

BACCALAUREAT GENERAL

Session 2006

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

EPREUVE ANTICIPEE

Série ES

Durée : 1 h 30 - Coefficient 2

L'usage de la calculatrice est interdit.

Ce sujet comporte 4 pages.

Le candidat traitera les questions du thème obligatoire page 2/4 et les questions relatives à l'un des thèmes au choix.

THEME OBLIGATOIRE

PROCREATION

Quand la puberté s'annonce plus tôt que prévu...

La puberté constitue une période de transition entre l'enfance et l'état adulte, qui s'accompagne de transformations conduisant à la possibilité de procréer.

Document 1

On parle de puberté précoce quand le développement des caractères sexuels survient avant 8 ans chez la fille et avant 10 ans chez le garçon. La puberté précoce la plus courante, appelée puberté précoce centrale, se déclenche comme une puberté classique, mais plus tôt. Un bilan complet en milieu hospitalier indique chez ces enfants :

- un taux trop élevé de gonadotrophines (hormones FSH et LH stimulant les organes sexuels),
- un taux trop élevé d'œstrogènes chez les filles et de testostérone chez les garçons.

La puberté précoce entraîne une maturation osseuse rapide. Chez les filles on constate aussi un épaissement de la muqueuse utérine. Des risques accrus de cancer du sein, à défaut d'être avérés, ne sont aujourd'hui pas écartés. Plus la puberté se fait tôt, plus l'exposition aux hormones est longue, et plus les risques de cancers hormono-dépendants s'accroissent. Enfin, il ne faut pas négliger l'impact de la puberté précoce sur le développement psychologique de l'enfant. En effet, à un moment de la vie où prime l'apparence physique, une puberté précoce est généralement mal vécue.

D'après le magazine Top Santé Septembre 2005

Document 2

Injectée par voie sous-cutanée tous les 3 mois, la leuproréline peut être utilisée dans le traitement de la puberté précoce centrale. Une étude de l'efficacité de ce médicament portant sur 44 enfants atteints de puberté précoce (40 filles et 4 garçons) pendant une durée de 6 mois a donné les résultats suivants :

Taux hormonaux	Enfants précocement pubères		Enfants impubères
	avant traitement	après traitement	
Taux plasmatique de LH (UI.L ⁻¹)	1,1	0,3	0,4
Taux plasmatique d'œstrogènes (pg.mL ⁻¹)	21,43	6,78	9
Taux plasmatique de testostérone (ng.mL ⁻¹)	2,42	0,24	0,25

d'après l'avis de l'AFSSAPS – avril 2002

Première question (10 points)

Saisir des données et les mettre en relation

A partir de l'étude des documents, justifiez l'utilisation de la leuproréline dans le traitement de la puberté précoce centrale.

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

Le traitement à la leuproréline chez les filles présentant une puberté précoce permet un retour à la normale de l'épaisseur de la muqueuse utérine.

Présentez l'action des hormones ovariennes sur la muqueuse et le col de l'utérus au cours d'un cycle chez la femme, puis expliquez l'évolution de l'utérus des enfants traitées à la leuproréline.

ALIMENTATION, PRODUCTION ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

Une technique de culture dite « raisonnée » au Kenya

Document 1 : Le développement durable

Le concept de développement durable se résume aujourd'hui en une simple phrase : " un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ".

Pour y parvenir, les entreprises, les pouvoirs publics et la société civile devront travailler main dans la main afin de réconcilier trois mondes qui se sont longtemps ignorés : l'économie, l'écologie et le social. À long terme, il n'y aura pas de développement possible s'il n'est pas économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable.

Extrait du site du Ministère de l'écologie et du développement durable
(http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=20)

Document 2

La pyrale du maïs est un insecte qui détruit 40 à 80% des cultures de maïs. Depuis quelques années on a trouvé, au Kenya, une méthode de lutte contre cet insecte. La stratégie s'appelle «push and pull» c'est-à-dire «attirer et repousser». L'agriculteur sème entre les plants de maïs une herbe que l'insecte déteste la Desmodium et, autour du champ, une autre que ce parasite adore la Napier Grass.

Les résultats sont étonnants. Au lieu de plantes et d'épis de maïs rabougris et rongés, de belles feuilles pointent vers le ciel dépassant la hauteur d'un homme. Les effets positifs sont multiples. Tout d'abord les paysans n'ont plus besoin d'insecticides et réalisent une économie non négligeable. En outre le travail des champs est moins éprouvant car la Desmodium empêche également une mauvaise herbe extrêmement envahissante, la Stringa, de se développer et d'étouffer les plants de maïs. Les femmes étant majoritairement les agricultrices en Afrique, bénéficieront d'une amélioration du niveau et de la qualité de leur vie, donc de leur place dans la société. En effet leur travail est moins éprouvant donc moins préjudiciable à la santé et les rentrées financières sont meilleures grâce à l'abondance de la récolte. Autre avantage dérivé cette fois : les herbes utilisées dans la stratégie «push and pull» représentent un excellent fourrage pour les vaches qui produisent davantage de lait. Coupées en morceaux stockés dans des sacs, elles servent de réserve lors des longues périodes de sécheresse. Enfin, toute cette technique représente encore un moyen de lutter contre l'érosion du sol et s'inscrit dans une volonté de préserver la biodiversité.

D'après « Le Courrier » du Jeudi 06 Janvier 2000. Quotidien suisse.
Article d'ISABELLE DUCRET

Première question (12 points)

Saisir des données et les mettre en relation

Retrouvez les arguments qui font du « push and pull », une technique agricole répondant au concept de développement durable.

Deuxième question (8 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

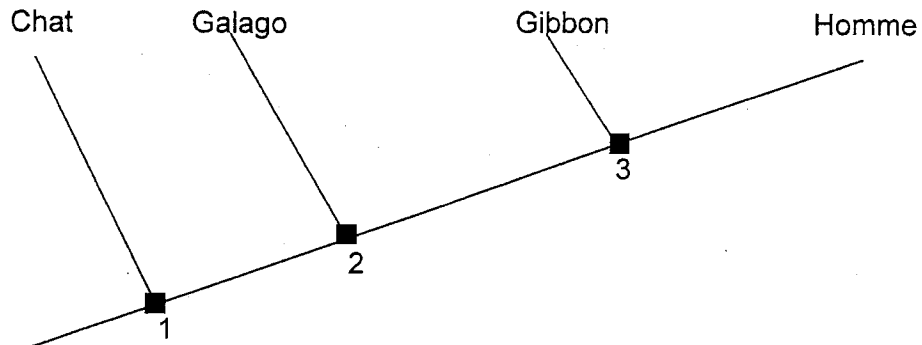
Le mode de culture présenté dans le document précédent est un exemple de culture « raisonnée ». Dans les pays occidentaux, les agrosystèmes sont généralement exploités de manière « intensive ». Précisez le sens de l'expression « agriculture intensive » et présentez les pratiques agricoles qui y sont liées.

PLACE DE L'HOMME DANS L'EVOLUTION

Etablir des liens de parenté

Document 1 : A l'intérieur d'un groupe d'êtres vivants, un caractère peut exister à l'état ancestral ou à l'état dérivé. Tous les êtres vivants qui partagent le même état dérivé d'un caractère l'ont hérité d'un même ancêtre commun qui leur est propre, ils sont donc plus étroitement apparentés entre eux qu'avec n'importe quel autre être vivant.

Un arbre phylogénétique récapitule les relations de parenté entre différents groupes d'êtres vivants. L'arbre ci-dessous présente les relations de parenté pour quatre mammifères actuels.



1, 2 et 3 correspondent aux ancêtres communs à certains de ces mammifères.

D'après Classification phylogénétique du vivant, Lecointre et Le Guyader, Editions Belin

Document 2 : Etat de quelques caractères pour quatre mammifères actuels.

Caractères	Chat	Galago	Gibbon	Homme
Position du pouce	0	1	1	1
Ouverture de la narine	0	0	1	1
Fermeture de l'orbite de l'œil	0	0	1	1

Légende

0 : état ancestral du caractère

1 : état dérivé du caractère

Première question (10 points)

Saisir des données et les mettre en relation

- Donnez d'après l'arbre phylogénétique du document 1, le nom du mammifère le plus proche de l'Homme. Votre réponse sera justifiée
- A partir des données du document 2, justifiez les relations de parenté établies dans l'arbre phylogénétique du document 1.

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

Présentez à partir de vos connaissances les caractères qui permettent de définir la lignée humaine.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT GENERAL

Session 2006

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

EPREUVE ANTICIPEE

Série ES

Durée : 1 h 30 - Coefficient 2

L'usage de la calculatrice est interdit.

CORRIGE

Ce sujet comporte 4 pages.

Le candidat traitera les questions du thème obligatoire page 2/4 et les questions relatives à l'un des thèmes au choix.

INDICATEUR DE CORRECTION

PROCREATION

Quand la puberté s'annonce plus tôt que prévu...

Première question (10 points)

Saisir des données et les mettre en relation.

Document 2 : utilisation de la leuproréline : <ul style="list-style-type: none">- Avant traitement : taux élevés de LH, d'œstrogènes et de testostérone chez les enfants atteints.- Après traitement : baisse de ces taux et retour à des valeurs normales (celles de l'enfant impubère).	4 points
Document 1 : <ul style="list-style-type: none">- Les taux hormonaux élevés ont plusieurs conséquences : maturation osseuse précoce, risques augmentés de cancer du sein, de cancers hormono-dépendants, et problèmes psychologiques.	4 points
Mise en relation : <ul style="list-style-type: none">- Le retour à des taux hormonaux normaux suite à l'utilisation de leuproréline supprime ces risques.- Donc le traitement à la leuproréline se justifie lors d'un diagnostic de puberté précoce centrale.	2 points

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer.

Action des hormones ovariennes sur la muqueuse et le col de l'utérus : <ul style="list-style-type: none">- En phase folliculaire, les œstrogènes sont responsables de l'épaississement de la muqueuse utérine,- En période ovulatoire, la forte concentration en œstrogènes est responsable d'une modification de la glaire du col de l'utérus,- En phase lutéale, les œstrogènes et la progestérone sont responsables de la mise en place d'une dentelle utérine fonctionnelle. Rem : on acceptera toute autre formulation évoquant l'acquisition d'une aptitude à la nidation.	2 points 2 points 3 points
Le traitement à la leuproréline est responsable d'une baisse du taux des hormones ovariennes, l'utérus est donc moins stimulé par ces hormones et présente une réduction de l'épaisseur de sa muqueuse.	3 points

INDICATEURS DE CORRECTION

ALIMENTATION, PRODUCTION ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

Une technique de culture dite « raisonnée » au Kenya

Première question (12 points)

Saisir des données et les mettre en relation

<u>Document 1 :</u> Le développement durable est un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable.	2 pts
<u>Document 2 :</u> La technique du « push and pull » permet : Au niveau économique : <ul style="list-style-type: none">- économie dans l'utilisation d'insecticides, diminution du coût de production- rendement plus important donc plus grande abondance de la récolte- herbes cultivées dans cette technique représentent un excellent fourrage pour les vaches qui produisent davantage de lait. Au niveau social : <ul style="list-style-type: none">- travail au champ devient moins éprouvant et plus rentable ce qui permet d'améliorer le niveau de vie et la place des femmes dans la société. Au niveau écologique: <ul style="list-style-type: none">- Limitation de l'utilisation d'insecticides- Diminution de l'érosion des sols- Préservation de la biodiversité.	3 pts
Distinction des différents niveaux : économique, social et écologique	2 pts

Deuxième question (8 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

L'exploitation intensive d'un agrosystème est une exploitation qui vise à obtenir une production à haut rendement. (toute autre formulation présentant cette notion sera acceptée).	2 pts
Ceci nécessite un entretien : <ul style="list-style-type: none">- utilisation de pesticides pour lutter contre les parasites, les ravageurs et les plantes adventices.	3 pts
- apport d'engrais chimiques tels nitrates, phosphates permettant une productivité accrue.	3 pts

INDICATEURS DE CORRECTION

PLACE DE L'HOMME DANS L'EVOLUTION

Première question (10 points)

Saisir des données et les mettre en relation

- Le mammifère le plus proche de l'Homme est le gibbon, car ils partagent l'ancêtre commun 3 (le plus récent). **3 points**
- Gibbon et Homme sont les deux mammifères les plus proches car ils partagent l'état dérivé des caractères « ouverture de la narine » et « fermeture de l'orbite ». **4 points**
- Gibbon, Homme et Galago sont plus proches entre eux qu'ils ne le sont du Chat car ils partagent l'état dérivé du caractère « position du pouce ». **3 points**

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

Diverses caractéristiques morpho-anatomiques et comportementales contribuent à définir le genre Homo : **2 points par caractéristique**

- Volume crânien
- morphologie crânienne
- fabrication d'outils
- Bipédie
- Vie sociale et culturelle