



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
BIOTECHNOLOGIES

BIOLOGIE DES PROCARYOTES ET DES EUCARYOTES

Sous épreuve de Biologie Cellulaire

SESSION 2011

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h
COEFFICIENT : 1

CORRIGÉ

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

BTS BIOTECHNOLOGIES		Session 2011
Biologie des procaryotes et des eucaryotes	Code sujet	Page : 1/4
Sous épreuve de Biologie Cellulaire	BOE4BC bis	

Biotechnologie vaccinale : application à l'élaboration d'un nouveau vaccin contre l'hépatite B

N°	Réponse	Points												
1	I Production des plantes transgéniques exprimant l'Ag HBs.	22 points												
1.1.1	Morphologie de base d'une Angiosperme : a fleur e tige b limbe ou feuille f système caulinaire ou aérien c pétiole g système racinaire d bourgeon	2 points												
1.1.2	<u>Méristème</u> : zone conservant un <u>caractère embryonnaire, indifférencié</u> , tout au long de la vie du végétal. Cellules subissant des <u>mitoses nombreuses</u> et pouvant <u>se différencier</u> pour former des organes et des tissus.	1,5 points												
1.1.3	<u>méristèmes primaires</u> : situés à l'apex (extrémité) des tiges et des racines ou à l'aisselle des feuilles. Ils sont responsables de la croissance en hauteur des plantes et de la mise en place des nouveaux organes.	1.5 points												
1.1.4	Le faisceau incident est constitué d'électrons bombardés sur une coupe ultrafine traitée par des métaux lourds. Une forte différence de potentiel accélère les électrons qui sont canalisés par une série de lentilles électromagnétiques. L'image est formée à partir des électrons transmis ou non à travers l'échantillon et récupérés sur un écran fluorescent ou une plaque photographique.	3 points												
1.1.5	<u>Document 2</u> : 1 paroi pectocellulosique 7 chloroplaste 2 membrane plasmique 8 vacuole 3 mitochondrie 9 dictyosome / appareil de Golgi 4 vésicule ou peroxysome 10 ribosome ou RER 5 cytosquelette 11 plasmodesme 6 noyau 12 hyaloplasme / cytosol	3points												
1.1.6	Eléments absents des cellules animales : n°1, 7, 8 et 11	1 point												
TOTAL 1.1 12 points														
1.2.1	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Constituant</td> <td>Un exemple au choix</td> </tr> <tr> <td>H₂O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Macroélément</td> <td>Ca²⁺ Mg²⁺ Cl⁻ NO₃⁻ NH₄⁺ ...</td> </tr> <tr> <td>Microélément</td> <td>Cu²⁺ Co²⁺ Fe²⁺ Zn²⁺ Mn²⁺ ...</td> </tr> <tr> <td>Molécules organiques: Glucide Vitamine</td> <td>saccharose groupe B</td> </tr> <tr> <td>Agar agar</td> <td>Agent solidifiant</td> </tr> </table>	Constituant	Un exemple au choix	H ₂ O		Macroélément	Ca ²⁺ Mg ²⁺ Cl ⁻ NO ₃ ⁻ NH ₄ ⁺ ...	Microélément	Cu ²⁺ Co ²⁺ Fe ²⁺ Zn ²⁺ Mn ²⁺ ...	Molécules organiques: Glucide Vitamine	saccharose groupe B	Agar agar	Agent solidifiant	3 points :
Constituant	Un exemple au choix													
H ₂ O														
Macroélément	Ca ²⁺ Mg ²⁺ Cl ⁻ NO ₃ ⁻ NH ₄ ⁺ ...													
Microélément	Cu ²⁺ Co ²⁺ Fe ²⁺ Zn ²⁺ Mn ²⁺ ...													
Molécules organiques: Glucide Vitamine	saccharose groupe B													
Agar agar	Agent solidifiant													

1.2.2	Phytohormones : Elles contrôlent la croissance, le développement, l'organogénèse de la plante en lien avec l'environnement.	1 point
1.2.3	- rapport auxine / cytokinine = $0,2 / 2 = 0,1$. Majorité de cytokinine en accord avec le développement des parties aériennes (feuilles ; tige). - milieu (b) : ne contient que IAA donc l'auxine. Favorise le développement des racines. - la cefotaxime tue les <i>Agrobacterium</i> à la surface des explants. Sinon cette bactérie envahirait le milieu au détriment de l'explant. - l'hygromycine : antibiotique au contact duquel les cellules non transformées meurent. Le plasmide portant le gène S porte aussi un gène de résistance à l'hygromycine. Pression de sélection.	4 points
1.2.4	Température, humidité relative ou degré d'hygrométrie, intensité lumineuse, durée d'éclairement (l'alternance jour / nuit)	2 points
TOTAL 1.2 10 points		
2	Tests d'immunisation des animaux par voie orale : utilisation des plantes transformées.	10 points
2.1	Dose immunogène : quantité d'Ag permettant d'induire une RI. <u>Réponse primaire</u> : réponse immunitaire obtenue lors du premier contact avec l'antigène <u>Réponse secondaire</u> : réponse immunitaire obtenue lors deuxième ou n ^{ième} contact avec l'antigène.	3 points
2.2	Souris témoin: le vaccin commercial déclenche une réponse primaire. Une à deux semaines de latence : pas d'anticorps détectables. Augmentation du taux d'anticorps pendant trois semaines. Ac = IgM majoritairement. Diminution lente du taux d'anticorps et persistance d'un faible taux d'Ac après 23 semaines. Pas de stimulation de la RI par ingestion des tomatillos sauvages : pas de réponse secondaire.	3.5 points
2.3	Souris ayant ingéré des tomatillos transgéniques : présence d'une réponse immunitaire secondaire ; Pas de phase de latence ; augmentation rapide et massive du taux d'anticorps anti Ag HBs. Ac = IgG ou IgA. Mémoire immunitaire impliquée.	3.5 points
3.	Apport des biotechnologies dans la vaccination.	6 points
3.1	<u>Vaccins contenant des microorganismes tués (ou inactivés)</u> : perte du pouvoir pathogène, conservation de l'immunogénicité. <u>Vaccins contenant des microorganismes vivants atténués</u> : pouvoir pathogène faible naturellement chez l'homme (vaccine) ou atténué. <u>Vaccins contenant des anatoxines</u> : toxine ayant perdu sa toxicité par traitement physique et/ou chimique.	4.5 points

3.2	<u>Vaccin à ADN</u> : injection d'ADN nu contenant le gène codant la protéine vacciante.	1.5 points
-----	--	------------

Note sur 40 à ramener sur 20 sur la copie

« clarté et la rigueur de l'expression écrite et de la composition » : 2 points
sur 40

Justesse et rigueur de l'expression écrite (orthographe, grammaire, vocabulaire) : 1 point	
1 point	0 point
Peu de fautes (maxi 3 à 5 par page), les termes scientifiques usuels sont correctement orthographiés.	Très nombreuses fautes d'orthographe et/ou de grammaire (au-moins 10 par page), des erreurs pour l'orthographe des termes scientifiques usuels.
Vocabulaire adapté, pas de contre-sens.	Vocabulaire inadapté, contre-sens.
Clarté de la présentation générale de la copie et fluidité de la lecture : 1point	
1 point	0 point
Copie présentée de façon soignée, facilitant le travail de lecture du correcteur (texte et schémas).	Copie « bâclée », lecture fastidieuse liée à un manque de soin apporté au traitement des questions (textes et schémas).
Lecture fluide, texte facilement compréhensible.	Formulations non claires nécessitant une relecture.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel
Réseau Canopé