

## Конспект за студенти по МЕДИЦИНА за академична година 2021-22

Конспектът съдържа 103 въпроса, разпределени в следните раздели:

- I. Биополимери - структура, синтеза и самосглобяване**
- II. Геном - организация и експресия на гените**
- III. Клетка - клетъчен цикъл и комуникация между клетките**
- IV. Репродукция - механизми на оплождането и ранната ембриогенеза**
- V. Методи за изследване на биополимери и клетки - молекулни основи**
- VI. Имунитет - молекулни и клетъчни основи**
- VII. Еволюция и развитие**
- VIII. Биология на паразити с медицинско значение**

### **I. Биополимери - структура, синтеза и самосглобяване**

- 1. Произход и еволюция на клетките
- 2. Белтъци. Белтъчни домени. Белтъчни семейства
- 3. Нуклеинови киселини. ДНК. РНК
- 4. Разпознаване и самосглобяване на макромолекулите. Цитоскелет
- 5. Транскрипция
- 6. Процесинг на РНК
- 7. Генетичен код. Транслация
- 8. Белтъците след транслация: сортиране, нагъване, модифициране, разграждане
- 9. Репликация на ДНК
- 10. РНК репликация. Обратна транскрипция
- 11. Репарация на ДНК

### **II. Геном - организация и експресия на гените**

- 12. Прокариотен геном и регулация на експресията му
- 13. Еукариотен геном и регулация на експресията му
- 14. Цитоплазмена (извънхромозомна) наследственост при прокариоти и еукариоти
- 15. Обща (хомоложна) рекомбинация. Молекулни механизми на кросинговъра
- 16. Сайт-специфична рекомбинация
- 17. Репродукция на вирусите
- 18. Хроматин. Нуклеозоми
- 19. Човешки кариотип. Типове хромозоми
- 20. Генни мутации. Механизми и мутационни фактори
- 21. Хромозомни мутации. Еволюция на кариотипа
- 22. Гени и алели. Доминантност и рецесивност - механизми, медицински примери. Пенетрантност и експресивност
- 23. Фенотипна, генотипна и алелна честота. Закон на Харди-Вайнберг
- 24. Фактори, променящи алелните честоти: мутации, миграции, естествен отбор
- 25. Влияние на изолацията: генетичен дрейф, инбридинг
- 26. Количествени признаци

### **III. Клетка - клетъчен цикъл и комуникация между клетките**

- 27. Клетъчен цикъл. Митоза. Контрол на клетъчния цикъл
- 28. Растежни фактори, протоонкогени, онкогени, туморни супресори. Онкогенни вируси
- 29. Клетъчно стареене. Клетъчна смърт: апоптоза, некроза
- 30. Клетъчна сигнализация. Клетъчни рецептори

#### **IV. Репродукция - механизми на оплождането и ранната ембриогенеза**

31. Мейоза. Произход на половите клетки
32. Сперматогенеза. Сперматозоиди на бозайниците
33. Овогенеза. Зрели овоцити на бозайниците
34. Оплождане. Взаимодействие на майчиния и бащиния геном
35. Асистирана репродукция: IVF, ICSI.
36. Ембрионално развитие – ранни стадии (от зигота до неврула)
37. Ембрионално развитие – мозаично и регулативно. Морфогени и ембрионална индукция
38. Предимплантационен ембрион при бозайниците
39. Детерминирани и диференцирани на пола

#### **V. Методи за изследване на биополимери и клетки - молекулни основи**

40. Методи за кариотипиране и хромозомен анализ
41. Основни методи в молекулната биология - електрофореза, PCR, блотинг, секвениране
42. Имунологични методи. Диагностика на вирусни инфекции.
43. Рекомбинантни ДНК - рестриктази, ДНК-вектори, рекомбинантни протеини
44. Микроманипулиране на клетки
45. Трансгенни животни. Генна терапия

#### **VI. Имунитет - молекулни и клетъчни основи**

46. Вроден имунитет
47. Структура на антителата
48. Функции на антителата
49. Молекули на клетъчния имунен отговор
50. Т-лимфоцити: хелпери и цитотоксични
51. Генетична основа на синтезата на антитела и Т-клетъчни рецептори
52. Диференциране на лимфоцитите в централните лимфоидни органи
53. Диференциране на лимфоцитите в периферните лимфоидни органи. Имунен отговор.
54. Имунна памет
55. Имунна толерантност. Регулаторни Т-лимфоцити
56. Трансплантационен имунитет
57. Противотуморен имунитет. Еволюция на имунитета
58. Кръвнорупови алоантигени. Кръвнорупови системи ABO и H.
59. Кръвнорупова система Резус

#### **VII. Еволюция и развитие**

60. Еволюция на животните до появата на гръбначни
61. Последователност на еволюционните нововъведения при гръбначните животни.
62. Филогенеза и развитие на черепа
63. Филогенеза и развитие на посткраниалния скелет
64. Филогенеза и развитие на нервната система (главен и гръбначен мозък)
65. Филогенеза и развитие на кожата
66. Филогенеза и развитие на кожните сетивни органи, вкуса и обонянието
67. Филогенеза и развитие на органите за равновесие и слух
68. Филогенеза и развитие на зрителните органи
69. Филогенеза и развитие на храносмилателната система и зъбите
70. Филогенеза и развитие на дихателната система
71. Филогенеза и развитие на сърдечносъдовата система
72. Филогенеза и развитие на отделителната система
73. Филогенеза и развитие на репродуктивната система
74. Механизми на еволюцията. Анагенеза
75. Видообразуване (кладогенеза). Макроеволюция
76. Еволюция на човека
77. Молекулна еволюция

## VIII. Биология на паразити с медицинско значение

78. Protozoa. Тип *Sarcomastigophora*. Подтип *Mastigophora (Flagellata)*. *Trypanosoma brucei gambiense*, *Trypanosoma brucei rhodesiense*. *Trypanosoma cruzi*.
79. *Leishmania donovani*. *Leishmania tropica*. *Leishmania braziliensis*.
80. *Trichomonas vaginalis*. *Trichomonas tenax*. *Giardia lamblia (Lamblia intestinalis)*.
81. Подтип *Sarcodina*. *Entamoeba histolytica*. *Entamoeba dispar*. *Entamoeba gingivalis*.
82. Тип *Apicomplexa*. *Toxoplasma gondii*.
83. *Plasmodium vivax*. *Plasmodium malariae*. *Plasmodium falciparum*. Морфологични разлики при еритроцитната схизогония на род *Plasmodium*.
84. Тип *Ciliophora*. *Balantidium coli*.
85. *Metazoa*: важни еволюционни промени, свързани с прехода към многоклетъчност. Тип *Cnidaria (Coelenterata)*. Род *Hydra*. Род *Obelia*.
86. Тип *Platyhelminthes*: важни еволюционни промени. Клас *Trematoda*. *Fasciola hepatica*.
87. *Dicrocoelium dendriticum (D. lanceatum)*.
88. *Opisthorchis felinus*. Род *Schistosoma* и неговите видове.
89. Клас *Cestoda*. *Diphyllobothrium latum*.
90. *Taenia saginata*. *Taenia solium*.
91. *Echinococcus granulosus*. *Hymenolepis nana*.
92. Тип *Nematoda*. *Ascaris lumbricoides*.
93. *Enterobius vermicularis*. *Trichuris trichiura (Trichocephalus trichiurus)*.
94. *Trichinella spiralis*.
95. *Ancylostoma duodenale*. *Strongyloides stercoralis*.
96. *Dracunculus medinensis*. Филарии: *Wuchereria bancrofti*, *Loa loa*, *Onchocerca volvulus*.
97. Тип *Annelida*: важни еволюционни промени. *Lumbricus terrestris*. *Hirudo medicinalis*.
98. Тип *Arthropoda*: важни еволюционни промени. Клас *Crustacea*: обща характеристика. Клас *Arachnida*. Родове *Scorpiones* и *Araneae*.
99. Разред *Acari*. Медицинско значение на кърлежите
100. Клас *Insecta*. Роля на насекомите като преносители на инфекции
101. *Pediculus humanus*. *Phthirus pubis*. *Cimex lectularius*. *Pulex irritans*.
102. Род *Culex* и род *Anopheles*: морфологични разлики. *Phlebotomus papatasi*.
103. Преглед на паразитизма.