

**Corrigé du sujet N°3****Commentaire****Première partie**

Le sujet porte essentiellement sur les corrélations fonctionnelles entre organes dans la reproduction chez la femme.

Pour le document 1 :

Il s'agit d'une question de restitution

La légende doit être faite sur la copie selon les numéros indiqués sur le document 1.

Il s'agit d'une question de restitution et de compréhension. Deux éléments de réponse doivent être présentés, à savoir la période de la vie sexuelle de la femme et la justification de la réponse.

La réponse comporte les précisions suivantes :

la folliculogénèse, ayant commencé pendant la vie fœtale, reprend à de l'âge de la puberté et se poursuit jusqu'à la ménopause.

ce phénomène se déroule d'une façon répétée à chaque cycle ovarien.

Pour le document 2

1. Il s'agit d'une question d'application et de restitution organisée de connaissances. La réponse de l'élève doit comporter quatre éléments pour chaque hormone : l'identification de l'hormone, la justification, l'organe sécréteur, les organes cibles. Ces éléments de réponses doivent être déduits à partir de l'analyse des courbes.

On peut commencer par l'examen de la variation de l'hormone D pour préciser les deux phases du cycle ovarien et on passe ensuite à la détermination des autres hormones.

La justification se fait en rapport avec la variation des taux de ces hormones.

Pour les organes sécréteurs et les organes cibles correspondants

La réponse peut être présentée sous forme d'un texte ou d'un tableau.

La réponse doit montrer: la relation entre les structures du document 1 et les variations des taux d'hormones du document 2 en vue de préciser les conditions optimales pour l'ovulation en passant par les étapes suivantes :

situer dans le temps l'apparition du follicule mûr ( structure 11)

faire le rapport avec le premier pic d'œstrogène qui apparaît au 13<sup>ème</sup> jour environ,

l'apparition du follicule mûr, et les pics de LH et de FSH qui apparaissent au 14<sup>ème</sup> jour pour dégager le Rétrocontrôle positif

indiquer les conditions optimales de l'ovulation

3. a- Il s'agit d'une question des restitution

La légende et le titre des structures  $\alpha$  et  $\beta$ .doivent être faits sur la copie selon les numéros indiqués

b - Il s'agit d'une question d'analyse et de synthèse.

La réponse attendue doit montrer :les liens fonctionnels et chronologiques entre les structures ovariennes (document1) , les variations des taux d'hormones (document 2) et les structures  $\alpha$  et  $\beta$  de l'utérus.

Les étapes à suivre :

- partager les événements en 3 parties: la première du 1<sup>er</sup> au 14<sup>ème</sup> j, la deuxième au 14<sup>ème</sup> j et la troisième d u 14 au 28<sup>ème</sup> j.

- faire le lien entre la variation des taux de F.S.H, LH avec la croissance folliculaire dans la période 0-14, l'élévation du taux des œstrogène et la structure  $\alpha$  .

- dégager le rétrocontrôle positif pour avoir les pics de LH et FSH qui déclenchent l'ovulation au 14<sup>ème</sup> jour

- dégager le lien entre FSH, LH, la formation du corps jaune (que l'élève dégage à partir de la sécrétion de progestérone) et la nécessité de l'effet conjugué de progestérone et d'œstrogènes pour expliquer le développement de la dentelle utérine (structure  $\beta$ ).

## Deuxième partie

Cette partie porte sur la génétique formelle.

a - Il s'agit d'une question d'analyse des résultats expérimentaux.

La réponse comporte:

- la forme dominante et la forme récessive
- la justification.

b – la comparaison entre deux résultats de croisements permet de proposer une hypothèse sur le mode de transmission du caractère et la localisation chromosomique du gène.

Le sens du croisement et la ségrégation phénotypique selon les sexes en  $F_1$  permettent de proposer l'hypothèse de la liaison au sexe et de la localisation du gène sur le chromosome X.

c - Il s'agit d'une question d'application. On attribue un symbole à la forme dominante et un autre à la forme récessive puis on écrira les génotypes demandés.

## Correction

- Pour ce qui concerne le document 1

Légende du document 1

1

1 : capillaire sanguin. 2 : follicule primordial . 3 : follicule primaire. 4 : follicule secondaire.

5 : thèque externe. 6 ; thèque interne. 7 : granulosa. 8 : cavité folliculaire. 9 : ovocyte I. 10 : follicule tertiaire. 11 ; follicule mûr ou follicule de De Graaf.

Ces structures sont observées dans la phase folliculaire de chaque cycle sexuel dès la puberté jusqu'à la ménopause, car la coupe d'ovaire montre des follicules en évolution, notamment le follicule mûr.

Pour ce qui concerne le document 2

### 1. Identification justifiée des hormones

- L'hormone A est l'hormone lutéinisante (LH). Cette hormone est sécrétée le long du cycle sexuel avec un pic important au 14<sup>ème</sup> jour.

- L'hormone B est l'œstrogène. Cette hormone est sécrétée le long du cycle sexuel avec un pic important au 13<sup>ème</sup> jour et un autre pic moins important vers le 21<sup>ème</sup> jour.

- L'hormone C est la folliculostimuline (FSH). Cette hormone est sécrétée le long du cycle sexuel avec un pic peu important au milieu de la phase folliculaire et un deuxième pic plus important vers le 14<sup>ème</sup> jour.

- L'hormone D est la progestérone. Sa sécrétion est très faible au cours de la phase folliculaire et plus importante dans la phase lutéinique avec un pic qui apparaît vers le 21<sup>ème</sup> jour.

### Les organes responsables de la sécrétion de ces hormones :

L'hypophyse antérieure pour la LH et la FSH.

L'ovaire pour les œstrogènes et la progestérone.

### Les organes cibles de chaque hormone

les ovaires pour FSH et LH

l'utérus, l'hypothalamus et l'hypophyse pour l'œstrogène et la progestérone

2- La sécrétion importante et rapide d'œstrogènes par le follicule mûr vers le 13<sup>ème</sup> jour déclenche l'apparition du pic de LH et de FSH par rétrocontrôle positif au milieu du cycle provoquant l'ovulation.

3- a – Titre de la structure  $\alpha$ :

Coupe transversale de l'utérus dans la phase post-menstruelle (phase prolifératrice)

Titre de la structure  $\beta$ :

Coupe transversale de l'utérus dans la phase prémenstruelle (phase progestative)

Légende : 1 : myomètre. 2 : endomètre ou muqueuse utérine

b - Au début de la phase folliculaire représentant les 14 premiers jours du cycle, il y a synergie entre les 2 hormones FSH et LH qui permettent le développement de follicule tertiaire et la sécrétion des œstrogènes favorisant la régénération et la prolifération des cellules de l'endomètre (structure  $\alpha$ ).

Le pic d'œstrogènes apparu à la fin de la phase folliculaire provoque l'apparition du pic de FSH et LH responsables du déclenchement de l'ovulation (rétrocontrôle positif).

Après l'ovulation, le follicule rompu se transforme en corps jaune sous l'effet de FSH et de LH. Le corps jaune sécrète la progestérone et les œstrogènes par les cellules lutéinisées et l'effet conjugué des deux hormones permet la poursuite du développement de la muqueuse utérine et la formation de la dentelle utérine (structure  $\beta$ ).

### Deuxième partie : Génétique

a - On s'intéresse à un seul caractère qui est la forme des ailes. Il s'agit d'un cas de monohybridisme. En se référant au 1<sup>er</sup> croisement, la manifestation du phénotype sauvage (aile normale) et l'absence du phénotype découpé (forme mutée) permettent de déduire que : la forme sauvage (aile normale) est dominante

la forme mutée (aile cut) est récessive

b- Les résultats obtenus dépendent du sens du croisement = la  $F_1$  est homogène et la  $F'_1$  est hétérogène avec une ségrégation phénotypique selon les sexes en  $F'_1$ .

Hypothèse : Le caractère forme des ailes est gouverné par un couple d'allèles porté par le chromosome X ; il est lié au sexe.

c - Soit le couple d'allèles ( $cut^+$ ,  $cut$ ) avec  $cut^+ > cut$ .

$cut^+$  : aile normale

$cut$  : aile coupée

	1 <sup>er</sup> croisement	2 <sup>ème</sup> croisement
Phénotype des parents	[cut] x [cut+]	[cut +] x [cut]
Génotype des parents	$\underline{X cut}$ x $\frac{\underline{Xcut +}}{Xcut +}$	$\underline{cut+}$ x $\frac{\underline{Xcut}}{Xcut}$
Phénotype de la descendance	[cut+] avec $\begin{cases} 50\% \\ 50\% \end{cases}$	50% [cut] 50% [cut+]
Génotype de la descendance	$\underline{Xcut+}$ $\frac{\underline{X cut+}}{X cut}$	$\underline{Xcut}$ $\frac{\underline{X cut+}}{X cut}$