



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2021-2022</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>III BS</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA, PATOLOGIA con laboratorio di anatomia</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>DAVIDE LINI e RITA MINELLI</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>Elaine N Marieb, Suzanne Keller, IL CORPO UMANO – ed. Zanichelli (terza edizione 2018)</b>

### PROGRAMMA CURRICOLARE SVOLTO

#### L'organizzazione generale del corpo umano

Che cosa studiano l'anatomia e la fisiologia umana. I sei livelli dell'organizzazione gerarchica strutturale: dagli atomi agli organismi, una visione d'insieme degli apparati e dei sistemi. Le funzioni vitali del corpo umano: le funzioni essenziali per la vita, i fattori indispensabili per la vita, metabolismo e bioenergetica dell'organismo. L'omeostasi e i suoi meccanismi: i meccanismi di controllo omeostatico. Le parole dell'anatomia: la posizione anatomica, i termini di posizione, i termini relativi alle regioni, piani e sezioni del corpo, le cavità del corpo, esplorare il corpo umano con la diagnostica per immagini.

#### Le cellule e i tessuti del corpo umano

La diversità delle cellule: il trasporto di membrana, i processi di trasporto passivo: la diffusione e la filtrazione, i trasporti che richiedono ATP: il trasporto attivo e il trasporto mediato da vescicole. I tessuti: insiemi di cellule specializzate. Le cellule staminali. La riparazione dei tessuti. Il tessuto epiteliale: caratteristiche e classificazione. Caratteristiche generali degli epitelii di rivestimento. Classificazione degli epitelii di rivestimento. Le specializzazioni della membrana plasmatica. Epitelii ghiandolari. Le ghiandole esocrine. Il tessuto connettivo: caratteristiche e classificazione. Caratteristiche generali dei tessuti connettivi. La matrice extracellulare. Classificazione dei tessuti connettivi. Il tessuto muscolare scheletrico, cardiaco e liscio. Il tessuto nervoso: la glia e i neuroni. Le cellule della nevroglia. Anatomia microscopica dei neuroni.

#### Le membrane del corpo e l'apparato tegumentario

Le membrane epiteliali e le membrane connettivali. L'apparato tegumentario: le funzioni generali dell'apparato tegumentario, la struttura della cute, epidermide, derma, il colore della cute, gli annessi cutanei, le ghiandole della cute, peli e follicoli piliferi, le unghie.

#### Il sistema scheletrico

Le funzioni delle ossa e del sistema scheletrico: la classificazione delle ossa, la struttura di un osso lungo, le irregolarità dell'osso, formazione, accrescimento e rimodellamento dell'osso. Suddivisione dello scheletro: lo scheletro assile. Il cranio: il neurocranio, le ossa facciali (splanocranio), il cranio del neonato e la sua evoluzione, l'osso ioide. La colonna vertebrale: regioni e curvature. Le vertebre: struttura generale e peculiarità strutturali nelle cinque regioni. Curve anomale della colonna vertebrale. La gabbia toracica. Lo scheletro appendicolare: le ossa della cintura scapolare, le ossa dell'arto superiore, le ossa dell'arto inferiore, le ossa della cintura pelvica. Le articolazioni: classificazione strutturale e funzionale. La classificazione morfologica delle articolazioni sinoviali. Le patologie del sistema scheletrico: fratture ossee, osteoporosi, rachitismo.



## **Il sistema muscolare**

Le funzioni generali del sistema muscolare. Anatomia microscopica e fisiologia del muscolo scheletrico. L'attività del muscolo scheletrico. La stimolazione e la contrazione delle singole fibre muscolari scheletriche: lo stimolo nervoso e il potenziale d'azione muscolare. La fisiologia della contrazione muscolare: teoria dello scorrimento dei miofilamenti. La contrazione del muscolo scheletrico: risposte graduali, il metabolismo energetico per la contrazione muscolare. I diversi tipi di fibre muscolari scheletriche. La contrazione muscolare: isotonica e isometrica. Il tono muscolare. Gli effetti dell'attività fisica sui muscoli. Anatomia microscopica e fisiologia del muscolo liscio: l'organizzazione strutturale microscopica della fibra muscolare liscia, il meccanismo di contrazione della muscolatura liscia e il tono muscolare. Il ruolo dei muscoli scheletrici nel movimento del corpo: l'attacco dei muscoli scheletrici alle ossa, i tipi di movimento del corpo, il lavoro a gruppi dei muscoli scheletrici, la denominazione dei muscoli scheletrici. Le malattie del sistema muscolare: la sclerosi laterale amiotrofica, il doping sportivo.

## **Il sangue**

La composizione e le funzioni del sangue. Componenti e proprietà fisiche. Il plasma. Gli elementi corpuscolati del sangue: gli eritrociti, i leucociti, le piastrine. L'emopoiesi. Il ciclo vitale dei leucociti e delle piastrine. L'emostasi: la risposta al sanguinamento. I gruppi sanguigni e la compatibilità delle trasfusioni. I gruppi sanguigni del sistema ABO. La determinazione dei gruppi sanguigni. I gruppi sanguigni Rh.

## **L'apparato cardiovascolare**

Il cuore. L'anatomia macroscopica del cuore: sede e struttura generale del cuore, cavità interne del cuore, i grandi vasi cardiaci e la circolazione sistemica e polmonare, le valvole cardiache, la vascolarizzazione del cuore. La fisiologia cardiaca. Il sistema di conduzione intrinseco del cuore e la genesi del battito cardiaco. L'elettrocardiogramma. Il ciclo cardiaco e i toni cardiaci. I parametri della fisiologia cardiaca. La regolazione della gittata sistolica. I fattori che modificano la frequenza cardiaca basale. I vasi sanguigni. Anatomia microscopica: differenze strutturali tra i diversi tipi di vasi sanguigni. Anatomia macroscopica: i vasi della circolazione sistemica e i circoli sanguigni speciali. La fisiologia della circolazione sanguigna: il gradiente di pressione del sangue, la misurazione della pressione sanguigna e le sue oscillazioni. Gli scambi capillari di gas e sostanze nutritive.

## **Laboratorio di Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia.**

### **1. Norme di sicurezza:**

- organigramma delle figure responsabili della sicurezza in un ambiente lavorativo (DL, RSPP, RLS, medico competente).
- Regolamento REACH e CLP, classificazione delle sostanze chimiche.
- Dispositivi di protezione individuale e collettivo.
- Simboli di pericolosità e codici H-P.
- Monitoraggio biologico IBE.

### **2. Osmosi, processo di osmosi di un uovo con soluzione ipotonica e ipertonica.**

### **3. Microscopio Ottico composto:**

- sistema ottico e sistema meccanico.
- potere di risoluzione e apertura numerica.
- Osservazione al microscopio di una lettera.
- Osservazione al microscopio di due punti vicini.
- Osservazione microscopica di cellule vegetali con un preparato di cipolla a fresco e poi con colorante blu di metilene.
- Osservazione microscopica di un preparato a fresco della mucosa boccale a fresco e con colorante blu di metilene.
- Osservazione microscopica di un preparato di cellule di lievito prima a fresco e poi con colorante blu di metilene.
- preparati a fresco.

### **4. Preparazione di un vetrino istologico, fasi della preparazione: fissazione, disidratazione, diafanizzazione, inclusione, taglio.**



5. Coloranti acidi, basici e neutri. Colorazioni istologiche, istochimiche, immunoistochimiche, immunofluorescenze.
6. Tessuto osseo:
  - proprietà delle ossa, verifica della presenza di carbonato di calcio.
  - Determinazione della presenza di carbonato di calcio nel marmo, nel guscio d'uovo e nel suolo con HCl.
7. Preparazione e osservazione al microscopio di un preparato di fegato a fresco e colorato con blu di metilene.
8. Preparazione e osservazione al microscopio di un preparato di tessuto muscolare a fresco.
9. Osservazione al microscopio di vetrini istologici.
10. Preparazione di uno striscio di sangue.
  - colorazione May-Grunwald e Giemsa per il riconoscimento dei diversi elementi figurati del sangue.
11. **Strumentazione in uso nel laboratorio di Anatomia.**
12. **Tecnica istologica e citologica: significato, applicazioni. Studio delle fasi per la preparazione di un vetrino (prelievo, fissazione, inclusione, taglio e colorazione). Generalità riguardanti microtomi e inclusi.**
13. **Spiegazione della tecnica di "plastinazione" in preparazione alla mostra "Real bodies".**
14. **Osservazione delle cellule della mucosa della bocca anche con colorazione semplice (blu di metilene).**
15. **Costruzione di un modello 3D in carta dell'apparato tegumentario.**
16. **Preparazione ed osservazione vetrini con tessuto muscolare striato scheletrico, anche con colorazione semplice.**
17. **Osservazione macroscopica di una sezione di fegato e preparazione di vetrini per l'osservazione di cellule epatiche, anche con colorazione semplice.**
18. **Studio ed osservazione delle ossa che compongono lo scheletro umano e animale (ossi di pollo e loro annessi).**
19. **Studio delle proprietà delle ossa per comprenderne la composizione chimica.**
20. **Tecnica di estrazione del DNA da cellule vegetali.**
21. **Osservazione microscopica di vetrini già pronti (collezione della scuola), riguardanti i diversi tipi di tessuti studiati.**

## **STUDIO DEI TESSUTI ANIMALI MEDIANTE OSSERVAZIONE E SPIEGAZIONE DI IMMAGINI**

### **Tessuti epiteliali (da atlante, diapositive)**

- ✓ Epitelio pavimentoso semplice.
- ✓ Epitelio cubico monostratificato.
- ✓ Epitelio cilindrico monostratificato.
- ✓ Epitelio pseudostratificato cigliato.
- ✓ Epitelio pavimentoso pluristratificato moderatamente cheratinizzato.
- ✓ Epitelio pavimentoso pluristratificato corneificato.
- ✓ Epitelio polimorfo o di transizione (vescica contratta e distesa).
- ✓ Cellule epiteliali isolate.

### **Tessuto muscolare**

- ✓ Tessuto muscolare liscio.
- ✓ Tessuto muscolare scheletrico.
- ✓ Tessuto muscolare cardiaco.

### **Tessuti connettivi propriamente detti**

- ✓ Mesenchima.
- ✓ Tessuto connettivo lasso.
- ✓ Tessuto connettivo reticolare.
- ✓ Tessuto connettivo denso a fasci intrecciati.
- ✓ Tessuto connettivo denso a fasci incrociati.
- ✓ Tessuto connettivo denso a fasci paralleli.
- ✓ Tessuto elastico.



**Tessuto cartilagineo**

- ✓ Cartilagine ialina.
- ✓ Cartilagine fibrosa.
- ✓ Cartilagine elastica.
- ✓ Cartilagine cellulare.

**Tessuto osseo**

- ✓ Tessuto osseo lamellare a fibre intrecciate.
- ✓ Tessuto osseo lamellare compatto.
- ✓ Tessuto osseo lamellare spugnoso.

**Tessuto adiposo univacuolare o secondario**

**Il sangue come tessuto connettivo**

- ✓ Riconoscimento di:
  - Reticolociti
  - Eritrociti maturi
  - Granulociti neutrofili, basofili, eosinofili
  - Monociti
  - Linfociti
  - Piastine
- ✓ Differenza tra eritrociti umani e di anfibio (rana).



Il Docente

Rita Minelli

*(firma autografa sostituita a mezzo stampa)*