



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Sistemi Modello di Malattia Umana

2425-1-F0601Q123

Obiettivi

Questo corso avanzato familiarizzerà gli studenti con una diversità di modelli avanzati di malattia umana, per comprendere e permettere il loro utilizzo nella comprensione dei meccanismi di malattia, e il conseguente sviluppo di approcci terapeutici.

Contenuti sintetici

Verranno presentati modelli animali, in particolare murini e di zebrafish, con cenni a *Drosophila*, e modelli cellulari, principalmente quelli basati su cellule staminali pluripotenti umane, embrionali (human embryonic stem cells, hESC) e ottenute mediante riprogrammazione (human induced pluripotent stem cells, hiPSC). Trasversalmente a tutti i modelli, verrà presentata la loro manipolazione genetica mediante gene targeting e genome editing, transgenesi, trasduzione virale, transfezione, quale fondamento sia della generazione dei modelli stessi, sia della loro analisi sperimentale a scopo conoscitivo e terapeutico.

Programma esteso

Il topo come modello, e la modificazione mirata del genoma di topo nel modello di malattia: knock-out, knock-in di mutazioni malattia, knock-out condizionale, genome editing, transgenesi, volti alla comprensione di malattie specifiche, con speciale attenzione a come questi abbiano permesso la comprensione di meccanismi di patogenesi e, in alcuni casi, lo sviluppo di terapie mirate.

Lo zebrafish come modello, e la modificazione del genoma di zebrafish mediante transgenesi e modificazione della linea germinale, che ha fornito un modello di vertebrato in cui è possibile seguire lo sviluppo embrionale in dettaglio in ambiente libero.

Screening di funzione genica in modelli animali e cellulari

Cellule staminali pluripotenti umane, riprogrammazione e loro differenziazione a tipi cellulari e organoidi specifici rilevanti per la malattia
Modificazione genetica di cellule staminali pluripotenti e organoidi
Screening di funzione genica in organoidi
Modelling dell'interazione fra cellule tissutali e sistema immunitario in organoidi

Prerequisiti

E' necessaria una conoscenza di base molto buona della biologia molecolare e cellulare, quale quella ottenuta nel corso di Genetica dello sviluppo e differenziamento (Laurea magistrale) e, precedentemente, nei corsi di Biologia molecolare e cellulare e Genetica della nostra Laurea triennale.

Modalità didattica

Lezioni frontali; circa due cfu saranno dedicati a attività interattive, mediante preparazione di presentazioni relative a lavori scientifici originali da parte degli studenti, e discussione con la classe.

Materiale didattico

Lavori scientifici originali

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale

Orario di ricevimento

Su appuntamento, scrivere a silvia.nicolis@unimib.it

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE
