



## UNIVERSITÀ DI PISA

### ANATOMIA UMANA E ISTOLOGIA

---

#### GLORIA LAZZERI

Anno accademico	2018/19
CdS	INFERMIERISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI INFERMIERE)
Codice	355EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANATOMIA UMANA	BIO/16	LEZIONI	40	GLORIA LAZZERI
ISTOLOGIA	BIO/17	LEZIONI	8	STEFANIA MOSCATO

#### Obiettivi di apprendimento

##### Conoscenze

Obiettivi di apprendimento per il Modulo di Anatomia umana sono:

- utilizzare in maniera appropriata la terminologia anatomica
- descrivere le caratteristiche anatomiche e funzionali del sistema locomotore
- descrivere l'organizzazione topografica, l'anatomia macroscopica e microscopica dei principali organi del corpo umano
- correlare funzionalmente le diverse parti che costituiscono i principali sistemi del corpo umano (cardio-vascolare, digerente, endocrino, respiratorio, uro-genitale, nervoso)

Gli obiettivi formativi sono in linea con il core curriculum disponibile al seguente link:

<https://elearning.med.unipi.it/mod/resource/view.php?id=10239>

Obiettivi di apprendimento per il Modulo di **Istologia** sono:

- utilizzare in maniera appropriata i termini scientifici relativi all'istologia
- descrivere le caratteristiche morfologiche e funzionali dei tessuti e delle cellule
- correlare tra loro gli aspetti morfologici e funzionali

##### Modalità di verifica delle conoscenze

Il ciclo di lezioni è organizzato in modo da stimolare la partecipazione attiva degli studenti alle lezioni frontali tramite l'interazione diretta tra il docente e gli studenti stessi. Durante le lezioni gli studenti costantemente interagiscono per chiarire o approfondire le nozioni esposte e il docente pone agli studenti domande inerenti l'argomento oggetto della lezione secondo la metodologia del *Problem based learning*, con lo scopo di verificare in tempo reale l'efficacia dell'apprendimento e di suscitare in loro interesse di approfondimento della materia.

Per uno studio più proficuo delle tematiche trattate, alla fine del ciclo di lezioni viene consegnato agli studenti un *syllabus* nel quale sono riportati in dettaglio gli argomenti trattati nel corso delle lezioni frontali.

Come un ulteriore strumento di valutazione del livello conoscenza acquisita, durante lo svolgimento del modulo di Anatomia viene offerta lo studente ha la possibilità di affrontare, su base volontaria, un test *in itinere* in forma di una prova scritta costituita da una serie di domande a risposta multipla e/o domande a risposta a risposta aperta sugli argomenti svolti a lezione, descritti nel *syllabus* e indicati nel programma d'esame.

Per quanto riguarda il modulo di **Istologia**, gli studenti hanno la possibilità di interagire con il docente durante il ciclo di lezioni al termine del quale viene proposto la partecipazione, su base volontaria, ad un compito *in itinere* in forma di prova scritta basata su domande con risposte a scelta multipla e domande a risposte aperte relative agli argomenti svolti durante le lezioni.

##### Capacità

Per quanto riguarda il **modulo di Anatomia**, lo studente sarà in grado di:

- presentare con proprietà di linguaggio le conoscenze acquisite sugli aspetti morfologici e funzionali dei principali sistemi del corpo umano
- trasmettere in maniera efficace le sue conoscenze sull'anatomia funzionale dei principali sistemi del corpo umano
- applicare le conoscenze sull'anatomia funzionale dei principali sistemi del corpo umano allo studio delle discipline fisiologiche, fisiopatologiche e cliniche



## UNIVERSITÀ DI PISA

Per quanto riguarda il **modulo di Istologia**, lo studente sarà in grado di:

- esporre con proprietà di linguaggio le conoscenze acquisite relativamente agli argomenti del programma del modulo
- descrivere e correlare tra loro le caratteristiche morfologiche e funzionali di tessuti e cellule

### *Modalità di verifica delle capacità*

Per quanto riguarda il **modulo di Anatomia**, durante le lezioni gli studenti costantemente interagiscono per chiarire o approfondire le nozioni esposte e il docente pone agli studenti domande inerenti l'argomento oggetto della lezione secondo la metodologia del *Problem based learning*, con lo scopo di verificare in tempo reale l'efficacia dell'apprendimento e di suscitare in loro interesse di approfondimento della materia.

Per quanto riguarda il **modulo di Istologia**, durante le lezioni gli studenti possono chiedere chiarimenti o approfondimenti e il docente propone esempi o modellini esplicativi dell'argomento trattato e pone domande atte a verificare la comprensione degli argomenti trattati.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### Descrizione programma:

##### **Sistema locomotore**

- Saper definire anatomicamente la gabbia toracica e le strutture ossee e muscolari che delimitano la cavità toracica
- Conoscere la definizione di mediastino e le parti in cui può essere suddiviso il mediastino
- Conoscere le caratteristiche essenziali della colonna vertebrale, le caratteristiche anatomiche che differenziano tra loro i vari tipi di vertebre (cervicali, toracici, lombari, sacrali) e le principali articolazioni
- Conoscere e saper descrivere i gruppi muscolari degli arti e il loro ruolo funzionale

##### **Sistema cardio-vascolare**

###### **Cuore e pericardio**

- Conoscere l'anatomia topografica del pericardio e la differenza anatomica tra pericardio fibroso e pericardio sieroso e conoscere il loro diverso significato funzionale
- Saper definire la posizione occupata dal cuore nella cavità toracica e saper descrivere i rapporti con gli organi vicini (polmoni e diaframma)
- Conoscere del cuore l'anatomia di superficie (facce e solchi) e i vasi che vi giungono e che vi partono
- Saper distinguere la grande circolazione dalla piccola circolazione
- Conoscere i valori medi di pressione della grande e della piccola circolazione
- Conoscere l'anatomia della parete del cuore (strati che la costituiscono)
- Saper descrivere le caratteristiche anatomiche essenziali degli atri e dei ventricoli e dei setti che li separano
- Conoscere l'anatomia e il significato funzionale delle valvole cardiache
- Conoscere le caratteristiche anatomiche essenziali che differenziano il cuore durante la vita fetale rispetto al cuore durante la vita post-natale
- Conoscere l'anatomia e il significato funzionale del sistema di conduzione del cuore

###### **Arterie e vene**

- Conoscere le caratteristiche anatomiche che differenziano (es., parete, diametro) tra loro i diversi vasi sanguigni (arteria elastica, arteria muscolare, arteriosa, capillare)
- Conoscere e saper descrivere le diverse parti in cui viene suddivisa l'aorta
- Conoscere le caratteristiche anatomiche essenziali del circolo coronarico (arterie e seno coronario)
- Arco dell'aorta: conoscere la posizione occupata nella cavità toracica e i vasi che da esso originano
- Conoscere le arterie responsabili della vascolarizzazione arteriosa dell'arto inferiore (conoscere i nomi e la localizzazione delle principali arterie, a partire dall'arteria succlavia)
- Arteria carotide comune: conoscere la localizzazione topografica, i livelli di origine e di divisione riferiti alle strutture ossee; conoscere i suoi rami di divisione e i loro territori di distribuzione
- Conoscere i rami di divisione (parietali e viscerali) dell'aorta discendente (toracica e addominale) e la loro destinazione
- Conoscere le arterie responsabili della vascolarizzazione arteriosa dell'arto inferiore (a partire dall'arteria femorale)
- Conoscere la localizzazione anatomica dei polsi arteriosi
- Conoscere i nomi e il decorso delle vene superficiali dell'arto superiore (vena cefalica e vena basilica)
- Conoscere le vene che drenano il sangue del tratto addominale del tubo digerente verso il fegato

##### **Sistema digerente**

- Saper distinguere le varie parti che costituiscono la **cavità orale**
- **Lingua**: saper distinguere macroscopicamente tra loro le varie parti che la costituiscono, conoscere i tipi di papilla linguale, conoscere i tipi principali di cellule che costituiscono il calice gustativo, conoscere l'innervazione muscolare, sensitiva generale, sensitiva speciale (gustativa) della lingua
- **Ghiandole salivari maggiori**: conoscere la localizzazione topografica delle tre ghiandole salivari maggiori e dei loro dotti escretori; conoscere le caratteristiche microscopiche essenziali e il tipo di secrezione di ciascuna di esse
- conoscere l'organizzazione generale della parete (mucosa, sottomucosa, muscolare e tonaca sierosa) del canale alimentare
- **Faringe**: conoscere l'anatomia macroscopica e la localizzazione topografica delle sue parti (rino-, oro- e laringo-faringe); conoscere il tipo di epitelio che riveste ciascuna delle tre che costituiscono la faringe; conoscere l'organizzazione della tonaca muscolare della faringe e la sua innervazione
- **Esofago**: conoscerne l'anatomia macroscopica, la sua suddivisione in parti, la localizzazione topografica, il livello di origine e di

## UNIVERSITÀ DI PISA

- terminazione (facendo riferimento alle vertebre); saper descrivere gli strati che costituiscono la parete dell'organo (tipo di epitelio di rivestimento, sottomucosa, e in particolare lo strato muscolare); conoscere la vascolarizzazione e l'innervazione dell'esofago
- **Stomaco:** conoscerne l'anatomia macroscopica, la sua suddivisione in parti e la localizzazione topografica in cavità addominale; saper descrivere gli strati che costituiscono la parete dello stomaco e in particolare lo strato muscolare; conoscere l'anatomia microscopica delle ghiandole gastriche propriamente dette e il loro significato funzionale; conoscere la vascolarizzazione e l'innervazione dello stomaco
  - **Peritoneo:** saper descrivere le caratteristiche anatomiche essenziali del peritoneo in rapporto con il tubo digerente e in particolare del piccolo omento, del grande omento e del mesentere
  - **Duodeno:** conoscerne l'anatomia macroscopica, la sua suddivisione in parti, la localizzazione topografica e i rapporti con il peritoneo; saper descrivere gli aspetti macroscopici e l'organizzazione microscopica della sua parete (in particolare della mucosa e della sottomucosa); conoscerne la vascolarizzazione e l'innervazione
  - **Intestino mesenteriale:** conoscerne la localizzazione topografica e la sua suddivisione in parti (digiuno e ileo); saper descrivere l'organizzazione microscopica e microscopica della sua parete (in particolare della mucosa e della sottomucosa); conoscerne la vascolarizzazione e l'innervazione
  - **Intestino crasso:** conoscerne l'anatomia macroscopica, la localizzazione topografica e la sua suddivisione in parti; saperne descrivere l'organizzazione microscopica della parete, la vascolarizzazione e l'innervazione

### Fegato e vie biliari

- **Fegato:** saperne descrivere l'anatomia macroscopica e conoscerne la localizzazione topografica in cavità addominale; saperne descrivere (1) la faccia diaframmatica, con la sua suddivisione in lobi e (2) la faccia viscerale, la sua suddivisione in lobi e i suoi rapporti con gli organi vicini; conoscere il rapporto del peritoneo con il fegato (legamenti); conoscere i vasi destinati al fegato e i vasi che da esso originano e conoscere quali strutture anatomiche transitano a livello dell'ilo dell'organo; saper descrivere il significato anatomico di un sistema portale e saper descrivere in particolare il significato funzionale del sistema portale epatico; conoscere i tipi principali di cellule che costituiscono il parenchima epatico; conoscere le principali funzioni degli epatociti; saper descrivere l'organizzazione microscopica del lobulo epatico classico; conoscere le strutture vascolari che costituiscono la triade portale; conoscere le caratteristiche anatomiche essenziali dei sinusoidi epatici (endotelio); saper descrivere anatomicamente lo spazio del Disse e conoscere il suo significato funzionale
- **Vie biliari:** saper localizzare e descrivere le vie biliari intraepatiche e extraepatiche; conoscere la localizzazione topografica della colecisti, l'organizzazione microscopica della sua parete e il significato funzionale dell'organo

### Pancreas

- Conoscere le componenti funzionali dell'organo in riferimento alle modalità di secrezione
- Conoscere la posizione occupata nella cavità addominale, il rapporto con il peritoneo, i principali rapporti con gli organi vicini e la sua vascolarizzazione arteriosa
- Conoscere le diverse parti nelle quali l'organo può essere suddiviso macroscopicamente
- **Pancreas esocrino:** conoscere l'organizzazione microscopica dell'acino pancreatico (tipi di cellule), la tipologia di secrezione (componenti del succo pancreatico), delle vie escretrici.
- **Pancreas endocrino:** conoscere l'organizzazione microscopica (isole di Langerhans) e saper attribuire la produzione dei diversi ormoni ai diversi tipi di cellule endocrine

### Sistema endocrino

#### Ipofisi

- Conoscere la localizzazione topografica dell'ipofisi nella scatola cranica e saper descrivere le diverse parti che la costituiscono
- Conoscere le modalità di origine della neuroipofisi e dell'adenipofisi
- Conoscere gli ormoni prodotti dalla neuroipofisi e dall'adenipofisi e i loro rispettivi organi bersaglio
- Conoscere e saper descrivere l'anatomia del sistema portale ipotalamo-ipofisario e il significato funzionale del controllo ormonale ipofisario a feedback lungo e a feedback breve

#### Tiroide

- Conoscere la tipologia di ghiandola endocrina rappresentata dalla tiroide
- Conoscere l'anatomia macroscopica, la localizzazione topografica e le diverse parti che costituiscono la tiroide e i principali rapporti anatomici con gli organi ad essa vicini
- Anatomia microscopica: conoscere i tipi di cellule endocrine presenti nella tiroide (tireociti, cellule parafollicolari); saper descrivere l'organizzazione anatomica del follicolo tiroideo; conoscere quali ormoni sono prodotti dalla tiroide e qual è il loro significato funzionale
- Conoscere le basi anatomo-funzionali essenziali delle modalità di sintesi, accumulo e rilascio degli ormoni tiroidei e il significato funzionale dei microfollicoli e dei macrofollicoli
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa della tiroide

#### Paratiroidi

- Conoscere la localizzazione topografica dell'organo e il nome e il significato funzionale dell'ormone prodotto

#### Surrene

- Conoscere la tipologia di ghiandola endocrina rappresentata dal surrene
- Conoscere la localizzazione topografica dell'organo e i principali rapporti anatomici con gli organi vicini
- Saper distinguere le diverse parti che costituiscono il parenchima del surrene (corticale e midollare)
- Conoscere gli ormoni prodotti dalle diverse parti che costituiscono il surrene e saper accennare al loro ruolo funzionale
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa del surrene

## UNIVERSITÀ DI PISA

### Sistema genitale

#### **Ovaio**

- Conoscere la tipologia di ghiandola endocrina rappresentata dall'ovaio
- Conoscere l'anatomia macroscopica e la localizzazione topografica dell'organo
- Conoscere i principali rapporti anatomici dell'ovaio con gli organi vicini e con il peritoneo (mesovario)
- Anatomia microscopica: conoscere le parti in cui viene suddiviso il parenchima ovarico; saper descrivere l'organizzazione anatomica del follicolo ovarico (cellule della teca interna, della teca esterna, cellule della granulosa, ovocita) nelle diverse fasi della sua maturazione (da follicolo primordiale a follicolo maturo, o di Graaf)
- Conoscere la correlazione funzionale tra le gonadotropine ipofisarie e lo sviluppo anatomico e funzionale dell'ovaio (fase estrogenica e fase progestinica), ovvero i meccanismi ormonali che regolano l'accrescimento del follicolo, ne provocano l'ovulazione e regolano la produzione degli ormoni ovarici.
- Conoscere il significato anatomico e il destino funzionale del corpo luteo gravidico e del corpo luteo mestruale
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa dell'ovaio

#### **Tuba uterina**

- Conoscere la localizzazione topografica e l'anatomia macroscopica dell'organo e la sua suddivisione in parti (fimbria, ampolla, istmo, porzione intramurale).
- Conoscere i principali rapporti anatomici della tuba uterina con gli organi vicini e con il peritoneo (mesosalpinge)
- Anatomia microscopica: conoscere l'organizzazione della parete dell'organo e in particolare la tipologia e il ruolo funzionale dell'epitelio
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa della tuba uterina

#### **Utero**

- Conoscere la localizzazione topografica e l'anatomia macroscopica dell'organo, sapendo distinguere tra loro le diverse parti che lo costituiscono (collo, corpo e fondo)
- Conoscere i suoi principali rapporti anatomici dell'utero con gli organi vicini (cavi vescico-uterino e retto-vescicale) e con il peritoneo (legamento largo)
- Saper definire il significato anatomico degli angoli di antiversione e di antiflessione dell'utero
- Anatomia microscopica: conoscere l'organizzazione della parete dell'utero (endo-, mio- e perimetrio); conoscere la struttura dell'endometrio (strato basale e strato funzionale, arterie rette, arterie spiraliformi e ghiandole uterine) e del collo (o cervice) dell'utero
- Saper correlare il ciclo uterino con il ciclo ovarico. In particolare tra la produzione ormonale dell'ovaio (estrogeni e progesterone), le modificazioni anatomiche a livello dell'endometrio (spessore della mucosa, sviluppo della vascolarizzazione arteriosa e delle ghiandole durante la fase proliferativa e la fase secretiva del ciclo uterino) e la secrezione ghiandolare della cervice uterina
- Conoscere la sede di produzione e il significato anatomo-funzionale delle gonadotropine corioniche
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa dell'utero

#### **Testicolo**

- Conoscere le generalità sul testicolo, sulle vie spermatiche e l'anatomia microscopica dell'epitelio seminifero

### Sistema respiratorio

- Conoscere le generalità sulle cavità nasali e dei seni paranasali

#### **Faringe**

- Saper distinguere le tre parti in cui viene suddivisa anatomicamente la faringe e i tipi rispettivi di epitelio di rivestimento. Rinofaringe: conoscere il rapporto anatomico con la tuba uditiva e di questa conoscere il tipo di epitelio di rivestimento e il ruolo funzionale

#### **Laringe**

- Conoscere l'anatomia topografica e i limiti anatomici, superiore e inferiore, riferiti al livello vertebrale
- Conoscere l'anatomia macroscopica delle cartilagini laringee, sapendo distinguere le cartilagini pari dalle impari e essere in grado di definire, per ciascuna di esse, il tipo di tessuto cartilagineo che la costituisce
- Conoscere (1) l'articolazione crico-tiroidea e l'effetto del suo movimento sulle corde vocali e (2) l'articolazione crico-aritenoidea, sapendone descrivere i movimenti (rocking, scivolamento e rotazione) e gli effetti sui movimenti sulle corde vocali
- Conoscere i diversi tipi di epitelio che rivestono le diverse parti della laringe (porzioni sovraglottica, piano glottico -pieghe vocali-, e regione sottoglottica)
- Conoscere qual è il nervo encefalico responsabile dell'innervazione sensitiva e motoria della laringe

#### **Trachea**

- Conoscere l'anatomia topografica e i limiti anatomici, superiore e inferiore, riferiti al livello vertebrale
- Conoscere l'anatomia macroscopica (anelli tracheali e muscolo tracheale) e l'anatomia microscopica (tipologia di tessuto cartilagineo e di epitelio di rivestimento)

#### **Bronchi:**

- Saper distinguere e definire, anche in termini di anatomia microscopica, i diversi tipi di bronchi (principali, lobari e segmentali) e di bronchioli (terminali e respiratori)
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa e venosa dell'albero bronchiale

#### **Polmone**

## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Conoscere l'anatomia topografica e l'anatomia di superficie, sapendo descrivere i solchi, i lobi e le facce presenti in ciascun polmone. La pleura: foglietto parietale e foglietto viscerale
- Conoscere quali organi mediastinici prendono contatto con la faccia mediale di ciascun polmone
- Conoscere quali strutture anatomiche transitano a livello dell'ilo dell'organo e saper descrivere l'organizzazione anatomica del polmone in termini di segmenti bronco-polmonari
- Il lobulo polmonare: conoscere l'anatomia microscopica dell'alveolo polmonare, sapendo descrivere i tipi di cellule presenti in esso (pneumocita del primo di tipo, pneumocita del secondo tipo e macrofagi alveolari) e il rispettivo ruolo funzionale. Conoscere quali elementi anatomici costituiscono la barriera aria-sangue
- Conoscere la vascolarizzazione arteriosa e venosa del polmone

### Sistema urinario

#### **Rene**

- Conoscere l'anatomia macroscopica e l'anatomia topografica del rene, in riferimento (1) alla posizione occupata in cavità addominale, (2) in rapporto al peritoneo, alla fascia renale, alla capsula renale e (3) ai principali organi vicini
- Conoscere quali sono le strutture anatomiche transitano a livello dell'ilo dell'organo
- Saper descrivere gli aspetti macroscopici del parenchima renale (corticale e midollare)
- Conoscere l'unità funzionale del rene (nefrone) e le diverse parti che la costituiscono: corpuscolo renale (polo vascolare e polo urinario), sistema tubulare e apparato iuxta-glomerulare
- **Corpuscolo renale:** conoscere la posizione occupata nell'ambito del parenchima renale; conoscere l'anatomia microscopica (1) del glomerulo renale (arteriole afferente e efferente), (2) della capsula glomerulare (foglietto parietale, foglietto viscerale, con i rispettivi tipi di cellule che li costituiscono, e spazio del Bowman,) e (3) della barriera di ultrafiltrazione
- **Sistema tubulare:** conoscere la posizione occupata nell'ambito delle diverse parti del parenchima renale (corticale e midollare) dai diversi segmenti che costituiscono il sistema tubulare del rene (tubulo contorto prossimale, ansa di Henle, tubulo contorto distale e dotti collettori); per ciascuno di essi, conoscere sia l'anatomia microscopica (tipo di cellula epiteliale), sia il rispettivo significato funzionale svolto nel processo di riassorbimento della pre-urina. Saper correlare anatomicamente l'azione dell'ormone anti-diuretico (o vasopressina) con il sistema tubulare del rene
- **Apparato iuxta-glomerulare:** conoscere gli elementi anatomici che lo costituiscono e saperne descrivere il ruolo funzionale (sistema renina-angiotensina-aldosterone)
- **Vie urinarie:** conoscere e saper distinguere le diverse parti che costituiscono le vie urinarie (calici minori e maggiori, pelvi renale, uretere, vescica e uretra) con cenni alla struttura microscopica (epitelio di rivestimento)

### Sistema nervoso e organi di senso

- Conoscere e saper descrivere l'anatomia macroscopica del midollo spinale e dell'encefalo.
- Conoscere e saper descrivere le generalità anatomiche e funzionali dei neuroni sensitivi, degli interneuroni e dei motoneuroni.
- Conoscere e saper descrivere le generalità anatomiche e funzionali dei nervi spinali ed encefalici
- Conoscere e saper descrivere le generalità anatomiche e funzionali della corteccia cerebrale, delle principali vie della sensibilità somatica e delle principali vie motorie.
- Conoscere e saper descrivere le meningi e gli spazi liquorali.
- Conoscere e saper descrivere le generalità anatomiche e funzionali del sistema nervoso viscerale
- Conoscere e saper descrivere le generalità anatomiche e funzionali degli organi di senso (occhio, orecchio)

### PROGRAMMA MODULO DI ISTOLOGIA

**Gli epitelii di rivestimento:** generalità e classificazione. Aspetti funzionali. Struttura. Le specializzazioni della membrana plasmatica: sistemi di giunzione e nexus. L'epidermide.

**Gli epitelii ghiandolari:** ghiandole esocrine: generalità e classificazione. Le ghiandole endocrine: generalità e classificazione.

**Il tessuto connettivo:** generalità. Le cellule del tessuto connettivo: il fibroblasto, il macrofago, la plasmacellula, il mastocita, la cellula adiposa bianca e bruna. La sostanza intercellulare amorfa; le fibre. I vari tipi di tessuto connettivo propriamente detto.

**Il tessuto cartilagineo:** generalità. Le cellule. La matrice. Cartilagine ialina, fibrosa ed elastica. La cartilagine articolare.

**Il tessuto osseo:** generalità. Tessuto osseo lamellare. Organizzazione e struttura del tessuto osseo. Le cellule del tessuto osseo. Matrice organica ed inorganica.

**Il sangue:** generalità. Il plasma. Gli eritrociti. I leucociti. La formula leucocitaria. Le piastrine.

**Il tessuto nervoso:** generalità. Il neurone: morfologia e classificazione. La fibra nervosa. La costituzione di un nervo. Le sinapsi: classificazione, morfologia e significato. La nevrogliosi: generalità.

**Il tessuto muscolare:** generalità. Il tessuto muscolare striato scheletrico. La fibra muscolare. Il sarcomero. I filamenti di actina e di miosina. Il reticolo sarcoplasmatico. Il miocardio. Il tessuto muscolare liscio.

### Bibliografia e materiale didattico

#### **Testi consigliati:**

Anatomia dell'Uomo. Ambrosi G. e coll. Edi-Ermes.

Testi da consultare

Anatomia Umana. Ed. Monduzzi

Atlante di Anatomia Umana Netter, EDRA

Martini, Timmons, Tallitsch. Anatomia Umana, VI ed. EdiSES

#### **Testi di Istologia consigliati**

R. Di Pietro – Elementi di Istologia -Edises



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Modalità d'esame

Le conoscenze acquisite nel Corso integrato di Anatomia umana e Istologia vengono verificate tramite un esame orale che si svolge contestualmente per entrambi i Moduli e la valutazione viene espressa in trentesimi.

#### **Modulo di Anatomia umana**

Le conoscenze acquisite dal candidato vengono valutate tramite una prova orale in forma colloquiale durante la quale il candidato dovrà dimostrare il livello di padronanza concettuale ed espositiva raggiunto su argomenti di anatomia macroscopica, microscopica e funzionale dei principali sistemi del corpo umano proposti dai componenti della commissione di esame.

#### **Modulo di Istologia**

La preparazione del candidato sarà valutata tramite una prova orale durante la quale il candidato dovrà dimostrare di saper esporre con proprietà di linguaggio e padronanza concettuale gli argomenti del programma.

*Ultimo aggiornamento 30/05/2019 10:32*