

## КАТЕДРА ПО ФИЗИОЛОГИЯ

### КОНСПЕКТ ЗА СТУДЕНТИ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА 2019/2020 учебна година

1. Хомеостаза и хомеостатична регулация. Регулаторни системи в организма – организация, принципи на работа, видове регулация. Регулация с отрицателна или положителна обратна връзка.
2. Физиология на клетката. Основни клетъчни структури – функция. Строеж и функция на клетъчната мембрана. Междуклетъчно свързване.
3. Транспорт през клетъчната мембрана – видове. Механизми на пасивен и активен транспорт през мембраната. Транспорт през епителни слоеве.
4. Междуклетъчна сигнализация – видове. Мембранни и вътреклетъчни рецептори за свързване със сигналните молекули. G протеини, вътреклетъчни (втори) посредници, протеинкинази и протеинфосфатази.
5. Мембранен потенциал. Механизъм на възникване и поддържане на мембранныя потенциал на покой. Равновесен потенциал на йон. Промени в стойностите на мембранныя потенциал. Електро-възбудими и електро-невъзбудими мембрани.
6. Акционен потенциал - фази, особености. Йонен механизъм на възникване на акционния потенциал. Рефрактерни периоди.
7. Механизъм на разпространение на акционния потенциал. Видове нервни влакна.
8. Синапси - видове. Устройство и механизъм на провеждане в химичните синапси. Видове медиатори.
9. Взаимодействие на медиаторите с постсинаптичните рецептори. Видове постсинаптични потенциали, механизъм на възникване.
10. Скелетни мускули - устройство, физиологични свойства. Връзка между възбуждане и съкращение, механизъм на мускулното съкращение. Енергетика на мускулното съкращение.
11. Видове съкращения на скелетните мускули. Зависимости дължина-напрежение и сила-скорост. Видове мускулни влакна. Регулиране на силата на съкращение. Умора на мускула.
12. Особености на дъвкательните мускули.
13. Гладки мускули - устройство, видове, физиологични свойства. Особености на процесите възбуждане и съкращение. Връзка между възбуждане и съкращение. Регулация на съкращенията.
14. Кръв - състав, основни функции. Хемопоеза. Кръвна плазма. Плазмени белтъци.
15. Еритроцити - функции, брой, морфология, основни свойства, местообразуване и разрушаване. Хемоглобин - основни функции, видове, съединения на хемоглобина. Обмяна на желязото.
16. Кръвни групи - системи АВО и Резус. Определяне на кръвните групи. Правило за кръвопреливане.
17. Лейкоцити - видове, брой, лейкоцитна формула. Функции на отделните видове лейкоцити.

18. Лимфна система. Структури на лимфната система. Образуване на лимфата. Функции на лимфата и лимфните органи.
19. Имунитет. Основни механизми на вродения и придобития имунитет.
20. Хемостаза (кръвоспиране). Основни фази на хемостазата. Тромбоцити - брой, функции, участие в хемостазата.
21. Хемокоагулация (кръвосьсирване) - фази, хемокоагулационни фактори. Антикоагулантни системи. Фибринолиза. Регулация на хемокоагулацията.
22. Функционална морфология на миокарда. Възбудни явления в кардиомиоцитите. Автоматия. Рефрактерност. Провеждане на възбудния процес в миокарда. Съкращение на работния миокард.
23. Електрокардиография. Произход и компоненти на електрокардиограмата.
24. Сърдечен цикъл - фази. Функция на клапния апарат. Ударен и минутен обем на сърцето. Сърдечни тонове.
25. Регулация на сърдечната дейност. Интракардиална регулация. Екстракардиална регулация - нервна и хуморална.
26. Видове кръвоносни съдове. Фактори, обуславящи движението на кръвта в съдовата система. Разпределение на кръвта в съдовата система. Линейна скорост на кръвния ток. Обемна скорост.
27. Налягане в съдовата система. Артериално налягане. Фактори, определящи големината на кръвното налягане. Съдово съпротивление и фактори, от които зависи. Артериален пулс.
28. Микроциркулация. Микроциркулаторна единица. Транспорт през капилярната стена. Движение на кръвта във вените.
29. Регулация на съдовия тонус. Нервна и хуморална регулация. Локални и общи фактори в регулацията.
30. Регулация на артериалното налягане - бърза (нервнорефлексна) и дълготрайна регулация. Роля на бъбрека в дълготрайната регулация на артериалното налягане.
31. Особенности на кръвообращението в белия дроб, мозъка, сърцето, кожата, органите на храносмилателната система. Кръвоснабдяване на лицево-челюстната област.
32. Устройство и функции на дихателната система. Функции на дихателните пътища и на алвеолите. Защитни механизми. Особенности на белодробното кръвообращение. Инервация на белите дробове.
33. Белодробна вентилация. Механизъм на вдишване и издишване. Белодробни обеми и капацитети. Минутен дихателен обем и алвеоларна вентилация.
34. Съпротивление при дишане. Еластично и нееластично съпротивление. Методи за оценка на съпротивлението при дишане.
35. Газова дифузия - общи закономерности. Състав на атмосферния, алвеоларния и издишвания въздух. Газова дифузия в белите дробове и в тъканите.
36. Транспорт на кислород и въглероден диоксид с кръвта. Транспортни форми на кислорода. Дисоциационна крива на оксигемоглобина и фактори, които я променят. Транспортни форми на въглеродния диоксид. Дисоциационна крива на  $\text{CO}_2$ .
37. Регулация на дишането. Дихателен център. Хуморална (химична) и рефлексна (нехимична) регулация на дишането.

38. Храносмилателна система – обща характеристика на основните дейности. Функционална морфология на храносмилателния тракт. Инервация, кръвоснабдяване, бактериална флора.
39. Двигателна активност на храносмилателната система. Свойства на ентералната гладка мускулатура. Основни видове движения на храносмилателния тракт.
40. Дъвкане, двигателна активност на стомаха, изпразване на стомаха. Повръщане.
41. Гълтане - фази. Регулация на гълтането.
42. Двигателна активност на тънкото и дебелото черво. Дефекация.
43. Секреторна активност на храносмилателната система. Механизми на секреция в храносмилателната система.
44. Слюнка - количество, състав, механизъм на секреция.
45. Функции на слюнката. Значение на слюнката за минерализацията на зъбите и устната микрофлора. Регулация на слюнната секреция.
46. Обем, състав и регулация на секрецията на стомашен сок.
47. Панкреатична и жлъчна секреция. Секреция на тънкото и дебелото черво. Регулация на секрецията.
48. Смилане на въглехидрати, белтъци и мазнини.
49. Резорбция на въглехидрати, белтъци и мазнини.
50. Резорбция на вода, електролити и витамини - механизми.
51. Физиология на черния дроб - функционална морфология и функции.
52. Физиологични основи на храненето. Основни хранителни вещества. Витамини и минерали. Определяне на денонощен хранителен прием.
53. Обмяна на веществата - обща характеристика. Обмяна на въглехидратите. Регулация на кръвното захарно ниво.
54. Обмяна на белтъците и липидите. Регулация на обмяната.
55. Обмяна на енергията. Енергиен баланс. Енергоразход. Основна обмяна.
56. Физиология на кожата - строеж и основни функции.
57. Функционална морфология на бъбреците. Кръвоснабдяване. Основни процеси, чрез които се образува урината. Гломерулна филтрация. Транспортни процеси в проксималните тубули, бримката на Хенле, дисталните и събирателни тубули.
58. Концентриране и разреждане на урината. Обем и състав на крайната урина. Отделяне на урината от организма. Понятие за клирънс.
59. Ендокринна функция на бъбрека. Регулация на бъбречните функции.
60. Обем и състав на телесните течности. Функции и баланс на водата и основните електролити. Регулация на водно-солевата хомеостаза.
61. Калциево-фосфатна обмяна. Разпределение и значение на калция и фосфатите в организма. Регулация на калциево-фосфатната обмяна. Особенности на калциево-фосфатната обмяна в зъбите.
62. Алкално-киселинно равновесие в организма. Буферни системи в организма. Дихателна и бъбречна регулация на рН.
63. Общи принципи на ендокринна регулация. Химична природа и механизми на действие на хормоните. Регулация на хормоналната секреция.
64. Хипоталамо-хипофизна система. Хормони на неврохипофизата и аденохипофизата - физиологични ефекти и регулация на секрецията.

65. Хормони на щитовидната жлеза - образуване, физиологични ефекти и регулация на секрецията.
66. Надбъбречна жлеза. Хормони на надбъбречната кора и надбъбречната медула - ефекти и регулация на секрецията. Стресови реакции.
67. Хормони на задстомашната жлеза - физиологични ефекти и регулация на секрецията.
68. Паращитовидни жлези. Участие на паратхормона в регулацията на калциево-фосфатната обмяна.
69. Ендокринна функция на някои органи. Тъканни хормони.
70. Мъжка репродуктивна система. Хормонална функция на тестисите. Регулация.
71. Женска репродуктивна система. Ендокринна функция на яйчниците. Менструален цикъл. Бременност и раждане. Лактация.
72. Функции на нервната система. Физиология на нерва. Преработка на информацията в неврона - амплитудно и честотно кодиране. Аксонален транспорт. Глия.
73. Йерархична организация на централната нервна система. Рефлесна дейност - видове рефлексии. Организация на невроните в нервни мрежи. Видове задържане.
74. Общо устройство на сетивните системи. Видове рецептори. Аферентни пътища. Корови представителства. Обработка на информацията в сетивните системи.
75. Соматосетивна система. Рецептори за допир, натиск и вибрация (тактилни рецептори), проприорецептори, терморелептори, болкови рецептори. Аферентни пътища и централни звена на соматосетивната система.
76. Особенности на тактилната и проприоцептивната сетивност в лицево-челюстната област.
77. Физиология на болката. Първична и вторична болка. Висцерална болка. Антиноцицептивна система.
78. Особенности на болковата сетивност в лицево-челюстната област. Механизъм на възникване на зъбната болка.
79. Слухова и вестибуларна (равновесна) система.
80. Зрителна система. Оптичен апарат на окото, формиране на зрителния образ, акомодация. Рефракционни аномалии. Организация на ретината, отговори на фоторелепторите и ретиналните неврони, рецептивни полета на ретиналните неврони.
81. Централна обработка на зрителната информация. Светлинна адаптация. Цветно зрение. Очни движения и стереоскопично зрение.
82. Обонятелна и вкусова сетивни системи.
83. Регулация на движенията - обща схема. Спинална и мозъчностволова регулация на движенията.
84. Регулация на движенията от малкия мозък, базалните ганглии и мозъчната кора.
85. Характеристика на двигателната регулация в лицево-челюстната област. Дъвкане, дъвкателни цикли и периоди. Регулация на дъвкането.
86. Биоелектрична активност на мозъка. ЕЕГ. Състояния на бодрост и сън. Възходяща ретикуларна активираща система. Признаци и стадии на съня. Функционално значение и механизми на съня. Биологични ритми.
87. Висши функции на нервната система. Асоциативни корови зони. Неврофизиологични основи на речта, обучението и паметта.

88. Вегетативна нервна система - функция. Особености на симпатиковия и парасимпатиковия дял. Медиатори и рецептори за медиаторите във вегетативните ганглии и в ефекторните органи.
89. Влияние на вегетативната нервна система върху дейността на различни органи и системи. Надбъбречна медула. Вегетативни рефлексии.
90. Висши вегетативни центрове. Функции на хипоталамуса и лимбичната система.
91. Терморегулация. Телесна температура. Механизми за контрол на топлопродукцията и топлоотдаването. Обща схема за регулация на телесната температура. Терморегулация при различни условия.
92. Физиология на физическата работа. Промени в сърдечно-съдовата система, дишането, терморегулацията, обема и състава на телесните течности при физическа работа. Нервно-ендокринна адаптация и промяна в обмяната на веществата.
93. Промени в организма при специални условия. Промени при хипобарни и хипербарни условия. Промени при различни ускорения и условия на безтегловност.

**Ръководител на Катедрата по физиология:  
Професор д-р Радослав Гърчев, дм, дмн**