

BACCALAUREAT GENERAL

SESSION 2012

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

Corrigé et barème indicatifs

**Partie I – (8 points)
Immunologie**

Notions	barème
Plan/ forme	1
Sélection d'un lymphocyte B porteur d'un anticorps membranaire spécifique de l'antigène étranger	0,5
Multiplication du lymphocyte sélectionné	0,5
Formation d'un clone de lymphocytes B ayant la même spécificité	0,5
LT4 spécifiques du même antigène se différencient en lymphocytes T4 sécréteurs d'interleukines.	1
Interleukines stimulent la multiplication et la différenciation des lymphocytes B.	
Les lymphocytes B obtenus se différencient en plasmocytes sécréteurs d'anticorps circulants spécifiques de l'antigène étranger	1
Les anticorps sont des immunoglobulines constituées d'une partie constante et d'une partie variable spécifique de l'antigène étranger	
Les anticorps se lient par leurs parties variables aux antigènes étrangers, ce qui entraîne la formation de complexes immuns	
Les cellules phagocytaires fixent les complexes immuns par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques de la partie constante des anticorps	1,5
Les cellules phagocytaires éliminent par phagocytose les complexes immuns	
Schéma (s) <i>Un schéma de synthèse ou plusieurs schémas intermédiaires sont acceptés</i>	
Forme : présence d'un titre pertinent, soin, légendes, notions reliées entre elles ...	1
Exactitude des notions présentées	1

Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps.

Saisie des données	Barème	Interprétation	Barème
<p><u>Dévonien, Crétacé-Tertiaire</u></p> <p>De part et d'autre des crises biologiques, le nombre de groupes et sous groupes reste constant.</p> <p><i>On accepte indifféremment le nombre de groupes ou leurs noms.</i></p>	0,5	Les crises du Dévonien et du Crétacé-Tertiaire n'ont pas affecté les groupes et sous groupes de Crinoïdes.	0,5
<p><u>Ordovicien</u></p> <p>Disparition du groupe des Hybocrinides.</p> <p><i>On accepte également le nombre de groupes.</i></p>		La crise ordovicienne a touché un seul groupe de crinoïdes, les autres n'ont pas été affectés.	
<p><u>Permien</u></p> <p>Disparition des Cladida, des Flexibilia, des Camerata.</p> <p><i>On accepte également le nombre de groupes.</i></p>	0,5	La crise permo-triasique a entraîné la disparition des 4 groupes de Crinoïdes représentés	0,5
<p><u>Trias</u></p> <p>Disparition de deux sous groupes d'Articulata. Apparition de quatre nouveaux sous groupes d'Articulata.</p>	0,5	La crise de la fin du Trias a entraîné la disparition de sous groupes de Crinoïdes et leur diversification (idée de radiation évolutive)	0,5

**Partie II Exercice 2 (5 points)
Procréation**

Saisie des données	Barème	Interprétation	Barème
<p>Document 1 <u>Document 1a</u> La testostérone provoque la descente testiculaire et la mise en place des organes génitaux externes. Au cours de la période embryonnaire, la LH peut provenir de la mère ou de l'embryon et permettre la différenciation masculine</p> <p><u>Document 1b</u> Le pic de LH précède le pic de sécrétion de testostérone</p>	0,5	La LH est responsable de la sécrétion de testostérone, impliquée dans la différenciation masculine	0,5
<p>Document 2 <u>Document 2a</u> La différenciation masculine de l'appareil génital est réalisée durant la période embryonnaire Chez l'individu hypogonadique : taux de LH élevé, taux de testostérone bas et production de spermatozoïdes faible à nulle</p> <p><u>document 2b</u> L'acide aminé 74 est impliqué dans fixation de l'hormone LH sur son récepteur cellulaire (cellule sécrétrice de testostérone) Cet acide aminé est différent chez un individu sain (glutamine) et chez un individu hypogonadique (arginine)</p>	0,5	Mutation de la chaîne bêta de LH chez les garçons hypogonadiques, ce qui conduit à une absence de fixation de l'hormone sur les cellules sécrétrices de testostérone. La testostérone est en faible concentration ce qui réduit le rétrocontrôle négatif et donc conduit à une forte concentration de LH	0,5
<p>Document 3 L'injection de HCG permet l'augmentation du volume testiculaire, la virilisation et un retour à une production normale de spermatozoïdes</p> <p>La chaîne de β-HCG et la chaîne de β-LH possèdent 79,1 % d'identité dans leur séquence nucléotidique. Il y a la même séquence d'AA dans la partie responsable de la fixation de l'hormone sur son récepteur</p>	0,5	La testostérone est indispensable à l'acquisition des caractères secondaires à la puberté et à l'augmentation du volume testiculaire.	
	0,5	L'hormone HCG a le même rôle sur les cellules sécrétrices de testostérone que l'hormone LH. L'injection de HCG permet la production de testostérone chez les garçons hypogonadiques.	1

Partie II exercice 2 (5 points)
Diversité et complémentarité des métabolismes

Saisie des données	Barème	Interprétation	Barème
<p>Document 1 L'absorbance qui est proportionnelle à l'abondance des algues, est plus importante au bout de 7 jours quand les algues sont éclairées et quand elles ont été cultivées avec ajout de CO₂ au milieu plutôt que sans ajout de CO₂. Sans lumière, que l'on ajoute du CO₂ ou pas, l'absorbance reste constante.</p>	0,5	Les algues se multiplient dans un milieu éclairé en présence de CO ₂	0.5
<p>Document 2 Des algues mises en contact avec du CO₂ radioactif pendant 5 secondes possèdent diverses molécules organiques radioactives.</p>	0,5	L'incorporation du CO ₂ permet la synthèse de molécules organiques diverses lors de la photosynthèse.	0,5
<p>Document 3 Dans les cellules chlorophylliennes éclairées des acides gras sont produits à partir de l'acide pyruvique dans le chloroplaste. Les cellules d'algues produisent de grandes quantités de lipides de réserve à partir des acides gras qui peuvent être extraits et transformés en biocarburants.</p>	0,5	L'acide pyruvique, une des premières molécules formées lors de la photosynthèse (document 2) est transformé en acides gras.	0.5
<p>Document 4 Les algues vertes unicellulaires produisent des biocarburants. Le rendement à l'hectare est au moins 1000 fois plus important par exemple que pour le soja.</p> <p><i>Toutes données chiffrées comparées.</i></p> <p>De plus ces cultures n'utilisent pas des terres agricoles contrairement au soja, moutarde, et palmier à huile.</p>	0,5	<p>Synthèse : Grâce à la photosynthèse, les algues cultivées dans des conditions adéquates fabriquent des lipides qui peuvent être transformés en biocarburants. Leur culture n'utilisant pas des terrains agricoles et le rendement important en biocarburants produits à l'hectare, font que les algues seraient un meilleur choix pour produire des biocarburants.</p>	1
	0,5		