



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DEPARTMENT</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
<b>ACADEMIC YEAR</b>	2015/2016
<b>MASTER'S DEGREE (MSC)</b>	BIOETCNOLOGIES FOR INDUSTRY AND SCIENTIFIC RESEARCH
<b>SUBJECT</b>	APPLIED BIOCHEMISTRY
<b>TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY</b>	B
<b>AMBIT</b>	50596-Discipline biologiche
<b>CODE</b>	01548
<b>SCIENTIFIC SECTOR(S)</b>	BIO/10
<b>HEAD PROFESSOR(S)</b>	GHERSI GIULIO                      Professore Associato                      Univ. di PALERMO
<b>OTHER PROFESSOR(S)</b>	
<b>CREDITS</b>	6
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	102
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	48
<b>PROPAEDEUTICAL SUBJECTS</b>	
<b>MUTUALIZATION</b>	
<b>YEAR</b>	1
<b>TERM (SEMESTER)</b>	2° semester
<b>ATTENDANCE</b>	Not mandatory
<b>EVALUATION</b>	Out of 30
<b>TEACHER OFFICE HOURS</b>	<b>GHERSI GIULIO</b> Tuesday    14:00    15:30    Dipartimento STEBICEF, Viale delle Scienze ed.16 - 90128 PalermoSTUDIO

DOCENTE: Prof. GIULIO GHERSI

<b>PREREQUISITES</b>	
<b>LEARNING OUTCOMES</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Comprensione e conoscenza dei meccanismi di destinazione delle proteine ai vari distretti cellulari o alla secrezione; come pure, delle principali modifiche posttraduzionali delle proteine e del loro effetto di segnalazione. Inoltre, del ruolo svolto dalle molecole di adesione e dagli enzimi proteolitici nel guidare il movimento delle cellule e, circa, i processi di sintesi e validazione di molecole con funzione biologica prodotte mediante tecniche ricombinanti.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Sapere come affrontare lo studio sperimentale di un problema di Biochimica cellulare</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Lo studente dovrà essere in grado di stabilire quale sia il percorso migliore per sintetizzare molecole con funzione specifica e quale siano gli approcci per poterne valicare la funzionalità.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Lo studente dovrà avere proprietà di linguaggio e capacità di descrizione dei processi cellulari che vedono implicata una determinata proteina e/o famiglia di proteine.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p> <p>Per un corretto apprendimento lo studente dovrà avere basi più che consolidate della biochimica delle proteine, come pure di chimica organica, matematica e bio-fisica.</p>
<b>ASSESSMENT METHODS</b>	Prova orale finale
<b>EDUCATIONAL OBJECTIVES</b>	La finalità del corso è quella di far acquisire allo studente le conoscenze di base relative ai meccanismi di trasporto nei diversi distretti cellulari ed all'esterno della cellula. Inoltre si prefigge di dare nozioni di base circa l'applicazione delle biotecnologie cellulari in ambito industriale. In particolare nell'ambito della medicina cellulare e rigenerativa, nel "Drug Delivery" come pure nella produzione e selezione di anticorpi monoclonali e non ultimo circa i principi produttivi di ottimizzazione della sintesi in fermentatore.
<b>TEACHING METHODS</b>	Lezioni frontali
<b>SUGGESTED BIBLIOGRAPHY</b>	Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Watson J. Biologia Molecolare della Cellula; Ed. Garland Per approfondimenti: Articoli scientifici recenti, selezionati dal docente.

### SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
6	Membrane e compartimentalizzazione delle cellule. Il trasporto delle macromolecole biologiche tra Nucleo e citoplasma. La formazione dei Complessi del Poro Nucleare. Il ruolo della piccola GTPasi Ran Il trasporto delle macromolecole biologiche dal citoplasma ai Mitochondri ai Cloroplasti ed ai perossisomi
6	Trasferimento delle proteine nel reticolo endoplasmatico. L'inserimento delle proteine nelle membrane biologiche Controllo di Qualità nel Reticolo endoplasmatico
6	Ruolo dei carboidrati nel "folding" e nello stabilire la destinazione delle glicoproteine Altri ruoli della glicosilazione: La glicosilazione nella risposta immunitaria L'utilizzazione del RE come deposito per le proteine ingegnerizzate che devono essere secrete
6	Il traffico vescicolare. Meccanismi di deformazione delle membrane) Il Golgi ed il traffico vescicolare RE-Golgi e viceversa; RE-Membrana cellulare; RE-lisosomi. Endocitosi ed esocitosi. Motori molecolari. Citoscheletro e comportamento cellulare
6	Molecole di adesione cellula –cellula e loro funzioni regolative. Molecole di adesione cellula-matrice e loro funzioni regolative.
6	Enzimi proteolitici di membrana e secreti, loro ruolo nel rimodellamento della ECM e nella motilità/invasività cellulare.
6	Sintesi di molecole implicate nelle interazioni e degradazione della ECM mediante tecniche molecolari e loro caratterizzazione/selezione biochimica.
6	Nanoparticelle funzionalizzate nel trasporto e rilascio di farmaci, come pure nel riconoscimento cellulare. Generazione di "scaffold" integrativi/sostitutivi di diversa natura. Sintesi pre-industriale/industriale di biomolecole d'interesse applicativo.