
OTÁZKY KE ZKOUŠCE

BIOMEDICÍNSKÁ TECHNIKA

A BIOINFORMATIKA PODZIM 2020

1 FYZIOLOGIE BUŇKY

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)

1.1 Obecná fyziologie svalů

4. Základní rozdělení svalové tkáně – charakteristika, rozdíly
5. Nervosvalová ploténka (struktura, funkce, význam)

2 FYZIOLOGIE KREVNÍHO SYSTÉMU A IMUNITA

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 – vysvětlete 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)

3 FYZIOLOGIE SRDCE

13. Elektrofyziologie srdce (vznik akčního potenciálu v SA uzlu, akční potenciál pracovního myokardu)
14. Převodní systém srdeční, vedení vzruchu v srdci
15. Elektromechanické propojení (spřažení excitace s kontrakcí, molekulární podstata; kardio-poly-grafie)

16. 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?)
17. Mechanika srdeční činnosti (srdeční cyklus – tlakově-objemový diagram)
18. Vnější projevy srdeční aktivity (srdeční ozvy, pulz)
19. Zvláštnosti metabolismu myokardu; zvláštnosti průtoku koronárním řečištěm
20. Regulace srdeční činnosti

4 FYZIOLOGIE KREVNÍHO OBĚHU

21. Funkční úseky krevního řečiště (pružnickový - odporový - kapacitní úsek; vysokotlaký a nízkotlaký systém)
22. Krevní tlak
23. Periferní odpor
24. Mikrocirkulace
25. Průtok krve orgány: mozek, plíce, ledviny, kůže, kosterní sval – a jejich rozdíly
26. Fetální a placentární krevní oběh
27. Regulace krevního tlaku

5 FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ

28. Ventilace, difuze, perfuze (přehledy nejčastějších nemocí)
29. Mechanika dýchání (funkce svalů, mechanismus pohybu žeber)
30. Statické a dynamické plicní objemy (jejich přehled, fyziologické hodnoty; metody vyšetření)
31. Transport a výměna dýchacích plynů (složení alveolárního a atmosférického vzduchu, gradienty pO_2 a pCO_2)
32. Nervová a chemická regulace dýchání
33. Hypoxie – druhy a projevy (např. výšková hypoxie a možnosti adaptace)

6 VÝŽIVA, TRÁVENÍ, METABOLISMUS

34. Základní rozdělení GIT; motilita a sekrece jednotlivých částí GIT
35. Funkce jater
36. Základní a celková přeměna energie, měření energetického výdeje (principy základních metod)
37. Přehled metabolismu (trávení a vstřebávání) základních živin (bílkoviny, sacharidy, lipidy) a metabolismu vody

7 FYZIOLOGIE LEDVIN

38. Struktura a funkce ledvin
39. Tvorba primární a definitivní moči
40. Resorpce, sekrece a exkrece v ledvině
41. Protiproudový systém
42. Endokrinní funkce ledviny
43. Regulace ledvinných funkcí (vliv hormonů a NS na funkce ledvin)
44. Funkční zkoušky ledvin, umělá ledvina - dialýza

8 HORMONÁLNÍ REGULACE

45. Hormony hypothalamu
46. Hormony hypofýzy
47. Regulace objemu a složení tělesných tekutin
48. Regulace kalcémie a natrémie
49. Regulace růstu
50. Regulace glykémie
51. Hormony štítné žlázy
52. Reakce na stres

9 POHLAVNÍ SYSTÉM

53. Reprodukční systém muže
54. Reprodukční systém ženy – pohlavní hormony, menstruační cyklus, ovariální cyklus
55. Těhotenství, porod a laktace

10 NEUROFYZIOLOGIE

10.1 Neuron

56. Funkce neuronu, přenos vzruchu, stavba a funkce synapsí

10.2 Vegetativní systém

57. Funkčně anatomická organizace vegetativního nervového systému (pregangliová a postgangliová vlákna vegetativního nervového systému)
58. Vegetativní reflexy (zornicový, baroreflex, gastrointestinálního traktu, defekační)

10.3 Motorický systém

59. Motorické reflexy a jejich typy, jejich funkce a mechanismy regulace (proprioceptory, exteroceptory)
60. Morfologie a funkční vztahy na úrovni spinální míchy

61. Motorické funkce mozkového kmene, mozečku, bazálních ganglií a funkce mozkové kůry
62. Nocicepce

11 FYZIOLOGIE SMYSLŮ

11.1 Fyziologie oka a optického systému

63. Stavba oka jako optického systému a průběh zrakové dráhy
64. Vidění a jeho poruchy – druhy vidění (centrální a periferní, prostorové, barvocit), akomodace, astigmatismus, presbyopie
65. Vyšetřovací metody v optice - vyšetření zorného pole, vyšetření zrakové ostrosti, refrakční vady oka a jejich projevy

11.2 Fyziologie sluchu

66. Fyziologie převodu sluchového vjemu (kostní a vzdušné vedení a jejich poruchy)
67. Stavba vestibulárního aparátu a jeho funkce, vnější ucho, střední ucho a vnitřní ucho - morfologie a funkce

11.3 Chemické smysly

68. Čich, chuť

11.4 Integrativní funkce a CNS

69. Elektroencefalografie
70. Cirkadiánní rytmy

12 TERMOREGULACE

71. Mechanismy regulace tělesné teploty

13 ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA

72. Funkce pufrů v udržování acidobazické rovnováhy
73. Poruchy acidobazické rovnováhy (acidóza, alkalóza - příklady vzniku v organismu)

14 POHYBOVÝ APARÁT A FYZIOLOGIE POHYBU

74. Reakce organismu na fyzickou zátěž (ergometrie)
75. Fyziologie kosterního svalstva - charakteristika jednotlivých druhů svalových vláken, svalový tonus, svalový stah (základní typy), časová a prostorová sumace kosterního svalu