



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) MICROBIOLOGIA MOLECOLARE

**SSD: MICROBIOLOGIA GENERALE (BIO/19)**

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P58)  
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

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

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE  
MODULO: NON PERTINENTE  
CANALE: A-Z  
ANNO DI CORSO: I  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE II  
CFU: 6

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti conoscenze approfondite sui meccanismi molecolari alla base del controllo dell'espressione genica nei batteri e delle interazioni tra differenti batteri e tra batteri e organismi eucariotici. Saranno inoltre fornite informazioni sui più comuni approcci sperimentali utilizzati nel settore della microbiologia molecolare inclusi quelli genomici e metagenomici.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente deve dimostrare di conoscere i meccanismi molecolari alla base della regolazione dell'espressione genica nei batteri e delle interazioni tra batteri ed altri organismi collegando i vari argomenti del corso in modo da sviluppare la propria conoscenza degli argomenti trattati.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di approfondire autonomamente le tematiche trattate utilizzando altri testi o articoli scientifici in modo da sviluppare la propria capacità critica.

## **PROGRAMMA-SYLLABUS**

**Introduzione:** L'inizio della replicazione del DNA nei Batteri e sua regolazione. RNA polimerasi batterica: subunità sigma. Struttura del promotore e del terminatore. Fattori di inizio della sintesi proteica (formil-metionina, sequenza Shine-Dalgarno). Traduzione di messaggeri policistronici e polarità. **(1 CFU)**

**Espressione genica e ciclo cellulare:** Regolazione trascrizionale e traduzionale. Regolazione coordinata di più geni. Bistabilità. Interazione tra batteri. Localizzazione di proteine. Organizzazione del nucleotide. Divisione cellulare e segregazione dei cromosomi. Citoscheletro batterico. Esempi di differenziamento nei batteri **(2 CFU)**

**Interazione tra batteri ed organismi superiori:** Commensalismo (microbiota, concetto di olobioma). Fattori di virulenza (fimbrie, sistemi di secrezione, tossine). Esempi di patogeni (*H. pylori*, *E. coli*, *M. tuberculosis*, *L. pneumophila*, *S. enterica*, *L. monocytogenes*). Meccanismi d'azione e meccanismi di resistenza agli antibiotici. **(2 CFU)**

**Cenni di virologia:** Fagi e virus eucariotici. Fago Lambda. Virus dell'influenza, dell'epatite C, Coronavirus **(1 CFU)**

## **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
- Maresca: Microbiologia molecolare e cellulare. McGraw-Hill 2013
- Presentazioni power point sugli argomenti del corso.
- Dispense ed articoli scientifici.

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

Lezioni frontali

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

**DOMANDE D'ESAME FREQUENTI**

Origine della replicazione nei Batteri

Struttura/funzione dell'RNA polimerasi batterica

Meccanismi di inizio della sintesi proteica

Regolazione dell'espressione genica (attenuazione, riboswitch, sRNA, quorum sensing)

Ciclo cellulare, le proteine Min, FtsZ e MreB

Meccanismo d'azione di tossine e sistemi di secrezione

Esempi di virus e batteri patogeni