

1^{ère} partie

1	2	3	4	5	6	7	8
a b	d	ac	a (ou ac)	a	b	c	ab

A// qcm :

4 pts

B//

- 1) 1 = spermatocyte II ; 2 = spermatide ; 3 = spermatozoïde ; 4 = spermatide évoluée ; 5 = spermatocyte I ;
 6 = cellule de Sertoli ; 7 = spermatogonie ; 8 = enveloppe conjonctive (ou membrane basale) ;
 9 = cellule de Leydig ; 10 = capillaire sanguin. Structure A = tube séminifère ; B = tissu interstitiel.

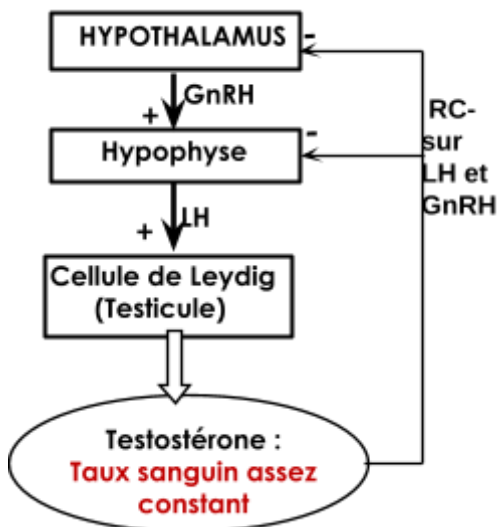
1.25 pt

2)

Cellule	1	5	7
type de division cellulaire	DE (méiose)	DR (méiose)	mitose
phase de la division	Anaphase II	Anaphase I	anaphase
schéma de la cellule rendant compte de l'état des chromosomes			

2.25 pts

3)



Légende :

- : inhibition ; + : stimulation ; RC : rétrocontrôle.

Commentaire explicatif :

- Le RC- est accentué en cas de hausse de la testostéronémie par rapport à la valeur de référence → baisse de la sécrétion de LH → baisse de la sécrétion de testostérone → **correction de la baisse.**
 - en cas de baisse de la testostéronémie → levée du RC- → augmentation de la sécrétion de LH → augmentation de la sécrétion de testostérone → **correction de la baisse.**
- D'où la constance relative du taux sanguin de la testostérone**

1.5 pt

C// 1) a- cette structure est un follicule mur caractérisé par l'antrum et la corona radiata.

0.5 pt

- b- 1 = ovocyte I ; 2 = granulosa ; 3 = thèque interne ; 4 = thèque externe ; 5 = corona radiata ;
 6 = antrum .

0.75 pt

2) a- La cellule libérée est **un ovocyte II bloqué en métaphase II.**

0.25 pt

b-

Particularités	Rôle
Cytoplasme volumineux riche en vitellus	Nutrition de l'embryon au début de sa formation
Présence de granules corticaux	Rôle important lors de la fécondation (réaction corticale)
Matériel nucléaire excentrique	Sa position permet une division inégale du cytoplasme à la télophase.
Entouré de la zone pellucide et de la corona radiata	Rôle principalement protecteur
Présence de n = 23 chromosomes dupliqués: 22A + X, en plaque équatoriale	Porte l'information génétique maternelle nécessaire à la formation d'une cellule œuf diploïde.

1.5 pt

On exige 3 particularités dont la particularité chromosomique.

2^{ème} partie

A)

1) 2.5pts

Analyse des documents 1	Explication	Phases de la spermatogénèse	Nom des cellules
de 0 à 18 jours Le nombre de cellules «a» augmente progressivement au cours du temps de 1 à t_0 à 9 à $t = 18$ jours ...	La cellule «a» se multiplie par mitoses. Une des cellules filles de la 1 ^{ère} mitose a cessé de se diviser et elle est restée en stock. L'autre cellule fille a subi 3 mitoses donnant 8 spermatogonies d'où le nombre de 9 cellules.	C'est la phase de multiplication	«a» = spermatogonies
Jour 24 : Apparition de cellules «b» en nombre 8	Les 8 spermatogonies engagées dans la spermatogénèse ont augmenté de taille.	C'est l'accroissement	«b» = spermatocyte I
Jour 36-37 Le jour 36, le nombre des cellules «c» est le double des cellules «b» et Le jour 37 le nombre des cellules «d» est le double des cellules «c»	chaque cellule «b» a subi la division réductionnelle de la méiose en donnant 2 cellules filles «c». chaque cellule «c» a subi la division équationnelle en donnant 2 cellules filles «d»	C'est la phase de maturation	«c» = spermatocytes II «d» = spermatoïdes.
Jour 53 De nouvelles cellules apparaissent «cellule e» de même nombre que les cellules «d».	Chaque cellule «d» se différencie en cellule «e».	C'est la phase de spermiogénèse ou de différenciation	«e» = spermatozoïde.

2) 1.5

- l'augmentation du nombre de chromosomes de 42 à 84 (variation 1) s'explique par le dédoublement des centromères et la séparation des chromatides à l'anaphase de mitose conduisant à la présence de $2n$ chromosomes simples dans chaque pôle de la cellule.
- la diminution du nombre de chromosomes de 84 à 42 s'explique par la télophase de mitose divisant la spermatogonie, à 84 chrs à l'anaphase, en deux cellules contenant chacune $2n = 42$ chrs.
- la diminution du nombre de chromosomes de 42 à 21 s'explique par la télophase de la division réductionnelle de la méiose divisant le spermatocyte à 42 chrs, en deux cellules contenant chacune $n = 21$ chrs.

3)

1



Spermatogonie en anaphase (moment 1)



Spermatocyte I en anaphase I (moment 2)

B)

1) Le nombre de chromosomes par cellules est constant à 46 pendant plus de 80 jours ce qui montre que la spermatogénèse chez monsieur X est bloquée. 0.25

2)

a) Le document 5 montre que le taux de LH oscille entre 10^{-14} et 10^{-13} (la sécrétion de LH est pulsatile)
D'après le document 7, pour l'intervalle $[10^{-14}, 10^{-13}]$ le taux de testostérone sécrétée est compris entre 20 et 80 ng/ 10^6 cellules. soit 50 ng/ 10^6 cellules en moyenne. 0.5

b) D'après le document 6 la sécrétion normale de testostérone est pulsatile et oscille entre 200 et 260 ng/ 10^6 cellules. Le taux de testostérone chez Mr X est très inférieur au taux normal (entre 20 et 80 ng/ 10^6 Cellules). Cela explique le blocage de la spermatogénèse chez Mr X car la spermatogénèse est activée par la testostérone. 0.5

c) - H1 : Insuffisance fonctionnelle au niveau des cellules hypophysaire à LH .

- H2 : insuffisance fonctionnelle de l'hypothalamus faible sécrétion de GnRH. 0.5

3)

- a) Le taux élevé de GnRH s'explique par la levée du **RC-** qu'exerçait la testostérone sur l'hypothalamus vu son taux faible. Donc l'hypothalamus n'a pas de problème fonctionnel semble-t-il. On peut alors éliminer H2. 0.5
- b) Le rétrocontrôle testiculaire sur le complexe H-H assure **une stabilité relative du taux sanguin de testostérone**. En effet, toute hausse du taux de testostérone, par rapport à une valeur de référence, accentue le RC- sur CHH. Il se produit alors une baisse de la production de GnRH et de LH. Les cellules de Leydig sont donc moins stimulées, elles abaissent leur sécrétion de testostérone d'où la correction de la hausse.

En revanche la baisse du taux de testostérone par rapport à la valeur de référence provoque une levée du RC- sur CHH. Il se produit alors une augmentation de la production de GnRH et de LH, ce qui stimule plus les cellules de Leydig qui augmentent leur sécrétion de testostérone d'où la correction de la baisse. 0.75