CDL BIOTECNOLOGIE

MODULO DI METODOLOGIE BIOCHIMICHE

A.A. 2026/27

Prof.ssa Cinzia Rapino

COLLABORATORI:
Dott.ssa Sara Standoli

PROGRAMMA

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 ad esempio 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.

PROGRAMMA

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 determinazione della concentrazione delle soluzioni e la loro preparazione.

Metodi di preparazione soluzioni (tamponi biologici e tampone di lisi), **Preparazione di campioni biologici**. Tecniche di omogenizzazione e di dosaggio delle proteine.

Tecniche centrifugative: I principi generali della sedimentazione. Le centrifughe. I rotori. La separazione in gradiente di densità. L'ultracentrifugazione.

Tecniche spettroscopiche: Interazione delle radiazioni elettromagnetiche con campioni biologici. La spettroscopia delle proteine nell'ultravioletto e nel visibile. La spettrofluorimetria;

PROGRAMMA

Tecniche cromatografiche: I principi generali ed i coefficienti di distribuzione. La cromatografia liquida a bassa pressione e la cromatografia liquida ad alta risoluzione (HPLC). I tipi di cromatografia: a scambio ionico, di affinità di adsorbimento, di ripartizione. La cromatografia su strato sottile (TLC).

Tecniche elettroforetiche: I principi generali. L'elettroforesi in fase liquida e in fase mobile. I materiali di supporto. Focalizzazione isoelettrica, l'elettroforesi delle proteine (SDS-PAGE), l'elettroforesi capillare.

Tecniche immunochimiche: Immunodosaggi: Immunoprecipitazione, Sistemi di dosaggio immunologico basati sulla marcatura di antigeni o anticorpi. Esempi di dosaggi immunometrici: ELISA e Western Blotting. L'immunoistocitochimica. Immunofluorescenza e citofluorimetria a flusso

Data	Giorno	Aula	Orario	n. ore	Lezione	Argomento
Metodologie Biochimiche						
15/10/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Presentazione corso. Allestimento del laboratorio
20/10/2026	mar	Lab Motti	14.30-18.30	4		Volumetria e pesate-Preparazione soluzioni (tampone di lisi)
22/10/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Tecniche di omogenizzazione
27/10/2026	mar	Lab Motti	14.30-18.30	4		Applicazione tecniche di omogenizzazione
29/10/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Tecniche centrifugative
03/11/2026	mar	Lab Motti	14.30-18.30	4		centrifiguzione su gradiente di saccarosio
05/11/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Tecniche spettroscopiche
10/11/2026	mar	Lab Motti	14.30-18.30	4		Dosaggio Bradford
12/11/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Tecniche elletroforetiche
17/11/2026	mar	Lab Motti	14.30-18.30	4		SDS-page
19/11/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Tecniche immunochimiche
24/11/2026	mar	Lab Motti	14.30-18.30	4		Western blot
26/11/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Tecniche cromatografiche
03/12/2026	gio	7	8.30-10.30	2		Applicazioni delle tecniche cromatografiche

* CALENDARIO DELLE LEZIONI

INFORMAZIONI CORSO

- Modulo di 5 CF (TOT ORE 40) del CI di LABORATORIO DI METODOLOGIE BIOCHIMICHE E MODELLI SPERIMENTALI collocato nel I semestre del secondo anno del CdS
- E' vincolante aver superato il modulo di **biochimica**
- Il corso si articola **in lezioni teoriche e esercitazioni in laboratorio**. Per favorire il consolidamento dei contenuti e potenziare le capacità di apprendimento, sono previste attività interattive condotte tramite la piattaforma Wooclap e video dimostrativi.
- Le relazioni redatte per ciascuna esperienza di laboratorio costituiranno parte integrante della valutazione e concorreranno alla definizione del voto finale.
- La modalità di **esame finale è di tipo orale** e verterà anche sulla discussione di una delle relazioni tecniche redatte dagli studenti durante le attività di laboratorio. La valutazione finale terrà conto dei seguenti criteri:

Rigore scientifico: accuratezza metodologica e coerenza nell'analisi dei dati sperimentali.

Proprietà di linguaggio: utilizzo corretto e puntuale della terminologia scientifica.

Capacità critica: abilità nel commentare i risultati ottenuti e nel collegarli ai principi teorici del corso.

- Il docente, durante il corso, fornisce agli studenti il materiale didattico (ppt usate a lezioni, articoli scientifici ecc.) attraverso la **piattaforma e-learning**

ESERCITAZIONI

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

LIBRI DI TESTO

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 inserendo la chiave di attivazione personale contenuta nel libro.





Approfondimenti *(copia disponibile in biblioteca per prestito)*

