

AOUATIF LAGHMICH



Réussir le concours d'entrée en **médecine**

S'ENTRAINER AVEC DES QCM DE BIOLOGIE

**PLUS DE
270 QCM**

+ EN LIGNE



QCM en ligne
Grilles de réponses

deboeck **B**
SUPÉRIEUR

AOUATIF LAGHMICH

Réussir le concours d'entrée en médecine

**S'ENTRAINER
AVEC DES QCM
DE BIOLOGIE**

**PLUS DE
270 QCM**

Téléchargez les grilles à compléter



Lienmini : www.lienmini.fr/59239-grilles

Retrouvez sur notre site : www.deboecksuperieur.com/site/359239

- Des QCM interactifs
- Les grilles à compléter

Pour toute information sur notre fonds et nos nouveautés,
consultez notre site web :

www.deboecksuperieur.com

© De Boeck Supérieur s.a., 2024
Rue du Bosquet, 7 – B-1348 Louvain-la-Neuve

Tous droits réservés pour tous pays.
Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie)
partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de
le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Dépôt légal :
Bibliothèque nationale, Paris : février 2024
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles : 2024/13647/025

ISBN : 978-2-8073-5923-9

Vérification de la maîtrise des notions de base

Q1. Concernant la molécule d'ADN :

- ☐ A. elle est constituée de nucléotides reliés entre eux par des ponts hydrogène.
- ☐ B. elle stocke l'information génétique et la transmet.
- ☐ C. la seule différence qu'elle a avec la molécule d'ARN est que l'ADN est bicaténaire alors que l'ARN est monocaténaire.
- ☐ D. elle se trouve uniquement dans le noyau des cellules eucaryotes.

Q2. La transcription :

- ☐ A. a lieu uniquement chez la cellule eucaryote.
- ☐ B. se fait grâce à une enzyme : L'ARN polymérase.
- ☐ C. est la première étape de la réplication de l'ADN.
- ☐ D. copie un gène sous forme d'un ARN de transfert.

Q3. Chez les eucaryotes, le chromosome :

- ☐ A. est formé de deux chromatides pendant tout le cycle cellulaire.
- ☐ B. se termine par des centromères qui se raccourcissent tout au long de la vie.
- ☐ C. est formé de chromatine condensée.
- ☐ D. sa taille augmente avec l'âge de l'individu.

Q4. Choisir la proposition correcte concernant la cellule diploïde :

- ☐ A. c'est une cellule procaryote.
- ☐ B. chacun de ses chromosomes est présent en deux exemplaires.
- ☐ C. la cellule animale, la cellule végétale et la cellule bactérienne sont des cellules diploïdes.
- ☐ D. les gamètes sont des cellules diploïdes.

Q5. Choisir la proposition correcte concernant la cellule procaryote :

- ☐ A. elle est entourée par une paroi cellulosique.
- ☐ B. elle peut faire la méiose.
- ☐ C. son cytoplasme contient des ribosomes.
- ☐ D. son matériel génétique est entouré par une enveloppe nucléaire.

Q6. Choisir la proposition incorrecte concernant la cellule végétale :

- ☐ A. elle est entourée par une membrane cytoplasmique.
- ☐ B. son matériel génétique est entouré par une enveloppe nucléaire.
- ☐ C. elle possède des chloroplastes et des mitochondries.
- ☐ D. elle peut se déformer.

Q7. Les virus :

- ☐ A. sont des parasites obligatoires.
- ☐ B. ont un noyau entouré par une enveloppe nucléaire.
- ☐ C. peuvent faire la photosynthèse.
- ☐ D. sont entourés par une membrane cytoplasmique.

Q8. A la métaphase d'une mitose :

- ☐ A. les chromosomes forment des bivalents.
- ☐ B. le fuseau de division a disparu.
- ☐ C. les chromosomes migrent vers les pôles opposés de la cellule.
- ☐ D. les chromosomes se placent dans le plan équatorial de la cellule.

Q9. La réplication de l'ADN :

- ☐ A. se fait selon un mode semi-conservatif.
- ☐ B. concerne uniquement les cellules animales.
- ☐ C. fait doubler le nombre de chromosomes dans une cellule.
- ☐ D. se fait durant la mitose.

Q10. La photosynthèse des cellules végétales :

- ☐ A. a lieu dans la mitochondrie.
- ☐ B. produit des molécules organiques durant le cycle de Calvin.
- ☐ C. ne peut se produire qu'en présence de dioxygène.
- ☐ D. a lieu dans toutes les parties de la plante.

Q11. La méiose :

- ☐ A. permet d'augmenter le nombre de cellules dans un organisme.
- ☐ B. produit des cellules haploïdes.
- ☐ C. est une division qui n'est pas précédée par une phase S.
- ☐ D. est une division qui ne concerne que les cellules animales.

Q12. Les glucides :

- ☐ A. peuvent avoir une structure primaire, secondaire et tertiaire.
- ☐ B. la photosynthèse en produit.
- ☐ C. sont tous constitués de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote.
- ☐ D. sont tous des polymères de monosaccharides.

Q13. Les protides :

- ☐ A. sont des polymères d'acides gras.
- ☐ B. contiennent tous du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote.
- ☐ C. n'existent que chez les animaux.
- ☐ D. n'existent que chez la cellule eucaryote.

Q14. Dans le cas de deux gènes indépendants, le croisement d'un individu hybride avec un individu homozygote récessif : (choisir la proposition incorrecte)

- ☐ A. produit 4 phénotypes équiprobables.
- ☐ B. est un test-cross.
- ☐ C. produit 4 phénotypes dans les proportions 9/16, 3/16, 3/16 et 1/16.
- ☐ D. permet la formation de 4 gamètes différents et équiprobables chez l'individu hybride.

Q15. Parmi les propositions suivantes, choisir la proposition qui n'est pas un exemple de structures homologues :

- ☐ A. la trompe d'une mouche et celle d'un papillon.
- ☐ B. les os des membres antérieurs d'une tortue et ceux d'un oiseau.
- ☐ C. les ailes d'un oiseau et celles d'une chauve-souris.
- ☐ D. les membres antérieurs des vertébrés et les tentacules des pieuvres.

Q16. La sélection naturelle entraîne la modification génétique d'une population sous l'effet :

- ☐ A. de facteurs environnementaux.
- ☐ B. de la dérive génétique.
- ☐ C. de facteurs mutagènes.
- ☐ D. du hasard.

Q17. Dans l'arbre généalogique suivant, la personne N°7 est atteinte d'une maladie héréditaire :



Le mode de transmission de cette maladie peut être :

- ☐ A. autosomique dominant.
- ☐ B. récessif autosomique ou récessif lié au chromosome X.
- ☐ C. dominant lié au chromosome X.
- ☐ D. dominant autosomique ou dominant lié au chromosome X.

Q18. Suite de l'exercice 17. Si on sait que 4 n'a pas d'antécédents familiaux pour la maladie et que le grand-père maternel de 5 avait cette maladie. Quelle proposition est correcte parmi les suivantes :

- ☐ A. tous les garçons de 5 seront malades.
- ☐ B. l'allèle de la maladie est porté par X et 5 est hétérozygote.
- ☐ C. 6 est certainement hétérozygote.
- ☐ D. 8 est certainement homozygote.

Q19. Concernant la respiration cellulaire :

- ☐ A. le glucose est dégradé en pyruvate dans le cytoplasme.
- ☐ B. de l'éthanol et du CO_2 sont produits dans le cytoplasme.
- ☐ C. la majeure partie de l'ATP est produite lors de la glycolyse.
- ☐ D. l' O_2 est indispensable pour le déroulement de la glycolyse.

Q20. Chez le chien, le pelage noir est dominant par rapport au pelage blanc et le pelage court est dominant par rapport au pelage long. Les gènes responsables de ces deux caractères sont portés par des chromosomes différents.

Un chien noir et à pelage court, hétérozygote pour les deux caractères, s'accouple avec une chienne blanche à pelage long. La proportion de chiots à poils blancs et longs que l'on s'attend, statistiquement, à observer est :

- ☐ A. 0.
- ☐ B. 1/4.
- ☐ C. 1/2.
- ☐ D. 1/16.

Q21. Concernant la décomposition de la matière :

- ☐ A. les résidus minéraux incomplètement décomposés sont à l'origine des mauvaises odeurs dans les marécages.
- ☐ B. le charbon est le résultat d'une décomposition complète de la matière végétale.
- ☐ C. la respiration cellulaire est à l'origine du dégagement de CO_2 chez les animaux et les végétaux.
- ☐ D. la matière minérale est décomposée grâce aux décomposeurs.

Q22. Choisir la proposition correcte concernant les relations trophiques :

- ☐ A. le commensalisme est une relation interspécifique.
- ☐ B. le parasitisme ne concerne que les animaux.
- ☐ C. la symbiose est une relation qui ne peut s'établir qu'entre des espèces animales.
- ☐ D. le commensalisme est une relation obligatoire .

Q23. Dans le cycle du carbone :

- ☐ A. le carbone pénètre dans la coquille des gastéropodes et autres organismes marins sous forme de carbone organique.
- ☐ B. le carbone pénètre dans les chaînes alimentaires uniquement sous une forme organique.
- ☐ C. le carbone peut passer de l'atmosphère à l'hydrosphère.
- ☐ D. le carbone atmosphérique passe chez les végétaux par les racines.

Q24. Choisir la proposition qui est un exemple de commensalisme :

- ☐ A. les poux de tête qui sucent le sang de leur hôte.
- ☐ B. la femelle du coucou qui pond ses œufs dans le nid d'autres espèces d'oiseaux et ces derniers les couvent comme s'il s'agissait des leurs.
- ☐ C. les moineaux qui se nourrissent des restes de nourriture présents autour des habitations.
- ☐ D. un chat qui mange une souris.

Q25. Quelle proposition est correcte concernant la classification phylogénétique :

- ☐ A. un état dérivé existe chez l'ancêtre commun et tous ses descendants.
- ☐ B. un groupe frère est un extragroupe.
- ☐ C. on n'établit les liens de parenté qu'entre des espèces actuelles et vivantes.
- ☐ D. à partir d'une matrice d'attributs, on ne peut établir qu'un seul cladogramme.

Grille des réponses : (1 point si la réponse est correcte, -0,33 point si la réponse est incorrecte et 0 point si rien n'est coché)

	A	B	C	D	Points obtenus (1 pt / -0,33 pt / 0 pt)
QCM 1	☐	☐	☐	☐	
QCM 2	☐	☐	☐	☐	
QCM 3	☐	☐	☐	☐	
QCM 4	☐	☐	☐	☐	
QCM 5	☐	☐	☐	☐	
QCM 6	☐	☐	☐	☐	
QCM 7	☐	☐	☐	☐	
QCM 8	☐	☐	☐	☐	
QCM 9	☐	☐	☐	☐	
QCM 10	☐	☐	☐	☐	
QCM 11	☐	☐	☐	☐	
QCM 12	☐	☐	☐	☐	
QCM 13	☐	☐	☐	☐	
QCM 14	☐	☐	☐	☐	
QCM 15	☐	☐	☐	☐	
QCM 16	☐	☐	☐	☐	
QCM 17	☐	☐	☐	☐	
QCM 18	☐	☐	☐	☐	
QCM 19	☐	☐	☐	☐	
QCM 20	☐	☐	☐	☐	
QCM 21	☐	☐	☐	☐	
QCM 22	☐	☐	☐	☐	
QCM 23	☐	☐	☐	☐	
QCM 24	☐	☐	☐	☐	
QCM 25	☐	☐	☐	☐	
Total					$\Sigma =$ / 25

Corrections . . .

Vérification de la maîtrise des notions de base

Q1. Réponse B.

La succession des bases azotées dans la molécule d'ADN détermine l'information génétique. Cette information est transmise à la descendance lors de la reproduction.

Q2. Réponse B.

La transcription est un processus qui permet de copier des régions codantes du gène en ARNm. C'est la première étape de la synthèse des protéines.

L'ARN polymérase utilise un des deux brins de la molécule d'ADN (le brin matrice) et catalyse la synthèse de la molécule d'ARN en incorporant les ribonucléotides : une adénine (A) avec une thymine (T), une cytosine (C) avec une guanine (G), une guanine (G) avec une cytosine (C) et un uracile (U) avec une adénine (A). Elle lit le brin d'ADN dans le sens 3' vers 5'.

Q3. Réponse C.

Un chromosome est une structure filamenteuse (la chromatine) qui peut se présenter sous deux formes : une forme décondensée pendant l'interphase et une forme condensée pendant la division (mitose ou méiose).

Il est constitué d'ADN associé à des protéines basiques : les histones. L'ensemble ADN + Histones s'organise en nucléosome et forme la chromatine.

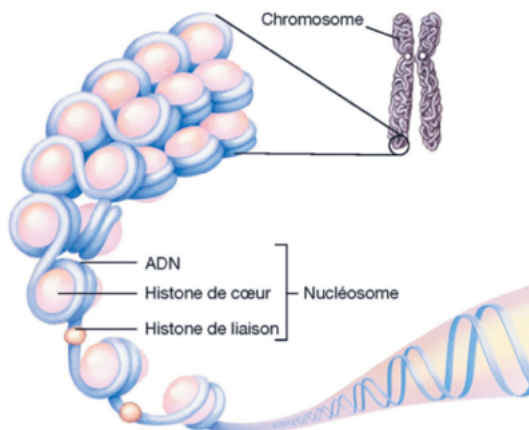


Figure 1. Le nucléosome

[Raven, Biologie, 2007, De Boeck Université, figure 5.11.]

Q4. Réponse B.

Une cellule diploïde ($2n$) présente deux lots de chromosomes, un d'origine paternelle et l'autre d'origine maternelle.

Q5. Réponse C.

La cellule procaryote :

- ne possède pas de noyau : son matériel génétique n'est pas entouré par une enveloppe nucléaire, il flotte librement dans le cytoplasme,
- ne possède pas d'organites avec des membranes,
- le seul organite présent est le ribosome.

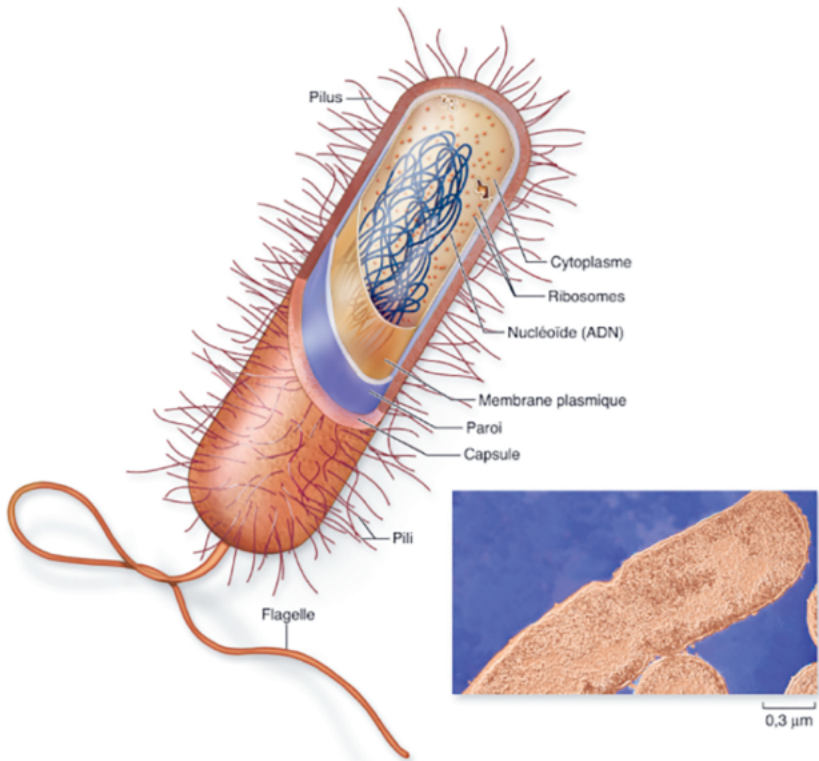


Figure 2. La cellule procaryote

[Raven, Biologie, 4^e édition 2017, De Boeck Supérieur, figure 4.3.]

Q6. Réponse D.

La cellule végétale est entourée par une paroi rigide qui l'empêche de se déformer.

Q7. Réponse A.

Les virus sont des entités biologiques incapables de vivre en dehors d'une cellule hôte. Ils sont dépourvus de toute activité métabolique propre. Quand ils infectent une cellule, ils « détournent » les processus biologiques de celle-ci pour se multiplier.

Q8. Réponse D.

A la métaphase d'une mitose, les chromosomes se placent les uns à côté des autres au niveau du plan équatorial de la cellule. Ils sont attachés aux microtubules du fuseau de division au niveau des kinétochores de leur centromère.

Q9. Réponse A.

Lors de la réplication de l'ADN, les deux brins de la molécule d'ADN se séparent, l'ADN polymérase (enzyme) copie chacun des deux brins de la molécule. Il se forme, ainsi, deux nouvelles molécules d'ADN, chacune formée d'un brin de la molécule parentale et un brin néoformé. On dit que la réplication se fait selon un mode semi-conservatif.

Q10. Réponse B.

La photosynthèse se fait en deux phases : la phase claire et la phase sombre ou cycle de Calvin.

Durant la phase claire, de l'O₂ est produit et durant la phase sombre des molécules de glucose sont formées.

La photosynthèse se fait dans les parties de la plante qui contiennent la chlorophylle, c'est-à-dire les feuilles.

Q11. Réponse B.

La méiose comporte deux divisions :

- une division réductionnelle durant laquelle on passe d'une cellule diploïde $2n$ à deux cellules haploïdes n ;
- une division équationnelle durant laquelle les deux cellules obtenues par la première division (n) se divisent et donnent naissance, chacune, à deux cellules n .

A partir d'une cellule diploïde on obtient 4 cellules haploïdes.

Q12. Réponse B.

La photosynthèse produit du glucose. Le glucose est un monosaccharide.

Q13. Réponse B.

Les protides sont des polymères d'acides aminés. Chaque acide aminé comporte un groupe carboxyle ($-\text{COOH}$) et un groupe amine ($-\text{NH}_2$).

Chaque acide aminé comporte un radical (R) qui varie d'un acide aminé à un autre.

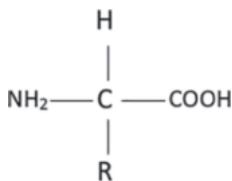


Figure 3. La structure générale d'un acide aminé

Q14. Réponse C.

Les résultats statistiques 9/16 ; 3/16 ; 3/16 et 1/16 sont ceux d'un croisement entre deux hybrides.

Le croisement proposé est un test cross. Comme il s'agit de deux gènes indépendants, les résultats statistiques attendus sont quatre phénotypes différents avec les proportions : $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$.

Q15. Réponse D.

Les structures homologues sont des structures qui peuvent être similaires ou différentes présentant le même plan d'organisation hérité d'un ancêtre commun.

La trompe d'une mouche et celle d'un papillon, les os des membres antérieurs d'une tortue et ceux d'un oiseau, les ailes d'un oiseau et celles d'une chauve-souris, ... sont des exemples de structures homologues.

Q16. Réponse A.

Selon la théorie de la sélection naturelle, les individus les moins adaptés au milieu ont moins de chance de se reproduire que les individus les plus adaptés. Ceux qui sont mieux adaptés ont plus de chance de survivre, se reproduire et transmettre leur patrimoine génétique à la descendance. Ainsi, la composition génétique de la population se modifie en fonction des conditions du milieu.

Q17. Réponse B.

Les parents 4 et 5 ne sont pas malades alors que leur fils 7 est malade, cela signifie que l'allèle responsable de la maladie est récessif.

L'allèle responsable de la maladie peut être :

- récessif autosomique : dans ce cas, les deux parents sont hétérozygotes,
- récessif porté par X : dans ce cas, la mère 5 est hétérozygote. Elle a transmis son chromosome X portant l'allèle causant la maladie à son fils 7 qui est malade. En revanche, les filles ne seront jamais malades car pour qu'elles soient malades, le père doit être malade.

Q18. Réponse B.

4 n'a pas d'antécédents familiaux pour la maladie alors que le grand-père maternel de 5 était malade.

On note X^m le chromosome X portant l'allèle responsable de la maladie.

Réussir le concours d'entrée en **médecine**

S'ENTRAINER AVEC DES QCM DE BIOLOGIE

Avec cet ouvrage vous allez pouvoir vous évaluer, vous entraîner et vous préparer pour le jour J. Plus de 270 QCM traitant de toutes les thématiques fondamentales à maîtriser pour réussir le concours de médecine et dentisterie et pour vous préparer à entamer un cursus de biologie.

Tous les QCM sont proposés avec une correction détaillée et des rappels des notions théoriques. Vous avez à votre disposition une grille de réponses à compléter que vous pouvez télécharger via le QR code qui est fourni dans le livre.

Dans l'éventail des QCM proposés, **tous les pièges ainsi que les trucs et astuces pour les repérer et les éviter vous sont expliqués.**

Les organites cellulaires, la mitose et la méiose, la classification phylogénétique, la génétique mendélienne, la synthèse des protéines, les arbres généalogiques, les gènes et les allèles, l'écologie, ... n'auront plus aucun secret pour vous.

Retrouvez en ligne d'autres QCM, proposés selon les modalités du concours et toujours avec la correction adéquate.

N'hésitez pas à consulter l'ouvrage **Réussir le concours d'entrée en médecine** pour approfondir la théorie.

A. Laghmich est docteur
en sciences biomédicales.

15,90€

ISBN : 978-2-8073-5923-9

DANS LA
MÊME
COLLECTION



9 782807 359239

www.deboecksuperieur.com