



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Anatomia 2 A

2425-1-H4101D002-H4101D008M

---

#### Obiettivi

Gli obiettivi formativi del modulo sono finalizzati a fornire le competenze per la conoscenza dell'Anatomia degli organi contenuti nella regione addominopelvica, del sistema vascolare e linfatico, del sistema nervoso centrale e periferico e degli organi di senso

#### Contenuti sintetici

Il modulo si propone l'insegnamento della anatomia macroscopica degli organi contenuti nella regione addominopelvica, del sistema vascolare e linfatico, del sistema nervoso centrale e periferico e degli organi di senso, con particolare riferimento agli aspetti morfologici, alla localizzazione e ai rapporti con altri organi e strutture.

#### Programma esteso

##### ANATOMIA REGIONALE

##### *ADDOME*

Anatomia di superficie.

Punti di riferimento superficiali della parete addominale: processo xifoideo, margine costale, cresta iliaca, tubercolo pubico, sinfisi pubica, legamento inguinale, anello inguinale superficiale, ombelico, linea alba, linea semilunare e inserzioni tendinee del muscolo retto dell'addome.

Linee addominali: piano transpilorico, piano subcostale, piano intercristale. Quadranti addominali.

Parete addominale.

Parete addominale anterolaterale. Cute, fascia superficiale, fascia profonda. Muscoli: obliquo esterno ed interno, trasverso, retto dell'addome, piramidale. Guaina dei retti. Fascia trasversale. Arterie, vene, vasi linfatici e nervi della parete addominale anterolaterale. Canale inguinale: anello inguinale profondo e superficiale, pareti del canale inguinale. Sviluppo del canale inguinale. Rivestimenti fasciali del funicolo spermatico e dello scroto.

Parete addominale posteriore. Vertebre lombari. Parte iliaca dell'osso dell'anca. Muscoli: grande psoas, quadrato dei lombi, trasverso dell'addome, diaframma.

Peritoneo: organizzazione generale, legamenti, omenti, mesenterici, cavità peritoneale. Rapporti dei diversi organi con il foglietto peritoneale. Organi intraperitoneali, retroperitoneali e sottoperitoneali. Spazi e recessi peritoneali. Borsa omentale (retrocavità degli epiploon) e forame epiploico. Funzioni del peritoneo.

Organi contenuti nella cavità addominale: stomaco, duodeno, cieco, colon ascendente, discendente e colon trasverso, appendice, fegato, cistifellea, milza, rene, pancreas.

Principali arterie, vene, nervi e plessi, vasi linfatici e linfonodi contenuti nella cavità addominale.

## ***PELVI***

Anatomia di superficie.

Tubercolo pubico, sinfisi pubica, parte posteriore dell'osso sacro, lato sacrale, coccige.

Parete pelvica

Osso dell'anca, sacro e coccige, sinfisi pubica, articolazioni sacro-iliache, promontorio del sacro, linea ileopettinea, arco pubico. Apertura superiore e inferiore della pelvi (stretto superiore e inferiore). Legamenti sacrotuberoso e sacrospinoso. Grande e piccolo forame ischiatico. Parete pelvica anteriore, posteriore e laterale. Rapporti con il plesso sacrale.

Conoscenza dettagliata del pavimento pelvico (parete pelvica inferiore): diaframma pelvico con muscolo elevatore dell'ano; i diversi gruppi di fibre muscolari del muscolo elevatore dell'ano; fascia pelvica.

Perineo. Triangolo anale: sfintere anale; fossa ischiorettale e canale pudendo. Triangolo urogenitale: diaframma urogenitale e strato perineale superficiale. Nel maschio: pene, scroto e uretra maschile. Nella femmina: clitoride, uretra femminile, ghiandole vestibolari maggiori, vagina, vulva.

Organi contenuti nella cavità pelvica: colon sigmoideo, retto, ureteri, vescica urinaria. Nel maschio: dotto deferente, vescichette seminali, dotti eiaculatori, prostata, uretra prostatica. Nella femmina: ovaio, tuba uterina, utero, vagina.

Principali arterie, vene, nervi e plessi, vasi linfatici e linfonodi contenuti nella cavità pelvica.

## ***ARTI SUPERIORI E INFERIORI***

Conoscenza dettagliata di tutte le ossa, articolazioni e muscoli e loro rapporti con i vasi sanguigni, i nervi e le strutture linfatiche.

## **ANATOMIA SISTEMATICA**

### ***APPARATO LOCOMOTORE***

Parete addominale. Muscoli della parete addominale antero-laterale e posteriore. Legamento inguinale. Canale inguinale. Vedi dettagli in ANATOMIA REGIONALE

Pavimento pelvico. Diaframma pelvico. Perineo. Vedi dettagli in ANATOMIA REGIONALE

### **APPARATO CARDIOVASCOLARE**

**Vasi sanguigni.** Struttura dei vasi: arterie, vene, capillari. Anastomosi. La circolazione fetale e la sua modificazione alla nascita. Organizzazione generale del sistema circolatorio nell'adulto, circolo polmonare e circolo sistemico. Nella circolazione sistemica studio dettagliato di: aorta e suoi rami; poligono di Willis; vascolarizzazione arti superiori e inferiori; vascolarizzazione di tutti gli organi dei vari apparati e sistemi e delle cavità orbitaria, nasale e orale; sistema delle vene cave superiore e inferiore; vena porta, anastomosi porto-sistemiche; vasi parietali.

### **APPARATO LINFATICO**

Organizzazione generale della circolazione linfatica. Dotto toracico e dotto linfatico destro: origine e decorso, rapporti con organi e altre strutture. Altri tronchi linfatici di rilievo. Principali catene e stazioni linfonodali. Organi linfoidi: timo, milza, linfonodi e tonsille; loro sede, rapporti e caratteristiche morfologiche. Drenaggio linfatico degli arti, collo, torace, addome e pelvi.

Vascolarizzazione e innervazione degli organi del sistema linfatico.

### **APPARATO DIGERENTE**

Cavità orale e regione parotidea: vedi modulo ANATOMIA 1 - ANATOMIA REGIONALE.

Sede, rapporti e caratteristiche morfologiche degli organi del tratto gastrointestinale: esofago, stomaco, intestino tenue (duodeno, digiuno, ileo), intestino crasso (cieco, appendice, colon e retto). Sede rapporti e caratteristiche morfologiche degli altri organi dell'apparato digerente: fegato, dotti biliari, cistifellea, pancreas. Rapporti dei diversi organi con il foglietto peritoneale. Organi intraperitoneali, retroperitoneali e sottoperitoneali.

Vascolarizzazione e innervazione della cavità orale, della lingua, delle ghiandole salivari e di tutti gli organi dell'apparato digerente.

### **APPARATO URINARIO**

Sede, rapporti e caratteristiche morfologiche degli organi del tratto urinario: rene e fascia renale, pelvi renale, calici minori e maggiori, uretere, vescica, uretra femminile, uretra maschile con gli aspetti principali delle sue tre parti (prostatica, membranosa e peniena).

Vascolarizzazione e innervazione di tutti gli organi dell'apparato urinario.

### **SISTEMA ENDOCRINO**

Caratteristiche generali degli ormoni.

Sede, rapporti e caratteristiche morfologiche degli organi endocrini: ghiandola pituitaria e sua connessione con l'ipotalamo, tiroide, paratiroidi, ghiandola surrenale, pancreas endocrino, ghiandola pineale. Sistema gastroenteropancreatico (GEP).

Vascolarizzazione e innervazione di tutti gli organi del sistema endocrino.

### **APPARATO RIPRODUTTIVO FEMMINILE**

Sede, rapporti e caratteristiche morfologiche degli organi genitali femminili: ovaio, utero, tuba uterina, vagina. Genitali esterni: morfologia e struttura. Principali caratteristiche della placenta.

Vascolarizzazione e innervazione di tutti gli organi dell'apparato riproduttivo femminile.

### **APPARATO RIPRODUTTIVO MASCHILE**

Sede, rapporti e caratteristiche morfologiche degli organi genitali maschili: testicolo, epididimo, dotto deferente, prostata, vescichette seminali e ghiandole bulbouretrali. Rivestimenti fasciali dello scroto e del funicolo spermatico. Genitali esterni: morfologia e struttura.

Vascolarizzazione e innervazione di tutti gli organi dell'apparato riproduttivo maschile.

### **ANATOMIA CLINICA**

Le basi anatomiche di alcune comuni patologie dei vari organi e apparati verranno trattate nel corso delle lezioni e delle esercitazioni e discusse anche tramite casi anatomo-clinici

### **SISTEMA NERVOSO**

Sviluppo del sistema nervoso: neurulazione, formazione e differenziazione delle creste neurali, vescicole encefaliche primarie e secondarie e loro successivo sviluppo, formazione delle strutture della linea mediana, sviluppo del midollo spinale. Difetti del tubo neurale e principali anomalie dello sviluppo cerebrale.

Introduzione allo studio del sistema nervoso.

Organizzazione generale: sistema nervoso centrale e periferico.

#### **Sistema nervoso centrale**

- Caratteristiche morfologiche interne ed esterne di midollo spinale, tronco cerebrale, cervelletto, diencefalo e telencefalo. Rapporti tra le diverse parti del sistema nervoso centrale.

- Midollo spinale: organizzazione laminare e colonnare della sostanza grigia, organizzazione della sostanza bianca, disposizione e posizione dei più importanti tratti ascendenti e discendenti. Arco riflesso. Controllo del dolore: la teoria del cancello. Spazi meningei e loro contenuto. Circolazione del liquido cerebrospinale nel midollo spinale. Cisterna lombare.

- Tronco cerebrale: suddivisione in midollo allungato, ponte e mesencefalo e loro organizzazione; posizione dei nuclei dei nervi cranici e di altri nuclei di rilievo; formazione reticolare, struttura generale e suo significato funzionale; tetto mesencefalico (lamina quadrigemina) con collicoli superiori e inferiori. Vie nervose ascendenti e discendenti. Quarto ventricolo e acquedotto di Silvio.

- Cervelletto: verme ed emisferi cerebellari. Suddivisione in lobi. Correlazione tra aree anatomiche e funzionali. Organizzazione della sostanza grigia e bianca, struttura della corteccia cerebellare, nuclei cerebellari. Vie cerebellari afferenti ed efferenti. Peduncoli cerebellari. Rapporti con il 4 ° ventricolo. Funzioni del cervelletto.

- Diencefalo: suddivisione in talamo, ipotalamo, subtalamo, epitalamo. Talamo: gruppi nucleari, principali nuclei talamici e le loro connessioni, sostanza bianca. Ipotalamo: classificazione dei nuclei e loro principali connessioni; rapporto con la ghiandola pituitaria. Subtalamo: nucleo subtalamico, campi di Forel. Epitalamo: nuclei dell'abenula, ghiandola pineale. Significato funzionale delle diverse parti del diencefalo. Rapporti con il terzo ventricolo.

- Telencefalo: aspetto generale degli emisferi cerebrali (superficie laterale, mediale e inferiore), suddivisione in lobi e circonvoluzioni, solchi principali. Organizzazione della sostanza bianca in fasci associativi, commissurali e proiettivi. Capsula interna, sede e disposizione delle fibre che la compongono. Corpo calloso, divisione nelle diverse parti e rapporti. Organizzazione della corteccia cerebrale, in particolare la neocorteccia con i diversi tipi cellulari. Aree corticali e localizzazione delle funzioni. Gangli della base (striato e globoso pallido): sede, organizzazione e rapporti con i ventricoli laterali e la capsula interna; correlazione funzionale con nucleo

subtalamico e sostanza nera nel controllo del movimento.

- Il sistema limbico: componenti corticali e sottocorticali. Strutture corticali: lobo limbico e formazione ippocampale; strutture sottocorticali: amigdala, nuclei del setto, striato ventrale, nucleo accumbens, vari nuclei talamici e ipotalamici. Struttura della corteccia trilaminare dell'ippocampo e del giro dentato. Vie di collegamento del sistema limbico, fibre afferenti e efferenti.

- Vascolarizzazione dell'encefalo e del midollo spinale. Arterie dell'encefalo: decorso, rapporti e rami terminali delle arterie carotide interna, vertebrale e basilare. Conoscenza dettagliata del circolo di Willis. Arterie del midollo spinale: arterie spinali posteriori e anteriori. Arterie regionali dell'encefalo e arterie spinale segmentali. Vene dell'encefalo: vene profonde e superficiali; conoscenza dettagliata dei seni venosi durali. Vene del midollo spinale.

- - Sistema ventricolare e liquido cerebrospinale. Ventricoli e canali nell'encefalo e nel midollo spinale che formano il sistema ventricolare: ventricoli laterali, terzo ventricolo, acquedotto cerebrale (di Silvio), quarto ventricolo, canale centrale del midollo spinale con il ventricolo terminale. Sede, conformazione e rapporti con strutture cerebrali e spinali, comunicazione con lo spazio subaracnoideo. Plessi coroidei. Organi circumventricolari. Liquido cerebrospinale: formazione, circolazione, assorbimento, composizione e funzione. Barriera emato-encefalica ed emato-liquorale.

- Meningi. Meningi encefaliche. Dura madre e suoi sepimenti: falce cerebrale, falce cerebellare, tentorio del cervelletto, con formazione dell'incisura del tentorio, diaframma della sella. Divisione nei compartimenti sopra e sottotentoriale. Seni venosi durali. Aracnoide. Spazio subaracnoideo e sede delle principali cisterne subaracnoidee. Pia madre. Meningi del midollo spinale, spazio extradurale.

Esempi di sindromi cliniche correlate a lesioni di diverse aree del sistema nervoso centrale e loro base anatomofunzionale.

### **Sistema nervoso periferico**

-Origine e composizione delle radici nervose. Rapporti con le strutture ossee, le meningi e gli spazi midollari. Costituzione e rapporti dei plessi nervosi. Origine, composizione, distribuzione periferica e rapporti dei nervi spinali. Esempi di sindromi cliniche correlate a lesioni delle radici, dei plessi nervosi e dei nervi spinali e loro base anatomofunzionale.

- Localizzazione dei complessi nucleari dei nervi spinali. Origine e composizione dei nervi cranici. Decorso dei nervi cranici, con particolare riferimento ai fori di uscita dalla cavità cranica ed ai rapporti contratti durante il loro tragitto.

Esempi di sindromi cliniche correlate a lesioni dei nuclei e delle fibre dei nervi cranici e loro base anatomofunzionale.

### **Sistema nervoso autonomo (vegetativo)**

trattato nel Modulo ANATOMIA 2B

### **LE PRINCIPALI VIE NERVOSE**

trattate nel modulo ANATOMIA 2B

### **NEUROANATOMIA CLINICA**

trattata nel modulo ANATOMIA 2B

### **SENSI SPECIALI**

**Occhio:** trattato nel modulo ANATOMIA 2B

**Orecchio.** trattato nel modulo ANATOMIA 2B

## **Prerequisiti**

Conoscenze relative agli argomenti trattati nel primo semestre

## **Modalità didattica**

Gli insegnamenti si svolgono in presenza, con lezioni ed esercitazioni sia in modalità erogativa che interattiva, in particolare:

24 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa

6 lezioni da 2 ore svolte in modalità interattiva

6 esercitazioni da 2 ore svolte in modalità interattiva (a gruppi)

Durante le esercitazioni interattive gli studenti avranno modo di approfondire gli argomenti trattati a lezione mediante diverse modalità. In particolare, gli studenti avranno a disposizione sia diversi modelli anatomici (cranio e scheletro; arti superiore ed inferiore; cuore; torace e addome; pelvi maschile e femminile; occhio e orecchio; encefalo) per il riconoscimento delle principali caratteristiche dei diversi organi, che modelli virtuali 3D.

Una parte delle esercitazioni si svolgerà in aula informatica, dove gli studenti si confronteranno con immagini radiologiche e dovranno riconoscere le diverse strutture anatomiche. In altre esercitazioni gli studenti dovranno rispondere a domande e quiz inerenti gli argomenti trattati durante le lezioni frontali per verificare la loro preparazione; inoltre affronteranno semplici casi anatomo-clinici nei quali dovranno applicare le conoscenze acquisite e che verranno poi discussi con il docente.

In più si organizzano gruppi di studio a partecipazione facoltativa durante le quali sarà utilizzato il tavolo anatomico "Anatomage", sistema di visualizzazione digitale 3D che permette di eseguire dissezioni virtuali.

Le lezioni ed esercitazioni si svolgeranno in italiano.

## **Materiale didattico**

### **Testi Consigliati per Anatomia 1-2A-2B**

-G. Anastasi e altri autori. Trattato di Anatomia Umana (3 volumi). Edi-Ermes .

-"Prometheus" testo-atlante di Anatomia, II edizione, 3 volumi

-S. Standring. Anatomia del Gray – Le basi anatomiche per la pratica clinica – EDRA

-Chiarugi. Collana Istituzioni Anatomia dell'Uomo. Opera in 5 volumi - a cura di Chiarugi, Bucciante. Piccin

-H. Ellis/V. Mahadevan. Anatomia clinica (ed. Italiana a cura di F. Cappello). Idelson-Gnocchi

### **Libri di testo e/o approfondimento sul sistema nervoso:**

-Vercelli A. Boido M. Neuroanatomia funzionale - Idelson-Gnocchi

-L. Heimer. The Human Brain and Spinal Cord –Functional neuroanatomy and dissection guide. Springer- Verlag

-Dockery P, Gruener G, Mtui E - Fitzgerald. Neuroanatomia con riferimenti funzionali e clinici- Edra

-Barr: Il Sistema Nervoso dell'Uomo. Basi di Neuroanatomia di Kiernan JA e Rajakumar N. Edises

-Istituzioni di Anatomia dell'Uomo - Sistema nervoso centrale (a cura di E. Gaudio) - Piccin

-Istituzioni di Anatomia dell'Uomo - Sistema nervoso periferico ed organi di senso (a cura di R. De Caro) - Piccin

-Haines DE. Neuroanatomia nel contesto clinico. Strutture, sezioni, sistemi e sindromi. Atlante. Edi-Ermes

-Blumenfeld H. Neuroanatomia attraverso casi clinici – (a cura di E. Pegoraro, C. Briani, G. Solaru) - Piccin

**Atlanti:**

- Netter. Atlante di anatomia umana - Edra
- Anatomia umana. Atlante. Curatori: G. Anastasi, C. Tacchetti - Edi. Ermes
- Sobotta – Atlante di Anatomia Umana – Elsevier

Per tutti i testi fare riferimento all'ultima edizione

**Periodo di erogazione dell'insegnamento**

L'insegnamento ha durata annuale.  
Il presente modulo si svolge nel secondo semestre

**Modalità di verifica del profitto e valutazione**

La valutazione delle competenze acquisite in questo modulo sarà verificata con un ESAME ORALE FINALE.  
Per i dettagli si rimanda al "Syllabus Generale del Corso".

**Orario di ricevimento**

Da lunedì a venerdì, previo appuntamento concordato via e-mail:  
guido.cavaletti@unimib.it  
paola.marmiroli@unimib.it  
arianna.scuteri@unimib.it

**Sustainable Development Goals**

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE

---