



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) "TECNICHE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE" SSD: (MED/46)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO  
(ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI LABORATORIO BIOMEDICO)  
ANNO ACCADEMICO 2024-2025

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: BONELLI PATRIZIA  
TELEFONO: 081-17770599  
EMAIL: p.bonelli@istitutotumori.na.it

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: BIOCHIMICA E BIOCHIMICA CLINICA  
MODULO: TECNICHE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE  
SSD DEL MODULO\*: MED/46  
LINGUA DI EROGAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: ITALIANO  
CANALE:  
ANNO DI CORSO (I, II, III): I  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE II  
CFU: 2

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Scienze Biochimiche e Biologiche

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze di base in Chimica, Biologia e Fisica

#### OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti la conoscenza dei principi fondamentali delle tecniche e delle metodologie biochimiche per l'analisi di biomolecole e l'utilizzo di strumentazioni biochimiche.

**Autonomia di giudizio:** lo studente dovrà sviluppare la capacità di progettare, eseguire ed analizzare esperimenti biochimici ed interpretare criticamente i dati sperimentali.

**Abilità comunicative:** lo studente dovrà saper esporre problemi tecnici e risultati scientifici utilizzando un linguaggio semplice e comprensivo.

**Capacità di apprendimento:** lo studente dovrà acquisire una cultura più ampia che gli garantisca la formazione permanente, fondamentale sia per la crescita personale che per l'aggiornamento professionale.

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente dovrà comprendere i meccanismi molecolari e cellulari alla base dei processi biologici e delle patologie rilevanti; conoscere e saper applicare le diverse tecniche e utilizzare le strumentazioni biochimiche per l'analisi di campioni biologici (es. analisi ematologiche, biochimiche, immunologiche); individuare e attuare procedure di controllo di qualità e validare i risultati ottenuti per garantirne l'affidabilità e la precisione; conoscere gli aspetti di gestione dei laboratori, inclusa la normativa vigente, le procedure di sicurezza e la gestione dei dati.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente dovrà svolgere in autonomia analisi chimico-cliniche e sperimentali, utilizzando le metodologie più appropriate. Analizzare i dati, fornendo un contributo fondamentale alla diagnosi e al monitoraggio delle malattie. Contribuire attivamente a progetti di ricerca in ambito biomedico e biotecnologico, applicando protocolli sperimentali validati.

## **PROGRAMMA-SYLLABUS**

### **Introduzione alle Metodologie biochimiche**

Analisi quantitativa e qualitativa. Tecniche analitiche e preparative. Fasi di un'analisi. Dispositivi e norme per la sicurezza in laboratorio. Simboli e indicazioni di pericolo. Regole di base per la manipolazione di reagenti. Materiale da laboratorio. Preparazione di soluzioni. Descrizione delle principali attrezzature da laboratorio. Raccolta e trattamento dei dati analitici.

### **Elettroforesi**

Principi generali. Legge di Ohm. Fattori che influenzano la separazione elettroforetica. Sistema per elettroforesi. Elettroforesi su gel di agarosio e gel di poliacrilammide. Applicazioni analitiche. Elettroforesi delle sieroproteine. Elettroforesi degli isoenzimi cardiaci. Elettroforesi degli acidi nucleici. Southern e Northern blot. Analisi molecolare di sequenze di acidi nucleici. Elettroforesi delle proteine. SDS-Page. Western blot. Elettroforesi nativa. Isoelettrofocusing. Elettroforesi bidimensionale. Elettroforesi capillare. Sequenziamento del DNA.

### **Spettrometria**

Principi generali: onda elettromagnetica, parametri dell'onda, spettro ottico, lunghezze d'onda e frequenza. Assorbimento ed emissione. Legge di Lambert-Beer. Metodo colorimetrico. Curva di taratura. Metodo di dosaggio delle proteine. Spettrofotometro: sorgente e lunghezza d'onda, monocromatori, celle per il campione, rivelatori. Elaborazione del segnale. Spettrofotometri a singolo raggio e a doppio raggio. Applicazioni: spettro di assorbimento per analisi qualitativa e quantitativa. Analisi di cinetica.

### **Cromatografia**

Principi generali: fase stazionaria e fase mobile, coefficiente di ripartizione, tipi di cromatografie, cromatografia liquida su colonna, tempo di ritenzione, volume di ritenzione, volume vuoto, velocità di flusso, cromatogramma, selettività ed efficienza, capacità di una colonna, piatto teorico, standard esterno e standard interno, curva di taratura, preparazione e caricamento del campione, rivelatori. Cromatografia di adsorbimento, cromatografia di partizione, cromatografia a scambio ionico, cromatografia ad esclusione (gel filtrazione), cromatografia di affinità, cromatografia gas-liquido, cromatografia su strato sottile e su carta: principi, fasi stazionarie e fasi solide, applicazioni.

### **Tecniche centrifugative**

Principi generali: tecniche preparative e analitiche, campo centrifugo, campo centrifugo relativo, normogramma, velocità di sedimentazione, coefficiente di sedimentazione, tipi di centrifughe. Centrifugazione preparativa: centrifugazione differenziale e in gradiente di densità (principi e applicazioni). Centrifugazione zonale e isopicnica. Rotori per la centrifugazione. Provette e contenitori per la centrifugazione. Centrifugazione analitica: principi e applicazioni (determinazione della massa molecolare, analisi conformazionale delle molecole, studi sulla purezza del campione).

## **MATERIALE DIDATTICO**

Agli studenti verrà fornito il materiale didattico delle lezioni (diapositive).

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

L'insegnamento si svolge attraverso lezioni frontali in cui è prevista interazione docente-studente per l'approfondimento degli argomenti di lezione.

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

### a) Modalità di esame:

- ☐ Solo scritto
- ☐ Solo orale
- ☒ Scritto e orale
- ☐ Discussione di un elaborato progettuale
- ☐ Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- ☒ A risposta multipla
- ☐ A risposta libera
- ☐ Esercizi numerici

### b) Modalità di valutazione:

L'esame si articola in una prova scritta per ciascun insegnamento del C.I. Lo studente deve raggiungere la valutazione minima (18/30). In caso di insufficienza anche in un solo insegnamento, lo studente dovrà ripetere l'intero esame.