

Présentation

Code interne : PAI6-STABM

Description

Ce module porte sur la conception, l'analyse et la validation des procédés de stabilisation microbiologique des aliments par traitements thermiques. Il s'appuie sur l'étude des cinétiques de croissance et d'inactivation microbienne afin de relier les conditions environnementales aux risques de développement de microorganismes d'altération et pathogènes. Une attention particulière est portée à la modélisation de la thermorésistance microbienne et à l'exploitation des paramètres cinétiques (D , z , F) pour le dimensionnement des procédés de pasteurisation et de stérilisation. Les approches de Bigelow et de Ball sont mobilisées pour l'évaluation et la validation des barèmes thermiques, dans une logique d'ingénierie des procédés garantissant la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et leur stabilité au cours de la durée de vie. Le module introduit également les bases de la microbiologie prévisionnelle appliquée à l'optimisation des procédés thermiques, notamment via l'utilisation de logiciels dédiés couramment employés en industrie agroalimentaire.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	31h
----	----------------	-----

Pré-requis obligatoires

Microbiologie (nutrition, physiologie et croissance microbiennes).

Syllabus

Ce module vise à former les étudiants à la compréhension, la conception et la validation des procédés de stabilisation microbiologique des aliments par traitements thermiques. À l'issue du module, l'étudiant(e) sera capable de :

- Analyser les phénomènes d'inactivation microbienne
- Quantifier la thermorésistance des microorganismes via les paramètres cinétiques (D , z , F ...)
- Dimensionner et valider des procédés de pasteurisation et de stérilisation

- Appliquer les méthodes de Bigelow et de Ball pour l'évaluation des barèmes thermiques
- Calculer et interpréter les temps de traitement nécessaires à l'obtention d'un niveau de sécurité microbiologique défini
- Assurer la validation des procédés thermiques en contexte industriel, en intégrant les contraintes de sécurité sanitaire et de qualité produit
- Utiliser des outils de microbiologie prévisionnelle et des logiciels spécialisés dans l'industrie agroalimentaire pour l'optimisation des procédés de stabilisation

Méthodes pédagogiques :

- Cours magistraux
- Travaux dirigés de calcul de barèmes thermiques
- Études de cas industriels
- Utilisation d'un logiciel de simulation (microbiologie prévisionnelle et procédés thermiques)

Informations complémentaires

Microbiologie alimentaire

Bibliographie

Microbiologie, 2nde édition. Prescott, Harley, Klein. De Boeck, 2003

Techniques de l'Ingénieur édition T.I.

Conserver les aliments, comparaison des méthodes et de technologies édition TecetDoc Lavoisier Paris. Roux JL 1994

Concepts de Génie Alimentaire : procédés associés et application à la conservation des aliments. Laurent Bazinet, François Castaigne, édition TecetLavoisier Paris, 2011.

La conserve appertisée : aspects scientifiques, techniques et économiques. J. Larousse ed. Lavoisier TecetDoc (apria) 1991

Génie industriel alimentaire tome I : les procédés physiques de conservation P. Mafart. Ed TecetDoc Lavoisier. Apria 1991

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu	Ecrit	60		0.33		
Contrôle en cours de Semestre	Ecrit	60		0.67		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

Infos pratiques

Contacts

Isaura Del Carmen Trinsoutrot Caceres

✉ Isaura_Del_Carmen.Trinsoutrot@bordeaux-inp.fr