



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Bioteχνologie Cellulari

2122-3-E0201Q075

---

#### Obiettivi

L'insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze di base relative alle colture di cellule di mammifero. Nell'ambito del corso gli studenti apprenderanno metodiche classiche e innovative per utilizzare le cellule di mammifero sia a livello molecolare che biotecnologico.

Frequentando l'insegnamento di Bioteχνologie cellulari gli studenti potranno raggiungere i seguenti obiettivi:

Conoscenze e capacità di comprensione

Gli studenti potranno acquisire conoscenze di base e avanzate sulle diverse tipologie e sull'utilizzo di colture cellulari in laboratorio e in industria.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Interpretare correttamente i protocolli sperimentali presenti in articoli e riviste specializzate che prevedono l'utilizzo di cellule di mammifero oggetto dell'insegnamento.

Autonomia di giudizio

Riconoscere quale sia la metodica migliore da utilizzare per ottenere il risultato atteso.

Abilità comunicative

Rielaborare i concetti acquisiti durante l'insegnamento, descrivere efficacemente le procedure utilizzando il linguaggio tecnico più appropriato.

Capacità di apprendimento

Interpretare correttamente i quesiti proposti e collegare fra loro le diverse tematiche.

#### Contenuti sintetici

L'insegnamento darà le informazioni essenziali riguardanti i metodi di coltivazione delle cellule di mammifero, la loro classificazione ed il loro utilizzo nella ricerca di base. L'insegnamento si propone inoltre di far comprendere allo studente le tecniche principali (co-culture, saggi di invasione, cinetiche cellulari, saggi di vitalità...) utilizzate in un laboratorio di colture cellulari.

## **Programma esteso**

La cellula animale concetti di base: Struttura della cellula animale.

Colture cellulari: Tratti distintivi di una coltura cellulare. Colture primarie, sub-culture, linee cellulari. Immortalizzazione e trasformazione. Medium. Vettori per cellule di mammifero. Transfezioni stabili, transienti e con retrovirus.

Sviluppo di linee cellulari e strategie di crescita: Uso di scaffold/matrix attached regions per aumentare l'espressione di proteine ricombinanti. Tecnologia T-REX, Tet-ON/OFF, Flip-in T-Rex.

Metabolismo cellulare delle colture: Fonti energetiche e Prodotti metabolici. Tipologie di bioreattori, Controllo bioreattore e Strategie per formulare terreni privi di siero.

Cinetiche cellulari: modelli di popolazioni, Labeling Index, citoflorimetria a flusso, Mitotic Index e Analisi cinetiche di un bioprocesso

Cellule staminali: Classificazione, Cellule staminali embrionale e adulte, Metodi di coltivazione delle cellule staminali

Ingegneria tissutale: Scaffold, ricostruzione di: pelle, cartilagine ed osso

## **Prerequisiti**

Prerequisiti: Biologia molecolare e Biochimica

Propedeuticità specifiche: nessuna.

Propedeuticità generali: Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali in aula con il supporto di presentazioni PowerPoint.

L'insegnamento è tenuto in lingua italiana.

## **Materiale didattico**

Il materiale presentato durante le lezioni (slide e articoli scientifici discussi in classe) è disponibile alla pagina e-learning dell'insegnamento.

Libri di testo suggeriti:

-“Animal Cell Technology: From biopharmaceuticals to gene therapy”- Edited by Castilho LR., Moraes AM., Augusto EFP. and Butler M. –Taylor and Francis.

-“Cell culture and Upstream processing” Edited by Butler M.- Taylor and Francis

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Secondo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Esame orale. L'esame conterà di almeno tre domande inerenti argomenti differenti trattati durante l'insegnamento. La prova verrà valutata considerando la capacità dello studente di integrare i vari aspetti della disciplina e al linguaggio utilizzato.

## **Orario di ricevimento**

Ricevimento: su appuntamento, previa e-mail al docente.

---