# . - Microbiologia degli Alimenti

## Prof. Daniela Bassi

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L’insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base per comprendere il comportamento dei microrganismi associati alle produzioni alimentari e dei fattori che ne modulano la crescita; scopo del corso è che gli studenti acquisiscano conoscenze e comprendano il ruolo pro-tecnologico dei microrganismi nella produzione di alimenti fermentati così come la componente negativa rappresentata dai batteri patogeni e agenti di deterioramento dei prodotti alimentari di origine vegetale e animale. Verranno inoltre messi in pratica i principali protocolli d’analisi di laboratorio per la determinazione dei criteri microbiologici associati agli alimenti.

Al termine dell’insegnamento, lo studente sarà in grado di:

* determinare i fattori che regolano la crescita, la sopravvivenza o la riduzione dei microrganismi in un alimento;
* distinguere tra microrganismi patogeni e alterativi e le relative malattie di origine alimentare;
* imparare l’impiego di microrganismi pro-tecnologici e delle colture starter;
* applicare, grazie alle conoscenze di cui sopra, i corretti criteri di controllo dei microrganismi nelle fasi di preparazione, trasformazione e conservazione degli alimenti;
* capire come garantire le caratteristiche organolettiche del prodotto unitamente alla sicurezza e alla qualità microbiologica, grazie ad esempi pratici, contestualizzati alle diverse filiere produttive, e alle esercitazioni in laboratorio.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
|  | CFU |
| Microrganismi ed alimenti: generi di microrganismi associati agli alimenti e loro ruolo. Fonti di contaminazione microbica. Interazioni tra microrganismi. Indicatori di qualità. Fattori che influenzano lo sviluppo microbico: fattori intrinseci, estrinseci e impliciti. Controllo dei microrganismi negli alimenti: fattori chimici, fisici e biologici. Teoria delle barriere. *Shelf-life* e microbiologia predittiva. | 1.0 |
| Infezioni, intossicazioni e tossinfezioni. Batteri d’interesse alimentare pro-tecnologici, alterativi e patogeni, lieviti, muffe, virus e batteriofagi. Reg. CE. 2073/2005, successive modifiche ed integrazioni. Caratterizzazione fenotipica e genetica di microrganismi. | 1.0 |
| Alimenti di origine animale: microbiologia delle carni, latte alimentare, prodotti ittici e uova. Alimenti di origine vegetale: frutta e vegetali, prodotti di IV e V gamma. Conserve alimentari. Paste e pasticceria. Acqua, succhi, altre bevande. Colture starter. Bevande e alimenti fermentati: latti fermentati, formaggi, salami, vegetali fermentati, prodotti da forno. | 3.0 |
| Esercitazioni: determinazione dei principali batteri patogeni negli alimenti. Controllo microbiologico di acqua, aria e superfici. | 1.0 |

***BIBLIOGRAFIA***

L. Cocolin, M. Gobbetti, E. Neviani. *Microbiologia alimentare applicata.* Casa Editrice Ambrosiana, 2022.

A. Galli Volonterio, *Microbiologia degli alimenti,* Casa Editrice Ambrosiana, 2005.

J.M.JAy- M.J. Loesser-D.A. Golden, *Microbiologia degli Alimenti*, Edizione italiana a cura di A. Pulvirenti. Ed. Springer, 2009.

L.S. Cocolin- G. Comi, *La microbiologia applicata alle industrie alimentari*, Ed. Aracne, 2007.

Saranno indicate altre letture su argomenti specifici.

***DIDATTICA DEL CORSO***

L'insegnamento sarà svolto mediante:

1. lezioni frontali in aula mediante l’ausilio di supporti in Power Point dove verranno elucidati i concetti teorici della materia ed esempi pratici e applicativi;
2. lavori di gruppo in cui agli studenti verrà chiesto di svolgere esercizi di microbiologia predittiva o valutazione dei parametri di controllo dello sviluppo microbico su differenti categorie di alimenti;
3. esercitazioni pratiche in laboratorio per la determinazione dei principali batteri patogeni e alterativi negli alimenti.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’apprendimento da parte dello studente sarà valutato attraverso un’unica prova finale, che si terrà in forma orale sull’intero programma del corso (6 CFU). L’esame orale consisterà in quattro domande relative a ciascun credito del corso e sarà rivolto a verificare l’apprendimento da parte del candidato dei contenuti trattati e delle esercitazioni di laboratorio. Lo studente dovrà dimostrare di saper utilizzare correttamente il linguaggio e la terminologia scientifica propria della disciplina. Il punteggio finale sarà espresso in trentesimi.

Si richiede inoltre allo studente la redazione di un quaderno di laboratorio relativo alle attività svolte durante le esercitazioni pratiche da consegnare al docente prima dell’esame.

Durante le lezioni sarà richiesto lo svolgimento di un lavoro di gruppo personale per la determinazione dei rischi microbiologici in un alimento a scelta, il cui elaborato sarà valutato e concorrerà a formare il voto complessivo a fine esame (15%).

***Avvertenze e prerequisiti***

Lo studente deve possedere conoscenze di base di biologia dei microrganismi.

***Orario e luogo di ricevimento degli studenti***

La Prof. Daniela Bassi riceve gli studenti dopo le ore di lezione, nel suo ufficio in orari da concordare o via mail all’indirizzo [daniela.bassi@unicatt.it](mailto:daniela.bassi@unicatt.it)