

II] L'origine des transformations pubertaires

La puberté est marquée par la mise en place des caractères sexuels secondaires (poils, seins...)

- Qu'est ce qui est responsable de l'apparition des caractères sexuels secondaires ?

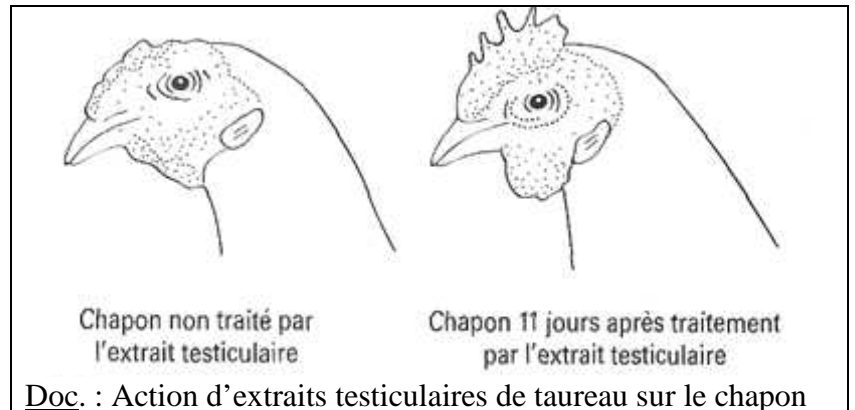
- **Activité 2 : Hormones sexuelles et transformations pubertaires**

1) Répondre à la question 1 page 209 du livre

Suite à la castration (ablation des testicules) les caractères sexuels secondaires (mue de la voix, pilosité...) n'apparaissent pas. Les testicules qui produisent les spermatozoïdes, semblent donc jouer un rôle dans l'apparition des caractères sexuels secondaires.

La découverte d'une hormone la testostérone :

En 1927, des chercheurs américains ont extrait de testicules de taureaux un produit qu'ils ont injecté à des chapons* (voir ci-contre). Plus tard, on a purifié ces extraits testiculaires et isolé une substance qui a le même effet. Cette substance a été appelée testostérone.



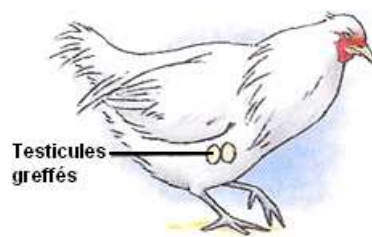
Chapon* : c'est un coq castré et stérile. Chez le coq la crête est un caractère sexuel secondaire.

2) Analyser le document ci-dessus et proposer une hypothèse expliquant les mécanismes à l'origine de l'apparition des caractères sexuels secondaires à la puberté.

Le chapon ne possède pas de testicules et n'a pas les caractéristiques d'un coq. Mais lorsqu'on lui injecte de l'extrait testiculaire de taureau contenant de la testostérone au bout de 11 jours, il y a apparition d'une crête (caractère sexuel secondaire). Il semble qu'à partir de la puberté les testicules produisent une molécule, la testostérone, qui agit sur l'apparition des caractères sexuels secondaires.

Expériences

Des testicules sont greffés à un chapon dans un endroit quelconque du corps. Ils sont reliés au corps par des vaisseaux sanguins.



L'hormone sexuelle mâle (testostérone) est injectée dans le sang d'un chapon.



Résultats

⇒ La crête se développe



⇒

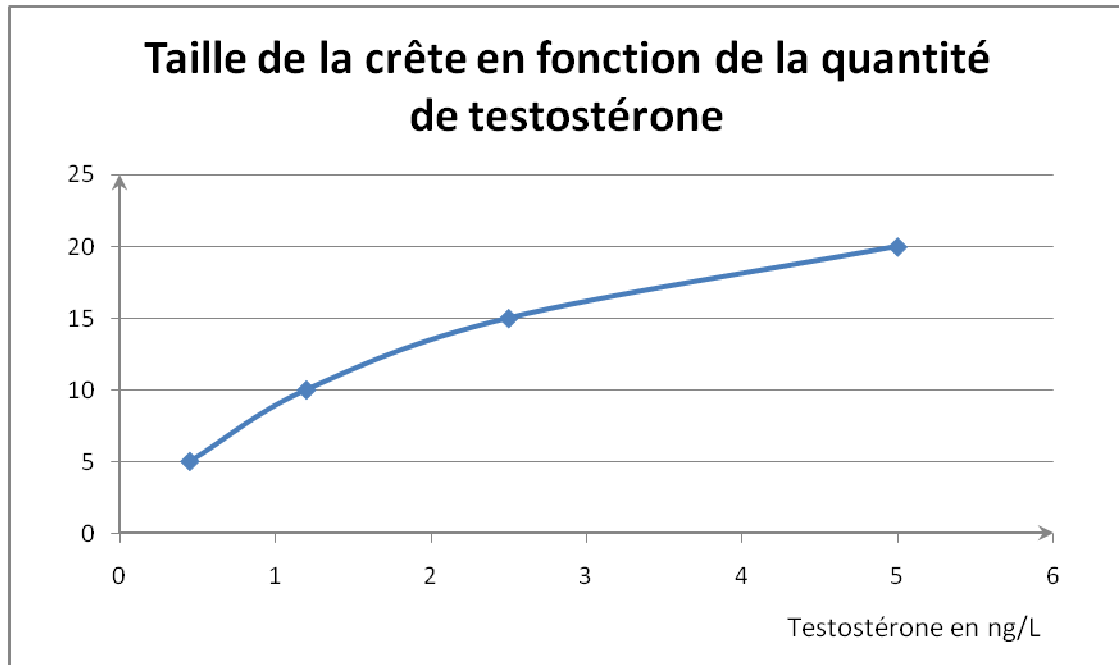
| | | | | |
|-----------------------------------|------|-----|-----|----|
| Quantité de testostérone en ng/L* | 0,45 | 1,2 | 2,5 | 5 |
| Taille de la crête (en mm) | 5 | 10 | 15 | 20 |

ng/L = nanogramme par litre = 10^{-9} g = 1 milliard de fois plus petit que 1g

3) Analyser les résultats des expériences présentées ci-dessus, et indiquer si cela confirme votre hypothèse. Justifier.

Dans l'expérience 1, des testicules sont greffées sur un chapon (coq castré) ce qui entraîne l'apparition de la crête.

Dans l'expérience 2, plus la quantité de testostérone augmente, plus la taille de la crête augmente.



La testostérone produite par les testicules est transportée par le sang vers des organes cibles (crête) dont elle modifie le fonctionnement. La testostérone est donc une hormone.

La quantité d'hormones dans le sang est très faible.

L'hypothèse est validée : la synthèse de testostérone par les testicules à partir de la puberté entraîne l'apparition des caractères sexuels secondaires.

4) Réaliser une synthèse de documents :

Quelles informations apportent les documents : 2 page 208, 4 page 209 (graphique représentant les taux sanguins d'œstrogènes et de progestérone) et 6 page 209 ?

Une ovariectomie sur des rates prépubères entraîne une légère baisse de la masse de l'utérus. Alors que l'injection d'œstrogènes, produites par les ovaires, entraîne une augmentation de la masse de l'utérus alors que les rates n'ont pas encore eu leur puberté. L'injection d'œstrogènes entraîne l'apparition de caractères liés à la puberté. Mais en l'absence de témoin cette analyse ne peut être vérifiée.

A partir de 10 ans le taux d'œstrogènes dans le sang augmente ce qui peut être mis en parallèle avec l'augmentation de la masse de l'utérus et l'apparition des caractères sexuels secondaires féminins à la puberté. L'apparition de la sécrétion de progestérone est concomitante à la mise en place d'un cycle utérin.

La présence d'œstrogène et de progestérone dans le sang entraîne le développement des seins.

En conclusion, les œstrogènes et la progestérone produites par les ovaires sont transportées par le sang vers des organes cibles (seins, utérus) dont elles modifient le fonctionnement. Les œstrogènes et la progestérone sont donc des hormones.

- **Bilan :**

Les organes reproducteurs produisent des hormones sexuelles à partir de la puberté. Ces hormones sont libérées dans le sang.

- Ovaires : œstrogènes et progestérol
- Testicules : testostérol

Ces hormones déclenchent l'apparition des caractères sexuels secondaires.