

SESSION NORMALE

Partie A (8 points)

Afin de comprendre le mécanisme régulateur de la sécrétion de la testostérone, un groupe de scientifique réalise deux séries d'expériences sur des béliers pubères.

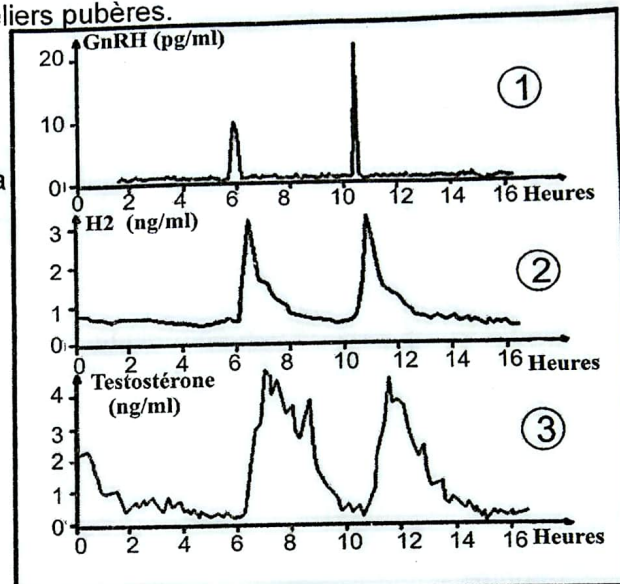
Première série d'expériences : Les trois graphes du document 1 correspondent à l'enregistrement, chez ces béliers, des variations des taux plasmatiques de trois hormones : GnRH, H2 et la testostérone.

Les prélèvements sanguins sont réalisés au niveau de la tige hypophysaire pour le graphe 1 et dans la circulation générale pour les graphes 2 et 3.

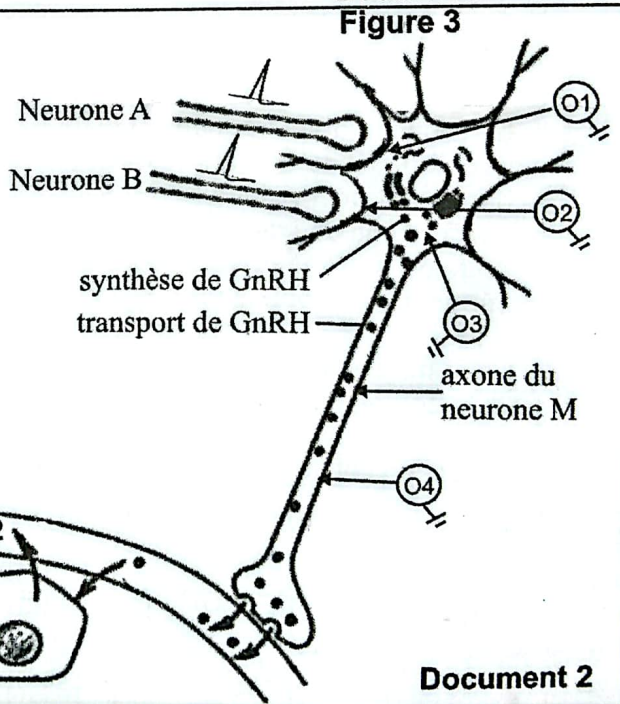
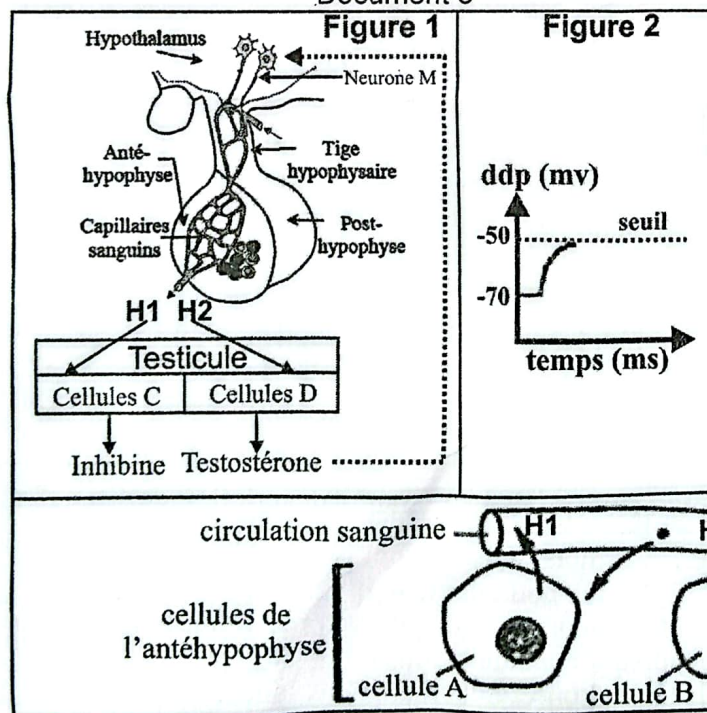
Deuxième série d'expériences : on réalise des mesures de la ddp au niveau du neurone M situé dans l'hypothalamus (figure 1 du document 2) pendant les variations plasmatiques de la testostérone et leurs effets sur les neurones A et B (figure 3 du document 2). Les résultats obtenus sont consignés dans le document 3.

Taux de testostérone (ng/ml)	0,2			4		
Oscilloscope	O1	O3	O4	O2	O3	O4
ddp en mv	-45	-47		-76	-74	

Document 3



Document 1



Document 2

A la fin des expériences, le groupe présente les résultats lors d'une conférence scientifique dont une sœur en classe de 1^{ère} a pris part. N'ayant pas compris les explications données par le présentateur, elle fait appel aux candidats du baccalauréat 2025-2026.

A partir de l'exploitation des résultats et des connaissances,

Consigne 1 : expliquer le mécanisme nerveux régulateur de la production de la GnRH.

Consigne 2 : expliquer le mécanisme régulateur du taux de testostérone chez les mammifères.

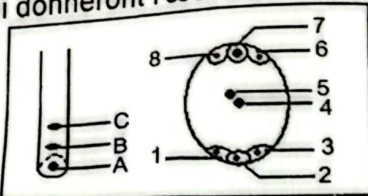
Pertinence 1,25 x 2 pts - Correction 1,25 x 2 pts - Cohérence 1 x 2 pts - Perfectionnement 0,5 x 2 pts

Partie B (6 points)

I- Choisir la ou les bonne(s) réponse(s). Exemple (9-e) (2 pts)

1- Au moment de la reproduction sexuée, le tube pollinique entre dans le pistil.
Sachant que A est le noyau végétatif, les combinaisons qui donneront l'œuf albumen sont :

- a- ABC
- b- 45C
- c- BC6
- d- 123



2- La régulation de la glycémie repose notamment :

- a- sur les hormones hépatiques
- b- sur les hormones pancréatiques
- c- sur les hormones gonadostimulines
- d- sur les hormones ovariennes

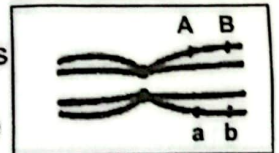
3- Le document ci-contre représente le résultat de l'analyse de l'ADN de 2 parents atteints d'une maladie héréditaire et de leur fœtus. On peut déduire que :

	Père	Mère	Fœtus
Allèle 1	—	—	—
Allèle 2	—	—	—

- a- le fœtus sera un garçon malade.
- b- l'allèle 1 est responsable de la maladie.
- c- l'allèle de la maladie est dominant et autosomal.
- d- l'allèle de la maladie est dominant et porté par X.

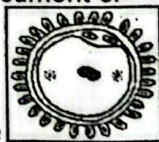
4- Le document ci - contre présente la prophase 1 de la méiose chez un individu M. Chez cet individu, il peut y avoir :

- a- un crossing - over entre les gènes (A, b) et (B, a).
- b- formation de trois types de gamètes (AB), (ab), (Ab).
- c- formation de 4 types de gamètes sans intervention de brassage intrachromosomique.
- d- formation de deux types de gamète ayant la combinaison allélique (AB) et (ab).



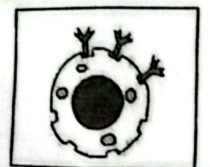
5- La structure représentée par le document ci-contre :

- a- montre un ovocyte I
- b- montre un ovocyte II
- c- est observée au niveau de l'ovaire
- d- est observée au niveau de la trompe



6- Le schéma ci-contre est celui d'un :

- a- Lymphocyte T₈
- b- Lymphocyte T₄
- c- Mastocyte
- d- Plasmocyte

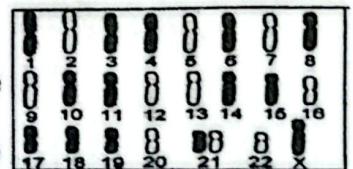


7- La variation de la fréquence des potentiels d'action au niveau du nerf de Héring :

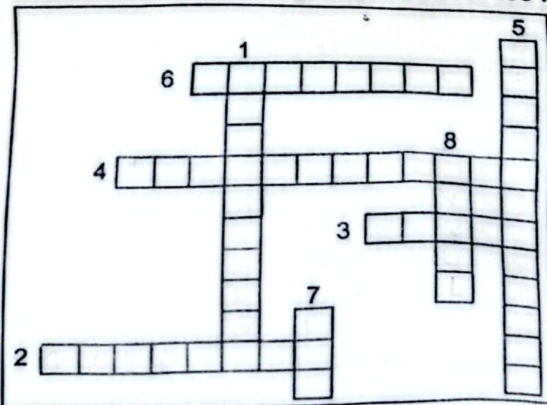
- a- dépend étroitement de la variation de la pression au niveau de la crosse aortique
- b- entraîne une variation dans le même sens de la fréquence des potentiels d'action au niveau du nerf X
- c- entraîne une variation dans le même sens de la fréquence des potentiels d'action au niveau du nerf sympathique
- d- provoque l'obstruction des carotides

8- Le spermatozoïde dont le caryotype est représenté sur le document ci-contre :

- a- sera à l'origine d'un garçon trisomique
- b- sera à l'origine d'une fille trisomique
- c- résulte d'une méiose normale
- d- résulte d'une mitose anormale



II- Sans reproduire la grille, retrouver les mots correspondant à chaque description de 1 à 8 (2 pts)



- 1- Hormone sécrétée par les follicules ovariens.
- 2- Tissus nourricier entourant l'ovule
- 3- Structure résultant de la transformation de l'ovaire après fécondation
- 4- Hormone sexuelle mâle.
- 5- Hormone sexuelle sécrétée par le corps jaune.
- 6- Gamète femelle des plantes à fleurs
- 7- Hormones sécrétées par l'hypophyse pour stimuler l'ovaire.
- 8- Structure reproductrice située dans l'ovaire

III- Compléter le texte suivant à l'aide des mots ou groupe de mots et en se servant des chiffres.

Exemple (9: antigènes) (2 pts)

L'hérédité repose sur la transmission des caractères des ascendants aux descendants. Dans le cas du...1..., l'apparition en F2 de quatre phénotypes différents dans les proportions 9/16 : 3/16 : 3/16 : 1/16 lors d'un croisement entre deux individus double...2..., F1 rend compte de la loi de ségrégation indépendante des ...6.... Lorsque les gènes sont partiellement liés, le taux de recombinaison permet d'établir la ...3.... On parle de ...4.... des gènes quand le taux de recombinaison est nul. Par contre lorsque ce taux est compris entre 0 et 50%, on parle de ...5....

En hérédité humaine, les maladies autosomiques dominantes sont causées par des ...6.... anormaux et se manifeste chez les individus ...7.... ou ...2.... Ces maladies héréditaires sont dues à des ...8.... dans les gènes transmis de génération en génération.

Partie C (6 points)

I- Pour connaître le rôle des lymphocytes dans la défense de l'organisme contre les antigènes, on réalise des expériences en utilisant des lymphocytes B (LB) et des lymphocytes T (LT₄ et LT₈) prélevés chez un singe.

- **Expérience 1** : on place des lymphocytes B (LB) dans une chambre de culture au fond de laquelle se trouvent des antigènes X. Après rinçage de la chambre, une partie des lymphocytes B reste fixée au fond de celle-ci.

- **Expérience 2** : on introduit des LT₈ dans une chambre de culture au fond de laquelle se trouvent des cellules cancéreuses de singe. Après rinçage de la chambre, une partie des LT₈ reste fixée au fond de celle-ci.

- **Expérience 3** : Les lymphocytes B restés fixés au fond de la chambre de culture sont répartis en trois lots 1a, 1b et 1c. Quant aux lymphocytes T₈ restés fixés, ils sont répartis en deux lots 2a et 2b. Le tableau ci-dessous représente les expériences réalisées avec ces lots de lymphocytes et les résultats obtenus.

Lots de lymphocytes	1a	1b	1c	2a	2b
Expériences	LB fixés à l'antigène X	LB fixés à l'antigène X + LT ₄ activés	LB fixés à l'antigène X + LT ₈ activés	LT ₈ fixés aux cellules cancéreuses	LT ₈ fixés aux cellules cancéreuses de singes + LT ₄ activés
Résultats	Absence d'anticorps	Production d'anticorps	Absence d'anticorps	Cellules cancéreuses vivantes	Lyse des cellules cancéreuses

1°) Interpréter les résultats obtenus. (1,25 pt)

2°) Dégager la notion de coopération cellulaire lors des réactions immunitaires. (0,5 pt)

3°) Réaliser un schéma annoté d'un anticorps. (1 pt)

II- Afin de déterminer les conditions nécessaires à la contraction du muscle strié squelettique, on présente des données expérimentales contenues dans le tableau suivant :

Milieu	Début de l'expérience	Fin de l'expérience	Résultat
Milieu 1	Filaments de myosine + ATP + Ca ²⁺	Filaments de myosine + ATP + Ca ²⁺ + une faible quantité d'ADP et de Pi	Muscle relâché
Milieu 2	Filaments d'actine + ATP + Ca ²⁺	Filaments d'actine + ATP + Ca ²⁺	
Milieu 3	Filaments de myosine + filaments d'actine + ATP + Ca ²⁺	Complexes acto-myosine + Ca ²⁺ + une grande quantité d'ADP et de Pi	Muscle contracté

1°) A partir de l'analyse des résultats de l'expérience, déterminer les conditions nécessaires à la contraction musculaire. (0,5 pt)

2°) Le document ci-contre présente un modèle explicatif du mécanisme de la contraction musculaire.

a°) Annoter ce document à l'aide des chiffres et identifier les étapes 1 et 2. (1,5 pt)

b°) Expliquer l'enchaînement des événements conduisant à la contraction musculaire suite à une excitation. (1,25 pt)

