

Programme, conseils, bibliographie

Public concerné

Accessible à toute personne ayant préparé ou titulaire d'une licence 3 et, a fortiori, d'un master de :

- Biochimie ;
- Biologie des organismes ;
- Biologie cellulaire et physiologie mention physiologie animale ;
- Biologie mention biologie générale et sciences de la terre et de l'univers.

Programme

- Fonctions cellulaires fondamentales ;
- Physiologie des cellules excitables ;
- Les fonctions du système nerveux ;
- Les hormones ;
- Pharmacologie de la communication cellulaire ;
- Homéostasie et grandes fonctions physiologiques (milieu intérieur, défenses de l'organisme, circulation, respiration, digestion, excrétion).

NB : Ce programme suppose l'acquis de connaissances : en biologie et sur les techniques actuelles appliquées à la biologie (patch-clamp, binding, dosage RIA...).

Conseils de préparation

D'un point de vue pragmatique, il n'y a pas de solution miracle sinon qu'il faut beaucoup travailler, c'est-à-dire acquérir et surtout dominer (pour les utiliser à bon escient) des connaissances dans tous les domaines du programme affiché (ce qui demande un investissement temporel et matériel).

Étant donné que nous sommes dans le domaine scientifique, la précision du vocabulaire et la concision du langage sont requises pour répondre aux questions à développer.

Pour chaque domaine du programme étudié, il est vivement recommandé d'entreprendre un travail de réflexion en rédigeant des fiches résumant de façon synthétique les temps forts d'un chapitre du programme.

Il est conseillé, si possible, de prendre contact avec le centre régional de pédagogie ou avec le Scuiuo universitaire pour s'y procurer les corrigés d'annales portant sur des sujets abordant le programme. En librairie, il est actuellement possible de trouver des ouvrages questions/réponses (pour travailler les QCM) couvrant l'ensemble du programme.

Sur Internet, en utilisant des mégamoteurs de recherche tels que Copernic et Ariane (à chargement gratuit), il est possible de trouver réponse à toute question ponctuelle sur les sujets abordés et de confronter ses connaissances quand on y trouve des sites informatifs ou des cours. Enfin, à la télévision, l'analyse des émissions scientifiques apporte des enseignements sur la façon d'aborder un sujet, de développer ses idées et d'argumenter en faisant valoir ses connaissances.

Bibliographie

- E. N. Marieb, *Anatomie et physiologie humaine*, 1re édition, éd. De Boeck Université, 2000, 560 p.
- R. Wehner et W. Gehring, *Biologie et physiologie animales. Bases moléculaires, cellulaires, anatomiques et fonctionnelles*, éd. De Boeck Université.
- S. Idelman et J. Verdeti, *Endocrinologie et Communications cellulaires*, éd. EDP Sciences, coll. « Grenoble Sciences ».
- J.-P. Revillard, *Immunologie*, éd. De Boeck Université.
- D. Purves, G. J. Augustine, D. Fitzpatrick, L. C. Katz, A.-S. La Mantia et J. O. Mc Namara, *Neurosciences*, éd. De Boeck Université.

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ

I - QUESTIONS : Vrai ou Faux

(sur 20 points)

Veillez reporter sur votre copie d'examen le numéro de la question assortie de la bonne mention (exemple : question N°10 – Vrai).

Vous n'avez pas à justifier votre réponse. 1 point est attribué par bonne réponse.

- 1- L'ATP transfère l'énergie produite par la cellule à tout mécanisme susceptible d'utiliser cette énergie.
Vrai ou Faux
- 2- La glycolyse anaérobie libère une quantité d'énergie plus importante que la phosphorylation oxydative (appelée également respiration cellulaire aérobie).
Vrai ou Faux
- 3- Le système nerveux végétatif contrôle l'homéostasie et innerve les viscères.
Vrai ou Faux
- 4- Comme la plupart des cellules de l'organisme, le neurone se divise par mitose, ce qui assure sa reproduction.
Vrai ou Faux
- 5- Les vitamines A, D, E et K appartiennent au groupe des vitamines liposolubles.
Vrai ou Faux
- 6- La paroi des capillaires sanguins laisse passer l'eau et le sodium, mais ne laisse pas passer les grosses molécules comme les protéines.
Vrai ou Faux
- 7- Les gonosomes sont les chromosomes sexuels.
Vrai ou Faux
- 8- Les cellules trophoblastiques sont à l'origine de la formation du placenta.
Vrai ou Faux
- 9- Les lymphocytes T cytotoxiques de la réponse immunitaire à médiation cellulaire ont essentiellement pour cibles les cellules tumorales, les cellules infectées par un virus et les cellules pouvant venir d'un tissu étranger tel un greffon.
Vrai ou Faux
- 10- Les anticorps possèdent deux régions : une région constante qui fixe l'antigène et une région variable qui active le complément.
Vrai ou Faux

- 11- La digestion débute dans l'estomac.
Vrai ou Faux
- 12- L'hémoglobine est la protéine plasmatique la plus abondante.
Vrai ou Faux
- 13- Les macrophages appartiennent à la famille des leucocytes.
Vrai ou Faux
- 14- Un chromosome possède deux centromères.
Vrai ou Faux
- 15- Le suc gastrique contient de la pepsine, de la trypsine et de l'acide chlorhydrique.
Vrai ou Faux
- 16- L'acétylcholine est un neurotransmetteur rencontré dans l'organisme uniquement au niveau de la jonction neuromusculaire.
Vrai ou Faux
- 17- Les hormones sont les produits de sécrétion des glandes endocrines.
Vrai ou Faux
- 18- L'estomac a uniquement un rôle chimique dans la digestion.
Vrai ou Faux
- 19- Au cours de l'inspiration, on observe un abaissement du diaphragme qui se contracte ainsi que des mouvements des côtes vers le haut et vers l'extérieur.
Vrai ou Faux
- 20- L'amidon est un glucide rapide.
Vrai ou Faux

II - QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES*(sur 10 points)*

Veillez reporter sur votre copie d'examen le numéro de la question associée à la réponse choisie, a, b, c, d, e (exemple : N°8 – b).

Vous n'avez pas à justifier votre réponse. 2 points sont attribués par bonne réponse.

- 21-** La caractéristique du tissu musculaire qui lui permet de reprendre sa forme initiale après une contraction est appelée :
- a) extensibilité
 - b) excitabilité
 - c) téтанos complet
 - d) contractilité
 - e) élasticité
- 22-** Laquelle des fonctions suivantes ne s'appliquent pas aux larmes :
- a) humecter l'œil
 - b) éliminer les irritants
 - c) détruire certaines bactéries
 - d) lubrifier l'œil
 - e) fournir des nutriments à la cornée
- 23-** Les vaisseaux sanguins qui permettent l'échange de nutriments, de déchets, d'oxygène et de dioxyde de carbone entre le sang et les tissus sont :
- a) les capillaires
 - b) les artères
 - c) les veinules
 - d) les artérioles
 - e) les veines
- 24-** La plus grande partie de la digestion chimique s'effectue dans :
- a) le foie
 - b) l'estomac
 - c) l'intestin grêle
 - d) le côlon
 - e) le pancréas
- 25-** Parmi les substances suivantes, laquelle est la plus souvent utilisée pour la synthèse de l'ATP :
- a) le galactose
 - b) le triacylglycérol
 - c) les acides aminés
 - d) le glucose
 - e) le glycérol

III - QUESTION DE REFLEXION*(sur 30 points)***Protéines et vie cellulaire**