

CORRIGE SVT BAC D SESSION 2002

EXERCICE N°1

1. Le message nerveux enregistré sur la voie 1 est un potentiel d'action (PA) diphasique (2 électrodes réceptrices).

2. a) Comparaison :

similitudes : -PA diphasiques ;
- même temps de latence.

Différences : -Amplitude de réponse croissante de E₁ à E₃
- durée croissante de PA de E₁ à E₃.

b) Calcule de la vitesse du message nerveux

$$V = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$$

$$\Delta d = S_2 R_2 - S_2 R_1 = 0,5 \text{ cm ou } 5 \text{ mm}$$

(d₂) (d₁)

Echelle : 5 mm \longrightarrow 2 mm d'ou $\Delta d = 2 \text{ mm}$

D = début dépolarisation sous R₁

C = début dépolarisation sous R₂

$$\Delta t = (AS - D) - (AS - C) = 2 \text{ mm}$$

(t₂) (t₁)

Echelle : 7 mm \longrightarrow 4 ms d'ou $\Delta d = 2 \text{ mm}$

$$2 \text{ mm} \longrightarrow x \text{ d'ou } x = 8/7 = 1,14 \text{ ms } \Delta t = 1,14 \text{ ms}$$

$$V = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{1,14 \cdot 10^{-3}} = 1,75 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad \text{NB : accepter les valeurs } 1,5 \leq V \leq 1,75 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

3. Le temps de latence n'est pas le même à cause :

De la distance qui augmente

De la poréence d'un ganglion (synapse) où il y a une perte de temps.

4. Hypothèse permettant d'expliquer l'enregistrement obtenu sur la voie 2 :

L'intensité de stimulation E₁ serait insuffisante (infraliminaire) pour traverser le ganglion.

E₁ < seuil.

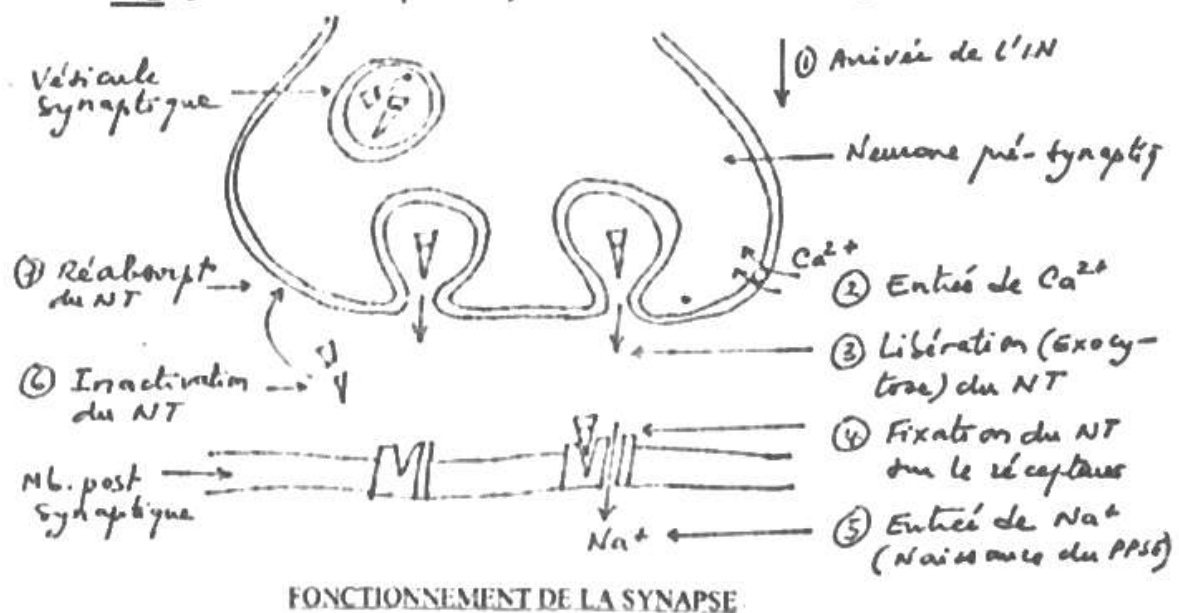
5. a) Explication de la différence d'amplitude entre les voies 1 et 2 pour une excitation E_2 :

L'amplitude des réponses de la voie 2 est inférieure à celle de la voie 1 à cause du petit nombre de fibres nerveuses recrutées par la stimulation E_2 .

b) Fonctionnement de la zone de contact au niveau du 6^e ganglion (synapse axo-axonique)

- Arrivée de l'influx nerveux.
- Entrée de Ca^{2+} dans l'élément pré-synaptique.
- Libération par exocytose du neurotransmetteur dans la fente synaptique.
- Fixation du neurotransmetteur dans ses sites, au niveau de la membrane post-synaptique.
- Ouverture des canaux chimio-dépendants Na^+
- Entrée de Na^+ dans l'élément post-synaptique (membrane post-synaptique) qui entraîne un PPSE.
- Inactivation du neurotransmetteur par une enzyme spécifique afin d'éviter la permanence du PA.
- Réabsorption du neurotransmetteur par les vésicules présynaptiques.

N.B : En lieu et place, réaliser le schéma suivant :



6. Pour la seule excitation E_3 , on obtient une réponse à plusieurs sommets (un PA composite ou train de PA) ; ce qui indique que dans la chaîne nerveuse, il existe plusieurs types de fibres nerveuses (fibres de différents calibres) qui conduisent l'influx nerveux à des vitesses différentes (fibres lentes- fibres rapides) On remarque donc qu'il y a autant de PA que de catégories de fibres.

EXERCICE 2

1. Les veaux obtenus par cette technique d'amélioration sont des hybrides.
2. Technique utilisée est l'insémination artificielle (IA).

1^{ère} étape : Préparation de la vache prête à ovuler.

2^{ème} étape : dépôt dans les voies génitales des vaches locales ainsi préparées du sperme (sémence) des races laitières importées.

3.
 - a) Description d'une méthode permettant d'obtenir plusieurs embryons.

Clonage par transplantation de noyaux de cellules embryonnaires

On prélève un œuf chez une vache locale gestante : cet œuf est mis en culture dans un milieu convenable.

On le laisse se multiplier (diviser) jusqu'au stade 32 cellules ;

On prélève les noyaux des cellules embryonnaires ;

On transplante chaque noyau embryonnaire dans un ovule de vache locale préalablement fécondé et privé de son noyau.

Les différents œufs obtenus sont conservés « in vitro » pour être distribués.

Clonage par transplantation d'embryon.

Après la fécondation, l'embryon obtenu est fragmenté en plusieurs cellules embryonnaires et conservées pour être distribuées.

- b) Différence entre les deux méthodes

Dans le premier cas (IA) on a une reproduction avec fécondation.

Dans le deuxième cas, on a une reproduction sans fécondation.

EXERCICE 3

1. Les cellules en cause sont :

Cellule A : cellule cancéreuse

Cellule B : Lymphocyte T cytotoxique ou Macrophage ou encore lymphocyte T

2. Classification :

1 : Figure II

2 : Figure III

3 : Figure I

Noms : Figure II : Approche de B vers A

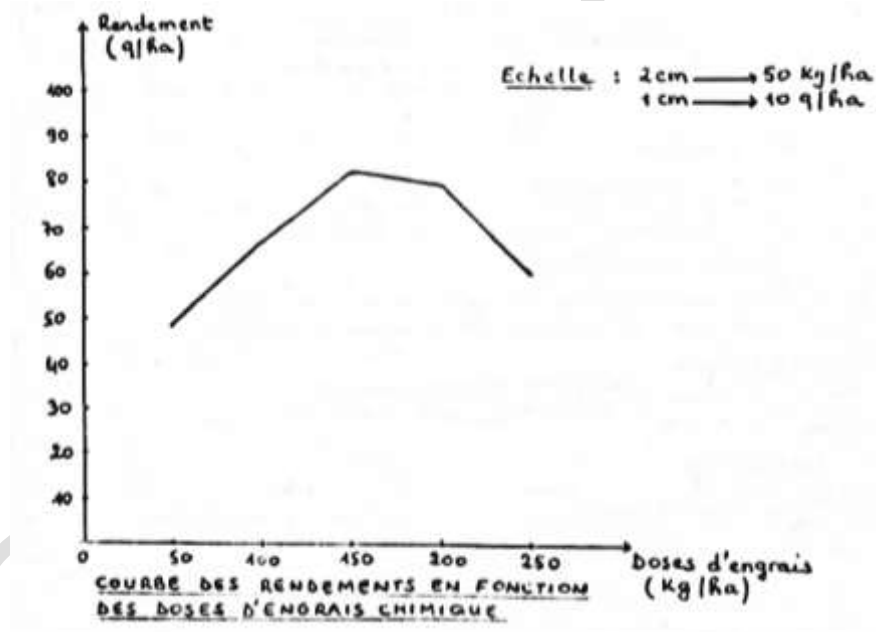
Figure III : Adhésion (fixation de B sur A)

Figure I : Cytolyse

3. L'apparence claire et désorganisée de la cellule A s'explique par l'action des enzymes lytiques libérées par le lymphocyte T qui digèrent le contenu de la cellule concréuse.
4. Sans thymus, il ne peut y avoir de lymphocyte T car la maturation des LT se fait dans le thymus.

EXERCICE 4

1. construction de la courbe :



2. L'ingénieur agronome a conseillé la dose 150 kg/ha parce que c'est à cette dose qu'on obtient le meilleur rendement soit 82,5 q/ha.
3. Effet de l'utilisation des engrais chimiques sur le développement d'une plante.

L'utilisation des engrais chimiques permet d'améliorer la fertilité du sol en vue d'un meilleur rendement (meilleur développement de la plante)

Utilisés à de très fortes doses, ils deviennent toxiques pour les plantes ; ce qui peut provoquer une baisse du rendement.