



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) MICROBIOLOGIA E LABORATORIO

SSD: MICROBIOLOGIA GENERALE (BIO/19)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P30)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: RICCA EZIO
TELEFONO: 081-679035 - 081-679036
EMAIL: ezio.ricca@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: 03 Resto 1 (CS)
ANNO DI CORSO: III
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 10

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Chimica generale ed inorganica e laboratorio", "Chimica organica e laboratorio", "Matematica",
"Fisica e elementi di informatica

EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base relative alla struttura dei microrganismi e virus ed alla fisiologia ed il metabolismo microbici. Saranno inoltre fornite informazioni sulle metodiche di laboratorio per l'isolamento di microrganismi dall'ambiente, l'allestimento di colture microbiche e le tecniche di controllo della crescita microbica.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere le caratteristiche strutturali e metaboliche di Batteri e Archea in modo da correlare la presenza di microrganismi in determinati habitat naturali con le loro capacità metaboliche. Il percorso formativo intende inoltre fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per isolare microrganismi dall'ambiente, valutarne diverse caratteristiche fisiologiche, analizzare la crescita microbica e conoscere le modalità di controllo della crescita mediante i principali metodi di sterilizzazione o mediante l'uso di antibiotici

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di utilizzare le metodiche apprese durante il corso per costruire una curva di crescita batterica, di valutarne i parametri quali tempo di generazione e velocità di crescita e di interpretare i risultati ottenuti in risposta a diverse condizioni ambientali.

PROGRAMMA-SYLLABUS

STRUTTURA CELLULARE (2 CFU): Dimensioni e forma dei batteri. **Appendici cellulari. Il peptidoglicano. Rivestimenti cellulari** di Gram-positivi e Gram-negativi. Citoplasma.

Nucleoide. Organelli procariotici. Struttura della spora. Sistemi di trasporto e secrezione.

METABOLISMO MICROBICO (2,5 CFU): **Sorgenti di carbonio e di energia. Fermentazioni.**

Respirazione aerobica ed anaerobica nei batteri. Litotrofia. Cenni sulla fotosintesi batterica.

Fissazione dell'anidride carbonica. Assimilazione dell'azoto e dello zolfo. Metabolismo biosintetico. Biosintesi del peptidoglicano.

MACROMOLECOLE BIOLOGICHE (1 CFU): Struttura e sintesi del cromosoma batterico. **La trascrizione, il promotore, il terminatore. La traduzione. Fattori sigma alternativi.**

Meccanismi di controllo della trascrizione. Attenuazione. Processi di regolazione globale: regolazione da cataboliti e ruolo della proteina Crp.

TECNICHE MICROBIOLOGICHE (1,5 CFU): **Metodi chimici e fisici di sterilizzazione. Terreni di coltura.** Tecniche di colorazione. **Misurazione della crescita. La curva di crescita.** Colture continue. Crescita su terreno solido. Fattori che influenzano la crescita. **Antibiotici.**

GENETICA BATTERICA (1 CFU): **Trasformazione, coniugazione e trasduzione. Plasmidi e resistenza ad antibiotici**

VIRUS (1 CFU): **Struttura. Classificazione. Batteriofagi: ciclo litico e lisogenico. Conta dei virus (pfu).** Cenni sui virus eucariotici e sui meccanismi della loro replicazione. Agenti infettivi virus-simili: viroidi e prioni.

Nell'ambito degli argomenti trattati, il docente approfondirà tematiche relative alla propria attività di ricerca

ATTIVITA' DI LABORATORIO (1 CFU): uso di terreni di coltura liquidi e solidi, isolamento di colture microbiche pure, valutazione di alcune caratteristiche microbiche (attività antiossidante, attività antimicrobica, capacità di swarming), diluizioni seriali.

MATERIALE DIDATTICO

- Biologia dei Microrganismi –Dehò, Galli –C.E.A.
- Brock, Biologia dei Microrganismi –Madigan et al. –Pearson
- Prescott, Microbiologia - Willey et al. - McGraw-Hill Italia

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

LEZIONI FRONTALI ed esercitazioni di approfondimento (90% del corso)

LABORATORIO (10% del corso)

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione

L'esame di fine corso mira a verificare e valutare il raggiungimento degli obiettivi didattici elencati nella sezione contenuti del programma. Lo studente verrà interrogato sugli argomenti del corso per valutare il grado di completezza della sua risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso, il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica dei temi affrontati, la padronanza espressive e la proprietà nel linguaggio scientifico. **Requisito minimo per il superamento dell'esame è la conoscenza di almeno 3 argomenti tra quelli indicati in grassetto, ognuno relativo a una diversa sezione del programma.**

La frequenza assidua ed il grado di partecipazione attiva in aula saranno elementi di valutazione positiva.