

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России)

**Кафедра биологии**

355000, г. Ставрополь,  
ул. Мира, 310  
тел. (8652)35-34-42

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(примерный перечень вопросов к экзамену)**  
**по дисциплине «БИОЛОГИЯ»**  
**для студентов 1-го курса**  
**специальности**  
**31.05.01 «Лечебное дело»**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:**

1. Биология: определение, современный этап развития биологии, место и задачи биологии в системе подготовки врача.
2. Определение понятия жизнь и свойства живого. Уровни организации живого.
3. Создание клеточной теории и ее основные положения.
4. Про - и эукариоты. Основные особенности их строения (примеры).
5. Цитоплазма. Химический состав, физико-химические свойства, структурная организация. Цитоскелет.
6. Строение и функции органоидов общего назначения: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, митохондрии, пластиды, рибосомы, клеточный центр, микротрубочки. Органоиды специального назначения.
7. Строение и функции ядра.
8. Состав, строение, свойства и функции клеточных мембран.
9. Виды пассивного и активного мембранного транспорта. Осмос, осмотические свойства клеток, диализ.
10. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле клетки. Интерфаза, виды интерфаз. Периоды аутосинтетической интерфазы.
11. Митоз. Его сущность, фазы, биологическое значение. Амитоз.
12. Мейоз. Стадии, биологическое значение.
13. Гаметогенез: ово - и сперматогенез.
14. Хромосомы. Их химический состав, надмолекулярная организация (уровни упаковки ДНК).
15. Особенности строения интерфазных хромосом. Их функция. Понятие о хроматине, виды хроматина. Половой хроматин.
16. Политенные хромосомы. Эндомитоз.
17. Особенности строения метафазных хромосом. Типы хромосом. Хромосомный набор. Правила хромосом.
18. Кариотип человека. Его определение. Кариограмма, принцип составления. Идиограмма, ее содержание.
19. Денверская классификация хромосом и их Парижская номенклатура.
20. Биосинтез белка. Транскрипция, процессинг, трансляция.
21. ДНК. Строение, свойства, кодовая система.

22. Генетика как наука. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость; аллельные гены, гомо- и гетерозиготы; признаки - доминантные, рецессивные, альтернативные; генотип, фенотип; менделирующие признаки.
23. Гибридологический метод, его сущность. Виды скрещиваний - моно- и полигибридное, анализирующее. Их сущность.
24. Законы Менделя, основанные на моногибридном скрещивании. Эксперимент расписать.
25. Гипотеза чистоты гамет, ее цитологическое обоснование.
26. Закон Менделя, основанный на дигибридном скрещивании. Эксперимент расписать.
27. Хромосомный механизм детерминации признаков пола.
28. Сцепленное наследование, кроссинговер, определение расстояния между генами на эксперименте с дрозофилами. Группы сцепления, карты хромосом.
29. Сцепленное с полом наследование. Примеры расписать.
30. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана.
31. Взаимодействия аллельных генов: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование, аллельное исключение. Примеры.
32. Специфика проявления генов в признак - экспрессивность, пенетрантность, плейотропия, генокопии.
33. Множественный аллелизм. Группы крови человека по системе АВО (генотипы, фенотипы, наследование, правила переливания)
34. Взаимодействие неаллельных генов - комплементарность, эпистаз, полимерия. Примеры.
35. Резус-фактор. Его фенотипическое проявление, закономерности наследования, эффект положения генов. Правила переливания крови с учетом Rh-принадлежности. Суть резус-конфликта между организмом матери и плода.
36. Изменчивость. Определение, формы изменчивости.
37. Мутации. Их классификация.
38. Генные мутации. Хромосомные мутации: aberrации, геномные мутации.
39. Мутагены среды. Последствия мутаций для человека. Антимутационные барьеры.
40. Комбинативная изменчивость. Ее источники, значение. Системы браков в популяциях человека.
41. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Фенокопии.
42. Определение понятия "ген". Классификация генов. Современное состояние теории гена.
43. Регуляция генной активности (экспрессия генов) у про- и эукариот.
44. Репарация генетического материала - виды репараций. Цитоплазматическая наследственность.
45. Размножение - универсальное свойство живого. Бесполое и половое размножение, их формы. Партеногенез.
46. Филогенез кровеносной системы у беспозвоночных, низших и высших хордовых (позвоночных).
47. Филогенез артериальных дуг и развитие сердца у позвоночных и некоторые филогенетически обусловленные пороки развития сердечно-сосудистой системы.
48. Филогенез выделительной системы у позвоночных животных, некоторые филогенетически обусловленные пороки ее развития.
49. Характеристика сложившихся в процессе эволюции типов нервной системы у животных. Филогенез головного мозга у позвоночных.
50. Филогенетически сложившиеся типы и формы иммунного ответа. Характеристика особенностей иммунной системы позвоночных.
51. Онтогенез, его типы и периодизация.

52. Общая характеристика предзиготного периода, стадии эмбрионального развития. Критические периоды. Тератогенные факторы.
53. Основные механизмы эмбриогенеза.
54. Постэмбриональные периоды онтогенеза у человека (ювенильный, пубертатный, юношеский, зрелый, пожилой, старческий). Их морфофункциональные особенности. Понятие об акселерации.
55. Морфологическая характеристика процессов старения. Теории старения. Понятие о геронтологии и гериатрии.
56. Генетика человека. Определение. Раздел медицинской генетики. Человек как специфический объект генетического анализа.
57. Медико-генетическое консультирование. Основные этапы медико-генетического консультирования.
58. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, биохимический, дерматоглифика, ультразвуковая диагностика и амниоцентез.
59. Наследственные болезни, их классификация. Хромосомные болезни. Причины, классификация.
60. Наследственные болезни, связанные с изменением числа аутосом: болезнь Дауна, синдром Эдвардса, Патау. Причины, клиника, диагностика.
61. Наследственные болезни, обусловленные изменением числа половых хромосом: синдромы Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, трисомии по X-хромосоме, полисомии по Y-хромосоме; кариотип УО. Причины, клиника, диагностика.
62. Болезни, обусловленные хромосомными aberrациями: синдром "крика кошки", "филадельфийской" хромосомы, транслокационная форма болезни Дауна, синдром Мартина-Белла. Причины, клиника, диагностика.
63. Понятие о молекулярных болезнях, их причинах, методах диагностики и скрининге.
64. Основные генные болезни человека:
  - нарушения аминокислотного обмена (фенилкетонурия, алкаптонурия, альбинизм);
  - нарушения углеводного обмена (галактоземия, фруктозурия, врожденный сахарный диабет);
  - нарушения липидного обмена (болезнь Тея-Сакса, атеросклероз);
  - нарушения транспортных белков (гемоглобинопатии, болезнь Вильсона-Коновалова);
  - нарушения минерального обмена (наследственная форма рахита);
  - аномалии структурных белков (синдром Элерса-Данлоса).
65. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Доказательства эволюции (сравнительно-анатомические, эмбриологические).
66. Значение генетики для развития эволюционного учения: генетика и дарвинизм; синтетическая теория эволюции - основные положения.
67. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, естественный отбор.
68. Концепция вида. Популяционная структура вида. Экологическая и генетическая характеристики популяций. Понятие о генофонде популяций. Полиморфизм природных популяций.
69. Популяция - элементарная единица микроэволюции. Генетические процессы в популяциях. Закон Харди-Вайнберга.
70. Способы видообразования.
71. Популяционная структура человечества. Человек как объект действия эволюционных факторов.
72. Генетический полиморфизм человечества. Генетический груз в популяциях людей.

73. Соотношение между индивидуальным и историческим развитием. Биогенетический закон. Палингенезы и ценогенезы, гетерохронии и гетеротопии. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах.
74. Главные направления эволюционного процесса. Морфо-физиологический и биологический прогресс и регресс.
75. Макроэволюция, ее особенности. Формы, типы и правила эволюции групп.
76. Происхождение жизни на Земле. Гипотезы формирования эукариотических клеток и многоклеточных организмов.
77. Место человека в системе классификации животного мира. Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с приматами. Морфофизиологические отличия человека от животных.
78. Палеонтологические данные о происхождении приматов и человека. Парапитеки, дриопитеки, австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неоантропы.
79. Качественные особенности процесса эволюции человека, как биосоциального существа.
80. Человеческие расы. Критика расизма.
81. Формы симбиоза. Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитов. Пути происхождения паразитизма. Морфологическая адаптация паразитов.
82. Взаимодействие паразита и хозяина на уровне особей и популяций. Жизненные циклы паразитов, био- и геогельминты (примеры).
83. Классификация паразитарных болезней. Учение Е.Н. Павловского о природно-очаговых заболеваниях.
84. Общая характеристика типа Protozoa. Классы типа Protozoa. Эволюционное значение класса Flagellata.
85. *Entamoeba histolytica*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, лабораторная диагностика и профилактика амебиоза.
86. *Leishmania tropica*; *L. donovani*; *L. infantum*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика лейшманиозов.
87. *Trypanosoma gambiense*; *T. rhodesiense*; *T. cruzi*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика трипаносомозов.
88. *Lambliia intestinalis*; *Trichomonas vaginalis* и *Tr. hominis*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика лямблиоза и трихомоноза.
89. Общая характеристика класса Sporozoa (адаптация к паразитизму). *Toxoplasma gondii*. Морфология, патогенное действие, диагностика и профилактика токсоплазмоза.
90. *Plasmodium vivax*; *Pl. ovale*; *Pl. falciparum*; *Pl. malaria*. Систематика, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика малярии.
91. *Balantidium coli*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика балантидиоза.
92. Общая характеристика типа Plathelminthes, классификация.
93. Общая характеристика класса Trematodes. Систематика, адаптация к паразитизму.
94. *Fasciola hepatica*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика фасциолеза.
95. *Opisthorchis felinus*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика описторхоза.
96. *Dicrocoelium lanceatum*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика дикроцелиоза.
97. *Paragonimus ringeri*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика парагонимоза.
98. Класс Cestoidea. Общая характеристика, адаптация к паразитизму, систематика.

99. *Taeniarrhynchus saginatus*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика тениаринхоза.
100. *Taenia solium*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика тениоза. Цистицеркоз.
101. *Hymenolepis nana*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика гименолепидоза.
102. *Diphyllobothrium latum*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
103. *Echinococcus granulosus*; *Alveococcus multilocularis*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.
104. Общая характеристика типа Nematelminthes. Класс Nematoda.
105. *Ascaris lumbricoides*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика аскаридоза.
106. *Trichocephalus trichiurus*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика трихоцефалеза.
107. *Enterobius vermicularis*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика энтеробиоза.
108. *Ancylostoma duodenale*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика анкилостомоза.
109. *Trichinella spiralis*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика трихинеллеза.
110. Filariidae: *Wuchereria bancrofti* et *Brugia malaya*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика вухерериоза и бругиоза.
111. Filariidae: *Onchocerca volvulus*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика онхоцеркоза и лоаоза.
112. *Dracunculus medinensis*. Систематика, морфология, цикл развития, патогенное действие, диагностика и профилактика дракункулеза.
113. Общая характеристика типа Arthropoda. Классификация.
114. Общая характеристика класса Arachnoidea. Систематика.
115. Отряды Scorpiones, Aranei, Solpugidae, Acarina. Систематика, морфология, представители, медицинское значение.
116. Семейство Ixodidae. Систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
117. Семейство Argasidae. Систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
118. Семейство Acariformes. Систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
119. Общая характеристика класса Insecta. Систематика.
120. Отряд Anoplura. Систематика, морфология, среда обитания, особенности питания, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
121. Отряды Arhaniaptera и Blattodea. Систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы.
122. Отряд Diptera. Семейство Culicidae. Систематика, условия развития, цикл развития, морфологические отличия на всех стадиях развития, понятие о гонотрофическом цикле, эпидемиологическое значение, меры борьбы на всех стадиях развития.
123. *Musca domestica*. Систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы на всех стадиях развития.
124. *Phlebotomus papatasi* и *Stomoxys calcitrans*. Систематика, морфология, среда обитания, развитие, медицинское значение. Гнус.

125. *Wohlfartia magnifica* и *Glossina palpalis*, *Glossina morsitans*. Систематика, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы и защиты.
126. Экология как наука. Основные понятия экологии: среда обитания, экологические факторы - абиотические - их классификация, характеристика, понятие об анабиозе; биотические (внутривидовые и межвидовые взаимоотношения); антропогенный фактор.
127. Концепция биогеоценоза: экотоп, биоценоз, цепи питания.
128. Предмет экологии человека. Ее разделы. Человек как творческий экологический фактор.
129. Экологическая дифференцировка человечества. Понятие об экологических типах людей и их формирование.
130. Особенности урбанизированных популяций людей.
131. Биосфера как естественно-историческая система. Состав и границы.
132. Современные концепции биосферы.
133. Живое вещество. Его роль в природе. Миграция химических элементов. Биотический -круговорот вещества и энергии.
134. Эволюция биосферы. Учение академика В.И. Вернадского. Ноосфера.

Зав. каф.биологии,  
доцент

М.Г.Гевандова