



## UNIVERSITÀ DI PISA PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY

---

### CONCETTINA LA MOTTA

Anno accademico	2022/23
CdS	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
Codice	255CC
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY	CHIM/08	LEZIONI	21	CONCETTINA LA MOTTA

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che completa il corso con successo acquisisce conoscenza dei farmaci derivati da fonti biologiche ed ottenuti attraverso l'ingegneria genetica, divenendo consapevole della loro produzione, caratterizzazione, formulazione e meccanismo d'azione. Inoltre, conosce i principali tipi di farmaci biotecnologici presenti sul mercato o in fase di sviluppo.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Le conoscenze, le capacità e le competenze acquisite dagli studenti saranno verificate durante l'intero corso di insegnamento mediante discussioni in aula e spot test, ai quali farà seguito una verifica scritta finale.

##### *Capacità*

Lo studente che completa il corso con successo sviluppa la capacità cognitiva di applicare le conoscenze acquisite per sviluppare e produrre i farmaci biotecnologici.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Le conoscenze, le capacità e le competenze acquisite dagli studenti saranno verificate durante l'intero corso di insegnamento mediante discussioni in aula e spot test, ai quali farà seguito una verifica scritta finale.

##### *Comportamenti*

Lo studente che completa il corso con successo è capace di utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite per affrontare responsabilmente ed in autonomia il processo di progettazione, ottenimento e caratterizzazione di un farmaco biotecnologico

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Le conoscenze, le capacità e le competenze acquisite dagli studenti saranno verificate durante l'intero corso di insegnamento mediante discussioni in aula e spot test, ai quali farà seguito una verifica scritta finale.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Sono richieste conoscenze iniziali di Biochimica e Biochimica Applicata

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione alle biotecnologie. Fasi di sviluppo dei processi biotecnologici. Le imprese biotecnologiche. Tipologia di farmaci biotecnologici. Le proteine ricombinanti. Fasi di produzione di proteine ricombinanti. Produzione di proteine ricombinanti in colture cellulari procariote (*Escherichia coli*). Vantaggi e svantaggi della produzione di proteine ricombinanti in sistemi procarioti. Aumento della secrezione di proteine ricombinanti in cellule batteriche. Miglioramento della stabilità delle proteine ricombinanti. Produzione di proteine ricombinanti in colture cellulari eucariote (*Saccharomyces cerevisiae*). Aumento della secrezione di proteine ricombinanti in cellule di lievito. Produzione di proteine ricombinanti in cellule animali. Processo downstream. Recupero della proteina di interesse. Purificazione e caratterizzazione della proteina di interesse. Formulazione di proteine ricombinanti. Alterazione dell'attività biologica di proteine ricombinanti. Analisi del prodotto finale. Esempi di proteine ricombinanti commerciali ed in fase di sviluppo clinico: ormoni, fattori di crescita, citochine, derivati del sangue ed enzimi terapeutici.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Bibliografia e materiale didattico

Si raccomandano i seguenti testi:

Wals, G. Pharmaceutical Biotechnology. Concepts and Applications. John Wiley & Sons Ltd. West Sussex, England, 2007;  
Daan D.J., Crommelin J.A., Sindelar R.D., Meibohm B. Pharmaceutical Biotechnology. Fundamentals and Applications. Informa Healthcare USA, 2008.

Ulteriore materiale didattico e bibliografico è indicato/fornito a lezione

### Modalità d'esame

Esame scritto

*Ultimo aggiornamento 30/09/2022 16:19*