

Corso di Laurea in Igiene e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale (LM86)

Anno Accademico 2017-2018

Programma dell'insegnamento di **Microbiologia e igiene degli allevamenti**
dell'esame integrato di **Microbiologia e igiene**

Anno di corso I – I Semestre

N° CFU **6**

Ore complessive **60**

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Allestimento e organizzazione di un laboratorio di microbiologia. Gli strumenti per l'analisi microbiologica; microscopia ottica ed elettronica. Biosicurezza nei laboratori diagnostici.

Richiami sulla struttura e funzionalità della cellula microbica. Ecologia microbica: relazione tra microrganismi ed ambiente. Fattori fisici, chimici e biologici che influenzano lo sviluppo batterico. Il concetto di sterilità e la sterilizzazione (calore secco, calore umido, filtrazione, raggi ultravioletti, tindalizzazione). Curva di crescita batterica. Agenti antimicrobici e loro meccanismo d'azione, antibiotici e chemioterapici. Microrganismi dimaggiorinteresse igienico-sanitario connessi con gli alimenti. Clostridi: *Clostridium botulinum* e *C. perfringens*; gli Stafilococchi e *S. aureus*; *Listeria*; *Bacillus*; Enterobacteriaceae: *Escherichia coli* ed *E. coliverocitotossici*; *Salmonellaspp*; *Shighellaspp*; *Yersinia enterocolitica*; Vibrioni: *Vibrio cholerae* e *V. parahaemolyticus*; *Campylobacterspp*; *Pseudomonasaeruginosa*; I microrganismi probiotici. Le colture starter. I microrganismi indicatori della qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti.

Campionamento: raccolta, conservazione e trasporto di campioni biologici. Campionamento di matrici alimentari e di superfici.

Esami batteriologici: semina dei campioni. Tecniche di coltivazione dei batteri. Ottenimento di una coltura pura: metodi di isolamento e di mantenimento di una coltura, colture stazionarie ed agitate, terreni nutritivi liquidi e solidi, scelta di un idoneo terreno di coltura (terreno complesso, sintetico, selettivo) e sua preparazione. Conta batterica. Tecniche di identificazione dei batteri: caratteristiche morfo-colturali e prove biochimiche.

Richiami sulla struttura e morfologia dei virus. Virus enteropatogeni. Esami virologici: tecniche di coltivazione ed identificazione dei virus.

Tecniche diagnostiche: ELISA; test di agglutinazione; immunodiffusione; tecniche elettroforetiche: SDS-PAGE e western blotting; analisi degli acidi nucleici: estrazione degli acidi nucleici, PCR e Real-time PCR.

Principi di igiene: compiti e concetti di base. Biosicurezza negli allevamenti e fattori di rischio. Condizioni favorevoli alle infezioni. Sorgenti e serbatoi di infezione. Modalità di trasmissione diretta e indiretta. Vaccini e vaccinoprofilassi. Principali malattie infettive dal forte impatto sulla produzione di derrate alimentari.

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali:	CFU 5	Ore 50
Esercitazioni pratiche:	CFU 1	Ore 10 (ripetute in 4 turni)

Frequenza

Obbligatoria **NO**

Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite):

conoscenza della microbiologia generale

Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento

Il corso si propone di approfondire le conoscenze dei principi della microbiologia, con particolare riferimento ai meccanismi di azione patogena dei microrganismi ed ai fattori intrinseci ed estrinseci che ne regolano lo sviluppo. Saranno sviluppate conoscenze relative alle principali malattie originate dai microrganismi attraverso il consumo di alimenti e alle alterazioni di origine microbica degli alimenti. Gli studenti apprenderanno, altresì, alcuni aspetti applicativi della microbiologia al fine di poter affrontare problematiche di natura microbiologica e di interesse pratico nel settore alimentare.

Saranno, inoltre, forniti le nozioni essenziali sulla biosicurezza negli allevamenti e le conoscenze di base relative all'eziopatogenesi, all'epidemiologia ed alla profilassi delle più importanti malattie infettive delle specie in allevamento.

Risultati d'apprendimento attesi

Conoscenze: Lo studente deve aver acquisito i principi ed i metodi dell'ecologia microbica al fine di poter approfondire in autonomia gli argomenti di interesse professionale. Deve inoltre aver fatta propria la terminologia scientifica in modo da poter leggere e comprendere la letteratura scientifica relativa soprattutto alla microbiologia degli alimenti.

Competenze: Lo studente deve essere in grado di analizzare i fattori che controllano la contaminazione microbica, lo sviluppo e la sopravvivenza di microrganismi. Conosce le tecniche di laboratorio diagnostiche e le buone prassi di laboratorio.

Abilità: Lo studente saprà muoversi in sicurezza in un laboratorio di microbiologia e avrà acquisito una sufficiente manualità richiesta per le comuni analisi microbiologiche ed una sufficiente capacità interpretativa delle stesse.

Metodi didattici

La parte teorica del corso sarà svolta mediante lezioni frontali in aula con l'ausilio di diapositive in powerpoint che saranno, di volta in volta, messe a disposizione degli studenti in formato pdf.

Le lezioni pratiche si terranno nei laboratori opportunamente attrezzati della sezione di malattie infettive. Ogni studente effettuerà individualmente le tecniche di laboratorio che sono alla base della ricerca e del conteggio diretto e indiretto dei microrganismi in matrici biologiche. Considerando il numero medio degli iscritti al corso, questa necessità didattica richiederà la replica delle ore di esercitazioni in almeno 4 turni.

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere:	NO
Test di autovalutazione:	NO
Prova Pratica:	SI
Esame di profitto finale:	Orale

Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:

L'accertamento delle conoscenze avviene tramite una prova pratica di laboratorio (su argomenti trattati nelle esercitazioni) e una prova orale su argomenti del programma. In entrambe le prove lo studente deve dimostrare le abilità acquisite nel corso delle esercitazioni pratiche, la conoscenza dei principi della microbiologia compresa la terminologia scientifica.

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

Poli, Cocilovo, Microbiologia ed immunologia veterinaria, UTET, 2° ed. 2005.

LA PLACA M., Microbiologia generale e applicata, ESCULAPIO

Appunti dalle lezioni.

Slides proiettate a lezione

Sedi delle attività didattiche:

Aula: n.11 (Aula I Anno ex Padiglione Chirurgia) - Dipartimento di Medicina Veterinaria, strada provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

Laboratori: Laboratorio 10, presso la sezione di Malattie Infettive - Dipartimento di Medicina Veterinaria di Bari, strada provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso

Camice bianco o Camice monouso

Titolare del corso

Prof.ssa Gabriella Elia, Professore Associato
Dipartimento di Medicina Veterinaria,
Strada Provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA),
Tel. 0804679805.
Fax 0804679843
e-mail: gabriella.elia@uniba.it

Orario di ricevimento studenti

Martedì dalle ore 14.00 alle ore 16:00
Venerdì dalle ore 10:00 alle ore 13:00

Syllabus

<u>Conoscenze (opzionale)</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
Acquisizione delle conoscenze relative all'organizzazione e strumentazione di un laboratorio e alla gestione del rischio biologico	Introduzione al corso. Organizzazione di un laboratorio di Microbiologia.	Organizzazione del corso e modalità di valutazione. Organizzazione e allestimento di un laboratorio. Strumentazione di laboratorio. Buone prassi di laboratorio. Microscopia ottica ed elettronica	<u>3</u>
	Biosicurezza	Cappe di sicurezza biologica. Classificazione dei microrganismi in gruppi di rischio biologico. Laboratori e livelli di biosicurezza.	<u>2</u>
Acquisizione delle conoscenze sui fattori intrinseci ed estrinseci che regolano la crescita batterica	Ecologia microbica	Richiami sulla struttura e funzionalità della cellula batterica. Fattori intrinseci ed estrinseci di crescita batterica. Curva di crescita batterica.	<u>3</u>
Approfondimento del problema dell'antibiotico-resistenza e delle strategie di prevenzione	Sterilità, sterilizzazione. Chemioterapici e Antibiotico-resistenza. Antibiogramma	Chemioterapici. Auxinici. Antibiotico resistenza: meccanismi e strategie di prevenzione.	<u>2</u>
Acquisizione delle conoscenze sulle proprietà patogene dei batteri	Rapporti microrganismi-ospite. Fattori di patogenicità dei batteri. Botulismo. Tetano	Difese aspecifiche dell'ospite. Fattori di invasione e colonizzazione batterica. Biofilm. Quorum sensing. Endotossine. Esotossine: Botulismo, Tetano	<u>8</u>
Acquisizione delle conoscenze sulle più importanti malattie a	Batteri e malattie a trasmissione alimentare	Infezioni veicolate da alimenti, Tossinfezioni, Intossicazioni	<u>2</u>
	Enterobatteri responsabili di malattie a trasmissione alimentare.	Escherichia coli responsabili di gastroenteriti. Sindrome uremico-emolitica (SEU). Enterocolite da	<u>10</u>

trasmissione alimentare		Salmonella.Staphylococcosa ureus e intossicazioni alimentari.Campylobacter e tossinfezioni alimentari. Lysteria e tossinfezioni alimentari.	
Acquisizione delle conoscenze sulle opportunità di impiego dei batteri nell'industria alimentare.	Microrganismi probiotici. Microrganismi marker. Colture starter.		<u>2</u>
Approfondimento delle nozioni di virologia generale e della interrelazione ospite-virus	Richiami sui concetti generali di virologia. Infezioni virali.	Virus: caratteristiche fisico-chimiche, morfologia, replicazione. Classificazione delle infezioni virali.	<u>4</u>
Acquisizione delle conoscenze necessarie ad un corretto approccio diagnostico delle infezioni virali	Approccio diagnostico alle infezioni virali	Diagnostica virologica e sierologica. Isolamento, coltivazione ed identificazione dei virus.	<u>2</u>
	Campionamento: definizione, modalità di invio dei campioni biologici		<u>2</u>
Acquisizione dei concetti di base dell'igiene e della biosicurezza negli allevamenti da reddito	Principi di igiene. Biosicurezza negli allevamenti	<u>Principi di igiene: compiti e concetti di base.</u> Biosicurezza negli allevamenti e <u>fattori di rischio.</u>	<u>2</u>
	Significato biologico ed aspetto economico delle malattie infettive negli animali da reddito.	Condizioni favorevoli le infezioni in allevamento. Sorgenti e serbatoi di infezione. Modalità di trasmissione delle malattie infettive.	<u>2</u>
Acquisizione delle conoscenze relative ai metodi di profilassi igienico-sanitaria e vaccinale negli allevamenti da reddito	Profilassi diretta ed indiretta. Vaccini e vaccinoprofilassi.	Disinfezioni ed impiego di disinfettanti. Tipologia dei vaccini, loro modalità di somministrazione e fattori che condizionano la risposta immunitaria.	<u>2</u>
Acquisizione delle conoscenze relative alle principali patologie infettive di rilevante interesse zootecnico	Cenni sulle principali malattie infettive di rilevante interesse zootecnico.		<u>4</u>

<u>ESERCITAZIONI</u>			
<p>Approfondimento delle conoscenze relative alle principali tecniche di coltivazione ed identificazione degli agenti infettivi. Acquisizione di una sufficiente manualità con suddette tecniche e con la principale strumentazione di laboratorio.</p>	<p>Laboratorio di batteriologia. Coltivazione dei batteri in laboratorio</p>	<p>Strumentazione di laboratorio. Terreni di coltura. Tecniche di coltivazione dei batteri, Colorazioni, Antibiogramma</p>	<u>3</u>
	<p>Laboratorio di Virologia. Coltivazione dei virus</p>	<p>Strumentazione di laboratorio. Colture Cellulari, ECP. Titolazione virale: metodo delle placche, metodo della diluizione finale, emoagglutinazione. Immunofluorescenza, Immunodiffusione in gel di agar (AGID), ELISA</p>	<u>3</u>
	<p>Tecniche sierologiche:</p>	<p>ELISA, Sieroneutralizzazione, Inibizione della emoagglutinazione. Western blotting,</p>	<u>2</u>
	<p>Prove di biologia molecolare</p>	<p>tecnica PCR</p>	<u>2</u>