

Exercices : Fécondation

Exercice 1

Chez les Mammifères, l'entrée du spermatozoïde dans l'ovocyte déclenche de nombreux événements qui sont par ordre alphabétique:

- Amphimixie
- Augmentation de l'intensité respiratoire
- Caryogamie
- Dégranulation
- Expulsion du deuxième globule polaire
- Mitose de segmentation

- 1- Explicitez «dégranulation», «caryogamie» et «amphimixie».
- 2- Donnez l'ordre de déroulement de ces événements.

Exercice 2

Les deux phénomènes biologiques suivant sont complémentaires : A permet l'haploïdie et B, la diploïdie des cellules chez l'être humain.

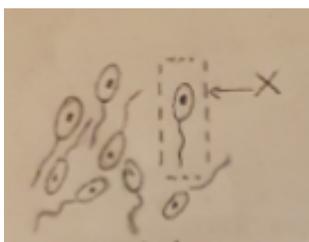
- 1- Que signifie cellule haploïde et cellule diploïde? Identifier et définir A et B.
- 2- Identifier respectivement la genèse de la cellule haploïde X sortant des gonades de l'homme et Y sortant des gonades de la femme. Nommer X et Y.
- 3- X et Y de l'être humain se fusionnent pour donner naissance à une cellule diploïde Z, point de départ d'un nouvel individu.
 - a) Nommer le phénomène biologique correspondant à cette fusion de X et Y.
 - b) Donner leurs formules chromosomiques respectives. Laquelle de ces cellules X et Y détermine le sexe de Z? Expliquer.
- 4- Naturellement, cette fusion de X et Y nécessitent : la rencontre des gamètes, la période de fécondité, l'ovulation, la glaire cervicale, des spermatozoïdes capacités.
 - a) Préciser le lieu de cette fusion chez l'être humain. Retracer la trajectoire de X depuis sa formation pour qu'il puisse rencontrer Y.
 - b) Définir période de fécondité. Justifier votre réponse.
 - c) Définir ovulation.
 - d) Déterminer le rôle essentiel de la glaire cervicale.
 - e) Qu'entend-on par «spermatozoïdes capacités»?

Exercice 3 FIVETE

Mr et Mme A désire avoir un enfant. Mme A subit de nombreux examens pour connaître la cause de sa stérilité. A la suite des résultats, le médecin ne voit qu'une seule solution: la «FIVETE» qui comporte trois étapes:

Étape 1: Prélèvement des gamètes

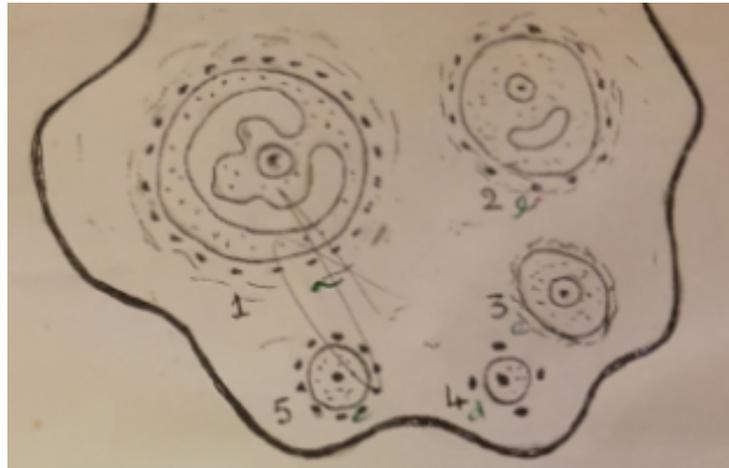
1- Le sperme de Mr A est recueilli dans une éprouvette stérile; le liquide séminal est éliminé puis on fait un examen au microscope optique. On obtient alors le document 1 suivant:



a) Que représente chacun des éléments «X». Faites le schéma annoté de l'un d'eux.

b) Nommer le phénomène biologique permettant leur formation? Préciser où, quand et comment se déroule-t-il? Quelles sont ses différentes phases?

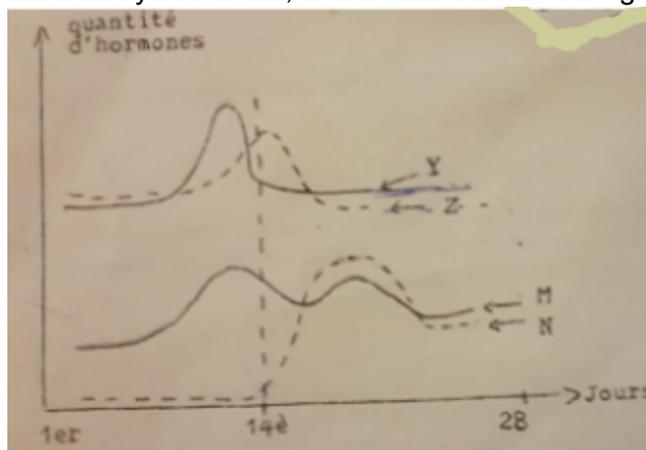
2- Au cours d'un examen pratique sous anesthésie, le clinicien examine les ovaires de Mme A, repère un follicule et aspire son contenu avec une longue aiguille dans une seringue. Le document 2 représente une coupe d'ovaire de la femme.



a) Titrer, annoter et énumérer dans l'ordre chronologique les figures de ce document 2.

b) A quel stade visible sur la coupe le clinicien devra-t-il exécuter son travail. Justifier la réponse.

3- Pour prévoir la date convenable du prélèvement des gamètes, le clinicien pratique chez Mme A un dosage quotidien des hormones ovariennes et des hormones hypophysaires dans le plasma sanguin. Les résultats observés au cours d'un cycle normal, avant l'intervention, sont groupés sur le document 3.



a) Préciser l'identité des hormones Y, M, N et Z ainsi que leur lieu d'origine.

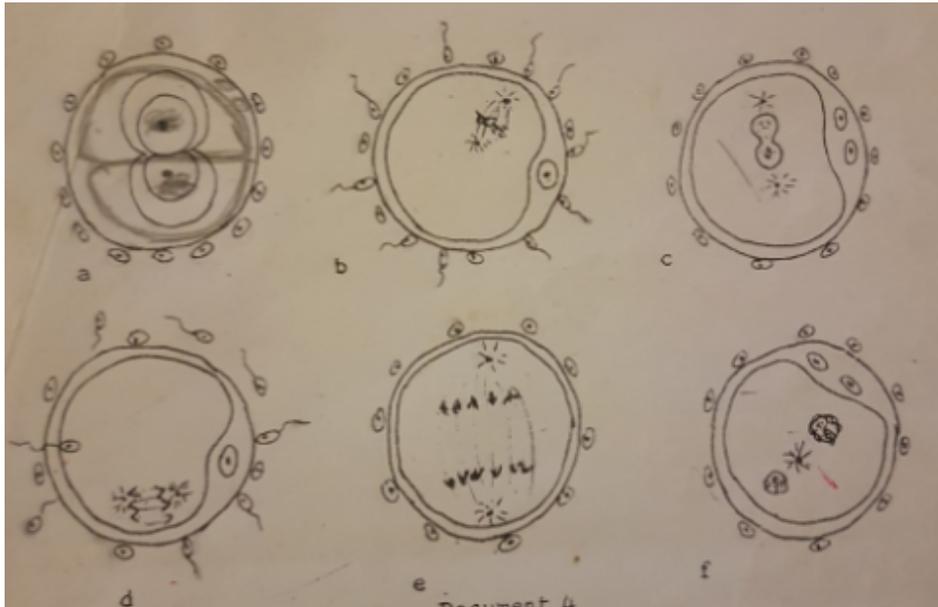
b) Analyser les différentes courbes observées et déterminer leurs rôles respectifs.

c) Proposer alors une méthode permettant de prévoir la date convenable du prélèvement du gamète femelle.

d) Existe-t-il une date précise pour effectuer le prélèvement du sperme de Mr A?

Étape 2 Fécondation in vitro

On mélange le liquide renfermant le gamète femelle au liquide séminal contenant environ 200 000 gamètes mâles. La fécondation «in vitro» va avoir lieu. Le document ci-après, montrent les principales étapes de cette fécondation.



1) Développez FIVETE»

2) Rétablir l'ordre chronologique normal des événements illustrés avec titre à l'appui. Justifier votre réponse.

3) En réduisant à $2n=6$ le nombre des chromosomes, représenter schématiquement les phases de division d et e.

4) Préciser le lieu et le moment de la fécondation chez l'être humain.

Étape 3 Remplacement dans l'utérus

Deux ou trois jours après la fécondation, l'embryon est déposé sur la muqueuse utérine de Mme A. Il va s'implanter dans cet organe après quelques jours.

1) Comment appelle-t-on cette implantation? Citer les différentes conditions pour que ce phénomène soit réalisé ?

2) Comment l'embryon , par sa présence va-t-il modifier le cycle sexuel de Mme A?