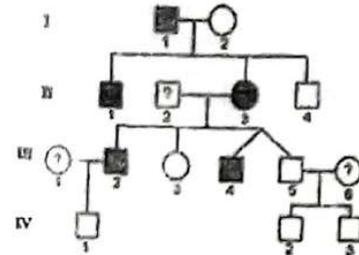


Exercice 1 (4pts)

Deux élèves : BAKARI et OMAR, se proposent de mener une étude à partir de ce pedigree où tout n'est pas encore connu. BAKARI propose de s'appuyer sur les phénotypes des individus, alors qu'OMAR veut commencer par les génotypes.

- Dire laquelle des deux démarches est logique, Justifier. (0.5pt)
- BAKARI affirme que l'anomalie est récessive et liée au sexe, tandis qu'OMAR affirme le contraire.
 - Quel est le contraire de récessive et liée au sexe ? (0.5pt)
 - Laquelle des affirmations semble-t-elle la plus logique ? Justifier. (0.5pt)
- L'électrophorèse a montré que II_1 ne présente qu'un seul type d'ADN.
 - Que déduisez-vous ? (0.5pt)
 - Précisez le(s) phénotype(s) des individus II_2 , III_1 et III_6 . (0.75pt)
 - Écrire les génotypes des mêmes individus. (0.75pt)
- Les jumeaux III_4 et III_5 sont-ils de vrais ou de faux jumeaux ? Justifier. (0.5pt)

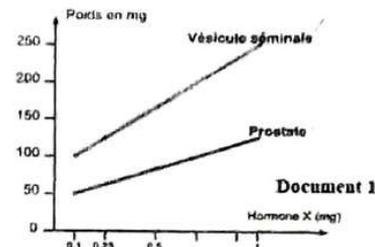


Exercice 2 (5pts)

On se propose d'étudier quelques aspects de la fonction reproductrice à partir des résultats des séries d'expériences suivantes :

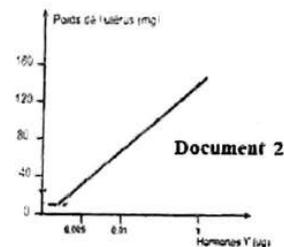
- 1^{ère} série d'expériences :

- La castration d'un animal jeune (mâle ou femelle) supprime la gamétogenèse et l'animal demeure impubère.
- On injecte à des rats mâles impubères des doses croissantes d'une hormone X extraite à partir des testicules d'un rat mâle adulte. Le document 1 montre l'évolution du poids des vésicules séminales et de la prostate chez ces rats suite à ce traitement.
- On injecte à des ratte impubères des doses croissantes d'une hormone Y extraite à partir de l'ovaire d'une ratte pubère. Le document 2 montre l'évolution du poids de leurs utérus suite à ce traitement.



1- Analysez les résultats de ces expériences en vue de préciser le mode d'action des gonades sur certains organes de l'appareil génital (vésicules séminales, prostate et utérus). (1pt)

2- Identifier les hormones X et Y. (0.5pt)



- 2^{ème} série d'expériences

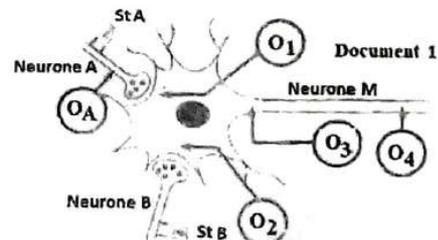
Afin de préciser certains contrôles du fonctionnement des gonades, on réalise les expériences suivantes :

- L'ablation de l'hypophyse chez des animaux immatures empêche la maturité sexuelle et les gonades demeurent atrophiées.
- Quelle information tirez-vous à partir de l'analyse de cette expérience ? (1pt)
 - La parabiose effectuée entre un rat mâle adulte castré depuis 30 jours avec un rat mâle (ou femelle) impubère, entraîne une maturité sexuelle précoce (puberté précoce).
 - Proposez une hypothèse expliquant la maturité sexuelle précoce chez le rat (ou la ratte). (1pt)
 - A partir de vos connaissances, réalisez deux schémas qui résument les relations entre les différents organes intervenant dans la régulation de l'activité sexuelle (mâle et femelle). (1.5pt)

Exercice 3 (5pts)

On se propose d'étudier la transmission synaptique. Le document 1 montre deux neurones présynaptiques A et B faisant synapses avec un neurone postsynaptique M. Les oscilloscopes O_A , O_1 , O_2 , O_3 et O_4 , permettent d'enregistrer les différents phénomènes électriques à différents endroits.

NB : Tous les oscilloscopes ont une électrode interne et l'autre de référence.



On porte sur le neurone A deux excitations d'intensité I_1 et I_2 , les ddp enregistrées au niveau de O_A , O_1 , O_3 et O_4 sont consignées dans le tableau suivant :

	ddp enregistrée en mV au niveau de :			
Intensité	O_A	O_1	O_3	O_4
I_1	-62	-70	-70	-70
I_2	?	-55	-60	-70

- 1-Analyser les réponses au niveau de O_1 que pouvez-vous déduire ? (0.5pt)
- 2-Nommer la réponse en O_A suite à la stimulation I_1 et représenter l'enregistrement obtenu au niveau de O_A suite à la stimulation I_2 . (1pt)
- 3-D'après vos connaissances, indiquer au moins 3 différences entre les réponses obtenues au niveau de O_A . (0.75pt)
- 4-En comparant les ddp enregistrées au niveau de O_1 , O_3 et O_4 suite à la stimulation avec I_2 , quelle propriété du phénomène électrique pouvez-vous dégager ? (0.5pt)
- 5-On porte une stimulation I_2 sur le neurone B. Le tableau montre les ddp en mV obtenues en O_2 , O_3 , et O_4 . Analysez les résultats obtenus et dégager deux conclusions. (0.75pt)

O_2	O_3	O_4
-80	-75	-70

- 6-Représentez en justifiant, à l'échelle, les enregistrements qu'on pourrait obtenir en O_4 . Suite à :
 - a-deux stimulations I_2 , rapprochées sur le neurone présynaptique A. (0.5pt)
 - b-deux stimulations I_2 simultanées en A et B. (0.5pt)
 - c-Déduire le rôle du neurone postsynaptique M. (0.5pt)

Exercice 4 (3pts)

Dans le cas où l'immunité naturelle s'avère insuffisante, l'organisme fait appel à l'immunité spécifique. Il existe deux types de réponses immunitaires spécifiques.

- 1-Nommez ces deux types de réponses. (0.75pt)
- 2-Précisez le lieu de déroulement des réponses immunitaires spécifiques. (0.75pt)
- 3-Comparez ces deux types de réponses immunitaires spécifiques en complétant le tableau suivant : (1.5pt)

Type de réponse immunitaire spécifique	Les cellules mises en jeu	Récepteurs	Effecteurs

Exercice 5 (3pts)

Le sang contient de très faibles quantités de substances actives, parathyroïdienne et thyroïdienne. On dose ces deux substances (P et T) dans le plasma d'un animal chez lequel on provoque des variations de la calcémie (document ci-contre).

- 1-Analysez ce document. (1pt)
- 2-Quelles relations pouvez-vous établir entre la production de ces deux substances et le taux de calcium sanguin ? (1pt)
- 3-Nommez les deux substances P et T. (1pt)

