

Université de Tours
UFR Médecine

Année universitaire 2023-2024

LAS **samedi 16 décembre 2023**

M3 LAS HB Session 1	ÉPREUVE 2023-2024-LAS-M3 Module LAS 1-2-3 - Parcours Hors Biologie-Session 1 Groupe A	Heure de début 10:00	Durée de l'examen 01h30	Heure de fin de l'examen 11:30
------------------------------------	--	---------------------------------------	--	---

CONSIGNES A LIRE AVANT L'ÉPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier de questions (15 pages)
- 2 feuilles de brouillons

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).

PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE

1) QCS. Quelle est la définition d'un système de santé ?

- a) acteurs de santé qui se regroupent en syndicats
- b) organisation de la lutte pour la santé publique
- c) organisation des acteurs, des structures et des fonctions en santé
- d) organisation qui coordonne les hôpitaux
- e) structures médicosociales qui interagissent avec les acteurs de santé

2) QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont les instances dites de démocratie en santé ?

- a) Conseil territorial de santé
- b) Conseil départemental de la cohésion sociale
- c) Conférence nationale de santé
- d) Conférence régionale de santé et de l'autonomie
- e) Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie

3) QCM. A propos de la formation initiale en médecine :

- a) Il est possible de suivre un enseignement spécifique à la recherche médicale
- b) Il faut effectuer au moins 25 gardes durant le DFGSM (Diplôme de Formation Générale en Sciences Médicales)
- c) Le stage de cardiologie est un stage obligatoire
- d) Le stage de chirurgie est un stage obligatoire
- e) Le stage en médecine générale est un stage obligatoire

4) QCM. Les sages-femmes assurent :

- a) Le suivi gynécologique des femmes en bonne santé
- b) Le renouvellement d'arrêt de travail pour grossesse pathologique
- c) La prise en charge de l'interruption volontaire de grossesse (IVG) médicamenteuse jusqu'à la fin de la neuvième semaine de grossesse
- d) Le dépistage et le traitement de certaines infections sexuellement transmissibles (IST) pour les patientes et leurs partenaires
- e) Les dépistages néonataux des maladies rares et de la surdité

5) QCM. L'odontologie conservatrice est concernée par le traitement :

- a) Des tissus calcifiés de l'odonte
- b) De la gencive
- c) De la pulpe dentaire
- d) Des fractures dentaires
- e) Des lésions carieuses

6) QCM. Parmi les missions du pharmacien biologiste figure :

- a) La réalisation de prélèvements d'échantillons biologiques
- b) L'examen clinique du patient
- c) L'interprétation des résultats des analyses biologiques
- d) La prescription de médicaments suite aux résultats des analyses
- e) La délivrance de médicaments suite aux résultats des analyses

7) QCM. Cochez les actes et techniques autorisés par le code de la santé publique pour les kinésithérapeutes :

- a) Effectuer l'enregistrement des électrocardiogrammes
- b) Interpréter les enregistrements d'électrocardiogrammes
- c) Utiliser les ondes mécaniques en rééducation
- d) Utiliser la pressothérapie
- e) Effectuer des elongations vertébrales

SANTE PUBLIQUE

8) QCS. Quelle est la définition de la santé retenue :

- a) la définition de CANGUILHEM
- b) la définition de LERICHE
- c) la définition de SNOW
- d) la définition de l'OMS (Organisation mondiale de la santé)
- e) la définition d'OTTAWA

9) QCM. Concernant les indicateurs de santé :

- a) Ils sont des outils de mesure regroupant et agrégeant des informations pour les simplifier
- b) La létalité est un indicateur de morbidité
- c) La mortalité évitable correspond à la mortalité avant l'âge de 75 ans
- d) Le taux de reproduction correspond au nombre d'enfants par femme
- e) L'incidence est définie par le nombre de cas d'une maladie dans une population donnée à un moment donné

10) QCM. Dans le cadre de la démocratie en santé, parmi les propositions suivantes quelles sont celles qui correspondent à des droits individuels fondamentaux ?

- a) Droit de la personne aux actions de groupe
- b) Droit de la personne au respect de sa dignité
- c) Droit de la personne au respect de sa vie privée, de son intimité
- d) Droit de la personne au respect de ses croyances et de ses convictions
- e) Droit de la personne de quitter l'établissement de santé à tout moment

11) QCS. Parmi les propositions suivantes, quel est le pays qui dépense la plus forte part du produit intérieur brut pour la dépense courante de santé (DCS) en 2022 ?

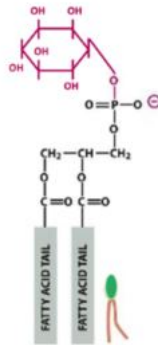
- a) Suède
- b) Canada
- c) France
- d) Japon
- e) Etat-Unis

BIOLOGIE CELLULAIRE

12) QCM. A propos de la microscopie optique :

- a) la diffraction est un phénomène qui améliore les performances des microscopes
- b) elle permet d'observer la structure d'une particule virale de 100 nm de diamètre
- c) la microscopie à contraste de phase nécessite l'utilisation de colorants
- d) la microscopie confocale utilise des lasers
- e) la microscopie confocale permet la reconstruction en trois dimensions de la cellule observée

13) QCM. A propos du phospholipide représenté sur cette image :



- a) il s'agit d'un phosphatidylinositol
- b) il participe à l'asymétrie membranaire
- c) il se trouve majoritairement sur la face externe de la membrane plasmique
- d) il est capable de réaliser un mouvement membranaire de type *flip-flop*
- e) il est impliqué dans la signalisation cellulaire

14) QCS. Quelle pathologie citée est due à une mutation des gènes de filaments intermédiaires de type cytokératine :

- a) le choléra
- b) le glioblastome
- c) l'épidermolyse bulleuse simple
- d) la maladie d'Alzheimer
- e) la listériose

15) QCS. Un proto-oncogène est un gène qui :

- a) est susceptible d'induire un cancer s'il est muté
- b) code pour des protéines qui exercent un frein sur la prolifération cellulaire
- c) code pour des protéines de réparation de l'ADN
- d) conduit les cellules vers une mort programmée ou apoptose
- e) fait régresser les cancers

16) QCM. Les lysosomes :

- a) contiennent des enzymes particulières, nommées hydrolases
- b) font partie du système endomembranaire
- c) participent aux mécanismes impliqués dans le remodelage osseux
- d) sont impliqués dans la synthèse des protéines N-glycosylées
- e) peuvent être qualifiés de précoces ou tardifs selon leur degré de maturation

17) QCM. A propos du polymorphisme mitochondrial visible en microscopie optique :

- a) l'aspect filiforme est lié aux protéines OPA1
- b) l'aspect ponctiforme est lié aux fusions mitochondriales
- c) l'aspect filiforme est lié aux fissions mitochondriales
- d) l'aspect ponctiforme est lié aux protéines DRP1
- e) l'aspect ponctiforme est lié à une interaction avec le réticulum endoplasmique

18) QCS. Les cellules souches hématopoïétique sont :

- a) totipotentes
- b) multipotentes
- c) localisées dans le cerveau
- d) hautement différenciées
- e) incapables de se diviser

HISTOLOGIE

19) QCM. A propos des caractéristiques de l'épithélium de revêtement de l'œsophage :

- a) il est séparé du tissu conjonctif adjacent par une lame basale
- b) il est pluristratifié
- c) il est kératinisé
- d) il est cilié
- e) il a une fonction de protection

20) QCS. La myéline du système nerveux central est élaborée par :

- a) les neurones
- b) les cellules de Schwann
- c) les oligodendrocytes
- d) les cellules microgliales
- e) les cellules épendymaires

21) QCM. A propos du myocarde :

- a) il renferme des cellules souches
- b) les cardiomyocytes comportent des plaques motrices
- c) les cellules cardionectrices sont des cellules non contractiles
- d) les cellules myoendocrines sécrètent l'hormone natriurétique auriculaire
- e) les cellules nodales sont situées dans le réseau de Purkinje

22) QCM. Le tissu cartilagineux hyalin :

- a) est la variété histologique de cartilage la plus répandue dans l'organisme
- b) comporte toujours un périchondre
- c) a une matrice extra-cellulaire riche en eau
- d) a une matrice riche en collagène de type I
- e) est l'un des constituants de la paroi d'une bronche

BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

23) QCM. Les cellules de Leydig :

- a) sont localisées au sein du tissu interstitiel
- b) sont habituellement organisées en amas (îlots)
- c) sont en contact direct avec les cellules de Sertoli
- d) présentent des récepteurs membranaires à la FSH
- e) synthétisent plus de 90% de la testostérone plasmatique

24) QCS. A propos de la réaction acrosomique du spermatozoïde :

- a) elle aboutit à la formation de vésicules formées exclusivement de membrane plasmique du spermatozoïde
- b) elle entraîne une modification de la cape post-acrosomique du spermatozoïde
- c) elle aboutit à la formation de vésicules formées de membrane plasmique et de membrane acrosomique interne du spermatozoïde
- d) elle permet l'interaction avec la zone pellucide de l'ovocyte
- e) elle se produit après fusion avec la membrane plasmique de l'ovocyte

GENETIQUE

25) QCS. A propos des gènes :

- a) le promoteur est situé dans la région 3' non traduite du gène
- b) le codon TAG correspond au codon d'initiation de la traduction
- c) le site de polyadénylation est localisé dans la région 5' non traduite du gène
- d) le codon ATG correspond au codon d'initiation de la transcription
- e) l'ARN polymérase se fixe au niveau du promoteur

26) QCM. A propos des maladies autosomiques récessives :

- a) la mucoviscidose est un exemple de maladie autosomique récessive
- b) les maladies autosomiques récessives s'expriment chez les individus hétérozygotes
- c) le risque de maladie pour la descendance d'un sujet atteint dépend de la fréquence des individus hétérozygotes dans la population générale
- d) le risque de maladie pour la descendance d'un sujet atteint est de 1/4 si l'autre parent est hétérozygote
- e) le risque de maladie pour la descendance d'un sujet atteint est de 1 si l'autre parent est sain mais consanguin

BIOCHIMIE

27) QCM. Le fructose

- a) Est un isomère du glucose
- b) Est un aldohexose
- c) Est contenu dans le saccharose
- d) Est contenu dans le glycogène
- e) Porte une fonction cétone.

28) QCS. Le lactose

- a) Contient du fructose
- b) Est un isomère du glucose
- c) Est un anomère du mannose
- d) Contient du galactose
- e) N'est pas hydrolysé par l'espèce humaine.

29) QCM. Les acides aminés protéinogènes

- a) Possèdent tous un carbone asymétrique
- b) Portent tous au moins une charge positive et une charge négative à pH 7
- c) Sont tous synthétisés par l'espèce humaine
- d) Sont de la série D
- e) Portent tous au moins une fonction acide carboxylique.

30) QCM. La liaison peptidique

- a) Est uniquement synthétisée dans les ribosomes
- b) Est caractérisée par l'angle phi et l'angle psi
- c) Est facilement hydrolysable à 37° C dans l'eau
- d) S'établit entre un acide carboxylique et un alcool
- e) S'établit entre un acide aminé et un ose.

31) QCS. On détermine qu'un ADN double brin contient 22 adénines, on peut en déduire :

- a) Qu'il contient 44 purines
- b) Qu'il contient 11 guanines
- c) Qu'il contient 22 thymines
- d) Qu'il a une longueur de 22 paires de bases
- e) Qu'il ne contient pas de cytosine.

BIOPHYSIQUE

32) QCM. Léa s'amuse à faire des bulles de savon. Sa plus grosse bulle a un rayon de 5cm. A propos des phénomènes de surface, quelles affirmations sont exactes ?

Donnée : Tension superficielle de l'interface eau savonneuse / air :

$$\sigma = 25.10^{-3} \text{ N.m}^{-1}$$

- a) à la traversée d'une surface séparant 2 fluides, la pression subit un accroissement de la face convexe vers la face concave
- b) la pression à l'intérieur de cette bulle augmente lorsque le rayon de celle-ci augmente
- c) la surpression dans cette bulle est de 2 Pa
- d) la surpression à l'extérieur de cette bulle est de 1 Pa
- e) pour un volume, l'énergie de surface minimale correspond à une sphère

33) QCS. La tension superficielle peut être définie comme une énergie de surface. Elle correspond à la tension qui existe à la surface de séparation de deux milieux et s'exprime en N/m.

D'après ces définitions, déterminez l'équation aux dimensions de la tension superficielle.

- a) $M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$
- b) $M \cdot L \cdot T^{-2}$
- c) $M \cdot T^{-2}$
- d) $M \cdot T^2 \cdot L^{-1}$
- e) $M \cdot T^2 \cdot L^{-2}$

34) QCM. Le carbone 11 (^{11}C) est un émetteur de positon de demi-vie égale à 20 min. Vous disposez d'une source de ^{11}C d'activité 120 MBq

- a) le ^{11}C possède un excès de proton
- b) le ^{11}C possède 5 protons
- c) le positon va subir une réaction d'annihilation
- d) au bout de 40 minutes, l'activité de la source de ^{11}C sera nulle
- e) les émetteurs de positons peuvent être utilisés en imagerie

35) QCM. Concernant les effets biologiques des rayonnements ionisants

- a) les mutations génétiques sont dues à l'action des systèmes enzymatiques sur le cytoplasme cellulaire
- b) les mutations génétiques font partie des effets dits déterministes
- c) les cancers apparaissent quelques jours après une irradiation corps entier
- d) la probabilité d'apparition d'un effet aléatoire croît avec la dose d'énergie absorbée par le milieu biologique
- e) la gravité des effets aléatoires est indépendante de la dose d'énergie absorbée par le milieu biologique

36) QCS. L'acide salicylique est utilisé en dermatologie. Son pKa vaut 3,0. Calculez le pH d'une solution aqueuse d'acide salicylique de concentration 100 $\mu\text{mol/L}$, à 25°C

- a) 2,5
- b) 3,5
- c) 4,0
- d) 5,0
- e) 5,5

CHIMIE

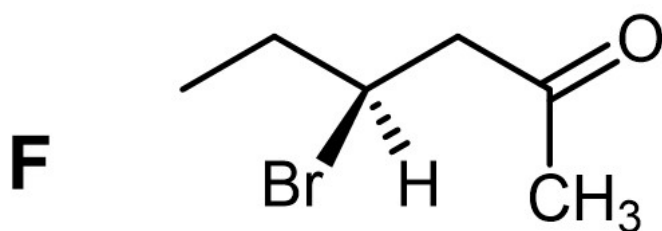
37) QCM. Atomistique :

- a) Dans un atome, le numéro atomique « Z » représente le nombre d'électrons dans le noyau
- b) Le nombre quantique principal « n » peut prendre une valeur nulle
- c) D'après Klechkowski, le remplissage des électrons dans les orbitales atomiques suit toujours un ordre croissant défini par le nombre quantique n
- d) Les atomes d'un même groupe (colonne) du tableau périodique ont la même structure électronique externe
- e) Dans une période (ligne) du tableau périodique, l'électronégativité croît de gauche à droite.

38) QCM. Atomistique : Dans l'ion ammonium NH_4^+ ($Z(\text{N}) = 7$, $Z(\text{H}) = 1$)

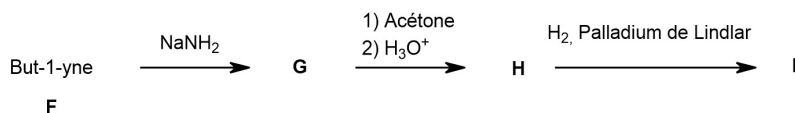
- a) A l'état fondamental, la structure électronique de l'atome d'azote est : $1s^2 2s^2 2p^2$
- b) L'azote possède 5 électrons sur sa couche de valence
- c) L'azote forme une liaison π avec l'hydrogène
- d) Dans la théorie de Gillespie (VSEPR), l'azote est de type AX_4
- e) L'azote est hybridé sp^3 .

39) QCM. Les propositions suivantes concernent la molécule **F :**



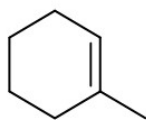
- a) La molécule **F** présente uniquement des carbones hybridés sp^3
- b) La molécule **F** est de configuration *S*
- c) La molécule **F** est achirale
- d) La molécule **F** est de configuration *R*
- e) La molécule **F** possède une fonction cétone.

40) QCM. Parmi les propositions suivantes :

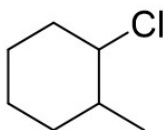


- a) **F** est un alcyne vrai
- b) **G** est un alcynure
- c) La réaction de **G** à **H** est une substitution nucléophile
- d) **H** possède une fonction alcool
- e) **I** possède une double liaison *Z*.

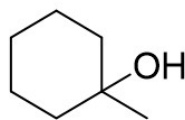
41) QCS. Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui est exacte ?



F



G



H

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

PHYSIOLOGIE

42) QCM. Concernant les reins :

- a) le filtrat glomérulaire est riche en protéines plasmatiques
- b) l'artériole afférente donne naissance à un réseau de capillaires glomérulaires
- c) le débit de filtration glomérulaire est de $120 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$
- d) la sécrétion tubulaire est le passage de substances des capillaires péritubulaires vers la lumière tubulaire
- e) la rénine est sécrétée lors d'une diminution de la pression artérielle

43) QCS. Les gaz du sang artériel montrent $\text{PaCO}_2 = 50 \text{ mmHg}$, $\text{HCO}_3^- = 15 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Quelle est la valeur du pH artériel ?

pK_a du couple $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^- = 6,1$

Solubilité du $\text{CO}_2 = 0,03 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{mmHg}^{-1}$

- a) 7,1
- b) 7,17
- c) 7,2
- d) 7,35
- e) 7,4

44) QCM. Le calibre des voies aériennes intrapulmonaires :

- a) est déterminé par leur pression transmurale
- b) augmente à l'inspiration
- c) diminue à l'expiration passive
- d) augmente à l'expiration active
- e) détermine leur résistance à l'écoulement

45) QCS. Concernant le cycle cardiaque, une seule proposition est exacte, laquelle ?

- a) la protosystole correspond à la phase de relaxation isovolumique
- b) l'éjection ventriculaire s'arrête au moment de la fermeture des valves ventriculo-artérielles
- c) la systole atriale suit immédiatement la systole ventriculaire
- d) la systole ventriculaire gauche permet l'éjection du sang dans l'artère pulmonaire
- e) les circulations pulmonaire et systémique sont disposées en parallèle

46) QCM. A propos du fonctionnement physiologique du cœur :

- a) le système nerveux sympathique a une action chronotrope positive
- b) la contraction du cardiomyocyte nécessite la libération de calcium dans le cytoplasme du cardiomyocyte
- c) le filament fin du sarcomère est constitué d'actine
- d) dans le cadre de l'activité physique, la contraction musculaire est associée à la libération locale de métabolites vasodilatateurs
- e) la pression artérielle systolique augmente de façon importante lors d'un effort soutenu

47) QCM. A propos du fonctionnement synaptique :

- a) l'arrivée du potentiel d'action en présynaptique permet l'ouverture des canaux calciques voltage-dépendants
- b) l'entrée de calcium dans le neurone post-synaptique permet l'activation de la synaptotagmine
- c) c'est la nature du récepteur post-synaptique qui détermine si une synapse est excitatrice ou inhibitrice
- d) l'arrimage des vésicules de neurotransmetteurs au cytosquelette se fait au niveau post-synaptique
- e) l'augmentation de la fréquence des potentiels d'action pré-synaptiques permet une diminution de l'ouverture des canaux calciques pré-synaptiques

48) QCM. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes ?

- a) l'homéostasie est définie par une absence de variation des paramètres physiologiques
- b) le rétrocontrôle négatif est un système de contrôle de l'homéostasie
- c) l'homéostasie est maintenue en cas d'exercice musculaire
- d) le pourcentage en eau est plus important dans l'organisme d'un nourrisson que dans celui d'un adulte
- e) Claude Bernard a défini la méthode hypothético-déductive

INITIATION AUX MEDICAMENTS

49) QCM. Concernant les médicaments :

- a) un médicament peut être administré pour participer au diagnostic d'une maladie
- b) les préparations hospitalières sont préparées dans la pharmacie d'un établissement de santé pour les patients de cet établissement
- c) les préparations magistrales sont préparées à l'officine sur prescription médicale
- d) le remplacement par le pharmacien d'une spécialité prescrite par une spécialité générique s'appelle une substitution
- e) un médicament est identifié dans le monde entier grâce à son nom de spécialité

50) QCM. Concernant les formes pharmaceutiques et leurs voies d'administration :

- a) les solutions buvables peuvent être conditionnées sous forme unidose ou multidose
- b) le dosage d'une solution buvable est la quantité de substance active présente dans une cuillère-mesure
- c) le dosage d'un médicament unidose sous forme solide est la masse de substance active présente dans une unité de prise
- d) les pommades sont des formes adaptées à la voie oculaire
- e) un dispositif intradermique est appliqué sur la peau et permet une distribution systémique de la substance active

51) QCM. Les études de phase 2 du développement clinique des médicaments :

- a) sont appelées « études pivot »
- b) nécessitent d'inclure moins de patients que la phase 1
- c) étudient l'effet de plusieurs doses du médicament
- d) étudient la relation concentration-effet
- e) étudient la tolérance à long terme du médicament chez le patient

52) QCS. Les cytochromes P450 :

- a) permettent le passage des substances actives de la lumière intestinale vers les entérocytes
- b) permettent la sécrétion tubulaire des substances actives
- c) sont impliqués dans la distribution des substances actives
- d) permettent le métabolisme des substances actives
- e) augmentent la biodisponibilité des substances actives

53) QCM. Le métabolisme peut conduire à des métabolites :

- a) inactifs
- b) actifs
- c) toxiques
- d) hydrosolubles
- e) pouvant eux-mêmes être métabolisés

54) QCM. Un agoniste entier :

- a) se fixe sur un récepteur pour exercer son action
- b) se fixe sur une enzyme pour exercer son action
- c) se fixe sur le même site de liaison que l'agoniste physiologique
- d) induit un effet maximal de moindre intensité que l'agoniste physiologique
- e) induit la dégradation de l'enzyme cible

55) QCM. Un antagoniste d'un récepteur canal à conductance sodique :

- a) entraîne une entrée de sodium dans la cellule cible
- b) entraîne une sortie de sodium de la cellule cible
- c) s'oppose à l'activation du récepteur par un agoniste
- d) s'oppose à l'entrée de sodium induite par l'agoniste
- e) s'oppose à la dépolarisation induite par l'agoniste