

N° d'inscription

--	--	--	--	--	--

Le sujet comporte quatre pages numérotées de 1/4 à 4/4

PREMIERE PARTIE (8 points)

I- QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une ou deux réponse(s) correcte(s). Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

NB : Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.

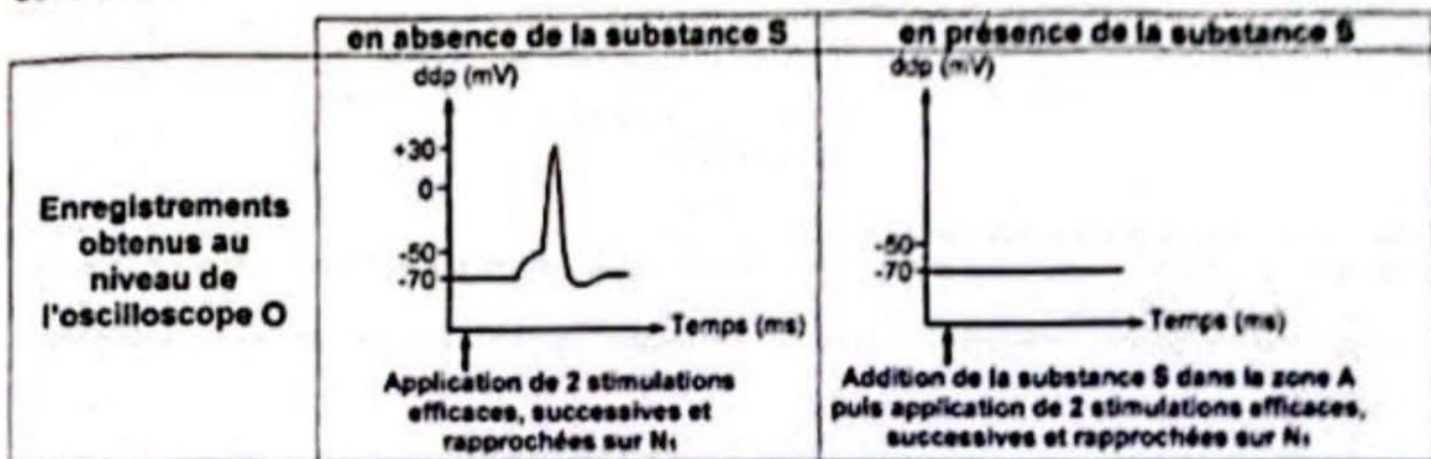
- 1) **Le rétrocontrôle exercé par les testicules sur l'axe hypothalamo-hypophysaire permet :**
 - a- de stimuler la sécrétion de la FSH.
 - b- de stimuler la sécrétion de l'inhibine.
 - c- de réguler le taux plasmatique de la testostérone.
 - d- d'inhiber la sécrétion de la GnRH, de la LH et la FSH.
- 2) **L'hormone gonadotrophique chorionique (HCG) a pour cible :**
 - a- le corps jaune.
 - b- le trophoblaste.
 - c- la muqueuse utérine.
 - d- le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 3) **L'émission du 2^{ème} globule polaire se produit :**
 - a- avant l'ovulation.
 - b- au niveau de l'ovaire.
 - c- au niveau du follicule.
 - d- au cours de la fécondation.
- 4) **Une femme stérile présentant un cycle des hormones ovariennes comparable à celui d'une femme fertile permet de déduire que la stérilité est due à une anomalie au niveau :**
 - a- des trompes.
 - b- des gonades.
 - c- de l'hypophyse.
 - d- de l'hypothalamus.
- 5) **La naissance d'un potentiel d'action musculaire s'observe à la suite de l'injection d'une dose convenable d'ions :**
 - a- Cl⁻ dans le sarcoplasme.
 - b- K⁺ dans le sarcoplasme.
 - c- Ca²⁺ dans le sarcoplasme.
 - d- Ca²⁺ dans le bouton synaptique.
- 6) **L'augmentation de l'activité ATPasique de la myosine est due à :**
 - a- la fixation de l'ATP sur les têtes de myosine.
 - b- la fixation de l'ADP sur les têtes de myosine.
 - c- la fixation du complexe ATP-myosine sur l'actine.
 - d- la réabsorption des ions Ca²⁺ par le réticulum endoplasmique.
- 7) **La stimulation du bout périphérique d'un nerf pneumogastrique (nerf X) sectionné entraîne :**
 - a- une hypertension.
 - b- une cardiomodération.
 - c- une vasoconstriction des artérioles.
 - d- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action au niveau des nerfs de Héring.

2) Prévoyez, en fonction de votre réponse, le nombre minimal de stimulations efficaces appliquées sur N_1 , N_2 et N_3 et qui permettent d'obtenir un potentiel d'action au niveau de l'oscilloscope O.

3) À partir des informations dégagées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le rôle du neurone M.

Expérience 2

On applique deux stimulations efficaces, successives et rapprochées sur N_1 et on enregistre au niveau de l'oscilloscope O l'activité électrique du neurone M, en absence ou en présence d'une substance S ajoutée dans la zone A du document 2. Les résultats obtenus sont représentés dans le document 4.



Document 4

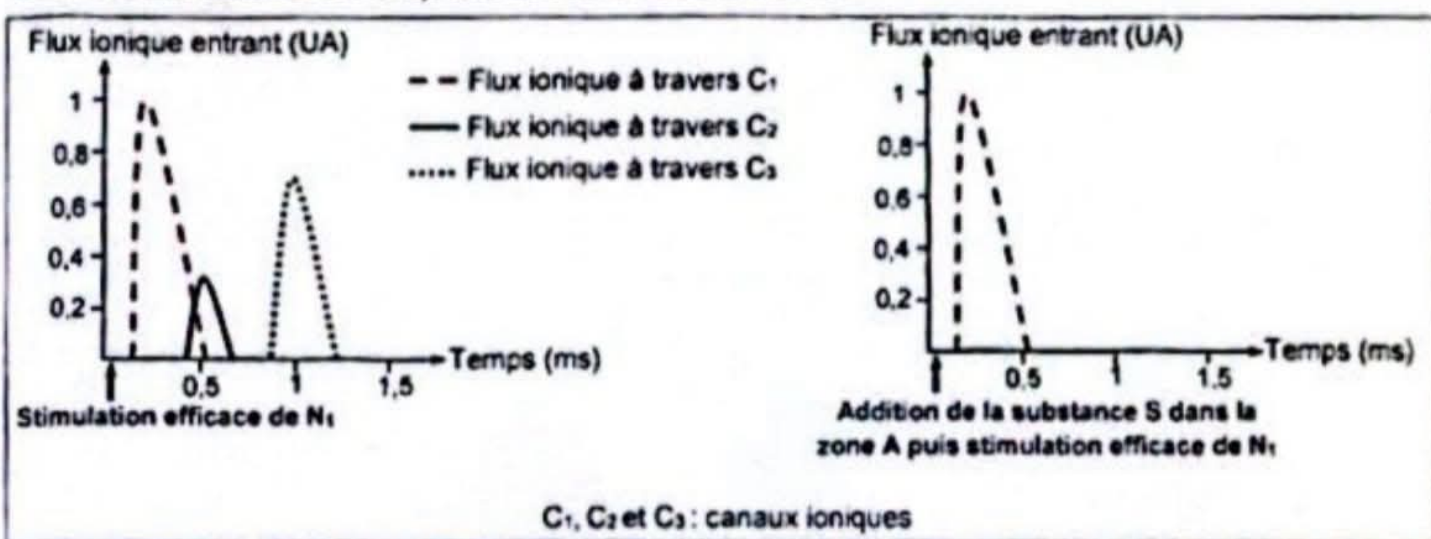
4) Exploitez les résultats de l'expérience 2 et utilisez les informations dégagées précédemment ainsi que vos connaissances en vue de proposer trois hypothèses concernant le type de canal ionique, sur lequel agit la substance S ; sachant que cette substance n'agit que sur un seul type de canal ionique autre que les canaux de fuite.

Expérience 3

On suit le flux ionique entrant à travers trois types de canaux ioniques C_1 , C_2 et C_3 localisée dans la zone A, dans deux conditions :

- condition 1 : application d'une stimulation efficace sur N_1 en absence de la substance S
- condition 2 : addition de la substance S dans la zone A puis application d'une stimulation efficace sur N_1 .

Les résultats obtenus sont représentés dans le document 5.



Document 5

5) Analysez les résultats de l'expérience 3 et utilisez les informations dégagées précédemment ainsi que vos connaissances en vue :

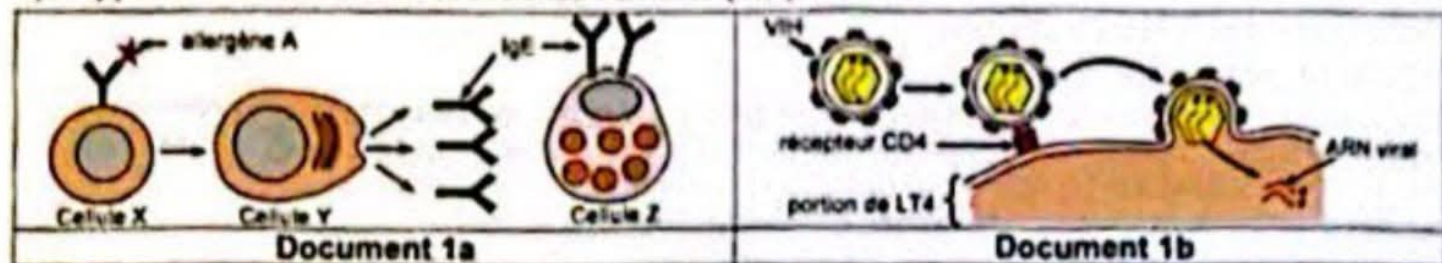
- d'identifier les canaux ioniques C_1 , C_2 et C_3 .
- de préciser laquelle des hypothèses émises précédemment celle qui est valide.

6) À partir des informations tirées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mécanisme de la transmission du message nerveux à travers la synapse N_1 -M.

- 8) L'expression des récepteurs à l'interleukine 2 par les lymphocytes B (LB) résulte de :
- la sécrétion de l'interleukine 1 par les macrophages.
 - la présentation de l'antigène aux lymphocytes T4 (LT4)
 - la sécrétion de l'interleukine 2 par les lymphocytes T4 (LT4).
 - la reconnaissance directe de l'antigène par les lymphocytes B (LB).

II- Dysfonctionnement du système immunitaire (4 points)

Le document 1a illustre les étapes de la première phase de la réaction allergique dirigée contre un allergène A. Le document 1b représente les premières étapes de l'infection du lymphocyte T4 (LT4) par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).



Document 1

- Nommez les cellules X, Y et Z.
- Représentez, par un schéma commenté, la deuxième phase du mécanisme de la réaction allergique dirigée contre le même allergène A.
- En vous référant au document 1b et en utilisant vos connaissances :
 - précisez pourquoi le VIH :
 - est classé parmi les rétrovirus.
 - infecte principalement les LT4.
 - citez, dans l'ordre chronologique, les étapes qui suivent celles représentées dans le document 1b et conduisant à la prolifération du VIH.
- Expliquez comment la prolifération du VIH aboutit à l'effondrement du système immunitaire.

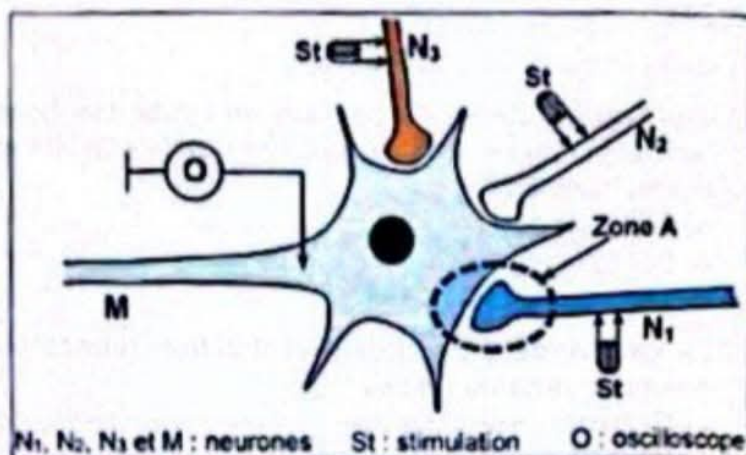
DEUXIEME PARTIE (12 points)

I- Neurophysiologie (6 points)

On se propose d'étudier certains aspects de la communication nerveuse. Pour cela, on réalise trois expériences en utilisant le dispositif expérimental représenté dans le document 2.

Expérience 1

On applique des stimulations efficaces, isolées et/ou simultanées sur les neurones N_1 , N_2 et N_3 et on enregistre l'activité électrique au niveau de l'oscilloscope O. Les conditions expérimentales et les résultats obtenus sont représentés dans le document 3.



Document 2

Conditions expérimentales	1	2	3
	On applique une stimulation efficace sur N_1 .	On applique simultanément une stimulation efficace sur chacun des neurones N_1 et N_2 .	On applique simultanément une stimulation efficace sur chacun des neurones N_1 , N_2 et N_3 .
Enregistrements obtenus au niveau de l'oscilloscope O			

Document 3

- Analysez les résultats de l'expérience 1 et faites appel à vos connaissances en vue de déterminer la nature de chacune des synapses N_1 -M, N_2 -M et N_3 -M.

