



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2018/2019		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2020/2021		
<b>CORSO DILAUREA</b>	SCIENZE BIOLOGICHE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	MICROBIOLOGIA CON ESERCITAZIONI		
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B		
<b>AMBITO</b>	50027-Discipline biomolecolari		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15886		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	BIO/19		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	PRESENTATO ALESSANDRO ALDUINA ROSA	Ricercatore a tempo determinato Professore Associato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>			
<b>CFU</b>	7		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	115		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	60		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	3		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>ALDUINA ROSA</b> Lunedì 13:00 14:00 Studio 306, Dip. STEBICEF, viale delle Scienze, Ed. 16, piano -1 Disponibile su TEAMS previo appuntamento concordato via email Giovedì 13:00 14:00 Studio 306, Dip. STEBICEF, viale delle Scienze, Ed. 16, piano -1 Disponibile su TEAMS previo appuntamento concordato via email Venerdì 12:00 13:00 Studio 306, Dip. STEBICEF, viale delle Scienze, Ed. 16, piano -1 Disponibile su TEAMS previo appuntamento concordato via email <b>PRESENTATO ALESSANDRO</b> Venerdì 15:00 17:00 Studio del docente piano -1, edificio 16 di viale delle scienze, sezione di genetica e microbiologia. Inoltre, il docente propone la possibilità di effettuare ricevimenti in modalità telematica (piattaforma teams). Contattare il docente per fissare giorno e orario di ricevimento.		

**DOCENTE:** Prof. ALESSANDRO PRESENTATO- *Lettere L-Z*

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di citologia, biologia molecolare, genetica e biochimica
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Conoscenze teoriche relative alla biologia, agli aspetti morfologici/funzionali chimici/biochimici, cellulari/molecolari, evolutivisti ed ecologico-ambientali dei microrganismi.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacita' applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per analisi microbiologiche in campo biomedico, ambientale, agroalimentare, biotecnologico e per la ricerca biologica.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio; sicurezza in laboratorio; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.</p> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Strumenti per la comunicazione in lingua inglese analizzando direttamente articoli di ricerca del settore microbiologico.</p> <p>Capacita' di apprendimento</p> <p>Capacita' per lo sviluppo e l'approfondimento di competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, utilizzo di strumenti bioinformatici</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova Orale finale</p> <p>La valutazione dell'apprendimento sara' effettuata mediante un colloquio individuale. Durante tale prova orale lo studente dovra' rispondere ad almeno tre domande, inerenti gli argomenti sviluppati durante il corso, dimostrando di possedere adeguate conoscenze e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, buona capacita' di collegamento ed elaborazione dei contenuti, e capacita' espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione della prova sara' espressa in trentesimi e sara' ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficolta' a focalizzare gli argomenti proposti, conoscenza fortemente lacunosa degli argomenti ed estrema limitatezza nell'esposizione. All'aumentare del grado di dettaglio delle conoscenze dimostrate dallo studente aumentera' proporzionalmente la votazione. Il punteggio massimo si ottiene in caso di eccellente padronanza e competenza critico-interpretativa dei contenuti oggetto del corso, associata a buona abilita' espositiva attestata dall'uso di una appropriata terminologia scientifica.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Il corso ha l'obiettivo di assicurare allo studente l'adeguata padronanza e conoscenza di contenuti e metodi microbiologici generali, l'acquisizione di adeguati fondamenti teorici ed elementi operativi relativamente alla biologia dei microrganismi a livello morfologico, funzionale, cellulare e molecolare. Inoltre, mira a fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle interazioni tra microrganismi-organismi eucariotici (piante e uomo), di microrganismi utili in processi industriali e permette l'acquisizione delle abilita' operative e applicative per la diagnosi di microrganismi.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>-Biologia dei microrganismi. Deho' e Galli. Casa Editrice Ambrosiana.</p> <p>-Brock. Biologia dei Microrganismi vol. 1, 2, 3. Madigan, Martinko, Stahl, Clark. Casa Editrice Pearson.</p> <p>-Laboratorio Didattico di microbiologia a cura di A. Vaughan, P. Buzzini, F. Clementi. Casa Editrice Ambrosiana</p>

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Introduzione al corso; cenni di storia della microbiologia e delle sue tecniche. Microrganismi procariotici ed eucariotici. Filogenesi dei microrganismi: Archaea e Bacteria
6	Preparazione e descrizione di terreni di coltura, terreni selettivi, isolamento in coltura pura. I metodi della microbiologia: condizioni di sterilita, metodi di sterilizzazione. Tecniche di colorazione. Colorazione di Gram.
6	Morfologia, struttura e ultrastruttura della cellula procariotica. Parete batterica. Flagelli. Pili. Fimbrie. Formazione e struttura della spora batterica. Endospora ed esospora. Sistemi di secrezione batterica (Es. Yersinia, Agrobacterium).
6	Crescita dei microrganismi. Nutrizione microbica: esigenze nutrizionali, fattori di crescita. Curve di crescita. Curva diauxica. Fattori ambientali che condizionano la crescita. Metabolismo: Produzione di energia e fonti di carbonio, principi generali del metabolismo. Fermentazione. Respirazione. Respirazione anaerobica. Glicolisi e vie alternative
6	Differenziamento batterico e "quorum sensing": attinomiceti, Caulobacter, Bacillus subtilis, Vibrio fischeri. Antibiotici: meccanismo d'azione e resistenza mediata da plasmidi e trasposoni batterici. Ormesi e Pseudomonas aeruginosa.
6	Virus animali, vegetali e batterici. Prioni e viroidi. Replicazione e titolazione virale
6	Cenni di Microbiologia ambientale: Rizobi e simbiosi mutualistica. Agrobacterium e trasformazione di cellule vegetali. Bacillus thuringensis e pesticidi. Batteri degradatori di molecole inquinanti.

## PROGRAMMA

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	Cenni di Microbiologia medica: metodi diagnostici. Endo- ed eso-tossine. Principi di immunologia. Analisi genomiche e trascrittomiche di batteri del microbiota. Microbiologia applicata: Analisi di batteri non coltivabili. Metagenoma.
<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
12	Preparazione di terreni di coltura. Sterilizzazione in autoclave. Preparazione di piastre. Conta totale e vitale. Allestimento di una coltura pura. Metodo di Kirby Bauer e analisi risultati.

**DOCENTE:** Prof.ssa ROSA ALDUINA- *Lettere A-K*

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di citologia, biologia molecolare, genetica e biochimica.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Conoscenze teoriche relative alla biologia, agli aspetti morfologici/funzionali chimici/biochimici, cellulari/molecolari, evolutivisti ed ecologico-ambientali dei microrganismi.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacita' applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per analisi microbiologiche in campo biomedico, ambientale, agroalimentare, biotecnologico e per la ricerca biologica.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio; sicurezza in laboratorio; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.</p> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Strumenti per la comunicazione in lingua inglese analizzando direttamente articoli di ricerca del settore microbiologico.</p> <p>Capacita' di apprendimento</p> <p>Capacita' per lo sviluppo e l'approfondimento di competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, utilizzo di strumenti bioinformatici.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova Orale finale</p> <p>La valutazione dell'apprendimento sara' effettuata mediante un colloquio individuale. Durante tale prova orale lo studente dovra' rispondere ad almeno tre domande, inerenti gli argomenti sviluppati durante il corso, dimostrando di possedere adeguate conoscenze e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, buona capacita' di collegamento ed elaborazione dei contenuti, e capacita' espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione della prova sara' espressa in trentesimi e sara' ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficolta' a focalizzare gli argomenti proposti, conoscenza fortemente lacunosa degli argomenti ed estrema limitatezza nell'esposizione. All'aumentare del grado di dettaglio delle conoscenze dimostrate dallo studente aumentera' proporzionalmente la votazione. Il punteggio massimo si ottiene in caso di eccellente padronanza e competenza critico-interpretativa dei contenuti oggetto del corso, associata a buona abilita' espositiva attestata dall'uso di una appropriata terminologia scientifica.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Il corso ha l'obiettivo di assicurare allo studente l'adeguata padronanza e conoscenza di contenuti e metodi microbiologici generali, l'acquisizione di adeguati fondamenti teorici ed elementi operativi relativamente alla biologia dei microrganismi a livello morfologico, funzionale, cellulare e molecolare. Inoltre, mira a fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle interazioni tra microrganismi-organismi eucariotici (piante e uomo), di microrganismi utili in processi industriali e permette l'acquisizione delle abilita' operative e applicative per la diagnosi di microrganismi.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>-Biologia dei microrganismi. Deho' e Galli. Casa Editrice Ambrosiana.</p> <p>-Brock. Biologia dei Microrganismi vol. 1, 2, 3. Madigan, Martinko, Stahl, Clark. Casa Editrice Pearson.</p> <p>-Laboratorio Didattico di microbiologia a cura di A. Vaughan, P. Buzzini, F. Clementi. Casa Editrice Ambrosiana</p>

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Lezioni Introduzione al corso; cenni di storia della microbiologia e delle sue tecniche. Microrganismi procariotici ed eucariotici. Filogenesi dei microrganismi: Archeobatteri ed Eubatteri
6	Preparazione e descrizione di terreni di coltura, terreni selettivi, isolamento in coltura pura. I metodi della microbiologia: condizioni di sterilita, metodi di sterilizzazione. Tecniche di colorazione. Colorazione di Gram.
6	Morfologia, struttura e ultrastruttura della cellula procariotica. Parete batterica. Flagelli. Pili. Fimbrie. Formazione e struttura della spora batterica. Endospore ed esospore. Sistemi di secrezione batterica (Es. Yersinia, Agrobacterium).
6	Crescita dei microrganismi. Nutrizione microbica: esigenze nutrizionali, fattori di crescita. Curve di crescita. Curva diauxica. Fattori ambientali che condizionano la crescita. Metabolismo: Produzione di energia e fonti di carbonio, principi generali del metabolismo. Fermentazione. Respirazione. Respirazione anaerobica. Glicolisi e vie alternative
6	Differenziamento batterico e "quorum sensing": attinomiceti, Caulobacter, Bacillus subtilis, Vibrio fischeri. Antibiotici: meccanismo d'azione e resistenza mediata da plasmidi e trasposoni batterici. Ormesi e Pseudomonas aeruginosa.
6	Virus animali, vegetali e batterici. Prioni e viroidi. Replicazione e titolazione virale.
6	Cenni di Microbiologia ambientale: Rizobi e simbiosi mutualistica. Agrobacterium e trasformazione di cellule vegetali. Bacillus thuringensis e pesticidi. Batteri degradatori di molecole inquinanti.

## PROGRAMMA

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	Cenni di Microbiologia medica: metodi diagnostici. Endo- ed eso-tossine. Principi di immunologia. Analisi genomiche e trascrittomiche di batteri del microbiota. Microbiologia applicata: Analisi di batteri non coltivabili. Metagenoma.
<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
12	Preparazione di terreni di coltura. Sterilizzazione in autoclave. Preparazione di piastre. Conta totale e vitale. Allestimento di una coltura pura. Metodo di Kirby Bauer e analisi risultati.