

# 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<sup>re</sup> 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.**

## MÉTHODOLOGIE ET CONSIGNES

*Aucun document n'est autorisé.*

## SUJET

### I – QUESTIONS (VRAI OU FAUX) (sur 20 points)

*Reporter sur votre copie d'examen le numéro de la question associée à la réponse choisie, Vrai ou Faux (Exemple : n° 12 – Vrai). Vous n'avez pas à justifier votre choix (1 point par réponse exacte).*

1. La dégradation de l'ATP représente la principale source d'énergie utilisée par la majorité des cellules pour assurer leurs fonctions.  
**Vrai      Faux**
2. Une enzyme est une protéine qui provoque une réaction chimique donnée.  
**Vrai      Faux**
3. Les bactéries appartiennent à la famille des Eucaryotes.  
**Vrai      Faux**
4. Le nombre, la taille et la forme des chromosomes en métaphase forment le caryotype.  
**Vrai      Faux**
5. Les histones sont les protéines les plus abondantes dans la chromatine.  
**Vrai      Faux**
6. Au plan moléculaire, un gène est défini comme une séquence d'acides nucléiques, nécessaire à la production d'un peptide ou d'un ARN.  
**Vrai      Faux**
7. Dans les cellules eucaryotes, la synthèse de l'ADN a lieu pendant toutes les phases du cycle cellulaire.  
**Vrai      Faux**
8. Les coronaires sont des ramifications de l'aorte ascendante qui permettent d'irriguer le cœur.  
**Vrai      Faux**

9. Les cellules tueuses naturelles ou cellules NK sont des cellules qui appartiennent aux mécanismes de défense non spécifique de l'organisme.  
**Vrai Faux**
10. Les antigènes sont des substances, reconnues comme étrangères par un organisme, qui provoquent une réponse immunitaire et présentent alors une réactivité aux anticorps.  
**Vrai Faux**
11. Le réflexe d'Hering-Breuer permet de déclencher une inspiration chez un animal en manque d'oxygène.  
**Vrai Faux**
12. Chez l'homme, une respiration normale fait entrer et sortir un volume d'air appelé volume courant, d'environ 6 litres.  
**Vrai Faux**
13. Le suc gastrique contient de la pepsine, de la trypsine et de l'acide chlorhydrique.  
**Vrai Faux**
14. La majeure partie de la digestion et de l'absorption a lieu dans le gros intestin.  
**Vrai Faux**
15. Le néphron est l'unité fonctionnelle du rein qui assure la filtration, la sécrétion et la réabsorption de substances.  
**Vrai Faux**
16. La spermatogenèse est le processus par lequel les testicules produisent des gamètes mâles, encore appelés spermatozoïdes haploïdes.  
**Vrai Faux**
17. La progestérone et les œstrogènes pendant la phase sécrétoire du cycle reproducteur chez la femme favorisent la nidation.  
**Vrai Faux**
18. Le potentiel d'action se déplace sans atténuation de son amplitude et représente le moyen principal par lequel les informations cheminent le long des dendrites d'un neurone.  
**Vrai Faux**
19. Tous les neurones émettent des potentiels d'action.  
**Vrai Faux**
20. La moelle épinière appartient au système nerveux central.  
**Vrai Faux**

