

CORRECTION SVT BAC C 2012

EXERCICE 1 (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.

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.

2. Sens de conduction du message nerveux

Le message nerveux passe du neurone présynaptique au neurone postsynaptique.

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 de la 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, la cholinestérase a détruit le neurotransmetteur ou neuromédiateur (acétylcholine) responsable de la transmission du message nerveux du neurone B au neurone C.

3.b. Déduction

C'est l'acétylcholine

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.

EXERCICE 2 (6 points)

1. Types d'hémoglobines présents

- Madame Bristo (6), son frère (5) et sa mère (4) possèdent chacun les deux hémoglobines : normales HbN et anormale HbA.
- Le père de madame Bristo (3) possède uniquement l'hémoglobine normale HbN.

2. Explication du lien

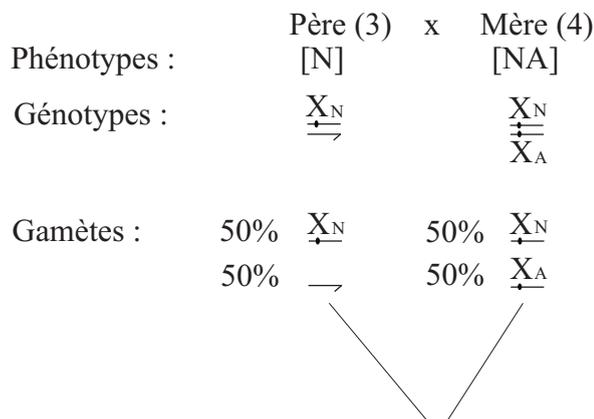
- La présence de deux hémoglobines normales et anormale signifie la présence des deux allèles : normal N et anormal A. L'individu est donc hétérozygote.

Cet individu ayant la forme mineure de la maladie, les deux allèles cohabitent et s'expriment : ils sont codominants.

- choix des symboles
- normal : N
- anormal : A

3. Démonstration

Si l'allèle de la maladie est porté par un chromosome sexuel, le couple formé par le père (3) et la mère (4) de madame Bristo donnerait :



Echiquier de croisement

	δ δ σ	$50\% \frac{X_N}{\rightarrow}$	$50\% \rightarrow$
δ σ		$25\% \frac{X_N}{\rightarrow} \frac{X_N}{\rightarrow} \sigma$ [NA]	$25\% \frac{X_A}{\rightarrow} \sigma$ [A]
	$50\% \frac{X_A}{\rightarrow}$	$25\% \frac{X_N}{\rightarrow} \sigma$ [N]	$25\% \frac{X_N}{\rightarrow} \sigma$ [N]
	$50\% \frac{X_N}{\rightarrow}$		

Les génotypes possibles des enfants sont :

$$\frac{N}{A} \quad \text{et/ou} \quad \frac{A}{A}$$

5.b. Le couple Bristo a des raisons de s'inquiéter car dans sa descendance il y a 50% de possibilités d'avoir des enfants atteints de la forme sévère et 50% de possibilités d'avoir des enfants atteints de la forme mineure.

Autre réponse acceptable : le couple a des raisons de s'inquiéter car il n'a pas la possibilité d'avoir des enfants normaux ou sains.

Exercice 3 (5 points)

1. Analyse des résultats des expériences

- La souris A_2 ayant reçu la préparation a (quelques cellules cancéreuses + sérum) meurt.
- La souris A_3 ayant reçu la préparation b (quelques cellules cancéreuses avec peu de lymphocytes) meurt.
- La souris A_4 ayant reçu la préparation c (quelques cellules cancéreuses avec de nombreux lymphocytes) survit.

2. Explications

a. Explication des résultats des expériences

- La mort de la souris A_2 est due au fait que le sérum n'agit pas sur les cellules cancéreuses. En effet, les anticorps contenus dans le sérum n'ont aucune action sur celles-ci.
- La mort de la souris A_3 est due au fait que les lymphocytes en faible quantité sont inefficaces sur les cellules cancéreuses.
- La survie de la souris A_4 est due au fait que les lymphocytes en grand nombre détruisent les cellules cancéreuses.

b. Explication de la mort de la souris A_1

La souris A_1 meurt parce qu'elle n'a pas de protection naturelle (immunité) contre les cellules cancéreuses.

3. Déduction du type d'immunité

C'est l'immunité à médiation cellulaire.

Autre réponse acceptable : réactions immunitaires à médiation cellulaire.

4. a. Explication du mode d'action des lymphocytes

- Fixation des lymphocytes sur la cellule cancéreuse.
- Libération de la perforine par les lymphocytes.
- Eclatement (Lyse) de la cellule cancéreuse.

4.b. Le type de lymphocyte mis en jeu est le Lymphocyte T Cytotoxique (LT_C).

Exercice 4 (3 points)

1. Analyse comparée des deux courbes

- Les teneurs en kérogène et en hydrocarbures restent constantes jusqu'à une profondeur de 1,5 km. Elles sont de 15 UA pour le kérogène et de 100 ppm pour les hydrocarbures.
- Au delà de 1,5 km de profondeur, la teneur en hydrocarbures augmente jusqu'à 3000 ppm à la profondeur de 3,5 km pendant que celle du kérogène chute jusqu'à 6 UA.

2. Explication

- Les teneurs en hydrocarbures et en kérogène restent constantes parce que pour des profondeurs inférieures à 1,5 km les conditions de transformation du kérogène en hydrocarbures ne sont pas encore satisfaites.
- Au delà de 1,5 km l'évolution des quantités d'hydrocarbures et de Kérogène s'explique par le fait que le kérogène se transforme en hydrocarbures sous l'action de la température et de la pression de plus en plus élevées.

3. Explication

Le pétrole formé entre 2000 et 4000 mètres peut migrer vers la surface (migration ascendante) ou en profondeur (migration descendante).

Autre réponse acceptable : le pétrole formé entre 2000 et 4000 mètres peut migrer vers la surface ou en profondeur : c'est la migration primaire ou migration verticale.