de contrôle mais d'inspection !
- C. Attention aux inversions qui tombent aussi à l'examen, c'est le principe de précaution.
- E. Cela peut entraîner un rappel de lot mais pas une suspension d'AMM directement (si l'AMM doit être suspendue, ce sera après et sous certaines conditions).

QCM 24 - BE

- A. Selon cet aspect, c'est un bien symbolique et relationnel.
- C. C'est dans le Code de Santé Publique.
- D. Ils sont aussi définis par fonction !

QCM 25 - TOUT FAUX

- A. Pas forcément, ils peuvent avoir un nom de fantaisie (ex : Efferalgan).
- B. Il est forcément validé par une autorité sanitaire car c'est un document officiel qui contient des informations précises sur la spécialité pharmaceutique.
- C. Non parfaite ! (compositions différentes en excipients, marges fixées pour la bioéquivalence, ...).
- D. Les excipients peuvent être différents.
- E. Elle peut être destinée à un ou plusieurs patients hospitalisés (exemple : à l'hôpital des enfants).

Sujet-type n°2

QCM 1 - BC

- A. Arg 120 et Ser 530.
- D. Levodopa !
- E. Ce sont les antidépresseurs qui inhibent la recapture des amines biogènes (= sérotonine).

QCM 2 - AE

- B. Forme des liaisons irréversibles.
- C. Un effet antiagrégant plaquettaire.
- D. À forte dose.

QCM 3 - B

- A. La protéine G est une protéine hétérotrimérique composée des sous-unités α , β et γ .
- C. C'est l'inverse. *Moyen mnémotechnique Gs stimule et Gi inhibe.*
- D. Non, le complexe β - γ peut aussi s'associer à des effecteurs et avoir des effets sur la cellule.
- E. C'est la sous-unité α qui a cette activité.



QCM 4 - AC

- B. La pénicilline doit être utilisée avec de l'acide clavulanique et de l'amoxicilline.
- D. La caféine n'est pas un inhibiteur du Cytochrome P450.
- E. La Rifampicine stimule le cytochrome P450 et ainsi favorise l'élimination du médicament par voie rénale.

QCM 5 - TOUT FAUX

- A. C'est un inhibiteur des tyrosines kinases.
- B. Ce médicament est utilisé comme complément pour améliorer le traitement contre le cancer.
- C. Le Bevacizumab cible le VEGF et pas le récepteur lui-même.
- D. Le Bevacizumab est aussi utilisé pour traiter la DMLA (maladie chronique de la zone centrale de la rétine).
- E. C'est le suffixe des anticorps monoclonaux. Le suffixe -nib indique que c'est un médicament inhibiteur des tyrosines kinases.

QCM 6 - BDE

- A. La pente vaut $-1/K_d$.
- C. Tous les ligands ne sont pas spécifiques à 100%, ils se fixent aussi sur des cibles non spécifiques.
- E. (VRAI) Le ligand tritié est peu radioactif mais a une longue demi-vie au contraire du ligand iodé.

QCM 7 - BCE

- A. Ce sont les canaux ROC (receptor operated channels) qui sont associés à un RCPG et dont l'activation dépend alors de l'activation de ce récepteur par son ligand. Les canaux VOC ne dépendent quant à eux que des variations de voltage de part et d'autre de la cellule.
- D. La tétródotoxine va provoquer un encombrement stérique au niveau des canaux sodiques.

QCM 8 - AC

- B. $F = 25\%$ dû à l'effet de premier passage hépatique.
- D. C'est majoritairement une élimination hépatique.
- E. $f_e < 5\%$.

QCM 9 - BCD

- A. Attention ! L'absorption correspond à l'ensemble des événements entre le site d'administration et celui où il parvient dans la circulation sanguine générale.
- D. (VRAI) Les AVK sont des médicaments lipophiles qui diffusent donc très bien par diffusion passive.
- E. NON saturable.

QCM 10 - ACE

- B. De façon générale, le phénomène de distribution se déroule plus rapidement et intensément au niveau des organes les plus vascularisés.
- D. Les aminosides sont très hydrophiles donc ils ne diffusent pas en intracellulaire.

QCM 11 - CDE

- A. Les individus homozygotes porteurs de l'allèle CYP2D6*4 sont des métaboliseurs lents.
- B. Les individus porteurs de l'amplification du gène CYP2D6*2n sont des métaboliseurs ultra-rapides.
- E. (VRAI) Les aminosides ne sont pas métabolisés par le foie, donc ils ne sont pas concernés par le polymorphisme du CYP2D6.

QCM 12 - ACD

- B. Il est dit à libération immédiate si son délitement se déroule en moins de 15 minutes.
- E. Les comprimés matriciels ne doivent pas être pulvérisés, car cela compromet leur objectif de libération prolongée.

QCM 13 - A

- B. La libération modifiée est particulièrement importante dans le traitement des maladies chroniques, pas des maladies aiguës.
- C. Les comprimés multicouches se dissolvent en plusieurs phases suivant le pH.
- D. Au contraire ! La libération prolongée ne modifie surtout pas les propriétés pharmacologiques du médicament !
- E. Les comprimés gastro-résistants sont conçus pour résister à la dissolution dans l'estomac, libérant le principe actif plus tard dans le tractus intestinal.

QCM 14 - ADE

- B. La voie nasale a un effet local + systémique !
- C. Elle l'augmente, c'est un cas de mésusage.

QCM 15 - AD

- B. Le brevet à une durée de 20 ans.
- C. Dans le domaine public !
- E. Les tests sur les animaux se font lors de la phase de screening secondaire.

QCM 16 - BC

- A. C'est l'observation des effets secondaires, l'ethnopharmacologie concerne l'aspirine.
- D. On en a eu la confirmation avec le Pr Sénard l'an dernier, ce sont seulement des molécules ressemblantes.
- E. Au contraire ! Elle permet de générer des millions de molécules différentes.

QCM 17 - E

- A. La réglementation du développement pré-clinique du médicament est sous la responsabilité du Ministère de l'Agriculture.
- B. Règle des 3 R (attention de lire jusqu'à la fin ☺).
- C. Lors de la commercialisation d'un nouveau médicament, il y a la nécessité de poursuivre des études chez l'Homme car de nouveaux effets peuvent apparaître avec le temps.
- D. Ce sont les études dites de « sécurité ».

QCM 18 - ABD**QCM 19 - DE**

- A. La phase I se déroule de façon générale chez les individus sains.
- B. Les études IIa constituent bien les études dites de « preuve de concepts », c'est-à-dire s'il y a bien un effet, et non les études IIb.
- C. C'est durant la phase III que l'on évalue le rapport bénéfice/risque.
- E. (VRAI) En effet, les conditions optimales des essais augmentent l'efficacité des médicaments, or dans la population ce n'est pas le cas du fait des conditions réelles (ex : tapentadol qui a un effet antalgique de seulement 30%).

QCM 20 - BCE

- A. Attention, un événement indésirable peut être lié ou non à la recherche.
- D. Il est assuré par un attaché de recherche clinique mandaté par le promoteur s'occupant du suivi et du contrôle qualité.

QCM 21 - BCD

- A. Elle peut aussi être délivrée par la Commission Européenne après avis de l'EMA.
- E. Elle est renouvelable !

QCM 22 - ABCE

- D. Ne fait pas partie des conditions.

QCM 23 - E

- A. Elle est encadrée par les BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire).
- B. Il n'y a pas de module 4 et 5 dans ce cas-là car il s'agit de la copie d'un princeps donc la sécurité (module 4) et l'efficacité (module 5) ne sont pas nécessaires à vérifier. Il y a, de plus, des données supplémentaires sur la bioéquivalence.
- C. Il est relatif à la qualité du médicament.
- D. Non, procédure nationale, l'évaluation et la décision relevant alors de l'ANSM.

QCM 24 - ACD

- B. Dans le cas de DM de classe I et pas II.
- E. Il est toujours évalué mais pas forcément moyennant des investigations cliniques.

QCM 25 - BCE

- A. Les produits cosmétiques ne sont pas des médicaments et visent uniquement à nettoyer, maquiller, parfumer, modifier l'aspect, protéger, maintenir en état ou protéger les surfaces corporelles.
- D. Les protéines en poudre sont des compléments alimentaires ou des produits diététiques.

Sujet-type n°3

QCM 1 - CDE

- A. Plus le K_d est grand, moins il y a d'affinité.
- B. Le K_d .
- C. $K_d = [L] \times [R] / [LR]$.

QCM 2 - BCE

- A. $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D. Les cibles exogènes sont au nombre de 60.

QCM 3 - AC

- B. C'est pour les RCPG de classe A que le ligand se lie entre les domaines 2 et 3. Il se lie en extracellulaire pour les RCPG de classe C.
- C. (VRAI) À savoir par cœur ça tombe tout le temps !!!
- D. Le phénomène décrit est celui de up-regulation. On parle de down-regulation quand la concentration en ligand augmente et que le nombre de récepteurs diminue.
- E. Tout le début est vrai mais attention, c'est en diminuant la vasodilatation. En effet, c'est la vasodilatation des artères crâniennes qui est à l'origine des migraines.

QCM 4 - BD

- A. Les inhibiteurs NON compétitifs dits « suicides » se fixent sur le site du substrat et ne s'en dissocient pas, ainsi le substrat ne peut plus se fixer.
- C. L'aspirine, en inhibant la COX1, AUGMENTE le risque d'ulcère gastrique et a des effets antalgiques.
- E. La modification conformationnelle d'une enzyme par fixation du médicament sur le site ALLOSTÉRIQUE peut avoir comme effet d'améliorer l'affinité du substrat à l'enzyme ou plutôt de diminuer cette affinité.



QCM 5 - E

- A. L'érythropoïétine est sécrétée par les reins.
- B. Cette hormone peut être synthétique et est notamment utilisée dans le dopage sous forme d'EPO.
- C. C'est un ligand des récepteurs à activité tyrosine kinase.
- D. C'est la dimérisation du récepteur (qui a lieu après la liaison avec le ligand) qui permet l'activation du récepteur.

QCM 6 - CE

- A. Ces deux molécules ont un effet antalgique de 100%, elles sont donc des agonistes entiers.
- B. La codéine est la moins puissante des molécules car il faut une concentration plus importante pour avoir le même effet que le fentanyl et la morphine.
- D. Les deux molécules ont le même effet antalgique maximal, celui-ci restera donc maximal si on administre les deux en même temps.

QCM 7 - CE

- A. Les récepteurs nicotiniques sont des récepteurs cationiques.
- B. Ce qui est situé entre les parenthèses est faux (le Na⁺ pour le sodium et le K⁺ pour le potassium). Sinon, le reste est vrai.
- D. Attention, le Muscimol est un modificateur agoniste orthostérique du GABA-A mais les modulateurs allostériques positifs permettent effectivement d'augmenter l'effet du médiateur endogène.

QCM 8 - ABDE

- C. Au contraire !

QCM 9 - AD

- B. **NON** covalente et non saturable.
- C. Ce sont les acides faibles qui se lient majoritairement à l'albumine.
- D. (VRAI) Encore une fois, les aminosides sont très hydrophiles, il ne se lient alors pas aux protéines plasmatiques (ils n'en ont pas besoin pour être transportés à travers le compartiment sanguin).
- E. Les AVK sont très peu hydrophiles, ils se lient très bien aux protéines plasmatiques.

QCM 10 - BDE

- A. Le flux sanguin rénal total est proche de 1,2 L/min.
- C. La sécrétion tubulaire a lieu au niveau du tube contourné proximal par un mécanisme de transport actif.
- E. (VRAI) En effet, la réabsorption tubulaire se fait par diffusion passive, elle n'est donc pas concernée par les interactions médicamenteuses.

QCM 11 - DE

- A. Parmi les petites molécules, la filtration glomérulaire n'est influencée ni par la taille ni par le poids moléculaire des médicaments.
- C. Si la diurèse est importante et que les urines sont diluées, le gradient de concentration est moins favorable à la réabsorption tubulaire.
- B. Réabsorption possible qu'au niveau distal.
- E. (VRAI) Dans des urines acides, les médicaments acides faibles seront majoritairement sous forme non ionisée et seront plus réabsorbés, car ils sont plus lipophiles dans cette forme.

QCM 12 - CDE

- A. Les granules gastro-résistants protègent le PA des milieux ACIDES.
- B. La libération prolongée permet la réduction du nombre de prises et entraîne une AUGMENTATION de la demi-vie apparente.

QCM 13 - BCDE

- A. C'est une voie à visée systémique.

QCM 14 - C

- A. Elles n'ont pas de 1er passage hépatique.
- B. C'est la voie rectale à visée systémique qui a un 1er passage hépatique partiel.
- D. Les voies entérales à visée systémique ont un premier passage hépatique obligatoire, les voies entérales à visée locale n'en ont pas.
- E. Le 1er passage hépatique existe quand le PA franchit la barrière digestive.

QCM 15 - C

- A. C'est un récepteur soluble ! Retenez que quand ça finit par -mab, c'est un médicament chimérique.
- B. C'est la pénicilline que Sir Flemming a découvert, le reste est juste.
- D. Ce sont les modèles animaux qui sont difficilement transposables !
- E. Le but du screening est de ne finir qu'avec une seule molécule à envoyer en développement.

QCM 16 - AD

- B. Au contraire ! C'est la solution de facilité, il y a très peu de risque !
- C. Elle a une origine végétale.
- E. Ce sont des antagonistes de ce récepteur.

QCM 17 - BC

- A. L'idéal est d'avoir l'écart le plus grand entre la dose efficace et la dose létale.
- D. Dose la plus forte et non-toxique.
- E. Toxicité aiguë ou à doses répétées.

QCM 18 - BC

- A. C'est le principe de comparaison.
- D. C'est le principe de signification.
- E. C'est le principe de comparaison.

QCM 19 - BCE

- A. Il faut obligatoirement que le lieu de recherche soit agréé, agrégation accordée par le directeur de l'ARS.
- D. La phase I rassemble un petit nombre de sujets dans un groupe homogène afin d'assurer la sécurité de l'essai, c'est-à-dire qu'il n'y ait pas de co-morbidités ou de prises médicamenteuses.

QCM 20 - ACE

- B. Il s'applique sur les essais cliniques de recherche clinique interventionnelle.
- D. Il est obligatoire d'obtenir de la part des sujets le consentement par écrit.

QCM 21 - ACD

- B. 100%.
- E. Les ordonnances sécurisées concernent les produits stupéfiants.

QCM 22 - BCD

- A. Les SF et les Chirurgiens dentistes peuvent aussi.
- E. Cela concerne les ordonnances sécurisées et cela n'a rien à voir avec la falsification !!!

QCM 23 - ABCDE**QCM 24 - ACD**

- B. Ici c'est involontaire, c'est donc de la malfaçon, pas de la falsification.
- E. Une malfaçon est un défaut de qualité non intentionnel, au contraire d'un médicament falsifié.

QCM 25 - CE

- A. Non, rarement prescrits car à « faible risque ».
- B. Les stupéfiants sont soumis à des règles spéciales de prescription.
- D. Règles particulières/médicaments soumis à prescription médicale restreinte.

QCM supplémentaires**QCM 1 - AE**

- B. Substances actives sont le plus souvent de la forme L, les toxiques de la forme D.
- C. Les liaisons covalentes sont rares.
- D. La cyclo-oxygénase est détruite et doit être fabriquée pour fonctionner.

QCM 2 - D

- A. Attention c'est une extrémité N-terminale à l'extérieur et C-terminale à l'intérieur. (*moyen mnémotechnique : C comme cytosol donc à l'intérieur*).
- B. Les RCPG représentent 30% des cibles pharmacologiques connues, et ils sont la cible de 35 à 40% des médicaments présents sur le commerce.
- C. Il en existe environ 150.
- E. Les RCPG sont toujours associés à des protéines G hétérotrimériques.

QCM 3 - BD

- A. La première partie de la phrase est vraie mais attention ce sont 5 sous-unités différentes.
- C. La majorité des ligands exogènes des canaux ioniques se fixent de manière allostérique.
- E. Les PAM augmentent effectivement l'activité intrinsèque du ligand endogène mais ils augmentent aussi la sensibilité du récepteur au ligand endogène.

QCM 4 - BE

- A. Le récepteur le plus fréquent est composé des sous-unités 2 α 1 - 2 β 2 - γ 2.
- C. Attention les modificateurs orthostériques compétitifs ne sont pas des médicaments mais des toxines ou produits synthétisés !
- D. Les modulateurs cités sont des PAM et non des NAM.
- E. (VRAI) L'entrée des ions Cl⁻ provoque donc une dépression de l'activité neuronale.

QCM 5 - BC

- A. Pour les canaux ioniques, le passage des ions se fait à grande vitesse de l'extérieur vers l'intérieur ou inversement.
- B. (VRAI) Effectivement, à l'inverse des récepteurs canaux, les canaux ioniques n'ont pas besoin de ligand endogène.
- D. Il y a 2 modes d'action : le RCPG est couplé à une protéine Gi et va inhiber soit l'activité de l'adénylate cyclase, ce qui va entraîner une baisse de l'AMPc et donc une diminution de la transmission synaptique et une diminution de la douleur. Ou bien le RCPG couplé à Gi va inhiber l'ouverture d'un canal calcique, ce qui va provoquer une baisse de la concentration calcique cellulaire et donc une diminution de la transmission synaptique et diminution de la douleur.
- E. Elle permet une diminution de la transmission comme on vient de le voir à l'item D.

QCM 6 - ABD

- A. (VRAI) VOC signifie Voltage-Operated Channels.
- C. La première partie est vraie mais il n'y a pas de consommation d'énergie.
- E. Attention l'ordre est : vestibule/perron ; filtre ; chambre ; porte.

QCM 7 - AC

- B. Ce sont les canaux de type L qui permettent cela. Au final : les canaux de type L sont au niveau des cellules musculaires et les canaux de type T/L sont au niveau du tissu nodal.
- D. Le vérapamil a effectivement une action au niveau du tissu nodal (diminution de la fréquence cardiaque) mais également au niveau musculaire via son action sur les canaux de type L : il a alors une action inotrope (diminution de la force de contraction).
- E. C'est l'inverse, les dihydropyridines ont une action exclusivement au niveau vasculaire (sur les résistances périphériques) tandis que le vérapamil aura une double action au niveau cardiaque : diminution du rythme cardiaque mais aussi diminution de la force de contraction cardiaque.

QCM 8 - B

- A. Les récepteurs canaux s'ouvrent effectivement en présence d'un ligand mais ils assurent le transport ATP-indépendant (ou non ATP-dépendant) des espèces ioniques de l'extérieur vers l'intérieur des cellules.
- C. Attention il n'y a pas de pente de dépolarisation spontanée au niveau des cellules musculaires : seulement au niveau des cellules du tissu nodal, ainsi le vérapamil diminue la pente de dépolarisation spontanée des cellules du tissu nodal.
- D. Les dihydropyridines bloquent les canaux calciques par encombrement stérique.
- E. Le vérapamil est un antihypertenseur cardiomodérateur (ce sont les dihydropyridines qui sont des antihypertenseurs vasodilatateurs).

QCM 9 - CDE

- A. L'activité sérine/thréonine kinase est portée en intracellulaire par RIP.
- B. L'adalimumab est une molécule chimérique utilisée dans la maladie de Crohn, la POLYARTHRITE RHUMATOÏDE et la rectocolite hémorragique.

QCM 10 - BDE

- A. Le bevacizumab est un anticorps monoclonal qui se fixe sur le VEGF.
- C. L'insuline se fixe sur des récepteurs tyrosine kinase.

QCM 11 - ACD

- B. Le Nesiritide est un médicament qui est agoniste des récepteurs de type B, il n'est pas commercialisé en France.
- E. Les peptides natriurétiques stimulent la vasodilatation et soulagent ainsi le cœur.

QCM 12 - CDE

- A. La vitamine B6 est un cofacteur présent dans les réactions enzymatiques.
- B. Le Km correspond à la quantité de substrat nécessaire afin d'obtenir 50% de la VITESSE maximale.

QCM 13 - AC

- B. Les BZD sont des modulateurs allostériques POSITIFS.
- D. Un antagoniste compétitif se fixe sur un site **orthostérique**.
- E. Il y a des exceptions, par exemple il est possible que le Emax soit atteint alors qu'une partie des récepteurs de la cellule sont occupés, les autres récepteurs sont appelés « récepteurs de réserve ».

QCM 14 - CE

- A. On ne peut pas comparer Ki et Kd ! En fait, on ne peut pas répondre à la question. La réponse peut-être oui ou non...
- B. La molécule X peut être agoniste ou antagoniste, tant qu'elle rentre en compétition avec L*.
- D. Ki = 4.

QCM 15 - BC

- A. C'est la caractérisation qualitative.
- D. Bmax est la quantité maximale de RÉCEPTEURS présents dans la préparation.
- E. Non, il ne suffit pas de le doubler.

QCM 16 - ACD

- B. Si, justement les sous-unités sont encore proches et donc il y a de l'énergie.
- E. Plus la courbe est à gauche !!!

QCM 17 - CDE

- A. C'est l'intestin grêle.
- B. pH plus faible.

QCM 18 - BDE

- A. Il limite la fraction qui atteint la circulation générale.
- C. Cf item B.
- D. (VRAI) Eh morphine d'environ 75 %.

QCM 19 - E

- A. Filtration glomérulaire en premier, puis sécrétion, puis réabsorption.
- B. Tubule contourné proximal.
- C. 120 mL/min.
- D. Dépendant de la diurèse.



QCM 20 - BD

- A. Cf item B.
- C. Cf item B.
- E. $T_{1/2} = \ln 2 \times (V_d/Cl)$.

QCM 21 - ABCE

- D. Ils peuvent diffuser par diffusion intracellulaire ou agir au plasma (ex : anticoagulant).
- E. (VRAI) C'est pour ça qu'on ne les prescrira pas pour des germes intracellulaires.

QCM 22 - AD

- B. Les collyres sont utilisés pour la voie oculaire, pour la voie auriculaire ce sont les gouttes.
- C. C'est la voie percutanée, aussi appelée voie transcutanée.
- E. Certains comprimés peuvent être pulvérisés mais d'autres non (notamment les formes LP).

QCM 23 - AB

- C. Les suspensions peuvent être injectées par IM mais pas par IV.
- D. Les acides aminés et hydrolysats de protéines peuvent faire de la coagulation, le bicarbonate de sodium peut faire des précipités.
- E. Elles doivent être apyrogènes, le reste est vrai.

QCM 24 - CE

- A. Les comprimés effervescents ont un apport non négligeable en sels, il faut faire attention aux patients en régime désodé.
- B. Il s'agit du sucre et non du sodium.
- D. Ce sont les cachets, les gélules sont des cupules de gélatine.

QCM 25 - BC

- A. Le segment II = embryo-foeto-toxicité et tératogénèse, le reste de la phrase est juste.
- D. Ces études ne sont pas obligatoires mais fortement recommandées.
- E. Les études de mutagenèse ne sont pas terminées lors de la première injection chez l'Homme et les études de cancérogenèse peuvent en partie être effectuées en parallèle des essais cliniques.

QCM 26 - BC

- A. Le produit placebo est une substance neutre (dénuée d'action pharmacologique). Le reste de la phrase est correct.
- D. L'objectif principal est de démontrer que l'antalgique permet une réduction de la douleur moyenne perçue au cours du dernier mois par rapport au placebo.
- E. Variabilité INTERindividuelle.

QCM 27 - ABDE

- C. Elle est présente dans les trois phases de développement du médicament car fixe un réel référentiel, elle se fait via un placebo ou bien un médicament de référence.

QCM 28 - BDE

- A. Libre et éclairé à l'écrit, via une signature.
- C. Il peut mener des recherches de catégorie 2 ou 3.

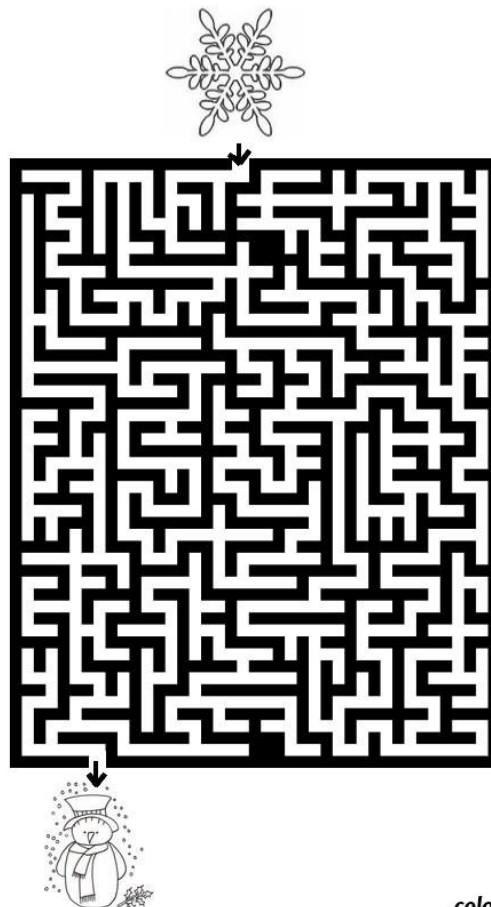
QCM 29 - BDE

- A. Les contres-indications y figurent également !
- C. Les excipients peuvent être les mêmes, comme être différents.

QCM 30 - ABCD

- D. (VRAI) Ce sont les modules 4&5 qui peuvent ne pas être obligatoires , par exemple pour un médicament générique.
- E. C'est le CSP.

**Pour finir en beauté, voici un nouveau défi, et non on dirait mais ce n'est toujours pas un QR code :)
Essaie de battre mon record, ça va être facile parce que j'ai été super nulle je l'ai fait en 27,43
secondes, en même temps il est plus dur que les premiers 😊.**



coloriage.info

UE7 - SSH et Santé Publique

Sujet-type n° 1 (39 QCM - 45min)

SSH

Sujet relu par les Professeurs Crubézy, Delpla, Savall, Hamel, Franchitto et Taboulet

QCM 1 - À propos des différentes dimensions de la maladie :

- A. L'observation et l'interrogatoire du patient pendant la consultation permettent au médecin de définir les symptômes, puis de les inclure dans une nomenclature afin de qualifier l'illness du patient en disease.
- B. Une maladie n'existe que parce qu'un soignant la nomme.
- C. L'illness correspond à ce que ressent le malade, c'est elle qui le conduira éventuellement à consulter.
- D. Dans certaines sociétés, l'obésité est considérée comme un état de bonne santé qui peut être envié.
- E. Le soignant va interpréter l'illness en fonction de ce qu'il a appris à l'université, de l'endroit où il est né et où il a vécu, et de son environnement social.

QCM 2 - À propos des soins :

- A. Les soins, c'est-à-dire le traitement des maladies, sont à l'origine du corps de santé.
- B. Le traitement choisi par le médecin dépend de son interprétation du sickness du patient.
- C. Un malade peut choisir de recourir à l'automédication plutôt que de consulter le corps de santé.
- D. Les soins physiques du patient comprennent l'aide à la vie de tous les jours.
- E. Nous pouvons parler d'une relation asymétrique entre le patient et le corps de santé, car le patient est un sujet dont la puissance est fortement diminuée, et en attente de l'avis du praticien.

QCM 3 - À propos de l'anthropologie de la santé :

- A. Le concept de *primum non nocere* va être de ne pas laisser le patient souffrir et de le soigner absolument.
- B. Pour jouer sur la pathogenèse, on peut agir sur des causes locales qui intéressent le sujet jusqu'à des causes générales qui peuvent être infléchies par la politique de santé.
- C. La salutogenèse se construit uniquement au cours des épreuves que nous traversons.
- D. La douleur est une expérience objective qui active plusieurs aires du SNC et processus mentaux associant des composantes sensorielles, émotionnelles et cognitives déterminant son intensité perçue.
- E. La sensation de douleur varie à la fois selon les individus et selon les populations.

QCM 4 - À propos de la déclaration de Shanghaï de 2016 :

- A. Elle met en avant l'organisation des villes et la nécessité d'y faire attention pour la santé.
- B. Elle inclut pour la première fois le bien-être et l'environnement dans les questions de Santé publique.
- C. Elle promeut la santé en fonction du développement durable.
- D. Elle cherche à mobiliser la société civile et à sensibiliser aux questions sanitaires.
- E. Elle œuvre pour obliger les gouvernements à s'investir dans la santé.

QCM 5 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La médecine moderne rationnelle occidentale évalue le traitement face à un illness donc face à un symptôme.
- B. Les médecines traditionnelles et la médecine occidentale moderne sont toutes deux reconnues par l'OMS.
- C. La médecine magico-religieuse peut être très efficace et bénéfique pour le patient.
- D. En lien avec les pratiques religieuses, pour un arrachage de dents on prie Sainte Apolline.
- E. Dans la médecine magique, le public passe par l'intermédiaire d'intercesseurs afin que leurs prières soient réalisées.

QCM 6 - À propos de la médecine rationnelle :

- A. Elle donne une place essentielle à l'observation et à l'interrogatoire du malade afin de trouver une relation de cause à effet indispensable à l'établissement du diagnostic.
- B. La médecine expérimentale occidentale a été théorisée par Claude Bernard vers la fin du XIXe siècle selon 3 étapes : Observation d'un fait contredisant les idées admises ; Établissement d'une hypothèse ; Conclusion.
- C. La médecine chinoise traditionnelle fait partie de la médecine rationnelle.
- D. La médecine expérimentale occidentale connaît au XIXe siècle un développement spectaculaire pour plusieurs motifs, dont de grands succès ayant modifié la démographie planétaire tels que la vaccination et la cancérologie.
- E. Le diagnostic a trois phases : clinique, étiologique, et différentiel.

QCM 7 - À propos de la variabilité humaine :

- A. Les premiers primates sont apparus il y a 40 millions d'années.
- B. L'Homo sapiens est apparu il y a 200 000 - 300 000 ans.
- C. Les Néandertaliens partagent 99,85% de leur génome avec nous.
- D. Le cerveau de l'Homme est plus développé que celui des autres espèces, il fait 13 000 cm³.
- E. Homme et vie sociale sont non liés et incompatibles.

QCM 8 - À propos des variations génétiques dans l'histoire humaine :

- A. Le hasard joue un rôle dans les mutations et la formation des gamètes à l'échelle de la population.
- B. A l'échelle du sujet, le hasard entraîne la dérive génétique et un effet fondateur.
- C. La sélection naturelle amène à la dérive génétique et à l'effet fondateur.
- D. Plus les populations sont petites, plus la dérive génétique des allèles est marquée.
- E. La fréquence des gènes dans les populations est liée à 3 grands mécanismes.

QCM 9 - À propos de la Haute Antiquité :

- A. Le code d'Hammurabi décrit les différentes cellules des tissus.
- B. Le papyrus d'Eberth comprend des données épidémiologiques telles que des statistiques sur les décès.
- C. Dans la médecine religieuse hébraïque, le médecin s'appuie sur les principes de compassion, de pardon et de remords.
- D. Dans la médecine chinoise, l'équilibre au sein du corps est un des fondements de la thérapeutique.
- E. En Inde, les Hommes n'avaient aucune connaissance médicale.

QCM 10 - À propos des découvertes du XX^{ème} siècle :

- A. Les progrès ont surtout lieu dans la deuxième moitié du siècle.
- B. On assiste à l'explosion des neurosciences avec, entre autres, la psychanalyse, la découverte du système neuro-végétatif et la description du stress post-traumatique.
- C. C'est l'essor d'une médecine de plus en plus technologique et plus efficace, notamment grâce aux progrès de la génétique, de la biologie cellulaire et moléculaire ou encore de l'imagerie.
- D. Les réflexions éthiques sont au cœur des discussions, c'est pourquoi on voit apparaître les Lois de bioéthique.
- E. On assiste aussi à une juridiction de la médecine : devoir des médecins, droits des malades, etc.

QCM 11 - À propos de la déduction :

- A. La déduction ne permet d'expliquer que des événements futurs ou présents.
- B. Le syllogisme correspond à un raisonnement logique mettant en relation 2 prémisses conduisant à une conclusion.
- C. Pour éviter un sophisme de répétition, il est important de vérifier l'origine de l'affirmation.
- D. La validité d'un raisonnement implique la vérité de sa conclusion.
- E. La vérité d'une conclusion implique la validité du raisonnement qui y a abouti.

QCM 12 - À propos des syllogismes et des sophismes :

- A. Le sophisme est un raisonnement juste malgré une apparence de fausseté.
- B. Il n'est pas nécessaire de vérifier un argument d'autorité car il a été énoncé par un expert qui a déjà fait ses preuves par le passé.
- C. « L'homéopathie est aussi efficace que la plupart des médicaments » est un sophisme admis par une partie importante de la population française.
- D. « L'Homme de paille » est le fait d'embellir un argument de façon à le rendre plus présentable.
- E. Un faux dilemme consiste à réduire une décision à un choix tout noir ou tout blanc.

QCM 13 - À propos de l'inductivisme :

- A. L'induction est un système très fiable grâce aux capacités d'observation de l'homme.
- B. Une fois qu'une observation a été répétée 10 000 fois, on peut être sûrs de la théorie qui en découle.
- C. Si tous les A sont des B, certains B peuvent ne pas être des A.
- D. Pour qu'une généralisation fonctionne, aucun énoncé d'observation accepté ne doit entrer en conflit avec la loi universelle qui en a été dérivée.
- E. Tout énoncé d'observation peut être indépendant de la théorie.

QCM 14 - À propos de la psychologie de la relation de soin :

- A. Autrefois, les médecins ne se préoccupaient que du bien-être des patients.
- B. Jusqu'au XIX^{ème} siècle, les soignants s'occupaient seulement de l'organe et de sa fonction.
- C. Le soignant doit prendre en compte la nécessité de prendre du temps pour bien communiquer avec le patient.
- D. La psychologie est une discipline scientifique qui s'intéresse à l'étude du corpus des connaissances sur les faits psychiques, des comportements et des processus mentaux.
- E. La psychologie médicale concerne uniquement le fonctionnement mental du malade.

QCM 15 - À propos de la communication entre la relation patient/praticien :

- A. Les stimuli verbaux représentent 70% de la communication et sont très importants.
- B. L'écoute active permet de favoriser l'expression libre du patient.
- C. Le praticien doit savoir s'affirmer, c'est-à-dire savoir dire non sans nuire à l'autre.
- D. Le praticien doit faire preuve de sympathie et donc s'investir émotionnellement.
- E. Face à une critique, le praticien doit laisser s'exprimer le patient même s'il est sûr de lui.



QCM 16 - À propos de l'éthique :

- A. Au sens ancien, elle a une dimension sociologique (code d'Hammourabi) et morale (mœurs d'un groupe).
- B. L'éthique dite « classique » correspond à l'étude des codes par les philosophes.
- C. Le but de l'éthique classique est d'arriver au bien absolu par des règles relatives au bien.
- D. Elle peut correspondre au droit, au légal, au juridique.
- E. C'est une notion dynamique tenant compte de l'évolution de son temps.

QCM 17 - À propos de l'éthique :

- A. Pour délivrer un consentement, l'information peut être approximative et incomplète.
- B. Le consentement est basé entre autres sur l'information des objectifs, des risques et des contraintes.
- C. Il est impossible de se retirer d'un essai clinique.
- D. Si le résultat obtenu en fin de recherche n'est pas celui attendu, le médecin peut choisir de ne pas en informer le patient.
- E. Une place importante est accordée à la personne de confiance.

QCM 18 - À propos de la relation patient-soignant :

- A. Pour une pathologie donnée, un seul traitement peut être « scientifiquement acceptable ».
- B. La relation patient-soignant n'est pas utile pour déterminer le traitement à donner à un patient.
- C. Pour évoquer le patient, les termes : « usager », « malade » et « soigné » ne sont pas interchangeables.
- D. Le praticien n'est pas obligé d'assurer des soins conformes aux données acquises de la science.
- E. Dans la relation patient-soignant, il existe deux points de vue, celui du patient et celui du praticien.

QCM 19 - À propos du modèle biomédical dans la relation patient-soignant :

- A. Selon le modèle biomédical, la maladie est un dysfonctionnement d'une sous-partie.
- B. Selon le modèle biomédical, le médecin diagnostique et traite au maximum les anomalies observées au niveau biologique.
- C. L'Evidence Based Medicine est un concept selon lequel les décisions de soins reposent sur les données acquises de la science, l'expertise du praticien et les préférences du patient.
- D. Le traitement correspond à un rétablissement aussi ad integrum que possible.
- E. L'Evidence Based Medicine n'est pas un modèle très adopté par la communauté médicale.

QCM 20 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La médecine est d'abord sacerdotale et pratiquée dans des lieux de cultes comme les églises.
- B. La réglementation des études médicales a été mise en place sous le règne d'Alexandre Sévère.
- C. Un enseignement médical est officialisé au 15ème siècle.
- D. Au 13ème siècle, les pharmaciens ont le droit de délivrer des médicaments sans l'avis d'un médecin.
- E. L'enseignement de la médecine en école est d'abord délivré par les médecins eux-mêmes.



QCM 21 - Parmi ces professions, lesquelles possèdent un ordre ?

- A. Les préparateurs en pharmacie.
- B. Les sage-femmes.
- C. Les podologues.
- D. Les orthoptistes.
- E. Les infirmiers.

QCM 22 - À propos du droit à la protection de la santé :

- A. L'affirmation du droit à la protection de la santé est uniquement mentionnée dans des sources nationales : bloc de constitutionnalité et article législatif du Code de Santé Publique.
- B. Le droit à la protection de la santé est un droit relatif et contingent.
- C. Le droit à la protection de la santé est un droit fondamental inscrit dans le Code civil.
- D. Le droit à la protection de la santé est indissociable du droit à la vie, c'est le corollaire du droit à la vie.
- E. Le droit à la protection de la santé découle de la dignité de la personne humaine.

QCM 23 - À propos des obligations des professionnels de santé :

- A. Les professionnels de santé sont autorisés à pratiquer des soins expérimentaux sans le consentement des patients, pour la recherche sur le cancer par exemple.
- B. L'obstination thérapeutique déraisonnable est envisageable quand le patient est tétraplégique.
- C. Les professionnels de la santé ne sont pas tenus de se conformer aux données actuelles de la science. C'est en effet leur expérience personnelle qui prévaut.
- D. Ils doivent garantir la sécurité sanitaire des patients.
- E. L'équité dans la prestation des soins est une préoccupation des professionnels de la santé.

QCM 24 - À propos de la doctrine ontologique, il est exact de dire que :

- A. La maladie est due à un dysfonctionnement physiologique du malade.
- B. La notion d'« entité morbide » a été introduite par Descartes au 17^e siècle.
- C. Ce qui compte est l'espace (le corps) et non pas le temps (l'histoire du sujet).
- D. Les travaux de Pasteur dans le domaine de l'anatomie et l'histologie ont permis d'enrichir la doctrine ontologique.
- E. Une carence en vitamine C est à l'origine du scorbut.

QCM 25 - À propos du normal et du pathologique, il est exact de dire que :

- A. Les maladies mentales ne peuvent être évaluées que de façon subjective.
- B. L'alliance thérapeutique permet de prendre en compte la représentation de la maladie du patient.
- C. Une personne atteinte d'un trouble psychologique n'a pas conscience de sa maladie.
- D. Selon George Canguilhem, la maladie est un déséquilibre subjectif des normes de vie.
- E. George Canguilhem est favorable au système de santé publique globale.

QCM 26 - À propos des addictions :

- A. La consommation d'une substance est toujours liée à une recherche de plaisir.
- B. Le circuit de la récompense est au cœur du comportement addictif.
- C. Parmi les substances, seules celles qui procurent du plaisir peuvent amener à une addiction.
- D. La première expérience n'a aucune importance pour une addiction.
- E. L'aire tegmentale dorsale est impliquée dans l'addiction.

QCM 27 - À propos des addictions :

- A. Pendant la phase de toxicologie, il peut y avoir un arrêt de la consommation ou une poursuite à des doses décroissantes.
- B. L'addiction est due à la mise en place progressive de récepteurs au niveau du cerveau.
- C. Pour que le sujet soit en état de confort, les récepteurs devront parfois être occupés par la substance.
- D. Les voies d'administration des substances n'ont pas d'importance pour dresser l'historique de la consommation.
- E. Lors de l'évaluation d'une addiction, il est important d'évaluer l'origine de la demande de soin.

QCM 28 - À propos de la quarantaine :

- A. Elle correspond à une réponse sociale coordonnée apparue dès le XVIIe siècle.
- B. Un confinement d'un mois, porté plus tard à 40 jours pour tout navire en provenance de lieux infectés, est décrété pendant l'épidémie de peste noire dans certaines villes italiennes.
- C. En 1423, le système de quarantaine est renforcé à Venise par la création du Lazaret sur une des îles de la lagune.
- D. Sous Louis XIV, en fonction du risque d'épidémie, les navires et la cargaison sont astreints à des durées de quarantaine variables de 18 à 50 semaines pour les passagers avant de pouvoir débarquer.
- E. C'est le non-respect de la procédure de quarantaine pour le navire Grand Saint Antoine qui provoqua l'épidémie de peste de Marseille en 1720.

QCM 29 - À propos de l'étude des épidémies :

- A. Avant les bills of mortality de Londres, il n'y avait aucune trace claire des causes de décès.
- B. Pour connaître les causes de décès à posteriori, les chercheurs se basent en partie sur les études de l'âge des décès.
- C. Une épidémie de variole est reconnaissable par une surmortalité à tout âge tandis qu'une surmortalité infantile est souvent un signe de peste ou de choléra.
- D. En France, dès la fin du XVIIIe siècle, on constate des recensements à la suite d'une épidémie, à savoir un enregistrement des victimes, puis un enregistrement systématique continu des décès.
- E. Avant les moyens mis en œuvre depuis le XIVe siècle, l'observation des épidémies était très empirique.

Santé Publique

QCM 30 - À propos de la prévention :

- A. On distingue 4 types de prévention.
- B. La prévention primaire a pour objectif de réduire l'incidence de la maladie.
- C. La stratégie populationnelle agit uniquement sur les sujets à haut risque de maladie.
- D. La prévention tertiaire concerne toute la population.
- E. Lorsque la prévalence augmente, la VPP augmente et la VPN diminue.

QCM 31 - À propos de la légionellose :

- A. Les légionelles sont des bactéries qui prolifèrent dans les canalisations et les ballons d'eau froide entre 10 à 20°C.
- B. La stagnation de l'eau favorise la croissance des légionelles.
- C. Les réseaux de grande taille y sont le plus exposés.
- D. Elle présente un risque supérieur chez la femme de plus de 60 ans.
- E. L'usage des douches contaminées est une cause de contamination.

QCM 32 - À propos de l'environnement :

- A. Les éléments biotiques correspondent à des facteurs non vivants comme l'eau ou l'air.
- B. Le plomb et les hydrocarbures lourds sont des substances cancérigènes.
- C. Les boues de station d'épuration présentent des métaux lourds ainsi que des hydrocarbures.
- D. Listéria est un virus potentiellement présent dans notre alimentation.
- E. Les rayonnements optiques, dont les ultraviolets, peuvent être à l'origine de cancers cutanés.

QCM 33 - À propos des grands problèmes de Santé publique, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le cancer représente la première cause de décès chez les hommes entre 45 et 64 ans, notamment celui du poumon.
- B. En 2022, l'âge moyen des mères à l'accouchement est de 31 ans.
- C. 10,9% des morts en 2020 en France étaient dus au Covid-19.
- D. La transition épidémiologique se définit comme le passage, sous l'influence du développement socio-économique, d'une structure de mortalité surtout chronique et dégénérative à une structure majoritairement infectieuse.
- E. La santé perçue est moins bonne chez les femmes.

QCM 34 - À propos du handicap :

- A. Les 3 critères qui permettent de déterminer si une échelle est conforme sont : la reproductibilité, la validité et la sensibilité.
- B. La CIH 1 correspond à une classification horizontale, déductive et hiérarchisée où la déficience est l'élément fondamental.
- C. Le CIDH correspond à un modèle tridimensionnel dans lequel 3 niveaux sont établis : la déficience, l'incapacité et le désavantage.
- D. Le « désavantage social » est une notion retrouvée dans la CIH 2.
- E. La CIH 2 permet l'arrivée de nouveaux termes tels que l'activité et la participation.

QCM 35 - À propos de la Maison Départementale des PH :

- A. Elle a été créée par la loi de février 2001.
- B. Elle fournit une aide en ciblant un handicap particulier.
- C. La MDPH est en capacité d'évaluer les besoins de compensation.
- D. La MDPH dépend du conseil régional.
- E. Elle est dotée d'équipes pluridisciplinaires.

QCM 36 - À propos du Système Beveridgien :

- A. C'est un modèle nationalisé, planifié et d'État.
- B. La liberté de choix et de circulation des patients est très encadrée.
- C. Il possède un mode de rémunération incitant à la prévention et à la promotion de la santé.
- D. Son financement est assuré par l'impôt.
- E. Son financement est assuré par les cotisations sociales.



QCM 37 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. La régulation de la demande passe par l'information, l'éducation pour la santé et l'éducation thérapeutique des patients.
- B. La régulation budgétaire est à l'origine des pouvoirs publics.
- C. Au cours du temps, on observe une diminution des dépenses de santé.
- D. Notre politique de régulation souhaite diminuer les actes inutiles et promouvoir l'efficacité et la qualité des soins.
- E. Le taux de croissance des dépenses de santé est supérieur à celui du produit intérieur brut (PIB).

QCM 38 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. L'équité correspond à l'accessibilité géographique, culturelle et financière sans discrimination.
- B. La soutenabilité financière permet de faire en sorte que notre système de santé puisse perdurer.
- C. Les dépenses accordées à la santé sont en parallèle des autres dépenses, et indispensables à la société.
- D. Il y a une corrélation inéluctable : plus on dépense en santé, plus l'espérance de vie à la naissance augmente.
- E. La politique de santé est élaborée autour de 3 axes fondamentaux : équité, éthique et efficacité.

QCM 39 - À propos de la protection sociale en France :

- A. La part des prestations sociales dans le produit intérieur brut de la France, en 2020, était de l'ordre de 5 %.
- B. La part des prestations sociales dans le produit intérieur brut de la France a baissé entre 2019 et 2020.
- C. Dans les prestations sociales, on distingue 3 types de revenus.
- D. En France, les 10 % les plus riches perçoivent 24 % de l'ensemble des revenus.
- E. En France, les femmes gagnent 22 % de plus que les hommes.

	1		5	2		4	3	
		8			6			
5		3	7	9		2		
	2	7			9			5
	3	6	2	4				7
9		4		7	3		6	
	7			8			1	
			9	6		7		4
			3			6		

Sujet-type n° 2 (38 QCM - 45min)

SSH

Sujet relu par les Professeurs Crubézy, Delpla, Savall, Hamel, Franchitto et Taboulet

QCM 1 - À propos d'un(e) soignant(e) :

- A. Le soignant ne doit pas aider le patient sur le plan émotionnel pour ne pas être impacté psychologiquement.
- B. Il se doit d'être empathique, d'où l'importance de l'enseignement des sciences humaines dans le cursus médical.
- C. Il joue aussi un rôle primordial dans la communication : il va devoir relayer les informations au sujet lui-même, à son entourage, mais aussi aux autres professionnels de santé.
- D. Le rôle du soignant s'arrête à la réalisation du diagnostic et du choix du traitement.
- E. Le patient n'a pas son mot à dire et doit laisser le soignant décider efficacement de ses soins et traitements.

QCM 2 - À propos de l'anthropologie de la santé :

- A. L'effet nocebo, contrairement à l'effet placebo, est un effet naissant de la conviction qu'un médicament est mauvais et entraîne des effets secondaires indésirables à des produits inertes.
- B. Une bonne gouvernance est la convergence entre l'aspect politique et économique.
- C. Il y a eu 9 conférences de l'OMS pour traiter des questions de santé publique.
- D. La déclaration de Shanghai, en 2016, s'intéresse tout particulièrement à intégrer la santé dans toutes les politiques.
- E. L'organisation des villes a un impact important sur la pathogenèse.

QCM 3 - À propos de la salutogenèse :

- A. Le sens de cohérence (SOC) est un concept clé dans la compréhension de la pathogenèse.
- B. Afin d'augmenter la salutogenèse, il faut que les stressors et les ressources individuelles se trouvent à un même niveau.
- C. Les ressources de santé sont personnelles, sociales et environnementales.
- D. La salutogenèse dépend énormément des traits de caractère de chaque individu.
- E. Être soignant représente à la fois des dangers émotionnels et physiques.

QCM 4 - À propos de la médecine chinoise traditionnelle classique :

- A. Elle est née au Ve siècle avant Jésus Christ.
- B. Elle comporte, par exemple, des pratiques telles que l'acupuncture ou la chimiothérapie.
- C. Elle est toujours pratiquée en Chine et est reconnue pour sa rationalité par l'OMS.
- D. Elle considère la maladie comme une rupture brutale et ponctuelle de notre harmonie.
- E. Elle est aussi pratiquée en Occident et est très bien acceptée par les différents praticiens.

QCM 5 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Dans la médecine rationnelle occidentale moderne, l'hyper-technicité de la médecine se fait aux dépens de la prise en charge psychologique du patient.
- B. Le patient est souvent plus écouté dans les médecines non rationnelles.
- C. Dans la médecine magico-religieuse, la succession de rites, l'entourage familial et l'explication donnée au *illness* amènent une cohérence permettant le retour au calme du patient.
- D. Dans la médecine magico-religieuse, le diagnostic clinique permet de proposer un traitement ou une intervention.
- E. L'interprétation de l'*illness* par le médecin dépend principalement de 3 facteurs : ses connaissances scientifiques, son environnement socio-culturel et son parcours de vie.

QCM 6 - À propos de la variabilité humaine :

- A. La société est un ensemble de relations fondées sur des rapports de dépendance.
- B. L'évolution culturelle ne peut pas se substituer à l'évolution biologique, ce sont deux choses différentes.
- C. L'Homme est un super prédateur, il élimine d'abord les espèces qui sont loin de lui.
- D. L'Homme est initialement asiatique.
- E. Il est sorti d'Afrique il y a 100 000 ans, a conquis l'Europe il y a 45 000 ans puis l'Amérique il y a 25 000 ans.

QCM 7 - À propos de la variabilité des populations humaines contemporaines, elle est liée :

- A. À la norme.
- B. À l'expression des gènes.
- C. Aux gènes et à leurs fréquences dans la population.
- D. Au microbiome.
- E. À l'acclimatation et/ou plasticité du phénotype.

QCM 8 - À propos du Moyen-Âge en Orient :

- A. Avicenne est le père de la pédiatrie et reprend la théorie des humeurs en ajoutant les tempéraments.
- B. Avicenne écrit « Le canon de la médecine » qui devient une référence universelle diffusée partout dès le développement de l'imprimerie.
- C. À cette époque, Constantinople se substitue à Rome et on retrouve un héritage hippocratique avec une contribution de la médecine islamo-arabique.
- D. Les médecins sont de très bons anatomistes mais sont de piètres praticiens et thérapeutes.
- E. Al Razhi décrit la rougeole et la variole et écrit autour de la déontologie et de l'éthique.

QCM 9 - À propos du « siècle des Lumières » :

- A. On assiste à la naissance de l'obstétrique et de la psychiatrie.
- B. On va commencer à chercher des corrélations entre ce qu'on observe sur un corps ou un tissu malade et les symptômes du patient, c'est la méthode anatomo-clinique.
- C. La révolution n'a aucun impact sur les différentes facultés de médecine.
- D. La révolution va être à l'origine de nombreux changements comme la francisation et la laïcisation des soins infirmiers.
- E. La chirurgie ne subit pas vraiment de changement durant cette période.

QCM 10 - Le soignant peut posséder plusieurs motivations. Indiquez si les propositions correspondantes sont vraies ou fausses :

- A. Le pouvoir sur la vie et le corps.
- B. La régression.
- C. Le salaire.
- D. Le fait de rencontrer de nouvelles personnes.
- E. L' exorcisation de la mort.



QCM 11 - À propos des différents types de patients :

- A. Les adolescents se sentent souvent affaiblis et possèdent des traits de caractère accentués.
- B. Les jeunes enfants ont une image des soins souvent objective lors de la rencontre.
- C. Pour les patients angoissés, un exercice pluridisciplinaire est parfois nécessaire.
- D. Les praticiens doivent faire adopter une attitude participative aux adolescents, les responsabiliser.
- E. Les praticiens doivent privilégier la communication verbale avec les enfants.

QCM 12 - À propos de l'éthique :

- A. L'éthique, comme la déontologie, est au service d'une profession.
- B. Elle est liée à une prise de décision collective.
- C. Afin de répondre à la rigueur scientifique, elle s'aide des sciences humaines telles que la psychologie, la sociologie ou encore l'anthropologie.
- D. Il existe des laboratoires d'éthique médicale.
- E. Ses domaines d'application sont illimités.

QCM 13 - À propos de l'éthique :

- A. La nature de la relation de soin s'est renversée et implique de nouvelles responsabilités.
- B. La personne à prévenir en cas d'urgence a accès à des informations couvertes par le secret médical et professionnel.
- C. Depuis la loi du 4 mars 2002, tout patient peut avoir rapidement accès au contenu de son dossier médical.
- D. La démarche de réflexion autour de l'éthique doit être pluridisciplinaire.
- E. Cette discipline a mis en lumière un besoin de transparence face aux médias, face au juridique et face à l'autonomie du patient.

QCM 14 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les 3 conditions pour faire une généralisation sont le nombre, la répétition et la variété.
- B. L'induction n'a pas de base logique contrairement à la déduction.
- C. Dans l'idéal, les hypothèses audacieuses doivent être falsifiées et les hypothèses prudentes doivent être confirmées.
- D. La maxime de Hume met en avant le principe d'économie et de parcimonie.
- E. Karl Popper dit dans ses écrits que « à hypothèse exceptionnelle, preuve exceptionnelle ».

QCM 15 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les hypothèses librement créées permettent notamment de résoudre certains problèmes posés par les théories précédentes.
- B. Un énoncé réfutable ne nous apprend rien car le monde peut avoir n'importe quelle propriété.
- C. La conclusion qui découle d'un raisonnement valide peut être fausse.
- D. La science progresse par essais (conjectures) et erreurs (réfutations).
- E. Une théorie scientifique suffisamment éprouvée peut être définitivement vraie.

QCM 16 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. « Les pâtes que je cuisine sont toujours cuites à point » est un énoncé réfutable.
- B. « J'aurai plus de cadeaux que toi à Noël » est un énoncé réfutable.
- C. « Toutes les hirondelles ont de grandes ailes » est un énoncé irréfutable.
- D. « Le Monstre de spaghettis volant est au cœur de la pseudo-religion pastafariste » est un énoncé réfutable.
- E. « Le disease correspond au point de vue d'un soignant sur la maladie » est un énoncé réfutable.

QCM 17 - À propos des types de relations de soin :

- A. Le choix du type de relation de soin dépend de la personnalité du soignant.
- B. Il existe quatre types de relations de soin : consumériste, délibératif, paternaliste et contemplatif.
- C. Dans le modèle consumériste, le soignant a un rôle de « conseiller », il aide le patient à choisir la meilleure option pour sa santé biopsychosociale.
- D. Dans le modèle paternaliste, le soignant adopte une posture « d'expert », il décide du meilleur traitement pour la santé biologique de son patient.
- E. Dans le modèle délibératif, le soignant agit comme un « professeur » et aide le patient à choisir la meilleure option pour sa santé biopsychosociale.

QCM 18 - À propos des modèles théoriques dans la relation patient-soignant :

- A. Le positivisme se base sur des sciences positives, c'est-à-dire exactes.
- B. Le réductionnisme considère le corps comme une machine dont les pièces peuvent être remplacées.
- C. Le holisme considère le corps comme une machine dont les pièces peuvent être remplacées.
- D. Le positivisme explique sa réalité par le « pourquoi », et non par le « comment ».
- E. Selon le paradigme constructiviste, la réalité dépend du point de vue et de l'interprétation de celui-ci, plusieurs réalités peuvent donc coexister.

QCM 19 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La Révolution française a permis de renforcer la réglementation des professions de santé.
- B. Suite à la loi d'Allarde de mars 1791, il suffit de payer une patente pour pouvoir exercer la médecine.
- C. La loi du 30 novembre 1892 vise à supprimer les facultés de médecine.
- D. La loi le Chapelier de juin 1791 vise à réorganiser la profession médicale.
- E. C'est seulement au 19ème siècle, bien après la Révolution, qu'une réglementation des professions de santé apparaît pour la première fois.

QCM 20 - À propos des professions de santé, lesquelles parmi les suivantes ne sont PAS reconnues et réglementées par le Code de la Santé Publique :

- A. Préparateur en pharmacie.
- B. Prothésistes et orthésistes.
- C. Chirurgiens-dentistes.
- D. Les diététiciens.
- E. Les acupuncteurs.

QCM 21 - À propos des missions des professionnels de la santé :

- A. Les professionnels de la santé doivent garantir un accès équitable aux soins.
- B. Ils doivent fournir des soins appropriés et dont l'efficacité est reconnue.
- C. Les médecins sont tenus de suivre scrupuleusement les données acquises de la science.
- D. Faire courir des risques aux patients est toujours inutile et impensable moralement.
- E. L'alliance thérapeutique n'est pas importante pour les professionnels de la santé.

QCM 22 - À propos des objectifs des politiques de santé :

- A. Maximiser la dépense en santé permet d'avoir des traitements très efficaces pour tous, c'est pourquoi c'est un objectif des politiques de santé.
- B. Elles ont pour objectif d'assurer l'accessibilité financière, physique et l'accès à l'information.
- C. Elles se doivent d'optimiser les ressources de la solidarité.
- D. On peut permettre la discrimination en fonction du risque de santé.
- E. Il est normal que les campagnes soient défavorisées en ressources au profit des métropoles, étant donné qu'elles sont moins peuplées.

QCM 23 - À propos de la doctrine physiologique, il est exact de dire :

- A. La maladie est due à une défaillance des mécanismes fonctionnels « normaux ».
- B. Cette approche de la maladie est positiviste.
- C. L'altération organique précède l'altération fonctionnelle.
- D. La maladie et la santé sont deux états radicalement opposés, on passe donc de l'un à l'autre instantanément.
- E. Les microbes et les bactéries jouent un rôle certain dans la doctrine physiologique.

QCM 24 - À propos du normal et du pathologique, il est exact d'affirmer :

- A. Ce qui n'est pas normal est pathologique.
- B. La nosographie des maladies n'est pas pertinente.
- C. La psychiatrie occidentale peut être considérée comme une pratique réductrice et stigmatisante.
- D. La théorie des humeurs d'Hippocrate appartient à la doctrine ontologique.
- E. La normalité est synonyme de santé.

QCM 25 - À propos des addictions :

- A. C'est la possibilité de contrôler un comportement, à la recherche de plaisir et/ou afin d'éviter un malaise.
- B. Une addiction au travail est une addiction comportementale.
- C. La problématique addictive s'installe toujours en moins d'un an.
- D. Dans l'addiction, on ne consomme plus que par besoin irrépressible pour calmer une tension.
- E. L'addiction est une pathologie.

QCM 26 - À propos des addictions :

- A. Le tabac et le café sont des stimulants majeurs.
- B. L'addiction est multifactorielle et systématique.
- C. Pour évaluer une addiction, il n'est pas important de connaître si l'individu a antérieurement fait des sevrages.
- D. Un individu addict est souvent totalement honnête sur les doses prises avec l'addictologue.
- E. Le statut social d'un produit ne joue pas de rôle sur ses facteurs de vulnérabilité.

QCM 27 - À propos de l'aspect historique du droit et des épidémies :

- A. Selon Hippocrate (Ve siècle av. J.-C.), une maladie chronique se manifeste en l'espace de 40 jours.
- B. En 1374, Gênes et Venise acceptent de laisser entrer dans leurs ports les bateaux provenant de lieux infectés afin d'accueillir et soigner les malades dans leurs hôpitaux.
- C. Le Lazaret de Venise servait de zone d'hébergement des personnes à risque de contamination dans le courant du XVe siècle.
- D. En France, c'est sous le règne de Louis XIV que l'organisation de la sécurité sanitaire s'améliore.
- E. Durant le XVIIIe siècle, la situation sanitaire dans les pays étrangers est attentivement observée par les agents diplomatiques.

QCM 28 - À propos de l'arrêt du conseil d'État du Roi du 14 septembre 1720 :

- A. Les autorités sont autorisées à entrer dans les maisons avec une permission orale.
- B. Il est interdit aux professionnels comme les chirurgiens, barbiers et perruquiers de « recevoir une personne pour se faire raser ou autrement ».
- C. Il est interdit aux aubergistes d'accueillir des clients.
- D. Les mesures prises sont essentiellement basées sur l'empirisme, ainsi le blocus est évolutif selon la propagation du mal.
- E. En 1721, une ordonnance royale ordonne la construction d'un mur pour isoler la Provence et renforcer le cordon sanitaire.

Santé Publique

QCM 29 - À propos de la personne handicapée :

- A. Les structures anatomiques désignent les parties anatomiques du corps, telles que les organes, les membres et leurs composantes.
- B. L'approche biomédicale utilise notamment le dépistage prénatal.
- C. L'évaluation de la qualité de vie est un concept né en cancérologie.
- D. La Loi du 11 février 2015 visait à garantir l'égalité des droits et des chances pour les personnes handicapées.
- E. La compensation passe par l'amélioration de l'autonomie de la personne handicapée.

QCM 30 - À propos de la prévention primaire :

- A. La stratégie populationnelle agit sur un grand nombre de sujets.
- B. La stratégie du sujet à haut risque diminue de peu le risque sur un faible nombre de personnes.
- C. L'incidence correspond au nombre de cas à un instant t .
- D. Le dépistage est un élément essentiel de la prévention primaire.
- E. Selon l'OMS, la promotion de la santé change de paradigme par rapport à la prévention en ne visant plus à préserver la santé mais plutôt à éviter la maladie.

QCM 31 - Concernant les risques liés au travail, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'exposition répétée au bruit est la 3^{ème} maladie professionnelle.
- B. Le seuil de l'exposition répétée au bruit présentant un risque est de 110 décibels.
- C. L'un des risques liés à l'exposition aux substances chimiques est la reprotoxicité.
- D. La répétition anormale de gestes, le port de charges lourdes ou les vibrations provoquent une hyposollicitation des membres.
- E. Les risques psychologiques sont pris en compte depuis peu de temps.

QCM 32 - À propos du travail :

- A. La médecine du travail naît en 1846.
- B. Les hydrocarbures lourds sont l'un des risques que l'on peut retrouver sur son lieu de travail.
- C. Le benzène est une molécule sans danger, en effet il a remplacé le plomb qui lui était toxique.
- D. Les peintures, vernis et colles sont toxiques pour le système lymphatique.
- E. Les premières causes de souffrance au travail sont souvent des organisations du travail délétères.

QCM 33 - À propos des grands problèmes de Santé publique :

- A. Le nombre de personnes atteintes par la maladie d'Alzheimer et les apparentées est de moins de 100 000.
- B. Les principales causes de décès chez les femmes âgées de plus de 65 ans sont les maladies cardio-vasculaires.
- C. L'hypertension artérielle sévère isolée ne donne pas droit à l'ALD (affection de longue durée).
- D. L'âge moyen des personnes en ALD augmente tout comme le nombre d'admissions en ALD.
- E. Le RSI (Règlement Sanitaire International) est une assistance technique qui permet d'investiguer le risque lié à une épidémie, et de mettre en place des solutions pérennes dans les pays.

QCM 34 - À propos des grands problèmes en Santé publique :

- A. La santé consiste en une absence de maladie ou d'infirmité.
- B. Plus d'un quart des morts en France en 2020 était dû aux tumeurs.
- C. Les accidents représentent la première cause de mortalité chez les hommes de 25-44 ans.
- D. 30 maladies donnent droit à l'ALD (affection de longue durée).
- E. La polyopathie est fréquente chez la personne âgée en France.

QCM 35 - À propos de l'état de santé en France, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La position sociale n'influe pas sur l'état de santé du patient.
- B. Il est possible d'observer la baisse de la moyenne d'âge des mères en France, diminuant de 0,1 an chaque année.
- C. La couverture vaccinale d'un enfant est liée aux revenus de ses parents.
- D. L'espérance de vie à la naissance est de 85,2 ans pour les femmes et de 79,3 ans pour les hommes.
- E. L'EVSI correspond au nombre d'années moyen à vivre en l'absence de limitations d'activités et d'incapacités pour les activités de la vie quotidienne.



© Tous droits réservés au Tutorat Associatif Toulousain.

Sauf autorisation, la vente, la diffusion totale ou partielle de ce polycopié sont interdites.

QCM 36 - Concernant la prévention de la perte d'autonomie et la compensation du handicap, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Pour des pathologies avec une possibilité de récupération, le but est de lutter contre les limitations d'activités avec une prise en charge fonctionnelle.
- B. Le diététicien joue un rôle dans la rééducation.
- C. La réadaptation a pour objectif de compenser le déficit.
- D. La réinsertion est une prise en charge médico-sociale.
- E. D'après la loi du 11 février 2005, le handicap est la limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société.

QCM 37 - Concernant la prévention de la perte d'autonomie et la compensation du handicap, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La maison départementale des personnes handicapées possède plusieurs guichets en fonction des handicaps.
- B. Dans le cas où la sécurité sociale ne peut pas permettre une indépendance économique, la solidarité nationale ne peut pas être mise en place.
- C. La loi du 11 février 2005 favorise pour une personne handicapée dépendante une vie en milieu familial ou à domicile si possible.
- D. Contrairement aux EHPAD, les maisons spécialisées sont financées en majorité par la personne handicapée.
- E. Le handisport permet d'améliorer la qualité de vie.

QCM 38 - À propos de l'organisation du système de santé en France :

- A. La Haute Autorité de Santé (HAS) est une structure de veille sanitaire.
- B. Les Agences Régionales de Santé (ARS) ont notamment pour mission la régulation de l'offre de santé dans le secteur ambulatoire.
- C. La Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) met en œuvre et coordonne la politique nationale de Santé publique.
- D. Les réformes actuelles et futures visent à maintenir la possibilité de choisir le secteur hospitalier public ou privé.
- E. L'ARS s'appuie sur un Projet régional de santé (PRS) qui détermine les priorités des politiques de santé en région.



Sujet-type n° 3 (39 QCM - 45min)

SSH

Sujet relu par les Professeurs Crubézy, Delpla, Savall, Hamel, Franchitto et Taboulet

QCM 1 - À propos de la notion d'« Être malade » :

- A. La maladie est à la fois une expérience vécue et un objet fabriqué par la culture.
- B. Un patient a une expérience vécue qui se « transforme » en maladie après le diagnostic.
- C. En troublant notre vie et en s'insinuant dans notre existence, la maladie nous fait tomber malade.
- D. Il est possible d'avoir une maladie sans être malade.
- E. On ne peut pas avoir de maladie si on n'en ressent pas les symptômes.

QCM 2 - « Être soignant » relève de plusieurs compétences. Indiquez si les propositions correspondantes sont vraies ou fausses :

- A. Le soignant commence sa carrière professionnelle avec des connaissances solides qu'il n'aura pas besoin de réactualiser au cours du temps.
- B. Il peut jouer un rôle dans l'éducation des patients et de leur famille sur les problèmes de Santé publique.
- C. Faire de la prévention sur l'alimentation, ou encore sur l'activité physique, relève seulement de la tâche des diététiciens.
- D. Chaque soignant est confronté à un risque d'épuisement physique et émotionnel.
- E. L'empathie est primordiale dans la relation de soin, et requiert donc du soignant une proximité émotionnelle forte avec son patient.

QCM 3 - À propos des effets placebo et nocebo :

- A. Des variations génétiques peuvent modifier l'efficacité de l'effet placebo entre les individus.
- B. Il n'existe aucun stimuli provoquant des douleurs importantes chez tous les individus.
- C. L'effet placebo est différent selon l'individu et l'on nomme cette variation l'effet nocebo.
- D. Certaines maladies sont moins sensibles que d'autres à l'effet placebo.
- E. Contrairement à l'effet nocebo, l'effet placebo aura une action thérapeutique spécifique psychologique.

QCM 4 - À propos de l'anthropologie de la santé :

- A. La déclaration d'Adélaïde, en 2010, traite de la gouvernance de la santé et de l'encadrement législatif et réglementaire de celle-ci.
- B. L'idée que l'on peut traiter l'ensemble de la population est une idée remontant à la Renaissance.
- C. La salutogenèse est une approche de la santé qui s'intéresse aux processus générant la santé et le bien-être.
- D. L'art thérapie est une activité pouvant entrer dans le cadre de la salutogenèse.
- E. La salutogenèse est en partie innée.

QCM 5 - À propos de l'EBM (Evidence-based-medicine) :

- A. L'EBM avait initialement pour objectif de faire le tri dans la littérature médicale scientifique et de définir des critères permettant d'évaluer le niveau de preuves.
- B. C'est une médecine ayant pour vocation d'augmenter la partie « art » de la médecine en vie réelle et d'en diminuer la partie science.
- C. Elle n'utilise pas les essais cliniques randomisés en raison de la formulation d'une question clinique trop précise, pas forcément représentative de la réalité.
- D. L'EBM ignore la médecine de premier contact.
- E. L'EBM est un pilier de la médecine en vie réelle du futur.

QCM 6 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La salutogenèse est caractérisée par l'absence de rupture entre sujet malade et sujet sain.
- B. L'EBM a toujours été une médecine.
- C. L'EBM a pour but de réduire la partie « art » de la médecine.
- D. La médecine du futur devra concilier le fait que la maladie est définie par un ensemble de nomenclatures mais aussi qu'il y a une part de variabilité très importante entre patients.
- E. La médecine en vie réelle du futur a pour but ultime de pouvoir prévoir le décès d'une personne.

QCM 7 - À propos des dates dans l'évolution humaine :

- A. L'Homo Erectus est apparu il y a 1,8 millions d'années.
- B. La séparation du rameau menant à l'Homme et aux grands singes s'est faite il y a 8 millions d'années.
- C. Toumaï, le premier hominidé connu, est apparu il y a 7 millions d'années.
- D. Les Denisoviens sont apparus en Asie il y a 450 000 ans et ont disparu il y a 20 000 ans.
- E. Les Néandertaliens sont apparus il y a 45 000 ans et ont disparu il y a 20 000 ans.

QCM 8 - À propos de la variabilité humaine :

- A. Le génome néandertalien est présent chez tout le monde, les populations africaines en ont 2-3% et les non-africaines 0,5%.
- B. Le génome de l'Homo Sapiens actuel contient 20% du génome néandertalien issu d'introgressions.
- C. Les Néandertaliens vivaient de l'Europe jusqu'à l'Altaï.
- D. A l'heure actuelle, tous les génomes ont été identifiés.
- E. Les gènes dénisoviens ont la particularité de permettre une meilleure adaptation à la basse altitude.

QCM 9 - À propos de l'Empire romain :

- A. Les Romains sont des innovateurs dans le domaine de la médecine.
- B. De manière générale, les Romains se soucient beaucoup de la médecine mais peu de l'hygiène.
- C. Aulus Celse décrit, à ce moment, les 4 signes de l'inflammation : « dolor, calor, rubor, tumor ».
- D. Galien est un des premiers médecins à procéder à une dissection sur un humain.
- E. La pensée de Galien se rapproche beaucoup des idéologies des religions monothéistes.

QCM 10 - À propos de la Renaissance :

- A. On assiste à une redécouverte du corps humain grâce à Léonard de Vinci qui étudie son anatomie en détail.
- B. Il n'y a aucune découverte sur la physiologie à cette époque.
- C. Ambroise Paré est un médecin à qui on doit la notion d'effet placebo.
- D. Il y a un grand développement de la chirurgie, conséquence de la redécouverte de l'anatomie et des nombreuses guerres.
- E. On assiste à de grandes découvertes en physiologie comme le système nerveux et la circulation sanguine.

QCM 11 - À propos de la rencontre patient/praticien :

- A. La relation entre les deux est égale.
- B. Le praticien a généralement peur de l'acte en lui-même.
- C. Le patient a une crainte de la sédentarité.
- D. Le praticien ne se préoccupe pas de l'anxiété du patient.
- E. Pour le praticien, cela réactive des peurs infantiles.



QCM 12 - À propos de la psychologie de la relation patient/praticien :

- A. Les soignants se préoccupent maintenant du bien-être des patients en plus de leur survie.
- B. La psychologie médicale est liée à la souffrance humaine, elle concerne les comportements anormaux.
- C. Aujourd'hui, l'épuisement professionnel des soignants prend une place très importante parmi les problématiques de société.
- D. L'évolution de cette relation a permis qu'au 20^{ème} siècle, le soignant prenne en compte la douleur physique mais aussi la souffrance psychique.
- E. L'âge et le sexe font partie des variables influençant la relation de soin.

QCM 13 - À propos de l'éthique :

- A. Le concept de démocratie sanitaire implique de s'engager en tant que soignants et citoyens pour contribuer à la régulation du système de santé et ne pas seulement « subir » les textes qui régissent la pratique médicale.
- B. Le praticien seul est généralement bien informé des questions de Santé publique.
- C. La médecine n'est pas une pratique sociale comme l'est le développement personnel.
- D. De nos jours, l'objectif est de se tourner vers l'hyperspécialisation.
- E. Intégrer la prévention ne serait pas pertinent dans l'exercice quotidien des professionnels de santé.

QCM 14 - À propos de l'éthique :

- A. Certaines spécialités paramédicales peuvent se dispenser d'une telle démarche de réflexion qui ne leur est pas nécessaire.
- B. L'enseignement de l'éthique peut constituer un facteur de motivation pour certains professionnels.
- C. C'est une discipline universitaire pouvant faire l'objet de mémoires.
- D. En pratique, il y a discordance entre les principes légaux (énoncés dans la loi) et l'ignorance de ces principes par le grand public.
- E. La sagesse pratique correspond au concept de *phronesis* énoncé par Platon.

QCM 15 - À propos des types de relations de soin :

- A. Dans le modèle interprétatif, le soignant fournit les informations au patient puis le patient choisit et le soignant s'exécute.
- B. Dans le modèle délibératif, l'autonomie du patient passe par l'empowerment.
- C. Dans le modèle interprétatif, l'autonomie du patient passe par l'empowerment.
- D. Le modèle consumériste est un modèle positiviste.
- E. Le modèle paternaliste est adapté dans les situations d'urgence.

QCM 16 - À propos des modèles biomédical et biopsychosocial :

- A. Le modèle biomédical a été inventé par Engel.
- B. L'Evidence Based Medicine est compatible avec le modèle biopsychosocial.
- C. Dans le modèle biomédical, la maladie est vue comme un dysfonctionnement d'origine biologique ou environnementale qui a des répercussions à différents niveaux.
- D. Dans le modèle biomédical, on considère que l'on fait la « guerre contre la maladie » : la bataille est perdue si le patient décède.
- E. Le modèle centré sur le patient a été inventé par Engel.

QCM 17 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Une intervention sur le corps humain constitue une atteinte à l'intégrité physique, au sens du code pénal.
- B. La loi fixe les conditions d'une atteinte légitime à l'intégrité corporelle, il y a 4 conditions primordiales.
- C. La qualification professionnelle est une des conditions fixées par la loi comme atteinte légitime à l'intégrité corporelle.
- D. Au total, 7 professions de santé sont définies par le Code de la Santé Publique.
- E. L'infraction d'exercice illégal de la médecine est définie dans le Code Pénal.

QCM 18 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un ordre professionnel ne regroupe pas obligatoirement l'ensemble des membres d'une seule profession.
- B. Un ordre professionnel repose sur deux missions seulement qui sont : contrôler l'accès à la profession et proposer la déontologie.
- C. Les ordres professionnels sont là car on attend de certaines professions une grande aptitude à exercer et une moralité.
- D. Un ordre professionnel repose sur cinq piliers de compétences.
- E. La représentation de la profession devant les autorités publiques fait partie d'une des compétences essentielles.

QCM 19 - À propos des caractéristiques de l'accès aux soins :

- A. Les soins doivent être physiquement accessibles à tous.
- B. Les informations données au patient sur sa santé et les modes de prise en charge doivent répondre à une certaine acceptabilité, en respectant les valeurs éthiques et culturelles.
- C. Les soins doivent être économiquement accessibles à tous, le coût doit être abordable pour tous.
- D. Les informations données doivent être de qualité (qualité, sécurité, efficacité).
- E. Les soins doivent pouvoir être disponibles pour tous, ils ne doivent pas être discriminants en particulier pour les populations les plus vulnérables.

QCM 20 - À propos des obligations des patients envers leur propre santé :

- A. Prendre soin de soi est une obligation morale.
- B. Les patients doivent exploiter les connaissances disponibles pour préserver leur capital santé.
- C. Les patients doivent éviter les comportements à risque et favoriser ceux qui sont bénéfiques pour la santé.
- D. L'alliance thérapeutique entre le médecin et son patient n'est pas nécessaire.
- E. Les patients n'ont aucune responsabilité vis-à-vis de leur propre santé.

QCM 21 - À propos du concept de normativité de George Canguilhem, il est vrai que :

- A. La norme et la maladie sont des concepts subjectifs qui varient selon les personnes.
- B. Il est parfaitement normal de ne jamais être malade.
- C. Le patient a toujours conscience de sa maladie.
- D. La représentation socio-culturelle de la maladie n'a pas d'impact sur le patient.
- E. Si le patient adapte ses normes de vie, il peut considérer qu'il n'est plus malade.

QCM 22 - À propos du normal et du pathologique, il est exact d'affirmer :

- A. La psychanalyse cherche à comprendre le « pourquoi » plutôt que le « comment ».
- B. Le malade mental est aujourd'hui encore stigmatisé et mal vu par la société.
- C. Dans la doctrine ontologique, le normal et le pathologique s'opposent de manière catégorique.
- D. Claude Bernard et le concept d'homéostasie sont un exemple parfait de la doctrine fonctionnelle.
- E. Selon la doctrine fonctionnelle, la santé et la maladie sont deux pôles d'un équilibre vital.

QCM 23 - À propos des addictions :

- A. La tolérance est la nécessité de diminuer les doses pour obtenir un effet comparable à l'effet initial.
- B. Le cycle addictif se compose dans l'ordre de la prise, du confort associé, du pic d'euphorie, du manque et de la nouvelle prise.
- C. L'addiction concerne seulement les substances psychoactives.
- D. Le démarrage d'une addiction se produit lors de la première consommation.
- E. L'addiction n'est pas multifactorielle mais systématique.

QCM 24 - À propos des addictions :

- A. L'addictologie est une discipline favorisant l'approche médico-psycho-sociale.
- B. Lors de l'examen clinique, il est important d'employer un discours clair, explicite et adapté au patient.
- C. Le sevrage correspond à l'ensemble des symptômes observés à l'arrêt de la consommation de la substance.
- D. Les symptômes de manque ne peuvent pas entraîner de rechute.
- E. Dans la phase d'addiction, l'individu ne consomme plus par plaisir mais par besoin, bien que ce dernier reste contrôlable.

QCM 25 - À propos de la sécurité sanitaire en France sous Louis XIV :

- A. « L'arc méditerranéen de l'alerte » définit l'interdiction absolue d'entretenir une relation avec des territoires ayant déclaré une épidémie.
- B. Avant d'entrer dans chaque ville, les voyageurs et étrangers doivent présenter des billets de santé dont l'unique utilité est de déclarer l'état de santé et la provenance.
- C. Les agents diplomatiques permettent la surveillance des épidémies uniquement dans les pays limitrophes et avertissent le pouvoir central français en cas de maladie.
- D. Les bureaux de santé sont chargés de la surveillance internationale des maladies, tout comme les consulats des pays d'Orient.
- E. Les risques épidémiques sont alors principalement d'origine terrestre, notamment par les routes de transport de marchandises.

QCM 26 - À propos du tournant dans l'histoire du droit et des épidémies :

- A. Le changement d'échelle des mesures n'a probablement rien changé au contrôle de l'épidémie de peste de 1720.
- B. Après 1720, il y a une prise de conscience générale sur le fait que seul l'État a les capacités de supporter le coût et d'imposer ces restrictions.
- C. Dès la fin du XIVe siècle, on observe une rupture biopolitique dans l'organisation de la sécurité sanitaire.
- D. Au XVIIIe siècle, une enquête est menée par l'Académie de médecine afin de repérer sur l'ensemble du territoire les affections épidémiques et épizootiques.
- E. La Société royale de médecine (qui deviendra l'Académie de Médecine) est fondée après cette rupture biopolitique, montrant la volonté de développer une médecine plus préoccupée par la Santé Publique.

QCM 27 - À propos de l'épistémologie :

- A. L'inductivisme consiste en la création d'une loi générale, puis la validation de cette loi par des observations.
- B. Avec l'inductivisme, la loi générale a une portée infinie.
- C. Pour qu'une loi devienne générale, il faut que l'observation soit répétée un grand nombre de fois dans une circonstance précise.
- D. Si un grand nombre de A ont été observés dans des circonstances très précises, et si l'on observe que tous les A sans exception possèdent la propriété B, alors tous les A ont la propriété B.
- E. Si une observation entre en conflit avec la théorie, celle-ci n'est plus recevable.

QCM 28 - À propos de l'épistémologie :

- A. Une conclusion peut être vraie mais le raisonnement invalide, alors que l'inverse est impossible.
- B. La science progresse par essais (conjectures) et erreurs (réfutations).
- C. La modification *ad hoc* d'une théorie est un procédé courant et conventionnel.
- D. La théorie de l'évolution est vraie.
- E. Plus un énoncé est général, plus celui-ci est falsifiable.

QCM 29 - À propos de l'épistémologie :

- A. Il vaut mieux falsifier une hypothèse prudente qu'une audacieuse.
- B. Il vaut mieux confirmer une hypothèse audacieuse qu'une prudente.
- C. La falsificationnisme est anhistorique.
- D. Idéalement, chaque théorie est « moins falsifiable » que celle qui la précède.
- E. Falsifier à outrance est un acte utile à l'avancée de la science.



Santé Publique

QCM 30 - Concernant le système de santé français, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La Santé publique a une approche globale et curative.
- B. La Santé publique touche une dimension unique : le médical.
- C. Le système de santé français repose sur un principe de solidarité et d'universalité.
- D. Une des limites du système de santé est une trop grande maîtrise des coûts.
- E. Les lois de financement de la sécurité sociale sont votées par le parlement.

QCM 31 - Concernant la régulation des dépenses de santé, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'entièreté de l'économie de la santé est quantifiable.
- B. Un des facteurs de croissance des dépenses est l'augmentation de la demande.
- C. Le taux de croissance des dépenses en santé reste moins important que le taux de croissance du PIB.
- D. L'une des solutions pour réduire les dépenses de santé est de lutter contre le gaspillage.
- E. Un problème dans les dépenses de la santé est le manque d'argent injecté dans le système.

QCM 32 - Concernant la typologie des méthodes de régulation des dépenses de santé, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La régulation budgétaire doit passer par une logique de moyen.
- B. Pour permettre la régulation budgétaire, il faut réduire au maximum les actes inutiles des praticiens.
- C. La régulation de la demande passe par une augmentation du ticket modérateur.
- D. La régulation de l'offre ne passe pas par la contractualisation des établissements de santé.
- E. La régulation de l'offre passe par la planification et l'encadrement des capacités de production.

QCM 33 - Concernant la protection sociale, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un régime de protection sociale est forcément public.
- B. La protection sociale est la redistribution des ressources sur le principe de justice sociale.
- C. Plus un ménage est aisé, plus les prélèvements sociaux sont importants et plus il reçoit de prestation sociale.
- D. Toutes les branches de la sécurité sociale ont un solde négatif depuis ces 15 dernières années.
- E. Il y a 3 sources majoritaires aux ressources de la protection sociale.

QCM 34 - Concernant la protection sociale, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il existe 2 types de risques sociaux : l'augmentation des besoins et la diminution des revenus.
- B. Les risques sociaux liés à la famille pèsent plus que ceux liés à l'emploi.
- C. Les risques sociaux de vieillesse et survie représentent un peu moins de la moitié des protections sociales.
- D. La 5ème branche de la protection sociale permet la prise en charge des personnes âgées en perte d'autonomie uniquement.
- E. La 5ème branche doit contribuer à renforcer les politiques transversales du grand âge et du handicap.

QCM 35 - À propos de la personne handicapée :

- A. La CIH 1 est décrite comme une classification verticale.
- B. La CIH 1 inclut la personnalité du patient.
- C. L'organisation mondiale des personnes handicapées fut créée en 1983.
- D. D'après la CIF, la capacité est le fait de réaliser une tâche dans un environnement réel.
- E. Les limitations d'activités désignent la difficulté que rencontre une personne dans l'exécution de certaines activités.

QCM 36 - Concernant le dépistage, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il doit entraîner une décision thérapeutique pour être utile.
- B. L'un de ses avantages est l'absence de conséquences psychologiques sur la personne testée.
- C. Il s'applique à des groupes d'individus sans signe de maladie.
- D. L'un des inconvénients de ces tests de dépistage sont les effets iatrogènes des traitements.
- E. Il possède des avantages uniquement collectifs.

QCM 37 - À propos de la santé au travail :

- A. En 2002, la loi sur le harcèlement au travail a été créée.
- B. Les substances chimiques peuvent pénétrer par les voies cutanées, respiratoires ou digestives.
- C. A l'heure actuelle, il a été estimé que plus de 3 millions de travailleurs sont exposés au bruit, principalement les ouvriers.
- D. La naissance de la médecine du travail en 1956 a été l'une des grandes étapes qui illustrent l'évolution vers une « santé de travail ».
- E. La surdité va d'abord porter sur des séquences graves puis s'étendre sur des fréquences aiguës.

QCM 38 - À propos des risques liés à l'environnement :

- A. Les sources fixes de la pollution de la qualité de l'air extérieur sont en diminution.
- B. Les pesticides provoquent une augmentation de certains cancers et des troubles de la reproduction.
- C. La jaunisse résulte d'une contamination biologique par une bactérie.
- D. Les rayonnements non ionisants correspondent aux rayonnements optiques et aux champs électromagnétiques.
- E. Les rayonnements optiques ne causent jamais de cancers cutanés.

QCM 39 - à propos des grands problèmes de Santé publique :

- A. La mortalité néonatale correspond aux enfants nés vivants et décédés la première semaine.
- B. Parmi les sujets qui déclarent une limitation fonctionnelle, environ 40% déclarent une limitation sensorielle.
- C. Les problèmes de santé sont en constante évolution, c'  st pourquoi il faut développer des systèmes rigides de Santé publique.
- D. L'espérance de vie des femmes est l'une des plus élevées en Europe.
- E. Les restrictions d'activité représentent les difficultés rencontrées dans la vie quotidienne, même avec des aides et aménagements pour réaliser des activités.

QCM supplémentaires SSH - (43 QCM)

QCM relus par les Professeurs Crubézy, Delpla, Savall, Hamel, Franchitto et Taboulet

Anthropologie de la santé :

QCM 1 - À propos de la santé :

- A. Après la Seconde Guerre mondiale, la santé a été définie comme le fait de ne pas être malade, de ne pas avoir d'infection, tandis que la maladie était le fait d'avoir un problème purement biologique.
- B. En 1946, le Code de la Santé Publique définit la santé comme un état de complet bien-être mental, physique et social et pas seulement une absence de maladie ou d'infirmité.
- C. Cette définition, qui depuis a eu le temps d'être modifiée, renvoie en partie, notamment dans notre esprit occidental, à des sous-entendus économiques et sociaux.
- D. En étant définie comme un complet bien-être, la santé est donc assimilée à une absence de désir.
- E. Être en bonne santé signifie que l'on est en train de maintenir sa capacité d'action mais correspond aussi à un état d'équilibre afin de maîtriser au mieux les pressions de la vie sociale.

QCM 2 - À propos des réactions face à la maladie :

- A. L'annonce d'un événement surprenant peut s'accompagner d'une attitude de déni.
- B. Cette attitude de déni ne se poursuivra jamais bien longtemps, jusqu'au point de ne pas se guérir et de mettre sa vie en danger par exemple.
- C. Souvent, les patients considèrent que la maladie permet de faire justice.
- D. Le diagnostic de la maladie est un moment clé : c'est à partir de ce moment que le patient se sent vraiment malade, si ce n'était pas déjà le cas.
- E. La maladie met le patient en situation de déséquilibre, il fait désormais face à sa vulnérabilité.

QCM 3 - À propos de la compréhension de la maladie :

- A. On n'explique pas au patient sa maladie de manière développée car cela pourrait l'inquiéter, il doit juste suivre les différents traitements.
- B. Dans les médecines magico-religieuses, on n'apporte aucune explication au patient sur ses maux.
- C. Un patient croyant que sa maladie était inscrite dans le dessein de Dieu dès sa naissance développera un sentiment de culpabilité, entraînant une souffrance psychique venant s'ajouter à la maladie.
- D. Les connaissances explicatives permettent d'associer la maladie à ses causes biologiques.
- E. Le processus de compréhension de sa maladie par un patient peut également être appelé « sickness ».

QCM 4 - Un médecin possède plusieurs missions. Indiquez si les propositions correspondantes sont vraies ou fausses :

- A. Offrir un soutien émotionnel.
- B. Interpréter le disease du patient.
- C. Favoriser l'alliance thérapeutique
- D. Traiter le sickness par un ensemble de soins physiques réglementés.
- E. Informer l'entourage du patient et être garant d'une bonne communication entre les services de santé.

QCM 5 - À propos de l'anthropologie de la santé :

- A. La salutogénèse varie grandement selon les individus.
- B. Le sens de cohérence (SOC) est le concept décrivant la capacité d'une personne à percevoir, comprendre et gérer les défis de la vie de manière efficace.
- C. Mieux comprendre sa situation peut faire peur au patient et ainsi avoir un impact négatif sur sa salutogénèse.
- D. Plus le sens de cohérence est élevé, meilleure est la santé.
- E. La salutogénèse est une idée remontant au 19^{ème} siècle.

QCM 6 - À propos de l'effet placebo :

- A. L'anxiété, la dépression et les troubles migraineux y sont peu sensibles.
- B. Il repose sur l'activation de certaines zones spécifiques du cerveau.
- C. La prise en charge du patient peut y contribuer.
- D. Il est interdit de l'utiliser lors des études expérimentales car il pourrait fausser les résultats.
- E. Le placebome est ce qui désigne les variations de cet effet entre les sujets.

QCM 7 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La médecine profane n'est pas retranscrite par écrit et elle comprend notamment la médecine religieuse et la médecine magique.
- B. Dans le cas de la médecine magique, les patients pensent notamment que la maladie est inscrite dans leur destin ou encore que c'est une punition.
- C. Dans la médecine religieuse, on utilise des forces supérieures que l'on va contraindre pour provoquer ou soigner la maladie.
- D. Il existe des programmes de l'OMS précisant qu'il ne faut pas porter tort aux magiciens et sorciers et aux éléments de tradition.
- E. Dans la médecine magico-religieuse, les échecs sont plus souvent retenus que les réussites, contrairement à la médecine rationnelle.

QCM 8 - À propos des différentes médecines :

- A. Il existe une très grande variabilité dans la présentation des symptômes par le soignant pour 2 sujets souffrant de la même maladie.
- B. Les médecines traditionnelles peuvent jouer un rôle dans les traitements d'affections psychosomatiques.
- C. La médecine profane est une médecine traditionnelle pratiquée à l'occasion de rites païens.
- D. Dans la consultation médicale, l'expérience est importante pour poser un diagnostic.
- E. La médecine occidentale moderne n'est pas, à l'inverse de la médecine magique, considérée comme un art car elle est uniformisée.



QCM 9 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il existe une forte intrication des médecines profanes, magiques et religieuses dans tous les systèmes de santé, dans des proportions variées.
- B. La religion est un rapport de l'Homme à une réalité supérieure.
- C. Il est assez facile pour un soignant de comprendre le système de pensée d'un patient d'une religion différente.
- D. La médecine populaire est une médecine rationnelle, car fondée sur des remèdes utilisés depuis de nombreuses générations.
- E. Une des raisons pouvant expliquer la méfiance populaire en la médecine magico-religieuse est la crainte des répercussions somatiques dues à des processus d'expression génique mal connus.

QCM 10 - À propos de la variabilité humaine :

- A. La culture est un réseau de signification partagé par tout un groupe.
- B. Il faut environ 10 millions d'années pour créer une nouvelle espèce.
- C. Dans les populations européennes actuelles, on trouve $\frac{2}{3}$ d'individus lactase persistants.
- D. Lors de l'épidémie de 1348, la peste a éliminé $\frac{2}{3}$ de la population mondiale.
- E. L'Homo sapiens a des aires associatives non développées, l'arrière de son crâne est donc arrondi.

QCM 11 - À propos de la variabilité humaine :

- A. La variabilité intra-population est toujours moins importante que la variabilité inter-population.
- B. Les mariages non-panmictiques sont liés au hasard.
- C. L'acclimatation et l'adaptation sont synonymes.
- D. Le phénomène de goulot d'étranglement correspond à une diminution brutale de la population, n'ayant pas d'influence sur la fréquence allélique.
- E. L'effet fondateur est la création d'une nouvelle communauté où la totalité du génome de la population initiale est emportée.

QCM 12 - À propos de la variabilité des environnements :

- A. Il existe 3 types d'environnement : le macro-environnement, le mono-environnement et le micro-environnement.
- B. Une période glaciaire favorise la sélection naturelle au sein d'une espèce, mais pas la sélection culturelle.
- C. L'environnement social est constitué des rapports entre un individu et les autres membres de la collectivité.
- D. L'environnement médical n'influence pas l'espérance de vie.
- E. L'Homme a conquis les dernières îles du pacifique il y a 800 ans.

Histoire de la médecine :

QCM 13 - À propos de la préhistoire :

- A. La médecine était, à cette époque, un art sacré et magique.
- B. Les hommes avaient des grandes connaissances du corps humain et pratiquaient des trépanations.
- C. Il y a de très grands progrès dans le domaine de la médecine durant cette période.
- D. Les événements naturels étaient souvent considérés comme des manifestations divines.
- E. La médecine était pratiquée par des sorciers.

QCM 14 - À propos du Moyen-Âge en Occident :

- A. On retrouve à cette époque de nombreux échanges intellectuels qui font beaucoup avancer la médecine.
- B. Ce sont les moines qui possèdent le savoir.
- C. Les épidémies sont fréquentes à cause du manque d'hygiène.
- D. On a une séparation de la médecine et de la chirurgie, celle-ci est pratiquée par les barbiers et non les médecins.
- E. Saint-Auguste et Saint-Ambroise créent les hôpitaux.

Introduction à l'épistémologie :

QCM 15 - À propos de l'induction :

- A. La complexité des protocoles d'observation permet de pallier tout risque d'erreur.
- B. Du fait que nos sens nous trompent, la méthode scientifique n'est pas fiable.
- C. Quel que soit le nombre d'observations, il est impossible d'aboutir à une loi universelle infaillible.
- D. Un même observateur ne doit pas réitérer un protocole expérimental, car il pourrait s'enfoncer dans son erreur.
- E. La science débute par l'observation.

QCM 16 - À propos des critiques portée à l'inductivisme, :

- A. L'observation est totalement indépendante de la théorie.
- B. Une observation en conflit avec la théorie entraîne rarement une réfutation de la théorie.
- C. Une observation en conflit avec la théorie peut renforcer cette même théorie.
- D. Une observation peut remettre en cause une théorie.
- E. Une théorie célèbre est immuable et ne peut pas être remise en cause.

QCM 17 - À propos du falsificationisme :

- A. L'hypothèse la plus récente est nécessairement vraie.
- B. Il est intéressant d'ajouter une hypothèse à une théorie afin d'empêcher de la voir réfutée.
- C. Une hypothèse audacieuse est plus susceptible de faire progresser la science après vérification qu'une hypothèse prudente.
- D. Une hypothèse audacieuse très farfelue est très susceptible de faire progresser la science.
- E. La vision falsificationniste s'intègre dans une histoire contrairement à l'inductivisme qui est anhistorique.

QCM 18 - À propos de l'épistémologie :

- A. Le principe de parcimonie consiste à garder les hypothèses «les plus éprouvées».
- B. Le principe d'économie consiste à garder le plus petit nombre d'hypothèses.
- C. Le Rasoir d'Occam implique que l'hypothèse la moins coûteuse est toujours la bonne.
- D. La charge de la preuve revient à celui qui avance une hypothèse.
- E. Tous les champs disciplinaires scientifiques sont interconnectés.

QCM 19 - À propos de l'épistémologie :

- A. Plus un énoncé est rare, plus l'intérêt pour celui-ci est grand.
- B. La rareté d'un énoncé et le niveau de preuve nécessaire sont des variables proportionnelles.
- C. Si vous toussiez après avoir lu cette phrase, c'est que ces mots rendent malade.
- D. « Il y aura peut-être du soleil demain » est un énoncé irréfutable.
- E. La causalité implique une corrélation.

Psychologie de la relation de soin :

QCM 20 - La relation soignant/soigné est déséquilibrée et présente 4 aspects. Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'aspect matériel.
- B. L'aspect moral.
- C. L'aspect éthique.
- D. L'aspect social.
- E. L'aspect affectif.

QCM 21 - À propos de l'image du corps :

- A. Le corps imaginaire désigne l'enveloppe, le contenu et le fonctionnement physiologique.
- B. Les maladies et traumatismes causent un déséquilibre entre le corps et l'âme.
- C. La dimension physiologique de l'image du corps représente l'investissement du corps par l'âme.
- D. La société exerce un rôle dans les usages publics de notre corps.
- E. Aujourd'hui, la souffrance de la différence diminue de plus en plus du fait que les normes s'effacent.

Ethique médicale :

QCM 22 - À propos de l'aspect historique de l'éthique :

- A. La protection des personnes se prêtant à la recherche biomédicale est un principe inscrit dans la loi Huriet-Sérusclat qui est la première loi en France encadrant la recherche clinique.
- B. Les comités nationaux ont émergé suite à des scandales tels que le « *Jewish Chronic Disease Hospital* ».
- C. L'étude « *Willowbrook State School* » menée aux États-Unis consistait à observer l'évolution de la syphilis sur des patients noirs.
- D. Le rapport Belmont de 1979 aux US rend compte de la nécessité d'encadrer la recherche clinique.
- E. Les commissions, structures et comités locaux ont été mis en place pour mettre en évidence un pilier de l'éthique : la protection des personnes.

QCM 23 - À propos de l'éthique :

- A. De nos jours, le système de santé se base sur une approche plutôt paternaliste.
- B. La loi du 4 mars 2002 se focalise sur le droit des patients et la qualité du système de santé.
- C. L'éthique médicale est enseignée de manière obligatoire depuis le début du XXe siècle.
- D. La sensibilisation à l'éthique a en partie pour objectif d'évaluer le degré de vulnérabilité du patient.
- E. Aboutir à une décision unilatérale de la part du médecin est un des objectifs de la sensibilisation à l'éthique.

QCM 24 - À propos de l'éthique, elle est la source de débats dans le domaine :

- A. Industriel.
- B. Entrepreneurial.
- C. Religieux.
- D. Écologique.
- E. Culturel.

Relation patient-soignant :

QCM 25 - À propos des notions de modèle médical :

- A. Le constructivisme renvoie à l'idée d'une réalité unique et indépendante de l'observateur.
- B. Le constructivisme renvoie à l'idée que plusieurs réalités peuvent coexister.
- C. Selon le paradigme positiviste, on cherche à connaître le « comment » et pas le « pourquoi ».
- D. Selon l'approche holistique, le corps est un tout qu'il convient d'examiner dans son contexte global.
- E. Le choix du modèle est souvent explicite et reconnu dans les formations aux métiers de la santé.

QCM 26 - À propos du modèle biopsychosocial dans la relation patient-soignant :

- A. La maladie est vue comme un dysfonctionnement d'origine uniquement environnementale qui a des répercussions à différents niveaux.
- B. Ce modèle prend en compte les interactions entre sickness, illness, et disease.
- C. La santé est vue comme des interactions complexes entre plusieurs niveaux qui vont des particules subatomiques jusqu'à la biosphère.
- D. Le modèle centré sur le patient de Stewart vise à comprendre le vécu du patient, ensuite, seul le soignant détermine la marche à suivre.
- E. Il a été inventé par Engel.

QCM 27 - À propos des modèles théoriques dans la relation patient-soignant :

- A. Le modèle théorique oriente les objectifs de la relation patient-soignant mais pas les obligations du soignant vis-à-vis du patient.
- B. Le choix est fait en concertation avec l'équipe soignante.
- C. Choisir un modèle théorique permet de délimiter les champs propres à notre pratique.
- D. Dans le modèle paternaliste, le soignant conseille le patient et lui laisse le choix de la meilleure option.
- E. Le modèle théorique n'influence pas la façon dont le soignant recueille et interprète les signes cliniques, ni sa façon de se comporter avec son patient.

Réglementation des professions de santé :

QCM 28 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. La protection de la santé n'a pas toujours été un devoir du législateur.
- B. La réglementation des professions de santé est apparue au 13ème siècle.
- C. En 1707, l'édit royal interdit d'exercer la chirurgie sans être titulaire d'une licence.
- D. Les lettres de maîtrise permettaient aux pharmaciens de délivrer un remède.
- E. La lutte contre les maladies infectieuses, contrairement à la réglementation de la profession de la santé, n'est pas considérée comme un des éléments nécessaires à la protection de la santé publique.



QCM 29 - Indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. De nos jours, les procès face au délit d'exercice illégal de la médecine sont très courants, contrairement à avant.
- B. La profession de médecin est omnicompetente.
- C. Les chirurgiens-dentistes ont une habilitation spécialisée à la bouche, aux dents et aux maxillaires seulement.
- D. Le CSP définit comme professions médicales les médecins, les chirurgiens-dentistes, les sages-femmes et les kinés.
- E. Les professions dites « assimilées à la santé » ne sont pas reconnues par le CSP.

QCM 30 - À propos des professions de santé, lesquelles ne sont PAS considérées comme paramédicales par le Code de la Santé Publique :

- A. Sage-femme.
- B. Psychomotricien.
- C. Manipulateur radio.
- D. Psychothérapeute.
- E. Opticien.

Approche juridique de la protection de la santé :

QCM 31 - À propos des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du droit à la protection de la santé :

- A. Les podologues sont impliqués dans la mise en œuvre du droit à la protection de la santé.
- B. Les ARS sont engagées dans la réalisation du droit à la santé.
- C. Les usagers du système de santé n'ont pas besoin de participer à la mise en œuvre du droit à la protection de la santé.
- D. Les pharmacies sont uniquement impliquées dans la mise en œuvre du droit à la protection de la santé quand on manque de médecins.
- E. Les organisations sanitaires nationales participent activement à l'effectivité du droit à la protection de la santé.

QCM 32 - À propos de la politique économique en santé des 3E :

- A. Elle repose sur l'efficacité, l'équité et l'égalité.
- B. Elle repose sur l'équité, l'économie et l'efficacité.
- C. Elle repose sur l'économie, l'égalité et l'étude des effets indésirables.
- D. Elle repose sur l'efficacité, l'équité et l'efficacité.
- E. Elle repose sur l'efficacité, l'épargne et l'équité.

QCM 33 - À propos des missions des pouvoirs publics en matière de santé :

- A. Les pouvoirs publics ont pour mission de promouvoir la santé uniquement en milieu hospitalier.
- B. Les pouvoirs publics ont pour mission de prévenir en priorité les maladies individuelles.
- C. Les pouvoirs publics ont pour mission d'informer et de faire participer la population aux débats publics.
- D. Les pouvoirs publics ont pour mission d'organiser les parcours de santé.
- E. Les pouvoirs publics ont pour mission de participer à la recherche et à l'innovation en santé.

Le Normal et le Pathologique :

QCM 34 - À propos de la maladie mentale, il est vrai que :

- A. Pinel et Esquirol considèrent que la maladie mentale n'est pas normale et que les fous doivent être mis à l'écart de la société.
- B. En psychiatrie, la clinique est essentielle.
- C. On naît avec une maladie mentale, elle ne s'acquiert pas.
- D. Les aliénés sont considérés comme de réels malades et traités de façon humaniste à partir du XVIIIe siècle.
- E. Les maladies mentales peuvent de nos jours être traitées avec des molécules chimiques.

QCM 35 - À propos du normal et du pathologique, il est exact d'affirmer que :

- A. Les anomalies peuvent être sources de maladies chez certains patients mais pas chez d'autres.
- B. L'approche biopsychosociale est à privilégier d'après la doctrine de Georges Canguilhem.
- C. L'EBM tend vers un réductionnisme biologique excessif.
- D. Le fonctionnement cognitif ne peut pas être quantifié du tout.
- E. L'aliénation est une approche ontologique.

Principes communs aux addictions :

QCM 36 - À propos des addictions :

- A. L'addiction repose sur un trépied produit-individu-environnement.
- B. Les facteurs de vulnérabilité sont composés des facteurs individuels et de ceux liés à l'environnement.
- C. Dans le cas d'une addiction, plus on commence tard et plus l'addiction sera sévère.
- D. Certaines molécules entraînent une dépendance plus facilement ou plus forte.
- E. Le pouvoir addictogène existe aussi pour les addictions comportementales.

QCM 37 - À propos des addictions :

- A. L'addiction est spécifique au produit.
- B. La quantité d'alcool pur dans un verre standard est de 10g.
- C. La recherche de plaisir du patient fait qu'il ignore les effets néfastes qui sont engendrés.
- D. Pour retracer l'historique de la consommation, il faut déterminer la quantité minimale quotidienne.
- E. Dans le cycle addictif, plus la courbe est marquée, plus la substance est addictive.

QCM 38 - À propos des caractéristiques de l'addiction en 5C, cochez les propositions vraies ou fausses :

- A. Cacher les raisons.
- B. Craving.
- C. Compulsion.
- D. Conséquences néfastes.
- E. Continuer l'usage.

QCM 39 - À propos des addictions :

- A. Le noyau accumbens est responsable de la sensation de plaisir.
- B. L'addiction se met en place en au moins 2 ans.
- C. Les produits responsables d'addiction sont principalement les psycholeptiques, les psychoanaleptiques et les psychodysléptiques.
- D. Les cannabinoïdes de synthèse ont une faible affinité pour les récepteurs CB1 et CB2.
- E. La tolérance est la nécessité d'augmenter les doses pour obtenir un effet comparable à l'effet initial.

Aspect historique du droit des épidémies :

QCM 40 - À propos de la prévention des épidémies de peste aux XVIIe et XVIIIe siècles :

- A. Les navires venant du Levant n'étaient relâchés que dans des ports équipés de Lazarets, dont Marseille et Toulon.
- B. Les *statuti sanitari* (règlements de peste) furent adoptés sur ordonnance royale.
- C. De par leur nature commerciale, les ports étaient alors dépourvus de bureaux de santé.
- D. En fonction du risque, les navires étaient astreints à des durées de quarantaine variables de 18 à 70 jours.
- E. Les mesures sanitaires étaient très profitables au commerce, notamment dans les villes portuaires où les bateaux pouvaient écouler leur cargaison en sécurité.

QCM 41 - À propos de l'arrêt du conseil d'État du Roi du 14 septembre 1720 :

- A. Il fait suite à la minimisation des contraintes sanitaires à Marseille, déclenchant la grande peste de Provence de 1720.
- B. Il met en place un cordon sanitaire, empêchant toute personne de sortir de Provence sans avoir au préalable effectué une quarantaine.
- C. Les certificats de santé étaient alors délivrés dans les lieux où l'on arrivait, et des billets de circulation permettaient le contrôle des déplacements.
- D. Le non-respect de ces mesures est sanctionné par la peine des galères pour les femmes et les enfants, et par celles du fouet et du bannissement pour les hommes. En cas de récidive, c'est la peine de mort.
- E. Certaines de ces mesures ne sont pas sans rappeler les mesures prises pendant l'épidémie de Covid 19.

QCM 42 - À propos de l'aspect historique du droit et des épidémies :

- A. À partir de la fin du XVIIIe siècle, l'État se préoccupe davantage de l'état sanitaire de ses populations et des épidémies.
- B. Les changements de la médecine visent une santé publique où les médecins ne participent plus uniquement à la santé de leurs patients mais bien à celle de l'ensemble du territoire.
- C. L'arrêt du conseil d'État de 1776 permet une prise de décision plus grande des praticiens, celle-ci ne dépendant plus uniquement du pouvoir central.
- D. Il y a une prise de conscience de la nécessité des statistiques sanitaires, ainsi les "bills of mortality" apparaissant à Londres permettent de renseigner les raisons de passage à l'acte des suicidés.
- E. Il y a toujours eu des traces des causes de décès au cours de l'Histoire, ce qui permet une étude anthropologique complète des épidémies.

QCM 43 - À propos des mesures de vaccination face aux épidémies :

- A. Au XIXe siècle, Jenner découvre un moyen d'immuniser les enfants de la variole en leur inoculant la vaccine, il crée ainsi la vaccination.
- B. Dès 1804 des « arrêtés » circulent, visant une diffusion massive de la vaccine par une information des sous préfets et des maires, la mise en place de la vaccination généralisée gratuite, de listes nominatives d'enfants susceptibles de contracter la maladie et de mesures de pression et de répression à l'encontre des récalcitrants.
- C. Avant la vaccination, les patients atteints par une épidémie mouraient ou étaient immunisés, et une nouvelle épidémie se déclarait par contamination des patients touchés par l'épidémie précédente.
- D. Au cours du XIXe et du XXe siècle, on voit l'apparition d'une réponse internationale aux maladies par l'apparition du comité de santé de la Société des Nations en 1922, puis l'apparition de L'OMS après la Seconde Guerre mondiale.
- E. La première conférence sanitaire internationale homologue les premiers règlements internationaux des quarantaines contre la propagation du choléra, de la peste et du paludisme.

Et voici l'avant dernière lettre que j'ai reçue, celle des fameux RM SSH et de leurs acolytes les tuteurs, je vais bientôt pouvoir faire une collection ;) Bonne lecture !

Hello et bienvenue dans la période la plus intense de l'année, j'ai nommé Les Révisions !

*Avant toute chose, **félicitations** pour être arrivé jusqu'ici, c'est vraiment un travail incroyable et je tiens à te rappeler que c'est toi et seulement toi qui l'a accompli (big boss va). Je sais que la fatigue s'accumule, mais n'oublie pas que tu touches ton but du bout du doigt ! Alors arme-toi de courage, et surtout rappelle-toi qu'on est là pour te soutenir si tu te sens mal, démotivé(e), ou même si tu veux simplement discuter ♥*

Les semaines qui arrivent s'annoncent chargées, on vous propose donc un max d'entraînements pour que vous vous sentiez prêts et en confiance ! On espère que vous y trouverez votre bonheur, et surtout n'oubliez pas de vous reposer c'est très très important ;)

– Solal

Coucou !

On sait que les révisions sont souvent une période difficile pour vous, mais dites vous que vous avez fait la plus grosse partie et que dans 3 semaines, c'est les vacances, Noël et les cadeaux (et les chocolats !). Si ça vous semble trop long, ne vous inquiétez pas, on vous a prévu plein de QCM pour patienter. Plus sérieusement, je vous souhaite un bon courage pour cette période qui arrive, et n'oubliez pas que si vous avez besoin, on sera là pour vous soutenir sur le forum jusqu'aux examens (et même après !) ♥

– Laurine

Et n'oublions pas les petits mots de tous les tuteurs SSH (les vrais goats du poly) qui sont derrière vous <3

** C'est la dernière ligne droite, on croit en vous !*

** Vous en êtes capables, ne lâchez rien !*

** On est fiers de vous <3*

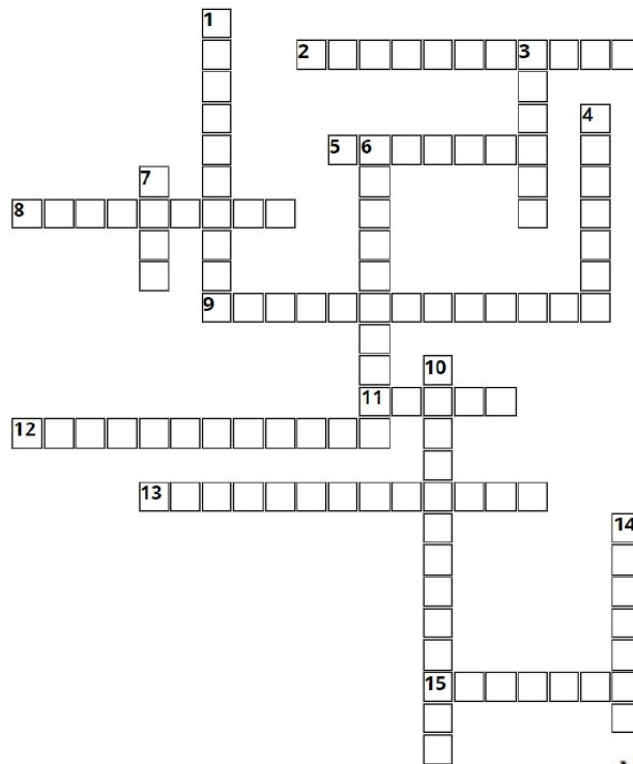
** Regardez ce que vous avez accompli jusqu'ici, vous êtes les meilleurs !*

** Donnez tout les loulous !*



Mots croisés définitions SSH module 1 PASS

ATTENTION : les cases avec les numéros sont considérées comme des cases qu'il faut remplir avec la première lettre du mot correspondant à la définition donnée.



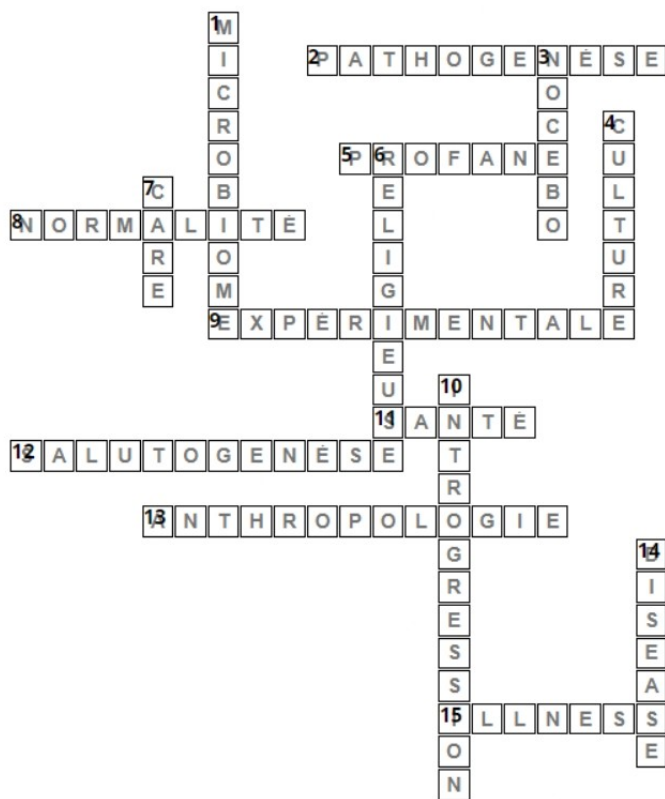
Horizontal

2. qui produit la maladie, qui va la déclencher et la développer
5. type de médecine transmise à l'oral et basée sur les plantes
8. jugement se basant sur le fait d'être dans la norme
9. type de médecine théorisée par Claude Bernard, basée sur l'observation et l'interrogatoire de la maladie
11. état de complet bien-être physique, mental et social, et elle ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité
12. ce qui génère la santé (physique, mental, social)
13. étudier de la santé et de la maladie en tenant compte de la variabilité des populations, des environnements et des interactions entre les deux
15. ressenti du malade, selon le point de vue du patient

Vertical

1. ensemble des gènes présent dans un microbiote (défini lui-même comme l'ensemble des populations de microbe d'une localisation donnée)
3. effet issu de la croyance qu'une substance ou qu'une pratique médicale peut être nuisible, c'est l'inverse de l'effet placebo.
4. représentations et principes qui organisent la vie sociale / réseau de signification partagé
6. type de médecine basée sur des croyances selon lesquelles l'homme a un rapport avec une réalité supérieure
7. activité en réseau, caractéristique de l'espèce humaine qui inclut tout ce que nous faisons pour maintenir et réparer nos corps, nos individualités et notre environnement
10. transfert de gènes d'une espèce vers le pool génétique d'une autre espèce, génétiquement assez proche.
14. altération des fonctions de l'organisme, selon le point de vue du médecin

Correction



1. Expérimentale
2. Religieuse
3. Culture
4. Profane
5. Normalité
6. Santé
7. Microbiome
8. Care
9. Illness
10. Salutogenèse
11. Nocebo
12. Introgression
13. Disease
14. Pathogenèse
15. Anthropologie

QCM supplémentaires Santé Publique - (43 QCM)

Concepts et épidémiologie du handicap :

QCM 1 - À propos du handicap :

- A. La CIDIH (Classification Internationale des Déficiences, Inaptitudes, Handicaps) a été fondée en 1980.
- B. L'Independent Living Movement, créé aux Etats unis en 1960 réclame l'autodétermination des personnes handicapées.
- C. La capacité correspond à la réalisation d'une tâche dans un environnement standard.
- D. L'évaluation de la qualité de vie se fait uniquement au moyen d'échelles génériques.
- E. Les médecins évaluent aisément le handicap de leur patient étant donné qu'ils disposent de nombreux outils de diagnostic.

QCM 2 - À propos de la classification internationale du fonctionnement (CIF) :

- A. Les déficiences désignent des problèmes ou des déviations importantes par rapport à la norme des fonctions organiques ou des structures anatomiques.
- B. La déficience est l'élément fondamental de la CIF.
- C. Les relations et interactions avec autrui sont comprises dans les facteurs environnementaux.
- D. Les restrictions de participation désignent les problèmes qu'une personne peut rencontrer en s'impliquant dans une situation de vie réelle.
- E. La participation désigne l'implication d'une personne dans une situation de vie réelle.

QCM 3 - À propos de la CIH-1 (Classification Internationale des Déficiences, Incapacités et Handicaps) :

- A. Une incapacité correspond à une perte de substance ou altération d'une fonction ou d'une structure, qu'elle soit psychologique, physiologique ou anatomique.
- B. L'environnement entre en jeu dans la qualification de la déficience.
- C. La CIH-1 inclut la personnalité de la personne en situation de handicap.
- D. La CIH-1 est une classification verticale hiérarchisée autour de la déficience.
- E. Le siège de l'OMS est situé à Strasbourg.

QCM 4 - Concernant la personne handicapée, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il existe deux domaines afin d'évaluer un handicap : le domaine lésionnel et le domaine de l'autonomie.
- B. Pour permettre l'évaluation du handicap, des normes sont clairement définies.
- C. Les échelles permettant l'évaluation du handicap sont reproductibles, valides, sensibles et acceptables.
- D. Pour l'évaluation des déficiences, l'échelle est exclusivement quantitative.
- E. Pour l'évaluation des activités, il existe des échelles génériques ainsi que spécifiques.

QCM 5 - À propos de la personne handicapée :

- A. La classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) a été créée en 2003.
- B. La CIF marque l'arrivée des soignants dans l'organisation mondiale de la santé.
- C. Une déficience correspond à « toute perte de substance ou altération d'une fonction ou d'une structure ».
- D. L'environnement socio-culturel du patient influe sur le désavantage.
- E. L'impossibilité de s'habiller correspond à une incapacité.

Prévention et Dépistage :

QCM 6 - Concernant le dépistage, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Le dépistage consiste à identifier de manière présomptive, à l'aide de tests appliqués de façon systématique et standardisée, les sujets atteints d'une maladie ou d'une anomalie déjà diagnostiquée.
- B. La prévention primaire agit sur les facteurs de risque modifiables de la maladie.
- C. Le dépistage est un élément essentiel de la prévention primaire.
- D. La prévention tertiaire vise à faciliter la réinsertion sociale et professionnelle après la maladie.
- E. La prévention secondaire réduit la prévalence de la maladie.

QCM 7 - À propos du dépistage :

- A. Le dépistage peut entraîner une décision thérapeutique.
- B. La spécificité correspond à la probabilité de présenter un test positif sachant que l'on est malade.
- C. La sensibilité et la spécificité ne dépendent que de la qualité extrinsèque d'un test.
- D. L'un des avantages au niveau collectif du dépistage est l'amélioration du pronostic.
- E. La prévention tertiaire vise à améliorer la qualité de vie des malades.

QCM 8 - À propos de la promotion de la santé, de la prévention et du dépistage :

- A. La promotion de la santé vise à favoriser une hygiène de vie saine.
- B. La prévention primaire cherche à repérer les sujets sains.
- C. La prévention secondaire cherche à prévenir les récurrences pendant la durée de la maladie.
- D. La prévention secondaire cherche à prévenir les complications et les handicaps.
- E. La prévention tertiaire souhaite réduire la durée de la maladie.

QCM 9 - Concernant le dépistage, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Un test de dépistage peut constituer un diagnostic dans certaines maladies.
- B. Il existe 10 principes permettant le choix d'un programme de dépistage de masse reposant sur les facteurs liés à la maladie, au test de dépistage, et à la prise en charge.
- C. Comme pour le diagnostic, il y a dans le dépistage, des cas de faux positifs.
- D. Contrairement à la valeur prédictive négative, la sensibilité ne dépend que de la qualité intrinsèque du test.
- E. Il n'existe pas de changement de comportement du patient en lien avec le dépistage.

QCM 10 - À propos du dépistage :

- A. Un traitement efficace doit être validé avant d'initier un programme de dépistage.
- B. Le dépistage peut parfois remplacer le diagnostic.
- C. Le dépistage est appliqué à des individus avec des troubles définis.
- D. Un dépistage positif est directement suivi d'une proposition de traitement.
- E. La spécificité correspond à la probabilité d'avoir un test négatif sachant que l'on est malade.

Santé, Environnement, Travail :

QCM 11 - À propos de la santé, de l'environnement et du travail :

- A. Le saturnisme infantile correspond à une intoxication aiguë.
- B. L'hypersollicitation des articulations des membres est la première cause des maladies professionnelles reconnues.
- C. Les risques liés au bruit dans l'exercice d'une profession correspondent au 3ème rang des maladies professionnelles.
- D. Les légionelles sont des champignons qui prolifèrent dans les eaux stagnantes.
- E. C'est la forme physique des filaments d'amiante qui détermine sa toxicité.



QCM 12 - Concernant les risques sanitaires liés au travail, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. L'exposition répétée au bruit est classée au 2ème rang des maladies professionnelles.
- B. Plus de 3 millions de travailleurs sont exposés au bruit, surtout les ouvriers.
- C. Les risques liés aux substances chimiques sont principalement dus au benzène, aux solvants et aux pesticides.
- D. On ne peut être exposé à des risques liés aux agents biologiques uniquement en milieu hospitalier.
- E. La reconnaissance des accidents du travail n'a débuté qu'au début du 19ème siècle.

QCM 13 - À propos de l'habitat :

- A. 50% des intoxications au monoxyde de carbone ont lieu dans l'habitat.
- B. Le saturnisme infantile résulte d'une intoxication chronique au plomb.
- C. La croissance des bactéries des légionelles est favorisée par la présence d'eau mouvante.
- D. 3% de la population française est allergique aux animaux domestiques.
- E. L'amiante est toxique en elle-même.

QCM 14 - À propos du travail :

- A. La reconnaissance des accidents du travail a eu lieu à la fin du XXème siècle.
- B. La médecine du travail voit le jour en 1946.
- C. Une exposition répétée au bruit, au-dessus de 80 décibels, va déterminer une surdité qui va en premier porter sur les fréquences graves.
- D. L'exposition au bruit porte principalement sur les ouvriers.
- E. Plus de 8 millions de travailleurs sont exposés à des risques liés au bruit.

QCM 15 - À propos de l'environnement :

- A. Les compositions physico-chimiques sont des éléments biotiques.
- B. En 2015, la pollution était responsable de 9 millions de décès prématurés.
- C. Le PNSE 4 est nommé « Mon environnement, ma santé ».
- D. Les particules dites fines ont un diamètre inférieur à 2,5 microns.
- E. Les métaux lourds sont des substances cancérigènes.

Grands Problèmes de Santé Publique :

QCM 16 - À propos des grands problèmes de Santé publique :

- A. La mortalité périnatale est la somme de la mortalité néonatale précoce et de la mortinatalité.
- B. L'âge moyen des mères augmente de 0,1 an chaque année.
- C. L'un des objectifs de Santé publique fixé par l'OMS est la vaccination de 95 % de la population concernée afin d'éviter un risque de maladie infectieuse.
- D. La mortalité infantile est prise en compte avant l'âge de 5 ans.
- E. La polyopathie est une affection plus fréquente chez les hommes que chez les femmes.

QCM 17 - À propos des grands problèmes de Santé publique :

- A. 39 % des français déclarent être en bonne santé.
- B. Il existe 3 types de restriction d'activité distincts.
- C. Le pourcentage de femmes déclarant une limitation fonctionnelle est plus important que le pourcentage d'hommes.
- D. 15 % des hommes déclarent avoir une limitation fonctionnelle.
- E. Les limitations fonctionnelles sont des difficultés fonctionnelles à se déplacer, à voir, à entendre.

QCM 18 - À propos des grands problèmes de Santé publique :

- A. Un problème sensible à une action de Santé publique est prioritaire sur un problème qui ne l'est pas.
- B. En 2018, il y a eu environ 200 000 nouveaux cas de cancers.
- C. Le nombre de décès causés par une tumeur a augmenté entre 2017 et 2020.
- D. Une des principales causes de décès chez les enfants de moins de 15 ans sont des anomalies congénitales.
- E. La première cause de décès chez les hommes entre 45 et 64 ans est le cancer du poumon.

QCM 19 - À propos des grands problèmes de Santé publique :

- A. La santé publique se définit comme l'étude des déterminants de la santé et des actions en vue d'améliorer la santé de la population.
- B. Les grands problèmes de Santé publique sont uniquement assimilés à des maladies graves.
- C. En 2020, la principale cause de décès en France étaient les maladies cardio-vasculaires et cérébro-vasculaires.
- D. Chez les femmes âgées entre 25 et 44 ans, la première cause de décès sont les tumeurs.
- E. Une affection de longue durée (ALD) se définit comme une maladie dont la gravité et/ou le caractère chronique entraînent un traitement prolongé.

Compensation du Handicap :

QCM 20 - À propos du parcours de la personne handicapée :

- A. L'État est garant de l'égalité de traitement des personnes handicapées sur l'ensemble du territoire.
- B. Le décret du 11 janvier 2022 a établi une nouvelle dénomination SSR (Soins de Suite et de Réadaptation) venant remplacer les SMR (Soins Médicaux et de Réadaptation).
- C. La prise en charge des personnes handicapées est accompagnée d'un plan personnalisé de compensation du handicap.
- D. Les dépenses liées au besoin d'une aide humaine telle qu'une auxiliaire de vie doivent être financées par les membres de la famille.
- E. La Sécurité Sociale peut apporter une aide financière dans le cas où la personne handicapée a travaillé et cotisé avant la survenue de son handicap.

QCM 21 - À propos de la perte d'autonomie et compensation du handicap :

- A. Les Soins Médicaux et de Réadaptation comprennent une mission de prévention.
- B. L'objectif principal de la rééducation est de supprimer les déficiences.
- C. Les kinésithérapeutes sont les seuls acteurs de la rééducation.
- D. La rééducation intervient seulement sur les déficiences motrices.
- E. Il est possible d'interrompre la rééducation pendant un certain temps.

QCM 22 - À propos de la perte d'autonomie et compensation du handicap :

- A. La réinsertion est une prise en charge exclusivement médicale.
- B. L'objectif de la réadaptation centrée sur la fonction, est d'éviter les limitations d'activité.
- C. La réinsertion se fait sur le lieu de vie, de travail ainsi qu'au niveau des activités de loisirs.
- D. La loi du 11 février 2005 indique que toute personne handicapée a droit à la compensation de son handicap.
- E. La loi du 11 février 2005 encourage à scolariser les enfants handicapés dans des établissements spécialisés.

QCM 23 - À propos de la prévention de la perte d'autonomie et compensation du handicap :

- A. L'objectif principal de la rééducation est d'éviter les limitations d'activités.
- B. L'objectif principal de la rééducation est de réduire les déficiences.
- C. La rééducation prend en compte la lutte contre les déficiences, qu'elles soient motrices, sensibles ou de langage.
- D. La réinsertion est une prise en charge médico-sociale.
- E. La réinsertion est une prise en charge qui est mieux encadrée depuis la promulgation de loi du 11 février 2005.

QCM 24 - À propos de la prévention de la perte d'autonomie et compensation du handicap :

- A. Depuis le décret du 11 janvier 2022, on parle de SMR (Soins médicaux et de réadaptation).
- B. Les soins médicaux et de réadaptation (SMR) sont responsables de 5 missions.
- C. Les soins médicaux et de réadaptation (SMR) peuvent être polyvalents ou spécialisés.
- D. On décompte en France 1700 établissements accomplissant des soins médicaux et de réadaptation (SMR).
- E. Il est impossible d'accéder directement depuis le domicile à des soins médicaux et de réadaptation (SMR).

Organisation du système de santé en France :

QCM 25 - À propos de l'organisation du système de santé en France, le modèle Beveridgien :

- A. Est fondé sur la liberté individuelle avec une intervention minimale de l'État.
- B. Permet un accès aux soins basé sur l'égalité, la gratuité et la liberté de choix et de circulations encadrées.
- C. Est un modèle nationalisé, planifié, par l'État.
- D. Est financé très majoritairement par l'impôt.
- E. Est financé par les cotisations sociales des individus.

QCM 26 - À propos du Système Bismarckien :

- A. Il est caractérisé par une bonne maîtrise des coûts.
- B. Il présente de nombreuses inégalités.
- C. C'est un modèle socialisé et corporatiste.
- D. Il possède une offre de soins mixte, avec une dominante publique, dépendante des caisses d'Assurance maladie.
- E. C'est un système considéré comme accessible par tous.

QCM 27 - À propos des Agences Régionales de Santé (ARS) :

- A. Les ARS ont été créées par la loi de février 2005.
- B. Elles sont caractérisées par la mise en place d'une autorité unique au niveau national chargée du pilotage du système de santé.
- C. Elles ont été créées par la loi de l'Hôpital et relative aux Patients, à la Santé et aux Territoires (HPST).
- D. La mission principale des ARS est entre autres : le pilotage de la politique de Santé publique en région, avec 4 champs d'intervention.
- E. L'ARS s'appuie sur un Projet régional de santé (PRS).

QCM 28 - À propos de l'organisation du système de santé en France :

- A. La Santé publique est une approche globale et préventive.
- B. La Santé publique s'inscrit dans diverses dimensions, notamment médicale et politique.
- C. Le modèle Bismarckien est un modèle socialisé.
- D. Le système Beveridgien a vu le jour pour la première fois en Angleterre.
- E. Dans le système libéral, toute la population est assurée gratuitement.

QCM 29 - À propos du système de santé Bismarckien :

- A. L'offre de soins est mixte.
- B. L'offre de soins est uniquement publique.
- C. La place accordée à la prévention est moindre.
- D. C'est un système qui n'exclut aucune classe de la population.
- E. On retrouve ce système majoritairement en Europe centrale.



Régulation des dépenses de santé :

QCM 30 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. La consommation des patients atteints d'une maladie correspond à l'offre.
- B. Le contexte démographique, économique et social est exclu de l'évaluation de la performance du système de santé.
- C. En 2020, la prise en charge des cancers actifs représente la dépense moyenne par patient la plus élevée.
- D. Le taux de croissance des dépenses de santé est supérieur au taux de croissance du produit intérieur brut (PIB).
- E. Le « produit » du système de santé est un élément facilement quantifiable.

QCM 31 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. La régulation budgétaire est à l'initiative des pouvoirs publics.
- B. La régulation budgétaire est une logique de besoins.
- C. La logique de besoins est dynamisée par l'éducation pour la santé ainsi que l'éducation thérapeutique, qui constituent eux-mêmes, la pierre angulaire de la régulation de la demande.
- D. La régulation budgétaire passe par la contractualisation avec des entreprises de produits de santé.
- E. Le montant du taux du ticket modérateur est proportionnel aux tarifs de la Sécurité Sociale.

QCM 32 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. L'efficacité, l'efficience, l'éthique et l'égalité constituent les différentes aspirations de cette politique de régulation.
- B. L'offre et la demande sont les seuls facteurs qui entrent en jeu lors de la croissance des dépenses.
- C. L'objectif de la régulation est la soutenabilité financière d'un système universel et solidaire.
- D. La régulation budgétaire est une logique de moyens.
- E. La régulation budgétaire est à l'initiative des professionnels de santé.

QCM 33 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. La régulation de la demande peut être établie au travers d'une action sur les comportements de la consommation.
- B. L'analyse économique du système de santé est rendue difficile uniquement par l'insuffisance du système d'information.
- C. L'analyse économique du système de santé est impactée par les problèmes de quantification du produit, d'imputabilité au système de soins mais aussi par l'insuffisance du système d'information.
- D. Le taux de croissance des dépenses de santé est supérieur au taux de croissance du PIB.
- E. Le financement de la croissance ne peut se faire que par des ressources privées.

QCM 34 - À propos de la régulation des dépenses de santé :

- A. La régulation budgétaire est fixée chaque année par la loi de financement de la sécurité sociale.
- B. L'accessibilité géographique aux soins est un objectif visant à promouvoir l'équité.
- C. L'encadrement de l'offre passe par la contractualisation avec des établissements de santé.
- D. L'encadrement de la demande passe par l'encadrement des capacités de production.
- E. L'encadrement de l'offre passe par la contractualisation avec des entreprises de produits de santé.

QCM 35 - À propos de la régulation des dépenses de santé en France :

- A. La régulation médicalisée a pour objectif d'augmenter le « reste à charge ».
- B. La régulation médicalisée implique la participation des professionnels de santé.
- C. En 2022, l'ONDAM est exprimé en dizaines de millions d'euros.
- D. Il est facile d'analyser la dynamique économique du système de santé.
- E. Le financement de la croissance des dépenses de santé au travers des ressources que constitue la solidarité impliquerait une augmentation de la dette publique.

Protection Sociale

QCM 36 - À propos de la protection sociale en France :

- A. Une 5ème branche a été créée en 2020 afin de couvrir les accidents du travail et maladies professionnelles.
- B. Une 5ème branche a été créée en 2020 afin de couvrir la perte d'autonomie.
- C. La gestion de la 5ème branche est confiée à la caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA).
- D. La création d'une 5ème branche a pour objectif l'optimisation et la rationalisation de la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées seulement.
- E. La création d'une 5ème branche a pour objectif l'optimisation et la rationalisation de la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées et des personnes en situation de handicap.

QCM 37 - Concernant la protection sociale, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Les revenus indirects sont issus de l'activité professionnelle, du patrimoine et des produits financiers.
- B. La redistribution est un principe dont l'ampleur relève d'une décision politique.
- C. La maladie est un risque qui augmente les besoins matériels.
- D. L'invalidité, le décès et le chômage sont des risques économiques pris en charge par le domaine social.
- E. Le risque social est un événement certain avec un facteur d'insécurité pouvant affecter les conditions de vie d'un ménage en provoquant une augmentation de ses besoins ou une diminution de ses revenus.

QCM 38 - À propos de la protection sociale :

- A. Au travers des prestations sociales, il existe deux types de revenu, les revenus directs et indirects.
- B. Les revenus directs sont issus de l'activité professionnelle, du patrimoine des produits financiers.
- C. Les revenus indirects sont issus de l'activité professionnelle, du patrimoine des produits financiers.
- D. En France, en 2020, les prestations sociales représentent 35,4 % du PIB.
- E. En 2020, en France, l'ensemble des prélèvements obligatoires représentent plus de 55% du PIB.

QCM 39 - À propos de la protection sociale :

- A. Les cotisations représentent la plus grande part de ressources pour la protection sociale.
- B. Les prestations Vieillesse-Survie représentent 30% des prestations.
- C. En 2018, les dépenses réunies au titre de la Santé et de la Vieillesse-Survie représentent 81% des prestations sociales.
- D. La création de la 5ème branche de la Sécurité Sociale a eu lieu en 2020.
- E. Pour le financement de la 5ème branche de la Sécurité Sociale, le CNSA dépend de l'ONDAM.

QCM 40 - À propos de la protection sociale :

- A. La dette publique impacte les générations futures.
- B. Les revenus directs sont constitués par la protection sociale.
- C. La redistribution contribue à la mise en place d'une justice sociale.
- D. Le taux de redistribution sociale est d'environ 35 %.
- E. En 2020, le PIB a fortement baissé.



QCM 41 - À propos de la protection sociale :

- A. La plus grande part des ressources de la protection sociale, en France, provient des cotisations.
- B. Le risque social est un événement certain.
- C. La maladie et la naissance augmentent les besoins matériels.
- D. Pour couvrir la perte d'autonomie, une quatrième branche de la Sécurité Sociale est créée.
- E. La création de la dernière branche de la Sécurité Sociale a vocation à couvrir la perte d'autonomie des personnes handicapées uniquement.

QCM 42 - Concernant la Sécurité Sociale en France, indiquez si les propositions suivantes sont vraies ou fausses :

- A. Il existe 4 branches : maladie/maternité, accident du travail/maladie professionnelle, voyage et famille.
- B. En 2020, le gouvernement a proposé la création d'une 5ème branche.
- C. La création de cette 5ème branche a pour unique objectif la prise en charge des personnes âgées en bonne et mauvaise santé, afin de les placer en EHPAD ou en maison de retraite pour les regrouper et leur apporter des soins particuliers.
- D. Le montant estimé de cette 5ème branche s'élèverait à 31,2 milliards d'euros pour 2021.
- E. La création de cette 5ème branche doit garantir à tous les mêmes droits sur l'ensemble du territoire.

QCM 43 - À propos de la protection sociale :

- A. Un risque social peut diminuer les revenus d'un ménage.
- B. La création d'une 5ème branche de la sécurité sociale doit contribuer à garantir à tous les publics concernés l'accès aux mêmes droits.
- C. La CNSA dépend de l'ONDAM pour le financement du risque « perte d'autonomie ».
- D. Les revenus directs sont issus de l'activité professionnelle, du patrimoine, des produits financiers.
- E. Le vieillissement accompagné d'une perte de productivité peut être une cause de diminution d'un revenu qui relève d'un risque social.

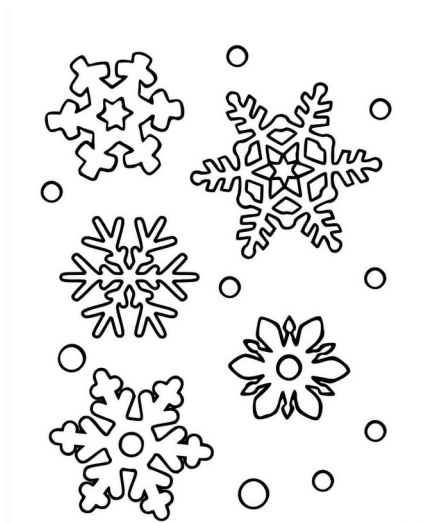
Ça y est le poly touche à sa fin (snif), Alfred le renne est venu me consoler en m'apportant la toute dernière lettre des RM Santé Publique, qui clôturera ce projet en beauté, je vous laisse la découvrir♥

Salut les loulous xoxo !

Tout d'abord, on souhaite vous féliciter d'être arrivés jusqu'ici (c'est incroyable en fait !). Vous avez fourni un travail colossal depuis septembre (voire août pour ceux qui ont fait la Tut-rentree) et malgré les hauts et bas vous êtes encore ici, toujours plus déterminés à donner le meilleur pour réaliser vos rêves. Vous faites preuve d'une force exceptionnelle et on est tous super fiers de vous <333 !

Vous avez dans vos mains le fruit du travail de tous nos tuteurs et nous sommes très heureux de vous présenter ces QCM qui, nous l'espérons, sauront vous aider dans la préparation de l'examen du 1er semestre. C'est une période assez difficile, nouvelle pour vous tous mais rendez-vous bien compte que vous avez déjà fait la majorité du travail ! Il ne vous reste qu'à trouver le moyen d'utiliser à bon escient vos précédentes révisions pour arriver prêts en décembre et vous prouver que vous êtes capables de faire tout ce que vous voulez faire. Le simple fait d'avoir choisi d'ouvrir ce polycopié et de vous entraîner dessus montre votre détermination et votre volonté, et c'est tout ce dont vous avez besoin pour réussir.

Rappelez-vous que tous ceux qui ont réussi ont travaillé. Alors on s'accroche pour la dernière ligne droite, et dans quelques semaines vous serez chez vous sans AUCUNE pression des cours, à célébrer la fin de l'année avec vos proches (et vous péter le bide de chocolat :b). Souvenez-vous qu'on est derrière vous et qu'on croit plus que tout en votre réussite (on est vos premiers fans :)) Faites en sorte de n'avoir aucun regret.

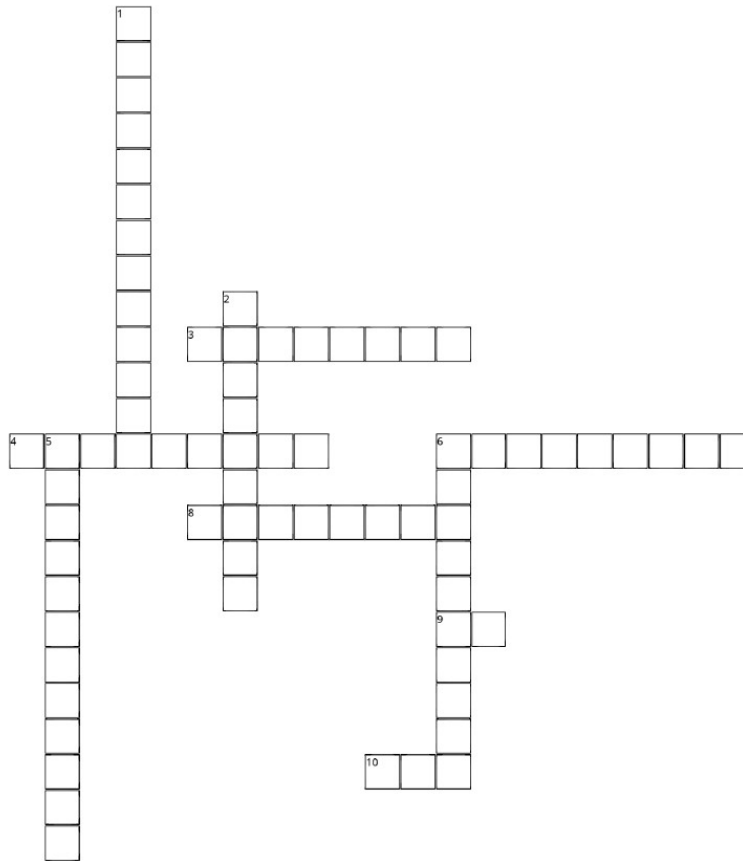


(En cadeau, des petits coloriages pour vous reposer. Faites-les je vous jure ça détend !)

☆ Vos RM SP qui croient fort en vous, Eliza et Naya ☆



Santé, environnement, travail



Horizontal

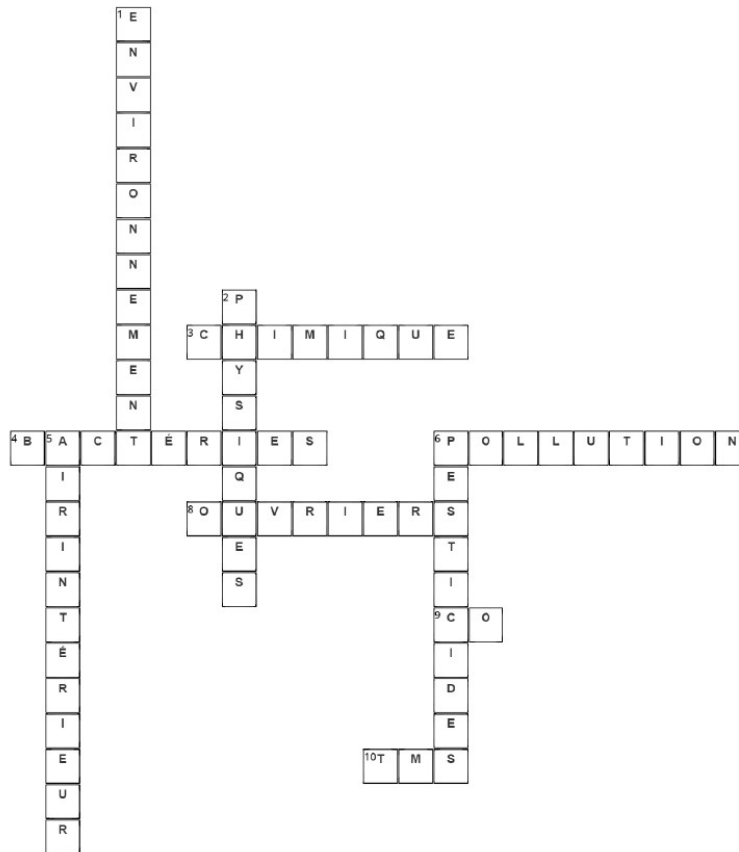
3. Les métaux lourds entraînent une contamination ...
4. Les salmonelles en font parties.
6. Cela cause 9 millions de décès prématurés dans le monde.
8. La surdité liée à l'exposition répétée au bruit touche principalement cette catégorie professionnelle.
9. C'est un gaz incolore et inodore qui résulte d'une combustion incomplète de matières organiques
10. C'est la première cause de maladies professionnelles (reconnues).

Vertical

1. Correspond à l'ensemble des éléments biotiques et abiotiques qui entourent une espèce et qui lui permettent de vivre.
2. La toxicité de l'amiante provient de ses propriétés ...
5. La thématique principale du PNSE4 vise à améliorer sa qualité.
6. L'utilisation de ces substances chimiques peuvent entraîner le développement de la maladie de Parkinson.



Santé, environnement, travail



Horizontal

3. Les métaux lourds entraînent une contamination ...
4. Les salmonelles en font parties.
6. Cela cause 9 millions de décès prématurés dans le monde.
8. La surdité liée à l'exposition répétée au bruit touche principalement cette catégorie professionnelle.
9. C'est un gaz incolore et inodore qui résulte d'une combustion incomplète de matières organiques
10. C'est la première cause de maladies professionnelles (reconnues).

Vertical

1. Correspond à l'ensemble des éléments biotiques et abiotiques qui entourent une espèce et qui lui permettent de vivre.
2. La toxicité de l'amiante provient de ses propriétés ...
5. La thématique principale du PNSE4 vise à améliorer sa qualité.
6. L'utilisation de ces substances chimiques peuvent entraîner le développement de la maladie de Parkinson.

Corrections

Sujet-type n°1

SSH

QCM 1 - ABCDE

D. (VRAI) En effet, comme c'est l'environnement local qui crée la maladie, c'est également ce dernier qui va vous permettre d'être traité ou non. Ainsi le surpoids peut être considéré comme une chance dans certains milieux, comme une pathologie dans d'autres et dans ce cas, la façon de traiter ou pas dépend de l'environnement.

QCM 2 - ACDE

B. Le soignant interprète un illness en disease !

QCM 3 - BE

- A. Le concept de *primum non nocere* veut bien dire de ne pas faire souffrir mais cela implique de ne pas donner un traitement qui serait plus dur que la maladie.
- C. On pense qu'elle est aussi en partie innée.
- D. Attention, c'est une expérience subjective.

QCM 4 - ACDE

B. C'est plutôt la conférence d'Adelaïde en 2010.

QCM 5 - BCD

- A. C'est le cas de la médecine magico-religieuse.
- C. (VRAI) Même si elle ne s'appuie pas sur des preuves scientifiques ou des actes concrets pour la médecine classique, elle peut être efficace pour le patient, tout d'abord sur le plan psychologique car le patient peut se sentir plus écouté que lors d'une consultation classique chez son généraliste, et il y aussi la présence de « miracles ».
- E. C'est le cas de la médecine religieuse, pour la médecine magique c'est un public restreint n'ayant pas accès aux connaissances du magicien mais qui vient le voir pour en bénéficier.

QCM 6 - ACE

- B. Ce n'est pas « conclusion » mais « mise en place d'expériences visant à répondre aux hypothèses émises ».
- D. Attention à bien lire les exemples, ici il y avait marqué « cancérologie » or la cancérologie n'était pas encore bien développée à cette époque (les autres innovations ayant aussi permis ce développement étant l'asepsie, l'anesthésie et les antibiotiques).

QCM 7 - BC

- A. Il y a 60 millions d'années. ATTENTION date à savoir +++.
- D. 1300 cm³, attention à bien lire les chiffres !
- E. Au contraire, l'Homme est un animal social.

QCM 8 - DE (QCM hors programme en 2023)

- A. C'est à l'échelle du sujet.
- B. C'est à l'échelle de la population.
- C. La dérive génétique et l'effet fondateur découlent du hasard alors que la sélection naturelle est due à des contraintes (biologiques, environnementales...), affectant les populations et leur succès reproductif.
- E. (VRAI) Elle est liée : au hasard, à la sélection (naturelle et culturelle) et aux échanges de gènes entre sujets et populations.

QCM 9 - CD

- A. Le code d'Hammourabi est un texte juridique qui décrit, par exemple, les obligations des médecins.
- B. Ce papyrus est un ouvrage regroupant des connaissances médicales : ébauches anatomiques, connaissance des plantes etc...
- E. Ils avaient des connaissances médicales et avaient une pharmacopée.

QCM 10 - ABCDE

QCM 11 - BC

- A. Il permet aussi d'expliquer des événements passés.
- D. La validité d'un raisonnement n'implique pas la vérité de la conclusion et inversement.
- E. Correction identique à l'item D.

QCM 12 - CE

- A. Le sophisme est un raisonnement faux malgré une apparence de vérité.
- B. L'argument d'autorité correspond à un sophisme informel.
- D. C'est le fait de détourner subtilement un argument de façon moins présentable pour le décrédibiliser. Ex : On demande à un enfant de ranger sa chambre, il répond « Je vais pas non plus la ranger tous les jours ! »

QCM 13 - CD

- A. C'est l'un des problèmes de l'induction, la subjectivité de la vision de l'Homme pose des problèmes quant à l'observation effectuée (ex : effet stroop).
- B. Exemple de la dinde inductiviste.
- E. Il existe toujours une théorie sous-jacente à l'observation que ça soit pour le langage, pour les instruments etc.

QCM 14 - BCD

- A. Autrefois, ils ne s'occupaient que de la survie du patient. Ce n'est que récemment que le bien-être en fait également partie.
- E. Elle concerne aussi le fonctionnement mental du soignant.

QCM 15 - BCE

- A. Les stimuli verbaux représentent 30%, c'est plutôt le non-verbal qui importe le plus.
- B. (VRAI) Une écoute du soignant à la fois active et passive permet au patient de mieux se faire comprendre et de se sentir en confiance.
- D. Le praticien doit faire preuve d'empathie donc se mettre à la place de l'autre, tout en gardant une distance nécessaire.

QCM 16 - BCE

- A. Le code d'Hammourabi correspond davantage à la dimension morale et non pas sociologique, attention au contenu entre parenthèses !
- D. Attention à ne surtout pas confondre l'éthique avec le droit, le légal et le juridique qui eux sont définis par la loi.

QCM 17 - BE

- A. L'information doit être appropriée, claire, compréhensible et complète.
- C. Il est tout à fait possible de se retirer d'un essai clinique = droit de retrait.
- D. L'information du patient est obligatoire quel que soit le résultat de l'essai clinique auquel il participe.

QCM 18 - CE

- A. Il existe plusieurs traitements pouvant être « scientifiquement acceptés ».
- B. Au contraire ! Elle sert à déterminer quel traitement donner à un patient donné dans une situation donnée.
- D. Le praticien a l'**obligation professionnelle** d'assurer des soins conformes aux données acquises de la science.

QCM 19 - ABD

- C. Selon les données acquises de la science, l'expertise du praticien et les préférences du patient.
- D. (VRAI) Ad integrum = restaurer comme avant.
- E. Au contraire, l'EBM est largement adoptée par la communauté médicale.

QCM 20 - BE

- A. La médecine est d'abord pratiquée dans des temples.
- C. Non, en 1180 suite à l'édit de Guilhem.
- D. Aucun remède ne peut être délivré sans l'avis des « magistri in medicina ».



QCM 21 - BCE

- A. Seuls les pharmaciens possèdent un ordre.
- D. Les orthoptistes ne possèdent pas d'ordre.

QCM 22 - BDE

- A. Le droit à la protection de la santé est basé sur des sources nationales, certes, mais aussi sur des sources internationales (constitution de l'OMS) et européennes (charte des droits fondamentaux de l'UE).
- C. Il est inscrit dans le Code de Santé Publique et non pas le Code Civil !

QCM 23 - DE

- A. Le professionnel de santé est dans l'obligation de demander le consentement.
- B. Selon le Code de Santé Publique, les professionnels de la santé ne doivent pas faire preuve d'obstination déraisonnable.
- C. Selon le Code de déontologie médicale, les professionnels de santé doivent se baser sur les données acquises de la science.

QCM 24 - CE

- A. Selon la doctrine ontologique, la maladie est due à un élément extérieur au sujet lui-même (virus, carence, etc). Cependant, l'item est vrai pour la doctrine physiologique.
- B. Hippocrate a introduit la notion d'entité morbide au 5e siècle av. JC. Descartes est à l'origine de la théorie du corps-machine.
- C. (VRAI) La maladie est due à un facteur extérieur, elle dépend donc de l'environnement qui entoure le corps du malade.
- D. Les travaux de Pasteur ont certes été un énorme progrès, mais en microbiologie et infectiologie, et non pas en anatomie ni histologie !

QCM 25 - BD

- A. Il existe des échelles, objectives donc, pour établir des diagnostics.
- C. Une personne atteinte d'un trouble mental peut parfaitement en être consciente, il n'y a que peu de troubles dont les patients n'ont pas conscience.
- E. Le système de santé publique globale se base sur la représentation socio-culturelle de la maladie dans la société de façon générale. Elle ne prend donc pas en compte les variations de représentation de chaque patient.

QCM 26 - BC

- A. Elle peut aussi être faite pour éviter un malaise.
- D. Non, bien au contraire si l'expérience était « bonne », notre cerveau enregistre l'information et nous incite à recommencer.
- E. C'est l'aire tegmentale ventrale, pas dorsale.

QCM 27 - BE

- A. Ce sont des doses croissantes, tout le début de l'item est correct.
- C. Les récepteurs devront être toujours occupés par la substance.
- D. Au contraire, elles sont importantes ! Elles pourront aider sur la stratégie de prise en charge.

QCM 28 - BCE

- A. Dès le XIVe siècle ! (Date importante à retenir : Épidémie de Peste Noire en Europe : 1348).
- D. 18 à 50 jours.

QCM 29 - ABDE

- A. (VRAI) On retrouvait seulement quelques traces confuses dans des registres ecclésiastiques.
- B. (VRAI) En général, l'âge à la mort permet d'effectuer des suppositions (par exemple, un enfant avait statistiquement plus de chance de mourir de maladie qu'un adulte).
- C. C'est l'inverse : Lorsqu'un enfant contractait la variole, soit il mourait, soit il était immunisé et ne pouvait plus la contracter alors que ce n'était pas le cas pour la peste ou le choléra.

Santé Publique

QCM 30 - BE

- A. 3 types de prévention.
- C. La stratégie qui agit sur les sujets à haut risque de maladie est la « stratégie du sujet à haut risque » et non la stratégie populationnelle.
- D. Elle concerne seulement les sujets malades.

QCM 31 - BCE

- A. Bactéries qui prolifèrent dans les canalisations et les ballons d'eau chaude entre 25 à 45 °C.
- D. Elle présente un risque supérieur chez l'homme de plus de 60 ans.

QCM 32 - BCE

- A. Cette définition correspond aux éléments abiotiques.
- D. Listéria est une bactérie.

QCM 33 - ABE

- C. C'est 10,4 %.
- D. La transition épidémiologique se définit comme le passage, sous l'influence du développement socio-économique, d'une structure de mortalité à dominante infectieuse à une structure de mortalité à dominante chronique et dégénérative.

QCM 34 - CE

- A. Il manque un critère supplémentaire, l'échelle doit aussi être **acceptable**, c'est à dire susceptible d'être réalisée avec des contraintes de temps, de fatigue, de coût et acceptable par tous.
- B. Attention, il s'agit d'une classification verticale, tout le reste de la phrase est correct.
- D. Elle est retrouvée dans la CIDIH, il s'agit du préjudice (3ème notion de la CIDIH).

QCM 35 - CE

- A. Elle a été créée par la loi de février 2005.
- B. Elle fournit une aide quelque soit le handicap.
- D. La MDPH dépend du conseil départemental.

QCM 36 - ABCD

- E. C'est le système Bismarckien qui est financé par les cotisations sociales.

QCM 37 - ABDE

- A. (VRAI) Ce sont les actions sur le comportement de consommation.
- C. Au cours du temps, on observe une croissance inéluctable des dépenses de santé.

QCM 38 - ABC

- D. D'après les schémas du cours, il existe un plafond à partir duquel les dépenses ne permettent plus à l'EV d'augmenter. C'est la loi des rendements décroissants en santé.
- E. Les 3 axes sont Efficacité, Équité et Efficience.



QCM 39 - D

- A. 35,4 %.
- B. Elle a augmenté.
- C. 2 types de revenus : revenus directs et indirects.
- E. Les hommes gagnent 22 % de plus que les femmes.

Sujet-type n°2**SSH****QCM 1 - BC**

- A. Le soignant se DOIT d'offrir un soutien émotionnel au patient, il doit être présent auprès de la personne pour l'écouter, la rassurer.
- D. Il est également là pour coordonner les soins de santé, s'impliquer dans la prévention etc.
- E. Le soignant doit prendre en compte les préférences du patient, ses valeurs et ses droits. C'est d'ailleurs ce qu'on appelle l'alliance thérapeutique.

QCM 2 - ABCE

- D. Il s'agit de la déclaration d'Adélaïde en 2010.

QCM 3 - CDE

- A. Il s'agit d'un concept clé de la salutogenèse.
- B. Pas vraiment : la notion d'équilibre n'est pas tout à fait exacte. Il faut plutôt essayer d'éviter un maximum les stressors et renforcer nos ressources pour faire face au stress.

QCM 4 - AC

- B. La chimiothérapie ne fait évidemment pas partie des pratiques traditionnelles.
- D. Ce n'est pas une rupture brutale et ponctuelle, au contraire elle considère la maladie comme liée à une accumulation successive de déséquilibres et ne relevant pas d'un « tout ou rien ».
- E. Elle est en effet aussi pratiquée en Occident mais plus ou moins bien perçue et reçue par certains praticiens qui la considèrent plus comme une médecine alternative ou complémentaire.

QCM 5 - ABCE

- D. C'est le cas de la médecine rationnelle.

QCM 6 - AE (Items A, B et C hors programmes en 2023)

- B. Au contraire, de nos jours l'évolution culturelle a tendance à se substituer à l'évolution biologique.
- C. Il élimine d'abord les espèces qui lui sont proches (grands mammifères d'abord → ex : mammoth).
- D. Il est initialement africain.

QCM 7 - BCDE (QCM hors programme en 2023)

- A. La norme ne fait pas partie des 4 grands éléments en interaction créant la variabilité des populations humaines contemporaines.

QCM 8 - BCE

- A. C'est Al Razhi et pas Avicenne.
- D. C'est l'inverse, ce sont de bons praticiens et thérapeutes mais de mauvais anatomistes.

QCM 9 - ABD

- C. La révolution va faire fermer les facultés.
- E. On assiste à une émancipation de la chirurgie : rébellion des chirurgiens au XVIII^e siècle suite au refus de prêter serment d'allégeance aux docteurs de la faculté par JL Petit. Fondation de l'académie royale de chirurgie.

QCM 10 - ACDE

- B. La régression représente le fait d'accepter de confier son corps au soignant, c'est donc une réaction du patient.
- D. (VRAI) Bien que ce ne soit pas explicité dans le cours, l'énoncé est suffisamment ouvert pour logiquement admettre cet item (après tout, cela peut-être le cas pour n'importe quelle profession).

QCM 11 - CD

- A. Ce sont les patients âgés.
- B. Elle est souvent subjective.
- E. Ils doivent privilégier la communication non-verbale.

QCM 12 - CD

- A. C'est vrai pour la déontologie mais pas pour l'éthique, qui elle est au service du bien général.
- B. Elle est liée à une prise de décision individuelle.
- E. Au contraire, ses domaines d'application sont bien précis, elle sera donc uniquement applicable dans un contexte donné. Bien que nombreux, ils ne sont pas illimités.

QCM 13 - ACDE

- B. Attention ! La personne de confiance est désignée par le patient, celle-ci UNIQUEMENT peut avoir accès au contenu d'une consultation ou bien prendre une décision importante si le patient se retrouve hors d'état de s'exprimer. Ce privilège n'est pas accordé à la personne à contacter en cas d'urgence (on ne souhaite pas forcément partager son dossier médical avec son père ou sa mère, pour autant c'est souvent eux que l'on appelle en premier en cas de soucis).

QCM 14 - B

- A. Nombre/répétition/ne pas contester l'hypothèse de départ.
- C. C'est l'inverse.
- D. C'est le rasoir d'Occam.
- E. C'est la Maxime de Hume.

QCM 15 - ACD

- B. C'est le cas pour un énoncé irréfutable.
- E. Aucune théorie n'est définitivement vraie du point de vue falsificationniste.

QCM 16 - AB

- C. C'est bien un énoncé réfutable, ne lisez pas trop vite :).
- D. C'est irréfutable : on parle de la définition même du pastafarisme.
- E. C'est irréfutable : il s'agit également d'une définition.



QCM 17 - AD

- B. Consommériste, interprétatif, délibératif et paternaliste.
- C. Il s'agit de la définition du modèle interprétatif.
- E. Pour sa santé biologique.

QCM 18 - ABE

- C. C'est la définition du réductionnisme.
- D. Le positivisme cherche à comprendre le « comment », dans ce modèle, il n'existe qu'une seule réalité, indépendante de l'observateur.

QCM 19 - B

- A. Au contraire, la Révolution française a causé la disparition de la réglementation.
- C. C'est le décret d'août 1792.
- D. C'est la loi du 19 ventôse (9 mars 1803) et la loi du 30 novembre 1892.
- E. Le 19ème siècle fait place à un rétablissement de la réglementation des professions de santé suite à la Révolution.

QCM 20 - E

- A. Reconnue comme une profession de la pharmacie.
- B. Reconnue comme une profession d'auxiliaires médicaux.
- C. C'est une profession médicale.
- D. Reconnue comme une profession d'auxiliaires médicaux.

QCM 21 - ABC

- D. Selon le Code de la déontologie médicale, le médecin doit s'interdire de faire courir des risques inutiles et disproportionnés au patient. Cependant, il faut toujours peser la balance bénéfice/risque ! Pour une chimiothérapie par exemple, il y a toujours des risques et des effets secondaires...
- E. C'est l'une des missions primordiales des professionnels de la santé, elle est plus qu'importante !

QCM 22 - BC

- A. Bien sûr que non, il faut maîtriser les dépenses !
- D. Certainement pas !
- E. Les déserts médicaux sont plutôt ce que les décisions politiques en santé cherchent à éviter.

QCM 23 - AB

- B. (VRAI) L'approche positiviste est un courant philosophique qui apporte une grande importance au « comment », plutôt qu'au « pourquoi ». Ici, la doctrine physiologique s'intéresse surtout aux dysfonctionnements corporels et aux perturbations qu'ils provoquent au malade.
- C. L'altération première est fonctionnelle : les mécanismes corporels (cellulaires le plus souvent) sont défaillants, puis ils vont au bout d'un certain temps avoir des répercussions sur l'organe, donc sur le corps.
- D. La maladie est un continuum de la santé : elle s'installe progressivement.
- E. Ils sont importants dans la doctrine ontologique.

QCM 24 - C

- A. Un patient peut sentir que quelque chose ne va pas sans forcément que ce soit pathologique. Ces deux mots ne sont pas parfaitement opposés. Cependant, cette affirmation aurait été vraie si l'item avait commencé par « selon la doctrine ontologique ».
- B. Elle reste pertinente, du moment qu'on y ajoute la clinique. La nosographie correspond à classer, cataloguer les maladies.
- D. La théorie des humeurs correspond à expliquer les maladies par des dérèglements des différentes humeurs dans le corps. Elle appartient donc à la doctrine fonctionnelle.
- E. Un patient peut avoir une vie tout à fait normale et avoir une maladie, en étant conscient de cette maladie ou non.

QCM 25 - BDE

- A. C'est l'impossibilité, le reste de la phrase est correct.
- C. Il faut en général 1 an pour qu'une addiction se mette en place, c'est donc au moins.

QCM 26 - TOUT FAUX

- A. Ce sont des stimulants mineurs.
- B. Elle est non systématique !!!
- C. Au contraire c'est très important.
- D. Il a tendance à minimiser. (*Attention aux négations dans les items*).
- E. Le statut social a une grande importance, par exemple ils peuvent être promus par des influenceurs, les marques misent beaucoup sur leur marketing pour attirer les clients.

QCM 27 - CDE

- A. Une maladie aiguë.
- B. Ils refusent l'entrée de navires venants de lieux infectés ! La peste ne se soignait pas, et il n'y avait évidemment pas de vaccin à l'époque.

QCM 28 - BDE

- A. Ils doivent avoir une autorisation **écrite**.
- C. Seulement interdits « de donner à manger à aucune personne qui ne soit domiciliée dans leur auberge ou cabaret ».

Santé Publique

QCM 29 - ABCE

D. Il s'agissait de la loi du 11 février 2005.

QCM 30 - A

B. La stratégie du sujet à haut risque entraîne une forte réduction du risque sur une petite partie de sujets à très haut risque.

C. Il s'agit de la définition de la prévalence. L'incidence correspond au nombre de *nouveaux cas*.

D. Le dépistage est l'élément essentiel de la prévention *secondaire*.

E. C'est l'inverse !

QCM 31 - ACE

B. 80 décibels.

C. (VRAI) Il s'agit de l'altération de la reproduction.

D. C'est une HYPERsollicitation des membres.

QCM 32 - BE

A. En 1946.

C. Le benzène induit des leucémies.

D. Toxiques pour le système nerveux ! D'où les troubles de la mémoire, maux de tête, etc.

QCM 33 - BCD

A. 225 000 cas.

E. Cette définition correspond au GOARN.

QCM 34 - BCE

A. La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

D. Seulement 29 maladies donnent droit à l'ALD mais 30 figurent sur la liste des ALD.

QCM 35 - CDE

A. Il y a un écart d'EV à la naissance entre les 5% les plus riches et les 5% les plus pauvres qui est observé : 13 ans pour les hommes et 8 ans pour les femmes.

B. Il y a une augmentation de la moyenne d'âge des mères en France.

QCM 36 - ABCDE

QCM 37 - CE

A. Il y a un guichet unique pour tous les handicaps.

B. C'est justement dans ce cas que la solidarité nationale peut être mise en place.

D. C'est l'inverse.

QCM 38 - BDE

- A. La HAS est une structure de Santé publique. Une structure de veille sanitaire serait par exemple l'ANSM.
- C. Ce rôle est assuré par la Direction Générale de la Santé (DGS) : « tête pensante ». La DGOS applique la politique de santé en tant que « cheville ouvrière ».

Sujet-type n°3

SSH

QCM 1 - ABCD

- D. (VRAI) Comme par exemple, la parasitose des Indiens de Guyane qui pourtant ne se sentaient pas malades ou encore un cancer du poumon diagnostiqué par hasard au cours d'un examen de routine chez un patient qui ne ressentait aucun symptôme.
- E. Cet item récapitule bien l'idée essentielle, à savoir qu'il faut différencier « avoir une maladie » au sens biologique et « être malade » qui est un état d'esprit.

QCM 2 - BD

- A. Il doit continuellement se former pour rester à jour avec les avancées dans son domaine.
- C. Tout soignant se doit de promouvoir le bien-être (par exemple, une bonne alimentation ou l'activité physique).
- E. L'implication émotionnelle dans la relation médecin-patient est nécessaire pour offrir des soins empathiques et de qualité, mais il est important de maintenir une distance professionnelle saine pour préserver son propre bien-être émotionnel.

QCM 3 - AD

- A. (VRAI) C'est ce que l'on appelle le placebo.
- B. Il en existe très peu mais certaines affections graves comme les dents ou les os entraînent des douleurs importantes, peu importe le sujet.
- C. La variation de l'effet placebo selon l'individu s'appelle le placebo. L'effet nocebo c'est tout à fait autre chose.
- E. Que ce soit l'effet, placebo ou nocebo, il y a toujours une action non spécifique.

QCM 4 - CDE

- A. Il s'agit de la déclaration de Shanghai en 2016.
- B. Cette idée est apparue plus tard au 19^{ème} siècle.

QCM 5 - AD

- B. C'est l'inverse, elle augmente la partie « science » et diminue la partie « art ».
- C. C'est une critique des essais cliniques mais l'EBM utilise bien les essais cliniques randomisés comme outil.
- E. Selon le Pr. Crubézy, la médecine en vie réelle du futur sera une médecine individualisée où l'on recueillera les informations personnelles du patient (montre connectée...) pour mieux le soigner (et non pas assigner des tableaux cliniques universels).

QCM 6 - ACD

- B. L'EBM était initialement prévue pour faire le tri dans la littérature médicale ainsi que définir les critères permettant d'évaluer le niveau de preuves, elle s'est par la suite transformée en médecine.
- E. Elle peut l'estimer très précisément mais prévoir le décès d'une personne n'est pas ce que l'on demande au corps médical.

QCM 7 - ABCD (Item A hors programme en 2023)

- E. Les Hommes de Néandertal existaient il y a 450 000 à 40 000 ans.

QCM 8 - C (Item D hors programme en 2023)

- A. C'est l'inverse, 0,5% pour les africains et 2-3% pour ceux non-africains.
- B. C'est 40%.
- D. Il existe des génomes fantômes (qui composent 2 à 19% du génome des populations d'Afrique de l'Ouest).
- E. Attention ! Ils permettent une meilleure adaptation à la haute altitude.

QCM 9 - CE

- A. Les romains n'ont rien inventé, ils s'approprient la culture grecque, ainsi, tous les médecins à Rome sont grecs.
- B. C'est l'inverse, ils se soucient beaucoup de l'hygiène (thermes, système d'égout...) mais pas beaucoup de la médecine.
- D. Galien s'écarte de l'observation, il ne peut pas disséquer à cause des interdits religieux chrétiens.

QCM 10 - ADE

- B. voir item E.
- C. Ambroise Paré est le précurseur de la chirurgie moderne, chirurgien du Roi Henri II. Le médecin à qui on doit la notion d'effet placebo du médecin est Paracelse, en effet, pour lui, si on plaît au patient, c'est mieux. Toute thérapeutique contient un effet psychologique.

QCM 11 - TOUT FAUX

- A. Elle est très inégale.
- B. C'est le patient qui a peur de l'acte, le praticien aura plutôt le souci de la compétence. (Selon le Pr. Hamel, il est quand même possible qu'un soignant craigne l'acte, quand on ne supporte pas la vue des piqûres par exemple).
- C. C'est le praticien.
- D. Justement, le praticien récupère l'anxiété du patient.
- E. C'est vrai pour le patient, non pour le praticien.

QCM 12 - ADE

- B. Elle concerne les comportements normaux.
- C. C'est un problème qui s'aggrave de plus en plus, cependant ce n'est pas une préoccupation majeure de la société car il est admis dans les esprits que le soignant a un statut social qui n'est pas à plaindre.

QCM 13 - A

- B. Le praticien seul est peu informé sur ce genre de sujets, c'est pourquoi il est nécessaire qu'il y ait diffusion des connaissances pour permettre un discours actualisé et pertinent.
- C. La médecine est bien une pratique sociale.
- D. L'hyperspécialisation était très répandue dans les années 60/70, cependant la tendance aujourd'hui serait plutôt de revenir à une médecine plus globale (afin de prendre le patient dans son ensemble).
- E. Au contraire, ça le serait, étant donné que les pratiques médicales sont encore trop axées sur l'aspect curatif.

QCM 14 - BCD

- A. Cette démarche de réflexion doit animer tous les acteurs du champ de la santé, soit toutes les spécialités médicales et paramédicales.
- E. Le concept de phronesis a été énoncé par Aristote.

QCM 15 - BE

- A. Il s'agit du modèle consumériste.
- B. (VRAI) L'empowerment correspond à une forme de développement personnel du patient.
- C. Dans le modèle interprétatif, l'autonomie du patient passe par l'auto-compréhension.
- D. C'est un modèle constructiviste.

QCM 16 - D

- A. C'est le modèle biopsychosocial qui a été inventé par Engel.
- B. L'EBM est compatible avec le modèle biomédical.
- C. Dans le modèle biomédical, la maladie est vue comme un dysfonctionnement d'une sous-partie.
- E. Il a été inventé par Stewart.

QCM 17 - AC

- B. Il y a deux conditions : une justification médicale et une qualification professionnelle.
- C. (VRAI) Comme expliqué à l'item précédent.
- D. 22 professions de santé avec la profession médicale au centre.
- E. L'exercice illégal de la médecine est défini dans le Code de la Santé Publique.

QCM 18 - CE

- A. Un ordre professionnel regroupe obligatoirement l'ensemble des membres d'une même profession.
- B. Il y a aussi veiller à la compétence professionnelle et au respect des devoirs professionnels.
- D. Un ordre repose sur 3 compétences : élaboration des règles, application des règles, et représentation de la profession devant les autorités publiques.

QCM 19 - ABCDE**QCM 20 - ABC**

- D. C'est l'une des missions des professionnels de la santé, elle est nécessaire pour assurer une bonne observance.
- E. Du droit à la protection de la santé dérive le devoir et la responsabilité de prendre soin de soi, les patients se doivent de préserver leur capital santé.

QCM 21 - AE

- B. La maladie dépend du ressenti du patient. Il n'est pas normal de ne jamais se sentir malade, ne serait-ce que rarement. Il est normal de tomber malade de temps en temps.
- C. Le patient peut avoir l'impression que tout va bien, parce que ses normes de vie restent inchangées. Par exemple, une personne peut être atteinte de cancer à un stade précoce sans en avoir conscience.
- D. En fonction de l'image que renvoie la société de ce qui est normal ou non, le patient va se sentir malade s'il ne rentre pas dans les normes. Les normes ne sont pas les mêmes dans une communauté en Amazonie qu'en Europe, quelque chose que nous considérons comme une maladie ici peut-être parfaitement normale là-bas.

QCM 22 - ABCD

- E. Cette idée d'équilibre vital est issue du concept de normativité biologique de Canguilhem.

QCM 23 - TOUT FAUX

- A. C'est la nécessité d'augmenter, le reste de la phrase reste correct.
- B. C'est la prise, le pic d'euphorie, le confort, le manque et la nouvelle prise.
- C. Il y a aussi les addictions comportementales.
- D. Au bout de 1 an.
- E. C'est l'inverse, elle est multifactorielle et non-systématique.

QCM 24 - ABC

- D. Non, malheureusement ils peuvent.
- E. C'est irrépressible... désolée <3

QCM 25 - AB

- B. (VRAI) Petit piège pour vous prouver que ce n'est pas parce qu'il est écrit « uniquement » ou « toujours » que c'est faux !
- C. Tous les pays étrangers sont concernés, pas seulement aux frontières.
- D. Ça n'a rien à voir, les bureaux de santé sont sur le territoire tandis que les consulats des pays d'orient sont à l'étranger.
- E. Les risques épidémiques étaient principalement d'origine maritime.

QCM 26 - BDE

- A. Au contraire !
- C. Dès la fin du XVIIIe siècle.

QCM 27 - B

- A. C'est l'inverse, d'abord observation puis généralisation.
- C. L'observation doit être répétée dans une grande variété de circonstances.
- D. Détail à ne pas loucher encore une fois, il faut que l'observation se fasse dans des circonstances très variées.
- E. C'est rarement le cas (ex: Galilée et la chute libre).

QCM 28 - BE

- A. L'inverse est aussi possible.
- C. La modification ad hoc est interdite (sauf si testable indépendamment).
- D. Citation du cours « Une théorie n'est jamais vraie : c'est la meilleure disponible ».

QCM 29 - AB

- C. C'est l'inductivisme qui l'est (cf diapo 36 du prof).
- D. Idéalement, chaque théorie est « **plus** falsifiable » que celle qui la précède.
- E. Il ne sert à rien de falsifier pour falsifier.

Santé Publique**QCM 30 - CE**

- A. C'est une approche globale et préventive.
- B. La Santé publique touche plusieurs dimensions : politique, économique, règlementaire...
- D. Il n'y a pas de maîtrise des coup avec une déconnexion entre le payeur et l'offreur.
- E. (VRAI) Loi Santé, LFSS, etc.

QCM 31 - BD

- A. L'éthique entre en jeu dans cette économie et rend certains soins non quantifiables, tels que les soins palliatifs.
- C. Taux croissance des dépenses > taux de croissance PIB.
- E. Le problème n'est pas réellement la quantité d'argent injecté mais son *utilisation*.

QCM 32 - ACE

- B. Il s'agit d'une régulation médicalisée.
- D. Au contraire elle passe par la contractualisation des établissements de santé.

QCM 33 - BE

- A. Le régime peut être privé ou public.
- C. Effectivement, plus un foyer est aisé plus il cotise, néanmoins avec un niveau de vie moyen plus important, les besoins en santé de cette catégorie sont moins importants et il reçoit moins.
- D. La branche Accidents du Travail et Maladies Professionnelles a un solde légèrement positif sur les 15 dernières années.

QCM 34 - ABCE

- D. Elle prend aussi en charge les personnes âgées en situation de handicap.

QCM 35 - ACE

- B. C'est la CIF (= CIH 2) qui inclut la personnalité du patient.
- D. C'est la définition de la performance, la capacité est le fait de réaliser une tâche dans un environnement standard.

QCM 36 - CD

- A. Le dépistage ne permet jamais un diagnostic de certitude et doit toujours être suivi d'un test diagnostic avant d'entraîner une potentielle décision.
- B. Au contraire ! Une « fausse rassurance » ou angoisse inutile peut avoir lieu, et la déclaration d'une maladie entraîne forcément un impact sur la personne testée positive.
- E. Il possède des avantages collectifs et individuels. (Faites attention aux « uniquement » et aux « toujours » :))

QCM 37 - ABC

- D. La médecine du travail a été créée en 1946.
- E. Il s'agit de l'inverse, elle débute sur des fréquences aiguës puis s'étend vers les fréquences graves.

QCM 38 - ABD

- C. Par un virus : Hépatite A.
- E. Au contraire !

QCM 39 - ABDE

- C. Il faut développer des systèmes **flexibles**.

QCM supplémentaires SSH

QCM 1 - E

- A. C'est jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale. On s'est aperçu par la suite que la santé n'était pas qu'une question de biologie.
- B. C'est l'OMS, dont la création était en cours car elle ne sera réellement créée qu'en 1948, qui définit la santé de la sorte.
- C. ATTENTION, cette définition n'a pas été modifiée depuis 1946, sinon le reste est vrai.
- D. Cette question est laissée en suspens dans le cours, mais elle renvoie seulement à une critique de l'occidentocentrisme de la définition de l'OMS, ainsi que de ses limites (à moins que vous ne soyez des épicuriens confirmés bien sûr ;)).

QCM 2 - ADE

- B. L'exemple du professeur Crubezy, du cancérologue ayant nié son cancer du poumon jusqu'à la mort, expliquant à ses collègues 15 jours avant son décès que sa maladie était une maladie transmise par des oiseaux (il avait un poulailler) et qui mimait un cancer.
- C. Souvent, les patients considèrent que la maladie est une INJUSTICE : Pourquoi moi ? Pourquoi est-ce que j'ai un cancer des poumons alors que je n'ai jamais fumé ?

QCM 3 - D

- A. Il est nécessaire de fournir une explication à laquelle le patient va pouvoir adhérer permettant au patient de se sentir mieux et de commencer à traiter la maladie.
- B. Même si ces explications ne rentrent pas dans le champ biologique, elles permettent au patient de trouver un sens à sa maladie (volonté divine, ensorcellement...).
- C. Au contraire, il l'acceptera plutôt comme une fatalité.
- E. Ça n'a vraiment rien à voir... Retenez bien ce qu'est le trio Illness/Disease/Sickness !

QCM 4 - ACE

- B. Le médecin interprète l'illness d'un patient.
- D. Ça ne veut rien dire, on ne traite pas un sickness !

QCM 5 - ABD

- C. Au contraire, mieux on comprend notre situation, mieux on peut y faire face.
- E. La salutogenèse est un concept datant des années 1970.

QCM 6 - BCE

- A. Au contraire c'est plutôt efficace sur eux.
- B. (VRAI) Même si son action est effectivement non spécifique, la libération des substances par le cerveau va bien venir activer des zones précises de celui-ci.
- C. (VRAI) Si l'on donne un placebo à un patient après une prise en charge de 10 minutes ou de 1 heure, les effets seront différents.
- D. Au contraire, on s'en sert très fréquemment comme contrôle témoin lors des études expérimentales.

QCM 7 - D

- A. Ces trois médecines sont différentes. La médecine profane correspond aux « remèdes de grand-mère » par exemple.
- B. C'est la médecine religieuse !!!
- C. C'est le cas de la médecine magique.
- E. Dans la médecine magico-religieuse, on retient plus les réussites que les échecs, ce qui contribue à leur relative popularité.

QCM 8 - ABD

- C. La médecine profane est une médecine traditionnellement transmise et pratiquée en famille.
- E. La médecine rationnelle est de plus en plus technique mais elle reste toutefois un « art » car il y a une grande variabilité laissée à l'appréciation finale du médecin.

QCM 9 - AB

- C. Il est difficile de comprendre le système de pensée d'un patient d'une religion différente malgré la tolérance.
- D. C'est une médecine profane.
- E. Il existe plutôt une confiance populaire, justement ces effets psychosomatiques sont recherchés !

QCM 10 - AC (QCM hors programme en 2023)

- B. Il faut 1 million d'années.
- D. **⅓ de la population européenne !**
- E. Ses aires associatives sont bien développées, attention à bien lire les items !

QCM 11 - TOUT FAUX (QCM hors programme en 2023)

- A. Pas toujours ! Cela dépend beaucoup des migrations et de la proximité des populations par exemple.
- B. Les mariages non-panmixtiques sont des associations des partenaires sexuels non liées au hasard.
- C. L'acclimatation est sur une période courte, alors que l'adaptation demande plusieurs générations.
- D. Elle induit un grand bouleversement des fréquences alléliques !
- E. Attention ! Seule une partie du génome est emportée.

QCM 12 - CE (QCM hors programme en 2023)

- A. Les 3 environnements sont : le macro-environnement, le méso-environnement et le micro-environnement.
- B. Par exemple, les individus sachant faire du feu seront avantagés.
- D. Au contraire, il l'influence beaucoup.

QCM 13 - ADE

- B. Peu voire pas de connaissance du corps humain, mais on a, en effet, retrouvé des traces de trépanations.
- C. Pas de progrès à cette époque.

QCM 14 - BCD

- A. Peu voire pas d'échange intellectuel, les gens vivent repliés sur eux-même.
- E. Ils créent les hospices où l'on va mourir.

QCM 15 - CE

- A. Il y a toujours un risque d'erreur, infime soit-il.
- B. Nos sens peuvent nous tromper, mais la plupart des protocoles cherchent à minimiser cette marge d'erreur.
- D. La répétabilité d'un protocole expérimental par un même observateur permet de renforcer la fiabilité d'une observation.

QCM 16 - BCD

- A. C'est l'inverse.
- E. Au contraire, toutes les théories doivent pouvoir être remises en cause continuellement.

QCM 17 - CE

- A. La récence n'est pas gage de fiabilité à elle toute seule !
- B. Les modifications ad hoc sont un problème si elles ne servent qu'à contourner une opposition.
- D. Une hypothèse farfelue a de grandes chances d'être fausse. Il est inutile de falsifier une hypothèse dans le seul but de la falsifier, cela ne fait pas progresser la science.

QCM 18 - DE

- A. Les explications des principes de parcimonie et d'économie sont échangées dans les items A et B.
- B. Cf item A.
- C. Le rasoir n'implique pas que l'hypothèse la moins coûteuse soit la bonne.

QCM 19 - ABDE

- C. Corrélation n'est pas causalité.
- E. (VRAI) Mais l'inverse est faux.

QCM 20 - ACDE

- B. Attention à ne pas confondre morale et éthique ! Ces deux termes ne sont pas interchangeables.

QCM 21 - BD

- A. C'est la définition pour le corps réel.
- C. C'est la dimension psychologique et non physiologique.
- E. Elle a particulièrement augmenté. Ce sont les névroses socio-corporelles.

QCM 22 - ABD

- C. Cette étude consistait à observer l'évolution d'hépatite virale sur des enfants handicapés mentaux.
- E. Le pilier de l'éthique est la protection de LA personne et non des personnes !

QCM 23 - BD

- A. Depuis 40 ans, on assiste à l'évolution de notre système de santé avec le passage du paternalisme d'autrefois à l'autonomie d'aujourd'hui.
- C. C'est plutôt récent, depuis les années 90 !
- E. Non justement, un des objectifs principaux est de proposer une solution acceptable pour un accord mutuel (importance du patient +++).



QCM 24 - ABCDE

QCM 25 - BCD

- A. C'est la définition du positivisme.
- E. Au contraire, il est implicite et non reconnu.

QCM 26 - BCE

- A. Les dysfonctionnements peuvent être d'origine environnementale mais aussi biologique.
- D. Selon le modèle centré sur le patient, le soignant et le patient essayent de trouver un accord commun sur la décision à prendre.

QCM 27 - C

- A. Le modèle théorique oriente sur les objectifs de la relation patient-soignant, sur les obligations du soignant vis-à-vis du patient, sur le poids des préférences du patient dans les décisions du soignant et sur la représentation de l'autonomie du patient par le soignant.
- B. Ce choix est individuel, de plus, il est souvent implicite.
- D. Dans ce modèle, le médecin décide seul du traitement qu'il pense être le meilleur, tel un parent s'occupant de son enfant.
- E. Au contraire, le modèle théorique conditionne la façon dont le soignant recueille et interprète les signes cliniques ainsi que sa façon de se comporter face à son patient.

QCM 28 - TOUT FAUX

- A. Au contraire, la protection de la santé a toujours été un des devoirs du législateur.
- B. Elle débute sous le règne d'Alexandre Sévère vers 200 après JC.
- C. La licence concernait l'exercice de la profession de médecin.
- D. Non, les lettres de maîtrise permettent d'avoir le statut de chirurgiens.
- E. La réglementation des professions de santé est ainsi apparue, au même titre que la lutte contre les maladies infectieuses, comme un des éléments nécessaires à la protection de la santé publique.

QCM 29 - C

- A. Au contraire, ce délit est devenu accessoire dans la vie de la société.
- B. La profession de médecin est omnivalente.
- D. Les kinés font partie des professions d'auxiliaires médicaux.
- E. Si, ces professions sont également reconnues et réglementées par le CSP.



QCM 30 - AD

- A. (VRAI) C'est une profession médicale.
- B. Profession paramédicale d'après le CSP.
- C. C'est aussi une profession paramédicale.
- D. (VRAI) Cette profession est reconnue comme « assimilée à la santé » et enregistrée dans le répertoire ADELI, mais pas le CSP.
- E. Ce sont des paramédicaux, au même titre que les audioprothésistes par exemple.

QCM 31 - ABE

- C. Au contraire, il est du devoir des usagers de prendre soin de leur santé.
- D. Tous les professionnels de santé sont impliqués !

QCM 32 - D

- A. B. C. E. Les 3 « E » sont l'efficacité, l'équité et l'efficience.

QCM 33 - CDE

- A. Pas qu'en milieu hospitalier, mais partout !
- B. Les pouvoirs publics réalisent de la prévention individuelle, mais aussi collective.

QCM 34 - BDE

- A. Au contraire, ils sont les premiers psychiatres à les considérer comme des patients à part entière. Ils créent les asiles, dans lesquels les patients reçoivent un traitement humaniste.
- B. (VRAI) Les échelles ne suffisent pas pour poser un diagnostic psychiatrique. Il est indispensable de prendre en compte le ressenti du patient.
- C. D'après la théorie freudienne, l'inconscient et les traumatismes de l'enfance peuvent être à l'origine de névroses psychologiques.

QCM 35 - ABCE

- D. Il existe des tests et des échelles pour le mesurer, selon l'approche psychométrique (QI par exemple). Attention, ce sont évidemment des évaluations à nuancer ! Cette méthode possède en effet de nombreuses limites.
- E. (VRAI) L'aliénation considère que le trouble du malade mental vient de l'extérieur. Le malade est un étranger à lui-même.

QCM 36 - ABDE

- C. Plus on commence tôt et plus l'addiction sera sévère.
- D. (VRAI) Dépendance plus facile : la cigarette ; plus forte : héroïne/crack.

QCM 37 - BE

- A. Elle est non spécifique au produit.
- C. Ils ont conscience des effets néfastes engendrés.
- D. C'est la quantité maximale quotidienne qu'il faut déterminer.

QCM 38 - BCDE

A. Le dernier C manquant est « Perte de Contrôle ».

QCM 39 - ACE

B. C'est au bout de 1 an (promis c'est la dernière fois que je le répète).

D. Ils ont une grande affinité pour ces deux récepteurs.

QCM 40 - AB

C. Au contraire, les risques étant principalement d'origine maritime.

D. De 18 à 50 jours.

E. Bien au contraire, les navires et leur cargaison devaient patienter le temps de la quarantaine, rendant le trafic des marchandises plus lent.

QCM 41 - ABE

C. Logiquement ils étaient donnés par les officiers municipaux des lieux d'où l'on venait.

D. C'est l'inverse, galères pour les hommes et fouet et bannissement pour les femmes et les enfants.

E. (VRAI) Petite note des RM : à nuancer, évidemment vous n'étiez pas fouettés quand vous sortiez promener votre perroquet pendant le confinement :p.

QCM 42 - AB

C. Tout dépend encore du pouvoir régalien.

D. Les bills of mortality participent au recensement des causes de décès.

E. Au contraire, le recensement des causes de décès n'existait pas avant le XVI^e siècle.

QCM 43 - BD

A. En 1796 !

C. Non car s'ils étaient déjà touchés par la précédente et qu'ils avaient survécu, cela signifie qu'ils y étaient résistants. Ils sont donc résistants à cette épidémie-là (s'il s'agit de la même maladie évidemment).

E. La fièvre jaune et non pas le paludisme.

QCM supplémentaires Santé Publique

QCM 1 - BC

A. Il s'agit de la Classification Internationale, des Déficiences, Incapacités, Handicap.

D. Elle se fait avec des échelles génériques ET spécifiques.

E. L'évaluation d'un handicap est complexe pour n'importe quel médecin.

QCM 2 - ADE

B. La déficience est l'élément fondamental de la CIH 1.

C. Elles sont comprises dans l'activité et la participation.



QCM 3 - D

- A. Il s'agit de la définition de la déficience. Une incapacité correspond à toute réduction partielle ou totale de la capacité d'accomplir une activité.
- B. L'environnement entre en jeu dans la prise en compte de l'incapacité mais pas de la déficience.
- C. C'est la CIH 2 (ou CIF) qui prend en compte la personnalité autour d'une approche sur le handicap comme pathologie sociale.
- E. Il est à Genève.

QCM 4 - CE

- A. Il y a 3 domaines : celui du lésionnel, de l'autonomie et du désavantage.
- B. Chaque individu est différent, il n'y a pas vraiment de normes mais plutôt des points de repères.
- D. Elle est également qualitative.

QCM 5 - CDE

- A. La CIF a été créée en 2001.
- B. La CIF marque l'arrivée des patients dans l'organisation mondiale de la santé.

QCM 6 - BDE

- A. La maladie est passée jusque-là inaperçue, c'est le principe du dépistage.
- C. C'est un élément essentiel de la prévention secondaire.

QCM 7 - E

- A. Seul le *diagnostic* peut entraîner une décision thérapeutique.
- B. Cette définition correspond à la sensibilité.
- C. Il s'agit de la qualité intrinsèque d'un test.
- D. Cet avantage se situe au niveau individuel et non pas collectif.

QCM 8 - AC

- B. Le but est de repérer les sujets à risques.
- D. Il s'agit du rôle de la prévention tertiaire.
- E. Il s'agit du rôle de la prévention secondaire.

QCM 9 - BD

- A. Un test de dépistage ne constitue JAMAIS un diagnostic.
- C. Le diagnostic ne présente pas de FN et FP.
- E. Il y a un changement de comportement important dû notamment aux facteurs psychologiques.

QCM 10 - A

- B. Tout dépistage positif DOIT être confirmé par un test diagnostic de certitude (on vous le rabâche mais il faut absolument que vous fassiez la différence ^^).
- C. Il est appliqué à des groupes d'individus sans signe de la maladie.
- D. Avant le traitement, il y a le diagnostic !!!
- E. La spécificité correspond à la probabilité de présenter un test négatif sachant que l'on n'est **pas** malade.

QCM 11 - BCE

- A. C'est une intoxication chronique.
- D. Les légionelles sont des bactéries et non des champignons.

QCM 12 - BC

- A. Elle est classée au 3ème rang des maladies professionnelles.
- D. En milieu hospitalier et dans les laboratoires.
- E. Désolé pour ce petit piège, les accidents du travail ont été reconnus à la fin du 19ème-début 20è siècle.

QCM 13 - BD

- A. 80%.
- C. Favorisée par de l'eau stagnante.
- E. L'amiante est un silicate de magnésium non toxique en lui-même, ce sont les propriétés **physiques** qui déterminent le caractère pathogène.

QCM 14 - BD

- A. A la fin du 19ème siècle.
- C. En premier lieu sur les fréquences aiguës comme la musique, puis sur les fréquences graves.
- E. 3 millions.

QCM 15 - BCDE

- A. Ce sont des éléments abiotiques.

QCM 16 - ABCE

- D. C'est avant l'âge de 1 an.

QCM 17 - CDE

- A. La majorité des français déclarent être en bonne santé, 39 % correspond au pourcentage de français déclarant avoir un problème de santé ou une maladie chronique.
- B. Il existe 2 types de restriction d'activité et non 3.

QCM 18 - ADE

- B. Plus de 433 000 nouveaux cas.
- C. Le taux a diminué entre 2017 et 2020.

QCM 19 - AD

- B. Ils correspondent à des maladies fréquentes, des maladies graves et des maladies sensibles à des mesures de Santé publique.
- C. La principale cause de décès était les tumeurs en 2020.
- E. Oui mais aussi particulièrement coûteux.

QCM 20 - ACE

- B. C'est l'inverse, le SSR a été remplacé par le SMR.
- D. Les besoins d'une aide humaine tout comme les besoins d'aide technique, animalière,... sont financés par la Prestation de Compensation du Handicap (PCH).

QCM 21 - AE

- B. Elle vise à réduire les déficiences, pas les supprimer.
- C. De nombreuses autres professions interviennent.
- D. Elle traite les déficiences motrices, sensitives et de langage.

QCM 22 - BCD

- A C'est une prise en charge médico-sociale.
- E. Elle assure l'accès des PH aux institutions ouvertes à *l'ensemble de la population*. Le but n'est SURTOUT PAS de les séparer.

QCM 23 - BCDE

- A. C'est l'objectif de la réadaptation.

QCM 24 - ABCD

- E. C'est possible.

QCM 25 - CD

- A. Système libéral et non Beveridgien.
- B. Le système Bismarckien est mixte à prédominance publique.
- E. Il est financé majoritairement par l'impôt et pas les cotisations sociales.



QCM 26 - BC

- A. C'est le système Beveridgien qui présente une excellente maîtrise des coûts.
- D. Une offre de soins mixte, avec une dominante publique et indépendante des caisses d'Assurance maladie.
- E. Le système Bismarckien exclue les chômeurs.

QCM 27 - CE

- A. Les ARS ont été créées par la loi du 21 juillet 2009.
- B. Mise en place d'une autorité unique au niveau régional chargée du pilotage du système de santé.
- D. Pilotage de la politique de santé publique en région, avec **3** champs d'intervention : prévention et promotion de la santé ; Santé environnementale ; Veille, sécurité sanitaire et observation de la santé.

QCM 28 - ABCD

- E. C'est un système d'assurances privées facultatives.

QCM 29 - ACE

- B. L'offre de soin est mixte (à majorité publique).
- C. Les chômeurs sont exclus du système.

QCM 30 - CD

- A. Cela correspond à la demande.
- B. Il est inclus et est même à la base de cette évaluation.
- E. Au contraire, l'analyse économique du système de santé présente des difficultés et en particulier un problème dans la quantification du produit.

QCM 31 - ACDE

- B. C'est une logique de moyens.
- C. (VRAI) Ces mesures correspondent à de la régulation médicalisée DONC à une logique de besoins.

QCM 32 - CD

- A. Efficacité, Équité, Efficience et Éthique.
- B. Le dysfonctionnement du système en est également à l'origine.
- E. Elle est à l'initiative des pouvoirs publics.

QCM 33 - ACD

- B. Cf item C.
- E. Il peut aussi se faire par des ressources de la solidarité.

QCM 34 - ABCE

- D. Il s'agit de l'encadrement de l'offre.

QCM 35 - BE

- A. C'est la régulation budgétaire qui fait augmenter le reste à charge.
- C. Elle s'exprime en milliards d'euros.
- D. C'est plutôt compliqué car de nombreuses données sont manquantes.

QCM 36 - BCE

- A. Afin de couvrir la perte d'autonomie.
- D. Perte d'autonomie des personnes âgées mais aussi des personnes en situation de handicap.

QCM 37 - BCD

- A. Les revenus directs sont issus de l'activité professionnelle, du patrimoine, des produits financiers.
- E. Le risque social est un événement incertain avec un facteur d'insécurité pouvant affecter les conditions de vie d'un ménage, en provoquant une augmentation de ses besoins ou une diminution de ses revenus.

QCM 38 - ABD

- C. Cf item B.
- E. Ils représentent 47,5% du PIB.

QCM 39 - ACD

- B. 46% (ne pas confondre prestations et dépenses).
- E. Le CNSA ne dépend plus de l'ONDAM pour ce budget, il s'agit d'un budget autonome depuis 2021.

QCM 40 - ACDE

- B. Les revenus directs sont issus de l'activité professionnelle, du patrimoine, des produits financiers.
- D (VRAI) Exactement 35,4 %.

QCM 41 - AC (c'est assez (AC), bon courage <3)

- A. (VRAI) Mais cette part de cotisations diminue.
- B. C'est un événement incertain.
- D. Il s'agit de la 5ème branche de la sécurité sociale.
- E. La 5ème branche cible également les personnes âgées.

QCM 42 - BDE

- A. Il est vrai qu'il existe 4 branches, mais elles sont : maladie/maternité, accident du travail/maladie professionnelle, **retraite** et famille.
- C. Elle a plusieurs objectifs : optimiser et rationaliser les prises en charges des personnes âgées en perte d'autonomie et des personnes en situation de handicap, pour faire face à la hausse des dépenses et à l'augmentation des personnes âgées dépendantes.

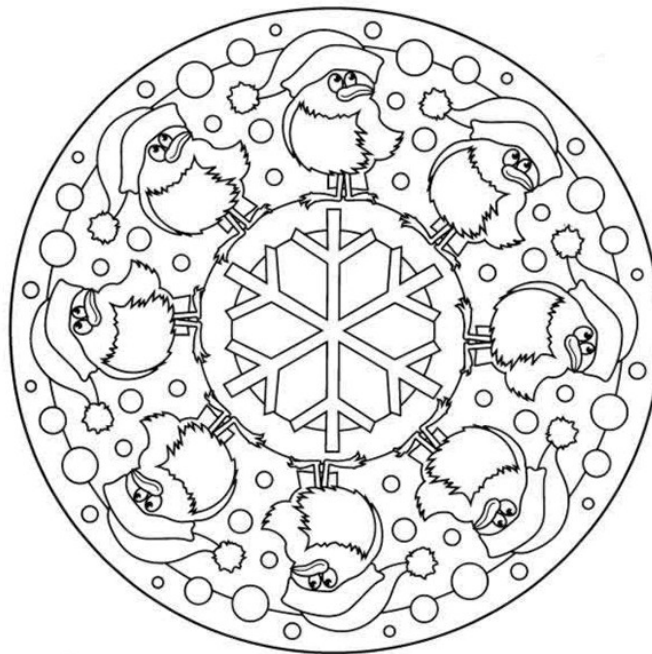
QCM 43 - ABDE

- C. La CNSA ne dépend plus de l'ONDAM pour ce financement. Elle bénéficie d'ailleurs d'un budget autonome.

Ouiiii, c'est enfin la fin de TOUS les QCM ! Toute l'équipe de Noël te félicite, j'ai nommé Lulu le lutin, Alfred le renne, Colin le pingouin, Jojo le facteur en pain d'épice, Baloo l'ours polaire, Olaf le bonhomme de neige, et enfin Mère Noël (si t'as les refs t'es le(la) meilleur(e)), on ne le dira jamais assez mais BRAVO pour tout ce que tu as accompli jusque ici, on n'a plus qu'à te souhaiter bon courage pour le jour J ! J'espère que tu as su relever tous mes défis (et que tu ne m'as pas battue aux labyrinthes), et je te dis à la prochaine pour de nouvelles aventures !

Lucie votre RL <3

Et maintenant, place à la partie BEM ! Voilà un petit mandala pour te détendre avant de lire les superbes témoignages :)





LA TEAM BEM PRÉSENTE...

Les sablés de BEM du poly de l'Avent

PETITS MOTS DE LA RESPO ET DE LA RÉFÉRENTE BEM

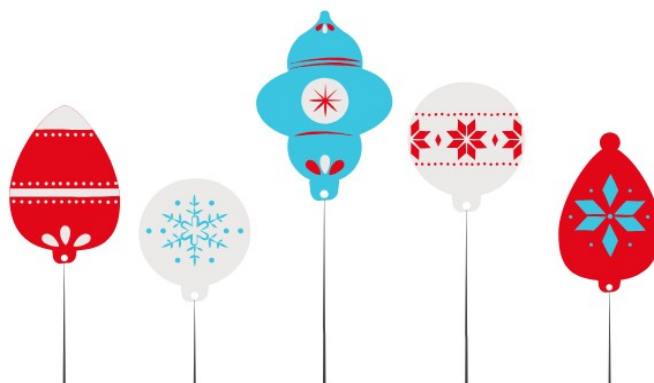
- Magie de Noël et amour

TÉMOIGNAGES DES RÉVISIONS

- Beurre : Luce - 2ème année de médecine
- Farine : Flavia - 2ème année de médecine
- Sucre en poudre : Inès - 2ème année de médecine

MÉTHODOLOGIE

- Oeufs : Lisa - 2ème année de médecine





Magie de Noël et amour

Coucou à toi cher PASS !

Pfiouuuuuu ! Regarde-toi, tu te rends compte de tout le chemin que tu as fait pour arriver jusqu'ici ? Tu as tellement appris, muri, grandi... Tu peux être super fier de toi !

Notre team bien-être est là pour te proposer quelques petits témoignages pour te rebooster dans cette période un poil frisquette de l'année. Eh oui, on le sait, les journées sont courtes, il pleut, il fait froid... enfin bon pas trop la joie pas vrai ? Alors oui et non ! Tu peux te faire des petits chocolats chauds ou encore des petites tisanes, te réfugier sous ton plaid, écouter le bruit de la pluie par la fenêtre... Les petits plaisirs simples de la vie quoi. Il ne faut surtout pas t'en priver, ils te permettent de te sentir bien et donc de mieux poursuivre ton année.

Enfin bref, trêve de mondanités (si t'as la ref t'es un vrai), je te laisse avec les témoignages concoctés pile pour toi par les tuteurs de l'équipe BEM !

Tendresse Amour et TiensToiBienAuChaud
Lou, ta Respo BEM <3



Salut toi ! :)

Déjà, un grand bravo pour être arrivé.e jusqu'ici, tu as survécu à 2 mois de cours du PASS et tu as acheminé tout plein de connaissances diverses et variées !

Tu as parfois eu des moments de doute, des moments de remise en question et c'est NORMAL d'accord. Le PASS est une année difficile mais qui t'en apprend beaucoup sur toi, ta capacité de travail et tes limites.

Tu verras que tu en ressortiras plus fort.e et crois-moi, tu peux dès à présent être super fier.e de toi. Prends le temps de te poser 5 min pour regarder derrière toi et voir tout ce que tu as accompli jusqu'à présent. Est-ce que ton toi d'il y a 2 mois aurait imaginé tout le chemin que tu allais parcourir et celui qu'il te reste à parcourir ? (Mais comme t'es un(e) warrior, tu vas en faire qu'une bouchée je n'en doute pas).

Maintenant que tu es fier.e de toi, je vais te demander une chose très très importante : prends soin de toi s'il te plaît. Chouchoute-toi comme si tu étais la 8e merveille du monde, ne négliges pas ton bien-être physique, mental et social. Accorde-toi le droit de souffler de temps en temps.

Je te fais des gros bisous (bien baveux comme ceux de grand-mère) et je te dis à la prochaine, champion.ne !!! ♥

PS : si ça ne va pas, n'hésite pas à contacter ton parrain/marraine ou la team BEM (en perm ou encore sur le forum), on est là pour toi, loulou. :)

Lucille alias Lustucru alias votre référente BEM qui vous aime

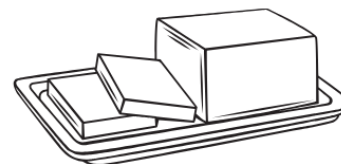


Fernando, l'ours de la team BEM



Témoignages des révisions

Beurre : Luce - 2ème année de médecine



Coucou !

Je viens vous parler des semaines de révisions. Je sais qu'il y en a qui ont kiffé, ça permet de se donner à fond dans les cours. Perso je n'ai pas passé un très bon moment, c'était beaucoup de pression pour la jeune PASS déjà épuisée que j'étais.

Donc voici mes petits conseils pour tenir le coup et optimiser ces deux semaines :

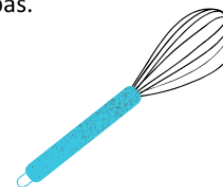
S'organiser (mais pas trop non plus) : deux semaines totalement vides pour tout revoir ça peut faire peur, donc c'est bien d'avoir une base pour savoir où on en est et où on va. Perso j'avais la liste de tous les cours, et l'objectif c'était de tous les revoir (= faire des qcms dessus et les corriger avec le cours). C'est important de commencer par ce qui nous pose le plus problème, au cas où on n'ait pas le temps de tout faire. Moi je jugeais au stress : si un chapitre me stressait c'est que j'avais besoin de le revoir en priorité. D'autres utilisaient un code couleur en fonction de leurs notes en qcms pour avoir une vue d'ensemble de tous leurs chapitres.

Si vous avez l'habitude de faire des emplois du temps précis c'est l'occasion d'utiliser vos compétences Google Calendar 😊 Mais c'est pas obligatoire, perso j'aime pas trop ça donc j'ai commencé par une semaine à revoir mes cours au feeling. Le weekend du milieu, j'ai fait un point et j'ai vu que j'allais devoir être plus carrée la deuxième semaine pour être sûre d'avoir tout fait, donc j'ai tout planifié heure par heure. Et au deuxième semestre j'ai fait l'inverse, j'ai commencé par un planning précis et j'ai fini en freestyle. Bref organisez-vous comme ça vous convient mais organisez-vous.

Rattraper le retard : le mieux c'est de s'en occuper les premiers jours comme ça vous êtes tranquilles.

Penser efficacité : Même avec une organisation au top, vous ne pourrez pas connaître tous les détails de tous les cours. C'est pour ça qu'il faut garder une vue d'ensemble et être stratégique : quelles sont les matières avec le plus grand coeff ? Quelle partie du cours risque le plus de tomber à l'examen ? Est-ce que je retiens ce que je suis en train de travailler ?

J'ai remarqué que je ne faisais pas autant d'heures de travail en révisions qu'en temps normal, parce que les 4h d'apprentissage passif à la fac étaient remplacées par de l'apprentissage actif ++, donc j'étais fatiguée plus vite mais j'étais aussi plus efficace. Quand je sentais que je ne retenais plus rien je ne me forçais pas à « revoir » un chapitre de plus que j'allais oublier, soit j'allais relire quelque chose de plus tranquille soit j'allais dormir. L'efficacité est aussi importante que le temps passé sur les cours, donc ne la négligez pas.





Témoignages des révisions

Beurre : Luce - 2ème année de médecine

Des QCMS, des ANNALES, des SUJETS TYPES, des TD : C'est vraiment super important de se confronter à ce que vous aurez le jour J. Même si vous n'êtes pas 100% confiant dans votre cours. Les profs ne vont pas vous faire passer un par un réciter le cours, ils vont vous donner des qcms et c'est tout. Il faut que vous puissiez répondre aux qcms. Donc faites des qcms.

Évidemment il y a des matières à par cœur où on veut quand même revoir le cours (coucou l'UE 2), et c'est cool ça permet de varier, on est bien content de relire tranquillement une fiche après s'être arraché les cheveux sur la session 2 de 2020.

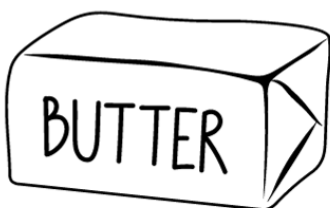
N'oubliez pas de prévoir du temps pour corriger vos annales, c'est ça qui vous permet de vous améliorer en revoyant les parties du cours qui vous posent problème !

Reprendre des forces : Apprendre tous les cours c'est bien, s'en souvenir le jour de l'examen c'est encore mieux. Donc même si vous vous donnez à fond, n'oubliez pas de dormir, de manger, et de faire des pauses pour laisser le temps à votre cerveau d'enregistrer les infos et pour gérer votre stress. Je ne dis pas que vous arriverez à l'examen comme si vous reveniez de vacances mais quand même, prenez soin de vous pour ne pas vous sentir mal et épuisé le jour j.

Je recommande de prendre un peu de temps au début pour rattraper le retard/faire son planning/faire une pause (au S2 j'avais passé une journée en montagne avec mes potes pour me remonter le moral avant les révisions). Et la veille du concours je ne bossais pas, certains préfèrent relire des cours pour la mémoire immédiate, bref on y va tranquille.

Pendant vos pauses essayez au max de vous changer les idées, de sortir dehors, et si besoin, d'extérioriser vos angoisses en parlant à vos proches/sur le forum, histoire de pas implorer.

Je vous souhaite bon courage pour cette période, vous êtes super forts d'avoir tenu jusque là, donc ne laissez pas tomber et vous serez bientôt fiers de vous et en vacances !





Témoignages des révisions

Farine : Flavia - 2ème année de médecine

Hello, je m'appelle Flavia et je fais ce témoignage pour vous parler de la semaine de révisions (pas de la méthodo, mais plutôt du point de vue bien-être).

Déjà félicitations d'être arrivé jusqu'ici, vous devez y croire et avoir confiance en vous parce que c'est bientôt la fin de ce premier semestre et qu'il ne faut pas lâcher ! Vous avez fourni beaucoup de travail et d'énergie pour en arriver là et la semaine de révision est le moment de tout donner, sans pour autant se perdre...

Comme je le disais, j'avais vraiment vu la semaine de révision comme la semaine productive +++ où il fallait tout bosser, être carré sur tous les cours... Finalement ça ne s'est pas du tout passé comme ça (haha, les changements!).

En effet, j'ai aussi pas mal profité de cette période pour me reposer, être bien et prête pour l'examen. J'ai un peu allongé mes périodes de sommeil, surtout le week-end où je faisais des journées plus calmes. Puisque je suis revenue chez mes parents pour les révisions, je n'avais pas besoin de m'occuper des repas par exemple et je mangeais bien (équilibré et suffisamment). Le seul bémol c'est que dans ma famille on a toujours eu l'habitude de manger ensemble donc tous à la même heure, seulement, pendant les révisions (et aussi après avoir vécu seule à mon rythme) je n'avais pas forcément le même rythme que le reste de ma famille, ce qui m'a demandé de revoir un peu mon organisation.

Aussi, concernant le fait de revenir chez ses parents... Je trouve que c'était à la fois la meilleure des idées et en même temps ça aurait pu être la pire... Mes parents et mon frère m'apportaient le soutien et le réconfort dont j'avais besoin, c'est une certitude, mais j'avais un peu trop envie de passer du temps avec eux, de rester tranquillement sur le canapé pour regarder un film moi aussi, de passer 1h à table à discuter... J'avoue que j'ai réussi à trouver le juste milieu mais que ça a été difficile donc si vous pensez que ça peut jouer en votre défaveur, peut-être qu'il ne faut pas rentrer ou en tout cas pas les 2 semaines entières. Après je sais que certains demandent plutôt à leur parents de venir à l'appart par exemple, ça peut être une solution aussi !

En tout cas, j'avais demandé à mes parents de ne pas trop prévoir de trucs pendant ces deux semaines (éviter d'inviter des amis, de la famille pour ne pas être tenté) et de me rappeler qu'il fallait que je reprenne le travail s'ils voyaient que je me laissais aller. C'était un travail d'équipe !

Niveau cours, j'avais assez vite compris en faisant mon planning que tout n'allait pas rentrer... J'ai donc choisi d'être méthodique et de m'appuyer sur les conseils des tuteurs en sélectionnant les priorités. C'était un peu frustrant au début de faire une croix sur certaines choses (par exemple, je savais que je ne pourrais pas reprendre tous les cours d'anat en les relisant avec le logiciel à côté, ça prenait trop de temps) donc il fallait trouver des compromis et notamment faire plus de QCM. Mon planning me laissait la place pour les imprévus, grâce aux créneaux libres, et des pauses, parce qu'il ne faut pas les abandonner !





Témoignages des révisions

Farine : Flavia - 2ème année de médecine

Personnellement, je trouve que c'est une période pas facile, je savais que le jour J approchait mais je ne me sentais pas du tout prête. En parallèle je n'avais plus envie de travailler, je me lassais énormément des QCM et je voulais que ça se termine... Ces sentiments étaient compliqués à gérer alors je trouvais de la motivation grâce aux témoignages des stages sur le forum ou en me disant que c'était bientôt les vacances. Et faire le sapin aussi (ça peut sembler un peu bizarre) mais ça me rappelait qu'on était bientôt à Noël !

Ces semaines donnent aussi l'impression qu'on a tout oublié ou qu'on n'arrive plus à retenir quoi que ce soit... mais il faut savoir que c'est un effet du stress, et que bien sûr que notre travail n'a pas servi à rien, il nous reste plein de choses ! C'est pour ça que j'essayais d'être tolérante avec moi-même (vraiment faites le, soyez gentil avec vous), d'accepter que c'est difficile et qu'on ne peut pas toujours être au top. Après on se remotive et on continue parce qu'après tout, c'est la dernière ligne droite et il faut faire honneur à tout ce travail produit pendant le semestre.

Avec le recul, je pense que j'aurais dû rentrer seulement une semaine chez mes parents et faire le reste des révisions à la BU parce qu'être seule dans ma chambre c'était déprimant et que j'avais trop de distractions possibles lorsque mon envie de travailler était au plus bas... Par contre, je ne regrette pas du tout d'avoir su prendre des moments de repos prolongés, d'avoir dormi plus et de m'être autorisée des petites balades (juste pour aller faire des courses avec mes parents ou aller voir ma grand-mère, choses que je ne faisais plus pendant le semestre...). L'équilibre entre travail et repos est difficile à trouver mais vous savez ce qui est le mieux pour vous au fond et vous vous connaissez mieux que personne. C'est grâce à ça que vous saurez comment faire pendant ces deux semaines, peut-être les plus intenses, mais celles qui sonnent la fin d'un semestre et donc bientôt le repos !

Ne lâchez pas, c'est difficile, c'est vrai, mais rappelez-vous pourquoi vous voulez faire ça, qu'est-ce qui vous a amené ici et ne perdez pas l'objectif de vue parce que ça va vous aider à tenir ! Le but n'est pas d'arriver comme une machine cassée à l'examen, vous devez être en forme ! Et surtout n'oubliez pas que nous sommes là pour vous, on sait ce que c'est, on s'en souvient et on fera toujours de notre mieux pour vous aider. D'ailleurs, je ne l'ai pas précisé mais je suis lovestitch sur le forum et qui que tu sois, toi, derrière ce poly, tu peux m'envoyer un message pour tout et n'importe quoi ! Vraiment croyez en vous <3





Témoignages des révisions

Sucre en poudre : Inès - 2ème année de médecine

Coucouuu :) ! C'est enfin les semaines de révisions ! Vous vous approchez des vacances !

Alors déjà félicitations d'en être arrivé jusque là, je sais pas si tu t'en rends compte, mais c'est vraiment INCROYABLE ! Tu as vraiment de quoi être fier, tenir un semestre en PASS c'est pas donné à tout le monde. Je pense que tu peux prendre une minute pour penser à tout ce que tu as vécu durant ce premier semestre et te féliciter de n'avoir jamais abandonné ! Je suis super contente de pouvoir écrire ce témoignage. Je me rappelle de quand je les lisais dans le poly de l'avent l'an dernier, j'ai l'impression que c'était hier. Quand j'en avais trop marre des révisions, je me prenais une petite pause pour en lire un et je me sentais toujours mieux après. Alors j'espère de tout mon cœur que mon témoignage pourra t'aider à passer aux choses sérieuses : l'organisation pendant les semaines de révisions ! Pour ma part je faisais une UE par jour, ça m'aidait à rester bien focus sur une seule matière toute la journée. Je vous ai refait un tableau qui récapitule ce que je faisais en gros chaque jour (j'avais commencé dès le premier week-end) :

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
					Cour UE3 - un peu de QCT	Cour + QCT UE3
Cour UE5	Cour UE7 + retard	Cour UE2	Cour UE1	Cour UE4 + retard	Cour UE6	Retard !
Annales UE3	Annales UE5	Annales UE7 + 4	Annales UE2	Annales UE1	Annales UE6	Revoir cour (sort UE5 + 2) + petit carnet d'erreur

Désolée, j'écris pas très bien haha, mais ça vous donne une petite idée. Ensuite, au niveau des horaires que je faisais: je me levais à 7h, je prenais mon petit-déj etc et je commençais à travailler à 7h30. Je continuais jusqu'à 12h ensuite je mangeais pendant 30 minutes et je recommençais à travailler, je me prenais une pause de 15/30 minutes pour le goûter, et ensuite sans grande surprise : je continuais à bosser. Ensuite je me prenais 30 minutes pour dîner, et je travaillais jusqu'à 23h. Et après, tous les soirs je m'autorisais à regarder ma série (brooklyn nine-nine : je vous la recommande très fortement d'ailleurs) pendant 1h. Je sais que normalement il ne faut pas regarder des écrans juste avant de dormir, qu'il faut privilégier le sommeil etc ... Mais je pense que ça dépend des personnes, moi ça m'aidait à me vider la tête et après je m'endormais directement sans trop réfléchir, et en plus j'avais plus besoin d'une pause qui me faisait tenir toute la journée (parce que j'y pensais toute la journée haha) que de sommeil, donc ça me convenait très bien. Mais si vous avez vraiment besoin de vos 8h de sommeil : dormez au lieu de regarder la télé !!!

Pendant l'année j'avais l'habitude de faire des soirées de pause tous les samedis soir à partir de 19h, et je les ai gardées pour les deux premiers samedis des semaines de révisions.





Témoignages des révisions

Sucre en poudre : Inès - 2ème année de médecine

Sans transition on va passer à : la veille de l'examen ! C'est vraiment une journée très particulière et qui peut être assez stressante. C'est toujours le moment où on a plein de doutes, qu'on se dit qu'on aurait dû plus bosser telle matière etc ... Mais ne vous inquiétez pas, c'est normal d'avoir des doutes et ne vous n'allez pas oublier tous vos cours à quelques heures de l'examen. Certaines personnes conseillent de ne pas travailler de toute la journée la veille. Pour ma part j'étais trop stressé pour faire ça. J'ai bossé jusqu'à 19h environ, après je me suis mise devant ma série avec un chocolat chaud et je suis allée dormir à 21h. Mais je vous conseille quand même de ne pas trop compter sur cette journée pour être productif. Si vous arrivez à l'être tant mieux sinon c'est absolument pas grave et c'est tout à fait normal. Le jour J, étonnement, j'étais pas trop stressée. J'avais tellement hâte d'en finir que je ne pensais qu'à ça : le retour à la vie normal, les films de Noël, le sommeil, la liste est très longue, donc essayez de vous concentrer sur toutes ces choses positives qui arrivent juste après :).

Voilà, j'espère que mon témoignage vous aura été utile, et je vous souhaite bon courage ! Et surtout CROYEZ EN VOUS <3





Méthodologie

Oeufs : Lisa - 2ème année de médecine

Coucou ! Tu ne sais pas trop comment t'organiser pour la période de révisions ? Tu ne sais pas par où commencer et tu es perdu.e ? Je suis là aujourd'hui pour te parler de mon organisation pendant cette période ! Évidemment, il n'y a pas qu'une seule méthode, chacun a la sienne, mais je vais juste te partager mon expérience et des petits conseils pour te guider un peu et que tu saches à quoi t'attendre.

Elles ressemblaient à quoi tes journées pendant les révisions ?

J'arrivais à la BU à son ouverture, à 8h30, et je commençais à réviser une matière difficile, une matière que je n'aimais pas, car c'est le matin que je suis le plus efficace et puis comme ça j'en étais débarrassée pour la journée ! Typiquement UE1, UE3 et UE6 qui étaient mes bêtes noires (oui il y avait beaucoup de matières que je n'aimais pas...). Je révisais pendant environ 3h, en général jusqu'à l'heure d'aller manger. Je préférais fonctionner avec des petits créneaux car j'ai du mal à rester concentrée sur un même sujet pendant longtemps. De cette manière ça me permettait d'alterner plusieurs matières dans la même journée et de varier un peu. De plus, je fonctionne mieux avec la répétition (plutôt que de tout apprendre d'un seul bloc), donc ça me permettait de revoir les mêmes matières plusieurs fois dans la même semaine. Mais je sais qu'il y a des personnes qui préfèrent faire la méthode « 1 jour 1 UE », comme quoi, ça dépend vraiment des préférences de chacun.

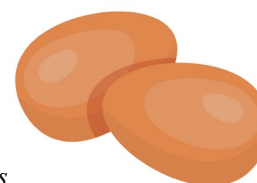
Reprenons ! Vers 11h30/11h45 on allait manger au RU avec mes copains, il y avait moins de monde vers ces horaires. Dans tous les cas, on prenait TOUJOURS notre temps pour manger, c'était vraiment LA pause de la journée. Surtout après une matinée aussi fatigante...

On reprend l'après midi ! Cette fois-ci, j'étais un peu moins efficace à cause de la digestion et de la flemme de reprendre... Donc je continuais avec une matière que j'aimais bien, du moins qui était moins dure pour moi, qui demandait un peu moins de concentration et de réflexion. Typiquement les matières à par cœur (vive l'histo et l'embryo <3). Rebelotte pendant environ 3h.

16h arrive et c'est l'heure du goûter !!! La 2e pause la plus importante de la journée. De même, on sortait de la BU prendre l'air avec mes copains (le froid de l'hiver ça réveille) et on dégustait nos gateaux tout en papotant, pour se vider la tête et souffler un peu. Parfois on était déjà bien lancés dans l'après-midi, on avait besoin seulement de 5 minutes et on pouvait reprendre efficacement. Mais parfois on prenait 30 minutes et c'était dur d'y retourner... Je pense qu'il vaut mieux faire une grande pause, une bonne fois pour toute, et être efficace, plutôt que de faire des micro pauses toutes les 10 minutes parce qu'on n'arrive pas à rester concentré.

On retourne au boulot ! Pour la fin de la journée, j'essayais aussi de faire en sorte de garder une matière tranquille ou que j'aimais bien. Avec la fatigue accumulée de la journée ça pouvait être difficile de rester concentrée.

Sur la fin de la journée, je faisais en fonction de comment je me sentais. Si je finissais mes objectifs plus tôt que prévu alors je reprenais une autre des matières du jour ! Parfois je faisais la fermeture de la BU à 20h parce que j'arrivais à rester efficace, mais parfois je partais un peu plus tôt parce que je n'y arrivais plus ou bien parce que j'avais complété mes objectifs de la journée et que j'en étais contente ! Écoutez vous, le but c'est de rester le plus efficace possible pendant 2 semaines et 2 semaines ça peut être long.





Méthodologie

Oeufs : Lisa - 2ème année de médecine

Ok mais concrètement ton planning il ressemblait à quoi ?

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
<i>Cours de la semaine</i>					- Révisions de la semaine	- Finir révisions de la semaine - Médicaments - Anatomie
- Biomol - SSH - Biocell	- Biophysique - Histo - Embryo	- Biostats - Biocell - SSH	- Génome - Physio - SP	- SSH - Chimie - Histo	- Anatomie - SP - Biostats	- Biomol - Embryo - Histo
- Médicaments - Biocell - Chimie	- SSH - Biophysique - Anatomie	- Génome - Anatomie - Physio	- Biostats - Physio - Biocell	- Médicaments - Chimie - Embryo	- Biomol - Biophysique - Histo / embryo	- SSH - Génome - SP
- Voir en fonction du retard		<i>Examens</i>				

Tadam ! Comme expliqué précédemment, je fonctionnais avec 3 matières par jour, 1 difficile le matin et 2 autres un peu plus tranquilles l'après-midi, sans m'imposer d'horaires spécifiques. J'essayais de les revoir toutes au moins 3 fois pendant la période de révisions, et si c'était possible je les voyais 1 ou 2 fois de plus, en fonction de mes difficultés.

A l'époque SSH était en épreuve écrite donc c'est pour ça que je le révisais autant.





Méthodologie

Oeufs : Lisa - 2ème année de médecine

C'est bien beau tout ça mais, en pratique, comment tu révises ?

Selon moi, période de révisions = annales. Mais il y a toujours 2 écoles : les personnes qui font des annales pendant tout le semestre, et les personnes qui gardent les annales pour les révisions. Je faisais partie du 2e cas. Donc si comme moi vous n'avez pas trop commencé les annales, c'est le moment de s'y mettre ! Pensez à mettre un minuteur lorsque vous faites les annales pour vous habituer à avoir un temps limité. Et je vous conseille de garder l'annale la plus récente pour la faire en entier et en conditions d'examen, vers la fin des révisions. Ça permet de bien voir dans quelles matières vous êtes le plus à l'aise et d'adapter vos derniers jours de révisions !

Pour les matières à réflexion, je relisais mes fiches et ensuite je faisais directement des annales. Si je voyais que je n'avais pas trop de difficultés, que je sentais qu'il fallait « juste » que je m'entraîne sur des QCM, alors je continuais les annales. Et la partie la plus importante des QCM c'est la correction !!! Il ne faut surtout pas bacler cette étape, il faut bien prendre le temps de voir ce qui est acquis ou ce qui ne l'est pas, de voir les erreurs qu'on a commises pour ne pas les refaire. Je notais personnellement toutes mes erreurs dans mon carnet d'erreurs, dans une section spéciale annales. Si je me rendais compte en faisant les QCM que je ne comprenais rien ou que je faisais pleins d'erreurs alors je retournais vers la leçon correspondante, et je continuais les annales plus tard. J'allais souvent faire un tour sur le forum aussi, pour voir s'il y avait des errata ou s'il y avait des notions qui sont bien expliquées. Je vous conseille d'y aller de temps en temps aussi !

Pour les matières à par cœur, c'est un peu le même principe mais avec une légère variante. Je connaissais bien les cours les plus anciens, j'avais déjà eu le temps de les relire plusieurs fois pendant le semestre donc je n'avais pas forcément besoin de les revoir une énième fois. En revanche, je connaissais moins bien les cours un peu plus récents donc je prenais le temps de les relire une fois en entier. Et ensuite, de la même manière, je faisais les annales, avec une correction attentive, et si je rencontrais des difficultés je retournais sur la leçon !

Petite variante pour l'anatomie où, vers la fin des révisions, je me suis repassée toutes les diapos des cours des membres thoraciques et membres pelviens pour bien visualiser une dernière fois. Et même pour les autres chapitres, je travaillais souvent avec une application d'anatomie pour avoir une bonne visualisation ou alors avec un atlas !





Méthodologie

Oeufs : Lisa - 2ème année de médecine

Petits conseils

1. Se donner des objectifs réalisables. Même en vous fixant des objectifs atteignables, il y aura très sûrement des choses que vous n'aurez pas eu le temps de revoir autant que vous le souhaitez et ce n'est pas grave. Il y a une énorme quantité de cours à assimiler, vous ne pouvez pas tout connaître absolument par cœur et sur le bout des doigts. Faites de votre mieux et donnez le meilleur de vous même !

2. Vous avez le droit de faire un break. Comme je l'ai dit, 2 semaines ça peut être très long, c'est la fin du semestre, la fatigue est bien présente... Le but est de tenir ces deux dernières semaines, et la semaine du concours. S'il y a un jour où vous n'êtes pas du tout efficaces, vous n'arrivez à rien, considérez peut-être de rentrer chez vous un peu plus tôt ou de dormir un peu plus le lendemain matin. Vous gagnerez en efficacité les jours suivants et ce ne sera pas du temps perdu.

3. Personnellement, je ne révisais quasiment pas la veille de l'examen. Je faisais les dernières choses qu'il me restait à faire le matin et ensuite je stoppais tout. Je n'arrêtais pas de penser à l'examen qui m'attendait et qui approchait à grand pas de toute façon alors impossible de se concentrer ! Pour éviter de TROP y penser, on avait passé l'après-midi ensemble avec mes amis, c'est toujours agréable et rassurant d'être entouré dans ces moments là, que ce soit par votre famille, vos amis, vos chats ou le TAT ;) Toute la team du tutorat est présente pour vous.

En tout cas je te souhaite un énorme courage pour ces révisions et les examens, accroche toi jusqu'au bout c'est la dernière ligne droite, c'est le moment de ne pas lâcher !! Tu n'es pas arrivé jusqu'ici par hasard, crois en toi et aie confiance en tes capacités. Pense à tout ce que tu as appris durant ce semestre, à tout ce que tu as réussi à faire. Noël t'attend juste après et surtout, de bonnes vacances pour se remettre de tout ça <3



Remerciements



Ça y est le poly de l'Avent touche à sa fin, mais avant tout je tenais à remercier l'équipe formidable sans laquelle il n'aurait pas pu voir le jour :

- Merci à Enzo Moreno et Nihad Abachri ainsi que leur team de tuteurs Chimie
- Gracias à Noura Oukjij et Marwa Kara-Ali ainsi que leur team de tuteurs Génome
- Danke (en allemand) à Safa Zahraoui et Malo Davout ainsi que leur team de tuteurs Biochimie
- Grazie à Julie Coy et Clémence Vignes ainsi que leur team de tuteurs Biocell
- Obrigado (en portugais) à Chloé Rouffiac et Laurenn Rahmoune ainsi que leur team de tuteurs Histo-Embryo
- Hartelijk dank (en néerlandais) à Yannick Lasserre et Safia Tiraoui ainsi que leur team de tuteurs Biophysique
- Thank you à Margaux Dupoizat et Lula Georges ainsi que leur team de tuteurs Physio
- Vi tackar (en suédois) à Ludivine Imbert et Gaël Galan ainsi que leur team de tuteurs Biostats
- Dziękuję (en polonais) à Marwa Zahraoui et Michael Quemeneur ainsi que leur team de tuteurs Anat
- Takk skal du ha (en norvégien) à Tancrede Laloë et Mina Vézinnet ainsi que leur team de tuteurs ICM
- Terima kasih (en indonésien) à Laurine Cloarec et Solal Coquerelle ainsi que leur team de tuteurs SSH
- Köszönöm (en hongrois) à Naya Hassan et Eliza Hachem et leur team de tuteurs SP
- Tänan teid (en estonien) à Kimberley Bazin (Respo Innovations Pédagogiques), ainsi que sa RM Lina Olf et leur team de tuteurs IP pour leurs fameux mots croisés
- Tak skal du have (en danois) à Lou Ricci (Respo BEM), ainsi que sa RM Lucille Dupuy et leur team de tuteurs BEM pour leurs superbes témoignages

Un grand merci également à :

- Notre fabuleux imprimeur pour la superbe couverture en couleur
- Mes merveilleux acolytes, les RC Djillali Yahiaoui et Marie Quessette pour leur soutien moral pendant toute la compilation
- Tout le Bureau Restreint composé de Jade Rigaud, Marianne Dagnicourt, Olivier Panatier et Camille Neu-Faber pour la relecture du poly et leur soutien sans faille
- Nos webmasters Martin Paquet et Michel Halmes, ainsi que les tutos sur mesure d'Oliver Panatier, pour leur aide lors des problèmes techniques (et avec mon Lenovo L430 c'était nécessaire 🙏)
- Ma vieille RL Jade Rigaud pour tous ses conseils et son aide fabuleuse lors des moments de rush
- Et enfin merci à vous (les PASS) pour votre bonne humeur, votre gentillesse et votre motivation qui nous épatent chaque jour !

