

**ANNO ACCADEMICO 2023/2024**

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Denominazione dell'insegnamento	<b>MICROBIOLOGIA APPLICATA</b> dell'esame integrato di MICROBIOLOGIA E PARASSITOLOGIA APPLICATE
Corso di studio	Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale e Salute – LM86
Anno di corso	I°
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	6 (5+1E)
SSD	VET/05
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	Primo semestre
Obbligo di frequenza	No

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Buonavoglia Domenico / Greco Grazia / Martella Vito
Indirizzo mail	<a href="mailto:domenico.buonavoglia@uniba.it">domenico.buonavoglia@uniba.it</a> / <a href="mailto:grazia.greco@uniba.it">grazia.greco@uniba.it</a> / <a href="mailto:vito.martella@uniba.it">vito.martella@uniba.it</a>
Telefono	080.4679818 - 080.4679805
Sede	Campus di Medicina Veterinaria, S.P. 62 per Casamassima km 3, 70010 Valenzano (Ba)
Sede virtuale	Codice Teams: efdu3ya - Attività tutoria: microbiologia applicata - LM86
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Martedì dalle ore 14.00 alle ore 16:00; Venerdì dalle ore 10:00 alle ore 13:00 In presenza o da remoto

<b>Syllabus</b>	
<b>Obiettivi formativi</b>	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 la crescita e la sopravvivenza. Partendo da questi concetti, gli studenti comprenderanno l'importanza della microbiologia per il settore alimentare e per le applicazioni industriali. Gli studenti apprenderanno, inoltre, gli aspetti applicativi della microbiologia al fine di poter affrontare problematiche di natura microbiologica e di interesse pratico nel settore alimentare.
<b>Prerequisiti</b>	Lo studente deve possedere conoscenze di base di Biologia. Lo studente può sostenere l'esame del modulo di Microbiologia Applicata solo dopo aver sostenuto con esito positivo quello di Parassiti, Miceti ed Infestanti degli Alimenti.
<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	Introduzione al corso: obiettivi formativi e metodologie didattiche. 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). Genetica batterica. Curva di crescita batterica. Antibiotico-resistenza. Agenti antimicrobici e loro meccanismo d'azione, antibiotici e chemioterapici. Batteriocine. Microrganismi di maggior interesse igienico-sanitario connessi con gli alimenti. Clostridi: Clostridium botulinum e C. perfringens; Stafilococchi e S. aureus; Listeria; Bacillus cereus; Enterobacteriaceae: Escherichia coli ed E. coli verocitotossici; Salmonella spp; Shighella spp; Yersinia enterocolitica; Vibrioni: Vibrio cholerae e V. parahaemolyticus; Campylobacter spp; Pseudomonas aeruginosa; I microrganismi

	<p>probiotici. Le colture starter. I microrganismi indicatori della qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti.</p> <p>Campionamento: raccolta, conservazione e trasporto di campioni biologici. Campionamento di matrici alimentari e di superfici.</p> <p>Esame batteriologico: Terreni di coltura. Coltivazione ed identificazione dei batteri: colorazioni e prove biochimiche. Conta batterica.</p> <p>Richiami sulla struttura e morfologia dei virus. Virus enteropatogeni. Esami virologici: tecniche di coltivazione ed identificazione dei virus.</p> <p>Tecniche diagnostiche dirette e indirette: 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.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Tiecco G., Igiene e tecnologia alimentare, Edagricole Edizioni Poli, Cocilovo, Microbiologia ed immunologia veterinaria, UTET, 2° ed. 2005. Appunti dalle lezioni.</p>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<b>150</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>90</b>
<b>CFU/ETCS</b>			
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	

<b>Metodi didattici</b>	<p>La parte teorica del corso sarà svolta mediante lezioni frontali in aula con l'ausilio di presentazioni in Power Point 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. Considerando il numero medio degli iscritti al corso, questa necessità didattica richiederà la replica delle ore di esercitazioni in almeno 4 turni.</p> <p>Il Corso di insegnamento non è erogato in modalità e-learning.</p>
-------------------------	---

<b>Risultati di apprendimento previsti</b>	
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conoscere i fattori ecologici che influenzano la crescita batterica</li> <li>○ Conoscere il ruolo pro-tecnologico o alterante dei microrganismi</li> <li>○ Conoscere le principali tecniche microbiologiche utili all'isolamento ed identificazione dei microrganismi</li> <li>○ Conoscere i principali microorganismi patogeni degli alimenti</li> </ul>
<b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di applicare le conoscenze di microbiologia per definire ed interpretare i risultati di una analisi microbiologica</li> <li>○ Capacità di applicare le conoscenze microbiologiche ai fini della comprensione e realizzazione di processi tecnologici e di condizioni di conservazione, sicurezza e stabilità degli alimenti nel tempo</li> <li>○ Capacità di applicare le conoscenze sulla biosicurezza per attuare una buona prassi di laboratorio</li> </ul>
<b>Competenze trasversali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autonomia di giudizio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di analizzare le criticità operative di un processo</li> <li>○ Capacità di approfondire in autonomia gli argomenti di interesse professionale</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di utilizzo critico delle nozioni e dei dati</li> <li>○ Capacità di proporre soluzioni in situazioni problematiche</li> <li>● Abilità comunicative             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di adottare differenti registri linguistici, compreso quello tecnico-scientifico per comunicare adeguatamente risultati sperimentali</li> <li>○ Capacità di lavorare in team, adottando adeguate strategie comunicative e di interazione</li> </ul> </li> <li>● Capacità di apprendere in modo autonomo             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di comprendere e valutare criticamente la letteratura scientifica</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>La verifica dei risultati raggiunti sarà condotta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durante il corso, attraverso sessioni di flip teaching in cui sarà valutata l'autonomia di giudizio dello studente e la sua capacità di mettere a frutto i concetti precedentemente appresi.</li> <li>- a fine corso, attraverso la prova di esame finale che accerterà la conoscenza e la comprensione degli argomenti svolti attraverso una prova volta ad accertare la capacità di comunicare e applicare le conoscenze acquisite durante le lezioni.</li> </ul>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscenza e capacità di comprensione:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di esprimere in maniera organica ed approfondita le conoscenze acquisite</li> </ul> </li> <li>● Conoscenza e capacità di comprensione applicate:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di operare collegamenti tra differenti discipline ed apportare esempi appropriati</li> </ul> </li> <li>● Autonomia di giudizio:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di analisi, sintesi e valutazione</li> </ul> </li> <li>● Abilità comunicative:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità e chiarezza espositiva</li> <li>○ Appropriately espressiva, con particolare riferimento alla terminologia specialistica</li> </ul> </li> <li>● Capacità di apprendere:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di rielaborare le conoscenze e trasferirle in situazioni nuove e differenziate</li> </ul> </li> </ul>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p>Il sistema di valutazione prevede una una prova orale su argomenti inclusi nel programma. La valutazione prenderà in considerazione non solo l'esattezza della risposta, ma anche la capacità di comunicazione, la chiarezza espositiva, la competenza disciplinare ed il livello di approfondimento. Gli esiti della prova di Microbiologia Applicata e della prova di Parassiti, miceti ed infestanti degli alimenti concorreranno alla definizione del voto finale. La valutazione finale, espressa in trentesimi, sarà il risultato del giudizio collegiale relativo alle due prove parziali e si riterrà superata con voto uguale o superiore a 18.</p>
<b>Altro</b>	