

CORRECTIONS

QUESTIONS DE COURS

1/ Une cellule reproductrice est une cellule participant au processus de reproduction d'un être vivant, c'est-à-dire, pour les humains, un spermatozoïde ou un ovule.

2/ La puberté provoque les modifications de comportement suivantes:

- agressivité
- sensation de mal-être
- intérêt pour les plaisirs sexuels
- développement de la personnalité

3/ Un caractère sexuel secondaire est un caractère spécifique à un sexe, mais qui n'est pas un organe sexuel.

4/ L'urètre de l'homme est un uro-spermiducte car il peut conduire soit de l'urine, soit du sperme.

5/ Le cycle menstruel est le cycle de fonctionnement de l'appareil reproducteur féminin, particulièrement celui de l'ensemble ovaires/utérus. Ce cycle est marqué par les règles, le développement de la muqueuse utérine et l'ovulation. Il dure environ 28 jours.

6/ Les ovules sont libérés à l'entrée de l'oviducte, au rythme d'un par cycle de 28 jours environ.

7/ Pendant un cycle, l'utérus commence par perdre son revêtement interne, la muqueuse, qui se détache en lambeaux, provoquant les règles. Ensuite, cette muqueuse va de nouveau se développer, et va rester en place tant que les hormones féminines seront présentes en quantité suffisante dans le sang. A la fin du cycle, la quantité d'hormones chute et, de nouveau, la muqueuse est éliminée... Et un nouveau cycle commence...

8/ L'ovulation se produit au 14^{ème} jour du cycle, à un moment qui correspond à un maximum de production d'hormones cérébrales.

9/ Une hormone est une substance produite par un organe, libérée dans le sang, qui la disperse et la transporte, et qui provoque un ou plusieurs effets au niveau des organes sensibles à cette hormone, et que l'on appelle des

organes cibles.

10/ Une muqueuse est une fine couche de cellules qui recouvre l'intérieur des organes creux (utérus, intestin, bouche...).

COLLES

1/ Schéma légendé simplifié de l'appareil génital masculin.

2/

Sexe	Femme	Homme
Cellules reproductrices	Ovules	Spermatozoïdes
Production	Cyclique	continue
Origine	Ovaires	Testicules
Voies empruntées	Oviductes	Spermiducte, urètre
Hormones	Oestrogènes, Progesterone	Testostérone

3/ L'ovule est considérablement plus grand que les spermatozoïdes, et il est assez facile de comprendre pourquoi: les spermatozoïdes sont des cellules mobiles, ils doivent effectuer un long voyage (par rapport à leur taille) dans l'appareil génital féminin. L'ovule, lui, n'est pas mobile: il «tombe» dans l'oviducte puis est poussé vers l'utérus par l'oviducte lui-même. Pour pouvoir être rapide, le spermatozoïde doit être «léger», donc de petite taille. L'ovule n'a pas cette contrainte.

Il y a une seconde raison à cette différence de taille: les spermatozoïdes sont produits en très grand nombre, et tout le temps: ils représentent pour l'organisme un «investissement» en énergie qui serait bien plus élevé s'ils étaient plus gros (et donc plus longs à se développer, donc moins nombreux, donc moins efficaces...). L'ovule, par contre, il n'y en a qu'un tous les 28 jours: cette cellule peut donc être de grande taille sans conséquence.

Il y a une troisième raison à cette différence, mais vous ne pouvez pas la connaître: l'ovule contient des réserves nutritives pour que l'embryon puisse commencer à se développer avant de s'accrocher dans l'utérus de sa mère (voir chapitre suivant).

4/ Pendant les règles, la muqueuse de l'intérieur de l'utérus se détache de son support musculaire. Il y a des pertes de sang qui se produisent. Si ces pertes sont importantes, elles créent une fatigue (le temps que la quantité de sang manquante soit fabriquée). Les douleurs proviennent de l'utérus qui réagit au détachement de sa muqueuse, mais elles sont ressenties un peu partout dans le ventre.

5/ La jeune fille peut être enceinte, car même si elle a eu un rapport sexuel le 12^{ème} jour de son cycle et qu'elle ovule deux jours plus tard (le 14^{ème} jour), les spermatozoïdes peuvent rester en vie quelques jours à l'intérieur de ses voies génitales (utérus et oviductes). Certains peuvent donc être encore vivants lorsque l'ovule se présentera, permettant ainsi le déclenchement d'une grossesse.

EXERCICES

1 - Sangs mêlés (4 pts)

11 - Les «semences» dont parlait Parménide ne sont autres que les cellules reproductrices (ovules et spermatozoïdes).

12 - Parménide se base sur des observations. Il constate que, régulièrement, il sort du sang des organes reproducteurs féminins. Il voit aussi que pour se reproduire, l'homme utilise un liquide, le sperme. Il peut penser que c'est «une sorte de sang», car c'est le sang qui est le liquide le plus présent dans l'organisme. De plus, pour Parménide (et tous ceux de son époque, et pour longtemps) le sang est le symbole même de la vie: si un homme perd son sang, il meurt. Ce sont ces observations qui ont pu faire penser à Parménide que les «semences» des humains avaient un rapport avec le sang.

2 - Un rôle pour les femmes (2 pts)

La découverte des ovaires renforce, pour les médecins de l'antiquité, l'opinion selon laquelle les femmes fabriquent une sorte de «semence» car les deux ovaires correspondent aux deux testicules de l'homme: comme la «semence» masculine est liée aux testicules et que la femme possède elle aussi des organes qui ressemblent aux testicules, ces anciens médecins en déduisent que la femme, elle aussi, doit fabriquer grâce à ses ovaires une sorte de «semence».

3 - Moonlight (2 pts)

La raison pour laquelle on a pu croire qu'il existait un lien entre les phases de la lune au cycle menstruel est que la durée d'un cycle (28 jours) est très proche de la durée d'un cycle lunaire (29 jours). Ainsi, si une femme avait

ses règles à la pleine lune, par exemple, ses règles revenaient à la pleine lune suivante (les règles revenaient lorsque la lune avait le même aspect qu'au cours des règles précédentes).

4- Le sens des mots, le choc des ados

41 - L'origine de ces deux termes est particulièrement appropriée à la période qu'ils décrivent car ils font référence à deux événements typiques de l'adolescence, période de la puberté: la poussée de croissance des individus («*adolescere*») et la pousse des poils («*pubere*»).

42 - Le mythe du loup Garou peut être interprété comme une représentation des changements liés à la puberté, car on y voit un homme se couvrir brusquement de poils, devenir beaucoup plus fort et robuste, agressif... et «bête»... Autrement dit, un condensé des transformations qui frappent les jeunes garçons lors de la puberté !

5 - Un vieux mystère

Vers 1573, le médecin Volcher Coiter découvre que dans les ovaires, il existe des petites «bulles» qui sont ouvertes sur l'extérieur par une déchirure. Coiter pense qu'il existe une «semence» liquide femelle qui a du sortir de ces «poches», mais ils se demandent où elle a pu passer. Observant à l'œil nu, il pense à un passage par les trompes (les oviductes), mais il ne voit pas ce passage qui aurait pu conduire la fameuse «semence féminine» dans l'Utérus.

51 - Les «ouvertures», les cicatrices que Coiter a observées à la surface de l'ovaire sont les marques laissées par les ovules qui sont sortis de l'ovaire au cours de l'ovulation.

52 - Coiter n'a pas pu trouver de passage entre ovaire et utérus car il ne pouvait pas voir que les trompes (les oviductes) sont creuses: l'ovule ne mesurant qu'un dixième de mm, l'entrée du passage dans les trompes n'est pas visible à l'œil nu.

6 - Infertilité masculine (4pts)

61 Deux arguments qui suggèrent que la raison de l'échec rencontré par ce couple est liée à l'infertilité de Monsieur:

- la femme a déjà eu des enfants, elle n'est donc pas stérile (ou ne l'était pas)
- plusieurs examens confirment que tout va bien pour la femme. Le problème ne peut donc provenir que de «monsieur»...

62 Les résultats du spermogramme permettent de confirmer cette hypothèse, car ils montrent que le sperme de monsieur ne contient pas de spermatozoïdes. Sans ces derniers, une fécondation est impossible, et il ne peut y avoir de grossesse.

63 Deux hypothèses expliquant l'absence de spermatozoïdes dans le sperme:

- les testicules ne produisent pas de spermatozoïdes
- les testicules fabriquent des spermatozoïdes mais les spermatozoïdes sont bouchés, ou endommagés, ou incomplets, et les spermatozoïdes ne peuvent atteindre l'extérieur.

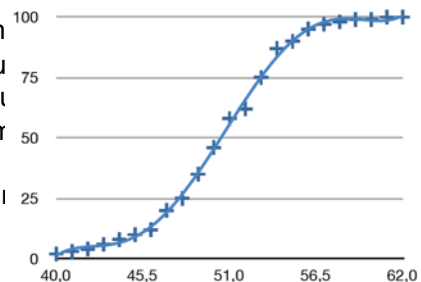
7 - Tout a une fin (4 pts)

Évolution du % de femmes ne produisant plus d'ovules en fonction de leur âge.

71 - Le nom donné à cet arrêt progressif de la formation d'ovules est la ménopause.

72 - Commentaire décrivant les informations

On doit remarquer en premier lieu le plus d'ovule ne se produit pas au même âge. On constate que le nombre de follicules diminue progressivement et régulièrement entre 40 et 51 ans, la majorité des femmes ne peuvent donc plus avoir d'enfants.



8 - Aphone

81 Le phénomène à l'origine de cette modification de la voix est la mue.

82 Ce changement est provoqué par la testostérone, hormone produite à la puberté par les testicules. Ce changement de tonalité de la voix, qui devient plus grave, est caractéristique d'un sexe, mais n'est pas une modification des organes sexuels eux-mêmes; c'est donc bien un caractère sexuel secondaire.

83 La mue est déclenchée par une hormone produite par les testicules. Si l'on désire empêcher cette mue, la solution consiste à enlever les testicules avant la puberté. Cette opération (une castration), effectuée «à vif» avant la puberté, permettait de conserver aux jeunes garçons leur voix d'enfant. Les chanteurs que l'on obtenait étaient appelés des castrats.

Le grand écrivain français Voltaire se moqua de cet usage dans son «Dialogue du chapon et de la poularde», écrit en 1763, dont voici un extrait (qui de plus vous aide pour l'exercice suivant!):

LE CHAPON. Eh, mon Dieu! ma poule, te voilà bien triste, qu'as-tu?

LA POULARDE. Mon cher ami, demande-moi plutôt ce que je n'ai plus. Une maudite servante m'a prise sur ses genoux, m'a plongé une longue aiguille dans le cul, a saisi ma matrice, l'a roulée autour de l'aiguille, l'a arrachée et l'a donnée à manger à son chat. Me voilà incapable de recevoir les faveurs du chantre du jour, et de pondre.

LE CHAPON. Hélas! ma bonne, j'ai perdu plus que vous; ils m'ont fait une opération doublement cruelle: ni vous ni moi n'aurons plus de consolation dans ce monde; ils vous ont fait poularde, et moi chapon. La seule idée qui adoucit mon état déplorable, c'est que j'entendis ces jours passés, près de mon poulailler, raisonner deux abbés italiens à qui on avait fait le même outrage afin qu'ils pussent chanter devant le pape avec une voix plus claire.

9 - Élevés en liberté (6 pts)

91 L'origine des différences entre un coq et un chapon est l'absence de testicules, donc d'hormone testostérone (sans testicules, le coq ne développe pas ses caractères sexuels secondaires).

92 Si on greffe à un Chapon un morceau de testicule de coq, ce morceau va produire la testostérone. Cette hormone va voyager dans le sang de l'animal et va modifier le fonctionnement de ses organes cibles (crête, muscles, plumes...): ces derniers vont alors se transformer, comme ils l'auraient fait s'ils avaient reçu plus tôt de la testostérone. Ils vont donc progressivement prendre l'aspect qu'ils ont chez un coq normal, puisqu'ils reçoivent normalement l'hormone à l'origine de ces changements.