



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI BIOMOLECOLARI		
INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA APPLICATA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	01551		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/10		
DOCENTE RESPONSABILE	GHERSI GIULIO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	CAMPORA SIMONA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	GHERSI GIULIO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CAMPORA SIMONA		
	Martedì	15:00 17:00	Ed. 16, Viale delle scienze. Università degli Studi di Palermo.
	Giovedì	15:00 17:00	Ed. 16, Viale delle scienze. Università degli Studi di Palermo.
	GHERSI GIULIO		
	Martedì	14:00 15:30	Dipartimento STEBICEF, Viale delle Scienze ed.16 - 90128 PalermoSTUDIO

DOCENTE: Prof. GIULIO GHERSI

PREREQUISITI	Conoscenze in Biochimica e Biologia Cellulare
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Comprensione e conoscenza dei meccanismi di destinazione delle proteine ai vari distretti cellulari o alla secrezione; come pure, delle principali modifiche post-traduzionali delle proteine e del loro effetto nella 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. Inoltre, la comprensione dei meccanismi biochimici inerenti i sistemi tumorali, in particolare i tumori solidi; il ruolo di oncogeni e oncosoppressori nella progressione tumorale. Come pure, i cambiamenti strutturali/funzionali che avvengono a livello di matrice extra-cellulare. Capacità di applicare conoscenza e comprensione del Sapere come affrontare lo studio sperimentale di un problema di Biochimica cellulare. Autonomia di giudizio, 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. Abilità comunicative, 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. Capacità d'apprendimento, 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.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'apprendimento viene valutato mediante un colloquio individuale. Durante tale 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, capacità di collegamento ed elaborazione dei contenuti, nonché capacità espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi ed è ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficoltà 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 aumenterà proporzionalmente la positività della valutazione. Il punteggio massimo si ottiene in caso di eccellente padronanza e competenza critico-interpretativa dei contenuti oggetto del corso, associata a buona abilità espositiva attestata dall'uso di una appropriata terminologia scientifica. Criterio di valutazione: - Eccellente: 30 - 30 e Lode Esito: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti - Molto buono: 26-29 Esito: buona conoscenza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti - Buono: 24-25 Esito: discreta conoscenza degli argomenti, buona proprietà di linguaggio, limitata capacità di applicare in maniera autonoma le conoscenze per risolvere i problemi proposti - Soddisfacente: 21-23 Esito: il candidato non ha piena padronanza degli argomenti principali ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà di linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite per la risoluzione dei problemi - Sufficiente Esito: 18-20 Esito: conoscenza di base degli argomenti principali e del linguaggio tecnico, scarsa o nulla capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite - Insufficiente Esito: il candidato non possiede una conoscenza accettabile degli argomenti trattati durante il corso.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Le attività didattiche si svolgeranno tramite lezioni frontali e attività seminariali.

MODULO BIOCHIMICA APPLICATA

Prof. GIULIO GHERSI

TESTI CONSIGLIATI

Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Watson J. *Biologia Molecolare della Cellula*; Ed. Garland, 3° ed or later. Isbn: 9788808151391

Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Watson J. *Molecular Biology of the cell*; Ed. Garland, 3° ed or later. ISBN-10: 0-8153-4072-9

Per approfondimenti: Articoli scientifici recenti, selezionati dal docente.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50596-Discipline biologiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	48

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

La finalita' del corso e' 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.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
48	6 ore – Membrane biologiche e compartimentalizzazione delle funzioni in organelli cellulari. Il trasporto delle macromolecole biologiche tra nucleo e citoplasma. La formazione dei Complessi del Poro Nucleare. Il ruolo della piccola GTPasi Ran Trasporto di proteine dal citoplasma ai mitocondri ai cloroplasti ed ai perossisomi 6 ore – Sintesi co-traduzionale a livello del reticolo endoplasmatico (R.E.). Trasferimento di proteine nel R.E. Inserimento di proteine a livello di membrana del R.E. Sistemi di controllo di Qualita' nel Reticolo endoplasmatico - Ruolo dei carboidrati nel "folding" e nello stabilire la destinazione delle glicoproteine. Altri ruoli della glicosilazione: la glicosilazione nella risposta immunitaria. Utilizzo del R.E. come deposito per le proteine ingegnerizzate in sistemi di produzione industriale. 6 ore - Il traffico vescicolare. Meccanismi di deformazione delle membrane. Il Golgi e il traffico vescicolare R.E.-Golgi e viceversa; dal R-E. alla Membrana plasmatica; dal R.E. ai lisosomi. Endocitosi ed esocitosi. Motori molecolari. Citoscheletro e comportamento cellulare - Molecole di adesione cellula –cellula e loro funzioni regolative. 6 ore - Molecole di adesione cellula-matrice e loro funzioni regolative. 6 ore - Enzimi proteolitici di membrana e secreti, loro ruolo nel rimodellamento della ECM e nella motilita'/invasivita' cellulare. 6 ore - Sintesi di molecole implicate nelle interazioni e degradazione della ECM mediante tecniche molecolari e loro caratterizzazione/selezione biochimica. 6 ore - Nanoparticelle funzionalizzate nel trasporto e rilascio di farmaci, come pure nel riconoscimento cellulare. 6 ore - Generazione di "scaffold" integrativi/sostitutivi di diversa natura. Sintesi di biomolecole d'interesse applicativo a livello industriale.

**MODULO
BIOCHIMICA DEI TUMORI**

Prof.ssa SIMONA CAMPORA

TESTI CONSIGLIATI

Bruce Alberts Alexander Johnson Julian Lewis David Morgan Martin Raff Keith Roberts Peter Walter, Biologia molecolare della cellula, Zanichelli, 6°ed. ISBN: 9788808621269.

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20883-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

Obiettivi dell'insegnamento sono:

- la comprensione dei meccanismi biochimici caratteristici dei sistemi tumorali, con particolare attenzione ai tumori solidi;
- l'analisi del ruolo di oncogeni ed oncosoppressori nella progressione tumorale;
- l'approfondimento delle alterazioni del microambiente tumorale.

Tali nozioni permetteranno di identificare e comprendere al meglio le attuali terapie antitumorali

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Metabolismo delle cellule tumorali: confronto tra cellule sane e tumorali.
8	Oncogeni ed oncosoppressori e pathway correlati.
6	Ruolo e composizione del microambiente tumorale.
6	Terapia antitumorale: effetto EPR e uso di nanoparticelle come "controlled and targeted drug delivery system"