Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

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.

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

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

BIOTECHNOLOGIES

BIOLOGIE DES PROCARYOTES ET DES EUCARYOTES

Sous-épreuve de Biologie Cellulaire

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

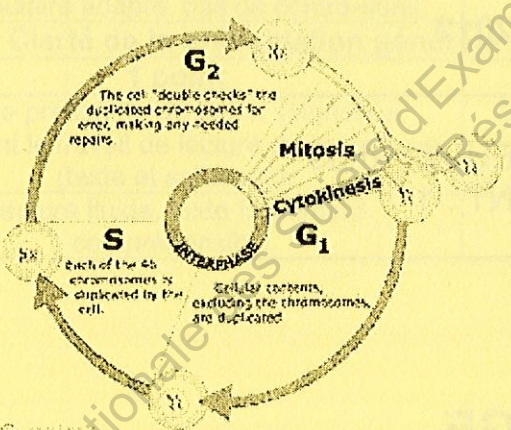
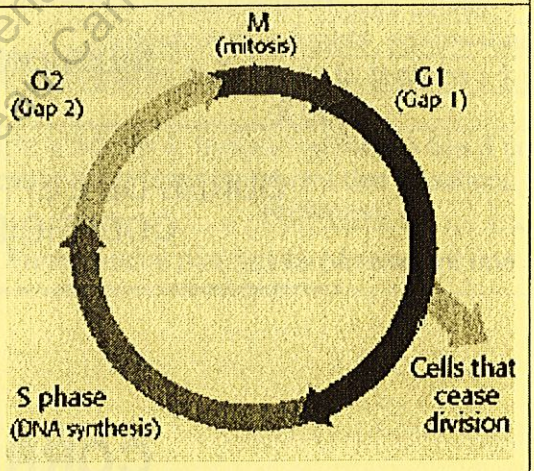
SESSION 2012

DUREE DE L'EPREUVE : 2h00
COEFFICIENT : 1

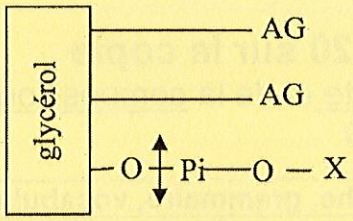
CORRIGE

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

Aspects cellulaires de l'organogenèse du système nerveux

N°	Réponse	Points
1	**Obtention des souris transgéniques GAD_{65}-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 G1 : préparation à la phase S et G2 préparation à la phase M  http://www.le.ac.uk/ge/genie/vgec/he/cellcycle.html  http://202.114.65.51/fzjx/wsw/website/bioproject/cell_bio/tutorials/cell_cycle/cells2.html	2,5
2.2.1.	"MPF "= Mitosis promoting factor ou maturation promoting factor	1
2.2.2.	Hétero-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

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

2.3.1.	Légender le document 2 1 : NGF ou ligand 2 : TrkA ou récépteur enzyme ou récepteur catalytique 3 : IP3 4 : milieu extra cellulaire 5 : cytoplasme 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	5,5 (0,5 par légende)
2.3.2.	Glycérophospholipide + site de coupure  (X = inositol diphosphate)	0,5 + 0,5
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.	Titre et rôles des étapes de la manipulation (document 4b) I. Dissection et prélèvement du cerveau II. Dissociation cellulaire par méthode enzymatique 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) II.b Arrêt de l'action de la trypsine par centrifugation et addition de SVF (anti-trypsine) III. Test de migration cellulaire III.a Ajustement de la suspension et ensemencement et ADHESION III.b Addition du chimioattractant pour démarrer la migration cellulaire III.c Révélation de la migration par mesure de la fluorescence	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.	Contrôle : chambre supérieure = cellules transgéniques. Chambre inférieure= pas d'addition de motogène. Permet d'évaluer la proportion de cellules migrant de l'autre côté sans agent chimiotactique. Témoin de migration basale ou « bruit de fond »	2

Reproduction interdite - Document de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

3.6.	Panneau A : on observe que le nombre de cellules migrant, évalué par la mesure de l'eGFP à localisation cytoplasmique, est x 6 en présence de BNDF, donc migration cellulaire augmentée en présence de BNDF Panneau B : on observe que le nombre de cellules migrant, évalué par la mesure du DAPI (marquage nucléaire) est x3 en présence de BNDF. 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 soigneuse, 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

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.