

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

CABI3009 Qualité et sécurité microbiologiques des aliments

[30h] 3 crédits

Enseignant(s): Anne-Marie Corbisier, Michel Delmée, Jacques Mahillon

Langue d'enseignement : français

Niveau : Troisième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

L'objectif principal de ce cours est de permettre à l'étudiant d'avoir une vision d'ensemble sur les problématiques liées à l'alimentation, principalement humaine, au point de vue de sa qualité et surtout de sa sécurité. Plus spécifiquement, l'étudiant devra être capable, sur base d'une analyse circonstanciée d'un aliment, d'évaluer et de discriminer le type et le niveau de danger qui y sont ou pourraient y être associés. Corollairement, une estimation du risque lié à la consommation de cet aliment devra pouvoir être faite. De plus, l'étudiant devra aussi être à même, sur base de ses connaissances acquises, de statuer sur le devenir de l'aliment analysé (élimination ou retraitement), y compris l'application potentielle de traitements adéquats en vue de sa consommation. Les sources de dégradation et/ou de contamination des aliments considérées dans ce cours seront principalement bactériennes et fongiques.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Afin de réaliser les objectifs de ce cours, les thèmes suivants seront abordés, de manière intégrée:

- Illustration et rappel de la contribution majeure des microorganismes dans les processus de transformation, de maturation et de conservation des aliments.
- Partant de la diversité du monde microbien, développement des notions de microorganismes (bactéries et champignons) commensaux, opportunistes et pathogènes.
- Genèse des contaminations microbiennes des aliments.
- Description et illustration des paramètres physico-chimiques permettant la survie, le développement ou l'élimination des microorganismes, et de leurs toxines, dans les aliments.
- Notions d'équilibre/déséquilibre entre virulence bactérienne et mécanismes de défense de l'hôte.
- Impact de l'antibiothérapie sur le monde bactérien et les conséquences en termes de santé publique.
- Description des principales bactéries entéropathogènes chez l'homme (épidémiologie, mécanismes de virulence et pathologie).
- Stratégies à mettre en œuvre pour prévenir les contaminations et intoxications microbiennes, limiter leur développement et, le cas échéant, contrecarrer leurs effets.

Résumé : Contenu et Méthodes

Compte tenu de l'expertise des enseignants, le cours se composera de trois modules thématiques. Le premier intégrera les aspects de diversité et de virulence différentielle des microorganismes, ainsi que les méthodes moléculaires mises en œuvre pour les aborder. Cette partie développera aussi les concepts de contamination et d'intoxication des aliments, ainsi que les méthodes de prévention et de contrôle.

Le second module se focalisera sur les méthodes morphologique, physiologique et moléculaire d'identification des levures et des moisissures. Spécifiquement, les points suivants seront détaillés:

- Les bases de la taxonomie des champignons et les conditions de croissance et de sporulation des champignons dans divers milieux de culture,
- Le système ALLEV2.0 d'identification des levures et l'apport du moléculaire (séquençage du rDNA) dans l'identification des champignons,
- La présentation des levures et des moisissures utiles en alimentaire, ainsi que les contaminants de l'alimentation et leurs principales mycotoxines.

Le troisième module comprendra les aspects de pathologie humaine liés à l'alimentation. En particulier, les notions de virulence et de pathogenèse des microbes versus les mécanismes de défense de l'hôte seront exposés. Seront aussi détaillés dans cette section les divers aspects de la chimiothérapie anti-microbienne, y compris ses limites et ses conséquences sur l'hôte et sur les microbes.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis

Cours de Microbiologie générale

Evaluation

Evaluation partielle basée sur la présentation de séminaires faite par l'étudiant. En fin de cours, évaluation (écrite) sur une partie de la matière, par au moins deux enseignants.

Support

Notes prises au cours, copie de transparents et livres de référence. Un choix d'articles récents et pertinents sera aussi mis à la disposition de l'étudiant.

Encadrement:

Equipe de trois enseignants dont les expertises couvrent à la fois les aspects de bactériologie et de mycologie alimentaires, et les aspects de microbiologie clinique associés.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ALIT3DA

Diplôme d'études approfondies en sciences et technologie des aliments

Obligatoire