

CORSO DI LABORATORIO DI BIOLOGIA I

Il corso di laboratorio di biologia I è costituito da quattro moduli di laboratorio (laboratorio di Biologia animale-1 credito, laboratorio di citologia ed istologia-1 credito, laboratorio di biologia vegetale-1credito) e dal modulo di sicurezza in laboratorio (1 credito).

OBIETTIVI

Offrire allo studente l'opportunità di verificare in concreto le conoscenze esposte dal docente durante le lezioni frontali.

Far conoscere agli studenti i metodi e le strumentazioni usate nelle esercitazioni di campo e nei laboratori di Citologia ed istologia, Zoologia e biologia vegetale. Fornire indicazioni sull'importanza della variabilità biologica.

Introdurre gli studenti all'utilizzo dei principali strumenti e delle principali tecniche in uso per l'allestimento ed osservazione di preparati citologici ed istologici

Far acquisire agli studenti conoscenze sull'attuale normativa in materia di prevenzione dei rischi derivanti dall'uso di sostanze chimiche, di agenti fisici e di agenti biologici in laboratori didattici e di ricerca, sui rischi per la sicurezza e la salute, sulle metodologie di valutazione del rischio, sull'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale, sulla gestione delle emergenze.

CONTENUTI

I contenuti del laboratorio di biologia animale sono: il concetto di specie indice; la scelta e l'uso dei bioindicatori per l'analisi della qualità dell'ambiente; metodi di raccolta e osservazione dei microorganismi in vivo in campioni di acque con diverso grado di eutrofizzazione; osservazione di preparati zoologici.

I contenuti del laboratorio di biologia vegetale sono l'osservazione di campioni freschi e permanenti allo stereomicroscopio e microscopio ottico per evidenziare gli organelli tipici della cellula vegetale, i tessuti principali delle piante e le strutture riproduttive. Nell'ambito del laboratorio di citologia ed istologia si svolgeranno esercitazioni pratiche sull'uso della strumentazione di base per lo studio delle cellule e dei tessuti. Gli studenti saranno introdotti all'uso del microscopio ottico, del microscopio a contrasto di fase ed ad epifluorescenza, con i quali osserveranno i preparati citologici ed istologici. Successivamente gli studenti sezioneranno tramite microtomi i preparati istologici inclusi in paraffina, distenderanno, coloreranno e renderanno permanenti le sezioni sottili tagliate al microtono, che osserveranno poi al microscopio.

Nel modulo di Sicurezza in laboratorio saranno forniti cenni teorici sull'ordinamento in fatto di prevenzione e sicurezza in laboratorio.

PROPEDEUTICITA'

Sono necessarie e sufficienti le nozioni fornite al corso teorico di Citologia ed Istologia.

PREREQUISITI:

Conoscenze di base previste dai programmi della scuola media superiore.

MODALITA' ACCERTAMENTO PROFITTO:

Frequenza per i quattro moduli

PROGRAMMA DEL CORSO

Introduzione all'uso del microscopio ottico diritto e rovesciato; riconoscimento delle parti costituenti il microscopio, stativo, apparato luminoso, condensatore, tavolino traslatore,

obiettivi ed oculari; allestimento di preparati a fresco e loro osservazione al microscopio a contrasto di fase. Allestimento ed osservazione di preparati al microscopio ad epifluorescenza. Uso ed osservazione di materiale biologico allo stereomicroscopio. Uso del microtomo rotativo con allestimento di sezioni sottili, loro distensione e successiva colorazione con Emallume-Eosina. Montaggio in balsamo, osservazione e riconoscimento del tessuto sezionato. Allestimento di strisci di sangue, loro colorazione con May-Grunwald – Giemsa ed osservazione e riconoscimento al microscopio dei differenti tipi cellulari. Allestimento di preparati cromosomici, loro colorazione con Giemsa, ricerca di piastre cromosomiche metafasiche ed allestimento di cariotipi.

Campionamento, osservazione e classificazione dei microrganismi in una goccia d'acqua. Osservazione dei preparati istologici relativi ai cicli riproduttivi degli invertebrati.

Allestimento di campioni freschi di vari materiali vegetali per l'osservazione di organismi procarioti ed eucarioti; allestimento di campioni freschi di vari materiali vegetali per l'osservazione degli organelli della cellula vegetale eucariota quali i plastidi (colorazione con liquido di Lugol), il vacuolo (colorazione con Rosso neutro), la parete cellulare; osservazione di vetrini permanenti o a fresco (colorazione con Fluoroglucina HCl) di sezioni di radici, fusti e foglie. Osservazione al microscopio ottico e allo stereomicroscopio di strutture riproduttive: fiori, frutti, sporangi di muschi e di felci, polline di gimnosperme e di angiosperme, semi ed embrioni.

Cenni teorici sull'ordinamento in fatto di prevenzione e sicurezza in laboratorio.

Informazioni generali sull'evoluzione della legislazione in materia di sicurezza negli ambienti di lavoro. Cenni alle principali leggi in materia di sicurezza. Imparare a valutare ed analizzare i rischi in un laboratorio chimico e biologico. Pericolo – Rischio – Danno e Protezione – Prevenzione. La corrente Buona Prassi di Laboratorio (cBPL) e le Procedure Operative Standard (POS). Cosa è un regolamento interno. Lettura di un'etichetta di un reagente. Frasi di rischio e consigli di prudenza. Schede di sicurezza, strutturazione e loro utilità. Materiali pericolosi, uso e smaltimento. Sistemi di protezione individuale (DPI), uso di occhiali, guanti, pipettatori automatici, maschere, etc. Sistemi di protezione collettiva in laboratorio e loro funzionamento: cappe chimiche, cappe biologiche, guanti, mascherine, occhiali etc... **RISCHIO CHIMICO – BIOLOGICO – FISICO (CRIOGENIA – RADIAZIONI)**. Visione e discussione di materiale in laboratorio.