

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2010

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3H30 – COEFFICIENT 6

OBLIGATOIRE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5

PARTIE I (8 points)

La convergence lithosphérique et ses effets

La Corse est une île montagneuse de près de 9 000 km² située en mer Méditerranée, au large des côtes françaises et italiennes. Elle présente de nombreux sommets dépassant 2 000 m d'altitude. Le tiers nord-est de l'île est parfois qualifié de Corse alpine, car les géologues interprètent l'histoire de cette partie de l'île comme identique à celle des Alpes franco-italiennes.

D'après vos connaissances sur les Alpes, présentez les indices de terrain que les géologues pourraient rechercher en Corse en faveur de cette interprétation.

Votre exposé comprendra une introduction, un développement structuré et une conclusion. Aucune illustration n'est exigée. On n'attend pas de coupe récapitulative.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Parenté entre les êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Évolution

La molécule d'insuline a une structure semblable chez tous les Vertébrés et assure la même fonction. Les molécules d'insuline des Vertébrés sont homologues.

L'insuline est formée de deux chaînes polypeptidiques A et B reliées entre elles.

La séquence d'acides aminés (ou structure primaire) des deux chaînes a été comparée chez quatre Vertébrés : Homme, Cobaye, Bœuf et Myxine.

A partir des informations extraites du document, précisez quel Vertébré est le plus étroitement apparenté à l'Homme.

PARTIE II – EXERCICE 2 (5 points)

Procréation

Depuis les années 1960, de nombreuses expérimentations ont été tentées pour mettre au point une méthode contraceptive hormonale masculine. Toutefois, certaines tentatives présentent des effets secondaires indésirables (acné, agressivité, prise de poids, etc...). Les travaux sont toujours en cours.

A partir de l'étude des documents et de vos connaissances, expliquez le mode d'action du contraceptif chimique masculin proposé.

PARTIE II – Exercice 1

Parenté entre les êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Évolution

Document : comparaison de la séquence en acides aminés de l'insuline chez quatre Vertébrés

Le trait continu indique que la séquence est identique à celle de l'Homme prise pour référence.

séquence de l'insuline humaine			séquence de l'insuline de trois autres espèces					
Chaîne A	Chaîne B		Chaîne A			Chaîne B		
			Bœuf	Cobaye	Myxine	Bœuf	Cobaye	Myxine
Gly	Phe	1				1		Arg
Ile	Val	2				2		Thr
Val	Asn	3				3		Thr
Glu	Gln	4		Asp		4	Ser	Gly
Gln	His	5				5		
Cys	Leu	6				6		
Cys	Cys	7				7		
Thr	Gly	8	Ala		His	8		
Ser	Ser	9		Gly	Lys	9		Lys
Ile	His	10	Val	Thr	Arg	10	Asn	Asp
Cys	Leu	11				11		
Ser	Val	12		Thr		12		
Leu	Glu	13		Arg	Ile	13		Asn
Tyr	Ala	14		His		14	Thr	
Gln	Leu	15			Asn	15		
Leu	Tyr	16				16		
Glu	Leu	17		Gln	Gln	17	Ser	Ile
Asn	Val	18		Ser		18		Ala
Tyr	Cys	19				19		
Cys	Gly	20				20	Gln	
Asn	Glu	21				21	Asp	Val
	Arg	22				22	Asp	
	Gly	23				23		
	Phe	24				24		
	Phe	25				25		
	Tyr	26				26		
	Thr	27				27	Ile	Asp
	Pro	28				28		
	Lys	29				29		
	Thr	30				30	Ala	Lys
							Asp	Met

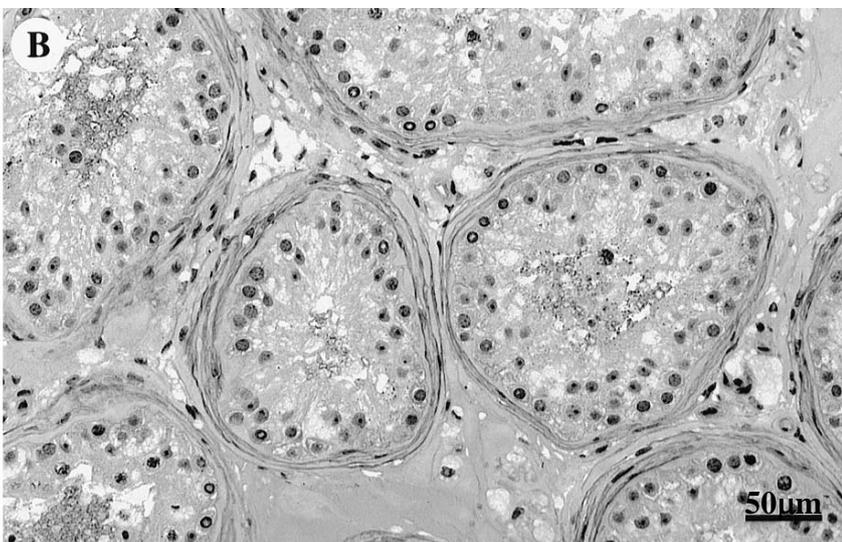
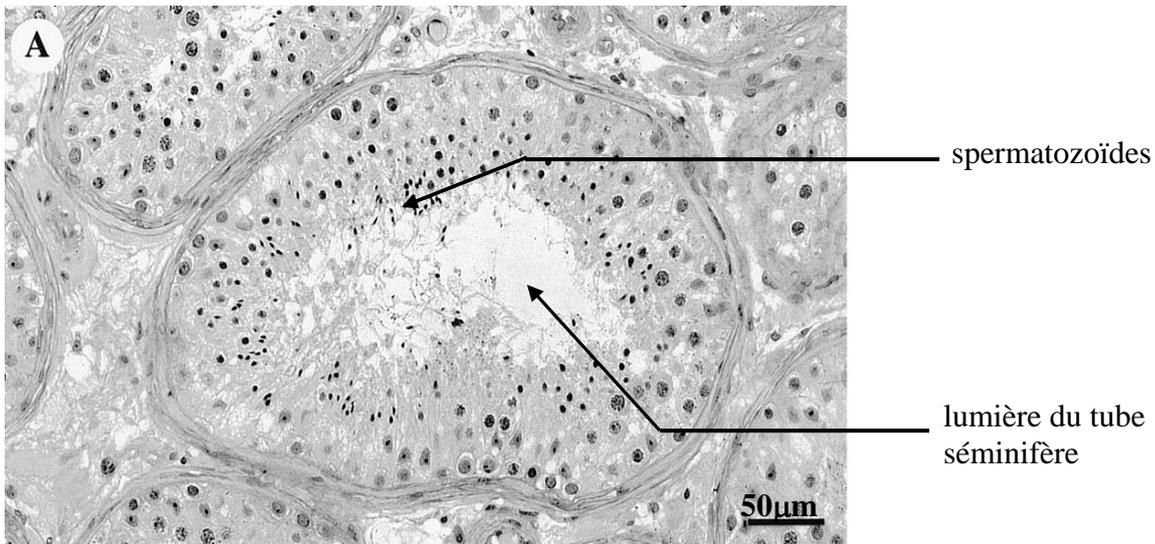
PARTIE II – EXERCICE 2 (5 points)

Procréation

Document 1 : observation microscopique de coupes transversales de testicule

La photographie A concerne un homme sans traitement.

La photographie B montre les structures qu'on pourrait observer chez le même homme au cours de la prise du contraceptif chimique : Undécanoate de Testostérone.

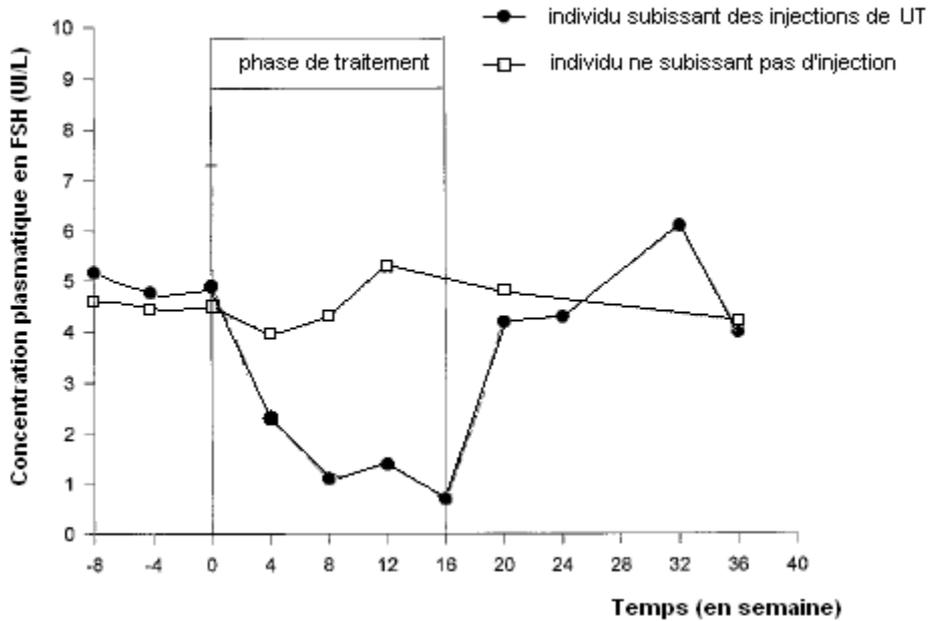


D'après Journal of Endocrinology -1998 - Vol 83 ; n°4

Document 2 : effet de la prise du contraceptif sur la production de FSH

On mesure l'évolution de la concentration plasmatique de FSH au cours du temps chez deux hommes :

- le premier homme ne reçoit aucun contraceptif chimique ;
- le second a reçu le contraceptif chimique (Undécanoate de Testostérone = UT). Cette molécule est similaire à la testostérone.



D'après Journal of Endocrinology -1999 - Vol 84 ; n°10

Document 3 : résultats expérimentaux sur les rats

Le tableau ci-dessous montre les effets de diverses expériences sur la production de spermatozoïdes par un lot de rats. Les mécanismes à l'origine de la production continue de spermatozoïdes chez les rats sont identiques à ceux de l'Homme. Les expériences sont indépendantes.

Expériences réalisées	Résultats obtenus
Aucune	Production continue de spermatozoïdes
Injections de testostérone	Pas de production de spermatozoïdes
Ablation de l'hypophyse	Pas de production de spermatozoïdes
Injections d'extraits hypophysaires (FSH) après ablation de l'hypophyse	Production continue de spermatozoïdes