



OTÁZKY NA ÚSTNU SKÚŠKU Z PREDMETU LEKÁRSKA BIOFYZIKA



Základy spracovania výsledkov, štatistické spracovanie dát
Meranie, jednotky, značky
Základné častice hmoty
Štruktúra a vlastnosti molekúl
Stavba atómu a jadro
Vlastnosti pravých a nepravých roztokov
Základné vlastnosti vody, jej funkcia, rozdelenie v organizme
Význam iónov pre funkcie bunky
Parciálny tlak plynov a ich rozpustnosť v kvapalinách
Povrchové napätie kvapalín
Viskozita

Zloženie a funkcia bunkovej membrány
Aktívne transportné mechanizmy
Pasívne transportné mechanizmy
Difúzia bunkovou membránou
Difúzia bielkovinovým kanálom
Osmóza a osmotický tlak

Pokojoiný membránový potenciál
Sodíková a iné pumpy
Zmeny membránového potenciálu, depolarizácia, hyperpolarizácia
Vznik generátorového a akčného potenciálu
Vznik akčného potenciálu
Podstata saltatórneho šírenia akčného potenciálu
Kontinuálne šírenie akčného potenciálu
Vznik akčného potenciálu v postsynaptickom neuróne – integrácia PSP
Prenos akčných potenciálov v excitačných synapsách
Inhibičné synapsy
Zákony excitácie, chronaxia, reobáza
Rozdelenie receptorov
Vzťah podnetu a vnemu, kvalita, intenzita a lokalizácia vnemu
Adaptácia receptorov

Základné termodynamické pojmy
Termodynamika živých systémov
Transformácia a akumulácia energie v živých systémoch
Meranie energetického výdaja organizmu
Výmena tepla medzi organizmom a prostredím, termoregulácia
Hypotermia, hypertermia
Termografia
Vlhkosť vzduchu a jej význam

Transport plynov medzi vonkajším a vnútorným prostredím

Mechanika dýchania

Poddajnosť pľúc a hrudníka

Dýchacie odpory

Dychové objemy a kapacity

Spirometria

Mechanická práca srdca

Prúdenie krvi a mechanické vlastnosti ciev

Meranie prietoku krvi a vzduchu

Meranie tlaku krvi (priame a nepriame metódy)

Filtračné javy v kapilárach

Biofyzikálne základy funkcie obličiek

Akčné potenciály srdca, vznik a šírenie, prepotenciál

Základný tvar EKG krivky

Snímanie EKG, EKG zvody

Elektrická os srdca

Akčné potenciály mozgu, základné rytmy EEG

Biomechanika pohybového systému

Biofyzikálny mechanizmus svalovej kontrakcie

Spriahnutie excitácie a kontrakcie v kostrovom svale

Mechanické a elektrické prejavy svalovej kontrakcie EMG

Podstata zmyslového vnímania

Farebné videnie a jeho poruchy

Fotoreceptory a ich funkcia

Optický systém oka

Akomodácia oka a jej význam

Oko emetropické, ametropické a ich charakteristika

Druhy ametropií a ich korekcie

Ostroť videnia, binokulárne a priestorové videnie

Prevod akustických signálov vonkajším a stredným uchom

Recepcia akustických signálov vo vnútornom uchu

Elektrické prejavy činnosti vnútorného ucha

Chyby sluchu, ich vyšetrenie a korekcia

Excitácia a ionizačný potenciál

Prirodzená a umelá rádioaktivita

Zdroje nejadrového ionizujúceho žiarenia

Interakcia alfa, beta a neutrónového žiarenia s hmotou

Interakcia žiarenia gama s hmotou

Metódy detekcie ionizujúceho žiarenia

Základné mechanizmy biologického účinku ionizujúceho žiarenia

Biologické účinky jadrových výbuchov

Ochrana pred ionizujúcim žiarením

Fyzikálne princípy moderných chirurgických nástrojov

Fyzikálne princípy liečby ionizujúcim žiarením

Magnetická rezonančná tomografia

Ultrazvukové diagnostické metódy
Elektroliečebné metódy
Teploliečebné metódy
Zobrazovacie metódy pomocou rádionuklidov
Tomografia a počítačová tomografia
Skiaskopia, skiagrafia
Endoskopia
Interakcia svetla s hmotou

Svetlo a jeho vlastnosti
Mikroskopia
Elektrónová mikroskopia

Účinnok tiaže a zrýchlenia na organizmus
Vplyv podtlaku a pretlaku na organizmus
Účinky infrazvuku, počuteľného zvuku a ultrazvuku
Biologické účinky mikrovln
Účinky ultrafialového žiarenia
Účinky viditeľného a infračerveného žiarenia
Magnetické pole orgánov, účinky magnetických polí

Elektrický prúd, napätie, odpor
Vedenie elektrického prúdu tkanivami
Elektrická dráždivosť, úrazy elektrickým prúdom
Pasívne elektrické vlastnosti tkanív

Pojem a štruktúra systémov
Vlastnosti dynamických systémov
Podstata riadenia a regulácia
Informácia jej prenos a spracovanie
Biosignály
Snímanie a záznam elektrických signálov
Princípy meničov na snímanie neelektrických veličín
Monitorovanie a telemetria

