

CORSO INTEGRATO: Anatomia e Fisiologia

ANNO/SEMESTRE: primo anno/annuale

CREDITI: 8

DOCENTI:

DOCENTE	COLLABORATORE	ORE	MODULO
Bonanzinga Tommaso		23,5	Anatomia e fisiologia del sistema muscoloscheletrico
Di Mitri Diletta		16,5	Istologia, anatomia e fisiologia dell'apparato endocrino
Rasile Marco		24	Neuroanatomia e fisiologia del Sistema Nervoso
Paiardi Silvia		32	Splanchnologia e fisiologia degli apparati

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO:

Il corso ha lo scopo di illustrare i fondamenti dell'anatomia e della fisiologia umana e di divulgare l'uso del lessico specifico – componente essenziale della comunicazione durante lo svolgimento della professione sanitaria. Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di riconoscere le principali strutture anatomiche ed avrà compreso il loro funzionamento. Nello specifico, lo studente sarà in grado di leggere e comprendere illustrazioni anatomiche ed avrà acquisito le conoscenze di base del funzionamento di organi ed apparati.

METODOLOGIE DIDATTICHE: lezioni frontali, metodo dei casi, visione di filmati

MODALITÀ D'ESAME: test scritto (domande a risposta multipla) ed esame orale

TESTI CONSIGLIATI:

- Saladin – Anatomia e Fisiologia – Piccin
- Martini, Nath – Fondamenti di Anatomia e Fisiologia – EdiSES
- Rigutti – Atlante di Fisiologia – Giunti
- Stevens, Lowe – Istologia Umana – CEA

MODULO di ISTOLOGIA:

Docente: dott. Diletta Di Mitri

Dottore di Ricerca in Biotecnologie mediche, dirige attualmente l'Unità di Microambiente tumorale - Humanitas Clinical and Research Center

E-mail: diletta.di_mitri@humanitasresearch.it

LEZIONE 1

Citologia: struttura e funzione delle diverse componenti cellulari / I tessuti epiteliali

Obiettivi:

- identificare e descrivere le funzioni della membrana plasmatica, del citoplasma, e degli organelli cellulari membranosi e non membranosi
- descrivere i meccanismi di trasporto vescicolare all'interno della cellula: esocitosi ed endocitosi
- discutere le modalità di interconnessione tra le cellule per mantenere la stabilità dei tessuti
- elencare le funzioni del tessuto epiteliale, descrivere i criteri usati per la sua classificazione, le funzioni e la localizzazione tipica di ogni tipo di tessuto epiteliale
- descrivere le tipologie, le caratteristiche strutturali e funzionali degli epitelii di rivestimento
- descrivere le tipologie, le caratteristiche strutturali e funzionali degli epitelii ghiandolari

LEZIONE 2

Il tessuto connettivo e cartilagineo / Il tessuto osseo

Obiettivi:

- elencare e descrivere le funzioni principali dei tessuti connettivi
- descrivere la matrice extracellulare: caratteristiche strutturali e funzionali
- descrivere la componente fibrillare: collagene e fibre elastiche
- descrivere la componente cellulare: cellule residenti e transienti
- elencare e spiegare le tipologie di tessuto connettivo
- descrivere i tessuti cartilaginei: struttura e funzioni
- identificare e descrivere la struttura generale dell'osso
- descrivere l'istologia del tessuto osseo lamellare
- elencare e descrivere le cellule che compongono le ossa
- descrivere il processo di istogenesi dell'osso e i processi di ossificazione
- descrivere il rimodellamento osseo

LEZIONE 3

Il tessuto muscolare

Obiettivi:

- elencare e descrivere le caratteristiche generali dei tessuti muscolari
- elencare e descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del muscolo scheletrico
- descrivere i meccanismi di contrazione e rilassamento del tessuto muscolare
- descrivere il muscolo cardiaco
- descrivere il tessuto muscolare liscio

LEZIONE 4

Il tessuto adiposo / Gli organi linfoidei

Obiettivi:

- elencare e descrivere le caratteristiche generali del tessuto adiposo

- descrivere il tessuto adiposo bianco: caratteristiche strutturali e funzionali
- descrivere il tessuto adiposo bruno: caratteristiche strutturali e funzionali
- elencare e descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali degli organi linfoidi
- descrivere gli organi linfoidi: milza, timo, linfonodi e tonsille
- descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto linfoide associato alle mucose (MALT)

LEZIONE 5

Introduzione al tessuto nervoso

Obiettivi:

- descrivere l'organizzazione generale del sistema nervoso
- cellule neuronali: caratteristiche funzionali e strutturali
- descrivere le sinapsi e la trasmissione dei segnali all'interno del sistema nervoso
- descrivere le cellule gliali: caratteristiche e funzioni
- descrivere struttura e funzione della barriera ematoencefalica

LEZIONE 6

Sistema endocrino

Obiettivi:

- descrivere l'importanza della comunicazione tra cellule ed i meccanismi in essa implicati
- saper paragonare le modalità di comunicazione intercellulare tra sistema endocrino e sistema nervoso
- discutere i principali meccanismi d'azione degli ormoni sugli organi bersaglio
- descrivere la sede anatomica, la funzione e gli ormoni prodotti da: ipofisi, tiroide, paratiroide, surreni e pancreas
- descrivere la sede anatomica e le funzioni dell'epifisi e degli ormoni da questa prodotti
- esporre le funzioni degli ormoni prodotti da rene, cuore, timo, testicolo, ovaio e tessuto adiposo
- spiegare come gli ormoni interagiscono per produrre risposte fisiologiche coordinate e modificare il comportamento

MODULO di NEUROANATOMIA e FISILOGIA del SISTEMA NERVOSO:

Docente e responsabile del corso: dott. Marco Rasile

Dottore di Ricerca in Scienze Morfologiche è attualmente ricercatore presso il laboratorio di Farmacologia e Patologia del Sistema Nervoso – Humanitas Clinical and Research Center

E-mail: marco.rasile@humanitasresearch.it

LEZIONE 1

Generalità e spazi corporei

Obiettivi:

- conoscere il piano generale della costruttività corporea: il corpo umano nel suo insieme e l'identificazione delle parti che lo costituiscono.
- comprendere ed utilizzare correttamente la terminologia anatomica e di direzione

LEZIONE 2

Midollo spinale, nervi spinali e riflessi

Obiettivi:

- descrivere la struttura e l'organizzazione del sistema nervoso
- discutere la struttura e le funzioni del midollo spinale: organizzazione, suddivisioni longitudinali e trasversali, distribuzione della sostanza bianca e grigia
- descrivere le meningi/rivestimenti del sistema nervoso centrale
- descrivere le principali componenti di un nervo spinale e stabilire le connessioni che sussistono tra nervi spinali e regioni del corpo da essi innervate
- acquisire il concetto di somatotopismo, dermatomero e miotomo
- discutere il significato dei pool neuronali e descrivere i principali modelli di interazione fra neuroni nell'ambito dello stesso pool e fra pool diversi
- elencare e descrivere brevemente i principali plessi nervosi
- illustrare il meccanismo del riflesso nervoso e spiegare come questo possa essere integrato per dar luogo a comportamenti motori più complessi
- spiegare come i centri superiori riescano a controllare e modificare le risposte motorie

LEZIONE 3-4**Encefalo e nervi cranici****Obiettivi:**

- elencare le principali regioni dell'encefalo, le vescicole encefaliche primitive e i ventricoli e descriverne localizzazione e funzione
- spiegare come l'encefalo viene protetto e sostenuto
- discutere la formazione, la circolazione e le funzioni del liquido cerebrospinale
- descrivere le differenze anatomiche tra tronco encefalico e midollo spinale, identificare le strutture principali del tronco encefalico e descriverne la funzione
- elencare le strutture principali di: ponte, cervelletto, mesencefalo, diencefalo e specificarne la funzione
- identificare le strutture principali del sistema limbico e specificarne la localizzazione e la funzione
- descrivere gli esempi più rappresentativi dei riflessi cranici che producono risposte somatiche o viscerali a seconda degli stimoli
- elencare i nervi cranici sapendoli classificazione in motori/sensitivi o misti, indicando i punti di emersione e fori di uscita dei nervi dal cranio

LEZIONE 5-6**Vie sensitive e sistema nervoso somatico****Obiettivi:**

- descrivere i componenti delle vie afferenti ed efferenti del sistema nervoso e spiegare cosa si intende per sistema nervoso somatico: sistemi laterale, mediale e cortico-spinale, sistema del cordone posteriore, antero-laterale e via spino-cerebellare
- spiegare come i recettori possano rispondere a stimoli specifici e come l'organizzazione strutturale di un recettore influenzi la sua sensibilità
- identificare i recettori della sensibilità generale e descriverne la funzione
- identificare le principali vie sensitive e spiegare come possiamo distinguere fra le sensazioni che si originano in aree diverse del corpo
- descrivere le strutture, i processi e le funzioni delle vie motorie somatiche
- descrivere il ruolo della formazione reticolare attivante nel mantenimento dello stato di coscienza

LEZIONE 7-8**Sistema nervoso autonomo, funzioni di ordine superiore e correlati anatomici del dolore****Obiettivi:**

- confrontare l'organizzazione del sistema nervoso autonomo con quella del sistema nervoso somatico
- descrivere la funzione dei neurotrasmettitori e dei loro recettori nell'ambito del sistema nervoso simpatico e parasimpatico
- descrivere le formazioni della divisione simpatica in relazione al midollo spinale
- discutere il significato funzionale della duplice innervazione e del tono autonomo
- descrivere la gerarchia dei livelli di controllo del sistema nervoso autonomo, definire un riflesso viscerale e spiegarne il significato
- descrivere le basi morfologiche delle sensazioni dolorose

LEZIONE 9-10

Organi di senso

Obiettivi:

- descrivere gli organi dell'olfatto e del gusto ed illustrare le vie nervose che trasportano le informazioni all'encefalo
- spiegare cosa si intende per discriminazione olfattiva/gustativa e descriverne brevemente gli aspetti fisiologici
- identificare le strutture interne e gli annessi dell'occhio e spiegarne la funzione
- spiegare come è possibile la distinzione dei colori e la percezione della profondità, spiegare come la luce sia in grado di stimolare la produzione degli impulsi nervosi e descrivere le vie ottiche fino alla loro destinazione encefalica
- descrivere le strutture dell'orecchio esterno, medio ed interno e spiegare il loro ruolo nell'equilibrio e nell'udito
- tracciare le vie dell'equilibrio e dell'udito fino alla loro destinazione encefalica

MODULO di SPLANCNOLOGIA e FISILOGIA DEGLI APPARATI:

Docente: dott.ssa Silvia Paiardi

Medico internista e d'Urgenza presso il Pronto Soccorso dell'Humanitas Clinical and Research Center

E-mail: silvia.paiardi@humanitas.it

LEZIONE 1

Apparato respiratorio

Obiettivi:

- descrivere le principali caratteristiche e suddivisioni dei 5 tratti
- descrivere le vie aeree superiori (naso, faringe, laringe) e le principali caratteristiche/differenze tra respirazione e fonazione
- descrivere caratteristiche e rapporti anatomici di trachea e bronchi, albero bronchiale e sue principali biforcazioni, sistema di scambio alveolare, pleure viscerali e parietali
- definire e paragonare i processi di respirazione esterna ed interna
- illustrare brevemente i principi fisici che regolano i movimenti dell'aria nei polmoni e la diffusione dei gas nel sangue e nei tessuti corporei
- descrivere la struttura e la funzione dell'emoglobina nel trasporto di ossigeno e biossido di carbonio nel sangue
- elencare i fattori che influenzano la frequenza respiratoria, discutere l'attività respiratoria riflessa ed i centri encefalici coinvolti nel controllo della respirazione

LEZIONE 2

Apparato digerente, metabolismo ed energia

Obiettivi:

- descrivere struttura e funzioni di: lingua, ghiandole salivari, denti, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso
- esporre i meccanismi alla base dei processi di digestione e assorbimento di: carboidrati, lipidi e proteine
- descrivere il metabolismo delle diverse sostanze nutritive e riconoscere i punti cardine di una nutrizione adeguata in relazione alla prevenzione di eventuali carenze

LEZIONE 3

Apparato urinario ed equilibrio dei fluidi, degli elettroliti ed acido-base

Obiettivi:

- descrivere da un punto di vista anatomico le componenti dell'apparato urinario: reni, ureteri, vescica e uretra
- spiegare il meccanismo di filtrazione glomerulare: pressione idrostatica e colloidale osmotica
- elencare i fattori che influenzano riassorbimento e secrezione
- descrivere il riflesso della minzione
- spiegare i meccanismi coinvolti nell'equilibrio dei fluidi, degli elettroliti ed acido base
- descrivere i meccanismi che presiedono al mantenimento dell'omeostasi
- spiegare quali sono le classi di alterazione dell'equilibrio acido/base

LEZIONE 4

Apparato genitale

Obiettivi:

- descrivere le caratteristiche macro e microscopiche dell'apparato riproduttivo maschile. In particolare, illustrare lo sviluppo dei gameti, la fecondazione e le funzioni principali di testicolo, pene e prostata
- descrivere le caratteristiche macro e microscopiche dell'apparato riproduttivo femminile. In particolare, illustrare il ciclo mestruale e le caratteristiche principali di ovaio, fimbrie, utero e vagina
- discutere la fisiologia dell'atto sessuale nel maschio e nella femmina

LEZIONE 5

Apparato cardiovascolare

Obiettivi:

- conoscere i fondamenti dell'anatomia del cuore: la sua vascolarizzazione e la struttura del pericardio, le cavità che lo costituiscono, la direzione del flusso sanguigno all'interno di tali cavità, i vasi con i quali esse prendono rapporto e le valvole in questi presenti
- conoscere i principi alla base dell'attivazione elettromeccanica muscolare a livello cardiaco: il sistema di conduzione cardiaco e gli eventi elettrici alla base dell'elettrocardiogramma normale
- conoscere i principi che regolano il muscolo cardiaco in termini di sistole e diastole, sia atriale sia ventricolare. Valutare l'associazione con i toni cardiaci riscontrabili all'auscultazione mediante stetoscopio
- conoscere i principi alla base della gittata cardiaca ed i fattori che influenzano la frequenza cardiaca, il volume sistolico, il volume diastolico e la gittata sistolica
- conoscere i fattori che influenzano i parametri cardiovascolari durante lo svolgimento di attività fisica

- conoscere i fondamenti dell'anatomia di vasi e sistema linfatico: la loro distribuzione nell'organismo e la fisiologia del sistema circolatorio linfatico

MODULO di ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL SISTEMA MUSCOLO-SCHELETRICO:

Docente: dott. Tommaso Bonanzinga

Dottore di Ricerca in Ortopedia, è attualmente ricercatore presso l'Ortho Center di Humanitas – Humanitas Clinical and Research Center.

E-mail: t.bonanzinga@gmail.com

LEZIONE 1

Introduzione: scheletro assile ed appendicolare

Obiettivi:

- definire e distinguere lo scheletro assile ed appendicolare
- descrivere e classificare le ossa
- descrivere e classificare le articolazioni
- descrivere e classificare le varie tipologie di movimento
- descrivere e classificare i muscoli

LEZIONE 2

Il cranio

Obiettivi:

- elencare e descrivere le ossa del cranio
- elencare e descrivere i muscoli del cranio

LEZIONE 3

Lo scheletro assiale

Obiettivi:

- descrivere il tronco
- elencare le componenti che caratterizzano le vertebre: cervicali, toraciche, lombari, sacrali
- descrivere la gabbia toracica

LEZIONE 4

L'arto superiore

Obiettivi:

- descrivere le componenti della cintura scapolare
- descrivere le ossa dell'arto superiore: clavicola, scapola, omero, ulna, radio e le ossa della mano
- descrivere l'articolazione della spalla
- descrivere l'articolazione del gomito
- descrivere i muscoli del braccio con enfasi su funzione, innervazione e vascolarizzazione

LEZIONE 5

Il tessuto osseo

Obiettivi:

- descrivere le componenti del tessuto osseo

- l'osso compatto e l'osso spugnoso
- le cellule dell'osso: osteoblasti ed osteoclasti
- descrivere il periostio
- descrivere il processo di ossificazione

LEZIONE 6

Il tessuto muscolare

Obiettivi:

- descrivere le differenze che caratterizzano i tre tipi di tessuto muscolare: liscio, scheletrico e cardiaco
- descrivere la biomeccanica dei principali gruppi muscolari

LEZIONE 7

Addome ed arto inferiore

Obiettivi:

- descrivere funzione e struttura del diaframma
- descrivere i muscoli dell'addome
- descrivere le strutture della cintura pelvica
- descrivere le ossa dell'arto inferiore: femore, rotula, tibia, perone e le ossa del piede
- descrivere l'articolazione del ginocchio