

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2010

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 6

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

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

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.

Partie I (8 points)
La convergence lithosphérique et ses effets

Présentez les marqueurs géologiques qui témoignent que les Alpes résultent de la collision de deux lithosphères continentales autrefois séparées par un océan.

Votre réponse inclura une introduction, un développement structuré et une conclusion.

Partie II - Exercice 1 (3 points)
Immunologie

Un test de dépistage rapide est proposé afin de déterminer si un patient présentant les symptômes d'une angine est porteur de streptocoques (bactéries). Si le test est négatif, la prescription d'antibiotiques est inutile.

A partir de l'exploitation du document, expliquez la formation de deux bandes colorées dans le cas d'un test positif.

Partie II - Exercice 2 (5 points)
Procréation

L'amélioration des connaissances sur les processus contrôlés par les hormones a permis de développer des techniques de procréation médicalement assistée, telle que la fécondation *in vitro* et la transplantation embryonnaire (FIVETE).

A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, justifiez la chronologie du protocole de traitement hormonal nécessaire à la réalisation d'une FIVETE.

Partie II - Exercice 1 Immunologie

Document

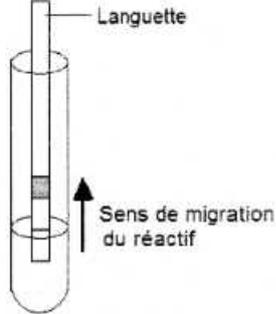
Protocole du test



1. Gratter le fond de la gorge avec un écouvillon

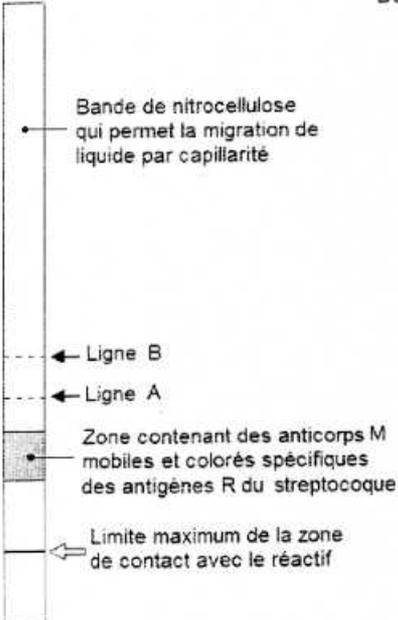


2. Mettre l'extrémité de l'écouvillon en contact avec le réactif durant une minute



3. Retirer l'écouvillon et mettre l'extrémité de la languette en contact avec le réactif durant 5 minutes

Descriptif de la languette



Bande de nitrocellulose qui permet la migration de liquide par capillarité

← Ligne B

← Ligne A

Zone contenant des anticorps M mobiles et colorés spécifiques des antigènes R du streptocoque

← Limite maximum de la zone de contact avec le réactif

Caractéristiques des lignes A et B

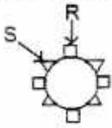
Sur la ligne A :

sont déposés des anticorps A immobiles et incolores spécifiques des antigènes S du streptocoque

Sur la ligne B :

sont déposés des anticorps B immobiles et incolores spécifiques du colorant fixé sur les anticorps M

Représentation simplifiée des molécules impliquées dans le test



Antigènes R et S du streptocoque



Anticorps A



Anticorps M colorés



Anticorps B



2 bandes colorées

Résultat positif (Présence de streptocoques)



1 bande colorée

Résultat négatif (Absence de streptocoques)

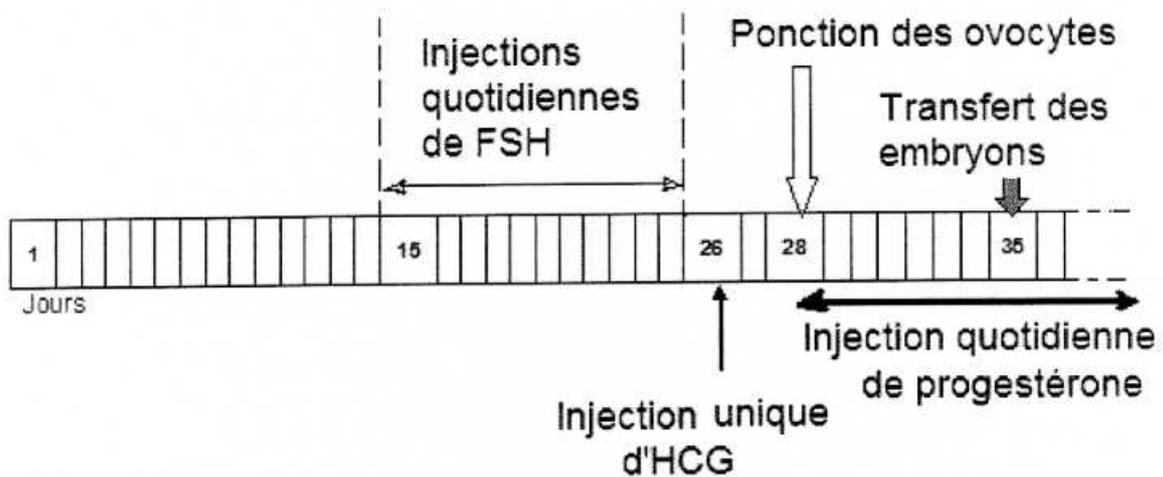
D'après la Revue médicale suisse, n°3152, 2008

10VTOSCLR1

3/6

Partie II - Exercice 2
Procréation

Document de référence : protocole du traitement hormonal préconisé pour une FIVETE.

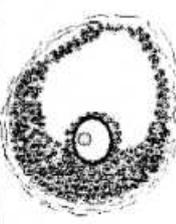


Afin de mieux contrôler les cycles ovariens, on effectue des injections d'une substance bloquant l'axe hypothalamo-hypophysaire avant les injections de FSH.

D'après <http://www.chu-toulouse.fr/-la-fecondation-in-vitro-fiv> (modifié)

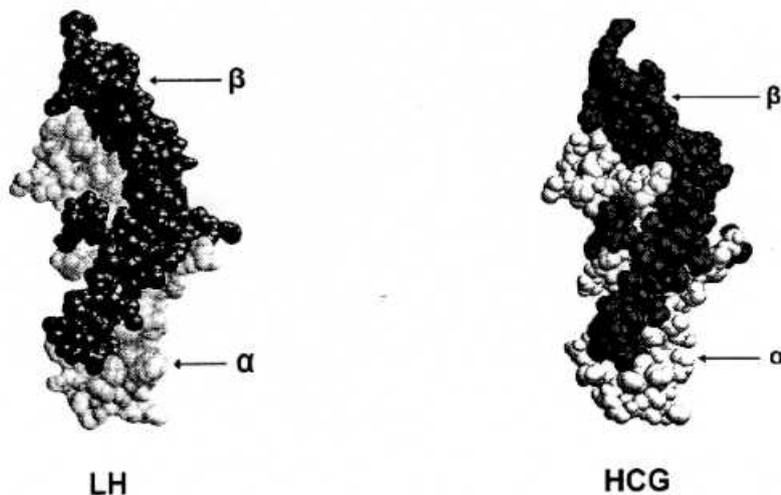
Partie II - Exercice 2
Procréation

Document 1 : données physiologiques relevées au cours du traitement par FSH.

Jour de traitement	J 15	J 21	J 23	J 25
Nombre de follicules	14	11	11	11
Aspect des follicules				
Diamètre des follicules en mm	2	9 à 12	11 à 15	14 à 20
Concentration plasmatique d'œstradiol en pg.mL ⁻¹	180	580	750	1200

NB : dans un cycle normal, un seul follicule atteint le stade de celui du 25^{ème} jour et la concentration d'œstradiol maximale est d'environ 400 pg.mL⁻¹.

Document 2 : comparaison de la configuration spatiale des hormones LH et HCG.
D'après le logiciel Rastop.



Chaque hormone est constituée d'une chaîne α et d'une chaîne β ; les chaînes α sont identiques, les chaînes β sont légèrement différentes.

HCG présente un mode d'action similaire à celui de LH.

Dans un cycle féminin témoin, l'ovulation a lieu de vingt quatre à quarante huit heures après le pic de LH.

