



MODELLO SCHEDA INSEGNAMENTO

Corso di L/LM/LMCU	BIOTECNOLOGIE
Denominazione insegnamento:	BIOLOGIA CELLULARE
Numero di Crediti:	9
Anno:	I
Semestre:	I
Docente Titolare:	AMBROSINO CONCETTA
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	DANILA CUOMO
Orario di ricevimento:	14-16, MARTEDI'
Indirizzo:	VIA PORT'ARSA 11

PRESENTAZIONE DEL CORSO:

Il corso ha lo scopo di illustrare la complessità strutturale e funzionale delle cellule e delle modalità attuate per integrare l'attività dei diversi componenti cellulari. Partendo quindi da una rapida descrizione della relazione struttura-funzione delle macromolecole biologiche e degli organelli, il corso descrive la dinamicità dell'attività dei principali organelli cellulari e della relazione tra essi. Nel complesso il corso fornirà le conoscenze necessarie per la comprensione delle diverse attività cellulari in condizione fisiologica la cui acquisizione è necessaria per lo studio delle patologie associate alla loro alterazione.

GLI OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo generale del corso è di offrire allo studente la capacità di costruirsi un quadro concettuale e realistico della cellula che consenta loro di valutare criticamente i nuovi concetti scientifici e, soprattutto, di capirli.

Obiettivo 1: Acquisizione di conoscenza di base sulla relazione struttura-funzione di macromolecole, organelli, etc., che governa tutti i fenomeni cellulari e che sottende ai meccanismi che regolano la funzionalità cellulare.

Obiettivo 2: Acquisizione di conoscenze delle relative metodiche, strumentazioni e procedure di base e d'avanguardia utilizzate per la sperimentazione nel settore. Queste conoscenze sono direttamente correlate con una maggior comprensione dell'organizzazione sociale delle cellule all'interno dei tessuti in cui risiedono, delle modalità di comunicazione cellula-cellula e cellula-microambiente. Sarà posta particolare attenzione a sottolineare come il rapporto tra le cellule e con fattori del suo microambiente siano fondamentali per una corretta funzionalità della cellula stessa, del tessuto di appartenenza e della globalità del controllo omeostatico dell'organismo;

Obiettivo 3: Dotare gli studenti degli strumenti conoscitivi necessari per la comprensione dei principali problemi biologici attuali e dei moderni metodi e delle ricadute biotecnologiche ad essi associate.

PREREQUISITI RICHIESTI

Sono richieste conoscenze di base di chimica e fisica.

FREQUENZA DELLE LEZIONI

Pur non essendo obbligatoria, si consiglia di frequentare il corso al fine di essere instradati nello studio di una materia vasta ed eterogenea. Il corso è strutturato in modo da guidare lo studente tra i diversi argomenti inserendoli nel contesto cellulare sottolineando le modalità della loro integrazione. Lo svolgimento di esercitazioni di laboratorio darà idea delle strumentazioni di base e delle principali tecniche adoperate in biologia cellulare, o la possibilità di accedere a prove intercorso o a simulazioni di esame.

CONTENUTI DEL CORSO

- Le macromolecole biologiche: struttura e loro sintesi nelle cellule;
- Organizzazione delle membrane biologiche e aspetti generali della struttura e funzione dei principali compartimenti cellulari: membrana plasmatica e trasporto attraverso essa (genesì e mantenimento dei gradienti elettrochimici), mitocondri, nucleo e reticolo endoplasmatico (controllo di qualità delle proteine ed ubiquitinazione);
- Smistamento delle proteine nei diversi compartimenti cellulari: inserzione delle proteine in membrana, trasporto nucleo-citoplasma, trasporto nei mitocondri, trasporto nel reticolo endoplasmatico, traffico vescicolare (formazione delle vescicole, meccanismi di regolazione del reclutamento del rivestimento e di attracco vescicolare);
- Organizzazione, funzione e dinamicità del citoscheletro;
- Segnalazione tra cellule e trasduzione del segnale non patologica con individuazione delle principali vie di trasduzione del segnale;
- La divisione cellulare: meccanismi di regolazione e controllo del ciclo cellulare con particolare attenzione alla mitosi e alla dinamica della separazione del materiale genetico.

METODI DIDATTICI

Il corso sarà svolto integrando le lezioni frontali con esercitazioni di laboratorio in modo da rendere evidenti le relazioni morfo-funzionali tra diversi organelli. Al fine di guidare lo studente nello studio saranno svolte due prove intercorso:

I-ma prova intercorso, 3° settimana di novembre (I-mo semestre),

II-da prova intercorso, 3° settimana di dicembre (I-mo semestre).

TESTI DI RIFERIMENTO

Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione - Zanichelli

Lodish - Biologia Molecolare della Cellula ultima edizione- Zanichelli.

ESAME DI PROFITTO

L'esame di profitto sarà costituito da una prova orale. La prova sarà valutata in base alla qualità dei contenuti e la pertinenza delle risposte. Particolare attenzione verrà posta alla capacità di collegare i diversi argomenti e alla proprietà di linguaggio dello studente

CALENDARIO ESAMI

Rinvio al link

PRENOTAZIONE ESAMI

Rinvio al link

SYLLABUS

Argomenti	Ore	Riferimenti bibliografici	Tipologia di lezione
Le cellule. Aspetti generali della chimica e bioenergetica della cellula. Le macromolecole biologiche.	12	Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione	Frontale
DNA, cromosomi e replicazione del DNA. Trascrizione e controllo post-trascrizionali. Traduzione	16	Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione	Frontale ed esercitazione
La membrana plasmatica	16	Alberts - Biologia Molecolare	Frontale ed

ed il trasporto di membrana		della Cellula VI edizione	esercitazione
La compartimentalizzazione cellulare. Reticolo endoplasmatico e trasporto post- e co-traduzionale. Modifiche delle proteine, controllo di qualità: ubiquitinazione e degradazione. Trasporto vescicolare	16	Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione	Frontale ed esercitazione
Il citoscheletro ed il movimento cellulare. Giunzioni cellulari	12	Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione	Frontale ed esercitazione
La trasduzione del segnale	12	Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione	Frontale ed esercitazione
Il ciclo cellulare e la mitosi	12	Alberts - Biologia Molecolare della Cellula VI edizione	Frontale ed esercitazione