

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни с позиций системного подхода.
2. Особенности многоклеточной организации биосистем. Иерархические уровни жизни (микросистемы, мезосистемы, макросистемы). Проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации.
3. Химические компоненты биологических систем. Роль неорганических соединений в нормальной жизнедеятельности клетки и организма. Металлы жизни.
4. Органические компоненты живых систем. Их значение в жизнедеятельности клетки.
5. Молекулярные основы наследственности.
6. Нуклеиновые кислоты, их строение и функции.
7. Строение и виды РНК. Роль различных видов РНК в процессе реализации наследственной информации.
8. Клетка как открытая биологическая система. Строение и функции биологических мембран.
9. Основные компоненты эукариотической клетки. Цитоплазматический матрикс. Мембранные и немембранные органоиды.
10. Основные компоненты эукариотической клетки. Строение и функции клеточного ядра.
11. Особенности организации прокариотических и эукариотических клеток.
12. Морфология хромосом. Нуклеосомная модель строения хромосом. Основные положения хромосомной теории.
13. Хромосома, ее химический состав. Структурная организация хроматина. Гетерохроматин и эухроматин.
14. Кариотип. Особенности кариотипа человека. Денверская классификация хромосом. Современная классификация хромосом человека.
15. Особенности хромосомной организации в зависимости от стадии клеточной пролиферации. Морфология хромосом. Правила хромосом.
16. Воспроизведение на молекулярном уровне. Биологическое значение редупликации ДНК.
17. Репарация ДНК как механизм поддержания генетического гомеостаза. Виды репарации.
18. Закономерности существования клетки во времени. Жизненный цикл клетки, его варианты. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.
19. Главные механизмы митотического цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза. Регуляция митоза. Результаты нарушений митоза.
20. Типы деления клеток. Амитоз. Виды амитоза. Биологическое значение амитоза для многоклеточного организма. Результаты амитотического деления при патологии.
21. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Мейоз - основа полового размножения. Цитологическая и цитогенетическая характеристика мейоза.

22. Типы индивидуального развития. Периодизация онтогенеза. Хронология событий периодов онтогенеза человека.
23. Морфофункциональная организация зрелой яйцеклетки. Пространственная упорядоченность цитоплазмы яйца. Значение генома яйцеклетки для начальных стадий онтогенеза.
24. Прогенез. Особенности репродукции мужских половых клеток. Строение сперматозоидов человека.
25. Прогенез. Особенности репродукции женских половых клеток. Овогенез.
26. Оплодотворение - начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Биологическая сущность и значение процесса оплодотворения.
27. Эмбриональный период развития организма. Дробление как процесс образования многоклеточного организма. Типы дробления. Связь строения яйцеклетки с типом дробления.
28. Эмбриональный период индивидуального развития. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Первичный органогенез (нейруляция). Зародышевые листки и их производные.
29. Эмбриональный период развития организма. Особенности эмбрионального развития человека. Периодизация эмбрионального развития человека. Провизорные органы.
30. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза человека (рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция).
31. Постэмбриональный этап онтогенеза. Формирование совокупности половых признаков, их гормональное обеспечение. Половое созревание.
32. Упорядоченность хода эмбриогенеза. Генетические и клеточные механизмы дифференцировки.
33. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на ее продолжительность.
34. Реализация генетической информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Центральная догма молекулярной биологии.
35. Международная программа «Геном человека» - энциклопедия молекулярной биологии 21 века.
36. Современная теория гена.
37. Генетический полиморфизм человека. Виды генетического полиморфизма.
38. Этапы реализации генетической информации. Биосинтез белка как процесс реализации наследственной информации.
39. Этапы реализации генетической информации. Транскрипция. Механизм транскрипции, ферментативное обеспечение, осуществление во времени. Стадии транскрипции.
40. Этапы реализации генетической информации. Посттранскрипционные процессы в клетке. Процессинг. Механизм осуществления, ферментативное обеспечение, значение для биосинтеза белка.
41. Этапы реализации наследственной информации. Трансляция и посттрансляционные процессы. Механизм осуществления.

42. Ген как единица изменчивости. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Последствия генных мутаций для человека.
43. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном, кариотип как видовые характеристики.
44. Генотип - сбалансированная система взаимодействующих генов. Медицинские аспекты аллельного и неаллельного взаимодействия генов.
45. Митохондриальная наследственность. Митохондриальные болезни человека.
46. Геномный импринтинг. Механизм геномного импринтинга. Однородительская дисомия (ОРД). Болезни импринтинга.
47. Мутации. Причина возникновения мутаций. Мутагены, их классификация.
48. Мутационный груз, его биологическая сущность и значение. Антимутагенные механизмы.
49. Рекомбинация наследственного материала, ее медицинское значение. Комбинативная изменчивость и ее механизмы.
50. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения перестроек (аббераций) хромосом. Роль хромосомных мутаций в развитии наследственных заболеваний у человека.
51. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Классификация и значение геномных мутаций. Нарушения мейоза и митоза как механизмы возникновения генеративных и соматических мутаций.
52. Типы моногенного наследования. Критерии аутосомного (доминантного и рецессивного) наследования у человека. Моногенные заболевания.
53. Полигенное наследование. Группы сцепления. Анализ сцепления генов. Основные положения хромосомной теории.
54. Кроссинговер как механизм нарушения сцепления генов. Значение генетических рекомбинаций для человека.
55. Пол – важнейшая фенотипическая характеристика организма. Генетические механизмы формирования пола.
56. Биологические и генетические аспекты пола. Типы определения пола.
57. Половые генетические и соматические аномалии. Причины и механизм возникновения.
58. Типы моногенного наследования. Особенности X-сцепленного и голландрического типов наследования. Нормальные и патологические признаки, сцепленные с половыми хромосомами.
59. Молекулярные основы генных и мультифакториальных заболеваний человека.
60. Методы ДНК-диагностики. Использование ПЦР в медицинской диагностике.
61. Особенности популяционной генетики человека. Генетическая структура популяции. Генофонд популяции.
62. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика формирования генетической гетерогенности популяции. Генетический полиморфизм.
63. Человек как объект изучения наследственности. Современные методы диагностики наследственных заболеваний человека.
64. Основные принципы и задачи медико-генетического консультирования.

65. Генетические последствия радиационного облучения. Механизм воздействия излучений на молекулярно-генетический уровень наследственного материала.
66. Экологические аспекты радиационной биологии.
67. Ионизирующая радиация. Опасные виды излучения и дозы воздействия. Искусственные и естественные источники радиации. Виды облучения.
68. Реакции различных структур клеток, органов и тканей человека на радиационное поражение.
69. Медицинская экология. Особенности подхода к диагностике и лечению заболеваний с позиций экологической медицины.
70. Экологически зависимые заболевания. Механизм возникновения и развития экологически зависимых заболеваний у детей человека.
71. Профилактика экологически зависимых заболеваний у человека. Рациональное питание - условие предупреждения развития болезней обмена веществ, сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний желудочно-кишечного тракта.
72. Органические и неорганические ксенобиотики. Пути поступления ксенобиотиков в организм человека. Воздействие ксенобиотиков на молекулярные и клеточные структуры организма человека. Токсификация и обезвреживание ксенобиотиков.
73. Рациональное и адекватное питание. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ. Основные приоритеты в области здорового питания.
74. Ксенобиотики в пищевых продуктах. Пути поступления ксенобиотиков в организм человека. Патогенное действие ксенобиотиков на организм человека (тератогенный, канцерогенный и мутагенный эффекты).
75. Экология Самарской области. Насыщенность атмосферы городов и районов ксенобиотиками. Заболевания населения, экологически зависимые от качества воздуха.
76. Экология человека. Современная специфика среды обитания. Антропобиоэкосистема и её характеристика. Экология Самарской области.
77. Современный экологический кризис. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации.
78. Медицинские аспекты качества жизни. Экологическая безопасность человека.
79. Особенности человеческой популяции в условиях экологического кризиса.
80. Общие закономерности эволюции систем органов.
81. Эволюция человека.
82. Паразитизм как экологический феномен. Виды паразитизма. Понятие о промежуточных, окончательных и резервуарных хозяевах. Основные паразитарные болезни человека.
83. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»: действие паразита на хозяина; хозяина на паразита. Адаптация различных представителей к паразитическому образу жизни. Паразитоценоз.
84. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага.

85. Экология саркодовых. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие дизентерийной амебы. Паразитарная диагностика, профилактика амебиаза.
86. Экология жгутиковых. Лямблия кишечная. Особенности строения, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
87. Экология жгутиковых. Трихомонада урогенитальная. Особенности строения, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
88. Экология споровиков. Морфология, жизненный цикл токсоплазмы. Приобретенный и врожденный токсоплазмоз. Профилактика токсоплазмоза.
89. Экология споровиков. Кровоспоровики. Морфология, жизненный цикл малярийного плазмодия. Паразитарная диагностика и профилактика малярии.
90. Паразитические инфузории. Кишечный Балантидий. Особенности строения, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
91. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие кошачьего сосальщика. Природная очаговость, диагностика и профилактика описторхоза.
92. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Строение, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
93. Природно-очаговые трематодозы: парагонимоз, клонорхоз, шистосомоз.
94. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие бычьего цепня. Особенности паразитарной диагностики и профилактики тениаринхоза.
95. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, патогенность лентеца широкого. Диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
96. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие свиного цепня. Особенности паразитарной диагностики и профилактики тениоза и цистицеркоза.
97. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие эхинококка. Особенности диагностики и профилактики эхинококкоза.
98. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие карликового цепня. Особенности диагностики и профилактики гименолепидоза.
99. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие трихинеллы. Особенности паразитарной диагностики и профилактики трихинеллёза.
100. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие власоглава. Особенности паразитарной диагностики и профилактики трихоцефалёза.
101. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие острицы. Особенности паразитарной диагностики и профилактики энтеробиоза.
102. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие аскариды человеческой. Особенности диагностики и профилактики аскаридоза.

103. Экология насекомых. Насекомые – переносчики и возбудители заболеваний. Особенности морфологии и жизненного цикла вшей. Профилактика педикулеза и фтириоза.
104. Экология паукообразных. Морфофизиологическая характеристика отряда Клещи. Медицинское значение иксодовых и аргасовых клещей. Профилактика клещевого энцефалита.
105. Экология клещей. Особенности строения, жизненного цикла акариформных клещей. Возбудители клещевой чесотки и демодекоза. Рекомендации по профилактике.
106. Экология насекомых. Систематика класса Насекомые. Механические переносчики заболеваний: мухи, тараканы. Экологические принципы борьбы с ними.
107. Экология насекомых. Специфические переносчики заболеваний: блохи, москиты. Экологические принципы борьбы с ними.
108. Отряд Двукрылые. Комары. Медицинское и эпидемиологическое значение комаров.
109. Молекулярно-генетические и клеточные механизмы регенерации.