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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BTS BioRP, veuillez visiter :
btsbiorp.fr/annales-sujets-et-corriges

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

Session 2010

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

BIOTECHNOLOGIES

Durée de l'épreuve : 2 heures
Coefficient : 1

BIOLOGIE DES PROCARYOTES ET DES EUCARYOTES

Sous-épreuve de Biologie Cellulaire

CORRIGÉ et BARÈME

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

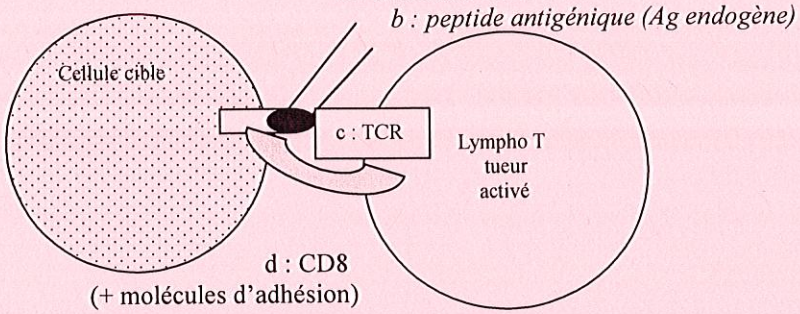
(sur 40 points, à convertir en une note sur 20 points)

Question n°	Corrigé	Barème
Partie 1		**6 points**
1.1	Transport dans le sens du gradient électrochimique. Transporteur spécifique, saturable.	2 pts
1.2	Synthèse cytoplasmique de la chaîne peptidique par les ribosomes, dirigée vers le RER par le peptide signal (extrémité NH2). La protéine se trouve dans la cavité du RER où il y a clivage du peptide signal par le signal peptidase. Le peptide est dirigé vers l'appareil de Golgi par l'intermédiaire de vésicules. Dans les saccules golgiennes ont lieu des modifications de la protéine (glycosylations, …autres...), triage selon l'étiquette glucidique puis emballage dans des vésicules s'ouvrant par exocytose (contrôlée) pour déverser le peptide mature dans le milieu extracellulaire.	4 pts
Partie 2		**26 points**
2.1.1	Cellule pluripotente = cellule capable de se différencier en différents types cellulaires.	1 pt
2.1.2	Deux méthodes parmi les suivantes : Transformation par : - « liposomes » : ADN associé à un liposome cationique fusionnant avec la membrane ou entrant par endocytose - Précipitation ADN/phosphate de calcium : modification de la perméabilité de la membrane - Électroporation : choc électrique bref créant des pores temporaires dans la membrane - Virus : ADN introduit dans virus inactivé / infection virale → pénétration efficace	2 pts
2.1.3	Cellules dans veine liquide / passent une à une devant faisceau lumineux et laser (pour GFP : 345 nm)/ détection lumière réémise par fluorescence (pour GFP = 455 nm) Tri des cellules fluorescentes : les cellules fluorescentes sont englobées individuellement dans des gouttelettes de charge définie. plaque de déflexion/ collecte de différents populations selon le critère de tri.	3 pts
2.1.4.1	Le témoin permet de détecter l'autofluorescence des cellules non traitées (bruit de fond)	1 pt
2.1.4.2	Le pic c correspond aux cellules transfectées puisqu'elles présentent une intensité de fluorescence significativement supérieure au bruit de fond des cellules non traitées.	2 pts

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

<table>
<tr><td>2.2.1</td><td>Méthode enzymatique : protéase (collagénase, trypsine) pour dissocier les cellules ou méthode mécanique (potter à cellules etc)</td><td>1 pt</td></tr>
<tr><td>2.2.2.</td><td>
<table>
<tr><td>catégorie</td><td>exemple</td><td>rôles</td></tr>
<tr><td>Sels minéraux</td><td>NaCl</td><td>maintien P osmotique, cofacteur enzymatique ... ...etc</td></tr>
<tr><td>Acides aminés</td><td>Glutamine..</td><td>Edification des protéines</td></tr>
<tr><td>vitamines</td><td>vit grpe B essentiellement Ex biotine</td><td>Cofacteurs ou précurseur de cofacteurs enzymatiques</td></tr>
<tr><td>Ose ou diholoside</td><td>glucose</td><td>Source de C et d'énergie</td></tr>
<tr><td>Tampon + indicateur coloré</td><td>H_2CO_3/HCO_3^- , HEPES
Rouge de phénol</td><td>Maintien du pH
Vérification visuelle du pH</td></tr>
<tr><td>Bases azotées</td><td>thymine</td><td>synthèse des AN</td></tr>
</table>
</td><td>4 points</td></tr>
<tr><td>2.2.3</td><td>GF = Growth factor = facteur de croissance
mitogène et/ou différentiation cellulaire</td><td>1 pt</td></tr>
<tr><td>2.2.4</td><td>- Microtubules : cylindres creux fait de polymérisation d'une protéine globulaire : la tubuline.
- Microfilaments : polymère d'actine, protéine globulaire → fibre → (hélice de 2 fibres=) microfilament</td><td>2 pts</td></tr>
<tr><td>2.2.5.1</td><td>Récepteur membranaire car le GLP-1 = peptide : ne peut franchir membrane plasmique.</td><td>1 pt</td></tr>
<tr><td>2.2.5.2</td><td>Liaison GLP-1 à GLP1R → activation G protéine (liaison GTP) → activité GTPasique → liaison et activation adénylate cyclase → ATP donne AMPc (second messager).</td><td>3 pts</td></tr>
<tr><td>2.2.5.3</td><td>- Récepteur portant une activité enzymatique (ex activité TYR kinase dévoilée quand insuline se fixe à son R)
- RCPG couplé à PLC, ou canal ionique
- R canal ionique
- R couplé à une TYR kinase cytoplasmique</td><td>1 pt</td></tr>
<tr><td>2.2.6.1</td><td>Le DAPI est un marqueur de l'ADN → structure marquée = noyau</td><td>0,5 pt</td></tr>
<tr><td>2.2.6.2</td><td>étape 1 : fixation avec formaldéhyde : immobilisation des structures
étape 2 : blocage, avec du sérum d'âne, des sites de fixation non spécifiques pour les Ac utilisés → diminution bruit de fond.
étape 3 : fixation Ac primaire : Ac anti GLP-1-R
étape 4 : lavages pour éliminer les Ac primaires non fixés
étape 5 : fixation Ac secondaires = Ac anti-isolypique couplés à fluorochrome (Cy2 ou Cy3)
étape 6 : lavages pour éliminer Ac secondaires non fixés
étape 7 : montage pour observation au microscope à épifluorescence. Le liquide de montage contient du DAPI pour marquer les noyaux.</td><td>3,5 pts</td></tr>
</table>

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

Partie 3		**6 pts**
3.1.1		2 pts
3.2.1	Les interactions cellulaires déclenchant la réponse immunitaire ne sont pas possibles du fait de cette encapsulation ou pas de contact possible entre les LTc et les cellules β.	1 pt
3.2.2	La microcapsule doit : - laisser entrer : les nutriments, le dioxygène, le glucose pour le contrôle de la sécrétion d'insuline. - laisser sortir : l'insuline, les déchets cellulaires gazeux (CO_2) et métaboliques	3 pts

« Clarté et rigueur de l'expression écrite et de la composition » : **2 points sur 40** à attribuer en concertation avec l'équipe des correcteurs si la correction des questions est partagée.

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 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.