

BACCALAUREAT GENERAL

Session 2009

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

- Série S -

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

Durée de l'épreuve : 3 h 30

Coefficient : 6

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Avant de composer, le candidat s'assurera que le sujet comporte bien 4 pages numérotées de 1 à 4

Partie I (8 points)

La convergence lithosphérique et ses effets

Les zones de subduction sont le siège d'importantes activités métamorphique et magmatique.

Expliquez comment le plongement d'une lithosphère océanique dans le manteau supérieur est à l'origine des changements minéralogiques au sein de cette lithosphère et du magmatisme associé.

Votre exposé sera structuré et illustré d'un schéma récapitulatif.

Partie II – Exercice 1 (3 points)

Procréation

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.

A partir des informations extraites du document, précisez comment s'effectue la masculinisation des voies génitales mâles et montrez qu'une hormone testiculaire est nécessaire à cette différenciation.

Partie II – Exercice 2 (5 points)

Stabilité et variabilité des génomes et évolution

Les globines sont des protéines qui constituent la molécule d'hémoglobine. Chez l'Homme, il existe six globines différentes.

A partir de l'exploitation de l'ensemble des documents fournis, montrez que les trois globines étudiées appartiennent à une famille multigénique puis expliquez l'histoire et les mécanismes chromosomiques à l'origine de la famille actuelle des globines humaines.

Partie II – Exercice 1

Procréation

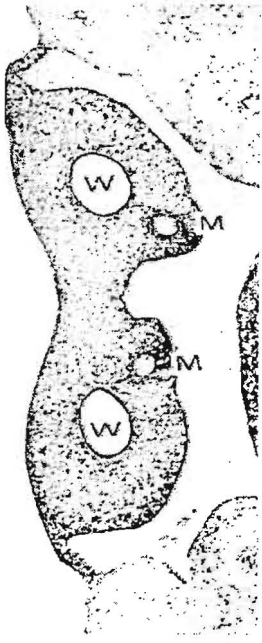
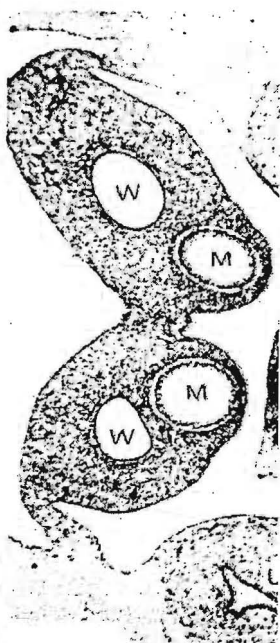
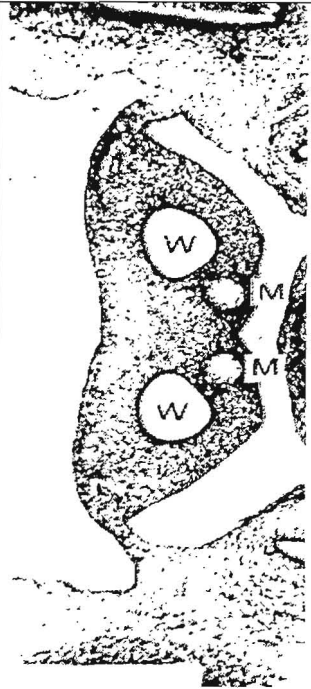
Chez la vache, lors d'une gestation gémellaire (jumeaux), les deux fœtus communiquent fréquemment par voie sanguine au niveau du placenta.

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 fœtus mâles (de génotype XY) présentent un développement normal.

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

Les 3 photographies sont à la même échelle.

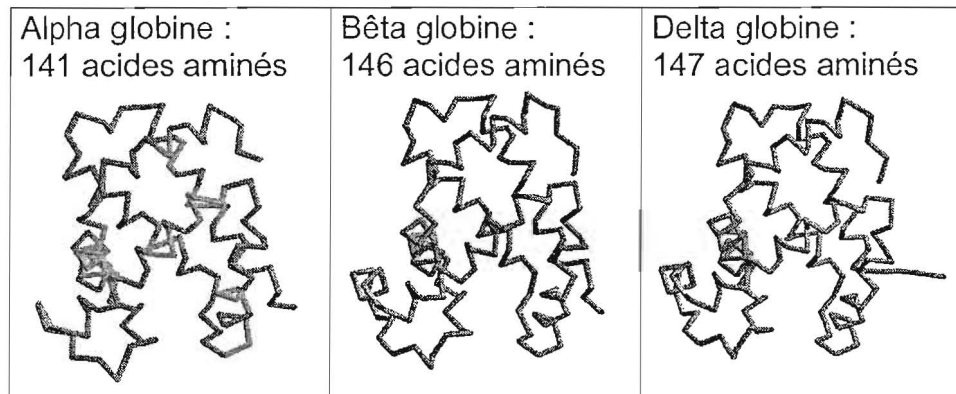
	Fœtus mâle (XY)	Fœtus femelle (XX)	Fœtus <i>free-martin</i> (XX)
Gonade différenciée observée à 60 jours	testicule	ovaire	ovaire
Coupes transversales de la région génitale de fœtus de veaux de 60 jours. W : Canaux de Wolff M : Canaux de Müller			

D'après « Sciences de la vie et de la Terre », Terminale S. Didier

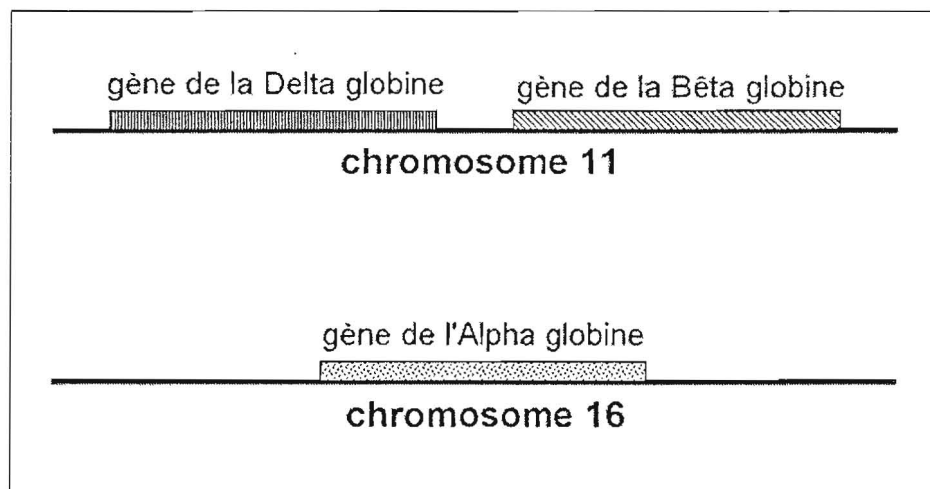
Partie II – Exercice 2

Stabilité et variabilité des génomes et évolution

Document 1 : structure tridimensionnelle du squelette carboné de différentes globines et locus des différents gènes correspondants



D'après Protein Data Bank



D'après ressources INRP

Document 2 : matrice présentant le nombre d'acides aminés identiques entre les différentes globines

	Alpha globine	Delta globine	Bêta globine
Alpha globine	-	68	69
Delta globine		-	137
Bêta globine			-

D'après Phylogène INRP

Document 3 : données biologiques et paléontologiques

	Âge du plus ancien fossile connu	Globines présentes
Poissons sans mâchoire	500 Ma	Alpha globine
Poissons à mâchoire, Oiseaux et Mammifères	450 Ma	Alpha globine et bêta globine
Primates	40 Ma	Alpha globine, bêta globine et delta globine

D'après ressources INRP