

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

INDICATEURS DE CORRECTION**LA PROCREATION****Relations entre les organes intervenant dans la procréation****Première question (8 points)***Exploiter des documents*

- Période sans ovaire (de t_0 à t_1) : taux de LH aux environs de 20 ng.ml^{-1} .
- A t_1 , perfusion de faibles doses d'œstradiol pendant 6 j : taux de LH diminue pour devenir proche de 0.
 - Une faible dose d'œstradiol freine donc la production de LH par l'hypophyse : rétrocontrôle négatif.
- A t_2 perfusion de fortes doses d'œstradiol : pic de LH dans les deux j qui suivent à plus de 40 ng.ml^{-1} .
 - Une forte dose d'œstradiol stimule donc la production de LH par l'hypophyse : rétrocontrôle positif.

Deuxième question (12 points)*Mobiliser des connaissances*

- Cycle de l'ovaire :
 - 28 j ;
 - phase folliculaire 1^{er} au 14^{ème} j maturation d'un follicule ;
 - ovulation au 14^{ème} j ;
 - phase lutéinique avec corps jaune jusqu'au 28^{ème} j.
- Cycle utérus :
 - 28 j ;
 - règles ;
 - épaissement de l'endomètre ;
 - transformation en dentelle utérine.
- C'est grâce aux hormones ovariennes que l'ovaire contrôle le cycle de l'utérus :
 - la sécrétion d'œstradiol par le follicule permet l'épaississement de l'endomètre ;
 - la progestérone sécrétée par le corps jaune permet la transformation en dentelle utérine.
- La dentelle utérine :
 - constitue la forme de l'endomètre capable d'assurer la nidation d'un embryon ;
 - commence à se développer fortement après l'ovulation et sera donc prête à la nidation vers le 22^{ème} j.
- Ainsi grâce aux hormones ovariennes, l'ovaire contrôle le cycle.
- Cette synchronisation :
 - rend possible la rencontre des gamètes ;
 - permet une bonne réceptivité utérine à l'implantation de l'embryon.

ALIMENTATION, PRODUCTION ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT
--

L'alimentation et le cancer

Première question (10 points)

Mettre en relation des informations

Hypothèse à tester

Une nourriture appropriée permet de diminuer le nombre des cancers d'origine alimentaire

Données épidémiologiques

Vérifier la bonne lecture du graphe par exemple :

- En Thaïlande masse de graisse ingérée par jour est de 28 g, le nombre de décès annuels normalisés est de 1/100 000
- En Hongrie, 100 g / jour ; Nombre de décès est de 13/100 000
- Au Pays Bas, 155 g/jour ; Nombre de décès est de 25/100 000
- ➔ Donc plus la quantité de graisse ingérée par jour est grande, plus le nombre de décès annuels par cancer du sein est important.

Données expérimentales

- Lot témoin : les tumeurs apparaissent à l'âge de 50 semaines puis le nombre augmente régulièrement durant les 40 semaines suivantes pour se stabiliser à 80 semaines
- 15 souris développent la maladie.
- Lot suralimenté en graisse : Les tumeurs apparaissent à la 40^{ème} semaine. Le nombre de souris malades augmente régulièrement durant les 50 semaines suivantes et se stabilise à 80 semaines à 33 souris malades.
- ➔ Donc un apport supplémentaire en graisse déclenche chez la souris une apparition précoce et plus fréquente des tumeurs mammaires.

Les deux approches, épidémiologiques et expérimentales valident l'hypothèse.

Deuxième question (10 points)

Faire preuve d'une culture scientifique et mobiliser ses connaissances

Besoins quantitatifs

- L'alimentation doit couvrir les besoins sans excès ni déficit.
- Faire au moins 3 vrais repas par jour.

Besoins qualitatifs

- Equilibre entre glucides, lipides et protides.
- Apport en eau suffisant
- Avoir une alimentation variée : apport en vitamines, en sels minéraux, en acides gras et acides aminés essentiels.
- Apport en fibres.

Tous ces besoins sont variables selon :

- l'activité physique,
- l'âge,
- le sexe,
- la température extérieure.

INDICATEURS DE CORRECTION**UNE RESSOURCE INDISPENSABLE : L'EAU****La pollution des eaux souterraines****Première question (9 points)**

Exploiter un document.

A partir du document 1

- Les zones peu modifiées par les activités humaines (forêts, bocage) montrent des taux de nitrates très faibles. Les zones où les actions humaines sont limitées (polyculture, élevage) montrent une augmentation en nitrates modérée.
- Les zones fortement modifiées (villes, zones à agriculture intensive) ont des taux de nitrates très élevés.

A partir du document 2

- Les eaux issues de parcelles cultivées en maïs seul subissent une forte perte en sels minéraux, sans doute en liaison avec l'apport d'engrais chimiques, mais une technique de culture adaptée (culture de maïs + ray-grass) permet de limiter ces pertes et la contamination des eaux souterraines.

Deuxième question (11 points)

Mobiliser des connaissances.

Une nappe phréatique est un réservoir d'eau souterrain formé de roche gorgée d'eau. Elle est constituée d'eau infiltrée depuis la surface et alimente les sources et les puits.

Cette nappe phréatique est très sensible aux pollutions biologiques et chimiques.

Il faudra veiller à :

- bien choisir la zone de captage pour une bonne qualité initiale de l'eau ;
- bien protéger les sites de captages :
 - périmètres de protection des zones de prélèvements ;
 - limiter au maximum les sources de pollution ;
 - limiter l'emploi des pesticides et engrais non retenus par le sol (agriculture raisonnée sur ces sites).
- éviter les rejets polluants dans l'atmosphère à proximité, qui seront repris par les pluies ;
- contrôler régulièrement la qualité de cette eau (laboratoire agréé).