BCA124 - TP Microbiologie pour la sécurité sanitaire et la fermentation d'aliments

Mis à jour le 05-03-2026

Code : BCA124

Unité d'enseignement de type travaux pratiques

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé / Marion POMMET

Contact national :

EPN07 - Agroalimentaire

292 rue Saint Martin
75003 Paris

Marion Pommet
marion.pommet@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 en Sciences du vivant et posséder des compétences en microbiologie correspondant aux unités AGR100 (Microbiologie générale) et AGR101 (Microbiologie alimentaire) ou être inscrit à ces unités.

Cette unité n'est pas disponible dans le système d'inscription en ligne: il est nécessaire de demander une autorisation d'inscription auprès de l'enseignant responsable (marion.pommet@lecnam.net) en communiquant votre niveau de diplôme et le cadre dans lequel vous souhaitez suivre cette unité (obtention d'un diplôme/certificat, approfondissement, reconversion, ...).

Objectifs pédagogiques

Cette unité de travaux pratiques permet d'acquérir des connaissances techniques relatives à la mise en œuvre d'analyses de microbiologie appliquées au domaine des industries alimentaires. Un large panel de manipulations permet de découvrir divers aspects liés au contrôle de la sécurité sanitaire des aliments (hygiène des surfaces, analyse d'eau, analyse complète d'un plat cuisiné) mais également d'utiliser des méthodes d'analyses moléculaires (PCR quantitative avec contrôle des produits de la réaction par gel d'électrophorèse). Par ailleurs, la conduite d'une fermentation en bioréacteur permet de se familiariser avec ce procédé.

Compétences

- Mettre en œuvre diverses méthodes d'analyse microbiologique de denrées alimentaires

- Mettre en œuvre et suivre un procédé de fermentation

- Analyser les résultats obtenus en réalisant les calculs adéquats et de façon critique (qualité, répétabilité, …)

- Interpréter les résultats obtenus en utilisant les normes réglementaires applicables aux denrées alimentaires

- Rédiger un compte-rendu d'expérience scientifique

Programme

Contenu

L'unité d'enseignement comporte des travaux pratiques (TP).
Au centre Cnam Paris, les TP et les analyses de résultats sont réalisés sur 5 jours consécutifs (du lundi au vendredi inclus). Ces TP nécessitent un travail préparatoire, ainsi que la rédaction de comptes-rendus, réalisables à distance.

Nature des différents TP proposés:

- Analyses microbiologiques d'un plat cuisiné (préparation des échantillons, dénombrement de la flore mésophile totale, identification et dénombrement de pathogènes, confrontation aux critères microbiologiques d'hygiène des procédés de l'interprofession restauration)

- Quantifications bactériennes par qPCR (bactéries totales et bifidobactéries) dans un lait fermenté (extraction d'ADN, PCR quantitative et migration des produits sur gel d'électrophorèse)

- Observations au microscope et coloration de Gram
- Analyse d'une eau de boisson (recherche de coliformes et d'entérocoques)
- Hygiène des productions alimentaires (analyses de contaminations de surface par deux méthodes différentes)

- Réalisation et caractérisation d'une courbe de croissance microbienne en milieu liquide à différents pH

- Réalisation d'une fermentation en bioréacteur (préparation du fermenteur, suivi de la fermentation)

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

La note finale se décompose ainsi:
- une évaluation de la préparation des TP (questionnaire à rendre avant la semaine de TP);
- une évaluation sur les protocoles expérimentaux vus en TP (questions à réponses ouvertes et courtes réalisées en fin de semaine de TP);
- un compte-rendu individuel pour chaque TP avec analyse détaillée et interprétation critique des résultats.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Microbiologie alimentaire (2010, CRDP Aquitaine)	JOFFIN C., JOFFIN J.N.
Microbiologie alimentaire (2012, Dunod/RIA)	GUIRAUD J.P.