

## BASI ANATOMO-FISIOLOGICHE DEL CORPO UMANO (TRO112)

### 1. lingua insegnamento/language

Italiano.

### 2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. ROBERTO PIACENTINI

Anno di corso/Year Course: 1

Semestre/Semester: 1

CFU/UFC: 9

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- ANATOMIA UMANA (TRO06A) - 4 cfu - ssd BIO/16

Prof. Vittoria Pagliarini

- FISIOLOGIA UMANA (TRO05A) - 4 cfu - ssd BIO/09

Prof. Roberto Piacentini

- ISTOLOGIA (TRO04A) - 1 cfu - ssd BIO/17

Prof. Alessio D'Alessio

### 3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

#### ISTOLOGIA

Testi consigliati:

ADAMO S. ed altri "Elementi di Istologia e cenni di Embriologia", Casa Editrice Piccin

Testi suggeriti per la consultazione:

MONESI. "Istologia di Monesi". Casa Editrice Piccin

M. H Ross, W Pawlina. Istologia Testo e Atlante, Casa Editrice Ambrosiana.

E' necessario che lo studente possieda un testo di riferimento, a scelta tra quelli consigliati.

#### FISIOLOGIA UMANA

Testi consigliati:

STANFIELD C.L. – Fisiologia. Edises.

MULRONEY & MYERS – NETTER'S Fisiologia - L'essenziale. PICCIN

Testi suggeriti per la consultazione:

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

E' necessario che lo studente possieda un testo di riferimento, a scelta tra quelli consigliati.

#### ANATOMIA UMANA

Testi consigliati:

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

MACCHIARELLI G. et al. - Anatomia per le professioni sanitarie. 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.

Capitoli: Generalità Midollo spinale; Sistemi funzionali; Organi di senso

DIMON T. – Anatomia della voce. Piccin (esclusivamente per gli studenti del corso di Logopedia)

E' necessario che lo studente possieda un testo di riferimento, a scelta tra quelli consigliati.

#### 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 nervoso, al sistema muscolare, al sistema visivo, al sistema uditivo e foniatrico.

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** - 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** – 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** - 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** – 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 gli specialisti del ramo in modo chiaro e privo di ambiguità.

**Capacità di apprendere** – 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 ampliare 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, e biologia, nonché proprietà di linguaggio.

## **6. metodi didattici//TEACHING METHODS**

La didattica del corso si articola prevalentemente in lezioni frontali. Gli argomenti oggetto del programma saranno presentati in un contesto che prepara 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 consente ai docenti di avere un feedback continuo da parte degli studenti in modo da aiutarli nella comprensione degli argomenti trattati, nella comprensione dell'applicabilità pratica di ciò che stanno apprendendo, e di aiutare lo studente a formare la propria autonomia di giudizio mediante domande specifiche nel corso delle lezioni.

## **7. altre informazioni//OTHER INFORMATION**

N/A

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

L'esame finale di valutazione consiste di una prova orale integrata alla presenza di tutti i docenti del corso. L'accesso alla prova orale è subordinato al superamento di un esame scritto consistente in un test con domande a risposta multipla. La prova scritta verrà erogata mediante piattaforma Blackboard, su PC, esclusivamente in presenza. Per superare la prova scritta, ed accedere alla prova orale, lo studente dovrà rispondere correttamente ad almeno il 60% delle domande di ciascuna disciplina, corrispondente alla votazione di 18/30. Il voto parziale di ogni disciplina sarà calcolato mediante la media tra i voti ottenuti alla prova scritta e a quella orale. Il voto finale, espresso in trentesimi, da attribuire all'esame integrato verrà ottenuto mediante il calcolo della media ponderata tra le singole discipline, tenendo conto dei singoli CFU.

Il superamento della prova d'esame richiede una votazione minima di 18/30 in tutti i moduli.

Per il raggiungimento del punteggio massimo (30/30 con lode) sono necessarie:

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,

Raggiungimento della votazione di 30/30 a tutti e tre i moduli del corso, più la lode ad almeno uno dei tre.

## **9. programma esteso//PROGRAM**

## ISTOLOGIA

**Il tessuto epiteliale.** Epiteli di Rivestimento. Classificazione ed organizzazione dei vari tipi di epitelio. Caratteri citologici e specializzazioni cellulari. Epiteli Ghiandolari. Classificazione delle ghiandole esocrine ed endocrine. **I tessuti connettivi.** Cellule e sostanza intercellulare. Tessuto connettivo propriamente detto. Tessuti connettivi specializzati. Sangue, tessuto cartilagineo, tessuto osseo compatto e spugnoso. Cenni sui meccanismi di ossificazione intramembranosa ed endocondrale. **Il tessuto muscolare.** Organizzazione istologica del tessuto muscolare liscio, scheletrico e cardiaco. Meccanismo della contrazione muscolare. Il sarcomero. **Il tessuto nervoso.** I neuroni, le fibre nervose e le sinapsi. La neuroglia. **Parte speciale.** Organizzazione istologica dell'occhio, lingua, laringe e corde vocali.

## FISIOLOGIA UMANA

**Neurofisiologia 1:** Biofisica delle cellule eccitabili. Canali ionici. Potenziale di membrana a riposo. Potenziale d'azione. Periodo di refrattarietà. Conduzione 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 Nervoso Autonomo. Organizzazione Anatomico-funzionale del SNA. Sistema Nervoso Simpatico e Parasimpatico. Neurotrasmettitori e recettori del SNA.

**Sistema muscolare:** Classificazione dei vari tipi di muscolo. Muscolo Scheletrico. 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 e del muscolo in toto. Classificazione delle fibre muscolari. Unità motoria. Metabolismo del muscolo. 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 O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> nel sangue. Curva di dissociazione dell'emoglobina.

**Neurofisiologia 2:** Organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso centrale e periferico. Organizzazione anatomico-funzionale della corteccia cerebrale e del midollo spinale. Fisiologia della sensibilità somatica (tattile, dolorifica). Organizzazione del sistema motorio. Meccanismi spinali di coordinazione motoria: Riflessi. Il Fuso neuromuscolare. 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. Udito. Fonazione e linguaggio. Vista. Fototrasduzione. Vizi di refrazione. Accomodazione. Campo visivo. Acuità visiva e ottotipo.

**Apparato Endocrino:** Organizzazione funzionale del sistema endocrino. Definizione e classificazione degli ormoni. La neuroipofisi, l'adenoipofisi 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.

**Sistema renale:** Le funzioni del rene. Filtrazione. Clearance renale. Riassorbimento e secrezione

nel tubulo renale. Regolazione dell'osmolarità dei liquidi corporei. Equilibrio acido-base.

**Sistema Gastrointestinale** (elementi di funzione).

## **ANATOMIA UMANA**

**Piani anatomici e terminologia anatomica.** Anatomia di superficie.

**Apparato locomotore.** Classificazione delle ossa e delle articolazioni. Scheletro assiale. Cranio: neurocranio e splancnocranio. 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 e mediastino. 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. Cenni di vascolarizzazione degli arti e 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.**