

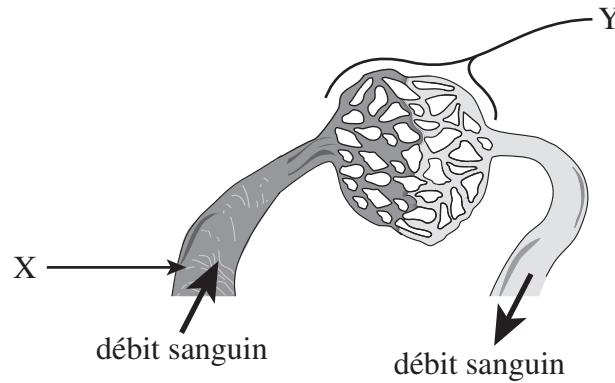
Biologie 12
Examen de référence C
Guide de notation

1. Dans une expérience, la température d'une réaction catalysée par une humaine enzyme passe de 37 °C à 80 °C . Décrivez ce qui arrive à la vitesse de réaction et expliquez. (3 points)

GUIDE DE NOTATION

- La température élevée dénature l'enzyme. (1 point)
 - Il en résulte un changement de la configuration du site actif. (1 point)
 - Ceci empêche l'enzyme de s'unir au substrat (moins de complexes enzyme-substrat). (1 point)
 - La vitesse de réaction diminue. (1 point)
- } trois éléments,
1 point chacun

Utilisez le schéma ci-dessous pour répondre à la question 2.



2. Expliquez en quoi la structure des vaisseaux sanguins X et Y convient bien à leur fonction. **(4 points : 2 points par élément de réponse)**

GUIDE DE NOTATION

Le vaisseau X :

- Les parois de l'artère (ou de l'artériole) sont épaisses et élastiques (1 point), ce qui permet de maintenir une pression élevée dans le vaisseau (1 point).
- Possède un muscle lisse (1 point) qui se contracte et contrôle la pression sanguine (1 point).
- Le diamètre intérieur est relativement petit (1 point) pour maintenir la pression sanguine (1 point) .
- Les sphincters qui se trouvent à l'entrée des lits capillaires (1 point) permettent de contrôler le débit sanguin dans le corps (1 point).

} un élément pour
2 points

Le vaisseau Y :

- La paroi du capillaire n'a qu'une seule cellule d'épaisseur (1 point), ce qui permet aux substances de la traverser facilement (1 point).
- Les espaces entre les cellules rendent les capillaires non étanches (1 point), ce qui permet aux substances d'être échangées avec les tissus (1 point).
- La présence de nombreux capillaires augmente la surface de contact (1 point), ce qui réduit la pression sanguine et la vitesse de la circulation pour faciliter les échanges capillaires (1 point).

} un élément pour
2 points

3. Décrivez comment le diaphragme et la cage thoracique modifient la pression de la cavité thoracique pendant l'inspiration. (3 points)

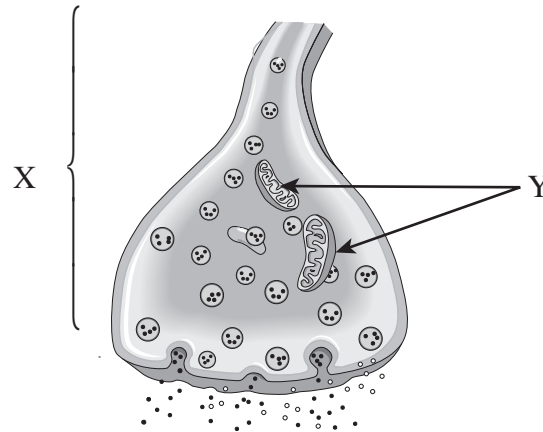
GUIDE DE NOTATION

- **Le diaphragme tire vers le bas. (1 point)**
 - **Les muscles intercostaux se contractent. (1 point)**
 - **La cage thoracique est animée d'un mouvement vers le haut et vers l'extérieur. (1 point)**
- } deux éléments
} 1 point chacun

ET

- **La contraction du diaphragme et des muscles intercostaux augmente le volume de la cavité thoracique, ce qui diminue la pression. (1 point)**

Utilisez le schéma ci-dessous pour répondre à la question 4.



4. Décrivez le processus chimique qui se déroule dans les structures **Y** en énumérant les réactifs et les produits. Expliquez trois modes d'utilisation d'un de ces produits dans la structure **X**. (6 points)

GUIDE DE NOTATION

- Le glucose et l'oxygène sont utilisés pour produire l'ATP et le CO₂. (trois éléments, 1 point chacun)
 - L'ATP est utilisé
 - par les protéines contractiles pour tirer les vésicules vers la membrane.
 - pour permettre aux ions calcium de pénétrer dans la cellule.
 - pour permettre la réabsorption des neurotransmetteurs.
 - pour activer la pompe sodium-potassium.
 - pour l'exocytose des neurotransmetteurs.
 - pour la synthèse des neurotransmetteurs.
- } 1 point
} chacun
} (total de
} 3 points)

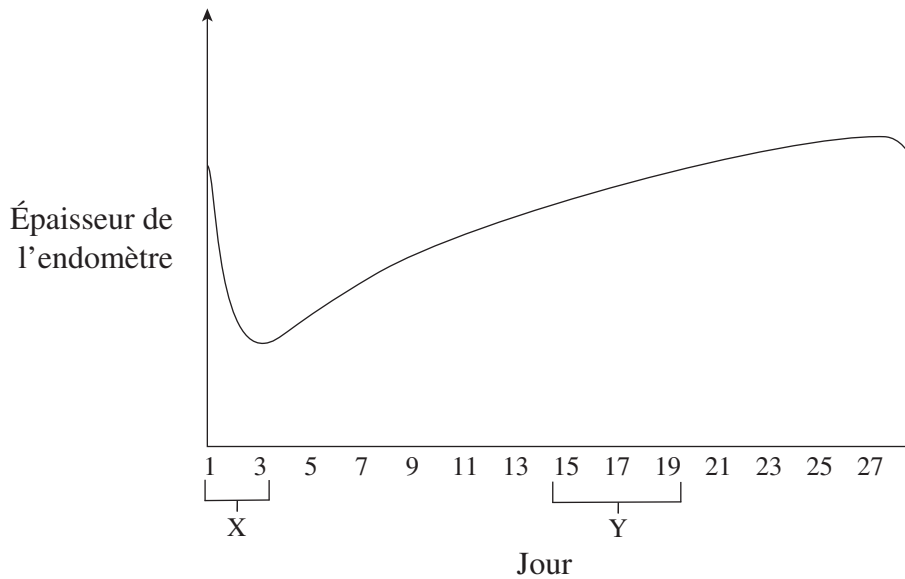
5. Expliquez comment le néphron ajuste le pH du sang.

GUIDE DE NOTATION

- **Le tubule contourné distal transporte les ions hydrogène du sang dans le filtrat par transport actif lorsque le sang est acide.**
- **Le taux de cette excrétion est réduit lorsque le sang est plus alcalin.**
- **Ce mouvement des ions hydrogène provoque un changement de pH. Le pH du sang augmente lorsque de l'urine acide est produite, et le pH du sang diminue lorsque de l'urine alcaline est produite.**
- **Le sang acide provoque la réabsorption des ions bicarbonate provenant du filtrat.**
- **Lorsque le sang est alcalin, le TPC et le DPC libèrent de l'hydrogène (1 point) et la réabsorption des ions bicarbonate diminue (1 point).**

} trois éléments,
1 point chacun

Utilisez le graphique ci-dessous pour répondre à la question 6.



6. Expliquez comment des changements par rapport aux sécrétions de l'hypophyse et des ovaires font varier l'épaisseur de l'endomètre aux temps X et Y. **(4 points)**

GUIDE DE NOTATION

Temps X :

- Les faibles niveaux de progestérone des ovaires provoquent la menstruation, et l'épaisseur de l'endomètre est réduite. (1 point)
 - L'augmentation de l'hormone folliculostimulante (FSH) provenant de l'hypophyse n'a pas d'effet sur l'endomètre à ce moment.
 - Les faibles niveaux de l'hormone folliculostimulante (FSH) causent une diminution du niveau d'œstrogène, ce qui réduit l'épaisseur de l'endomètre.
- } l'un ou l'autre
1 point

Temps Y :

- Des niveaux plus élevés de l'hormone lutéïsante (LH) de l'hypophyse ont causé la formation du corps jaune, site de la sécrétion de progestérone. (1 point)
 - Des niveaux élevés de progestérone provenant des ovaires engendrent une augmentation de l'épaisseur de l'endomètre.
 - Des niveaux élevés d'œstrogène continuent de stimuler l'augmentation de l'épaisseur de l'endomètre.
- } l'un ou l'autre
1 point