

Corrigé et barème – Le système reproducteur et la puberté

Modifications pubertaires et fonctionnement des appareils reproducteurs

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 4^e

Exercice 1 – Expérience historique : le coq et la crête (Berthold, 1849) (4 pts)

- a) Sans testicules, les caractères sexuels secondaires (crête, chant, combativité) n'apparaissent pas : les testicules sont **nécessaires** à leur apparition. (1)
- b) Le message ne passe pas par les nerfs (il n'y en a plus) mais par le **sang** : le testicule libère une substance chimique qui circule. (1)
- c) L'extrait injecté dans le sang suffit : la substance est bien contenue dans le testicule et transportée par le sang. C'est la **testostérone**. (1)
- d) Les testicules (organe producteur) libèrent dans le sang une hormone, la testostérone, qui agit à distance sur des organes cibles (crête, larynx, cerveau) responsables des caractères sexuels secondaires. (1)

Le point clé — une greffe sans nerf qui rétablit l'effet, c'est la preuve d'une commande par le sang.

Exercice 2 – Lecture d'un tableau : un cycle féminin (4 pts)

- a) **30 jours** : au jour 31, l'endomètre retombe à 4 mm et la température baisse → de nouvelles règles ont commencé, c'est le jour 1 du cycle suivant. (1)
- b) Entre le 15^e et le 17^e jour : la température passe de 36,4 à 36,9 °C ; et $30 - 14 = 16$, soit 14 jours avant les règles suivantes. (1)
- c) J1-J5 : règles, l'endomètre se détache et est éliminé (4 → 1 mm). J5-J25 : reconstruction et épaississement (1 → 12 mm) sous l'effet des hormones ovariennes, pour accueillir un éventuel embryon. (1)
- d) Le 14^e jour n'est valable que pour un cycle de 28 jours ; ce qui est fixe, c'est la durée de 14 jours *après* l'ovulation. Avec 30 jours, l'ovulation est vers J16. (1)

Repère — compter à rebours depuis les règles suivantes, jamais depuis le jour 1.

Exercice 3 – Des notions à ne pas confondre (4 pts)

- a) L'ovaire est un organe qui libère un ovule par cycle et produit des hormones ; l'ovule est la cellule reproductrice féminine, libérée à l'ovulation. (1)
- b) Règles (J1-J5) : élimination de l'endomètre avec du sang. Ovulation (14 jours avant les règles suivantes) : libération de l'ovule par l'ovaire. (1)
- c) Les spermatozoïdes sont les cellules reproductrices, fabriquées par les testicules ; le sperme est le liquide qui les contient, produit surtout par la prostate et les vésicules séminales. (1)
- d) Nerveux : électrique, suit un nerf jusqu'à une cible précise, rapide. Hormonal : chimique, circule dans le sang vers tous les organes cibles, plus lent et durable. (1)

Erreur fréquente — les règles ne sont pas la sortie de l'ovule : ovulation et règles sont séparées de 14 jours.

Exercice 4 – Document : la testostérone au fil de l'âge*(4 pts)*

- a) $10 \rightarrow 14$ ans : $3,5 \div 0,2 = \times 17,5$. $16 \rightarrow 20$ ans : $6 \div 5 = \times 1,2$. L'augmentation est brutale pendant la puberté, puis se stabilise. (1)
- b) Vers **12 ans** : le volume des testicules triple ($2 \rightarrow 6$ mL) et la testostérone est multipliée par 5 ($0,2 \rightarrow 1$) ; le développement des testicules est le premier signe. (1)
- c) Les testicules fabriquent la testostérone : quand ils grossissent et se mettent à fonctionner, la quantité d'hormone dans le sang augmente. (1)
- d) Ses valeurs sont celles d'un enfant de 10 ans : sa puberté n'a pas commencé (retard). Le médecin examinera l'**hypophyse**, dont les hormones commandent les testicules. (1)

Astuce — un organe qui grossit et une hormone qui monte en même temps : c'est cet organe qui la fabrique.

Exercice 5 – Continu ou cyclique ? Des chiffres à interpréter*(4 pts)*

- a) $100 \text{ millions} \times 365 \approx 36,5 \text{ milliards par an}$; $\times 60 \approx \mathbf{2\,200 \text{ milliards}}$ ($2,2 \times 10^{12}$). (1)
- b) $37 \text{ ans} \times 13 \approx \mathbf{480 \text{ ovules}}$; $480 / 400\,000 \approx 1/830$: environ un ovocyte sur 800 seulement est libéré. (1)
- c) Continu : production permanente, en très grande quantité, sans interruption. Cyclique : un seul ovule libéré à intervalle régulier (≈ 28 j), avec des phases qui se répètent (règles, ovulation). (1)
- d) À 60 ans, la femme est ménopausée : ses ovaires ne libèrent plus d'ovules et ne fabriquent presque plus d'hormones. Les testicules, eux, continuent de produire des spermatozoïdes toute la vie. (1)

À retenir — des milliards d'un côté, quelques centaines de l'autre : la quantité reflète le mode de fonctionnement.