

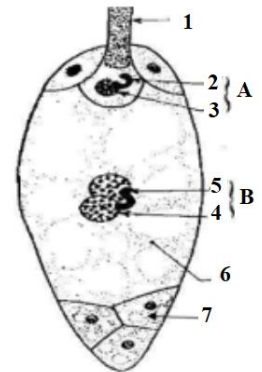
I- Maîtrise des connaissances

QROC : (3points)

Le document ci-contre représente un phénomène biologique qui se produit chez une plante angiosperme.

1- Légendez ce document.

2- Donnez le nom de ce phénomène puis déterminez le devenir de chacun des éléments A et B.



II-Compétences méthodologiques :

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.

1- Dire laquelle des deux démarches est logique, Justifier. (0.5pt)

2- BAKARI affirme que l'anomalie est récessive et liée au sexe, tandis qu'OMAR affirme le contraire.

a- Quel est le contraire de récessive et liée au sexe ? (0.5pt)

b- Laquelle des affirmations semble-t-elle la plus logique ? Justifier. (0.5pt)

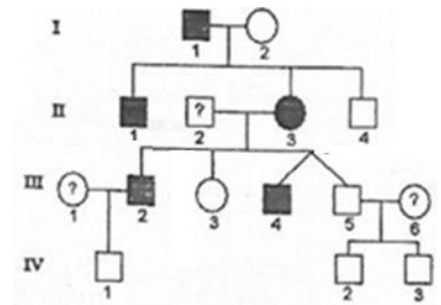
3- L'électrophorèse a montré que II₁ ne présente qu'un seul type d'ADN.

a- Que déduisez-vous ? (0.5pt)

b- Précisez le(s) phénotype(s) des individus II₂, III₁ et III₆. (0.75pt)

c- Écrivez les génotypes des mêmes individus. (0.75pt)

4. Les jumeaux III₄ et III₅ 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.

Analysez les résultats de ces expériences en vue :

1- de préciser le mode d'action des gonades sur certains organes de l'appareil génital (vésicules séminales, prostate et utérus). (1pt)

2- d'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 :

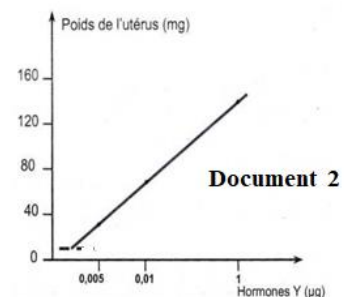
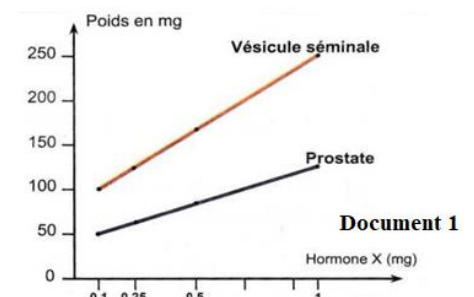
- L'ablation de l'hypophyse chez des animaux immatures empêche la maturité sexuelle et les gonades demeurent atrophiées.

3-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).

4-Proposez une hypothèse expliquant la maturité sexuelle précoce chez le rat (ou la ratte). (1pt)

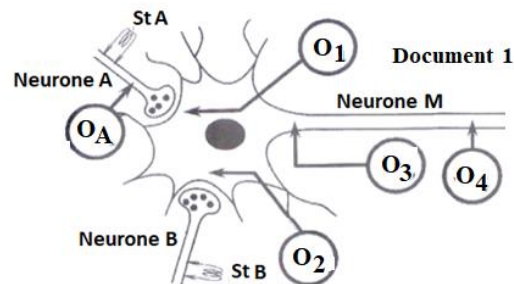
5-A partir de vos connaissances, réalisez deux schémas qui résument les relations entre les différents organes intervenant dans la régulation de l'activité sexuelle (mâle et femelle). (1.5pt)



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