

BIOLOGIE

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*, 1^{re} 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. McNamara, *Neurosciences*, éd. De Boeck Université.

BIOLOGIE

Ce cas a été rédigé par l'ESC Montpellier.

Durée : 2 heures.

CONSIGNES

Aucun document n'est autorisé.



SUJET

I – QUESTIONS

(sur 30 points)

- Veuillez reporter sur votre copie d'examen le numéro de la question assortie de la bonne mention (exemple question n° 43 : *Vrai*, vous n'avez pas à justifier votre réponse).
- 1 point par bonne réponse.

1. Un entérocyte est une cellule nerveuse.
Vrai Faux
2. Chez l'homme le glucose est stocké sous forme d'amidon.
Vrai Faux
3. Les hormones sont libérées par pinocytose.
Vrai Faux
4. On ne trouve jamais d'uracile dans la molécule d'ADN (acide désoxyribonucléique).
Vrai Faux
5. Le cholestérol s'appelle également hopanoïde.
Vrai Faux
6. Les phosphorylations oxydatives sont assurées par le réticulum endoplasmique lisse.
Vrai Faux
7. Les macrophages appartiennent à la famille des leucocytes.
Vrai Faux
8. Dans l'espèce humaine le nombre de chromosomes des cellules somatiques est de 46.
Vrai Faux

9. Les plasmocytes synthétisent les immunoglobulines.
Vrai Faux
10. La notion de second messenger s'applique pour les hormones stéroïdes.
Vrai Faux
11. L'ADN se trouve au niveau des ribosomes.
Vrai Faux
12. Le groupe sanguin AB est connu pour être receveur universel.
Vrai Faux
13. L'amplitude du potentiel d'action est toujours maximale.
Vrai Faux
14. L'acétylcholine accélère le cœur.
Vrai Faux
15. Le phénomène dit du « recrutement » est consécutif à la stimulation d'un nerf.
Vrai Faux
16. La dopamine est une hormone surrénalienne.
Vrai Faux
17. La membrane plasmique ne limite que les systèmes eucaryotes.
Vrai Faux
18. Les neuromédiateurs utilisent des récepteurs spécifiques.
Vrai Faux
19. Le potentiel de membrane est influencé par la phagocytose.
Vrai Faux
20. L'AMP cyclique est produit par l'activité de l'ATPase membranaire.
Vrai Faux
21. La glande thyroïde est formée de follicules.
Vrai Faux
22. La thyroxine est une hormone thyroïdienne.
Vrai Faux
23. Les transporteurs d'hydrogène assurent la phase cytosolique de la phosphorylation oxydative.
Vrai Faux

24. L'ATPsynthétase mitochondriale est identique à l'ATPase membranaire.
Vrai Faux
25. Un chromosome possède deux centromères.
Vrai Faux
26. La méiose débute obligatoirement à partir d'une cellule haploïde.
Vrai Faux
27. Au niveau d'un gène, une séquence de la forme « (5') GTG AAT(3') » correspond à un intron.
Vrai Faux
28. La sommation spatio-temporelle est une des propriétés des potentiels post-synaptiques excitateurs.
Vrai Faux
29. La gaine de myéline est une gaine cellulaire nucléée.
Vrai Faux
30. Les récepteurs post-synaptiques permettent la production de potentiels post-synaptiques excitateurs et de potentiels post-synaptiques inhibiteurs.
Vrai Faux

II – SUJET DE RÉFLEXION

(sur 30 points : plan sur 10 – développement sur 20)

« Protéines et vie cellulaire »