AlloSchool

Concours Médecine 2022 (UIR)

Épreuve SVT

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Méthode de réponse aux QCM

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

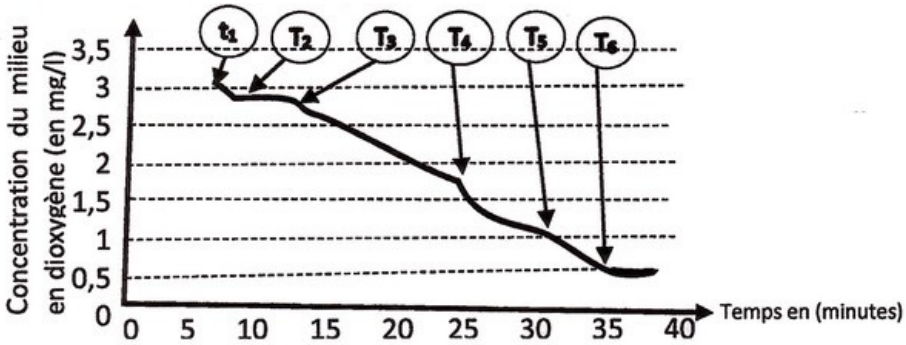
- Lire les consignes
- Lire la question et les propositions de réponses avant de sélection la réponse
- Répondre rapidement aux questions qui semblent faciles ;
- Si une question vous paraît compliquée, passez à la suivante
- Commencer par celles qui paraissent les plus abordables
- Reprendre les questions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

I- Exercice 1

Données

Dans un bioréacteur où la quantité d'oxygène est limitée et non renouvelable, on met une solution de mitochondries purifiée et maintenue dans un milieu isotonique.

On mesure la concentration de l'O_2 au cours du temps, le document suivant présente les conditions et les résultats de cette expérience :



- A t_1 : on introduit la suspension de mitochondries dans le bioréacteur;
- A t_2 : on ajoute du glucose;
- A t_3 : on ajoute du pyruvate;
- A t_4 et t_5 : on ajoutel'ADP;
- A t_6 : on ajoute du cyanure.

Question 1

La diminution de la concentration de l'O_2 au temps t_1 est due à :

- A - L'absence de glucose;
- B - L'absence d'O_2;

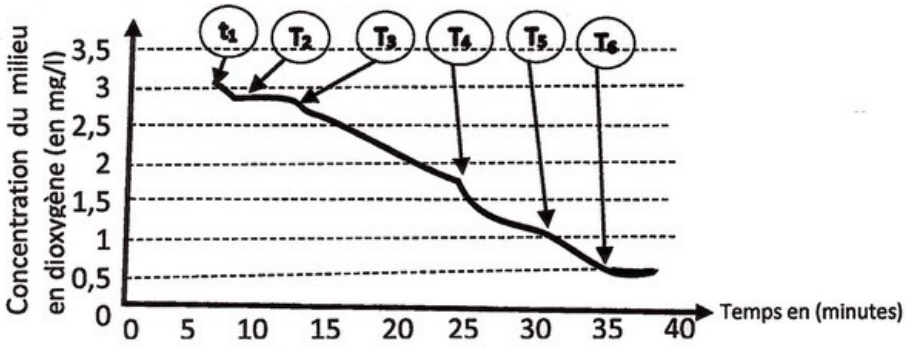
- C - L'épuisement du glucose par les mitochondries;
- D - L'épuisement du pyruvate dans les mitochondries;
- E - La formation de l'acide l'éthanol.

I- Exercice 1

Données

Dans un bioréacteur où la quantité d'oxygène est limitée et non renouvelable, on met une solution de mitochondries purifiée et maintenue dans un milieu isotonique.

On mesure la concentration de l'O_2 au cours du temps, le document suivant présente les conditions et les résultats de cette expérience :



- A t_1 : on introduit la suspension de mitochondries dans le bioréacteur;
- A t_2 : on ajoute du glucose;
- A t_3 : on ajoute du pyruvate;
- A t_4 et t_5 : on ajoutel'ADP;
- A t_6 : on ajoute du cyanure.

Question 2

La stabilité de la concentration du O_2 entre t_2 et t_3 montre que :

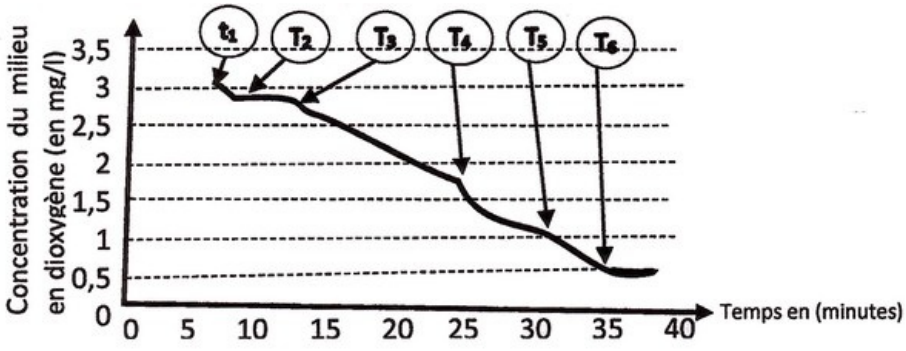
- A - Les mitochondries sont mortes;
- B - Les mitochondries ne respirent plus;
- C - La glycolyse est arrêtée par inhibition d'enzymes cytoplasmiques;
- D - La glycolyse est arrêtée pour insuffisance du dioxygène dans le milieu;
- E - Le milieu est saturé en pyruvate.

I- Exercice 1

Données

Dans un bioréacteur où la quantité d'oxygène est limitée et non renouvelable, on met une solution de mitochondries purifiée et maintenue dans un milieu isotonique.

On mesure la concentration de l'O_2 au cours du temps, le document suivant présente les conditions et les résultats de cette expérience :



- A t_1 : on introduit la suspension de mitochondries dans le bioréacteur;
- A t_2 : on ajoute du glucose;
- A t_3 : on ajoute du pyruvate;
- A t_4 et t_5 : on ajoutel'ADP;
- A t_6 : on ajoute du cyanure.

Question 3

L'addition du pyruvate en t_3 provoque une diminution de la concentration du O_2 car :

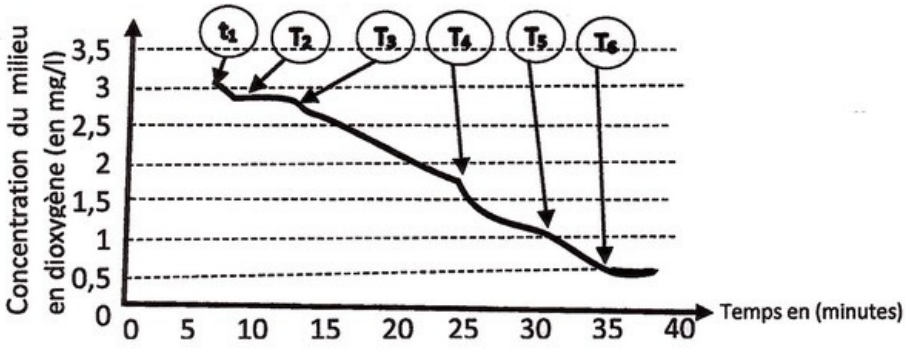
- A - Le pyruvate absorbe le O_2;
- B - Le pyruvate est transformé en éthanol en présence d'O_2;
- C - Le dioxygène provoque une oxydation du pyruvate dans la matrice des mitochondries;
- D - Le pyruvate est utilisé par les mitochondries pour produire l'ATP en présence de O_2 ;
- E - Le dioxygène provoque une oxydation du pyruvate dans l'espace inter membranaire des mitochondries.

I- Exercice 1

Données

Dans un bioréacteur où la quantité d'oxygène est limitée et non renouvelable, on met une solution de mitochondries purifiée et maintenue dans un milieu isotonique.

On mesure la concentration de l'O_2 au cours du temps, le document suivant présente les conditions et les résultats de cette expérience :



- A t_1 : on introduit la suspension de mitochondries dans le bioréacteur;
- A t_2 : on ajoute du glucose;
- A t_3 : on ajoute du pyruvate;
- A t_4 et t_5 : on ajoutel'ADP;

- A t_6 : on ajoute du cyanure.

Question 4

Entre t_4 et t_5, l'addition de l'ADP provoque la diminution de la concentration d'O_2 car dans les réactions d'oxydoréduction respiratoires la phosphorylation de l'ADP est couplée avec :

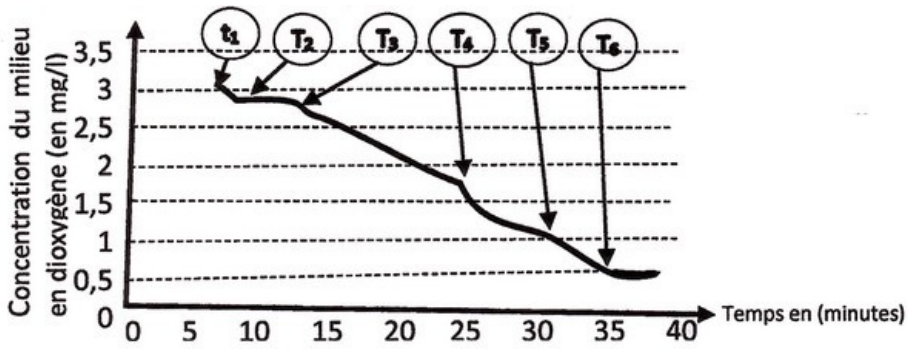
- A - L'oxydation d'O_2;
- B - La réduction d'O_2 donnant des molécules de CO_2;
- C - La réduction d'O_2;
- D - L'oxydation d'O_2 donnant des molécules d'H_2O;
- E - La réduction du dioxygène donnant des molécules d'ATPase qui catalyse la phosphorylation de l'ADP.

I- Exercice 1

Données

Dans un bioréacteur où la quantité d'oxygène est limitée et non renouvelable, on met une solution de mitochondries purifiée et maintenue dans un milieu isotonique.

On mesure la concentration de l'O_2 au cours du temps, le document suivant présente les conditions et les résultats de cette expérience :



- A t_1 : on introduit la suspension de mitochondries dans le bioréacteur;
- A t_2 : on ajoute du glucose;
- A t_3 : on ajoute du pyruvate;
- A t_4 et t_5 : on ajoutel'ADP;
- A t_6 : on ajoute du cyanure.

Question 5

En observant la variation de la concentration d'O_2 après addition du cyanure on peut conclure que :

- A - Le cyanure inhibe la chaîne respiratoire qui ne peut plus fixer le dioxygène;
- B - Le cyanure stimule la respiration mitochondriale car la concentration de O_2 dans le milieu est
- stable;
- C - Le cyanure n'a pas d'effet sur la respiration mitochondriale puisque l'O_2 du milieu reste stable;
- D - Le cyanure est utilisé par les mitochondries à la place du dioxygène;
- E - Le cyanure est un poison qui inhibe la respiration cellulaire en bloquant l'entrée d'

O_2 dans la mitochondrie.

II- Exercice 2

Question 6

Lors de la méiose, il s'effectue un brassage génétique :

- A - par les crossing-over entre les allèles des gènes indépendants;
- B - Intra chromosomique au cours de la deuxième division de la méiose;
- C - Inter chromosomique puis intra chromosomique au cours de la première division de la méiose;
- D - Intra chromosomique puis inter chromosomique au cours de la première division de la méiose;
- E - Par migration aléatoire des chromosomes qui précède les crossing-over au cours de la première division de la méiose.

II- Exercice 2

Question 7

Les deux phases permettant le brassage de l'information génétique sont :

- A - la première division de méiose et la fécondation;
- B - la prophase1et l'anaphase1;
- C - l'anaphase 1et la fécondation;
- D - l'anaphase 2 et la fécondation;
- E - La métaphase l et l'anaphase 2.

II- Exercice 2

Question 8

Les mutations géniques caractérisées par la substitution d'un nucléotide par un autre :

- A - Peuvent avoir lieu à des endroits précis du gène;
- B - Modifient toujours la séquence des acides aminés du polypeptide codé par ce gène;
- C - Peuvent avoir pour conséquence la synthèse d'un polypeptide généralement plus long;
- D - Peuvent se traduire par un changement de plusieurs acides aminés dans la séquence du polypeptide sans en modifier la longueur;
- E - Peuvent se traduire par un changement d'un acide aminé dans la séquence du polypeptide sans en modifier la longueur.

II- Exercice 2

Question 9

Soit une union entre deux individus hétérozygotes pour deux gènes situés sur deux chromosomes différents. Pour ces deux gènes :

- A - Chaque individu produit des gamètes tous différents;
- B - Chaque individu produit quatre types de gamètes en proportion inégales;

- C - Chaque individu produit quatre types de gamètes en proportion égales;
- D - Cette union peut donner des individus qui sont tous hétérozygotes;
- E - Cette union peut donner quatre phénotypes en proportions égales.

II- Exercice 2

Données

1er croisement :

On croise deux lignées pures de drosophiles l'une à ailes longues et aux yeux bruns,l'autre à ailes vestigiales et aux yeux rouges.

On obtient une descendance Fl uniforme, constituée d'individus aux ailes longues et aux yeux rouges.

2ème croisement :

On croise des femelles Fl avec des mâles double-homozygotes récessifs. On obtient alors en F2 :

- 726 drosophiles aux ailes longues et aux yeux bruns;
- 712 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux rouges;
- 187 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns;
- 196 drosophiles aux ailes longues et aux yeux rouges.

Question 10

Choisir la réponse juste :

- A - Les femelles de Fl ont produit 18% des gamètes recombinés;
- B - Le deuxième croisement est un croisement entre des hybrides;
- C - Certains gamètes recombinés produits par les hybrides de Fl sont obtenus après migration aléatoire des chromosomes au cours de la méiose;
- D - Les deux gènes étudiés sont portés par le chromosome X;
- E - L'un des parents de Fl a produit 21% des gamètes recombinés.

II- Exercice 2

Données

1er croisement :

On croise deux lignées pures de drosophiles l'une à ailes longues et aux yeux bruns,l'autre à ailes vestigiales et aux yeux rouges.

On obtient une descendance Fl uniforme, constituée d'individus aux ailes longues et aux yeux rouges.

2ème croisement :

On croise des femelles Fl avec des mâles double-homozygotes récessifs. On obtient alors en F2 :

- 726 drosophiles aux ailes longues et aux yeux bruns;
- 712 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux rouges;
- 187 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns;

- 196 drosophiles aux ailes longues et aux yeux rouges.

Question 11

Choisir la réponse juste :

- A - Les deux gènes étudiés sont indépendants;
- B - Les résultats de F2 s'expliquent par l'intervention de Crossing over;
- C - Les drosophiles aux ailes longues et aux yeux rouges sont de type parental;
- D - Les deux gènes étudiés sont liés de façon absolu;
- E - L'apparition des drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns s'expliquent par un brassage inter chromosomique.

II- Exercice 2

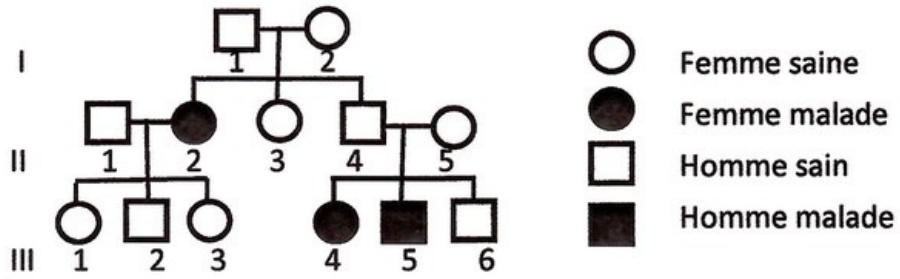
Données

La maladie de Charcot est une maladie neurodégénérative qui provoque la paralysie.

Dans une population près de 1000 nouveaux cas sont diagnostiqués chaque année.

Des études ont montré la relation de cette maladie avec l'apparition d'une mutation au niveau du gène ASL2.

L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille atteinte par la maladie de Charcot :



Question 12

L'analyse de cette généalogie permet de dire :

- A - Le gène ASL2 est situé sur le chromosome X;
- B - La probabilité pour que III 4 ait un enfant malade est de 1;
- C - Puisque les individus II 4 et II 5 sont sains ils ne devront pas avoir d'enfants atteints par la maladie;
- D - La mutation à l'origine de la maladie de Charcot est dominante;
- E - L'arbre ne permet pas de conclure sur le génotype de II 1.

II- Exercice 2

Question 13

La dérive génique :

- A - Fait varier la fréquence des allèles dans une population;
- B - Crée de nouveaux allèles;
- C - Est un mécanisme d'évolution qu'on peut contrôler par les méthodes du génie génétique;
- D - Est plus marquée quand l'effectif de la population est grand;

- E - Est plus marquée quand une grande population est isolée géographiquement.

II- Exercice 2

Question 14

Les plantes OGM sont le résultat :

- A - De mutations d'espèces cultivées;
- B - D'hybridations d'espèces cultivées;
- C - De sélections de variétés cultivées;
- D - D'hybridations de variétés cultivées;
- E - De génie génétique.

II- Exercice 2

Question 15

La sélection naturelle agit :

- A - Sur le génotype en augmentant les chances de transmission d'un allèle favorable;
- B - Sur le génotype en diminuant les chances de transmission d'un allèle favorable ;
- C - Sur les individus aux premiers stades de leur développement ;
- D - Sur le génome en favorisant le brassage intra chromosomique;
- E - En diminuant systématiquement le polymorphisme génique des populations.

III- Exercice 3

Question 16

La réaction inflammatoire est :

- A - Toujours déclenchée par un agent infectieux;
- B - La première étape de la réponse adaptative;
- C - Une réaction qui peut prendre plusieurs formes;
- D - Une réaction innée et stéréotypée;
- E - Déclenché par des médiateurs précoces.

III- Exercice 3

Question 17

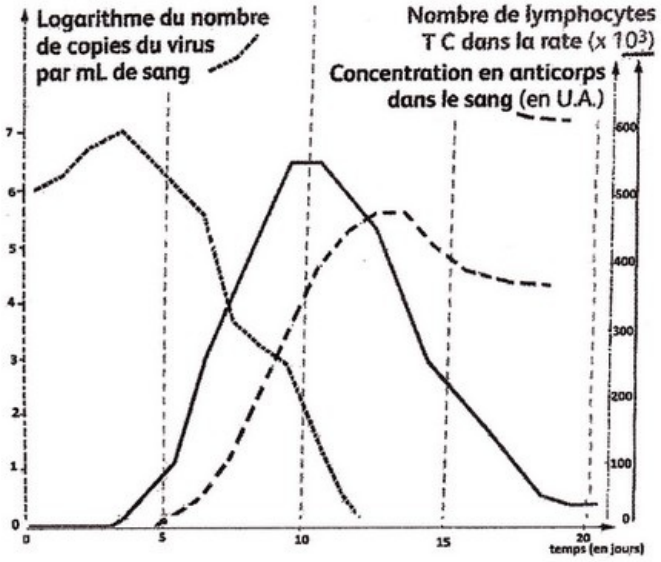
Les lymphocytes T cytotoxiques sont :

- A - Des lymphocytes CD4;
- B- Des lymphocytes CD8 différenciées;
- C - Des lymphocytes CD4 et CD8;
- D - Des cellules productrices des interleukines (IL2);
- E - Des cellules présentatrices de l'antigène et stimulantes des autres cellules immunitaires.

III- Exercice 3

Données

On suit l'évolution de la charge virale, de la concentration plasmatique en anticorps et de la quantité de lymphocyte LTc dans la rate d'individus infectés par le virus de la grippe :



Question 18

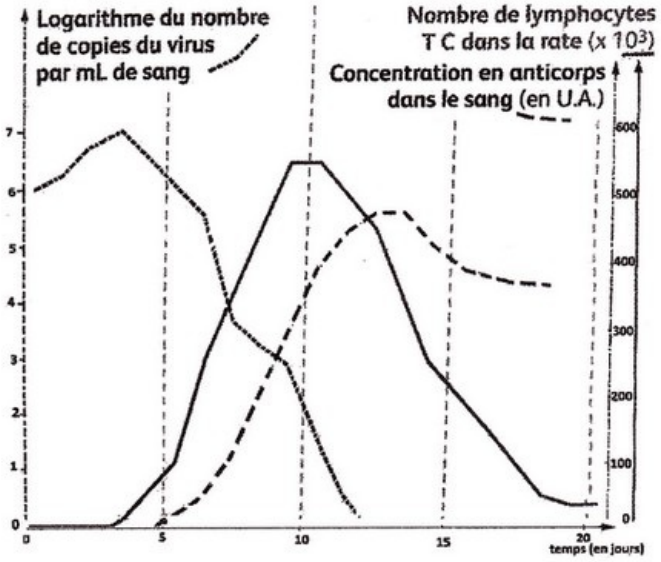
Le document ci-dessus :

- A - Met en évidence la réponse immunitaire innée;
- B - Met en évidence la réponse immunitaire adaptative;
- C - Montre le rôle des lymphocytes B dans la réponse antivirale;
- D - Montre l'origine des anticorps;
- E - Montre que les LTc utilisent les virus pour se multiplier.

III- Exercice 3

Données

On suit l'évolution de la charge virale, de la concentration plasmatique en anticorps et de la quantité de lymphocyte LTc dans la rate d'individus infectés par le virus de la grippe :



Question 19

Le document ci-dessus montre que :

- A - L'évolution de la charge virale pendant les deux premiers jours est due à l'absence des anticorps;
- B - Après le troisième jour,l'évolution de la charge virale est due à l'activité des LTc;
- C - Les lymphocytes LTc éliminent les cellules infectées par les virus;
- D - Les lymphocytes secrètent les anticorps antiviraux;
- E - L'évolution de la charge virale pendant les deux premiers jours est due à la résistance des virus de la grippe aux médicaments.

III- Exercice 3

Question 20

Lors de la réponse immunitaire adaptative :

- A - Il se produit une augmentation de la quantité d'immunoglobuline dans le sang;
- B - Il se produit un gonflement, rougeur, chaleur, douleur au niveau de la zone d'infection;
- C - Il y'a production d'antigènes par les plasmocytes;
- D - Les plasmocytes se différencient en lymphocytes cytotoxiques;
- E - Les macrophages n'interviennent pas.