



CORSO DI LAUREA IN OSTEOPATIA

Insegnamento integrato di Anatomia (12 CFU)*

Coordinatore: Marco Rasile

Modulo di Istologia

Anno di corso: I anno

Periodo: Primo semestre

Crediti: 1 CFU

Docente

Marco Erreni (Marco.Erreni@humanitasresearch.it), imaging technologist, Unit of Advanced Optical Microscopy, Istituto Clinico Humanitas.

ha formattato: Italiano

ha formattato: Italiano

ha formattato: Italiano

Obiettivi formativi

Il modulo di Istologia ha l'obiettivo di fornire una panoramica dettagliata delle caratteristiche morfologiche e strutturali dei principali tessuti umani, con riferimento alla loro organizzazione cellulare e alle relazioni struttura-funzione. Saranno affrontate inoltre le basi istologiche del sistema nervoso, endocrino, ematopoietico e immunitario, ponendo attenzione all'organizzazione dei tessuti in organi e apparati. Lo studente sarà in grado di:

- riconoscere i principali tessuti istologici e descriverne le caratteristiche microscopiche;
- comprendere la relazione tra struttura cellulare e funzione nei vari sistemi biologici;

Prerequisiti

È richiesta una conoscenza di base della biologia cellulare e molecolare. Non sono previste propedeuticità formali, ma il modulo si integra con i contenuti dei moduli di biologia e biochimica.

Contenuti

1. I tessuti epiteliali

Elencare le funzioni del tessuto epiteliale, i criteri usati per la sua classificazione, le funzioni e la localizzazione di ogni tipo di tessuto epiteliale; descrivere le tipologie, le caratteristiche strutturali e funzionali degli epitelii di rivestimento; descrivere le principali caratteristiche strutturali dell'epidermide e del derma, e la loro importanza funzionale; elencare e descrivere le tipologie, le caratteristiche strutturali e funzionali degli epitelii ghiandolari.



2. Connettivo e cartilagineo

Elencare e descrivere i tre gruppi di tessuto connettivo e le loro funzioni generali. Descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali della matrice extracellulare; descrivere la componente fibrillare (collagene e fibre elastiche); descrivere la componente cellulare dei tessuti connettivi e cartilaginei, distinguendo tra cellule residenti e transienti; descrivere in che modo il tessuto connettivo va a formare l'intelaiatura del corpo; elencare e descrivere il tessuto cartilagineo: struttura e funzioni dei diversi tipi di cartilagine.

3. Il tessuto osseo

Descrivere la struttura generale dell'osso; analizzare e descrivere l'istologia del tessuto osseo lamellare; descrivere la componente cellulare del tessuto osseo; valutare e confrontare i processi di sviluppo ed accrescimento delle ossa (istogenesi dell'osso e processi di ossificazione); descrivere i diversi tipi di fratture e spiegarne il meccanismo di riparazione e di rimodellamento osseo.

4. Il tessuto muscolare

Descrivere le caratteristiche generali dei tessuti muscolari; descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto muscolare scheletrico; descrivere i meccanismi di contrazione e rilassamento del tessuto muscolare; definire l'unità motoria e spiegare il suo controllo nervoso da parte di un singolo motoneurone; descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto muscolare cardiaco; descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto muscolare liscio.

5. Il tessuto adiposo

Descrivere le caratteristiche generali del tessuto adiposo; descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto adiposo bianco; descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto adiposo bruno.

6. Il sangue

Descrivere la composizione del sangue e i processi di ematopoiesi ed eritropoiesi; elencare le cellule che rappresentano la componente cellulare del sangue e descriverne le caratteristiche e funzioni principali; descrivere il processo di emostasi.

7. Gli organi linfoidi

Descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali degli organi linfoidi; elencare i diversi organi linfoidi: milza, timo, linfonodi e tonsille; descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali del tessuto linfoide associato alle mucose (MALT).

8. Il sistema endocrino

Descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali delle ghiandole endocrine; descrivere gli organi che compongono il sistema endocrino, la loro struttura e funzione.



9. Introduzione al tessuto nervoso

Descrivere l'organizzazione generale del sistema nervoso; descrivere la morfologia delle cellule nervose e le loro caratteristiche funzionali e strutturali; descrivere le sinapsi e la trasmissione dei segnali elettrici e chimici tra i neuroni; descrivere la componente cellulare, non neuronale: caratteristiche e funzioni delle cellule gliali; descrivere la struttura e la funzione della barriera ematoencefalica.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento

Le attività didattiche prevedono lezioni frontali, accompagnate da discussioni interattive in aula. Durante le lezioni, i concetti vengono applicati a casi e domande mirate, per favorire la comprensione e il ragionamento morfologico-funzionale. Le diapositive presentate sono rese disponibili sulla piattaforma LMS.

Testi di riferimento

- Martini, F. H., Timmons, M. J., Tallitsch, R. B. (2019). *Anatomia umana*. 7^a edizione. Edises. ISBN 9788833190259.



Modulo di Anatomia dell'Apparato Locomotore

Anno di corso: I anno

Periodo: Primo semestre

Crediti: 4 CFU

Docenti

Lara Castagnetti (lara.castagnetti@humanitas.it), medico chirurgo, specialista in Medicina Fisica e Riabilitazione, osteopata, Dipartimento di Riabilitazione e Recupero Funzionale – Riabilitazione Ortopedica dell'Ospedale Humanitas di Rozzano.

Andrea Formica (andrea.formica@hunimed.eu): osteopata, Dipartimento di Scienze Biomediche, Humanitas University.

Obiettivi formativi

Il modulo si propone di fornire le conoscenze fondamentali di anatomia dell'apparato muscoloscheletrico, orientate alla comprensione funzionale dei distretti corporei. Le conoscenze acquisite rappresentano la base per affrontare le scienze osteopatiche.

Al termine del modulo lo studente sarà in grado di:

- Descrivere la morfologia e la funzione delle strutture ossee, articolari e muscolari del corpo umano;
- Correlare aspetti topografici e funzionali rilevanti per la pratica clinica e osteopatica;
- Applicare un linguaggio anatomico corretto nella descrizione dei distretti corporei.

Prerequisiti

Conoscenze generali di biologia cellulare e tessuti, come acquisite nei moduli propedeutici. Non sono previste propedeuticità obbligatorie.

Contenuti

1. Introduzione all'Anatomia e classificazione delle ossa

Il linguaggio dell'anatomia, richiamo alla terminologia regionale e direzionale nell'anatomia dell'apparato locomotore. Descrizione e termini di movimento dei diversi segmenti corporei. Classificazione morfologica delle ossa. Caratteristiche di superficie delle ossa.

2. Classificazione delle articolazioni e dei muscoli



Classificazione delle articolazioni morfologia e funzionale. Strutture accessorie delle articolazioni. Tipologia di movimento articolare. Classificazione morfologia e funzionale dei muscoli.

3. Il cranio

Ossa del cranio, ossa dello splanchnocranio, complessi orbitario e nasale, il cranio del neonato. Muscoli della testa (mimici, orbita, masticatori, della lingua)

4. Il rachide

Curvature della colonna vertebrale, archi e processi vertebrali, articolazioni vertebrali; regioni vertebrali e diverse tipologie di vertebra. Osso sacro e coccige. Muscolatura del collo. Strato superficiale, intermedio e profondo dei muscoli intrinseci del dorso, muscoli flessori spinali.

5. Anatomia descrittiva e topografica della parete toracica, diaframma

Considerazioni anatomo-funzionali in riferimento alla respirazione. Descrizione dei pilastri, del centro tendineo, inserzioni. Rapporti con gli organi addominali e toracici. Rapporti con il decorso dell'aorta, vena cava inferiore, esofago. Ruolo nella respirazione.

6. Anatomia descrittiva e topografica della parete addominale

Considerazioni anatomo-funzionali della parete addominale, in riferimento ai rapporti con gli organi addominali intra ed extraperitoneali

7. Scavo pelvico e perineo

Descrizione dei segmenti ossei del bacino, loro rapporti e significato funzionale. Muscolatura dello scavo pelvico e del perineo. Fascia pelvica, perineale superficiale e profonda. Considerazioni anatomo-funzionali e rapporti con apparato digerente e uro-genitale. Teoria unitaria del pavimento pelvico.

8. Componente appendicolare – arto superiore

Descrizione delle strutture ossee, articolari e muscolari di cingolo scapolare e arto superiore.

9. Componente appendicolare – arto inferiore

Descrizione delle strutture ossee, articolari e muscolari di cingolo pelvico e arto inferiore.

Attività di apprendimento e metodologie

Lezioni frontali in aula, con ampio spazio dedicato alla discussione e all'interazione con il docente. Ogni lezione prevede una sessione finale dedicata all'approfondimento clinico-funzionale. Il materiale didattico è disponibile su piattaforma LMS.



Testi di riferimento

- Martini, F. H., Timmons, M. J., Tallitsch, R. B. (2019). *Anatomia umana*. 7^a edizione. Edises. ISBN 9788833190259.
- Biel, A. (2020). *Guida ai sentieri del corpo. Manuale pratico per riconoscere muscoli, ossa e altro ancora*. 3^a edizione. Ed. Ermes. ISBN 9788870517361.



Modulo Neuroanatomia

Anno di corso: I anno

Periodo di erogazione: Primo semestre

Crediti: 3 CFU

Docenti

Marco Rasile (marco.rasile@humanitasresearch.it), ricercatore presso il laboratorio di Farmacologia e Patologia del Sistema Nervoso, Humanitas Clinical and Research Center.

Silvia Ratti (silvia.ratti@hunimed.eu), osteopata e ostetrica, Dipartimento di Scienze Biomediche, Humanitas University.

Obiettivi formativi

Il modulo intende sviluppare nello studente le competenze anatomo-funzionali del sistema nervoso centrale e periferico, con particolare attenzione alla terminologia corretta e alla capacità di integrare le conoscenze morfologiche con la fisiologia e la clinica.

Obiettivi specifici:

- Riconoscere e localizzare le principali strutture del SNC e SNP;
- Interpretare correlazioni anatomo-cliniche (es. lesioni, vie nervose, riflessi);
- Comprendere l'organizzazione funzionale del sistema nervoso, incluso quello autonomo e sensoriale.

Prerequisiti

È richiesta familiarità con concetti di base di embriologia e biologia cellulare.

Contenuti

1. Embriogenesi e generalità sul SNC

Lo studente dovrà acquisire sufficienti informazioni sullo sviluppo embriologico tali da poter comprendere le sue implicazioni nell'organizzazione delle strutture del sistema nervoso dell'adulto con particolare riferimento a: Costituenti cellulari e divisioni principali (funzionale ed anatomica) del sistema nervoso; termini direzionali propri dell'encefalo; neurulazione, suddivisioni dell'encefalo (vescicole encefaliche); sviluppo del quarto ventricolo; caratteristiche del sistema nervoso

2. Midollo spinale e riflessi

Lo studente dovrà comprendere la relazione tra struttura del midollo spinale e sue caratteristiche in ambito fisiologico e patologico, in particolare con riferimento a: sviluppo



del midollo spinale; organizzazione, suddivisioni longitudinali e trasversali, distribuzione della sostanza bianca e grigia; risposte riflesse ed integrate; somatotopismo; classificazione secondo Rexed; rivestimenti del midollo spinale; descrizione dei sei principali plessi nervosi

3. Proencefalo: ventricoli e suoi rivestimenti

Lo studente dovrà crearsi una mappa mentale della posizione e dei nomi dei principali costituenti del proencefalo, con particolare riferimento a: descrizione anatomica e funzionale delle strutture soprassiali; meningi encefaliche; descrizione anatomica e funzionale della corteccia cerebrale (cortece motoria e sensitiva primarie in particolare); organizzazione del proencefalo; cavità interne del sistema nervoso centrale e circolazione liquorale

4. Vascolarizzazione dell'encefalo

Lo studente dovrà essere in grado di delineare i territori di distribuzione delle arterie cerebrali e padroneggiare il lessico specifico nell'ambito della descrizione di; vascolarizzazione arteriosa del proencefalo e dell'encefalo posteriore; drenaggio venoso dell'encefalo; barriera ematoencefalica

5. Tronco encefalico, cervelletto

Lo studente dovrà acquisire la nomenclatura utilizzata e saper indicare in raffigurazioni le diverse strutture, in particolare con riferimento a: struttura del tronco encefalico; localizzazione anatomica e descrizione delle funzioni principali dei nuclei propri del tronco encefalico; ruolo della formazione reticolare attivante e suo significato nel mantenimento dello stato di coscienza

6. Nervi cranici e vie nervose

Lo studente dovrà acquisire familiarità con la topografia delle vie ascendenti e discendenti con particolare riferimento a: nervi cranici; principi costruttivi delle vie di senso e delle vie di moto; identificazione e descrizione dei sistemi laterale, mediale e cortico-spinale e loro caratteristiche di decussazione.

7. Controllo del movimento

Lo studente dovrà comprendere la modulazione del movimento da parte dei centri nervosi sovrasiali considerando i centri nervosi responsabili del movimento; il rapporto tra motoneuroni e muscoli; la modulazione del movimento da parte dei gangli della base e del cervelletto.

8. Sistema nervoso autonomo

Lo studente dovrà crearsi una mappa mentale della posizione e dei nomi dei principali costituenti del sistema nervoso autonomo, con particolare riferimento a: descrizione anatomica e funzionale del sistema nervoso autonomo; livelli di integrazione e controllo del sistema nervoso autonomo.



9. Sensibilità specifica: olfatto, gusto, udito

Lo studente dovrà crearsi una mappa mentale della posizione e dei nomi dei principali costituenti anatomici responsabili della sensibilità specifica, con particolare riferimento a: sensibilità: generale e specifica; descrizione anatomica e funzionale delle vie nervose della sensibilità specifica (gusto, olfatto, udito e vista); descrizione anatomica delle strutture interne all'orecchio e lungo la via acustica (sistema vestibolare e sistema acustico); descrizione anatomica e funzionale delle vie nervose della sensibilità visiva; stati dell'occhio e relative funzioni delle strutture anatomiche entro ciascuno strato.

10. Introduzione al Sistema Nervoso periferico

Lo studente dovrà essere in grado di classificare i nervi e le loro funzioni generali: struttura dei nervi spinali e radici nervose, dermatomi e miotomi, plessi nervosi, nervi periferici dell'arto superiore, plesso cervicale e brachiale, nervi periferici dell'arto inferiore, plesso lombare e sacrale

11. Casi clinici: saranno proposti casi clinici su cui confrontarsi.

Attività di apprendimento e metodologie

Lezioni frontali integrate da esercitazioni pratiche, studio di casi clinici e visione di filmati didattici. Forte enfasi sull'applicazione ragionata della neuroanatomia.

Testi di riferimento

- Martini, F. H., Timmons, M. J., Tallitsch, R. B. (2019). *Anatomia umana*. 7^a edizione. Edises. ISBN 9788833190259.
- Waxman S. G. (2022). *Neuroanatomia Clinica*. 30^a edizione. Piccin-Nuova Libreria. ISBN 9788829928996.



Modulo Anatomia dell'apparato cardiocircolatorio e respiratorio

Anno di corso: I anno

Periodo di erogazione: Primo semestre

Crediti: 2 CFU

Docenti

Silvia Oldani (silvia.oldani@humanitas.it), medico specialista in medicina interna e nefrologia, aiuto di medicina d'urgenza, Ospedale Humanitas di Rozzano.

Silvia Ratti (silvia.ratti@hunimed.eu): osteopata, ostetrica, Dipartimento Scienze Biomediche, Humanitas University.

Obiettivi formativi

Il modulo ha come finalità l'acquisizione di una visione integrata della costruzione anatomica del corpo umano, con particolare attenzione alla correlazione struttura/funzione dell'apparato cardiocircolatorio. Tali basi sono fondamentali per la comprensione dei successivi insegnamenti di fisiologia e patologia. Il modulo include anche un'introduzione agli aspetti fondamentali dell'embriologia.

Lo studente sarà in grado di:

- utilizzare correttamente la terminologia anatomica per descrivere le strutture cardiocircolatorie;
- collegare lo sviluppo embriologico dei tessuti con la loro organizzazione adulta;
- identificare le relazioni spaziali tra cuore, vasi e strutture toraciche;
- descrivere le basi morfologiche della funzione emodinamica e della circolazione linfatica.

Prerequisiti

Conoscenze di base di anatomia generale e terminologia medica. Nessuna propedeuticità formale richiesta.

Contenuti

Contenuti

1. Generalità e spazi corporei



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.

2. Sistema respiratorio

Conoscere la forma e la sede degli organi dell'apparato respiratorio e le principali caratteristiche strutturali che sono alla base delle funzioni degli organi che lo compongono: connessioni fra muscolatura respiratoria, scheletro del torace, articolazioni costali, costruttività dello spazio sieroso pleurico e struttura del parenchima polmonare; basi anatomiche della fonazione; struttura e della barriera aria e sangue

3. Sistema cardiovascolare

Embriogenesi e aspetti anatomo- funzionali dell'apparato cardiocircolatorio: configurazione esterna del cuore, rapporti anatomici e posizionamento nel torace; configurazione interna delle cavità cardiache; struttura e cenni anatomo-funzionali dello scheletro fibroso e delle valvole cardiache; decorso e cenni funzionali del sistema di conduzione; vascolarizzazione del cuore; struttura e funzione del pericardio; cenni di anatomia radiologica dell'ombra cardiaca.

4. Layout vascolare

Emergenza dei grossi vasi e rapporti con le strutture del torace; organizzazione generale del decorso dei vasi; circolazione polmonare funzionale e trofica; vascolarizzazione arteriosa e venosa delle cavità corporee, del cranio e degli arti; organizzazione del sistema linfatico.

Attività di apprendimento e metodologie

Lezioni frontali supportate da materiale visuale e discussione guidata in aula. Le slide del modulo sono disponibili sulla piattaforma LMS.

Testi di riferimento

- Martini, F. H., Timmons, M. J., Tallitsch, R. B. (2019). *Anatomia umana*. 7^a edizione. Edises. ISBN 9788833190259.



Modulo di Anatomia dell'apparato digerente e urogenitale

Anno di corso: I anno

Periodo di erogazione: Primo semestre

Crediti: 2 CFU

Docenti

Silvia Oldani (silvia.oldani@humanitas.it), medico specialista in medicina interna e nefrologia, aiuto di medicina d'urgenza, Ospedale Humanitas di Rozzano.

Silvia Ratti (silvia.ratti@hunimed.eu): osteopata, ostetrica, Dipartimento Scienze Biomediche, Humanitas University.

Obiettivi formativi

Il modulo ha l'obiettivo di sviluppare nello studente la capacità di riconoscere l'organizzazione anatomo-funzionale dell'apparato digerente e urogenitale, con enfasi sulla relazione tra struttura e funzione. Costituisce base essenziale per la comprensione della fisiologia, della patologia e della pratica osteopatica.

Contenuti

1. Sistema digerente

Conoscere la forma e la sede degli organi dell'apparato digerente e le principali caratteristiche strutturali che sono alla base delle funzioni degli organi che lo compongono: illustrare l'architettura e la struttura della cavità boccale, la morfologia dei denti e delle articolazioni alveolo-dentali; definire il meccanismo anatomico della masticazione e deglutizione; illustrare l'architettura e la struttura del tubo digerente, evidenziando le basi anatomiche della digestione, sia dal punto di vista enzimatico che meccanico; evidenziare i meccanismi involontari e volontari di svuotamento dei visceri addominali, con collegamenti al dispositivo dei muscoli larghi dell'addome (torchio addominale); illustrare il fegato con particolare riferimento alla morfologia e funzione del lobulo epatico; descrivere la vena porta e i suoi circoli collaterali: considerazioni funzionali; descrivere le Vie biliari extraepatiche.

2. Sistema genitourinario

Conoscere la forma e la sede degli organi dell'apparato genitourinario e le principali caratteristiche strutturali che sono alla base delle funzioni degli organi che lo compongono, illustrare la gametogenesi e confrontare la tempistica e la modalità nei due sessi; descrivere le tappe della spermatogenesi; descrivere il ciclo ovarico e il ciclo uterino e le loro interconnessioni. Anatomia topografica dell'apparato genitourinario e studio degli organi genitali esterni.

**Attività di apprendimento e metodologie**

Lezioni frontali con supporto visivo. Slide e materiali accessibili via LMS.
Discussione di casi e correlazioni cliniche durante le lezioni.

Testi di riferimento

- Martini, F. H., Timmons, M. J., Tallitsch, R. B. (2019). *Anatomia umana*. 7^a edizione. Edises. ISBN 9788833190259.

Modalità di verifica dell'apprendimento dell'insegnamento integrato di anatomia

L'esame dell'insegnamento integrato sarà diviso in tre parti:

1. Esame scritto con test a risposta multipla su argomenti di tutti i moduli.
2. Esame orale sui moduli di anatomia del sistema locomotore e neuroanatomia.
3. Esame orale su tutti i moduli di anatomia integrato ad aspetti osteopatici.

La valutazione sarà in trentesimi. La media finale dell'esame integrato sarà calcolata in base ai CFU di ciascun modulo. La sufficienza in ciascun modulo è obbligatoria per il superamento complessivo. In caso di insufficienza in uno solo dei moduli, la Commissione potrà prevedere il recupero del solo modulo carente.

*L'insegnamento è parzialmente in comune con il corso di laurea in fisioterapia