

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Comportant trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3 l'élève traitera entièrement le devoir sur une copie double.

EXERCICE 1 (4 points)

Le document ci-dessous représente le spermogramme de Mr.X qui a consulté un andrologue pour des problèmes d'infécondité.

Paramètres	Valeurs de M. X	Valeurs de référence (OMS,2010)
Volume de l'éjaculat	2,9 ml	Supérieure ou égale à 2 ml
pH	8,3	Entre 7,2 et 8
Nombre total de gamètes males	130 x 10 ⁶ ml	Supérieure ou égale à 40 x 10 ⁶ ml
Mobilité (01h après l'éjaculation)	28% de formes mobiles	Supérieure ou égale à 40 % de mobiles formes
Morphologie	23 % de morphologie normales	Supérieure ou égale à 37 % de morphologie normales
Vitalité (01h après l'éjaculation)	40 % de spermatozoïdes vivants	Supérieure ou égale à 75 % de spermatozoïdes vivants

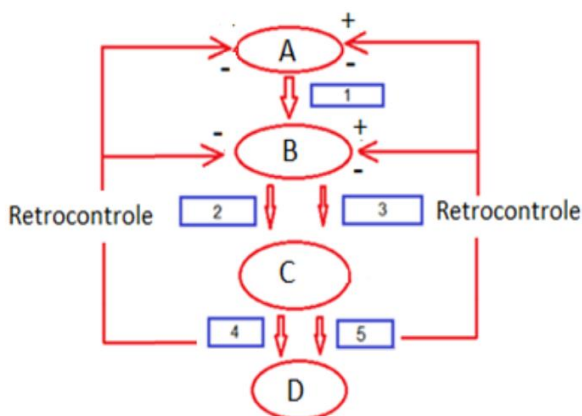
Le problème d'infécondité de Mr.X est dû à :

- 1- Une faiblesse sexuelle
- 2- Une quantité insuffisante de spermatozoïdes
- 3- Une faible mobilité de ses spermatozoïdes
- 4- Une absence de spermatozoïdes dans son sperme
- 5- Un taux trop important de spermatozoïdes anormaux
- 6- Une durée de vie trop courte des spermatozoïdes
- 7- Une spermatogenèse anormale
- 8- Un sperme trop acide

Réponds par « vrai » ou « faux » aux affirmations mentionnées en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2 (4 points)

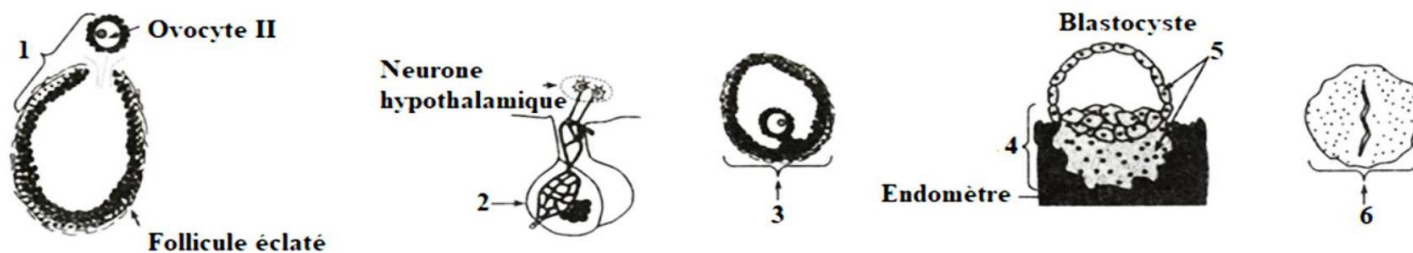
A- Le document ci-dessous est le schéma de la régulation des fonctions génitales chez la femme. Les chiffres remplacent les hormones et les lettres les organes



Chiffres	Hormones
1	
2	
3	
4	
5	
Lettres et chiffres	Organes
1	
A	
B	
C	
D	

Reproduis le tableau sur ta copie et remplit-le en attribuant aux chiffres et aux lettres les noms des organes ou hormones correspondant en te servant de la liste suivante : Corps jaune ; Cellule de Sertoli ; LH ; Hypophyse ; GnRH ; Ovaire ; Cellule de Leydig ; Progestérone ; Testostérone ; Œstrogènes ; Hypothalamus ; Complexe hypothalamo-hypophysaire ; FSH ; Utérus.

B-Le document ci-dessous montrent différentes structures et événements impliqués dans la reproduction humaine



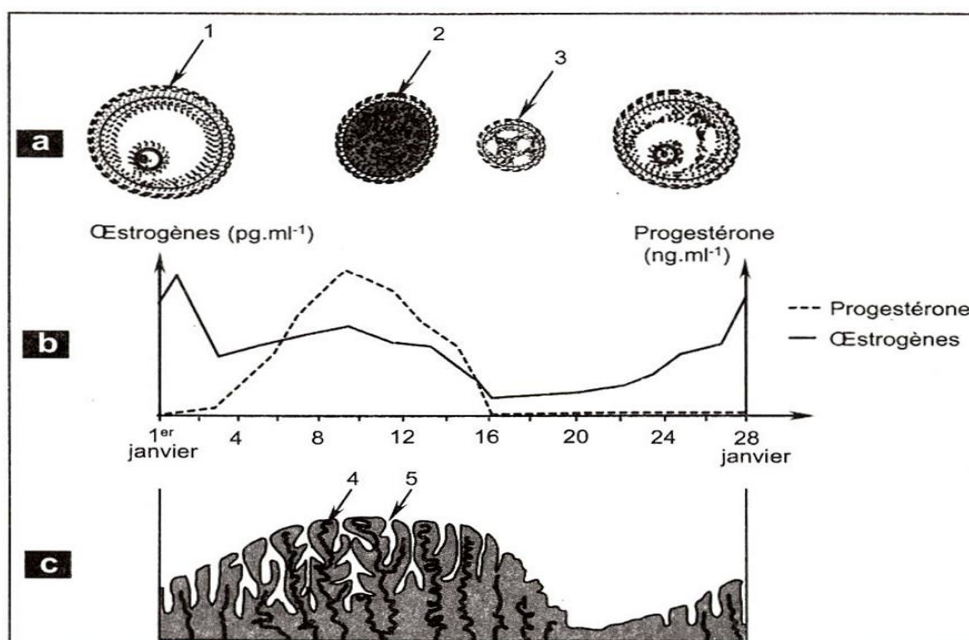
Associe chaque structure aux événements impliqués dans la reproduction humaine en utilisant les chiffres

EXERCICE 3 (6 points)

Dans le but d’approfondir ses connaissances sur les cycles sexuels de la femme, un élève de ta classe effectue des recherches dans des manuels de sciences et y découvre le texte documentaire ci-après:

On se propose d’étudier la relation entre les ovaires et l’utérus chez la femme. Pour cela, des observations sont faites au niveau des ovaires et de l’utérus parallèlement à des dosages des hormones ovariennes.

Les résultats de ces observations et dosages sont présentés dans les documents ci-dessous.



Eprouvant les difficultés à exploiter ces documents il te sollicite

1-Identifie :

- a) Les différents cycles sexuels présentés par les documents a ; b et c.
- b) Les structures numérotés 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5.

2-A partir des documents ci-dessus ;

- a) Indique le jour de l’ovulation et le premier jour de la menstruation.
- b) Nomme la période allant du 2 au 16 janvier et celle du 16 au 28 janvier.

3-Analyse les documents b et c du 2 au 28 janvier.

4) Dédus-en l’action des hormones ovariennes sur le cycle utérin.

EXERCICE 4 (6 points)

En vue de comprendre l’activité du cœur et la regulation de la tension artérielle qui en déroule, un élève fait des recherches qu’il partage avec tout son groupe. En effet, il a découvert dans un manuel de biologie des figures , cardiogrammes et expériences ci-dessous effectuées dans un laboratoire de cardiologie :

On rappelle que la **figure A1** schématise un cœur de chat et la **figure A2** est un cardiogramme enregistré lors des battements normaux de ce cœur ; ce **cardiogramme A2** sera considéré comme témoin

On réalise deux interventions expérimentales sur deux cœurs de chat ;

Expérience 1 : on réalise l'intervention expérimentale schématisée par la **figure B1** (destruction du tissu nodal excepté le nœud sinusal) ; la **figure B2** est un cardiogramme enregistré lors des battements cardiaques suite à cette intervention expérimentale.

Expérience 2 : on réalise l'intervention expérimentale schématisée par la **figure C1** (destruction unique du nœud sinusal) ; la **figure C2** est un cardiogramme enregistré lors des battements cardiaques suite à cette intervention expérimentale

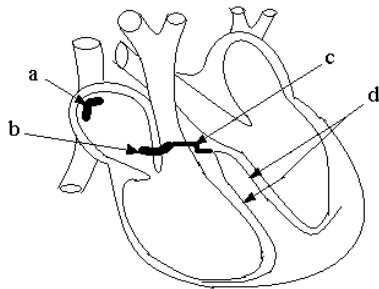


Figure A1

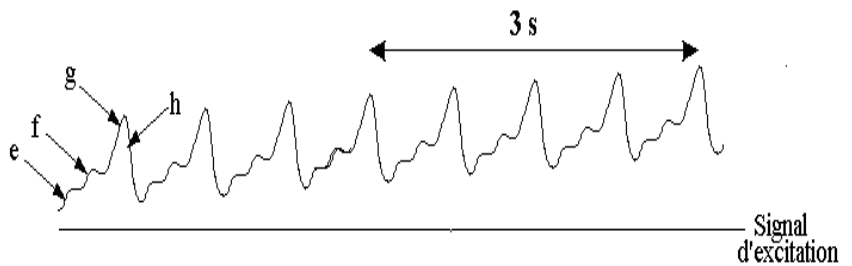


Figure A2

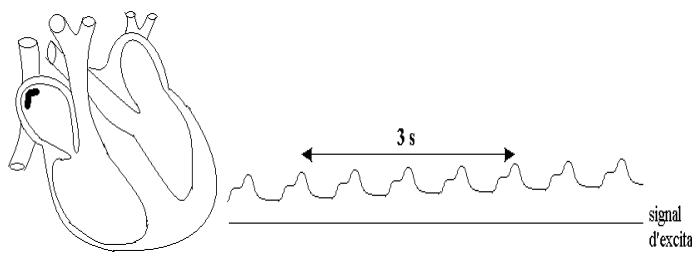


Figure B1

Figure B2

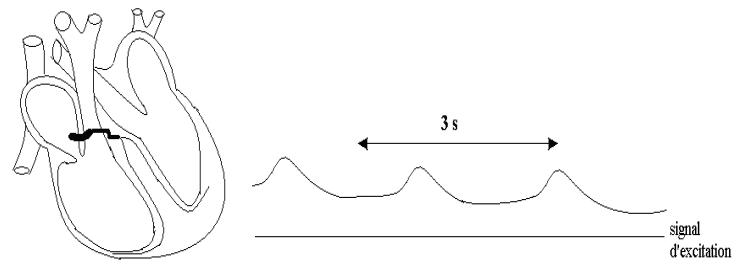


Figure C1

Figure C2

N'arrivant pas à analyser ces expériences et document, le membre le soumet au groupe. Toi qui as compris la leçon sur l'automatisme cardiaque, tu es désigné(e) par le groupe pour répondre aux questions :

- 1- Annote les figures A1 et A2 en utilisant les lettres de a à h.
- 2- Tire une conclusion à l'observation de la figure A2 quant à la physiologie du cœur.
- 3- Analyse le résultat de chaque expérience.
- 4- Explique-les

CORRIGE ET BAREME DEVOIR DE NIVEAU 002

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 1 (4 points)

1-faux (0,5point) ; 2-faux (0,5point) ; 3-vrai (0,5point) ; 4-faux (0,5point) ;
5-vrai (0,5point) ; 6-vrai (0,5point) ; 7-vrai (0,5point) ; 8-faux (0,5point)

(0, 5x8) = 04pts

EXERCICE 2 (4 points)

A-

Chiffres	Hormones
1	GnRH (0,25point)
2	FSH (0,25point)
3	LH (0,25point)
4	Œstrogène (0,25point)
5	Progestérone et oestrogène (0,25point)
Lettres	Organes
1	GnRH (0,25point)
A	Hypothalamus (0,25point)
B	Hypophyse (0,25point)
C	Ovaire ((0,25point)
D	Uterus (0,25point)

(0,25x10) = 02,5pt

B-

1 : ovulation (0,25point) ; 2 : antéhypophyse (0,25point) ;
3 : follicule de De Graaf (0,25point) ; 4 : trophoblaste (0,25point) ;
5 : nidation (0,25point) ; 6 : corps jaune (0,25point)

(0,25x6) = 01,5pt

EXERCICE 3 (6points)

1-a) Identification des cycles sexuels. (0,75 pt)

a = cycle ovarien (0,25 pt)

b = cycle des hormones ovariennes (0,25 pt)

c = cycle utérin (0,25 pt)

b) Identification des structures. (1,25 pt)

1= follicule mûr (0,25 pt)

2 = corps jaune (0,25 pt)

3= follicule cavitaire (0,25 pt)

4 = vaisseau sanguin (0,25 pt)

5 = glande en tube ou dentelle utérine (0,25 pt)

2-a) Indication du jour de l'ovulation et du premier jour de la menstruation. (1 pt)

-Jour de l'ovulation = 2 janvier (0,5 pt)

-Premier jour de la menstruation= 16 janvier (0,5 pt)

b) Nomination de la période du 2 au 16 janvier et celle du 16 au 28 janvier. (0,5 pt)

-Du 2 au 16 janvier = phase lutéinique ou lutéale ou post ovulatoire. (0,5 pt)

-Du 16 au 28 janvier = phase folliculaire ou pré ovulatoire. (0,5 pt)

3-Analyse des documents b et c. (2 pt)

❖ Document b

-Du 2 au 16 janvier (au cours de la phase lutéinique), le taux d'œstrogènes et de progestérone augmente, atteint un pic puis diminue (0,5 pt).

-Du 16 au 28 janvier (au cours de la phase folliculaire), le taux de progestérone reste nul, alors que celui des œstrogènes augmente progressivement (0,5 pt).

❖ Document c

- Du 2 au 16 janvier (au cours de la phase lutéinique), la muqueuse utérine s'épaissit, se vascularise et se creuse de glandes en tube qui se ramifient et forme la dentelle utérine)

(0,25 pt).

-Du 16 au 28 janvier (au cours de la phase folliculaire), la muqueuse utérine se rétrécit (se desquame) pendant les quatre premiers jours cette phase puis s'épaissit progressivement

(0,25 pt).

4-Déduction de l'action des hormones ovariennes sur le cycle utérin. (0,5 pt)

-Les œstrogènes permettent l'épaississement de la muqueuse utérine, sa vascularisation

(0,25 pt)

-La progestérone permet la formation de la dentelle utérine (ramification des glandes en tube) **(0,25 pt)**

EXERCICE 4 (6 points)

1-Annotons les figures A1 et A2 rien que par les lettres de a à h.

a: Nœud sinusal **(0,25point)** ; b-nœud septal **(0,25point)** ;

c-faisceau de His **(0,25point)** ; d-réseau de Purkinje **(0,25point)** ;

e-systole sinusale **(0,25point)** ; f-systole auriculaire **(0,25point)** ;

systole ventriculaire **(0,25point)** ; h-diaстole générale **(0,25point)**.

2-Tirons une conclusion à l'observation de la figure A2 quant à la physiologie du cœur

Le cardiogramme de la figure A2 montre que le cœur bat sans être excité **(0,5point)**

car il est doué d'automatisme **(0,5point)**

3-Analysons le résultat de chaque expérience.

Expérience 1 : lorsqu'on a détruit le tissu nodal en ne laissant que le nœud sinusal, le rythme cardiaque n'est pas modifié, avec des systoles sinusales, des systoles auriculaires, mais il n'y a plus de systoles ventriculaires. **(0,5point)**

Expérience 2 : Lorsqu'on a détruit seulement le nœud sinusal, il y a bradycardie et seules les systoles ventriculaires sont perceptibles **(0,5point)**

4-Expliquons les résultats

Expérience 1 :

-Le sinus est le siège de l'automatisme cardiaque, sa seule présence suffit pour déclencher des potentiels d'action spontanés qui se propagent vers les oreillettes ; ce qui engendre des systoles sinusales puis auriculaires. **(0,5point)**

-L'absence des autres tissus ne permet pas au potentiel d'action de se propager vers les ventricules. **(0,5point)**

Expérience 2 : Il existe un second centre d'automatisme situé dans le nœud septal et le faisceau de His susceptible de suppléer le nœud sinusal mais avec un rythme plus lent.

(01point)