



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

BIOCHIMICA INDUSTRIALE

Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	BIO/10 (BIOCHIMICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	BIOTECNOLOGIE AVANZATE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2022 - 14/06/2022)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	GUIDETTI GIANNI FRANCESCO (titolare) - 3 CFU NOLLI MARIA LUISA CESIRA - 3 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di biochimica e biologia molecolare. Sono particolarmente utili conoscenze generali relative alla struttura e funzione di proteine ed enzimi e ai cicli metabolici.
Obiettivi formativi	Al termine del corso lo studente dovrà conoscere le tecniche e le strategie usate nell'industria per l'identificazione, la produzione e la caratterizzazione di enzimi ricombinanti e bioingegnerizzati, oltre alla loro applicazione in diverse realtà industriali ed agro-alimentari. Inoltre, lo studente dovrà conoscere e sapere descrivere le basi scientifiche e tecniche dell'utilizzo in terapia di anticorpi monoclonali e proteine ricombinanti, nonché di una uova classe di farmaci, quelli basati sulle cellule che costituiscono il settore delle Terapie Avanzate e stanno contribuendo alla rivoluzione nel mondo della medicina.

<p>Programma e contenuti</p>	<p>Gli enzimi come macchine molecolari naturali per applicazioni avanzate. Purificazione e caratterizzazione di enzimi ricombinanti in laboratorio e su larga scala. Applicazioni avanzate degli enzimi: dalla produzione di biocarburanti fino alla moderna industria tessile. Enzimi e microorganismi nella filiera agroalimentare: la produzione di birra, pane, formaggio, vino, succhi di frutta e dolcificanti. L'enzimologia e gli enzimi nella medicina, dalla diagnostica alla terapia.</p> <p>Anticorpi monoclonali: basi scientifiche e tecniche, generazione, produzione, caratterizzazione, applicazioni terapeutiche e diagnostiche. ELISA, concetti di base e applicazioni. Proteine ricombinanti: basi scientifiche e tecniche, sviluppo e produzione, purificazione, applicazioni terapeutiche e diagnostiche. Lo sviluppo di un farmaco biotech, dalla ricerca al letto del paziente. I biosimilari e il loro sviluppo. La produzione biotecnologica. Le terapie avanzate (terapia cellulare, genica, ingegneria dei tessuti, terapie combinate) e il loro ruolo nella rivoluzione in medicina. Il sistema di qualità nella produzione di farmaci biotech e medicinali per terapie avanzate. La produzione di farmaci biotech e le GMP. La terapia genica in vivo ed ex vivo con CART. Il passaggio dalla medicina convenzionale alla terapia autologa, personalizzata e di precisione. Le malattie rare, il loro ruolo scientifico e sociale.</p>
<p>Metodi didattici</p>	<p>Lezioni frontali, seminari tenuti da esperti nel settore delle biotecnologie, visite ad impianti produttivi.</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<p>Enzymes in Industry: Production and Applications. 2007. Wolfgang Aehle (Ed). John Wiley & Sons.</p> <p>Monoclonal antibodies: versatile platforms for cancer immunotherapy Nature Reviews Immunology 10, 317-327 (May 2010)</p> <p>Therapeutic antibodies: past, present and future Nature Reviews Immunology 10, 297 (2010)</p> <p>Strategies for the Production of Recombinant Protein in Escherichia coli Gopal Jee Gopal • Awanish Kumar Springer Science+Business Media New York 2013</p> <p>Recombinant protein expression and purification: A comprehensive review of affinity tags and microbial applications Biotechnology Journal :620-34. 2012</p> <p>Materiale didattico fornito dal docente</p>
<p>Modalità verifica apprendimento</p>	<p>Prova orale per valutare le conoscenze dello studente e per determinare la sua capacità di presentare argomenti biotecnologici con competenza e convinzione.</p>
<p>Altre informazioni</p>	<p>N/A</p>
<p>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</p>	<p>N/A</p> <p>\$Ibl legenda sviluppo sostenibile</p>