

**UNIVERSITÀ DI PISA****MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLE PRODUZIONI ANIMALI****DOMENICO CERRI**

Academic year

2016/17

Course

**SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE  
PRODUZIONI ANIMALI**

Code

**255GG**

Credits

**6**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
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 alteranti delle carni, del latte, del pesce e dei prodotti derivati. Verranno inoltre affrontate le metodiche microbiologiche ufficiali per il controllo delle produzioni animali. Infine verrà affrontato lo studio delle colture starter da impiegare nell'industria di trasformazione dei prodotti di origine animale.

**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.

### Corequisiti

Nessuno in particolare

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### LEZIONI FRONTALI (37 ore): MICRORGANISMI PATOGENI

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

- Genere *Brucella* (*abortus*, *melitensis*, *suis*, *ovis*)
- Genere *Bacillus* (*anthracis*, *cereus*)
- Genere *Campylobacter* (*coli*, *jejuni*, *lari*, *fœtus sub.fœtus*, *fœtus sub.venerealis*)
- Genere *Arcobacter* (*butzleri*, *cryaerophilus*, *skirrowii*)
- Genere *Clostridium* (*botulinum*, *perfringens*, *difficile*)
- Genere *Escherichia* (EPEC, ETEC, EAEC, EHEC)
- Genere *Listeria* (*monocytogenes*, *ivanovii*, *seeligeri*, *whetsmeri*, *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*, *disagalactiae*, *uberis*, *zooepidemicus*)
- Genere *Vibrio* (*cholerae*, *parahaemolyticus*, *vulnificus*, *alginolithicus*)
- Genere *Aeromonas* (*hydrophila*, *salmonicida*)
- Genere *Yersinia* (*enterocolitica*, *pseudotuberculosis*)

Verranno inoltre prese in considerazione le malattie infettive dell'uomo, trasmesse attraverso il consumo di alimenti infetti, la loro epidemiologia, l'isolamento e l'identificazione dei microrganismi patogeni a partire da alimenti di origine animale.

#### LEZIONI FRONTALI (5 ore): MICRORGANISMI ALTERANTI

Verranno affrontate le caratteristiche biochimiche nonché l'isolamento e l'identificazione a partire da substrati alimentari dei seguenti microrganismi alteranti:

- *Brochothrix thermosphacta*
- Genere *Clostridium* (*butyricum*, *tyrobutyricum*, *bifermentans*, *sporogenes*)
- Coliformi (*Enterobacter aerogenes*, *E. coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Serratia marcescens*)
- Genere *Enterococcus*
- Genere *Pseudomonas*
- Genere *Lactobacillus* (lattobacilli etero fermentanti obbligati)
- Lieviti

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

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

- Genere *Lactobacillus*
- Genere *Lactococcus*
- Genere *Leuconostoc*
- Genere *Pediococcus*
- Genere *Streptococcus* (*Streptococcus thermophilus*)
- Genere *Bifidobacterium*
- Genere *Staphylococcus* (*xylosum*, *carnosum*)
- 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 in: - Campioni di latte (2 ore) - Campioni di formaggio (2 ore) - Campioni di carne e derivati (2 ore) - Campioni di molluschi eduli lamellibranchi (2 ore)

#### LEZIONI FUORI SEDE (8 ore)

Visita ad un caseificio (3 ore), visita ad un salumificio (3 ore), visita ad un impianto di mitilicoltura (2 ore)

### Bibliografia e materiale didattico



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Muchetti G, Neviani E. "Microbiologia e tecnologia lattiero casearia. Qualità sicurezza Edizioni Tecniche Nuove 2006
- Jay J.M, Loessner M.J ,Golden D.A. "Microbiologia degli alimenti " Springer editore 2009

### 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 20/05/2017 23:31*