

BIOLOGIE

Programme, conseils, bibliographie

PUBLIC CONCERNÉ

Niveau Licence 2 de Biologie ; DUT Génie biologique (options : Analyses biologiques et biochimiques, Diététique, Industries alimentaires, Agronomie) ; BTS Analyses biologiques et Biochimie.

PROGRAMME

- Organisation et fonctionnement de la cellule eucaryote. Les principaux constituants organiques. Les tissus animaux.
- Étude des grandes fonctions et de leurs régulations en physiologie animale : digestion, respiration, excrétion, circulation et reproduction. Les systèmes intégrateurs de l'organisme (nerveux et endocrinien).
- Génétique formelle (monohybridisme, dihybridisme, liaison génétique) et moléculaire (ADN et ses différents niveaux de compaction : nucléosomes, chromatine, chromosomes, structure des gènes, éléments génétiques mobiles, mutations...).
- Les techniques en biologie (microscopies photonique et électronique, immunométhodes, cultures cellulaires, méthodes séparatives, techniques opératoires...).

CONSEILS DE PRÉPARATION

La préparation à l'épreuve demande, impérativement, dans un premier temps, l'acquisition des principales connaissances, par conséquent des notions essentielles relatives aux différents chapitres du programme.

L'étudiant doit établir des fiches permettant de résumer les faits essentiels et d'organiser sa pensée en construisant un plan.

Pour chaque partie du programme, dans un second temps, une lecture approfondie doit lui permettre de compléter ses connaissances pour pouvoir argumenter et développer sa pensée de manière cohérente, réfléchie et originale.

L'étudiant doit se préparer à répondre, après analyse et réflexion de la ou des solutions proposées et exactes, aux différentes questions du QCM.

Pour le sujet de synthèse, il doit s'exercer à développer son travail de manière logique pour présenter un devoir bien construit et non une accumulation de connaissances et encore moins d'idées vagues sur la question.

BIBLIOGRAPHIE

- E. N. Marieb, *Biologie humaine : anatomie et physiologie*, 1^{re} édition, éd. De Boeck Université, 2000, 560 p.
- A. J. F. Griffiths, W. Gelbart, J. H. Miller et R. C. Lewontin, *Analyse génétique moderne*, 1^{re} édition, éd. De Boeck Université, 2001, 696 p.
- J.-L. Serre et J. Feingold, *Génétique humaine : de la transmission des caractères à l'analyse de l'ADN*, doc. Inserm, éd. Nathan, 1993, 144 p.
- J. Étienne, *Biochimie génétique, biologie moléculaire*, 3^e édition, coll. « Abrégés Masson », éd. Masson, 1996, 493 p.

BIOLOGIE

Ce cas a été rédigé par l'ESC Montpellier.

Durée : 2 heures.

CONSIGNES

Aucun document n'est autorisé.

1. Questions à Choix Multiple ou à Compléter (13 points sur 20)
Répondre à chaque question de façon précise en indiquant au besoin la (les) réponse(s) exacte(s). Chaque réponse correcte est notée 1 point. Chaque absence de réponse(s) ou réponse incorrecte est notée 0 point.

2. Question de synthèse (7 points sur 20)
Il sera tenu compte du plan, du contenu informatif et de la rédaction.

SUJET

I – QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE OU À COMPLÉTER

1. En microscopie électronique, le faisceau produit par la cathode est composé.....
.....
Son parcours s'effectue dans :
 - a) l'air
 - b) l'eau
 - c) le vide*Les lentilles sont :*
 - d) électromagnétiques
 - e) en verre
 - f) convergentes et en verre*L'image est observable :*
 - g) au niveau des oculaires
 - h) sur un écran fluorescent
 - i) sur un écran
2. Le tissu musculaire est constitué de :
 - a) cellules musculaires
 - b) fibres musculaires
 - c) myofibrilles

3. Les épithéliums sont des tissus qui peuvent avoir une fonction :
 - a) trophique
 - b) de revêtement
 - c) de contraction
 - d) glandulaire
 - e) mécanique

4. En histologie, l'inclusion par la paraffine est :
 - a) une étape précédée par une hydratation
 - b) une mise en bloc de la pièce prélevée
 - c) une imprégnation à l'échelle cellulaire
 - d) une étape précédant la mise en bloc de la pièce prélevée

5. Les cellules eucaryotes possèdent un noyau :
 - a) oui
 - b) non
 - c) pas toujours

6. Dans la cellule, les mitochondries sont des organites :
 - a) présents chez les procaryotes
 - b) producteur d'énergie
 - c) impliqués dans la respiration cellulaire
 - d) riches en enzymes permettant la digestion intracellulaire

7. La thyroïde est une glande dont la structure histologique explique sa capacité de stockage :
 - a) réticulée
 - b) acineuse composée
 - c) vésiculée
 - d) tubuleuse
 - e) endocrine
 - f) exocrine

8. Les régulations dans l'organisme permettent de maintenir l'homéostasie du milieu intérieur, c'est-à-dire :
 - a) son volume
 - b) la constance de ses paramètres
 - c) son pH
 - d) son énergie

9. L'unité fonctionnelle du poumon est :
 - a) la bronchiole respiratoire
 - b) le lobule pulmonaire
 - c) l'alvéole pulmonaire
 - d) le sac alvéolaire

10. L'artère pulmonaire est un vaisseau sanguin qui :
- a) arrive au cœur dans le ventricule droit
 - b) arrive au cœur dans l'oreillette droite
 - c) part du cœur du ventricule gauche
 - d) part du cœur du ventricule droit
11. Dans le plasma, la protéine la plus représentée quantitativement est :
- a) la transferrine
 - b) l'hémoglobine
 - c) l'albumine
 - d) la globuline
 - e) le fibrinogène
- C'est un acteur majeur de l'osmolarité plasmatique :*
- f) vrai
 - g) faux
 - h) si faux, ce sont les
12. La digestion des lipides a lieu dans grâce à l'action conjuguée de... qui a une action et du suc.... ..
13. La digestion des aliments aboutit à l'obtention de molécules directement assimilables par l'organisme que l'on nomme



II – QUESTION DE SYNTHÈSE

« Structure et fonctions de la membrane cytoplasmique »