BACCALAUREAT BLANC **SERIE : D** **Coefficient : 4**
SESSION FEVRIER 2022 **Durée : 4 h**

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4 ; 2/4 ;3/4 et 4/4.
Le téléphone portable même éteint est strictement interdit.

EXERCICE 1 (4 points)

A/ Un professeur demande à ses élèves d'expliquer la contraction musculaire. Des élèves donnent les réponses ci-dessous.

La contraction musculaire est due au :

1. Raccourcissement de myofilaments de myosine ;
2. Raccourcissement du sarcomère ;
3. Rapprochement des stries Z ;
4. Glissement de myofilament d'actine entre les filaments de myosines ;
5. Raccourcissement simultané des myofilaments d'actines et de myosine.
6. Diminution des bandes claires du sarcomère.
7. Diminution de la bande sombre.

Choisis la ou les réponse(s) juste(s), en utilisant les chiffres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

1- Le nerf est excitable et répond à la loi du « tout ou rien ».
2- Une synapse est dite excitatrice lorsqu'elle est à l'origine d'un P.P.S.E.
3- Au repos le neurone est chargé négativement à l'extérieur et positivement à l'intérieur.
4- Le message nerveux se pressente sous forme d'un potentiel électrique appelé potentiel de membrane.
5- La dépolarisation est due à une sortie massive des ions k^+ de l'axone.
6- Le maintien de la polarité membranaire de l'axone est dû à l'activité de la pompe ionique Na^+/K^+.
7- La chronaxie est l'intensité d'excitation qui correspond au double de la rhéobase.
8- Pendant l'hyperpolarisation de l'axone, il y a une sortie exagérée des ions K^+.
9- A l'arrivée du P.A. dans le bouton synaptique, y a libération du neuromédiateur par exocytose dans la fente synaptique.
10- La rhéobase est la plus petite intensité capable de provoquer la réponse du nerf.
11- La conduction saltatoire est le mode de conduction de l'influx nerveux par les fibres myélinisées.
12- La vitesse de conduction de l'influx nerveux est plus rapide au niveau des fibres non myélinisées.
13- Une structure nerveuse est d'autant plus excitable que sa rhéobase est grande.
14- Le potentiel de membrane d'une fibre nerveuse au repos est de 0 mv.

Réponds par « VRAI » aux affirmations justes et par « FAUX » aux affirmations fausses, en utilisant les chiffres.

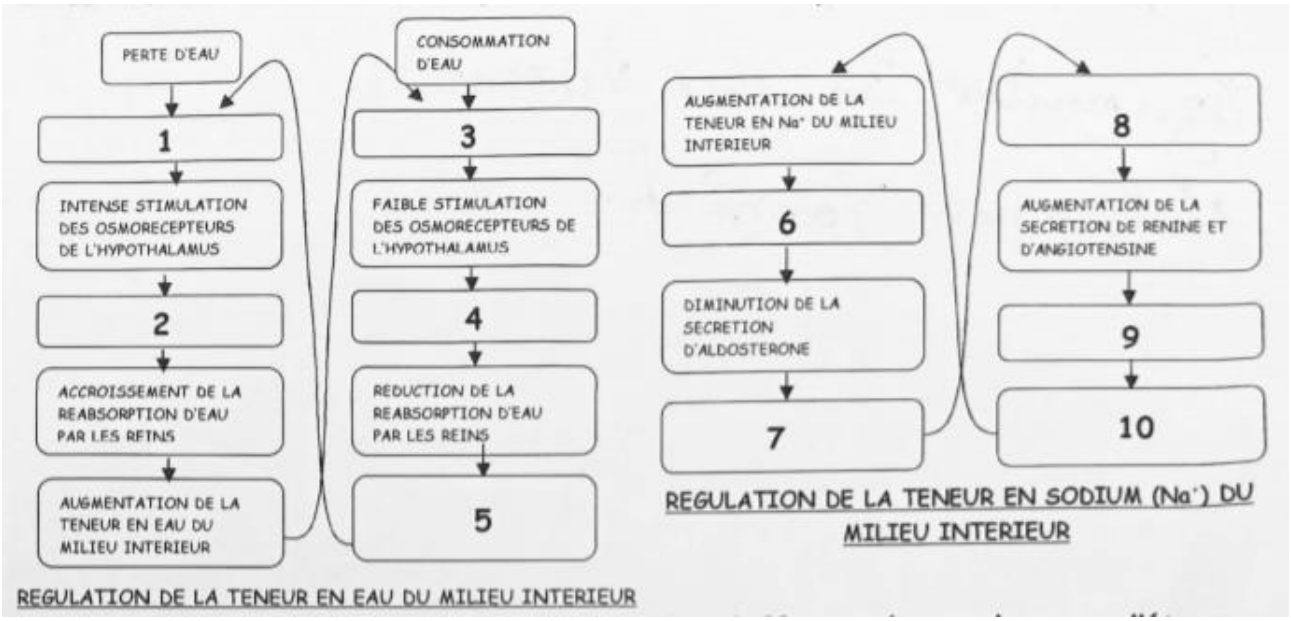
C/ Les affirmations suivantes sont relatives à l'activité cardiaque

1- **Les PA à l'origine des contractions cardiaques prennent naissance dans** :
   a- Le tissu nodal
   b- Le nœud sinusal
   c- Le nœud septal
   d- Le faisceau de His
   e- Le réseau de Purkinje
   f- L'oreillette gauche
2- **La stimulation du nerf X provoque** :
   a- Un ralentissement du rythme cardiaque
   b- Une baisse de l'amplitude des contractions cardiaques
   c- Une tachycardie
3- **La stimulation des nerfs sino-aortiques provoque :**
   a- Une bradycardie
   b- Une accélération du rythme cardiaque
   c- Une baisse de la fréquence cardiaque
4- **La stimulation du nerf de Hering provoque une bradycardie :**
   a- Si les nerfs orthosympathiques sont sectionnés
   b- Si les nefs X sont sectionnées
   c- Si les nerfs X sont stimulés
   d- Si les nerfs orthosympathiques sont stimulés.

Relève le ou les affirmations(s)correcte(s) en utilisant les chiffres et les lettes.

EXERCICE 2 **(4 points)**

A/ Soit le document ci-dessous se rapportant au mécanisme de régulation de la teneur en eau et celui de la teneur en sodium.



Complète chaque mécanisme de régulation par les étapes qui conviennent en utilisant les chiffres.

B/ Les propositions suivantes donné dans le désordre, présentent les différentes étapes du mécanisme d'infection du LT4 par le VIH.

1- Intégration de l'ADN proviral à l'ADN du LT4.
2- Synthèse des protéines viral.
3- Fixation du VIH sur le LT4.
4- Formation de nouveau virions.
5- Transcription de l'ARN viral en ADN proviral.
6- Transcription ADN proviral en ARN messager.
7- Injection de l'ARN viral et la transcriptase inverse.
8- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux.

Classe ces propositions dans l'ordre du déroulement de l'infection, en utilisant les chiffres.

C/ Le tableau ci-dessous présente les cellules immunitaires intervenant dans la défense de l'organisme et leurs rôles.

Cellules immunitaires	**Rôles dans la défense de l'organisme**
1- Plasmocyte **2-** Lymphocytes T4 **3-** Macrophage **4-** Lymphocytes cytotoxiques	**A-** Détruisent l'antigène par lyse. **B-** Phagocytent les éléments. **C-** Coordonnent les activités défense. **D-** Sécrètent les anticorps.

Associe chaque cellule immunitaire à son rôle dans la défense de l'organisme, en utilisant les chiffres et les lettres**.**

EXERCICE 3 **(6 points)**

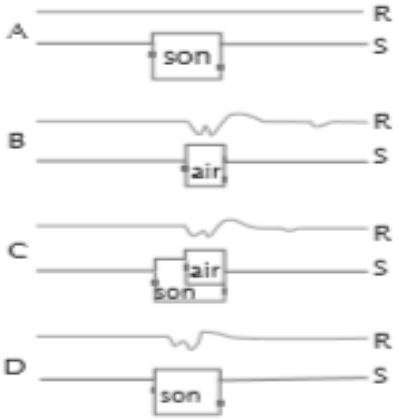
Dans le cadre de la préparation du premier examen blanc du collège K.A.W, un groupe d'élève de Tle D effectue des recherches sur le réflexe conditionnel à la bibliothèque de l'établissement et découvre dans un document de biologie les expériences suivantes :
Grâce au dispositif du document 1, on enregistre les mouvements des paupières (R) suite à une stimulation (S = émission du son ou envoie de jet d'air).

Les résultats des expériences A, B, C et D sont représentés par le document 2.

- **(R)** indique l'enregistrement du mouvement des paupières (le tracé descend lorsque les paupières se ferment).
- **(S)** indique le moment exact où sont appliqués les différents stimuli.

En **C**, l'expérience est répétée plusieurs fois avant de passer à l'expérience **D**.

Document 1



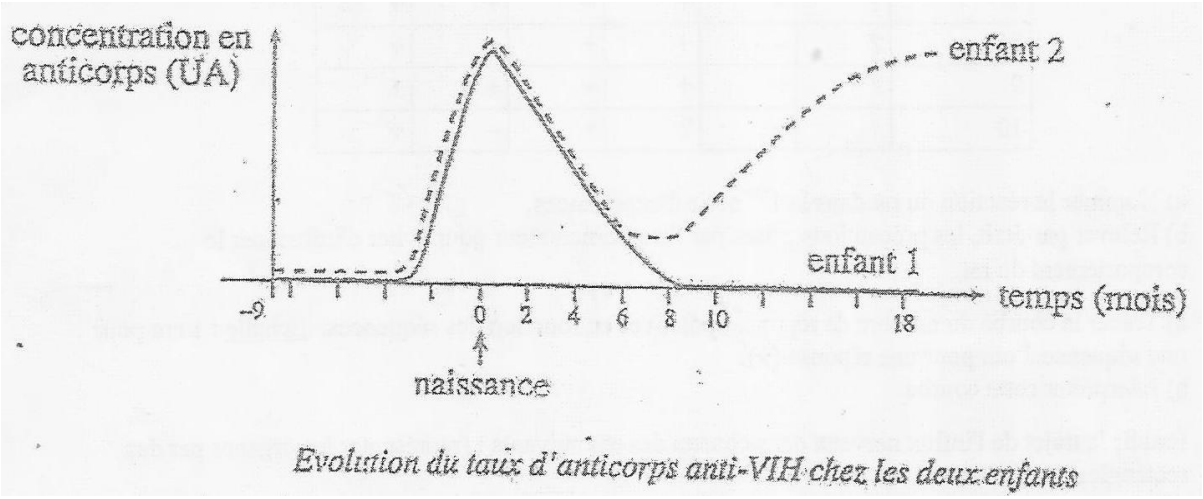
Document 2

Eprouvant des difficultés pour comprendre la mise en place du réflexe acquis, le groupe d'élèves te sollicite pour l'aider à exploiter les résultats des expériences.

1. Indique la nature de chaque stimulus avant l'acquisition du reflexe.
2. Analyse les résultats présentés par le document 2.
3. Interprète-les.
4. Schématise le trajet de l'influx nerveux établi à l'expérience D.

EXERCICE 4 **(6 points)**

Madame X, séropositive pour le VIH a eu deux enfants dont la séropositivité a été suivie depuis la grossesse, puis pendant dix-huit (18) mois après la naissance. Les résultats du Western Blot ont permis de dresser les graphes ci-dessous.



Evolution du taux d'anticorps anti-VIH chez les deux enfants

Madame X ne comprenant pas ces graphes te sollicite pour l'aider.

1. Analyse les graphes.
2. Donne l'origine des anticorps présents chez les enfants à la naissance sachant qu'à ce stade l'organisme des enfants ne dispose pas de moyens de défense.
3. Explique l'évolution du taux d'anticorps chez chacun des deux enfants sachant que leur système immunitaire n'est pas défaillant.
4. Déduise de vos explications, la sérologie de chaque enfant.

CORRIGE ET BAREME SVT Tle D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (4 points) **A/** **2 ; 3 ; 4 ; 6** **(***Une réponse fausse annule les points attribués à cette partie***)**	**1point** (0,25 x 4)
B/ **1-** FAUX ; **6-** VRAI **11-** VRAI *(-0,25 point pour fausse réponse)* **2-** VRAI ; **7-** FAUX **12-** FAUX **3-** FAUX ; **8-** VRAI **13-** FAUX **4-** FAUX ; **9-** VRAI **14-** FAUX **5-** FAUX ; **10-** VRAI	**2 points** 0,25 pour 2 réponses exactes
C/ **1-** b **2-** a ; b **3-** a ; c **(***une fausse réponse annule les points attribués à l'item***)** **4-** a ; c	**1 point** 0,25x4
EXERCICE 2 (4 points) **A/** **1-** Augmentation de la pression osmotique (P.O) **2-** Augmentation de la sécrétion d'ADH **3-** Diminution de la P.O **4-** Diminution de la sécrétion d'ADH ; **5-** Diminution de la teneur en eau du milieu intérieur (M.I). **6-** Diminution de la sécrétion de la rénine et de l'angiotensine. **7-** Réduction de la réabsorption des ions Na+ par le rein. **8-** Diminution de la teneur en Na+ du M.I. **9-** Augmentation de la sécrétion d'aldostérone. **10-** Augmentation de la réabsorption des ions Na+ par le rein.	**2,5 point** (0,25 x 10)
B/ **3 – 7 – 5 – 1 – 6 – 2 – 8 – 4**	**0,5 point**
C/ 1-D ; 2- C ; 3- B ; 4- A ;	**1 point** (0,25 x4)

EXERCICE 3 (6 points)

1/ Nature des stimulus avant l'acquisition du reflexe. — **0,5 point**

- Son : stimulus neutre.
- Air : stimulus absolu.

(0,25x2)

2/ Analyse des résultats. — **1 point**

- En A, le son n'a aucun effet sur les paupières.
- En B, l'aire provoque une fermeture immédiate des paupières.
- En C, l'association successive du son et de l'aire provoque une fermeture des paupières.
- En D, le son seul parvient à provoquer la fermeture des paupières.

(0,25x4)

3/ Interprétation — **2 points**

- En A, le son n'a aucun effet sur les paupières car le son est un stimulus neutre.
- En B, l'aire provoque une fermeture des paupières car l'aire est un stimulus absolu.
- En C, l'association successive du son et de l'air provoque la fermeture des paupières à cause de la présence du stimulus absolu (l'aire). La répétition de l'association successive de ces deux stimuli dans le même ordre, permet la création d'une nouvelle liaison nerveuse entre l'aire auditive et l'aire motrice pour la mise en place du reflexe conditionnel de la fermeture des paupières : c'est la phase d'apprentissage.
- En C, le son seul parvient à provoquer la fermeture des paupières car la nouvelle liaison nerveuse mise en place entre l'aire auditive et l'aire motrice au cours de la phase d'apprentissage est devenu fonctionnel. C'est l'acquisition du reflexe. Le stimulus neutre est devenu un stimulus conditionnel.

(0,5x 4)

4/ Schéma du trajet de l'influx nerveux. — **2 points**

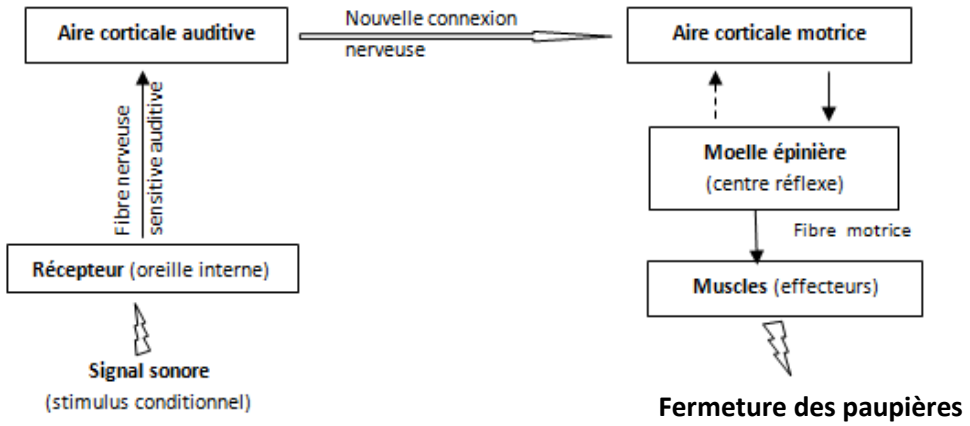


Schéma : 1,5 point.

Légende : 0,5 point

SCHEMA DU TRAJET DE L'INFLUX DANS LE CAS D'UN REFLEXE CONDITIONNEL DE FERMETURE DES PAUPIERES CHEZ UN CHIEN

EXERCICE 4 (6 points)

1- Analyse

-Du début de la grossesse à 6 mois de grossesse : Le taux d'anticorps anti-VIH est pratiquement nul chez les 2 enfants.
-De –mois de grossesse à la naissance : Le taux anticorps anti-VIH augmente chez les 2 enfants et atteint un pic à la naissance.
-Après la naissance : Le taux d'anticorps anti-VIH diminue et s'annule au 8ème mois chez l'enfant 1 alors que chez l'enfant 2 ce taux diminue mais ne s'annule pas et même augmente à partir du 8ème mois.

1,5 point

(0,5x3)

2- Origine des anticorps à la naissance

Origine maternelle

3- Explication

(1 pt)

Chez l'enfant 1 : La diminution et l'annulation du taux d'anticorps anti-VIH s'explique par l'absence chez cet enfant de VIH donc les anticorps d'origine maternelle diminuent et disparaissent.

Chez l'enfant 2 : L'augmentation des anticorps anti-VIH à partir du 8ème mois s'explique par la présence de VIH chez cet enfant ; son système immunitaire produit des anticorps qui remplacent les anticorps d'origine maternelle qui ont diminué.

(2 pts)

4- La sérologie de chaque enfant

-Enfant 1 est séronégatif
-Enfant 2 est séropositif

(1,5 pt)