



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## BIOCHIMICA APPLICATA (COGNOMI A-L)

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	BIO/10 (BIOCHIMICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO
Corso di studio	FARMACIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	6
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	VIGLIO SIMONA - 6 CFU
Prerequisiti	E' richiesta una conoscenza di base relativa ai principali argomenti di Chimica Generale, Chimica Organica e Biochimica.
Obiettivi formativi	Acquisizione delle conoscenze di base riguardanti la struttura e la funzione degli acidi nucleici. Acquisizione delle principali metodiche utilizzate per la purificazione e l'analisi delle proteine e per l'espressione di proteine ricombinanti
Programma e contenuti	Studio dei costituenti cellulari: metodi di omogeneizzazione di tessuti e di separazione dei costituenti subcellulari. Metodi di estrazione delle proteine da diversi tipi di tessuti. Precipitazione frazionata di proteine: precipitazione frazionata con solfato d'ammonio e isoelettrica; precipitazione con solventi organici; precipitazione al calore. La dialisi: principi e applicazioni. Spettrofotometria: principi e applicazioni. Legge di Lambert-Beer. Dosaggi colorimetrici.

Tecniche cromatografiche: principi generali, parametri cromatografici e piatti teorici. Cromatografia su colonna. Cromatografia di adsorbimento e ripartizione. Cenni sulla TLC. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia per gel filtrazione. Cromatografia di affinità. Cromatografia ad interazione idrofobica.

Cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC): descrizione delle varie componenti di un cromatografo ad alta prestazione. Cromatografia in fase normale (NP-HPLC) e in fase inversa (RP-HPLC). Accoppiamento ionico.

Fast protein liquid chromatography (FPLC): principi e applicazioni.

Tecniche elettroforetiche: principi generali e fattori che influenzano la mobilità elettroforetica. Elettroforesi in fase libera: cenni. Elettroforesi su gel: SDS -PAGE ed elettroforesi su gel di agarosio. Western blotting. Cenni all'isoelettrofocalizzazione e all'elettroforesi bidimensionale. Elettroforesi capillare.

Spettrometria di massa: principi e applicazioni. Ionizzazione ad impatto elettronico (EI), ionizzazione chimica (CI), ionizzazione per electrospray (ESI), ionizzazione MALDI. Analizzatore a quadrupolo e a tempo di volo (TOF).

Produzione di anticorpi monoclonali: tecnica degli ibridomi. Basi azotate, nucleosidi e nucleotidi. Legame fosfodiesterico. Struttura primaria, secondaria e terziaria. Superavvolgimenti e organizzazione del cromosoma procariotico. Il cromosoma eucariotico: ruolo degli istoni nell'organizzazione della cromatina. Cenni di epigenetica. DNA polimerasi procariotiche. Duplicazione del DNA: fasi di inizio, allungamento e terminazione. Sintesi del filamento veloce e del filamento lento: i frammenti di Okazaki. Replicazione del DNA. Struttura, sintesi e maturazione dell'RNA. Il codice genetico. La sintesi proteica: attivazione degli amminoacidi, inizio, allungamento e terminazione. Controllo dell'espressione genica nei procarioti: operone lattosio e operone triptofano.

Metodi di purificazione del DNA. Enzimi di restrizione: caratteristiche e applicazioni nell'analisi del genoma. Elettroforesi del DNA. Amplificazione del DNA mediante PCR. Metodo di Sanger per determinare la sequenza del DNA. Tecniche di clonaggio ed espressione di proteine ricombinanti.

#### Metodi didattici

Sono previste 16 ore di laboratorio riguardanti le principali tecniche per lo studio delle proteine e del DNA.

#### Testi di riferimento

Stoppini M. e Bellotti V. "Biochimica Applicata" ed. EDISES  
 Per gli argomenti di Biologia Molecolare:  
 D. Nelson, M. Cox "I principi di Biochimica di Lehninger" (ed. Zanichelli);

#### Modalità verifica apprendimento

Prove in itinere  
 E' prevista una verifica in itinere riservata agli studenti iscritti al secondo anno. Gli appelli ufficiali sono invece orali.

#### Altre informazioni

#### Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$|bl |legenda |sviluppo |sostenibile](#)