

LAS 1-2-3 Hors Biologie

Samedi 11 décembre 2021

Module 3	Heure de début 10h00	Durée 1h30	Heure de fin 11h30
----------	-------------------------	---------------	-----------------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (11 pages)
- 2 feuilles de brouillon

IMPORTANT :

Remplissage de la feuille réponses :
lire consignes et exemple de marquage sur la feuille réponses QCM

QCS : une seule réponse exacte
QCM : plusieurs réponses exactes

Conformément aux dispositions du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992, tout étudiant auteur ou complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude à l'occasion d'un examen ou concours relève du régime disciplinaire prévu par ledit décret. A ce titre, tout fautif est susceptible d'être traduit devant la Section Disciplinaire du Conseil d'Administration de l'Université, et de se voir appliquer une sanction (avertissement, blâme ou exclusion).

PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ

- 1) **QCM - Concernant le système de santé français :**
 - a) La Direction Générale de la Santé (DGS) fait partie de l'Agence Régionale de Santé
 - b) La Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) fait partie de l'administration centrale du système de santé
 - c) Le Ministère en charge de la Santé peut être intégré au sein d'un Ministère plus large
 - d) L'organisation de l'ensemble de l'offre de soins en France est menée par la DGS
 - e) Le système de santé français est organisé en trois niveaux : régional, national et européen

- 2) **QCM - Parmi les propositions suivantes, quels sont les facteurs de la demande à l'origine de l'augmentation des dépenses de santé (mesurées par la Consommation des soins et biens médicaux) en France ?**
 - a) La couverture assurance maladie
 - b) Les innovations scientifiques en santé
 - c) Les maladies chroniques
 - d) Les pratiques soignantes des professionnelles de santé
 - e) Le vieillissement de la population

- 3) **QCM Parmi ces propositions, quelles sont les compétences à acquérir en tant qu'étudiant en médecine à la fin de la 6ème année ?**
 - a) La communication envers le personnel soignant
 - b) La coopération au sein d'une équipe pluriprofessionnelle
 - c) La démarche de recherche clinique
 - d) La démarche thérapeutique
 - e) La réflexivité

- 4) **QCM: Le numéro RPPS (Répertoire Partagé des Professionnels de Santé)**
 - a) est délivré par le conseil national de l'Ordre des sages-femmes
 - b) dépend du mode d'exercice
 - c) est un outil de référence de démographie professionnelle
 - d) est conservé toute la vie professionnelle
 - e) est unique

- 5) **QCM Parmi les tissus attachés à l'organe dentaire (parodonte) on peut citer :**
 - a) L'émail dentaire.
 - b) L'os alvéolaire.
 - c) La pulpe dentaire.
 - d) La gencive.
 - e) Le ciment.

- 6) **QCS - L'Ordre National des Pharmaciens (ONP)**
 - a) a été créé en 1935
 - b) contrôle l'accès à la profession de pharmacien
 - c) est l'organisme de contrôle des officines de pharmacie
 - d) comporte 5 sections
 - e) réalise la rédaction du Code de la Santé Publique

7) QCM : Les rôles sociaux des masseurs-kinésithérapeutes sont :

- a) Le diagnostic kinésithérapique différentiel;
- b) Le diagnostic kinésithérapique d'exclusion ;
- c) Les soins en accès direct ;
- d) La prévention, l'éducation à la santé du patient et de son entourage ;
- e) L'élaboration d'un diagnostic de maladie ;

SANTÉ PUBLIQUE

8) QCS – Concernant les indicateurs de morbimortalité :

- a) La létalité est un indicateur de morbidité;
- b) la mesure de l'Odds ratio permet d'estimer la dynamique d'une maladie;
- c) la Prévalence correspond au nombre de nouveaux cas de maladies dans la population étudiée;
- d) les facteurs de risque de maladie font partie de ces indicateurs;
- e) les indicateurs de mortalité se basent sur les données du centre national d'état civil;

9) QCM– Parmi les propositions suivantes, quelles sont les stratégies de base pour promouvoir la santé qui sont présentes dans la charte d'Ottawa (texte fondateur de la promotion de la santé) ?

- a) La médiation en santé;
- b) La mise en place des moyens (facilitation);
- c) La veille et la surveillance sanitaire;
- d) Le plaidoyer pour la santé;
- e) L'évaluation en santé;

10) QCM– Parmi les propositions suivantes, quels sont les enjeux du développement durable ?

- a) Enjeu culturel et artistique (ex. : création, performance);
- b) Enjeu démocratique et éthique (ex. : libertés, citoyenneté, transparence);
- c) Enjeu écologique (ex. : épuisement des ressources et dégradation des écosystèmes);
- d) Enjeu économique (ex. : logiques économiques);
- e) Enjeu humain (ex. : pauvreté et démographie);

11) QCM - Concernant la définition de la santé et de la santé publique :

- a) La définition internationalement admise de la santé est celle du Fonds Monétaire International ;
- b) La notion de bien-être est associée à la santé ;
- c) La santé est définie par l'absence de maladie ;
- d) La santé publique est la science dont l'objectif est d'améliorer la santé des populations ;
- e) L'organisation mondiale de la santé définit la santé comme « le silence des organes » ;

BIOLOGIE CELLULAIRE

12) QCS : A propos des constituants de la cellule :

- a) les nucléotides entrent dans la composition des lipides membranaires ;
- b) les acides aminés permettent la synthèse des protéines ;
- c) les polysaccharides sont constitués d'acides nucléiques ;
- d) les acides gras constituent le squelette de la double hélice d'ADN ;
- e) l'ARN est uniquement synthétisé par polymérisation de sucres.

- 13) QCS : La cavéoline :**
- a) est une protéine à 10 domaines transmembranaires ;
 - b) est capable de réaliser des mouvements de flip-flop ;
 - c) est nécessaire pour la phagocytose d'une bactérie ;
 - d) est une protéine glycosylée ;
 - e) est abondante dans les radeaux lipidiques.
- 14) QCM : Les filaments d'actine :**
- a) représentent les éléments les plus fins du cytosquelette ;
 - b) sont polarisés, avec une extrémité positive et une extrémité négative ;
 - c) tapissent l'intérieur du noyau ;
 - d) sont responsables d'une pathologie de type épidermolyse bulleuse simple lorsqu'ils sont altérés ;
 - e) s'assemblent à partir du centre cellulaire.
- 15) QCM : Parmi les protéines codées par des proto-oncogènes, on trouve :**
- a) la protéine p53, dite "gardien du génome" ;
 - b) des récepteurs pour un facteur de croissance ;
 - c) des protéines G ;
 - d) des facteurs de transcription ;
 - e) des protéines de réparation de l'ADN.
- 16) QCM : A propos des lysosomes :**
- a) on les retrouve chez les eucaryotes, mais aussi chez les procaryotes ;
 - b) ils participent au remodelage osseux dans les ostéoclastes ;
 - c) ils ont un rôle dans l'homéostasie du cholestérol ;
 - d) ils sont chargés de la N-glycosylation des protéines ;
 - e) ils contiennent des enzymes qui deviennent actives à pH basique.
- 17) QCS : L'une de ces molécules signal est liposoluble :**
- a) l'insuline ;
 - b) le glucagon ;
 - c) le cortisol ;
 - d) l'adrénaline ;
 - e) l'acétylcholine.
- 18) QCM : La division d'une mitochondrie nécessite :**
- a) la proximité du réticulum endoplasmique ;
 - b) la phosphorylation des lamines nucléaires ;
 - c) la mise en place de microtubules kinétochoriens ;
 - d) la duplication du centrosome ;
 - e) le complexe ERMES.

HISTOLOGIE

- 19) QCM : A propos du myocarde :**
- a) le myocarde a la capacité de se régénérer dans les suites d'un infarctus ;
 - b) le myocarde est un muscle à contraction involontaire ;
 - c) le myocarde est un muscle strié squelettique ;
 - d) les cardiomyocytes contractiles sont riches en myofibrilles contractiles ;
 - e) un cardiomyocyte renferme jusqu'à une centaine de noyaux.

- 20) **QCS : La principale cellule fixe/résidente d'un tissu conjonctif commun est :**
- a) le macrophage ;
 - b) le chondrocyte ;
 - c) l'adipocyte ;
 - d) le fibroblaste ;
 - e) le polynucléaire neutrophile.
- 21) **QCM : Quelles sont les caractéristiques de l'épithélium de revêtement de l'intestin :**
- a) il est constitué de cellules cylindriques ;
 - b) il est vascularisé ;
 - c) il est constitué de cellules ciliées ;
 - d) il permet l'absorption grâce aux microvillosités ;
 - e) il est kératinisé.
- 22) **QCS : Quelles cellules élaborent la myéline du système nerveux central :**
- a) les neurones ;
 - b) les cellules de Schwann ;
 - c) les oligodendrocytes ;
 - d) les cellules microgliales ;
 - e) les cellules épendymaires.

BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

- 23) **QCM : A propos des cellules de Leydig :**
- a) elles sont localisées au sein des tubes séminifères ;
 - b) elles sont habituellement organisées en amas (îlots) ;
 - c) elles sont en contact avec certaines cellules germinales ;
 - d) elles présentent des récepteurs membranaires à la FSH ;
 - e) elles produisent plus de 50% de la testostérone plasmatique.
- 24) **QCS : A propos de la réaction corticale lors de la fécondation (dans l'espèce humaine) :**
- a) elle permet l'élimination des mitochondries d'origine paternelle ;
 - b) elle est associée à une modification de la membrane pellucide de l'ovocyte ;
 - c) elle est associée à une modification de la membrane plasmique de l'ovocyte ;
 - d) elle est associée à une libération d'enzymes dans l'espace périvitellin ;
 - e) elle accélère la polyspermie.

GÉNÉTIQUE

- 25) **QCM : A propos des translocations réciproques :**
- a) elles résultent de la fusion entre deux chromosomes acrocentriques ;
 - b) elles correspondent à un échange de segments chromosomiques entre deux chromosomes non homologues ;
 - c) elles correspondent à la présence d'un chromosome surnuméraire ;
 - d) elles peuvent entraîner la formation de gamètes déséquilibrés ;
 - e) elles peuvent être associées à une formule chromosomique équilibrée.

- 26) **QCS : Un homme a hérité d'une mutation pathogène homozygote dans un gène. Cette mutation est responsable d'une maladie autosomique récessive. Cet homme a des enfants avec une femme homozygote saine :**
- a) leurs enfants ont un risque de 1/2 d'être hétérozygotes mutés ;
 - b) leurs filles ont un risque de 1/2 d'être hétérozygotes mutés ;
 - c) leurs garçons ont un risque de 1/4 d'être homozygotes mutés ;
 - d) leurs enfants ne seront pas malades ;
 - e) la neurofibromatose de type 1 est un exemple de maladie autosomique récessive.

BIOCHIMIE

- 27) **QCS. Quel est l'acide aminé portant une charge globale positive à pH physiologique ?**

- a) Glycine
- b) Alanine
- c) Acide aspartique
- d) Lysine
- e) Cystéine

- 28) **QCM. Les acides aminés protéinogènes :**

- a) sont tous de la série D
- b) peuvent contenir un atome de soufre
- c) ont une masse moléculaire moyenne de 1100 daltons
- d) portent tous au moins une fonction amine primaire ou secondaire
- e) portent tous au moins une fonction acide carboxylique.

- 29) **QCS. Le glycéraldéhyde**

- a) est un ose
- b) porte 2 fonctions alcool secondaire
- c) ne peut dévier le plan de la lumière polarisée
- d) porte une fonction acide carboxylique
- e) existe sous forme de 4 isomères optiques

- 30) **QCM. L'adénosine triphosphate (ATP) :**

- a) est un nucléoside
- b) contient 3 liaisons riches en énergie
- c) comporte la base adénine
- d) comporte le ribose
- e) porte des charges positives à pH 7

- 31) **QCM. Les enképhalines**

- a) sont des peptides stimulant la sécrétion des hormones sexuelles
- b) sont formées de plus de 10 acides aminés
- c) stimulent les récepteurs aux opioïdes
- d) comportent des acides aminés modifiés à leur extrémité
- e) régulent la douleur.

BIOPHYSIQUE

- 32) **QCM. A propos des rayonnements :**
- a) un photon X est un rayonnement ionisant
 - b) un photon X est un rayonnement électromagnétique
 - c) un photon X a une origine électronique
 - d) un photon X est un rayonnement particulaire
 - e) un photon X transporte de l'énergie dans l'espace
- 33) **QCS. Concernant les interactions des rayonnements ionisants avec la matière :**
- a) l'effet photoélectrique se produit entre un faisceau d'électrons et les noyaux du milieu traversé
 - b) l'effet photoélectrique se produit entre un faisceau de rayonnement électromagnétique et les noyaux du milieu traversé
 - c) l'effet photoélectrique se produit entre un faisceau de rayonnement électromagnétique et les électrons du milieu traversé
 - d) dans l'effet Compton, toute l'énergie du rayonnement ionisant est transmise à l'électron du milieu traversé
 - e) l'effet de production de paires nécessite des transferts d'énergies entre le rayonnement ionisant et la matière de 1,022 keV
- 34) **QCM. Un avion décolle où la pression de l'air est de 10^5 Pa. La température est de 27° C. On considère l'air comme un gaz parfait composé de 20 % d'oxygène et de 80 % d'azote.**
- a) la pression partielle d'O₂ est de 10 000 Pa
 - b) la pression partielle d'O₂ est de 20 000 Pa
 - c) la pression partielle d'N₂ est de 40 000 Pa
 - d) la pression partielle d'N₂ est de 80 000 Pa
 - e) la pression partielle d'N₂ est de 100 000 Pa
- 35) **QCM. A propos des couples acides / bases conjugués :**
- a) H₂CO₃ et HCO₃⁻ forment un couple acide / base conjugués
 - b) en solution aqueuse et à l'équilibre, les concentrations du couple acide / base vérifient la relation : $K_a = \frac{[H_2O^+].[acide]}{[base]}$
 - c) pour être conjugués, l'acide et la base doivent être forts
 - d) un mélange en solution aqueuse d'un acide et de sa base conjuguée peuvent constituer une solution tampon
 - e) pour un pH < pKa du couple, la forme acide prédomine
- 36) **QCS. En radiothérapie, un cyclotron utilise un champ magnétique B pour maintenir sur des trajectoires circulaires les électrons accélérés et destinés à produire le faisceau d'irradiation. Les électrons ont une charge q, une masse m et une vitesse v. On sait que la force magnétique exercée par le champ sur un électron vaut $F = qvB$ (force de Lorentz). En analysant les dimensions, on peut déduire la loi de ω , la vitesse angulaire des électrons $\omega = 2\pi / T$ où T est la période de rotation en seconde.**
- a) $\omega = qB/m$
 - b) $\omega = qBm$
 - c) $\omega = B/mq$
 - d) $\omega = mq/B$
 - e) $\omega = q^2B/m$

CHIMIE

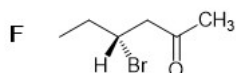
37) Atomistique

- Dans un atome le numéro atomique « Z » représente le nombre de nucléons
- Le nombre quantique n ne peut pas prendre de valeur nulle
- L'orbital atomique « p » a une forme sphérique
- Deux électrons ne peuvent pas avoir leurs quatre nombres quantiques identiques
- L'électronégativité croit de gauche à droite dans une ligne (période) du tableau périodique.

38) Atomistique. Dans la molécule de H_2O ($Z(O) = 8$, $Z(H) = 1$)

- A l'état fondamental, la structure électronique de l'oxygène est : $1s^2 2s^2 2p^4$
- L'oxygène possède 6 électrons célibataires sur sa couche de valence
- L'oxygène forme 2 liaisons de type σ avec l'hydrogène
- Dans la théorie de Gillespie (VSEPR), la molécule H_2O est de type AX_2E_2
- L'oxygène possède des doublets libres (paires d'électrons).

39) QCS. Parmi les propositions suivantes, la molécule **F** :



- présente une double liaison E
- est de configuration S
- est achirale
- est de configuration R
- possède une fonction aldéhyde

40) QCS. Parmi les propositions suivantes relatives à l'obtention majoritaire de **G** selon la réaction ci-dessous :

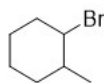


- L'obtention du composé **G** résulte d'une élimination
- La molécule **F** est de configuration R
- La molécule **F** présente deux carbones asymétriques
- G** présente une fonction cétone
- Le mécanisme de cette réaction pour l'obtention de **G** est de type SN_2 .

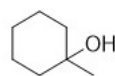
41) QCS. Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui est exacte ?



F



G



H

- a) La réaction de F à H fait intervenir H_2SO_4 dilué
- b) Le traitement de F avec HBr conduit à G
- c) La réaction de F à H fait intervenir H_2O en milieu basique
- d) La réaction de F à H fait intervenir $KMnO_4$ dilué
- e) H présente un carbone asymétrique.

PHYSIOLOGIE

42) QCM. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont exactes:

- a) un système vivant a une capacité d'autoentretien
- b) le rétrocontrôle négatif est système de contrôle de l'homéostasie
- c) la cellule est la plus petite entité de l'organisme capable de manifester les propriétés du vivant
- d) le cortex cérébral est organisé en colonnes histologiques
- e) l'épaisseur du cortex cérébral est de 5 cm

43) QCM. A propos du fonctionnement synaptique:

- a) les Potentiels Post Synaptiques Excitateurs sont locaux
- b) le potentiel d'action post-synaptique est déclenché au niveau des dendrites du neurone post-synaptique
- c) la sommation temporelle des Potentiels Post Synaptiques est un processus d'intégration synaptique
- d) la synapse chimique est symétrique
- e) le couplage métabolique est présent dans la synapse chimique

44) QCM. La première bouchée déglutit induit:

- a) le relâchement du sphincter œsophagien supérieur
- b) l'augmentation de la fréquence des ondes lentes gastriques
- c) le relâchement réceptif de l'estomac proximal
- d) une contraction du cardia
- e) une augmentation des sécrétions gastriques

45) QCM. Lors de l'inspiration:

- a) le diaphragme se contracte
- b) la pression alvéolaire est inférieure à la pression atmosphérique
- c) la pression pleurale est supérieure à la pression alvéolaire
- d) le calibre des voies aériennes intrapulmonaires augmente
- e) l'air inspiré est déshydraté au niveau des fosses nasales

46) QCM. Le couple CO_2/HCO_3^- :

- a) est un système tampon de l'organisme
- b) est surtout important dans le milieu intracellulaire
- c) est ouvert sur le milieu extérieur
- d) a un pKA de 7,4
- e) permet de calculer le pH d'une solution

47) QCM. Concernant le néphron:

- a) le filtrat glomérulaire est riche en protéines plasmatiques
- b) le débit de filtration glomérulaire est de l'ordre de 120 ml par minute
- c) la réabsorption tubulaire correspond au passage de substances des capillaires péri-tubulaires vers la lumière tubulaire
- d) le glucose est réabsorbé dans le tubule rénal
- e) l'ADH permet la réabsorption de l'eau au niveau du tube collecteur

48) QCM. Concernant la physiologie cardiovasculaire :

- a) la systole atriale suit immédiatement la systole ventriculaire,
- b) la fréquence cardiaque est un déterminant du débit cardiaque,
- c) le potentiel d'action suit la contraction du cardiomyocyte,
- d) l'adaptation aigue à l'effort induit une vasodilatation au niveau du territoire digestif,
- e) le retour veineux est le principal déterminant de la précharge.

INITIATION AUX MÉDICAMENTS

49) QCM. Selon le Code de la Santé Publique, la définition juridique du médicament comprend les notions de

- a) médicament par action
- b) médicament par présentation
- c) médicament par constitution
- d) médicament par fonction
- e) médicament par substitution

50) QCS. On veut administrer par voie intraveineuse une dose de 4 g de chlorure de sodium (NaCl) sous forme d'une solution aqueuse. Sachant que l'on dispose d'ampoules de 10 mL d'une solution aqueuse de NaCl à 20% (m/V), combien d'ampoule(s) doit-on utiliser ?

- a) 1 ampoule
- b) 2 ampoules
- c) 3 ampoules
- d) 4 ampoules
- e) 5 ampoules

51) QCS. A propos des récepteurs nucléaires

- a) leurs ligands sont très hydrophiles
- b) ils possèdent un domaine de liaison aux protéines G
- c) leur activation nécessite de l'ATP
- d) la fixation d'un agoniste induit des effets avec une cinétique de l'ordre de la milliseconde
- e) la fixation d'un agoniste peut induire une activation de la transcription génique

52) QCM Les principes actifs agonistes partiels

- a) se fixent sur un récepteur pour exercer leur action
- b) se fixent sur un transporteur ionique pour exercer leur action
- c) se fixent sur le même site de liaison que l'agoniste physiologique
- d) induisent un effet de même nature que l'agoniste physiologique
- e) induisent un effet maximal de moindre intensité que l'agoniste physiologique

- 53) **QCM. Un principe actif a un K_D de 8 nM pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2, 50 nM pour les récepteurs dopaminergiques D2, 1000 nM pour les récepteurs histaminergiques H1**
- a) ce principe actif se fixe sur les récepteurs histaminergiques H1
 - b) ce principe actif augmente d'un facteur 1000 le nombre de récepteurs histaminergiques H1
 - c) ce principe actif a une affinité plus grande pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2 que pour les récepteurs dopaminergiques D2
 - d) ce principe actif a une affinité plus grande pour les récepteurs histaminergiques H1 que pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2
 - e) si les effets thérapeutiques recherchés de ce principe actif sont liés à l'activation des récepteurs dopaminergiques, il induira des effets indésirables via l'activation des récepteurs sérotoninergiques
- 54) **QCM. La biodisponibilité d'une substance active**
- a) permet de quantifier sa vitesse d'élimination
 - b) permet de quantifier sa fraction absorbée
 - c) peut être différente selon la voie d'administration
 - d) peut être diminuée en cas d'interaction médicamenteuse
 - e) peut être supérieure à 100% dans certain cas
- 55) **QCM. L'accès dérogatoire à un médicament est conditionné par**
- a) une maladie grave, rare ou invalidante
 - b) l'absence de traitement approprié
 - c) l'impossibilité de différer le traitement
 - d) une efficacité et une sécurité du médicament fortement présumées
 - e) un prix inférieur au médicament princeps