



DATE :

10/11/2021

NIVEAU : Terminale D

DUREE : 2H 30 min

Tout ce qui mérite d'être fait, mérite d'être bien fait... jusqu'au bout !

EXERCICE 1 (4points)

A/ Les propositions ci-dessous sont relatives au mécanisme de la transmission synaptique

1-La transmission du potentiel d'action (PA) d'un neurone à un autre neurone se fait

- a) à l'acétylcholine*
- b) au GABA*
- c) aux ions Ca^{2+}*
- d) aux ions K^{+}*

2-La transmission synaptique est caractérisée par des phénomènes suivants ;

- a) entrée d'ions Ca^{2+} dans le bouton synaptique*
- b) entrée d'ions Mg^{2+} dans le bouton synaptique*
- c) fixation du neuromédiateur sur les récepteurs de la membrane post synaptique*
- d) entrée d'ions Na^{+} dans le cytoplasme*

3-Les phénomènes suivants caractérisent le fonctionnement d'une synapse inhibitrice

- a) Le neuromédiateur stimule l'ouverture des canaux Na^{+}*
- b) Le neuromédiateur stimule l'ouverture des ions Cl^{-}*
- c) Une hyperpolarisation de la membrane post synaptique se produit*
- d) Le potentiel d'action passe du neurone pré synaptique au neurone post synaptique*

4- Les phénomènes suivants caractérisent le fonctionnement d'une synapse excitatrice

- a) Le neuromédiateur stimule l'ouverture des canaux Na^{+}*
- b) Le neuromédiateur stimule l'ouverture des ions Cl^{-}*
- c) Une hyperpolarisation de la membrane post synaptique se produit*
- d) Le potentiel d'action passe du neurone pré synaptique au neurone post synaptique*

Relève les propositions exactes en utilisant les chiffres et les lettres

B/Le texte lacunaire ci-dessous est relatif à la mise en place du réflexe conditionnel

Si on donne un morceau de viande à un chien, on provoque une salivation chez celle-ci. Cette réaction salivaire est déclenchée par la viande qui entre en contact avec la muqueuse buccale. La viande est un....1....La salivation se produit avec n'importe quel chien : c'est donc un réflexe....2....Le bruit d'un métronome ne provoque pas normalement de salivation chez le chien. IL s'agit d'un stimulus....3....Après le bruit d'un métronome, on donne de la viande à manger au chien. On observe une salivation abondante. Le son du métronome et la fourniture du morceau de viande au chien sont répétées dans le même ordre et on note à chaque fois une salivation abondante ; c'est la phase d'....4.....Après plusieurs essais, le...5.....seul déclenche la sécrétion salivaire. Le bruit du métronome, au départ sans effet, est devenu capable de déclencher la sécrétion salivaire. Il est donc appelé stimulus.....6.....et la réponse est un ...7...Lorsque le son du métronome est émis plusieurs fois sans nouvelles association avec le stimulus absolu, la sécrétion salivaire diminue rapidement puis disparaît : c'est la phase d'...8...du réflexe conditionnel

Complete ce texte à l'aide des mots ou groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres

EXERCICE 2 (4points)

A/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-Au repos, le neurone est chargé positivement à l'extérieur et négativement à l'intérieur

3-Une synapse est dite excitatrice lorsqu'elle est à l'origine d'un PPSE

4-Le message nerveux se présente 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 est dû à l'activité de la pompe ionique Na^+/K^+

7-Pendant l'hyperpolarisation de l'axone, il y a une sortie exagérée des ions Na^+

8-A l'arrivée du PA dans le bouton synaptique, il y a libération du médiateur dans la fente synaptique

9-Au cours de la transmission synaptique l'entrée du PA est suivie de l'entrée du Mg^{2+} dans le bouton synaptique

10-La rhéobase est l'intensité capable de provoquer la réponse du nerf

Réponds par Vrai ou Faux à chaque affirmation, en utilisant les chiffres

B/Les affirmations ci-dessous décrivent dans le désordre le fonctionnement d'une synapse

a-Exocytose du neuromédiateur

b-Entrée du Na^+

c-Entrée du Ca^{++}

c-Fixation des molécules de neuromédiateurs sur les récepteurs portés par la membrane post synaptique

e-Naissance du potentiel d'action sur la membrane post synaptique

f-Dépolarisation de la membrane post synaptique

g-Arrivée du potentiel d'action à l'extrémité du neurone pré synaptique

h-Inactivation du neuromédiateur

Range les dans l'ordre normal du fonctionnement d'une synapse, en utilisant les lettres

EXERCICE 3 (6points)

Pendant les congés de Toussaint, Yves un élève de la terminale D s'est rendu dans une ferme au jardin botanique de Bingerville et il a observé le comportement de fuite chez un animal à la vue d'un stimulus B , après des jours de dressage dans un centre spécialisé. Le tableau ci-dessous donne les résultats ; voulant mieux pour comprendre le comportement de l'animal, il sollicite ton aide.

Application du stimulus B										
Essais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Réponses	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+= Fuite de l'animal

1-a-) Nomme le comportement mis en place chez cet animal

b) Nomme le stimulus B

2-a-) Précise l'étape qui précède celui qui a donné les résultats du tableau

b-) Explique le rôle de cette étape dans la mise en place de ce comportement

3-Schématise le trajet de l'influx nerveux dans le cas de ce comportement

On utilise chez le même animal, le stimulus C à la place du stimulus B. Le tableau ci-dessous donne les résultats :

Application du stimulus C										
Essais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Réponses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = pas de fuite de l'animal

4-a-) Précise le caractère de ce comportement mis en évidence par les résultats

b) Justifie ta réponse

EXERCICE 4 (6points)

En vue de déterminer l'excitabilité de deux fibres nerveuses X et Y, un élève de la classe de terminale D, soumet ces deux structures à une série d'excitation en faisant varier les paramètres d'excitabilités, de l'intensité de stimulation et la durée d'application de la stimulation ; confus par ces résultats obtenus, il sollicite ton aide. Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus :

Durée d'application de la stimulation (ms)		5	8	10	13	20	25	29	34	44	50
Intensités de stimulation (mv)	Fibre X	700	200	170	150	120	110	110	110	110	110
	Fibre Y		700	300	250	190	170	160	150	150	150

1- Définis les notions suivantes

a- chronaxie

b- rhéobase

c- temps utile

2- Construis dans le même système d'axes les courbes des intensités de stimulation en fonction de la durée d'application de stimulation

ECHELLE : 1cm pour 5ms

1cm pour 50ms

3- Nomme ces courbes

4- Analyse-les

5- Détermine graphiquement les chronaxies de chaque fibre

6-a) Identifie la fibre la plus excitable

b) Justifie ta réponse

<<TOUT EST POSSIBLE À QUI RÊVE, OSE, TRAVAILLE ET N'ABANDONNE JAMAIS. >>