



Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di MM.FF.NN

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Insegnamento:	CFU
<u>Microbiologia generale</u>	4+3
	SSD
	BIO/19
Docente	Roberta Loddo
Indirizzo ufficio	Dip. Scienze Biomediche – Cittadella Universitaria di Monserrato s.p. 8 Km 0,700 09042 Monserrato
Tel.	070 6754206; 070 6754202
Fax.	070 6754210
E-mail	rloddo@unica.it
Orario di ricevimento	martedì e giovedì ore 11-13

Obiettivi Formativi del corso

Conoscenze	Il corso fornisce i concetti fondamentali sulla biologia della cellula procariotica e dei virus, inserendoli nel quadro di una scienza moderna e in continua evoluzione quale è la Microbiologia.
Competenze	Le conoscenze acquisite e l'esperienza maturata in laboratorio consentiranno allo studente di svolgere attività pratica in laboratori di analisi e di ricerca.
Comportamenti	Il corso prevede di stimolare il lavoro sia autonomo che di gruppo.
Conoscenze richieste (propedeuticità obbligatorie/consigliate)	È propedeutico il superamento degli esami di biochimica e di biologia molecolare.

Programma

Storia della Microbiologia.

Sistematica molecolare ed evoluzione microbica: Relazioni evolutive tra microrganismi. Cellule procariotiche ed eucariotiche. La filogenesi microbica determinata secondo le sequenze di RNA ribosomiali. Le caratteristiche dei domini tassonomici primari. I batteri Gram+ e Gram-.

Struttura/funzione nella cellula procariotica: strutture interne, la membrana citoplasmatica, la parete cellulare, la membrana esterna dei batteri Gram-negativi. I flagelli e la locomozione microbica.

La chemiotassi. Le strutture di superficie nei procarioti. Le endospore.

Nutrizione e metabolismo dei microrganismi: Macronutrienti e micronutrienti. La glicolisi come esempio di fermentazione. La respirazione e i trasportatori di elettroni. La forza proto-motrice. Panoramica sulle alternative cataboliche (la respirazione anaerobica, la chemiolitotrofia, la

fototrofia).

Crescita microbica e suo controllo: Ciclo di crescita di una popolazione batterica. Effetti delle condizioni ambientali e nutrizionali sulla crescita microbica. Agenti antimicrobici: principali meccanismi d'azione.

Elementi di virologia: Proprietà generali dei virus. Ciclo di moltiplicazione virale. Schemi di replicazione virale. Batteriofagi virulenti e temperati. Modelli di replicazione di DNA e RNA virus animali.

Genetica dei microrganismi: Organizzazione del materiale genetico nei procarioti. I plasmidi ed il loro significato biologico. Meccanismi di scambio genetico tra i batteri: la trasformazione, la trasduzione e la coniugazione.

Interazioni tra microrganismi e uomo: Panoramica delle interazioni uomo-microrganismo. La penetrazione dell'agente patogeno all'interno dell'ospite. Colonizzazione e crescita. Fattori di virulenza e tossine.

Principi di immunologia: Cellule ed organi del sistema immunitario. L'immunità aspecifica. La risposta immunitaria specifica. Antigeni, cellule T e immunità cellulare. Anticorpi e immunità. La prevenzione delle malattie mediante immunizzazione. Agenti immunizzanti geneticamente modificati.

Principi per la coltivazione di batteri e virus in laboratorio: Condizioni fisico-chimiche e nutrizionali per la coltivazione dei microrganismi. Terreni di coltura. Le colorazioni in batteriologia. Tecniche per l'identificazione di specie batteriche e l'ottenimento di colture pure. Misurazione della crescita microbica: la conta totale e la conta votale. Prove biochimiche. Sensibilità dei batteri agli antibiotici e antibiogramma. Colture cellulari. Tecniche per la coltivazione e lo studio dei virus.

Testi consigliati

M.T. Madigan, J.M Martinko
Brock Biologia dei microrganismi. Vol. 1 Microbiologia generale
Casa Editrice Ambrosiana

Modalità di verifica/esame (spuntare le modalità di esame)

Prove di verifica intermedie

Esame scritto

Esame orale

Prova di laboratorio

Descrizione prova di verifica

Sia la prova di verifica intermedia che l'esame finale consistono in una prova scritta (quiz) seguita da una prova orale.

Modalità iscrizione esame

Le iscrizioni saranno raccolte dal Manager didattico presso il Consorzio UNO di Oristano.

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio

Rischio biologico.