

# OKRUHY BIOMEDICÍNSKÁ TECHNIKA A BIOINFORMATIKA

## 1 FYZIOLOGIE BUŇKY

1. Stavba a funkce buňky (stavba buňky, buněčné membrány, funkce buňky a buněčné membrány, živočišné orgány),
2. Typy transportu (difuze, iontové kanály, pumpy, aktivní transport, spřažený 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 Fyziologie svalů

4. Základní rozdělení svalové tkáně – charakteristika, rozdíly
5. Nervosvalová ploténka

## 2 FYZIOLOGIE KREVNÍHO SYSTÉMU A IMUNITA

6. Krev
7. Krevní plazma a proteiny krevní plazmy, viskozita
8. Erytrocyty
9. Leukocyty
10. Trombocyty
11. Hemostáza (fibrinolýza)
12. Imunita (vrozená –buněčná a humorální; získaná – buněčná a humorální; očkování (imunizace – pasivní, aktivní)

## 3 FYZIOLOGIE SRDCE

13. Elektrofyziologie srdce
14. Vedení vzruchu v srdci
15. Elektromechanické propojení
16. EKG
17. Mechanika srdeční činnosti
18. Vnější projevy srdeční aktivity

10.11.2017

19. Metabolismus myokardu
20. Průtok koronárním řečištěm
21. Regulace srdeční činnosti

#### 4 FYZIOLOGIE KREVNÍHO OBĚHU

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

#### 5 FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ

29. Ventilace, difuze, perfúze (přehledy nejčastějších nemocí)
30. Mechanika dýchání (funkce svalů, mechanismus pohybu žebere)
31. Statické a dynamické plicní objemy (metody vyšetření)
32. Transport a výměna dýchacích plynů (složení alveolárního a atmosférického vzduchu, gradienty  $pO_2$  a  $pCO_2$ )
33. Regulace dýchání a dechová centra
34. Hypoxie – druhy a projevy (např. výšková hypoxie a adaptace)

#### 6 VÝŽIVA, TRÁVENÍ, METABOLISMUS

35. Motilita a sekrece jednotlivých částí GIT
36. Funkce jater
37. Zdroje energie
38. Přehled metabolismu základních živin a metabolismu vody

#### 7 FYZIOLOGIE LEDVIN

39. Struktura a funkce ledvin
40. Tvorba primární a definitivní moči
41. Resorpce, sekrece a exkrece v ledvině
42. Protiproudový systém

10.11.2017

43. Endokrinní funkce ledviny
44. Regulace ledvinných funkcí (vliv hormonů a NS na funkce ledvin)
45. Funkční zkoušky ledvin, umělá ledvina - dialýza

## 8 HORMONÁLNÍ REGULACE

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

## 9 POHLAVNÍ SYSTÉM

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

## 10 NEUROFYZIOLOGIE

### 10.1 Neuron

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

### 10.2 Vegetativní systém

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

### 10.3 Motorický systém

60. Motorické reflexy a jejich typy, jejich funkce a mechanismy regulace (proprioreceptory, exteroceptory)
61. Morfologie a funkční vztahy na úrovni spinální míchy
62. Motorické funkce mozkového kmene, mozečku, bazálních ganglií a funkce mozkové kůry
63. Nocicepce

10.11.2017

## 11 FYZIOLOGIE SMYSLŮ

### 11.1 Fyziologie oka a optického systému

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

### 11.2 Fyziologie sluchu

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

### 11.3 Chemické smysly

- 69. Čich, chuť

### 11.4 Integrativní funkce a CNS

- 70. Elektroencefalografie
- 71. Cirkadiánní rytmy

## 12 TERMOREGULACE

- 72. Mechanismy regulace tělesné teploty

## 13 ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA

- 73. Funkce pufrů v udržování acidobazické rovnováhy
- 74. Poruchy acidobazické rovnováhy (příklady)

## 14 POHYBOVÝ APARÁT A FYZIOLOGIE POHYBU

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