

BASI ANATOMO-FISIOLOGICHE DEL CORPO UMANO (FIS112)

1. lingua insegnamento/language

Italiano

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Dr. Pietro Renna

Anno di corso/Year Course: 1

Semestre/Semester: 1

CFU/UFC: 9

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- ANATOMIA UMANA (FIS06A) - 4 cfu - ssd BIO/16
 - o Prof. Riccardo Antonio Ricciuti; Prof. Angelo Goglia
- FISIOLOGIA UMANA (FIS05A) - 4 cfu - ssd BIO/09
 - o Prof. David Topini; Dr. Pietro Renna
- ISTOLOGIA (FIS04A) - 1 cfu - ssd BIO/17
 - o Prof. Cristiana Angelucci

3. testi di riferimento/bibliography

- G. Sica et al. "Istologia per le Professioni Sanitarie" - SORBONA
- F.H. Martini "Fondamenti di Anatomia e Fisiologia", EdiSES
- F.H. Martini, R.B. Tallitsch, J.L Nath "Anatomia Umana" EdiSES
- M. McKinley - V.D. O'Loughlin "Anatomia Umana", Ed. Piccin
- F. H. Netter: Atlante di Anatomia, Fisiopatologia e clinica; Vol. 8, App. Muscolo-scheletrico; CIBA Ed.
- A. Kapandij: Fisiologia Articolare; M.E.D.
- Guyton: Trattato di Fisiologia Medica; Piccin Ed.
- CL Stanfield, "Fisiologia", EdiSES
- S. Silbernagl - A. Despopoulos, "Fisiologia – Atlante Tascabile", Casa Editrice Ambrosiana
- E. Bossi et al., "Fisiologia Umana, Elementi", Edi-Ermes

E' necessario che lo studente abbia un testo di riferimento, a scelta tra quelli consigliati, per ogni disciplina. Per le discipline Anatomia e Fisiologia è facoltativo scegliere un unico testo di "Anatomia e Fisiologia" o due testi distinti, uno per ogni disciplina. È facoltativo scegliere un atlante di anatomia.

4. obiettivi formativi/learning objectives

L'obiettivo dell'insegnamento è di fornire allo studente le conoscenze di base propedeutiche allo studio delle discipline professionalizzanti necessarie per garantire la corretta applicazione delle

prescrizioni diagnostiche e riabilitative nell'esercizio della professione di Fisioterapista. In particolare, il modulo di Istologia si propone di fornire la conoscenza delle cellule differenziate e della loro organizzazione in tessuti, il modulo di Anatomia della organizzazione dei singoli apparati e degli organi del corpo umano, il modulo di Fisiologia delle funzioni dei diversi organi e dei meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali al fine di comprendere le eventuali modificazioni patologiche osservate ed essere consapevole degli interventi sanitari richiesti nell'espletamento della professione.

Conoscenza e capacità di comprensione - Lo studente deve dimostrare di aver acquisito la completa conoscenza relativa alle caratteristiche generali degli organismi viventi, l'organizzazione morfo-funzionale delle cellule e delle strutture subcellulari, l'organizzazione strutturale del corpo umano a livello microscopico e macroscopico, le caratteristiche dei tessuti, l'organizzazione in sistemi del corpo umano, la struttura, posizione e i rapporti degli organi e la relazione funzionale tra le strutture anatomiche con un particolare approfondimento sui sistemi osteoarticolare, muscolare e nervoso centrale e periferico. Lo studente deve, inoltre, dimostrare di avere acquisito le principali nozioni sulle funzioni vitali dell'uomo, necessarie per comprendere il funzionamento dei vari organi e sistemi, dei loro meccanismi di regolazione e dei principali processi di integrazione e di controllo omeostatico.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – Lo studente deve dimostrare di sapere interpretare e comprendere adeguatamente le possibili applicazioni delle conoscenze acquisite evidenziandone i risvolti di tipo traslazionale in campo diagnostico e terapeutico.

Autonomia di giudizio - Lo studente deve sviluppare capacità autonome nell'integrazione delle conoscenze apprese al fine di riconoscere le differenze tra organi del corpo e la loro funzione in condizioni fisiologiche e non fisiologiche.

Abilità comunicative – Lo studente deve essere in grado di identificare i tessuti e le strutture anatomiche e di descriverne le caratteristiche funzionali utilizzando la terminologia corretta e deve sapersi esprimere in modo chiaro e senza ambiguità con interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità di apprendere – Lo studente deve essere in grado di autovalutare le proprie competenze, di ampliare le proprie conoscenze e di aggiornarsi attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici e piattaforme online.

5. prerequisiti/PREREQUISITES

E' necessario che lo studente abbia acquisito le conoscenze relative alle materie scientifiche di base, specialmente chimica, fisica e biologia.

6. metodi didattici/teaching methods

La didattica del corso si articola in lezioni frontali erogate fornendo sia gli elementi di base delle varie discipline che le prospettive applicative. Le lezioni si avvarranno anche di modalità interattive, integrando alla didattica standard attività improntate all'apprendimento attivo, quali: "problem-based learning", "self-learning", e "case study".

7. altre informazioni/other informations

E' sempre possibile fissare un ricevimento con uno dei docenti del corso previa richiesta tramite email.

8. modalità di verifica dell'apprendimento/ methods for verifying learning and for evaluation

La prova d'esame consiste di una prova orale che, attraverso domande specifiche sugli argomenti trattati a lezione, consente allo studente di dimostrare di una solida e corretta conoscenza dei contenuti dei vari moduli del corso e di valutarne la capacità di esposizione. Laddove necessario si potrà ricorrere a prove "in itinere". Il voto finale è espresso in trentesimi, il superamento dell'esame richiede una votazione minima di 18/30 in ciascun modulo. Il voto conclusivo deriva dalla media ponderata del risultato ottenuto in ciascun modulo. Lo studente che risponda in maniera pienamente esauriente a tutte le domande di tutti i moduli del corso dimostrando un'argomentazione coerente e coesa ed esprimendosi con linguaggio tecnico/scientifico appropriato, consegue il punteggio massimo (voto: 30/30 e lode).

9. programma esteso/PROGRAM

Istologia

- Definizione e classificazione dei tessuti.
- Tessuto epiteliale: generalità. Epiteli di rivestimento: classificazione, caratteri citologici ed esempi di distribuzione anatomica. 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.
- Tessuti connettivi: generalità; le componenti della matrice extracellulare (i collagene fibrillari, l'elastina, i proteoglicani, le glicoproteine, i collagene minori). Il tessuto connettivo propriamente detto: i tipi cellulari; la matrice extracellulare; classificazione, distribuzione anatomica dei diversi tipi; rigenerabilità e invecchiamento tissutali. Il tessuto cartilagineo: i tipi cellulari; la matrice cartilaginea; classificazione e distribuzione anatomica delle cartilagini; la condrogenesi; rigenerabilità e invecchiamento tissutali. 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 neuro-muscolari 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.
- Tessuto muscolare: generalità; istogenesi. 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. Il tessuto muscolare striato cardiaco; caratteri ultrastrutturali della fibra muscolare striata cardiaca; tipo di innervazione e cenni istofisiologici; rigenerabilità e invecchiamento tissutali. Il tessuto muscolare liscio; caratteri ultrastrutturali della fibrocellula; tipi di innervazione e cenni istofisiologici; rigenerabilità e invecchiamento tissutali.

Anatomia umana

- Organizzazione del corpo umano: piani di riferimento, termini di direzione, nomenclatura anatomica, livelli di organizzazione dell'organismo umano, regioni e cavità corporee.
- Apparato cardiovascolare: cuore, topografia, rapporti, camere cardiache, conformazione e caratteristiche interne ed esterne. Pericardio. Arterie e vene coronarie. Grande e piccola circolazione. Aorta e principali rami di distribuzione (rami dell'arco aortico, dell'aorta toracica, dell'aorta addominale). Principali vasi arteriosi e venosi della testa, dell'addome, del torace, vena porta e anastomosi porta-cava. Differenze anatomiche tra parete arteriosa e parete venosa, cellule del sangue accenni.
- Sistema Linfatico: generalità, caratteristiche dei vasi linfatici, cenni sulla struttura dei linfonodi, milza, tonsille.
- Apparato respiratorio: rapporti, conformazione interna ed esterna, cenni sulla struttura microscopica. Anatomia del naso e delle cavità nasali, vascolarizzazione del naso. Accenni di

anatomia della faringe, laringe trachea e loro vascolarizzazione. Anatomia dei Bronchi, albero bronchiale e dei Polmoni. Pleura.

- Peritoneo: organizzazione generale e rapporti nella cavità addominale e pelvica.
- Apparato digerente: rapporti anatomici dei vari organi, cenni di anatomia microscopica e vascolarizzazione della cavità orale e dei suoi annessi (lingua e denti). Faringe, esofago, stomaco, duodeno, digiuno, ileo, colon. Ghiandole salivari maggiori, fegato e vie biliari, pancreas (rapporti, conformazione interna ed esterna vascolarizzazione).
- Apparato urinario: rapporti, struttura micro e macroscopica, il nefrone, reni, vescica, ureteri, uretra maschile e femminile. Vascolarizzazione.
- Apparato riproduttore: accenni anatomici dell'apparato riproduttore maschile e femminile.
- Sistema Nervoso: definizione e localizzazione della sostanza grigia e bianca.
- Anatomia macroscopica del midollo spinale globale ed in sezione trasversa con conoscenze sull'organizzazione di tipo segmentale necessarie per una corretta comprensione della fisiologia delle funzioni spinali. Descrizione schematica dei principali sistemi neuronali ascendenti e discendenti.
- Tronco encefalico, Cervelletto, Talamo, Ipotalamo, Telencefalo con Nuclei della base e conoscenza essenziale delle principali vie di proiezione sensitive e motrici con cenni al controllo esercitato da specifici sistemi discendenti sull'apparato locomotore.
- Struttura della Corteccia cerebrale.
- Anatomia del sistema nervoso periferico: compresi i nervi cranici, nervi spinali e loro confluenza nei plessi nervosi; origine, decorso e territori di innervazione dei principali nervi periferici

Fisiologia umana

- Introduzione: principi di fisiologia dei diversi tipi cellulari presenti nel sistema nervoso.
- Eccitabilità, elettrogenesi, potenziale di membrana. Canali ionici. Potenziale d'azione. Propagazione del potenziale d'azione. Sinapsi e trasmissione sinaptica. Recettori di membrana e trasduzione del segnale. Neurotrasmettitori.
- Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale e periferico. Sistema nervoso autonomo: ortosimpatico e parasimpatico.
- Organizzazione funzionale dei sistemi sensoriali: la propriocezione ed il dolore. Corteccia cerebrale: specificità funzionali di aree corticali rilevanti per le attività percettive, prassiche e cognitive.
- Fisiologia del sistema motorio somatico. I riflessi. Controllo della postura e del movimento.
- Cervelletto e gangli della base.
- Fisiologia dell'osso. Le funzioni dello scheletro. Le funzioni del tessuto osseo. L'omeostasi calcemica. Il sistema di rimodellamento osseo. La regolazione del metabolismo osseo.
- Fisiologia del muscolo. Organizzazione funzionale del muscolo. L'unità funzionale del muscolo (il sarcomero). La giunzione neuromuscolare. Il meccanismo della contrazione muscolare. Il metabolismo energetico del muscolo.
- Fisiologia dell'articolazione. Organizzazione funzionale dell'articolazione. La sinovia ed il liquido sinoviale la capsula articolare ed i legamenti. La cartilagine articolare: il collagene ed i proteoglicani.
- Fisiologia dell'apparato cardiocircolatorio. Organizzazione funzionale dell'apparato cardiocircolatorio. Il cuore come pompa. Attività elettrica cardiaca. La pressione arteriosa. Meccanismi di controllo della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa. Gradienti pressori e scambi metabolici tra sangue e tessuti.
- Fisiologia dell'apparato respiratorio. Organizzazione funzionale dell'apparato respiratorio. Fisiologia della respirazione. I volumi polmonari. Gli scambi gassosi a livello alveolo-capillare.
- Fisiologia dell'apparato urinario. Organizzazione funzionale dell'apparato urinario. L'unità funzionale del rene: il nefrone. I meccanismi di filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare, la formazione dell'urina. Il ruolo dell'ADH. Cenni sul sistema renina-angiotensina-aldosterone.
- Fisiologia del sistema endocrino. Organizzazione funzionale del sistema endocrino. Definizione e classificazione degli ormoni. Sistemi di controllo a "Feed-back". La neuroipofisi, l'adenipofisi ed il sistema ipotalamo-ipofisario. La tiroide e le paratiroidi: formazione, secrezione e funzioni dell'ormone tiroideo. La Calcitonina ed il Paratormone. Gli ormoni surrenalici e le loro funzioni. Il pancreas endocrino: l'insulina ed il glucagone e le loro funzioni.
- Fisiologia dell'apparato digerente. Organizzazione funzionale dell'apparato digerente. I

meccanismi della digestione ed dell'assorbimento dei nutrienti. Il concetto di enzima. La fase meccanica della digestione: la masticazione, la deglutizione, la progressione del bolo alimentare ed il relativo controllo nervoso. La fase chimica della digestione: la secrezione gastrica, pancreatico e biliare. La digestione dei carboidrati, delle proteine e dei lipidi. Le funzioni del fegato e del pancreas esocrino.

- Cenni di Fisiologia articolare speciale: articolazione della spalla, articolazione dell'anca, articolazione del ginocchio, articolazione del rachide.