

PREMIÈRE PARTIE : 8 POINTS

I – QCM : 4 points

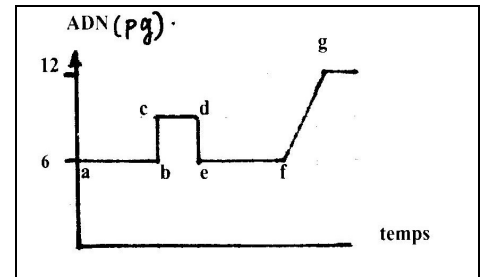
Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), on peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre (s) correspondant à la (ou aux deux) réponses correcte (s).

1) Chez l'espèce humaine, le gamète femelle possède :

- Le même nombre de chromatides que le deuxième globule polaire.
- Le même nombre de chromosomes que le spermatozoïde.
- Un allèle de chaque gène.
- Deux allèles de chaque gène.

2) L'évolution de la quantité d'ADN dans un ovocyte II fécondé in vitro est représentée par le graphe ci-contre, elle montre que :

- Le segment [b c] correspond à la réplication de l'ADN dans le noyau de l'ovotide ainsi que dans le noyau du spz pour la formation d'un pronucléus femelle et d'un pronucléus mâle.
- Le segment [d e] correspond à l'expulsion du 2^{ème} globule Polaire.
- Le segment [f g] correspond à la pénétration d'un spz dans l'ovocyte II.
- La quantité d'ADN apportée par le spz est égale à celle de l'ovocyte II.



3) La glaire cervicale :

- Est parfois une cause de stérilité chez la femme.
- Assure la décapacitation et la sélection des spermatozoïdes.
- Est filante à maillage lâche pendant les périodes pré-ovulatoires et post-ovulatoires.
- Ne subit pas l'action de la pilule combinée.

4) La pilule combinée prise régulièrement et sans arrêt :

- N'empêche pas la menstruation.
- N'empêche pas l'ovulation.
- Permet une prolifération permanente de l'endomètre.
- Exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion des gonadotrophines.

5) Au cours de la fécondation, la pénétration du spermatozoïde dans l'ovocyte II entraîne successivement les évènements suivants :

- Emission du 2^{ème} globule polaire – réaction corticale – formation des pronucléi – caryogamie.
- Réaction corticale -Emission du 2^{ème} globule polaire - Formation des pronucléi –caryogamie.
- Réaction corticale - formation des pronucléi –émission du 2^{ème} globule polaire – caryogamie.
- Emission du 2^{ème} globule polaire- formation des pronucléi –réaction corticale - caryogamie -

6) Suite à la greffe d'un ovaire et d'un fragment d'utérus d'une ratte pubère chez un rat mâle pubère castré, il y a :

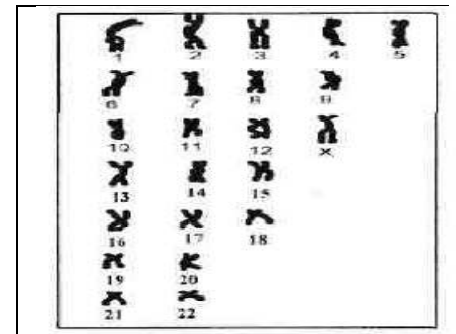
- Atrophie de l'ovaire et du fragment de l'utérus greffés.
- Maintien du taux plasmatique élevé des gonadostimulines chez le rat castré.
- Reprise de la folliculogenèse dans l'ovaire greffé.
- Prolifération de l'endomètre dans le fragment de l'utérus greffé.

7) Le placenta :

- Deviens la source principale des œstrogènes et de la progestérone dès la nidation.
- Est un organe protecteur qui empêche le passage des substances tératogènes vers le fœtus.
- Secrète l'hormone HCG qui maintient l'activité du corps jaune dès la 11^{ème} semaine de la grossesse.
- Laisse passer certains virus et antibiotiques vers le fœtus.

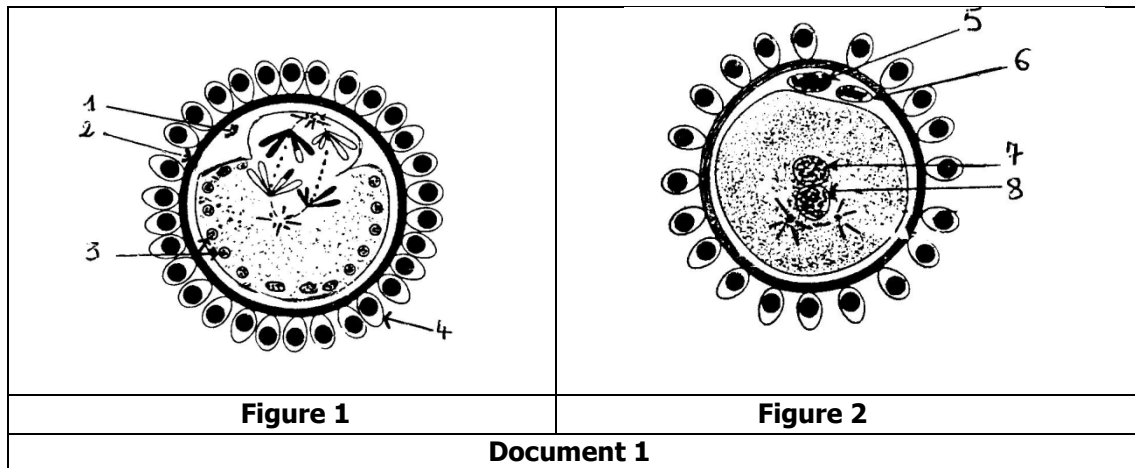
8) Le caryotype représenté par le document ci-contre pourrait être celui :

- D'un ovocyte I.
- D'un spermatoocyte I.
- D'un spermatoocyte II.
- D'un premier globule polaire.



II – QROC : 4 points

La figure 1 du document 1 suivant illustre un stade de l'ovogenèse chez la femme et la figure 2 représente une étape de la fécondation. (pour simplifier, on a réduit le nombre des chromosomes à $2n = 4$)

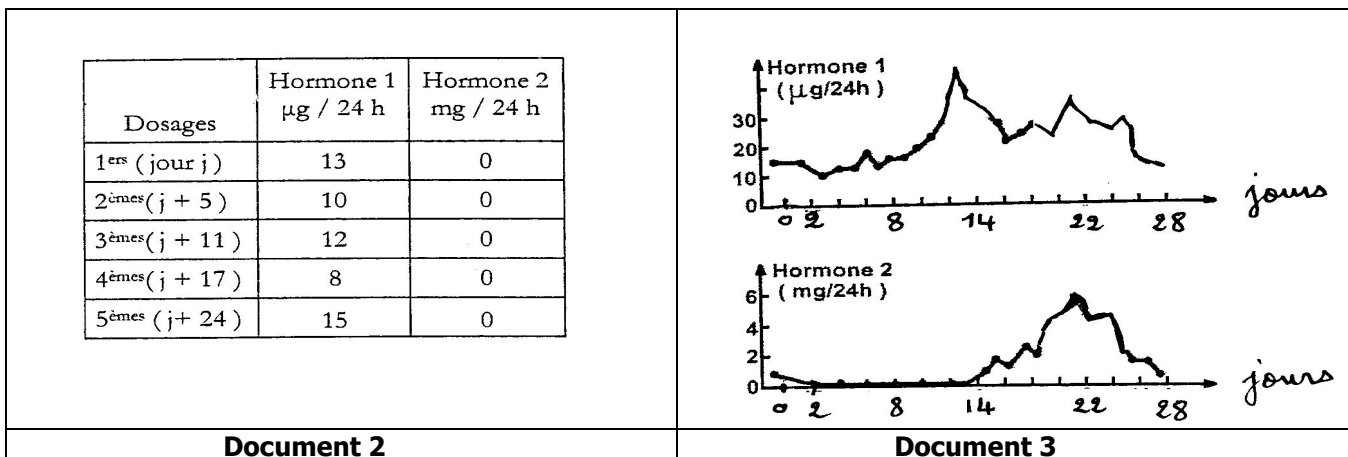


- 1) Légendez le document 1 en écrivant les noms correspondant aux structures numérotées de 1 à 8 et titrez les deux figures.
- 2) Expliquez le rôle des éléments n°3 dans la fécondation.
- 3) Représentez les garnitures chromosomiques (formes et aspects des chromosomes) certaines ou possibles des éléments 5 ; 6 et 7 du document 1. (en respectant les représentations chromosomiques de la figure 1).
- 4) Selon François Jakob « **la sexualité est considérée comme une machine à faire du différent** »
 - a- Identifiez les phénomènes de la reproduction sexuée illustrés par le document 1.
 - b- Expliquez comment ces phénomènes justifient la citation de François Jakob.

DEUXIÈME PARTIE : 12 POINTS

Reproduction humaine : 5 points

I – Une jeune femme (Mme A), inquiète par la suspension de ses cycles menstruels, consulte son médecin. Le document 2 montre les dosages des hormones ovariennes chez cette femme et le document 3 montre les mêmes dosages réalisés le long d'un cycle sexuel chez une femme ayant une activité sexuelle normale :



- 1) Identifiez à partir du document 3 les hormones 1 et 2. Justifiez la réponse.
- 2) Analysez les résultats du document 2. Que peut – on constater ?

II – A fin d'étudier les effets des hormones ovariennes sur l'hypophyse antérieure, on réalise plusieurs expériences chez une guenon (femelle de singe) dont le cycle sexuel est analogue à celui de la femme. Le document 4 résume les résultats obtenus :

	FSH (ng.ml⁻¹)	LH (ng.ml⁻¹)	Périodes du cycle
Œstrogènes : 15 µg /jour Progestérone : 0 mg /jour	2	4	1
Œstrogènes : 40 µg /jour Progestérone : 0 mg /jour	20	60	2
Œstrogènes : 25 µg /jour Progestérone : 4 mg /jour	4	3	3
Œstrogènes : 0 µg /jour Progestérone : 0 mg /jour	30	75	4
Document 4			

- 1) Analysez les résultats obtenus dans chaque période en vue de préciser les effets des hormones ovariennes sur l'hypophyse antérieure.
- 2) En tenant compte des résultats obtenus dans les périodes 1 ; 2 et 3 et d'après vos connaissances, répartissez ces trois périodes sur un cycle normal de 28 jours (chez une femme à activité sexuelle normale). Justifiez la réponse.
- 3) Les dosages des gonadostimulines (FSH et LH) chez Mme A montrent, tous les jours, des valeurs très faibles : rappelant celles obtenues chez la guenon dans la période 1 du document 4. Exploitez ces informations afin de dégager la cause la plus probable de la stérilité de Mme A.
- 4) Après examen clinique, il s'avère que Mme A possède des ovaires, une hypophyse et un hypothalamus en parfait état de fonctionnement, mais en questionnant sa patiente le médecin apprend qu'elle a subi avant l'interruption de son cycle sexuel un choc émotionnel grave. Montrez comment ce choc émotionnel peut-il bloquer la reproduction chez la femme ?

Génétique : 7 points

On croise deux lignées pures de drosophiles : l'une à corps gris et ailes vestigiales, l'autre à corps noir et ailes longues. On obtient une génération **F₁** homogène.

Le croisement des drosophiles **F₁** entre elles donne une génération **F₂** composée de :

- ❖ 1180 drosophiles à corps gris et ailes longues.
- ❖ 586 drosophiles à corps gris et ailes vestigiales.
- ❖ 588 drosophiles à corps noir et ailes longues.

- 1) Analysez les résultats obtenus en vue de préciser la relation entre les allèles étudiés.
- 2) Montrez si les gènes étudiés sont indépendants ou liés (partiellement ou totalement). Justifiez chaque fois la réponse.

3) Le croisement d'une drosophile mâle à corps noir et ailes vestigiales et une drosophile femelle F_1 donne :

- ❖ 700 drosophiles à corps gris et ailes vestigiales.
- ❖ 690 drosophiles à corps noir et ailes longues.
- ❖ 289 drosophiles à corps gris et ailes longues.
- ❖ 300 drosophiles à corps noir et ailes vestigiales.

Expliquez les résultats obtenus. Que peut-on conclure ?

4) On isole à partir de la génération F_2 une drosophile femelle à corps gris et ailes vestigiales notée « M » et une drosophile mâle à corps noir et ailes longues notée « N ». Le croisement de M et N entre elles donne quatre phénotypes équiprobables :

- ❖ 25 % drosophiles à corps gris et ailes longues.
- ❖ 25 % drosophiles à corps gris et ailes vestigiales.
- ❖ 25 % drosophiles à corps noir et ailes vestigiales.
- ❖ 25 % drosophiles à corps noir et ailes longues.

a- Déterminez les génotypes de M et N. Justifier la réponse.

b- Expliquez, grâce à des schémas légendés, l'apparition de ces génotypes à la génération F_2 .