



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA
CORSO DI LAUREA IN LOGOPEDIA

PROGRAMMA dell'insegnamento di FISILOGIA UMANA I

BIOFISICA DELLA MEMBRANA E MUSCOLO

Passaggio di sostanze attraverso la membrana citoplasmatica

- Diffusione semplice di sostanze non polari
- Diffusione semplice di ioni: canali ionici
- Diffusione facilitata
- Trasporto attivo (primario e secondario)

Potenziale di riposo della membrana cellulare

- Distribuzione intra- ed extracellulare degli ioni
- Potenziale di diffusione

Potenziale d'azione

- Canali voltaggio-dipendenti
- Spostamenti di ioni durante il potenziale d'azione

Struttura cellulare del muscolo

- Struttura generale della cellula muscolare
- Sistema dei tubuli T e del reticolo sarcoplasmatico (triadi)

Placca neuro-muscolare

- Caratteristiche della membrana pre-sinaptica e post-sinaptica
- Ruolo dell'acetilcolina

Il meccanismo biochimico della contrazione

- Actina e miosina
- Meccanismi di controllo (troponina e tropomiosina)
- Meccanismo di attivazione (calcio)

Meccanismi di modulazione della forza

- L'unità motoria

Contrazione semplice e tetano muscolare

Contrazione isotonica e isometrica

Differenze tra muscolatura liscia, striata e cardiaca

APPARATO CARDIOVASCOLARE

Genesi e diffusione del potenziale d'azione nel cuore

- Nodo seno-atriale
- Nodo atrio-ventricolare
- Vie di conduzione

Ciclo cardiaco

- Variazioni di pressione nelle camere cardiache
- Variazioni di volume delle camere cardiache
- Apertura e chiusure delle valvole

Toni cardiaci

Controllo dell'attività cardiaca

- Gittata cardiaca
- Capacità di autoregolazione (legge del cuore)
- Controllo della frequenza cardiaca

Principi di emodinamica

- Caratteristiche morfofunzionali dei vasi
- Velocità e flusso
- Relazione tra flusso, pressione e resistenza
- Resistenza al flusso ematico

Pressione arteriosa

- Misurazione della pressione arteriosa
- Variazioni della pressione arteriosa in funzione dell'età

Meccanismi di controllo della pressione arteriosa

- Relazione tra gittata cardiaca e ritorno venoso
- Controllo della pressione arteriosa
- Esempi: esercizio fisico e shock

APPARATO RESPIRATORIO

Volumi e capacità polmonari

Meccanica respiratoria

- Ruolo delle pleure
- Azione dei muscoli inspiratori ed espiratori
- Compliance polmonare, toracica e toraco-polmonare
- Resistenze elastiche e non elastiche

Scambi gassosi

- Pressioni parziali (legge di Dalton)
- Diffusione dei gas tra aria alveolare e sangue

Trasporto di ossigeno e CO₂ nel sangue

- Ossigeno fisicamente disciolto
- Curva di dissociazione dell'emoglobina
- Meccanismi di trasporto della CO₂

Controllo della respirazione

- Centri di controllo del respiro
- Fattori che influenzano il respiro

APPARATO RENALE

Anatomia funzionale del nefrone

Filtrazione glomerulare

- Struttura filtrante del glomerulo
- Meccanismi pressori alla base della filtrazione
- Meccanismi di controllo della velocità di filtrazione glomerulare

Meccanismi di riassorbimento e secrezione

- Meccanismi passivi
- Meccanismi attivi
- Trasporto massimo

Concetto di clearance

- Clearance dell'inulina come parametro di riferimento
- Clearance dell'inulina e velocità di filtrazione glomerulare
- Clearance del PAI e flusso plasmatico renale

Riassorbimento dell'acqua

- Riassorbimento obbligatorio e riassorbimento facoltativo
- Meccanismo a controcorrente per la creazione del gradiente osmolare
- Ruolo dell'ADH nel regolare il riassorbimento dell'acqua facoltativa

Regolazione dell'equilibrio elettrolitico e dell'equilibrio acido-base

APPARATO DIGERENTE

Struttura generale dell'apparato digerente

- Tonache muscolari, mucosa e sottomucosa
- Plessi nervosi

Motilità dell'apparato digerente

- Bocca: masticazione e deglutizione
- Esofago: peristalsi e sfintere gastro-esofageo
- Stomaco: contrazioni propulsive, non propulsive e tono posturale
- Intestino: contrazioni propulsive, non propulsive e contrazioni di massa

Secrezioni dell'apparato digerente

- Saliva: componenti, funzioni e regolazione della secrezione
- Secrezione gastrica: componenti, funzioni e regolazione della secrezione
- Secrezioni epatica e pancreatica: componenti, funzioni e regolazione della secrezione

Digestione ed assorbimento

- Digestione ed assorbimento dei glucidi
- Digestione ed assorbimento dei protidi
- Digestione ed assorbimento dei lipidi

APPARATO ENDOCRINO

Caratteristiche fondamentali degli ormoni

- Confronto tra sistema nervoso ed apparato endocrino
- Caratteristiche chimiche degli ormoni
- Meccanismi d'azione degli ormoni
- Regolazione della secrezione ormonale

Asse ipotalamo-ipofisario

- Caratteristiche anatomo-funzionali
- Ormoni dell'ipofisi anteriore
- Ormoni dell'ipofisi posteriore

Regolazione metabolica, accrescimento e differenziazione

- Ormone somatotropo
- Insulina e glucagone
- Glicocorticoidi
- Ormoni tiroidei

Regolazione dell'equilibrio idro-elettrolitico

- Ormone anti-diuretico
- Sistema renina-angiotensina-aldosterone
- Paratormone e calcitonina

SISTEMA NERVOSO

Anatomia morfofunzionale del neurone

Potenziale d'azione

- Caratteristiche del potenziale d'azione del neurone
- Conduzione del potenziale d'azione lungo l'assone

Sinapsi

- Struttura e funzionamento di una sinapsi chimica
- Integrazione del segnale proveniente da più sinapsi

Struttura generale del sistema nervoso centrale

- Organizzazione gerarchica del SNC
- Riflessi
- Sistema sensitivo
- Sistema motorio

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI

- [Fisiologia dell'uomo](#) - AAVV, a cura di Enrico Di Prampero e Arsenio Veicsteinas (Edi-Ermes)
- Principi di fisiologia di Berne & Levy - di Matthew N. Levy, Bruce M. Koeppen (Elsevier)
- Fisiologia umana. Un approccio integrato - di Dee U. Silverthorn (Pearson)