AlloSchool

Concours Médecine 2022

Épreuve SVT

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Méthode de réponse aux QCM

Pour répondre à un QCM, il faudrait mieux suivre les phases suivantes :

- Lire les consignes
- Lire la question et les propositions de réponses avant de sélection la réponse
- Répondre rapidement aux questions qui semblent faciles ;
- Si une question vous paraît compliquée, passez à la suivante
- Commencer par celles qui paraissent les plus abordables
- Reprendre les questions auxquelles vous n'avez pas répondu
- Ne pas corriger trop hâtivement ni raturer

Question 1

Au cours du cycle de la contraction musculaire, le Ca^{++} se fixe sur :

- A- la troponine qui déplace la tropomyosine et la tête de myosine porteuse d'ATP se lie à l'actine.
- B- la tropomyosine qui déplace la troponine et la tête de myosine porteuse d'ADP se lie à l'actine.
- C- la troponine qui déplace la tropomyosine et la tête de myosine porteuse d'ADP se lie à l'actine.
- D- la troponine qui déplace la tropomyosine et l'actine porteuse d'ADP se lie à la tête de myosine.
- E- l'actine qui déplace la troponine et la tête de myosine porteuse d'ATP se lie à la tropomyosine.

Question 2

Parmi les suggestions suivantes, il y a deux suggestions vraies concernant les voies les plus utilisées dans la régénération de l'ATP pendant un effort musculaire :

1. La fermentation lactique pour un effort long.
2. La respiration cellulaire pour un effort court.
3. L'ADP qui interagit avec la phosphocréatine pour un effort très rapide.
4. La phosphocréatine pour un effort plus long.
5. La respiration cellulaire pour un effort plus long.

Les deux suggestions vraies sont :

- A- 1 et 2.

- B- 2 et 5.
- C- 3 et 4.
- D- 3 et 5.
- E- 4 et 5.

Question 3

Le brassage intrachromosomique permet la combinaison entres les allèles :

- A- d'un même gène disposés sur deux locus (loci) différents d'un même chromosome.
- B- d'un même gène disposés sur un même locus d'un chromosome déterminé.
- C- de deux gènes disposés sur deux locus différents des chromosomes homologues.
- D- de deux gènes disposés sur deux locus différents de deux chromosomes non homologues.
- E- de deux gènes disposés sur un même locus d'un chromosome déterminé.

Question 4

Un plasmide est :

- A- un ADN bactérien utilisé comme vecteur en génie génétique.
- B- un ARN bactérien utilisé comme vecteur en génie génétique.
- C- une enzyme bactérienne utilisée en génie génétique pour découper l'ADN au niveau de sites spécifiques.
- D- une enzyme bactérienne utilisée en génie génétique pour découper l'ARN au niveau de sites spécifiques.
- E- une protéine découverte chez les plantes et utilisée comme vecteur en génie génétique.

Question 5

La réplication de l'ADN a lieu :

- A- uniquement avant la mitose grâce à l'ARN polymérase qui copie l'ADN. >
- B- uniquement avant la méiose grâce à l'ADN polymérase qui copie l'ADN.
- C- avant la première division de la méiose grâce à l'ARN polymérase qui copie l'ADN.
- D- grâce à l'ADN polymérase qui copie l'ADN durant l'interphase.
- E- juste avant la deuxième division de la méiose grâce à l'ADN polymérase qui copie l'ADN.

Question 6

La carte factorielle est représentée par une droite avec les loci (locus) et la distance séparant les loci de deux gènes :

- A- liés est exprimée en centimorgan (cM) dont 1 cM correspond à 1% des types recombinés.
- B- indépendants est exprimée en centimorgan (cM) dont 1 cM correspond à 1% des types recombinés.
- C- liés est exprimée en centimorgan (cM) dont 1 cM correspond à 10% des types

recombinés.

- D- liés est exprimée en centimorgan (cM) dont 1 cM correspond à 10% des types parentaux.
- E- indépendants est exprimée en centimorgan (cM) dont 1 cM correspond à 1% des types parentaux.

Question 7

Dans le cas d'une maladie héréditaire récessive liée au chromosome X :

- A- L'allèle responsable de la maladie se transmet du père vers ses fils.
- B- Un homme malade donne toujours des filles malades.
- C- Une femme saine porteuse de l'allèle morbide ne donne jamais des garçons malades.
- D- Une femme malade dorme toujours des garçons malades.
- E- L'allèle responsable de la maladie ne se transmet pas du père vers ses filles.

Question 8

Concernant le mécanisme de la dérive génétique, on peut affirmer que :

- A- les effets de la dérive génétique sont d'autant plus marqués que la population ciblée par la dérive génétique est grande.
- B- les effets de la dérive génétique sont d'autant plus marqués au sein d'une population ayant subi un goulot d'étranglement.
- C- la dérive génétique ne peut pas agir en même temps que la sélection naturelle.
- D- la dérive génétique accroît la diversité génétique au sein d'une population donnée.
- E- la dérive génétique est liée à des phénomènes déterministes c'est-à-dire non-aléatoires.

Question 9

Parmi les suggestions suivantes, il y a deux suggestions vraies concernant la reconnaissance de l'antigène :

1. LB reconnaît le déterminant antigénique après sa présentation par les CPA à travers le CMH-I.
2. LT4 reconnaît le déterminant antigénique après sa présentation par les CPA à travers le CMH-II.
3. LT8 reconnaît le déterminant antigénique après sa présentation par les CPA à travers le CMH-II.
4. LT4 reconnaît le déterminant antigénique après sa présentation par les CPA à travers le CMH-I.
5. LT8 reconnaît le déterminant antigénique après sa présentation par les CPA à travers le CMH-I.

Les deux suggestions vraies sont :

- A- 1 et 3.
- B- 3 et 4.
- C- 4 et 5.

- D- 1 et 5.
- E- 2 et 5.

Question 10

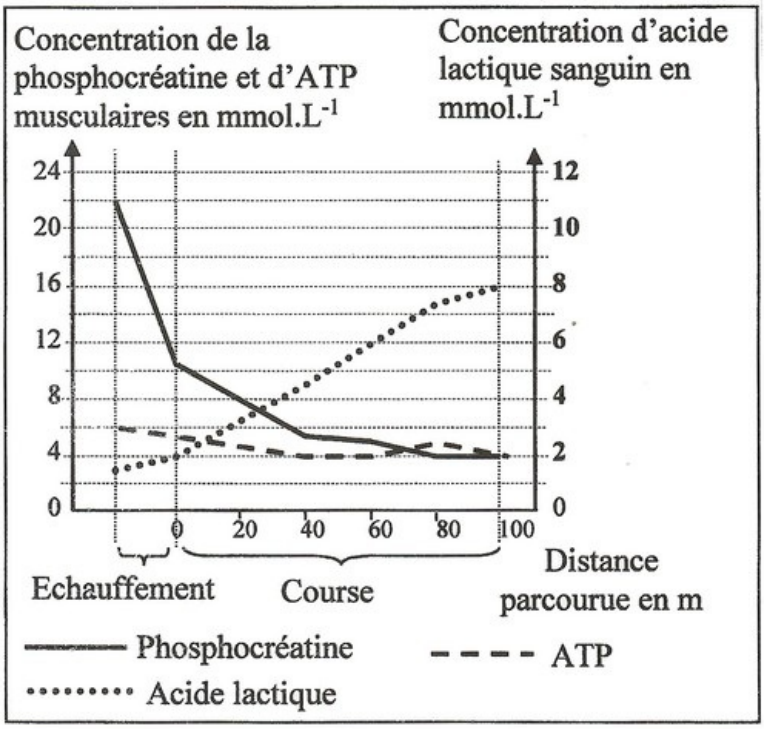
Dans la réponse allergique la phase de sensibilisation est liée à l'activation de :

- A- LT8 qui se transforme en LTc secrétant la perforine et les granzymes qui détruisent les cellules dendritiques.
- B- LB qui se transforment en plasmocytes secrétant les IgE qui se fixent sur les mastocytes.
- C- LB qui se transforment en plasmocytes secrétant les IgE qui se fixent sur les cellules dendritiques.
- D- LT8 qui se transforme en LTc secrétant la perforine et les granzymes qui détruisent les mastocytes.
- E- LB qui se transforment en plasmocytes secrétant les IgG qui se fixent sur les cellules dendritiques.

Question 11

On a mesuré la variation de la concentration d'ATP, de phosphocréatine au niveau du muscle et la concentration d'acide lactique dans le sang d'un sprinteur au cours d'un échauffement et d'une course de 10s environ.

Le document suivant présente les résultats obtenus :



À partir des données du document et des connaissances, on peut déduire que la régénération de l'ATP chez le sprinteur est assurée essentiellement par la voie de :

- A- phosphocréatine lors de réchauffement et par la voie de fermentation lactique lors de la course. Ces deux voies se déroulent au niveau du hyaloplasme.
- B- phosphocréatine lors de réchauffement et par la voie de fermentation lactique lors de

la course. Ces deux voies se déroulent au niveau de la matrice.

- C- fermentation lactique, au niveau du hyaloplasme, lors de réchauffement et par la D- voie de phosphocréatine, au niveau de la matrice, lors de la course.
- D- phosphocréatine, au niveau du hyaloplasme, lors de réchauffement et par la voie de fermentation lactique, au niveau de la matrice, lors de la course.
- E- phosphocréatine, au niveau de la matrice, lors de réchauffement et par la voie de fermentation lactique, au niveau du hyaloplasme, lors de la course.

Question 12

Le tableau suivant présente les composantes de la chaîne respiratoire au niveau de la mitochondrie avec les valeurs de potentiel d'oxydoréduction de chaque composante :

Les composantes de la chaîne respiratoire	Le potentiel d'oxydoréduction
Flavine mononucléotide	-300
Cytochrome a3	+385
Ubiquinone	+2
Cytochrome b	+30
Cytochrome a	+310
Cytochrome c	+235
Cytochrome c1	+225

Le sens de déplacement des électrons du $NADH$, H^+ vers le dioxygène le long de quatre composantes de cette chaîne respiratoire est le suivant :

- A- Cytochrome a3→Cytochrome a→Cytochrome b→Flavine mononucléotide.
- B- Ubiquinone→Cytochrome b→Cytochrome a→Cytochrome a3.
- C- Flavine mononucléotide→Cytochrome c→Cytochrome c1→Cytochrome a3.
- D- Ubiquinone→Cytochrome b→Cytochrome a3→Cytochrome a.
- E- Cytochrome a3→Cytochrome a→Cytochrome c→Cytochrome c1.

Question 13

Le croisement d'un lapin gris à poils longs avec une lapine blanche à poils courts donne à la première génération F_1 des lapereaux tachetés à poils longs. On croise ensuite les individus de la première génération entre eux, on obtient une deuxième génération F_2.

Sachant que les deux gènes étudiés sont indépendants, les proportions des phénotypes obtenus à la génération F_2 sont :

- A- gris long : 9/16 / gris court : 3/16 / blanc long : 3/16 / blanc court : 1/16.
- B- blanc long : 9/16 / blanc court : 3/16 / gris long : 3/16 / gris court : 1/16.
- C- tacheté long : 6/16 / gris long : 3/16 / blanc long : 3/16 / tacheté court : 2/ 16 / gris court : 1/16 / blanc court : 1/16.
- D- tacheté long : 6/16 / gris long : 3/16 / blanc court : 3/16 / tacheté court : 2/ 16 /

gris court: 1/16 / blanc long : 1/16.

- D- tacheté long : 6/16 / gris court : 3/16 / blanc long : 3/16 / tacheté court : 2/ 16 / gris long : 1/16 / blanc court : 1/16.

Question 14

X, Y et Z sont trois gènes de la drosophile. Les fréquences de recombinaison pour deux de ces trois gènes sont indiquées dans le tableau suivant :

Paire de gène	Fréquence des recombinaisons
X-Y	50%
X-Z	25%
Y-Z	50%

La fréquence des recombinaisons signifie que :

- A- les gènes X, Y et Z sont portés par le même chromosome.
- B- les gènes X, Y et Z sont portés par des chromosomes différents.
- C- les gènes X et Y sont portés par le même chromosome et Z est porté par un chromosome différent.
- D- les gènes Y et Z sont portés par le même chromosome et X est porté par un chromosome différent.
- E- les gènes X et Z sont portés par le même chromosome et Y est porté par un chromosome différent.

Question 15

Dans l'ADN de l'oursin qui est à double brin, 17% des bases se sont révélées être de la cytosine (C).

Les pourcentages des trois autres bases censées être présente dans cette ADN sont les suivants :

- A- G : 34% / A : 24,5% / T : 24,5%
- B- G : 17% / A : 16,5% / T : 32,5%
- C- G : 17% / A : 33% / T : 33%
- D- G : 8.5% / A : 50% / T : 24.5%
- E- G : 24% / A : 50% / T : 34%

Question 16

Un allèle récessif sur le chromosome X est responsable du daltonisme rouge-vert chez l'Homme. Une femme ayant une vision normale et dont le père est daltonien se marie avec un homme daltonien.

La probabilité pour que ce couple donne naissance à une fille et que cette fille soit daltonienne est :

- A- 0

- B- 1/4
- C- 1/2
- D- 3/4
- E- 1

Question 17

La fourrure du mutant yellow [Y] de la souris est jaune. Le type sauvage est dit type agouti [+].

Afin de déterminer le mode de transmission de ce caractère, on propose les deux croisements suivants :

- Croisement1: entre une souris [Y] et une souris [+],on obtient une descendance constituée de 1/2 [Y] et 1/2 [+].

- Croisement 2:entre deux souris [Y], on obtient une descendance constituée de 2/3 [Y] et 1/3 [+].

Si l'on croise un individu [Y] issu du croisement 2 avec une souris [+], la descendance sera constituée d'individus avec les rapports suivants :

- A- 1/4 yellow & 3/4 agouti.
- B- 1/3 yellow & 2/3 agouti.
- C- 3/4 yellow & 1/4 agouti.
- D- 1/2 yellow & 1/2 agouti.
- E- 2/3 yellow & 1/3 agouti.

Question 18

le Phénylthiocarbamide (PTC), a un goût très amer pour certaines personnes et aucun goût pour d'autres.

Dans une population, soumise à la loi de Hardy Weinberg, on a 70 % des individus sensibles au goût amer du PTC, sachant que la sensibilité à la PTC est liée à un allèle dominant S et l'insensibilité à cette substance est liée à l'allèle récessif s.

On donne : $\sqrt{0,20} = 0,45$ – $\sqrt{0,30} = 0,55$ – $\sqrt{0,70} = 0,83$

Quelles sont les fréquences des allèles et des génotypes dans cette population (on a considéré deux chiffres après la virgule) ?

- A f(s)=0.55 / f(S)=0.45 / f(ss)=0.30 / f(Ss)=0.49 / f(SS)=0.20.
- B- f(s)~ 0.55 / f(S)=0.45 / f(ss)=0.30 / f(Ss)=0.20 / f(SS)=0.49.
- C- f(s)~ 0.70 / f(S)=0.30 / f(ss)=0.30 / f(Ss)=0.20 / f(SS)=0.50.
- D- f(s)=0.55 / f(S)=0.45 / f(ss)=0.30 / f(Ss)=0.68 / f(SS)=0.02.
- E- f(s)=0.83 / f(S)=0.17 / f(ss)=0.70 / f(Ss)=0.44 / f(SS)=0.07.

Question 19

Un laboratoire d'analyses effectue la réaction immunitaire suivante :

1- 1ère étape: sur une lame de verre, on dépose une goutte de sérum dans chacune des cases :

- case 1 : sérum d'un animal atteint de la mononucléose infectieuse.
- case 2 : sérum d'un animal non atteint.
- case 3 : sérum de monsieur A.

2- 2ème étape : on ajoute dans chacune de ces cases la même quantité d'hématies de cheval infectées par le virus de la mononucléose et présentant des antigènes du virus à leur surface.

3- 3ème étape : on observe la lame afin de rechercher si les hématies de cheval ont été agglutinées par des anticorps du sérum. L'agglutination correspond à la formation de complexes immuns.



case 1 :
Hématies agglutinées



case 2 :
Hématies non agglutinées



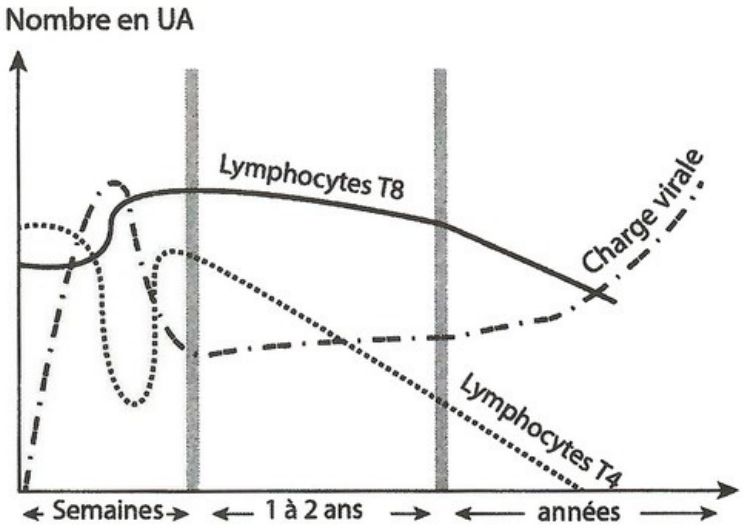
case 3 :
Hématies agglutinées

A partir des résultats précédents, on peut dire que :

- A- l'agglutination des hématies de cheval dans la case 3 résulte d'une réaction immunitaire dont les cellules effectrices sont les lymphocytes T cytotoxiques.
- B- les hématies de cheval dans la case 3 ont été agglutinées suite à la fixation des antigènes du virus de la mononucléose par des anticorps spécifiques.
- C- monsieur A n'est pas atteint de mononucléose car son sérum réagit différemment du sérum de l'animal dans la case 2.
- D- dans le sérum de monsieur A, l'agglutination des hématies de cheval montre que ce monsieur n'est pas atteint de mononucléose.
- E- monsieur A n'est pas atteint de mononucléose car son sérum réagit de la même façon que le sérum de l'animal dans la case 1.

Question 20

Le document suivant présente la réponse immunitaire contre le VIH :



Parmi les suggestions suivantes, il y a deux suggestions vraies concernant l'analyse de ce graphique :

1. L'augmentation du nombre de LT8 est la conséquence d'une immunité humorale.

2. Les LT8 sont des LTc détruisant les LT4 infectés.
3. Le VIH reste présent et inactif car le nombre de LT8 reste important.
4. La diminution du nombre de LT8 est la conséquence d'une immunodéficience.

Les deux suggestions vraies sont :

- A- 1 et 2.
- B- 1 et 4.
- C- 1 et 3.
- D- 3 et 4.
- E- 2 et 4.