

BACCALAUREAT GENERAL
Session 2006

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

EPREUVE ANTICIPEE

SERIE ES

Durée de l'épreuve : 1h30

Coefficient 2

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

**Ce sujet comporte 4 pages numérotées 1/4 à 4/4.
L'élève traitera les questions du thème obligatoire page 2/4
et les questions relatives à l'un des thèmes au choix
étudié pendant l'année.**

THEME OBLIGATOIRE

PROCREATION

Document

Finis les oublis de pilule, le premier implant contraceptif a été mis en vente en France début mai 2001. « L'Implanon[®] » se présente sous la forme d'un bâtonnet souple de 4 cm de longueur et 2 mm de diamètre. Inséré facilement et rapidement sous la peau de la face interne du bras, il libère de manière continue et pendant trois ans des faibles doses d'un progestatif (l'étonogestrel), il est actif dès le premier jour ; la substance active supprime le pic de LH, l'hormone responsable de l'ovulation. L'efficacité contraceptive est renforcée par l'épaississement de la glaire cervicale qui limite le passage des spermatozoïdes vers l'utérus. Un amincissement de la muqueuse utérine a aussi été constaté, qui empêche la fixation dans l'utérus d'un éventuel embryon dans le cas d'un échec des deux précédentes actions.

Cet implant a fait l'objet d'un vaste programme international portant sur 17 essais cliniques. Les résultats sont sans appel : aucune grossesse n'est survenue sur plus de 73 000 cycles d'utilisation. Après le retrait de l'implant, 90 % des femmes retrouvent un cycle normal au bout d'une semaine (soit, plus rapidement que la pilule classique). L'absence d'oestrogènes dans l'implant permet aussi d'éviter les contre-indications de la contraception hormonale classique (hypertension, intolérance aux oestrogènes de synthèse). Durant tout le temps d'utilisation, l'organisme continue à sécréter naturellement des oestrogènes. Cette action prévient ainsi toute carence qui pourrait aboutir à une atteinte du capital osseux. Alors a-t-on trouvé le contraceptif parfait ? Pas tout à fait, car il perturbe le cycle d'une femme sur deux. Les règles diminuent, disparaissent (ce qui peut faire croire qu'une grossesse a débuté) ou sont au contraire plus abondantes, ceci de façon imprévisible ! Ces différents inconvénients sont la cause de demandes de retraits dans 20% des cas. Les implants, à ce jour, sont peu utilisés...

D'après le site « Doctissimo »

Implanon[®] : Nom commercial de l'implant

Première question (10 points)

Saisir des informations

A partir du texte fourni, dites pourquoi l'implant contraceptif permet d'éviter une grossesse. Présentez les avantages et les inconvénients de l'Implanon[®].

Deuxième question (10 points)

Restituer des connaissances

Citez une cause d'infertilité pour laquelle un couple peut avoir recours à la technique de la Fécondation In Vitro Et Transfert d'Embryons (FIVETE). Présentez les étapes principales de cette technique.

THEME AU CHOIX

ALIMENTATION ET ENVIRONNEMENT

Les nutritionnistes recommandent de manger des fruits et légumes et de diminuer l'apport de graisses animales, sources de cholestérol, pour lutter contre les maladies cardio-vasculaires.

Document 1

De nombreuses enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence le rôle des fruits et des légumes dans la prévention nutritionnelle de pathologies majeures comme les maladies cardio-vasculaires, le cancer etc. Ces produits végétaux apportent peu d'énergie. Leur impact sur la santé dépend surtout de leur composition en fibres, minéraux et micronutriments.

La consommation d'au moins 350 g de fruits et de 350 g de légumes frais par jour est particulièrement indiquée pour prévenir certaines pathologies liées à un taux de cholestérol trop élevé.

Ces produits végétaux facilitent l'élimination du cholestérol par la voie digestive, ce qui permet de prévenir l'augmentation du taux de cholestérol dans le sang.

D'après : INRA http://www.inra.fr/sia2002/1_1fruits_légumes.html

Document 2**Les habitudes alimentaires dans trois villes françaises**

Villes françaises		Lille	Strasbourg	Toulouse
Régime alimentaire (en grammes par jour)	Fruits	160	149	238
	Légumes	212	217	306
	Beurre (source de cholestérol)	20	22	13
Mortalité liée aux maladies cardio-vasculaires (pour 100 000 habitants et pour un an)		296	280	179

D'après : Etude Monica, Annuaire de statistiques sanitaires mondiales, OMS, 1989 in TDC n° 790

Première question (11 points)*Saisir et mettre en relation des informations*

A l'aide des informations extraites de l'étude des documents, justifiez les recommandations des nutritionnistes.

Deuxième question (9 points)*Restituer des connaissances*

Comme dans l'exemple présenté ci-dessus, le choix des aliments peut avoir des conséquences sur la santé.

Présentez quelques excès alimentaires et les conséquences qu'ils peuvent avoir sur la santé humaine. Vous choisirez deux exemples de maladies autres que les maladies cardio-vasculaires.

THEME AU CHOIX

PLACE DE L'HOMME DANS L'EVOLUTION

Famille de gènes

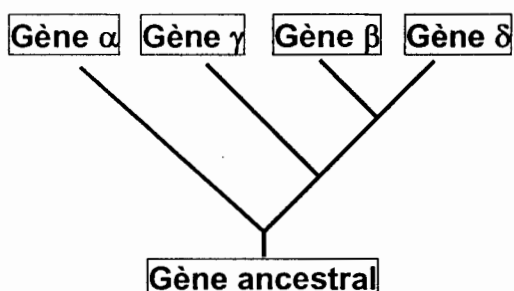
L'hémoglobine est une molécule formée de globines ayant toutes pour rôle de participer au transport du dioxygène dans le sang. Chaque globine est codée par un gène spécifique. Les gènes de ces globines, α , β , γ , δ , appartiennent à une famille multigénique, c'est-à-dire qu'ils présentent des similitudes.

Document 1 : Comparaison des gènes des globines humaines : tableau des différences (en %)

	Beta (β)	Gamma (γ)	Delta (δ)	Alpha (α)
Beta (β)		23,6	7,4	67,8
Gamma (γ)			23,4	69,7
Delta (δ)				69,0

D'après Anagène

Document 2 : Arbre phylogénétique des gènes des globines humaines



D'après Enseignement scientifique 1^{ère} ES, Bordas

Première question (10 points)

Saisir des données et les mettre en relation

A partir des informations extraites des documents, donnez des arguments en faveur de l'arbre phylogénétique proposé.

Deuxième question (10 points)

Restituer des connaissances

L'évolution des génomes est due à des innovations génétiques aléatoires. Après avoir cité les innovations génétiques à l'origine de l'apparition de nouveaux gènes, montrez le rôle joué par l'environnement sur le devenir de ces innovations génétiques.