

CDL  
BIOTECNOLOGIE  
  
INSEGNAMENTO  
DI  
METODOLOGIE  
BIOCHIMICHE

**Dott.ssa  
Cinzia  
Rapino**

**COLLABORATORI:**

*Dott.ssa Camilla Di Meo*

*Dott.ssa Sara Standoli*

*Dott.ssa Clotilde B. Angelucci*

*Dott.ssa Annalaura Sabatucci*

*A.A. 2022/23*

# Prerequisiti

Sono richieste nozioni di fisica e chimica oltre che di biochimica

## Obiettivi

Alla fine del corso, gli allievi dovrebbero raggiungere i seguenti obiettivi:

- Impadronirsi del nucleo di conoscenze che formano le "Metodologie biochimiche", sviluppando le capacità concettuali e pratiche per comprendere e sfruttare i principali metodi di indagine biochimica.
- Conoscere le metodiche biochimiche maggiormente utilizzate per le analisi quali/quantitative delle principali macromolecole biologiche, con particolare attenzione alle proteine, acquisendo in parallelo una concreta esperienza nella loro applicazione pratica.
- Nelle esperienze di laboratorio gli studenti saranno messi in grado di eseguire la fase preparativa di campioni biologici per fare un gel elettroforetico e analizzare l'espressione di una proteina.
- Comunicare con un linguaggio scientifico adeguato le informazioni e saper interpretare i risultati sperimentali ottenuti con un approccio critico.

## UNITA' DIDATTICA 1:

- ✓ **Introduzione alle metodologie biochimiche.** La salute e la sicurezza in laboratorio. Le capacità professionali. Le unità di misura. Allestimento del laboratorio. Utilizzo della strumentazione di base del laboratorio di biochimica: pH metri e bilance. Laboratorio per colture cellulari. La preparazione e la ripartizione delle soluzioni, preparazione di tamponi biologici.
- ✓ **Tecniche centrifugative.** I principi generali della sedimentazione. Le centrifughe. I rotori. L'ultracentrifugazione. La separazione in gradiente di densità.
- ✓ **Tecniche spettroscopiche.** Interazione delle radiazioni elettromagnetiche con campioni biologici. La spettroscopia delle proteine nell'ultravioletto e nel visibile. La spettrofluorimetria.
- ✓ **-Tecniche radiochimiche.** La radioattività. Il decadimento radioattivo. Le interazioni della radioattività con la materia. La rilevazione e la misura della radioattività. Il conteggio della radioattività e l'analisi dei dati. Le applicazioni dei radioisotopi in biomedicina.

## UNITA' DIDATTICA 2:

- ✓ **Tecniche cromatografiche.** I principi generali ed i coefficienti di distribuzione. La cromatografia liquida a bassa pressione e la cromatografia liquida ad alta risoluzione. I tipi di cromatografia: di adsorbimento, di partizione, a scambio ionico, a esclusione molecolare (permeazione), di affinità. La cromatografia gas-liquido (GLC). La cromatografia su strato sottile (TLC).
- ✓ **Tecniche elettroforetiche.** I principi generali. I materiali di supporto. L'elettroforesi delle proteine.
- ✓ **Tecniche immunochimiche:** Richiami di struttura di anticorpi e reazione antigene-anticorpo. Produzione di anticorpi policlonali e monoclonali. Immunoprecipitazione, immunodiffusione. Sistemi di dosaggio immunologico basati sulla marcatura di antigeni o anticorpi con isotopi radioattivi (RIA), enzimi (EMIT, ELISA), sostanze fluorescenti (FIA) e luminescenti (CLIA). Esempi di dosaggi immunometrici. L'immunoisto/citochimica.



Data	Aula	Orario	n. ore	Prove	Unità didattica	Lezione	Argomento
U2		Tecniche cromatografiche; Tecniche elettroforetiche; Tecniche immunochimiche					
18/04/2023	mar	7	11-13	2	U.2	Lez 7	Tecniche cromatografiche 1 parte
19/04/2023	mer	7	11-13	2	U.2	Lez 7	Tecniche cromatografiche 2 parte
24/04/2023	lun	Lab Motti	9-18		U.2		Lab 1°gruppo/2° gruppo
02/05/2023	mar	7	11-13	2	U.2	Lez 7	Applicazioni delle tecniche cromatografiche
03/05/2023	mer	7	11-13	2	U.2	Lez 8	Tecniche elettroforetiche
09/05/2023	mar	7	11-13	2	U.2	protocollo lab	SDS-PAGE
10/05/2023	mar	7	11-13	2	U.2	Lez 9	Tecniche immunologiche 1 parte
16/05/2023	mar	7	11-13	2	U.2	Lez 9	Tecniche immunologiche 2 parte
17/05/2023	lun	7	11-13	2	U.2	Lez 9	Applicazioni delle tecniche immunologiche
23/05/2023	mar	7	11-13	2	U.2	protocollo lab	Western Blotting
24/05/2023	mer	7	11-13	2	U.2		Ripasso
29/05/2023	lun	Lab Motti	9-18		U.2	esercitazione	Lab 1°gruppo/Lab 2° gruppo
31/05/2023	mer	7	11-13	2	Prova in itinere n. 2	U.2	1° gruppo/2° gruppo

\* CALENDARIO DELLE  
LEZIONI

# INFORMAZIONI CORSO

- Corso di 7 CF (TOT ORE 56) collocato nel II semestre del secondo anno del CdS
- E' vincolante aver superato il modulo di **biochimica**
- Il corso è articolato in lezioni frontali, mediante **presentazioni in ppt (divise in due unità didattiche) ed esercitazioni in laboratorio**
- La modalità di **esame finale è di tipo orale** con **verifiche di profitto in itinere** (prove scritte di autovalutazione) al termine di ciascuna unità didattica.
- Il docente, ad inizio corso, fornisce agli studenti il materiale didattico (ppt usate a lezioni, articoli scientifici ecc.) attraverso la **piattaforma e-learning**

# ESERCITAZIONI

Le ore di INTRODUZIONE verranno svolte in aula e sono valide per tutti i gruppi.

Le esercitazioni si svolgeranno nel laboratorio Motti.

Portare:

- . camice
- . quaderno di laboratorio e penna.

Il materiale fornito durante le esercitazioni serve per preparare l'esame

# Modalità d'esame

- 2 unità didattiche
- 2 prove *in itinere*

**Appelli:**  
PROVA ORALE

**Ammessi:** calcolatrice, penna, matita, gomma, documento di riconoscimento.

**TIPOLOGIA**

**Non ammessi:** borse, cellulari, pad, i-watch, astucci.



## Modalita' Di Valutazione

- **L'esame richiede il superamento di prove di autovalutazione in itinere (2)** o, in caso di insufficienza in queste ultime, di un **esame orale finale** su tutti gli argomenti del corso. Il voto finale risulta dalla media dei voti ottenuti nelle due prove (test di autovalutazione).
- Le prove in itinere si tengono durante il semestre al termine delle unità didattiche e contengono una serie di domande a risposta multipla e aperta, limitate agli argomenti specifici delle unità. La risposta sbagliata o non data vale 0 punti. Le prove in itinere si intendono superate con un voto medio uguale o maggiore di 18/30.
- **In caso di insufficienza di una sola prova di autovalutazione, quest'ultima potrà essere recuperata all'orale**, in caso contrario, al termine del semestre, lo studente è tenuto a sostenere un esame finale consistente sugli argomenti dell'intero corso. Il voto ottenuto nella prova scritta (i.e. prove in itinere) sarà mantenuto per un periodo non superiore a un anno dalla data del suo superamento.
- **La eventuale prova orale**, da sostenersi solo se non si è superato una sola prova di autovalutazione, o in caso si voglia innalzare il voto, **verte sulla prova non superata o sull'intero programma del modulo, rispettivamente.**

# LIBRI DI TESTO

**[online.universita.zanichelli.it/maccarrone](http://online.universita.zanichelli.it/maccarrone)**

A questo indirizzo sono disponibili le risorse multimediali di complemento al libro. Per accedere alle risorse protette è necessario registrarsi su [my.zanichelli.it](http://my.zanichelli.it) inserendo la chiave di attivazione personale contenuta nel libro.

*Approfondimenti (copia disponibile in biblioteca per prestito)*



Esercizi





**LE SLIDES CON LE LEZIONI**

**I CALENDARI**

**GLI ESITI DELLE PROVE DI AUTOVALUTAZIONE E DEGLI  
ESAMI**

**SARANNO PUBBLICATI SUL SITO E-LEARNING**