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

ÉPREUVE E5. UNITÉ U51
Techniques de biochimie
Barème / 80 points

CONTRÔLE D'UN PRODUIT FINI : CONFISERIE SANS SUCRE.

1. Dosage de l'acide citrique. (26 points)

- résultats : (18 points)

valeurs expérimentales : Vessai 2 x 8 points = 16 points

0 à 5 % :	8 points
6 à 10 % :	5 points
11 à 15 % :	3 points

- compte-rendu : (8 points)

- justification de la dilution de la solution de NaOH	2 points
- choix justifié de l'indicateur	1 point
- masse acide citrique dans bonbon	2 points
- concordance	1 point
- masse retenue + expression	1 point
- conclusion	1 point
Plan de travail – sécurité – déchets (*)	2 points

2. Dosage semi-quantitatif de la phénylalanine. (23 points)

- résultats : (17 points)

Qualité du chromatogramme : 8 points
- Repérage correct ligne de dépôts et front de solvant.
- Absence de tâches contaminantes
- Gel non endommagé
- Identification des dépôts et de la plaque
- Distance régulière entre les dépôts

Plan de travail – sécurité - déchets (*) (récupération des solvants)	2 points
Progression de la gamme de Phe	5 points
2 essais	2 points

- compte-rendu : (6 points)

Préparation de la gamme	2 points
Analyse du chromatogramme :	
- contenu des essais Phe + autre acide aminé	2 points
- estimation de la concentration en Phe de la solution B	2 points

3. Dosage du glucose par la méthode des ajouts dosés. (31 points)

- résultats : (16 points)

Linéarité de la gamme : 10 points
Sachant qu'une droite passe obligatoirement par deux points, deux étalons sur les cinq ne sont pas notés. La position de chaque étalon restant sera notée sur 4 points (une partie de ces points peut être fractionnée).

Solution G : 6 points
(6-8-10%) 6-4-2 points

- compte-rendu : (15 points)

Préparation de la gamme	2 points
Tracé de la courbe (validation des points ; paramètres de régression)	3 points
Graphique renseigné (titre, équation du graphe, longueur d'onde, unités aux axes)	2 points
Justification de la détermination graphique de la concentration en glucose	2 points
Concentration molaire en glucose de la solution G	2 points
Masse en glucose dans 100 g de bonbon	1 point
Précautions opératoires	1 point
Plan de travail – sécurité – déchets (*)	2 points

(*) Le jury appréciera la cohérence dans l'organisation du plan de travail, le respect des règles de sécurité en laboratoire et l'élimination correcte des déchets. Les points pourront être attribués par manipulation ou globalement sur l'ensemble des manipulations.

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

ÉPREUVE E5. UNITÉ U53
Techniques de biologie cellulaire et moléculaire
Éléments de corrigé
Document pouvant être fourni au jury pour correction

CONTRÔLE D'UN LOT DE SÉRUM DE VEAU FŒTAL (40 points)

1 - Contrôle biologique : test de croissance cellulaire.

1.4 - Compte-rendu.

Au microscope, les cellules sont rondes, réfringentes, et cultivent en suspension.

Les critères à respecter sont une bonne homogénéisation de la suspension, avoir moins de 30 cellules/rectangle, compter 200 cellules minimum et ne compter que 2 bords du rectangle sur les 4.

C1 = 10 x 2 x 100 x 1000 cellules viables/mL = 2 x 10^6 cellules viables/mL (sérum de référence).

C2 = 5 x 2 x 100 x 1000 cellules viables/mL = 1 x10^6 cellules viables/mL (nouveau lot de sérum).

Même % de viabilité pour **C1** et **C2** les cellules ne meurent pas.

La croissance est ralentie en présence du nouveau lot de sérum (différence de concentration entre C1 et C2).

2 - Contrôle toxicologique.

2.4 - Compte-rendu.

Le LPS, à l'origine de la fièvre (effet pyrogène), fait partie de la paroi des bactéries. Celles-ci sont omniprésentes et par voie de conséquence, le LPS contamine tous les supports (matériel, mains ...). Il est donc indispensable de travailler avec du matériel apyrogène, c'est à dire dépourvu de LPS, pour réaliser le dosage du LPS.

Dilution du sérum au 1/10 : 20 µL de sérum + 180 µL d'eau apyrogène ou de tampon Phosphate

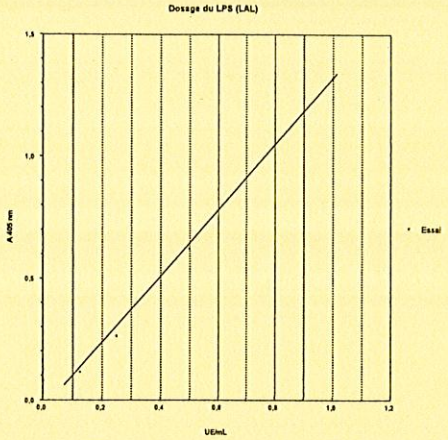
Concentration d enzyme (UE/µL)	0	1	0,5		0,25		0,12		0,065
LPS ou PAL à 1UE/mL (µL)		100	100	} →	100	} →	100	} →	100
H_2O ou Tampon Phosphate	100		100		100		100		100
	↓	↓	↓		↓		↓		↓
LPS ou PAL	50	50	50		50		50		50		
SVF-1 1/10 (µL) 3 essais										50	
LAL ou Tampon Phosphate (µL)	50										
Substrat ou PNPP (µL)	100										
Solution d'arrêt (µL)	100										

Rôle du témoin : Blanc réactif

➢ **Proposition1 - Kit Limulus Amebocyte Lysate (LAL)**

EU/mL	0 (Blanc)	1	0,5	0,25	0,12
A 405 nm	0,083	1,32	1,624	0,263	0,100

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



➢ **Proposition2 - Hydrolyse du PNPP par la PAL**

Tampon Phosphate, pH 9,8.
Solution de PNPP 30 mmol/L.
Phosphatase alcaline à 1 U/mL.

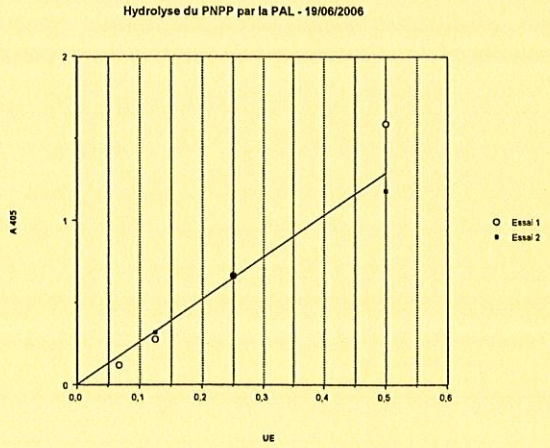
Protocole n°1 : Résultats des essais

Enzyme à 1 UE/mL : dilutions de 1/2 en 1/2 en Tp phosphate sous un volume final de 50 µL.
Sérum pur non chauffé.
Sérum pur chauffé à 60°C pendant 30 minutes.

50 µL d'échantillon (gamme ou sérum).
50 µL de tampon phosphate.
100 µL de PNPP à 30 mmol/L.
6 minutes à température ambiante.
100 µL de NaOH à 2 $mol.L^{-1}$.

PAL UE/mL	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,0156
A_{405nm} Essai 1	1,79	0,86	0,48	0,32	0,26	0,24
A_{405nm} Essai 2	1,39	0,88	0,52	-	0,27	0,23

Blanc Tp + Substrat : Essai 1 : 0,184; Essai 2 : 0,206.
A_{405nm} Sérum pur non chauffé : Essai 1 : 0,424 ; Essai 2 : 0,441.
A_{405nm} Sérum pur chauffé à 60°C pendant 30 min : essai 1 : 0,336 ; essai 2 : 0,349.



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

Protocole n°2 : Hydrolyse du PNPP par la PAL

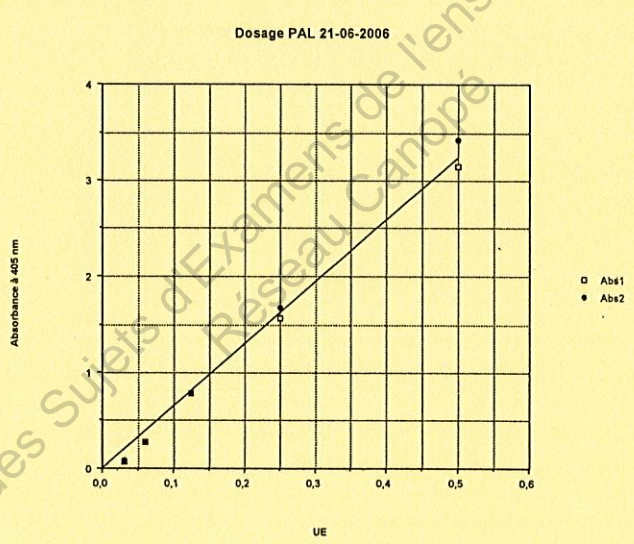
Enzyme à 1 UE/mL : dilutions de 1/2 en 1/2 en Tp phosphate sous un volume final de 50 µL.
Sérum non chauffé : dilution de 1/2 en 1/2 en Tp phosphate.
Sérum chauffé à 60°C pendant 30 min : dilution de 1/2 en 1/2 en Tp phosphate.

50 µL d'échantillon (gamme ou sérum).
50 µL de tampon phosphate.
100 µL de PNPP à 30 mmol/L.
10 minutes à 37°C.
100 µL de NaOH 2 $mol.L^{-1}$.

PAL UE/mL	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125
A_{405nm} Essai 1	3,14	1,57	0,78	0,28	0,07
A_{405nm} Essai 2	3,42	1,68	0,78	0,28	0,08

Sérum non chauffé	pur	1/2	1/4	1/8	1/16
A_{405nm}	0,31	0,22	0,0,19	0,14	0,13
Sérum non chauffé	pur	1/2	1/4	1/8	1/16
A_{405nm}	0,20	0,18	0,14	0,13	0,13

A_{405nm} Blanc Tp + Substrat : Essai 1 : 0,20 ; Essai 2 : 0,21.



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

ÉPREUVE E5. UNITÉ U53
Techniques de biologie cellulaire et moléculaire
Barème / 40 points

CONTRÔLE D'UN LOT DE SÉRUM DE VEAU FŒTAL (40 points)

1 - Contrôle biologique : test de croissance cellulaire. (21 points)

Observation des cultures (densités, aspect des cellules, …)	1,5 point
Mise en hématimètre	2 points
Observation d'un champ microscopique (5 points)	
Répartition/Homogénéité de la préparation	2 points
Luminosité	1 point
Concordance résultats candidat/examinateur	2 points
Résultats obtenus par rapport à la valeur cible (4 points si < 4 % - 2 points si < 8 % - 1 point si < 10 %)	4 points
Calcul des concentrations C1 et C2	2 points
% viabilité C1 et C2	1 point
Critères à respecter (2 points)	
Bonne homogénéisation de la suspension initiale	0,5 point
Comptage de 200 cellules minimum	0,5 point
Répartition homogène sur la cellule de Malassez	0,5 point
Ne compter que 2 bords sur 4	0,5 point
Conclusion (viabilité et concentration cellulaire)	2 points
Calcul du volume de sérum	0,5 point
Rôle du sérum	0,5 point
Inconvénient de l'utilisation du sérum (prion, non reproductibilité…)	0,5 point

2 - Contrôle toxicologique. (19 points)

Tableau de résultats et témoin	1 point
Préparation de la gamme (2 points)	
Pipetage avec aspiration, refoulement	1 point
Ordre du dépôt dans microplaque : diluant puis endotoxine	1 point
Courbe d'étalonnage (4 points)	
Alignement des points sur la droite	2 points
Paramètres de la droite	1 point
Présentation de la courbe	1 point
Valeurs de la concentration en LPS/valeurs attendues (8 points)	
- Valeurs du candidat par rapport à la moyenne	4 points
- Concordance des concentrations (utilisation Sr)	3 points
- Calcul et expression concentration de LPS dans SVF	2 points
Rôle du témoin + composition	2 points
Conclusion	1 point

Banque 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.