



## DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE

# Corso di Laurea in Scienze Biologiche per la Diagnostica Clinica

## Corso di *Biologia Applicata alla Diagnostica*

Anno Accademico 2023/24

Corso di Laurea	Scienze Biologiche per la Diagnostica Clinica
Denominazione insegnamento:	Biologia Applicata alla Diagnostica
Numero di Crediti:	9
Semestre:	I anno - II semestre
Docente Titolare:	da definire
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	
Orario di ricevimento:	Il ricevimento si effettua previo appuntamento col docente. Inoltre gli studenti sono sempre ricevuti immediatamente dopo la fine di ogni lezione.
Indirizzo:	Presidio ASL, via Flammia - Grottole (AV)

### PRESENTAZIONE DEL CORSO:

Il corso si prefigge di approfondire a livello molecolare i meccanismi chiave che regolano la biologia cellulare come proliferazione, apoptosi, necrosi, necrosi regolata, interazione cellula-matrice, autofagia, senescenza/invecchiamento e differenziamento. In ogni lezione verranno anche spiegate le attuali tecniche in uso per la biologia cellulare. Una parte del corso sarà dedicata alla conoscenza delle principali metodiche di allestimento di colture cellulari e allo studio delle cellule staminali.

### GLI OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di Laurea ha l'obiettivo di formare laureati con una preparazione operativa nei diversi settori della biologia applicata, corredata dalle conoscenze relative ai meccanismi cellulari di interesse diagnostico-clinico. Alla fine del corso studente dovrà essere in grado di:

- Conoscere le metodologie tradizionali e innovative di biologia applicata utilizzate nel laboratorio di diagnostica clinica
- Conoscere come i processi di differenziamento cellulare in vitro, ed ex vivo siano funzionali alla comprensione della fisiologia e alla patologia
- Analizzare i meccanismi di alterazioni della fisiologia cellulare a livello molecolare

- Conoscere le principali tecniche analitiche di misura di markers fisiologici e patologici

## **PREREQUISITI RICHIESTI**

Conoscenze di base di citologia ed istologia.

## **FREQUENZA DELLE LEZIONI**

La frequenza delle lezioni è fortemente consigliata. Le attività di laboratorio sono obbligatorie ed indispensabili alla comprensione dei contenuti teorici. Nel corso delle lezioni saranno programmate attività pratiche in laboratorio e simulazioni di analisi cellulari-molecolari per markers diagnostici.

## **CONTENUTI DEL CORSO**

Interazioni tra cellule ed ambiente circostante. Matrice extracellulare. Interazioni cellula-cellula e cellula-matrice. Recettori di membrana e molecole di adesione: immunoglobuline, caderine, integrine, lectine, selectine. Markers diagnostici correlati alle alterazioni dei meccanismi di adesione cellulare. Necrosi e Apoptosi: aspetti cellulari e molecolari. Markers diagnostici correlati a necrosi ed apoptosi. Senescenza/invecchiamento e differenziamento: aspetti cellulari e molecolari. Markers diagnostici correlati a senescenza e differenziamento.

Le cellule staminali e la riprogrammazione nucleare. Cellule staminali: generalità e cenni storici. Potenzialità differenziative delle cellule staminali. Cellule staminali: embrionali, germinali embrionali, fetali, amniotiche, adulte. Tecniche di studio in vivo e in vitro delle cellule staminali. Aspetti tecnologici e applicazioni in ambito clinico. Introduzione alle culture cellulari. Linee cellulari continue o primarie, in adesione e in sospensione. Mantenimento in coltura ed espansione di linee cellulari in adesione e in sospensione. Conta cellulare.

## **METODI DIDATTICI**

Lezioni frontali e di laboratorio anche con l'ausilio di esercitazioni pratiche.

## **TESTI DI RIFERIMENTO**

Materiale didattico fornito dal Docente

## **ESAME DI PROFITTO**

L'esame permetterà di verificare il raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti: capacità di applicare le conoscenze attraverso la descrizione della soluzione di un problema ed abilità di comunicazione, tramite esame orale, le competenze acquisite in base alle tematiche trattate nel programma.

Contribuiranno alla valutazione della prova la qualità dei contenuti, la pertinenza delle risposte rispetto alle domande formulate, la capacità di collegamento con altri temi oggetto del programma, la

capacità di riportare esempi di attività svolte in laboratorio, la proprietà di linguaggio tecnico-scientifico.

## ALTRE INFORMAZIONI

Per studenti con comprovate specifiche esigenze (studenti lavoratori, diversamente abili, in maternità, con figli piccoli, ecc...), il docente garantisce flessibilità nel cambio di orario di appelli di esami, di prove in itinere, di esercitazioni, di ricevimento e tutorato. Tali variazioni devono essere concordate con ampio anticipo. Il docente inoltre assicura supporto e assistenza agli studenti Erasmus tenendo, se necessario, ricevimento ed esami in lingua inglese.

## CALENDARIO ESAMI

Rinvio al link

## PRENOTAZIONE ESAMI

Rinvio al link

## SYLLABUS

Argomenti	Ore	Tipologia lezione	di	Riferimenti bibliografici consigliati
Matrice extracellulare; Recettori di membrana e molecole di adesione: immunoglobuline, caderine, integrine, lectine, selectine.	12	Frontale		<p><i>Per gli argomenti delle lezioni si consigliano i seguenti testi :</i></p> <p>1) Alberts B. et al. - Biologia molecolare della cellula - Zanichelli</p> <p>2) Karp G. - Biologia cellulare e molecolare - EdiSES</p> <p>3) Hardin J, Bertoni G.P. - Becker. Il mondo della cellula - Pearson</p> <p>Materiale didattico fornito dal Docente</p>
Interazioni cellula-cellula e cellula-matrice. Alterazioni dell'adesione cellulare e diagnosi laboratoriale di patologie ad esse correlate	8	Frontale		
Necrosi e Apoptosi: aspetti cellulari e molecolari. Markers diagnostici di patologia.	8	Frontale	ed attività laboratoriale	
Senescenza/invecchiamento e differenziamento aspetti cellulari e molecolari. Markers diagnostici di patologia.	12	Frontale	ed attività laboratoriale	
Cellule staminali: generalità e cenni storici; Potenzialità differenziative delle cellule staminali; Cellule staminali: embrionali, germinali embrionali, fetali, amniotiche, adulte;	10	Frontale	ed attività laboratoriale	
Tecniche di studio in vivo e in vitro delle cellule staminali	8	Frontale		
Colture cellulari: tipi, modalità di	8	Frontale	ed	

crescita e strumenti		attività laboratoriale	
Linee guida utilizzo dei laboratori per colture cellulari			
Cellule staminali e riprogrammazione nucleare: aspetti tecnologici e applicazioni in ambito clinico	6	Frontale	

## ESEMPI DI DOMANDE FREQUENTI

- Patologie correlate all'adesione cellulare
- Tecniche di studio in vitro delle cellule staminali
- Apoptosi, vie di attivazione intrinseca ed estrinseca
- Citochine
- Markers di senescenza cellulare e tissutale
- Markers di apoptosi/necrosi cellulare e tissutale
- Linee guida utilizzo dei laboratori per colture cellulari