

Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

Prof :
M. KHARRAT

Lycée Pilote Sfax

Série SVT n°2 :

La fonction reproductrice féminine

1^{ère} partie : Résumé de la leçon

♦ L'APPAREIL GENITAL :

Il comprend : deux gonades : les ovaires, deux pavillons, deux trompes de Fallope, un utérus et un vagin.

| Organes | Noms | Rôles |
|----------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| Les gonades | Ovaires | Production de gamètes et d'hormones |
| Les voies génitales | 2 pavillons | Réception du gamète femelle lors de l'ovulation |
| | 2 trompes | Conduit le gamète ou l'œuf vers l'utérus |
| | Utérus | Lieu de nidation : organe de gestation |
| Organe de copulation | Vagin | Lieu de réception du sperme |

♦ LES GONADES : 2 ovaires

Glandes sexuelles assurant deux fonctions :

- **Une fonction exocrine** : production d'ovocytes, de manière cyclique, tous les 28 jours, à partir de la puberté et jusqu'à la ménopause.
- **Une fonction endocrine** : production cyclique d'hormones sexuelles : œstrogènes et progestérone, à partir de la puberté et jusqu'à la ménopause.

♦ L'OVOCYTE :

• Particularités cytologiques :

- Le gamète femelle est une structure complexe, sphérique, immobile et volumineuse (100 µm de diamètre),
- L'ovocyte est riche en cytoplasme et en matière nutritive (vitellus),
- Une petite cellule appelée 1^{er} globule polaire est située à côté de l'ovocyte,
- Une couche de cellules folliculaires est attachée à la zone pellucide appelée corona radiata.

• Particularités chromosomiques :

L'ovocyte II est à $n = 23$ chromosomes dupliqués formant une image de métaphase (maturation incomplète). A l'ovulation, le gamète femelle proprement dit est un ovocyte II bloqué en métaphase II.

♦ LES EFFETS PHYSIOLOGIQUES DES HORMONES OVARIENNES :

o Les œstrogènes :

- Hormone sexuelle féminisante : apparition et maintien des caractères sexuels secondaires.
- Action positive sur l'utérus :
 - contractions rythmiques du myomètre
 - prolifération de la muqueuse utérine après la menstruation et sa sensibilisation à la progestérone.
- Action positive sur la muqueuse du col utérin : stimulation de sécrétion d'une glaire cervicale abondante, filante et perméable aux spermatozoïdes.

o La progestérone : hormone gestative :

- Action positive sur la muqueuse utérine en stimulant la formation de la dentelle utérine.
- Blocage des contractions du myomètre → silence utérin nécessaire à la nidation.
- Action négative sur la glaire cervicale, devenant imperméable aux spermatozoïdes.

♦ LE CONTRÔLE DES FONCTIONS OVARIENNES :

Il est assuré par le complexe hypothalamo-hypophysaire :

- L'hypothalamus commande les sécrétions hypophysaires grâce à une neurohormone : la GnRH sécrétée de façon pulsatile.
- L'hypophyse commande l'activité ovarienne grâce aux gonadostimulines : FSH et LH.
 - La FSH (phase folliculaire) :
 - Stimule la croissance des follicules.
 - Stimule la sécrétion des œstrogènes par les théques internes des follicules III et surtout mûr.
 - La LH (fin de la phase folliculaire et début de la phase lutéinique) :
 - Provoque la maturation de l'ovocyte I en ovocyte II durant les 24 heures précédant l'ovulation.
 - Déclenche l'ovulation le 14^{ème} jour du cycle.
 - Provoque la formation du corps jaune à partir du follicule rompu.
 - Stimule la sécrétion des œstrogènes et surtout de la progestérone par le corps jaune.

♦ LE RETROCONTROLE OVARIEN,

Les œstrogènes et la progestérone exercent une rétroaction sur le complexe H-H.

- **Au début de la phase folliculaire** : (entre le 5^{ème} et le 10^{ème} jour), lorsque le taux des œstrogènes augmente lentement, il exerce une rétroaction négative sur le complexe H-H : il inhibe la sécrétion de FSH et de LH, de même la fréquence des pulses de GnRH.
- **À la fin de la phase folliculaire** : (du 12^{ème} au 14^{ème} jour), le taux des œstrogènes augmente considérablement, il dépasse un certain seuil, son effet s'inverse, il stimule la sécrétion de GnRH (augmentation de la fréquence des pulses) et par conséquent stimulation de la sécrétion de FSH et surtout de LH dont le pic déclenche l'ovulation. Il s'agit alors d'un rétrocontrôle positif.
- **Pendant la phase lutéinique** : (après le 14^{ème} jour), la progestérone exerce un rétrocontrôle négatif sur le complexe H-H : inhibition de sécrétion de FSH et de LH.
- **Vers la fin du cycle** : (du 26^{ème} jour à la fin du cycle), le taux des hormones ovariennes diminue, il se produit une levée du RC (-) sur la FSH, son taux augmente pour redémarrer un nouveau cycle.

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس

Tél: 74 217 422

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

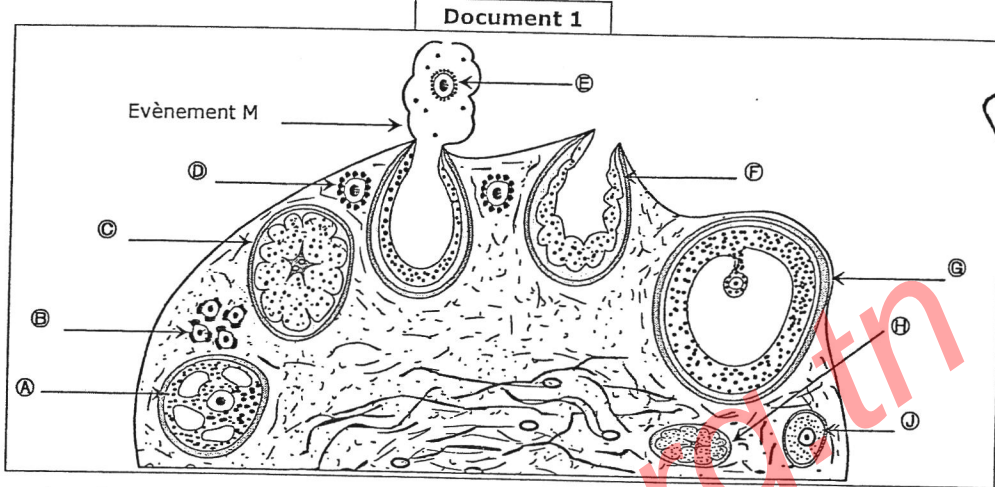
PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

2^{ème} partie : Restitution des connaissances

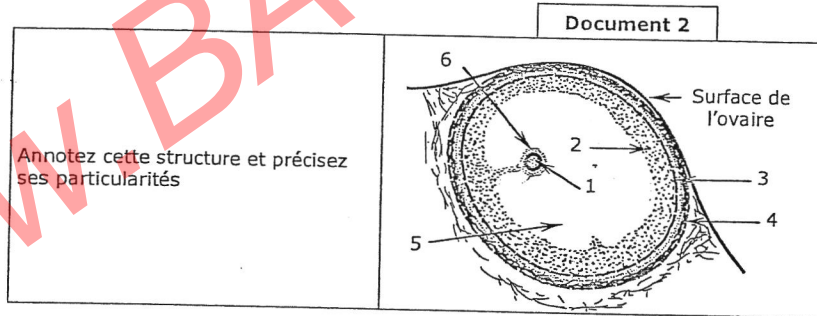
Exercice 1 :

A) Le document 1 suivant est un schéma d'interprétation d'une coupe d'un ovaire montrant des structures observées à différents moments du cycle ovarien chez une femme ayant des cycles réguliers de 26 jours.



- 1) Reconnaissez les structures de A à J.
- 2) Placez ces structures dans l'ordre chronologique de leur évolution.
- 3) Nommez l'évènement M et précisez, en justifiant la réponse, son moment chez cette femme.
- 4) Représentez, dans des rectangles, la garniture chromosomique de chacun des éléments B et E.
- 5) Précisez, parmi les structures représentées dans le document 1, celles qui s'observent simultanément :
 - a) entre les jours J₁ et J₅.
 - b) entre les jours J₁₃ et J₁₅.

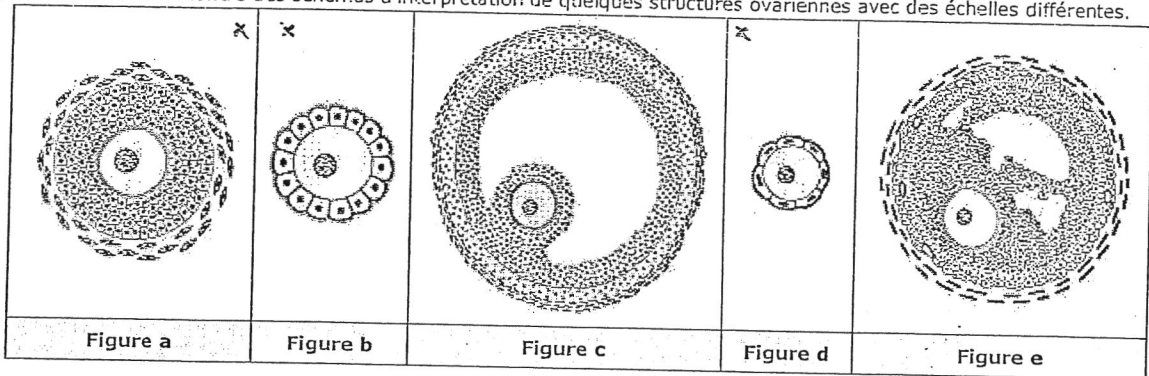
B) Le document 2 est un schéma détaillé de la structure C du document 1.



Annotez cette structure et précisez ses particularités

Exercice 2 :

Le document suivant montre des schémas d'interprétation de quelques structures ovariennes avec des échelles différentes.



- 1) Identifiez chacune de ces structures.
- 2) Ces structures illustrent un phénomène ovarien. Lequel ? Quel est son moment ? Quelle est sa durée ?
- 3) Placez ces structures dans l'ordre chronologique de leur évolution.
- 4) A quel (s) moment (s) du cycle ovarien peut-on observer chacune de ces structures ?

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس

طريق الاقران كلم و صفافس
Tél: 74 217 422

طريق الاقران كلم و صفافس
Tél: 74 217 422

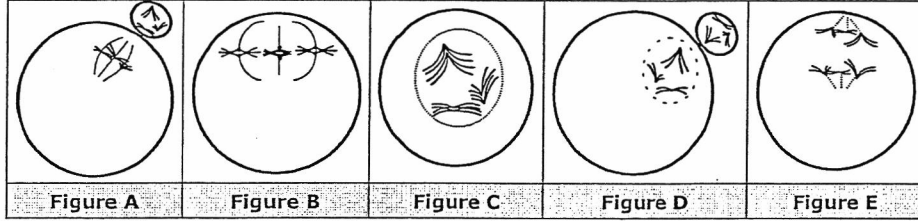
طريق الاقران كلم و صفافس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

Exercice 3 :

Les figures du document suivant représentent certaines phases de divisions subies par une cellule germinale au cours d'une étape de l'ovogenèse. Pour la simplification des phases, on a représenté 3 paires de chromosomes.



- 1) Précisez, en le justifiant, l'étape de l'ovogenèse illustrée par les figures.
- 2) Donnez l'ordre chronologique de ces figures.
- 3) Complétez le tableau suivant :

| | Figure A | Figure B | Figure C | Figure D | Figure E |
|--------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Nom de la cellule germinale | ovocyte II | ovocyte I | ovocyte I | ovocyte II | ovocyte I |
| Type de division cellulaire | MEIOTOSE | MEIOTOSE I | MEIOTOSE I | MEIOTOSE II | MEIOTOSE I |
| Phase de la division | metaphase II | DR | DR | telophase II | DR |
| Nombre et état des chr. par lot dans la grande cellule | $n = 3$ chr. dupliqués | $2n = 6$ chr. dupliqués | $2n = 6$ chr. dupliqués | $n = 3$ chr. dupliqués | $n = 3$ chr. dupliqués |

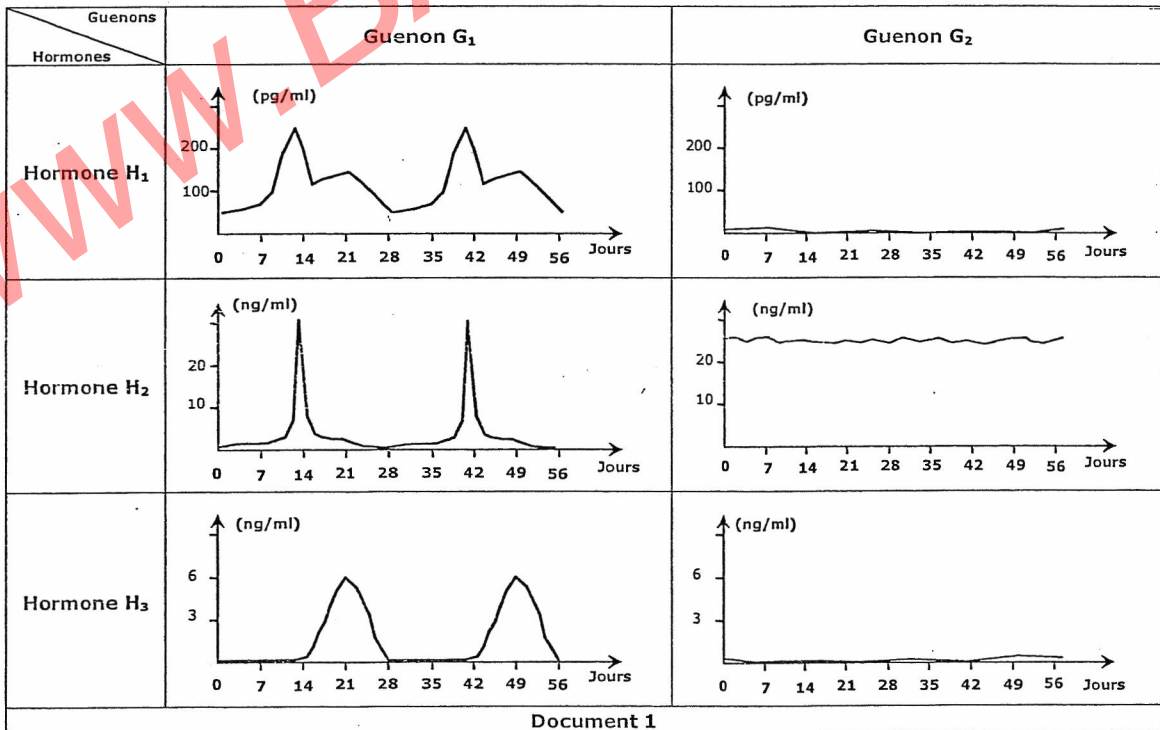
- 4) Un autre type de division cellulaire intervient lors de l'ovogenèse. Précisez ce type de division, l'étape correspondante de l'ovogenèse, son moment de la vie de la femme et son lieu déroulement. Réalisez le schéma de l'anaphase de cette division en considérant les mêmes chromosomes du document.

3^{ème} partie : Mobilisation des connaissances

Exercice 4 : Bac 2011

Afin de comprendre les interactions hormonales impliquées dans la fonction reproductrice féminine, on propose les expériences et les observations suivantes :

- 1) Le document 1 représente les variations de trois hormones sexuelles H_1 , H_2 et H_3 chez deux guenons pubères G_1 et G_2 , dont l'une est normale et l'autre est ovariectomisée (le cycle sexuel de la guenon est comparable à celui de la femme).



- Comparez la variation des hormones H_1 , H_2 et H_3 chez les deux guenons G_1 et G_2 en vue :
- de déduire laquelle des deux guenons est ovariectomisée.
 - d'identifier les hormones H_1 , H_2 et H_3 .

مكتبة ميساء
طريق الاقران كلم و صفافس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الاقران كلم و صفافس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الاقران كلم و صفافس
Tél: 74 217 422

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

2) Afin de préciser la nature de la relation entre les hormones H_1 et H_2 d'une part et le rôle de H_1 et H_3 d'autre part, on réalise la série d'expériences suivantes :

Première série d'expériences :

Expérience 1 :

L'injection d'une faible dose de l'hormone H_1 à la guenon G_2 entraîne une chute de la sécrétion de l'hormone H_2 .

Expérience 2 :

L'injection au début du cycle (10^{ème} jour) et pendant une courte durée d'une forte dose de l'hormone H_1 à la guenon G_2 entraîne une sécrétion brutale de l'hormone H_2 .

Deuxième série d'expériences :

Expérience 3 :

L'injection de l'hormone H_3 à la guenon G_2 ne montre pas de modification au niveau de l'utérus.

Expérience 4 :

- Chez la guenon G_2 , on réalise les injections suivantes :
- Injections de l'hormone H_1 pendant les 30 premiers jours.
 - Injections de l'hormone H_3 du 16^{ème} au 30^{ème} jour.

Ces injections montrent un développement de la muqueuse utérine et l'apparition d'une dentelle utérine.

Question :

Exploitez les informations apportées par ces deux séries d'expériences afin :

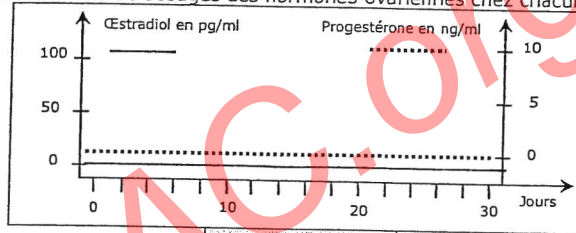
- de préciser la nature de la relation entre les hormones H_1 et H_2 .
- d'expliquer le rôle des hormones H_1 et H_3 dans le développement de l'endomètre utérin au cours d'un cycle sexuel normal.

Exercice 5 :

On se propose d'étudier certains aspects de la reproduction humaine.

Deux femmes M et N ont consulté leur médecin pour cause d'absence de menstruations.

Le document 1 montre les résultats de dosages des hormones ovariennes chez chacune des 2 femmes durant 30 jours.



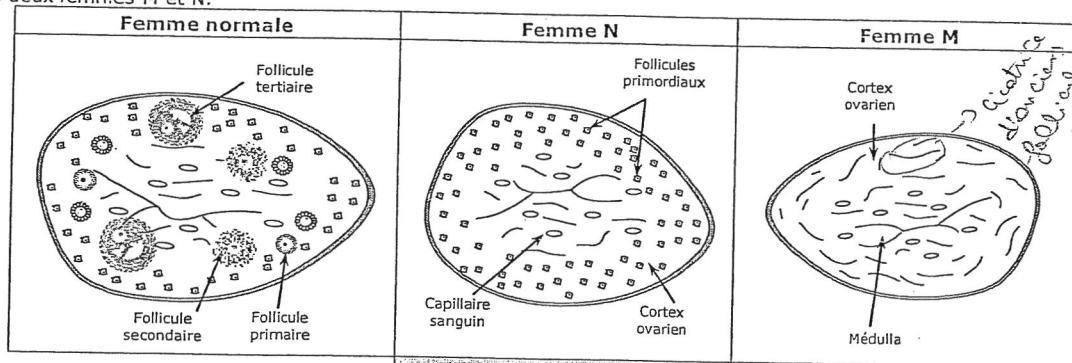
Document 1

- En justifiant les réponses :
 - indiquez si ces résultats justifient l'absence des règles ?
 - peut-il s'agir d'une grossesse ?
- Le document 2 montre les résultats de dosages de deux hormones hypophysaires : FSH et LH chez ces deux femmes ainsi que chez une femme normale. Le tableau indique les valeurs moyennes pour une durée de 28 jours en (UI/L).

| | Femme M | Femme N | Femme normale |
|-----|---------|---------|---------------|
| FSH | 92 | 4 | 32 |
| LH | 60 | 3 | 30 |

Document 2

- Comparez les résultats de dosages de ces deux hormones hypophysaires chez M et chez N par rapport à la femme normale.
 - Proposez pour chacune d'elles (M et N) deux hypothèses expliquant à la fois l'état de sécrétion des hormones ovariennes et hypophysaires.
- 3) Le document 3 montre des schémas d'interprétation d'échographies ovariennes réalisées chez une femme normale et chez les deux femmes M et N.



Document 3

- Comparez la structure des ovaires des femmes M et N par rapport à celle de la femme normale.
- Pour quelle femme le résultat de l'échographie ovarienne vient-il de préciser la cause de l'anomalie ? expliquez

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس

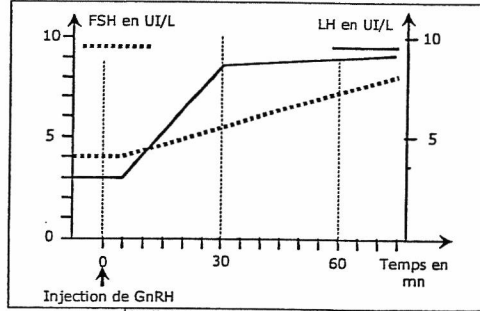
مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

4) Afin de préciser la cause de l'anomalie chez l'autre femme, on lui pratique un test hormonal par l'injection d'une dose unique de 100 µg de GnRH. Le document 4 montre les résultats obtenus.



Document 4

Analysez les résultats obtenus en vue de déduire la cause de l'anomalie de la femme restante.

Exercice 7 :

On se propose d'étudier les relations entre ovaires, utérus et complexe hypothalamo-hypophysaire et cela à partir des résultats des séries d'expériences suivantes :

1^{ère} série d'expériences :

Expérience 1 :

Pour des raisons médicales, l'ablation bilatérale des ovaires chez une femme en période de l'activité reproductrice provoque la stérilité et l'arrêt des cycles utérins.

Expérience 2 :

La mise en parabiose entre une rate adulte normale et une rate préalablement ovariectomisée entraîne la restauration du cycle utérin de la rate opérée.

Question 1 : analysez ces deux expériences en vue de déduire le rôle des ovaires.

2^{ème} série d'expériences :

Expérience 3 :

L'ablation de l'hypophyse antérieure chez une femelle pubère est suivie d'une atrophie ovarienne et utérine avec disparition des cycles.

Expérience 4 :

- a) * Chez des femelles hypophysectomisées recevant régulièrement des injections d'extraits hypophysaires, on peut observer de nouveau le développement de l'ovaire et la restauration du cycle ovarien et utérin.
- b) * En revanche, chez la femelle ovariectomisée et hypophysectomisée recevant des injections d'extraits hypophysaires, on n'observe jamais la restauration du cycle utérin.

Expérience 5 :

Des lésions de l'hypothalamus ou la section de la tige pituitaire, entraînent l'arrêt du fonctionnement de l'hypophyse.

Expérience 6 :

Des injections d'extraits hypothalamiques dans la circulation sanguine de la tige pituitaire de façon discontinue, (à raison de 1µg/mn pendant 6 mn toutes les heures), permettent la restauration de l'activité hypophysaire. Les mêmes injections de façon continue ne restaurent pas la sécrétion des gonadostimulines.

Question 2 : analysez les résultats de ces expériences en vue de déduire le rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire.

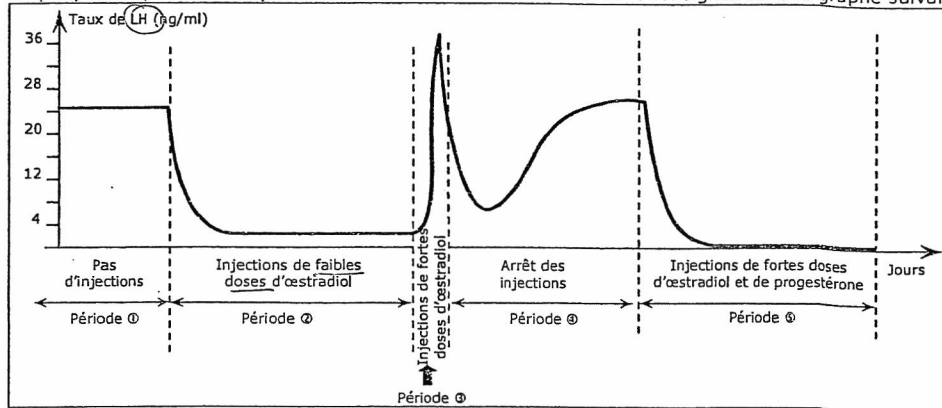
3^{ème} série d'expériences :

Expérience 7 :

L'ablation bilatérale des ovaires d'une guenon (ayant un cycle sexuel comparable à celui de la femme) entraîne une hypertrophie de l'hypophyse et une sécrétion accrue des gonadostimulines telle que LH.

Expérience 8 :

Une guenon ovariectomisée reçoit des injections d'hormones ovariennes selon des dosages et compositions différentes pour chaque période, le taux moyen de LH est mesuré. Les résultats sont consignés dans le graphe suivant.



مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

Question 3 : analysez les résultats de ces expériences en vue de déduire l'action des hormones ovariennes sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Question 4 : En intégrant les conclusions précédentes et en faisant appel à vos connaissances, élaborez un schéma bilan fonctionnel simplifié montrant les relations entre hypothalamus, hypophyse, ovaires et utérus.

Comment réagir ?

Dressez un tableau à deux colonnes, la première pour l'analyse et la seconde pour la déduction.

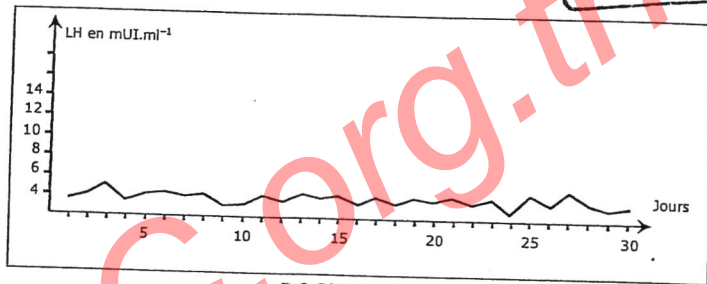
| Série | Exp. | Analyse | Conclusions |
|------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 1 | L'ablation des ovaires entraîne | L'ovaire est responsable |
| | 2 | La connexion sanguine établie entre la | L'ovaire contrôle |
| Conclusion : l'ovaire est doué d'une double fonction : • • | | | |
| 2 | 3 | L'ablation de l'hypophyse | L'hypophyse contrôle |

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

Exercice 8 :

Madame X consulte un médecin pour cause de stérilité. Celui-ci prescrit un dosage quotidien de LH dans le sang pendant un mois. Les résultats obtenus sont représentés par la courbe ci-contre.



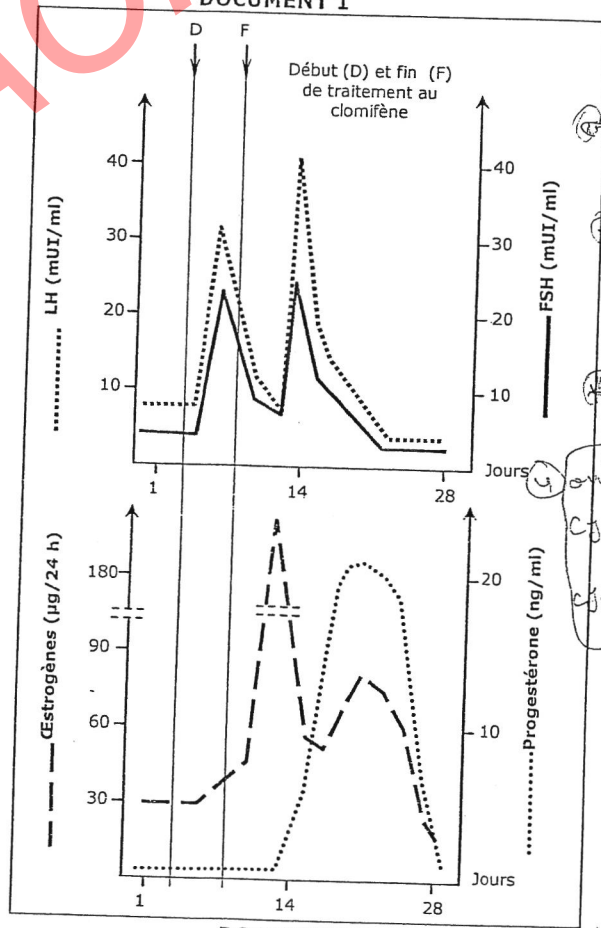
DOCUMENT 1

1°/Quelle anomalie apparaît dans les résultats de ce dosage ? Quelle en est la conséquence ?

2°/Proposez, en utilisant vos connaissances, 3 hypothèses permettant d'expliquer cette anomalie.

3°/À la suite de ces résultats le médecin propose un traitement au clomifène (un médicament) qui est un analogue structural des œstrogènes et inhibe leur action en se fixant préférentiellement sur les récepteurs des neurones sécréteurs hypothalamiques. L'effet du traitement sur les sécrétions hormonales de Mme X est représenté dans le document 2 ci-contre :

- Analysez les courbes de ce document.
- Quels événements ovariens permettent d'expliquer les variations des taux des hormones ovariennes après le traitement.
- Expliquez le mécanisme d'action du clomifène.
- Dites si après ce traitement, le couple peut avoir un enfant.



DOCUMENT 2

Avant le traitement
→ LH
= ...
pendant le traitement
→ LH
= ...
Après le traitement
→ LH
= ...
→ Prog
= ...

près de la phase folliculaire
ne peut pas
à l'action

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس

Tél: 74 217 422

طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

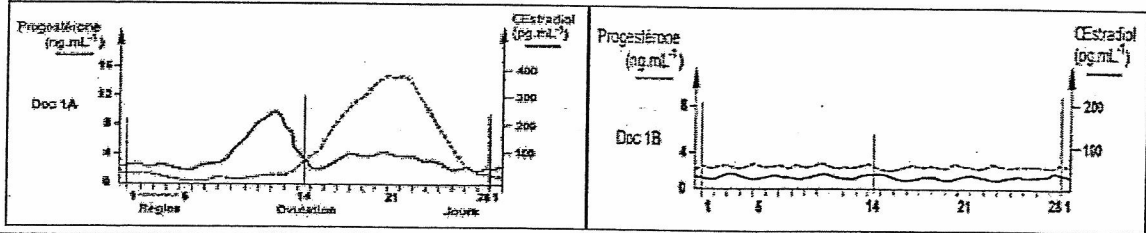
4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014

Exercice 9 : (corrigé)

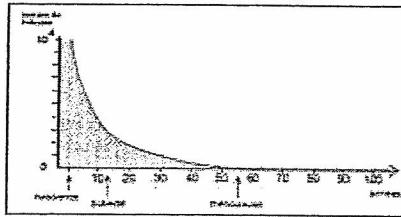
Au cours de la vie, la fécondité de la femme évolue. Au-delà de 50 ans les ovulations cycliques et les menstruations disparaissent. On cherche à expliquer les mécanismes à l'origine de ces modifications.

Document 1 :

Dosages plasmatiques d'hormones ovariennes au cours d'un cycle menstruel chez une femme de 25 ans (doc 1A) et une femme de 50 ans (doc1B).



Document 2 : Réserve de follicules au cours de la vie d'une femme



Document 3 : Evolution du taux moyen de FSH au cours de la vie d'une femme (dosages plasmatiques)

| Âge en années | 20 - 29 | 34 - 39 | 45 - 50 |
|---------------|---------|---------|---------|
| FSH en µg/l | 22 | 34 | 60 |

À partir de l'analyse des documents 1, 2 et 3 et de vos connaissances :

- Expliquez la disparition des menstruations chez la femme ménopausée.
- Dégagez la cause de la baisse de fertilité chez la femme de 50 ans.
- Expliquez, en utilisant les documents 1 et 2, les modifications hormonales enregistrées dans le document 3.

Corrigé de l'exercice 9 série 2

1. Document 1 :

- La femme de 25 ans présente des variations normales d'oestrogènes et de progestérone.
 - Avant l'ovulation, le taux d'oestradiol est croissant, il assure le développement de la muqueuse utérine
 - Après l'ovulation, il y a sécrétion de progestérone surtout, ce qui assure la dentellisation de la muqueuse utérine.
 - A la fin du cycle, la chute des hormones ovariennes entraîne la menstruation
- La femme ménopausée ne possède aucune variation cyclique d'hormones ovariennes. L'utérus ne recevant donc plus d'hormones ovariennes, ne présente plus de cycle utérin ce qui explique la disparition de toute menstruation.

2. Document 2 :

Le nombre de follicules diminue avec l'âge et devient à la ménopause à 55 ans. Une femme de 50 ans ne possède qu'une faible réserve de follicules primordiaux âgés eux-mêmes de plus de 50 ans. Vu la rareté des follicules primordiaux et vu leur âge avancé, alors il est très rare qu'une femme de 50 ans produit un gamète vu la rareté des cycles ce qui explique la baisse de fertilité de cette femme.

3. Document 3 :

Le taux de FSH augmente de 22µg/l à 20 ans jusqu'à 60 µg/l à 50 ans. A 20 ans, les oestrogènes et la progestérone exercent sur le (CHH) un rétrocontrôle négatif. Ceci entraîne un frein permanent de la libération de FSH. L'absence de follicules ovariens chez la femme ménopausée (document 2) entraîne donc un taux d'hormones ovariennes (oestrogènes et progestérone) stable et quasi nul (document 1). Chez la femme ménopausée les taux nuls d'oestrogènes et de progestérone entraînent une levée du rétrocontrôle négatif de ces hormones sur le CHH, ce qui explique l'élévation du taux de FSH observé à 50 ans (document 3).

4^{ème} partie : QCM

1) Le gamète femelle chez la femme est :

- diploïde.
- haploïde.
- un ovocyte I.
- un ovocyte II.

طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-20142) Au cours d'un cycle sexuel, les œstrogènes :

- a) activent la motricité du myomètre.....
- b) peuvent être produites par le corps jaune.....
- c) ne sont sécrétées que pendant la première phase du cycle.....
- d) assurent la sensibilisation de la muqueuse utérine.....

3) La menstruation :

- a) est une destruction totale de l'endomètre. ...
- b) est déclenché par une élévation des hormones hypophysaires.....
- c) est déterminée par une chute des hormones ovariennes.....
- d) est déterminée par le pic de LH.....

4) La croissance des follicules ovariens est assurée par :

- a) la FSH.....
- b) la LH.....
- c) les œstrogènes.....
- d) la GnRH.....

5) L'évolution d'un follicule primaire en follicule secondaire se caractérise par :

- a) la multiplication des cellules folliculaires.....
- b) l'apparition des cavités dans la granulosa.....
- c) le début de sécrétion d'œstradiol.....
- d) le début d'édification des thèques.....

6) Le follicule secondaire :

- a) présente une seule couche de cellules folliculaires.....
- b) se caractérise par l'apparition de deux thèques.....
- c) fait saillie à la surface de l'ovaire.....
- d) contient un ovocyte I.....

7) Le cytoplasme d'un ovocyte II en anaphase II d'une femme contient :

- a) n chromosomes entiers.....
- b) 2n chromosomes simples.....
- c) 2 lots de n chromosomes simples.....
- d) 3 lots de n chromosomes simples.....

8) Le pic d'œstradiol observable vers la fin de la phase folliculaire :

- a) provient d'un follicule tertiaire.....
- b) provient d'un corps jaune.....
- c) provient d'un follicule mûr.....
- d) est précédé d'un pic important de LH.....

9) Les œstrogènes peuvent être sécrétés par :

- a) la thèque interne du follicule dominant.....
- b) La thèque externe du follicule dominant.....
- c) la muqueuse utérine.....
- d) l'hypophyse.....

10) Le corps jaune intervient dans la formation de la dentelle utérine grâce à la sécrétion :

- a) de la FSH.....
- b) de la LH.....
- c) des œstrogènes.....
- d) de la progestérone.....

11) Parmi les effets physiologiques suivants, quels sont ceux déclenchés par les œstrogènes ?

- a) formation de la dentelle utérine.....
- b) contractions rythmiques du myomètre.....
- c) déclenchement de la menstruation.....
- d) croissance de l'endomètre.....

12) L'ovariectomie bilatérale d'une femme au 22^{ème} jour du cycle comptant 28 jours provoque :

- a) Une augmentation des taux des gonadostimulines.....
- b) Une menstruation précoce.....
- c) Un arrêt immédiat du cycle utérin.....
- d) Une atrophie de l'hypophyse.....

13) Les hormones ovariennes :

- a) sont directement responsables de l'évolution cyclique de l'endomètre.....
- b) sont sécrétées de façon cyclique, même après lésion de l'hypothalamus.....
- c) sont produites avant la puberté.....

SÉRIES DE SVT

SÉRIE 2 : REPRODUCTION FÉMININE

Page 8 sur 9

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأقران كلم و صفاقس

مكتبة ميساء

طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

PROF : M. KHARRAT

4^{ème} Sciences Expérimentales 2013-2014d) agissent sur le fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire

14) L'ovogenèse diffère de la spermatogenèse par les caractéristiques suivantes :

- a) l'ovocyte II expulsé hors de l'ovaire n'a pas encore achevé sa seconde division méiotique.....
 b) la division cytoplasmique est inégale pendant la méiose.
 c) la méiose reconnaît des moments de blocage.
 d) la phase de multiplication ne s'effectue qu'avant la naissance.....

15) Au cours de l'ovogenèse, les cellules qui proviennent d'une même division cellulaire sont :

- a) l'ovocyte II et le 1er globule polaire.
 b) l'ovocyte II et le 2ème globule polaire.
 c) l'ovotide et le 1er globule polaire.
 d) l'ovotide et le 2ème globule polaire.

16) Les structures suivantes exercent un rétrocontrôle négatif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire :

- a) le follicule secondaire.
 b) le follicule tertiaire.
 c) le follicule mûr.....
 d) le corps jaune.....

17) Une injection d'une forte dose de LH au 10^{ème} jour du cycle sexuel (cycle de 28 j) entraîne :

- a) une ovulation précoce.
 b) une menstruation précoce.....
 c) une lutéinisation précoce des cellules folliculaire du follicule dominant.
 d) une atrésie des follicules en croissance.

18) Le corps jaune :

- a) secrète de la FSH.....
 b) secrète les œstrogènes et la progestérone
 c) se développe sous l'action de FSH.....
 d) régresse après la fécondation

19) L'expulsion du gamète femelle (ovocyte II) :

- a) se produit le jour de l'ovulation.....
 b) se produit au cours de la menstruation.....
 c) est déclenchée par un pic de LH.....
 d) est déterminée directement par un pic d'œstrogènes.....

20) La FSH assure :

- a) la maturation des spermatozoïdes.....
 b) la différenciation des spermatozoïdes.....
 c) le développement des tubes séminifères.....
 d) la sécrétion de l'inhibine.....

21) L'évolution d'un follicule secondaire en un follicule tertiaire se caractérise par :

- a) l'apparition de la zone pellucide.....
 b) l'apparition de quelques cavités folliculaires.....
 c) la différenciation des thèques.....
 d) la reprise de la division réductionnelle.....

22) Vers le 10^{ème} jour du cycle sexuel d'une femme normale ayant des cycles de 24 jours :

- a) la glaire cervicale est très perméable aux spermatozoïdes.....
 b) la glaire cervicale est encore dense et légèrement acide.....
 c) le follicule mûr subit un éclatement.....
 d) la méiose est encore bloquée en prophase I.....

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

Sein et ovaires n°9

Mr Khamet

Exercice A:

- ① A - follicule tertiaire
- B - follicule primaire
- C - Corps jaune (développé)
- D - follicule primaire
- E - ovocyte II / granule folliculaire
- F - follicule rompu
- G - follicule mûr
- H - Corps jaune dégénéré / Corps blanc
- J - follicule secondaire / plein

② Ordre : B → D → J → A → G → F → C → H

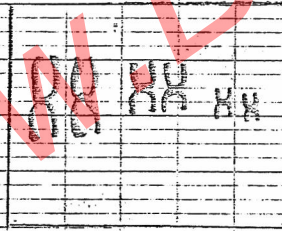
③ M → Ovulation

Moment → 12^{ème} jour chez cette femme

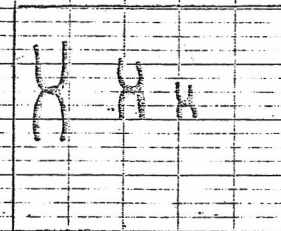
Justif → l'ovulation se produit 14 jours avant la fin de cycle

$26 - 14 = 12$

④



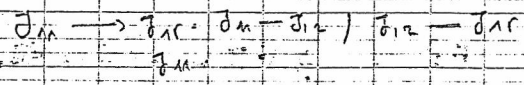
B → ovocyte I



E → ovocyte II

x ⑤ - Entre J₁₁ → J₅
B + D + J + A + H

Entre J₁₅ → J₁₇
B + D + J + C



⑥ 1 - ovocyte I

2 - Granulosa

3 - Thèque interne

4 - Thèque externe

5 - Antra

6 - Corona radiata

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هيساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هيساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

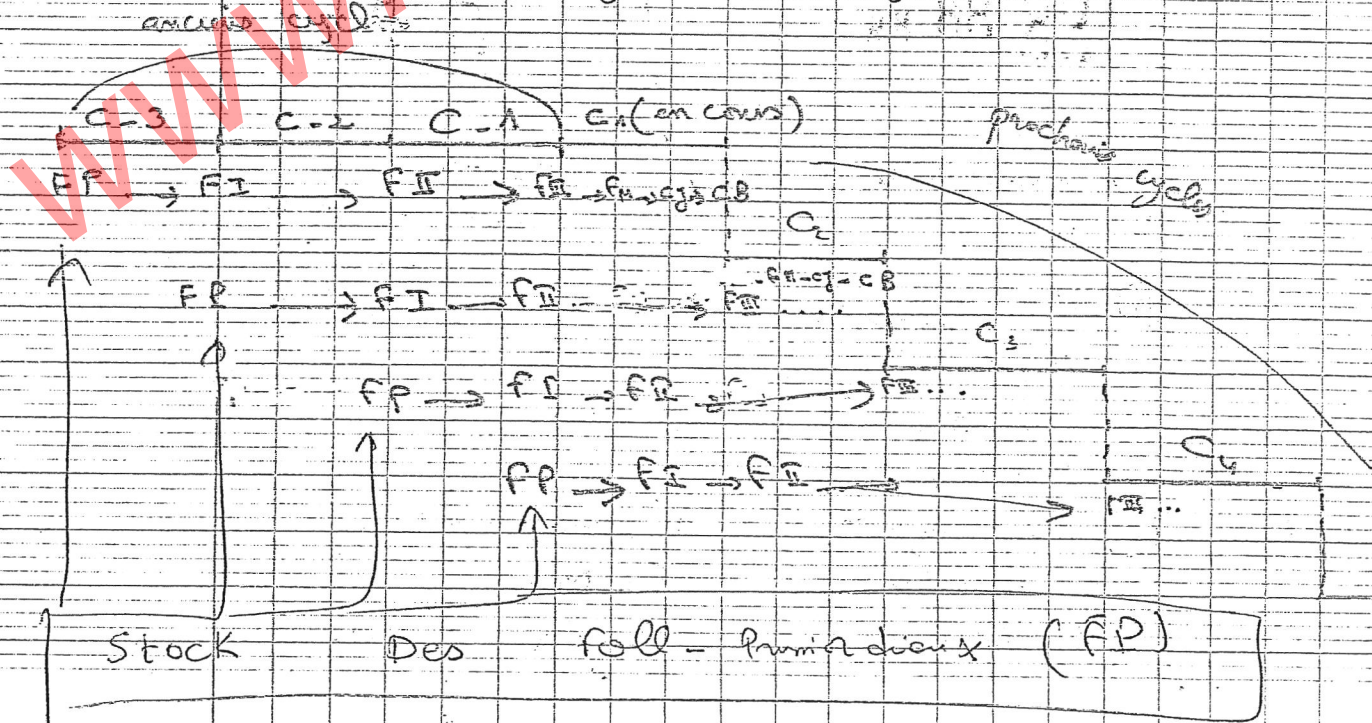
* Particularités de follicule mûr:

- taille géante faisant saillie à la surface de l'ovaire
- Présence d'une grande cavité appelée antrum remplie d'un liquide folliculaire
- Présence de deux théques bien développées, une interne cellulaire et une externe fibreuse.
- L'ovocyte bien développé entouré d'une couronne radiata

Exercice 2:

- ① - Figure a: follicule secondaire ← } fiche
- Figure b: follicule primaire
- Figure c: follicule mûr
- Figure d: follicule primordial
- Figure e: follicule tertiaire

- ② phénomène évanescence → follicule évanescents
- Moment → de la puberté à la ménopause de façon cyclique et en dehors des grossesses
- Durée → moyenne : 3,5 cycles



مكتبة هيساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هيساء
طريق الأفران كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

3) $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

4) A B D : s'observent durant tout le cycle

• C : s'observe vers le fin de la phase folliculaire durant 2 à 3 fois avant l'ovulation.

• e : début de la phase folliculaire durant pps jours

Exercice n°3:

1) Il s'agit de l'étape de la maturation car la cellule germinale subit la méiose.

2) $C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$

3) sur la feuille

4) Autre type de division → mitose

Etape → Multiplication

Moment → Avant naissance, vie fœtale

Lieu → avant fœtal.

schéma d'anaphase

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422



Ovocyte en anaphase

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيس
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

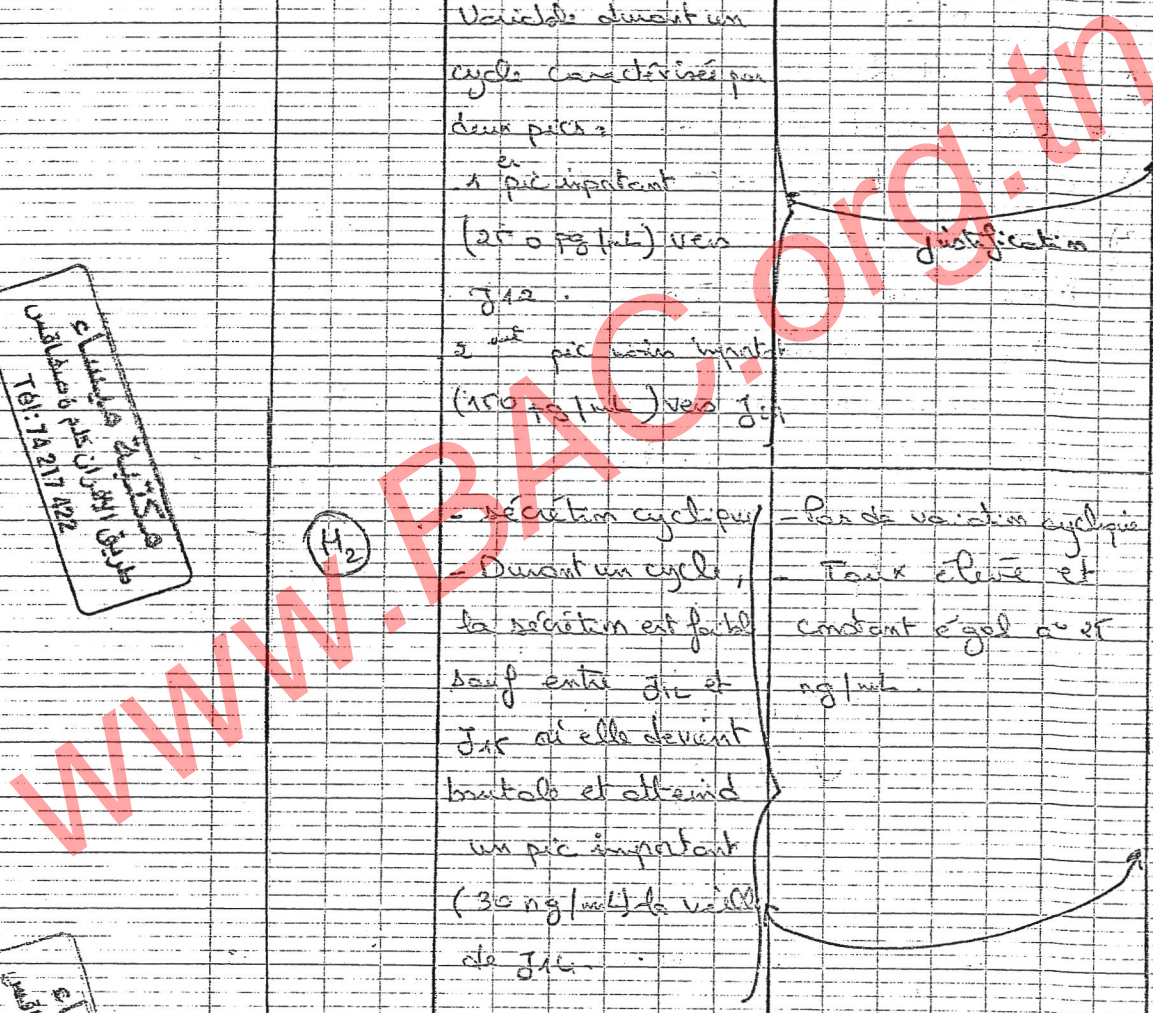
variable → 1 cycle
cyclique → 2 cycles

Exercice 10

| Hormone | Guéron G1 | Guéron G2 | Nom de LH |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| (H1) | <p>* <u>Aspect</u> = sécrétion cyclique</p> <p>* <u>Taux</u> = sécrétion</p> <p>Variable durant un cycle caractérisée par deux pics :</p> <p>1 pic important (250 ng/ml) vers J12</p> <p>2^e pic moins important (150 ng/ml) vers J21</p> | <p>- Pas de variation cyclique</p> <p>- Taux est nul</p> | H1 : oestradiol |
| (H2) | <p>- sécrétion cyclique</p> <p>- Durant un cycle, la sécrétion est faible sauf entre J10 et J15 où elle devient brutale et atteint un pic important (30 ng/ml) de veille de J16.</p> | <p>- Pas de variation cyclique</p> <p>- Taux élevé et constant égal à 25 ng/ml</p> | H2 : LH |
| (H3) | <p>- sécrétion cyclique</p> <p>- Pas de sécrétion pendant la 1^{ère} moitié de cycle mais sécrétion importante pendant la 2^e moitié avec un pic (8 ng/ml) vers J21</p> | <p>- Pas de variation cyclique</p> <p>- Taux nul</p> | H3 : progestérone |

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422



طريق الأقران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميضاء
طريق الأقران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميضاء
طريق الأقران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

2

3a) Expérience 1:

L'injection d'une faible dose d'œstrogène à la Guerin Co. ayant une réaction massive de LH entraîne à court de temps de LH.

Expérience 2:

En revanche, l'injection d'une forte dose d'œstrogène à Co. ayant une faible réaction de LH au 10^{ème} jour et son cycle entraîne une réaction brutale de LH.

Conclusion:

l'œstrogène exerce une régulation sur la sécrétion de LH en relation avec la dose :

- A faible dose, l'œstrogène inhibe la sécrétion de LH, il s'agit d'un RC⁽⁻⁾.

- A forte dose, l'œstrogène stimule la sécrétion de LH, il s'agit d'un RC⁽⁺⁾.

b) Expérience 3:

L'injection de progestérone seule chez G₂ castrée n'a aucun effet au niveau de l'utérus.

Expérience 4:

Le hachement de G₂ par des injections d'œstrogène pendant 30 jours associées avec la progestérone de 16^{ème} au 30^{ème} jour entraîne le développement de l'endomètre et l'apparition de la dentelle utérine.

Explication:

L'endomètre subit l'action des deux hormones ovariennes au cours d'un cycle :

(les deux actions d'œstrogène stimulent)

Déterminisme - Pendant la phase post-ménstruelle (5-14), les œstrogènes sécrétés seuls entraînent la prolifération de la muqueuse utérine, la mise en place des glandes de l'endomètre en tubes et la sensibilisation de l'endomètre à l'action de la progestérone.

مكتبة ميضاء
طريق الأقران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميضاء
طريق الأقران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميضاء
طريق الأقران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميضاء
طريق الأقران كلم وصفاقس

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

- Pendant la phase pré-ménstruelle et sous l'action combinée des œstrogènes et de la progestérone, l'œstre domine et provoque un développement optimal des glandes mammaires et profonds des vaisseaux sanguins se spécialisant. Il s'agit d'une dentelle utérine favorable à une éventuelle mutation.

Exercice F:

1a) - D'après le document 1, les taux des hormones ovariennes chez ces deux femmes ont été mesurés 30 jours.

En absence d'hormones ovariennes, l'œstre domine et provoque un développement remarquable pour expliquer le développement des menstruations par arrêt de cycle utérin.

b) S'il s'agit d'une grossesse, alors le taux des hormones ovariennes doit être élevé surtout la progestérone qui est une hormone gestative et ce n'est pas le cas d'après le document 1 d'ou M et N ne sont pas enceintes.

2a) - Par rapport à la femme normale ayant une sécrétion de (32 UI/L) de FSH et (30 UI/L) de LH.

la femme M montre une hypersécrétion de ces hormones : le double de LH et presque le triple de FSH.

la femme N souffre d'une hyposécrétion de ces hormones : $\frac{1}{8}$ de FSH et seulement $\frac{1}{10}$ de LH.

b) Femme M : hypothèse 1 : éprouvement des follicules ovariens : état de ménopause.

hypothèse 2 : problème au niveau de l'ovaire devenu réséquent aux gonadostimulines.

Femme N : hypothèse 1 : Dysfonctionnement de l'hypothalamus
hypothèse 2 : Dysfonctionnement de l'hypophyse.

مكتبة ميساء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

3) a) Comparaison :

| | Femme | M | normale | N |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Ressemblance | | Zone médullaire normale | riche en V.S | |
| Taille de l'ovaire | | ovaire atrophie | Taille normale | ovaire légèrement plus petit |
| Contenu de la zone corticale | | Absence totale de follicules | riche en follicules primordiaux, IIaires, IIIaires | seulement les foll. primordiaux |

b) Le résultat d'hystérographie précise l'anomalie de la femme M, celle-ci n'ayant aucun follicules ovariens et donc métrorragie qui empêche des travaux tels d'hormones sexuelles.

La sécrétion massive de FSH et de LH est sécrétion par le lobe de RC en excès, probablement par l'ovaire.

b) Analyses

Avant injection de GnRH, les taux de FSH et de LH sont constants à 4 et 3 UI/L.

5 min après l'injection de GnRH, le taux de FSH augmente progressivement jusqu'à 8 UI/L en 70 min, celui de LH augmente mais rapidement à 8 UI/L en 20 min puis continue d'augmenter légèrement.

Conclusion:

D'après ce test à la GnRH, l'hypophyse de la femme N fonctionne correctement donc l'anomalie de cette femme se situe au niveau de l'hypothalamus.

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبيساء
طريق الأفران كلم وصفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الاقصران كلم وصالقاس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الاقصران كلم وصالقاس
Tél: 74 217 422

Ex 7:

une série d'expériences:

| Exp | Analyse | Déduction |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | d'ablation bilatérale des ovaires d'une femme normale entraîne sa stérilité et l'arrêt de ces cycles utérins. | → chez la femme, l'ovaire assure la fertilité et contrôle le déroulement du cycle utérin. fertilité → ovaires cycle utérin ← |
| 2 | La connexion sanguine établie entre une ratte normale et une ratte castrée s'établit chez cette dernière le déroulement du cycle utérin | → l'ovaire contrôle le cycle utérin à distance par voie endocrine donc par le biais d'hormones (= intermédiaires) ovaires → H.O utérins |

Conclusion : l'ovaire est doté d'une double fonction :
 - une fonction exocrine : production de gamètes assurant la fertilité.
 - une fonction endocrine : production d'hormone assurant le déroulement du cycle utérin.

une série d'expériences:

| Exp | Analyse | Déduction |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | - d'hypophysectomie d'une femelle pubère entraîne l'atrophie de ces ovaires et de son utérus et l'arrêt de leurs activités cycliques. | → l'hypophyse contrôle le développement normal et le fonctionnement cyclique des ovaires et de l'utérus. |
| 4 a | - Les injections d'extraits hypophysaires à une femelle privée de son hypophyse entraînent le développement de l'ovaire et le retour du cycle ovarien et utérin. | → l'hypophyse contrôle les ovaires et l'utérus à distance par voie sanguine donc au moyen d'hormones hypophysaires. |

مكتبة ميساء
طريق الاقصران كلم وصالقاس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الاقصران كلم وصالقاس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميساء
طريق الاقصران كلم وصالقاس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

3

مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

4 b - ces mêmes injections ne peuvent pas restaurer le cycle utérin, si la femelle est à la fin de son hypoplyse et ses ovaires sans hypoplyse et sans ovaires → Les hormones hypophysaires ne contrôlent pas directement le cycle utérin, ce contrôle s'effectue à travers les ovaires

220 112 74 119
مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

5 - la lésion de l'hypothalamus entraîne l'arrêt du fonctionnement hypophysaire. Le même résultat est obtenu après section de la voie anatomique reliant l'hypothalamus avec l'hypophyse → l'hypothalamus stimule la sécrétion des hormones hypophysaires à l'aide d'un certain message passant par la tige pituitaire constituant un lien anatomique-fonctionnel.

مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

6 - les injections d'extraits hypothalamiques dans la circulation sanguine de la tige pituitaire peuvent restaurer la sécrétion des gonadostimulins et en conditionnelles sont discontinuées toutes les heures → L'hypothalamus stimule la sécrétion des gonadostimulins par voie endocrine grâce à un message hormonal libéré dans la tige pituitaire de façon pulsatile.

Conclusion: le C.H.H contrôle le fonctionnement cyclique de l'appareil génital de la femme par voie endocrine grâce à des gonadostimulins agissant directement sur les ovaires et indirectement sur l'utérus.

3^{ème} série d'exercices:

Exp

Analyse

Déduction

مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

7 - L'ovariectomie bilatérale d'une jeune entraîne le gonflement de son hypophyse et la sécrétion massive des gonadostimulins → Les ovaires exercent sur l'hypophyse un R(-) en inhibant ses sécrétions hormonales afin d'assurer une régulation.

مكتبة ميلاء
طريق الأفران كلم 6 صفاقس
Tél: 74 217 422

مركزية تونس
طريق الأفغان كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

Re * organe encre
hormone inhibe

مركزية تونس
طريق الأفغان كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مركزية تونس
طريق الأفغان كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مركزية تونس
طريق الأفغان كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

مركزية تونس
طريق الأفغان كلم و صفاقس
Tél: 74 217 422

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exp 8 | <p><u>période 1:</u> Avant injection d'hormones ovariennes, le taux de LH est élevé et constant égal à 25 ng/ml.</p> | <p>→ En absence d'hormones ovariennes dans le sang, il y a lieu de RC ⊖ exercé sur l'hypophyse.</p> |
| | <p><u>période 2:</u> Suites aux injections de faible dose d'œstrogène, le taux de LH chute et se stabilise à 3 ng/ml.</p> | <p>→ A faible dose, l'œstrogène inhibe la sécrétion de LH. Il s'agit d'un RC ⊖.</p> |
| | <p><u>période 3:</u> suite à l'injection de fortes doses d'œstrogène pendant une courte durée, le taux de LH augmente brutalement et atteint un pic de 36 ng/ml.</p> | <p>→ A forte dose, l'effet d'œstrogène s'inverse sur l'hypophyse, il stimule la sécrétion brutale de LH. Il s'agit RC ⊕.</p> |
| | <p><u>période 4:</u> quelques jours après l'arrêt d'injection d'œstrogène, le taux de LH augmente de nouveau et se stabilise à 26 ng/ml.</p> | <p>→ En cessant les injections l'hypophyse est libérée de tous RC 'encre' par l'œstrogène.</p> |
| | <p><u>période 5:</u> suite aux injections de fortes doses d'œstrogène et de progestérone, le taux de LH s'effondre et s'annule.</p> | <p>→ même en présence de fortes doses d'œstrogène la progestérone inhibe la sécrétion de LH. Il s'agit d'un RC ⊖.</p> |

Conclusion =
Les hormones ovariennes exercent sur le C.H.H, une régulation négative ou positive selon leurs natures et selon leurs doses.

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

CORRIGE DE L'EXERCICE 8 DE LA SERIE 2

- 1) L'anomalie : absence d'un pic de LH durant les 30 jours.
Conséquence : pas d'ovulation.
- 2) Hypothèse 1 : problème au niveau de l'hypothalamus : pas d'augmentation de la fréquence des pulses de Gn-RH pour stimuler la sécrétion de LH responsable de l'ovulation.
Hypothèse 2 : problème au niveau de l'hypophyse : les cellules sécrétrices de LH ne sont pas suffisamment sensibles à la Gn-RH par carence de récepteurs.
Hypothèse 3 : problème au niveau de l'ovaire : les œstrogènes exercent en permanence un rétrocontrôle négatif.
- 3)
 - a) Analyse :
 - ~ Avant traitement ($J_1 \rightarrow J_4$) les taux sanguins de FSH, LH et œstrogènes sont constants et faibles. Le taux de progestérone est nul.
 - ~ Pendant le traitement ($J_4 \rightarrow J_8$), un jour après le début du traitement, les taux sanguins de FSH et LH augmentent brutalement (valeurs) et atteignent chacune un pic sécrétoire au 6^{ème} jour. Vers la fin de cette période, le taux d'œstrogènes augmente légèrement.
 - ~ Après le traitement ($J_8 \rightarrow J_{14}$) : sécrétion massive d'œstrogènes pour atteindre un pic de 200 $\mu\text{g}/24 \text{ h}$ au J_{12} suivie d'une nouvelle sécrétion importante de FSH et LH qui elles-mêmes atteignent des pics au $J_{13, 5}$. Le taux de progestérone commence à augmenter à partir du J_{13} .
 - ~ Période $J_{14} \rightarrow J_{28}$: baisse rapide puis lente de FSH et de LH jusqu'au J_{22} puis constantes. Sécrétion importante d'œstrogènes et de progestérone jusqu'au 21^{ème} jour (pics) puis baisse de ces deux hormones.
 - b) Événements ovariens expliquant les variations des sécrétions ovariennes :
 - ~ Croissance des follicules tertiaires jusqu'au follicule mûr et sécrétion d'œstrogènes.
 - ~ Ovulation au J_{14} .
 - ~ Formation du corps jaune et sécrétion d'œstrogènes et de progestérone de J_{14} au J_{21} .
 - ~ Régression du corps jaune et baisse des taux des hormones ovariennes de J_{21} au J_{28} .
 - c) Action du clomifène : il libère l'hypothalamus du rétrocontrôle négatif permanent exercé par les œstrogènes ce qui stimule ou favorise l'augmentation de la fréquence des pulses de Gn-RH et par conséquent la sécrétion des gonadostimulines. L'augmentation de FSH déclenche la croissance des follicules.
 - d) Oui, car ce traitement favorise l'ovulation, à condition que le Madame X absorbe le médicament au début du cycle suivant.

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422

مكتبة هبياء
طريق الأفران كلم 6 صفحاقس
Tél: 74 217 422