

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

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

- En microscopie optique, pour l'observation à fort grossissement, le condenseur doit être :
 - en position basse
 - en position hauteQuelle est sa fonction ?
- Le tissu conjonctif est constitué de :
 - cellules jointives
 - cellules isolées
 - cellules contractiles
- La cellule des muscles lisses possède :
 - plusieurs noyaux périphériques et de nombreuses myofibrilles
 - plusieurs noyaux centraux et peu de myofibrilles
 - un seul noyau périphérique et de nombreuses myofibrilles
 - un seul noyau central et peu de myofibrilles
- La méiose comprend :
 - une seule mitose
 - une mitose équationnelle et une mitose réductionnelle
 - une mitose réductionnelle et une mitose équationnelle

5. Dans la cellule, le réticulum endoplasmique communique :
 - a) avec la membrane nucléaire
 - b) avec le nucléoplasme
 - c) ni avec l'une, ni avec l'autre

6. Les chromosomes sexuels sont aussi appelés :
 - a) microsomes
 - b) hétérosomes
 - c) polysomes
 - d) autosomes

7. Les recombinaisons génétiques se produisent au cours de la :
 - a) mitose
 - b) méiose
 - c) ni dans un cas, ni dans l'autre

8. L'unité fonctionnelle du rein est

9. L'osmolarité du milieu intérieur est due principalement :
 - a) aux protéines
 - b) au glucose
 - c) au sodium et au potassium
 - d) au sodium et au chlore

10. Dans la circulation systémique, le sang retourne au cœur au niveau :
 - a) du ventricule droit
 - b) de l'oreillette droite
 - c) du ventricule gauche
 - d) de l'oreillette gauche

11. Dans le sang, les leucocytes doués de propriété de phagocytose sont les :
 - a) plasmocytes
 - b) macrophages
 - c) monocytes
 - d) thrombocytes

12. Dans la carbhémoglobine, le gaz transporté est le :
 - a) CO₂
 - b) O₂
 - c) CO

II – QUESTION DE SYNTHÈSE

« L'activité ovarienne chez la femme depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte et son incidence sur l'appareil reproducteur »

