

Comment notre cerveau contrôle le cycle menstruel d'une femme ?

Activité 1 : Découvrir l'influence de l'hypothalamus sur l'hypophyse

L'hypophyse est en relation avec une région du cerveau : l'hypothalamus. Ces deux structures sont reliées entre elles par des vaisseaux sanguins. (Voir document 1)

Ceci laisse à penser que l'hypothalamus pourrait avoir une influence sur l'hypophyse via des hormones.

Pour vérifier cela, on réalise des expériences.

Chez un Mammifère, on détruit l'hypothalamus puis on perfuse avec des extraits de cet organe.

Expériences	Résultats
Lésion de l'hypothalamus	Arrêt des sécrétions d'hormones hypophysaires
Lésion de l'hypothalamus puis perfusion discontinue d'extraits de l'organe.	Reprise des sécrétions d'hormones hypophysaires.

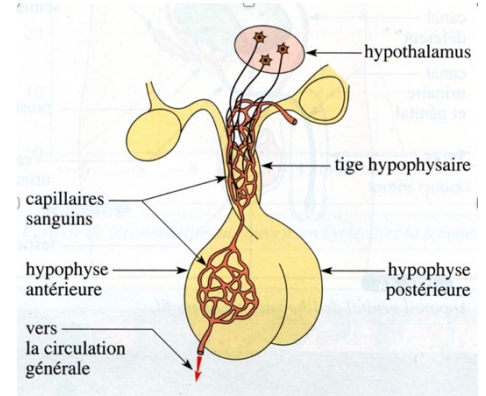
Document 2 : Tableau récapitulatif des expériences réalisées sur le fonctionnement hypothalamus-hypophyse.

1-D'après le document 1, décrire la nature des relations entre l'hypothalamus et l'hypophyse.

2-Analysez et interprétez les résultats des expériences du document 2.

3-Déduisez-en le rôle et le mode d'action de l'hypothalamus sur l'hypophyse mis en évidence.

Document 1 : Organisation des relations hypothalamus-hypophyse.



Activité 2 : Découvrir les facteurs contrôlant le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Document 3 : des observations cliniques

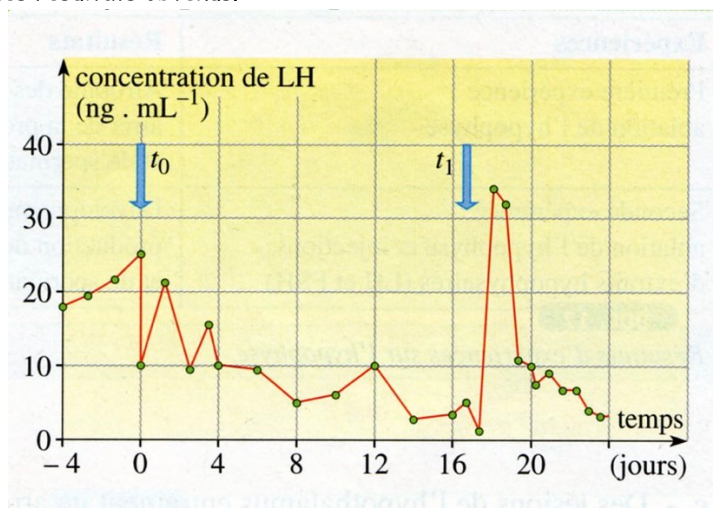
- L'ovariectomie (ablation des ovaires) est suivie d'une chute du taux sanguin des oestrogènes et s'accompagne d'une hausse des taux des FSH et de LH.
- L'injection de faibles doses d'œstradiol en début de phase folliculaire est suivie d'une baisse des taux de FSH et de LH.
- A la ménopause, alors que les taux plasmatiques des hormones ovariennes sont effondrés du fait de la disparition des follicules ovariens, les taux de LH et de FSH augmentent considérablement (10 à 20 fois pour la FSH et 3 à 4 fois pour la LH).

1-Formulez des hypothèses pour expliquer les observations cliniques.

2-Proposez une expérimentation pour tester vos hypothèses.

Pour rechercher s'il existe un contrôle ovarien sur le complexe hypothalamo-hypophysaire, on injecte chez une guenon ovariectomisée des œstrogènes en faible dose (à t_0) et en forte dose (à t_1). Puis on mesure les variations des taux de LH. (Voir document 4).

3-Analysez puis interprétez les résultats obtenus.



Doc 4 : Variations de la concentration de LH
(t_0 et t_1 =Injections d'œstrogènes).

Activité 3 : réalisez une synthèse.

Le document 5 intègre les différentes données que nous avons découvertes sur le contrôle du fonctionnement des organes reproducteurs de la femme et qui expliquent la formidable synchronisation ovaire-utérus permettant l'accueil de l'ovule fécondé au meilleur moment du cycle de utérus, quand la muqueuse utérine s'est totalement reformée.

1-Rédigez un texte simple, clair mais précis sur les différents contrôles qui permettent la synchronisation des organes lors d'un cycle menstruel.

2-Maintenant que vous connaissez ces contrôles, proposez des hypothèses qui pourraient permettre d'expliquer comment fonctionne « la pilule » contraceptive.

Document 5 : Schéma bilan des relations entre organes conduisant à la synchronisation ovario-utérine.

