

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.

BAREME ET ELEMENTS DE CORRECTION

PARTIE I (8 points)

Exposez comment l'évolution d'une lithosphère océanique en subduction conduit à une hydratation du manteau sus-jacent.

	Barème
Introduction, développement structuré, conclusion	1 point
Eléments de réponse attendus	
<p>1. La subduction se traduit par la disparition de lithosphère océanique dans le manteau. La lithosphère océanique qui entre en subduction est une lithosphère hydratée, en particulier par les circulations hydrothermales dans la croûte océanique Certains minéraux contenus dans les gabbros se sont transformés en métagabbros (<i>par métamorphisme basse pression et température décroissante</i>) :</p> <p style="margin-left: 40px;">GABBRO → METAGABBRO (<i>faciès schiste vert</i>) Minéraux : Pyroxène + plagioclase + eau → hornblende verte : minéral hydraté (hydroxylé)</p>	1,5 point
<p>2. Le long du plan de Bénihoff, les roches de la lithosphère océanique sont soumises à des conditions de pression et de température différentes de celles de leur formation. Les roches de la lithosphère plongeante se transforment et se déshydratent. La lithosphère océanique en subduction subit un métamorphisme (<i>haute pression-moyenne température</i>). Certains minéraux ne sont plus stables et se transforment ou interagissent entre eux à l'état solide (réactions très lentes). METAGABBRO à hornblende → METAGABBRO à glaucophane (<i>faciès schiste bleu</i>) Minéraux : Plagioclase + hornblende → glaucophane + eau ; la glaucophane est encore un minéral hydraté.</p>	2 points
<p>3. L'eau provenant de la déshydratation des roches de la plaque plongeante hydrate les péridotites du manteau au-dessus du plan de Bénihoff. La déshydratation de la plaque océanique se produit à partir de 40 km de profondeur :</p> <p style="margin-left: 40px;">METAGABBRO à glaucophane → METAGABBRO à grenat et jadéite (<i>faciès éclogite</i>) Minéraux : Plagioclase + glaucophane → jadéite + grenat + eau Cette dernière transformation métamorphique aboutit à une libération importante d'eau.</p>	2 points
Schéma bilan comportant le couplage entre métamorphisme de la plaque plongeante (<i>faciès schiste vert, schiste bleu, éclogite</i>) et hydratation des péridotites du manteau sus-jacent.	1,5 point

Remarque : Les équations de transformations métamorphiques conduisant à la hornblende verte, l'actinote, la chlorite, la glaucophane... ne sont pas attendues.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Identifiez dans le document ce qui participe au déclenchement de la puberté.

Éléments de réponse attendus	Barème
<p><u>Etude du document :</u></p> <p>La puberté ne se déclenche pas chez les sujets non producteurs de leptine (groupe 1) sauf par injections de leptine (groupe 2) : il faut une concentration élevée de leptine pour déclencher la puberté ce qui est confirmé par le groupe 5.</p> <p>La puberté se déclenche chez les sujets bien alimentés et producteurs de leptine (groupe 3) sauf si leur alimentation est restreinte (groupe 4) : il faut une alimentation correcte pour déclencher la puberté.</p> <p>La restriction alimentaire diminue la concentration en leptine du sang (groupe 4) : la concentration en leptine dépend de l'alimentation.</p>	<p>2 points</p>
<p><u>Bilan :</u></p> <p>Pour le déclenchement de la puberté, il faut une concentration élevée de leptine qui, chez les sujets producteurs de leptine, est liée à une alimentation correcte.</p>	<p>1 point</p>

PARTIE II – Exercice 2 Enseignement obligatoire (5 points)

En utilisant les informations extraites des documents, mises en relation avec vos connaissances, expliquez comment des médicaments permettent de limiter l'apparition des maladies opportunistes.

Éléments de réponse attendus	Barème
<u>Document 1</u> : 1a : chez les malades, diminution de la quantité de LT4 ; les maladies opportunistes apparaissent pour un taux moyen de LT4 inférieur à 250 par mm ³ de sang 1b : suite au traitement, on constate une augmentation du taux de LT4	1,5 point
<u>Document 2</u> : Production d'anticorps efficaces si le taux de LT4 est élevé	0,5 point
<u>Document 3</u> : Condition de multiplication des LB : contact avec des <u>molécules</u> produites par les LT4 stimulés <u>Connaissances</u> : les LB sont à l'origine de la production d'anticorps	1,5 point
<u>Mises en relation et BILAN</u> : Médicaments → Augmentation du taux de LT4 → Multiplication des LB stimulés LB nombreux → Production efficace d'anticorps → lutte contre les agents infectieux → limitation des maladies opportunistes	1,5 point

PARTIE II – Exercice 2 Enseignement de spécialité (5 points)

A partir des informations extraites des documents et de vos connaissances, montrez en quoi :

a) les résultats de Cuénot ont permis de généraliser les lois de Mendel à l'hérédité animale ;

b) les résultats de Morgan ne sont pas conformes aux lois de Mendel mais confortent la théorie chromosomique de l'hérédité.

Eléments de réponse attendus	Barème
<p><u>Document 1 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les hybrides de 1^{ère} génération F1 sont tous gris ; la loi d'uniformité de la F1 du document de référence est vérifiée : phénotype [poil gris] dominant - résultats attendus en F2 s'il y a conformité à la loi de disjonction : les deux facteurs gris G et blanc b se séparent lors de la formation des gamètes de F1 ; F1 fournit donc 2 types de gamètes en quantités égales ; la rencontre des gamètes se produit au hasard → série des formes attendues en F2 : G + 2Gb + b soit $\frac{3}{4}$ [G] et $\frac{1}{4}$ [b] - résultats expérimentaux 198/270 [G] + 72/270 [b] en conformité avec la loi de disjonction <p><u>Bilan et réponse à la question a) :</u> la généralisation des lois de Mendel à l'hérédité animale est rendue possible par les résultats de Cuénot</p>	2 points
<p><u>Document 3 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{ère} série de croisements : F1 uniforme, conformément à la 1^{ère} loi ; phénotype [œil rouge sombre w+] dominant - 2^{ème} série de croisements : plus d'uniformité de la F1 ; tous les ♂ ont le phénotype récessif ; toutes les ♀, le phénotype dominant <p><u>Conclusion partielle :</u> la non conformité à la 1^{ère} loi de Mendel s'explique parce que la transmission du caractère « couleur de l'œil » traduit une liaison avec le sexe</p>	0,5 point
<p><u>Document 2 :</u></p> <p>différence chromosomique liée au sexe (un spermatozoïde peut porter X ou Y)</p> <p><u>Mise en relation avec le document 3 :</u> relation entre la transmission du caractère « couleur de l'œil » et le déterminisme du sexe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hypothèse de Morgan : le gène responsable de la couleur de l'œil est localisé sur le chromosome X - Ecriture symbolique des génotypes au cours des 2 séries de croisements avec indication des chromosomes sexuels (ex. P ♀ [w=+] : X_{w+}/X_{w+}) ; résultats théoriques attendus conformes aux résultats obtenus par Morgan et explication de l'hétérogénéité de la F1 de la 2^{ème} série de croisements <p><u>Bilan et réponse à la question b) :</u> les résultats de Morgan, <i>a priori</i> non conformes aux lois de Mendel, s'expliquent en admettant que le gène en cause est localisé sur un chromosome précis, le chromosome X vérifiant ainsi que les chromosomes sont les supports des facteurs héréditaires = théorie chromosomique de l'hérédité.</p>	2,5 points