

BASI ANATOMO-FISIOLOGICHE DEL CORPO UMANO (FCB015)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. GIOVANNI MONEGO

Anno di corso/Year Course: 1

Semestre/Semester: 1

CFU/UFC: 9

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- ANATOMIA UMANA (FCB028) - 4 cfu - ssd BIO/16

Prof. Giovanni Monego

- FISIOLOGIA UMANA (FCB029) - 4 cfu - ssd BIO/09

Prof. Roberto Piacentini

- ISTOLOGIA (FCB030) - 1 cfu - ssd BIO/17

Prof. Cristiana Angelucci

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

ANATOMIA UMANA

Testi consigliati:

MARTINI F.H., TALLITSCH R.B., NATH J.L. - Anatomia Umana, EdiSES

MACCHIARELLI G. et al. - Anatomia per le lauree triennali e magistrali, Sorbona Idelson-Gnocchi, Napoli.

SALADIN K.S. - Anatomia umana, Piccin

TORTORA G.J., NIELSEN M.T. "Principi di Anatomia umana", Casa Editrice Ambrosiana

Testi suggeriti per la consultazione:

KAHLE W., FROTSCHER M. – Anatomia Umana, Atlante Tascabile. Sistema nervoso e organi di senso. Casa Editrice Ambrosiana. Capitoli: Generalità Midollo spinale; Sistemi funzionali; Organi di senso

ANASTASI G, GAUDIO E, TACCHETTI C. - Anatomia Umana, Atlante. Edi-ermes

NETTER F.H. Atlante di anatomia umana. EDRA

FISIOLOGIA UMANA

Testi consigliati:

STANFIELD C.L. – Fisiologia. Edises.

SILVERTHORN D.U. – Fisiologia Un approccio integrato. Pearson.

Testi suggeriti per la consultazione:

SILBERNAGL & DESPOPULOS – Fisiologia, Atlante tascabile, Casa Editrice Ambrosiana

ISTOLOGIA

Testi consigliati:

DI PIETRO R. - Elementi di Istologia.. EdiSES

È necessario che lo studente possieda un testo di riferimento per ciascun modulo, a scelta, tra quelli consigliati.

L'acquisizione di un atlante per consultazione è facoltativa

4. obiettivi formativi/LEARNING OBJECTIVES

L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente le conoscenze relative a:

- organizzazione morfo-funzionale delle cellule e delle strutture subcellulari; riproduzione cellulare.
- organizzazione strutturale del corpo umano a livello microscopico, caratteristiche dei tessuti e principi di istofisiologia.
- caratteristiche morfologiche e strutturali di singoli organi e relativa integrazione in apparati e sistemi.
- anatomia di superficie delle principali regioni anatomiche e corrispondenza tra regioni superficiali e organi sottostanti.
- meccanismi di funzionamento dei diversi organi e sistemi del corpo umano in condizioni normali e la loro interazione e integrazione dinamica in apparati. L'omeostasi dell'organismo e capacità di adattamento alle variazioni dell'ambiente circostante.

Particolare attenzione sarà rivolta al sistema scheletrico, al sistema nervoso, al sistema muscolare, all'apparato cardiovascolare, all'apparato respiratorio.

Tali conoscenze forniranno allo studente un quadro di riferimento istologico, anatomico e fisiologico necessario alla comprensione delle discipline che seguiranno nel corso degli studi.

Conoscenza e capacità di comprensione (Dublino 1). Lo studente deve dimostrare di conoscere i piani di riferimento principali per lo studio del corpo umano. Devono essere chiare organizzazione topografica e relazioni funzionali tra organi e apparati. A livello microscopico lo studente deve saper comprendere le caratteristiche istologiche dei tessuti e relativa organizzazione in organi con annessi correlati funzionali. Inoltre, lo studente deve dimostrare conoscenza dei principali processi di integrazione, di regolazione e di controllo omeostatico dei vari organi e apparati.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (Dublino 2). Lo studente deve dimostrare di sapere applicare le conoscenze acquisite in ambito anatomo-fisiologico alle procedure di valutazione funzionale dell'area riabilitativa.

Autonomia di giudizio (Dublino 3). Lo studente deve dimostrare la capacità di sviluppare un ragionamento logico che consenta di giungere alla comprensione di meccanismi complessi partendo da informazioni di base. Tali capacità permetteranno di giungere in autonomia alla comprensione della struttura di organi e apparati e delle integrazioni funzionali a livello di organismo

Abilità comunicative (Dublino 4). Lo studente deve essere in grado di esporre correttamente e con linguaggio appropriato i contenuti appresi. Le informazioni acquisite durante il corso dovranno consentire allo studente l'interlocuzione con l'utenza e con professionisti dell'area riabilitativa e infermieristica, così come dell'area medica e chirurgica.

Capacità di apprendere (Dublino 5). Lo studente deve essere in grado di acquisire e utilizzare nozioni erogate dai docenti a lezione per integrare i contenuti dei testi consigliati. Inoltre, lo studente dovrà essere in grado di implementare le proprie conoscenze e di aggiornarsi attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici e piattaforme online, ovvero di acquisire le competenze necessarie ad intraprendere con successo un corso di studi superiore e/o di specializzazione.

5. prerequisiti/prerequisites

È necessario che gli studenti abbiano le conoscenze di base della scuola superiore secondaria relativamente alle discipline di matematica, fisica, chimica e biologia. Inoltre, gli studenti dovranno mostrare capacità di esprimersi e presentare contenuti con proprietà di linguaggio.

6. metodi didattici/TEACHING METHODS

La didattica del corso si articola prevalentemente in lezioni frontali. L'utilizzo di immagini e schemi sarà di supporto alla descrizione dei contenuti (Dublino 1). Gli argomenti oggetto del programma saranno presentati in un contesto mirato a preparare gli studenti al loro ruolo di operatori della riabilitazione. Pertanto, quando possibile, saranno utilizzati esempi clinici per illustrare i principi anatomico-fisiologici di base. Tale modalità consentirà ai docenti di avere un feedback continuo da parte degli studenti, così da poter supportare i discenti nella comprensione degli argomenti trattati e nello sviluppo dell'applicabilità pratica dei contenuti teorici (Dublino 2). L'interazione con il docente dovrà favorire lo sviluppo dell'autonomia di giudizio dello studente, attraverso la discussione alimentata da domande specifiche nel corso delle lezioni (Dublino 3). Inoltre, la discussione con il docente sarà fondamentale per lo sviluppo di un lessico adeguato al contesto clinico e per la formazione della capacità di inquadramento clinico (Dublino 4). Nel corso delle lezioni si tenderà, ove possibile, a presentare un argomento sotto diversi punti di vista, allo scopo di favorire lo sviluppo di un'attitudine alla consultazione di più fonti bibliografiche nella fase di approccio e studio di una data tematica. La capacità di costruire una valutazione critica basata sulla revisione e sull'integrazione dei dati della letteratura scientifica costituirà la premessa per i futuri approfondimenti in fase di formazione professionale e/o per la prosecuzione degli studi universitari (Dublino 5)

7. altre informazioni/OTHER INFORMATION

Tempi per il ricevimento degli studenti saranno ricavati a ridosso delle lezioni, mentre ulteriori incontri potranno essere concordati di volta in volta con i docenti. Tali spazi saranno dedicati al chiarimento di temi trattati a lezione, alla discussione in merito ad eventuali approfondimenti o ad eventuali criticità.

8. modalità di verifica dell'apprendimento/METHODS FOR VERIFYING LEARNING AND FOR EVALUATION

L'esame finale consiste di una prova orale con una commissione costituita da tutti i docenti del corso. È prevista la possibilità di verifiche di preparazione in itinere. Il voto finale deriva dalla valutazione globale della preparazione dello studente negli argomenti dei tre moduli. Il superamento della prova d'esame richiede una votazione minima di 18/30 in tutti i moduli. Per ogni singolo modulo i requisiti per il raggiungimento del punteggio massimo (30/30 con lode) sono:

Risposte pienamente esaurienti alle domande poste

Ottime capacità espositive in riferimento alla terminologia e all'impianto logico della descrizione

Padronanza dell'intero programma a livello di tutti gli apparati descritti, come riscontrabile da almeno tre domande su diversi argomenti per singolo modulo.

Per quanto concerne il voto finale di tutto il corso integrato, la lode sarà data a quegli studenti che abbiano raggiunto il punteggio di 30/30 in tutti e tre i moduli, più la lode in almeno uno dei tre.

9. programma esteso/program

ANATOMIA UMANA

Piani anatomici e terminologia anatomica. Anatomia di superficie; principali regioni e quadranti a livello del torace e dell'addome.

Apparato locomotore. Classificazione delle ossa e delle articolazioni. Scheletro assiale. Cranio: neurocranio e splanocranio. Colonna vertebrale. Gabbia toracica con particolare riferimento alle

articolazioni tra coste e vertebre. Scheletro appendicolare: cingoli scapolare e pelvico; scheletro degli arti superiore e inferiore. Cenni su principali muscoli scheletrici. Il diaframma e gli altri muscoli respiratori.

Torace; mediastino e logge pleuropolmonari

Apparato cardiovascolare. Cuore; posizione nel mediastino e rapporti anatomici. Aia cardiaca. Atri e ventricoli. Scheletro fibroso del cuore, valvole atrioventricolari e semilunari. Tessuto di conduzione. Circolo coronarico. Il pericardio. Le arterie. Aorta ascendente, arco dell'aorta e rami epiaortici, aorta toracica e suoi rami, aorta addominale e suoi rami. Arterie iliache comuni, iliache esterne e ipogastriche. Vascolarizzazione degli arti. Principali polsi arteriosi. Le vene. Sistema della vena cava superiore e suoi affluenti; le vene azygos. Sistema della vena cava inferiore e suoi affluenti, la vena porta. Arteria polmonare e vene polmonari. I capillari sanguiferi e linfatici. Vasi linfatici; dotto toracico e suoi affluenti, dotto linfatico di destra e suoi affluenti. Tessuto linfoide e organi linfoidi. I linfonodi. La milza. Il timo.

Apparato respiratorio. Vie aeree superiori e inferiori. Naso e cavità nasali. Seni paranasali. Faringe. Laringe. Trachea e albero bronchiale. Il polmone; lobi polmonari, segmenti polmonari, lobuli e acini polmonari. Vascolarizzazione del polmone. La pleura viscerale e parietale.

Sistema nervoso centrale e periferico. Sistema nervoso somatico e vegetativo. Midollo spinale; sostanza bianca e sostanza grigia. Principali fascicoli ascendenti; tratti spino-talamici, fasci spino-cerebellari, fascicoli gracile e cuneato, fascio spino-reticolare. Principali fascicoli discendenti; fascio cortico-spinale, fascio reticolo-spinale, fascio vestibolo-spinale, tetto-spinale. Il tronco dell'encefalo; bulbo, ponte, mesencefalo. Il diencefalo; talamo e ipotalamo. Il telencefalo e i lobi cerebrali. I nuclei della base. La corteccia cerebrale e le aree funzionali. Vie sensitive e motorie. Il cervelletto. Vascolarizzazione del sistema nervoso centrale. Le meningi. Il liquor e i ventricoli cerebrali.

Sistema uditivo. L'orecchio: orecchio esterno, orecchio medio, orecchio interno. Organo dell'udito. Organo dell'equilibrio. Vie uditive. Vie vestibolari.

Sistema visivo. L'occhio e gli annessi oculari. Le vie visive e le aree visive.

Elementi di anatomia dell'apparato digerente, con riferimento a cavità orale, orofaringe ed esofago.

Cenni di anatomia dell'apparato urogenitale.

FISIOLOGIA UMANA

Fisiologia Cellulare: Cellule eccitabili. Canali ionici. Potenziale di membrana a riposo. Potenziale d'azione. Periodo di refrattarietà. Condizione del potenziale d'azione. Conduzione saltatoria e conduzione elettrotonica. Velocità di conduzione. Classificazione delle fibre nervose. Sinapsi chimiche ed elettriche. Neurotrasmettitori e recettori per i neurotrasmettitori.

Sistema muscolare: Giunzione neuromuscolare. Potenziale di placca. Potenziale d'azione nella fibra muscolare. Liberazione di calcio dal reticolo sarcoplasmatico. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Scossa semplice. Sommazione delle scosse semplici. Tetano muscolare. Contrazione isotonica e isometrica. Meccanica muscolare. Componenti attive e passive del muscolo. Curva lunghezza-tensione del singolo sarcomero. Curva lunghezza-tensione e curva velocità-tensione. Classificazione delle fibre muscolari. Unità motoria. Metabolismo del muscolo. Architettura funzionale dei muscoli ed angolo di pennazione. Muscolo liscio.

Sistema Cardiocircolatorio: Organizzazione funzionale del sistema cardiovascolare. Il muscolo cardiaco. Eccitabilità del tessuto cardiaco: cellule segnapassi. Fibrocellula muscolare cardiaca e tessuto di conduzione. Elettrocardiogramma. Ciclo cardiaco. Valvole cardiache e toni cardiaci. Vasi venosi e arteriosi. Pressione arteriosa e suo controllo. Passaggio di acqua e soluti nei capillari. Azione del vago e del simpatico sul cuore.

Sistema Respiratorio: Organizzazione funzionale dell'apparato respiratorio. Meccanica respiratoria. Ruolo della pleura. Pressione pleurica. Compliance del sistema toraco-polmonare. Surfactante. Resistenze elastiche e non elastiche dell'apparato respiratorio. Grandezze respiratorie. Rapporto ventilazione/perfusione. Concentrazioni e pressioni parziali dei gas nell'aria, sangue e tessuti. Scambi gassosi a livello alveolo-capillare. Trasporto di O₂ e CO₂ nel sangue. Curva di dissociazione dell'emoglobina.

Neurofisiologia: Organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso centrale e periferico. Organizzazione anatomo-funzionale dei sistemi sensitivi. Organizzazione anatomo-funzionale della

corteccia cerebrale. Organizzazione del sistema motorio. Meccanismi spinali di coordinazione motoria: Riflessi. Organizzazione del movimento volontario: aree corticali, via cortico-spinale. Sistema di controllo motorio: cervelletto, gangli della base. Trasduzione delle varie forme di energia: i recettori. Fisiologia della sensibilità somatoviscerale: tattile, termica, propriocettiva, dolore. Vista. Udito. Fonazione e linguaggio

Sistema renale: Le funzioni del rene. Filtrazione. Clearance renale. Riassorbimento e secrezione nel tubulo renale. Regolazione dell'osmolarità dei liquidi corporei.

Sistema Gastrointestinale (elementi di funzione).

Apparato Endocrino (elementi di funzione).

ISTOLOGIA

Definizione e classificazione dei tessuti.

Tessuto epiteliale: generalità.

a) **Epiteli di rivestimento:** classificazione, caratteri citologici ed esempi di distribuzione anatomica.

b) **Epiteli ghiandolari:** caratteri generali della struttura delle ghiandole esocrine, distribuzione anatomica delle ghiandole endocrine.

Sangue: le cellule circolanti; il plasma; il siero; la emopoiesi e il tessuto emopoietico.

Tessuto connettivo: generalità; le componenti della matrice extracellulare (i collagene fibrillari, l'elastina, i proteoglicani, le glicoproteine, i collagene minori).

a) **Il tessuto connettivo propriamente detto:** i tipi cellulari; la matrice extracellulare; classificazione, distribuzione anatomica dei diversi tipi; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.

b) **Il tessuto cartilagineo:** i tipi cellulari; la matrice cartilaginea; classificazione e distribuzione anatomica delle cartilagini; la condrogenesi; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.

c) **Tessuto osseo:** caratteristiche e distribuzione dell'osso compatto e dell'osso trabecolare; i tipi cellulari; la matrice ossea; i tipi di ossificazione; il rimaneggiamento e il rimodellamento osseo; l'invecchiamento tissutale.

Tessuto nervoso: generalità; caratteristiche morfologiche, strutturali e ultrastrutturali del neurone; architettura ultrastrutturale dell'assone e della guaina mielinica; le sinapsi nervose e neuromuscolari e cenni istofisiologici; classificazione istologica e funzionale. Le cellule della neuroglia. La sostanza bianca e la sostanza grigia del SNC. La struttura dei nervi periferici. Istogenesi; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.

Tessutomuscolare: generalità; istogenesi.

a) **Il tessuto muscolare striato scheletrico;** tipi cellulari; l'integrazione con il tessuto connettivo; caratteri strutturali e ultrastrutturali della fibra muscolare striata scheletrica; tipo di innervazione e cenni istofisiologici; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.

b) **Il tessuto muscolare striato cardiaco;** caratteri ultrastrutturali della fibra muscolare striata cardiaca; tipo di innervazione e cenni istofisiologici; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.

c) **Il tessuto muscolare liscio;** caratteri ultrastrutturali della fibrocellula; tipi di innervazione e cenni istofisiologici; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.