



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2022 / 2023</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>3 AS – biotecnologie sanitarie</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>IGIENE, ANATOMIA, FISILOGIA, PATOLOGIA</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>prof.ssa ANTON ELENA; prof.ssa MINELLI RITA</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>IL CORPO UMANO terza edizione, autori: Elaine N. Marieb, Suzanne M. Keller, casa editrice: Zanichelli</b>

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

#### 1. L'ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CORPO UMANO:

- I livelli strutturali degli apparati e dei sistemi del corpo umano;
- Le funzioni vitali, i fattori indispensabili per la vita;
- Il metabolismo e la bioenergia degli organi e dei vasi sanguigni;
- L'omeostasi ed i meccanismi di controllo dello stato di salute dell'organismo, il controllo omeostatico della pressione sanguigna, l'omeostasi della temperatura corporea, del ph, per identificare le malattie, le disfunzioni, le carenze, i meccanismi di feedback positivi e negativi;
- L'anatomia – la posizione del corpo nello spazio, le regioni del corpo umano, le sezioni, e le cavità.
- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

#### 2. LE CELLULE, I TESSUTI, IL TRASPORTO DEI LIQUIDI NEL CORPO UMANO:

- La fisiologia della cellula: trasporto attivo e passivo, le soluzioni, i soluti, la pressione osmotica, la filtrazione e la pressione del sangue.
- Le cellule specializzate: i quattro tipi di tessuto: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso.
- Il tessuto epiteliale – caratteristiche, classificazione e funzioni;
- Il tessuto connettivo – struttura, funzioni, classificazioni;
- Il tessuto muscolare – scheletrico, cardiaco e liscio;
- Il tessuto nervoso – le cellule gliali e i neuroni, le cellule di Schwann e i nodi di Ranvier, le guaine mieliniche, i nervi;
- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

#### 3. L'APPARATO TEGUMENTARIO, LE MEMBRANE DEL CORPO

- La classificazione delle membrane: epiteliali e connettivali;
- Le funzioni dell'apparato tegumentario - struttura della cute: epidermide, derma, ipoderma, gli strati, le cellule di Langerhans, di Merkel, i recettori e le papille dermiche.
- Le impronte digitali e le analisi dei capelli – il test del DNA.
- Le ghiandole della cute: sebacee, sudoripare, esocrine, ceruminose, i follicoli piliferi, le unghie
- Le alterazioni patologiche della cute: le ustioni, i tumori, la sclerodermia;



- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

#### 4. IL SISTEMA SCHELETRICO

- L'anatomia microscopica - L'endoscheletro formato da 206 ossa e 68 articolazioni;
- Le funzioni generali del sistema scheletrico: emopoiesi, movimento, protezione e sostegno
- La classificazione delle ossa: struttura delle ossa lunghe, piatte, brevi ed irregolari;
- La suddivisione dello scheletro: assile e appendicolare;
- La colonna vertebrale e le regioni associate: i dischi intervertebrali e le tipologie di vertebre, le coste,
- Le ossa della cintura scapolare, le ossa della cintura pelvica;
- Le 68 articolazioni – classificazione, struttura e funzioni;
- La morfologia delle articolazioni sinoviali
- Schede di approfondimento, ricerche su internet: “Come proteggere la tua schiena, osteoporosi, tipi di fratture;
- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

#### 5. IL SISTEMA MUSCOLARE – L'APPARATO LOCOMOTORE

- Le funzioni generali del sistema muscolare: movimento, postura, stabilizzazione delle articolazioni, propriocezione;
- L'anatomia microscopica e fisiologica del muscolo scheletrico: le parti del muscolo, le cellule plurinucleate, miofibrille, sarcolemma, miofilamenti, reticolo sarcoplasmatico, mioglobina;
- L'attività del muscolo scheletrico, l'attività motoria e la contrazione delle singole fibre muscolari scheletriche;
- Lo stimolo nervoso ed il potenziale d'azione muscolare, i neurotrasmettitori, le sinapsi, la depolarizzazione e la ripolarizzazione della fibra muscolare;
- La fisiologia della contrazione muscolare – lo scorrimento dei miofilamenti: azione dell'actina e miosina;
- Il metabolismo energetico per la contrazione muscolare: la fosforilazione, la rigenerazione dell'ATP, la glicolisi e la formazione dell'acido lattico;
- Le tipologie di fibre muscolari scheletriche: rosse, bianche, intermedie.
- I tipi di contrazione muscolare ed il tono muscolare: la contrazione isotonica ed isometrica;
- Le patologie del sistema muscolare: SLA, miastenia grave, distrofia muscolare, atrofia muscolare, ipertrofia;
- L'anatomia microscopica e fisiologica del muscolo liscio, i meccanismi della muscolatura liscia;
- L'attacco dei muscoli scheletrici alle ossa – tipi di movimenti del corpo;
- La denominazione dei muscoli scheletrici;
- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

#### 6. L'APPARATO CARDIOVASCLARE

- Il cuore
- L'anatomia macroscopica: sede, forma, peso, gli strati delle pareti del cuore;
- Le cavità interne del cuore: atri, ventricoli, nodo senoatriale, setto longitudinale;
- L'aorta, le arterie ed i vasi cardiaci e la circolazione sistemica e polmonare;



- Le valvole cardiache;
- La vascolarizzazione del cuore;
- La fisiologia cardiaca – il sistema di conduzione intrinseco e la genesi del battito cardiaco;
- Il ciclo cardiaco, i toni cardiaci, la gittata cardiaca e sistolica, la frequenza e la regolazione nervosa;
- L'anatomia microscopica dei vasi sanguigni: le tonache, le differenze strutturali dei vasi sanguigni;
- I principali circoli sistemici e venosi: la circolazione sistemica delle arterie e delle vene, il circolo di Willis, la circolazione e patica;
- La fisiologia della circolazione sanguigna: come si misura la pressione arteriosa, le oscillazioni della pressione del sangue, i meccanismi di scambio capillare, le tipologie di pressione – idrostatica e colloidale;
- La nostra salute: schede di approfondimento - l'ipertensione ed aterosclerosi;
- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

## 7. IL SANGUE

- La composizione e le funzioni del sangue;
- Le proprietà fisiche e chimiche del sangue;
- Il plasma e gli elementi corpuscolati – la composizione chimica;
- L'emopoiesi, la classificazione dei leucociti e le piastrine;
- L'eritropoiesi;
- L'emocateresi;
- Il ciclo vitale dei leucociti e delle piastrine;
- L'emostasi – la risposta al sanguinamento, i fattori della coagulazione, il fibrinogeno, la protrombina;
- I gruppi sanguigni e la compatibilità delle trasfusioni,
- La determinazione dei gruppi sanguigni - i gruppi Rh\*, gli anticorpi anti-Rh, gruppo AB0.
- La verifica delle conoscenze: test, correlazioni, riassunti, elaborati, quesiti clinici, rispondere alle domande, ricerche e rappresentazioni grafiche.

## IL PROGRAMMA DI LABORATORIO

### SICUREZZA (riferimento: libro di testo)

Norme di sicurezza e comportamento in laboratorio. Segnaletica.

Fraasi "H" e fraasi "P".

Dispositivi di protezione individuale (DPI) e dispositivi di protezione collettiva (DPC).

Impianti e attrezzature del laboratorio di Biologia/Anatomia. Norme igieniche.

Procedure in caso di emergenza.

Strumenti e materiali presenti nel laboratorio di Biologia/Anatomia.

### LE TECNICHE MICROSCOPICHE (fino a pag. 26 del testo)

Struttura del Microscopio Ottico Composto (MOC) e parti che lo compongono.

Da Atlante UNIGE: tecnica per l'allestimento di preparati istologici (fissazione, inclusione, taglio, colorazione, osservazione al MOC).

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

#### Gli epitelii:

- Pavimentoso semplice
- Cubico monostratificato



- Cilindrico semplice e cilindrico ciliato
- Pseudostratificato o a più file di nuclei
- Polimorfo o di transizione
- Pavimentoso pluristratificato moderatamente cheratinizzato
- Pavimentoso pluristratificato corneificato
- Cellule isolate

I tessuti connettivi:

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

Le cartilagini:

- Carilagine ialina
- Cartilagine fibrosa
- Cartilagine cellulare

Il tessuto osseo:

- Tessuto osseo alamellare (embrionale)
- Tessuto osseo lamellare compatto
- Tessuto osseo lamellare spugnoso
- Formazione della dentina

Il tessuto muscolare:

- Tessuto muscolare scheletrico
- Tessuto muscolare liscio
- Tessuto muscolare cardiaco

**ESPERIENZE DI LABORATORIO**

- 1) Come deve essere correttamente impostato un Piano di Lavoro.
- 2) Come ingrandisce il microscopio? Osservazione di un pezzetto di carta millimetrata posta su un vetrino per la comprensione del funzionamento del MOC.
- 3) Come si forma l'immagine? osservazione di una parola stampata posta su vetrino per la comprensione del funzionamento delle lenti del MOC.
- 4) "I misteri del corpo umano" e "Meraviglie del corpo umano" (visione di filmati di Piero Angela).
- 5) Osservazione al MOC della radice e del fusto di un capello.
- 6) Tecnica di preparazione di un vetrino a fresco per l'osservazione delle cellule della mucosa della bocca. Esecuzione. Osservazione al MOC anche con colorazione semplice (blu di metilene).
- 7) Costruzione di un modello della cute in 3D.
- 8) Preparazione di vetrino a fresco per l'osservazione delle cellule del fegato anche con colorazione semplice.
- 9) Prove per la verifica delle caratteristiche del tessuto osseo (durezza ed elasticità).
- 10) Tessuto muscolare scheletrico: tecnica di preparazione del campione e osservazione delle fibre al MOC anche con colorazione semplice.
- 11) Assorbimento degli zuccheri nell'intestino.
- 12) Prova di estrazione del DNA da cellule vegetali

Il Docente

**Elena Anton / Rita Minelli**

*(firma autografa sostituita a mezzo stampa)*