

Partie 1

QCM

Item	1	2	3	4	5	6	7	8
Lettre(s)	d	b	ad	ad	bc	bd	a	c

4

Tableau I

Cellule germinale	a	b	c	d	e
Nom de la cellule germinale	ovogonie	spermatide	ovocyte II	spermatocyte I	ovocyte I
Nom de la gamétogenèse	ovogenèse	spermatogenèse	ovogenèse	spermatogenèse	ovogenèse
Phase de la gamétogenèse	multiplication	différenciation	maturation	maturation	Maturation
Nom de la (ou des) cellule(s) produite(s) immédiatement par la cellule germinale	ovogonies	spermatozoïde	ovotide et 2 ^{ème} globule polaire	spermatocytes II	ovocyte II et 1 ^{er} globule polaire
Nombre et état des chromosomes dans la (ou les) cellule(s) produite(s) chez l'espèce humaine	2n=46 chromosomes à une chromatide	n=23 chromosomes à une chromatide	n=23 chromosomes à une chromatide	n=23 chromosomes à deux chromatides	n=23 chromosomes à deux chromatides
Lieu précis du déroulement de la phase de la gamétogenèse	Ovaire du fœtus femelle	paroi du tube séminifère	la trompe (tiers supérieur)	paroi du tube séminifère	ovaire adulte (follicule mûr)

4.5

Tableau II

Phénomène	A	B
Nom du phénomène	menstruation	Ovulation
Légende	1= vaisseau sanguin (artériole) 2= glande en tube 3= endomètre 4= myomètre	5= corona radiata 6= ovocyte II 7= follicule rompu 8= liquide folliculaire 9= 1 ^{er} globule polaire 10= zone pellucide 11= paroi ovarienne 12= granulosa
Définition	La menstruation ou "règles" est un écoulement de sang par l'orifice génital qui dure 5 jours en moyenne, lié à la fragmentation de la partie supérieure de l'endomètre au début du cycle.	L'ovulation est l'expulsion, par un ovaire, d'une cellule sexuelle (ovocyte II bloqué en métaphase II) vers le milieu du cycle (14 ^{ème} jour d'un cycle de 28 jour), suite à la rupture du follicule mûr
Explication du déterminisme du phénomène	La régression du corps jaune dans les derniers jours d'un cycle est accompagnée de la chute des taux des hormones ovariennes ; cette chute détermine la fragmentation de la partie supérieure de l'endomètre, donc la menstruation, au début du cycle suivant	La formation d'un follicule mûr à la fin de la phase folliculaire s'accompagne d'une augmentation importante et rapide du taux d'œstradiol (pic d'œstradiol du 12 ^{ème} jour); la forte dose d'œstradiol exerce un rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo hypophysaire d'où les pics de FSH et de LH (13 ^{ème} jour) qui déclenchent l'ovulation vers le 14 ^{ème} jour.

1.5

2

Partie 2

Exercice 1 : Questions 1 : a)

Exploitation méthodique	Conclusions
Avant la castration , le taux de LH est relativement faible , variant de façon pulsatile entre 1 et 5 ng mL ⁻¹ avec une fréquence de 5 pulses par 6 heures . Par contre, après castration ce taux devient élevé , variant de façon pulsatile entre 9 et 15 ng mL ⁻¹ avec une fréquence de 8 pulses par 6 heures	Les testicules freinent la sécrétion de LH : c'est un rétrocontrôle négatif (RC-)

1.5

525

Suite à la perfusion de testostérone à l'animal castré , le taux de LH baisse à des valeurs plus faibles qu'avant la castration variant de façon pulsatile entre 1 et 2 ng mL- avec une fréquence plus faible de 4 pulses par 6 min.	La testostérone freine la sécrétion de LH. Le testicule agit sur l'hypophyse par voie endocrine par l'intermédiaire de la testostérone.
---	---

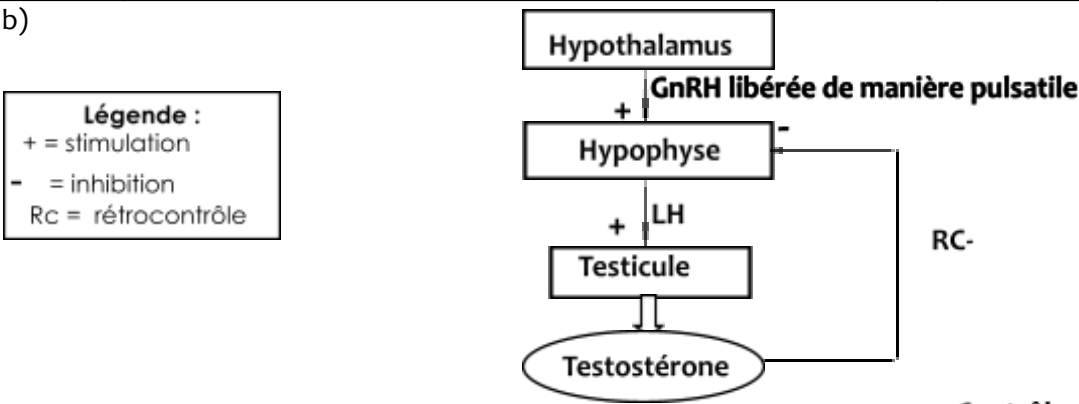
b) Le rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de LH assure la stabilité de la testostéronémie. En effet :

- **En cas d'élévation de ce paramètre** par rapport à la normale, il y a accentuation du (RC-) sur le complexe hypothalamo-hypophysaire→ diminution de la sécrétion de LH→ diminution de la stimulation des cellules de Leydig sécrétant de testostérone→ diminution de la sécrétion de testostérone→ **correction de l'élévation.**
- **En revanche, en cas de diminution de la testostéronémie**, il y a levée du (RC-) sur l'axe hypothalamo-hypophysaire→ augmentation de la sécrétion de LH→ augmentation de la stimulation des cellules de Leydig → augmentation de la sécrétion de testostérone → **correction de la baisse.**

Questions 2 :

a)

Conditions	Exploitation	Rôle de l'hypothalamus...
A	Chez les souris castrées témoins , le taux plasmatique de LH varie de manière pulsatile entre 180 et 340 ng. mL ⁻¹ avec une fréquence de 7 pulses en 4 h.	L'hypothalamus stimule la sécrétion de LH par voie endocrine au moyen de la GnRH.
B	Suite à l'injection d'anticorps anti-GnRH (dont l'effet est de neutraliser l'action de la GnRH qui est une hormone hypothalamique), à des souris castrées, le taux plasmatique de LH se maintient très faible aux environs de 50 ng. mL ⁻¹ .	
C + D	Suite des injections répétées d'une molécule qui a les mêmes effets que la GnRH, mais qui n'est pas neutralisée par les anticorps anti-GnRH à des souris castrées ayant reçu des anticorps anti-GnRH, le taux plasmatique de LH est élevé variant de manière pulsatile entre 220 et 500 ng. mL ⁻¹ avec un pulse après chaque injection de cette molécule. Par contre si on procède une perfusion continue de cette molécule à des souris castrées ayant reçu des anticorps anti-GnRH, l'augmentation de la sécrétion de LH ne se produit pas (même résultat que celui de la condition B.	Confirmation de déduction précédente La stimulation de la sécrétion de LH par la molécule M (et vraisemblablement par la GnRH) nécessite une libération pulsatiles de cette molécule)



Exercice 2

A) 1.

Analyse	Explication
---------	-------------

1

1.75

0.75

Contrôle de la sécrétion de LH
(d'après les données de l'exercice)

- avant la naissance, le nombre de follicules est supérieur à 10 milles. - au cours de la vie, le nombre de ces follicules diminue à 3 milles à la puberté et continue à diminuer jusqu'à s'annuler à l'âge de 55 ans.	Les phénomènes qui entraînent cette baisse sont : - L'atrésie folliculaire. - Les ovulations.
---	---

2.

Moments	Type de follicules
A la naissance	Follicules primordiaux
A l'âge de 10ans	Follicules primordiaux
A l'âge de 20 ans, le 3 ^{ème} jour du cycle	Follicules primordiaux, primaires, secondaires et tertiaires.

B) 1. Analyse : à 25 ans le taux moyen de FSH chez cette femme est de 25 µg L-1. Par contre à 60 ans ce taux est 3 fois plus élevé (75 µg L-1)

2. Explication :

- **à 25 ans** le document 5 montre la présence de follicules ovariens et donc il y a déroulement du cycle ovarien et notamment sécrétion d'hormones ovariennes qui ont un effet freinateur (RC -), la plus part du temps sur la sécrétion de FSH. D'où le faible taux de FSH.
- **En revanche à 60 ans**, le document 5 montre l'absence totale de follicules ovariens et donc il y a arrêt du cycle ovarien et de la sécrétion d'hormones ovariennes. Il y a alors levée RC- sur la sécrétion de FSH. D'où le taux élevé de cette hormone.