



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## FARMACI BIOTECNOLOGICI

<b>Anno immatricolazione</b>	2021/2022
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	CHIM/08 (CHIMICA FARMACEUTICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI MEDICINA MOLECOLARE
<b>Corso di studio</b>	BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (04/10/2021 - 21/01/2022)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	48 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	TERRENI MARCO (titolare) - 3 CFU MASSOLINI GABRIELLA - 1 CFU TENGATTINI SARA - 2 CFU
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi</b>	Obiettivo principale del corso è quello di fornire allo studente conoscenze dei metodi analitici più comunemente utilizzati per la caratterizzazione di proteine terapeutiche (LC e LC-MS). Lo studente alla fine del corso dovrà essere in grado di individuare, sulla base dei fondamenti di ogni tecnica analitica, il metodo più adatto per studiare una specifica caratteristica del prodotto biotecnologico (sequenza aminoacidica, profilo di glicosidazione, PTMs, stati di aggregazione e varianti di carica)
<b>Programma e contenuti</b>	Proff G. Massolini/S. Tengattini Breve descrizione delle principali problematiche connesse alla produzione di tali farmaci

- Il problema analitico in chimica farmaceutica e nelle biotecnologie.
- Criteri per la scelta e lo sviluppo dei metodi di analisi di oligopeptidi, polipeptidi e proteine.
- Richiami delle tecniche analitiche strumentali più diffuse nella caratterizzazione dei farmaci biotecnologici: metodi cromatografici e cromatografico-spettrometrici.
- La cromatografia liquida (di ripartizione in fase inversa, ionica, ad esclusione dimensionale, di affinità, idrofilica e idrofobica) nell'analisi di proteine e peptidi di interesse terapeutico.
- Principali procedimenti per la purificazione, l'isolamento e la pre-concentrazione delle proteine.
- Principi teorici della spettroscopia di massa: sorgenti (ESI, MALDI), analizzatori (trappola ionica, quadrupolo, tempo di volo) e spettrometria tandem.
- Principali applicazioni della spettrometria di massa nell'analisi di proteine.

Per ogni metodo verranno esaminati i principi teorici e le principali applicazioni in campo biotecnologico (quali controllo di qualità dei farmaci biotecnologici con particolare riferimento alla loro identità, integrità e alle modifiche post-translazionali, analisi della struttura secondaria, stabilità termica, processi di folding ed unfolding). Verranno analizzate alcune monografie di farmaci biotecnologiche estratte dalla Farmacopea Europea.

Prof. Terreni

Nella prima fase saranno approfonditi i concetti più importanti relativi alla struttura di proteine e glicoproteine, inclusa la struttura dei principali oligosaccaridi presenti sulla parete di cellule uname.

Verranno studiate le strutture dei principali farmaci biotecnologici in terapia quali peptidi, proteine ricombinanti (citochine, ormoni, fattori di crescita, vaccini ecc) ed anticorpi monoclonali.

In particolare si cercherà di illustrare alcuni esempi nelle diverse classi di farmaci biotecnologici di interazione tra farmaco proteico e il suo specifico bersaglio biologico.

#### Metodi didattici

Lezioni frontali e casi di studio

#### Testi di riferimento

Materiale fornito dal docente e relativi riferimenti bibliografici

#### Modalità verifica apprendimento

Per il modulo di "Analisi dei Farmaci Biotecnologici" l'esame sarà scritto e prevedrà sia domande multiple sia domande aperte.

#### Altre informazioni

Per il modulo di "Analisi dei Farmaci Biotecnologici" l'esame sarà scritto e prevedrà sia domande multiple sia domande aperte.

Obiettivi Agenda 2030 per lo  
sviluppo sostenibile

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