

Programma

- Introduzione al corso: cos'è la fisiologia, il concetto di omeostasi.
- La membrana cellulare: costituenti e funzione; il doppio strato fosfolipidico; proteine di membrana.
- Giunzioni cellulari: desmosomi, giunzioni aderenti, giunzioni comunicanti, giunzioni serrate.
- Il movimento attraverso le membrane: permeabilità ionica della membrana, trasporti passivi, diffusione semplice, diffusione facilitata, trasporti attivi primari e secondari. Endocitosi, esocitosi.
- Il trasporto dell'acqua: osmosi e acquaporine.
- La cellula nervosa e i canali ionici.
- Segnali elettrici nei neuroni: equazione di Nernst, equazione di Goldman, potenziale di membrana e conduttanze ioniche. Canali ionici. Ruolo della pompa Na/K. Propagazione e trasmissione di segnali bioelettrici: il potenziale d'azione.
- Le sinapsi: elettriche e chimiche.
- I recettori sensoriali: caratteristiche generali e funzione; codificazione e trasduzione.
- Comunicazione tra le cellule: segnali chimici ed elettrici, recettori e trasduzione dei segnali, nuovi segnali molecolari di recente identificazione, la modulazione della trasduzione dei segnali.
- Sistema endocrino: gli ormoni, la classificazione degli ormoni, il sistema ipotalamo-ipofisi, interazioni ormonali.
- Sistema muscolare: il muscolo scheletrico: la fibrocellula, il sarcomero, teoria dello scorrimento dei filamenti, controllo nervoso, accoppiamento elettro-meccanico, ruolo del calcio, meccanica del movimento corporeo; il muscolo liscio.
- Sangue: costituenti e loro funzione; esercitazione sulla determinazione dei gruppi sanguigni.
- Sistema cardiovascolare: il cuore, proprietà generali del miocardio: l'eccitabilità e potenziale d'azione del miocardio di lavoro, la contrattilità, la conduzione, la refrattarietà, la ritmicità e potenziale d'azione del miocardio di conduzione; il ciclo cardiaco e i toni cardiaci; gittata cardiaca; controllo intrinseco ed estrinseco del cuore. Il significato elettrico del tracciato ECG.
- Sistema respiratorio: l'apparato respiratorio, le leggi dei gas, la meccanica respiratoria: inspirazione ed espirazione, volumi respiratori, scambio e trasporto dei gas, controllo nervoso e chimico del respiro.
- Sistema renale: la funzione renale, il sistema urinario, la filtrazione, il riassorbimento, la secrezione, l'escrezione, bilancio idrico e regolazione della concentrazione delle urine, bilancio del sodio e regolazione del volume del liquido extracellulare, bilancio del potassio, controllo integrato della funzione renale.
- Sistema digerente: funzioni e processi del sistema digerente, motilità, secrezione, digestione, assorbimento, il fegato e la bile, il sistema portale epatico, il pancreas esocrino, regolazione della funzione gastrointestinale.