

-EMD- CONTROLE DES BIOPRODUITS M1-TOXICOLOGIE (2024/2025)**Corrigé type**

1. Pourquoi adoucir l'eau dans les IAA? (2pts) Adoucir l'eau dans les industries agroalimentaires (IAA) est une pratique courante pour améliorer les procédés de production, protéger les équipements et garantir la qualité des produits. Voici les principales raisons pour lesquelles cette étape est essentielle : Protéger les équipements industriels, Assurer la qualité des produits et Améliorer l'efficacité des processus de nettoyage et d'hygiène.
2. Donner la différence entre le nettoyage et la désinfection (2pts) Le nettoyage consiste à éliminer les salissures visibles (résidus alimentaires, poussière, graisse, etc.) ainsi qu'une partie des micro-organismes présents sur une surface. La Désinfection consiste à réduire ou éliminer les micro-organismes (bactéries, virus, champignons, etc.) sur une surface ou un objet à un niveau sans danger, sans nécessairement enlever les salissures visibles (Détruire ou inactiver les micro-organismes pathogènes pour prévenir les contaminations ou infections).
3. Donner la différence entre échantillon, substance à analyser et prise d'essai (3pts) Un échantillon est une portion représentative d'un lot, d'un produit ou d'un ensemble destiné à être analysé. Il doit refléter les caractéristiques globales du matériau ou du lot d'origine. La substance à analyser c'est l'échantillon accepté au laboratoire ou parfois correspond au composant ou à l'élément d'intérêt présent dans l'échantillon. L'analyse vise à identifier, quantifier ou caractériser cette substance. Une prise d'essai est une petite fraction ou portion prélevée directement d'un échantillon pour réaliser une analyse spécifique. Elle est souvent préparée ou traitée avant analyse.
4. Que veut dire ensemencement en surface ? (1pt) L'ensemencement en surface est une méthode utilisée en microbiologie pour cultiver des micro-organismes (bactéries, levures, champignons, etc.) sur un milieu solide, généralement dans une boîte de Pétri contenant de la gélose. Cette technique permet de répartir uniformément une suspension microbienne sur la surface du milieu de culture afin de favoriser la croissance des colonies.
5. Donner une caractéristique de la PCA (2pts) Une caractéristique principale de la PCA (Plate Count Agar), également appelée gélose standard pour le dénombrement ou gélose nutritive, est qu'elle est un milieu peu sélectif.
6. Donner deux caractéristiques des coliformes (2pt) Les coliformes sont des bactéries gram-négatives, ce qui signifie qu'elles possèdent une paroi cellulaire composée d'une fine couche de peptidoglycane entourée d'une membrane externe.
7. Donner et expliquer un rôle de l'eau en IAA (2pts) Un rôle essentiel de l'eau dans les industries agroalimentaires (IAA) est celui de solvant universel. L'eau est utilisée pour dissoudre, diluer ou mélanger divers composants lors des procédés de production. Elle permet de faciliter les réactions chimiques, d'extraire des composés ou de préparer des solutions nécessaires à la fabrication des produits alimentaires.

8. Expliquer le principe, l'importance dans l'industrie et le mode opératoire de la FMAT (6pts) La FMAT (Flore Mésophile Aérobie Totale) est une méthode utilisée dans les industries agroalimentaires (IAA) pour évaluer la charge microbienne totale d'un échantillon. Elle permet de quantifier les micro-organismes viables aérobies et mésophiles présents dans un produit ou un environnement. La FMAT repose sur la croissance et le dénombrement des micro-organismes viables qui : Sont mésophiles, c'est-à-dire qu'ils se développent à des températures comprises entre 20 °C et 45 °C (température optimale : environ 37 °C). Sont aérobies, nécessitant de l'oxygène pour leur croissance.

L'échantillon est dilué,ensemencé sur un milieu de culture solide (comme la gélose PCA - Plate Count Agar) et incubé dans des conditions favorables. Les colonies qui se développent sont ensuite comptées pour exprimer la Flore Mésophile Aérobie Totale en UFC/mL (Unités Formant Colonies par millilitre) ou UFC/g.

Importance de la FMAT dans l'industrie

La FMAT est un indicateur clé de la qualité microbiologique des produits et des procédés dans les IAA. Ses principales applications incluent :

- a. Contrôle de la qualité des produits
- b. Surveillance des procédés industriels
- c. Estimation de la durée de conservation
- d. Prévention des risques sanitaires

Mode opératoire de la FMAT

a. Préparation des échantillons

Prélever un échantillon de manière stérile pour éviter les contaminations externes. Diluer l'échantillon dans une solution saline stérile (NaCl à 0,9 %) pour obtenir des dilutions successives (par exemple, 10^{-1} , 10^{-2} , etc.).

b. Ensemencement

À l'aide d'une pipette stérile, prélever un volume précis (généralement 1 mL) de la dilution choisie. Le mélanger avec un milieu de culture solide (ex. gélose PCA) dans une boîte de Pétri stérile. Répartir l'inoculum sur la surface du milieu de façon uniforme (méthode de l'ensemencement en profondeur ou en surface)+ Incubation et lecture.