UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Cytology and Histology

2425-1-E1301Q086-E1301Q094M

Obiettivi

L'insegnamento è suddiviso in due moduli: **Citologia e Istologia** (primo modulo) e **Anatomia Comparata** (secondo modulo).

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 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:
20 Lezioni da 2 ore costituite da:
- una parte in **modalità erogativa** (didattica erogativa, DE) focalizzata sulla presentazione-illustrazione di contenuti, concetti e principi di base della Citologia ;
- una **parte in modalità interattiva** (didattica interattiva, DI), che prevede interventi didattici integrativi, dimostrazioni aggiuntive con ausilio di filmati brevi relativi ai concetti erogati, confronto e discussione con i corsisti
Tutte le attività sono svolte **in presenza**

10 ore di Laboratorio Obbligatorie suddivise in 5 attività (ognuna da 2 ore) effettuate in **modalità interattiva** (didattica interattiva, DI) finalizzate allo studio dei tessuti biologici. L’attività prevede l'uso del microscopio ottico per l'osservazione di preparati istologici.
Tutte le attività sono svolte in **presenza**

Il modulo di Citologia è supportato da **20 ore di attività di tutoraggio** distribuite durante l'anno accademico per supportare gli studenti durante tutto il loro percorso di studi in preparazione all'esame previsto dalla **didattica interattiva** (Interactive Teaching, DI) tramite lezioni 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
-

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Modulo Citologia e Istologia: primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Non sono presenti prove in itinere.
Prova scritta e orale.
Poiché il Corso è suddiviso in due moduli, è prevista la **prova scritta per il modulo di Citologia e Istologia** e la **prova scritta per il modulo di Anatomia comparata**.
Il superamento della prova scritta del modulo di Citologia e Istologia permetterà allo studente di accedere alla prova scritta di Anatomia Comparata.

Entrambe le prove scritte si svolgeranno in aula di calcolo (piattaforma Moodle) con un test a risposte chiuse per il controllo estensivo della preparazione sul programma d'esame (vero/falso, scelta multipla, risposta singola).
Il punteggio delle due prove scritte permette l'ammissione all'esame orale e non fa media con il voto dell'orale.

Al superamento delle due prove scritte seguirà la **prova orale** che riguarderà tutti gli argomenti dell'insegnamento.

Prova scritta del modulo di Citologia e Istologia (oggetto della valutazione e criteri): vengono valutate le conoscenze dello studente in merito agli argomenti affrontati a lezione e la sua capacità nel riconoscere i preparati istologici.

Prova scritta del modulo di Anatomia comparata (oggetto della valutazione e criteri): vengono valutate le conoscenze dello studente in merito agli argomenti affrontati a lezione.

Prova orale (oggetto della valutazione e criteri): lo scopo è quello di verificare le conoscenze dei contenuti relativi alla Citologia, Istologia e Anatomia Comparata. Lo studente deve dimostrare di aver compreso gli argomenti trattati e di aver acquisito un linguaggio scientifico adeguato per descrivere i diversi livelli di organizzazione biologica (dalla cellula al tessuto agli organi fino ad arrivare all'organismo). Deve inoltre saper riconoscere e descrivere con proprietà di linguaggio immagini isto-anatomiche rielaborando in modo critico i concetti acquisiti.

Orario di ricevimento

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

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÁ