
OTÁZKY KE ZKOUŠCE

BIOMEDICÍNSKÁ TECHNIKA

A BIOINFORMATIKA PODZIM 2024

První skupina otázek

1. Stavba a funkce buňky (stavba buňky, buněčné membrány, funkce buňky a buněčné membrány, stavba a funkce organel)
2. Typy transportu (difuze, iontové kanály, pumpy, pasivní - aktivní transport)
3. Výměna informace na úrovni vzrušivé buňky (elektrochemická rovnováha na membráně - klidové membránové napětí, akční potenciál a jeho fyziologický význam, rovnovážné napětí základních iontů- Nernstova rovnice a její fyziologický význam)
4. Základní rozdělení svalové tkáně – charakteristika, rozdíly
5. Nervosvalová ploténka (struktura, funkce, význam)
6. Krev – její složení (obecně, fyziologické číselné hodnoty), přehled funkcí
7. Krevní plazma a proteiny krevní plazmy, viskozita
8. Erytrocyty (počet, funkce, pohlavní rozdíly). Suspenzní stabilita erytrocytů (sedimentace).
9. Hemolýza (druhy, příklady). Hemoglobin a jeho deriváty. Krevní skupiny.
10. Leukocyty (diferenciální rozpočet, funkce)
11. Trombocyty (počet, funkce). Hemostáza, hemokoagulace – vysvětlíte pojmy; uveďte složky, které se v těchto procesech uplatňují; přehled koagulačních faktorů – číselně
12. Imunita (vrozená – buněčná a humorální; získaná – buněčná a humorální; očkování (imunizace – pasivní, aktivní)
13. Fyziologie kosterního svalstva – charakteristika jednotlivých druhů svalových vláken, svalový tonus, svalový stah (základní typy), časová a prostorová sumace kosterního svalu
14. Základní a celková přeměna energie, měření energetického výdeje (principy základních metod)
15. Přehled metabolismu (trávení a vstřebávání) základních živin (bílkoviny, sacharidy, lipidy) a metabolismu vody

Druhá skupina otázek

1. Elektrofyziologie srdce (vznik akčního potenciálu v SA uzlu, akční potenciál pracovního myokardu)
2. Převodní systém srdeční, vedení vzruchu v srdci
3. Elektromechanické propojení (spřažení excitace s kontrakcí, molekulární podstata; kardio-poly-grafie)
4. EKG (druhy svodů, pozice elektrod pro snímání EKG křivek; obecný popis EKG křivky, časové úseky; proč se liší křivka ve svodu II a ve svodu aVR?)
5. Mechanika srdeční činnosti (srdeční cyklus – tlakově-objemový diagram)
6. Vnější projevy srdeční aktivity (srdeční ozvy, pulz)
7. Zvláštnosti metabolismu myokardu; zvláštnosti průtoku koronárním řečištěm. Regulace srdeční činnosti.
8. Funkční úseky krevního řečiště (pružnickový - odporový - kapacitní úsek; vysokotlaký a nízkotlaký systém). Periferní odpor.
9. Krevní tlak. Regulace krevního tlaku.
10. Mikrocirkulace. Průtok krve orgány: mozek, plíce, ledviny, kůže, kosterní sval – a jejich rozdíly.
11. Ventilace, difuze, perfuze (přehledy nejčastějších nemocí). Mechanika dýchání (funkce svalů, mechanismus pohybu žebor)
12. Statické a dynamické plicní objemy (jejich přehled, fyziologické hodnoty; metody vyšetření)
13. Transport a výměna dýchacích plynů (složení alveolárního a atmosférického vzduchu, gradienty pO_2 a pCO_2)
14. Nervová a chemická regulace dýchání. Hypoxie – druhy a projevy (např. výšková hypoxie a možnosti adaptace)
15. Základní rozdělení GIT; motilita a sekrece jednotlivých částí GIT
16. Funkce jater
17. Struktura a funkce ledvin
18. Tvorba primární a definitivní moči + protiproudový systém
19. Resorpce, sekrece a exkrece v ledvině
20. Endokrinní funkce ledviny + vliv jiných hormonů na funkci ledvin
21. Funkční zkoušky ledvin, umělá ledvina – dialýza

Třetí skupina otázek

1. Hormony hypothalamu a jejich funkce
2. Hormony hypofýzy a jejich funkce
3. Regulace objemu a složení tělesných tekutin
4. Regulace kalcémie
5. Regulace růstu a jeho poruchy
6. Regulace glykémie a její poruchy
7. Hormony štítné žlázy a jejich funkce
8. Reakce na stres
9. Reprodukční systém muže
10. Reprodukční systém ženy – pohlavní hormony, menstruační cyklus, ovariální cyklus
11. Těhotenství, porod a laktace
12. Funkce neuronu, přenos vzruchu, stavba a funkce synapsí
13. Rozdělení a funkce autonomního (vegetativního) nervového systému
14. Vegetativní reflexy (zornicový, baroreflex, gastrointestinálního traktu, defekační)
15. Motorické reflexy a jejich typy, jejich funkce a mechanismy regulace (proprioreceptory, exteroceptory)
16. Motorické funkce mozkového kmene, mozečku, bazálních ganglií a funkce mozkové kůry
17. Stavba oka jako optického systému a průběh zrakové dráhy. Vidění a jeho poruchy – druhy vidění (centrální a periferní, prostorové, barvocit), akomodace, astigmatismus, presbyopie
18. Vyšetřovací metody v optice – vyšetření zorného pole, vyšetření zrakové ostrosti, refrakční vady oka a jejich projevy
19. Fyziologie převodu sluchového vjemu (kostní a vzdušné vedení a jejich poruchy). Stavba vestibulárního aparátu a jeho funkce, vnější ucho, střední ucho a vnitřní ucho – morfologie a funkce
20. Čich, chuť
21. Elektroencefalografie
22. Cirkadiánní rytmy
23. Mechanismy regulace tělesné teploty
24. Reakce organismu na fyzickou zátěž (ergometrie)