UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Biologia Cellulare

2021-1-E3201Q088-E3201Q002M

Obiettivi

Obiettivi dell'insegnamento

L'insegnamento è suddiviso in due moduli: **Biologia Cellulare** (**primo modulo**) e **Biologia Animale** (**secondo modulo**).

Il **modulo di Biologia Cellulare** fornirà e allo studente le conoscenze morfo-funzionali di base della cellula eucariotica animale, focalizzando l'attenzione sulle sue caratteristiche dei suoi componenti subcellulari e le conoscenze relative ad organizzazioni sempre più complesse: dalla cellula all'organismo. Le lezioni frontali saranno affiancate all'attività di laboratorio obbligatoria in cui verranno fornite le informazioni teorico-tecniche per l'allestimento di preparati istologici. Inoltre la descrizione teorica, affiancata all'osservazione di preparati istologici, permetterà allo studente di comprendere l'organizzazione di epiteli/organi che costituiscono l'interfaccia organismo ambiente. Queste conoscenze permetteranno di comprendere alcune delle interazioni che avvengono tra organismo ed inquinanti ambientali e saranno propedeutiche ad alcuni insegnamenti che lo studente incontrerà nel suo percorso di formazione.

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del modulo di Biologia Cellulare lo studente acquisirà conoscenze riguardo la cellula eucariote animale e gli organelli che la caratterizzano in termini morfo-funzionali e l'organizzazione dei tessuti epiteliali.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite al punto 1 alle materie che studierà negli anni successivi.

3. Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà essere in grado di elaborare ed esporre in modo critico quanto appreso e scegliere l'approccio più adeguato per collegare le caratteristiche morfo-funzionali della cellula eucariote animale a livelli di organizzazione più complessi quali tessuti.

4. Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà descrivere in modo chiaro e con proprietà di linguaggio l'organizzazione morfo-funzionale della cellula eucariote animale.

5. Capacità di apprendimento

Alla fine del corso lo studente avrà le competenze necessarie per affrontare in autonomia gli studi successivi che richiedano conoscenze di base di Biologia Cellulare.

Inoltre lo studente sarà in grado di associare le conoscenze apprese con i concetti che assimilerà negli insegnamenti futuri che richiedano come prerequisiti conoscenze citologiche e tissutali.

Contenuti sintetici

L'insegnamento di Biologia Cellulare affronta lo studio della cellula eucariote animale e degli organelli che la caratterizzano in termini morfo-funzionali e fornisce nozioni relative alla capacità delle cellule di organizzarsi in tessuti/organi.

Programma esteso

Modulo I: Biologia Cellulare

1. Il mondo della cellula. Comparazione della morfologia tra la cellula procariote ed eucariote. Gerarchia e complessità dell'organizzazione biologica: dalla cellula all'organismo.

2. Struttura e funzione delle macromolecole. Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici.

3. Organizzazione e funzione delle membrane biologiche. Permeabilità selettiva. Trasporto passivo. Trasporto attivo.

4. Sistemi di membrane intracellulari. Struttura e funzione del reticolo endoplasmatico e dell'apparato del Golgi; vescicole di trasporto, lisosomi, perossisomi. Controllo del destino delle proteine sintetizzate.

5. I mitocondri: centrali energetiche della cellula. Morfologia e loro funzione.

6. Il citoscheletro: microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi. Rapporto tra citoscheletro e altre specializzazioni cellulari. Citoscheletro e giunzioni cellulari.

7. Il nucleo: morfologia dell'involucro nucleare e traffico nucleo-citoplasma.

Dal DNA al cromosoma: organizzazione. Cenni sulla duplicazione del DNA. Struttura del nucleolo e sua funzione.

8. Trascrizione e traduzione dell'informazione genica. Cenni sulla struttura degli RNA e sui meccanismi che regolano la traduzione. Codice genetico: definizione.

9. La riproduzione cellulare. Le fasi del ciclo cellulare: cenni. La fase M: tappe della mitosi e citocinesi. La meiosi: le tappe che la regolano e suo significato biologico.

Laboratorio: Tessuti e organi che si interfacciano con l'ambiente.

- Il microscopio. Allestimento di preparati istologici.

- Definizione di tessuto, organo, organismo.

- Organizzazione di tessuti/organi che rappresentano l'interfaccia organismo ambiente.

I seguenti argomenti saranno approfonditi con l'osservazione al microscopio ottico di preparati istologici.

Prerequisiti

Nessun prerequisito.

Modalità didattica

modulo di Biologia Cellulare: L'attività didattica sarà organizzata in lezioni frontali (44 h) affiancate da attività di laboratorio (5 h).

Per questo insegnamento è prevista attività di tutoraggio (20 h).

Nel **periodo di emergenza Covid-19** le lezioni si svolgeranno in modalità mista: la coorte di studenti verrà divisa in gruppi che frequenteranno a rotazione nelle settimane. Le lezioni in presenza saranno videoregistrate.

Verrà anche fornito materiale videoregistrato dal docente che sarà usufruibile in modalità asincrone.

I laboratori nel periodo di emergenza vedranno ridotte le attività in presenza che saranno integrate con attività sostitutive da remoto

Materiale didattico

Libri di testo consigliati per gli argomenti relativi alla Biologia Cellualre:

Lo studente può scegliere uno dei seguenti testi:

- Biologia cellulare e molecolare. Concetti ed esperimenti. G. Karp edito EdiSes

- L'essenziale di biologia molecolare della cellula. Alberts B., et al. edito da Zanichelli (versione cartacea-versione elettronica

- Cellule. G. Lewin, edito Zanichelli

Libri di testo consigliati l'attività di laboratorio:

Istologia ed elementi di anatomia microscopica - Dalle Donne et al., edito EdiSES. II edizione

Articoli scientifici e materiale didattico segnalati dal docente.

Le slides sono disponibili sulla piattaforma Moodle.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

L'insegnamento di Biologia Cellulare e i relativi laboratori sono erogati nel primo anno di corso, primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta di ammissione (il cui punteggio acquisito non fa media con quello finale) e prova orale.

La prova scritta consiste in 30 domande brevi in forma di test informatizzato. Si accede alla prova orale rispondendo al 50% delle domande. Oggetto della valutazione e criteri: nella prova scritta si valutano principalmente le conoscenze di base in merito agli argomenti trattati in aula.

Il superamento della prova scritta del modulo di Biologia Cellulare permetterà allo studente di accedere alla prova orale.

Prova orale (oggetto della valutazione e criteri): lo scopo è quello di verificare le conoscenze e le capacità di ragionamento dello studente in merito ai contenuti degli argomenti relativi alla biologia cellulare e organizzazione dei tessuti epiteliali. Il voto finale dipende esclusivamente dalla prova orale.

Orario di ricevimento

Su appuntamento previa richiesta all’indirizzo e-mail: anita.colombo@unimib.it