



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E
AMBIENTALI

Corso di laurea in Scienze biologiche

Anno accademico 2015/2016 - 1° anno

CITOLOGIA E ISTOLOGIA A - L

BIO/06 - 9 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

FULVIA SINATRA

Email: sinatra@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche Comparto 10 Edificio C
via Santa Sofia 87 Catania

Telefono: 095 3782130

Orario ricevimento: Da concordare via mail con gli studenti

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza delle caratteristiche biologiche e chimiche della materia vivente e dei suoi livelli di organizzazione. Acquisizione delle conoscenze di base sulla organizzazione strutturale della cellula eucariotica, del significato funzionale e delle relazioni tra i differenti organuli cellulari. Acquisizione delle conoscenze relative all'organizzazione morfologica e funzionale dei tessuti animali tale da consentire agli studenti una sufficiente capacità di analisi critica ed interpretazione di preparati di microscopia ottica ed elettronica.

PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenza dell'organizzazione elementare della materia vivente: virus, cellula procariotica, cellula eucariotica; dei principi generali di Fisica con particolare riferimento a: diffusione dei gas e fenomeni ottici; di Chimica generale ed inorganica ed organica, con particolare riferimento a: legami chimici, ioni, acidi, basi, sali, soluzioni vere e soluzioni colloidali, principali classi di molecole organiche.

FREQUENZA LEZIONI

Frequenza lezioni consigliata in particolare per le esercitazioni di microscopia ottica

CONTENUTI DEL CORSO

CITOLOGIA Caratteristiche biologiche della materia vivente. Aspetti biologici delle componenti inorganiche ed organiche della materia vivente: acqua, sali minerali, glucidi, lipidi, protidi, acidi nucleici. Cenni sui livelli di organizzazione della materia vivente. La cellula eucariotica animale. - La membrana plasmatica. Rivestimenti esterni. Le differenziazioni della membrana plasmatica: microvilli, ciglia e

flagelli, sistemi di giunzione, membrana basale. - Il citoplasma: ialoplasma; ribosomi; reticolo endoplasmatico granulare e agranulare o liscio; apparato del Golgi; lisosomi; perossisomi; mitocondri; inclusioni citoplasmatiche; sostanze di riserva; pigmenti; il citoscheletro ed i suoi costituenti; l'apparato della sfera. Endocitosi ed esocitosi. - Il nucleo ed i suoi costituenti: la parete nucleare; il nucleoplasma; organizzazione e funzioni della cromatina; i cromosomi; il nucleolo. Attività funzionale del nucleo: fase G1, S, G2 (cenni su: trascrizione, sintesi proteica, duplicazione del DNA). La divisione cellulare: mitosi, meiosi e gametogenesi (generalità). METODI E STRUMENTI DI INDAGINE - Osservazione diretta di cellule e tessuti viventi. - Allestimento di preparati permanenti. - Le principali colorazioni istologiche. - Principi generali di citochimica ed istochimica. Microscopi ottici ed elettronici: principi di funzionamento e loro impiego in biologia. ISTOLOGIA I tessuti animali: classificazione e riconoscimento. - I tessuti epiteliali di rivestimento: caratteristiche generali e classificazione. - Epiteli ghiandolari: origine e classificazione delle ghiandole; caratteristiche delle cellule secernenti e vari tipi di secrezione. I tessuti connettivi: le caratteristiche della sostanza intercellulare: parte amorfa o sostanza fondamentale e fibre connettivali; le cellule dei connettivi. Tessuti connettivi propriamente detti. Connettivi di sostegno: cartilagine e tessuto osseo; processi di ossificazione. Tessuto adiposo. - Sangue: plasma ed elementi figurati. Endotelio e vasi sanguigni. - Il tessuto muscolare: liscio, striato scheletrico e cardiaco. Il tessuto nervoso: vari tipi di neurone; struttura della cellula e delle fibre nervose; sinapsi interneuroniche e neuromotorie. La nevroglia.

TESTI DI RIFERIMENTO

Testo 1. Colombo - Olmo Biologia: Cellula e Tessuti 2° Ed. Edi-Ermes

Testo 2. Adamo et al. Istologia di V. Monesi 5° Ed. Piccin

Testo 3. Gartner e Hiatt Atlante di Istologia (fuori commercio) EdiSes

Testo 4. Bani e Bani Sacchi Atlante di Istologia Idelson-Gnocchi

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Tutto il materiale didattico a complemento di lezioni ed esercitazioni sarà inserito su STUDIUM

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

* Argomenti	Riferimenti testi
1 Presentazione del Corso Caratteristiche biologiche della materia vivente	
2 * L'acqua: caratteristiche chimico-fisiche e ruolo biologico	Testo 1: Cap. 1
3 * Glucidi: caratteristiche chimiche e ruolo biologico	Testo 1: Cap. 1; 14
4 * Lipidi: caratteristiche chimiche e ruolo biologico	Testo 1: Cap. 1; 4 (Paragrafo 4.1)
5 * Proteine: caratteristiche chimiche e ruolo biologico	Testo 1: Cap. 1; 2 (Paragrafo 4.2); 14

6	* Proteine: caratteristiche chimiche e ruolo biologico Acidi nucleici: generalità	Testo 1: Cap. 1
7	* RNA: caratteristiche chimiche e ruolo biologico DNA: caratteristiche chimiche e ruolo biologico	Testo 1: Cap. 1; 10
8	Livelli di organizzazione della materia vivente. Caratteristiche generali di virus, viroidi e prioni. La cellula procariotica: caratteristiche generali	Testo 1: Cap. 2
9	La cellula eucariotica: caratteristiche generali Generalità sulla cellula vegetale: parete cellulare, plastidi e vacuoli	Testo 1: Cap. 2; 8 (Paragrafo 8.3)
10	* La membrana plasmatica: caratteristiche generali, composizione chimica ed organizzazione molecolare	Testo 1: Cap. 4
11	* Meccanismi di trasporto e attività elettrica della membrana plasmatica	Testo 1: Cap. 4; 21 (Paragrafo 21.4 e 21.5)
12	* Trasduzione del segnale e suoi meccanismi Glicocalice e citosol. Soluzioni colloidali	Testo 1: Cap. 7 (Paragrafo 7.1)
13	* Citoscheletro e sue componenti	Testo 1: Cap. 6
14	* Differenziazioni della membrana plasmatica: microvilli, ciglia, flagelli. Sistemi di giunzione. Lamina basale	Testo 1: Cap. 6; 7 (Paragrafo 7.2)
15	* Ribosomi. Reticolo endoplasmatico rugoso (R.E.R.) e liscio (R.E.L.)	Testo 1: Cap. 1 (pp. 33-39); 5
16	* Apparato del Golgi: struttura e funzione. Lisosomi	Testo 1: Cap. 5; Testo 2: Cap. 2.2
17	* Lisosomi. Perossisomi. Endocitosi ed esocitosi	Testo 1: Cap. 5; 8 (Paragrafo 8.2); Testo 2: Cap. 2.2
18	* Mitocondri: caratteristiche morfologiche e funzioni	Testo 1: Cap. 8
19	* Glicolisi e respirazione cellulare	Testo 1: Cap. 8
20	* Il nucleo e il genoma: struttura del nucleo, involucro nucleare, nucleoplasma e nucleoscheletro	Testo 1: Cap. 9
21	* Organizzazione e funzioni della cromatina; cromosomi e corredo cromosomico; nucleolo	Testo 1: Cap. 9; 1
22	* Il ciclo cellulare e le sue fasi. Intercinesi: fase G ₀ , G ₁ , S, G ₂	Testo 1: Cap. 10; 11
23	* Attività di trascrizione e sintesi proteica	Testo 1: Cap. 1 (pp. 33-39); 10
24	* Duplicazione del DNA	Testo 1: Cap. 10
25	* La divisione cellulare: mitosi	Testo 1: Cap. 10

26	*	La divisione cellulare: meiosi. Gametogenesi (generalità)	Testo 1: Cap. 10; 11
27	*	Osservazione di cellule e tessuti: principi generali	Testo 1: Cap. 3; Testo 2: Cap. 1.3
28	*	Osservazione di cellule e tessuti: principali colorazioni istologiche	Testo 1: Cap. 3; Testo 2: Cap. 1.3
29	*	Microscopi ottici ed elettronici a trasmissione e a scansione	Testo 1: Cap. 3; Testo 2: Cap. 1.3
30	*	Principi di istochimica e di immunostochimica	Testo 1: Cap. 3; Testo 2: Cap. 1.3
31	*	I tessuti animali: generalità. Epiteli di rivestimento	Testo 1: Cap. 12; Testo 2: Cap. 4
32	*	Epiteli ghiandolari: esocrini ed endocrini	Testo 1: Cap. 13; Testo 2: Cap. 5
33	*	Tessuti connettivi propriamente detti, tessuti cartilaginei e tessuto adiposo	Testo 1: Cap. 14, 15 e 16; Testo 2: Cap. 6, 7
34	*	Tessuto osseo e processi di ossificazione	Testo 1: Cap. 17; Testo 2: Cap. 8
35	*	Sangue. Sistema immunitario: generalità	Testo 1: Cap. 18 e 19 (generalità); Testo 2: Cap. 10
36	*	Tessuti muscolari: liscio, striato scheletrico e cardiaco	Testo 1: Cap. 20; Testo 2: Cap. 13
37	*	Tessuto nervoso	Testo 1: Cap. 21; Testo 2: Cap. 12

* Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame.

N.B. La conoscenza degli argomenti contrassegnati con l'asterisco è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame. Rispondere in maniera sufficiente o anche più che sufficiente alle domande su tali argomenti non assicura, pertanto, il superamento dell'esame.