UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Omeostasi Cellulare nei Tessuti Somatici e Cellule Staminali

2223-1-F0601Q070

Obiettivi

L'obiettivo del corso è quello di ampliare ed estendere i concetti relativi alle varie funzioni delle cellule staminali somatiche in relazione alla omeostasi tissutale e con particolare riguardo ai meccanismi di mantenimento dei tessuti. Si discuteranno anche elementi di base relativi alle staminali embrionali, alla clonazione e alle cellule staminali pluripotenti indotte.

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Gli studenti apprenderanno come le cellule staminali sono alla base dei meccanismi di rigenerazione dei tessuti del nostro organismo in risposta a meccanismi di depauperamento cellulare dovuti alla normale fisiologia dei tessuti o a condizioni patologiche.

2. Conoscenza e capacità di comprensione applicata

Le conoscenze di base acquisite potranno essere applicate nell'ambito di studi volti a identificare i meccanismi patogenetici sottesi allo studio delle malattie neurodegenerative e dell'invecchiamento, e a studi mirati a sviluppare le applicazioni biotecnologiche delle cellule staminali

3. Autonomia di giudizio:

Il corso si prefigge di fornire agli studenti le capacità critiche per valutare in modo autonomo la bibliografia inerente ricerche sulle cellule staminali. Inoltre le conoscenze fornite in questo corso permetteranno agli studenti di formulare autonomamente giudizi critici relativamente ai presupposti scientifici e di sicurezza di un futuro utilizzo in ambito biotecnologico e pre-clinico di varie tipologie di cellule staminali.

4. Abilità comunicative:
   Al termine del corso gli studenti saranno in grado di dare una definizione di cellula staminale e descrivere le caratteristiche funzionali, morfologiche e antigeniche che differenziano le diverse tipologie di cellule staminali. Saranno inoltre in grado di riassumere i meccanismi che sostengono l'omeostasi tissutale dei

vari tessuti che compongono il nostro organismo utilizzando un appropriato linguaggio scientifico.

5. Capacità di apprendere:
   Tale corso costituisce la base per comprendere la fisiologia dei nostri tessuti.

Contenuti sintetici

Durante il corso verranno prima di tutto affrontati i concetti generali relativi alle caratteristiche funzionali comuni che caratterizzano le cellule staminali con lo scopo di darne una definizione. Verranno quindi trattati i modelli teorici sviluppati per descrivere i meccanismi cellulari che sostengono l'omeostasi tissutale. Infine verranno prese in esame nel dettaglio le diverse tipologie di cellule staminali analizzandone l'origine embrionale, il ruolo fisiologico nei tessuti adulti e le possibili applicazioni nella ricerca di base e nelle terapie avanzate.

Programma esteso

• Genealogie cellulari I: Introduzione e definizioni: il differenziamento, la maturazione funzionale, la multipotenzialità.

• Genealogie cellulari II: Le cellule staminali effettive e potenziali ed il concetto di omeostasi

cellulare

• Compartimenti cellulari I :La staminalità, parametri funzionali di staminalità e di automantenimento cellulare

• Compartimenti cellulari II Progenitori cellulari di transito e ruolo nella omeostasi cellulare e dei tessuti

• Modelli di gerarchie cellulari I; Modello a cellule singole, modello a vite.

• Modello di successione clonale, modello deterministico, modelli stocastici

• Nicchia Staminale

• Meccanismi di divisione simmetrica e asimmetrica

• Le cellule staminali somatiche (generalità)

• Cellule Staminali Cerebrali

• Cellule Staminali Intestinali

• Cellule staminali Ematopoietiche

• Cellule staminali Epidermiche

• Tessuti in automantenimento senza cellule staminali

• Cellule staminali embrionali

• Cellule staminali indotte pluripotenti

• Cellule Staminali tumorali

Prerequisiti

E’ necessaria una buona conoscenza della biologia cellulare, fisiologia umana e istologia.

Modalità didattica

Lezione frontale

Materiale didattico

Come testo di base Stem cells, di C.S. Potten, Academic Press. Dato il livello avanzato del corso e l’attuale dinamicità degli argomenti trattati è necessaria l'integrazione con articoli originali e review in inglese. Gli articoli più significativi e le slides del corso saranno disponibili sulla piattaforma e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Il profitto verrà valutato mediante prova scritta al termine del corso che consiste di tre domande “aperte” sugli argomenti trattati a lezione. La prova scritta è tesa a valutare, oltre alla conoscenza delle tematiche del corso, anche la capacità di sintesi dello studente che deve riassumere in modo congruo gli argomenti richiesti, focalizzandosi sugli elementi più importanti. La prima domanda è relativa ai meccanismi generali che regolano l’omeostasi cellulare nei tessuti somatici e alle caratteristiche funzionali delle cellule staminali. Le ultime due domande richiedono la descrizione del ruolo delle cellule staminali di uno dei tessuti somatici trattati a lezione.

L’orale (su richiesta dello studente o del docente) è un approfondimento dei temi trattati nello scritto.

Orario di ricevimento

Scrivere un’email a biocell1@libero.it per fissare un appuntamento.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ