

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

Pokožový membránový potenciál

Sodíkovo-draslíková a iné pumpy

Zmeny membránového potenciálu, depolarizácia, hyperpolarizácia

Vznik generátorového a akčného potenciálu

Akčný potenciál

Podstata saltatórneho šírenia akčného potenciálu

Kontinuálne šírenie akčného potenciálu

Vznik akčného potenciálu v postsynaptickom neuróne – integrácia PSP

Excitačná a inhibičná synapsa

Reobáza a chronaxia

Základné termodynamické pojmy

Transformácia a akumulácia energie v živých systémoch

Meranie energetického výdaja organizmu

Výmena tepla medzi organizmom a prostredím, termoregulácia

Hypotermia, hypertermia

Termografia a využitie nízkych teplôt v medicíne

Vlhkosť vzduchu a jej význam

Rozdelenie receptorov

Vzťah podnetu a vnemu, kvalita, intenzita a lokalizácia vnemu

Adaptácia receptorov

Podstata zmyslového vnímania

Podstata vnímania farieb, poruchy farbocitu

Fotoreceptory

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 zvodny

Elektrická os srdca

Akčné potenciály mozgu, základné rytmy EEG

Biomechanika pohybového systému

Biofyzikálny mechanizmus svalovej kontrakcie

Excitácia a kontrakcia kostrového svalu

Mechanické a elektrické prejavy svalovej kontrakcie EMG

Optický systém oka

Akomodácia oka a jej význam

Oko emetropické a ametropické, korekcie ametropií

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 (MRI)

Ultrazvukové diagnostické metódy

Elektroliečebné metódy

Teploliečebné metódy

Zobrazovacie metódy pomocou rádionuklidov v nukleárnej medicíne
Skiaskopia, skiagrafia, CT

Svetlo a jeho vlastnosti, laser
Interakcia svetla s hmotou
Endoskopia
Svetelná mikroskopia
Elektrónová mikroskopia

Účinok tiaže, zrýchlenia a sily na organizmus
Vplyv podtlaku a pretlaku na organizmus
Účinky zvukových a ultrazvukových polí
Účinky ultrafialového žiarenia
Účinky viditeľného a infračerveného žiarenia, biologické účinky mikrovln
Magnetické pole orgánov, účinky magnetických polí

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