

**Экзаменационные вопросы для студентов I курса лечебного факультета
и ФИС (обучение на русском языке)
специальность «Лечебное дело»
по дисциплине «Медицинская биология и общая генетика»**

1. Организация наследственного материала у неклоточных, про- и эукариотических форм жизни.
2. Структура и функции молекулы ДНК. Постулаты Уотсона и Крика.
3. Механизм полуконсервативной репликации ДНК. Определение нуклеотидной последовательности ДНК. Амплификация ДНК. Рестрикция и анализ фрагментов ДНК (гель-электрофорез, Саузерн-блоттинг).
4. Рибонуклеиновая кислота (РНК) и ее основные виды. Транскрипция. Процессинг иРНК у эукариот: кэпирование, полиаденилирование, сплайсинг.
5. Регуляция транскрипции у прокариот (схема Ф. Жакоба и Ж. Моно).
6. Регуляция транскрипции у эукариот (схема Г.П. Георгиева). Гемоглобины человека – пример регуляции экспрессии генов у эукариот в ходе онтогенеза.
7. Генетический код и его свойства. Wobble гипотеза.
8. Биосинтез белка в клетке. Регуляция синтеза белков у эукариот.
9. Генная инженерия, ее цели и задачи, перспективы применения для лечения наследственной патологии человека. Этапы генной инженерии. Биотехнология, ее значение для медицины.
10. Молекулярная организация хромосом эукариот. Строение нуклеосомы. Уровни упаковки генетического материала эукариот: нуклеосомный, супернуклеосомный, хроманемный, хромосомный. Эухроматин. Гетерохроматин.
11. Морфофункциональная характеристика хромосом. Структура и функция центромеры и теломера. Типы и правила хромосом.
12. Кариотип и идиограмма. Характеристика кариотипа человека. Дифференциальное окрашивание хромосом. Классификации хромосом человека.
13. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном вирусов, прокариот и эукариот.
14. Особенности генома человека. Общая характеристика некодирующих последовательностей ДНК и мобильных генетических элементов. Избыточность генома, ее значение.
15. Ядерные гены и плазмогены. Цитоплазматическая наследственность.
16. Доклеточные формы живого. Особенности строения прокариотической клетки.
17. Строение, свойства и функции плазматической мембраны. Трансмембранный транспорт веществ.
18. Цитоплазма. Цитоскелет. Органоиды клетки, их строение, функции и классификация.
19. Поток веществ в клетке (ассимиляция, диссимиляция). Организация потока энергии в клетке в процессе фотосинтеза и хемосинтеза, брожения, дыхания. АТФ - универсальный источник энергии.
20. Строение, свойства и функции ядра эукариотической клетки.
21. Виды и типы деления клеток. Интерфаза, характеристика периодов, содержание генетического материала.
22. Митоз, его разновидности (собственно митоз, мейоз, промитоз, эндомитоз, политения). Медицинские аспекты клеточной пролиферации.
23. Регуляторы клеточного цикла (циклины и циклинзависимые киназы).
24. Амитоз, его виды и формы, биологическая роль.
25. Гибель клеток (апоптоз, автолиз, некроз, нетоз).
26. Генетика как наука, ее методы и задачи. Моногенное и полигенное наследование признаков, их закономерности и проявления.

27. Наследование признаков, сцепленных с полом.
28. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Закон единообразия гибридов первого поколения и закон расщепления гибридов второго поколения, гипотеза «чистоты гамет».
29. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого комбинирования признаков.
30. Значение генетических факторов в формировании фенотипа. Взаимодействие аллельных генов (полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование, аллельное исключение). Наследование групп крови человека по системам MN и Rh.
31. Множественные аллели. Наследование групп крови человека по системе АВ0.
32. Плейотропное действие гена. Поле и время действия гена. Генокопии.
33. Влияние факторов среды на реализацию генотипа в фенотип: качественная и количественная специфика проявления генов в признаке (экспрессивность и пенетрантность гена), фенокопии.
34. Взаимодействие неаллельных генов (эпистаз, комплементарность, эффект положения гена, полимерия). Доза гена.
35. Хромосомы как группы сцепления генов. Эксперименты Т. Моргана по выявлению сцепленного наследования. Полное и неполное сцепление.
36. Группы сцепления генов у человека. Генетические, цитологические, физические, рестрикционные карты хромосом и методы их построения.
37. Изменчивость, ее типы и виды. Характеристика фенотипической изменчивости, ее медицинские аспекты.
38. Генотипическая изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генетического полиморфизма человечества. Системы браков (инбридинг, аутбридинг).
39. Мутационная изменчивость. Классификация и характеристика мутаций. Механизмы возникновения мутаций.
40. Мутагенез и канцерогенез. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды мутагенами.
41. Устойчивость и репарация генетического материала. Фотореактивация и эксцизионная репарация. Роль нарушений механизмов репарации в патологии человека.
42. Генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический, биохимический, цитогенетический и молекулярно-генетический методы изучения генетики человека.
43. Экспресс-методы: микробиологический ингибиторный тест Гатри, выявление X- и Y-полового хроматина.
44. Генные болезни (ферментопатии): нарушения обмена аминокислот, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, металлов, болезни системы свертывания крови, гемоглобинопатии.
45. Хромосомные болезни человека, обусловленные изменением структуры и числа аутосом и половых хромосом.
46. Митохондриальные болезни. Понятия о болезнях с наследственной предрасположенностью.
47. Медико-генетическое консультирование, его цели и задачи. Показания для направления семьи на медико-генетическое консультирование. Этапы медико-генетического консультирования.
48. Пренатальные методы выявления наследственной патологии (определение альфафетопротеина, ультрасонография, хорионбиопсия, амниоцентез, плацентоцентез, кордоцентез, фетоскопия).
49. Пол как биологический признак. Признаки, контролируемые и ограниченные полом. Гипотеза М. Лайон о женском мозаицизме по половым хромосомам.
50. Определение, дифференцировка и переопределение пола в онтогенезе.

Особенности биологической детерминации пола в онтогенезе у человека. Генная регуляция формирования пола у человека.

51. Истинный и ложный гермафродитизм у человека. Нарушения полового самосознания.

52. Размножение – универсальное свойство живого. Формы полового и бесполого размножения. Половой процесс.

53. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека.

54. Морфофункциональная характеристика зрелых гамет человека.

55. Осеменение. Оплодотворение, его фазы и биологическая сущность. Особенности оплодотворения у человека.

56. Преодоление бесплодия у человека (искусственное осеменение, экстракорпоральное оплодотворение, имплантация зародыша, донорство яйцеклеток и сперматозоидов, «суррогатное материнство»). Этические и юридические аспекты вмешательства в репродукцию человека.

57. Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза.

58. Эмбриональный период, его характеристика: зигота, дробление, гастрюляция, гисто- и органогенез.

59. Генный контроль эмбрионального развития. Значение амплификации генов, ооплазматической сегрегации, тотипотентности зиготы, избирательной экспрессии генов, эмбриональной индукции, морфогенетических полей, градиента физиологической активности и гормональных влияний.

60. Особенности внутриутробного развития человека. Провизорные органы. Критические периоды внутриутробного развития человека, тератогенные факторы среды.

61. Постэмбриональное развитие, его периодизация. Периоды постнатального онтогенеза у человека.

62. Рост и развитие организма, их регуляция. Акселерация.

63. Конституция и габитус человека. Классификация типов телосложения, их медицинские аспекты. Критические периоды постнатального онтогенеза.

64. Биологические аспекты старения, теории старения. Геронтология, гериатрия.

65. Клиническая и биологическая смерть. Морально-этические аспекты эвтаназии.

66. Понятие о гомеостазе. Общие закономерности и механизмы регуляции гомеостаза.

67. Генные механизмы регуляции гомеостаза. Трансплантация тканей и органов и ее виды. Тканевая и видовая специфичность белков. Понятие о трансплантационном иммунитете. Система HLA.

68. Культивирование клеток и тканей вне организма человека, консервирование тканей. Стволовые клетки.

69. Клеточные механизмы регуляции гомеостаза. Физиологическая регенерация. Классификация тканей по их способности к регенерации. Репаративная регенерация у млекопитающих и человека. Значение регенерации для биологии и медицины.

70. Системные механизмы гомеостаза. Роль эндокринной и нервной систем в регуляции гомеостаза.

71. Виды популяций человека: большие и малые (демы, изоляты). Закон Харди-Вайнберга, его использование для расчета частот генов и генотипов в популяциях.

72. Влияние мутационного процесса, миграции, дрейфа генов на генофонд популяций людей. Эффекты родоначальника и «бутылочного горлышка». Специфическое действие естественного отбора в человеческих популяциях.

73. Генетический полиморфизм человечества, его биологические, медицинские и социальные аспекты.

74. Генетический груз, его биологическая сущность и медицинское значение.

75. Экологическая паразитология. Виды биотических связей в природе: паразитизм – антагонистический симбиоз. Понятие о паразитоценозах.

76. Классификация паразитов (истинные, ложные, сверхпаразиты, эктопаразиты:

постоянные и временные; эндопаразиты: внутриклеточные, тканевые, внутриорганные и полостные; моноксенные и гетероксенные паразиты). Классификация хозяев паразитов (окончательные, промежуточные, дополнительные, резервуарные, облигатные, факультативные, потенциальные).

77. Пути проникновения паразитов в организм хозяина. Понятия «паразитарная система», «система паразит – хозяин». Взаимные морфофизиологические адаптации, возникающие в процессе формирования системы «паразит – хозяин».

78. Паразитарные болезни, их классификация. Учение Е.Н.Павловского о природной очаговости заболевания.

79. Дизентерийная амеба: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

80. Лейшмании: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

81. Трипаномы: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

82. Трихомонады: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

83. Лямблия: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

84. Малярийные плазмодии: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

85. Токсоплазма: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

86. Криптоспоридия: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

87. Балантидий: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

88. Пневмоциста: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

89. Печеночный сосальщик: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

90. Кошачий сосальщик: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

91. Легочной сосальщик: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

профилактики.

92. Кровяные сосальщики: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

93. Кожная форма *Larva migrans*: церкариозные шистосоматидные дерматиты.

94. Бычий цепень: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

95. Свиной цепень: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

96. Карликовый цепень: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

97. Широкий лентец: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

98. Эхинококк: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

99. Аскарида: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

100. Власоглав: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

101. Угрица кишечная: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

102. Токсокара: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

103. Трихинелла: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

104. Дирофилярия: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

105. Острица: классификация, географическое распространение, особенности морфологии, пути заражения человека, циклы развития, патогенное действие, методы лабораторной диагностики, меры личной и общественной профилактики.

106. Особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых клещей.

107. Особенности морфологии, биологии и медицинское значение саркоптовых и железничных клещей.

108. Особенности морфологии, биологии и медицинское значение тироглифных и пироглифных клещей. Способы борьбы с клещами.

109. Отряд Двукрылые (Diptera). Особенности морфологии, биологии и медицинское значение комаров рода *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*.

110. Отряд Двукрылые (Diptera). Особенности морфологии, биологии и медицинское значение москитов и мух (комнатная, базарная, осенняя жигалка, серая мясная,

вольфартова, це-це).

111. Отряд Тараканы (Blattoidea). Особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов.

112. Отряд Клопы (Hemiptera). Особенности морфологии, биологии и медицинское значение триатомовых и постельных клопов.

113. Отряд Вши (Anoplura). Особенности морфологии, биологии и медицинское значение головной, платяной и лобковой вшей.

114. Отряд Блохи (Aphaniptera). Особенности морфологии, биологии и медицинское значение крысиной и человеческой блох.

115. Ядовитость – универсальное явление в живой природе. Значение ядовитых организмов как источника сырья для фармации и медицины.

116. Ядовитые грибы и растения, их характеристика. Мико- и фитотоксины, их состав, механизм действия. Картина отравления, профилактика отравлений ядовитыми грибами, низшими и высшими растениями.

117. Ядовитые протисты – динофлагелляты. Ядовитые животные, представители типов Кишечнополостные, Членистоногие и Хордовые (классы Хрящевые и Костные рыбы, Земноводные и Пресмыкающиеся). Зоотоксины, их состав, механизм действия. Профилактика отравления животными ядами.