

LAS 1 Biologie

Samedi 10 décembre 2022

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 (10 pages)
- 3 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).

PARTIE PHYSIOLOGIE GENERALE

- 1) **QCM. Bioénergétique. Identifiez la (les) proposition(s) exactes :**
- a) la densité énergétique des lipides est supérieure à celles des glucides
 - b) la totalité de l'énergie chimique des glucides est utilisée pour synthétiser l'ATP
 - c) les acides gras sont utilisés préférentiellement par les neurones pour synthétiser l'ATP
 - d) la chaîne respiratoire mitochondriale est le site majeur de synthèse de l'ATP
 - e) l'activité de la pompe H^+ ATPase des cellules intercalaires du rein s'accompagne d'une libération de chaleur
- 2) **QCM. Identifiez les mécanismes de thermogénèse :**
- a) frisson
 - b) vasoconstriction cutanée
 - c) sudation
 - d) activité musculaire
 - e) hibernation
- 3) **QCM. En situation d'acidose, on observe :**
- a) un pH artériel $< 7,35$
 - b) une augmentation de la kaliémie (concentration de K^+ extracellulaire)
 - c) une augmentation de l'excitabilité des cellules cardiaques
 - d) une diminution de l'excitabilité des neurones
 - e) une diminution de la saturation de l'hémoglobine pour une PaO_2 donnée
- 4) **QCM. La compliance pulmonaire :**
- a) est égale à la variation de pression transpulmonaire divisée par la variation de volume pulmonaire
 - b) dépend de la matrice extracellulaire du poumon
 - c) est plus élevée quand on gonfle le poumon avec une solution aqueuse plutôt qu'avec de l'air
 - d) dépend de la compliance de la paroi thoracique
 - e) dépend de l'activité des muscles inspiratoires
- 5) **QCM. La pression transmurale des voies aériennes intrapleurales :**
- a) est supérieure à 0 à la CRF
 - b) augmente en inspiration
 - c) diminue à l'expiration forcée
 - d) est un déterminant de leur calibre
 - e) dépend de leur compliance
- 6) **QCS. Chez un sujet au repos, ayant une alimentation normale, on note dans les gaz du sang artériel : $PaO_2=95$ mmHg, $PaCO_2=36$ mmHg. Quelle est la différence alvéolo-artérielle en O_2 ?**
- a) 5 mmHg
 - b) 10 mmHg
 - c) 19 mmHg
 - d) 25 mmHg
 - e) 55 mmHg

7) QCM. Concernant le système endocrinien :

- a) les hormones thyroïdiennes sont dérivées du cholestérol
- b) la TSH stimule la synthèse des hormones thyroïdiennes T3 et T4
- c) le cortisol suit un rythme circadien
- d) la neurohypophyse libère les hormones gonadotropes FSH et LH
- e) le pic de LH précède l'ovulation

8) QCM. Concernant le pancréas endocrine :

- a) le pancréas endocrine est formé d'îlots de Langerhans
- b) l'insuline est la seule hormone hyperglycémisante de l'organisme
- c) l'insuline est libérée quand la glycémie augmente
- d) l'insuline est une hormone peptidique
- e) la valeur normale de la glycémie à jeun est de 1,3 g/L

9) QCS. Quelle est la proposition exacte ?

- a) l'aldostérone permet d'augmenter la réabsorption rénale de potassium
- b) l'angiotensine II inhibe la sécrétion d'aldostérone
- c) la sécrétion d'ADH augmente lors d'une diminution de l'osmolarité plasmatique
- d) l'ADH est produite lors d'une diminution de la pression artérielle
- e) la clairance rénale du glucose est égale à 120 mL par minute

10) QCM. Concernant la filtration glomérulaire :

- a) la membrane de filtration est chargée négativement
- b) la valeur normale du débit de filtration glomérulaire est de 60 mL par minute
- c) l'albumine est l'un des principaux composants de l'urine primitive
- d) une vasoconstriction de l'artériole afférente entraîne une diminution du débit de filtration glomérulaire
- e) La pression hydrostatique glomérulaire favorise la filtration glomérulaire

11) QCM. Concernant la réabsorption tubulaire :

- a) l'ADH permet la réabsorption de l'eau au niveau de l'anse de Henlé
- b) la pompe Na^+/K^+ ATPase assure un transport actif primaire
- c) la réabsorption du glucose a lieu dans le tubule contourné proximal
- d) en présence d'ADH, le tube collecteur est imperméable à l'eau
- e) la créatinine est réabsorbée par transport actif secondaire

12) QCS. Lors de la détermination du bilan hydrique d'un sujet adulte en bonne santé, quelle proposition est juste?

- a) les pertes insensibles regroupent les pertes hydriques liées aux selles et celles liées à la transpiration
- b) au repos, le volume hydrique correspondant à la transpiration est en moyenne de 200 mL par jour
- c) le volume d'eau issu du métabolisme représente 600 mL par jour
- d) en cas d'activité physique, le volume des pertes hydriques augmente par transpiration
- e) en cas de fièvre, le volume de pertes hydriques diminue

13) QCS. Au niveau des capillaires sanguins, quelle proposition est juste ?

- a) la pression hydrostatique est plus élevée au pôle veineux qu'au pôle artériel
- b) la pression hydrostatique est dépendante de la concentration en protéines du plasma
- c) la pression oncotique est plus élevée au pôle artériel qu'au pôle veineux
- d) la pression hydrostatique attire l'eau vers l'intérieur des capillaires
- e) la paroi capillaire est imperméable aux protéines en situation physiologique

- 14) **QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui désignent des facteurs influençant le débit cardiaque ?**
- a) le volume sanguin circulant
 - b) la fréquence cardiaque
 - c) la compliance des ventricules
 - d) les résistances vasculaires systémiques
 - e) l'activité du système sympathique
- 15) **QCS. A propos de la contraction cardiaque, une seule proposition est juste :**
- a) dans le cardiomyocyte, le ratio des filaments épais de myosine par rapport aux filaments fins d'actine est de 6/1
 - b) l'activité ATPase est portée par la tête de la myosine
 - c) la contraction cardiaque est directement dépendante de la concentration intracellulaire en magnésium
 - d) la contraction des cardiomyocytes est indépendante du système adrénergique
 - e) les récepteurs à la ryanodine sont localisés au niveau de la membrane plasmique
- 16) **QCM. Quels sont les déterminants de l'adaptation cardiovasculaire à l'effort ?**
- a) la levée du frein parasympathique
 - b) l'augmentation de l'activité sympathique
 - c) l'augmentation des catécholamines circulantes libérées par les surrénales
 - d) l'augmentation des métabolites vasoconstricteurs au niveau des muscles actifs
 - e) l'augmentation de la production de monoxyde d'azote (NO) par l'endothélium vasculaire des muscles actifs
- 17) **QCM. Concernant les canaux ioniques, quelles propositions sont justes ?**
- a) ils permettent le transport des protéines
 - b) le stimulus d'ouverture peut être une variation du potentiel de membrane
 - c) le stimulus d'ouverture peut être la fixation d'une hormone
 - d) ils sont hautement sélectifs
 - e) ils participent à l'asymétrie de distribution des ions
- 18) **QCM. A propos de la physiologie :**
- a) c'est la science des fonctions de l'homme vivant
 - b) les mécanismes de rétrocontrôle négatif permettent le maintien de l'homéostasie
 - c) le rétrocontrôle négatif peut s'effectuer au niveau cellulaire
 - d) Claude Bernard était un physiologiste du XVIIIème siècle
 - e) un système est un ensemble d'organes responsable d'une fonction
- 19) **QCM. A propos de l'organisation du système nerveux :**
- a) les voies afférentes vont de la périphérie vers l'encéphale
 - b) les réseaux neuronaux du cortex sont organisés en couches histologiques
 - c) la phrénologie fût qualifiée de pseudo-science par François Magendie
 - d) les neurones corticaux sont absents à la naissance
 - e) la plasticité cérébrale disparaît à 25 ans
- 20) **QCS. A propos de l'activité motrice réflexe :**
- a) la synapse entre le motoneurone alpha et l'afférence sensorielle I_a se fait au niveau du muscle
 - b) la force de la contraction musculaire est indépendante du nombre d'unités motrices recrutées
 - c) l'activité motrice réflexe permet d'éviter de trébucher
 - d) la présence d'un réflexe myotatique rotulien confirme l'intégrité des voies de la motricité volontaire
 - e) les muscles lisses sont activés dans le réflexe myotatique rotulien

21) QCM. A propos de la cognition :

- a) le traitement cognitif des informations se fait principalement dans les réseaux neuronaux sous-corticaux
- b) les praxies correspondent à la capacité à reconnaître ce qui est perçu par nos sens
- c) les fonctions visuo-spatiales permettent de percevoir les objets dans l'espace
- d) les fonctions attentionnelles s'appliquent dans toutes les modalités sensorielles
- e) l'ensemble des fonctions cognitives est évalué par un test de QI

22) QCM. A propos de l'extéroception :

- a) dans la vision, la transduction a lieu au niveau des cellules photo-réceptrices de la rétine
- b) elle fait référence au traitement de la position du corps dans l'espace
- c) l'étape thalamique permet de filtrer les informations avant l'arrivée au cortex
- d) le traitement des signaux sociaux par le cortex nécessite l'activation de réseaux neuronaux complexes
- e) les ondes sonores sont un signal électrique

23) QCM. A propos de la programmation de l'action :

- a) l'activation des aires pré-motrices succède à l'activation du cortex moteur primaire
- b) la somatotopie du cortex moteur primaire est fonctionnelle
- c) la voie efférente motrice se termine par une synapse cellule réceptrice-neurone
- d) les informations visuelles sont transmises au cortex moteur dans le cas d'un mouvement visuo-guidé
- e) une action est un mouvement sans but

24) QCM. A propos de la transmission synaptique :

- a) la transmission au niveau d'une synapse chimique peut-être directe ou indirecte
- b) la synapse électrique est asymétrique
- c) un seul neurotransmetteur est présent dans une synapse excitatrice
- d) l'intégration des Potentiels Post Synaptiques Excitateurs se fait au niveau du cône d'implantation
- e) la distance synapse-cône d'implantation influe sur l'amplitude des Potentiels Post Synaptiques Inhibiteurs

25) QCS. Quel organe est annexe au tube digestif ?

- a) la bouche
- b) la langue
- c) le pharynx
- d) l'œsophage
- e) l'estomac

26) QCM. Le plexus myentérique :

- a) est situé dans la muqueuse du tube digestif
- b) appartient au système nerveux parasymphatique
- c) contrôle l'activité des glandes gastriques
- d) contrôle les complexes moteurs migrants
- e) contrôle le péristaltisme

27) QCM. L'activité gastrique est stimulée par :

- a) le réflexe céphalique
- b) la première bouchée déglutie
- c) la gastrine
- d) la somatostatine
- e) le réflexe entérogastrique

PARTIE INITIATION AUX MEDICAMENTS

28) QCM - La clairance d'une substance active

- a) est la quantité de substance active éliminée par unité de temps
- b) quantifie la capacité d'élimination de la substance active par l'organisme
- c) est exprimée en unité de fréquence
- d) est d'autant plus faible que la demi-vie d'élimination est longue
- e) est d'autant plus élevée que la dose est élevée

29) QCM - Selon le code de la santé publique, le médicament

- a) peut être administré pour prévenir l'apparition d'une maladie
- b) peut être administré pour guérir une maladie
- c) peut être administré pour participer au diagnostic
- d) peut être utilisé *in vitro* afin de participer au diagnostic
- e) peut être administré pour corriger des fonctions physiologiques

30) QCM - Parmi ces voies d'administration, lesquelles vont permettre une action générale (appelée également action systémique) ?

- a) La voie orale
- b) La voie injectable
- c) La voie oculaire
- d) La voie vaginale
- e) La voie rectale

31) QCM - Concernant l'autorisation de mise sur le marché (AMM)

- a) la procédure communautaire centralisée est obligatoire pour les médicaments du cancer
- b) la procédure communautaire centralisée est optionnelle pour les médicaments des maladies virales
- c) la procédure de reconnaissance mutuelle est nécessaire si le médicament a déjà une AMM dans un pays européen
- d) le dossier de demande d'AMM est déposé par un laboratoire pharmaceutique
- e) une AMM communautaire peut être retirée ou suspendue

32) QCM - Concernant les effets indésirables des médicaments

- a) avant l'AMM, ils sont évalués dans les essais cliniques
- b) avant l'AMM, ils sont évalués par des études de pharmacoépidémiologie
- c) ils sont évalués par la pharmacovigilance
- d) leur déclaration à la pharmacovigilance est obligatoire pour les patients
- e) ceux de type B sont liés aux propriétés pharmacologiques du médicament

33) QCM - Concernant les études cas-témoins en pharmacoépidémiologie

- a) les cas sont les patients ayant présenté l'événement d'intérêt
- b) les témoins doivent être choisis dans une population différente des cas
- c) l'exposition est recherchée rétrospectivement par l'interrogatoire
- d) elles permettent de calculer un risque relatif (RR) chez les exposés par rapport aux non-exposés
- e) ces études sont particulièrement adaptées pour les maladies rares

- 34) **QCM - Une substance active a un K_D de 4 nM pour les récepteurs dopaminergiques D2, 36 nM pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2, 1000 nM pour les récepteurs histaminergiques H1**
- a) Ces valeurs de K_D ont été déterminées par des études de liaison
 - b) Cette substance active augmente d'un facteur 1000 le nombre de récepteurs histaminergiques H1
 - c) Cette substance active a une affinité plus grande pour les récepteurs dopaminergiques que pour les récepteurs sérotoninergiques
 - d) Cette substance active a une affinité plus grande pour les récepteurs sérotoninergiques que pour les récepteurs histaminergiques
 - e) Cette substance active est un antagoniste plus compétitif des récepteurs histaminergiques que des récepteurs dopaminergiques
- 35) **QCM - Les substances actives agissant via des récepteurs reliés à une activité enzymatique utilisés en thérapeutique actuellement peuvent être**
- a) des agonistes de ces récepteurs
 - b) des antagonistes de ces récepteurs
 - c) des inhibiteurs de l'activité enzymatique de ces récepteurs
 - d) des anticorps dirigés contre l'agoniste physiologique de ces récepteurs
 - e) des anticorps dirigés contre la protéine G de ces récepteurs
- 36) **QCS - Le dosage d'une solution buvable pharmaceutique**
- a) est la quantité de substance active présente par unité de prise
 - b) est la quantité de substance active présente dans la totalité du flacon
 - c) est la concentration en substance active dans la solution
 - d) est la quantité de substance active présente dans une cuillère-mesure
 - e) correspond à ce qu'on appelle la posologie du médicament
- 37) **QCS - Parmi les formes pharmaceutiques suivantes, laquelle peut être qualifiée de "multidose"?**
- a) Les solutions buvables
 - b) Les gélules
 - c) Les suppositoires
 - d) Les capsules molles
 - e) Les comprimés non sécables
- 38) **QCS - Une substance active qui bloque les canaux sodiques voltage dépendants**
- a) induit une entrée de sodium dans la cellule
 - b) s'oppose à une sortie de sodium de la cellule
 - c) s'oppose à la fixation du sodium sur ces canaux
 - d) induit une dépolarisation de la membrane de la cellule
 - e) entraîne des effets cellulaires quelques heures après sa fixation
- 39) **QCM - Les études de phase 1 du développement clinique du médicament**
- a) incluent la première administration à l'homme
 - b) sont généralement réalisées chez des sujets malades
 - c) ne concernent que les médicaments administrés par voie intraveineuse
 - d) nécessitent des prises de sang
 - e) étudient la tolérance

40) QCM - Les études de phase 2 du développement clinique du médicament

- a) étudient la relation dose-effet
- b) étudient la relation concentration-effet
- c) étudient la pharmacocinétique
- d) étudient la tolérance du médicament à long terme
- e) étudient l'effet de plusieurs doses du médicament

41) L'effet pharmacologique d'un principe actif inhibiteur enzymatique peut être :

- a) dû à l'inhibition de la biosynthèse de l'enzyme
- b) dû à l'inhibition de la dégradation de l'enzyme
- c) dû à l'inhibition de la fixation de l'agoniste physiologique
- d) dû à une diminution de la concentration cellulaire du produit de la réaction enzymatique
- e) dû à une augmentation de la concentration cellulaire du substrat de la réaction enzymatique

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE

42) QCS – Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui correspond à la « Loi sur les soins inversés » ?

- a) La disponibilité de soins médicaux de qualité est inversement proportionnelle au besoin de la population desservie.
- b) Les personnes socialement défavorisées reçoivent des soins de santé de moins bonne qualité.
- c) Les risques sanitaires varient de manière inverse en fonction de la richesse et du pouvoir.
- d) Les nouvelles interventions sanitaires sont adoptées plus tôt par les populations favorisées.
- e) La plupart des maladies, des accidents et des causes de mortalité s'observe chez les catégories socio-professionnelles aisées.

43) 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.

44) QCM - A propos de la formation initiale de médecine :

- a) La formation en vue du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales (DFASM) dure deux ans.
- b) Les étudiants devront faire 25 gardes durant les trois années menant au Diplôme de Formation Générale en Sciences Médicales (DFGSM).
- c) Le stage de médecine générale est obligatoire.
- d) Elle permet d'acquérir des compétences pour évaluer les pratiques de ses pairs.
- e) Elle permet d'acquérir des compétences de communication avec ses collègues soignants.

45) QCS - A propos de la formation en odontologie :

- a) Le premier cycle permet l'obtention du diplôme de Formation Approfondie en Science Odontologique (DFASO).
- b) Le grade de master est obtenu suite à la validation du premier cycle.
- c) Le deuxième cycle permet l'obtention du diplôme de Formation Générale en Sciences Odontologiques (DFGSO).
- d) Le 3ème cycle court dure 1 an.
- e) Le 3ème cycle long dure entre 2 et 5 ans.

- 46) **QCM - Parmi les missions du pharmacien d'officine figure :**
- a) la dispensation des médicaments.
 - b) la dispensation de certains dispositifs médicaux.
 - c) la promotion du bon usage du médicament.
 - d) la vaccination.
 - e) la prescription des médicaments.
- 47) **QCS - La technique autorisée pour les masseurs-kinésithérapeutes dans le code de la santé publique est :**
- a) L'utilisation d'un anesthésique local.
 - b) La prescription d'un bilan sanguin.
 - c) La prescription d'antalgique de type 1.
 - d) La prescription des anticoagulants.
 - e) Le drainage lymphatique manuel.
- 48) **QCM - A propos des compétences des sages femmes, elles assurent :**
- a) Le suivi gynécologique de prévention des femmes.
 - b) La contraception des femmes.
 - c) La réanimation du nouveau-né.
 - d) La vaccination des mineurs.
 - e) Le diagnostic et le traitement des infections sexuellement transmissibles (IST)

PARTIE SANTE PUBLIQUE

- 49) **QCM - Les indicateurs de santé sont :**
- a) 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.
- 50) **QCS - Concernant les définitions de la santé, quelle est la réponse juste :**
- a) La définition internationalement admise de la santé est celle de l'Organisation des nations unies (ONU).
 - b) La notion de bien-être est associée à la santé.
 - c) La santé est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme la frontière entre le normal et le pathologique.
 - d) La santé est l'art de prévenir les maladies et d'améliorer la santé des individus.
 - e) Le Ministère de la santé définit la santé comme le silence des organes.
- 51) **QCS – Parmi les propositions suivantes quelle est la part des dépenses de protection sociale (approximativement) dans le produit intérieur brut, en France, en 2019 ?**
- a) 10 %.
 - b) 20 %.
 - c) 25 %.
 - d) 33 %.
 - e) 50 %.

52) QCM – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui correspondent à la dépense courante de santé (DCS) ?

- a) La DCS recouvre moins de postes de dépense de santé que la Consommation médicale totale.
- b) La DCS permet les comparaisons des dépenses de santé entre pays.
- c) La DCS représente, en France et en 2018, près de 11 % du Produit Intérieur Brut (PIB).
- d) La DCS est un compte satellite de la Comptabilité nationale.
- e) La DCS comprend les dépenses de prévention.

PARTIE PHILOSOPHIE DES SCIENCES

53) QCS : En philosophie de la médecine, la position naturaliste :

- a) s'oppose à la position objectiviste et à la position normativiste ;
- b) se définit indépendamment de l'environnement ;
- c) s'appuie sur les normes et la morale ;
- d) s'appuie sur des faits « naturels » ;
- e) ne prend pas en compte l'âge des individus.

54) QCS : À propos de la méthode expérimentale :

- a) l'expérimentation est née au XIXème siècle avec Claude Bernard ;
- b) la méthode d'observation mise en place par Claude Bernard repose principalement sur l'anatomie ;
- c) pour Bernard, d'un point de vue épistémologique, les états normaux se distinguent des états pathologiques ;
- d) les travaux de Robert Koch et de Claude Bernard contribuent à l'essor de la bactériologie ;
- e) l'instauration de la méthode expérimentale et de la bactériologie va conduire à des progrès considérables sur le plan diagnostique.

PARTIE DONNEES D'EVIDENCE

55) QCS : Dans une étude observationnelle transversale :

- a) on peut estimer le taux d'incidence de survenue d'une maladie ;
- b) les groupes qui sont comparés sont obtenus par randomisation ;
- c) les participants inclus dans l'étude sont suivis jusqu'à observation éventuelle de survenue de la maladie que l'on étudie ;
- d) on mesure de façon concomitante l'exposition aux facteurs d'intérêt et la présence/absence de la maladie que l'on étudie ;
- e) il peut y avoir un effet placebo.