

Conoscenze di base di FISIOLOGIA GENERALE (BIO/09)

per l'ammissione al CdSM in Scienze della Nutrizione per la Salute Umana)

FISIOLOGIA:

Organismi viventi e loro caratteristiche. Sistemi termodinamici. Cellule, organi, sistemi. Omeostasi.

FISIOLOGIA CELLULARE:

Membrane cellulari. Membrane epiteliali: ruolo dei vari tipi di giunzioni. Diffusione: Legge di Fick. Trasporto netto e flussi unidirezionali. Osmosi: Legge di Vant'Hoff, Coefficiente di riflessione. Trasporto facilitato, Trasporto attivo primario, Trasporto attivo secondario. Potenziale di equilibrio: Legge di Nernst. Potenziale di diffusione: Legge di Hodgkin-Katz. Potenziale di membrana e sua genesi ionica, ruolo della pompa Na-K ATPasi. Canali ionici di membrana. Canali dipendenti da sostanze chimiche. Canali dipendenti da stimoli meccanici. Canali voltaggio-dipendenti.

PROPRIETÀ E CARATTERISTICHE DEI NEURONI:

Comunicazione elettrica: Caratteristiche delle membrane irritabili e delle membrane eccitabili. Potenziali graduati. Potenziale d'azione e sua genesi ionica. Soglia di eccitabilità. Refrattarietà assoluta e relativa. Conduzione dell'impulso nervoso. Sinapsi chimiche eccitatorie e inibitorie. Neurotrasmettitori e meccanismi di trasduzione a livello post sinaptico. Basi ioniche della genesi del potenziale post-sinaptico eccitatorio ed inibitorio.

RECETTORI SENSORIALI:

Classificazione e proprietà generali dei recettori sensoriali. Stimolo adeguato. Processo di trasduzione. Codificazione della informazione sensoriale.

TESSUTO MUSCOLARE:

Struttura del muscolo scheletrico e citologia della fibra muscolare. Meccanismi molecolari della contrazione muscolare. Unità motorie e reclutamento. Scossa muscolare e tetano muscolare.

Struttura del muscolo cardiaco. Potenziale d'azione del miocardio e delle cellule ad attività spontanea, origine dell'eccitamento e del battito cardiaco.

SISTEMA CIRCOLATORIO:

Caratteristiche del piccolo e del grande circolo. Caratteristiche e funzioni delle arterie, arteriole, capillari, vene e vasi linfatici. Fattori che influenzano gli scambi di sostanze a livello capillare. Ritorno venoso del sangue al cuore e fattori che lo influenzano. Meccanismi di controllo della pressione arteriosa.

SISTEMA RESPIRATORIO:

Caratteristiche e funzioni delle vie aeree e del tessuto alveolare. Volumi e capacità polmonari. Meccanica della ventilazione polmonare. Funzione del tensioattivo. Composizione dell'aria

atmosferica e dell'aria alveolare. Diffusione dei gas respiratori. Gradienti pressori dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Fattori che influenzano gli scambi dei gas respiratori. Curva di dissociazione dell'ossiemoglobina. Trasporto dell'anidride carbonica nel sangue. Centri respiratori encefalici: Controllo nervoso della ventilazione polmonare. Regolazione chimica della respirazione.

SISTEMA RENALE:

Struttura del rene e del sistema urinario. Filtrazione glomerulare. Riassorbimento tubulare. Secrezione tubulare. Clearance e suo significato. Trasporto massimo. Soglia renale di escrezione. Meccanismo renale di concentrazione e diluizione dell'urina. Fattori che regolano la diuresi. Il sistema renina-angiotensina-aldosterone. Equilibrio acido base dell'organismo. Sistemi tampone biologici. Regolazione respiratoria dell'equilibrio acido-base. Regolazione renale dell'equilibrio acido-base.

APPARATO GASTRO INTESTINALE:

Masticazione e deglutizione. Motilità dello stomaco, dell'intestino tenue e della colecisti. Secrezione salivare, gastrica, pancreatica e biliare. Controllo nervoso e umorale della motilità e delle secrezioni. Digestione dei carboidrati, dei lipidi e delle proteine. Meccanismi generali dell'assorbimento intestinale dei nutrienti.

SISTEMA ENDOCRINO:

Meccanismi generali di trasduzione dei segnali ormonali: secondi messaggeri e vie di trasduzione.

Testi

- "FISIOLOGIA dalle molecole ai sistemi integrati" di E. Carbone, F. Cicirata, G. Aicardi - Editrice EdiSes
- Qualunque altro testo di Fisiologia generale