

**Commentaire**

**Première Partie :**

**I-QCM :**

Le Q.C.M comporte des items qui couvrent une large partie du programme. Chaque item admet une ou deux propositions correctes. Il s'agit de relever sur votre copie les réponses correctes. Il est inutile de recopier les questions et les propositions. Exemple : pour l'item 2, les réponses correctes sont « b » et « c » ; sur votre copie vous écrivez : 2 : b-c

Eviter de relever une réponse pour laquelle vous avez manifesté une hésitation, car une réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

**II-1) b-** les réponses peuvent être présentées sous forme d'un schéma commenté. L'ordre des évènements qui se produisent au niveau du lymphocyte T4 depuis l'étape x jusqu'à l'étape y est exigé dans toute forme de réponse.

**Deuxième Partie :**

**I-1) a-** La réponse peut être donnée sous forme d'un tableau en comparant les résultats obtenus chez le chien B à ceux obtenus chez le chien A qui est normal.

2) Dans l'exploitation, le candidat doit mentionner les valeurs numériques.

3) La réponse peut être présentée sous forme d'un schéma commenté pour expliquer le mécanisme de la régulation nerveuse de la Pa en cas d'hypotension.

**II- 2)** Chaque réponse aux questions a ,b et c doit être précédée d'une exploitation des données du document 5.

c- Le candidat doit discuter les 3 cas concernant l'implantation embryonnaire.

3) L'explication des mécanismes responsables de l'obtention de l'embryon E2 doit être accompagnée par un schéma.

**Corrigé**

**Première partie**

**I- QCM**

|          |   |      |   |      |   |      |   |   |
|----------|---|------|---|------|---|------|---|---|
| Items    | 1 | 2    | 3 | 4    | 5 | 6    | 7 | 8 |
| Réponses | c | b, c | c | b, d | c | a, d | d | d |

Pour les items 2, 4 et 6 attribuer 0,25 point pour une seule réponse correcte.

**4 points**

(0,5 x 8)

**II- Dysfonctionnement du système immunitaire :**

**1)**

**a-** Etape X : reconnaissance ou fixation du VIH.

**0,5 point**

Etape Y : bourgeonnement du VIH.

(0,25 x 2)

**b-**

- Le VIH introduit son ARN dans le cytoplasme du lymphocyte T4.

- Grâce à la transcriptase reverse l'ARN viral est transcrit en ADN simple brin (ADNc)

**1,5 point**

(0.25x6)

- Une enzyme permet de former l'ADN double brin ou provirus qui s'intègre dans l'ADN

du lymphocyte T4

- L'ADN viral introduit dans le LT4 sera transcrit en ARN messager

- Traduction de l'ARN messager en protéines virales

- L'assemblage des structures virales donne naissance à de nouveaux virus.

**NB :** on accepte une réponse sous forme d'un schéma commenté

L'ordre des évènements est exigé dans toute forme de réponse

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <p><b>c- Les LT4 sont progressivement détruits</b> et ne peuvent plus assurer leur rôle immunitaire qui est <b>d'amplifier les réactions</b> à médiation humorale et cellulaire : il y a <b>effondrement</b> total du système immunitaire.</p>              | <p><b>0,75 point</b><br/>(0.25x3)</p> |
| <p><b>d- Les LT8</b> ne possèdent pas de récepteurs CD4 pour cela, ils ne constituent pas des cellules cibles du VIH.</p>   | <p>0,25 point</p>                     |
| <p><b>2)</b></p>  |                                       |
| <p><b>a-</b> La liaison entre l'allergène et deux IgE voisines crée une modification de la</p>  |                                       |
| <p>perméabilité des mastocytes: il se produit une libération d'histamine.</p>   | <p>0.5point</p>                       |
| <p><b>b-</b> Conséquences : vasodilatation, sécrétion de mucus, contraction des muscles lisses...</p>   | <p>0,25x2</p>                         |
| <p><b>NB</b> : On exige deux conséquences</p>   |                                       |
| <p><b>Deuxième partie :</b></p>   |                                       |
| <p><b>I-</b> Régulation de la pression artérielle :</p>   |                                       |
| <p><b>1) a-</b> Suite à une hypotension provoquée au niveau des sinus carotidiens chez le chien B, on note comparativement au chien A normal :</p>  | <p><b>1.5point</b></p>                |
| <p>- une diminution de la fréquence des PA le long des fibres des nerfs de Héring</p>   | <p>(0.25x6)</p>                       |
| <p>- une diminution de la fréquence des PA le long des fibres des nerfs X</p>   |                                       |
| <p>une augmentation de la fréquence des PA parcourant les fibres sympathiques allant vers le <b>cœur</b> et vers les <b>artérioles</b>.</p>   |                                       |
| <p>- une augmentation de la fréquence cardiaque de 70 à 120 battements/min</p>  |                                       |
| <p>- une vasoconstriction des artérioles.</p>   |                                       |
| <p><b>b-</b> L'augmentation de la fréquence cardiaque et la vasoconstriction des artérioles chez le chien B ont pour conséquence l'augmentation de la pression artérielle.</p>  | <p>0.5 point</p>                      |
| <p><b>2-</b> La série de stimulations efficaces appliquée au niveau du nerf splanchnique innervant la médullosurrénale du chien C a entraîné l'augmentation de la pression artérielle du chien D allant de 12 à 22 cm Hg, au bout de 6 minutes environ.</p> | <p><b>2points</b><br/>(1x2)</p>       |
| <p>La stimulation du splanchnique a activé la sécrétion d'une hormone par la médullosurrénale du chien C ; cette hormone passe par l'intermédiaire de la liaison sanguine au chien D et provoque l'augmentation de sa pression artérielle.</p>              |                                       |
| <p><b>NB</b> : sanctionner de 0.25 point si le candidat ne mentionne pas les valeurs.</p>   |                                       |

**3)** Dans le cas d'une baisse de la pression artérielle au niveau des sinus carotidiens et de la crosse aortique, la fréquence des potentiels d'action parcourant les nerfs de Hering et de Cyon devient très faible. L'inhibition du centre vasomoteur par le centre cardiomodérateur est levée. Le centre vasomoteur envoie alors par les fibres sympathiques un message stimulateur qui accélère le rythme cardiaque et provoque également la vasoconstriction. Il stimule aussi les médullosurrénales par l'intermédiaire des nerfs splanchniques. Cette glande libère l'adrénaline qui provoque l'accélération du rythme cardiaque et la vasoconstriction des artérioles.

**2 points**

Ces deux effets, vasoconstriction et accélération du rythme cardiaque, corrigent l'hypotension initiale et ramènent la pression artérielle à sa valeur normale.

**NB :** accepter une réponse sous forme d'un schéma commenté

## **II- Procréation et génétique humaine**

**1)** La comparaison du spermogramme de Monsieur X à celui d'un homme normal montre

**1 point**

que seul le nombre de spermatozoïdes est différent. En effet, le nombre de spermatozoïdes de monsieur X :  $9 \cdot 10^6/\text{ml}$  est nettement inférieur à celui d'un homme normal :  $>60 \cdot 10^6/\text{ml}$ .

Comparaison 0.5

Cause 0.5

La cause de la stérilité de Monsieur X est une oligospermie.

**Nb :** attribuer 0.25 pour oligospermie sans comparaison

**2)**

**2,5 points**

**a-** L'allèle responsable de l'anomalie est  $A_1$  car Monsieur X atteint présente 2 allèles  $A_1$ .

0.5

**b- Relation de dominance :** Madame X est normale et présente les 2 allèles  $A_1$  et  $A_2$  d'où  $A_2$ , l'allèle normal est dominant.

1

**Localisation :** si l'allèle de l'anomalie est porté par X, monsieur X devrait posséder un seul allèle du gène. Or il possède les 2 allèles  $A_1$ . D'où l'allèle de l'anomalie est porté par un autosome.

**c-** D'après l'électrophorèse, l'embryon  $E_2$  présente 3 allèles. Donc, il est anormal. Il est affecté d'une anomalie chromosomique : trisomie.

1 point

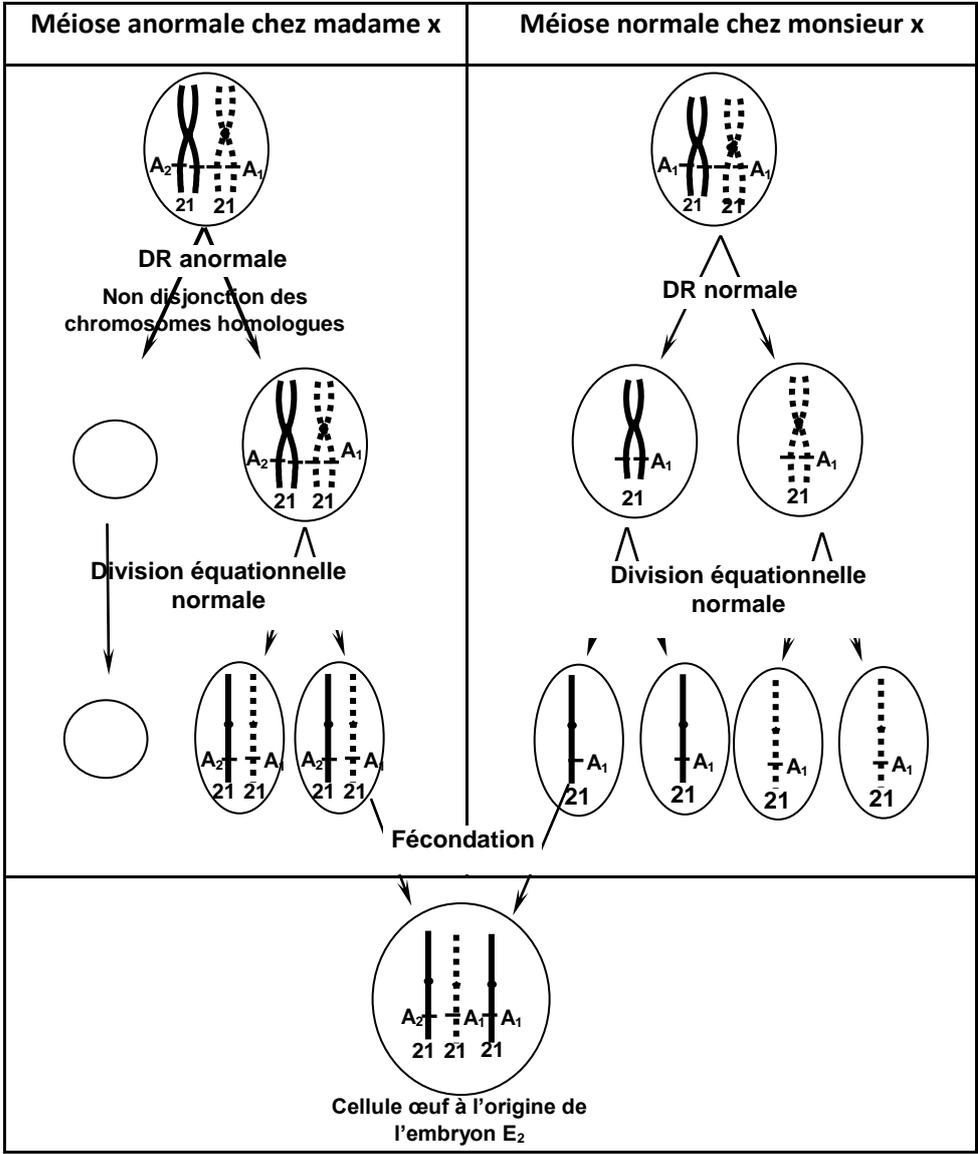
(0.25+0.25+0.5)

$E_3$  possède 2 allèles  $A_1$  donc il sera atteint comme son père.

$E_1$  présente les 2 formes alléliques il sera normal. D'où  $E_1$  est à planter.

**3)**  $E_2$  résulte de la fécondation d'un gamète mâle normal (portant l'allèle  $A_1$  sur le chromosome 21) et du gamète femelle (ovocyte II) possédant deux chromosomes 21 qui ont migré vers le même pôle en anaphase I et portant les allèles  $A_1$  et  $A_2$

1 point



1.5 points  
 Méiose1  
 F 0.5