

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ULTRASTRUTTURA DEL PROTOPLASMA

## ULTRASTRUCTURE OF PROTOPLASM

Corso di Studio  
SCIENZE BIOLOGICHE

A  
 **SCELTA** Insegnamento

Laurea/  
 Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

**NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:**

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative)
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative alla diversa organizzazione ultrastrutturale di cellule sane o con alterazioni patologiche. Deve dimostrare di sapere elaborare discussioni anche complesse concernenti l'ultrastruttura cellulare a partire dalle nozioni apprese.

#### Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di Pervenire ad un approfondimento di alcune problematiche cellulari ed in particolare di quelle relative alla superficie cellulare ed al trasporto cellulare. Conoscere l'organizzazione cellulare al fine di comprendere le alterazioni morfologiche.

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

- **Autonomia di giudizio:** *Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma l'organizzazione ultrastrutturale di una cellula sana rispetto ad una alterata e/o malata e di indicare le principali metodologie pertinenti alla microscopia ottica ed elettronica.*
- **Abilità comunicative:** Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni di base su l'ultrastruttura cellulare
- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, e articoli scientifici. Deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. nel settore citoistologico.

### PROGRAMMA

**I metodi di indagine per lo studio delle cellule:** Microscopia ottica, microscopia elettronica a trasmissione e a scansione. Metodi per lo studio al microscopio ottico ed elettronico di materiale biologico. Il tracciamento delle molecole con isotopi radioattivi e con anticorpi.

**La membrana plasmatica:** I costituenti della membrana plasmatica: il doppio strato lipidico, le proteine di membrana, i carboidrati. Struttura e funzione del glicocalice. Il trasporto di piccole molecole attraverso la membrana: aspetti generali. Il trasporto di macromolecole e di particelle attraverso la membrana: esocitosi ed endocitosi. Specializzazioni della superficie cellulare: le giunzioni. Osservazione e successiva descrizione al MO e al TEM di preparati biologici da cui si evince l'organizzazione strutturale delle membrane biologiche e delle relative specializzazioni.

**La diversificazione intracellulare e il mantenimento dei compartimenti cellulari:** La compartimentazione delle cellule eucariotiche.

**Il compartimento citosolico:** L'apparato di Golgi. Il trasporto delle proteine dai siti di sintesi ai vari distretti cellulari. Il trasporto dall'apparato di Golgi alle vescicole secretorie e alla superficie della cellula. Il trasporto delle proteine dall'apparato di Golgi ai lisosomi. Il trasporto vescicolare e il mantenimento dell'identità dei compartimenti. Attività metaboliche della cellula: mitocondri, lisosomi e perossisomi. Reticolo endoplasmatico ruvido e Reticolo endoplasmatico liscio. Osservazione e successiva descrizione al MO e al TEM di preparati biologici da cui si evince l'organizzazione strutturale del citoplasma e dei suoi differenti compartimenti.

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ULTRASTRUTTURA DEL PROTOPLASMA

## ULTRASTRUCTURE OF PROTOPLASM

Corso di Studio  
SCIENZE BIOLOGICHE

A  
 SCELTA Insegnamento

Laurea/  
 Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

**Il citoscheletro:** I filamenti actinici e lo strato corticale cellulare, i microtubuli citoplasmatici, i filamenti intermedi. Esempi di organizzazione del citoscheletro in cellule epiteliali.  
**nucleo:** involucro nucleare, ultrastruttura del complesso del poro, cromosomi.  
**Apoptosi e necrosi**

### CONTENTS

The course deals with the study of cells by optical microscopy, transmission and scanning electron microscopy.  
The plasma membrane.  
Structure and function of the glycocalyx.  
The transport of molecules through the membrane.  
Exocytosis and endocytosis.  
The cellular junctions.  
Protein transport.  
The endoplasmic reticulum.  
The Golgi apparatus.  
The transport of proteins from the Golgi apparatus to the lysosomes.  
Organization of cytoskeleton  
Nucleus and nuclear envelope.  
Apoptosis and necrosis.

### MATERIALE DIDATTICO

Colombo e Olmo *Biologia della cellula*  
Lodish et al. *Biologia molecolare della cellula ed Zanichelli*  
Alberts et al. *Biologia molecolare della cellula ed Zanichelli*

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

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--