



УТВЕРЖДАЮ

Профессор, и.о. заведующего кафедрой
биологии с основами генетики и паразитологии
д.б.н., доц. О.И. Бибик

«4» июля 2023 г.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ
дисциплины «БИОЛОГИЯ»

для студентов 1 курса Медико-профилактического факультета
II (весенний) семестр 2023-2024 учебного года

Осваиваемые компетенции: УК-6, ОПК-3

**Раздел 1. Биогеоэкологический уровень организации жизни: общие понятия
паразитологии; паразитизм как экологический феномен**

1. Паразитизм как экологический феномен. Паразитология как наука и её основатели (Е.Н. Павловский, А.П. Маркевич, А.Я. Догель, К.И. Скрябин).
2. Классификации паразитизма и паразитов.
3. Понятие о хозяине, их классификация.
4. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»: влияние паразитов на организм хозяина; реакции хозяина на паразита.
5. Паразитоценоз, его структура и характеристика.
6. Морфофизиологические адаптации к паразитическому образу жизни у Плоских червей.
7. Морфофизиологические адаптации к паразитическому образу жизни у Круглых червей.
8. Резервуары и переносчики возбудителей паразитарных и инфекционных заболеваний в природе.
9. Пути передачи возбудителей паразитарных и инфекционных болезней.
10. Способы и виды инвазий.
11. Трансмиссивные болезни и природно-очаговые заболевания. Характеристика природного очага, его компоненты.
12. Экологические аспекты паразитологии. Понятие среды I и II порядков. Локализация паразитов в организме хозяина.
13. Тип Простейшие. Систематическое положение (по латыни). Характерные черты организации типа. Класс Инфузорий. Морфология, цикл развития и медицинское значение возбудителя балантидиоза.
14. Общая характеристика типа Саркомастигофора. Классификация по латыни. Морфологические и биологические особенности возбудителя амёбиоза.
15. Свободноживущие и условно-патогенные саркодовые (назвать представителей по латыни), их распространение и механизмы инвазии хозяина, медицинское значение.



16. Общая характеристика типа Саркомастигофора. Классификация по латыни. Особенности строения и развития Трипаносом. Виды трипаносомозов.
 17. Общая характеристика типа Саркомастигофора. Классификация паразитов по латыни. Особенности строения и развития Лейшманий. Диагностика и профилактика лейшманиозов.
 18. Общая характеристика типа Саркомастигофора. Классификация паразитов по латыни. Особенности строения и развития Трихомонад. Диагностика и профилактика заболевания.
 19. Общая характеристика типа Саркомастигофора. Классификация паразитов по латыни. Особенности строения и развития Лямблий. Диагностика и профилактика заболевания.
 20. Тип Апикомплексы. Классификация по латыни. Общая характеристика отряда Кокцидий. Цикл развития, диагностика и профилактика токсоплазмоза.
 21. Тип Апикомплексы – Кровоспоровики: классификация по латыни; жизненный цикл; борьба с малярией.
 22. Общая характеристика представителей типа Плоские черви. Классификация по латыни. Жизненный цикл Печёчного и Гигантского сосальщиков. Медицинское значение, диагностика и профилактика фасциолёза.
 23. Класс Трематод, общая характеристика. Сибирский и Китайский сосальщики (по латыни), морфофизиологические особенности, жизненные циклы. Методы борьбы и профилактики, диагностика описторхоза.
 24. Кровяные сосальщики (по латыни). Характеристика, жизненные циклы и пути заражения. Диагностика и профилактика шистосомоза.
 25. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл Лёгочного сосальщика. Диагностика, меры борьбы и профилактики трематодоза.
 26. Сосальщики, паразитирующие в кишечнике, морфофизиологическая характеристика, жизненные циклы и пути заражения.
 27. Общая характеристика класса Ленточные черви. Классификация по латыни. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл Бычьего цепня. Меры борьбы, профилактики и диагностики тениаринхоза.
 28. Типы финн у цестод с описанием их местоположения в жизненном цикле паразита. Локализация финн в организме человека.
 29. Свиной цепень, морфофизиологические особенности. Виды инвазий. Диагностика и профилактика тениоза.
 30. Характеристика и жизненный цикл Лентеца широкого. Диагностика, меры борьбы и профилактики дифиллоботриоза.
 31. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл Карликового цепня. Виды инвазий. Диагностика, меры борьбы и профилактики.
 32. Морфология и особенности жизненного цикла Эхинококка и Альвеококка. Диагностика, меры борьбы и профилактики цестодозов.
 33. Общая характеристика типа Круглые черви. Классификация по латыни. Жизненный цикл Аскариды. Диагностика, меры борьбы и профилактики аскаридоза.
 34. Общая характеристика типа Круглые черви. Классификация по латыни. Жизненный цикл Остриц и Власоглава. Диагностика, меры борьбы и профилактики нематодозов.
 35. Общая характеристика класса Круглые черви. Морфология и цикл развития Кривоголовки и Некатора. Диагностика и профилактика нематодозов.
 36. Морфология, особенности жизненного цикла и пути инвазии Угрицей кишечной. Диагностика, меры борьбы и профилактики нематодоза.
 37. Морфология, цикл развития и пути заражения Риштой. Диагностика, меры борьбы и профилактики нематодоза.
-



38. Морфология и особенности жизненного цикла Трихинелл. Диагностика, меры борьбы и профилактики трихинеллёза.
39. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидоза (Вухерериоз, Бругиоз). Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики филяриидозов.
40. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидоза - Онхоцеркоз. Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики.
41. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидоза - Лоаоза. Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики.
42. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей типа Кольчатые черви. Класс пиявки.
43. Общая характеристика типа Членистоногие. Классификация по латыни. Медицинское значение Ракообразных.
44. Общая характеристика класса Паукообразные. Классификация по латыни. Медицинское значение представителей отрядов: Пауки, скорпионы, Сольпуги.
45. Отряд Клещей, их представители (по латыни). Сравнительная характеристика Аргазовых и Иксодовых клещей. Медицинское значение, меры борьбы и профилактики.
46. Таежный клещ, особенности строения и развития. Пути заражения. Диагностика и профилактика.
47. Особенности строения и развития Акариформных клещей, представители (по латыни). Пути заражения, диагностика и профилактика.
48. Общая характеристика класса Насекомые. Классификация по латыни. Особенности строения и развития Клопов, медицинское значение.
49. Систематическое положение, особенности строения и развития представителей отряда Вши. Эпидемиологическое значение и методы борьбы.
50. Систематическое положение, особенности строения и развития представителей отряда Блохи. Эпидемиологическое значение и методы борьбы.
51. Систематическое положение и характеристика отряда Двукрылые. Классификация по латыни. Основные семейства. Особенности строения и развития Комнатной мухи, мухи Цеце и Осенней жигалки. Эпидемиологическое значение и методы борьбы и профилактики.
52. Систематическое положение Комаров (по латыни). Особенности строения и циклы развития. Медицинское значение, методы борьбы и профилактики.
53. Систематическое положение (по латыни), особенности строения и циклы развития Москитов, Мошек, Мокрецов, Слепней и др. компонентов гнуса. Медицинское значение, методы борьбы и профилактики.
54. Насекомые – тканевые и полостные эндопаразиты. Эпидемиологическое значение Оводов и Вольфартовой мухи. Классификация по латыни, особенности строения и развития. Методы борьбы и профилактики.

Раздел 2. Клеточный и молекулярный уровни организации жизни: основы молекулярной, классической и медицинской генетики

55. Молекулярно-генетический уровень организации живого. Генетический аппарат клетки прокариот и эукариот.
 56. Определение и структура гена. Признак как генетическое понятие.
 57. Структурная организация хромосом эукариотической клетки.
 58. Передача генетической информации в ряду поколений. Репликация ДНК, принципы.
 59. Репарация ДНК, её свойства, механизм и значение.
-



60. Функционально-генетическая характеристика нуклеотидных последовательностей ДНК (сайтов, генов).
 61. Функционально-генетическая организация ДНК. Проект «Геном человека». От структурной геномики к геномике функциональной и сравнительной эволюционной.
 62. Эволюция генома. Геномы эукариот (ядерный и органоидный).
 63. РНК, её виды, строение и функции. Роль РНК в реализации наследственной информации.
 64. Генетический код и его свойства. Способы записи биологической информации.
 65. Внутриклеточное движение генетической информации, необходимые условия. Матричный синтез, реакции матричного синтеза.
 66. Транскрипция, структура транскрипта.
 67. Регуляция транскрипция, экспрессия генов у прокариот. Структура оперона и негативные и позитивные варианты регуляция транскрипции на примере кишечной палочки.
 68. Трансляция, её фазы. Рибосомный цикл биосинтеза белка. Рибосома как внутриклеточный принтер.
 69. Регуляция транскрипции и трансляции у эукариот. Механизмы специфической реализации генетической информации в белковую.
 70. Посттрансляционные изменения в клетке (трансформация белков, фолдинг, деградация). Зависимость между структурой белка, его биосинтезом и геномом. «Контроль качества» информационной (матричной) РНК и белков. Способы и пути транспортировки белка между компартментами в клетке.
 71. Аллельное состояние генов, формы взаимодействия аллельных генов.
 72. Свойства гена. Плейотропный эффект (пример). Экспрессивность. Пенетрантность. Среда как генетическое понятие.
 73. Изменения нуклеотидных последовательностей ДНК. Генные мутации, их виды и характеристика (по типу сдвига «рамки считывания», инверсия, экспансия нуклеотидных повторов макромолекул ДНК).
 74. Мутации в ДНК митохондриях. Митохондриальные болезни (примеры).
 75. Генокопии и фенокопии (примеры заболеваний). Биологическое значение генного уровня организации генетического аппарата.
 76. Функционально-генетическая характеристика генных мутаций.
 77. Наследование групп крови по системе АВО: явление множественного аллелизма, кодминирование. Конфликт по группам крови.
 78. Эффект положения гена (наследование резус-фактора). Резус-конфликт.
 79. Комплементарное взаимодействие неаллельных генов. Синдром Морриса
 80. Эпистаз (доминантный, рецессивный). Бомбейский феномен и африканский альбинизм как примеры рецессивного эпистаза у человека.
 81. Полимерия (кумулятивная, некумулятивная).
 82. Кариотип. Виды кариотипов, хромосомный состав, гомологичные хромосомы, методы выявления хромосом, гомозиготность, гетерозиготность, гомогаметность и гетерогаметность.
 83. Хромосомный уровень организации генетического материала. Хромосомная теория наследственности, основные положения.
 84. Клеточные механизмы, определяющие типы наследования признаков, контролируемых ядерными генами. Моногенное и полигенное наследование. Законы независимого наследования.
 85. Моногенное независимое наследование: аутосомное и наследование, сцепленное с полом.
 86. Изменения структурной организации хромосом. Хромосомные мутации.
-



87. Фенотип организма. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа.
88. Формы биологической изменчивости.
89. Участие генетических и внегенетических средовых, эпигенетических факторов в развитии фенотипических признаков пола особи.
90. Наследственность и биологическая изменчивость у человека (на примере гемоглинопатий: эритроцитоз, серповидноклеточная анемия, талассемия и др.).
91. Геном, его виды. Заболевания, связанные с нарушением генетических и негенетических механизмов формирования пола.
92. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества половых хромосом (анеуплоидия, трисомия, полисомия, моносомия и др.).
93. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества аутосом (анеуплоидия, трисомия, полисомия, моносомия и др.).
94. Хромосомные болезни, связанные с изменением структуры хромосом (например, делеция). Характеристика и примеры заболеваний.
95. Механизмы воспроизводства геномов на уровне клетки, составляющие основу наследственности и изменчивости. Клетка в митотическом цикле, и его биологическая роль.
96. Структура мейоза, его биологическая роль. Мейоз как разрушение старых и создание новых геномов.
97. Нарушения в митозе и мейозе как основа возникновения геномных и хромосомных мутаций. Роль неравномерных митозов и амитозов в патологии человека.
98. Человек как объект генетического анализа. Медико-генетическое консультирование. Евгеника.
99. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: генеалогический.
100. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: близнецовый.
101. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: популяционно-статистический. Закон Харди-Вайнберга и его применение. Понятие о популяции людей (демы, изоляты).
102. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: биохимический, амниоцентез, пренатальная и предимплантационная диагностика.
103. Цитогенетический методы изучения наследственности и изменчивости человека.
104. Неинвазивные методы генетического анализа человека: метод Барра, пальмоскопии и дерматоглифики.

Раздел 3. Популяционно-видовой, Онтогенетический и Биосферный уровень организации жизни

105. Основные концепции в биологии индивидуального развития.
 106. Этапы, периоды и стадии онтогенеза.
 107. Бесполое размножение, понятие и формы бесполого размножения.
 108. Половое размножение, его виды и генетические механизмы.
 109. Партеногенез как особый вариант наследования генетической информации организмов, его виды, значение.
 110. Гиногенез, андрогенез, диандрогенез, дигиногенез, их характеристика.
 111. Половые клетки, их роль в передаче наследственной информации. Сравнительная характеристика.
 112. Генетический материал (хромосомы, хроматин, ДНК) гамет и соматических клеток, клонирование многоклеточных организмов.
 113. Гаметогенез и его виды, сравнительная характеристика и генетические механизмы.
-



114. Цитогенетические аспекты яйцеклеток, размеры яиц и их роль в эволюции, типы яйцеклеток.
 115. Яйцевые оболочки, характеристика и значение. Гетерогенность яйцеклетки как основа дифференцировки.
 116. Взаимодействие между сомой и первичными половыми клетками. Проэмбриональный период онтогенеза - период от выделения гоноцитов до гамет.
 117. Цитогенетические механизмы оплодотворения.
 118. Эмбриональный период онтогенеза. Особенности молекулярно-генетических и биохимических процессов при дроблении.
 119. Гастрюляция как этап морфологической реализации генетической программы в эмбриогенезе у разных представителей хордовых.
 120. Способы гастрюляций (примеры).
 121. Органогенезы как сложные разнообразные морфогенетические (формообразующие) преобразования. Нейруляция.
 122. Провизорные органы зародышей позвоночных. Определение, виды, характеристика, биологическое значение.
 123. Плацентарный барьер. Типы плацент, их характеристика, примеры.
 124. Постэмбриональный период онтогенеза. Определение, виды, характеристика, биологическое значение. Основные механизмы, генетически обуславливающие этот период.
 125. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза. Пролиферация клеток, стимулы, побуждающие клетку к делению.
 126. Клеточные перемещения в онтогенезе, взаимодействие мигрирующей клетки с компонентами внеклеточного матрикса.
 127. Сортировка и адгезия клеток в онтогенезе. Кадгеринины, их субклассы и роль в эмбриогенезе, взаимодействие молекул кадгерининов с цитоскелетом эмбриональных клеток.
 128. Межклеточные взаимодействия, эксперимент В. Ру, варианты межклеточных взаимодействий.
 129. Эмбриональная индукция, первичная, «индукция по умолчанию», гетерономная, гомономная. Феномен эмбриональной индукции Х. Шпемана и Х. Мангольд.
 130. Гибель клеток в онтогенезе, её виды. Апоптоз: молекулярные и клеточные механизмы. Роль протеолитических ферментов в апоптозе.
 131. Механизмы цитодифференцировки (концепция А. Вейсмана, Моргана) и детерминация в ходе развития. Сущность, основные эксперименты, доказывающие процесс детерминации.
 132. Способы образования мезодермы, её производные. Дифференцировка мезодермы.
 133. Генетический контроль развития организма. Классы иерархической системы генов, контролирующей протекание онтогенеза.
 134. Средовой контроль развития. Группы факторов, влияющих на развитие зародыша, их значение, степень влияния, примеры. Влияние условий жизни матери на развитие зародыша и плода.
 135. Гомеостаз в онтогенезе. Механизмы регуляции и виды гомеостаза. Кибернетические основы гомеостаза.
 136. Рост, биологическое значение. Виды роста. Пролиферативный рост: мультипликативный, аккреционный. Рост: изометрический и аллометрический рост.
 137. Физиологическая регенерация, её виды, примеры
 138. Репаративная регенерация. Формы и способы репаративной регенерации.
 139. Источники регенерации: дедифференцированные клетки, региональные стволовые клетки, стволовые клетки из других структур.
-



140. Трансплантация органов и тканей. Проблема тканевой несовместимости.
 141. Концепции старения: И.И. Мечникова, американского учёного Хейфлика, английского учёного Сциларда, теория Б. Медавара «Накопление мутаций».
 142. Смерть как этап индивидуального развития, её виды. Оживление организма.
 143. Продолжительность жизни разных организмов. Роль социальных и биологических факторов в долголетию человека.
 144. Элементарные эволюционные факторы: популяционные волны, изоляция, и дрейф генов. Их характеристика и роль в эволюции человека.
 145. Элементарные эволюционные факторы: естественный отбор и мутационный процесс. Их характеристика и роль в эволюции человека.
 146. Главные принципы эволюционных преобразований органов и функций: мультифункциональность, смены функций, расширения функций (авторы, примеры).
 147. Полимеризация и олигомеризация органов и функций у животных и растений (авторы, примеры).
 148. Соотносительные преобразования органов. Биологические, динамические и топографические координации.
 149. Онтогенетические корреляции (геномные, морфогенетические, эргонические).
 150. Среда обитания человека. Происхождение адаптивных экологических типов. Адаптация человека к среде обитания и ее значение для медицины.
 151. Антропогенные экологические системы. Город как среда обитания людей.
 152. Биогеноценоз (определение, структура).
-