

## КАТЕДРА ПО ФИЗИОЛОГИЯ

### Конспект по физиология за студенти по фармация 2019/2020 уч. г.

1. Клетъчна мембрана – строеж и функции. Междуклетъчно свързване.
2. Пасивен транспорт през клетъчната мембрана – проста и улеснена дифузия. Осмоза – ефективно осмотично налягане, осмотична концентрация и тоничност на разтворите.
3. Активен транспорт през клетъчната мембрана. Транспорт чрез участие на мембранни преносители - първично и вторично активен. Транспорт чрез мембранни везикули – ендоцитоза и екзоцитоза. Транспорт през епителни слоеве.
4. Механизми на междуклетъчна сигнализация. Видове сигнални молекули и рецептори за тях.
5. Междуклетъчна сигнализация посредством рецептори, свързани с G протеини. Вътреклетъчни (втори) посредници. Междуклетъчна сигнализация посредством рецептори тирозин кинази
6. Хомеостаза. Видове регулаторни системи. Регулацията с отрицателна и положителна обратна връзка – характеристики, примери, физиологично значение. Нива на физиологична регулация.
7. Обща физиология на възбудимите тъкани. Равновесен потенциал. Мембранен потенциал на покой и промени в неговата стойност.
8. Възбуждане на електровъзбудимите мембрани. Акционен потенциал – условия за възникване, йонни механизми, свойства. Рефрактерни периоди.
9. Разпространение на акционните потенциали. Видове нервни влакна.
10. Синаптично предаване – видове синапси. Устройство и механизъм на провеждане в химичните синапси.
11. Постсинаптични рецептори - йонотропни и метаботропни рецептори. Постсинаптични потенциали – видове, механизъм на възникване, свойства.
12. Видове медиатори – класификация, механизъм на действие. Фармакологично повлияване на синаптичното предаване.
13. Физиология на скелетните мускули – функции, устройство, физиологични свойства. Възбуждане на мускулите – нервно-мускулен синапс и двигателна единица. Връзка между възбуждане и съкращение.
14. Физиология на скелетните мускули - механизъм на мускулното съкращение. Видове мускулни съкращения и мускулни влакна. Регулиране силата на мускулното съкращение. Умора на мускула.
15. Физиология на гладките мускули – функции, устройство, видове, физиологични свойства. Механизъм на възбуждане на гладките мускули.
16. Физиология на гладките мускули - връзка между възбуждане и съкращение. Механизъм на мускулното съкращение. Пластичност. Регулиране на мускулните съкращения.
17. Кръв – функции и състав на кръвта. Хемопоеза. Кръвна плазма – видове плазмени белтъци и техните функции.
18. Еритроцити – функции, брой, свойства. Хемоглобин и съединения на хемоглобина.
19. Кръвни групи – АВО и Резус системи. Правило за кръвопреливането.
20. Лейкоцити – видове, брой, лейкоцитна формула. Функции на отделните видове лейкоцити.
21. Имунитет – видове, механизми на вродения и придобития имунитет. Хуморален и клетъчен имунитет.
22. Хемостаза (кръвоспиране) – фази. Хемокоагулация (кръвосьсирване) - фази и фактори на съсирването. Антикоагулация и фибринолиза.

23. Физиология на сърцето. Физиологични свойства на работния миокард и на възбудно-проводната система. Автоматия. ЕКГ.
24. Сърдечен цикъл. Ударен и минутен обем на сърцето. Сърдечни тонове.
25. Регулация на дейността на сърцето – видове, механизми.
26. Кръвообръщение – видове кръвоносни съдове, фактори, от които зависи движението на кръвта в кръвоносните съдове. Артериално кръвно налягане. Артериален пулс.
27. Микроциркулация. Движение на кръвта във вените. Регулация на съдовия тонус.
28. Регулация на артериалното кръвно налягане – бърза и дълготрайна регулация.
29. Особенности на кръвообръщението в някои съдови области – бели дробове, мозък, сърце, кожа.
30. Дихателна система – функции, общо устройство. Устройство и функции на дихателните пътища и на алвеолите. Кръвоснабдяване и инервация на белите дробове.
31. Белодробна вентилация. Механизъм на дихателните движения. Белодробни обеми и капацитети.
32. Съпротивление при дишане. Фактори, от които зависи еластичното и нееластичното съпротивление при дишане.
33. Газова дифузия в белите дробове и в тъканите. Фактори, от които зависи нето дифузионния поток на  $O_2$  и  $CO_2$  през респираторната мембрана.
34. Транспорт на кислород и въглероден диоксид в кръвта. Дисоциационна крива на оксигемоглобина и на  $CO_2$ .
35. Регулация на дишането – видове. Устройство и функции на дихателния център. Хуморална и рефлексна регулация на дишането.
36. Обща характеристика, функционална морфология, инервация и кръвоснабдяване на храносмилателната система.
37. Двигателна активност на храносмилателната система – видове движения. Дъвкане, гълтане, двигателна активност на стомаха, тънкото и дебелото черво. Повръщане и дефекация.
38. Секреторна активност на храносмилателната система - функции, механизми на секреция на ензими, електролити, вода и стомашно-чревни хормони. Състав и функции на слюнката.
39. Стомашен, панкреатичен и жлъчен сок – състав, функции и регулация на секрецията им. Секреция на тънкото и дебелото черво и нейната регулация.
40. Смилане и резорбция на въглехидрати, белтъци и липиди в храносмилателната система.
41. Резорбция на соли, вода, витамини и жлъчни киселини в храносмилателната система.
42. Черен дроб – функционална морфология, функции.
43. Физиологични основи на храненето. Характеристика и норми за прием на белтъци, въглехидрати и мазнини.
44. Физиологична роля на витамините и неорганичните вещества.
45. Обмяна на въглехидратите. Регулация на кръвно-захарното ниво.
46. Обмяна на белтъците. Регулация.
47. Обмяна на липидите. Транспортни форми на липидите в кръвта. Регулация на липидната обмяна.
48. Обмяна на енергията – енергиен приток и енергиен разход. Методи за определяне на енергоразхода.
49. Кожа – строеж и функции.
50. Бъбрек – функции, устройство, кръвоснабдяване. Основни процеси, чрез които се образува урината. Гломерулна филтрация.

51. Функция на бъбречните тубули. Транспортни процеси в проксималния тубул, бримката на Хенле и дисталната част на нефрона.
52. Механизми на транспорт на вода, електролити, глюкоза, пептиди и екзогенни вещества в бъбречните тубули.
53. Концентриране и разреждане на урината. Обем и състав на крайната урина. Бъбречен клирънс. Ендокринна функция на бъбрека.
54. Регулация на бъбречните функции – вътребъбречна, нервна и хуморална. Бъбречен контрол на артериалното кръвно налягане.
55. Телесни течности – обем, състав, динамика. Баланс на водата и електролитите в организма. Регулация на водно-солевата хомеостаза.
56. Алкално-киселинно равновесие в организма. Буферни системи. Дихателна и бъбречна регулация на рН.
57. Ендокринна система. Общи принципи на ендокринна регулация. Химична структура на хормоните и механизъм на тяхното действие. Регулация на хормоналната секреция.
58. Хипофиза. Хормони на неврохипофизата – функции и регулация на секрецията им.
59. Хормони на аденохипофизата – функции и регулация на секрецията им.
60. Щитовидна жлеза. Хормони на щитовидната жлеза – физиологични ефекти и регулация на секрецията им.
61. Надбъбречни жлези. Хормони на кората на надбъбречните жлези – функции и регулация на секрецията им.
62. Надбъбречни жлези. Хормони на сърцевината на надбъбречните жлези – функции и регулация на секрецията им.
63. Ендокринна функция на задстомашната жлеза. Хормони – функции и регулация на секрецията им.
64. Калциева и фосфорна обмяна. Регулацията ѝ от паратхормона, калцитонина и витамин D<sub>3</sub>.
65. Ендокринна функция на някои органи. Тъканни хормони.
66. Мъжка репродуктивна система. Регулация на сперматогенезата. Хормонална функция на тестисите.
67. Женска репродуктивна система. Циклични промени в яйчниците и матката. Хормонална функция на яйчниците.
68. Женска репродуктивна система. Бременност, раждане и лактация.
69. Функции на нервната система. Физиология на неврона. Преработка на информацията в неврона – амплитудно и честотно кодиране. Аксонален транспорт.
70. Рефлексна дейност на нервната система. Организация на невроните в нервни мрежи. Видове задържане в ЦНС. Глия.
71. Сетивни системи – функционална морфология. Основни принципи на обработка на информацията в сетивните системи.
72. Соматосетивна система – тактилна, проприорецептивна и температурна сетивност. Рецептори, аферентни пътища и централни звена.
73. Физиология на болката. Обезболяваща система и фармакологично повлияване на болката.
74. Физиология на слуховата и вестибуларната сетивни системи.
75. Физиология на зрителната сетивна система.
76. Физиология на обонятелната и вкусовата сетивни системи.
77. Обща характеристика на системата за регулация на движенията. Гръбначно-мозъчна регулация на движенията. Регулация на движенията от мозъчния ствол.
78. Регулация на движенията от малкия мозък, базалните ганглии и кората на главния мозък.
79. Биоелектрична активност на мозъка – ЕЕГ. ЕЕГ по време на сън и бодърстване. Видове сън и техните стадии.

80. Регулация на състоянието на бодрост и сън – роля на невромедиаторите.
81. Висши функции на нервната система. Роля на асоциативните корови зони. Неврофизиологични основи на речта.
82. Висши функции на нервната система. Неврофизиологични основи на обучението, паметта и поведението.
83. Вегетативна нервна система. Функционална характеристика на симпатиковия и парасимпатиковия дял. Медиатори и мембранни рецептори в синапсите на вегетативната нервна система.
84. Влияние на вегетативната нервна система върху функцията на отделните органи и системи. Вегетативни рефлексни. Надбъбречна медула.
85. Центрове, регулиращи вегетативните функции. Физиология на хипоталамуса и на лимбичната система.
86. Телесна температура. Механизми на топлопродукция и топлоотдаване. Регулация на телесната температура – обща схема.
87. Физиология на физическата работа. Промени в различните системи на организма при извършване на физическа работа.

Ръководител на Катедрата по физиология:

Професор д-р Радослав Гърчев, дм, дмн