

SYLLABUS DEL CORSO

Omeostasi Cellulare nei Tessuti Somatici e Cellule Staminali

2021-1-F0601Q070

Obiettivi

L'obiettivo del corso è quello di ampliare e approfondire i concetti relativi alle funzioni delle cellule staminali in relazione all'omeostasi tissutale.

1. Conoscenza e capacità di comprensione:

Gli studenti apprenderanno come le cellule staminali siano 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

Durante il corso verranno anche approfondite le tematiche relative al possibile utilizzo delle cellule staminali nell'ambito delle terapie cellulari sperimentali con lo scopo di fornire agli studenti gli strumenti per capire i limiti e le potenzialità di sviluppo delle terapie avanzate e le caratteristiche di safety ed efficacy delle diverse 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 clinico di varie tipologie di cellule staminali. La necessità di formare una generazione di biologi con tale autonomia di giudizio assume un significato ancora più importante in riferimento al crescente fenomeno dello "stem cell tourism", ovvero viaggi effettuati con lo scopo di affrontare terapie cellulari anche a pagamento in cliniche spesso poco controllate, con risultati devastanti in primis per i pazienti (ad esempio tumori derivati dalle cellule trapiantate).

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

CELLULE STAMINALI: Definizione, ruolo fisiologico e proprietà funzionali, tipologie di cellule staminali

OMEOSTASI CELLULARE NEI TESSUTI SOMATICI: MECCANISMI GENERALI

Compartimenti cellulari nei tessuti somatici: cellule staminali, progenitori di transito, cellule differenziate.

Meccanismi di mantenimento del compartimento staminale: divisioni cellulari simmetriche e asimmetriche, modello deterministico, modelli stocastici.

Genealogie cellulari.

Modelli di gerarchie cellulari nel contesto dell'omeostasi tissutale: modello a cellule singole, modello a vite.

MECCANISMI MOLECOLARI COINVOLTI NELLE PROPRIETA' FUNZIONALI DELLE CELLULE STAMINALI

Differenziamento e maturazione funzionale

Attività proliferativa, divisioni cellulari simmetriche e asimmetriche

Il ruolo delle nicchie staminali nei tessuti somatici

CELLULE STAMINALI PURIPOTENTI:

Le staminali embrionali

CELLULE STAMINALI SOMATICHE

Cellule staminali delle cripte intestinali

Cellule staminali della pelle

Cellule staminali neurali

Cellule staminali ematopoietiche

Cellule staminali mesenchimali

CANCER STEM CELLS

INDUCED PLURIPOTENT STEM CELLS

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 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 è un approfondimento dei temi trattati nello scritto.

Orario di ricevimento

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