

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CITOLOGIA SPERIMENTALE

EXPERIMENTAL CYTOLOGY

Corso di Studio  
Scienze Biologiche

Insegnamento

Laurea Magistrale/LMcU

A.A. 2017/2018

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: Citologia e istologia

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di aver appreso l'organizzazione cellulare e subcellulare delle cellule eucariotiche attraverso la conoscenza delle più moderne tecniche di studio e l'applicazione delle stesse. Lo studente deve dimostrare di saper comprendere la correlazione esistente tra i diversi organuli cellulari e la complessità delle loro funzioni alla base dell'omeostasi cellulare.

### Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve essere in grado di utilizzare le tecniche di laboratorio finalizzate allo studio delle cellule e degli organuli cellulari. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie allo studio delle diverse componenti cellulari e delle macromolecole biologiche.

### Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- **Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di saper valutare in maniera autonoma la funzionalità dei singoli organuli cellulari ed indicare le principali metodologie necessarie allo studio delle complesse funzioni subcellulari. Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare in autonomia le correlazioni esistenti tra i diversi organuli cellulari e le macromolecole biologiche e di giudicare la complessità dei processi cellulari.
- **Abilità comunicative:** Lo studente in sede di esame deve essere in grado di esporre con un appropriato linguaggio scientifico le nozioni apprese. Durante il corso per la verifica in itinere dell'apprendimento, lo studente presenta un elaborato in forma di presentazione powerpoint su argomenti scelti in maniera autonoma e inerenti al programma del corso.
- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi e ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, motori di ricerca e articoli scientifici. E' invitato a partecipare a seminari scientifici al fine di ampliare le proprie conoscenze sugli argomenti del corso.

## PROGRAMMA

- Le proprietà fondamentali delle cellule. Differenze fra cellule procariotiche ed eucariotiche. I virus. I prioni. I modelli sperimentali. Apparecchi e principali metodi di indagine per lo studio delle strutture biologiche: vari tipi di microscopi (a interferenza, a fluorescenza, confocale, a luce polarizzata), tecniche per la preparazione dei campioni per la microscopia ottica ed elettronica. 0,5 CFU
- La struttura delle membrane cellulari. Composizione della membrana plasmatica. Funzioni della membrana plasmatica. Diversi tipi di trasporto. 0,5 CFU
- La matrice extracellulare (MEC): struttura e funzioni. La membrana basale: struttura e funzioni. Meccanismi di adesione cellula-cellula. Le giunzioni cellulari. 1 CFU
- Il citoscheletro: organizzazione generale. 1 CFU
- Il metabolismo cellulare. Reazioni anaboliche e cataboliche. 0,5 CFU
- Il sistema delle endomembrane (reticolo liscio, ruvido e apparato del Golgi: composizione, struttura e funzioni). 0,5 CFU
- Il nucleo: struttura e funzioni. Organizzazione dei genomi. 1 CFU
- La sintesi proteica, fasi e sua regolazione. 0,5 CFU
- Il ciclo cellulare e la sua regolazione: l'interfase e la riproduzione cellulare; differenze tra mitosi e meiosi. 0,5 CFU

## CONTENTS

- The fundamental properties of cells. Differences between prokaryotic and eukaryotic cells. The viruses. Prions. Experimental models. Devices and main methods of investigation for biological structures: various types of microscopes (interference, fluorescence, confocal, polarized light), techniques for the preparation of specimens for optical and electronic microscopy. 0.5 CFU
- The structure of cell membranes. Composition of the plasma membrane. Function of the plasma membrane. Different types of transport. 0.5 CFU
- Extracellular matrix (MEC): structure and functions. Basal membrane: structure and functions. Cell-cell adhesion mechanisms. Cellular junctions. 1 CFU
- The cytoskeleton: general organization. 1 CFU
- Cellular metabolism. Anabolic and catabolic reactions. 0.5 CFU
- The endomembrane system (smooth, rough grid and Golgi apparatus: composition, structure and functions). 0.5 CFU
- The nucleus: structure and functions. Organization of genomes. 1 CFU
- Protein synthesis, phases and its regulation. 0.5 CFU
- The cell cycle and its regulation: the interfase and cell reproduction; differences between mitosis and meiosis. 0.5 CFU

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CITOLOGIA SPERIMENTALE

EXPERIMENTAL CYTOLOGY

Corso di Studio  
Scienze Biologiche

Insegnamento

Laurea Magistrale/LMcu      A.A. 2017/2018

## MATERIALE DIDATTICO

Benjamin Lewin et al. – Cellule – Zanichelli  
Becker et al. Il mondo della cellula - seconda edizione EdiSES  
Karp G: Biologia cellulare e molecolare EdiSES  
Cooper GM: La cellula - un approccio molecolare Zanichelli editore

## FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

### a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Alla fine del corso, lo studente deve dimostrare di essere in grado di conoscere la composizione subcellulare delle cellule eucariotiche e i metodi sperimentali di indagine. Lo studente deve avere acquisito una adeguata conoscenza delle tecniche e delle metodologie più comunemente utilizzate nello studio della citologia. Deve aver acquisito un appropriato linguaggio scientifico; deve dimostrare capacità di collegamento tra i diversi argomenti del corso e saper fare una valutazione critica; deve infine essere in grado di aggiornarsi mediante l'utilizzo di articoli scientifici.

### b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	

Solo scritta	
A risposta libera	

Solo orale	
Esercizi numerici	

(\*) E' possibile rispondere a più opzioni