

**SERIE ES – ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE – SEPT 2009
CORRIGE**

THÈME OBLIGATOIRE

COMMUNICATION NERVEUSE

Une nouvelle molécule anti-douleur: l'opiorphine

Première question (10 points)

Saisir des informations et les mettre en relation

<p>Mode d'action: document 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les enképhalines ont un rôle inhibiteur dans la transmission des messages nerveux nociceptifs ou idée du rôle antalgique des enképhalines • Les enképhalines sont dégradées par des enzymes, • L'opiorphine protège les enképhalines de l'action des enzymes, • L'opiorphine prolonge l'action des enképhalines. 	4
<p>Doc2 : <u>Comparaison rat A-rat B1 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • constat du temps passé dans les cases périphériques, • les pointes constituent un stimulus douloureux. 	2
<p><u>Comparaison des rats B1, B2, B3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • constat du temps passé dans les cases périphériques, • rôle antalgique de la morphine et de l'opiorphine, • référence au dosage des deux injections. 	3
<p>L'effet de l'opiorphine chez le rat semble proche de celui de la morphine, elle peut donc être une alternative possible.</p>	1

Deuxième question (10 points) Restituer des connaissances

Sur le schéma doivent apparaître les éléments suivants :

<p>Neurone nociceptif présynaptique (ou périphérique)</p> <ul style="list-style-type: none"> • arrivée d'un message nerveux (1), • libération des neurotransmetteurs (ou substance P, glutamate) (2). <p>Neurone nociceptif postsynaptique (ou médullaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> • présence de récepteurs des neurotransmetteurs (ou récepteurs à substance P et glutamate), fixation des neurotransmetteurs sur leurs récepteurs (4) et transmission d'un message. 	5
<p>Neurone nociceptif postsynaptique (ou médullaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> • présence de récepteurs opioïdes, et fixation de la morphine sur les récepteurs opioïdes (3), <p>Résultats: message nerveux inhibé (5), donc pas de sensation douloureuse.</p>	4
<p>Titre et soin apporté au schéma</p>	1

THÈME AU CHOIX

PLACE DE L'HOMME DANS L'ÉVOLUTION Les plus vieux représentants de la lignée humaine

Première question (10 points)

Restituer des connaissances

Bipédie Trois caractères attendus en relation avec la bipédie : <ul style="list-style-type: none">• trou occipital central,• 4 courbures de la colonne vertébrale,• Os du bassin court et large permettant l'insertion des muscles fessiers,• Fémurs obliques inclinés vers l'intérieur,• Membres supérieurs plus courts que les membres inférieurs,• Voûte plantaire.	4
Caractères crâniens <ul style="list-style-type: none">• capacité crânienne importante (supérieure à 400 cm³),• face aplatie (avec menton et front, réduction du bourrelet sus-orbitaire).	3
Caractères comportementaux <ul style="list-style-type: none">• fabrications d'outils variés,• vie sociale et culturelle: maîtrise du feu, rites funéraires, art,• langage articulé.	3

Deuxième question (10 points)

Saisir des informations et les mettre en relation

caractéristiques des dents pour <i>Orrorin</i> et <i>Tournai</i> <ul style="list-style-type: none">• la couronne des canines est sensiblement de même hauteur que les incisives,• asymétrie de canines,• absence de crête aiguisoir sur la canine supérieure.	4
morphologie crânienne pour <i>Tournai</i> - angle facial : face- plate.	3
structure de l'os (fémur) pour <i>Orrorin</i> . <ul style="list-style-type: none">• épaisseur de l'os dans la partie basse du col du fémur: bipédie (ou• station debout) possible.	3

THÈME AU CHOIX

ALIMENTATION, PRODUCTION ALIMENTAIRE, ENVIRONNEMENT Équilibres et déséquilibres alimentaires

Première question (10 points)

Saisir des informations et les mettre en relation

Informations à extraire du document 1 <ul style="list-style-type: none">• l'obésité est liée à la multiplication des adipocytes ou au stockage des lipides dans les adipocytes,• les « oméga 6 » (ou LA) favorisent la formation des adipocytes ; idée que leur formation est définitive,• La présence d' «oméga 3 » (ou LNA) freine la. formation des adipocytes,• Importance du rapport oméga 6/Oméga 3 : un rapport 6/3 élevé favorise le développement du tissu adipeux donc l'obésité.	5
Informations à extraire du document 2 <ul style="list-style-type: none">• Les besoins en « oméga 6 » sont largement couverts (4,38% pour 4%).• l'alimentation est trop pauvre en « oméga 3 » : la moitié seulement des besoins en « oméga 3 » est couverte (0,41 % pour 0,8%), Le rapport « oméga 6/Oméga 3 » est très élevé dans l'alimentation.	3
Mise en relation: Le déséquilibre entre la quantité d'« oméga 6 » et celle d' « oméga 3 » dans l'alimentation constitue un risque accru d'obésité car un rapport 6/3 élevé favorise la formation des adipocytes.	2

Deuxième question (10 points)

Restituer des connaissances

Satisfaction de besoins en matière (aliments « bâtisseurs », aliments de structure) <ul style="list-style-type: none">• les viandes, riches en protéines,• les produits laitiers, riches en calcium,• matières grasses riches en acides gras. <i>On attend du candidat deux exemples pertinents.</i>	4
Satisfaction de besoins énergétiques <ul style="list-style-type: none">• pain, céréales, pommes de terre et légumes secs, riches en glucides lents,• matières grasses, riches en lipides. <i>On attend du candidat deux exemples pertinents.</i>	3
Satisfaction des besoins liés au fonctionnement de l'organisme <ul style="list-style-type: none">• les fruits et légumes riches en vitamines et fibres,• les produits laitiers riches en vitamines,• les boissons: eau indispensable. <i>On attend du candidat deux exemples pertinents.</i>	3