



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) BIOCHIMICA INDUSTRIALE

SSD: BIOCHIMICA (BIO/10)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P58)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: MEROLA MARCELLO
TELEFONO: 081-679207 - 081-679905
EMAIL: marcello.merola@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: A-Z
ANNO DI CORSO: II
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE II
CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Biochimica e Microbiologia e conoscenze di base di Immunologia

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha per obiettivo di far comprendere come la conoscenza dei metabolismi cellulari si possa applicare alle produzioni su larga scala di biomolecole per uso comune e per la salute pubblica. Verranno forniti i principali concetti necessari per la comprensione dei: 1) microrganismi utilizzati e le loro modifiche genetiche, 2) le materie prime e gli impianti necessarie alla produzione industriale, 3) le procedure e le regolamentazioni incluse le proprietà intellettuali e il business development, 4) la preparazione e l'efficacia dei vaccini e degli adiuvanti secondo le loro caratteristiche strutturali e in rapporto alla risposta immunitaria umana e 4) la produzione e l'uso terapeutico degli anticorpi monoclonali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà essere in grado di valutare i vari aspetti del percorso che portano allo sviluppo e alla produzione industriale di bioconposti al di là degli specifici esempi illustrati durante il corso. Dovrà essere a conoscenza delle difficoltà della ricerca applicata, delle scelte che si operano durante lo sviluppo e infine delle tecnologie che determinano i costi richiesti a seconda del tipo di composto si voglia ottenere. Tutto questo alla luce delle conoscenze scientifiche che sottendono lo sviluppo di metodi produttivi basati sulla conoscenza dei metabolismi, del sistema immunitario e lo sviluppo delle tecnologie.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di aver acquisito le giuste conoscenze per poter autonomamente essere in grado di analizzare uno sviluppo industriale di biomolecole in uso nella società. In questo concetto è anche compresa la capacità di ottenere le informazioni necessarie mediante accesso a sistemi sia cartacei (libri e articoli di riviste scientifiche) che virtuali (essere in grado di giudicare i siti internet densi di informazioni scientifiche). Come lavoro opzionale, è auspicabile la capacità di ricostruire un percorso industriale di una biomolecola di interesse.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Aerobiosi e anaerobiosi. Microorganismi utilizzati, vie metaboliche e miglioramento genetico. Esempi di produzione di acidi organici, alcool e acetone. Tipo di nutrienti utilizzati nelle fermentazioni. Fermentatori e processi di fermentazione. Produzione di biocarburanti e antibiotici. Introduzione alla risposta immunitaria alle infezioni e ai vaccini. Evoluzione dei vaccini. Tipi di vaccini: vivi attenuati, inattivati, a subunità ricombinanti, glicconiugati ed a RNA. Esempi di patogeni, infettività ed antigeni selezionati. Adjuvanti e particelle veicolanti gli antigeni. Produzione di anticorpi monoclonali e uso in profilattico e terapeutico.

MATERIALE DIDATTICO

- I principi di Biochimica di Lehninger, Ottava edizione. David L. Nelson & Michael Cox - Zanichelli 2022
- Biotecnologie Microbiche. A cura di Stefano Donadio e Gennaro Marino - Casa editrice Ambrosiana 2008
- Microbiologia Industriale. Matilde Manzoni - Casa Editrice Ambrosiana 2005
- Modern industrial Microbiology and Biotechnology, second edition. Nduka Okafor and Benedict C. Okeke. Taylor and Francis 2018
- Pharmaceutical Biotechnology. Adalberto Pessoa Jr., Michele Vitolo and Paul Frederick Long. Taylor and Francis 2021
- Appunti dalle lezioni e diapositive messe a disposizione dal docente

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il corso consiste in lezioni frontali con seminari specialistici eseguiti da esperti nelle varie discipline

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione