

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.

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2007

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

ÉPREUVE ANTICIPÉE

Série ES

CORRIGE

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.

INDICATEURS DE CORRECTION

DU GENOTYPE AU PHENOTYPE, APPLICATIONS BIOTECHNOLOGIQUES

Vers un dopage génétique ?

Première question (6 points)

Relation entre l'entraînement, l'activité de la protéine PPAR et la proportion de fibres lentes.	3 points
Relation entre proportion de fibres lentes et résistance à la fatigue et à l'endurance.	3 points

Deuxième question (6 points)

Relation entre transgénèse et nombre de fibres musculaires lentes Relation entre transgénèse et résistance à l'effort	3 points
Transgénèse et entraînement ont les mêmes effets. Crainte que le sportif utilise la transgénèse pour améliorer ses performances avec moins d'entraînement.	3 points

Troisième question (8 points)

Restituer des connaissances et les illustrer

Les gènes sont des segments de la molécule d'ADN codant pour des protéines. La séquence des nucléotides dans l'ADN gouverne la séquence des acides aminés dans la protéine selon un système de correspondance, le code génétique. Ces protéines, en régissant la structure et les activités cellulaires, contribuent à l'établissement du phénotype. Exemple : sous l'action de la protéine PPAR-delta, il y a modification de la structure des muscles	4 points
Un phénotype macroscopique donné résulte de processus biologiques gouvernés par l'expression de plusieurs gènes. Exemple : le gène PPAR-delta code pour une protéine qui module l'expression d'autres gènes qui influent sur la structure des muscles et donc sur l'aptitude à l'endurance.	2 points
La réalisation d'un phénotype macroscopique dépend de l'interaction de plusieurs gènes entre eux et avec les facteurs de l'environnement. Exemple : le gène PPAR-delta ne s'exprime que lorsque l'organisme est soumis à un entraînement d'endurance.	2 points

INDICATEURS DE CORRECTION

PLACE DE L'HOMME DANS L'EVOLUTION

Les liens de parenté chez les primates

Première question (9 points)

Saisir des données et les mettre en relation

<p><u>Document 1</u></p> <p>Le Bonobo et l'Homme partagent l'état dérivé du caractère « suture effacée entre le maxillaire et le prémaxillaire chez l'adulte », que ne présentent pas les autres primates.</p> <p>D'après ces données anatomiques, le Bonobo est le primate qui est le plus proche de l'Homme.</p>	4 points
<p><u>Document 2</u></p> <p>La comparaison entre les séquences du gène de l'involucrine montre que la séquence en nucléotides de l'Homme possède plus de ressemblances avec celle du Bonobo (94,1%), qu'avec celle des autres primates.</p> <p>D'après ces données, le Bonobo est le primate qui est le plus proche de l'Homme.</p>	4 points
<p>Le partage d'états dérivés de caractères anatomiques comme les ressemblances au niveau des séquences en nucléotides du gène de l'involucrine montrent que le Bonobo est le primate le plus proche de l'Homme.</p>	1 point

Deuxième question (11 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

<p>Les innovations génétiques sont aléatoires.</p>	1 point
<p>Elles sont dues à des mutations qui sont les modifications des séquences en nucléotides du gène.</p>	2 points
<p>Elles sont dues également à la genèse de nouveaux gènes par duplication.</p>	2 points
<p>Ces innovations génétiques engendrent l'apparition de nouveautés phénotypiques.</p>	2 points
<p>Les conditions de l'environnement jouent un rôle de crible vis à vis de ces nouveaux phénotypes et donc des innovations génétiques. C'est la sélection naturelle.</p>	4 points

INDICATEURS DE CORRECTION

UNE RESSOURCE INDISPENSABLE : L'EAU

Gestion des ressources en eau dans les stations de ski

Première question (10 points)

Effets du réchauffement : -baisse de la durée d'enneigement -diminution des ressources en eau et de leur recharge (glaciers, eaux superficielles et nappes)	3 points
Effets de l'enneigement artificiel et du tourisme : -prélèvements importants sur une courte période pour l'enneigement et la population -rejets massifs d'eaux usées	4 points
Mise en relation : L'afflux touristique et l'enneigement artificiel contribuent à diminuer la qualité de l'eau et sa quantité dans les différents réservoirs, Le réchauffement climatique amplifierait les 2 phénomènes : diminution de la quantité d'eau et augmentation de la « concentration » des polluants.	3 points

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances et les restituer

L'eau douce utilisée est puisée dans les lacs, les cours d'eau et les réservoirs souterrains. Elle peut être stockée temporairement dans des réservoirs superficiels.	4 points
La protection des réservoirs et un traitement des eaux usées sont indispensables.	2 points
Les matières organiques polluantes peuvent être dégradées sous l'action de micro organismes. L'homme utilise les propriétés de ces micro-organismes dans le traitement des eaux usées.	4 points