

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 2009

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Corrigé

EPREUVE ANTICIPEE

SERIE ES

Durée de l'épreuve : 1h30

Coefficient 2

INDICATEURS DE CORRECTION

COMMUNICATION NERVEUSE

Notions attendues	Points
<p>Première question (11 points)</p> <p>Les effets de la morphine (doc 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - diminution de la douleur (« la douleur s'est évanouie ») 1 - sensation de bien-être (« je me suis sentie extraordinairement bien ») 1 - mais effets non durables (« dès que l'effet de la piqûre a cessé, j'ai recommencé à avoir mal ») 1 - installation de troubles physiologiques (« sur la scène, la sueur aux tempes, le cœur battant à une vitesse folle... ») 1,5 - et d'un manque (« je suppliais tous mes amis de me trouver de la morphine »). 1,5 <p>Les effets de la morphine s'expliquent de la façon suivante (doc 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - il y a diminution de l'activité électrique du neurone nociceptif post-synaptique (enregistrements a et b) 5 minutes après l'injection de morphine 1,5 - ceci explique la diminution de la sensation de douleur 1 - mais l'effet n'est pas durable : l'activité des neurones nociceptifs post-synaptiques reprend 15 minutes après l'injection de morphine (enregistrement c) 1,5 - ceci explique le retour de la douleur quelques temps après l'injection 1 	
<p>Deuxième question (9 points)</p> <ul style="list-style-type: none"> - la morphine se fixe sur les récepteurs opioïdes localisés dans le cerveau 1 - ces récepteurs sont localisés sur la membrane des neurones modulateurs du circuit de la récompense 1 - la morphine diminue ainsi l'activité du neurone modulateur 1,5 - le neurone modulateur inhibe donc moins le neurone dopaminergique du circuit de la récompense 1,5 - le neurone dopaminergique libère donc plus de dopamine 1,5 - or la dopamine est le neurotransmetteur à l'origine de la sensation de bien-être 1,5 - donc la morphine active ce système qui est à l'origine d'une sensation de bien-être. 1 	

ALIMENTATION, PRODUCTION ALIMENTAIRE, ENVIRONNEMENT

Les centenaires d'Okinawa

Notions attendues	Points
<p>Première question (10 points)</p> <p>La longévité et la bonne santé sont dépendantes de différents facteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le régime alimentaire : <ul style="list-style-type: none"> • très riche en blé complet, en protéines essentiellement végétales (soja), en riz blanc, en légumes, en fruits, en graisses poly-insaturées • l'apport en sel est réduit (moins de 10 g par jour) • pauvre en viande, en produits laitiers et du poisson au moins trois fois par semaine, donc riche en acides gras essentiels de type oméga-3 • très peu d'alcool mais du thé vert en grande quantité, riche en polyphénols • réduction de la ration calorique. - La pratique d'exercices physiques en plein air. - Une bonne politique de santé publique grâce à l'amélioration de la prise en charge médicale après 1945. - L'équilibre psychologique : vie communautaire très développée dans les villages permettant d'échapper à la solitude 	<p>5</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Deuxième question (10 points)</p> <p>Evolution des habitudes alimentaires dans les pays à haut niveau de vie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ration alimentaire excédentaire (des apports très supérieurs aux besoins) - Augmentation de la consommation de glucides à absorption rapide et de graisses animales - Excès de sel - Faible consommation en fruits et légumes (carences en fibres, vitamines et graisses poly-insaturées) <p>Conséquences sur la santé de l'individu: Ces excès alimentaires sont à l'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une obésité - de nombreuses maladies parmi lesquelles on peut citer : le diabète, l'hypertension artérielle, les maladies cardiovasculaires... (2 exemples pertinents attendus). 	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

LA PLACE DE L'HOMME DANS L'EVOLUTION

Un bien curieux animal

Notions attendues	Points
Première question (11 points)	
<i>Première partie :</i>	
- Fig.2 : l'Ornithorynque possède 2 paires de membres chirodiens, il se place donc après l'innovation 1 dans l'arbre ;	1.5
- Fig.3 : son embryon se développe dans un amnios, il se place donc après l'innovation 2 dans l'arbre ;	1.5
- Texte et fig.1 : il possède des poils, il se place donc après l'innovation 3 dans l'arbre ;	1.5
- Texte : il allaite ses petits, il se place donc après l'innovation 4 dans l'arbre ;	1.5
- Texte et fig.3 : il ne possède pas de placenta, il se place donc avant l'innovation 5 dans l'arbre.	1.5
<i>Deuxième partie :</i>	
L'espèce la plus proche de l'Ornithorynque est l'Homme car (2 justifications possibles) :	1.5
- c'est avec elle que l'Ornithorynque partage le plus d'innovations évolutives (= caractères à l'état dérivé) (1 à 4). OU	2
- les deux espèces ont l'ancêtre commun le plus récent par rapport aux ancêtres communs à l'Ornithorynque et aux autres espèces.	ou 2
Deuxième question (9 points)	
L'évolution des espèces est le résultat de deux processus :	
Des innovations génétiques	1
qui se produisent de manière aléatoire	1
et indépendamment des conditions de l'environnement	1
peuvent aboutir à l'apparition de caractères (phénotypiques) nouveaux.	1
Ces innovations se produisent par le biais de la duplication (et de la transposition) de gènes	1
et par le biais de mutations.	1
Les caractères nouveaux sont ensuite soumis au crible des conditions de l'environnement,	1
et subissent le processus de sélection naturelle.	1
Ce processus « sélectionne » les innovations phénotypiques qui donnent un avantage aux individus qui les portent.	1