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 Bioqualité, veuillez visiter :
btsbioqualite.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

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES ET LES BIO-INDUSTRIES

E3 – BIOCHIMIE-BIOLOGIE

SESSION 2014

Durée : 4 heures
Coefficient : 5

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

ELEMENT DE CORRECTION

ET

BAREME

Eléments de correction – Microbiologie (40 points)

<table>
<tr><th>Questions</th><th colspan="6">Eléments de réponse</th><th>Barème</th></tr>
<tr><td rowspan="9">1.</td><td></td><td>Bactérie</td><td>Levure</td><td>Virus</td><td>Plante</td><td>Animal</td><td rowspan="9">3</td></tr>
<tr><td>Organisme procaryote</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Organisme eucaryote</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Présence de noyau</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>ADN libre dans le cytoplasme</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Présence de mitochondries</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Présence de ribosomes</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Photosynthèse possible</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>Parasite obligatoire</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.1.</td><td colspan="6">Légendes</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>2.2.</td><td colspan="6">Choc osmotique : Augmentation de la pression osmotique entre le milieu intra et extracellulaire à une valeur supérieure à celle supportable par la cellule bactérienne.
Conséquence : destruction de la cellule par lyse suite à une entrée massive d'eau.</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.3.</td><td colspan="6">Structure de protection : paroi : peptidoglycane.</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td colspan="6">Destruction du peptidoglycane
Exemple : action du lysozyme : coupure des liaisons osidiques entre l'acide Nacétylmuramique et l'acétylglucosamine.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3.
3.1.</td><td colspan="6">Plasmide : structure facultative correspondant à une fraction de molécule d'ADN circulaire (1/100ème de la molécule d'ADN nucléaire).</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.2.</td><td colspan="6">Dessin : quelques bases appariées pour montrer un segment bicaténaire.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.3.</td><td colspan="6">Conjugaison / Pilis sexuel</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.4.
3.4.1.</td><td colspan="6">Caractéristiques obligatoires : concentrations d'action, sélectivité, spectre d'action, effet bactériostatique ou bactéricide.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3.4.2.</td><td colspan="6">Antibiogramme ; notions CMI, concentration critiques inférieure et supérieure et comparaison de la CMI aux cc et CC.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3.4.3.</td><td colspan="6">Résistance acquise : gènes de résistance portés par le plasmide transféré.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.4.4.</td><td colspan="6">Indication des boîtes témoins positif et négatif
Lecture et interprétation des résultats : en présence d'ampicilline dans le milieu seules les bactéries ayant reçu le plasmide cultivent.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>4.
4.1.</td><td colspan="6">Tracé de la courbe de croissance : identification des axes, titre de la courbe échelle, tracé</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.2.</td><td colspan="6">Étude de la courbe
délimitation précise des différentes phases de la croissance + noms
analyse des différentes phases : donner les variations de G et μ au minimum.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>4.3.</td><td colspan="6">Temps de génération
définition : Temps nécessaire au doublement de la population bactérienne
détermination graphique env 37 min
commentaire : faible durée : obtention rapide de grande quantité de matériel génétique, ex : obtention de grande quantité de plasmide modifiés.</td><td>3

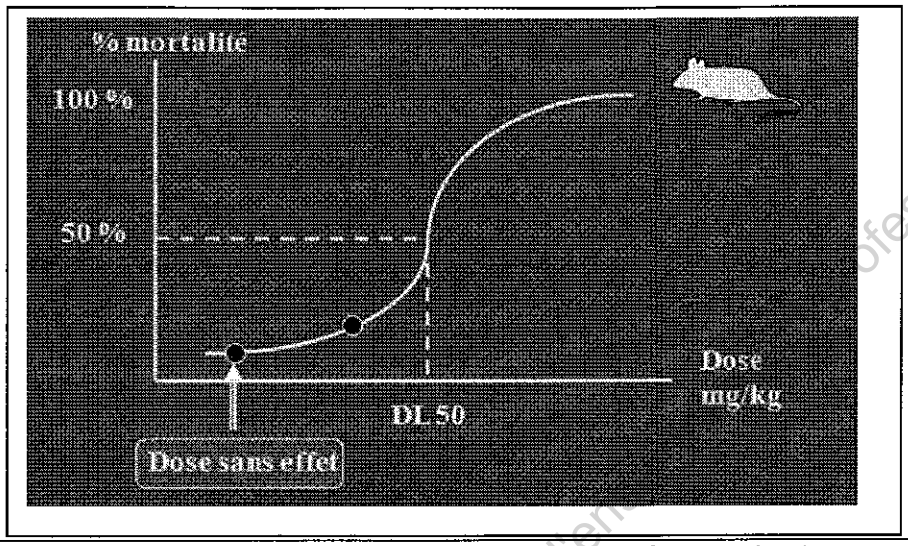
1</td></tr>
</table>

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

5. 5.1.1.	Production de toxine et sporulation en fin de phase stationnaire ; toxine visible entre 10 et 12h, spores à partir de 12h ; vitesse de production de spore et toxine voisine (cf pente des courbes).	2
5.1.2.	Exospore : dessin avec bon positionnement d'au moins les mots suivants : ADN sporal, cortex, tuniques sporales, exosporium.	2,5
5.2. 5.2.1.	Cellule lysogène : cellule infectée par un phage tempéré ne provoquant pas un cycle lytique, dont le matériel génétique est intégré à celui de la bactérie : notion de prophage ; Mise en évidence par induction d'un cycle lytique suite à l'action d'UV par exemple.	2
5.2.2.	Schéma du phage légendé : Tète, queue, capside, acide nucléique, collier, gaine contractile, plaque caudale, spicule, fibres caudales. Titre : Structure d'un bactériophage.	2,5
5.2.3.	Gène de production de toxine porté par le prophage.	1

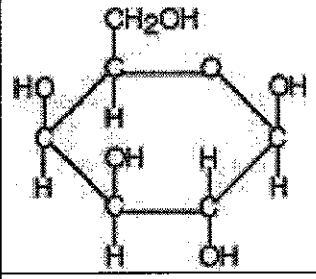
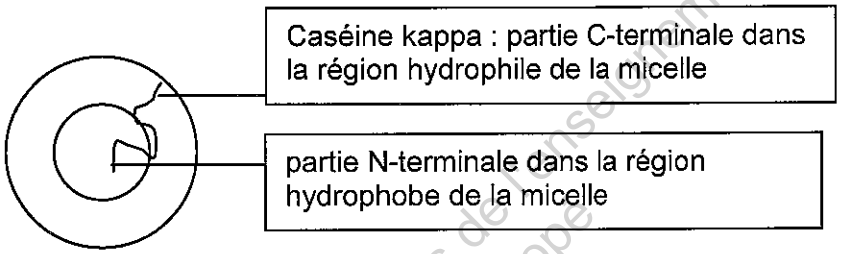
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Eléments de correction et barème – Toxicologie (20 points)

Questions	Eléments de réponse	Barème
1.	**Définition de la DL 50 :** La DL50 correspond à la dose d'une substance pouvant causer la mort de 50 % d'une population animale dans des conditions d'expérimentation précises (lot homogène quant à la race, le sexe, l'âge, le poids). Elle caractérise la toxicité aigüe.	3
2.		2
3. 3.1.	DES : (ou NOAEL) dose sans effet : dose journalière maximale en mg/kg de masse corporelle, qui administrée pendant une durée de 3 mois à 2 ans, ne produit pas d'effet toxique chez l'animal concerné. **DJT : dose journalière tolérable** : Dose d'un produit en mg//kg de mc pouvant être absorbée journellement par un individu pendant sa vie entière sans qu'il en résulte d'inconvénient pour sa santé.	4
3.2.	Elle caractérise la toxicité chronique car elle prend en compte une longue durée d'exposition.	1
4.	Quantité de clomazone pour à consommer quotidiennement pour atteindre la DJT : DJT = 0,043 mg/kg de masse corporelle Q clomazone = 2,58 mg : Q ≈10^{-5} mole	3
5.	DSE : DJT x 100 = 0,043 x 100 = 4,3 mg de produit par kg de mc de l'animal. Facteur 100 à justifier. : x10 pour la variation de l'espèce x10 variation entre individu	3
6.	LMR : limite maximale de résidu Résidu : Un résidu est une substance présente sur ou dans un produit alimentaire suite à l'application de produits phytosanitaires. La LMR est une limite réglementaire qui s'exprime en mg/kg. Elle s'applique à une substance active, sur un produit alimentaire, pour un pays ou un groupe de pays.	2
7.	AJMT : Autre facteur : la quantité de résidus susceptible d'être absorbée par jour. Intérêt de l'AJMT : permet de vérifier que le consommateur n'ingère pas une quantité de substance active supérieure à la DJA.	2

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

Eléments de correction et barème – Biochimie (40 points)

Questions	Eléments de réponse	Barème
1.		
1.1.1.	18/100 * 30 = 5,4 g/L > 3.5 g/L	2
1.1.2.	molécules annexe 1 = acides aminés	1
1.1.3.	NH2–CHR-CO-NH–CHR – CO – NH – CHR – CO – NH – CHR – COOH (avec R écrit pour chaque acide aminé) Structure primaire	3
1.1.4.	liaisons peptidiques : covalentes et atomes coplanaires	2
1.1.5.	Cys – S – S – Cys (avec Cys écrit en développé)	1
1.1.6.		2
1.1.7.	Peptidase endopeptidase / exopeptidase avec localisation	2
1.2.1. et 1.2.2.		2
1.2.3.	Lorsque la taille des micelles est petite, les enzymes digestives ont un meilleur accès aux composés hydrophobes présents à l'intérieur du micelle. D'où une meilleure digestibilité.	1,5
2.		
2.1.1.	chèvre = OGM	1
2.1.2.	$CH_2O – CO – (CH_2)_n – CH_3$ I $CHO – CO – (CH_2)_n – CH_3$ I $CH_2O – CO – (CH_2)_n – CH_3$	1,5
2.2.1.	$CH_3– (CH_2)_4 –$ COOH	1
2.2.2.	$CH_3– (CH_2)_5–CH=CH – CH_2 –COOH$ en mettant en évidence la configuration cis de l'insaturation.	1 1
2.2.3.	La présence d'insaturation(s) abaisse la température de fusion de l'acide gras.	1
2.3.1.	métalloenzyme dimérique à 2 atomes de fer = enzyme constituée de 2 sous-unités qui ont chacune comme facteur un atome de fer.	2
2.3.2.	extraction par précipitation sélective (si connaissance du pHi) purification par chromatographie d'affinité (en utilisant comme ligand le substrat de l'enzyme - mise en jeu des liaisons spécifiques E/S).	3
2.4.1.	Vitesse initiale T°, pH définis.	2
2.4.2.	K_M = constante de dissociation du complexe E-S. v_{max} = vitesse maximale de l'enzyme obtenue lorsque l'enzyme est saturée par son substrat.	2

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

2.4.3.	K_M renseigne sur l'affinité E – S. Un K_M élevé indique une forte dissociation du complexe ES donc une faible affinité de l'enzyme pour son substrat. v_{max} représente l'activité de l'enzyme. Il s'agit de la vitesse maximale que l'enzyme peut atteindre lorsqu'elle est saturée par son substrat.	2
2.4.4.	Graphiquement ou à partir de la linéarisaton : $1/ K_M = 0,017$ L/mmol d'où $K_M = 56$ mmol/L $K_M / v_{max} = 0,9352 .10^6$ min ou $1/ v_{max} = 0,018$ d'où $v_{max} = 60$ pmol.min^{-1}.mL^{-1}	3
2.4.5.	K_M augmente chez l'OGM donc affinité E-S est réduite v_{max} diminue chez l'OGM donc l'activité de l'enzyme baisse. Hyp : le matériel cellulaire présent chez la chèvre ne permet pas de produire exactement la même enzyme que l'enzyme native du rat.	3

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.