



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E
AMBIENTALI**

**Corso di laurea magistrale in Biologia sanitaria e cellulare-
molecolare**

Anno accademico 2020/2021 - 1° anno - Curriculum Biologia
cellulare e molecolare

MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA

BIO/19 - 8 CFU - 2° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

STEFANIA STEFANI

Email: stefanis@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica 3 piano Torre EST

Telefono: 0039 095 4781232

Orario ricevimento: Ssu appuntamento

VIVIANA CAFISO

Email: v.cafiso@unict.it

Edificio / Indirizzo: via Santa Sofia 97

Telefono: 095 4781245

Orario ricevimento: venerdì 11:00 -12:00

OBIETTIVI FORMATIVI

Con l'insegnamento di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA lo studente amplia ed approfondisce le conoscenze di base in ambito biomolecolare acquisite con la laurea di primo livello. Il corso approfondisce gli aspetti molecolari della patogenicità, della virulenza, e dell'antibiotico-resistenza dei principali patogeni dell'uomo, nonché le loro relazioni clonali. Vengono affrontate inoltre le nuove tecnologie di identificazione e studio dei microrganismi (genomi, metagenomi, proteomi etc) nonché le basi dell'interazione ospite parassita includendo gli aspetti immunologici. Dal punto di vista applicativo, vengono presi in considerazione le preparazioni vaccinali (sia tradizionali che ricombinate) nonché alcuni esempi di prodotti microbici ottenuti con tecnologie avanzate. Lo studente matura, quindi, una comprensione integrata dei fenomeni biologici e una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale, chimico/biochimico, cellulare/molecolare ed evolutivo del mondo microbico.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali

PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenze di base di microbiologia, biochimica e genetica

FREQUENZA LEZIONI

Obbligatoria.

CONTENUTI DEL CORSO

Studio dei microrganismi di interesse bio-medico e industriale. Tassonomia ed identificazione. Interazioni ospite- parassita. Meccanismi molecolari dell'azione patogena.

Biotecnologia molecolare dei sistemi microbici. Filo-genomica: I benefici della combinazione tra ricostruzione evolutiva e l'analisi genomica. Applicazioni

Genetica e genomica batterica indirizzata allo studio dei nuovi target molecolari.

Agenti terapeutici e studio di nuovi bersagli molecolari. Studio dei meccanismi molecolari di resistenza agli antibiotici

Screening di batteriocine. sRNA regolatori di geni target

Composti farmaceutici, enzimi, produzione di anticorpi in *E.coli*, acidi nucleici come agenti terapeutici.

Vaccini tradizionali e tecnologicamente avanzati.

Tecnologie tradizionali e ricombinanti in microbiologia di interesse industriale

TESTI DI RIFERIMENTO

1. Deho' Galli - Biologia dei Microrganismi - Casa editrice EA
2. Brock - Biologia dei Microrganismi - vol. 2 Casa Editrice CEA
3. Perry JJ et al - Microbiologia vol 2 - Casa Editrice Zanichelli
4. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470688618> (scaricabile da tutti gli studenti)

Da consultare:

1. Glick et al - Molecular Biotechnology 3th ed. ASM
2. Brodgen KA et al - Virulence mechanisms of bacterial pathogens 3th ed ASM
3. Lavori in lingua Inglese

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

www.unict.it/labmicrobiologia

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
1 Tassonomia ed identificazione, interazioni ospite-parassita, meccanismi molecolari azione patogena	Deho'-Galli Biologia dei microrganismi - CEA editore
2 Analisi genomica, ricostruzione evolutiva, applicazioni	pdf del docente
3 Agenti terapeutici, antibiotici e bersagli molecolari	pdf del docente
4 Cosa ci dice la genomica microbica	Deho'-Galli Biologia dei microrganismi - CEA editore
5 Produzione di batteriocine, regolazioni RNA e trascrittomica	Deho'-Galli Biologia dei microrganismi - CEA editore + pdf del docente
6 Biofilm ed implicazioni	Deho'-Galli Biologia dei microrganismi - CEA editore
7 Vaccini tradizionali e ricombinanti	pdf del docente
8 tecnologie tradizionali e ricombinanti in microbiologia di interesse industriale	Glick et al - Molecola Biotechnology ASM USA

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

orale

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

Di solito le domande coprono le tre macroaree del programma (relazioni ospite parassita, genomica e trascrittomica. vaccini e altre applicazioni)