

BIOMEDICÍNSKÝ ZÁKLAD

1. Biochemie

Základní pojmy, roztoky, výpočty koncentrace, elektrolyty. Protolytické reakce, kyseliny a báze. Hodnota pH. Hydrolýza solí, pufrů. Reakční rychlost. Osmotický tlak. Energetika chemických reakcí. Významné organické sloučeniny a jejich reakce. Lipidy, sacharidy. Bílkoviny, nukleové kyseliny, vitaminy. Enzymy a jejich kofaktory. Obecné principy metabolismu. Makroergní sloučeniny. Citrátový cyklus. Dýchací řetězec. Metabolismus lipidů, sacharidů a jeho poruchy. Metabolismus bílkovin a aminokyselin a jeho poruchy. Principy regulace metabolismu. Metody klinické biochemie. Biochemie tělních tekutin. Biochemie ledvin, jater.

2. Anatomie

Anatomie: roviny, směry lidského těla, základy osteologie a artrologie. Kostra osová, kostra lebky, kostra HK, DK. Obecná myologie, svaly žvýkací, mimické, svaly trupu a končetin. Obecná stavba GIT, dutina ústní, konečník, velké žlázy, slezina. Respirační soustava. Srdce, přehled cév. Ledvina, močové cesty. Pohlavní soustava mužská a ženská, svalové dno pánevní. Centrální nervová soustava, mícha, mozek. Periferní nervová soustava. Zrakové ústrojí. Statoakustické ústrojí.

3. Fyziologie člověka

Buňka, buněčná membrána. Vznik klidového membránového napětí. Krev - složení, funkce. Imunitní systém. Srdce - morfologie, funkce, srdeční automatizace, čerpací funkce. Krevní oběh. Zvláštnosti krevního oběhu některých orgánů. Respirace, mechanika dýchání, vitální kapacita, transport plynů, regulace dýchání, hypoxie. Ledviny - morfologie a funkce jednotlivých oddílů, protiproudový systém ledvin. Složení tělesných tekutin. Acidobazická rovnováha. Gastrointestinální trakt. Obecné principy regulací, žlázy s vnitřní sekrecí. Regulace homeostázy, regulace glykémie, vodního hospodářství, energie. Neuron: morfologie, funkční stavba, mediátory. Morfologie a funkce míchy, prodloužené míchy, mozečku, bazálních ganglií, mozkové kůry. Reflexy. Vyšší nervová činnost, učení, spánek, paměť.

4. Molekulární biologie a genetika

Buněčná organizace živých systémů. Buněčná paměť. Transkripce. Translace. Regulace genové exprese. Replikace DNA. Biomembrány a transformace energie. Transport látek. Organizace buněčného jádra. Cytoskelet a molekulární motory. Buněčný cyklus. Buněčné signalizace. Klonování a kmenové buňky.