

Testi del Syllabus

Resp. Did.	CALABRO' MARIA	Matricola: 020093
Docente	CALABRO' MARIA, 8 CFU	
Anno offerta:	2025/2026	
Insegnamento:	653 - BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE	
Corso di studio:	7026 - CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	
Anno regolamento:	2023	
CFU:	8	
Anno corso:	4	
Periodo:	PRIMO SEMESTRE	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	ITALIANO
Contenuti	Scopi generali delle biotecnologie farmaceutiche. Farmaci biotecnologici e loro mercato mondiale. Tecnologia del rDNA: enzimi di restrizione, vettori di clonazione, clonazione genica. Metodo del cDNA. Sintesi chimica del DNA. Sonde di DNA. Ibridazione. PCR, PCR Retro-Trascrizionale, Real-Time-PCR. Sequenziamento del DNA. Produzione di proteine ricombinanti su scala industriale. Tecniche di analisi e purificazione di macromolecole biologiche. Applicazioni delle biotecnologie innovative nello sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici: ormoni; citochine; proteine del sangue; enzimi. Vaccini biotecnologici: vivi attenuati, vettori vaccinici, subunità, coniugati, peptidici, genetici. Anticorpi monoclonali: struttura e produzione di anticorpi monoclonali murini, chimerici, umanizzati, umani; principali applicazioni farmaceutiche: terapia del cancro, profilassi del rigetto, terapia delle malattie autoimmuni; ulteriori ambiti terapeutici emergenti; sistemi di indirizzamento del farmaco basati su anticorpi monoclonali e anticorpi monoclonali coniugati. Produzione di animali transgenici e applicazioni in ambito terapeutico e nella ricerca biomedica. Terapie avanzate: terapia genica ex vivo e in vivo, terapie geniche CAR-T.
Testi di riferimento	- M.L. Calabrò - COMPENDIO DI BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE, Ed. EdiSES, II ed., 2025. - A.C. Silva, J.N. Moreira, J.M.S. Lobo, H. Almeida - Current Applications of Pharmaceutical Biotechnology, Ed. Springer Nature Switzerland AG, 2020. - A. Gasco, F. Gualtieri, C. Melchiorre - Chimica farmaceutica, Ed. Casa Editrice Ambrosiana, 2020. - G.L. Patrick - Introduzione alla Chimica Farmaceutica, Ed. It. EdiSES, 2015. - V.F. Roche, S.W. Zito, T.L. Lemke, D.A. Williams - Foye's Principi di Chimica Farmaceutica, Ed. It. Piccin, 2021.
Obiettivi formativi	Obiettivo del corso è fornire allo studente la conoscenza di base delle biotecnologie applicate allo sviluppo, su scala industriale, di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici.
Prerequisiti	Lo studente deve possedere conoscenze di fisiologia umana, patologia umana, e dei principi generali di chimica farmaceutica. Propedeuticità: Fisiologia e patologia; Chimica farmaceutica generale.

Metodi didattici	Lezioni frontali supportate da presentazioni in power point e video esplicativi.. Strumenti a supporto della didattica: PC, videoproiettore. La frequenza è obbligatoria (art. 7 Regolamento Didattico del CdS).
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame finale per la verifica delle competenze e capacità acquisite consiste in una prova orale, volta ad accertare le conoscenze e le abilità richieste dagli obiettivi dell'insegnamento. La valutazione, espressa in trentesimi, tiene conto del livello di conoscenza e di approfondimento degli argomenti trattati, della capacità di valutazione critica, nonché del livello dell'esposizione e della capacità di comunicazione.

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------



Testi in inglese

	Italian
	Introduction to the fundamental goals and applications of pharmaceutical biotechnologies. Overview of biotechnological drugs and their global market impact. rDNA Technology: restriction enzymes, vectors, and gene cloning techniques. cDNA Method. Chemical synthesis of DNA. Use of DNA probes and hybridization techniques. Polymerase Chain Reaction (PCR), Reverse Transcription PCR (RT-PCR), and Real-Time PCR. DNA sequencing technologies. Industrial-scale production of recombinant proteins. Techniques for analysis and purification of biological macromolecules. Innovative biotechnologies in new drug and pharmaceuticals development: applications in the production of hormones, cytokines, blood proteins, enzymes. Biotechnological vaccines: genetically attenuated microorganisms, viral vector-based vaccines, subunit, conjugated, peptide-based, and genetic vaccines. Monoclonal antibodies: structure and production of murine, chimeric, humanized and fully human antibodies; pharmaceutical applications of monoclonal antibodies: cancer therapy, anti-rejection treatment, autoimmune diseases, along with other emerging therapeutic uses; advanced therapeutic uses, including targeted drug delivery and antibody-drug conjugates. Transgenic animals: production and biopharmaceutical applications. Advanced therapies: ex vivo and in vivo gene therapy approaches.
	- M.L. Calabrò - COMPENDIO DI BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE, Ed. EdiSES, 2nd edition, 2025. - A.C. Silva, J.N. Moreira, J.M.S. Lobo, H. Almeida - Current Applications of Pharmaceutical Biotechnology, Ed. Springer Nature Switzerland AG, 2020. - A. Gasco, F. Gualtieri, C. Melchiorre - Chimica farmaceutica, Ed. Casa Editrice Ambrosiana, 2020. - G.L. Patrick - Introduzione alla Chimica Farmaceutica, Ed. It. EdiSES, 2015. - V.F. Roche, S.W. Zito, T.L. Lemke, D.A. Williams - Foye's Principi di Chimica Farmaceutica, Ed. It. Piccin, 2021.
	The aim of the course is to provide the student with basic knowledge of biotechnology applied to the development, on an industrial scale, of advanced generations of drugs and biotechnological pharmaceuticals.
	The student must have knowledge of human physiology, human pathology, and general principles of medicinal chemistry. Required exams: Physiology and pathology; General medicinal chemistry.
	Frontal and computer-assisted lectures. Didactic instruments: PC, video projector. Attendance is mandatory (see rules of this degree course, art. 7).

The final assessment consists of an oral examination covering topics addressed during the course. The evaluation, graded on a scale of thirty, takes into account the depth of knowledge and understanding of the subject matter, the ability to critically evaluate concepts, the clarity of presentation, and overall communication skills.

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
---------------	--------------------