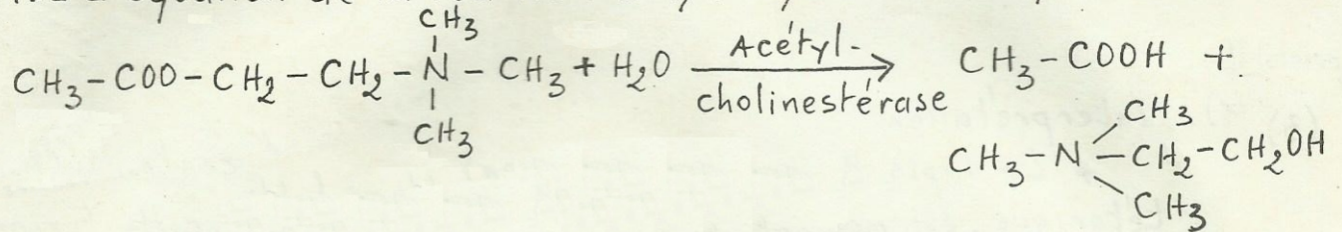


(point) 1) - L'équation de la réaction d'hydrolyse de l'acétylcholine :



(2 points) 2) - * L'acétylcholine transférase existe dans les terminaisons (0,5) nerveuses ou boutons synaptiques (éléments pré-synaptiques); (0,5) car c'est dans cette partie de la cellule nerveuse que se fait la biosynthèse de l'acétylcholine.

* L'acétylcholinestérase est présente dans la fente (0,5) synaptique, car c'est à ce niveau que se fait l'hydrolyse de l'acétyl- (0,5) choline, une fois que son action sur les récepteurs post-synaptiques est terminée.

(1,5 points) 3) - Analyse :

(0,25) a : Potentiel d'action post-synaptique normal

(0,75) b : - Allongement du délai synaptique et de la durée du PA. (0,5)
- L'hyperpolarisation tend à disparaître (0,25)

(0,5) c : - Allongement du délai synaptique et de la durée du PA.
- Disparition du PA.

(1,5 points) 4) - La structure moléculaire du curare étant proche de celle de l'acétylcholine, les molécules du curare se fixent en permanence sur les sites récepteurs des molécules de l'acétylcholine (mimétisme). Cela empêche la dépolarisation de la membrane post-synaptique, d'où la disparition du PA.

EXERCICE II

6 points

(2 points) I.

(1) 1) - a) C'est une réaction immunitaire à médiation humorale. (0,5)
b) Il contient l'anticorps spécifique de l'anatoxine tétanique. (0,5)

(0,5) 2) - L'anatoxine a conservé la propriété antigénique de la toxine tétanique.

(0,5) 3) - Le lapin A₁ aurait une réaction immunitaire contre la toxine tétanique.

(4 points) II

(3) 1) - Interprétation

* Le lapin B, non préalablement immunisé contre la toxine tétanique, est mort 24h après l'inoculation de cette toxine. (1)

* Le lapin C a survécu à l'inoculation d'une dose mortelle de toxine tétanique car il a été initialement immunisé par le sérum du lapin A₁. (1)

* Malgré la présence d'anticorps contre le tétanos, le lapin D est mort car l'anticorps reçu n'est pas spécifique à la toxine diphtérique. (1)

(1) 2) - Les expériences des documents II et III font ressortir les caractères suivants:

0,5 - la réaction à médiation humorale

0,5 - la spécificité un anticorps - un antigène.

N.B. Accorder le point si le candidat ne parle que de la spécificité d'un anticorps.

EXERCICE III 5 points

(1,5 points) 1) - Pour les deux anomalies, seuls les hommes sont atteints. Donc les gènes qui déterminent l'apparition de ces deux anomalies sont portés par le gonosome (chromosome sexuel) X.

- Hémophilie

(0,25) Dans le couple 5x6, la femme apparemment saine a un fils hémophile, donc le chromosome X transmis à son fils porte l'allèle de l'anomalie. La femme est hétérozygote (conductrice). L'allèle qui détermine l'hémophilie est récessif. L'allèle normal est dominant.

(0,25) [H] normal [h] hémophile

- Daltonisme

(0,25) Dans le couple 2x3, la femme apparemment saine a deux fils daltoniens, comme précédemment, la femme est conductrice. L'allèle qui détermine le daltonisme est récessif. L'allèle normal est dominant.

[D] normal [d] daltonien

(0,50) - Pour les deux anomalies, la transmission est liée au sexe et les deux caractères sont récessifs

2 points) 2) - Les individus 2, 4, 7, 12, 15 sont des mâles. Leur phénotype traduit leur génotype car seul le chromosome sexuel X porte les gènes.

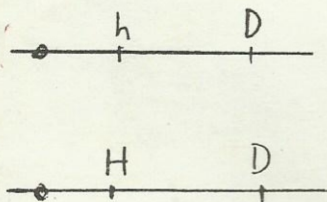
• Individu 2 : génotype $\underline{X^h D}$ (0,25) Individu 15 : $\underline{X^h d}$ (0,25)
 " 4 : " $\underline{X^H D}$ (0,25)
 " 7 : " $\underline{X^H d}$ (0,25)
 " 12 : " $\underline{X^H D}$ (0,25)

• Pour l'individu 3: les garçons 7 et 8 daltoniens reçoivent le chromosome $\underline{X^H d}$ de la mère 3. Le fils 4 reçoit son chromosome $\underline{X^H D}$ de sa mère 3.

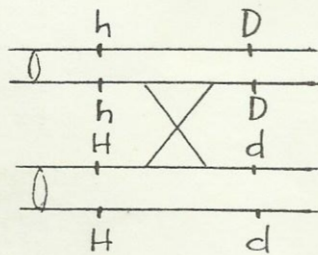
La mère 3 a donc pour génotype $\underline{X^H d}$ (0,25)
 $X^H d$

• Pour l'individu 11, son fils 15 est $[hd]$, son mari est $[HD]$ donc 11 a pour génotype $\underline{X^h D}$ (0,50)
 $X^h D$

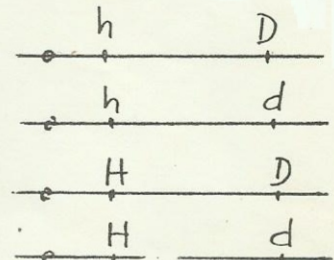
1,5 points) 3) -
 • Phénomène = crossing-over (0,50)
 • Schématisation : (1)



Chromosomes sexuels de la mère 11



Crossing-over durant la prophase de la 1ère division méiotique



Gamètes au terme des deux divisions de la méiose

EXERCICE IV 3 points

(0,5) 1) - AFEMA et ITY (0,25 + 0,25)

(1,50) 2) - AFEMA : gisement **filonien** et latéritique (0,5 + 0,5)
 ITY : gisement alluvionnaire (0,5)

(1) 3) - L'exploitation à ciel ouvert consiste à mettre à nu la zone "minéralisée" et à enlever la couche de terrain concernée ("mort-terrain").