

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****SERIE : C***Cette épreuve comporte quatre (4) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.***EXERCICE 1****(04 points)****PARTIE A**

**Le texte à trous ci-dessous est relatif à la dégradation du glucose, en absence du dioxygène.**

La dégradation du glucose, en absence de dioxygène est la...(1)... Elle commence par la...(2)...au cours de laquelle une molécule de glucose qui comprend...(3)...se dégrade pour donner deux molécules...(4)...comportant chacune 3 atomes de carbone. La dégradation du glucose par la fermentation donne des résidus qui contiennent encore de ...(5)..., il s'agit d'une dégradation ...(6)... L'acide pyruvique peut être dégradé en alcool éthylique ou éthanol, on parle dans ce cas de fermentation...(7)... ou il peut être dégradé en acide acétique et on parle de fermentation...(8)...La fermentation est un processus qui libère...(9)...pour la cellule.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : **alcoolique ; d'acide pyruvique ; très peu d'énergie ; fermentation ; acétique ; glycolyse ; l'énergie ; 6 atomes de carbone ; partielle**

**Exemple : 10 = ATP**

**PARTIE B**

Les réactions et les produits chimiques suivants caractérisent la dégradation du glucose par la respiration ou par la fermentation : glycolyse ; acide pyruvique ; cycle de Krebs ; chaîne respiratoire ; phosphorylation oxydative ; NADH

**Reproduis le tableau ci-dessous et range les réactions et les produits dans le tableau**

<b>Respiration</b>	<b>Fermentation</b>

**EXERCICE 2****(04 points)****PARTIE A**

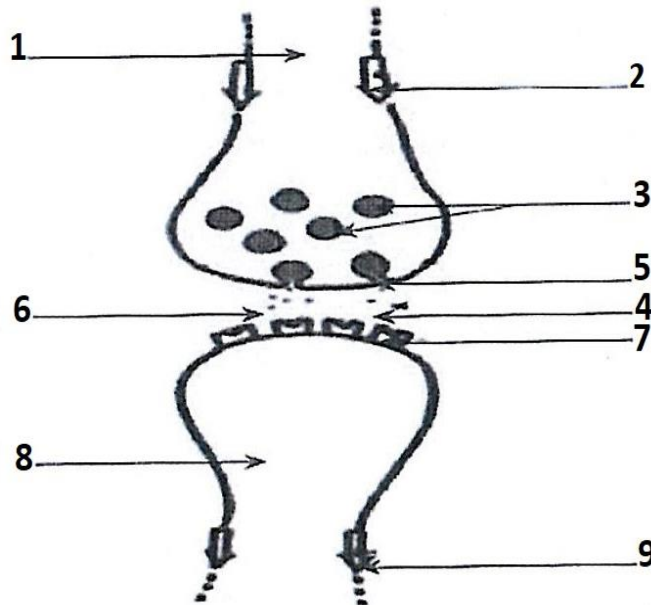
Les affirmations ci-dessous sont relatives aux drogues et aux systèmes nerveux.

- 1- Les drogues perturbent le fonctionnement des synapses.
- 2- Les amphétamines ont des effets psychostimulants.
- 3- L'alcool favorise la concentration
- 4- Les hypnotiques sont des psycho-dépresseurs
- 5- La dopamine est le neuromédiateur de l'amphétamine et de la cocaïne.
- 6- La dégénérescence des neurones est l'une des conséquences de la consommation des drogues
- 7- La nicotine à un effet excitateur.

Réponds par "vrai" ou "faux" aux affirmations en utilisant les chiffres.

**PARTIE B**

Le schéma ci-dessous d'une synapse en activité, t'es proposé :



Associe chaque chiffre à l'un des groupes de mots suivant :

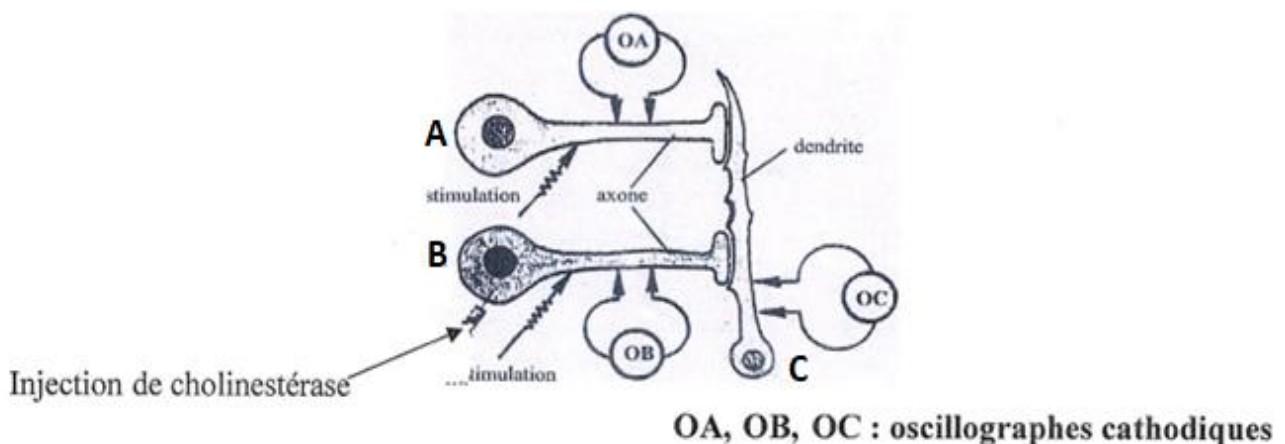
*Message nerveux afférent ; neurone présynaptique ; fente synaptique ; neuromédiateur ;  
vésicule synaptique ; neurone postsynaptique ; message nerveux efférent ; exocytose d'une  
vésicule synaptique ; canal ionique voltage-dépendant.*

**EXERCICE 3****(06 points)**

Une élève de Tle C veut comprendre la transmission du message nerveux dans une chaîne neuronique. Sur les neurones d'un ganglion d'escargot dans lequel deux neurones A et B sont en contact avec un neurone C, elle réalise alors une série d'expériences et enregistre l'activité électrique de chaque neurone à l'aide d'un oscilloscope. :

- **Expérience 1** : elle porte une stimulation sur le neurone A.
- **Expérience 2** : elle porte une stimulation sur le neurone B.
- **Expérience 3** : elle veut étudier l'influence d'une substance, la cholinestérase, pour cela, elle injecte la cholinestérase dans la fente synaptique B-C puis stimule le neurone B.

Le document 1 représente le dispositif expérimental et le document 2 donne les expériences réalisées et leurs résultats.

**DOCUMENT 1**

	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
	Stimulation de A	Stimulation de B	Stimulation de B après injection de cholinestérase
Réponse de A	+	-	-
Réponse de B	-	+	+
Réponse de C	+	+	-

(-) Indique qu'il n'y a pas de réponse du neurone

(+) indique qu'il y a réponse du neurone

**DOCUMENT 2**

Ayant du mal à exploiter les résultats, elle te sollicite pour l'aider.

- 1) **Analyse les résultats des expériences 1 et 2.**
- 2) **Dégage le sens de la conduction du message nerveux mis en évidence par ces expériences, au niveau d'une synapse.**
- 3) **Explique les résultats de l'expérience 3**
- 4) **Indique les étapes du mécanisme de la transmission du message nerveux d'une synapse utilisant ce neurotransmetteur.**

**EXERCICE 4****(06 points)**

Les élèves membres du club d'EPS organisent des activités dans votre établissement. Ils invitent des spécialistes qui animent une conférence sur la production d'énergie dans l'organisme. Ceux-ci informent l'auditoire que le glucose est la principale molécule qui fournit l'énergie de l'organisme. Surpris, ces élèves cherchent après la conférence à comprendre le mécanisme d'utilisation du glucose dans l'organisme. Pour cela, ils s'adressent à leur professeur des SVT qui leur présente les expériences ci-dessous relatives à la dégradation du glucose au sein des levures.

Aux temps  $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$  et  $T_3$ , on prélève des levures et on y recherche la nature des substances radioactives et leur localisation dans la cellule.

Temps	Milieu extracellulaire	Milieu intracellulaire	
		Hyaloplasme	Mitochondries
$T_0$	Glucose	Absence de glucose	Absence de glucose
$T_1$	Glucose	Glucose	Absence de glucose
$T_2$	Disparition du glucose	Acides pyruviques	Acides pyruviques
$T_3$	$CO_2$	Ethanol	Absence de glucose

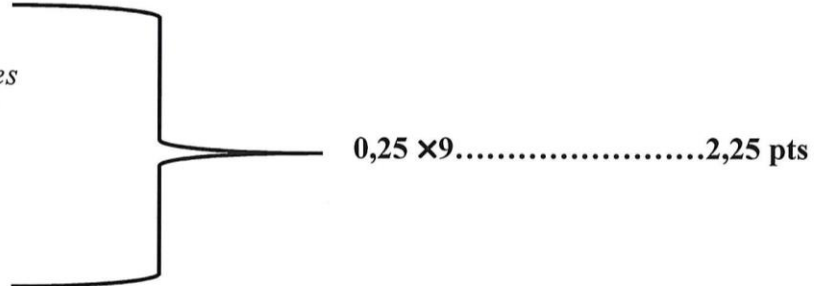
Ces élèves qui éprouvent des difficultés pour exploiter les résultats de cette expérience s'adressent à toi pour les aider.

- 1) Nomme le lieu de dégradation du glucose au sein de la cellule**
- 2) Analyse l'évolution du glucose aux différents temps.**
- 3) Explique le processus de dégradation du glucose dans le hyaloplasme.**
- 4) Dédus le niveau de dégradation mis en évidence.**

**EXERCICE 1 (4 points)**

**PARTIE A**

1. Fermentation
2. Glycolyse
3. 6 atomes de carbones
4. d'acides pyruviques
5. l'énergie
6. Partielle
7. Alcoolique
8. acétique
9. très peu d'énergie



**PARTIE B : 0,25 x 7.....1,75 pts**

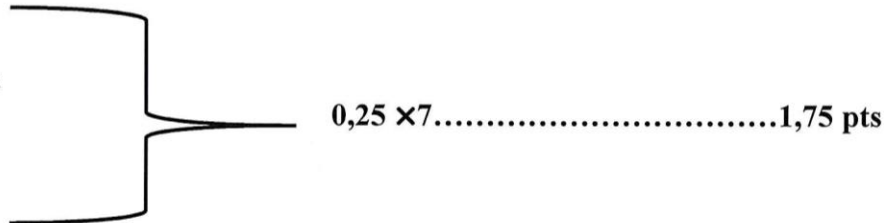
<b>RESPIRATION</b>	<b>FERMENTATION</b>
<i>Glycolyse ; acide pyruvique ; cycle de Krebs ; chaîne respiratoire ; phosphorylation oxydative ;</i>	<i>Glycolyse ; acide pyruvique ;</i>

**NB : accepter NADH dans la respiration**

**EXERCICE 2 (4 points)**

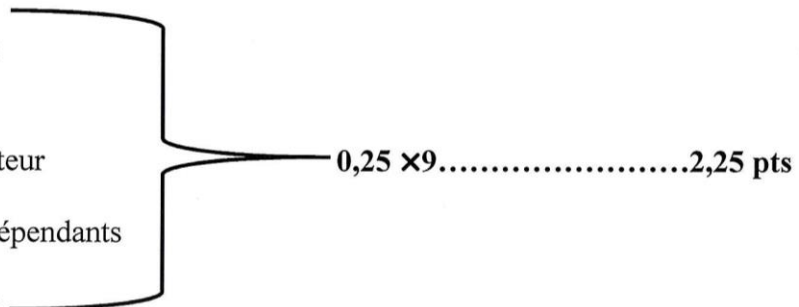
**PARTIE A**

1. vrai
2. vrai
3. Faux
4. Vrai
5. vrai
6. vrai
7. vrai



**PARTIE B**

1. Neurone pré synaptique
2. message nerveux afférent
3. vésicule synaptique
4. fente synaptique
5. exocytose du neuromédiateur
6. neuromédiateurs
7. canaux ioniques chimio dépendants
8. neurone post synaptique
9. Message nerveux efférent



**EXERCICE 3 (6 points)**

**1. Analyse des résultats des expériences 1 et 2**

**a. Expérience 1**

La stimulation du neurone A entraîne la réponse du neurone A et celle du neurone C. Le neurone B ne répond pas.....**0,75 pts**

**b. Expérience 2**

La stimulation du neurone B seule entraîne la réponse du neurone B et celle du neurone C. Le neurone A ne répond pas.....**0,75 pts**

2. Sens de conduction du message nerveux Le message nerveux passe du neurone présynaptique au neurone postsynaptique.....**0,5 pts**

**Autre réponse acceptable** : le message nerveux passe du neurone A vers le neurone B (expérience 1); du neurone B vers le neurone C (expérience 2).

**3. a. Explication des résultats de l'expérience 3**

Après injection du cholinestérase, seul le neurone B répond à une stimulation. Cela s'explique par le fait que la transmission synaptique est interrompue. En effet, l'enzyme, le cholinestérase a détruit le neurotransmetteur ou neuromédiateur (acétylcholine) responsable de la transmission du message nerveux du neurone B au neurone C.....**1,5 pts**

**3.b. Déduction** : C'est l'acétylcholine.....**0,5 pts**

**4. Etapes du mécanisme de la transmission du message nerveux**

- Arrivée du P.A dans le bouton synaptique (ou dans la terminaison nerveuse du neurone présynaptique).
- Entrée des ions  $Ca^{2+}$  dans le bouton synaptique.
- Libération de l'acétylcholine (ACH) par exocytose des vésicules synaptiques.
- Fixation des molécules d'ACH sur les récepteurs postsynaptiques à  $Na^{+}$
- Ouverture des canaux à  $Na^{+}$ .
- Entrée des ions  $Na^{+}$  dans la membrane postsynaptique.
- Naissance d'un PA postsynaptique (ou dépolarisation de la membrane postsynaptique).
- Hydrolyse de l'ACH et recapture de la choline.....**2 pts**

**EXERCICE 4 (6 points)**

1. Absence d'oxygène : hyaloplasme.....**0,5 pts**  
Présence d'oxygène : mitochondrie.....**0,5 pts**

**2. Analyse (0,5×4 pts)**

- A l'instant  $T_0$ , le glucose se trouve uniquement dans le milieu extérieur.....**0,5 pts**
- A  $T_1$ , une partie du glucose se trouve dans le hyaloplasme.....**0,5 pts**
- A  $T_2$ , il n'y a plus de glucose dans le milieu cellulaire, il apparaît des molécules d'acides pyruviques dans le hyaloplasme et dans les mitochondries.....**0,5 pts**
- A  $T_3$ , il apparaît du  $CO_2$  dans le milieu extérieur et l'éthanol dans le hyaloplasme....**0,5pts**

**3. Explication (2 pts)**

En absence d'oxygène, le glucose subit la glycolyse dans le hyaloplasme pour donner des molécules d'acides pyruviques, ensuite les molécules d'acides pyruviques obtenues migrent dans les mitochondries où faute d'oxygène, il ne se dégrade pas.

4. Le niveau de dégradation mis en évidence : la dégradation qui a lieu pendant la fermentation est partielle ou incomplète.....**1 pts**

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

### SERIE : D

*Cette épreuve comporte quatre (4) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.*

#### EXERCICE 1

*(04 points)*

A) Les propositions ci-dessous sont relatives à la mise en place d'un réflexe conditionnel.

1. Dans le réflexe conditionnel de salivation, où la viande et le métronome sont utilisés, la nouvelle association nerveuse se met en place entre :  
**a-** l'aire visuelle et l'aire gustative ; **b-** l'aire visuelle et l'aire motrice ; **c-** l'aire auditive et l'aire gustative.
2. Parmi les conditions de mise en place d'un réflexe acquis, on peut citer :  
**a-** l'animal ne doit pas être distrait ; **b-** l'animal doit être décérébré et déméduillé.  
**c-** le stimulus neutre vient juste après le stimulus absolu.
3. L'aire qui facilite la mise en place des réflexes moteurs conditionnels se localisent :  
**a-** dans la moelle épinière de l'animal ; **b-** dans le cortex cérébral de l'animal.  
**c-** dans le bulbe rachidien de l'animal.
4. Dans le réflexe pavlovien, l'influx sensitif qui naît au niveau de l'oreille après le son du métronome :  
**a-** s'arrête au centre salivaire ; **b-** arrive aux glandes salivaires ; **c-** s'arrête à la nouvelle association nerveuse.
5. Le réflexe conditionnel s'observe :  
**a-** après un apprentissage ; **b-** avant un apprentissage ; **c-** de manière permanente chez l'animal.
6. La nouvelle liaison nerveuse qui se met en place entre les aires cérébrales est :  
**a-** permanente ; **b-** temporaire ; **c-** immuable.

**Pour chaque item suivant, choisis la réponse correcte en écrivant les lettres correspondantes.**

B) Les affirmations ci-dessous se rapportent à différentes réactions qui interviennent lors de contraction musculaire

- 1- Transfert de l'énergie issu de la dégradation d'ATP à la molécule de myosine ;
- 2- Nouvelle liaison de l'ATP à la myosine et rupture du pont acto-myosine ;
- 3- Excitation de la membrane musculaire qui provoque la libération des  $\text{Ca}^{2+}$  stockés dans le réticulum sarcoplasmique ;
- 4- Recapture par transport actif et stockage des ions  $\text{Ca}^{2+}$  dans le réticulum sarcoplasmique ;
- 5- Liaison entre la myosine chargée d'énergie et l'actine ;
- 6- Fixation des ions  $\text{Ca}^{2+}$  et libération des sites de fixation acto-myosine ;
- 7- Libération d'énergie par la myosine et mise en mouvement du pont acto-myosine.

**Range-les dans l'ordre chronologique du mécanisme de la contraction musculaire en utilisant les chiffres.**

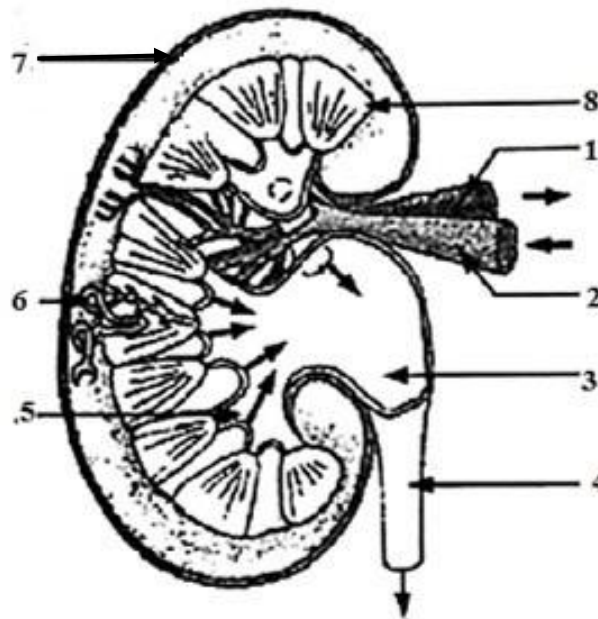
- C) Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du cœur.
- 1- Le cœur est doté d'automatisme parce qu'il reçoit des innervations.
  - 2- L'ECG chez les mammifères est formé de la succession des ondes suivantes : onde P, le complexe d'ondes QRS et l'onde T.
  - 3- Le nœud sinusal est appelé pacemaker parce qu'il accélère le rythme cardiaque.
  - 4- Les centres réflexes cardio-accélérateurs sont situés au niveau bulbaire et médullaire.
  - 5- Le phénomène d'échappement est provoqué par la destruction de l'acétylcholine fixé sur les récepteurs myocardiques.
  - 6- Le tissu nodal est une association de neurones autonomes.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation en utilisant les chiffres.

**EXERCICE 2**

(04 points)

A) le schéma, les mots et groupes de mots suivants sont relatifs à la structure du rein : *pyramide de Malpighi* ; *bassinnet* ; *uretère* ; *veine rénale* ; *calice* ; *artère rénale* ; *capsule fibreuse* ; *tube urinifère*.



Annote-le en utilisant les chiffres.

B) Le texte ci-dessous présente l'évolution du VIH dans l'organisme.

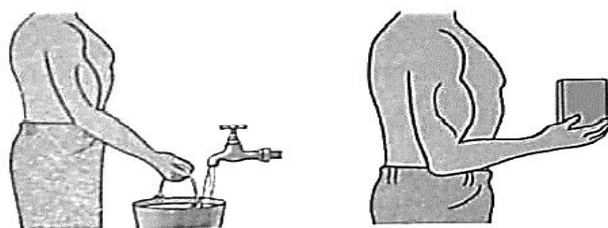
La phase ...1... est de durée variable selon les patients. Elle peut durer plusieurs années, de 1 à 10 ans. Aucun ...2... ne se manifeste. Cependant, le virus toujours présent continue de se multiplier dans les organes lymphoïdes. Le taux de ...3... diminue progressivement alors que la défense immunitaire reste active comme en témoigne le taux de lymphocytes T cytotoxiques et le ...4... qui restent élevés. La phase ...5... survient en fin d'évolution, lorsque tous les acteurs de la défense immunitaire sont à un taux ...6... dans l'organisme, des affections ...7... et des cancers se développent. C'est le stade ...8... qui provoque la mort de l'individu.

Complète-le avec les mots qui conviennent en utilisant les chiffres.

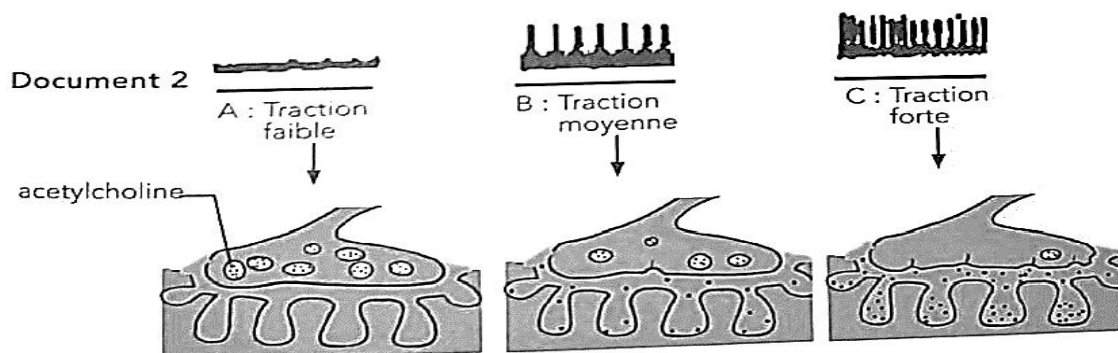
**EXERCICE 3****(06 points)**

Pour faire comprendre la connaissance et la propagation de l'influx nerveux dans un muscle, un professeur des SVT choisit l'exemple de la traction exercée sur le biceps lorsqu'on tient un seau d'eau. Sous la traction, des influx nerveux partent en permanence vers le biceps qui se contracte selon l'intensité de la traction exercée. Le professeur établit une correspondance entre des masses données et les tractions exercées dans chaque cas (voir document 1 et 2).

Il réalise enfin une représentation de la plaque motrice pour chacun des cas permettant d'apprécier la quantité d'acétylcholine libérée dans la fente synaptique (voir document 3).



Document 1



Document 3

Des élèves qui ne comprennent pas ces phénomènes te sollicitent.

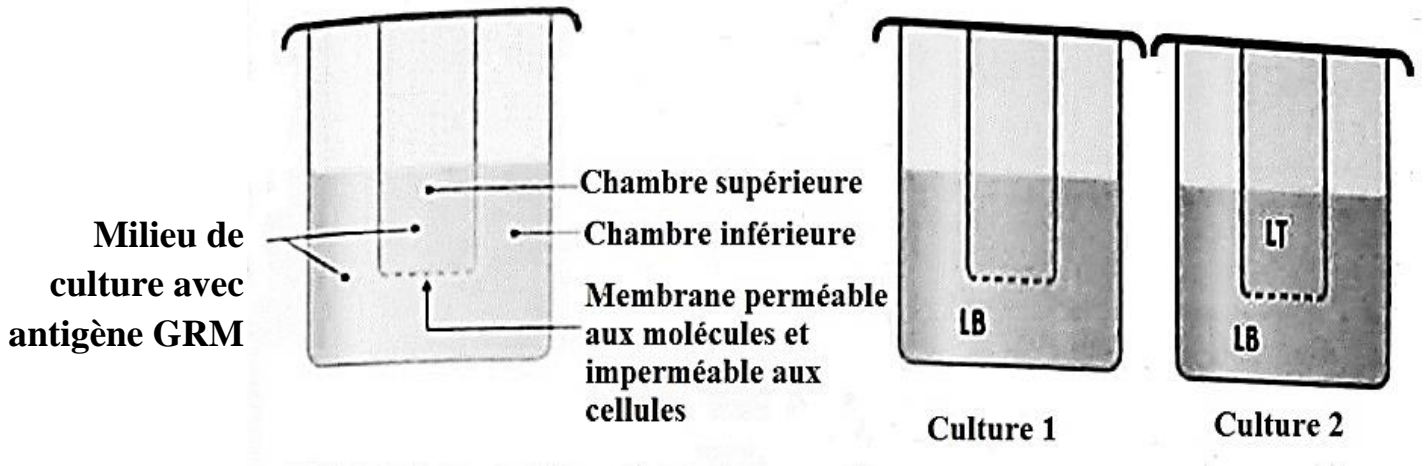
- 1- Analyse le document 2
- 2- Explique à l'aide du document 3 les enregistrements obtenus sur le document 2
- 3- Dédus la relation entre la quantité d'acétylcholine libérée dans la fente synaptique et la fréquence des PA enregistrés.

**EXERCICE 4****(06 points)**

Dans le but de comprendre la relation entre des cellules immunitaires de l'organisme, votre professeur de SVT vous présente l'expérience suivante :

Des cellules immunitaires de la rate d'un individu préalablement mis en contact avec un antigène spécifique des globules rouges de mouton (GRM) sont isolées dans deux chambres de culture selon le dispositif ci-après.

Dans ces conditions, certaines cellules se différencient en cellules sécrétrices d'anticorps. Les protocoles ainsi que les résultats obtenus sont consignés dans la figure et le tableau ci-dessous.



- **culture cellulaire 1** : les lymphocytes B sont dans la chambre supérieure avec les antigènes.

- **culture cellulaire 2** : les lymphocytes T sont placés dans la chambre supérieure et les lymphocytes B sont dans la chambre inférieure. Tous les lymphocytes sont cultivés en présence de l'antigène.

	Nombre de cellules sécrétrices d'anticorps en fin d'expérience	
	Chambre supérieure	Chambre inférieure
Culture 1	0	$72 \cdot 10^6$
Culture 2	0	$1011 \cdot 10^6$

A la fin de la séance, ton voisin qui somnolait, t'invite à reprendre l'exploitation des documents.

1. Nomme les cellules sécrétrices d'anticorps.
2. Analyse les résultats.
3. Explique la différence entre les résultats obtenus.
4. Déduis la nature de l'interaction qui existe entre les cellules immunitaires dans cette expérience.

BACCALAUREAT BLANC  
SESSION JANVIER 2023

Coefficient : 4  
Durée : 4 h

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : D

CORRIGE	BAREME
<p><b><u>EXERCICE 1</u></b></p> <p><b>A. Les réponses correctes sont :</b> 1-c ; 2-a ; 3-a ; 4-b ; 5-a ; 6-b.</p> <p><b>B. L'ordre chronologique du mécanisme de la contraction musculaire est :</b> 3 – 6 – 5 – 1 – 7 – 2 – 4.</p> <p><b>C. Vrai ou Faux</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faux</li> <li>2. Vrai</li> <li>3. Faux</li> <li>4. Vrai</li> <li>5. Vrai</li> <li>6. Vrai.</li> </ol>	<p><b>(4 points)</b></p> <p>0,25 pour 2 bonnes réponses = 0,75 pt</p> <p>0,75 pt si bon ordre</p> <p>0,25 x 6 = 1,5 pt</p>
<p><b><u>EXERCICE 2</u></b></p> <p><b>A. Annotation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. veine rénale</li> <li>2. artère rénale</li> <li>3. bassinot</li> <li>4. uretère</li> <li>5. calice</li> <li>6. tube urinaire</li> <li>7. capsule</li> <li>8. pyramide de Malpighi.</li> </ol> <p><b>B. Texte à trous à compléter avec les mots qui conviennent.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. asymptomatique ;</li> <li>2. signe ou symptôme ;</li> <li>3. lymphocyte T auxiliaire (LTa) ou lymphocyte T4 (LT4) ;</li> <li>4. taux d'anticorps anti-VIH ;</li> <li>5. symptomatique ou de latence;</li> <li>6. faible ou critique ou très bas ;</li> <li>7. opportunistes ;</li> <li>8. (de) sida ou sida déclaré.</li> </ol>	<p><b>(4 points)</b></p> <p>0,25 x 8 = 2 pts</p> <p>0,25 x 8 = 2 pts</p>

### **EXERCICE 3**

#### **1-Analyse des résultats.**

A: lorsque la traction est faible, on n'enregistre aucun PA au niveau du biceps.

B : lorsque la traction est moyenne, on enregistre des PA (7 PA) au niveau du biceps.

C: lorsque la traction est forte, on enregistre plusieurs PA (15 PA) au niveau du biceps.

#### **2-Explication des enregistrements obtenus.**

A : lorsque la traction est faible, on n'enregistre aucun PA parce qu'aucune molécule d'acétylcholine n'est libérée dans la fente.

B: lorsque la traction est moyenne, on enregistre des PA (7 PA) parce qu'une faible quantité d'acétylcholine (ou quelques molécules d'acétylcholines) a été libérée dans la fente.

C: pour une traction forte, on enregistre plusieurs PA (15 PA) parce qu'une grande quantité d'acétylcholines a été libérée au niveau de la fente synaptique.

#### **3 – Déduction de la relation entre la quantité d'acétylcholine libérée dans la fente synaptique et la fréquence des PA enregistrés.**

Plus les potentiels d'action (PA) pré-synaptiques sont rapprochés, plus il y a de vésicules de neuromédiateurs relâchées et donc plus le message nerveux post-synaptique généré sera intense.

**ou**

L'intensité du message nerveux transmis dans la synapse est fonction de la concentration de neuromédiateur dans la fente synaptique.

**ou**

Plus la quantité d'acétylcholine libérée au niveau de la fente synaptique est importante plus la fréquence des PA est grande.

### **EXERCICE 4**

#### **1- Nom des cellules sécrétrices d'anticorps.**

Les cellules sécrétrices d'anticorps sont appelées plasmocytes.

#### **2- Analyse**

- Culture 1: Lorsqu' il y a absence de LT dans la chambre supérieure et présence de LB dans la chambre inférieure, on a une faible quantité de cellules sécrétrices d'anticorps ( $72 \cdot 10^6$ ), dans la chambre inférieure.

- Culture 2 : En présence de LT dans la chambre supérieure et de LB dans la chambre inférieure, on a une grande quantité de cellules sécrétrices d'anticorps ( $1011 \cdot 10^6$ ), dans la chambre inférieure.

#### **3- Explication de la différence entre les résultats obtenus.**

Le nombre de cellules sécrétrices d'anticorps dans la culture 2 est nettement plus important (14 fois plus) que celui de la culture 1 cause de la présence des deux types de lymphocytes dans la culture 2 (LT et LB) tandis que dans la culture 1 seul les LB sont présents.

Dans la culture 1, c'est le contact direct avec l'antigène qui active certains LB alors que dans la culture 2, en plus du contact direct avec l'antigène, les LB sont activés par l'action d'interleukines produites par les LT.

Cette double action amplifie la multiplication et la transformation des LB en plasmocytes plus nombreux dans la culture 2.

#### **4- Déduction de la nature de l'interaction qui existe entre les cellules immunitaires.**

La nature de l'interaction qui existe entre les lymphocytes T et B est une coopération cellulaire.

(6 points)

0,75

0,75 2,25 pts

0,75

1

1 3 pts

1

0,75 pts

(6 points)

0,5 pt

1

2 pts

1

1

1 3 pts

1

0,5 pt

BACCALAUREAT BLANC  
SESSION JANVIER 2023

Coefficient : 4  
Durée : 4 h

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : D

CORRIGE	BAREME
<p><b><u>EXERCICE 1</u></b></p> <p><b>A. Les réponses correctes sont :</b> 1-c; 2-a; 3-a et 3-c ; 4-b ; 5-a ; 6-b.</p> <p><b>B. L'ordre chronologique du mécanisme de la contraction musculaire est :</b> 3 – 6 – 5 – 1 – 7 – 2 – 4.</p> <p><b>C. Vrai ou Faux</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faux</li> <li>2. Vrai</li> <li>3. Faux</li> <li>4. Vrai</li> <li>5. Vrai</li> <li>6. Vrai.</li> </ol>	<p><b>(4 points)</b></p>
<p><b><u>EXERCICE 2</u></b></p> <p><b>A. Annotation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. veine rénale</li> <li>2. artère rénale</li> <li>3. bassinot</li> <li>4. uretère</li> <li>5. calice</li> <li>6. tube urinifère</li> <li>7. capsule</li> <li>8. pyramide de Malpighi.</li> </ol> <p><b>B. Texte à trous à compléter avec les mots qui conviennent.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. asymptomatique ;</li> <li>2. signe ou symptôme ;</li> <li>3. lymphocyte T auxiliaire (LTa) ou lymphocyte T4 (LT4) ;</li> <li>4. taux d'anticorps anti-VIH ;</li> <li>5. symptomatique ;</li> <li>6. faible ou critique ou très bas ;</li> <li>7. opportunistes ;</li> <li>8. de sida.</li> </ol>	<p><b>(4 points)</b></p>

### **EXERCICE 3**

#### **1-Analyse des résultats.**

A: lorsque la traction est faible, on n'enregistre aucun PA au niveau du biceps.

B : lorsque la traction est moyenne, on enregistre des PA (7 PA) au niveau du biceps.

C: lorsque la traction est forte, on enregistre plusieurs PA (15 PA) au niveau du biceps.

#### **2-Explication des enregistrements obtenus.**

A : lorsque la traction est faible, on n'enregistre aucun PA parce qu'aucune molécule d'acétylcholine n'est libérée dans la fente.

B: lorsque la traction est moyenne, on enregistre des PA (7 PA) parce qu'une faible quantité d'acétylcholine (ou quelques molécules d'acétylcholines) a été libérée dans la fente.

C: pour une traction forte, on enregistre plusieurs PA (15 PA) parce qu'une grande quantité d'acétylcholines a été libérée au niveau de la fente synaptique.

#### **3 – Déduction de la relation entre la quantité d'acétylcholine libérée dans la fente synaptique et la fréquence des PA enregistrés.**

Plus les potentiels d'action (PA) pré-synaptiques sont rapprochés, plus il y a de vésicules de neuromédiateurs relâchées et donc plus le message nerveux post-synaptique généré sera intense.

Ainsi, l'intensité du message nerveux transmis dans la synapse est fonction de la concentration de neuromédiateur dans la fente synaptique.

Plus la quantité d'acétylcholine libérée au niveau de la fente synaptique est importante plus la fréquence des PA est grande.

### **EXERCICE 4**

#### **1- Nom des cellules sécrétrices d'anticorps.**

Les cellules sécrétrices d'anticorps sont appelées plasmocytes.

#### **2- Analyse**

- Culture 1: Lorsqu'il y a absence de LT dans la chambre supérieure et présence de LB dans la chambre inférieure, on a une faible quantité de cellules sécrétrices d'anticorps ( $72 \cdot 10^6$ ), dans la chambre inférieure.

- Culture 2 : En présence de LT dans la chambre supérieure et de LB dans la chambre inférieure, on a une grande quantité de cellules sécrétrices d'anticorps ( $1011 \cdot 10^6$ ), dans la chambre inférieure.

#### **3- Explication de la différence entre les résultats obtenus.**

Le nombre de cellules sécrétrices d'anticorps dans la culture 2 est nettement plus important (14 fois plus) que celui de la culture 1 cause de la présence des deux types de lymphocytes dans la culture 2 (LT et LB) tandis que dans la culture 1 seul les LB sont présents.

Dans la culture 1, c'est le contact direct avec l'antigène qui active certains LB alors que dans la culture 2, en plus du contact direct avec l'antigène, les LB sont activés par l'action d'interleukines produites par les LT.

Cette double action amplifie la multiplication et la transformation des LB en plasmocytes plus nombreux dans la culture 2.

#### **4- Déduction de la nature de l'interaction qui existe entre les cellules immunitaires.**

La nature de l'interaction qui existe entre les lymphocytes T et B est une coopération cellulaire.

(6 points)

(6 points)