

Epreuve de concours d'admission en 3^{ème} année de pharmacie de RABAT

Université Mohamed V de Rabat
Faculté de médecine et de pharmacie

Mardi 04 septembre 2018 Concours d'admission en 3^{ème} année de Pharmacie
Durée totale : 3 heures Epreuve de Biologie

Epreuve avec Questions à choix multiples (QCM)

Biologie Animale

1. La fluidité membranaire dépend:

- A. de la forme des protéines.
- B. du taux de cholestérol.
- C. de la température.
- D. du glycocalyx.

2. Les sphingolipides :

- A. Sont constitués d'un acide gras, de choline et d'un acide aminé.
- B. Sont des phospholipides.
- C. Interviennent dans les mécanismes de reconnaissance entre cellules.
- D. Interviennent dans la modulation des messages hormonaux.

3. Les récepteurs aux LDL :

- A. sont des glycoprotéines.
- B. permettent l'absorption du cholestérol par les cellules.
- C. s'expriment sur toutes les cellules.
- D. sont modifiés chez les individus hypercholestérolémiants.

4. Les fibres nucléosomiques :

- A. Sont des molécules d'ADN spiralées.
- B. Sont constituées d'ADN et de protéines histones.
- C. La longueur de l'ADN compris entre deux nucléosomes successifs est de 14 nm.
- D. Les régions de régulation des gènes sont dépourvues d'histones. .

5. Les lamines nucléaires:

- A. forment 3 couches superposées.
- B. constituent à elles seules le nucléosquelette.
- C. interviennent dans le dynamisme du cytosquelette.
- D. participent à la condensation des chromosomes.

6. L'apoptose:

- A- Est la conséquence d'un dysfonctionnement mitotique.
- B- Est un processus qui concerne toutes les lignées cellulaires.
- C- N'est pas dépendante des conditions environnementales.
- D- Correspond à une nécrose des composants de la cellule.

7. Lors de la terminaison:

- A. Le ribosome rejoint le noyau.
- B. L'ARNm rejoint le noyau.
- C. Le site A du ribosome rencontre un codon non-sens.
- D. Un facteur de libération occupe le site A.

8. La synthèse des hormones stéroïdiennes :

- A. Ne se réalise que dans le REL.
- B. Fait intervenir le REL et les mitochondries.
- C. Nécessite l'intervention de l'appareil de Golgi pour l'exocytose dans le milieu intérieur.
- D. N'est active que dans les glandes médullosurrénales.

9. Le REL constitue une réserve d'ion calcium:

- A. Cette fonction n'existe que dans les cellules musculaires.
- B. Cette fonction est particulièrement importante dans les cellules musculaires.
- C. L'augmentation du taux d'ions Ca^{++} du REL dans les myocytes est à l'origine du relâchement musculaire.
- D. Les ions calcium ne sont présents que dans le REL.

10. La glycosylation :

- A. Ne concerne que les protéines.
- B. Peut concerner les lipides.
- C. Peut se réaliser dans l'appareil de Golgi et dans les citernes du réticulum endoplasmique.
- D. Ne concerne que les protéines destinées à être secrétées.

11. La catalase des peroxysomes:

- A. a pour substrat le radical hydroxyle OH.
- B. est immédiatement active après sa synthèse.
- C. réduit l'excès de peroxyde d'hydrogène dans les peroxysomes.
- D. neutralise des molécules toxiques pour la cellule comme l'alcool.

12. Les transporteurs réduits issus du cycle de Krebs :

- A. Ont perdu des électrons.
- B. Ont gagnés des électrons.
- C. Ont été hydrogénés.
- D. Sont une source d'énergie directement utilisable par la cellule.

13. Les microtubules :

- A- Sont associés à des molécules de GTP.
- B- La protéine TAU fait partie des microtubules.
- C- Sont responsables des mouvements intracellulaires.
- D- Sont attachés aux centrosomes par une de leur extrémité.

14. Les kinétochores :

- A. Appartiennent aux fibres fusoriales.
- B. Permettent la polymérisation de microtubules.
- C. Sont entraînés vers les fibres du fuseau par la dynéine et la kinésine.
- D. Sont entraînés vers les fibres du fuseau par la myosine.

15. Les CAM:

- A. Sont des molécules d'adhérence.
- B. Sont en interaction avec le cytosquelette.
- C. Appartiennent à 7 familles multigéniques.
- D. Sont des glycoprotéines.

Epreuve avec Questions à choix multiples (QCM)

Biologie Végétale

16- Les Cyanophycées

- A. Sont des procaryotes photosynthétiques
- B. Sont des eucaryotes photosynthétiques
- C. Sont appelées aussi « algues bleues »
- D. Sont des bactéries hétérotrophes

17- La germination des graines au sens strict correspond

- A. À la phase d'imbibition
- B. À la phase de sortie de la radicule à travers les téguments de la graine
- C. À la phase de croissance de la radicule et de la tigelle
- D. À la phase II de germination

18- La chlorophylle b

- A. Est un composé organomagnésien tétrapyrrolique
- B. Dérive de l'isoprène
- C. Son noyau II possède un groupement méthyl
- D. Son noyau II possède un groupement aldéhyde

19- Les tubercules

- A. Sont des tiges aériennes réduites
- B. Sont des tiges souterraines
- C. Sont des racines tubérisées
- D. Sont des organes de réserves

20- Chez les Angiospermes le grain de pollen

- A. Correspond au sporophyte
- B. Correspond au gamétophyte mâle
- C. Est formé de 4 cellules
- D. Est formé de 2 cellules

21- Le cycle de Calvin

- A. Se déroule au niveau du stroma
- B. Se déroule au niveau de la matrice
- C. Permet la réduction du dioxyde de carbone
- D. Permet la réduction de NADP⁺

22- Dans une racine d'Angiospermes

- A. Les faisceaux du xylème et du phloème sont superposés
- B. Les faisceaux du xylème et du phloème sont alternes
- C. Le cylindre central est plus développé que l'écorce
- D. L'écorce est plus développée que le cylindre central

23- Les stomates

- A. Sont aussi appelés cellules de garde
- B. Contrôlent uniquement l'intensité de la transpiration
- C. Contrôlent l'intensité de la respiration, de la photosynthèse et de la transpiration.
- D. Sont aussi appelés cellules criblées

24- Chez la famille des Astéracées l'inflorescence est

- A. Une grappe
- B. Un capitule
- C. Simple indéfinie
- D. Simple définie

25- Le ou les caractères qui sont considérés comme spécifiques sont

- A. Le nombre des carpelles
- B. Le nombre des sépales
- C. Le nombre de fleurs
- D. La taille de la tige

26- Le collenchyme

- A. Est un tissu vivant
- B. Est un tissu de soutien
- C. Est un tissu protecteur
- D. Est un tissu mort

27- Chez la famille des *Pinacées* les feuilles sont

- A. En aiguille
- B. En écaille
- C. Simples
- D. Composées

28- L'auxine

- A. Est une hormone végétale libérée par le bourgeon apicale
- B. Est une hormone végétale libérée par le méristème racinaire
- C. Est une hormone végétale qui inhibe le développement des bourgeons axillaires
- D. Est une hormone végétale qui stimule le développement des bourgeons axillaires

29- La gélification

- A. Est une solubilisation de la paroi primaire
- B. Est une solubilisation de la lamelle moyenne
- C. Est une transformation des composées pectiques insolubles en pectines solubles
- D. Est une solubilisation de la paroi secondaire

30- La photorespiration

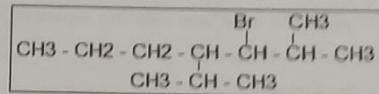
- A. Est une respiration qui se déroule uniquement à la lumière dans les organes chlorophylliens
- B. Est une respiration qui se déroule uniquement à la lumière dans les organes non chlorophylliens
- C. Fait intervenir uniquement les mitochondries
- D. Fait intervenir les mitochondries, les chloroplastes et les peroxysomes

Epreuve avec Questions à choix multiples (QCM)

Biochimie-Chimie

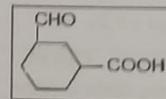
31°) le nom du composé ci-dessous selon les règles de l'IUPAC (UICPA) est

- A) 3-bromo-4-isopropyl-2-méthyl heptane
- B) Isopropyl-4 bromo-5 méthyl-6 heptane
- C) bromo-3 diméthyl-2,5 propyl-4 hexane
- D) bromure de (isopropyl-4 methyl-2 heptane)

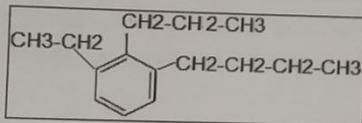


32°) le nom du composé ci-dessous selon les règles de l'IUPAC (UICPA) est

- A) Acide 3-carboxycyclohexanal
- B) Acide 3-formylcyclohexanecarboxylique
- C) Acide 3-formylphenylcarboxylique
- D) Acide 3-formylbenzoïque



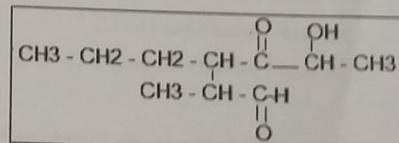
33°) le nom du composé ci-dessous selon les règles de l'IUPAC (UICPA) est



- A) 1-butyl-3-éthyl-2-propylbenzène
- B) 1-éthyl-2-prop
- C) 3-éthylbenzène
- D) 1-(1-propyl-2-éthylbenzène)-butane

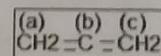
34°) Le composé ci-dessous contient

- A) Une fonction cétone
- B) Une fonction acide carboxylique
- C) Une fonction alcool primaire
- D) Une fonction aldéhyde



35°) Soit le composé ci-dessous

- A) L'hybridation du Carbone (a) est de type Sp
- B) L'hybridation du Carbone (b) est de type Sp²
- C) L'hybridation du Carbone (c) est de type Sp²
- D) L'hybridation du Carbone (b) est de type Sp³

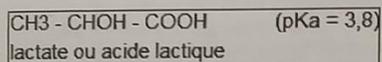


36°) Selon le premier principe de la thermodynamique

- A) L'énergie échangée varie en fonction de la voie utilisée pour effectuer la transformation
- B) L'énergie échangée est constante quelque soit la voie utilisée pour effectuer la transformation
- C) L'énergie échangée correspond à la variation de l'énergie totale du système dite énergie interne
- D) L'énergie échangée correspond **toujours** à la quantité de chaleur perdue au cours de la transformation

37°) Soit 100 ml d'une solution aqueuse X contenant 0,224 g de lactate de sodium ($M=112$ g/mol). Le pH de la solution X:

- A) Est égal à 9,5
- B) Est égal à 9,55
- C) Est égal à 9,05
- D) Est égal à 8,05



38°) la base azoté adénine

- A) se retrouve dans l'ADN
- B) se retrouve dans l'ARN messenger
- C) Provient de la méthylation de l'uracile
- D) Est un constituant de l'ATP

39°) l'hydrogénation catalytique de l'acide oléique ($18 \text{ C} : \Delta^9$) aboutit à

- A) L'acide stéarique (18 C)
- B) L'acide myristique (14C)
- C) L'acide palmitique (16 C)
- D) L'acide palmétoleïque ($16 \text{ C} : \Delta^9$)

40°) l'action de l'iode sur l'acide oléique donne

- A) L'acide 9,10-diodostéarique
- B) L'acide 9,10,12,13-tetraiodostéarique
- C) L'acide iodobutyrique
- D) L'acide tuberculostéarique

41°) un triglycéride résulte de

- A) L'estérification d'un glycérol par trois acides gras
- B) La réaction d'un glycérol avec trois oses
- C) Est soluble dans l'eau
- D) Insoluble dans l'eau

42°) Un lipide complexe

- A) Ne contient que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène
- B) Contient du soufre ou l'azote ou du phosphore
- C) Contient obligatoirement un ose
- D) Peut contenir de la choline

43°) l'indice d'iode d'un lipide

- A) Renseigne sur le nombre de carbone
- B) Renseigne sur le degré d'insaturation
- C) Renseigne sur la position de la double liaison
- D) Renseigne sur le nombre d'acide gras du lipide

44°) La glycolyse

- A) Est localisée au niveau de l'appareil de Golgi
- B) Est localisée au niveau du noyau
- C) Est localisée au niveau du cytoplasme
- D) Aboutit à l'acide pyruvique

45°) l'acide pyruvique

- A) Résulte de la glycolyse
- B) Résulte de la désamination de l'alanine
- C) Est le substrat du cycle de Krebs
- D) Résulte de la décarboxylation du tryptophane

46°) l'oxaloacétate

- A) Est indispensable pour initier le cycle de Krebs
- B) Résulte de la désamination de l'alanine
- C) Résulte de la désamination de l'acide aspartique
- D) Est un acide aminé

47°)la liaison peptidique

- A)Se fait entre la fonction carboxylique du premier acide aminé et la fonction amine du suivant
- B)Se fait entre la fonction amine du premier acide aminé et la fonction carboxylique du suivant
- C)Se fait entre un ose et un acide amine
- D)Se fait entre une protéine et un ose

48°)la néoglycogénèse

- A)Peut se faire à partir d'acide aminés
- B)Peut se faire à partir du lactate
- C)Peut se faire à partir du fructose
- D)Peut se faire à partir du galactose

49°)La chaîne respiratoire

- A)Utilise du NADHH+
- B)Utilise du NADPHH+
- C)Se passe au niveau de la matrice mitochondriale
- D)Se passe au niveau de la membrane externe mitochondriale

50°)la décarboxylation d'un acide aminé

- A>Aboutit à une amine
- B>Aboutit à un aldéhyde
- C>Aboutit à une cétone
- D>Aboutit à un alcane

51°) Au cours d'une transamination

- A)la fonction amine est transférée sur le pyruvate pour donner la valine
- B)la fonction amine est transférée sur l' α cétooglutarate pour donner le glutamate
- C)le coenzyme est le phosphate de pyridoxal
- D) la fonction amine est transférée sur le pyruvate pour donner l'alanine

52°) l' α D glucopyranosyl 1-4 α D glucopyranose

- A) est réducteur
- B) est appelé Lactose
- C) est appelé maltose
- D) résulte de la dégradation de l'amidon

53°) le saccharose

- A) sa dénomination scientifique est α D glucopyranosyl 1-2 β D fructofuranose
- B) sa dénomination scientifique est α D glucopyranosyl 1-2 β D fructofuranoside
- C) est réducteur
- D) est constitué du mannose du glucose et du fructose

54°) l'action de la phospholipase C sur phosphatidylcholine donne

- A) un diglycéride et la choline
- B) un diglycéride et un phosphate
- C) un diglycéride et la phosphorylcholine
- D) une lécithine

55°) la voie des pentoses phosphates

- A) produit du NADPHH⁺
- B) débute par une réaction catalysée par la glucose oxydase
- C) débute par une réaction catalysée par l'hexokinase
- D) débute par une réaction catalysée par la glucose 6 phosphate déshydrogénase.

Epreuve avec Questions à Choix Multiples (QCM)

Epreuve de Physique

56/ la viscosité d'un fluide « dit non Newtonien »:

- A) Est augmentée par l'élévation de la concentration en macromolécules linéaires
- B) Est augmentée par la diminution de la vitesse du fluide
- C) Est augmentée par la diminution de la température
- D) Est diminuée par la diminution de la pression

57/ Soit un fluide visqueux de débit constant dans une canalisation horizontale, la différence de pression mesurée entre deux points A et B séparés par une distance $L=1\text{ m}$ est de 10 kPa (en supposant que tous les autres paramètres restent constants)

- A) La différence de pression mesurée entre A et B est= 5 KPa si $L=2\text{m}$
- B) La différence de pression mesurée entre A et B est= 20 KPa si $L=2\text{m}$
- C) La différence de pression mesurée entre A et B est= 50 KPa si $L=2\text{m}$
- D) La différence de pression mesurée entre A et B est= 2 KPa si $L=2\text{m}$

58/ Selon la loi de Poiseuille (pour un fluide visqueux) :

- A) Le débit est multiplié par 2 si le rayon de la canalisation double
- B) Le débit est divisé par 2 si le rayon de la canalisation double
- C) Le débit est multiplié par 16 si le rayon de la canalisation double
- D) Le débit est divisé par 16 si le rayon de la canalisation double

59/ En appliquant le théorème de Bernoulli à un fluide de viscosité négligeable qui s'écoule dans une canalisation horizontale avec un débit constant, on peut dire :

- A) La pression augmente quand le fluide traverse une partie rétrécie de cette canalisation
- B) La pression diminue quand le fluide traverse une partie dilatée de cette canalisation
- C) La pression augmente quand le fluide traverse une partie dilatée de cette canalisation
- D) La pression reste constante quel que soit le rayon de la canalisation

60/ Le travail fourni pour mobiliser un fluide de volume $= 1\text{ m}^3$ et sous une pression 1 Pa (et de viscosité négligeable) est :

- A) 1 joule
- B) 1 kilojoule
- C) 10^{-3} joule
- D) aucune de ces propositions

61/ Si le diamètre d'une canalisation est divisé par 4, la résistance mécanique à l'écoulement est :

- A) Divisée par 4
- B) multipliée par 4
- C) divisée par 16
- D) multipliée par 256

62/ Au cours de l'écoulement du sang, les turbulences peuvent apparaître:

- A) Dans les parties rétrécies d'une artère
- B) A grande vitesse d'écoulement
- C) A faible vitesse d'écoulement
- D) Les turbulences n'ont pas de rapport avec la vitesse d'écoulement.

63/ On met en contact un certain volume d'oxygène sous une pression bien connue avec un certain volume d'eau. Le volume d'oxygène dissous:

- A) Augmente si la température augmente
- B) Augmente si la température diminue
- C) Diminue si la température augmente
- D) Diminue si la température diminue

- 64/ Quand l'eau passe de l'état liquide à l'état solide par refroidissement :
- A) Son volume augmente
 - B) Son volume reste constant
 - C) Son volume diminue
 - D) aucune de ces propositions
- 65/ Lorsqu'on comprime un gaz parfait
- A) A pression constante, la température diminue
 - B) A température constante, la pression diminue
 - C) A température constante, la pression augmente
 - D) A pression constante, la température augmente
- 66/ Selon la loi de Fick : la quantité de gaz échangée par unité de temps entre 2 compartiments augmente quand :
- A) l'épaisseur de la membrane de séparation augmente
 - B) l'épaisseur de la membrane de séparation diminue
 - C) la pression augmente
 - D) la différence de pression entre les deux compartiments augmente
- 67/ Un volume de 1 litre d'eau est en équilibre avec de l'azote gazeux pur sous une pression de 1 atmosphère. Calculer le volume de gaz dissous dans ce volume. Le coefficient de solubilité du gaz étant « $s = 0,023 \text{ l. l}^{-1} \text{ d'eau. Atm}^{-1}$ »
- A) $\approx 23 \text{ ml}$
 - B) $\approx 46 \text{ ml}$
 - C) $\approx 0,115 \text{ ml}$
 - D) aucune de ces propositions
- 68/ Quelles sont les réponses justes
- A. La lumière est de nature ondulatoire
 - B. La lumière est de nature corpusculaire
 - C. Un photon lumineux transporte une quantité d'énergie inversement proportionnelle à la fréquence
 - D. Un photon lumineux transporte une quantité d'énergie proportionnelle à la longueur d'onde.
- 69/ Soit un échantillon contenant une mole d'iode $^{131}_{53}\text{I}$ pur au temps t_0 . Après un certain temps t , l'échantillon contient 0.2 mole $^{131}_{53}\text{I}$ et 0,8 mole de $^{131}_{54}\text{Xe}$ formé par désintégration beta moins.
Calculer l'âge de l'échantillon sachant que la demie de $^{131}_{53}\text{I}$ est de 8 jours. On donne $\ln 5 \approx 1,6$ et $\ln 2 \approx 0,7$
- A) $\approx 0,14$ jours
 - B) $\approx 18,2$ jours
 - C) $\approx 8,9$ jours
 - D) ≈ 24 jours
- 70/ Calculer l'énergie maximale exprimée en KeV des électrons accélérés dans un champ électrique créé par une ddp de 160 Kilovolt :
- A) $1,6 \cdot 10^{-17} \text{ KeV}$
 - B) $1,6 \cdot 10^{-21} \text{ KeV}$
 - C) 160 KeV
 - D) Aucune de ces propositions
- 71/ La demi vie radioactive d'un noyau bien déterminé peut être diminuée par :
- A) La température,
 - B) La pression,
 - C) La composition chimique,
 - D) Aucun de ces paramètres

- 72/ L'activité d'un échantillon radioactif, de période radioactive = T est de 3648 MBq au temps t₀. Au bout de 8 heures, cette activité est de 228 MBq. Calculer la période T ou demi-vie radioactive.
- A) 1 heure
B) 30 minutes
C) 2 heures
D) 4 heures
- 73 / Lors d'une transformation du Fluor ¹⁸₉F par processus bêta plus, le nombre de masse A varie de:
- A) -1
B) 0
C) +1
D) aucune de ces propositions
- 74/ Lors d'une transformation bêta moins
- A) le nombre de masse A varie de plus 1
B) le noyau se débarrasse d'un excès neutron
C) le nombre de masse A reste constant
D) le noyau se débarrasse d'un excès de proton
- 75/ La réaction de transformation radioactive par capture électronique a lieu dans les noyaux
- A) riches en protons
B) riches en neutrons
C) riches en protons et neutrons
D) Toutes ces réponses sont fausses
- 76/ Dans la réaction de transformation du ³⁵₁₆S en ^A_ZCl (chlore) par processus bêta moins :
- a) A = 34 et Z = 17
b) A = 35 et Z = 16
c) A = 34 et Z = 15
d) A = 35 et Z = 17
- 77/ Dans la réaction de transformation du ^{99m}₄₃Tc en ⁹⁹₄₃Tc, l'émission est du type :
- A. Gamma
B. bêta moins
C. bêta plus
D. capture électronique
- 78/ Préciser la ou (les) proposition (s) juste(s)?
- A) ¹³¹I, ¹³¹Sc et ¹³¹Xe sont des isobares
B) ¹³¹I, ¹²⁵I et ¹²³I sont des isobares
C) ¹³¹I, ¹²⁵I et ¹²³I sont des isotopes
D) ¹³¹I, ¹³¹Sc et ¹³¹Xe sont des isotopes
- 79/ La masse d'un échantillon radioactif est de 100 x 10⁻¹³ g, sa masse molaire est de 69 g, son activité est 10⁹ Bq, calculer sa période
- On donne : Ln2=0.69 , Nombre d'Avogadro : 6.023 10²³
- A) 60.23 secondes
B) 100 secondes
C) 6.9 secondes
D) Toutes ces réponses sont fausses
- 80/ Calculer l'activité d'une mole d'un échantillon radioactif dont la demi-vie est 6023 secondes. On donne : Ln2=0.69
- A) 1/0,69 x 10¹⁸ Bq
B) 69 x 10¹⁸ Bq
C) 60,23 x 10¹⁸ Bq
D) 1/60,23 x 10¹⁸ Bq