



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2018/2019
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2018/2019
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	INGEGNERIA DEI BIOMATERIALI
<b>INSEGNAMENTO</b>	BIOMATERIALI INNOVATIVI PER LE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	20973-Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	19620
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	BIO/19
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	GALLO GIUSEPPE      Professore Associato      Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	54
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<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>GALLO GIUSEPPE</b> Martedì    13:00    15:00    Sede del Consorzio Universitario, corso Vittorio Emanuele, 92, 93100 Caltanissetta Giovedì    09:30    11:30    Viale delle Scienze, Edificio 16, 90128, Palermo

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE GALLO

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenza della composizione macromolecolare e dell'organizzazione funzionale delle cellule degli organismi viventi.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Il corso fornirà le conoscenze relative alle possibilità metaboliche e biosintetiche dei microrganismi, con particolare riguardo rispetto quelli industriali e biotecnologicamente utili. Si affronteranno tematiche specifiche di applicazioni con riferimento all'utilizzo di biomateriali per il miglioramento delle performance o lo sviluppo di dispositivi biotecnologici. Gli studenti svilupperanno le capacità di comprendere gli aspetti di criticità dei processi basati sull'utilizzo di microrganismi e saranno incentivati all'acquisizione di abilità operative e applicative che permettano la soluzione delle problematiche. Pertanto il corso si propone di rendere lo studente capace di assimilare e rielaborare in modo critico le conoscenze acquisite, finalizzate a comprendere gli aspetti salienti dell'interfaccia tra microrganismi e biomateriali.</p> <p>Gli studenti saranno guidati ad apprendere in maniera critica e responsabile le tematiche sia affrontate nelle lezioni sia durante le attività in laboratorio, oltre ad arricchire le proprie capacità di giudizio attraverso la lettura e la discussione di pubblicazioni su riviste scientifiche. L'acquisizione di autonomia di giudizio permetterà loro di valutare e interpretare i dati sperimentali e di processo, gli aspetti della sicurezza in laboratorio, l'approccio scientifico alle problematiche nel campo della microbiologia strettamente connesse con lo sviluppo di biotecnologie innovative. Il corso prevede anche di fornire adeguate conoscenze e strumenti per la comunicazione scientifica in ambito delle biotecnologie microbiche in lingua italiana e inglese, abilità informatiche, elaborazione, presentazione e discussione di dati sperimentali, capacità di lavorare in gruppo. Il corso si prefigge di sviluppare la capacità dello studente di esporre in modo chiaro e rigoroso, le conoscenze acquisite.</p> <p>Lo studente sarà stimolato all'acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di competenze, con riferimento a consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete. La capacità di apprendimento sarà monitorata durante tutto lo svolgimento del corso attraverso la discussione partecipata in aula e in laboratorio.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Prova scritta (test a risposta multipla) e orale (argomento di approfondimento a scelta libera)
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il corso fornisce le conoscenze di base relative alla biologia e alle capacità metaboliche dei microrganismi affrontando le tematiche associate alle applicazioni biotecnologiche. In particolare, specifici aspetti collegati alle capacità biochimiche e metaboliche dei microrganismi - come produzioni di molecole e macromolecole di interesse farmaceutico, industriale e alimentare - saranno messe in relazione all'utilizzo e sviluppo di biomateriali volti ad esaltarne le prestazioni o consentire lo sviluppo di dispositivi.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni, esercitazioni e laboratorio
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologia dei microrganismi, a cura di G. Deho' e E. Galli, Casa Editrice Ambrosiana</li> <li>- Madigan M.T., Martinko J.M.: Brock. Biologia dei Microrganismi vol.1, CEA - Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</li> <li>- Schaechter M, Ingraham J, Neidhardt F.C. Microbiologia, Zanichelli ed.</li> <li>- Donadio S. Marino G.: Biotecnologie microbiche, Casa Editrice Ambrosiana</li> <li>- Pubblicazioni scientifiche, dispense e protocolli tecnici forniti dal docente come supporto cartaceo o informatico</li> </ul>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione sul ruolo dei microrganismi nelle biotecnologie.
2	La cellula come base della vita. Teoria cellulare. Cellula procariotica ed eucariotica.
4	Basi e principi di regolazione dell'espressione genica e biosintesi proteica
4	Crescita batterica: terreni di coltura; fattori ambientali; crescita in batch, fed-batch e continua. Bioreattori.
10	Esempi dalla letteratura scientifica di applicazioni biotecnologiche del metabolismo microbico e ruolo dei biomateriali
ORE	Laboratori
4	Preparazione di terreni e del materiale sterile per la crescita microbica.
8	Colture microbiche. Isolamento di batteri in coltura pura. Diluizioni seriali e conta vitale. Cinetiche di crescita.
10	Estrazione e quantificazione di metaboliti biologicamente attivi. Saggi microbiologici
10	Estrazione proteica e saggi enzimatici