Corso Integrato di **ISTOLOGIA e EMBRIOLOGIA**

I ANNO **I CANALE**	SSD INSEGNAMENTO	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
CFU 9 *Coordinatore* **Camaioni Antonella**	BIO/17	Istologia e Embriologia	**Camaioni Antonella**	3
	BIO/17	Istologia e Embriologia	**Campagnolo Luisa**	2
	BIO/17	Citologia e Istologia	**Bianchi Enrica**	2
	BIO/17	Citologia e Istologia	**Lacconi Valentina**	2
I ANNO **II CANALE**	SSD INSEGNAMENTO	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
CFU 9 *Coordinatore* **Campagnolo Luisa**	BIO/17	Istologia e Embriologia	**Campagnolo Luisa**	3
	BIO/17	Istologia e Embriologia	**Camaioni Antonella**	2
	BIO/17	Citologia e Istologia	**Bianchi Enrica**	2
	BIO/17	Citologia e Istologia	**Lacconi Valentina**	2

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Lo scopo del corso di Istologia ed Embriologia è quello di illustrare in modo approfondito le attuali conoscenze proprie di quest'area delle scienze mediche per permettere allo studente di acquisire capacità di comprensione delle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano.

L'impostazione del corso si basa sulla convinzione che senza una conoscenza adeguata della struttura di cellule e tessuti e della loro organizzazione ontogenetica non se ne possa comprenderne la funzione in condizioni di normalità e di patologia. L'esposizione della materia si avvarrà, oltre che di dati morfologici, anche degli essenziali contributi forniti alla morfologia dalle altre discipline biologiche e dalle discipline cliniche. Il corso di Citologia ha l'obiettivo di approfondire, partendo da una conoscenza di base già acquisita, alcune caratteristiche strutturali, ultrastrutturali e molecolari dei diversi citotipiche sono particolarmente rilevanti per il funzionamento e l'omeostasi tessutale. Per quanto concerne l'Istologia, gli allievi dovranno apprendere la struttura di tutti i tessuti dell'organismo umano, conoscerne la classificazione e comprenderne le correlazioni, con particolare riferimento agli aspetti morfo-funzionali. Le principali conoscenze che dovranno essere acquisite nell'ambito dell'Embriologia Umana comprendono: i meccanismi cellulari e molecolari che presiedono alla formazione dei gameti, le dinamiche dello sviluppo prenatale dei diversi sistemi/apparati del corpo, con riferimenti alle interazioni cellula-cellula e cellula-matrice, ai fenomeni dell'induzione embrionale e alle principali alterazioni malformative.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

1. Conoscenza e comprensione

Partire dall'osservazione macroscopica per arrivare,attraverso l'osservazione microscopica, a descrivere le diverse varietà di cellule e tessuti umani;saper identificare cellule e tessuti all'interno degli organi del corpo umano mettendo inoltre in relazione la struttura con la funzione.

Riconoscere le componenti strutturali di una cellula, le loro funzioni e come queste contribuiscano al mantenimento dell'equilibrio a livello di organi, tessuti e sistemi.

Comprendere le caratteristiche, la funzione e l'uso delle cellule staminali in relazione al loro impiego nella riparazione di tessuti e organi. Comprenderne il potenziale nella ricerca medica, sia presente che futura.

Analizzare le fasi dello sviluppo dell'embrione, concentrandosi sull'origine di ciascun organo.

2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione
Partecipare allo studio o alla discussione di diapositive di preparati istologici; discutere i risultati e fornire importanti contributi alla loro interpretazione.
Comprendere i vantaggi e il limiti dell'analisi microscopica, in particolare della microscopia ottica.
Fornire una descrizione adeguata di un caso basato su esami macroscopici e microscopici specifici.

3 Autonomia di giudizio
Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica.
Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica.

4. Comunicazione
Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente.
Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

5. Capacità di apprendimento
Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera.
Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

PREREQUISITI

Conoscenze e competenze precedenti nelle seguenti materie: Biologia e Genetica, Chimica e Propedeutica Biochimica.

PROGRAMMA

Il programma che segue è diviso in tre grandi gruppi di argomenti, che rispecchiano le tre sezioni in cui è articolato l'insegnamento della materia. L' esame finale consisterà in una prova pratica al microscopio ed in una prova orale.

Citologia ed Istologia

METODI DI INDAGINE ISTOLOGICA - Fissazione, inclusione e colorazione. Principi di istochimica e di immuno-localizzazione. Microscopia ottica ed elettronica.
CITOPLASMA - Citosol e compartimenti membranosi intracellulari. Reticolo endoplasmatico. Funzione dell'apparato di Golgi. Biogenesi e funzione dei lisosomi. Il traffico vescicolare nelle vie secretorie ed endocitiche. Organizzazione e funzione del citoscheletro.
NUCLEO - Involucro nucleare e nucleoplasma. Cromatina. Nucleolo.
INTERAZIONI CELLULARI - Organizzazione dell'ambiente extracellulare. Specializzazioni della superficie cellulare e strutture di giunzione intercellulari. Interazioni tra le cellule e tra queste e la matrice extracellulare. Concetti sul differenziamento e la morte cellulare.
ISTOGENESI - La cellula staminale. Il rinnovamento dei tessuti; cinetica delle popolazioni cellulari.
TESSUTO EPITELIALE - Epiteli di rivestimento. Classificazione, struttura generale e distribuzione; caratteristiche citologiche specifiche. Membrane epitelio-connettivali: cute, membrane mucose e sierose. Endotelio. Epiteli ghiandolari. Organizzazione strutturale delle ghiandole esocrine ed endocrine con riferimenti specifici alle principali ghiandole dell'organismo.
TESSUTI CONNETTIVI - Connettivo propriamente detto. Le cellule e la sostanza intercellulare. Il sistema dei macrofagi. Le funzioni del connettivo. Connettivi di sostegno. Tessuto cartilagineo: tipi e distribuzione; le cellule, composizione ed istochimica della matrice. Tessuto osseo: osso compatto e spugnoso; struttura, composizione ed istochimica della matrice; le cellule; il periostio, meccanismi di ossificazione.
Sangue. Il plasma. Morfologia e funzione degli elementi corpuscolati. Principali valori ematici (ematocrito, ecc.). Organizzazione istologica del tessuto mieloide. La cellula staminale emopoietica e sue linee differenziative. Emocateresi. La linfa.
Organi linfoidi primari e secondari; istologia del linfonodo. Concetto di immunità innata e adattativa; le cellule del sistema immunitario e le loro interazioni.
TESSUTO MUSCOLARE - Tessuto muscolare liscio. Istologia e distribuzione. Tessuto muscolare striato scheletrico. La fibra muscolare; il reticolo sarcoplasmatico; i tubuli T; organizzazione molecolare delle miofibrille; meccanismi della contrazione. Tessuto muscolare striato cardiaco. Organizzazione e funzione; i dischi intercalari; il tessuto di conduzione.

TESSUTO NERVOSO - Organizzazione generale ed istogenesi. Il neurone; l'apparato dendritico; assone; trasporto assonico. La fibra nervosa. Sinapsi. Placca motrice. Struttura generale dei nervi.

Embriologia

GAMETOGENESI - Meiosi. Organizzazione microscopica delle gonadi. L'epitelio seminifero; la spermatogenesi; spermiogenesi, cenni sul controllo ormonale. Ovogenesi; follicologenesi; ovulazione; il corpo luteo; cenni sul controllo ormonale della funzione ovarica; ciclo ovarico e ciclo uterino.
FECONDAZIONE E PRIMA SETTIMANA DI SVILUPPO - Trasporto dei gameti e meccanismi della fecondazione. Segmentazione. Impianto dell'embrione.
SECONDA, TERZA E QUARTA SETTIMANA DI SVILUPPO - Disco germinativo bilaminare. Linea primitiva. I tre foglietti embrionali e i loro derivati.
ANNESSI EMBRIONALI - Corion; amnios; sacco vitellino; allantoide; cordone ombelicale. Formazione, struttura e funzioni della placenta.
SVILUPPO DELL'ECTODERMA - Sviluppo del tubo neurale e formazione delle vescicole encefaliche. Creste neurali e loro derivati. Altri derivati ectodermici. Abbozzo della cavità dello stomodeo e del proctodeo.
SVILUPPO DEL MESODERMA - Mesoderma parassiale: somiti e loro derivati. Mesoderma intermedio: formazione dell'apparato escretore (pronefro, mesonefro e metanefro). Dotto mesonefrico. Mesoderma laterale: Formazione e sviluppo della cavità celomatica e dei mesenteri. Le creste gonadiche. Formazione delle vie genitali maschili e femminili. Abbozzo dei vasi sanguigni e del tubo cardiaco. Sepimentazione dell'atrio primitivo; circolazione fetale e neonatale. Formazione degli archi branchiali e loro derivati.
SVILUPPO DELL'ENDODERMA - Intestino anteriore, medio e posteriore. Formazione del seno urogenitale e degli abbozzi degli organi da esso derivati. Abbozzo e sviluppo del diverticolo tracheo-bronchiale.
DIFETTI SVILUPPO EMBRIONALE - Cause genetiche e ambientali. Meccanismi morfogenetici di malformazioni.
Per i programmi dettagliati consultare la pagina del Corso sul sito Didattica Web di Ateneo.

TESTI CONSIGLIATI

"Istologia di V. Monesi" AA.VV.–VII Ed, PICCIN
"Embriologia Umana" AA.VV. –III Ed, PICCIN
"Embriologia Umana di Larsen" AA.VV. – VI Ed, EDRA
Letture consigliate:
ALBERTS et al. "L'Essenziale di Biologia Molecolare della Cellula" - ZANICHELLI
Maraldi, Tacchetti "Istologia Medica", I Ed, Edi-Ermes.
Atlanti e sitografia per immagini istologiche:
Gartner-Hiatt,"Atlante e testo di Istologia",II Ed, Piccin
COCHARD "Atlante di Embriologia Umana di Netter" – MASSON
https://histologyguide.com/

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

Gli argomenti saranno trattati in lezioni frontali con svolgimento tradizionale ed esercitazioni pratiche.
Durante il corso saranno resi disponibili video che descrivono i principali metodi utilizzati nelle discipline oggetto di studio e dei preparati istologici argomento di esame.
Frequenza obbligatoria.

MODALITA' DI VALUTAZIONE E CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'ESAME FINALE (un'unica commissione e non prevede esoneri in itinere) si basa su una prova pratica e una prova orale che si svolgono contestualmente. L'esame finale mira a valutare il raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici:
-conoscenza della struttura dei citotipi che costituiscono i tessuti dell'organismo umano;
-conoscenza della classificazione e delle sotto-classificazioni di tali tessuti e loro descrizione in preparati istologici;
-comprensione delle correlazioni tra i vari tessuti, conoscendone gli aspetti morfo-funzionali e i meccanismi che presiedono al loro sviluppo durante il periodo embrio-fetale.
L'esame è finalizzato alla verifica dell'apprendimento, della comprensione e della capacità di esposizione dei vari argomenti del programma con proprietà di linguaggio, partendo dalla descrizione di preparati istologici (prova pratica, vedi sotto).

PROVA PRATICA. Lo studente deve descrivere nei termini appropriati il preparato istologico che gli viene proposto. Allo studente non viene richiesta una diagnosi di organo, ma una corretta ed esauriente descrizione del preparato, che lo porterà conseguentemente a una diagnosi di tessuto. Ciascuna prova di esame è finalizzata alla verifica del grado di conoscenza delle nozioni delle materie oggetto di studio e della capacità di mettere in relazione e interpretare i concetti acquisiti. In particolare, nella prova pratica, lo studente dovrà dimostrare di conoscere le caratteristiche istologiche dei tessuti e di saper applicare tali conoscenze per il riconoscimento dei diversi citotipi all'interno di essi.

Complessivamente, la prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:
Non idoneo: importanti carenze e/o inadeguatezze nella conoscenza, comprensione ed esposizione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.
18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.
21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.
24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.
27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.
30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

OFFERTA FORMATIVA DISCIPLINE A SCELTA DELLO STUDENTE

Le attività didattiche elettive a scelta dello studente sono offerte dal Corso Integrato. Gli argomenti delle A.D.E. non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite alle A.D.E. avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100% ed è prevista idoneità.
- Laboratorio di tecniche istologiche 1 (Tecniche standard) (internato, 10 ore, V. Lacconi, E. Bianchi,D. Farini, G. Rossi)
- Laboratorio di tecniche istologiche 2 (Microscopia a fluorescenza e Imunocitochimica) (internato, 10 ore, D. Farini, E. Bianchi, V. Lacconi, G. Rossi)
Bisogna iscriversi tra Ottobre e Novembre di ogni anno accademico, dopo aver sostenuto l'esame di Istologia ed Embriologia; ogni attività verrà avviata solo dopo il raggiungimento del numero massimo di circa 10 studenti.
Per maggiori informazioni consultare il sito Didattica Web del nostro Ateneo.

ALTRO

Informazioni più dettagliate e aggiornate sul Corso, sono anche reperibili sul sito Didattica Web della nostra Università.

COMMISSIONE ESAME

La Commissione per gli esami di profitto del corso integrato è composta dal Presidente, dai Titolari delle discipline afferenti, dai Docenti di discipline affini e dai Cultori della materia.

I e II CANALE

Camaioni Antonella (*Presidente – I CANALE*)	**Farini Donatella**
Campagnolo Luisa (*Presidente – II CANALE*)	**De Felici Massimo**
Bianchi Enrica	**Klinger Francesca Gioia**
Lacconi Valentina	**Russo Antonio Mario**

SEGRETERIA DEL CORSO INTEGRATO

Per informazioni più approfondite consultare il sito di Ateneo DIDATTICA WEB

RIFERIMENTO DOCENTI

Camaioni Antonella(*Coordinatrice – I CANALE*)	camaioni@med.uniroma2.it	06 7259 6160
Campagnolo Luisa (*Coordinatrice – II CANALE*)	campagnolo@med.uniroma2.it	06 7259 6154
Bianchi Enrica	enrica.bianchi@uniroma2.it	06 7259 6178
Lacconi Valentina	valentina.lacconi@uniroma2.it	067259 6151