
Кафедра биологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине «Биология»
для студентов 1 курса
специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

1. Определение понятия жизнь и свойства живого (5). Уровни организации живого (перечислить, охарактеризовать каждый уровень).
2. Краткая история открытия клетки. Создание клеточной теории: авторы, основные положения.
3. Основные положения современной клеточной теории (7).
4. Прокариотическая клетка: особенности строения. Прокариоты (примеры).
5. Основные отличия эукариотической клетки от прокариотической. Различия трех типов эукариотических клеток между собой.
6. Цитоплазма: определение, основные компоненты цитоплазмы клеток прокариот и эукариот. Цитоскелет: компоненты, их функции.
7. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр. Особенности строения и выполняемые функции.
8. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС и комплекс Гольджи. Особенности строения и выполняемые функции.
9. Одномембранные органоиды клетки: лизосомы, пероксисомы. Особенности строения и выполняемые функции.
10. Митохондрии: мембранный принцип строения, особенности строения и выполняемые функции.
11. Пластиды: виды, особенности строения и выполняемые функции (на примере хлоропластов).
12. Органоиды специального назначения. Виды, особенности строения и выполняемые функции.
13. Строение и функции ядра.
14. Состав и модели строения (3) клеточных мембран.
15. Свойства (5) и функции клеточных мембран (5).
16. Виды пассивного и активного мембранного транспорта.
17. Осмос, осмотические свойства клеток в растворах с разной концентрацией солей. Диализ.
18. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле клетки (дать определение, привести примеры для разных типов клеток).
19. Интерфаза (определение), виды интерфаз. Процессы, происходящие в клетке в различные периоды аутосинтетической интерфазы.
20. Митоз: определение, сущность, биологическое значение. Фазы митоза: их генетическая формула; процессы, происходящие в каждой фазе.
21. Амитоз: определение, сущность, биологическое значение. Результаты амитоза.

22. Мейоз I: определение, сущность, биологическое значение. Фазы мейоза I: их генетическая формула; процессы, происходящие в каждой фазе.
23. Мейоз II: определение, сущность, биологическое значение. Фазы мейоза II: их генетическая формула; процессы, происходящие в каждой фазе. Цитокинез в растительной и животной клетках.
24. Гаметогенез: овогенез (определение, периоды, генетическая формула для каждого периода с характеристикой процессов, происходящих в них). Отличия от сперматогенеза (3).
25. Гаметогенез: сперматогенез (определение, периоды, генетическая формула для каждого периода с характеристикой процессов, происходящих в них). Отличия от овогенеза (3).
26. Хромосомы: определение, их химический состав, роль каждого вещества в составе хромосомы.
27. Хромосомы: надмолекулярная организация (уровни упаковки ДНК) в разные периоды клеточного цикла.
28. Особенности строения интерфазных хромосом. Их функция. Понятие об эухроматине.
29. Понятие о гетерохроматине. Виды гетерохроматина. Половой хроматин.
30. Политенные хромосомы. Эндомитоз.
31. Особенности строения метафазных хромосом (3). Характеристика 5 типов метафазных хромосом.
32. Хромосомный набор в разных клетках организма человека: определение, примеры. Правила хромосом (4), их суть.
33. Кариотип человека: определение, отличие женского кариотипа от мужского. Кариограмма, принцип составления. Идиограмма, ее содержание.
34. Денверская классификация хромосом с распределением хромосом по группам и их характеристикой.
35. Принципиальное отличие Денверской классификации от Парижской номенклатуры. Преимущества и недостатки.
36. Биосинтез белка. Транскрипция: определение, характеристика, результаты.
37. Биосинтез белка. Процессинг: определение, характеристика, результаты.
38. Биосинтез белка. Трансляция: определение, характеристика, результаты.
39. ДНК. Строение, свойства, функции.
40. Кодовая система ДНК. Свойства генетического кода (7): перечислить и охарактеризовать.
41. Гибридологический метод, его сущность. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость.
42. Виды скрещиваний: моно- и полигибридное (дать определение, соотнести с законами Г. Менделя, дать формулировки этих законов). Основные понятия генетики: доминантные, рецессивные, альтернативные, менделирующие признаки.
43. Анализирующее скрещивание: определение, сущность (расписать примеры в виде генетических задач).
44. Законы Менделя, основанные на моногибридном скрещивании (назвать законы, дать их формулировки). Эксперимент расписать. Основные понятия генетики: аллельные гены, гомо- и гетерозиготы.
45. Гипотеза чистоты гамет, ее цитологическое обоснование. Основные понятия генетики: генотип, фенотип, гомо- и гетерозиготы.
46. Закон Менделя, основанный на дигибридном скрещивании (назвать закон, дать его формулировку). Эксперимент расписать. Условия, при которых выполняется данный закон Менделя (2).
47. Хромосомный механизм детерминации признаков пола в популяциях млекопитающих и прямокрылых насекомых (кузнечиков). Расписать примеры в

- виде генетических задач с указанием гомо- и гетерогаметного пола (дать определение этих понятий).
48. Хромосомный механизм детерминации признаков пола в популяциях птиц и перепончатокрылых насекомых (пчел). Расписать примеры в виде генетических задач с указанием гомо- и гетерогаметного пола (дать определение этих понятий).
 49. Сцепленное наследование: определение. Полное сцепление генов (расписать эксперимент Моргана в виде генетической задачи с объяснением результатов).
 50. Сцепленное наследование: определение. Неполное сцепление генов (расписать эксперимент Моргана в виде генетической задачи с объяснением результатов).
 51. Группы сцепления: определение, количество групп сцепления у мужского и женского пола человека и дрозофилы. Карты хромосом: определение, построение карты хромосом у дрозофилы на основании эксперимента Т. Моргана.
 52. Сцепленное с полом наследование: определение, виды. Привести примеры голландрического наследования, расписать в виде генетической задачи. Дать определение понятию «голандрическое наследование».
 53. Сцепленное с полом наследование: определение, виды. Привести примеры Х-сцепленного доминантного наследования, расписать в виде генетической задачи.
 54. Сцепленное с полом наследование: определение, виды. Привести примеры Х-сцепленного рецессивного наследования, расписать в виде генетической задачи. Дать определение понятию «гемизиготные организмы».
 55. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана.
 56. Взаимодействия аллельных генов: полное и неполное доминирование (дать определение, расписать примеры в виде генетических задач с указанием расщепления в F₂ по генотипу и фенотипу).
 57. Взаимодействия аллельных генов: сверхдоминирование, аллельное исключение. (дать определение, расписать примеры в виде генетических задач с объяснением результатов).
 58. Взаимодействия аллельных генов: кодоминирование (дать определение, расписать примеры в виде генетических задач с объяснением результатов).
 59. Специфика проявления генов в признак: экспрессивность (дать определение, расписать на примере генетической задачи) и плейотропия (дать определение, назвать виды, привести примеры).
 60. Специфика проявления генов в признак: пенетрантность (дать определение, расписать на примере генетической задачи) и генокопии (дать определение, привести примеры).
 61. Множественный аллелизм: дать определение, привести примеры, расписать в виде генетической задачи.
 62. Группы крови человека по системе АВО (генотипы, фенотипы, наследование, правила переливания).
 63. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность (дать определение, расписать пример в виде генетической задачи, указать возможные расщепления в F₂ по фенотипу).
 64. Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз рецессивный (дать определение, расписать пример в виде генетической задачи, указать возможные расщепления в F₂ по фенотипу).
 65. Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз доминантный (дать определение, расписать пример в виде генетической задачи, указать возможные расщепления в F₂ по фенотипу).
 66. Взаимодействие неаллельных генов: полимерия кумулятивная (дать определение, расписать пример в виде генетической задачи, указать возможные расщепления в F₂ по фенотипу).

67. Взаимодействие неаллельных генов: полимерия некумулятивная (дать определение, расписать пример в виде генетической задачи, указать возможные расщепления в F2 по фенотипу).
68. Резус-фактор: определение, фенотипическое проявление. Правила переливания крови с учетом Rh-принадлежности. Суть резус-конфликта между организмом матери и плода.
69. Резус-фактор: закономерности наследования с учетом эффекта положения генов (расписать в виде генетической задачи с объяснением результатов).
70. Изменчивость: определение, формы изменчивости (в современной классификации и по Ч. Дарвину), их биологическое значение.
71. Мутации: определение, классификация (5) с характеристикой отдельных видов.
72. Генные мутации: определение, причины, классификация, механизм возникновения, биологическое значение.
73. Хромосомные мутации (абберации): определение, причины, классификация, механизм возникновения, биологическое значение.
74. Геномные мутации: определение, причины, классификация, механизм возникновения, биологическое значение.
75. Мутагены среды: определение, классификация по происхождению с примерами. Последствия мутаций для человека.
76. Антимутационные барьеры (5): определение, их виды на разных уровнях организации живого.
77. Комбинативная изменчивость: определение, причины, биологическое значение. Системы браков в популяциях человека.
78. Модификационная изменчивость: определение, причины, биологическое значение. Норма реакции. Фенокопии.
79. Определение понятия "ген". Классификация генов.
80. Современное состояние теории гена.
81. Регуляция генной активности (экспрессия генов) у прокариот на примере кишечной палочки.
82. Особенности регуляция генной активности (экспрессия генов) у эукариот: принципиальные отличия от прокариот (5).
83. Репарация генетического материала: определение, виды репараций (3), краткая их характеристика.
84. Цитоплазматическая наследственность у прокариот и эукариот: определение, виды, примеры.
85. Размножение – универсальное свойство живого. Бесполое размножение: способы у одноклеточных и многоклеточных организмов (дать определение, привести примеры).
86. Размножение – универсальное свойство живого. Половое размножение: способы у одноклеточных и многоклеточных организмов (дать определение, привести примеры).
87. Филогенез кровеносной системы у беспозвоночных животных.
88. Филогенез кровеносной системы у низших хордовых (позвоночных) животных (ланцетник, рыбы, земноводные).
89. Филогенез кровеносной системы у высших позвоночных животных (рептилии, птицы, млекопитающие).
90. Филогенез артериальных дуг у разных классов позвоночных животных.
91. Развитие сердца у позвоночных животных. Некоторые филогенетически обусловленные пороки развития сердечно-сосудистой системы.
92. Филогенез выделительной системы у низших позвоночных животных (круглоротые, рыбы, земноводные). Некоторые филогенетически обусловленные пороки ее развития.

93. Филогенез выделительной системы у высших позвоночных животных (рептилии, птицы, млекопитающие). Некоторые филогенетически обусловленные пороки ее развития.
94. Характеристика сложившихся в процессе эволюции типов нервной системы у животных.
95. Филогенез головного мозга у позвоночных.
96. Филогенетически сложившиеся типы и формы иммунного ответа.
97. Характеристика особенностей иммунной системы позвоночных.
98. Онтогенез: определение, его типы и формы с примерами, периодизация онтогенеза.
99. Общая характеристика предзиготного периода: его роль в онтогенезе, основные события в овогенезе.
100. Стадии эмбрионального периода, их характеристика.
101. Критические периоды в эмбриональный и постэмбриональный периоды онтогенеза. Тератогенные факторы: определение, классификация по происхождению, биологическое значение.
102. Основные механизмы эмбриогенеза (5): краткая характеристика, биологическое значение.
103. Постэмбриональные периоды онтогенеза у человека: ювенильный, его периодизация и морфофункциональные особенности. Понятие об акселерации.
104. Постэмбриональные периоды онтогенеза у человека: пубертатный, его периодизация и морфофункциональные особенности. Понятие об акселерации.
105. Постэмбриональные периоды онтогенеза у человека: юношеский и зрелый, их периодизация и морфофункциональные особенности.
106. Постэмбриональные периоды онтогенеза у человека: пожилой и старческий, их периодизация и морфофункциональные особенности.
107. Морфологическая характеристика процессов старения на клеточном и организменном уровнях.
108. Теории старения. Понятие о геронтологии и гериатрии.
109. Генетика человека. Определение. Раздел медицинской генетики. Человек как специфический объект генетического анализа.
110. Медико-генетическое консультирование. Основные этапы медико-генетического консультирования.
111. Методы генетики человека: кариотипирование. Определение, его виды, возможности метода, этапы проведения.
112. Методы генетики человека: генеалогический. Определение, его возможности, этапы проведения. Особенности родословных при разных типах наследования.
113. Методы генетики человека: близнецовый, популяционно-статистический. Определение, их возможности, краткая характеристика каждого метода.
114. Методы генетики человека: цитогенетический, дерматоглифика. Определение, их виды и возможности, краткая характеристика каждого метода.
115. Методы генетики человека: биохимический, ультразвуковая диагностика и амниоцентез. Определение, их возможности, краткая характеристика каждого метода.
116. Молекулярные болезни: определение, причины, классификация, методы диагностики.
117. Хромосомные болезни: определение, причины, классификация, методы диагностики.
118. Наследственные болезни, связанные с изменением числа аутосом: болезнь Дауна, причины (3), клиника, диагностика в зависимости от причины.
119. Наследственные болезни, связанные с изменением числа аутосом: синдром Эдвардса, причины, клиника, диагностика.

120. Наследственные болезни, связанные с изменением числа аутосом: синдром Патау, причины, клиника, диагностика.
121. Наследственные болезни, обусловленные изменением числа половых хромосом: синдром Клайнфельтера, причины, клиника, диагностика.
122. Наследственные болезни, обусловленные изменением числа половых хромосом: синдром Шерешевского-Тернера; кариотип УО. Причины, клиника, диагностика.
123. Наследственные болезни, обусловленные изменением числа половых хромосом: трисомии по X-хромосоме, полисомии по Y-хромосоме. Причины, клиника, диагностика.
124. Болезни, обусловленные хромосомными aberrациями: синдром "крика кошки", причины, клиника, диагностика.
125. Болезни, обусловленные хромосомными aberrациями: синдром "филадельфийской" хромосомы, причины, клиника, диагностика.
126. Болезни, обусловленные хромосомными aberrациями: синдром Мартина-Белла, причины, клиника, диагностика.
127. Нарушения аминокислотного обмена: фенилкетонурия, причины, клиника, диагностика.
128. Нарушения аминокислотного обмена: алкаптонурия, причины, клиника, диагностика.
129. Нарушения аминокислотного обмена: альбинизм, причины, клиника, диагностика.
130. Нарушения углеводного обмена: галактоземия и фруктозурия, причины, клиника, диагностика.
131. Мультифакториальные заболевания: врожденный сахарный диабет и атеросклероз, причины, клиника, диагностика.
132. Нарушения липидного обмена: болезнь Тея-Сакса, причины, клиника, диагностика.
133. Нарушения транспортных белков: гемоглобинопатии, основные виды, их причины, клиника, диагностика.
134. Нарушения транспортных белков: болезнь Вильсона-Коновалова, причины, клиника, диагностика.
135. Нарушения минерального обмена: наследственная форма рахита причины, клиника, диагностика.
136. Аномалии структурных белков: синдром Элерса-Данлоса, причины, клиника, диагностика.
137. Формы симбиоза. Пути происхождения паразитизма. Морфологическая адаптация паразитов.
138. Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитов.
139. Взаимодействие паразита и хозяина на уровне особей и популяций. Жизненные циклы паразитов, био- и геогельминты (примеры).
140. Классификация паразитарных болезней. Учение Е.Н. Павловского о природно-очаговых заболеваниях.
141. Общая характеристика типа Protozoa. Классы типа Protozoa. Эволюционное значение класса Flagellata.
142. *Entamoeba histolytica*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, лабораторная диагностика и профилактика заболевания.
143. *Leishmania tropica*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
144. *Leishmania donovani*; *L. infantum*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
145. *Trypanosoma gambiense*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.

146. *Trypanosoma rhodesiense*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
147. *Trypanosoma cruzi*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
148. *Lambliа intestinalis*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
149. *Trichomonas vaginalis* и *Tr. hominis*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
150. Общая характеристика класса Sporozoa (адаптация к паразитизму). Систематика споровиков.
151. *Toxoplasma gondii*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
152. *Plasmodium vivax*; *Pl. ovale*; *Pl. falciparum*; *Pl. malariae*: систематика, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
153. *Balantidium coli*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
154. Общая характеристика типа Plathelminthes, классификация.
155. Общая характеристика класса Trematodes. Систематика, адаптация к паразитизму.
156. *Fasciola hepatica*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
157. *Opisthorchis felinus*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
158. *Dicrocoelium lanceatum*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
159. *Paragonimus ringeri*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
160. Класс Cestoidea: общая характеристика, адаптация к паразитизму, систематика.
161. *Taeniа rhynchus saginatus*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
162. Свиной цепень как возбудитель тениоза: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
163. Свиной цепень как возбудитель цистицеркоза: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
164. *Hymenolepis nana*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
165. *Diphyllobothrium latum*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
166. *Echinococcus granulosus*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
167. *Alveococcus multilocularis*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
168. Общая характеристика типа Nematelminthes. Класс Nematoda.
169. *Ascaris lumbricoides*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
170. *Trichocephalus trichiurus*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
171. *Enterobius vermicularis*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
172. *Ancylostoma duodenale*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
173. *Trichinella spiralis*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.

174. Filariidae: *Wuchereria bancrofti*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
175. Filariidae: *Brugia malaya*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
176. Filariidae: *Onchocerca volvulus*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
177. *Dracunculus medinensis*: систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика заболевания.
178. Общая характеристика типа Arthropoda. Классификация по подтипам и классам.
179. Общая характеристика класса Arachnoidea. Систематика до отрядов.
180. Отряд Scorpiones: систематика (царство – подцарство – тип – подтип – класс), особенности морфологии и жизнедеятельности, размножение и развитие, медицинское значение.
181. Отряд Aranei: систематика (царство – подцарство – тип – подтип – класс), особенности морфологии и жизнедеятельности, размножение и развитие, медицинское значение.
182. Отряд Solifugae: систематика (царство – подцарство – тип – подтип – класс), особенности морфологии и жизнедеятельности, размножение и развитие, медицинское значение.
183. Отряд Acarina: систематика (царство – подцарство – тип – подтип – класс), особенности морфологии и жизнедеятельности, размножение и развитие, медицинское значение.
184. Семейство Иксодовых клещей рода Ixodes: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
185. Семейство Иксодовых клещей родов Dermacentor и Hyalomma: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
186. Семейство Argasidae: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
187. Семейство Sarcoptidae: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
188. Семейство Trombiculidae: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
189. Общая характеристика класса Insecta. Систематика до отрядов.
190. Вши рода Pediculus: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
191. Вши рода Phthirus: систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
192. Отряд Aphaniptera: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы.
193. Отряд Blattodea: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы.
194. Малярийные комары: систематика (до родов), условия развития, цикл развития, морфологические отличия на всех стадиях развития, понятие о гонотрофическом цикле, эпидемиологическое значение, меры борьбы на всех стадиях развития.
195. Немалярийные комары: систематика (до родов), условия развития, цикл развития, морфологические отличия на всех стадиях развития, понятие о гонотрофическом цикле, эпидемиологическое значение, меры борьбы на всех стадиях развития.
196. *Musca domestica*: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы на всех стадиях развития.

197. *Phlebotomus rarpatasii*: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение. Гнус.
198. *Stomoxys calcitrans*: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение.
199. *Wohlfartia magnifica*: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение.
200. *Glossina palpalis*, *Glossina morsitans*: систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы и защиты.

**Утверждены на заседании кафедры
Протокол №1 от 28.08.2025**

Зав. каф.биологии



М.Г. Гевандова