



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLE PRODUZIONI ANIMALI

**DOMENICO CERRI**

Anno accademico 2019/20  
CdS BIOSICUREZZA E QUALITÀ DEGLI ALIMENTI  
Codice 255GG  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLE PRODUZIONI ANIMALI	VET/05	LEZIONI	64	DOMENICO CERRI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso è finalizzato a fornire agli studenti nozioni relative ai microrganismi patogeni e di interesse tecnologico nelle produzioni animali. Verranno inoltre affrontate le metodiche microbiologiche tradizionali e molecolari per la messa in evidenza dei suddetti microrganismi. Infine, verrà affrontato lo studio delle colture starter da impiegare nell'industria di trasformazione delle produzioni animali.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Al termine del corso è prevista una prova orale inerente le tematiche trattate durante il corso. Inoltre, durante le lezioni stesse saranno stimolati momenti di discussione al fine di verificare la progressiva acquisizione dei concetti da parte degli studenti.

#### *Capacità*

Sulla base delle conoscenze acquisite, lo studente dovrà essere in grado di individuare le diverse problematiche derivanti dalla contaminazione microbica delle produzioni animali. A seconda della diversa tipologia di prodotto in questione, dovrà essere in grado di formulare ipotesi ed individuare i principali germi patogeni o alteranti connessi con la problematica specifica. Di conseguenza dovrà essere in grado di eseguire specifiche tecniche di isolamento, identificazione e caratterizzazione dei microrganismi stessi, mediante tecniche microbiologiche tradizionali e molecolari.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Il momento più idoneo alla verifica dell'avvenuta acquisizione delle capacità specifiche è rappresentato dalle esercitazioni di laboratorio durante le quali le conoscenze teoriche e quelle pratiche possono essere applicate. Durante le attività di gruppo in laboratorio, il docente avrà modo di osservare gli studenti, ed esprimere un giudizio sulle capacità acquisite, provvedendo a richiamare i concetti già esposti durante le lezioni.

#### *Comportamenti*

Conseguenza diretta dell'acquisizione di conoscenze e capacità teorico-pratiche è l'acquisizione di comportamenti appropriati in ambiente di laboratorio (buone pratiche di laboratorio, lavoro in condizioni di sterilità, corretto utilizzo e manutenzione di attrezzature e materiale monouso). Lo studente dovrà saper comunicare adeguatamente sia con gli operatori del settore zootecnico che con quelli dell'industria alimentare relativamente a problematiche concernenti la contaminazione delle produzioni animali.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le esercitazioni di laboratorio, che solitamente si svolgono in gruppo, saranno valutate le capacità degli studenti di saper organizzare il lavoro, pianificando correttamente le ricerche ed infine valutarne i risultati. Al termine del lavoro, sarà valutato il grado di accuratezza delle attività svolte.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)



## UNIVERSITÀ DI PISA

Ai fini di una migliore comprensione delle tematiche affrontate durante il corso, saranno utili le conoscenze dei principali concetti di microbiologia generale ed immunologia veterinaria, nonché quelli relativi alla microbiologia applicata alle produzioni animali, all'igiene veterinaria e alle filiere zootecniche.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### LEZIONI FRONTALI (42 ore): MICRORGANISMI PATOGENI

Verranno affrontate le caratteristiche biochimiche, antigeniche, nonché i fattori di virulenza e di resistenza nei diversi substrati dei seguenti microrganismi patogeni:

- Genere Brucella (abortus, melitensis, suis, ovis)
- Genere Bacillus ( anhracis, cereus)
- Genere Campylobacter (coli, jejuni, lari, foetus sub.foetus, foetus sub.venerealis)
- Genere Arcobacter (butzleri, cryaerophilus, skirrowii)
- Genere Clostridium (botulinum, perfringens, difficile)
- Genere Esherichia (EPEC, ETEC, EAEC, EHEC)
- Genere Enterobacter (sakazakii)
- Genere Listeria (monocytogenes, ivanovii, seeligeri, whelsmeri, innocua, gray)
- Genere Mycobacterium (bovis, tuberculosis, avium, avium sub. paratuberculosis)
- Genere Salmonella (enterica, bongori)
- Genere Staphylococcus (aureus, hyicus, intermedius caprae, epidermidis)
- Genere Streptococcus (pyogenes, agalactiae, disgalactiae, uberis, zooepidemicus)
- Genere Vibrio (cholerae, parahaemolyticus, vulnificus, alginolithycus)
- Genere Aeromonas (idrophyla, salmonicida)
- Genere Yersinia (enterocolitica, pseudotuberculosis)

Verranno inoltre prese in considerazione le malattie infettive dell'uomo, causate dai suddetti microrganismi, la loro epidemiologia negli animali e nell'uomo.

#### LEZIONI FRONTALI (8 ore): MICRORGANISMI DI INTERESSE TECNOLOGICO

Verranno affrontate le caratteristiche biochimiche e di coltivazione dei seguenti microrganismi di interesse tecnologico

- Genere Lactobacillus
- Genere Lactococcus
- Genere Leuconostoc
- Genere Pediococcus
- Genere Streptococcus (Streptococcus thermophilus)
- Genere Bifidobacterium
- Genere Staphylococcus (xylosus, carnosus)
- Genere Micrococcus
- Genere Kocuria
- Muffe

Verranno inoltre affrontate le caratteristiche delle colture starter: allestimento, valutazione delle caratteristiche tecnologiche: acidificazione, resistenza al sale, proteolisi, aminopeptidasi, esterasi, produzione di batteriocine, antibiotico-resistenza, controllo dell'infezioni da batteriofagi

#### ESERCITAZIONI (8 ore)

Ricerca di germi patogeni a partire da varie matrici.

#### LEZIONI FUORI SEDE (8 ore)

Visita centrale del latte, visita caseificio

### Bibliografia e materiale didattico

- Muchetti G, Neviani E. "Microbiologia e tecnologia lattiero casearia. Qualità sicurezza Edizioni Tecniche Nuove 2006
- Poli G., Microbiologia e immunologia veterinaria, edizioni EDRA, 2017

### Modalità d'esame

Le modalità di svolgimento dell'esame consistono in una prova orale nella quale verificare l'acquisizione di conoscenze, capacità e comportamenti sia di natura teorica che pratica.

Nello specifico, l'esame prevede che il candidato esponga nella maniera più completa ed esauriente possibile più argomenti trattati durante il corso delle lezioni.

Ultimo aggiornamento 09/10/2019 11:53