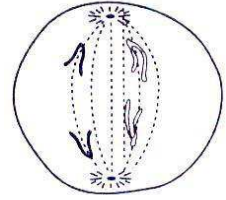


EXERCICE N°1 : (4 points)

1- Le document ci-contre représente une phase d'une division cellulaire qui se déroule dans un organe d'une espèce animale :

- a- Il s'agit d'une anaphase II de méiose
- b- C'est la division d'une cellule à $2n=8$ chromosomes
- c- A l'issue de cette division, on aura 2 cellules haploïdes
- d- les deux cellules filles auront chacune la même quantité d'ADN que la cellule mère.



2- La pilule combinée :

- a- Inhibe le fonctionnement du complexe du complexe hypothalamo-hypophysaire
- b- Active les ovaires
- c- Inhibe la prolifération de l'endomètre
- d- Permet une interruption volontaire de la grossesse

3- Le tabagisme chez la femme enceinte engendre :

- a- La mort automatique in utéro
- b- La dépendance du fœtus vis-à-vis de la nicotine
- c- Le syndrome d'alcoolisation fœtale
- d- Une baisse pondérale du nouveau-né

4- Le croisement de deux drosophiles de génotypes $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$ et $\frac{a}{a} \frac{b}{b}$ donne statistiquement :

a- $50\% [A B] + 50\% [a b]$:

b- $\frac{9}{16} [A B] + \frac{3}{16} [A b] + \frac{3}{16} [a B] + \frac{1}{16} [a b]$:

c- $\frac{1}{4} [A B] + \frac{1}{4} [A b] + \frac{1}{4} [a B] + \frac{1}{4} [a b]$:

5- Le croisement de deux drosophiles $\frac{AB}{ab}$ et $\frac{ab}{ab}$ donne statistiquement :

a- $50\% [A B] + 50\% [a b]$:

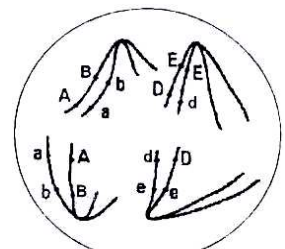
b- $\frac{9}{16} [A B] + \frac{3}{16} [A b] + \frac{3}{16} [a B] + \frac{1}{16} [a b]$:

c- $\frac{1}{4} [A B] + \frac{1}{4} [A b] + \frac{1}{4} [a B] + \frac{1}{4} [a b]$:

d- $x\% [A B] + y\% [A b] + y\% [a B] + x\% [a b]$:

6- La figure proposée ci-contre schématise une cellule ($2n=4$) en anaphase. A partir de l'analyse de cette figure, on peut conclure :

- a- Qu'il ya eu un crossing-over entre les gènes dont les allèles sont Aa et Bb
- b- Qu'il ya eu un crossing-over entre les gènes dont les allèles sont Dd et Ee
- c- Qu'il ya eu un crossing-over entre les gènes dont les allèles sont Aa et Dd
- d- Qu'il ya eu un crossing-over entre le centromère et le gène (B,b)



7- Soit un gène dont l'allèle **A** domine l'allèle récessif **a**, et un autre gène où l'allèle **B** est dominant par rapport à **b** récessif. Un individu montre un phénotype [AB], cela signifie que :

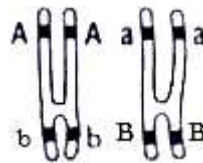
- a- Les gènes sont liés
- b- Les gènes sont indépendants
- c- Les proportions de génotypes suivantes :

1- $\frac{AB}{AB}$	2- $\frac{AB}{Ab}$	3- $\frac{AB}{aB}$	4- $\frac{AB}{ab}$
4- $\frac{A}{A} \frac{B}{B}$	5- $\frac{A}{A} \frac{B}{b}$	6- $\frac{A}{a} \frac{B}{B}$	7- $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$

d- L'individu est hétérozygote.

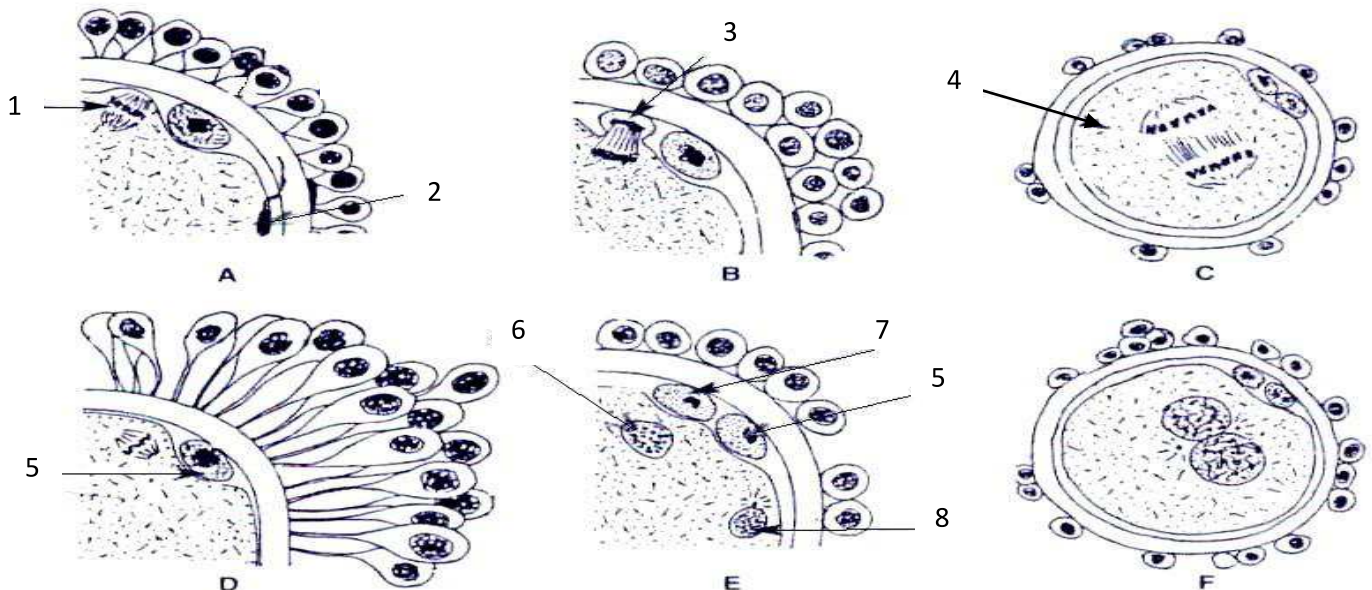
8- Voici une représentation chromosomique montrant les loci de 2 couples d'allèles (A, a) et (B, b), où A>a et B>b :

- a- Son phénotype est [AB]
- b- Les gènes sont indépendants
- c- L'individu est hétérozygote
- d- Son génotype est $\frac{AB}{ab}$



EXERCICE N°2 : (4 points)

Le document ci-dessous représente quelques phases d'un phénomène biologique dans les voies génitales de la femme



- 1- Localisez, nommez et définissez ce phénomène (1point)
- 2- Titrez et légendez ce document en reportant les numéros et les lettres sur votre copie et classez-les selon un ordre chronologique (0.75+1+0.25 point)
- 3- Reproduire et complétez le tableau suivant en considérant 2n=46 chez l'homme (0.5pt)

Éléments	Nombre de chromosomes	Nombre de chromatides
1		
2		
5		
7		

- 4- Un spermatocyte I possède le caryotype 1//1' 2//2' X//Y . Ecrivez les combinaisons possibles dans l'élément (2) qui peuvent être issus. (0.25pt)
- 5- Quel est le nombre de type de zygotes issus d'un croisement d'un mâle et d'une femelle de la même espèce ? (0.25pt)

EXERCICE N°3 : (4points)

Soit deux gènes A et B chez la Drosophile, dont les allèles sauvages et dominants sont a^+ , b^+ et les allèles mutés et récessifs sont a et b, sachant que le pourcentage de recombinaison des gamètes est de 20%.

On croise deux souches pures de Drosophiles, l'une sauvage, l'autre mutante.

- 1- Retrouvez le génotype des individus de la F_1
- 2- Prévoir les proportions statistiques théoriques de la descendance de la F_2 issue de $F_1 \times F_1$, pour un total de 800 Drosophile en justifiant votre réponse.

EXERCICE N°4 : (8 points)

- I- Une guénon ovariectomisée reçoit pendant des périodes de 15 J des injections d'hormones selon des dosages et composition différentes : pour chaque période, le taux moyen de FSH et de LH est mesuré (voir document 1)

Document 1

Caractéristiques des injections		Dosage plasmatique		période
composition	Taux plasmatique en pg /ml	de FSH en ng /ml	de LH en ng /ml	
oestrogènes progestérone	0 0	15	50	1
oestrogènes progestérone	70 0	6	4	2
oestrogènes progestérone	300 0	12	40	3
oestrogènes progestérone	300 4	< 4	< 3	4

A partir d'une analyse comparée de ces résultats, déduire le rôle des hormones ovariennes sur les sécrétions hypophysaires

II-

- 1- les avortements spontanés précoces sont liés dans certains cas à une insuffisance hormonale particulièrement au moment de la fécondation. On a constaté que chez 35% des femmes enceintes victimes d'un avortement spontané dans les douze premières semaines suivant la fécondation, le taux de progestérone plasmatique ne dépasse pas 10 ng/ml

Document 2

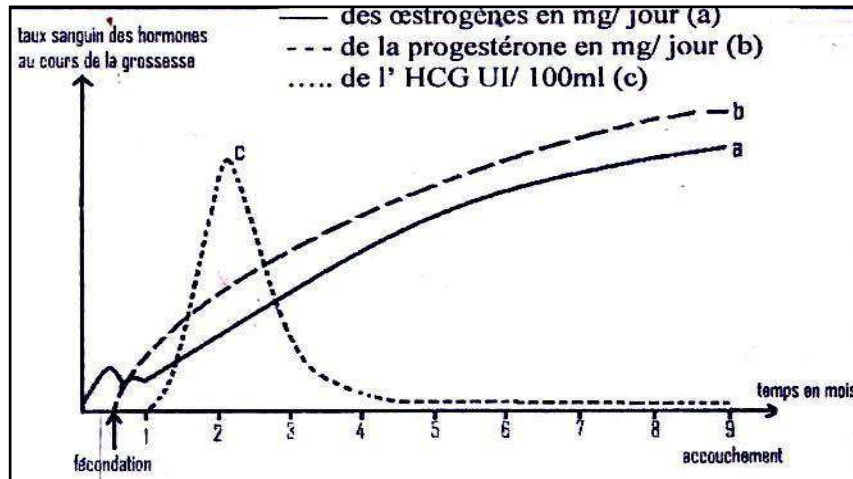
	Progestérone plasmatique ng /ml
Phase folliculaire	0
Phase lutéale	3 -20
4 ^{ème} semaine	20
10 ^{ème} semaine	26
14 ^{ème} semaine	41
18 ^{ème} semaine	45
22 ^{ème} semaine	50
26 ^{ème} semaine	60
30 ^{ème} semaine	80
34 ^{ème} semaine	100
38 ^{ème} semaine	120
40-42 ^{ème} semaine	160

En se basant sur l'analyse du document 2 résultats de mesures pratiquées chez des femmes ayant menées des grossesses jusqu'à l'accouchement, formulez une hypothèse qui explique la cause des avortements spontanés.

- 2- L'ablation des ovaires est parfois nécessaire chez la femme enceinte. Suite à ces ablations on a pu faire les constatations suivantes :
- **Constatation 1** : Si cette ablation est pratiquée au cours des trois premiers mois de la grossesse, elle entraîne la perte du fœtus.
 - **Constatation 2** : Si cette ablation est réalisée plus tard, elle reste sans effet majeure sur la grossesse et ne provoque plus l'expulsion du fœtus et ne perturbe pas la production d'œstradiol et de progestérone
- Quelle hypothèse peut-on formuler à partir de l'analyse de ces constatations quand au rôle de l'ovaire dans le maintien de la grossesse

- 3- Le document 3 suivant, traduit les résultats du dosage des formes d'élimination de trois hormones dans les urines d'une femme enceinte.

Document 3



Quelle(s) information(s) apporte l'analyse du document 3.

- 4- Quelques expériences ont été faites pour connaître l'origine de la progestérone sécrétée au cours de la grossesse parmi lesquelles on peut citer :
- a-
- **Expérience n°1** : Chez une femme non enceinte, l'injection intraveineuse d'HCG pendant 10 jours en phase lutéale entraîne d'une part le maintien du corps jaune, d'autre part, on a détecté des hormones ovariennes comparables à celles obtenues en début de grossesse dans les urines.
 - **Expérience n°2** : Des effets analogues sont obtenus par injection d'HCG à des rattes privés d'hypophyse mais aucun résultat n'est constaté chez des rattes dont les ovaires ont été enlevés.

Analysez ces expériences en vue de déduire le rôle de l'hormone HCG ?

- b- Chez la femme enceinte, le taux de prégnandiol¹ augmente parallèlement à la masse du placenta. Quelle information apporte l'analyse de cette constatation sur l'origine de la sécrétion croissante de la progestérone le long de la grossesse.

¹ : Forme d'élimination de la progestérone