



UNIVERSITÀ DI PISA

EMBRIOLOGIA GENERALE E ANATOMIA UMANA

MICHELA FERRUCCI

Academic year **2023/24**
Course **BIOTECNOLOGIE**
Code **503EE**
Credits **6**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
EMBRIOLOGIA GENERALE E ANATOMIA UMANA	BIO/16, BIO/17	LEZIONI	80	NUNZIA BERNARDINI UGO BORELLO MICHELA FERRUCCI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso, la studentessa/lo studente sarà in grado di descrivere l'anatomia del corpo umano con la terminologia appropriata; sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza dell'istologia e dell'anatomia macroscopica degli organi principali del corpo umano; potrà dimostrare una conoscenza avanzata della differenziazione cellulare e dell'anatomia strutturale degli organi principali del corpo umano; sarà consapevole dell'istologia e dell'anatomia funzionale da tradurre in biotecnologia. Lo studente sarà in grado di dimostrare una conoscenza avanzata della morfologia delle cellule umane: descrizione microscopica delle cellule del tessuto umano e delle strutture molecolari cellulari più rilevanti. Inoltre, lo studente acquisirà conoscenze sulla gametogenesi e sulle prime fasi dello sviluppo embrionale umano.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze avviene tramite un'interazione diretta tra il docente e gli studenti durante lo svolgimento delle lezioni, attraverso domande inerenti l'argomento oggetto della lezione rivolte agli studenti secondo la metodologia del *problem solving*. Viene inoltre somministrato a circa metà corso un compito in itinere, allo scopo di verificare il livello di preparazione raggiunto.

Capacità

Al termine del corso lo studente/ la studentessa sarà in grado di trattare le varie parti del corpo umano, come un sistema integrato e avrà la capacità di correlare reciprocamente morfologia e funzione di sistemi, organi, tessuti e singole cellule.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità acquisite dallo studente avviene durante il corso, attraverso una modalità interattiva di svolgimento delle lezioni frontali, e mediante il compito in itinere.

Comportamenti

Al termine del corso, lo studente potrà avere una visione integrata delle diverse parti del corpo umano, utile per una corretta applicazione di metodologie biotecnologiche in campo sanitario.

Modalità di verifica dei comportamenti

L'integrazione delle conoscenze e l'approccio applicativo vengono valutati e stimolati attraverso una continua interazione con il docente durante lo svolgimento delle lezioni frontali.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per poter seguire il corso in maniera proficua è opportuno aver conoscenza degli argomenti trattati nel corso di Biologia.

Corequisiti

Per poter consolidare ed ampliare le conoscenze richieste dal corso di insegnamento si consiglia di frequentare il corso di Osservazione microscopica di tessuti umani.



UNIVERSITÀ DI PISA

Prerequisiti per studi successivi

Il corso è da considerare fondamentale per affrontare lo studio della Fisiologia.

Indicazioni metodologiche

Il corso è basato su lezioni frontali durante le quali vengono presentate slides in formato Power Point. Il materiale didattico presentato a lezione è messo a disposizione sulla pagina di Teams (o e-learning) dedicata al corso di insegnamento.

Durante il corso e al termine del corso, prima dell'esame finale, vengono incoraggiati ricevimenti durante i quali gli studenti possono avere chiarimenti e delucidazioni su specifici argomenti trattati.

I ricevimenti per il modulo di Anatomia Umana vengono fissati previo appuntamento per email, da inviare all'indirizzo: michela.ferrucci@unipi.it

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Embriologia generale e Istologia

- Ontogenesi e filogenesi, cenni sulle teorie epigenetiche ed evoluzionistiche
- Le uova dei cordati e dei vertebrati, classificazione; la segmentazione
- Morula, blastula e gastrulazione nei cordati, anfibi e sauropsidi
- Cenni sulla gametogenesi maschile e femminile nella specie umana; La fecondazione.
- Morula, blastocisti nei mammiferi e nell'uomo
- Approfondimenti sulla gastrulazione: la neurulazione
- I fattori molecolari coinvolti nei processi morfogenetici
- I tessuti e loro derivazione dai foglietti embrionali
- Organizzazione dei tessuti nel corpo umano. Le cellule staminali
- Classificazione e aspetti morfologici essenziali dei tessuti epiteliali
- Classificazione e aspetti morfologici essenziali dei tessuti connettivi (tessuto connettivo propriamente detto, tessuto cartilagineo, tessuto osseo, sangue)
- Classificazione e aspetti morfologici essenziali dei vari tipi di tessuto muscolare
- Tessuto nervoso: neuroni, fibre nervose, sinapsi. cellule di neuroglia

Anatomia Umana

Concetti Introduttivi

Terminologia anatomica e piani di sezione. Cenni di Embriologia: Tappe principali della formazione e dello sviluppo embrionale umano. Significato

degli annessi embrionali, in particolare riferimento allo sviluppo del sistema nervoso centrale.

Apparato Tegumentario

Descrizione della pelle, melanogenesi, cheratogenesi. Descrizione degli annessi cutanei. Caratteristiche morfologiche e strutturali della mammella.

Apparato Scheletrico

Caratteristiche delle ossa di testa, tronco e arti, classificazione ed esempi. Caratteristiche delle articolazioni, classificazione ed esempi.

Apparato Muscolare

Caratteristiche dei muscoli scheletrici (di testa e collo, dorso, torace, addome, estremità superiore e inferiore) e mimici, classificazione ed esempi. Descrizione del diaframma e dei muscoli intercostali.

Apparato Circolatorio

Caratteristiche di arterie, vene, capillari, reti mirabili, grande e piccolo circolo. Descrizione del cuore: morfologia, struttura, orientamento, rapporti, sistema di conduzione, valvole cardiache. Generalità su pericardio ed endocardio. Descrizione di aorta, rami collaterali e terminali. Caratteristiche del sistema venoso, vene cave, vena porta, vena azygos, anastomosi porta-cava. Descrizione della circolazione fetale. Descrizione del sistema linfatico: principali condotti, morfologia e struttura degli organi linfoidi.

Apparato Digerente

Descrizione esterna e strutturale di vestibolo della bocca, denti, cavità buccale propriamente detta, istmo delle fauci e sue componenti. Macroscopica (posizione, rapporti, morfologia, configurazione interna, muscolatura, vascolarizzazione) e microscopica (struttura) di faringe, esofago, stomaco, fegato con incluse vie biliari intra- ed extraepatiche, pancreas, intestino (duodeno e ansa duodeno-digiunale, intestino tenue mesenteriale, intestino crasso, retto). Peritoneo.

Apparato Respiratorio

Caratteristiche esterne e strutturali del naso esterno. Macroscopica (posizione, rapporti, morfologia, configurazione interna, muscolatura, vascolarizzazione) e microscopica (struttura) di cavità nasali, laringe, trachea, bronchi, polmoni. Caratteristiche morfologiche e strutturali dell'alveolo polmonare. Generalità su mediastino e pleure.

Apparato Escretore

Macroscopica e microscopica di rene e uretere. Caratteristiche morfologiche e strutturali del nefrone. Descrizione di vescica urinaria, uretra maschile e femminile.

Apparato Genitale

Macroscopica e microscopica di ovaia, utero e testicolo. Descrizione del ciclo ovarico e uterino. Generalità sulle vie genitali femminili e maschili.

Apparato Endocrino

Descrizione di ipofisi, epifisi, tiroide, paratiroide, surrene, pancreas endocrino.

Sistema Nervoso

Sistema Nervoso Centrale

Caratteristiche morfologiche e strutturali del midollo spinale: cellule radicolari, somatiche, viscerali, funicolari, di I e II tipo di Golgi, fasci di fibre dei cordoni anteriore, laterale e posteriore. Caratteristiche morfologiche e strutturali di telencefalo e cervelletto. Caratteristiche morfologiche di diencefalo e tronco cerebrale. Descrizione del sistema acqueduttale. Descrizione delle vie ascendenti e delle vie discendenti.



UNIVERSITÀ DI PISA

Sistema Nervoso Periferico

Caratteristiche morfologiche e strutturali del nervo spinale: radici anteriori e posteriori. Nervi encefalici e plessi di nervi spinali. Descrizione dei sistemi simpatico e parasimpatico: gangli, fibre pregangliari, fibre postgangliari, rami comunicanti bianchi e grigi.

Organi di Senso

Caratteristiche degli organi di gusto, olfatto, equilibrio, vista, udito.

Bibliografia e materiale didattico

Testi di riferimento (Istologia ed Embriologia)

- *"Elementi di Istologia e cenni di Embriologia"* di Adamo S. et al., Piccin ultima edizione

- *"Manuale di Biologia dello Sviluppo Animale"* di Menegola et al., Edizioni Edises

- *"Biologia dello sviluppo"* Wolpert et al., Edizioni Zanichelli

Testi consigliati (Anatomia)

- Anatomia macroscopica e generalità strutturali del midollo spinale dell'Uomo. Francesco Fornai e Michela Ferrucci. Pisa University Press

- Anatomia funzionale del midollo spinale e le sue principali vie sensitive e motorie. Francesco Fornai e Michela Ferrucci, Pisa University Press, 2020.

Articoli scientifici originali

Contattare i docenti

Power Point delle lezioni in formato pdf

Indicazioni per non frequentanti

Utilizzare il materiale didattico fornito (testi consigliati, slides); contattare il docente per ricevere indicazioni sulle modalità di studio e di preparazione dell'esame finale.

Modalità d'esame

Esame finale orale.

Domande inerenti gli argomenti basilari dell'insegnamento, a cui il candidato deve saper rispondere usando una terminologia adeguata e dimostrando di saper descrivere gli organi del corpo umano nel loro contesto anatomico-topografico, di conoscerne le caratteristiche strutturali tissutali e l'origine embrionale.

Stage e tirocini

Non sono previsti tirocini.

Pagina web del corso

<https://esami.unipi.it/docenti/editProgCorso.php?c=58334>

Altri riferimenti web

Non ci sono pagine web aggiuntive.

Note

Commissione d'esame

Presidente: Prof.ssa Michela Ferrucci

Membro: Prof.ssa Nunzia Bernardini

Membro: Prof. Ugo Borello

Supplenti

Presidente: Prof.ssa Paola Lenzi

Membro: Dott.ssa Carolina Pellegrini

Membro: Prof. Massimiliano Andreazzoli

Ultimo aggiornamento 20/12/2023 08:48