

Maîtrise de la procréation

BIEN LIRE LES TEXTES ET SUIVRE ATTENTIVEMENT LES EXPÉRIENCES,
PUIS RÉPONDRE AUX QUESTIONS DANS LES ENCADRÉS ROUGES

A) Contrôle de l'ovulation: les pilules contraceptives

Les méthodes contraceptives ont pour objectif d'empêcher, de manière réversible, la fécondation, tout en permettant les rapports sexuels. Les pilules contraceptives consistent, dans ce sens, à empêcher l'ovulation. Analysons les mécanismes biologiques permettant de contrôler l'ovulation.

1 LE PRINCIPE DE LA CONTRACEPTION HORMONALE FÉMININE PAR VOIE ORALE:

C'est la principale méthode utilisée par les françaises (40% environ). La contraception hormonale par voie orale consiste en l'absorption par la femme de pilules contenant des hormones ovariennes de synthèse qui résistent à la digestion et qui passent dans le sang.

1.1 La méthode combinée

Les pilules contraceptives sont constituées par l'**association de deux groupes d'hormones (œstrogènes et progestérone)** à des doses variables selon les cas. Elles sont prises quotidiennement du 1er au 21ème jour du cycle sexuel, après quoi il y a un arrêt du traitement d'une durée de 7 jours pendant lesquels surviennent de fausses règles.

- **Les pilules fortement dosées** entraînent une augmentation du taux sanguin d'œstrogènes et de progestérone, hormones de synthèse qui **agissent par rétro-contrôle négatif sur l'hypophyse**.

Chez la femme qui suit ce traitement, le taux d'hormones naturelles est constant, il n'y a pas de pics, un taux nul de progestérone et un faible taux d'œstrogènes, de FSH et de LH, ce qui se solde par un non-développement des follicules et l'**absence d'ovulation**. Il n'y a alors **pas de fécondation possible**.

L'endomètre, ou muqueuse utérine, est atrophié par le manque d'hormones qui habituellement favorisent sa reconstruction. L'utérus ne peut alors plus servir à une éventuelle nidation. De plus la glaire cervicale reste abondante et empêche donc le passage des spermatozoïdes.

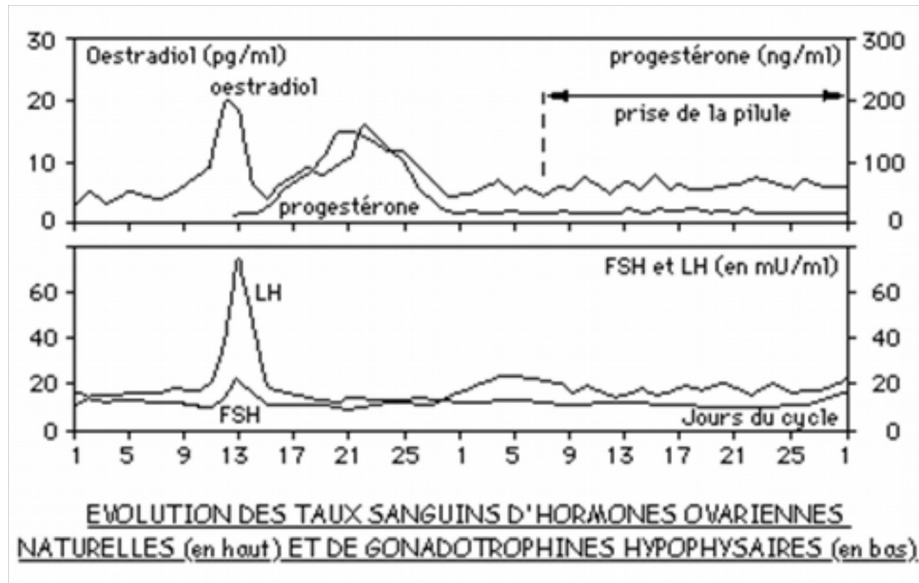
- **Les pilules minidosées** permettent à l'hypophyse de sécréter des doses plus ou moins normales de gonadostimulines, y compris le pic de LH. L'ovulation se produit donc normalement. Ce type de traitement agit au niveau de l'utérus en rendant la glaire du col moins perméable aux spermatozoïdes, et en "désynchronisant" le développement de l'endomètre ce qui rend impossible la nidation de l'œuf même s'il y a eu fécondation.

1.2 La méthode continue dite progestative

C'est la plus couramment utilisée. Elle consiste en la prise de micropilules au rythme d'une par jour pendant les 28 jours du cycle sexuel.

Dans ces pilules il n'y a **que des progestagènes de synthèse**: l'inhibition de la sécrétion d'hormones hypophysaires est alors trop faible (par manque d'œstrogènes) pour bloquer l'ovulation. En fait la progestérone va maintenir une **glaire cervicale très épaisse**, ce qui va empêcher le passage des spermatozoïdes et donc **rendre impossible toute fécondation**.

Mais cette méthode va désynchroniser totalement le développement de l'endomètre ce qui fait que l'épaisseur de l'endomètre ne sera pas prête au moment prévu par le cycle pour la nidation.



Les graphes ci-contre présentent l'évolution des taux sanguins d'hormones ovariennes et des taux sanguins de gonadotrophines hypophysaires. Les hormones de synthèse contenues dans les pilules passent dans le sang, mais leur taux n'est pas représenté sur le graphe du haut, qui ne traduit que l'évolution du taux plasmatique des hormones ovariennes naturelles.

Analysez ces graphiques. Quelle est le mode d'action des pilules contraceptives absorbées ? Justifiez votre réponse.

L'arrêt de la prise de ce contraceptif est suivie de l'apparition de règles sensiblement normales.

Comprenez-vous pourquoi?

2 LA CONTRACEPTION HORMONALE MASCULINE

Elle est encore à l'état de recherche et il n'y a pas actuellement de [contraception](#) hormonale masculine fiable sans effets secondaires acceptables.

B) Le contrôle de la fécondation et de la nidation

1. LA "PILULE DU LENDEMAIN"

Certaines situations très précises ([contraception](#) d'urgence) ont légitimé la mise au point de substances comme la pilule dite "du lendemain". Comment agit-elle?

Certaines contiennent un œstrogène et la progestérone, d'autres ne contiennent qu'un progestatif en quantité plus importante que dans la pilule micro-progestative.









Prise dans les 24 heures après un rapport sexuel, elle a une efficacité de 99%, qui décline ensuite.

Son mode d'action réside très certainement dans le déséquilibre hormonal qu'elle engendre, empêchant la nidation de l'œuf, si la fécondation a eu lieu.

2. LE RU 486 OU PILULE CONTRAGESTIVE

Le développement de la muqueuse utérine, indispensable à la nidation et au maintien de la gestation, est sous contrôle hormonal. Les expériences suivantes rappellent les modalités de ce contrôle et montrent la possibilité de perturber cet état de l'endomètre, donc d'empêcher la poursuite d'une gestation.

1 Première série d'expériences: le tableau ci-dessous montre le résultat, au niveau de l'utérus de lapines impubères, d'injections d'œstradiol puis de progestérone.

Lapines impubères	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Injection d'œstradiol au temps t1	Non	Non		
Injection de progestérone au temps t2	Non		Non	
Aspect de l'utérus (coupe microscopique en fin de traitement)				

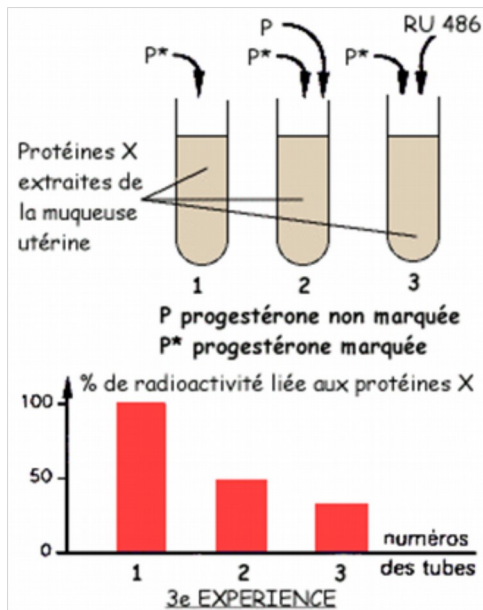
Que montrent les résultats obtenus dans chaque lot de lapines dans cette première série d'expériences?

2 Deuxième série d'expériences: Au traitement hormonal est associée la prise d'une substance de synthèse, le RU 486, molécule de configuration voisine de celle de la progestérone. Le tableau suivant indique le protocole utilisé et les résultats obtenus:

 Lapines impubères	Lot 5	Lot 6	Lot 7	Lot 8
Injection d'œstradiol au temps t1				
Injection de progestérone au temps t2				Non
Absorption de RU 486 au temps t2	1 mg / kg	5 mg / kg	20 mg / kg	20 mg / kg
Aspect de l'utérus (coupe microscopique en fin de traitement)				

Quelles informations tirez-vous de l'analyse des résultats de la deuxième série d'expériences?

3 Troisième série d'expériences



Pour préciser l'action du RU 486, on prélève un utérus de lapine dont on isole l'endomètre; celui-ci est broyé et le broyat, contenant toutes les protéines cellulaires, est réparti dans trois tubes (figure ci-dessus). On ajoute alors:

tube 1: progestérone marquée (c molécules);

tube 2: progestérone marquée ($c/2$) et progestérone non marquée ($c/2$);

tube 3: progestérone marquée ($c/2$) et RU 486 ($c/2$).

On mesure, 30 à 60 minutes plus tard, la radioactivité liée à un certain type de protéines extraites de la muqueuse utérine. La figure présente les résultats.

Comment expliquez-vous, dans la 3e expérience, la présence de radioactivité au niveau des protéines? Quel rôle jouent-elles? Quel est l'effet du RU 486 au niveau de l'endomètre?

Expliquez les qualificatifs "contragestif" ou même "abortif" réservés au RU 486.