

INSEGNAMENTO: TECNICHE DI MICROSCOPIA E COLTURE CELLULARI

ANNO ACCADEMICO: **2019-2020**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: A scelta

DOCENTE: Prof. Raffaele BONI

e-mail: raffaele.boni@unibas.it

sito web:

<http://scienze.unibas.it/site/home/dipartimento/personale/docente/articolo1000700.html>

telefono: 0917 20 50 17

cell.:

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6 (4 di lezione e 2 di esercitazioni/laboratorio)	n. ore: 56 (di 32 lezione e 24 di esercitazione/laboratorio)	Sede: Potenza Dipartimento/Scuola: Dipartimento di Scienze CdS Biotecnologie	Semestre: I (date previste di inizio e fine corso: dal 02/10/2018 al 15/01/2019)
--	---	--	---

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Fornire informazioni sull'utilizzo di tecniche di microscopia ottica, elettronica, a fluorescenza e laser confocale nonché sull'allestimento, gestione ed utilizzo di colture cellulari primarie, secondarie e stabilizzate. In particolare, la conoscenza delle tecniche di microscopia verrà sviluppata attraverso (1) introduzione ai principi teorici di ciascuna di esse; (2) descrizione delle apparecchiature; (3) informazioni dettagliate sull'allestimento di campioni (tecniche di fissazione, dissezione, colorazione, etc); (4) analisi delle immagini ottenute. Il modulo colture cellulari ha l'obiettivo di (1) introdurre i principi della tecnologia delle colture cellulari e presentare alcune applicazioni specifiche avanzate; (2) acquisire competenze sulla progettazione e strumentazione di un laboratorio di colture cellulari; (3) delineare i principali tipi di coltura cellulare; (4) definire l'ambiente colturale; (5) descrivere la conservazione di cellule mediante tecniche di congelamento.

o Conoscenza e capacità di comprensione:

lo studente deve dimostrare di essere in grado di inquadrare le opportunità e problematiche legate alla all'applicazione di tecniche di microscopia semplici ed avanzate nonché di allestimento, mantenimento in coltura e criconservazione di colture cellulari. Il coinvolgimento degli studenti durante le lezioni teoriche e le esercitazioni avrà lo scopo di mantenere alta l'attenzione e mettere in evidenza e risolvere eventuali difficoltà di comprensione.

o Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

durante la fase di apprendimento teorico (lezioni frontali) e pratico (esercitazioni) nonché nel corso della prova finale lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di scegliere le tecniche microscopiche più adeguate agli obiettivi diagnostici richiesti e di individuare le potenzialità applicative offerte dalle colture cellulari. Il raggiungimento di un obiettivo diagnostico diviene il risultato ultimo di un'analisi discriminatoria che coinvolge necessariamente informazioni raccolte nell'ambito del percorso didattico dello studente, creando collegamenti trasversali con materie in precedenza svolte. Per supportare tale percorso logico, lo studente dovrà individuare eventuali prove analitiche in grado di confermare le proprie ipotesi.

o Autonomia di giudizio:

lo studente deve essere in grado di valutare e scegliere gli strumenti più idonei per impostare un corretto percorso diagnostico. Tali scelte devono avvenire nel rispetto del benessere degli individui considerati, delle leggi vigenti e dei principi di bioetica nonché nell'osservanza dei requisiti necessari ad evitare rischi biologici, chimici e ambientali.

o Abilità comunicative:

lo studente deve essere in grado di spiegare in maniera semplice, anche a persone non del settore, le opportunità offerte dall'applicazione di tecniche di microscopia e colture cellulari. Nel dettaglio di tale narrazione, dovranno essere affrontati argomenti di anatomia, istologia e citologia applicati agli animali e all'uomo, utilizzando un appropriato linguaggio scientifico.

o Capacità di apprendimento:

Al termine del corso, lo studente deve essere in grado di impiegare strumenti bibliografici ed informatici atti ad implementare la base di conoscenze acquisite, e di aggiornarsi ed arricchire le proprie conoscenze attraverso la partecipazione a corsi e seminari specialistici di settore.

PREREQUISITI

- *Non sono richiesti requisiti per la frequenza del corso ed il superamento dell'esame di profitto.*

CONTENUTI DEL CORSO

BLOCCO 1 (10 ORE) Microscopia ottica: Elementi di ottica ed evoluzione della microscopia. Il microscopio ottico: struttura e funzioni. Sistemi ottici complessi e sistemi di contrasto. Osservazioni di cellule vive. La preparazione di un preparato istologico. Tecniche di colorazione.

BLOCCO 2 (8 ORE) Esercitazione: Preparazione di campioni istologici e riconoscimento al microscopio di tessuti animali.

BLOCCO 3 (10 ORE) Microscopia a fluorescenza, laser confocale ed elettronica. Descrizione strutturale di un microscopio a fluorescenza e laser confocale. Fluorocromi, proprietà e metodiche di utilizzo. Preparazione di campioni per l'analisi a fluorescenza. Il microscopio elettronico a trasmissione (TEM) e a scansione (SEM). Allestimento di preparati per la microscopia elettronica. Analisi d'immagine.

BLOCCO 4 (8 ORE) Esercitazione: Preparazione di preparati per la microscopia elettronica e osservazione di preparati al TEM e SEM.

BLOCCO 5 (12 ORE) Colture Cellulari: Requisiti del laboratorio. Colture cellulari primarie, secondarie e continue. Terreni di coltura. Allestimento di colture e conta cellulare. Saggi di vitalità e di citotossicità. Congelamento e conservazione di colture cellulari.

BLOCCO 6 (8 ORE) Esercitazione: Valutazione microscopica di colture cellulari. Allestimento di colture cellulari. Preparazione di un terreno di coltura. Conta cellulare. Saggi di vitalità cellulare.

METODI DIDATTICI

- *Il corso prevede:*
- *lezioni in aula con presentazione di materiale audio-visivo (32 ore);*
- *esercitazioni (24 ore) in diversi laboratori allo scopo di visionare e apprendere le tecniche oggetto di interesse. In particolare, i/le partecipanti al corso saranno ospiti del Laboratorio di Anatomia del SAFE ove apprenderanno ed eseguiranno tecniche di allestimento di preparati istologici. Su preparati standard, gli studenti si cimenteranno al riconoscimento di tessuti animali. Nel Centro di Microscopia Elettronica del DIS, gli studenti apprenderanno le modalità di preparazione e di analisi di campioni biologici al microscopio elettronico a trasmissione (TEM) ed a scansione (SEM). Nel Laboratorio di Riproduzione Animale (DIS), gli studenti valuteranno al microscopio colture cellulari e apprenderanno metodiche di colorazione vitale, di conta cellulare, di recupero e trasferimento delle cellule in coltura e di congelamento cellulare.*

○

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

L'esame si svolge con una prova orale della durata di circa 30-35 minuti durante i quali lo studente risponde a 2 domande principali, casualmente scelte dal programma del corso, che vertono su tematiche di Tecniche di Microscopia e Colture Cellulari. Nel corso delle risposte, i/le candidati/e sono stimolati a collegare informazioni utili per articolare e supportare le risposte fornite.

La votazione attribuita è la risultante dei punteggi conseguiti per ciascuna singola risposta. Qualora entrambe le risposte risultino insufficienti è necessario ripetere la prova.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE**Testi di riferimento**

Materiale discusso a lezione.

Bruce Alberts: Biologia molecolare della cellula. Zanichelli ed.

Introduzione alle colture cellulari, Mariotti GL et al., Tecniche Nuove, 2010

Testi di approfondimento

Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique. R. Ian Freshney, Wiley-Liss, 2000.

Animal Cell Culture: A Practical Approach. John R. W. Masters, Oxford University Press, 2000.

Animal Cell Culture and Technology. Mike Butler, Michael Butler, Taylor & Francis, Inc., 2004.

Materiale didattico on-line

Tale materiale sarà valutato dal docente e condiviso con gli studenti.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto gli obiettivi, il programma e i metodi di verifica, il docente raccoglie il nome, cognome e matricola degli studenti presenti nonché i recapiti di posta elettronica. E' a cura del docente la costruzione di una mail-list con cui invitare gli studenti ad accedere ad un sito di condivisione del materiale didattico, che risulterà disponibile a partire dal termine della prima lezione. Tale materiale potrà essere arricchito con materiale di approfondimento in virtù di specifiche esigenze richieste dal corso.

Orario di ricevimento:

<i>GIORNO</i>	<i>DALLE ORE</i>	<i>ALLE ORE</i>	<i>PRESSO</i>
<i>MARTEDI</i>	<i>16:30</i>	<i>18:30</i>	<i>(studio docente)</i>
<i>MERCOLEDI</i>	<i>16:30</i>	<i>18:30</i>	<i>(studio docente)</i>
<i>GIOVEDI</i>	<i>9:30</i>	<i>11:30</i>	<i>(studio docente)</i>

Oltre l'orario di ricevimento settimanale, il docente è sempre disponibile, quando presente in studio o in laboratorio, per chiarimenti personalizzati con gli studenti, che possono svolgersi sia mediante ricevimento degli studenti così come attraverso email o telefono di servizio.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

30/01/2020, 06/02/2020, 13/02/2020, 20/02/2020, 27/02/2020, 05/03/2020, 28/05/2020, 11/06/2020, 09/07/2020, 17/09/2020, 08/10/2020, 17/12/2020.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI
