

CORPS HUMAIN ET SANTE : FEMININ, MASCULIN

Ce sujet comporte 6 pages.

• 1ère PARTIE : Mobilisation des connaissances (8 points)

Le complexe hypothalamo-hypophysaire est impliqué dans un grand nombre de régulations dans l'organisme.

Question

Montrez le rôle central du complexe hypothalamo-hypophysaire dans la régulation du taux de l'hormone sexuelle mâle chez l'homme, et permettant ainsi d'assurer la fonction de reproduction chez l'homme.

Votre exposé structuré, avec introduction, une conclusion, développement, conclusion, et comprendra obligatoirement un schéma fonctionnel.

• 2ème PARTIE - Exercice 1 - Pratique d'un raisonnement scientifique dans le cadre d'un problème donné (3 points)

Chez les mammifères, au début du développement embryonnaire, les voies génitales sont indifférenciées et sont composées d'une paire de canaux de Wolff et d'une paire de canaux de Müller.

Chez les mâles, après différenciation des gonades en testicules, les canaux vont se masculiniser pour former les voies génitales mâles.

Question :

À partir des informations extraites du document (page 2/6), reportez le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse parmi les propositions faites (en pages 3/6 et 4/6).

0,5 point par bonne réponse et 0 pour trop de réponses ou réponse fausse.

• 2ème PARTIE - Exercice 2 - Pratique d'une démarche scientifique ancrée dans des connaissances (5 points)

Une jeune femme consulte le médecin pour une absence de cycle menstruel. Après une série d'observations par échographies, on remarque chez cette femme, une absence de développement folliculaire et une absence d'ovulation.

Question : À partir de l'exploitation de l'ensemble des documents (pages 5/6 et 6/6, expliquez l'origine des signes cliniques observés (arrêt de la croissance des follicules ovariens avec absence d'ovulation) chez cette patiente.

Document partie 2 exercice 1:

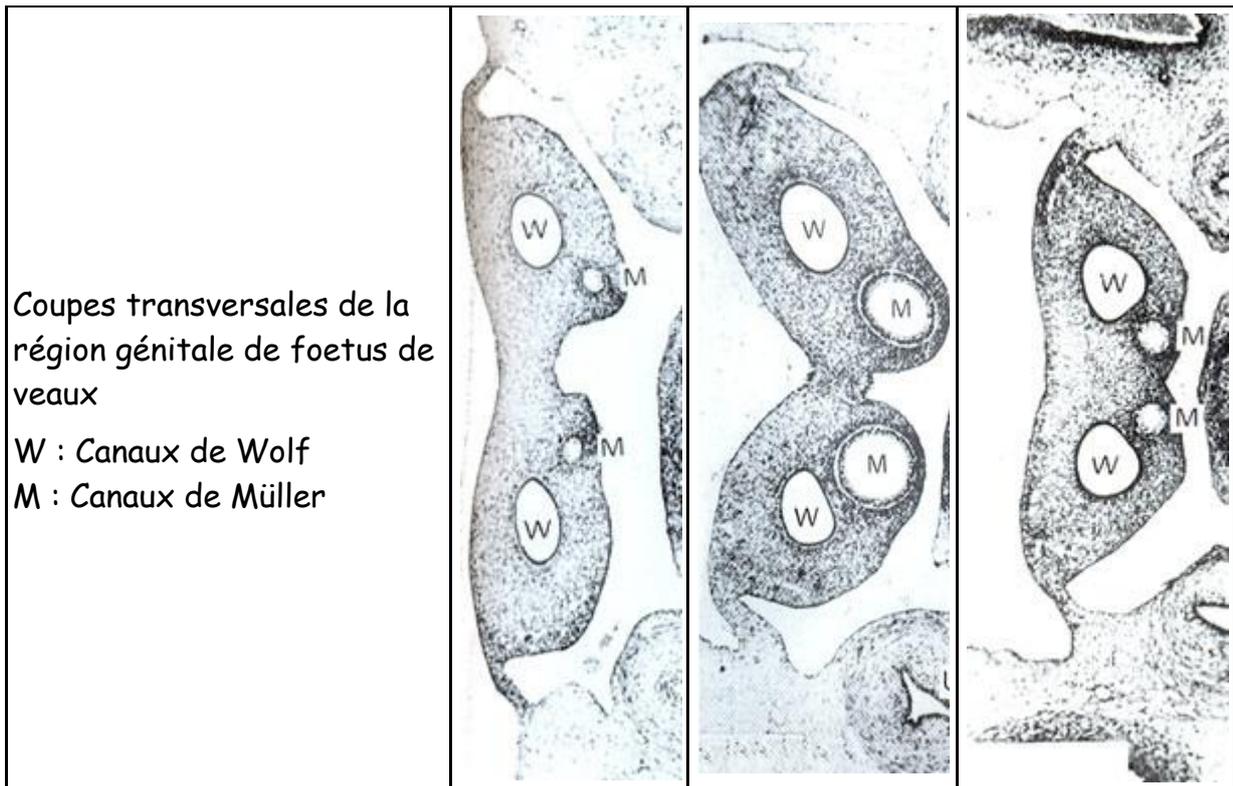
Chez la vache, lors d'une gestation gémellaire (jumeaux), les deux foetus communiquent fréquemment par voie sanguine au niveau du placenta. Lorsque les jumeaux sont de sexes différents, les femelles (de génotype XX) sont stériles et présentent des voies génitales masculinisées. Ces femelles sont appelées *free martin*.

Les foetus mâles (de génotype XY) présentent un développement normal.

microphotographies des gonades et des voies génitales chez différents foetus de veaux de 60 jours (Chez la vache la durée de gestation est de 9 mois)

Les 3 photographies sont à la même échelle.

Fœtus et caryotype	mâle (XY)	femelle (XX)	<i>free-martin</i> (XX)
gonades et observations			
Gonade différenciée observée	testicule	ovaire	ovaire



D'après "Sciences de la vie et de la Terre", Terminale S Didier

Partie 2 exercice 1- QCM- :

Question 1:

Chez le foetus de caryotype XX free-martin, on peut observer la présence de:

- A. gonade différenciée en gonade femelle à la naissance
- B. gonade indifférenciée à la naissance
- C. gonade différenciée en gonade mâle à 60 jours de gestation
- D. gonade différenciée en gonade mâle à la naissance

Question 2:

Chez le foetus de caryotype XX témoin à 60 jours, les voies génitales sont:

- A. indifférenciées
- B. différenciées en voies génitales mâles
- C. différenciées en voies génitales femelles
- D. différenciées en voies génitales mâles et femelles

Question 3:

Chez le foetus de caryotype XX free-martin, à 60 jours de gestation, la mise en place des voies génitales sont:

- A. indépendante de son génotype mais dépendante du génotype de son jumeau
- B. dépendante de son génotype mais indépendante du génotype de son jumeau
- C. dépendante de son génotype et dépendantes du génotype de son jumeau.
- D. sous la dépendance des sécrétions hormonales ovariennes.

Question 4:

Dans le texte du document, on vous apprend que "les deux foetus communiquent fréquemment par voie sanguine au niveau du placenta", vous pouvez en déduire que:

- A. Les caryotypes vont pouvoir changer par circulation de molécules dans le sang.
- B. des sécrétions faites par les cellules de l'embryon XY vont pouvoir agir sur des cellules cibles de ce même embryon.
- C. des sécrétions faites par les cellules de l'embryon XY vont pouvoir agir sur des cellules cibles de l'embryon XX.
- D. que le gène SRY va pouvoir s'intégrer au génome de l'embryon XX en circulant par voie sanguin.

Question 5:

Dans le texte du document, on vous apprend que " Lorsque les jumeaux sont de sexes différents, les femelles (de génotype XX) sont stériles et présentent des voies génitales masculinisées", vous pouvez émettre comme hypothèse que:

- A. Les synthèses d'hormones féminines sont insuffisantes pour déclencher l'ovulation.
- B. Les canaux de Müller ont donné des oviductes non fonctionnels et les canaux de Wolff ont régressé.
- C. Les canaux de Müller ont donné des spermiductes (= canaux déférents) et non des oviductes.

D. Les canaux de Wolff ont donné des spermiductes (= canaux déférents) et les canaux de Müller ont régressé.

Question 6:

D'après l'étude du tableau du document, vous pouvez déduire que:

- A. L'embryon de génotype XX a hérité d'un chromosome Y qui lui a permis d'acquérir le phénotype observable (sur le document) de ses voies génitales.
- B. L'embryon de génotype XX a réussi à sécréter l'hormone nécessaire à la différenciation de ses voies génitales telles qu'elles sont sur le document.
- C. Les cellules d'un embryon de génotype XX possèdent des récepteurs spécifiques à l'AMH.
- D. Les cellules d'un embryon XY sont sécrétrices du gène de l'AMH.

Documents partie 2 exercice 2:

Document 1 : dosages de la LH de la FSH et de l'œstradiol chez une femme réglée avec un cycle de 28 jours et chez la patiente

Hormones dosées (hormones fonctionnelles)	période où le dosage est réalisé	LH (UI/L)	FSH (UI/L)	Œstrogènes (œstradiol en pg/ml)
Taux mesurés chez une femme aux cycles normaux	Phase folliculaire	1,5 à 10	2 à 17	30 à 90
	Pic ovulatoire	18 à 90	9 à 26	90 à 400
	Phase lutéale	1 à 16	2 à 8	50 à 200
Taux mesurés chez la patiente	Phase folliculaire	21	< 0,5	25
Pic ovulatoire				
Phase lutéale				

UI : Unité Internationale de référence

Remarque : sur une période d'un mois les concentrations mesurées ne présentent aucune variation cyclique chez la patiente, quelle que soit l'hormone dosée

Document 2 : résultats de traitements hormonaux de la patiente

Document 2a : test hormonal de stimulation par injection de GnRH exogène chez la patiente.

Hormones dosées (hormones fonctionnelles) en UI/L	Taux avant injection	Taux 30 minutes après injection	Taux 60 minutes après injection
LH	33	170	130
FSH	< 0,6	< 0,6	< 0,8

UI : unité internationale de référence

Document 2b : traitement par FSH

Une thérapie par administration de FSH a permis une croissance des follicules et un déclenchement de l'ovulation.

Document 3 : partie du brin non transcrit du gène codant pour la FSH

Séquence de référence	AGTGCCCGGCTGTGCT
	150 165
Séquence du sujet	AGTGCCCGGCCGTGCT
	150 165

D'après [www.inrp.fr/Access dossier Procréation](http://www.inrp.fr/Access_dossier_Procréation)

Annexe: tableau du code génétique

le code génétique

		Deuxième lettre								ijk
		U		C		A		G		
Première lettre (côté 5')	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
		UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C
		UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A
		UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stop	UGG	Trp	G
	C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
		CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
		CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G
	A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
		AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C
		AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
		AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G
	G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
		GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C
		GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
		GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G
		codon d'initiation				codon de terminaison				

Troisième lettre (côté 3')