UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Cellular Biotechnologies

2223-3-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 Biotecnologie 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-colture, 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-colture, 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 consterà 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.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ