UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Molecular and Cellular Oncology

2223-1-F0601Q083

Obiettivi

Il corso si prefigge di approfondire i meccanismi genetico-molecolari alla base della tumorigenesi, i principi alla base dell'oncologia molecolare e della progressione tumorale, tramite la ricostruzione dei percorsi sperimentali che hanno portato alla definizione di concetti base per l'oncologia, quali quelli di oncogeni, oncosoppressori e immortalizzazione cellulare. Sarà posta l'attenzione sulla tumorigenesi come un percorso a tappe, con particolare attenzione al ruolo dell'instabilità genetica nella progressione tumorale. Gran parte del corso si baserà sulla lettura critica di pubblicazioni scientifiche nel campo dell'oncologia molecolare. Lo scopo del corso sarà quello di fornire gli strumenti necessari alla comprensione ed alla valutazione critica della letteratura scientifica inerente l'oncologia molecolare.

Conoscenze a capacità di comprensione: acquisire concetti di base nel campo dell'oncologia molecolare.
Conoscenze a capacità di comprensione applicate: acquisire capacità di comprendere le problematiche legate allo studio dell'oncologia molecolare
Autonomia di giudizio: acquisire le capacità di valutare criticamente
Abilità comunicative: sviluppare abilità argomentative ed espositive
Capacità di apprendere: fornire metodologie di valutazione critica di pubblicazioni scientifiche nel campo dell'oncologia molecolare.

Contenuti sintetici

Principi generali di oncologia
Oncogeni e oncosoppressori
Meccanismi di soppressione tumorale
Senescenza ed apoptosi
Instabilità genetica e cancro
Telomeri e telomerasi
Cellule staminali e cancro

Genomica del Cancro
Verso la terapia personalizzata: letalità e citotossicità sintetica nella cura del cancro

Programma esteso

Gli oncogeni e la trasformazione cellulare:

- principi generali di oncologia
- il cancro come malattia genetica
- oncogeni: definizione e identificazione
- definizione delle modificazioni geniche necessarie alla trasformazione cellulare
- modelli sperimentali per lo studio dell’oncologia
- l’oncogene c-Myc

Cooperazione genica nei processi di trasformazione cellulare:

- gli oncogeni sono necessari ma non sufficienti
- basi genetiche della cooperazione genica e loro ruolo nella progressione del tumore
- "Oncogene addiction" e implicazioni terapeutiche
- tumor dormancy

Meccanismi di soppressione tumorale:

- Il concetto di soppressione tumorale
- classi di soppressori tumorali
- p53 e pRb
- ruolo dell'apoptosi nelle risposte di soppressione tumorale
- ruolo della senescenza nelle risposte di soppressione tumorale

Instabilità genetica e cancro:

- meccanismi cellulari di risposta al danno al DNA e loro ruolo nella soppressione tumorale
- genetica della risposta al danno al DNA
- riattivazione di meccanismi di soppressione tumorale
- ruolo dei telomeri e della telomerasi nella progressione tumorale

Genomica del cancro

Le cellule staminali del cancro

- la cellula staminale ematopoietica
- le cellule staminali del Cancro

Verso la terapia personalizzata:

- i concetti di letalità e citotossicità sintetica
- inibitori di PARP nella cura dei tumori con mutazioni specifiche

Prerequisiti

Conoscenze di genetica e biologia molecolare

Modalità didattica

Lezioni frontali con il supporto di presentazioni elettroniche. Le diverse problematiche e le metodologie con cui si possono affrontare saranno approfondite tramite esempi ed esperimenti appropriati. Saranno discussi articoli di ricerca originali. L'insegnamento è tenuto in lingua italiana.

Materiale didattico

Il materiale presentato durante le lezioni (slide e articoli scientifici discussi a lezione) è disponibile alla pagina e-learning dell'insegnamento.

Libro di testo suggerito: Robert A. Weinberg, La biologia del cancro, Zanichelli (edizione italiana) o la controparte originale Robert A. Weinberg, The biology of cancer

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova orale. In particolare, sarà chiesto alle studente di discutere e applicare gli approcci e le metodologie appresi durante il corso per affrontare lo studio di specifici aspetti nel campo dell'oncologia molecolare attraverso esempi concreti.

Orario di ricevimento

Ricevimento su appuntamento, previa e-mail al docente, oppure dopo il termine delle lezioni.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE