

MEDICINA E CHIRURGIA (LM73)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento BIOTECNOLOGIE CELLULARI

GenCod A006231

Docente titolare Cecilia BUCCI

Insegnamento BIOTECNOLOGIE CELLULARI

Insegnamento in inglese CELLULAR BIOTECHNOLOGIES

Settore disciplinare BIO/13

Corso di studi di riferimento MEDICINA E CHIRURGIA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale a Ciclo Unico

Crediti 3.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 36.0

Per immatricolati nel 2022/2023

Erogato nel 2023/2024

Anno di corso 2

Lingua

Percorso COMUNE/GENERICO

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame

Valutazione

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Programma sintetico

La coltura delle cellule animali. La manipolazione genetica delle cellule animali: metodi per esprimere o silenziare geni in cellule in coltura. L'identificazione delle interazioni proteina-proteina: il sistema del doppio-ibrido e le sue varianti. La biologia delle cellule staminali. Applicazioni delle cellule staminali nella medicina rigenerativa. Cenni di terapia genica.

PREREQUISITI

Non ci sono prerequisiti formali da rispettare o propedeuticità. Nonostante ciò una solida conoscenza di biologia cellulare e biologia molecolare è fortemente raccomandata per poter seguire con profitto il corso.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si prefigge di fornire conoscenze per futuri ruoli di responsabilità nell'area medica, per utilizzare cellule umane (wt o modificate geneticamente) per la comprensione di meccanismi patogenetici o per la cura di patologie.

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze da acquisire:

- Tecnologie aggiornate per la coltura di cellule in vitro
- Tecnologie aggiornate per manipolazione genetica di cellule in coltura per studiare le funzioni di un gene o per applicazioni terapeutiche.
- Biotecnologie cellulari per identificare e studiare interazioni proteina-proteina.
- Biologia delle cellule staminali embrionali e tissutali e applicazioni terapeutiche.
- La medicina rigenerativa.
- Concetti di base sulla terapia genica.

METODI DIDATTICI

L'insegnamento è erogato prevalentemente in maniera tradizionale con lezioni frontali in aula supportate dalla proiezione di presentazioni PowerPoint che sono poi fornite agli studenti. Occasionalmente sono presenti anche collegamenti ipertestuali a pagine web per l'approfondimento di alcuni argomenti. Durante la lezione si stimola la partecipazione degli studenti con domande e spunti di riflessione e discussione sulle applicazioni delle biotecnologie cellulari in medicina. Inoltre, anche se solo per una parte del corso, si implementeranno attività di didattica interattiva (ADI) descrivendo e poi facendo discutere agli studenti alcuni esperimenti per esercitare la loro capacità di giudizio indirizzandoli verso la corretta interpretazione dei risultati presentati in pubblicazioni selezionate.

MODALITA' D'ESAME

La valutazione dell'esame orale sarà basata sul livello della conoscenza teorica acquisita (70%), sulle capacità critiche e di risoluzione dei problemi (20%) e sulle abilità comunicative (10%).

PROGRAMMA ESTESO

Colture cellulari animali. La coltura di cellule animali. Come mettere in coltura cellule da un tessuto: disaggregazione enzimatica o meccanica di un tessuto. L'evoluzione di una coltura: le colture primarie, le linee cellulari a vita finita e le linee cellulari continue. Il terreno di coltura. Colture in adesione e colture in sospensione. I substrati di adesione. Caratterizzazione di una linea cellulare. Esempi di applicazioni delle colture cellulari: la produzione degli anticorpi monoclonali.

Biologia delle cellule staminali. Definizione di cellule staminali. Cellule staminali embrionali, fetali e tissutali (somatiche o adulte). Potenza e plasticità delle cellule staminali. Le cellule staminali tissutali: cellule staminali emopoietiche, neurali, epatiche, cardiache, epiteliali e mesenchimali. "Homing" e "engrafment" delle cellule staminali. Cellule staminali pluripotenti indotte. Applicazioni delle cellule staminali: la medicina rigenerativa e la produzione di tessuti in vitro. Le cellule staminali tumorali.

Metodi per esprimere o silenziare geni. Manipolazione genetica delle cellule animali: principi e scopi. Trasfezione transiente e stabile. Metodi per introdurre molecole nelle cellule animali. Vettori per l'espressione costitutiva o regolata in cellule di mammifero. Geni reporter e marcatori di selezione. RNA interference: meccanismi e applicazioni. I piccoli RNA non codificanti che regolano l'espressione genica.

Biotecnologie cellulari per l'identificazione e lo studio delle interazioni proteina-proteina. Il sistema del doppio ibrido: principi e applicazioni. Le varianti del sistema del doppio ibrido. La tecnologia del phage display: principi e applicazioni.

Terapia genica. Terapia genica per malattie recessive monogeniche e per malattie acquisite (cancro e malattie infettive). Modulazione del sistema immunitario utilizzando la terapia genica. Esempi di terapia genica: successi e problemi. Vettori per la terapia genica. Terapia genica *in vivo* e *ex vivo*: vantaggi e svantaggi. Cellule CAR-T per terapie antitumorali.

TESTI DI RIFERIMENTO

-BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA di Harvey Lodish et al. ,Casa editrice Zanichelli. IV edizione italiana (2022) condotta sulla IX edizione americana

-BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA di Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Casa editrice Zanichelli. VI edizione (2016)