

Session 1

SEMESTRE 1 – 2021-2022

Sujets et Grilles de correction



**COMPILEATION FAITE PAR LE
TUTORAT ASSOCIATIF TOULOUSAIN**

Sommaire :

UE 1 – Chimie, Génome, Biomolécules	3
UE 2 – La cellule et les tissus.....	18
UE 3 – Biophysique, Physiologie.....	30
UE 4 – Biostatistiques.....	45
UE 5 – Anatomie	60
UE 6 – ICM	66
UE 7 – Santé Publique et SSH.....	74
Grilles de correction.....	80

Université Paul SABATIER
Faculté de Médecine Toulouse

Année universitaire 2021-2022

**Examens PASS
Semestre 1 – Session 1**

UE1

Épreuve de Chimie, Génomie, Biochimie

15 décembre 2021

38 QCM sans patron de réponse

Durée de l'épreuve : 1h30

Nombre de pages : 15

Chimie : QCM 1 à 11 (pages 2 à 6)

Génomie : QCM 12 à 21 (pages 7 à 10)

Biochimie : QCM 22 à 38 (pages 11 à 15).

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

CHIMIE

QCM 1. Concernant le modèle quantique de l'atome, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Sur la couche définie par le nombre quantique principal $n = 4$, il existe seulement 3 types différents d'orbitales atomiques.
- B. Les orbitales atomiques « 2p » contiennent au maximum 6 électrons.
- C. Cinq orbitales atomiques de même énergie sont caractérisées par le nombre quantique $l = 2$.
- D. Pour un électron occupant une orbitale atomique « d », le nombre quantique magnétique peut prendre la valeur : -3.
- E. L'ensemble des nombres quantiques suivants : $n = 3$, $l = 1$, $m = 1$ définit une orbitale atomique « 3p ».

QCM 2. Concernant des éléments dont la configuration électronique à l'état fondamental est donnée ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- Elément 1: $1s^2 2s^2 2p^3$
- Elément 2: $1s^2 2s^2 2p^5$
- Elément 3: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- Elément 4: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

- A. L'élément 1 possède trois électrons célibataires.
- B. L'élément 2 appartient à la colonne 7 de la classification périodique.
- C. L'élément 3 se situe dans la période 3 et la colonne 10 de la classification périodique.
- D. Le rayon atomique de l'élément 2 est supérieur à celui de l'élément 1.
- E. L'énergie de première ionisation de l'élément 4 est supérieure à celle de l'élément 3.

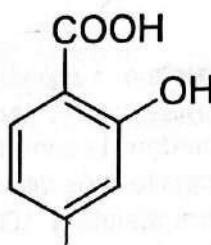
QCM 3. Concernant les molécules suivantes (dont l'atome central est souligné), donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes (pour rappel : ${}_1H$, ${}_6C$, ${}_8O$, ${}_{16}S$, ${}_{17}Cl$) :

- A. La molécule de $\underline{C}Cl_4$ est apolaire (moment dipolaire nul).
- B. La molécule $\underline{S}O_2$ est linéaire.
- C. L'angle \widehat{ClCCl} dans la molécule $\underline{C}Cl_4$ est identique à celui de \widehat{HOH} dans la molécule H_2O .
- D. La molécule de \underline{CH}_2Cl_2 est apolaire (moment dipolaire nul).
- E. Le type d'hybridation des atomes soulignés dans les molécules de H_2O et de $\underline{S}O_2$ est identique.

QCM 4. Concernant les espèces suivantes : N_2^+ , N_2 , N_2^- selon la théorie LCAO, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Les atomes d'azote dans la molécule de N_2 sont liés par 1 liaison σ et 2 liaisons π .
- B. La distance interatomique de N_2^- est inférieure à celle de N_2 .
- C. L'ordre de liaison de N_2^- est identique à celui de N_2^+ .
- D. La molécule de N_2 est diamagnétique.
- E. Dans le diagramme des orbitales moléculaires de N_2 , toutes les orbitales moléculaires liantes sont saturées.

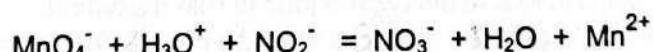
QCM 5. Concernant la molécule d'acide salicylique (ou acide *ortho*-hydroxybenzoïque) donnée ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



- A. Tous les carbones de la molécule sont hybridés sp^2 .
- B. Tous les oxygènes de la molécule sont hybridés sp^3 .
- C. Des liaisons hydrogènes intramoléculaires peuvent s'établir entre atomes de la molécule d'acide salicylique.
- D. L'acide salicylique a une température d'ébullition plus basse que la molécule d'acide *para*-hydroxybenzoïque.
- E. L'acide salicylique comporte 6 doublets non-liants.

QCM 6. Concernant l'énoncé ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

Soit la réaction d'oxydo-réduction suivante, effectuée en solution aqueuse, non équilibrée :



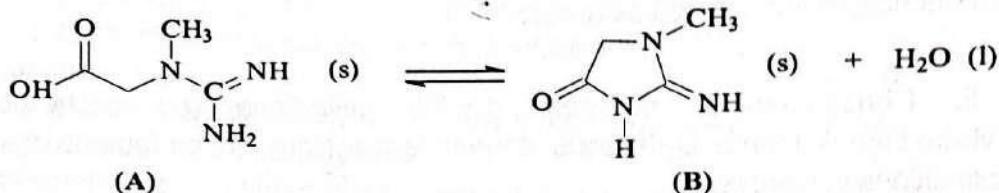
Dans cette équation :

- A. Le nombre d'oxydation de l'atome de Mn dans l'ion MnO_4^- est égal à +VIII.
- B. Le passage de l'ion MnO_4^- à l'ion Mn^{2+} met en jeu 3 électrons.
- C. Le passage de l'ion NO_2^- à l'ion NO_3^- met en jeu 2 électrons.
- D. L'ion NO_2^- subit une réduction.
- E. Dans la réaction équilibrée, les coefficients stœchiométriques (valeurs entières minimales) affectés respectivement aux ions MnO_4^- et NO_2^- sont 2 et 5.

QCM 7. Concernant l'énoncé ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

La créatine est un composé naturellement présent dans les muscles des vertébrés. A la pression de 1 bar et à la température de 25°C, on étudie la réaction de déshydratation de la créatine (**A**) en créatinine (**B**).

La variation d'enthalpie qui accompagne cette réaction est égale à + 12 kJ.mol⁻¹, la variation d'entropie est de + 50 J.mol⁻¹.K⁻¹.



- A. Cette réaction de déshydratation s'accompagne d'une augmentation de l'ordre.
- B. Cette réaction est exergonique dans le sens 1 (formation de **B**).
- C. La réaction est défavorisée dans le sens de la formation de **A**.
- D. Les valeurs de l'enthalpie libre standard ΔG° et de l'enthalpie libre standard biologique $\Delta G^\circ'$ sont identiques.
- E. Une diminution de la température favorise la réaction dans le sens 1 (formation de **B**).

QCM 8. Concernant l'énoncé ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

Les ions nitrites sont oxydés en ions nitrates par certaines bactéries en présence d'oxygène. Les potentiels biologiques standards des 2 couples considérés sont :

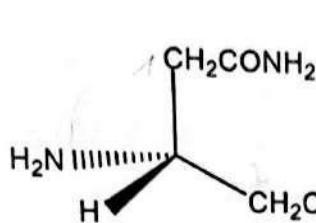
$$E^\circ' (\text{NO}_3^-/\text{NO}_2^-) = +0,42 \text{ V} \quad E^\circ' (\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = +0,82 \text{ V} \quad (2,3 \text{ RT/F} = 0,06 \text{ V})$$

- A. Dans le couple O₂/H₂O, le dioxygène joue le rôle d'oxydant.
- B. La demi-réaction équilibrée correspondant au couple O₂/H₂O est la suivante :

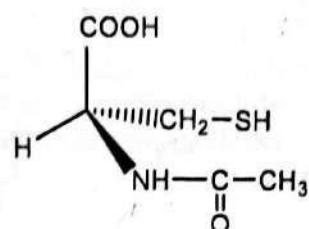
$$\text{O}_2 + 2 \text{ e}^- + 2 \text{ H}_3\text{O}^+ = 3 \text{ H}_2\text{O}$$
- C. L'équation correspondant à la réaction d'oxydo-réduction globale est :

$$\text{NO}_2^- + \frac{1}{2} \text{ O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$$
- D. La variation du potentiel standard biologique ($\Delta E^\circ'$) de la réaction globale est égale à +1,24V.
- E. Le logarithme décimal de la constante d'équilibre de la réaction globale est supérieur à 10.

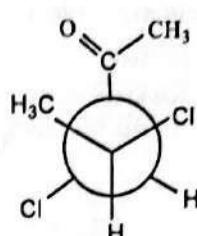
QCM 9. Concernant les molécules ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



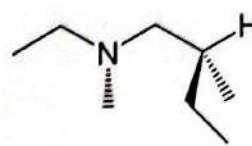
A



B



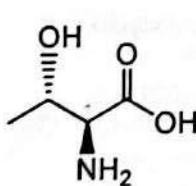
C



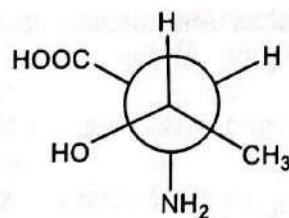
D

- A. La molécule A est de configuration R.
- B. La molécule B est de configuration S.
- C. L'énanthiomère de la molécule C est la (3R, 4R) - 3,4-dichloro-pentan-2-one.
- D. La molécule C est le (3S, 4S) -3,4-dichloro-2-oxo-pentane.
- E. La molécule D est achirale.

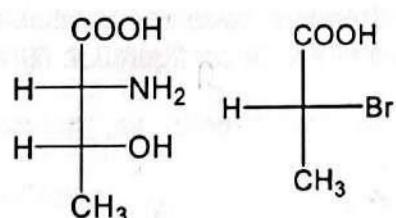
QCM 10. Concernant les représentations des molécules ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



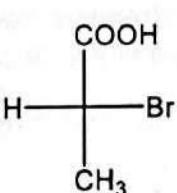
A



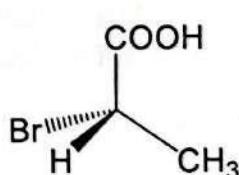
B



C



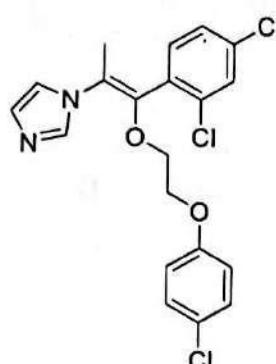
D



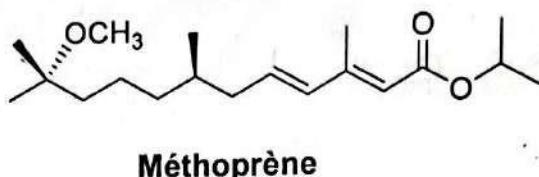
E

- A. A et B sont des énanthiomères.
- B. Un mélange en proportion égale de A et de C est inactif sur la lumière polarisée.
- C. B est la projection de Newman de C.
- D. D et E sont identiques.
- E. D est dextrogyre.

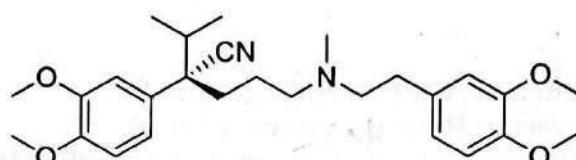
QCM 11. Concernant les composés ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



Omoconazole



Méthoprène



Vérapamil

- A. L'Omoconazole est de configuration Z.
- B. L'Omoconazole dévie le plan de la lumière polarisée.
- C. Le Méthoprène possède seulement 4 carbones hybridés sp^2 .
- D. Le Méthoprène possède une fonction ester et une fonction éther-oxyde.
- E. Le Vérapamil est de configuration R.

GENOME

QCM 12. Concernant le Molnupiravir composé d'une molécule de synthèse, la N4-hydroxycytidine, utilisé dans le traitement de la Covid19 pour bloquer la réPLICATION de l'ARN viral, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. La N4-hydroxycytidine est une base pyrimidique.
- B. La N4-hydroxycytidine est un nucléoside purique.
- C. La N4-hydroxycytidine ne peut pas être associée à un groupement phosphate car son azote 4 est hydroxylé.
- D. La N4-hydroxycytidine seule peut être intégrée à une molécule d'ARN en voie de formation.
- E. Afin de doser la N4-hydroxycytidine pour l'administrer aux patients, on peut utiliser la spectrophotométrie à une longueur d'onde de 260 nm.

QCM 13. Le gène *Ploum* est exprimé naturellement par les hépatocytes. Ce gène comprend 6 exons. Le codon d'initiation de la traduction est dans l'exon 1 et le codon de terminaison dans l'exon 5. Les cliniciens associent une absence de protéine Ploum dans les hépatocytes à l'apparition d'un cancer du foie. Concernant le(s) mécanisme(s) possible(s) à l'origine de cette absence d'expression, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Mutation non-sens dans la séquence de l'exon 2 du gène *Ploum*.
- B. Décalage de lecture de 2 nucléotides dans l'exon 6 du gène *Ploum*.
- C. Présence d'un miRNA dirigé contre l'ARNm codant Ploum dans les hépatocytes.
- D. Condensation de l'ADN correspondant au gène *Ploum* au niveau de la chromatine.
- E. Méthylation du promoteur du gène *Ploum*.

QCM 14. Concernant la télomérase, qui fait partie de la famille des ribonucléoprotéines, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Elle est composée d'ARN et de protéines.
- B. Elle est impliquée dans la transcription des gènes.
- C. Elle comporte une activité transcriptase inverse (reverse transcriptase).
- D. Elle comporte une amorce d'ARN qui est allongée par l'ADN polymérase.
- E. Elle permet de maintenir dans l'organisme un nombre important de cellules souches qui n'entrent pas en sénescence.

QCM 15. Certaines macrolésions sont responsables de l'apparition d'hémopathies malignes chez l'Homme. Nous pouvons citer la translocation entre le chromosome 9 et le chromosome 22. Donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Les macrolésions sont réparables dans la cellule par le mécanisme BER.
- B. Les macrolésions peuvent être dues à des défauts dans l'activité de topoisomérasées.

Si les séquences des ADN des chromosomes 9 et 22 de part et d'autre de la translocation sont :

5' ACGTC CGTATT GCGCA ATT CCGC ---- / --- GTCAT ACCG TGCGT ATGTGAAGTA 3', les généticiens pourront réaliser une PCR à partir des ADN des cellules sanguines pour la détecter en utilisant les couples d'amorces suivantes :

- C. 5' CGTATT GCGCA ATT C 3' et 5' CTTCACATACGCACG 3'.
- D. 5' TATTT GCGCA ATT CCGC 3' et 5' TATGGCACGCATAACA 3'.
- E. En absence de translocation, quel que soit le couple d'amorce utilisé, aucune amplification génique n'est observée.

QCM 16. Un chercheur veut réaliser de la réPLICATION procaryote *in vitro*. Il utilise un ADN double brin synthétique circulaire et ajoute dans le tube : ADN polymérase III, primase, SSB, topoisomérasées, ligase, DNA A, hélicases, DNA C, les ribonucléotides3P et les désoxyribonucléotides3P. Il incube le tube à 37°C pendant 30 minutes. Le chercheur observe que l'ADN ne s'est pas répliqué complètement. Concernant les causes possibles de ce défaut de réPLICATION, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. L'ADN ne comporte pas de séquence ORI.
- B. Il manque les enzymes nécessaires à la synthèse des fragments d'Okasaki.
- C. Le chercheur a oublié la RNase H.
- D. Le chercheur a oublié l'ADN polymérase bêta.
- E. Le chercheur a oublié l'ADN polymérase I.

QCM 17. M. Y est atteint d'une pathologie héréditaire dans laquelle le gène *Bop* ne s'exprime pas. Il est bien transcrit en ARNm mais ce dernier n'est pas traduit en protéine fonctionnelle. Le gène *Bip* est séquencé et les généticiens montrent qu'il comporte une insertion d'une séquence qui correspond à un transposon. Concernant les transposons, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Un transposon est une séquence particulière qui peut s'exciser d'un locus d'ADN pour s'insérer de façon aléatoire dans un autre locus du même génome.
- B. Les humains possèdent un grand nombre de transposons dans leur génome. Cela correspond à de l'ADN moyennement répété.
- C. Les transposons ne sont pas codants.
- D. Les transposons peuvent interrompre une séquence codante et donc inactiver une séquence qui ne peut plus être traduite après transcription.
- E. Les transposons correspondent à de l'ADN reconnu par l'histone H1 dans les nucléosomes.

QCM 18. Concernant les ribosomes, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Ils sont composés d'ARN ribosomiques et de protéines.
- B. La grande sous-unité des ribosomes chez les eucaryotes est formée d'ARNr 28S, 5,8S et 5S.
- C. Les ARN ribosomiques possèdent de nombreuses bases et nucléotides modifiés.
- D. Les ARNr sont synthétisés par les ARN polymérases I et III.
- E. L'assemblage des ribosomes a lieu dans le noyau.

QCM 19. Concernant les ARN de transfert (ARNt), donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Les ARNt sont synthétisés par l'ARN polymérase I.
- B. Le chargement de l'acide aminé sur l'ARNt se fait en trois étapes.
- C. Le chargement de l'acide aminé entraîne l'hydrolyse de l'ATP.
- D. Les nucléotides comportant les bases CCA sont présents à l'extrémité 3' des pré-ARNt.
- E. L'inosine provient d'une modification de la guanosine.

QCM 20. Concernant l'opéron lactose, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Les gènes codent des protéines qui participent à plusieurs voies métaboliques.
- B. La transcription de l'opéron lactose conduit à la synthèse de 3 ARNm.
- C. Le répresseur qui se fixe sur l'opérateur est codé par un gène appartenant à l'opéron lactose.
- D. Le lactose entraîne un changement de conformation du répresseur qui lui permet de se fixer sur l'opérateur.
- E. Une élévation des concentrations d'AMP cyclique (AMPc) induit une activation de l'ARN polymérase par la protéine CAP (également nommée CRP).

QCM 21. Les jonctions entre deux exons et un intron d'un gène sont : 5'...ATGCTGgtgagg.....ctgcagGTGCAA... 3'. L'intron interrompt le codon GGT de la glycine. Donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. L'extrémité 3' d'un exon se termine systématiquement par un triplet de bases codant un acide aminé.
- B. Le schéma ci-contre peut représenter une étape de l'épissage de l'intron :



- C. Les ribonucléoprotéines à petits ARN nucléaires participent à la formation du spliceosome.
- D. Une Leucine est le dernier acide aminé codé par le premier exon.
- E. Une Alanine est codée par le second exon.

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	<u>Stop</u>	<u>Stop</u>	A
	Leu	Ser	<u>Stop</u>	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

GC

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 22. Concernant les acides aminés constitutifs des protéines, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Un seul d'entre eux possède un carbone alpha symétrique.
- B. L'asparagine et la glutamine sont fortement ionisés à pH 6.
- C. Tous les acides aminés absorbent la lumière à 280 nm.
- D. Les 2 acides aminés soufrés sont la méthionine et la cystéine.
- E. Les acides aminés dicarboxyliques sont chargés négativement à pH neutre.

QCM 23. Concernant la structure des protéines, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. La stabilité des hélices alpha est due essentiellement à des interactions hydrophobes entre les chaînes ramifiées des acides aminés qui les composent.
- B. On ne trouve pas de ponts disulfures dans les protéines globulaires.
- C. Les protéines globulaires se replient de façon à maintenir les radicaux hydrophobes à l'intérieur de la molécule.
- D. La structure tridimensionnelle d'une protéine est dépendante de sa structure primaire.
- E. La structure secondaire d'une protéine correspond au repliement spatial d'hélices alpha et de feuillets bêta.

QCM 24. Soit un peptide dont la structure est étudiée par l'action d'enzymes protéolytiques lors de deux expériences indépendantes. Après action de la trypsine, on obtient 2 peptides. Après action de la chymotrypsine, on obtient 2 peptides et un acide aminé libre.

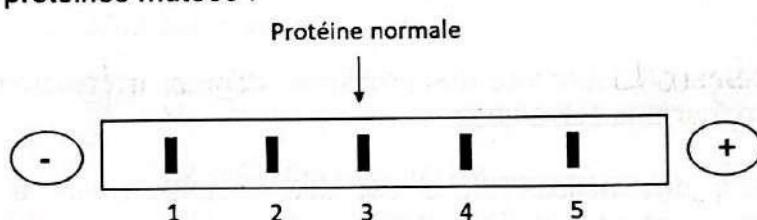
Concernant la structure de ce peptide, donnez la (ou les) séquence(s) compatibles avec les résultats obtenus lors de cette étude :

- A. Gly – Arg – Phe – Ser – Phe – Arg.
- B. Phe – Arg – Phe - Ser – Gly – Arg.
- C. Arg – Gly – Phe – Ser – Phe – Arg.
- D. Gly – Arg – Phe – Arg – Ser – Phe.
- E. Ser – Phe – Arg – Phe – Gly – Arg.

QCM 25. Les 5 protéines mutées ci-dessous (A à E) ne diffèrent de la protéine normale que par la substitution d'un acide aminé :

	Acide aminé de la protéine normale	Acide aminé de la protéine mutée
Protéine A	Asparagine	→ Lysine
Protéine B	Lysine	→ Acide Glutamique
Protéine C	Valine	→ Alanine
Protéine D	Glycine	→ Acide Aspartique
Protéine E	Acide Glutamique	→ Lysine

Lors d'une électrophorèse à pH 7, on observe les mobilités suivantes pour les 5 protéines mutées en sachant que la protéine normale migre au même endroit (mobilité 3) qu'une des 5 protéines mutées :



Concernant la migration électrophorétique des protéines ci-dessus, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. La protéine E correspond à la mobilité 1.
- B. La protéine A correspond à la mobilité 2.
- C. La protéine C correspond à la mobilité 3.
- D. La protéine B correspond à la mobilité 4.
- E. La protéine D correspond à la mobilité 5.

QCM 26. Soit une enzyme E qui agit dans des conditions expérimentales déterminées sur un substrat S en l'absence de tout effecteur. Lors de cette expérience, on obtient les résultats suivants : $K_m = 4,1 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ $V_{max} = 6,3 \mu\text{M/min}$.

La même expérience est réalisée en présence de différents effecteurs. On obtient les résultats suivants :

- Expérience 1 : $K_m = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ et $V_{max} = 6,3 \mu\text{M/min}$.
- Expérience 2 : $K_m = 4,1 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ et $V_{max} = 4,5 \mu\text{M/min}$.
- Expérience 3 : $K_m = 7,3 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ et $V_{max} = 6,3 \mu\text{M/min}$.
- Expérience 4 : $K_m = 7,3 \cdot 10^{-6} \text{ M}$ et $V_{max} = 8,3 \mu\text{M/min}$.

Concernant cette expérience en présence d'effecteurs, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Les résultats obtenus dans l'expérience 1 sont compatibles avec la présence d'un effecteur de type inhibiteur compétitif.
- B. Les résultats obtenus dans l'expérience 2 sont compatibles avec la présence d'un effecteur de type inhibiteur non compétitif.
- C. Les résultats obtenus dans l'expérience 3 sont compatibles avec la présence d'un effecteur de type inhibiteur compétitif.
- D. Les résultats obtenus dans l'expérience 4 sont compatibles avec la présence d'un effecteur de type activateur.
- E. Les résultats obtenus dans chaque expérience sont compatibles avec la présence d'un effecteur de type inhibiteur.

QCM 27. Concernant la molécule ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

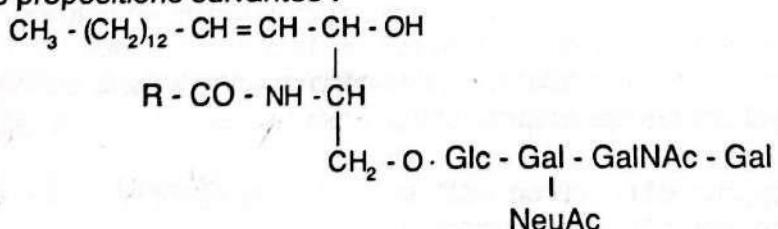


- A. Il s'agit d'un acide gras insoluble dans l'eau.
- B. Il s'agit d'un précurseur des prostaglandines.
- C. Elle possède un indice d'iode supérieur à celui de l'acide arachidique ($\text{C}_{20}:0$).
- D. Elle possède un point de fusion inférieur à celui de l'acide arachidique ($\text{C}_{20}:0$).
- E. Elle peut être présente sous forme d'ester dans un sphingolipide.

QCM 28. Donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

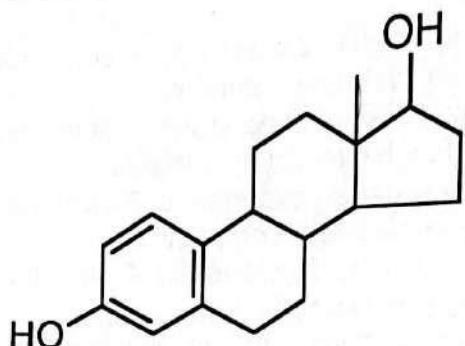
- A. L'acide linolénique est un acide gras de la série oméga 6.
- B. En présence de soude, une solution d'acide gras $\text{C}_{14}:1$ forme un savon.
- C. Un triglycéride est une molécule contenant 3 groupements polaires.
- D. Une phospholipase A₂ libère en général des acides gras insaturés.
- E. L'action d'une phospholipase C sur un acide phosphatidique libère un diglycéride et un acide phosphorique.

QCM 29. Concernant la molécule ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



- A. Il s'agit d'un glycosphingolipide.
- B. Elle contient un ester d'acide gras.
- C. Il s'agit d'un ganglioside.
- D. Elle est le substrat des sphingomyélinases.
- E. Il s'agit d'un sulfatide.

QCM 30. Concernant la molécule ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



- A. Elle possède un noyau stéroïde.
- B. Elle dérive du cholestérol.
- C. Elle est le précurseur d'une vitamine liposoluble.
- D. Elle dérive de la progestérone.
- E. Il s'agit de l'œstradiol.

QCM 31. Donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Une sphingomyéline est une molécule amphiphile.
- B. Les vitamines E sont des dérivés isopréniques.
- C. Les sels biliaires sont des constituants des lipoprotéines.
- D. Les phospholipides sont présents dans le cœur des lipoprotéines.
- E. Le cholestérol estérifié est présent dans le cœur des lipoprotéines.

QCM 32. Concernant le saccharose, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. C'est un sucre réducteur.
- B. Il est capable de dévier la lumière polarisée.
- C. Il peut être hydrolysé par un β -D-fructosidase.
- D. Il peut être hydrolysé par un α -D-glucosidase.
- E. Son hydrolyse en milieu acide produit deux molécules de glucose.

QCM 33. Chez un enfant atteint de galactosémie congénitale, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Il faut supprimer l'apport en lactose.
- B. Il faut supprimer l'apport en amidon.
- C. Il faut supprimer l'apport en saccharose.
- D. Il faut surveiller le taux de galactose dans les urines.
- E. Il est indispensable de prévenir la neurotoxicité du galactose.

QCM 34. Concernant le fucose, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. C'est un dérivé d'ose.
- B. Il dérive du glucose.
- C. Il existe naturellement sous forme de lactone.
- D. Il est le composé essentiel des antennes glycaniques des antigènes du système ABO.
- E. Il est absent de l'antenne glycanique de l'antigène du groupe O.

QCM 35. Concernant la glycolyse, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. C'est une voie métabolique nécessitant la présence d'oxygène.
- B. La phosphorylation du glucose en glucose-6-phosphate est une réaction irréversible.
- C. La formation du glucose-6-phosphate permet de piéger le glucose dans la cellule.
- D. Le pyruvate peut permettre la synthèse d'un acide en condition d'anaérobiose.
- E. C'est la principale voie de synthèse d'ATP de la cellule en condition normale d'apport en oxygène.

QCM 36. Concernant l'ATP synthase, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Elle utilise le gradient de protons pour la synthèse d'ATP.
- B. Lors de sa rotation, trois sites de synthèse coexistent dans des états différents.
- C. Elle a besoin du cofacteur FAD pour exercer son activité.
- D. En aérobiose, elle produit directement de l'eau et du CO₂.
- E. C'est un complexe enzymatique de la matrice mitochondriale.

QCM 37. Concernant la bêta-oxydation, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Il s'agit d'une voie métabolique mitochondriale.
- B. L'étape d'activation d'un acide gras est cytoplasmique.
- C. La carnitine est une enzyme de la bêta-oxydation.
- D. Après phosphorylation oxydative, l'oxydation complète d'un acide gras C12:0 activé génère 78 molécules d'ATP.
- E. L'activation de chaque acide gras utilise une molécule d'ATP dégradée en ADP.

QCM 38. Donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. La bêta-oxydation est stimulée en période post-prandiale.
- B. L'acétylcoA peut être formé à partir de la pyruvate déshydrogénase.
- C. L'acétylcoA peut être formé à partir de la pyruvate carboxylase.
- D. L'acétylcoA peut former du pyruvate.
- E. Le Béribéri est une carence en vitamine B1.

Université Paul SABATIER
Faculté de médecine Toulouse-Rangueil

Année universitaire 2021-2022

Examen PASS

UE2 - La cellule et les tissus

Session 1

Jeudi 16 décembre 2021

35 QCM sans patron de réponse

Durée de l'épreuve : 45 min

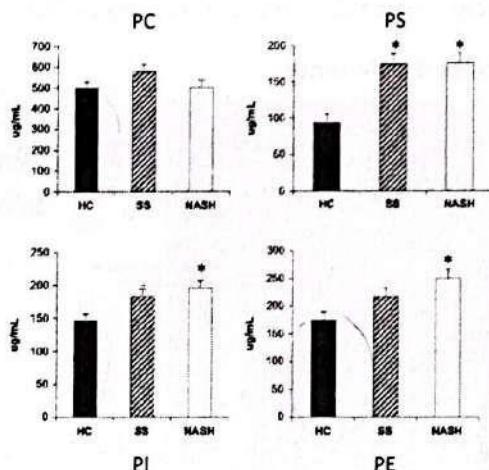
Nombre de pages : 13

Biologie cellulaire

QUESTION N° 1 : Parmi les affirmations suivantes, laquelle ou lesquelles s'applique(nt) à l'émergence et à l'évolution des eucaryotes :

- A- La « première » cellule eucaryote a résulté d'une succession d'événements d'endosymbiose entre trois bactéries.
- B- LUCA (*Last Unique Common Ancestor*) est la dénomination de la « première » cellule eucaryote.
- C- Les événements de duplication de gènes contribuent à la diversité des génomes des êtres vivants.
- D- Le transfert horizontal de gènes n'est pas un mécanisme observé au cours de l'évolution des organismes.
- E- Les mutations sont des altérations des génomes et ne favorisent pas l'évolution des organismes.

QUESTION N° 2 : L'étude de la composition lipidique de la membrane plasmique de cellules de foie de patients atteints de stéatose (excès de lipides) donne les histogrammes suivants (seuls certains lipides sont représentés) : patients atteints de stéatose hépatique non alcoolique (NASH, *Non Alcoholic SteatoHepatitis*), sujets non atteints (HC) ou sujets atteints de stéatose simple (SS).



PC : PhosphatidylCholine, PS : PhosphatidylSérine, PI : PhosphatidylInositol, PE : PhosphatidylEthanolamine.

Les * indiquent une différence significative par rapport au contrôle.

Chez les patients atteints de NASH, l'étude de la répartition des phosphatidylsérines montre une exposition élevée dans le feuillet externe de la membrane plasmique des cellules de foie.

En vous aidant des données ci-dessus et de vos connaissances de cours :

- A- Les phospholipides augmentés chez les sujets atteints de NASH sont ceux qui sont habituellement, et majoritairement, localisés sur le feuillet cytosolique de la membrane plasmique.
- B- La fluidité de la membrane plasmique dépend de sa composition lipidique.
- C- La membrane plasmique des cellules humaines ne contient pas de cholestérol.
- D- Les protéines membranaires *singlepass* ont leurs extrémités aminoterminale et carboxyterminale du même côté de la membrane plasmique.
- E- Les données de l'énoncé suggèrent que certaines cellules de foie de patients atteints de NASH sont en apoptose.

QUESTION N° 3 : Concernant les fonctions biologiques du cytosol :

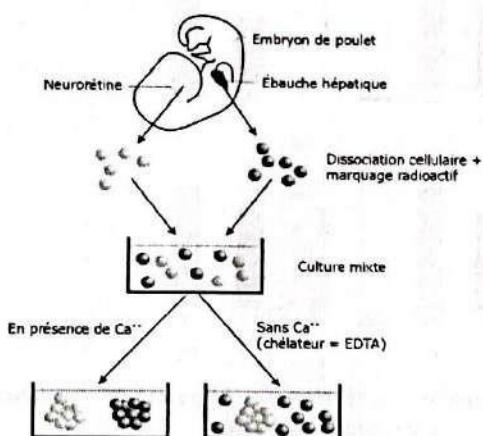
- A- Le compartiment cytosolique contient les ribosomes libres.
- B- Le système ubiquitine-protéasome (UPS) participe à la synthèse des protéines.
- C- La traduction des protéines nucléaires est cytosolique.
- D- Le stockage des triglycérides se fait sous forme de gouttelettes lipidiques.
- E- Une activité ubiquitine ligase est nécessaire pour orienter une protéine vers le protéasome.

QUESTION N° 4 : La myopathie de Duchenne de Boulogne (DMD), une des formes de myopathie d'origine génétique dans laquelle le gène *DMD* porte des mutations de perte de fonction, se caractérise par un déficit progressif de la capacité à régénérer des fibres musculaires chez les garçons atteints.

Une équipe médicale souhaite développer une nouvelle approche de thérapie cellulaire. Parmi les choix suivants, quelle(s) option(s) d'utilisation de cellules thérapeutiques est/sont possible(s) (items A à C), et quelle(s) caractéristique(s) des cellules thérapeutiques est/sont vraie(s) (items D et E) :

- A- Des cellules ES allogéniques compatibles immunologiquement.
- B- Des cellules musculaires souches somatiques autologues.
- C- Des cellules iPS autologues génétiquement modifiées par expression du gène *DMD* non muté.
- D- Les cellules iPS sont totipotentes.
- E- Les cellules iPS autologues de ces patients possèdent la mutation responsable de la maladie.

QUESTION N° 5 : À propos des molécules d'adhérence :



Sur la base des connaissances acquises en cours, et du schéma ci-dessus, représentant l'expérience d'Edelman, répondez aux items suivants :

- A- Cette expérience met en évidence des mécanismes de reconnaissance intercellulaire.
- B- Les molécules d'adhérence permettent la formation d'agrégats cellulaires.
- C- La formation d'agrégats de cellules de la neurorétine dépend de l'expression de molécules d'adhérence de type CAM (*Cell Adhesion Molecules*) dépendantes du calcium.
- D- Cette expérience montre que la reconnaissance intercellulaire peut être dépendante, ou non, du calcium.
- E- Cette expérience met en évidence des interactions de nature hétérotypique.

QUESTION N° 6 : À propos des systèmes jonctionnels :

- A- Des jonctions serrées et des jonctions adhérentes peuvent être présentes dans une même cellule comme, par exemple, un entérocyte.
- B- Les ceintures d'adhérence sont à l'origine de l'invagination du neurectoderme pour former le tube neural lors de l'embryogénèse.
- C- Les molécules d'adhérence qui composent les desmosomes sont des cadhérines classiques.
- D- La fonction principale des jonctions serrées est de contribuer à la résistance mécanique d'un tissu.
- E- Les desmosomes sont impliqués dans le mécanisme de la diapédèse.

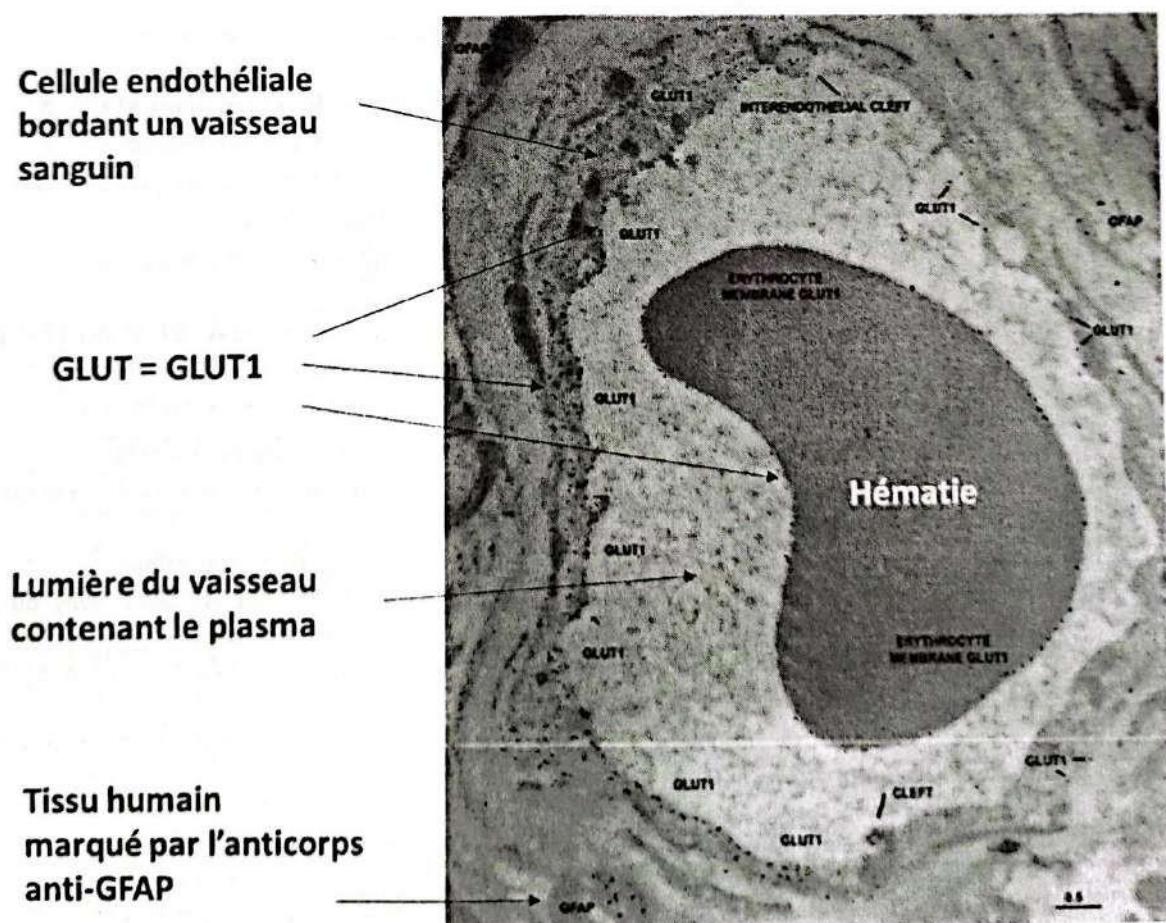
Les QUESTIONS N°7 et N°8 sont liées.

QUESTION N° 7 : Le glucose est la principale source d'énergie du système nerveux central (SNC). Des transporteurs du glucose permettent à celui-ci de traverser la barrière hémato-encéphalique du sang vers le tissu cérébral.

Afin d'identifier quels types de transporteurs sont présents dans la barrière hémato-encéphalique, des immunomarquages ont été réalisés avec les anticorps suivants :

- Un anticorps anti-GLUT1 (on considère que GLUT1 est équivalent à GLUT) marqué avec des billes d'or de 10 nm de diamètre.
- Un anticorps anti-GFAP, protéine des filaments intermédiaires spécifique de certaines cellules du système nerveux, marqué avec des billes d'or de 20 nm de diamètre.

La figure représente une hématie dans un capillaire bordé par une cellule endothéliale constitutive de la barrière hémato-encéphalique, sur une coupe de tissu humain marqué grâce à ces anticorps.



Ne pas tenir compte des termes « interendothelial cleft » et « cleft ».

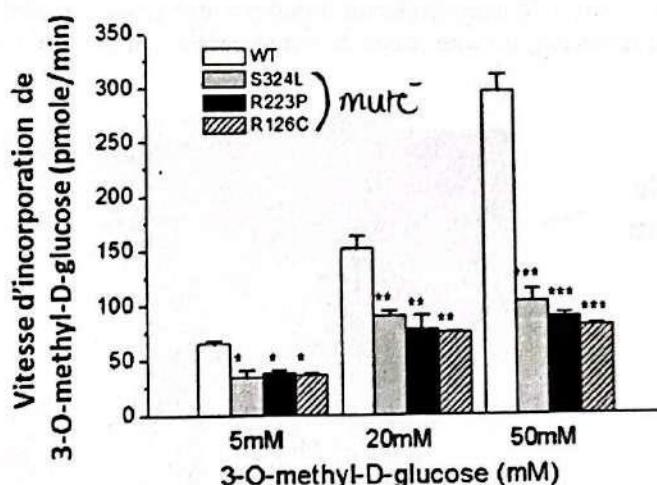
À propos de la photo ci-dessus et de vos connaissances de cours :

- A- Il s'agit d'une coupe du système nerveux observée en immunomicroscopie électronique.
- B- Il s'agit d'un double marquage permettant d'étudier la localisation des protéines GLUT1 et GFAP.
- C- Cette image montre que les transporteurs passifs du glucose GLUT1 sont exprimés sur la membrane plasmique des hématies et par les cellules endothéliales.
- D- L'anticorps anti-GFAP se fixe dans le noyau des astrocytes.
- E- Du fait de la consommation continue importante du glucose par le SNC, les transporteurs passifs GLUT1 permettent le passage du glucose sanguin vers le système nerveux.

QUESTION N° 8 : Des mutations du gène codant GLUT1 ont été associées à des formes familiales de maladies touchant le SNC. Pour comprendre leur rôle, des cellules C exprimant soit GLUT1 (WT) soit une de ses formes mutées (S324L, R223P ou R126C) ont été incubées en présence d'un analogue non métabolisable du glucose, le 3-O-méthyl-D-glucose.

La vitesse d'incorporation du 3-O-méthyl-D-glucose (pmol/min) par les cellules C est mesurée.

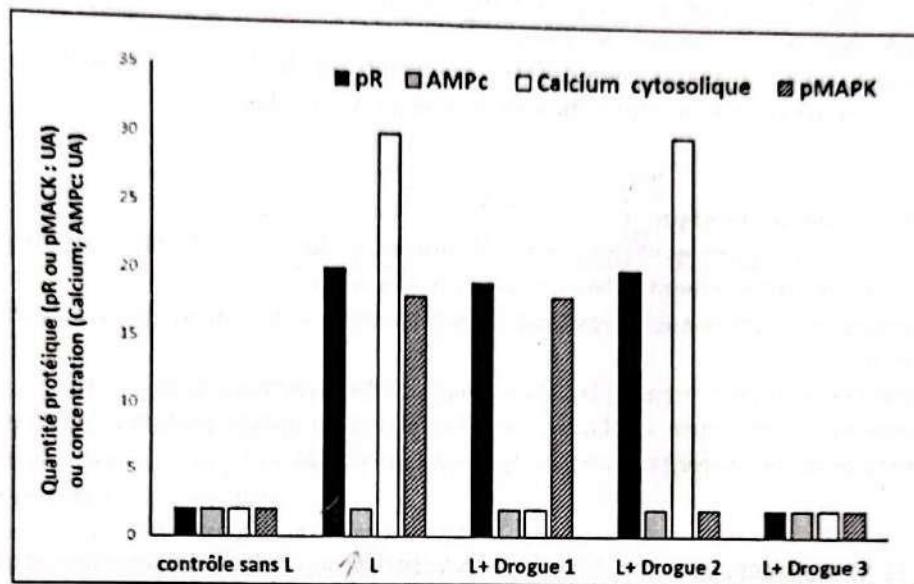
Les * indiquent une différence significative par rapport au contrôle.



Sur la base des connaissances acquises et du schéma ci-dessus, répondez aux items suivants :

- A- Les mutations de GLUT1 ralentissent le transport du glucose à travers la membrane plasmique des cellules C.
- B- Cette expérience montre que les GLUT1 (WT) sont des transporteurs saturables.
- C- Pour évaluer si les anomalies du transport du 3-O-méthyl-D-glucose sont liées aux mutations de GLUT1, il faut refaire la même expérience en présence d'ATP.
- D- Chez les patients, les mutations de GLUT1 pourraient provoquer une augmentation de la concentration en glucose dans les hématies.
- E- Chez les patients, les mutations de GLUT1 pourraient être responsables d'un défaut d'apport énergétique aux cellules du SNC.

QUESTION N° 9 : Une lignée cellulaire a été incubée en présence d'un ligand L et des drogues 1, 2 ou 3. Les formes phosphorylées du récepteur R de L (pR) et des MAPK (Mitogen Activated Protein kinases ; pMAPK) ont été quantifiées. Les concentrations cytosoliques d'AMP cyclique (AMPc) et de calcium ont aussi été évaluées.
UA : Unité Arbitraire



Sur la base des connaissances acquises et de la figure ci-dessus, répondez aux items suivants.

- A- La fixation de L sur R active une protéine Gs (G stimulatrice).
- B- La fixation de L sur R active une protéine Gi (G inhibitrice).
- C- La drogue 1 pourrait agir en inhibant les canaux calciques de la membrane du RE.
- D- La drogue 2 pourrait agir en inhibant par exemple l'activité d'une MAPKKK.
- E- La drogue 3 n'a aucun effet sur la signalisation du récepteur R.

QUESTION N° 10 : À propos du cytosquelette, du cycle et de la division cellulaire mitotique :

- A- Les centrioles se dupliquent en pré-métaphase.
- B- En métaphase, les microtubules constitutifs du fuseau mitotique sont dits hémipolaires, astériens et kinétochoriens.
- C- En anaphase, les microtubules kinétochoriens, hémipolaires et astériens dépolymérisent.
- D- En télophase, les lamines déphosphorylées se réassocient pour former la lamina nucléaire.
- E- Lors de la cytokinèse, le sillon de clivage, qui résulte de la formation d'un anneau contractile, se creuse perpendiculairement au grand axe du fuseau mitotique.

QUESTION N° 11 : À propos du cytosquelette :

- A- La tubuline des microtubules est une protéine globulaire, homodimérique, asymétrique, non polarisée.
- B- Les MAPs (Microtubule-Associated Proteins), phosphorylées par le complexe cdk1-cycline B au début de la mitose, se détachent des microtubules.
- C- Les kinésines, les dynéines et les myosines sont des protéines motrices associées aux filaments intermédiaires.
- D- Les contacts focaux ancrent les fibres de tension à la matrice extracellulaire.
- E- Les lamines constituent les seuls filaments intermédiaires de localisation nucléaire.

QUESTION N° 12 : À propos du cycle cellulaire et de la division cellulaire mitotique :

- A- Le cycle cellulaire comporte trois phases : G1, S, G2.
- B- La réplication semi-conservative de l'ADN nucléaire se déroule uniquement au cours de la phase S du cycle cellulaire.
- C- En condition de stress cellulaire, l'activation de p53 peut induire l'expression d'un inhibiteur qui bloque le cycle cellulaire.
- D- En phase G1, les cellules somatiques humaines possèdent 46 chromosomes mitotiques constitués chacun de 2 chromatides sœurs.
- E- Les cellules post-mitotiques, comme les neurones ou les cellules musculaires striées squelettiques, ne se divisent plus même après une lésion tissulaire.

QUESTION N° 13 : À propos du noyau :

- A- Le noyau contient toutes les molécules d'ADN présentes dans les cellules eucaryotes.
- B- Le nucléole est exclusivement le lieu de synthèse des ARNt.
- C- Les complexes de pores nucléaires sont impliqués dans le transport de protéines entre le noyau et le cytosol.
- D- Les importines interagissent avec la protéine Ran-GTP uniquement dans le cytosol.
- E- Le transporteur protéique impliqué dans l'export des ARNm matures, ne traverse pas les complexes de pores nucléaires que du noyau vers le cytosol.

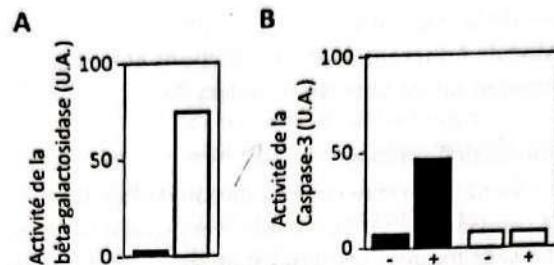
QUESTION N° 14 : Vous vous proposez d'étudier les mitochondries dans des fibroblastes humains par diverses approches techniques :

- A- En microscopie électronique à transmission, vous pourrez observer les mouvements du mitochondriome.
- B- En microscopie confocale, vous pourrez observer la répartition cytoplasmique des mitochondries marquées par une sonde fluorescente spécifique.
- C- La technique de FRET (*Fluorescence Resonance Energy Transfer*) permet de mesurer la vitesse de passage du cytosol vers la matrice mitochondriale d'une protéine couplée à la GFP.
- D- En FISH (*Fluorescence in situ Hybridization*), vous pourrez visualiser l'ARNm d'une protéine mitochondriale codée par l'ADN nucléaire.
- E- En immunomicroscopie électronique, vous pourrez colocaliser dans la membrane externe de la mitochondrie, le complexe TOM et l'ATP synthase.

QUESTION N° 15 : A propos de l'endocytose et de la voie lysosomale :

- A- Pinocytose et autophagie font partie de la voie de l'endocytose.
- B- Un endolysosome résulte de la fusion d'un endosome tardif avec des vésicules prélysosomales.
- C- Le réticulum endoplasmique intervient dans la formation d'autophagosomes.
- D- Les hydrolases lysosomales sont capables de dégrader des protéines, des glucides, mais pas des acides nucléiques.
- E- Les lysosomes éliminent les macromolécules qu'ils ne peuvent pas digérer par exocytose des corps résiduels.

QUESTION N° 16. Des cellules cancéreuses X (histogrammes noirs) et Y (histogrammes blancs) sont isolées à partir d'un échantillon tumoral et mises en culture. L'activité de la bêta-galactosidase est mesurée dans les cellules cancéreuses (Figure A). Les cellules sont cultivées pendant 24h en présence (+), ou absence (-), de molécules de chimiothérapie, puis l'activité intracellulaire de la caspase-3 est mesurée (Figure B). (U.A. : Unité Arbitraire).



Sur la base des connaissances acquises et du schéma ci-dessus, répondez aux items suivants :

- A- Dans cette expérience, l'activité élevée de la bêta-galactosidase suggère que les cellules cancéreuses Y sont des cellules sénescentes.
- B- Cette expérience suggère que la bêta-galactosidase contribue à l'activation de la caspase 3 en réponse à la chimiothérapie.
- C- La bêta-galactosidase est une enzyme lysosomale.
- D- Cette expérience suggère que les cellules sénescentes meurent d'apoptose en réponse aux molécules de chimiothérapie.
- E- Cette expérience montre que la chimiothérapie induit la sénescence des cellules cancéreuses.

Histologie-Embryologie

QUESTION N°17 : A propos du tissu épithelial

- A. L'épithélium alvéolaire est un épithélium pavimenteux simple
- B. Les glandes simples possèdent un canal excréteur unique
- C. Les cellules caliciformes de la trachée sont des glandes intra épithéliales unicellulaires
- D. Les desmosomes ou Macula Adherens sont des jonctions étanches
- E. Au niveau du cil proprement dit on observe 9 triplets de microtubules nommés A, B et C

QUESTION N°18 : A propos du tissu épithelial

- A. Les microvillosités forment le plateau strié au niveau de l'épithélium intestinal
- B. La cavité buccale est tapissée par un épithélium malpighien kératinisé
- C. Les cils sont des structures mobiles présentant un battement unidirectionnel
- D. Un microtubule est constitué de 13 protofilaments
- E. L'épithélium respiratoire est un épithélium pseudo-stratifié

QUESTION N°19 : A propos du tissu épithelial

- A. Les cellules épithéliales sont toutes caractérisées par la présence au sein de leur cytoplasme d'éléments du cytosquelette correspondant à des filaments intermédiaires de cytokératine
- B. La basale est spécifique des tissus épithéliaux
- C. Les glandes sébacées sont des glandes à excrétion holocrine
- D. La glande parotide est une glande endocrine
- E. Les protéines de liaisons transmembranaires des hémidesmosomes appartiennent à la famille des intégrines

QUESTION N° 20: A propos des techniques histologiques

- A. La paraffine est hydrophobe et soluble dans le xylène
- B. La fixation des biopsies tissulaires doit être réalisée immédiatement après le prélèvement pour une analyse en microscopie optique
- C. L'éosine est un colorant acide qui colore en bleu les noyaux
- D. L'ultramicrotome permet de réaliser des coupes ultrafines de 50µm
- E. Le noir soudan permet de colorer les lipides en noir

QUESTION N°21 – A propos du sang

- A. Une leucopénie correspond à un taux de plaquette inférieur à 150 G/L
- B. Les granulations spécifiques des polynucléaires neutrophiles contiennent de la myéloperoxydase
- C. Les lymphocytes T expriment le CD3
- D. L'hématopoïèse splénique persiste jusqu'à l'âge de 9 ans
- E. Les thrombocytes ont une forme discoïde et mesurent entre 2 à 4 µm de diamètre

QUESTION N°22– A propos des tissus conjonctifs proprement dits

- A. La substance fondamentale est riche en fibres
- B. Les protéoglycans sont des molécules anioniques car riches en charges négatives
- C. Les adipocytes univacuolaires sont des cellules mobiles
- D. Les tendons sont constitués de tissu conjonctif dense à prédominance de collagène
- E. Du tissu adipeux est présent au niveau des régions palmaires et plantaires

QUESTION N°23 – A propos du cartilage

- A. La croissance périchondrale fait appel à des cellules progénitrices.
- B. La croissance interstitielle est liée aux propriétés mitotiques des chondrocytes
- C. Les agrégans sont des protéoglycans abondants dans la matrice cartilagineuse
- D. La matrice cartilagineuse présente une grande résistance vis-à-vis des forces de compression
- E. Les cartilages articulaires sont de type élastique

QUESTION N°24 – A propos du tissu osseux

- A. Les ostéoblastes élaborent la matrice osseuse en deux temps
- B. Les ostéocytes présentent de fins prolongements cytoplasmiques logés dans des canalicules intercommunicants de la matrice
- C. L'ostéocyte intervient dans l'homéostasie phospho-calcique
- D. Les ostéoclastes peuvent élaborer de la matrice osseuse
- E. La fraction organique de la matrice osseuse est riche en collagène de type I

QUESTION N°25 – A propos des cellules musculaires striées squelettiques :

- A. La membrane plasmique ne fait jamais l'objet de contraintes mécaniques lors de la contraction musculaire.
- B. Le sarcomère présente une bande A entouré de demi-bandes I.
- C. Le sarcomère est délimité par les stries Z, structures de fixation des filaments fins.
- D. La zone H située au centre du sarcomère reflète la liaison entre l'actine et la myosine.
- E. Le tubule en T présente une invagination de la membrane basale.

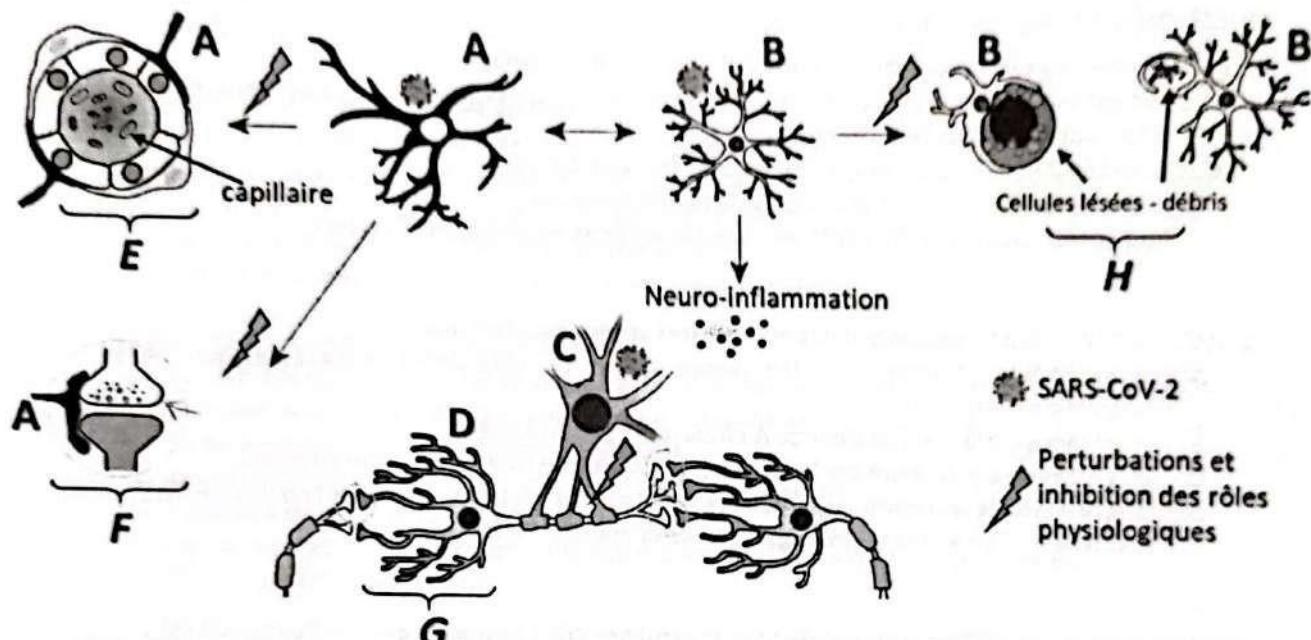
QUESTION N°26 : Les différents types de tissu musculaire ont comme propriété(s) commune(s) :

- A. De présenter un système de tubules transverses.
- B. D'avoir des myofilaments d'actine et de myosine.
- C. De nécessiter la présence de calcium pour permettre la contraction.
- D. D'être excités de la même façon.
- E. D'avoir des jonctions intercellulaires de type jonctions communicantes.

QUESTION N°27: Concernant les différents types de cellules musculaires lisses :

- A. Les cellules myoépithéliales sont responsables de la sécrétion du peptide natriurétique atrial.
- B. Des cellules retrouvées dans la paroi de l'artériole afférente des glomérules rénaux sont capables de sécréter la rénine.
- C. Les myofibroblastes sont doués d'activités contractiles et sécrétoires.
- D. Les péricytes sont des cellules retrouvées à la périphérie de certains capillaires.
- E. Les lioomyocytes présentent des jonctions intercellulaires appelées corps denses.

QUESTION N°28: Au cours de la COVID 19, on observe que les patients peuvent présenter des atteintes cérébrales et des troubles nerveux liés à une dissémination du virus SARS-CoV-2 au sein du système nerveux central (SNC) (Cf. Schéma ci-dessous). Il a été montré que le virus peut infecter directement les cellules A, B et C et/ou Induire une tempête cytokinique générant une neuro-inflammation importante qui peut également perturber certaines fonctions de ces cellules (E, F et H):



Adapté de ME tremblay et al. *Front Cell Neurosci.* 2020; 14: 59221

- Les cellules A correspondent à des épendymocytes.
- Les cellules B correspondent à des cellules microgliales.
- Les cellules C correspondent à des cellules de Schwann.
- L'impact du virus sur la cellule A va se traduire par une perte de protection du SNC vis-à-vis des agressions d'origine vasculaire (fonction E).
- L'impact du virus sur la cellule A va se traduire par une perturbation dans le traitement de l'information nerveuse (fonction F).

QUESTION N°29: Dans le même contexte que la QUESTION N° 28 (même schéma) :

- L'impact du virus sur la cellule C n'aura pas de répercussion sur la vitesse de conduction du potentiel d'action sur la cellule D.
- L'impact du virus sur la cellule B va se traduire par une perte de protection du SNC vis-à-vis des agressions métaboliques et/ou des agents pathogènes (fonction H).
- La zone G de la cellule D est le siège de courants locaux d'amplitudes variables.
- Les cellules A sont constitutives des plexus choroïdiens.
- Les cellules A et C sont retrouvées dans la substance grise et la substance blanche.

QUESTION N°30– Embryologie

- A. La phase embryonnaire s'étend sur les 3 premiers mois de vie intra-utérine
- B. L'implantation-nidation a lieu à la 3^{ème} semaine de développement
- C. A la naissance la tête représente ¼ de la hauteur vertex-talon
- D. Les mouvements actifs du fœtus sont perçus par la mère dès le 3^{ème} mois
- E. Le vernix caseosa apparaît en fin de vie intra-utérine

QUESTION N°31– Embryologie

- A. La morula est entourée par la zone pellucide
- B. L'éclosion du blastocyste a lieu dans la cavité utérine
- C. La zone d'implantation normale est située à la face postéro-inférieure de l'utérus
- D. Le début de l'implantation est marqué par l'apparition de la cavité amniotique
- E. La vésicule vitelline 2^{ère} est en place au 14^{ème} jour

QUESTION N°32– Embryologie

- A. Le disque embryonnaire est issu de cellules de la masse cellulaire interne
- B. Les amnioblastes forment le toit de la vésicule vitelline 1^{ère}
- C. La membrane de Heuser est située en regard de la vésicule vitelline 1^{ère}
- D. Le mésoblaste extra-embryonnaire apparaît au cours de la 2^{ème} semaine de développement
- E. Le placenta se forme à partir de la sphère choriale

QUESTION N°33– Embryologie

- A. L'absence de fermeture du tube neural caudal est à l'origine d'une spina bifida
- B. Un méningocèle est une poche qui contient des structures nerveuses et méningées
- C. La villosité placentaire 1^{ère} est caractérisée par un axe conjonctif
- D. La villosité placentaire 1^{ère} est fonctionnelle
- E. Les villosités placentaires baignent dans le sang maternel de la chambre intervillouse

QUESTION N°34– Embryologie

- A. La principale force responsable de la délimitation de l'embryon est la croissance différentielle entre les structures dorsales et ventrales
- B. Avant délimitation, la membrane pharyngienne est en position crâniale par rapport à la membrane cloacale
- C. Après délimitation, la membrane pharyngienne est en position crâniale par rapport au septum transversum
- D. Avant délimitation, la membrane cloacale est en position crâniale par rapport à l'allantoïde
- E. Après délimitation, la membrane cloacale est en position crâniale par rapport à l'allantoïde

QUESTION N°35– Embryologie

- A. Le canal vitellin se forme lors de la délimitation de l'embryon
- B. Le cordon ombilical se forme lors de la délimitation de l'embryon
- C. En fin de délimitation, une coupe transversale réalisée au niveau de la région sous ombilicale montre l'intestin postérieur relié à la paroi par un mésentère dorsal
- D. La cavité péritonéale dérive du coelome interne
- E. En fin de délimitation, une coupe transversale réalisée au niveau de la région sus ombilicale montre l'ébauche hépatique en position ventrale

Université Paul SABATIER
Faculté de médecine Toulouse

Année universitaire 2021-2022

Examens PASS

Semestre 1 – Session 1

UE 3

Epreuve de « Biophysique et Physiologie »

16 décembre 2021

30 QCM sans patron de réponse

Durée de l'épreuve : 1h30

Nombre de pages : 15

FORMULAIRE SIMPLIFIE MAGNETOSTATIQUE ET RMN

$$\vec{\Gamma} = \vec{r} \wedge \vec{F} \quad \vec{L} = m \vec{r} \wedge \vec{v} \quad \vec{\Gamma} = \frac{d\vec{L}}{dt}$$

$$\vec{F} = q \vec{v} \wedge \vec{B} \quad \vec{\Gamma} = i \vec{A} \wedge \vec{B} \quad \vec{\mu} = i \vec{A} \quad \vec{\Gamma} = \vec{\mu} \wedge \vec{B}$$

$$\gamma = \frac{q}{2m} \quad \vec{\mu} = \gamma \vec{J}$$

$$\omega_0 = \gamma B_0 \quad \nu_0 = \frac{\omega_0}{2\pi} = \left(\frac{\gamma}{2\pi}\right) B_0 \quad \Delta E = h\nu_0$$

$$SAR = \frac{d}{dt} \left(\frac{d\bar{w}}{dm} \right) = \frac{1}{\rho} \frac{d}{dt} \left(\frac{d\bar{w}}{dV} \right) \quad (\text{W/kg})$$

$$SAR = \frac{N \dot{W}}{\rho t} \quad (\text{W/kg})$$

$$\omega_1 = \gamma B_1 \quad \phi(rad) = \omega_1 \Delta t$$

$$M_z(t_0) = M_0 \cos \varphi \quad M_x(t_0) = M_0 \sin \varphi$$

$$M_{z,\varphi=90^\circ}(t) = M_0 (1 - e^{-t/T_1}) \quad M_{x',\varphi=90^\circ}(t) = M_0 e^{-t/T_2}$$

$$M_z(t) = M_0 (1 - (1 - \cos \varphi) e^{-t/T_1}) \quad M_x(t) = M_0 \sin \varphi e^{-t/T_2}$$

CONSTANTES ET VALEURS NUMÉRIQUES

$\pi = 3,14$

$\sin 15^\circ$	=	$\cos 75^\circ$	=	0,26
$\cos 15^\circ$	=	$\sin 75^\circ$	=	0,97
$\sin 20^\circ$	=	$\cos 70^\circ$	=	0,34
$\cos 20^\circ$	=	$\sin 70^\circ$	=	0,94
$\sin 30^\circ$	=	$\cos 60^\circ$	=	0,5
$\cos 30^\circ$	=	$\sin 60^\circ$	=	0,87
$\sin 35^\circ$	=	$\cos 55^\circ$	=	0,57
$\cos 35^\circ$	=	$\sin 55^\circ$	=	0,82
$\sin 40^\circ$	=	$\cos 50^\circ$	=	0,64
$\cos 40^\circ$	=	$\sin 50^\circ$	=	0,77
$\sin 45^\circ$	=	$\cos 45^\circ$	=	0,71

Rapports gyromagnétiques :

proton :	$\gamma = 26,75 \cdot 10^7 \text{ rd} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
fluor 19 :	$\gamma = 25,18 \cdot 10^7 \text{ rd} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
phosphore 31 :	$\gamma = 10,84 \cdot 10^7 \text{ rd} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
sodium 23 :	$\gamma = 7,08 \cdot 10^7 \text{ rd} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
carbone 13 :	$\gamma = 6,73 \cdot 10^7 \text{ rd} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$

Charge de l'électron :

$$q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

Constante de Planck :

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

Célérité de la lumière dans le vide :

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Permittivité diélectrique du vide :

$$\epsilon_0 = 8,84 \cdot 10^{-12} \text{ SI}$$

Perméabilité magnétique du vide :

$$\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ SI}$$

$$\ln 1 = 0$$

$$e = 2,72$$

$$\ln 2 = 0,693$$

$$e^{-0,05} = 0,95$$

$$\ln 2,72 = 1$$

$$e^{-0,1} = 0,905$$

$$\ln 3 = 1,099$$

$$e^{-0,2} = 0,82$$

$$\ln 4 = 1,386$$

$$e^{-0,465} = 0,63$$

$$\ln 0,97 = -0,03$$

$$e^{-0,6} = 0,55$$

$$\ln 0,95 = -0,05$$

$$e^{-0,7} = 0,5$$

$$\ln 0,9 = -0,1$$

$$e^{-0,8} = 0,45$$

$$\ln 0,87 = -0,14$$

$$e^{-0,9} = 0,44$$

$$\ln 0,8 = -0,22$$

$$e^{-1} = 0,37$$

$$\ln 0,7 = -0,36$$

$$e^{-1,2} = 0,3$$

$$\ln 0,67 = -0,4$$

$$e^{-1,5} = 0,22$$

$$\ln 0,66 = -0,415$$

$$e^{-1,7} = 0,18$$

$$\ln 0,6 = -0,51$$

$$e^{-2} = 0,14$$

$$\ln 0,5 = -0,693$$

$$e^{-2,4} = 0,09$$

$$\ln 0,4 = -0,92$$

$$e^{-2,6} = 0,075$$

$$\ln 0,37 = -1$$

$$e^{-3} = 0,05$$

$$\ln 0,34 = -1,08$$

$$e^{-3,5} = 0,03$$

$$\ln 0,3 = -1,2$$

$$e^{-4} = 0,01$$

$$\ln 0,28 = -1,3$$

$$e^{-3,5} = 0,03$$

$$\ln 0,26 = -1,35$$

$$e^{-4} = 0,01$$

$$\ln 0,2 = -1,6$$

$$e^{-3,5} = 0,03$$

$$\ln 0,15 = -1,9$$

$$e^{-4} = 0,01$$

$$\ln 0,13 = -2,04$$

$$e^{-3,5} = 0,03$$

$$\ln 0,118 = -2,14$$

$$e^{-4} = 0,01$$

$$\ln 0,1 = -2,3$$

$$e^{-3,5} = 0,03$$

$$\ln 0,05 = -3$$

$$e^{-4} = 0,01$$

$$\ln 0,03 = -3,5$$

$$e^{-3,5} = 0,03$$

$$\ln 0,025 = -3,7$$

$$e^{-4} = 0,01$$

$$\ln 0,01 = -4,6$$

Partie Biophysique

QCM n° 1

Dans un conducteur électrique résistif, soumis à une différence de potentiel, les électrons de masse m se déplaçant à une vitesse v , sont soumis à une force de frottement donnée par la formule homogène suivante : $F = \frac{m}{\beta} v$.

- A. La dimension de cette force de frottement est $[M \cdot L^2 \cdot T^{-2}]$.
- B. La dimension de v est $[L \cdot T^{-1}]$.
- C. La dimension de β est $[T^{-1}]$.
- D. Dans le système international d'unités, la force peut s'exprimer en $kg \cdot m^2 \cdot s^{-1}$.
- E. Dans le système international d'unités, β s'exprime en seconde.

QCM n° 2

Soit à $0^\circ C$, dans un récipient clos, le mélange gazeux $[O_2, N_2, CO_2]$ de pression totale égale à 500 mmHg, dans lequel la fraction molaire de N_2 vaut 0,4 et la pression partielle d' O_2 vaut 100 mmHg :

- A. La pression partielle de N_2 vaut 200 mmHg.
- B. La fraction molaire d' O_2 vaut 0,2.
- C. La fraction molaire de CO_2 vaut 0,2.
- D. Le mélange contient 2 fois plus de N_2 que d' O_2 .
- E. A $25^\circ C$, la pression totale serait inférieure à 500 mmHg.

QCM n° 3

Un récipient est séparé en deux compartiments 1 et 2 par une membrane dialysante. Chaque compartiment contient une solution de NaCl à la même concentration. Dans l'un des 2 compartiments, on introduit une macromolécule ionisable (MCl_x), non diffusible, à la concentration de $1 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$.

A l'équilibre, on a : $[Na^+]_1 \times [Cl^-]_1 = 36 \text{ (mmol} \cdot L^{-1})^2$ et $[Cl^-]_2 = 12 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$

Donnée : Constante cryoscopique de l'eau : $K_c \approx 2^\circ C/(Osm \cdot kg^{-1})$

A l'équilibre :

- A. La concentration en Na^+ dans le compartiment (2) est de $3 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$.
- B. La concentration en Na^+ dans le compartiment (1) est de $6 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$.
- C. La macromolécule se trouve dans le compartiment (2).
- D. La valeur de x (valence de la protéine) est 15.
- E. Le point de congélation de la solution contenue dans le compartiment (2) est de $-0,32^\circ C$.

QCM n° 4

Un plongeur souhaite descendre à une profondeur de 50 m pour explorer des épaves de bateaux. Il utilise habituellement des bouteilles contenant un mélange gazeux dont la composition est proche de la composition de l'air atmosphérique : 20 % d'oxygène et 80 % d'azote.

Il se rappelle des précautions d'usage de la plongée :

- En raison du seuil d'hyperoxie, la quantité d'oxygène dissous ne doit pas excéder 0,056 mL d'oxygène dissous / mL de plasma,
- En raison du risque de narcose à l'azote, la quantité d'azote dissous ne doit pas excéder 0,072 mL d'azote dissous / mL de plasma.

Données :

- Coefficients de solubilité, dans le plasma, à 37°C :
 - Oxygène : 0,04 mL/mL de plasma
 - Azote : 0,02 mL/mL de plasma
- Volume plasmatique total du sujet : 3 L

En utilisant ces bouteilles, à la profondeur de 50 m :

- A. La quantité d'oxygène dissous est proche de 0,048 mL/mL de plasma.
- B. La quantité d'oxygène dissous entraîne un risque d'hyperoxie.
- C. La quantité d'azote dissous entraîne un risque de narcose.
- D. S'il remonte brusquement de cette profondeur, environ 240 mL d'azote repassent à l'état gazeux, dans le volume plasmatique total.
- E. Il ne doit pas utiliser ce type de bouteille pour plonger à une telle profondeur.

QCM n° 5

On réalise une titration d'acide butyrique de concentration $C = 0,01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ($\text{pK}_a=4$) avec de l'hydroxyde de sodium (NaOH) :

- A. L'acide butyrique est un acide totalement dissocié dans l'eau.
- B. Si on prépare la solution dans une chambre froide le pH augmente.
- C. A 100 mL de la solution, on rajoute 50 mL d'une solution de soude (NaOH), de concentration $C = 0,01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Le pH de la solution obtenue est égal à 4.
- D. Au point de demi-équivalence, on a obtenu une solution tampon.
- E. Dans les conditions physiologiques ($\text{pH} = 7,4$), la forme basique de l'acide butyrique est l'espèce prédominante.

Enoncé commun aux QCM 6 et 7 :

Le Technétium-99m (plus de 800 000 scintigraphies par an en France) est obtenu à partir du Molybdène-99.

Le schéma ci-contre décrit la transformation radioactive du Molybdène-99, avec indication des périodes radioactives.

Les niveaux d'énergie figurant sur ce schéma sont exprimés par rapport à celui de l'état fondamental du Technétium-99.

D'après l'ensemble des éléments présentés sur ce schéma :

QCM n° 6

Une source radioactive de Molybdène-99 :

- A. émet des photons d'énergie égale à 1,215 MeV.
- B. émet des électrons d'énergie cinétique initiale maximale égale à 1,215 MeV.
- C. émet des positons qui peuvent être utilisés pour l'imagerie TEP.
- D. a une activité qui décroît d'un facteur 4 tous les 5,5 jours.
- E. produit du Technétium-99m dont l'activité à l'équilibre de régime décroît d'un facteur 4 tous les 11 jours.

QCM n° 7

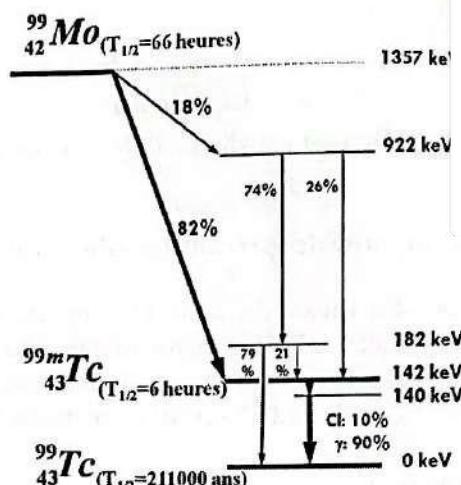
Le Technétium-99m :

- A. est produit par transformation bêta moins du Molybdène-99.
- B. correspond à un état excité métastable du Technétium-99.
- C. produit l'émission de 2 photons gamma de 511 keV permettant l'imagerie TEP.
- D. émet des photons gamma d'énergie égale à 140 keV.
- E. des électrons de conversion externe et des électrons Auger.

QCM n° 8

Soit un médicament radiopharmaceutique contenant du Lutétium-177 (émetteur bêta moins ; $E\beta^-_{max} = 150$ keV et émetteur gamma 200 keV) utilisé pour traiter le cancer de la prostate ($\rho = 1 \text{ g.cm}^{-3}$).

- A. Le parcours moyen dans la prostate, des électrons les plus énergétiques émis par le Lutétium-177, sera de 0,075 cm.
- B. Le parcours maximum dans la prostate, des électrons les plus énergétiques émis par le Lutétium-177, sera de 0,075 cm.
- C. Les photons gamma émis par le Lutétium-177 peuvent interagir avec la matière par effet de matérialisation.
- D. Les photons gamma émis par le Lutétium-177 peuvent interagir avec la matière par effet Compton.
- E. Lors de l'effet Compton, la totalité de l'énergie du photon gamma sera transférée à un électron de l'atome de matière.



QCM n° 9

A propos des grandeurs dosimétriques et de la détection des rayonnements :

- A. Les rayonnements utilisés à des fins d'imagerie sont des photons.
- B. La dose équivalente tient compte de l'énergie déposée par unité de masse et de la qualité de la radiation.
- C. Dans le cadre d'un traitement par radiothérapie externe d'un patient porteur d'un adénocarcinome de la prostate, on décide de délivrer au volume cible une dose absorbée quotidienne de 2 Gy. L'énergie absorbée par 1 gramme de ce tissu est donc égale à 2×10^{-3} J.
- D. En imagerie médicale, lorsqu'on utilise des scintillateurs, la détection est réalisée par conversion indirecte des photons X et γ .
- E. La chambre d'ionisation est un détecteur à gaz.

QCM n° 10

Radioprotection :

- A. Le sievert (Sv) sert à quantifier le risque statistique lié à une exposition à des rayonnements ionisants.
- B. La radioactivité naturelle des sols est constante sur la Terre.
- C. Le rayonnement cosmique représente la contribution principale à l'irradiation naturelle sur la Terre.
- D. L'exposition naturelle au radon peut aussi provenir de la consommation de l'eau.
- E. L'exposition aux radiations ionisantes n'est pas la principale cause des cancers dans le monde.

QCM n°11

L'eau :

- A. La chaleur latente est liée au changement d'état de la matière.
- B. Si on fait fondre un glaçon de masse m, à la température de 0°C, à pression atmosphérique (1,013 bars), la quantité de chaleur transférée est $Q = m C \Delta T$.
- C. Si l'eau pure est à une température inférieure à la température de fusion alors elle est toujours à l'état solide.
- D. Les chaleurs latentes sont les mêmes pour une molécule d'H₂O et d'H₂S.
- E. L'expérience de Joule montre que l'augmentation de température correspond à un transfert d'énergie (E), exprimée en [M · L² · T⁻²], selon des grandeurs dérivées respectivement de la longueur (L), de la masse (M) et du temps (T).

QCM n°12

Soit un liquide réel, newtonien, présentant un écoulement laminaire de débit constant à l'intérieur d'un conduit cylindrique, horizontal et comportant des sections rétrécies :

- A. Le liquide a la même vitesse en tout point d'une section du conduit.
- B. La charge à l'entrée du conduit est égale à celle mesurée à sa sortie.
- C. La viscosité du liquide peut varier en fonction de sa vitesse d'écoulement.
- D. Tout rétrécissement le long du parcours est susceptible d'entrainer un effet Venturi.
- E. La pression liée à la vitesse est constante tout au long du conduit.

QCM n° 13

D'après ce que vous avez vu en cours concernant la magnétostatique et la RMN :

- A. L'expérience d'Oersted en 1819 a montré que le champ magnétique terrestre produit du courant dans un conducteur électrique.
- B. Un courant électrique continu circulant dans une bobine produit un champ magnétique statique dont la valeur est inversement proportionnelle au carré de l'intensité du courant.
- C. Un champ magnétique statique intense, tel que celui utilisé dans les appareils IRM, peut être produit par des bobines supraconductrices à température ambiante.
- D. Un champ magnétique statique intense, tel que celui utilisé dans les appareils IRM, n'a pas d'effet indésirable sur le corps humain.
- E. Dans un champ magnétique statique intense, les moments magnétiques des protons dits « parallèles » s'orientent dans la même direction, c'est-à-dire parallèlement entre eux.

QCM n° 14

Sous un champ magnétique $B_0 = 3 \text{ T}$, une impulsion de radiofréquence (RF) d'une durée de 1.10^{-5} s bascule l'aimantation macroscopique des protons de 90° .

- A. Avant l'application de la RF, l'aimantation macroscopique résultante était animée d'un mouvement de précession.
- B. La fréquence de précession des spins de ces protons est égale à 127,8 MHz.
- C. La fréquence de l'onde RF utilisée est égale à 127,8 MHz.
- D. À $t = 0 \text{ s}$ après l'impulsion de 1.10^{-5} s , la composante transversale de l'aimantation est nulle.
- E. Après une impulsion d'une durée de $0,5.10^{-5} \text{ s}$, la composante longitudinale de l'aimantation est égale à la composante transversale. $\mathcal{T} = 0,5$

QCM n° 15

Une seconde après une impulsion RF de 90° , l'aimantation longitudinale du tissu A est de 63% de Mo et celle du tissu B de 50% de Mo.

- A. Ces données produisent une image pondérée en T2.
- B. Le tissu A sera plus intense que le tissu B sur une image pondérée en T1.
- C. $T1B > 1 \text{ seconde}$.
- D. $T2A > T2B$.
- E. Le tissu A sera plus intense que le tissu B sur une image pondérée en T2.

Partie Physiologie

QCM n° 16

Concernant les systèmes de communication cellulaire, il est exact que :

- A. Ils participent au maintien de l'intégrité de l'organisme et coordonnent les différentes fonctions des organes.
- B. Le système immunitaire, dont l'action est orientée vers la reconnaissance du « non soi », interagit avec le système nerveux et le système endocrine.
- C. Le système nerveux, qui possède une faible masse cellulaire, est très robuste en cas d'agression ce qui lui permet de maintenir ses fonctions, même en cas de la perte de 50 % de sa masse cellulaire.
- D. La vitesse de communication de l'information au sein du système nerveux est de l'ordre de quelques secondes à minutes.
- E. Les sécrétions endocrines soumises à une régulation hypothalamo-hypophysaire sont également soumises à des variations qui suivent un rythme circadien et un rythme ultradien de basse fréquence.

QCM n°17

Concernant l'homéostasie thermodynamique, il est exact que :

- A. L'Homme est un être endotherme, ce qui signifie que la chaleur qu'il produit contribue largement à maintenir sa température.
- B. En dehors de la zone de neutralité thermique, la thermorégulation a un coût énergétique qui fait partie des dépenses contingentes d'énergie.
- C. Si la température extérieure est supérieure à la zone de neutralité thermique, l'hypothalamus postérieur stimule la thermogénèse afin de maintenir la température centrale à 37°C.
- D. Lors d'une exposition au froid, l'augmentation du tonus musculaire permet de lutter contre la baisse de la température centrale.
- E. Les pertes d'énergie thermique par conduction sont plus importantes lorsque le corps est en contact avec des solides biologiques qu'avec des solides minéraux.

PROBLEME – QCM n°18 et n°19 :

Un jeune patient, traité depuis quelques mois pour un diabète décide d'arrêter les injections d'insuline qu'il ne supporte plus de se faire. 72h plus tard il est hospitalisé en état de confusion et de fatigue extrême. Il n'a pas de fièvre. Pendant les 3 jours, il n'a pas mangé mais seulement bu 3 litres d'eau par jour. On considère que sa production d'eau endogène a compensé les pertes insensibles. On ignore son volume de diurèse mais il indique aller uriner plus de 12 fois par jour. Son poids est passé de 70 kg avant l'arrêt de l'insuline à 64 kg. La perte de masse non hydratée est estimée à 1 kg en 3 jours. Le bilan sanguin lors de son arrivée aux urgences montre :

Ionogramme sanguin (normes entre parenthèses quand nécessaire) : sodium : 140 mmol/L ; potassium : 6 mmol/L ; chlore : 100 mmol/L ; bicarbonates : 15 mmol/L ; Protidémie : 82 g/L (64 – 78) ; Hématocrite : 0,60 L/L (0,42-0,47) ; Glycémie : 25 mmol/L.

Gazométrie artérielle : pH : 7,25 ; PaO₂ : 100 mmHg ; PaCO₂ : 35 mmHg.

QCM n°18

Il est exact que :

- A. Son volume moyen de diurèse les 3 jours précédant son hospitalisation a été inférieur à 1 litre/jour.
- B. Son volume d'eau totale au bout des 3 jours est diminué de 5 litres par rapport à avant l'arrêt de l'insuline.
- C. Son osmolalité efficace estimée par calcul est de 280 mmol/kg.
- D. Son volume d'eau intracellulaire est diminué par rapport à avant l'arrêt de l'insuline.
- E. Le volume mesuré par les hématies marquées au ⁵¹Cr serait diminué d'après les estimateurs biologiques disponibles.

QCM n°19

Il est exact que :

- A. Il présente une acidose métabolique avec acidémie.
- B. La valeur de PaCO₂ indique la présence d'une acidose mixte, métabolique et respiratoire.
- C. La valeur de PaCO₂ indique que le patient présente une augmentation de la ventilation.
- D. Le trou anionique est de 25 mmol/L.
- E. Le trou anionique indique que l'acidose peut résulter de l'accumulation de corps cétoniques dans le sang (dont acétoacétate et β-hydroxybutyrate).

QCM n°20

Un chasseur, porteur d'une allergie connue aux piqûres d'hyménoptères (guêpe, abeilles...), heurte un nid de guêpes en franchissant un fossé et reçoit une dizaine de piqûres aux mains et avant-bras. Après quelques minutes il présente une forte gêne respiratoire et son visage (qui n'a pourtant pas été piqué) est gonflé de même que tout son tronc. Une heure plus tard les secours lui trouvent une pression artérielle très faible, par contre l'intensité des œdèmes semble s'être stabilisée. Il est exact que :

- A. L'apparition d'œdèmes marqués au visage résulte de ce que la pression hydrostatique est plus importante au niveau du visage qu'au niveau du reste du corps.
- B. La rapidité de développement des œdèmes et le contexte d'allergie suggèrent que les œdèmes se sont développés du fait d'une brutale augmentation de la perméabilité capillaire.
- C. L'augmentation de volume interstitiel qui résulte de la formation des œdèmes se fait principalement au détriment du volume intracellulaire.
- D. La pression hydrostatique interstitielle, en augmentant lors de la formation des œdèmes, s'oppose à leur développement.
- E. La diminution de pression hydrostatique capillaire résultant de la baisse de pression sanguine artérielle du patient contribue à limiter l'amplitude des œdèmes.

QCM n° 21

Un homme de 22 ans revient d'un séjour dans un pays tropical. Il présente depuis 3 jours des diarrhées avec des selles liquides. Il n'a aucun apport alimentaire mais arrive à boire 2 litres d'eau par jour. Son poids au bout des 3 jours est de 90 kg alors qu'il pèse habituellement 100 kg. Il n'a pas de fièvre. On admet que la production d'eau endogène a représenté 2,5 L en 3 jours et que la perte de masse non hydratée a été de 1 kg en 3 jours. Son bilan sanguin montre : protidémie = 82 g/L (normale : 64-78) ; hématocrite = 0,55 (normale 0,42-0,47) ; glycémie = 5 mmol/L ; urée = 5 mmol/L ; sodium = 165 mmol/L.

NB : On admet que 1 litre de fluide représente 1 kg.

Dans ces conditions, au bout des 3 jours, il est exact que :

- A. Si sa diurèse quotidienne était avant de 3 litres par jour, elle a diminué de moitié pour s'adapter à son bilan hydrique.
- B. Les valeurs de protidémie et d'hématocrite suggèrent que le volume interstitiel a diminué.
- C. Son osmolalité plasmatische efficace a déterminé un mouvement net d'eau du secteur intracellulaire vers le secteur interstitiel.
- D. Le volume déterminé par la soustraction du compartiment liquidien mesuré par l'EDTA de celui mesuré par l'antipyrine n'a pas varié.
- E. Sa pression osmotique interstitielle totale calculée est de 340 mmol/kg.

QCM n°22

Une jeune fille de 18 ans doit passer un oral au baccalauréat. Pendant qu'elle attend son tour devant la salle d'examen, elle ressent une anxiété croissante et se met à respirer de plus en plus vite. Après 15 minutes, elle fait un malaise, motivant l'appel des pompiers et son transfert aux urgences. Sa fréquence respiratoire est augmentée à 30 par minute. A l'arrivée aux urgences, un bilan sanguin montre : sodium : 140 mmol/L ; chlore : 104 mmol/L ; bicarbonate : 21 mmol/L ; gazométrie artérielle : pH : 7,60 ; PaO₂ : 120 mmHg ; PaCO₂ : 22 mmHg.

Il est exact que :

- A. Elle présente une acidose métabolique sans acidémie.
- B. L'anomalie de l'état acide-base est en rapport avec une modification de l'acidité volatile.
- C. La valeur de PaCO₂ suggère une réponse adaptative de sa ventilation au trouble de l'état acide-base.
- D. Le calcul du trou anionique n'apporte pas d'élément pour le diagnostic de l'anomalie de l'état acide-base.
- E. En se basant sur le diagramme de Davenport, une compensation rénale pourrait limiter la variation de pH dans cette situation.

Problème - QCM n° 23 et n° 24 : Soit 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 un 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 n° 23

Dans une première expérience, deux muscles isolés X et Y de masses identiques sont soumis chacun à une précharge les amenant à 90% et 110 % 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 des tensions tétoniques identiques. 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 80% à la tension tétonique initiale, tandis que le muscle Y développe une tension tétonique égale à 30% seulement de sa valeur initiale. Il est exact que :

- A. Le pourcentage de fibres oxydatives lentes est plus élevé dans le muscle X que dans le muscle Y.
- B. En moyenne, le diamètre des fibres musculaires du muscle X est inférieur à celui des fibres du muscle Y.
- C. La diminution de la force du muscle Y est la conséquence d'une contraction survenant dans des conditions de précharge non optimales.
- D. Le pourcentage de fibres rapides (oxydatives et glycolytiques) est inférieur à 50% dans le muscle X et supérieur à 50% dans le muscle Y.
- E. Si l'on diminue de 10% la précharge de chacun des muscles X et Y, les tensions tétoniques développées par chacun de ces muscles augmenteront.

QCM n°24

Dans une deuxième expérience portant sur un muscle Z, dont la tension est mesurée dans des conditions de précharge optimale et en présence de 2 niveaux de postcharge : une postcharge PC1 égale à 70% de la tension active que peut développer une secousse musculaire, ou une postcharge PC2 égale à 600% de la tension active que peut développer une secousse musculaire. Le tracé (1) correspond à une secousse musculaire obtenue en soumettant le muscle à une postcharge PC1 et le tracé (2) à une secousse musculaire obtenue en soumettant le muscle à une postcharge PC2. Il est exact que :

- A. Le tracé (1) correspond à une contraction isotonique.
- B. Le tracé (2) correspond à une contraction isométrique.
- C. Le chevauchement des filaments d'actine et de myosine avant le début de la contraction est plus proche du chevauchement optimal avec la postcharge PC1 qu'avec la ~~postcharge~~ postcharge PC2.
- D. Le degré de chevauchement des filaments d'actine et de myosine avec la postcharge PC2 avant la contraction et au pic de contraction sont très similaires.
- E. Si l'on soumettait le muscle à une précharge deux fois plus faible, le tracé en présence de la postcharge PC2 serait inchangé.

QCM n° 25

En ce qui concerne la synapse neuro-musculaire, il est exact que :

- A. Le potentiel d'action pré-synaptique provoque l'ouverture de canaux calciques dépendants du voltage.
- B. La fixation de l'acétylcholine sur le récepteur nicotinique de la plaque motrice provoque une dépolarisation de celle-ci.
- C. Le curare bloque son fonctionnement en inhibant la libération d'acétylcholine dans la fente synaptique.
- D. La toxine botulinique inhibe la dégradation de l'acétylcholine en bloquant l'acétylcholinestérase.
- E. L'élément post-synaptique est très riche en récepteurs à l'acétylcholine de type nicotinique.

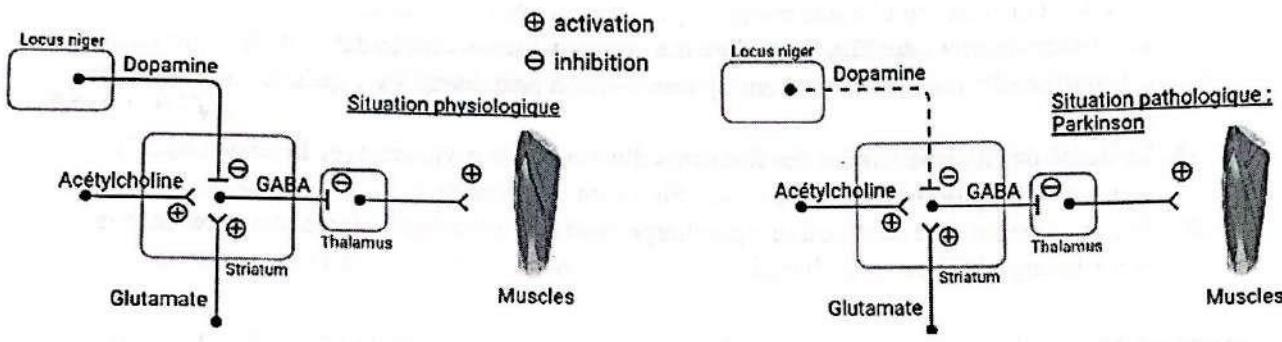
QCM n°26

Concernant le système nerveux végétatif orthosympathique, il est exact que son activation provoque :

- A. Soit une contraction, soit une relaxation des muscles lisses en fonction des tissus considérés.
- B. La dilatation des pupilles, c'est à dire une mydriase.
- C. Une relaxation des muscles lisses bronchiques, qui sont des muscles lisses multi-unitaires.
- D. Une diminution de la fréquence cardiaque.
- E. La libération de noradrénaline au niveau des terminaisons axonales du deuxième neurone de la voie efférente de ce système.

QCM n° 27 :

Le schéma simplifié ci-dessous représente des circuits neuronaux présents au niveau des noyaux gris centraux (locus niger, striatum et thalamus) (situation physiologique, panel de gauche). On y retrouve des neurones dopaminergiques (dopamine), cholinergiques (acétylcholine), glutamatergiques (glutamate) qui font des synapses avec des neurones gabaergiques (GABA). Ces derniers font des synapses au niveau du thalamus avec des neurones moteurs qui peuvent stimuler les muscles striés squelettiques. Au cours de la maladie de Parkinson (situation pathologique, panel de droite), on observe une dégénérescence des neurones dopaminergiques qui se traduit par une disparition de la dopamine.



- A. En situation physiologique, l'action du neurone gabaergique sur les voies motrices du thalamus résulte de la sommation des PPSE (acétylcholine et glutamate) et PPSI (dopamine).
- B. En situation physiologique, un PPSE provenant du neurone cholinergique génère toujours une stimulation musculaire.
- C. En situation physiologique, l'action du neurone dopaminergique favorise une diminution d'activité musculaire.
- D. En situation physiologique, le neurone dopaminergique forme une synapse inhibitrice post-synaptique.
- E. En situation physiologique, l'action du neurone glutamatergique favorise une diminution d'activité musculaire.

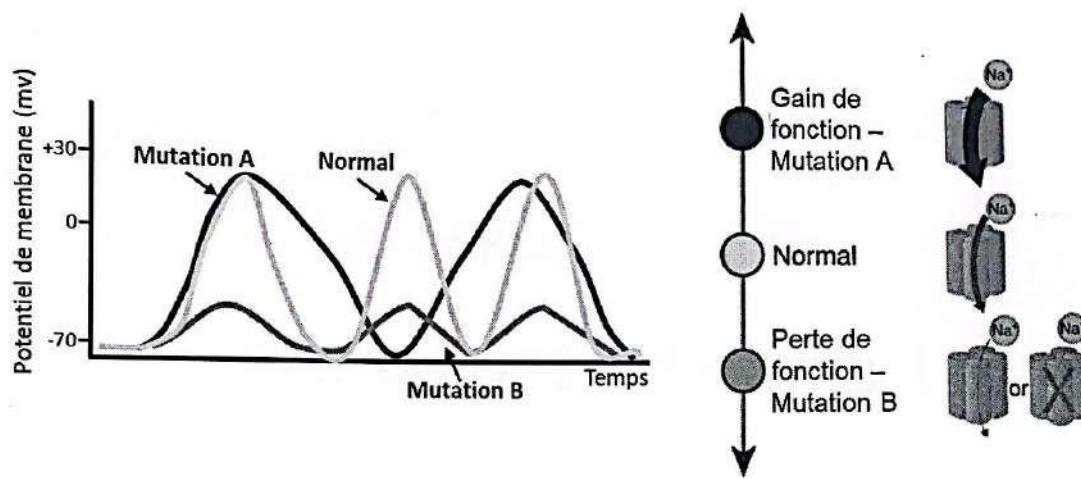
QCM n° 28

Dans le contexte des réseaux neuronaux présentés dans le QCM précédent et la maladie de Parkinson :

- A. En situation pathologique, la stimulation du neurone cholinergique se traduira toujours par une stimulation musculaire.
- B. Le glutamate va pouvoir agir par l'intermédiaire de récepteurs métabotropes et ionotropes.
- C. En situation pathologique, l'utilisation clinique d'inhibiteurs de l'acétylcholine va avoir un effet similaire à une supplémentation en dopamine au niveau du neurone gabaergique.
- D. Le glutamate et le GABA font partie des neuromédiateurs dérivés d'acide aminé.
- E. L'inhibition du neurone gabaergique par la dopamine peut résulter d'une hyperpolarisation.

QCM n° 29

Il a été montré que des mutations au niveau des gènes codant pour des canaux sodiques voltages dépendants neuronaux au cours du développement cérébral entraînaient des canalopathies pouvant se traduire par diverses atteintes du fonctionnement nerveux. Ces mutations entraînent soit des gains de fonction (mutation A : le canal fonctionne d'avantage), soit des pertes de fonction (mutation B : le canal fonctionne moins). Pour des stimulations initiales identiques, plusieurs enregistrements ont été obtenus (Cf. Schéma ci-dessous) :



Adapté de RS Smith et al.
Trends Neurosci. 2020 Feb;43(2):103-114

- A. La mutation A a pour conséquence de diminuer la fréquence des potentiels d'action par rapport au cas normal.
- B. L'allongement de la durée du potentiel d'action dans les neurones présentant la mutation A est la conséquence d'une entrée de charges positives s'opposant à une sortie de charges positives.
- C. Suite à la stimulation des canaux Na^+ voltages dépendants présentant la mutation B, l'intérieur de la cellule est chargé positivement et l'extérieur négativement.
- D. Une mutation « perte de fonction » touchant des canaux K^+ voltages dépendants se traduirait par une durée de repolarisation plus longue que la normale.
- E. La présence de canaux Na^+ voltages dépendants présentant la mutation B au niveau des nœuds de Ranvier n'aura pas d'impact sur la vitesse de conduction du potentiel d'action.

QCM n° 30

A propos des potentiels de membrane :

- A. L'augmentation de la concentration en K^+ au niveau extracellulaire se traduit par un abaissement du potentiel membranaire de repos.
- B. Les variations des concentrations de Cl^- au niveau extra- ou intracellulaire n'ont pas d'impact sur la valeur du potentiel de membrane.
- C. L'absence de perméabilité membranaire vis-à-vis d'un ion neutralise son impact sur la valeur du potentiel de repos.
- D. L'activité de la Na^+/K^+ ATPase est modifiée en fonction du nombre de potentiels d'action qui se propagent.
- E. La présence de myéline empêche les sorties de K^+ au niveau de la membrane plasmique de l'axone.

Université Paul SABATIER
Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil

Année universitaire 2021-2022

Examens PASS
Semestre 1 – Session 1

UE 4 : Biostatistiques

Epreuve de « Biostatistiques »

16 décembre 2021

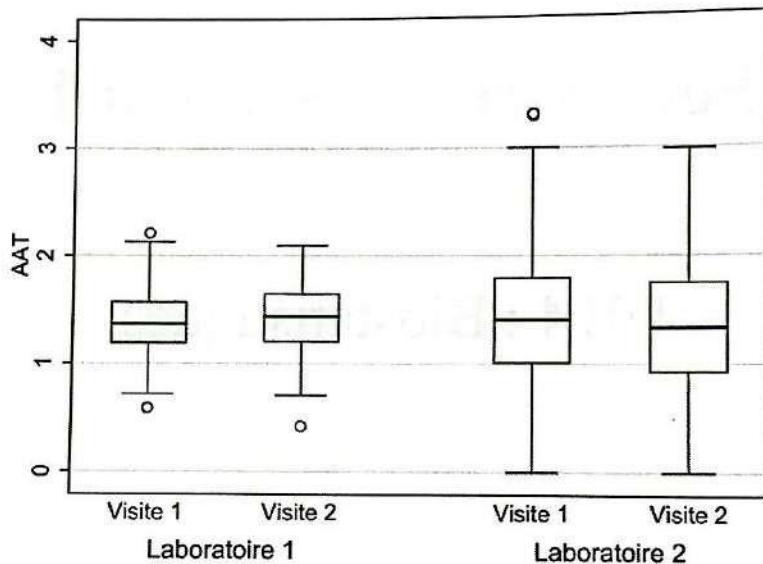
15 QCM sans patron de réponse

Durée de l'épreuve : 1h00

Nombre de pages : 14

QCM 1

Une équipe de chercheurs canadiens a évalué la reproductibilité du dosage sanguin de l'alpha-1 antitrypsine (AAT). Ils ont réalisé une mesure de l'AAT chez 250 patients, lors de deux visites successives rapprochées. Les mêmes prélèvements sanguins ont été analysés par deux laboratoires. L'état clinique des patients n'avait pas évolué entre les deux visites. Au total, 500 valeurs d'AAT ont été mesurées dans chaque laboratoire et décrites dans la figure ci-dessous.



Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

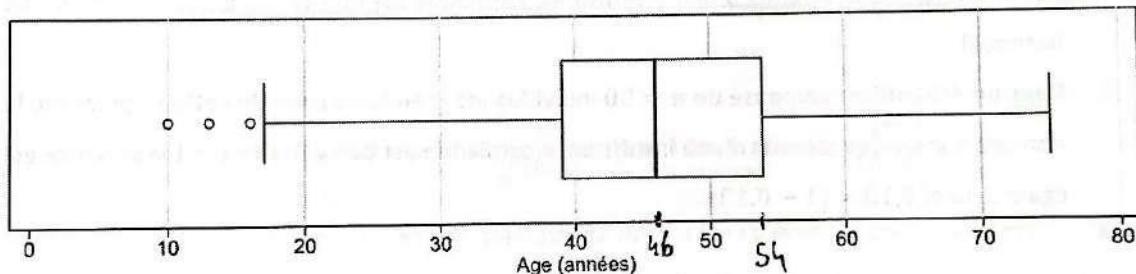
- A. Dans le laboratoire 1, la variabilité totale des 500 valeurs s'explique en partie par la variabilité inter-individuelle
- B. Dans le laboratoire 1, la variabilité totale des 500 valeurs s'explique en partie par la variabilité intra-individuelle
- C. Dans le laboratoire 1, la variabilité totale des 500 valeurs s'explique en partie par la variabilité analytique liée à l'erreur de mesure
- D. Dans le laboratoire 1, la précision de la mesure est approximativement la même à la visite 1 et à la visite 2
- E. Les mesures réalisées dans le laboratoire 2 sont deux fois plus biaisées que celles réalisées dans le laboratoire 1

QCM 2

Dans une étude, les auteurs décrivent la distribution d'âge de la population étudiée à l'aide du tableau et de la figure ci-dessous :

N = 500	
Age (années)	
moyenne (écart type)	46,0 (11,4)
médiane [Q1, Q3]	46 [39 ; 54]
Age en classes (n, %)	
< 46 ans	248 (49,6%)
46 à 65 ans	231 (46,2%)
> 65 ans	21 (4,2%)

N = effectif total ; Q1 = 1^{er} quartile ; Q3 = 3^{ème} quartile



Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. 75% de la population d'étude a un âge supérieur à 54 ans
- B. La moitié de la population d'étude a un âge entre 39 ans et 54 ans
- C. Le minimum de l'âge dans la population d'étude est égal à 17 ans
- D. L'âge en classes correspond à une variable qualitative ordinaire
- E. On pourrait représenter la distribution de l'âge avec un histogramme

QCM 3

Dans une population d'individus, on considère une variable binaire M telle que $M = 1$ pour les individus atteints d'une insuffisance cardiaque et $M = 0$ pour les individus indemnes d'insuffisance cardiaque. La probabilité d'être atteint d'une insuffisance cardiaque est définie par le paramètre $\pi = P(M = 1) = 0,10$.

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. La variable M suit une loi de Bernoulli de paramètre π
- B. L'espérance de la variable M est égale à 1,0
- C. La variance de la variable M est égale à 0,10
- D. Dans un échantillon composé de $n = 50$ individus indépendants issus de cette population, le nombre d'individus atteints d'une insuffisance cardiaque est une variable qui suit une loi de Bernoulli
- E. Dans un échantillon composé de $n = 50$ individus indépendants issus de cette population, le nombre d'individus atteints d'une insuffisance cardiaque est une variable dont la variance est égale à $50 \times 0,10 \times (1 - 0,10)$

QCM 4

Un échantillon de taille $n = 1000$ a été tiré au sort dans une population américaine afin d'estimer la moyenne μ et la variance σ^2 de la variable « tour de taille » (notée T). L'estimation de la moyenne est égale à $m = 100$ cm et l'estimation de la variance est égale à $s^2 = 16$ cm².

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. L'estimation de la moyenne μ à partir d'un échantillon est une variable aléatoire
- B. D'après le théorème central limite, la distribution de l'estimation de la moyenne μ à partir d'un échantillon de taille $n = 1000$ suit une loi normale centrée sur la valeur μ
- C. D'après le théorème central limite, la distribution de l'estimation de la moyenne μ à partir d'un échantillon de taille $n = 1000$ suit une loi normale dont la variance est égale à σ^2
- D. L'estimation par intervalle de confiance à 95% de la moyenne μ à partir des résultats de l'énoncé est :

$$\left[100 - 1,96 \times \sqrt{\frac{16}{1000}} < \mu < 100 + 1,96 \times \sqrt{\frac{16}{1000}} \right]$$

- E. A partir des mêmes estimations ponctuelles m et s^2 , l'estimation de la moyenne μ par un intervalle de confiance à 80% donne un intervalle plus large que son estimation par un intervalle de confiance à 95%

QCM 5

Un nouveau marqueur plasmatique est proposé pour diagnostiquer la présence d'une hépatite B chronique. On dispose d'un échantillon constitué de 100 personnes réellement atteintes d'une hépatite B chronique (notées M^+) et 300 personnes réellement indemnes (notées M^-). On note :

- T^+ les résultats du marqueur plasmatique en faveur de la présence d'une hépatite B chronique
- T^- les résultats du marqueur plasmatique en faveur de l'absence d'hépatite B chronique,
- $P(M^+)$ la prévalence de l'hépatite B chronique.

Les résultats observés dans cet échantillon sont présentés ci-dessous :

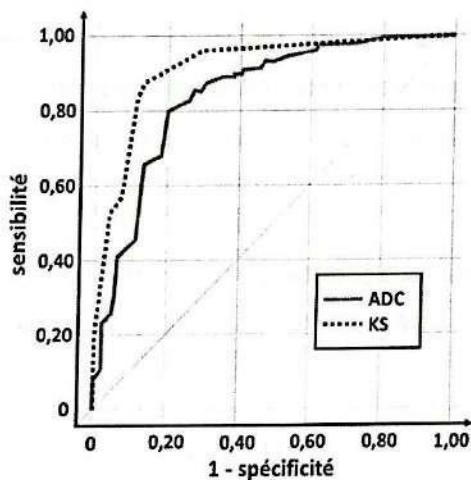
	M^+	M^-
T^+	90	100
T^-	10	200

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Dans cet échantillon, 10 personnes ont un résultat « faux négatif »
- B. La spécificité estimée à partir de cet échantillon est égale à $Spe = \frac{200}{300}$
- C. Dans une population où $P(M^+) = 0,25$ (comme dans cet échantillon), la valeur prédictive négative du marqueur plasmatique est égale à $VPN = \frac{90}{190} \rightarrow \times VPP$
- D. La valeur prédictive négative (VPN) du marqueur plasmatique serait plus faible dans une population où $P(M^+) = 0,10$ que la VPN dans une population où $P(M^+) = 0,25$
- E. Dans une population où $P(M^+) = 0,10$, la valeur prédictive positive serait égale à $VPP = \frac{90}{390}$

QCM 6

Dans une étude, des radiologues ont évalué les performances diagnostiques de deux marqueurs quantitatifs d'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans le diagnostic de cancer du sein : le coefficient de diffusion apparent (ADC) et le score de Kaiser (KS). Plus la valeur d'un de ces deux marqueurs est élevée, plus la probabilité d'avoir réellement une lésion cancéreuse est importante. Ces performances diagnostiques ont été décrites à l'aide de courbes ROC représentées ci-dessous.



Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Le marqueur ADC n'apporte aucune information diagnostique permettant de distinguer entre la présence et l'absence de lésion cancéreuse
- B. En utilisant le marqueur KS, il est possible de choisir un seuil de positivité du marqueur correspondant à une sensibilité de 100% et à une spécificité de 100%
- C. En utilisant le marqueur ADC, il est possible de choisir un seuil de positivité du marqueur correspondant à une sensibilité de 80% et à une spécificité de 80%
- D. Globalement, les performances diagnostiques du marqueur KS sont meilleures que celles du marqueur ADC
- E. Si on diminue la valeur du seuil de positivité du marqueur KS pour diagnostiquer la présence d'une lésion cancéreuse, alors la sensibilité du marqueur KS va augmenter

QCM 7

Concernant les tests statistiques, indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Dans le cadre d'un test statistique dont les conditions d'applications sont vérifiées, la distribution de la statistique de test sous l'hypothèse nulle est connue
- B. Dans le cadre d'un test de comparaison de deux moyennes, la statistique de test ne peut pas être négative
- C. Pour un test donné, le choix de la valeur seuil (à laquelle on compare la valeur observée de la statistique de test pour rejeter ou non l'hypothèse nulle) dépend du risque d'erreur α et de l'hypothèse alternative
- D. Le choix de l'hypothèse alternative a des conséquences sur le risque d'erreur de première espèce
- E. Le degré de signification est la probabilité d'obtenir une valeur de la statistique de test qui est au moins aussi extrême que celle observée dans l'échantillon, sous l'hypothèse nulle H_0

QCM 8

Pour évaluer l'efficacité d'exercices spécifiques de rééducation chez des patients atteints de cancer, on utilise le score de Karnofsky. Plus le score est élevé, plus les capacités fonctionnelles sont bonnes. On a sélectionné 250 patients atteints de cancer qui avaient tous le même score de Karnofsky. Pendant 1 an, 130 patients ont effectué les exercices spécifiques de rééducation en plus du traitement habituel (groupe A) et les 120 autres patients ont été traités de la manière habituelle sans exercices de rééducation supplémentaires (groupe B).

Après 1 an de suivi, le score de Karnofsky moyen dans le groupe A est $m_A = 26,8$ (variance $s_A^2 = 6,4$) et le score de Karnofsky moyen dans le groupe B est $m_B = 23,8$ (variance $s_B^2 = 5,5$).

Au risque d'erreur $\alpha=1\%$, la valeur seuil pour l'hypothèse alternative appropriée est 2,60. La valeur observée de la statistique de test à utiliser est 9,70.

On note μ_A et μ_B les moyennes vraies respectivement dans les populations dont sont issus les groupes A et B.

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Les effectifs dans les deux groupes sont trop importants pour que l'on puisse utiliser un test de comparaison de moyennes de Student
- B. On pourrait utiliser l'hypothèse alternative unilatérale $H_1 : \mu_A > \mu_B$ pour tester l'efficacité des exercices spécifiques de rééducation
- C. La condition d'égalité des variances nécessaire pour effectuer un test de Student n'est pas remplie, car $s_A^2 \neq s_B^2$
- D. Le nombre de degrés de liberté du test de Student serait égal à 248
- E. Si les conditions d'application nécessaires sont supposées remplies, on peut conclure qu'il existe un lien significatif entre le score de Karnofsky et le fait d'avoir bénéficié ou non des exercices spécifiques de rééducation, au risque d'erreur 1%

QCM 9

Une étude a suivi (pendant 8 ans) 325 patients de plus de 60 ans avec des insuffisances rénales. Parmi ces patients, 128 ont pu bénéficier d'une greffe rénale (groupe G=greffés), les 197 autres patients étant sous dialyse (groupe D=dialysés). Durant la période de suivi, 116 (58.9%) des patients dialysés et 52 (40.6%) des patients greffés sont décédés.

On souhaite comparer les taux de décès chez les patients de plus de 60 ans insuffisants rénaux, selon qu'ils reçoivent une greffe ou sont sous dialyse.

La valeur observée de la statistique de test utilisée est 10,4. La valeur seuil au risque d'erreur 1% est 6,63. Le degré de signification est p=0,001.

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Les conditions d'application d'un test du chi² sont que les effectifs observés dans les groupes comparés doivent être supérieurs ou égaux à 5
- B. S'il y avait deux fois moins de patients inclus dans l'étude, la puissance statistique du test effectué s'en trouverait diminuée (toutes choses étant égales par ailleurs)
- C. La loi suivie par la statistique de test sous l'hypothèse nulle est une loi du chi² à 3 degrés de liberté
- D. Au risque d'erreur 1%, les taux de décès sont significativement différents chez les patients de plus de 60 ans insuffisants rénaux selon qu'ils reçoivent une greffe ou sont sous dialyse
- E. Avec les données de l'énoncé, on ne peut pas dire si les taux de décès (chez les plus de 60 ans insuffisants rénaux greffés ou sous dialyse) sont significativement différents au risque d'erreur 5%

QCM 10

Une étude s'intéresse à comprendre ce qui influence la satisfaction du patient lors d'un entretien médical, mesurée grâce à un score quantitatif, le MISS (Medical Interview Satisfaction Scale). On souhaite savoir si la satisfaction est liée au nombre de gestes du médecin. L'analyse de régression linéaire du score MISS en fonction du nombre de gestes du médecin a montré une association entre les deux variables avec une valeur estimée de la pente de 0,11 et une p-value associée au test de la pente de $p=0,018$.

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Dans cette étude, on pourrait calculer la valeur du coefficient de corrélation entre le score MISS et le nombre de gestes du médecin
- B. Si le coefficient de corrélation entre le score MISS et le nombre de gestes du médecin est égal à 0, cela signifie que les deux variables sont indépendantes
- C. Dans l'analyse de régression linéaire évoquée dans l'énoncé, la satisfaction du patient (score MISS) serait la variable explicative et le nombre de gestes du médecin la variable réponse
- D. Pour chaque geste supplémentaire du médecin, le score MISS diminue en moyenne de 0,11 point
- E. Les résultats du test de la pente indiquent qu'il existe une relation linéaire positive significative entre la satisfaction du patient (score MISS) et le nombre de gestes du médecin au risque d'erreur 5%

QCM 11

On réalise une étude sur des personnes séropositives au virus de l'immunodéficience humaine (VIH). On souhaite comparer trois stratégies de prise en charge A, B et C. Pour cela, on mesure la charge virale des patients 1 an après l'instauration d'une de ces trois stratégies par leur médecin référent. L'étude comprend trois groupes de patients : 25 patients traités selon la stratégie A, 52 traités selon la stratégie B et 36 traités selon la stratégie C.

La variable « charge virale » est une variable quantitative continue qui suit une loi normale dans les 3 populations. On considère que :

- les variances sont égales dans les deux populations dont sont issus les échantillons B et C ;
- la variance est significativement plus faible dans la population dont est issu l'échantillon A.

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Pour comparer la charge virale moyenne entre les groupes B et C, on pourrait utiliser le test Z de l'écart-réduit
- B. Pour comparer la charge virale moyenne entre les groupes B et C, on pourrait utiliser un test de Student
- C. Pour comparer la charge virale moyenne entre les groupes A et B, on pourrait utiliser un test non-paramétrique
- D. Lors d'un test de comparaison des charges virales moyennes des groupes B et C, si on rejette l'hypothèse nulle, on peut conclure à l'égalité de l'efficacité des deux stratégies B et C
- E. L'égalité des charges virales moyennes dans les populations peut être évaluée à l'aide d'un test du chi²

QCM 12

De nouveaux traitements par anticorps monoclonaux permettraient de réduire le nombre d'épisodes migraineux chez certains patients. Une étude randomisée, en double aveugle, contrôlée par placebo a été menée en 2018 sur 838 patients âgés de 18 à 70 ans souffrant de migraine difficile à traiter. Le traitement était donné sur une période de 3 mois. On considère que le traitement est un « succès » lorsqu'on observe une réduction d'au moins 50% du nombre de jours moyens mensuels avec migraine (comparée au mois précédent le début du traitement). Au total, un « succès » a été observé chez 30% des patients traités, contre 14% des patients sous placebo ($p<0,001$).

Des effets indésirables graves ont été signalés chez six patients sous traitement et quatre patients sous placebo, sans différence significative entre les deux groupes ($p>0,05$).

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Les patients participants à l'essai souffraient tous de migraines difficiles à traiter
- B. Concernant l'analyse de l'efficacité du nouveau traitement, l'hypothèse nulle est qu'il n'existe pas de lien entre le fait d'avoir reçu le nouveau médicament ou le placebo et le fait d'observer un « succès » dans l'échantillon des 838 patients étudiés
- C. Au risque d'erreur de 5%, on peut conclure que dans la population dont sont issus les patients participants à l'essai, il existe une différence significative entre les proportions de « succès » dans le groupe traité et le groupe placebo
- D. Les résultats ne montrent pas de différence significative en termes de tolérance entre le groupe traitement et le groupe placebo, au risque de 5%
- E. Les résultats sont applicables à tous les patients migraineux

QCM 13

La mesure de l'efficacité et l'innocuité des vaccins contre le SARS-CoV-2 a fait l'objet d'évaluations rigoureuses dans le cadre d'essais cliniques contrôlés, randomisés et en double aveugle. Les sujets se soumettant aux études sont appelés des « participants ».

Avec ce type de méthodologie, indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Les participants étaient assignés au hasard pour recevoir le vaccin contre le SARS-CoV-2 dans les conditions prévues par l'essai ou un vaccin placebo
- B. La randomisation avec un ratio 1:1 impliquait que chaque participant avait une chance sur deux de recevoir le vaccin contre le SARS-CoV-2
- C. Les participants ne connaissaient pas la nature du vaccin reçu
- D. Les événements indésirables étaient recueillis uniquement dans le groupe ayant reçu le vaccin contre le SARS-CoV-2
- E. Les participants ont été analysés en fonction du vaccin effectivement reçu selon le principe de l'intention de traiter (ITT)

QCM 14

Dans une étude cas-témoins réalisée en France à l'échelle nationale, l'objectif était d'évaluer le rôle de différentes situations à risque (environnement au travail, activités de loisirs) dans la survenue d'une infection à SARS-CoV-2. Les cas étaient des adultes infectés par le SARS-CoV-2 recrutés entre le 27 octobre et le 30 novembre 2020. Ils étaient sélectionnés à partir de la base de données de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie. Les témoins étaient recrutés par l'institut de sondage IPSOS et avaient le même âge, le même sexe, et résidaient dans la même région que les cas. Cas et témoins ont rempli un questionnaire en ligne.

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Une enquête cas-témoin est une enquête expérimentale
- B. Le procédé ayant pour objectif que les cas et les témoins se ressemblent pour un nombre défini de paramètres s'appelle l'appariement
- C. Il n'est pas possible d'estimer l'incidence des infections à SARS-CoV-2 à partir de cette étude
- D. Le remplissage d'un questionnaire en ligne peut exposer à un biais de mesure concernant l'évaluation des expositions aux différentes situations à risque
- E. L'enquête cas-témoin était le schéma le plus approprié pour étudier le rôle de plusieurs situations à risque

QCM 15

Note : l'énoncé en italique décrit la même étude que dans le QCM 14.

Dans une étude cas-témoins réalisée en France à l'échelle nationale, l'objectif était d'évaluer le rôle de différentes situations à risque (environnement au travail, activités de loisirs) dans la survenue d'une infection à SARS-CoV-2. Les cas étaient des adultes infectés par le SARS-CoV-2 recrutés entre le 27 octobre et le 30 novembre 2020. Ils étaient sélectionnés à partir de la base de données de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie. Les témoins étaient recrutés par l'institut de sondage IPSOS et avaient le même âge, le même sexe, et résidaient dans la même région que les cas. Cas et témoins ont rempli un questionnaire en ligne.

Les odds-ratios (OR) mesurant l'association entre la survenue d'une infection à SARS-CoV-2 et les situations suivantes ont été calculés, ainsi que leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%) :

- Odds-ratio associé au télétravail (*versus* travail en présentiel) :
OR = 0,65 ; IC95% = [0,56-0,75]
- Odds-ratio associé à la fréquentation de bars et de restaurants (*versus* aucune fréquentation) : OR = 1,95 ; IC95% = [1,76-2,15]
- Odds-ratio associé à la pratique d'activités sportives en salle (*versus* pratique d'activités sportives en extérieur) : OR = 1,36 ; IC95% = [0,82-2,29].

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. Le risque relatif est un indicateur de mesure d'association qui aurait pu être utilisé dans ce type d'enquête
- B. L'odds-ratio est défini comme le rapport des cotes d'exposition
- C. La fréquentation de bars et de restaurants était significativement associée à une augmentation des infections à SARS-CoV-2, au risque de 5%
- D. Quand la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95% est inférieure à 1, on dit que l'exposition à la situation considérée est significativement protectrice vis-à-vis de l'infection à SARS-CoV-2, au risque de 5%
- E. La pratique d'activités sportives en salle était significativement associée à une augmentation des infections à SARS-CoV-2 comparativement à la pratique d'activités sportives en extérieur, au risque de 5%

Université Paul SABATIER
Facultés de Médecine Toulouse – Purpan et Rangueil

Année universitaire 2020/2021

Concours PASS

1ère partie

UE 5. Organisation des appareils et des systèmes
2 - aspects morphologiques et fonctionnels

Épreuve d'Anatomie

Jeudi 16 Décembre 2021

20 QCM sans patron de réponse

Durée de l'épreuve : 30 mn

Nombre de pages : 7

QUESTION N° 1 : ANATOMIE GÉNÉRALE

- A. Dans la position anatomique de référence, l'avant-bras est plus proximal que la cuisse.
- B. Dans la position anatomique de référence, le genou est en flexion.
- C. Le cartilage de croissance fertile du radius est au niveau de sa métaphyse distale.
- D. Les dépressions articulaires des os servent à l'insertion de muscles.
- E. Les points d'ossifications primaires des os longs sont épiphysaires.

QUESTION N° 2 : ANATOMIE GÉNÉRALE - Arthrologie

- A. L'articulation entre la deuxième côte et le sternum est une synchondrose.
- B. Le labrum articulaire possède deux faces libres.
- C. Une articulation de type ginglyme possède trois degrés de liberté.
- D. L'articulation alvéolo-dentaire est une amphiarthrose.
- E. Le cartilage articulaire hyalin n'est pas vascularisé.

QUESTION N° 3 : TÊTE et COU

- A. La croissance du desmocrâne se fait sur un mode cartilagineux.
- B. La suture sagittale s'étend sur la ligne médiane de la suture coronale à la suture lambdoïde.
- C. L'os temporal participe à l'étage moyen de la base du crâne.
- D. Le squelette du viscérocrâne est composé de treize pièces squelettiques.
- E. L'incisure jugulaire du sternum forme la limite inférieure de la région cervicale inférieure.

QUESTION N° 4 : APPAREIL LOCOMOTEUR – Le membre thoracique

- A. La scapula est un os plat.
- B. La scapula s'articule avec la clavicule.
- C. La scapula se projette en regard de la neuvième côte.
- D. Le tubercule deltoïdien de la clavicule se situe sur sa face supérieure.
- E. La face postérieure de la scapula est divisée en deux parties de surfaces égales par l'épine de la scapula.

QUESTION N° 5 : APPAREIL LOCOMOTEUR – Le membre thoracique

- A. L'humérus s'articule avec la tête du radius.
- B. La diaphyse de l'humérus est triangulaire à la coupe.
- C. Le col du radius est situé au-dessous de la tubérosité radiale.
- D. Le nerf ulnaire est en rapport avec l'épicondyle latéral de l'humérus.
- E. Le capitatum s'articule avec tous les os du carpe.

QUESTION N° 6 : APPAREIL LOCOMOTEUR – Le fémur

- A. La ligne inter-trochantérique se situe à la face ventrale de l'épiphyse proximale.
- B. Le col chirurgical se situe au-dessous du petit trochanter.
- C. La tubérosité glutéale forme la lèvre médiale de la ligne âpre.
- D. La surface poplitée se situe à la partie distale de la diaphyse.
- E. L'épiphyse distale est déjetée en arrière.

QUESTION N° 7 : APPAREIL LOCOMOTEUR – Les os de la jambe

- A. Le tibia s'articule avec la patella.
- B. L'aire inter-condylique postérieure du tibia est verticale.
- C. La surface articulaire fibulaire distale du tibia est dépourvue de cartilage.
- D. La surface articulaire tibiale de la fibula est orientée en haut, en avant et en dedans.
- E. La malléole latérale est plus distale que la malléole médiale.

QUESTION N° 8 : COLONNE VERTÉBRALE

- A. Les crochets des vertèbres cervicales sont orientés dans un plan sagittal.
- B. Le processus accessoire de la vertèbre lombaire est plus latéral que le processus mamillaire.
- C. Les foramens sacrés pelviens sont situés dans un plan frontal.
- D. Les lamelles de l'annulus fibrosus sont excentriques.
- E. La contraction du muscle sterno-cléido-mastoïdien droit entraîne une rotation de la tête vers la droite.

QUESTION N° 9 : SYSTÈME NERVEUX

- A. Les oligodendrocytes sont toujours situés dans le système nerveux central.
- B. L'espace épidural vertébral est virtuel.
- C. La fissure médiane de la moelle épinière est plus ventrale que le sillon médian.
- D. La corne ventrale de la moelle épinière fait partie du système nerveux cérébro-spinal.
- E. Un myélomère est toujours un centre réflexe segmentaire.

QUESTION N° 10 : SYSTÈME NERVEUX

- A. Dans le tronc cérébral, l'olive a un noyau.
- B. Le pédoncule cérébelleux moyen limite latéralement le quatrième ventricule.
- C. Les nerfs d'origine branchiale sont issus de la substance grise segmentaire.
- D. Le nerf trochlearis émerge à la face dorsale du tronc cérébral.
- E. Le noyau globulus est plus latéral que le noyau contrôlant l'équilibre.

QUESTION N° 11 : SYSTÈME NERVEUX

- A. Le gyrus pariétal supérieur est visible à la face médiale de l'hémisphère cérébral.
- B. Les expansions du sillon latéral sont situées dans le gyrus frontal supérieur.
- C. L'opercule du lobe frontal recouvre l'insula.
- D. La capsule extrême est plus latérale que la capsule externe.
- E. L'aire auditive primaire se situe au niveau du gyrus postcentral.

QUESTION N° 12 : APPAREIL CIRCULATOIRE

- A. Les veines pulmonaires contiennent du sang artériel.
- B. Le ventricule gauche contient un muscle papillaire septal.
- C. La valve aortique est formée de deux valvules postérieures et d'une valvule antérieure.
- D. Les valves ostiales des veines des membres pelviens sont formées de deux valvules.
- E. L'hiatus aortique se situe en regard de la dixième vertèbre thoracique.

QUESTION N° 13 : APPAREIL CIRCULATOIRE

- A. La ligne de réflexion péricardique est virtuelle.
- B. Le conduit thoracique se termine au niveau du confluent jugulo-subclavier droit.
- C. L'artère carotide commune droite naît directement de l'arc aortique.
- D. La branche gauche du faisceau atrioventriculaire traverse le septum interventriculaire.
- E. Toutes les veines du cœur se terminent au niveau du sinus coronaire.

QUESTION N° 14 : APPAREIL CIRCULATOIRE

- A. La veine grande saphène se termine dans la veine poplitée.
- B. Plusieurs vaisseaux lymphatiques afférents se terminent dans un nœud lymphatique.
- C. L'artère coronaire droite vascularise une partie de la face diaphragmatique du ventricule gauche.
- D. Un muscle papillaire septal est présent dans le ventricule droit.
- E. La veine cave caudale a un long trajet dans le thorax.

QUESTION N° 15 : APPAREIL RESPIRATOIRE

- A. La bifurcation trachéale se projette en regard de la cinquième vertèbre thoracique.
- B. La face médiastinale du poumon est en rapport avec le pédicule pulmonaire.
- C. Les muscles scalènes sont expirateurs accessoires.
- D. Le repli vestibulaire est situé au-dessus du repli vocal.
- E. Les voies aériennes et digestives se croisent au niveau du rhinopharynx.

QUESTION N° 16 : PAROI THORACIQUE

- A. La première côte s'articule avec le corps du sternum.
- B. La huitième côte s'articule avec le processus xyphoïde du sternum.
- C. L'axe de l'orifice supérieur du thorax est oblique en bas et en avant.
- D. La face médiale de la côte type est marquée par le sillon costal.
- E. Le huitième nerf spinal cervical laisse une empreinte sur le corps de la première côte.

QUESTION N° 17 : PAROI ABDOMINALE

- A. Le muscle ilio-psoas passe dans la lacune musculaire.
- B. La paroi abdominale est divisée en neuf quadrants.
- C. Les fibres du muscle oblique interne sont dirigées en bas et en avant.
- D. L'anneau inguinal superficiel est constitué par les fibres du muscle oblique externe.
- E. La lacune vasculaire contient la branche du nerf génito-fémoral.

QUESTION N° 18 : APPAREIL DIGESTIF

- A. La veine mésentérique supérieure participe à la constitution du tronc spléno-mésaraïque.
- B. Le mésocolon transverse limite l'étage sous-mésocolique.
- C. Les parois du colon gauche présentent des appendices épiploïques.
- D. La papille duodénale majeure s'ouvre en regard de la deuxième portion duodénale.
- E. La petite courbure de l'estomac correspond à son bord gauche.

QUESTION N° 19 : APPAREIL URO-GÉNITAL

- A. Le pôle supérieur du rein est en rapport avec la glande surrénale.
- B. Le grand axe du rein est orienté en bas et en dedans.
- C. La vaginal testiculaire est la séreuse du testicule.
- D. Le cordon spermatique surcroise l'uretère.
- E. La veine testiculaire gauche se termine dans la veine rénale gauche.

QUESTION N° 20 : APPAREIL GÉNITAL FÉMININ

- A. L'ovaire est recouvert de péritoine.
- B. La seule fonction de l'ovaire est la production de gamètes femelles.
- C. La trompe présente trois fragments.
- D. L'angle formé par les axes du vagin et du col de l'utérus représente la version utérine.
- E. Le segment inférieur de l'utérus n'est décrit que pendant la grossesse.

Université Paul SABATIER
Faculté de médecine Toulouse-Rangueil

Année universitaire 2021-2022

Examens PASS
Semestre 1 – Session 1

UE 6

Epreuve de

INITIATION A LA CONNAISSANCE DU
MEDICAMENT ET AUTRES PRODUITS DE
SANTE

15 Décembre 2021

26 QCM sans patron de réponse

Durée de l'épreuve : 1h00

Nombre de pages : 9

1. Concernant les RCPG opioïdes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Le récepteur Mu (μ) est un RCPG de classe A
- B. Le récepteur Mu (μ) est couplé à Gi
- C. L'olicéridine est un agoniste biaisé bêta-arrestine du récepteur μ opioïde
- D. Le tramadol est un agoniste du récepteur μ opioïde 10 fois moins puissant que la morphine
- E. La buprénorphine est un agoniste partiel du récepteur μ opioïde

2. Concernant l'aspirine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Elle est extraite de l'écorce de saule
- B. La fonction acétyl de l'aspirine établit une liaison covalente avec la sérine en position 530 de la cyclo-oxygénase 1
- C. L'acide salicylique établit une liaison covalente avec l'arginine en position 120 de la cyclo-oxygénase 1
- D. L'aspirine a un effet antiagrégant plaquettaire dès les faibles doses
- E. L'aspirine est mutagène dans le test d'Ames

3. Concernant les cibles des médicaments, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Les polyéthylène glycols agissent sans interagir avec une cible moléculaire spécifique
- B. Les « -statines » sont des inhibiteurs compétitifs de l'HMG-CoA réductase
- C. Le cytochrome P450 2D6 transforme la codéine en morphine
- D. Un médicament sélectif interagit avec plusieurs sous-types d'une même cible
- E. Sur une linéarisation d'une courbe de saturation d'un ligand radiocatif, la valeur de Kd d'une molécule correspond à la pente de la droite de Scatchard

4. Concernant les récepteurs couplés aux protéines G (RCPG), quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Il s'agit d'hétéro-pentamères
- B. Leur extrémité C-terminale est intracellulaire
- C. La poche de liaison des ligands des RCPG de classe A est située au niveau des domaines transmembranaires
- D. Le récepteur GABA-B est un hétérodimère obligatoire
- E. Les agonistes neutres suppriment l'activité constitutive que possèdent certains RCPGs

5. Concernant les récepteurs couplés aux protéines G (RCPG), quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. La sous-unité alpha de la protéine G est dotée d'une activité GTPasique capable de dégrader le GTP en GDP
- B. Au cours de l'hypertension artérielle maligne, il a été décrit l'existence d'auto-anticorps bloquants du récepteur AT1 de l'angiotensine II
- C. L'érénumab est une protéine de fusion dirigée contre le récepteur du CGRP
- D. En présence de RAMP2,3 le récepteur du CGRP lie le CGRP
- E. Les auto-anticorps anti-RCPG sont souvent agonistes du récepteur

6. Concernant les expériences de toxicité à dose unique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Elles sont réalisées sur deux espèces de mammifères
- B. Chaque animal est exposé à une seule dose de la molécule testée pendant 14 jours
- C. Le rapport DL10 / DE10 doit dans l'idéal être proche de l'infini
- D. La HNTD représente la plus forte dose ne provoquant pas d'effet indésirable
- E. Elles permettent de calculer la NOAEL

7. On transfecte dans une cellule CHO : le récepteur μ opioïde, un système BRET comprenant la sous-unité α de la protéine G couplée à la renilla luciférase et la sous-unité $\gamma 2$ couplée à la GFP. L'application de concentrations croissantes d'une molécule X provoque une diminution concentration-dépendante du signal BRET mesuré exprimé en % du signal mesuré sans ligand ($10^{-12} M$: 100% ; $10^{-11} M$: 85% ; $10^{-10} M$: 50% ; $10^{-9} M$: 25% ; $10^{-8} M$: 5%). Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. X est un agoniste du récepteur μ opioïde
- B. La diminution de l'intensité du signal BRET enregistré traduit l'éloignement de la protéine Gi hétérotrimérique du récepteur μ opioïde
- C. La pEC₅₀ de X dans ces conditions expérimentales est égale à 10
- D. Les effets de X seront antagonisés par le fentanyl
- E. Dans une autre expérience dans le même système, on s'intéresse cette fois aux variations de la concentration d'AMPc sous l'effet de X. On doit observer une diminution de la production d'AMPc.

8. Concernant le coefficient de biodisponibilité (F) des médicaments après administration extravasculaire, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Si un médicament est entièrement résorbé après administration par voie orale, son F est forcément proche de 100%
- B. Le F de quasiment tous les médicaments administrés par injection intramusculaire est proche de 100%
- C. Un médicament administré par voie orale simultanément à un pansement gastro-intestinal présentera un F proche de 0
- D. Les médicaments très hydrophiles ont un F après administration orale proche de 0 car leurs coefficients d'extraction hépatique sont proches de 100%
- E. Le F des médicaments administrés par voie perlinguale n'est pas dépendant de leur coefficient d'extraction hépatique

9. Concernant le métabolisme des médicaments, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Il permet la formation d'un métabolite souvent moins actif que la molécule mère
- B. Il s'agit d'une réaction de biotransformation irréversible
- C. Il est dépendant du débit sanguin hépatique du patient
- D. Une réaction de phase 2 ne peut se produire qu'après que le médicament ait subi une réaction de phase 1
- E. Le phénomène d'induction enzymatique correspond à une activation d'enzymes

10. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ? De façon générale, les médicaments doivent être suffisamment lipophiles :

- A. Pour diffuser du compartiment vasculaire vers les compartiments extracellulaires des différents organes et tissus
- B. Pour diffuser à travers la barrière hémato-encéphalique
- C. Pour être filtrés au niveau glomérulaire rénal
- D. Pour être réabsorbés au niveau tubulaire rénal
- E. Pour être sécrétés au niveau tubulaire rénal

11. Concernant le polymorphisme génétique du CYP2D6, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Il contribue à la variabilité interindividuelle des capacités de glucurononconjuguaison de la morphine
- B. Il est impliqué dans la pharmacocinétique de tous les médicaments bêtabloquants
- C. Il contribue à la variabilité pharmacocinétique intra-individuelle du métaproterolol
- D. Les métaboliseurs rapides sont les individus homozygotes porteurs de deux allèles *4
- E. Les métaboliseurs ultrarapides sont les individus chez lesquels existe, au niveau chromosomal, un phénomène d'amplification génique

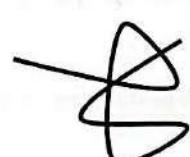
Les 4 QCM suivantes sont en rapport avec les éléments et l'ordonnance ci-dessous :
Le patient est diabétique de type 2 et présente une entorse sévère de la cheville justifiant la prescription d'antalgique.

- La metformine présente un coefficient de biodisponibilité par voie orale de 50%. Son élimination est réalisée par **voie rénale** sous forme inchangée à la fois par filtration glomérulaire et par sécrétion tubulaire. Pour cette forme galénique, la **demi-vie apparente** est de 6,5 heures.
- Toutes les spécialités prescrites sont inscrites sur la liste des médicaments remboursables, destinées à des pathologies considérées graves et associées à un **SMR important**.

cerfa
n° 14465*01

Ordonnance bizone

Articles L. 322-3, 3^e et 4^e, L. 324-1 et R. 161-45 du Code de la sécurité sociale.

Identification du prescripteur Dr. Clément GOUSTET 1 00 0 3 9 4 3 7 9 2	Identification de la structure Pratique sociale du cabinet, de l'établissement n° AM, FINESS ou SIRET CHU de Toulouse 3 1 0 7 8 3 0 4 8
Identification du patient Nom de famille (ou nom de naissance) et prénom d'usage (écrit au trait) à compléter par le prescripteur Mr. Robert TALUT. Né le 15/09/1959, 72 kg, 1m63 1 8 3 0 5 3 8 1 1 2 2 2 7 6 1	
Prescriptions relatives au traitement de l'affection de longue durée reconnue (liste ou hors liste) (AFFECTION EXONÉRANTE)	
Toulouse le 30 Novembre 2021	
<p>Metformine 850 mg cpr, matin et soir pendant 1 mois, à renouveler pendant 6 mois</p> <p>Amlodipine 10 mg gélule, 1 fois par jour pendant 1 mois, à renouveler pendant 6 mois</p> <p>Simvastatine 20 mg cpr, 1 prise le soir pendant 1 mois, à renouveler pendant 6 mois</p> 	
Prescriptions SANS RAPPORT avec l'affection de longue durée (MALADIES INTERCURRENTES)	
<p>Tramadol (contramal®) LP 100 mg cpr, 1 comprimé matin et soir pendant 10 jours</p> <p>Tramadol 50 mg gélule, 1 gélule en fonction des douleurs, maximum 4 fois par jour en espaçant d'au moins 4 heures (1 boite)</p> 	

12. Parmi les médicaments de l'ordonnance, quel(s) couple(s) principe actif-propriété pharmacologique est(sont) correct(s) :

- A. Amlodipine – inhibiteur des canaux sodiques de type L
- B. Amlodipine – antihypertenseur bradycardisant
- C. Simvastatine – inhibiteur de l'HMG-CoA réductase
- D. Tramadol – antagoniste des récepteurs Mu (μ) opioïdes
- E. Tramadol – inhibiteur de la recapture de la sérotonine

13. Concernant les propriétés pharmacocinétiques de la metformine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Le fait de présenter un coefficient de biodisponibilité de 50% permet d'affirmer que son coefficient d'extraction hépatique est important (c'est-à-dire supérieur à 30%)
- B. Le polymorphisme génétique correspondant au CYP2D6 n'a pas d'influence sur son élimination
- C. Le fait d'être éliminée essentiellement par voie rénale permet d'affirmer que son coefficient d'extraction hépatique est faible
- D. Le fait d'être filtrée de façon importante au niveau glomérulaire rénal permet d'affirmer qu'elle est liée en grande proportion aux protéines plasmatiques
- E. Sa sécrétion au niveau rénal se déroule au niveau du tube contourné proximal

14. Concernant la galénique des médicaments de l'ordonnance, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Le comprimé de metformine peut être écrasé pour faciliter son administration
- B. Les gélules d'amiodipine contiennent une solution huileuse
- C. Le tramadol (Contramal®) LP 100 mg cpr peut être écrasé pour faciliter son administration
- D. Les comprimés nus administrés par voie orale doivent être pris avec un grand verre d'eau
- E. Les deux médicaments à base de tramadol présentent des vitesses de libération du principe actif différentes

15. Concernant la prise en charge des médicaments de l'ordonnance de M. TALUT, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. 35% des dépenses relatives aux boîtes de Metformine 850 mg cpr seront financées par la Sécurité sociale
- B. 70% des dépenses relatives aux boîtes de Simvastatine 20 mg cpr seront financées par la Sécurité sociale
- C. 15% des dépenses relatives aux boîtes de Tramadol 50 mg gélule seront financées par la Sécurité sociale
- D. 100% des dépenses relatives aux boîtes de Amlodipine 10 mg gélule seront financées par la Sécurité sociale
- E. 100% des dépenses relatives aux boîtes de Tramadol 50 mg gélule seront financées par la Sécurité sociale

16. Concernant les excipients des médicaments, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Tous les excipients sont utilisés pour faciliter la réalisation technique de la forme galénique
- B. Un excipient peut présenter des effets propres défavorables chez certains patients
- C. Pour les comprimés enrobés, un excipient peut n'être présent qu'au niveau de la pellicule
- D. Les excipients délitants permettent de stabiliser le principe actif
- E. Les excipients doivent être dénués de saveurs

17. Concernant les formes galéniques particulières des médicaments, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Les formes à libération prolongée permettent de réduire le nombre de prise journalière tout en maintenant la même exposition du patient au médicament
- B. Les comprimés triples couches à libération prolongée présentent des excipients différents dans chacune des couches
- C. Les systèmes de pompes osmotiques peuvent être écrasés pour faciliter leur administration
- D. Les solutions huileuses administrés par voie intramusculaire permettent d'augmenter la durée de libération du principe actif
- E. Les gélules contenant des granules gastro-résistantes permettent la libération du principe actif dans l'estomac

18. Parmi les propositions suivantes concernant le développement préclinique des médicaments, quelle(s) proposition(s) est(sont) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. La dose létale 10 est plus élevée que la HNTD
- B. La NOAEL sert à déterminer la première dose à administrer à l'Homme en phase I
- C. Le test d'Ames sert à identifier les molécules ayant un effet clastogène
- D. L'étude du potentiel d'interaction des molécules avec le canal hERG est obligatoire
- E. C'est l'EMA qui fixe la nature des tests à réaliser pendant les études de sécurité

19. Concernant les essais cliniques chez l'homme, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. la détermination du seuil de perception de la douleur peut constituer un critère de jugement principal dans un essai de phase 2
- B. La phase 1 permet de déterminer la dose maximale tolérée
- C. Dans une phase 1, Le médicament candidat est généralement administré pendant plusieurs semaines afin d'en déterminer les effets indésirables
- D. Les limites d'une étude de phase 3 comprennent la durée limitée d'administration du médicament candidat, le faible nombre de patients et la meilleure observance que dans les soins courants
- E. La population sélectionnée dans la phase 3 doit être plus homogène que celle de la phase 2

20. Le laboratoire PHARMAL veut réaliser une étude de phase 3, randomisée, en double aveugle comparant l'effet antalgique d'une nouvelle molécule PASS22 par rapport à un placebo grâce à un auto-questionnaire de douleur chez des patients présentant un rhumatisme inflammatoire douloureux. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. il s'agit d'une loi Jardé catégorie 1 car il y a une randomisation
- B. il s'agit d'une loi Jardé catégorie 1 car l'évaluation concerne un médicament expérimental
- C. Il s'agit d'une loi Jardé catégorie 3 car les patients répondent à un autoquestionnaire ce qui ne modifie pas leur prise en charge habituelle
- D. Le laboratoire PHARMAL peut être le promoteur de l'étude
- E. Le démarrage de l'étude nécessite un avis favorable du comité de protection des personnes et une autorisation de l'ANSM

21. Concernant le Comité de Protection des Personnes (CPP), quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Il doit rendre un avis favorable afin de permettre le démarrage d'une étude quel que soit sa catégorie (Jardé, 1, 2 ou 3)
- B. IL doit comprendre à la fois des médecins, pharmaciens, statisticien, juristes, psychologues
- C. Une personne compétente en matière de protection des données est nécessaire afin de respecter le RGPD
- D. Les membres du CPP sont nommés par l'ANSM pour une durée de 3 ans
- E. Il doit donner son avis dans les 60 jours

Les deux QCM suivantes sont liées :

Le 19 octobre 2021, un rappel de tous les lots d'Alprazolam HCS 0,25 mg, comprimé, est réalisé par le laboratoire Krka, en accord avec l'ANSM, en raison d'une erreur dans la notice concernant la dose maximale recommandée. Il est écrit dans la notice : « Dose recommandée : votre médecin peut augmenter votre dose si nécessaire, jusqu'à la dose maximale de 4 g par jour (au lieu de 4 mg par jour), fractionnée en plusieurs prises pendant la journée. »

Alprazolam HCS 0,25 mg est indiqué dans le traitement de l'anxiété, inscrit sur la liste I de la réglementation des substances vénéneuses, associé à un taux de remboursement de 65% et à un prix de 2,25 € sur le circuit officiel. Il s'agit d'une spécialité générique du groupe Alprazolam 0,25 mg - Xanax 0,25 mg, comprimé séable, dont Xanax 0,25 mg est le produit de référence. Le groupe comprend plusieurs autres génériques dont Alprazolam Sandoz 0,25 mg.

22. Parmi les propositions suivantes, quelles est (sont) celle(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Le RCP de Alprazolam Sandoz 0,25 mg mentionne une dose maximale de 4 mg par jour
- B. Vu la fausse présentation de l'information associée au produit, il s'agit d'un médicament falsifié
- C. En France, le rappel de lots concerne à la fois le circuit hospitalier, le circuit officiel et le circuit de commerce électronique réalisé par les pharmacies munies du logo commun à l'Union européenne
- D. Devant une prescription du produit de référence, Xanax, le pharmacien peut substituer avec Alprazolam Sandoz 0,25 mg à condition d'avoir obtenu l'accord exprès du prescripteur
- E. L'arrêté ministériel relatif à l'inscription sur la liste des médicaments remboursables de Alprazolam Sandoz 0,25 mg mentionnait : « le taux de participation de l'assuré applicable à la spécialité est fixé à 35 % »

23. Parmi les propositions suivantes, quelles est (sont) celle(s) exacte(s) et inexacte(s) ?

- A. Les preuves de bioéquivalence par rapport à Xanax apportées par les laboratoires pour chacune des 2 spécialités génériques ont été jugées satisfaisantes par l'autorité compétente
- B. Les RCP de Alprazolam HCS 0,25 mg et de Alprazolam Sandoz 0,25 mg sont strictement identiques
- C. Alprazolam Sandoz 0,25 mg est inscrit sur la liste I de la réglementation des substances vénéneuses
- D. Le prix de Alprazolam Sandoz 0,25 mg est de 2,25 €
- E. Xanax®, Alprazolam HCS 0,25 mg et Alprazolam Sandoz 0,25 mg sont nécessairement associés aux mêmes niveaux de SMR et d'ASMR : SMR important et ASMR V

24. Le 22 septembre 2021, la Commission de la transparence a publié son avis sur un médicament classé dans la catégorie des stupéfiants dont la prescription est réservée aux spécialistes en psychiatrie : le SMR est jugé insuffisant. Parmi les propositions suivantes, quelles est (sont) celle(s) exacte(s) et inexacte(s) ?
- A. Cet avis est signé par le Directeur de l'ANSM
 - B. Cet avis implique une réévaluation de l'AMM obtenue par procédure centralisée
 - C. Cet avis implique une réévaluation de la pertinence du statut de médicament stupéfiant
 - D. Cet avis implique une modification du résumé des caractéristiques du produit (RCP)
 - E. Cet avis signifie que les caractéristiques du médicament ne justifient pas une prise en charge de la dépense par la solidarité nationale
25. Parmi les propositions suivantes, quelles est (sont) celle(s) exacte(s) et inexacte(s) ?
Parmi les médicaments autorisés à être vendus par commerce électronique réalisé par les pharmacies munies du logo commun à l'Union européenne, figurent notamment :
- A. Des spécialités inscrites sur la liste des médicaments de médication officinale
 - B. Des spécialités inscrites sur la liste des spécialités pharmaceutiques remboursables
 - C. Des spécialités dont la prescription est réservée aux rhumatologues
 - D. Des spécialités qui contiennent un principe actif antalgique inscrit sur la liste 1 de la réglementation des substances vénéneuses à une dose inférieure au seuil d'exonération
 - E. Des spécialités génériques de spécialités de référence, celle-ci étant inscrites sur la liste 2 de la réglementation des substances vénéneuses
26. Le 5 février 2016, l'ANSM a décidé la suspension de la fabrication et de la mise sur le marché de l'Huile de soin Oéo K, commercialisé à l'échelle industrielle et commercialisé en tant que produit cosmétique. Huile de soin Oéo K contient de fortes concentrations d'huiles essentielles et de camphre, substances bien connues pour leur action pharmacologique et leurs propriétés décongestionnantes, anti-inflammatoires et antiseptiques. Quelles est (sont) celle(s) exacte(s) et inexacte(s) ?
- A. Huile de soin Oéo K doit être qualifié de dispositif médical
 - B. Huile de soin Oéo K doit être qualifié de médicament
 - C. Huile de soin Oéo K doit être qualifié de spécialité pharmaceutique
 - D. Huile de soin Oéo K ne pourra être mis à nouveau sur le marché qu'après obtention d'une AMM et inscription sur la liste des médicaments remboursables
 - E. L'étude du Module 3 du dossier d'AMM relatif à la Documentation chimique, pharmaceutique, biologique et biotechnologique par les autorités sanitaires vise à évaluer le caractère satisfaisant du rapport bénéfice/risque, et en particulier l'absence de toxicité de ces huiles essentielles

Université Paul SABATIER
Faculté de médecine Toulouse-Rangueil

Année universitaire 2021-2022

Examens PASS
Semestre 1 – Session 1

UE 7 : Santé, Société Humanité

15 décembre 2021

Santé publique – durée indicative 15 minutes
10 QCM sans patron de réponse (pages 1 à 3) :
Réponses sur la grille de QCM

Société humanité – durée indicative 40 minutes
1 question rédactionnelle (page 4) :
Réponse sur la copie spécifique

Durée totale de l'épreuve : 55 minutes

QCM 1

Concernant les grands problèmes de santé publique en France, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. En 2020, on fait le constat que l'âge moyen des mères à l'accouchement diminue de 0,1 an chaque année
- B. Dans le cadre d'une nouvelle admission en Affection Longue Durée (ALD), seule une pathologie figurant sur la liste donne lieu au remboursement intégral des soins
- C. En 2019, l'espérance de vie des femmes dépasse celle des hommes de plus de 7 ans
- D. En France, quatre grands groupes de pathologies représentent les principales causes d'ALD : les affections cardio et cérébro-vasculaires, le diabète, les tumeurs malignes, et les affections psychiatriques de longue durée
- E. En 2020, en France, on constate que l'espérance de vie à la naissance augmente plus vite que dans les années 80, pour atteindre actuellement, une augmentation de l'ordre de 3 mois chaque année

QCM 2

Concernant les grands problèmes de santé publique en France, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. Depuis 2014, on observe une stabilité de la mortalité périnatale
- B. La mortalité périnatale est plus élevée si l'âge de la mère est inférieur à 20 ans ou supérieur à 40 ans
- C. La couverture vaccinale chez les enfants dépasse 90% pour les vaccinations suivantes : rougeole, oreillons, rubéole
- D. En 2016, les premières causes de décès en France sont représentées par les tumeurs chez les hommes et les maladies cardio- et cérébro-vasculaires chez les femmes
- E. Les restrictions d'activité représentent les difficultés effectivement rencontrées pour la réalisation des activités de la vie quotidienne, compte tenu des aides disponibles et des aménagements

QCM 3

Concernant la prévention, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. La prévention primaire agit sur les facteurs de risque modifiables d'une maladie dans le but de réduire l'incidence de cette maladie
- B. En matière de prévention, sous certaines conditions, une faible réduction du risque au niveau individuel peut entraîner une forte réduction du risque en population
- C. La prévention tertiaire vise à améliorer la qualité de vie des sujets atteints d'une maladie
- D. Il existe des mesures du risque individuel comme la fraction étiologique du risque et la fraction préventive
- E. Les actions de promotion de la santé, prévention primaire, secondaire et tertiaire s'adressent au même public cible

QCM 4

Concernant l'habitat, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. L'intoxication oxycarbonée résulte d'une combustion complète de matières organiques
- B. Le saturnisme est caractérisé par une intoxication chronique au plomb
- C. Les peintures à la céruse sont une source d'exposition au plomb dans l'habitat
- D. La croissance des légionnelles est favorisée par la circulation de l'eau dans le réseau
- E. Le radon est un gaz radioactif naturel dont l'exposition est possible dans l'habitat

QCM 5

Concernant la loi du 11 Février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes relative(s) à la participation et la citoyenneté des personnes handicapées est (sont) exacte(s) :

- A. Elle s'appuie sur la terminologie de la Classification Internationale du Fonctionnement de l'OMS
- B. Elle crée les Maisons Départementales des Personnes Handicapées
- C. Elle affirme un droit à la compensation du handicap
- D. Elle concerne tout type de handicap : sensoriel, mental et physique
- E. Elle privilégie un accès des personnes handicapées à des établissements spécialisés pour leur formation ou leur travail plutôt que dans le milieu ordinaire

QCM 6

Concernant la classification internationale du fonctionnement, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. Elle est une classification de l'OMS
- B. Elle a précédé la classification déficiences incapacités désavantages (CIDIH)
- C. Elle est apparue sous la pression d'associations de personnes handicapées
- D. Elle fait référence à des normes sociales
- E. Elle a défini le concept de facteurs personnels

QCM 7

Concernant le modèle Bismarckien d'organisation des systèmes de santé, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. Il est caractérisé par une assurance maladie professionnelle, administrée par les partenaires sociaux
- B. Son fonctionnement s'appuie sur des caisses d'assurance maladie, multiples et autonomes
- C. Le mode de rémunération des professionnels de santé est assuré exclusivement au moyen d'un paiement à l'acte
- D. Comparativement au modèle Beveridgien, son offre de soins peut être qualifiée d'abondante et réactive
- E. Son mode de financement est assuré majoritairement par les cotisations sociales

QCM 8

Concernant le système de santé Français, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. Il est caractérisé par des inégalités de santé
- B. Chaque année, la Loi de Financement de la Sécurité Sociale (LFSS) fixe les conditions de l'équilibre financier du système de santé
- C. Depuis le début de la crise sanitaire en lien avec la pandémie de COVID, l'Objectif National des Dépenses d'Assurance Maladie (ONDAM) a progressé, en moyenne, de façon plus faible que le produit intérieur brut (PIB)
- D. La Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) prépare, met en œuvre et coordonne la politique nationale de santé publique
- E. Les Agences Régionales de Santé (ARS) ont notamment pour mission d'assurer, en région, le pilotage de la politique de santé publique

QCM 9

Concernant la protection sociale en France, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. La dette publique de la France, en 2020, atteignait plus de 110% du produit intérieur brut
- B. La part des prestations sociales dans le produit intérieur brut français, en 2018, était supérieure à 30%
- C. Le solde de la branche maladie du régime général était excédentaire en 2020
- D. Les dépenses au titre des risques « vieillesse-survie » et « santé » représentaient plus de 80% des prestations sociales en 2018
- E. La création de la cinquième branche de la sécurité sociale a vocation à couvrir la perte d'autonomie, notamment chez les personnes âgées

QCM 10

Concernant la régulation des dépenses de santé, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) :

- A. Une mesure qui vise à promouvoir la soutenabilité financière du système permet systématiquement une amélioration de l'égalité d'accès aux soins
- B. Les incitations micro-économiques utilisées dans le cadre de la régulation des dépenses peuvent être positives ou négatives ; elles peuvent cibler aussi bien l'assuré social que les acteurs de l'offre de soins
- C. Les actions qui permettent de réduire le gaspillage dans le système de santé ont comme corollaire un gain d'efficience du système
- D. L'augmentation du « reste à charge » peut résulter de la baisse des taux des tickets modérateurs ainsi que de l'augmentation des montants des forfaits ou franchises
- E. Les dispositifs de rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) mis en place pour les médecins généralistes visent à la fois à réguler la dépense et à renforcer le bon usage des soins

Sujet UE7 Société Humanité

Quelles sont les missions et les compétences des ordres
des professions de santé ?

Réponse attendue en moins de 100 mots

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : _____

PRENOM : _____

Date de naissance : ____ / ____ / ____

Epreuve : UE1

SIGNATURE :

N° de place	N° anonymat
-------------	-------------

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

- UTILISER, pour cocher, un stylo qui "ne bave pas".
- ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tâche d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.
- NE PAS UTILISER d'encre rouge ou de crayon à papier.

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire avec patron de réponses : Seules les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure correspondant au numéro de la question.

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1ère réponse ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
Dans ce cas seule cette 2^{ème} réponse sera prise en compte.

Exemples

		Votre 1 ^{ère} réponse	Votre 2 ^{ème} réponse
		Avec patron de réponse	Sans patron de réponse
21	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	21'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

EPREUVE :

1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ABSENT

1'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
34'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
37'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : PASS

PRENOM :

Date de naissance :

Epreuve :

SIGNATURE :

N° de place

N° anonymat

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

UTILISER, pour cocher, un stylo qui "ne bave pas".

ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tâche d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.

NE PAS UTILISER d'encre rouge ou de crayon à papier.

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire avec patron de réponses : Seules les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure correspondant au numéro de la question.

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1ère réponse ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
Dans ce cas seule cette 2^{ème} réponse sera prise en compte.

Exemples

Avec patron de réponse

Votre 1^{ère} réponse

Votre 2^{ème} réponse

21 A B C D E

21' A B C D E

Sans patron de réponse

Votre 1^{ère} réponse

21 A B C D E

Votre 2^{ème} réponse

21' A B C D E

EPREUVE :

1 A B C D E

21 A B C D E

1' A B C D E

21' A B C D E

2 A B C D E

22 A B C D E

2' A B C D E

22' A B C D E

3 A B C D E

23 A B C D E

3' A B C D E

23' A B C D E

4 A B C D E

24 A B C D E

4' A B C D E

24' A B C D E

5 A B C D E

25 A B C D E

5' A B C D E

25' A B C D E

6 A B C D E

26 A B C D E

6' A B C D E

26' A B C D E

7 A B C D E

27 A B C D E

7' A B C D E

27' A B C D E

8 A B C D E

28 A B C D E

8' A B C D E

28' A B C D E

9 A B C D E

29 A B C D E

9' A B C D E

29' A B C D E

10 A B C D E

30 A B C D E

10' A B C D E

30' A B C D E

11 A B C D E

31 A B C D E

11' A B C D E

31' A B C D E

12 A B C D E

32 A B C D E

12' A B C D E

32' A B C D E

13 A B C D E

33 A B C D E

13' A B C D E

33' A B C D E

14 A B C D E

34 A B C D E

14' A B C D E

34' A B C D E

15 A B C D E

35 A B C D E

15' A B C D E

35' A B C D E

16 A B C D E

36 A B C D E

16' A B C D E

36' A B C D E

17 A B C D E

37 A B C D E

17' A B C D E

37' A B C D E

18 A B C D E

38 A B C D E

18' A B C D E

38' A B C D E

19 A B C D E

39 A B C D E

19' A B C D E

39' A B C D E

20 A B C D E

40 A B C D E

20' A B C D E

40' A B C D E

ABSENT

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : _____

PRENOM : _____

Date de naissance : _____

Epreuve : UE3

SIGNATURE :

N° de place

N° anonymat

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

UTILISER, pour cocher, un feutre ou stylo qui "ne bave pas".

ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tâche d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.

NE PAS UTILISER d'encre rouge, ni de crayon à papier, ni de blanc

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1^{ère} réponse ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
Dans ce cas seule cette 2^{ème} réponse sera prise en compte.

UE3 PASS décembre 2021

Exemple

Votre 1^{ère} réponse

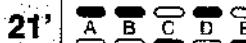
Sans patron de réponse

21



Votre 2^{ème} réponse

21'



EPREUVE :

ABSENT

1 A B C D E

21 A B C D E

1' A B C D E

21' A B C D E

2 A B C D E

22 A B C D E

2' A B C D E

22' A B C D E

3 A B C D E

23 A B C D E

3' A B C D E

23' A B C D E

4 A B C D E

24 A B C D E

4' A B C D E

24' A B C D E

5 A B C D E

25 A B C D E

5' A B C D E

25' A B C D E

6 A B C D E

26 A B C D E

6' A B C D E

26' A B C D E

7 A B C D E

27 A B C D E

7' A B C D E

27' A B C D E

8 A B C D E

28 A B C D E

8' A B C D E

28' A B C D E

9 A B C D E

29 A B C D E

9' A B C D E

29' A B C D E

10 A B C D E

30 A B C D E

10' A B C D E

30' A B C D E

11 A B C D E

31 A B C D E

11' A B C D E

31' A B C D E

12 A B C D E

32 A B C D E

12' A B C D E

32' A B C D E

13 A B C D E

33 A B C D E

13' A B C D E

33' A B C D E

14 A B C D E

34 A B C D E

14' A B C D E

34' A B C D E

15 A B C D E

35 A B C D E

15' A B C D E

35' A B C D E

16 A B C D E

36 A B C D E

16' A B C D E

36' A B C D E

17 A B C D E

37 A B C D E

17' A B C D E

37' A B C D E

18 A B C D E

38 A B C D E

18' A B C D E

38' A B C D E

19 A B C D E

39 A B C D E

19' A B C D E

39' A B C D E

20 A B C D E

40 A B C D E

20' A B C D E

40' A B C D E

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : CORRECTION PASS
 PRENOM : VÉKA - Déc. 2021
 Date de naissance : 11 11 11
 Epreuve : Biostatistique

SIGNATURE :

N° de place	N° anonymat
-------------	-------------

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

UTILISER, pour cocher, un feutre ou stylo qui "ne bave pas".
 ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tâche d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.
 NE PAS UTILISER d'encre rouge, ni de crayon à papier, ni de blanc

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1ère réponse n'a rien à faire, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
 Dans ce cas seule cette 2ème réponse sera prise en compte.

Exemple

	Votre 1ère réponse	Votre 2ème réponse
'Sans patron de réponse	21 A B C D E	21' A B C D E

EPREUVE :

ABSENT

1	A B C D E
2	A B C D E
3	A B C D E
4	A B C D E
5	A B C D E
6	A B C D E
7	A B C D E
8	A B C D E
9	A B C D E
10	A B C D E
11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E
16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

21	A B C D E
22	A B C D E
23	A B C D E
24	A B C D E
25	A B C D E
26	A B C D E
27	A B C D E
28	A B C D E
29	A B C D E
30	A B C D E
31	A B C D E
32	A B C D E
33	A B C D E
34	A B C D E
35	A B C D E
36	A B C D E
37	A B C D E
38	A B C D E
39	A B C D E
40	A B C D E

1'	A B C D E
2'	A B C D E
3'	A B C D E
4'	A B C D E
5'	A B C D E
6'	A B C D E
7'	A B C D E
8'	A B C D E
9'	A B C D E
10'	A B C D E
11'	A B C D E
12'	A B C D E
13'	A B C D E
14'	A B C D E
15'	A B C D E
16'	A B C D E
17'	A B C D E
18'	A B C D E
19'	A B C D E
20'	A B C D E
21'	A B C D E
22'	A B C D E
23'	A B C D E
24'	A B C D E
25'	A B C D E
26'	A B C D E
27'	A B C D E
28'	A B C D E
29'	A B C D E
30'	A B C D E
31'	A B C D E
32'	A B C D E
33'	A B C D E
34'	A B C D E
35'	A B C D E
36'	A B C D E
37'	A B C D E
38'	A B C D E
39'	A B C D E
40'	A B C D E

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : PASS 2021-2022

PRENOM : UE5

Date de naissance :

Epreuve :

SIGNATURE :

N° de place	N° anonymat
-------------	-------------

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

UTILISER, pour cocher, un feutre ou stylo qui "ne bave pas".

ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tache d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.

NE PAS UTILISER d'encre rouge, ni de crayon à papier, ni de blanc

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1^{ère} réponse ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
Dans ce cas seule cette 2^{ème} réponse sera prise en compte.

Exemple

Sans patron de réponse	Votre 1 ^{ère} réponse	Votre 2 ^{ème} réponse
21	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

EPREUVE :

1	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ABSENT

1'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
34'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
37'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : _____

PRENOM : _____

Date de naissance : _____

Epreuve : UC_6

SIGNATURE :	N° de place	N° anonymat
-------------	-------------	-------------

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

UTILISER, pour cocher, un feutre ou stylo qui "ne bave pas".

ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tâche d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.

NE PAS UTILISER d'encre rouge, ni de crayon à papier, ni de blanc

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1^{ère} réponse ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
Dans ce cas seule cette 2^{ème} réponse sera prise en compte.

Exemple

	Votre 1 ^{ère} réponse	Votre 2 ^{ème} réponse
Sans patron de réponse	21 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	21' <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

EPREUVE :

ABSENT

1	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

1'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20'	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

FACULTES DE MEDECINE DE TOULOUSE

NOM : _____

PRENOM : _____

Date de naissance : ____ / ____ / ____

Epreuve : UGT Santé Publique

SIGNATURE :

N° de place	N° anonymat
-------------	-------------

Exemple de marquage

Faire : Ne pas faire :

UTILISER, pour cocher, un feutre ou stylo qui "ne bave pas".
ATTENTION : tout marquage anormal, ou toute tâche d'encre peuvent induire une anomalie de lecture irrécupérable.
NE PAS UTILISER d'encre rouge, ni de crayon à papier, ni de blanc

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

Questionnaire sans patron de réponses : Les réponses justes sont marquées dans la grille supérieure, et les réponses fausses sont marquées dans la grille inférieure correspondant au numéro de la question.

IMPORTANT : Si vous désirez modifier votre 1ère réponse ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse dans la grille portant le même numéro "en prime".
Dans ce cas seule cette 2^{ème} réponse sera prise en compte.

Exemple

Sans patron de réponse	Votre 1 ^{ère} réponse	Votre 2 ^{ème} réponse
21	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

EPREUVE :

ABSENT

1	21	21'	21''
<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 22'	<input type="checkbox"/> 22''
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 23'	<input type="checkbox"/> 23''
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 24'	<input type="checkbox"/> 24''
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 25'	<input type="checkbox"/> 25''
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 26'	<input type="checkbox"/> 26''
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 27'	<input type="checkbox"/> 27''
<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 28'	<input type="checkbox"/> 28''
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 29'	<input type="checkbox"/> 29''
<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 30'	<input type="checkbox"/> 30''
<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 31	<input type="checkbox"/> 31'	<input type="checkbox"/> 31''
<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 32	<input type="checkbox"/> 32'	<input type="checkbox"/> 32''
<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 33	<input type="checkbox"/> 33'	<input type="checkbox"/> 33''
<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 34	<input type="checkbox"/> 34'	<input type="checkbox"/> 34''
<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 35	<input type="checkbox"/> 35'	<input type="checkbox"/> 35''
<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 36	<input type="checkbox"/> 36'	<input type="checkbox"/> 36''
<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 37	<input type="checkbox"/> 37'	<input type="checkbox"/> 37''
<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 38	<input type="checkbox"/> 38'	<input type="checkbox"/> 38''
<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 39	<input type="checkbox"/> 39'	<input type="checkbox"/> 39''
<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 40	<input type="checkbox"/> 40'	<input type="checkbox"/> 40''

1'	21'	21''	21'''
<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
<input type="checkbox"/> 2'	<input type="checkbox"/> 22'	<input type="checkbox"/> 22''	<input type="checkbox"/> 22'''
<input type="checkbox"/> 3'	<input type="checkbox"/> 23'	<input type="checkbox"/> 23''	<input type="checkbox"/> 23'''
<input type="checkbox"/> 4'	<input type="checkbox"/> 24'	<input type="checkbox"/> 24''	<input type="checkbox"/> 24'''
<input type="checkbox"/> 5'	<input type="checkbox"/> 25'	<input type="checkbox"/> 25''	<input type="checkbox"/> 25'''
<input type="checkbox"/> 6'	<input type="checkbox"/> 26'	<input type="checkbox"/> 26''	<input type="checkbox"/> 26'''
<input type="checkbox"/> 7'	<input type="checkbox"/> 27'	<input type="checkbox"/> 27''	<input type="checkbox"/> 27'''
<input type="checkbox"/> 8'	<input type="checkbox"/> 28'	<input type="checkbox"/> 28''	<input type="checkbox"/> 28'''
<input type="checkbox"/> 9'	<input type="checkbox"/> 29'	<input type="checkbox"/> 29''	<input type="checkbox"/> 29'''
<input type="checkbox"/> 10'	<input type="checkbox"/> 30'	<input type="checkbox"/> 30''	<input type="checkbox"/> 30'''
<input type="checkbox"/> 11'	<input type="checkbox"/> 31'	<input type="checkbox"/> 31''	<input type="checkbox"/> 31'''
<input type="checkbox"/> 12'	<input type="checkbox"/> 32'	<input type="checkbox"/> 32''	<input type="checkbox"/> 32'''
<input type="checkbox"/> 13'	<input type="checkbox"/> 33'	<input type="checkbox"/> 33''	<input type="checkbox"/> 33'''
<input type="checkbox"/> 14'	<input type="checkbox"/> 34'	<input type="checkbox"/> 34''	<input type="checkbox"/> 34'''
<input type="checkbox"/> 15'	<input type="checkbox"/> 35'	<input type="checkbox"/> 35''	<input type="checkbox"/> 35'''
<input type="checkbox"/> 16'	<input type="checkbox"/> 36'	<input type="checkbox"/> 36''	<input type="checkbox"/> 36'''
<input type="checkbox"/> 17'	<input type="checkbox"/> 37'	<input type="checkbox"/> 37''	<input type="checkbox"/> 37'''
<input type="checkbox"/> 18'	<input type="checkbox"/> 38'	<input type="checkbox"/> 38''	<input type="checkbox"/> 38'''
<input type="checkbox"/> 19'	<input type="checkbox"/> 39'	<input type="checkbox"/> 39''	<input type="checkbox"/> 39'''
<input type="checkbox"/> 20'	<input type="checkbox"/> 40'	<input type="checkbox"/> 40''	<input type="checkbox"/> 40'''