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

Corrigé du sujet d'examen - E7 - Organiser les contrôles et analyses selon les secteurs professionnels - BTSA ANABIOTEC (Analyses Biologiques, Biotechnologiques, Agricoles et Environnementales) - Session 2022

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur le suivi de la production de phycocyanine, le contrôle des matières premières et la qualité microbiologique des produits cosmétiques. Les étudiants doivent démontrer leur compréhension des techniques de laboratoire et des normes applicables dans le domaine des cosmétiques bio.

2. Correction question par question

PARTIE 1 : Suivi de la production de phycocyanine en essai pilote

1.1. Justifier le choix de trois paramètres à suivre pendant la production de spiruline.

Les trois paramètres importants à suivre sont :

- **pH :** Il influence la croissance de la spiruline et l'extraction de la phycocyanine.
- **Température :** Elle doit être maintenue à 28°C pour optimiser la croissance.
- **Concentration en biomasse :** Pour s'assurer que la culture atteint le seuil nécessaire avant l'extraction.

1.2. Carte de contrôle du paramètre pH

1.2.1. Commenter la carte de contrôle.

La carte de contrôle montre les variations du pH au cours du temps. Un pH stable autour de 9 est souhaité. Toute valeur en dehors des limites de contrôle indique un problème potentiel.

1.2.2. Proposer, si nécessaire, des actions correctives.

Si le pH est en dehors des limites, il est nécessaire d'ajuster le milieu de culture avec des acides ou des bases pour revenir à la plage souhaitée.

1.3. Comptage en cellule de Malassez

1.3.1. Déterminer la dilution à réaliser.

Pour obtenir une lecture fiable, il ne doit pas y avoir plus de 250 filaments dans la cellule. Si la concentration est de 2,2 x 10^7 filaments/mL, la dilution nécessaire est :

Dilution = Concentration / Limite = 2,2 x 10^7 / 250 = 88 000. Donc, une dilution de 1:88 000 est requise.

1.3.2. Justifier votre décision quant à la poursuite ou à l'arrêt de la culture de spiruline.

Étant donné que la concentration est de 2,2 x 10^7 filaments/mL, qui dépasse le seuil de 250 filaments, il

est conseillé d'arrêter la culture pour éviter une surpopulation et garantir la qualité de l'extraction.

1.4. Comparaison de deux méthodes d'extraction

1.4.1. Choisir un test statistique.

Le test de Student pour échantillons indépendants est approprié ici, car nous comparons deux moyennes de groupes différents.

1.4.2. Mettre en œuvre le test choisi et conclure.

Calculons U :

$U = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) / \sqrt{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)}$

Avec les données : $\bar{X}_1 = 0,606$, $\bar{X}_2 = 0,570$, $s_1 = 0,03$, $s_2 = 0,05$, $n_1 = n_2 = 30$.

$U = (0,606 - 0,570) / \sqrt{(0,03^2/30 + 0,05^2/30)} = 0,036 / \sqrt{(0,00003 + 0,000083)} \approx 0,036 / 0,009 = 4$.

En comparant avec la valeur critique de Student pour 58 ddl ($n_1 + n_2 - 2$), nous concluons que la méthode par macération est significativement meilleure.

PARTIE 2 : Contrôle des matières premières

2.1. Contrôle de l'huile d'argan

2.1.1. Argumenter le choix du mode d'analyse.

La chromatographie en phase gazeuse (CPG) est choisie pour sa capacité à séparer les acides gras et à détecter des concentrations très faibles, permettant d'identifier une éventuelle adultération.

2.1.2. Justifier la qualité de l'huile d'argan analysée.

Les chromatogrammes montrent que la teneur en acide linolénique (C18:3) est inférieure à 0,3 %, ce qui indique que l'huile n'est pas adultérée.

2.1.3. Préciser le devenir de cette huile.

Cette huile est de bonne qualité et peut être utilisée dans la production de la crème hydratante.

2.2. Contrôle du lait d'ânesse

2.2.1. Expliquer le principe de la méthode ELISA par compétition.

La méthode ELISA par compétition utilise des anticorps spécifiques pour détecter la présence de protéines étrangères dans le lait. Si le lait est adultéré, moins d'anticorps se lieront à l'antigène, ce qui se traduit par un signal plus faible.

2.2.2. Argumenter le choix de la méthode la plus appropriée.

La méthode ELISA est plus rapide et plus sensible que l'immunodiffusion radiale, ce qui la rend plus appropriée pour un contrôle de routine.

PARTIE 3 : Contrôle qualité du produit fini

3.1. Contrôle microbiologique

3.1.1. Exploiter les résultats précédents.

Les comptages montrent que les microorganismes aérobies mésophiles sont en dessous de 1000 UFC/g, ce qui respecte les normes. Cependant, la présence de Staphylococcus coagulase positive est préoccupante.

3.1.2. Préciser le test à effectuer.

Un test de détection par culture sur milieu sélectif doit être effectué pour confirmer la présence de Staphylococcus coagulase positive.

3.1.3. Argumenter le diagnostic sur la qualité de la crème.

La crème présente des risques microbiologiques en raison de la présence de Staphylococcus coagulase positive, ce qui nécessite une réévaluation de la formulation ou des processus de fabrication.

3.2. Interpréter les résultats du Challenge test.

Les résultats montrent une réduction significative des UFC de Staphylococcus aureus au fil du temps, indiquant que le conservateur est efficace. Cependant, il est crucial de s'assurer que la concentration ne dépasse pas les seuils après 28 jours.

PARTIE 4 : Rapport sur l’étude de faisabilité

4. Argumenter sur l’éventuelle mise en production de cette nouvelle crème cosmétique.

Les résultats de la production de phycocyanine sont prometteurs, mais la présence de Staphylococcus coagulase positive dans la crème nécessite des actions correctives avant de lancer la production. Une optimisation des contrôles microbiologiques et des ajustements dans la formulation sont nécessaires.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier les choix de méthodes analytiques.
- Oublier les calculs statistiques ou les interpréter incorrectement.
- Ne pas relier les résultats aux normes de qualité.

Points de vigilance :

- Vérifier les unités et les conversions lors des calculs.
- Lire attentivement les documents fournis pour ne pas manquer d'informations clés.

Conseils pour l'épreuve :

- Structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Utiliser des schémas ou des tableaux si nécessaire pour illustrer vos propos.
- Prendre le temps de relire vos réponses avant de rendre votre copie.

© FormaV EI. Tous droits réservés.
Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.