



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze della Terra e del Mare		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2023/2024		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2024/2025		
<b>CORSO DILAUREA</b>	SCIENZE DELLA NATURA E DELL'AMBIENTE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	GENETICA E MICROBIOLOGIA C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	18030		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	BIO/18, BIO/19		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	CORONA DAVIDE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	CORONA DAVIDE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	9		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>CORONA DAVIDE</b> Lunedì 09:00 12:00 Dipartimento STEBICEF Viale delle Scienze - Edificio 16 Martedì 09:00 12:00 Sede del Consorzio Universitario, corso Vittorio Emanuele, 92, 93100 Caltanissetta		

**DOCENTE:** Prof. DAVIDE CORONA

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenza di elementi di biologia e chimica organica.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Gli studenti del corso acquisiranno conoscenze e competenze culturali integrate nell'ambito della genetica formale e molecolare e della microbiologia generale; è prevista l'acquisizione di una preparazione scientifica di base riguardo gli aspetti, biochimici, molecolari, funzionali ed evolutivisti dei geni e dei genomi. L'acquisizione di conoscenze di base sulla morfologia, struttura, organizzazione ed espressione genica dei microrganismi procariotici ed eucariotici. La conoscenza del ruolo dei microrganismi in natura e delle interazioni con gli organismi pluricellulari. Gli studenti del corso avranno acquisito una conoscenza teorica e sperimentale dei concetti di base ed avanzati di Genetica e Microbiologia che consentirà loro sia di approfondire e specializzarsi nei corsi di studio magistrali sia di spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro</p> <p>Gli studenti acquisiranno la capacità di leggere criticamente un lavoro scientifico valutandone la validità dei risultati descritti in rapporto all'approccio metodologico impiegato e di avere opinioni personali sui temi trattati. Gli studenti acquisiranno capacità critiche e competenza nella presentazione e divulgazione delle conoscenze scientifiche con particolare attenzione all'uso di una appropriata terminologia tecnica. Le capacità d'apprendimento saranno integrate da capacità di effettuare ricerche in rete, consultare banche dati ed analizzare in maniera critica la letteratura scientifica anche in lingua inglese.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>L'apprendimento viene valutato mediante esame finale sotto forma di prova scritta (quiz a scelta multipla e domande a risposta aperta) ed eventuale colloquio individuale qualora lo studente, raggiunta la sufficienza dei test in entrambe i moduli, scelga di migliorare l'esito della valutazione della prova scritta.</p> <p>Nella prova scritta lo studente dovrà rispondere a domande inerenti gli argomenti sviluppati durante il corso, dimostrando di possedere un'adeguata conoscenza e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, una capacità di collegamento ed elaborazione dei contenuti.</p> <p>Durante la prova orale lo studente dovrà rispondere ad almeno tre domande, inerenti gli argomenti sviluppati durante il corso, dimostrando di possedere un'adeguata conoscenza e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, una capacità di collegamento ed elaborazione dei contenuti, nonché una capacità espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione delle prove viene espressa in trentesimi. La valutazione finale della prova scritta sarà data dalla somma dei punteggi assegnati a ciascuna risposta corretta. La valutazione della prova orale sarà formulata sulla base delle seguenti considerazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Conoscenza sufficiente degli argomenti trattati e limitata capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 18-21).</li><li>2) Buona conoscenza degli argomenti trattati e buona capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 22-24)</li><li>3) Approfondita conoscenza degli argomenti trattati e approfondita capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 25-27)</li><li>4) Ottima conoscenza degli argomenti trattati, ottima capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 28-30)</li><li>5) Eccellente conoscenza degli argomenti trattati, eccellente capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 30 e lode).</li></ol> <p>E' prevista una prova in itinere sotto forma di test a risposta multipla e domande aperte</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni ed esercitazioni in classe ed in laboratorio

## MODULO MICROBIOLOGIA

### TESTI CONSIGLIATI

-Biologia dei microrganismi, a cura di G.Deho' e E. Galli, Casa Editrice Ambrosiana  
 -Madigan M.T., Martinko J.M.: Brock. Biologia dei Microrganismi vol.1, CEA-Casa Editrice Ambrosiana, Milano.  
 - Articoli proposti e diapositive mostrate durante il corso.

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	10703-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	98
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	52

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli studenti del corso acquisiranno conoscenze e competenze culturali integrate nell'ambito della genetica formale e molecolare e della microbiologia generale; è prevista l'acquisizione di una preparazione scientifica di base riguardo gli aspetti, biochimici, molecolari, funzionali ed evolutivisti dei geni e dei genomi. L'acquisizione di conoscenze di base sulla morfologia, struttura, organizzazione ed espressione genica dei microrganismi procariotici ed eucariotici. La conoscenza del ruolo dei microrganismi in natura e delle interazioni con gli organismi pluricellulari. Gli studenti del corso avranno acquisito una conoscenza teorica e sperimentale dei concetti di base ed avanzati di Genetica e Microbiologia che consentirà loro sia di approfondire e specializzarsi nei corsi di studio magistrali, sia di spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro. Gli studenti acquisiranno la capacità di leggere criticamente un lavoro scientifico valutandone la validità dei risultati descritti in rapporto all'approccio metodologico impiegato, e di avere opinioni personali sui temi trattati.

Gli studenti acquisiranno capacità critiche e competenza nella presentazione e divulgazione delle conoscenze scientifiche, con particolare attenzione all'uso di una appropriata terminologia tecnica. Le capacità d'apprendimento saranno integrate da capacità di effettuare ricerche in rete, consultare banche dati ed analizzare in maniera critica la letteratura scientifica anche in lingua inglese.

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Introduzione al corso. Cenni di storia della microbiologia e delle sue tecniche. Caratteristiche generali dei microbi procariotici e eucariotici. Filogenesi dei microrganismi: Archaea e Bacteria. Organizzazione e fisiologia di batteri, Archaea, muffe e lieviti. Caratteristiche generali dei virus.
8	Morfologia e struttura della cellula procariotica. Parete batterica. Flagelli. Pili. Fimbrie. Formazione e struttura della spora batterica. Endospora ed esospora. Gli antibiotici.
8	Esigenze nutrizionali dei microrganismi. Assimilazione dei nutrienti. I metodi della microbiologia: condizioni di sterilità e metodi di sterilizzazione. Preparazione e descrizione di terreni di coltura, tecniche di isolamento di batteri da matrici ambientali. Controllo e inibizione della crescita microbica (metodi fisici e metodi chimici).
8	Fattori ambientali che influenzano la crescita dei microrganismi (temperatura, pH, salinità, luce, ossigeno). Curve di crescita. Metabolismo microbico. Energia e fonti di carbonio. Principi generali del metabolismo: anabolismo, catabolismo, chemiolitotrofia.
8	Ecologia microbica: interazioni microrganismi-ospite. Rizobi e simbiosi mutualistica. Il ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici (C, N). Batteri degradatori di molecole inquinanti. Il concetto di microbiota. Plasticità del genoma batterico. Microbiologia applicata: Analisi di batteri non coltivabili. Metagenoma.
ORE	Esercitazioni
6	Metodi della microbiologia. Coltivare i microorganismi. Metodi di sterilizzazione. Mezzi di coltura, terreni selettivi, colture di arricchimento e isolamento in cultura pura. Colorazione di Gram. Antibiogramma. Misure della crescita microbica: conte vitali e conte totali.
6	Identificazione dei microrganismi. Metodi tradizionali e molecolari. Analisi PCR ed elementi di bioinformatica per la tassonomia e la filogenesi batterica.

## MODULO GENETICA

Prof. DAVIDE CORONA

### TESTI CONSIGLIATI

Snustad e Simmons – Principi di Genetica, Ed. Edises  
Peter J. Russel - iGENETICS A Molecular Approach - Ed Pearson

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10703-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	24

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo di Genetica mira a fornire allo studente informazioni di base sull'ereditarietà e sui meccanismi molecolari responsabili della trasmissione dell'informazione genetica in organismi procarioti ed eucarioti.

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
24	Principi della trasmissione genetica. Segregazione degli alleli ed assortimento indipendente. Alleli multipli, dominanza. Rapporti mendeliani atipici e variabilità dell'espressione genica. Eredità associata al sesso. Genetica Mendeliana nell'uomo: alberi genealogici, mappe di associazione. Base fisica dell'associazione: crossing-over e ricombinazione. Frequenza di ricombinazione ed ordine dei geni. Mappe genetiche, Mappe citogenetiche e Mappe fisiche. I progetti Genoma, organizzazione delle banche dati e strumenti informatici di supporto.
24	Il flusso dell'informazione genetica e organizzazione del genoma: Complementazione, Cistroni e concetto di gene. Aspetti generali della replicazione. La sintesi proteica e il codice genetico. Struttura dei cromosomi procarioti ed eucarioti. Struttura ed organizzazione del genoma eucariotico. Famiglie multigeniche: origine ed evoluzione. Elementi di genetica evolutiva. Eredità extranucleare: struttura ed espressione del DNA mitocondriale e cloroplastico.