

Lycée Regueb	DEVOIR DE SYNTHESE N° 1	
Date : 03 - 12 - 2013	Sciences de la vie et de la terre	
Prof : Akremi Abdelghani	Niveau : 4 ^{ème} Sciences.exp	Durée : 3 heures

PREMIERE PARTIE (8 points)

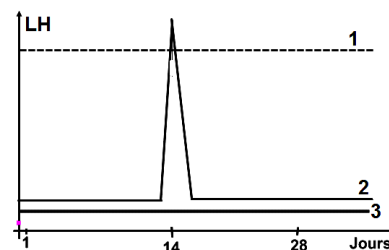
A. QCM (4 points)

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

N.B : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1. Chez la femme, la régression du corps jaune :
 - a. a lieu au cours de la phase folliculaire du cycle ovarien.
 - b. explique en partie les menstruations.
 - c. est provoquée en partie par les effets du rétrocontrôle négatif de la progestérone sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
 - d. a lieu à la fin de chaque cycle sexuel.

2. Les graphes 1, 2 et 3 représentés dans le document ci-contre indiquent l'évolution de la concentration plasmatique de l'hormone LH pendant 28 jours chez 3 femmes, on déduit que :



- a. le graphe 1, correspond à une femme ménopausée ou ovariectomisée.
- b. le graphe 1, correspond à une femme sous pilule.
- c. le graphe 2, correspond à une femme à cycle ovarien normal.
- d. le graphe 3, correspond à une femme ménopausée.

3. Le document ci-contre représente un calendrier d'un cycle d'une femme repérant la date et la durée des règles.

NOVEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

- a. la durée du cycle est 23 jours
- b. la durée du cycle est 24 jours
- c. la date d'ovulation est le 12 Novembre
- d. la date de l'ovulation est le 13 Novembre

4. La FIVETE nécessite :

- a. la capacitation et la sélection des spermatozoïdes.
- b. la stimulation artificielle du développement de plusieurs follicules ovariens.
- c. l'insémination des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles.
- d. le transfert d'embryons dans les trompes.

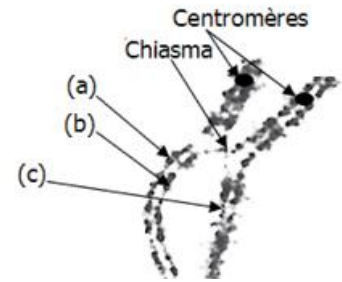
5. L'alcoolisme chez une femme enceinte provoque :

- a. le bec de lièvre chez le nouveau-né.
- b. des accouchements prématurés.
- c. une baisse pondérale du nouveau-né.
- d. une dysmorphie crâno-faciale du nouveau-né.

6. Une bonne hygiène de la procréation nécessite :

- a. une propreté permettant de minimiser les risques de parasitose.
- b. des moyens de prévention seulement au cours de la grossesse.
- c. des contrôles médicaux réguliers pendant la grossesse.
- d. d'éviter tous les types de sports.

7. Le document ci-contre représente une paire de chromosomes homologues.
- les deux chromatides (a et b) sont des chromatides sœurs.
 - les deux chromatides (a et b) sont des chromatides homologues.
 - les deux chromatides (a et c) sont des chromatides non sœurs.
 - le phénomène illustré par ce document est appelé crossing-over.
8. La cellule œuf formée après fécondation :
- contient une combinaison unique et nouvelle d'allèles.
 - contient les mêmes combinaisons alléliques que ses parents.
 - contient les mêmes combinaisons alléliques que l'un de ses parents.
 - contient des combinaisons alléliques identiques aux autres descendants du couple



B. QROC (4 points)

Expliquez comment les pilules combinées, contenant un œstrogène et un progestatif de synthèse, ont un effet contraceptif à différents niveaux.

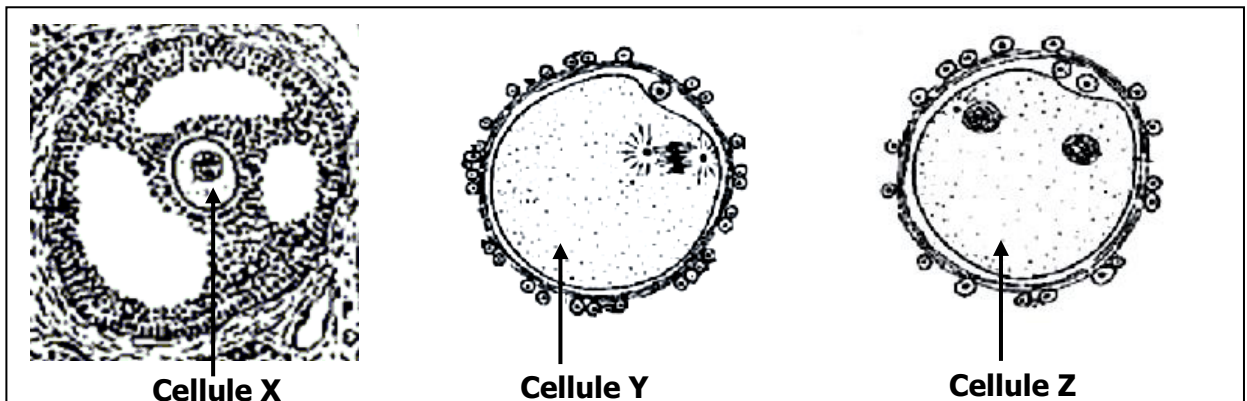
DEUXIEME PARTIE (12 points)

A- Reproduction humaine (8 points)

I. (5 points)

Chez la femme, l'ovogenèse se caractérise par deux blocages, l'un en prophase I et l'autre en métaphase II. On se propose d'étudier les conditions de la reprise de la méiose au cours de l'ovogenèse chez la femme.

1. Les cellules X, Y et Z représentées par le document 1 sont rencontrées au cours de l'ovogenèse chez une femme normale.



Document 1

Identifiez, en justifiant votre réponse, les cellules X, Y et Z.

2. Pour comprendre les causes de blocage de l'ovogenèse ainsi que les conditions de sa reprise, on a réalisé les expériences et les observations suivantes :

a. Expériences :

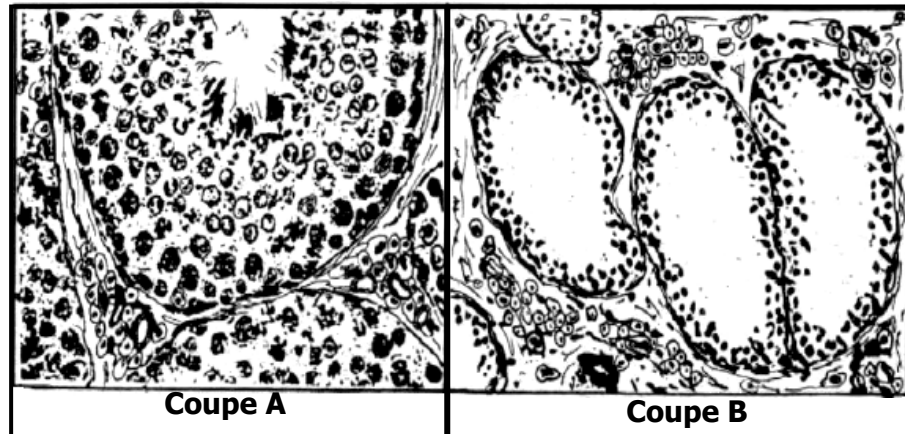
- Expérience 1 : la cellule X cultivée isolément (isolée de la granulosa) reprend sa méiose et donne la cellule Y.
- Expérience 2 : la cellule X cultivée en contact des cellules folliculaires (granulosa) reste bloquée en prophase I.
- Expérience 3 : on bloque les sécrétions hypophysaires 24 heures avant l'ovulation, on remarque que la cellule X ne se détache pas de la granulosa et reste bloquée en prophase I.

Interprétez ces expériences à fin de préciser :

- les causes du blocage de la méiose dans la cellule X en prophase I.
- les conditions déclenchant la reprise de la méiose dans la cellule X.

b. Observations :

- Observation 1 : la cryptorchidie est une anomalie qui affecte la descente des testicules de la cavité abdominale vers les bourses pendant la vie fœtale. L'étude histologique des testicules d'un individu pubère cryptorchide ainsi que d'un individu pubère normal donne les coupes indiquées sur le document 2.



Document 2

Comparez les coupes histologiques A et B et faites correspondre chaque coupe à l'individu concerné.

- Observation 2 : la cellule Y est cultivée dans diverses conditions expérimentales ; les conditions expérimentales ainsi que les résultats enregistrés sont consignés dans le tableau du document 3 :

Conditions expérimentales		Résultats enregistrés	
		Transformations cytotogiques et nucléaires dans la cellule Y.	Apparition de la cellule Z dans la culture.
a	Culture de la cellule Y en présence du sperme d'un individu pubère cryptorchide qui souffre d'une cryptorchidie bilatérale (les 2 testicules).	<p>← Récepteur de spermatozoïde</p>	Non
b	Culture de la cellule Y en présence du sperme d'un individu pubère normal.		Oui

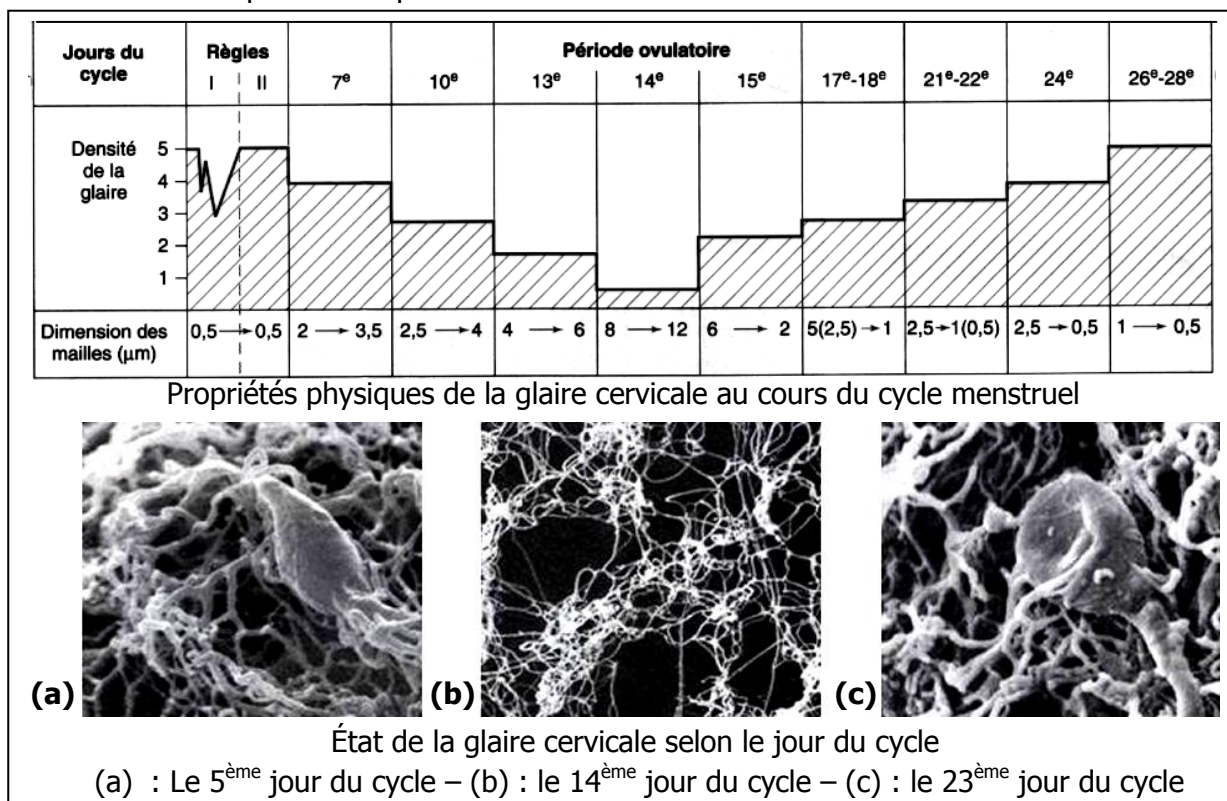
Document 3

Analysez l'observation 2 afin de préciser :

- la condition nécessaire pour la reprise de la méiose dans la cellule Y.
- les transformations cytotogiques et chromosomiques de la cellule Y ainsi que ses conséquences.

II. (3 points)

La glaire cervicale est élaborée par le col de l'utérus ; elle est formée de filaments disposés en réseau (formant des mailles), elle subit des modifications au cours du cycle menstruel. Ces modifications sont présentées par les documents 4 et 5 suivants.



Document 4

Document 5 : Le pH de la glaire cervicale varie au cours d'un cycle menstruel. Du premier au 12^{ème} jour et du 17^{ème} au 28^{ème} d'un cycle menstruel le pH de la glaire cervicale est acide. Entre le 13^{ème} et le 16^{ème} jour d'un cycle, le pH est basique.

En exploitant les données apportées par ces documents, montrez en quoi les propriétés de la glaire cervicale conditionnent la possibilité d'une fécondation.

B- Génétique (4 points)

On se propose d'étudier le mode de transmission de deux caractères héréditaires chez le pois (l'aspect et la couleur des cotylédons) à partir des résultats des croisements suivants :

Premier croisement : On croise deux variétés pures de pois : P1 et P2.

- P1 : des pois à cotylédons lisses de couleur jaune.
- P2 : des pois à cotylédons ridés de couleur verte.

La descendance (D) obtenue est composée des pois à cotylédons lisses et de couleur jaune.

Deuxième croisement : Le croisement des pois issus du premier croisement avec des pois à cotylédons ridés de couleur verte donne une descendance (D') composée de :

- 125 pois à cotylédons lisses de couleur jaune.
- 125 pois à cotylédons ridés de couleur verte.
- 125 pois à cotylédons lisses de couleur verte.
- 125 pois à cotylédons ridés de couleur jaune.

1. Que peut-on déduire, à partir de l'analyse des résultats des deux croisements, à propos de la dominance et de la localisation des deux couples d'allèles étudiés.
2. Déterminez les génotypes des parents et des descendants pour les deux croisements.
3. Prévoyez la composition phénotypique des descendants issus du croisement des pois de la descendance (D) entre eux, et ceci, pour un effectif global de 2000 individus.