

Exercice I (6 points)

- Q31- Une molécule organique est partiellement oxydée dans la cellule, pour donner 10 acétyl-coenzyme A. A partir de ces 10 molécules, le nombre total d'ATP qui seront produites à la fin de la phosphorylation oxydative au niveau de la mitochondrie est: A. 10. B. 12 C. 24. D. 120
- Q32- la source d'énergie qui effectue directement la synthèse d'ATP durant la phosphorylation oxydative est :
A. l'oxydation du glucose en CO₂ et H₂O.
B. le flux d'électrons du NADH, H⁺ jusqu'aux transporteurs d'électrons de la membrane interne de la mitochondrie.
C. Le gradient de protons H⁺, entre l'espace intermembranaire et la matrice de la mitochondrie.
D. le transfert des phosphates des molécules issues de la glycolyse et du cycle de Krebs vers l'ADP.
- Q33- À l'issue d'une course de vitesse on observe une accumulation de l'acide lactique dans les fibres musculaires du coureur. Cette accumulation montre que:
A. la concentration d'O₂ dans le muscle est insuffisante pour dégrader la totalité du glucose en pyruvate.
B. l'acétyl-coenzyme A est transformé en acide lactique à cause du manque du dioxygène.
C. l'acide pyruvique est transformé en acide lactique avec réduction du NAD⁺ en NADH, H⁺.
D. l'acide pyruvique est transformé en acide lactique avec oxydation du NADH, H⁺ en NAD⁺.

Exercice II (6 points)

- Q34. La mutation génétique par délétion d'un nucléotide :
A. entraîne un décalage de lecture du gène et modifie le plus souvent la fonction de la protéine codée par le gène.
B. peut provoquer l'apparition précoce du codon non-sens et modifier la fonction de la protéine codée par le gène.
C. entraîne un décalage de lecture du gène et provoque toujours l'apparition précoce du codon non-sens.
D. provoque toujours l'apparition précoce du codon non-sens et modifie toujours la fonction de la protéine codée par le gène.
- Q35- La reproduction sexuée grâce à la méiose et à la fécondation aboutit à une grande diversité génétique. Néanmoins, des anomalies peuvent se produire lors de ces processus cellulaires. Parmi ces anomalies:
A. la non-séparation des chromosomes homologues lors de la l'anaphase II de méiose.
B. la séparation aléatoire des chromosomes homologues lors de l'anaphase I de méiose.
C. la non-séparation des chromatides constituant les chromosomes lors l'anaphase I de méiose.
D. le crossing-over inégal aboutissant parfois à une duplication des gènes.
- Q36- Chez une espèce diploïde, le croisement entre une femelle [a B] et un mâle [A B] (A et B dominants, a et b récessifs) donne une descendance composée de : 37,5 % [A B], 37,5 % [a B], 12,5 % [a b], 12,5 % [A b]. D'après ces résultats, on peut dire que :
A. les deux gènes sont distants de 12,5 cM. B. les parents sont hybrides pour le couple d'allèle (B,b).
C. les deux couples d'allèles sont indépendants. D. le parent [A B] produit 4 types de gamètes non équiprobables.

Exercice III (4 points)

Une femme et son conjoint sont atteints d'une maladie héréditaire. Elle est inquiète quant à l'état de santé de son fœtus, elle procède à un diagnostic prénatal. Le document ci-contre représente les résultats de la séparation par électrophorèse des fragments d'ADN des allèles (A1,A2) du gène étudié, appartenant à la mère et son fœtus, ainsi que le caryotype du fœtus.



- Q37- L'allèle responsable de cette maladie est:
A. dominant. B. porté par un autosome.
C. récessif. D. porté par le chromosome sexuel X.
- Q38- D'après ces résultats, on peut dire que :
A. le père est homozygote. B. le fœtus a reçu l'allèle normal de son père.
C. le fœtus est atteint de la maladie. D. le fœtus a reçu l'allèle normal de sa mère.

Exercice IV (4 points)

- Q39- Les anticorps membranaires :
A. sont présents sur la membrane des lymphocytes B et des lymphocytes T.
B. présentent une structure variable d'un clone de lymphocytes à l'autre.
C. reconnaissent indifféremment le non-soi et le soi modifié.
D. se fixent sur un antigène grâce à leurs régions variables.
- Q40- Des lymphocytes et du sérum ont été prélevés chez une vache atteinte de brucellose (Maladie due à une bactérie du genre Brucella) puis mélangés séparément avec quelques gouttes d'une solution contenant des bactéries brucella. Le tableau suivant présente les résultats obtenus:

Milieu 1	Bactéries brucella en présence des lymphocytes.	On observe une réaction immunitaire.
Milieu 2	Bactéries brucella en présence du sérum.	Pas de réaction immunitaire

- D'après ces résultats on peut dire que :
A. la réaction observée dans le milieu 1 révèle l'existence des complexes immuns.
B. l'absence de réaction dans le milieu 2 montre que les lymphocytes ont détruit les bactéries brucella.
C. la réaction dirigée contre brucella est une réaction immunitaire à médiation cellulaire.
D. la réaction dirigée contre brucella est une réaction immunitaire à médiation humorale.

