



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI

NICOLA DI FIDIO

Academic year	2022/23
Course	CHIMICA INDUSTRIALE
Code	141CC
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI	CHIM/11	LEZIONI	48	NICOLA DI FIDIO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso di Biotecnologie Industriali consentirà allo studente di acquisire conoscenze approfondite relative all'impiego di microrganismi ed enzimi per la produzione industriale di metaboliti da biomasse tramite processi di bioconversione.

Modalità di verifica delle conoscenze

Al termine di ogni argomento trattato sarà svolta una discussione critica in aula per verificare l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze obiettivo del corso.

Capacità

Al termine del corso:

- lo studente dovrà essere in grado di dimostrare una solida conoscenza dei processi di biocatalisi industriale (fermentazioni e trasformazioni enzimatiche) per la produzione di composti a basso e alto peso molecolare.

Modalità di verifica delle capacità

Discussione degli argomenti durante il corso.

Comportamenti

lo studente potrà sviluppare l'abilità di analizzare i processi biotecnologici industriali evidenziando i vantaggi e gli svantaggi relativi alle diverse produzioni.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni sarà valutata la capacità dello studente di confrontare in modo critico le diverse fermentazioni industriali evidenziandone i vantaggi e gli svantaggi.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di biochimica

Indicazioni metodologiche

- il corso è costituito da lezioni frontali.
- le lezioni frontali sono svolte con l'ausilio di slides.
- il docente fa uso di ricevimenti e della posta elettronica per comunicare con gli studenti

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Microrganismi procarioti ed eucarioti nelle produzioni industriali
- Bioconversioni enzimatiche: cinetica, upstream e downstream dei processi industriali
- Classificazione e descrizione delle fermentazioni industriali su base cinetica
- Bioreattori e modalità di fermentazione



UNIVERSITÀ DI PISA

- Produzioni biotecnologiche industriali di acido lattico, acido citrico, acido butirrico, bioetanolo, biobutanolo, 1,4-butandiolo, amminoacidi, antibiotici, anticorpi, trigliceridi, poliidrossialcanoati

Bibliografia e materiale didattico

Libri di testo: *Biotechnologie Microbiche* – S. Donadio; G. Marino; *Chimica e Biotecnologia delle Fermentazioni Industriali* – Michele M. Bianchi; *Biologia dei Microrganismi Vol. 1 e 2* - Brock; *Fermentation Microbiology and Biotechnology*, 3rd ed CRC Press; *Fundamentals of Modern Bioprocessing* CRC Press.

Slides preparate dal docente e utilizzate durante le lezioni

Articoli scientifici e review.

Modalità d'esame

- L'esame è composto da una prova orale.
- L'esame prevede obbligatoriamente un'iniziale presentazione PowerPoint da parte dello studente (della durata massima di 15 minuti) su un argomento a scelta inerente le Biotecnologie Industriali (non necessariamente tra quelli presentati durante il corso delle lezioni), approfondito mediante l'ausilio di articoli scientifici e review individuati dallo studente.
- La prova orale consiste in un colloquio della durata media di 30-45 minuti tra il candidato e il docente e riguarda la discussione degli argomenti trattati a lezione dando particolare risalto alla verifica della capacità del candidato di mettere in relazione le parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.
- Il colloquio non avrà esito positivo se lo studente non dimostrerà di essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia scientifica corretta e se il candidato mostrerà ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Ultimo aggiornamento 30/08/2022 09:58