

T.P. 19 : L'ACTIVITE OVARIENNE ET UTERINE

A partir de la puberté, les ovaires produisent une quantité croissante d'une hormone appelée œstradiol (famille des œstrogènes). Dans le même temps apparaissent les transformations pubertaires et débutent les cycles ovarien et utérin qui durent en moyenne 28 jours dans l'espèce humaine. Le cycle utérin est marqué par les règles (menstruations), ou écoulement vaginal de sang d'origine utérine, qui surviennent en début d'un cycle alors que le cycle ovarien est quant à lui marqué par l'ovulation, ou libération d'un ovocyte par un des ovaires, qui survient le 14^{ème} jour du même cycle. Cette activité cyclique s'interrompt chez la femme à la ménopause.

On cherche à reconstituer les événements qui aboutissent à l'ovulation dans un ovaire et aux règles dans l'utérus ; et à identifier les mécanismes responsables de la régulation de ces activités ovariennes et utérines. Réaliser les activités proposées pour répondre au problème posé.

Production attendue : Compte rendu présentant les étapes de la résolution du problème posé.
Schéma bilan rendant compte des mécanismes mis en évidence.

T.P. 19 : ACTIVITES A MENER

LE CYCLE OVARIEN

Matériel :

- Microscope équipé d'une caméra numérique connectée à un ordinateur
- Logiciel MESURIM de capture et traitement d'images numériques et sa fiche technique
- Préparations microscopiques de coupes transversales d'ovaire de mammifère
- Fiche Documents à compléter : schémas 1, 2 et graphique
- Fiche réponse numérique 1

Activité :

- Légènder les schémas 1 et 2 à partir des indications fournies.
- Rechercher et identifier sur les préparations fournies un follicule primaire, un follicule tertiaire (ou cavitaire), un follicule mûr (ou de De Graaf), un corps jaune. Appeler le professeur pour vérifier.
- Acquérir à l'aide du logiciel Mesurim, une image de l'observation microscopique d'un follicule mûr complet, puis une image de l'observation microscopique d'un corps jaune.
- Après chacune des saisies, légènder et titrer l'image correspondante.
- Insérer les images légendées et titrées dans la fiche réponse numérique 1 selon la technique habituelle, en les ajustant pour que la comparaison des deux images soit réalisable.
- Construire, sur la fiche réponse numérique 1 un tableau comparatif des deux structures : follicule mûr et corps jaune.
- Faire apparaître sur le graphique de la fiche « Documents à compléter » les différents événements d'un cycle ovarien.

Démarche explicative :

- 1) Mettre en relation l'évolution des structures observées dans un ovaire durant un cycle avec l'évolution de la sécrétion d'hormones ovariennes dans le même temps.
- 2) Emettre des hypothèses sur l'origine des hormones ovariennes.

LE CYCLE UTERIN

Matériel :

- Microscope équipé d'une caméra numérique connectée à un ordinateur
- Logiciel MESURIM de capture et traitement d'images numériques et sa fiche technique
- Préparation microscopique de coupe transversale d'utérus de mammifère à 2 périodes du cycle
- Fiche documents à compléter : document 2 et graphique
- Fiche réponse numérique 2

Activité :

- Légènder le schéma 3 à partir des indications fournies.
- Observer les coupes d'utérus et identifier ses différentes structures : myomètre (paroi musculaire externe), endomètre (muqueuse utérine), cavité utérine, glandes en tubes, vaisseaux sanguins. Appeler le professeur pour vérifier.
- Acquérir à l'aide du logiciel Mesurim, une image de l'observation microscopique de la coupe d'utérus post-ovulatoire montrant des différences significatives avec l'utérus pré-ovulatoire présenté sur la fiche réponse. Choisir le grossissement le plus proche de celui de la fiche réponse.
- Légènder et titrer cette image puis l'insérer dans la fiche réponse numérique, en jouant sur la dimension pour que la comparaison des 2 images soit le plus possible cohérente avec les observations réalisées sur les deux préparations microscopiques.
- Construire, sur la fiche réponse numérique un tableau comparatif des structures observables sur ces deux coupes d'utérus.
- Faire apparaître sur le graphique de la fiche « Documents à compléter » les différents événements d'un cycle utérin.

Démarche explicative :

- 1) Associer chacune des coupes observées à une des étapes du cycle ovarien en argumentant votre choix.
- 2) Mettre en relation l'évolution des structures observées dans un utérus durant un cycle avec l'évolution de la sécrétion d'hormones ovariennes dans le même temps.

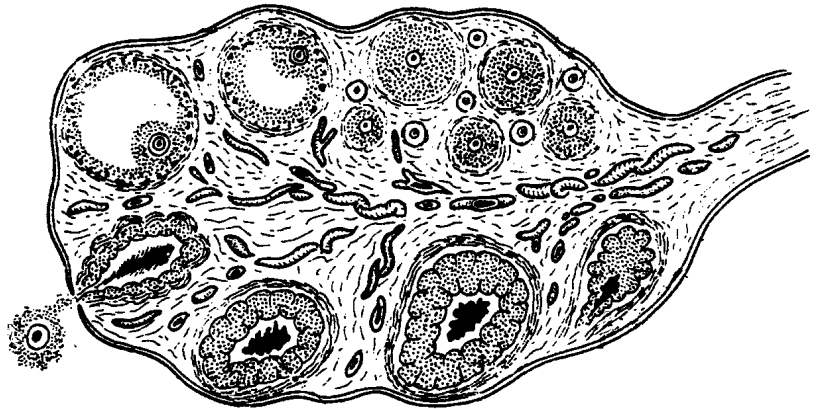
Prolongement des observations réalisées lors de ce TP sur le site académique de Rennes :

http://espace-svt.ac-rennes.fr/photo/histo_ani/ovaire/histo_ovaire.htm
http://espace-svt.ac-rennes.fr/photo/histo_ani/uterus/histo_uterus.htm
<http://www.ac-rennes.fr/pedagogie/svt/gfrmanipsvt.htm>

T.P. 19 : DOCUMENTS A COMPLETER

Schéma 1 : Ovaire en coupe

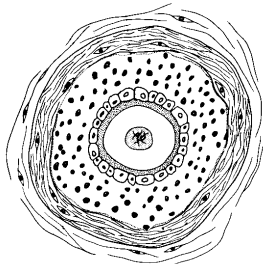
Lors d'un cycle ovarien plusieurs follicules se développent mais un seul arrive à maturité (phase folliculaire). Il expulse alors son ovocyte, c'est l'ovulation. Après l'ovulation le follicule se transforme en corps jaune, qui régresse (corps blanc) et disparaît en fin de cycle s'il n'y a pas eu nidation d'un embryon (phase lutéale).



- 1 : follicule primaire
- 2 : follicule cavitaire
- 3 : follicule mûr
- 4 : cavité folliculaire
- 5 : ovocyte
- 6 : corps jaune
- 7 : corps blanc

Schéma 2 : Follicule primaire en croissance (=follicule secondaire)

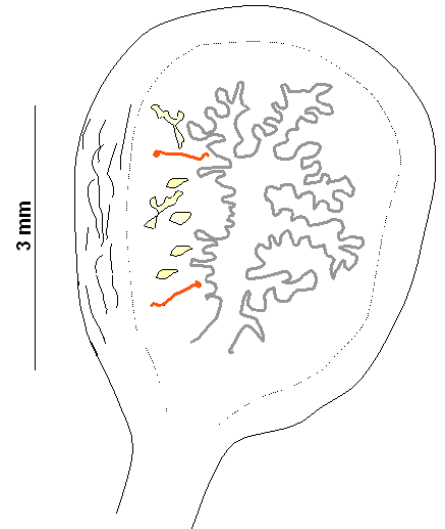
Dans l'ovaire chaque ovocyte (futur ovule) est entouré d'enveloppes plus ou moins développées formées de cellules somatiques, l'ensemble constituant un follicule.



- 1 : ovocyte
- 2 : granulosa (cellules folliculaires)
- 3 : thèque interne
- 4 : thèque externe (fibreuse)

Schéma 3 : Utérus de mammifère en coupe

Lors d'un cycle ovarien, la muqueuse utérine se détruit partiellement (règles) puis cicatrise, se régénère et s'épaissit (régénération et prolifération). Sa structure interne devient alors plus complexe : les vaisseaux sanguins se spiralisent et les glandes en tubes deviennent contournées (transformations glandulaires). A ce stade les glandes en tubes sécrètent du glycogène qui est déversé dans la cavité utérine (sécrétion).



- 1 : myomètre (paroi musculaire)
- 2 : endomètre (muqueuse utérine)
- 3 : cavité utérine
- 4 : glandes en tubes
- 5 : vaisseaux sanguins

Graphique : Taux sanguin des hormones ovariennes au cours d'un cycle chez la femme

On a pu isoler à partir d'extraits ovariens deux types de stéroïdes : des œstrogènes (en particulier l'œstradiol) et de la progestérone. Le document ci-contre présente l'évolution du taux sanguin de ces deux stéroïdes au cours du cycle sexuel.

