

Exercice 1 (5pts)

L'arbre généalogique est celui d'une famille dont certains individus sont atteints d'une maladie héréditaire.

1. En exploitant ce pedigree, discutez les deux hypothèses suivantes :

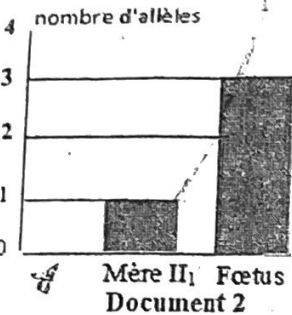
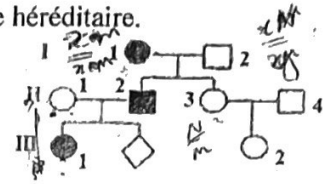
- l'allèle de la maladie est récessif. (0.5pt)
- l'allèle de la maladie est dominant. (0.5pt)

2- Le résultat de l'électrophorèse de l'ADN de la femme I_1 montre un seul type d'ADN.

Quelle précision apporte cette information ? (0.5pt)

3. Discutez si le gène en question est porté par un autosome ou par un chromosome sexuel X. (1pt)

4. Une biopsie des villosités placentaires a été exigée chez la femme II_1 enceinte et ayant un enfant malade. Le document 1

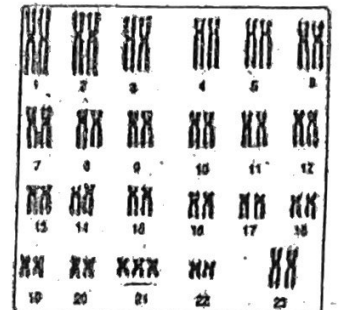


Le document 2 montre le résultat d'analyse de l'ADN chez II_1 et chez son fœtus.

a- Quelle(s) précision(s) apportent ces documents? (0.5pt)

b- Ecrivez les génotypes des individus : I_1 , I_2 , II_3 et II_4 . (1pt)

5. En supposant que le déroulement de la spermatogenèse est normal et en ne considérant que les chromosomes concernés par l'anomalie et les chromosomes sexuels, schématisez la phase de la méiose que vous jugez anormale et qui a conduit à l'anomalie observable chez le fœtus. (1pt)



Document 1

Exercice 2 (6 points)

A- Depuis la puberté jusqu'à la ménopause, les organes de l'appareil génital de la femme sont le siège de modifications cycliques et synchronisées.

1- Schématiser l'évolution des structures ovariennes que vous nommez au cours d'un cycle de 28 jours. (1pt)

2- Représenter graphiquement l'évolution parallèle du taux des hormones sécrétées par ces structures. (1pt)

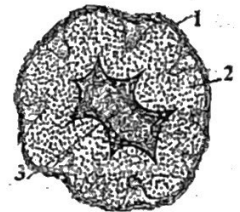
3- Préciser l'effet des hormones ovariennes sur l'utérus (myomètre et endomètre) au cours du même cycle. (1pt)

B- Le document ci-contre est un schéma de l'une des structures observées dans une coupe d'ovaire vers le 21^{ème} jour du cycle sexuel.

1- Nommez cette structure et annotez-la. (1pt)

2- Expliquez le déterminisme hormonal de la formation de cette structure. (1pt)

3- Expliquez le devenir de cette structure. (1pt)



Exercice 3 (9 points)

On pratique sur une fibre nerveuse une stimulation S efficace et à l'aide d'un oscilloscope (le document 1) on enregistre les phénomènes électriques obtenus avant et après la stimulation (document 2)

1- a- Légez le document 1. (1pt)

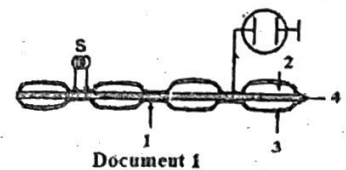
b- Identifiez le phénomène enregistré suite à la stimulation S. (0.5pt)

c- Nommez les phases de l'enregistrement désignées par les lettres A, B, C et D. (1pt)

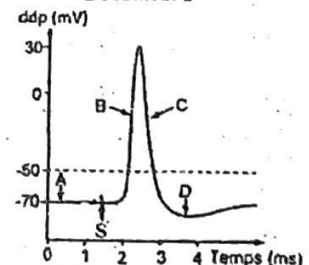
2- Expliquez le mécanisme ionique à l'origine de chaque phase. (1.5pt)

3- Expliquez, schéma à l'appui, le mécanisme de la propagation de ce phénomène. (1pt)

4- Calculez la vitesse de propagation de l'influx nerveux le long de cette fibre, sachant que la distance entre le point de stimulation et l'électrode réceptrice est de 12mm. (1pt)



Document 1



Document 2

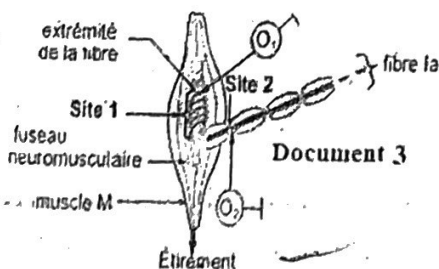
B- Le document 3 présente le schéma d'un dispositif expérimental permettant d'enregistrer les phénomènes électriques au niveau d'un récepteur : le fuseau neuromusculaire.

1- Nommez les sites 1 et 2. (0.5pt)

2- Nommez les phénomènes électriques enregistrés au niveau des oscilloscopes O_1 et O_2 suite à un étirement d'intensité efficace du muscle M. (1pt)

3- Précisez le rôle du fuseau neuromusculaire. (0.5pt)

4- Représentez l'arc réflexe en ne considérant que la réponse du muscle M. (1pt)



Document 3

de l'activité A

~

notat.