



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Citologia e Istologia

2627-1-E1302Q086-E1302Q08601

Obiettivi

L'insegnamento prevede 12 CFU ed è suddiviso in due moduli: **Citologia e Istologia** (primo modulo-6CFU) e **Anatomia Comparata** (secondo modulo 6CFU).

Il **modulo di Citologia e Istologia** fornisce le basi per comprendere la cellula eucariotica animale, focalizzando l'attenzione sulle sue caratteristiche morfo-funzionali per arrivare, con i contenuti di Istologia, alle conoscenze relative all'organizzazione dei tessuti.

Il **modulo di Anatomia Comparata** è suddiviso in due parti. La prima parte fornirà allo studente i concetti base relativi alle principali tappe che regolano lo sviluppo dei Vertebrati (dalla fecondazione all'organogenesi), che gli permetteranno di capire la derivazione embrionale di organi, apparati e sistemi, conoscenze propedeutiche per l'Anatomia comparata. I contenuti di Anatomia comparata forniranno allo studente nozioni relative all'anatomia dei Vertebrati in chiave funzionale con alcuni collegamenti evolutivi.

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere la cellula eucariote animale e gli organelli che la caratterizzano in termini morfo-funzionali e l'organizzazione dei tessuti. Inoltre lo studente dovrà conoscere l'organizzazione degli organi che concorrono a formare gli apparati e sistemi in termini morfo-funzionali e comparativi dei Vertebrati. Infine dovrà riconoscere e descrivere preparati isto-anatomici.

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 in modo critico quanto appreso nell'insegnamento di Citologia e

Anatomia Comparata, e scegliere l'approccio più adeguato per collegare le caratteristiche morfo-funzionali della cellula eucariote animale a livelli di organizzazione biologica più complessi quali tessuti, organi, apparati e sistemi.

4. Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper descrivere in modo chiaro e con proprietà di linguaggio l'organizzazione morfo-funzionale della cellula eucariote animale. Inoltre, dovrà saper descrivere in termini morfo-funzionali i tessuti e gli organi che formano apparati e sistemi dei Vertebrati, applicando un approccio comparativo.

5. Capacità di apprendimento

Alla fine dell'insegnamento lo studente avrà le competenze necessarie per affrontare in completa autonomia gli studi successivi che richiedano conoscenze di base di Citologia, Istologia e Anatomia Comparata.

Inoltre lo studente sarà in grado di associare le conoscenze apprese con i contenuti che assimilerà negli insegnamenti futuri che necessitano, come prerequisiti, conoscenze di Citologia, Istologia e Anatomia comparata.

Contenuti sintetici

Modulo di Citologia e Istologia: studio della cellula eucariote animale e degli organelli che la caratterizzano in termini morfo-funzionali. Le lezioni frontali saranno affiancate dall'attività di laboratorio obbligatoria in cui verranno fornite le informazioni teorico-tecniche per l'allestimento di preparati istologici. Inoltre, l'utilizzo del microscopio ottico permetterà ad ogni studente di osservare preparati istologici al fine di riconoscere la struttura dei tessuti e le loro associazioni. Queste conoscenze saranno propedeutiche ai contenuti del modulo di Anatomia Comparata.

Programma esteso

Modulo di Citologia e Istologia

Elementi di citologia

- Il mondo della cellula. Morfologia della cellula procariote ed eucariote. Gerarchia e complessità dell'organizzazione biologica.
- Struttura e funzione delle macromolecole. Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici
- Struttura e funzione delle membrane biologiche. Trasporto passivo. Trasporto attivo.
- Sistemi di membrane intracellulari. Struttura e funzione del reticolo e dell'apparato del Golgi. Controllo del destino delle proteine sintetizzate. Lisosomi, perossisomi. I mitocondri: morfologia e loro funzione.
- Il citoscheletro. Microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi. Rapporto tra citoscheletro e altre strutture cellulari. Le giunzioni
- Il nucleo: Morfologia. Involucro nucleare e traffico nucleo-citoplasma. Dal DNA al cromosoma: organizzazione. Cenni sulla duplicazione del DNA. Struttura del nucleolo e sua funzione.
- Trascrizione e traduzione dell'informazione genica. Cenni sulla struttura degli RNA. Codice genetico: definizione. Cenni sui meccanismi che regolano la traduzione
- 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: Elementi di Istologia

- Il microscopio. Allestimento di preparati istologici.
- Tessuti epiteliali: epiteli di rivestimento, epiteli ghiandolari.
- I Tessuti a funzione trofo-meccanica: tessuto connettivo propriamente detto (lasso, denso...), cartilagine, tessuto osseo, tessuto adiposo. Sangue.
- I Tessuti muscolari: tessuto muscolare liscio, scheletrico e cardiaco.

- Tessuto nervoso. Gli argomenti saranno approfonditi con l'osservazione al microscopio ottico di preparati istologici.

Prerequisiti

Conoscenze base di biologia

Modalità didattica

Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano

Primo Semestre - modulo di Citologia e Istologia (6CFU) prevede: 5 CFU nella modalità "Lezione" e 1 CFU nella modalità Laboratorio

20 Lezioni da 2 ore ciascuna svolte in modalità erogativa in presenza. Parte delle lezioni possono essere svolte in modalità "interattiva" in modo da coinvolgere gli studenti durante le lezioni

10 ore di Laboratorio Obbligatorie Le attività di laboratorio, per un totale di **10 ore**, sono suddivise in 5 incontri da 2 ore ciascuno e si svolgono in presenza con modalità interattiva. Esse sono finalizzate allo studio dei tessuti biologici.

Ciascun incontro è articolato in due momenti:

- una prima **parte introduttiva**, dedicata agli aspetti teorici dei tessuti oggetto di studio;
- una seconda **parte pratica**, in cui i tessuti vengono osservati mediante l'utilizzo del microscopio ottico.

Il modulo di Citologia è supportato da **20 ore di attività di tutoraggio** per supportare gli studenti in preparazione all'esame. L'attività è svolta in modalità interattiva in presenza di un tutor.

.

Materiale didattico

In generale è adatto qualsiasi testo universitario di Citologia, Istologia e Anatomia Comparata. Qui di seguito alcuni testi che lo studente può scegliere:

Citologia e Istologia:

- Citologia e Istologia. Dalle Donne et al., edito EdiSes (versione cartacea-versione elettronica).
 - 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
- Istologia:
- Istologia ed elementi di anatomia microscopica - Dalle Donne et al., edito EdiSES. II edizione

Sulla piattaforma e-learning dell'insegnamento sarà possibile reperire:

-copia in pdf di tutte le slides presentate a lezione e proiettate durante l'attività di laboratorio;

-articoli scientifici e materiale didattico segnalati dal docente.

-**materiale didattico** (filmati, schede) messo a disposizione dalla** casa editrice Pearson** per approfondimenti degli argomenti di Citologia affrontati a lezione

-**Quiz di autovalutazione** messi a disposizione dalla** casa editrice Zanichelli** per gli argomenti di Citologia affrontati a lezione

- link utili suggeriti dal docente dove poter trovare immagini isto-anatomiche

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Modulo Citologia e Istologia: primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Non sono presenti prove in itinere.

Modalità di verifica del profitto

La verifica dell'apprendimento avviene mediante **due prove scritte e una prova orale**.

Sono previste:

- una **prova scritta** relativa al** **modulo di Citologia e Istologia**
- una **prova scritta** relativa al **modulo di Anatomia comparata**
Le prove scritte si svolgono in aula informatica (piattaforma Moodle) e consistono in test a risposte chiuse (vero/falso, scelta multipla, risposta singola), finalizzati alla verifica delle conoscenze sui contenuti del programma.
Il superamento della prova scritta di Citologia e Istologia consente l'accesso alla prova scritta di Anatomia comparata. Il superamento di entrambe le prove scritte è requisito per l'accesso alla prova orale.
La **prova orale** verte su tutti gli argomenti dell'insegnamento.

Criteri di valutazione

Prove scritte

- accertano la conoscenza e la comprensione dei contenuti trattati
- per il modulo di Citologia e Istologia, verificano anche la capacità di riconoscere e interpretare preparati istologici
Le prove scritte hanno funzione di verifica delle conoscenze di base e non concorrono direttamente alla determinazione del voto finale.

Prova orale

- verifica la conoscenza e la comprensione dei contenuti di Citologia, Istologia e Anatomia comparata
- valuta la capacità di collegare i diversi livelli di organizzazione biologica (cellula, tessuto, organo, organismo)
- accerta la capacità di riconoscere e descrivere immagini isto-anatomiche
- valuta la capacità di rielaborazione critica e l'uso appropriato del linguaggio scientifico

Determinazione del voto finale

Il voto finale è espresso in trentesimi ed è determinato sulla base della prova orale.

Nella valutazione si terrà conto di:

- correttezza e completezza delle conoscenze
- capacità di collegamento tra i contenuti

- chiarezza espositiva
- proprietà del linguaggio scientifico

Orario di ricevimento

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

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ
