Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di Biologia e Farmacia
Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Microbiologia generale	**CFU**	**4+3**
	SSD	BIO/19

Docente	Alessandra Pani
Indirizzo ufficio	Dip. Scienze Biomediche – Cittadella Universitaria di Monserrato
Tel.	070 6754209
Fax.	
E-mail	pania@unica.it
Orario di ricevimento	martedì ore 11-13 (CA)/giovedì ore 10-11 (OR)

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.
Capacità	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	È propedeutico il superamento di Biochimica e laboratorio.

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. 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.

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

Madigan M.T., Martinko J.M., Stahl D.A., Clark D.P. Brock Biologia dei Microrganismi. Vol. 1 e 3. Microbiologia generale e Microbiologia biomedica. Casa Editrice Pearson.

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

☐ Prova scritta di verifica intermedia della prima parte del corso
☐ Esame scritto
☒ Esame orale

Descrizione	
Modalità iscrizione esame	Le iscrizioni sono on-line.

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio

Rischio biologico