



**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 SUPERIEUR

BIOTECHNOLOGIES

BIOLOGIE DES PROCARYOTES ET DES EUCARYOTES

Sous-épreuve de Biologie Cellulaire

SESSION 2012

DUREE DE L'ÉPREUVE : 2h00
COEFFICIENT : 1

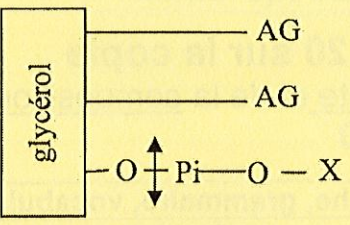
CORRIGE

Ce corrigé comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

BTS BIOTECHNOLOGIES		Session 2012
Biologie des procaryotes et des eucaryotes	BOE4BC bis	Page : 1/4
Sous épreuve de Biologie Cellulaire		

Aspects cellulaires de l'organogenèse du système nerveux

N°	Réponse	Points
1	Obtention des souris transgéniques GAD₆₅-eGFP	9 points
1.1.	Expression tissu-spécifique dans les neurones GABA-ergiques utilisés dans cette étude.	1
1.2.	Recommandation A : Replace / Recommandation B : Refine / Recommandation C : Reduce	1,5
1.3.	- par transfection de cellules ES puis introduction dans une blastula - par microinjection dans pronucléus male après fécondation et avant fusion des pro-nuclei - ...	2
1.4.	Paraformaldéhyde : fixation des cellules, perméabilisation des membranes DAPI marquage fluorescent des noyaux (contre colorant)	1 1
1.5.	Un pic d'absorption (λ_{exc}) et un pic d'émission à λ_{em} ($>\lambda_{exc}$), dans le visible	1
1.6.	Le DAPI permet d'observer les noyaux de toutes les cellules et l'eGFP de visualiser les (cytoplasme) neurones GABA-ergiques	1
1.7.	1 couple pour eGFP et 1 pour DAPI	0,5
2.	Prolifération et différenciation	12 points
2.1.	S : synthèse d'ADN, M : division cellulaire G ₁ : préparation à la phase S et G ₂ préparation à la phase M	2,5
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>The cell "double checks" the duplicated chromosomes for errors, making any needed repairs.</p> <p>Each of the 46 chromosomes is duplicated by the cell.</p> <p>Cellular contents, including the chromosomes, are duplicated.</p> <p>http://www.le.ac.uk/ge/genie/vgec/he/cellcycle.html</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Cells that cease division</p> <p>http://202.114.65.51/fzjx/wsw/website/bioproject/cell_bio/tutorials/cell_cycle/cells2.html</p> </div> </div>	
2.2.1.	"MPF" = Mitosis promoting factor ou maturation promoting factor	1
2.2.2.	Hétéro-dimère protéique ; 1 sous-unité catalytique (cdk) et 1 sous unité régulatrice (cycline).	1
2.2.3.	Activité : kinase catalysant la phosphorylation de protéines substrats en présence d'ATP	1

2.3.1.	<p>Légender le document 2</p> <p>1 : NGF ou ligand 2 : TrkA ou récepteur enzyme ou récepteur catalytique 3 : IP3 4 : milieu extra cellulaire 5 : cytoplasme</p> <p>A : liaison de NGF au domaine extracellulaire de TrkA ou reconnaissance B : dimérisation du récepteur C : trans-(auto)phosphorylation du récepteur (sur tyrosine) D : activation de la petite GTPase Ras (échange GDP par GTP) E : activation de la phospholipase C F : hydrolyse du Phosphatidyl inositol 2 phosphate en IP3 et DAG</p>	<p>5,5</p> <p>(0,5 par légende)</p>
2.3.2.	<p>Glycérophospholipide + site de coupure \updownarrow</p>  <p>(X = inositol diphosphate)</p>	<p>0,5</p> <p>+ 0,5</p>
3.	Etude de la migration neuronale ex vivo	17 points
3.1.	La mesure reflète uniquement la fluorescence apparue sous la membrane correspondant aux cellules ayant migré.	1
3.2.	<p>Titre et rôles des étapes de la manipulation (document 4b)</p> <p>I. Dissection et prélèvement du cerveau</p> <p>II. Dissociation cellulaire par méthode enzymatique</p> <p>II.a Élimination des jonctions cellules/cellules et cellule matrice par protéolyse et dissociation des interactions Ca^{2+}-dépendantes (action de la trypsine et EDTA)</p> <p>II.b Arrêt de l'action de la trypsine par centrifugation et addition de SVF (anti-trypsine)</p> <p>III. Test de migration cellulaire</p> <p>III.a Ajustement de la suspension et ensemencement et ADHESION</p> <p>III.b Addition du chimioattractant pour démarrer la migration cellulaire</p> <p>III.c Révélation de la migration par mesure de la fluorescence</p>	4,5
3.3.	Les antibiotiques préviennent les contaminations bactériennes	1
3.4.	Normalisation = valeur du contrôle ramenée à 1. Normalisation pour faciliter la comparaison.	1
3.5.	<p>Contrôle : chambre supérieure = cellules transgéniques.</p> <p>Chambre inférieure = pas d'addition de motogène. Permet d'évaluer la proportion de cellules migrant de l'autre côté sans agent chimiotactique.</p> <p>Témoin de migration basale ou « bruit de fond »</p>	2

3.6.	<u>Panneau A</u> : on observe que le nombre de cellules migrant, évalué par la mesure de l'eGFP à localisation cytoplasmique, est x 6 en présence de BDNF, donc migration cellulaire augmentée en présence de BDNF <u>Panneau B</u> : on observe que le nombre de cellules migrant, évalué par la mesure du DAPI (marquage nucléaire) est x3 en présence de BDNF. Confirme l'expérience A.	2
3.7.	Microfilament → actine Microtubules → tubuline (α et β) Filaments intermédiaires → protéines diverses	2,5
3.8.	Filaments d'actine, polymérisation / dépolymérisation (remaniement dynamique)	1
4.	Apoptose des neurones sous utilisés ou non utilisés	2 points
4.1.	Mort physiologique programmée ou stéréotypée	1
4.2.	Un exemple parmi : Embryogénèse, maturation lymphocytaire thymique, infection virale....	1

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 : 1 point	
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.