



Revision devoir de contrôle N°1
Chapitre : la fonction de reproduction chez l'homme



Exercice : QCM

Chaque série d'affirmation comprend une ou plusieurs réponses correctes. Repérez la (ou les) réponse(s) exactes.

1/ La testostérone

- a) arrive à toutes les cellules de l'organisme.
- b) agit sur toutes les cellules du corps.
- c) agit sur les organes de l'appareil génital.
- d) est produite par le testicule cryptorchidie.

2/ Les caractères sexuels secondaires

- a) apparaissent avant la naissance.
- b) dépendent de la spermatogenèse.
- c) sont sous contrôle hormonal.
- d) régressent chez l'adulte après castration.

3/ La testostérone est sécrétée par

- a) les tubes séminifères.
- b) les cellules interstitielles
- c) les cellules de Sertoli.
- d) les spermatogonies

4/ Le spermatocyte I

- a) est une cellule diploïde.
- b) est une cellule haploïde.
- c) contient 2n chromosomes dédoublés
- d) contient 2n chromosomes simples

5/ L'inhibine

- a) freine la sécrétion hypophysaire de FSH.
- b) stimule la sécrétion de FSH.
- c) stimule la sécrétion de LH
- d) freine la sécrétion hypophysaire de LH

6/ Dans les tubes séminifères d'un animal impubère on observe

- a) des cellules diploïdes.
- b) des cellules haploïdes.
- c) des spermatogonies
- d) des spermatozoïdes

7/ La tête du spermatozoïde

- a) renferme un acrosome
- b) permet la mobilité du gamète mâle.
- c) renferme des mitochondries
- d) permet la sécrétion de l'hormone sexuelle mâle .

8/ Le spermatocyte I donne après DR

- a) deux spermatides.
- b) deux spermatocytes II
- c) quatre spermatides
- d) quatre spermatocytes II

9/ La spermatogenèse se fait

- a) dans l'épididyme.
- b) dans les tubes séminifères.
- c) dans le canal déférent
- d) dans les testicules

10/ La GnRh agit

- a) sur l'hypophyse de façon directe.
- b) sur les testicules de façon directe.
- c) sur les testicules de façon indirecte
- d) sur l'hypophyse de façon indirecte

11/ Le spermatocyte II

- a) est une cellule diploïde.
- b) est une cellule haploïde.
- c) contient n chromosomes dédoublés
- d) contient n chromosomes simples

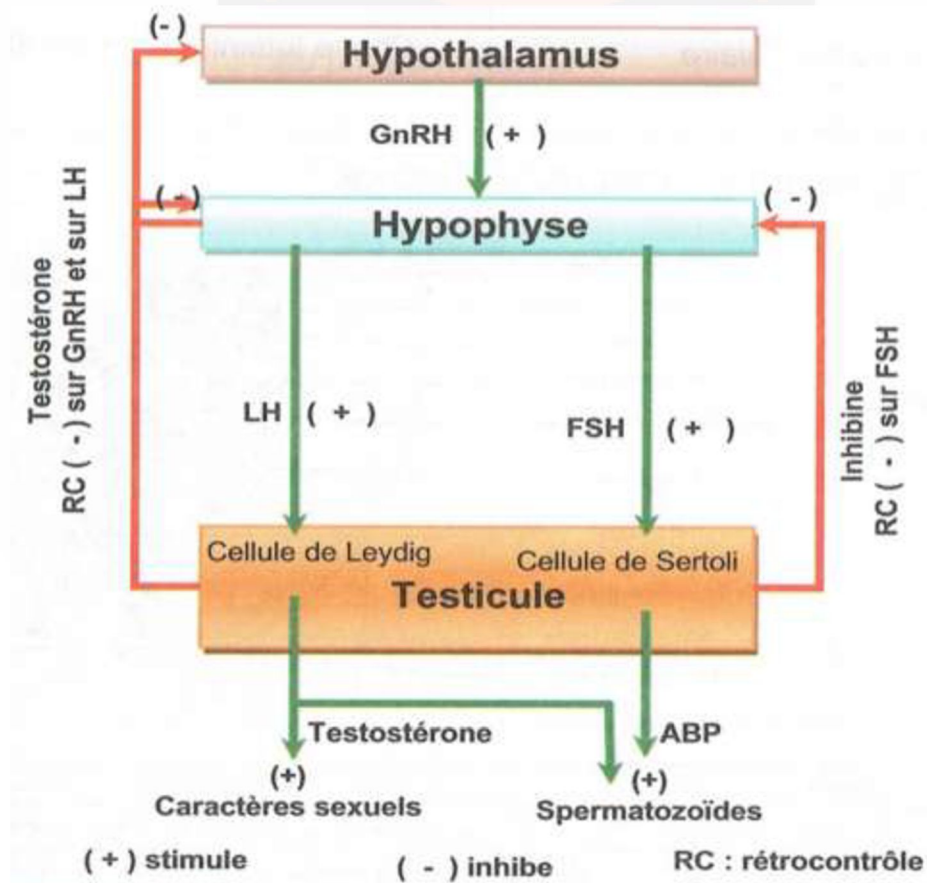
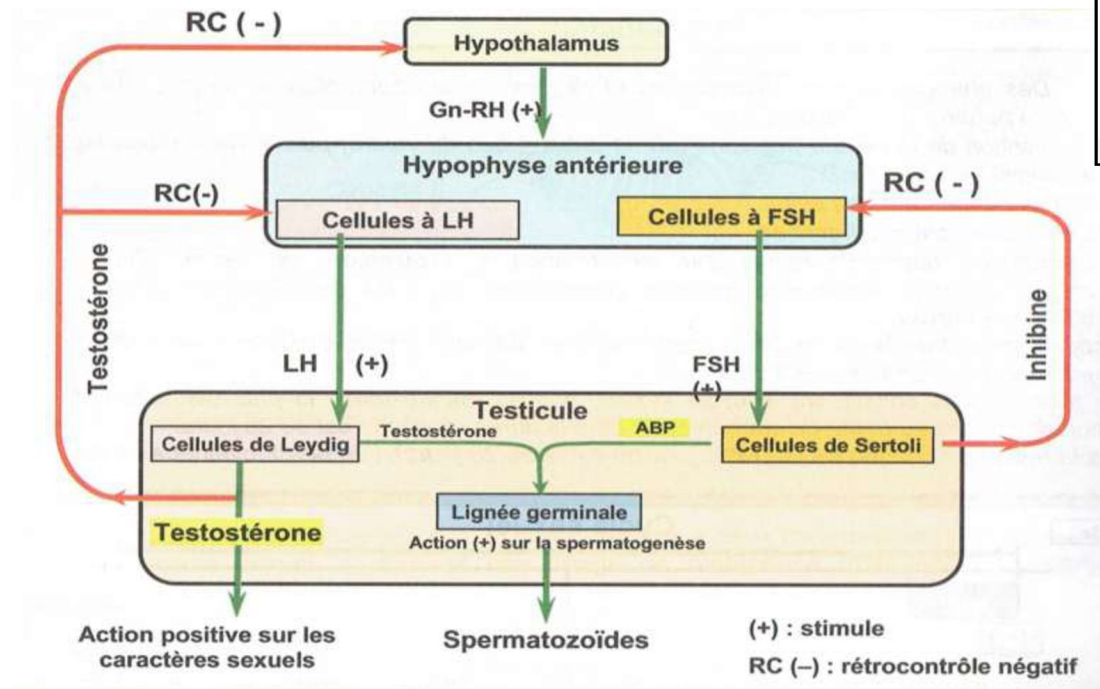
12/ La testostérone

- a) agit uniquement sur la spermatogenèse.
- b) n'a pas d'action sur l'hypophyse.
- c) avec l'APB, assurent ensemble la stimulation de la spermatogenèse
- d) assure uniquement l'apparition des caractères sexuels secondaires

13/ La testostérone agit sur l'axe hypothalamo-hypophysaire par

- a) un rétrocontrôle toujours négatif.
- b) un rétrocontrôle toujours positif.
- c) un rétrocontrôle positif ou négatif suivant le taux
- d) un rétrocontrôle positif sur FSH et négatif sur LH

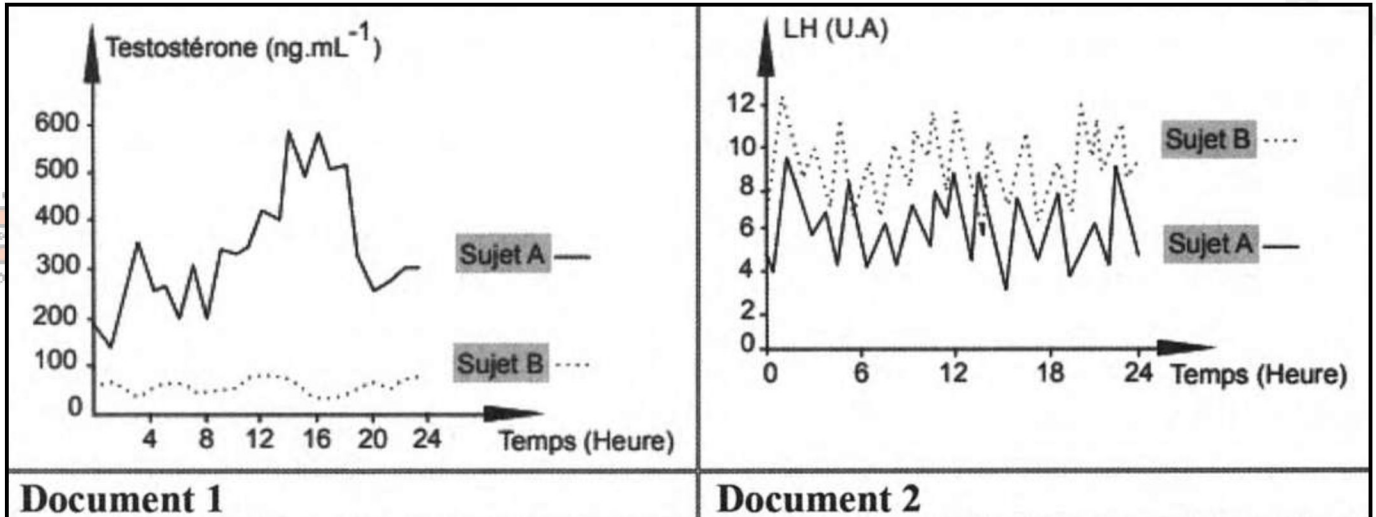






Problème 1

On se propose d'étudier le mécanisme de régulation de la sécrétion de testostérone chez l'homme. Pour cela, on a réalisé des dosages des taux plasmatiques de testostérone et de LH chez deux sujets pubères : un sujet A normal et un sujet B présentant des troubles de la fonction reproductrice. Les documents 1 et 2 représentent, respectivement, les résultats des dosages obtenus



- 1) Analysez les données du document 1 en vue de proposer deux hypothèses expliquant l'origine des troubles chez le sujet B.
- 2) A partir de l'analyse des données du document 2 et en tenant compte des informations dégagées précédemment et vos connaissances :
 - a) expliquez le mécanisme de la sécrétion de LH chez le sujet B.
 - b) précisez laquelle des deux hypothèses proposées serait à retenir.
 - c) proposez un traitement possible pour corriger les troubles de la fonction reproductrice chez le sujet B.
- 3) A partir des informations dégagées des questions précédentes et de vos connaissances, représentez à l'aide d'un schéma fonctionnel, la régulation de la sécrétion de testostérone chez le sujet A.

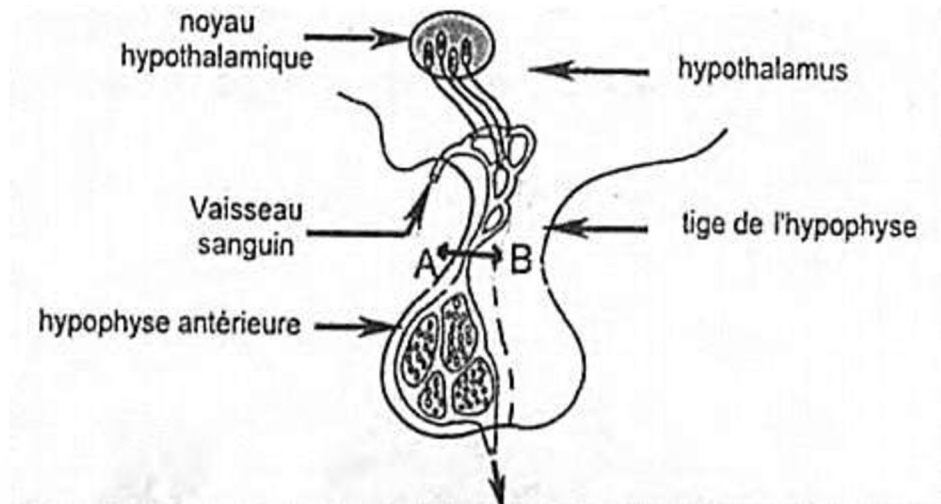




Problème 2

On se propose d'étudier quelques aspects de la régulation de la fonction testiculaire chez l'homme à partir de l'analyse d'expériences sur l'animal.

Le schéma du document 1 présente la relation entre l'hypophyse et l'hypothalamus



1^{ère} série d'expériences :

a) Chez un rat adulte, on enlève l'hypophyse puis on la greffe à un endroit quelconque sur le même animal. L'hypophyse greffée de cette manière cesse de sécréter les gonadostimulines (FSH et LH).

b) Dans une deuxième expérience, l'hypophyse est maintenue en place mais la tige de l'hypophyse est sectionnée au niveau AB (voir document 1) et séparée de l'hypothalamus par un papier imperméable. On constate dans ce cas que l'hypophyse ne produit pas de gonadostimulines

1) Analysez ces deux expériences réalisées en a et b en vue de déduire la nature de la relation entre l'hypothalamus et hypophyse antérieure.

2^{ème} série d'expériences :

a) On prélève l'hypophyse d'un rat pubère et on la cultive sur un milieu nutritif approprié. On remarque qu'elle ne libère pas de gonadostimulines.

b) On répète l'expérience en ajoutant au milieu de culture des extraits d'hypothalamus provenant d'un rat normal. Il se produit une sécrétion de gonadostimulines.

c) On refait l'expérience précédente en ajoutant au milieu de culture cette fois des extraits hypothalamiques provenant d'un rat castré. On observe une abondante sécrétion de gonadostimulines.

d) On refait l'expérience réalisée en d mais on ajoute au milieu de l'hypophyse en culture, des extraits hypothalamiques provenant d'un rat auquel on a injecté une forte dose de testostérone. La sécrétion de gonadostimulines par l'hypophyse devient très faible.

2) Analysez ces expériences réalisées en c, d, e et f de la deuxième série d'expériences en vue de déduire la (ou les) relation (s) entre l'hypothalamus, hypophyse antérieure et les testicules.

3) En exploitant uniquement les données des expériences précédentes (première et deuxième séries), représentez sous forme d'un schéma fonctionnel commenté la régulation hormonale de la fonction reproductrice mâle.



Correction problème 1

1) Analyse : Chez le sujet normal A, la sécrétion de la testostérone est variable et présente des pics qui oscillent entre 120 et 580ng/ml. Chez le sujet B la sécrétion de la testostérone est normale : elle est peu variable et très faible ne dépassent pas 80ng/ml.

Hypothèse 1 : une anomalie testiculaire qui est à l'origine des troubles de la fonction reproductrice du sujet B.

Hypothèse 2 : une anomalie hypophysaire (ou hypothalamique) qui est à l'origine des troubles de la fonction reproductrice du sujet B.

2) Analyse : Chez le sujet normal (A), la sécrétion du LH est pulsatile (présente des pics de sécrétion) et variable. Elle oscille entre 4 et 9UI. Cependant la sécrétion de LH chez le sujet B est nettement supérieure à la normale : augmentation de la fréquence des pics et le taux de sécrétion varie de 7 à 12 UI.

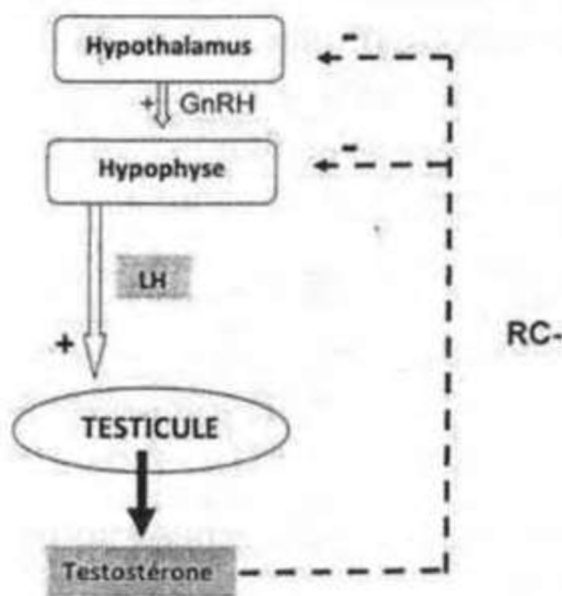
a) Le déficit de sécrétion de la testostérone chez le sujet B (document 1) est accompagné d'une élévation de la sécrétion de LH par l'hypophyse : en l'absence de feedback négatif exercé par la testostérone sur l'axe hypothalamo-hypophysaire, il y a levée de l'inhibition d'où hypersécrétion de LH.

b) chez le sujet B et malgré la forte sécrétion de LH, la sécrétion de testostérone reste très faible.

L'origine des troubles est donc due à un dysfonctionnement testiculaire. (Hypothèse 1 à retenir)

c) traitement : injection régulière de testostérone.

3)





Correction problème 2

1)	Analyse	Déduction
a	L'absence de liens anatomiques entre l'hypothalamus et l'hypophyse entraîne l'arrêt de sécrétion des gonadostimulines	Le fonctionnement de l'hypophyse nécessite une relation anatomique avec l'hypothalamus.
b	L'absence de communication sanguine, par la tige pituitaire, entre l'hypothalamus et l'hypophyse entraîne l'arrêt de sécrétion des gonadostimulines	L'hypothalamus commande l'activité hypophysaire par la voie sanguine à travers la tige de l'hypophyse

2)	Exp	Analyse	Déduction
c	Isolée de l'hypothalamus et placée dans un milieu nutritif, l'hypophyse ne sécrète pas les gonadostimulines	L'hypophyse, cultivée en présence d'extraits hypothalamiques provenant d'un rat normal, sécrète des gonadostimulines	La sécrétion de gonadostimulines par l'hypophyse nécessite une commande par une substance chimique hypothalamique (neurohormone ou GnRH)
d	L'hypophyse, cultivée en présence d'extraits hypothalamiques provenant d'un rat castré, sécrète d'importantes doses de gonadostimulines		
e	L'addition d'extraits hypothalamiques provenant d'un rat normal soumis à une injection d'une forte dose de testostérone, diminue considérablement la sécrétion de gonadostimulines	L'addition d'extraits hypothalamiques provenant d'un rat normal soumis à une injection d'une forte dose de testostérone, diminue considérablement la sécrétion de gonadostimulines	Le testicule (la testostérone) exerce un RC (-) sur l'activité du complexe hypothalamo-hypophysaire (complexe H-H) : Taux faible ou absence de testostérone \Rightarrow hyperactivité du complexe H-H (levée de l'inhibition) Taux élevé de testostérone \Rightarrow inhibition de l'activité du complexe H-H.
f	L'addition d'extraits hypothalamiques provenant d'un rat normal soumis à une injection d'une forte dose de testostérone, diminue considérablement la sécrétion de gonadostimulines		

3) schéma fonctionnel et commentaire

La GnRH, libérée par l'hypothalamus stimule la sécrétion de LH par l'hypophyse

Les gonadostimulines stimulent la sécrétion de testostérone

Selon le taux sanguin de testostérone il y a :

Inhibition de la sécrétion de GnRH et donc de LH lorsque le taux de testostérone est élevée (exp f) Levée de l'inhibition lorsque le taux de testostérone est faible, d'où une stimulation de la sécrétion de GnRH et de LH

Il s'agit d'un RC (-) qu'exerce la testostérone sur le complexe H-H.

