

1. Уровни организации живого. Человек в системе природы.
2. Определение понятия жизни на современном этапе науки. Критика метафизических и идеалистических представлений о сущности жизни. Фундаментальные свойства живого.
3. Теории происхождения жизни на Земле. Основные этапы развития жизни на Земле (химический, предбиологический, биологический, социальный).
4. Эволюционно обусловленные уровни организации жизни на Земле.
5. Человек в системе природы. Специфика проявления биологического и социального в человеке.
6. Клетка как элементарная структурно-функциональная единица жизни. Формы клеточной (про- и эукариоты) и доклеточной (прионы, вироиды, вирусы) организации жизни на Земле.
7. Клеточная теория. История и современное состояние. Значение ее для биологии и медицины.
8. Клетка как открытая система. Организация потоков вещества, энергии и информации в клетке. Нуклеиновые кислоты, их химический состав, биологическая роль.
9. Клеточный цикл, его периодизация. Митотический цикл и его механизмы. Проблемы клеточной пролиферации в медицине. Онкогенез, теории онкогенеза.
10. Химический состав и морфофункциональная характеристика хромосом. Метафазная и интерфазная хромосомы.
11. Основные химические компоненты клетки. Понятие об основных и микроэлементах.
12. Цитоплазматические мембраны. Химический состав, строение, функции.

13. Морфобиологическая характеристика основных органелл клетки (рибосомы, митохондрии, комплекс Гольджи, лизосомы, эндоплазматический ретикулум).
14. Принципы передачи сигналов в клетку. Понятие о G-белках.
15. Гаметогенез. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристики.
16. Оплодотворение. Партеогенез (формы, распространенность в природе).
17. Зависимость между типами яйцеклеток и характером дробления зиготы.
18. Гастрюляция. Типы гастрюляции. Гисто- и органогенез.
19. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы.
20. Постнатальный онтогенез и его периоды. Взаимодействие социального и биологического в развитии человека.
21. Биологические и социальные аспекты старения и смерти. Проблема долголетия. Понятие о геронтологии и гериатрии.
22. Регенерация как свойство живого к самообновлению и восстановлению. Физиологическая регенерация, ее биологическое значение.
23. Репаративная регенерация и способы ее осуществления. Проявление репаративной способности в филогенезе. Соматический эмбриогенез.
24. Проявление репаративной способности у человека. Биологическое и медицинское значение проблемы

регенерации.

25. Понятие о гомеостазе. Генетические и клеточные основы гомеостатических реакций организма.

26. Проблема трансплантации органов и тканей. Разновидности трансплантации. Тканевая несовместимость и пути ее преодоления.

27. Понятие о клинической и биологической смерти. Реанимация.

28. История становления эволюционной идеи. Сущность представлений Ч.Дарвина о механизме биологической эволюции. Синтетическая теория эволюции.

29. Понятие о биологическом виде. Критерии вида. Реальность биологического вида.

30. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Их взаимодействие в процессе эволюции.

31. Популяционные волны и их роль в эволюционном процессе (на любом примере).

32. Популяционная структура вида. Понятие о популяции, ее характеристика. Закон Харди-Вайнберга - определение, математическое выражение.

33. Роль мутаций в эволюции организма. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции.

34. Изоляция как элементарный фактор эволюции. Формы изоляции. Примеры и их интерпретация.

35. Естественный отбор и его формы. Творческая роль естественного отбора.

36. Среда как эволюционное понятие. Диалектико-материалистическое решение вопроса биологической целесообразности.
37. Тип Хордовые. Систематика, морфология.
38. Подтип Позвоночные. Систематика, морфология
39. Филогенез нервной системы хордовых.
40. Филогенез кровеносной системы хордовых.
41. Филогенез мочеполовой системы хордовых.
42. Филогенез пищеварительной системы хордовых.
43. Филогенез дыхательной системы хордовых.
44. Сравнительный обзор строения скелета хордовых
45. Наследственность и изменчивость - фундаментальные свойства живого.
46. Предмет, задачи, методы генетики. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
47. Генотип, геном, фенотип. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, рецессивность, кодоминирование.
48. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании.

49. Независимое комбинирование неаллельных генов и его цитологические основы.
50. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Общая формула расщепления при независимом наследовании.
51. Принцип анализирующего скрещивания и его использование в генетическом анализе. Анализирующее скрещивание в случае независимого и сцепленного наследования.
52. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки у человека - примеры.
53. Множественные аллели. Наследование групп крови (ABO - системы) у человека.
54. Полигенное наследование - примеры, в том числе и у человека.
55. Взаимодействие неаллельных генов - комплементарность, эпистаз, плейотропия - примеры.
56. Сцепление генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Полное и неполное сцепление, кроссинговер.
57. Хромосомное определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (на примере человека).
58. Понятие о гене, особенности его строения в клетках прокариот.
59. Генетический код и его свойства. Структурная и функциональная классификация генов. Примеры
60. Избыточность ДНК эукариот. Структурная и функциональная классификация генов.
61. Типы РНК и их функциональная характеристика. Сходство и различие с ДНК. Формы существования и-РНК эукариот. Ферментативные функции РНК.

62. Репликация ДНК.

63. Общая схема кодирования и реализации генетической информации в клетках про- и эукариот. Биологическая роль белков.

64. Экспрессия генов в клетках про- и эукариот.

65. Основные этапы биосинтеза, протекающие по матричному принципу. Участие т-РНК в синтезе белков.

66. Понятие об опероне. Опероны про- и эукариот. Регуляция деятельности адаптивных оперонов прокариот в реакциях расщепления (на примере лактозного оперона кишечной палочки). Сплайсинг белков.

67. Регуляция деятельности адаптивных оперонов в клетках прокариот в реакциях синтеза (на примере аргининового оперона кишечной палочки).

68. Формы изменчивости организмов - модификационная, комбинативная, мутационная. Их значение в онтогенезе и эволюции.

69. Норма реакции. Адаптивный характер модификаций. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.

70. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по изменению в генотипе. Генные мутации. Роль их в патологии человека.

71. Комбинативная изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия.

72. Мутации соматические и генеративные, их роль в патологии человека.
73. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены. Мутагенез и канцерогенез.
74. Хромосомные aberrации. Геномные мутации. Хромосомные синдромы человека.
75. Значение генетики для медицины. Цитогенетические методы изучения наследственности человека.
76. Человек как объект генетического анализа, методы изучения наследственности человека и их возможности.
77. Кариотип и идиограмма человека в норме и патологии.
78. Болезни, связанные с нерасхождением половых хромосом и их диагностика.
79. Хромосомные синдромы человека, связанные с нерасхождением аутосом и aberrацией хромосом.
80. Понятие об энзимопатиях (на примере нарушения обмена фенилаланина). Примеры энзимопатий.
81. Генеалогический метод изучения наследственности человека и его возможности. Примеры болезней, сцепленных с X-хромосомой.
82. Понятие о близнецах. Близнецовый метод и его возможности.
83. Принципы профилактики наследственных болезней.
84. Принцип составления и анализа родословных.
85. Положение человека в системе животного мира. Качественное своеобразие человека.

86. Доказательства животного происхождения человека (анатомо- физиологические, биохимические, генетические).
87. Основные этапы антропогенеза. Ископаемые предки человека. Соотносительная роль биологических и социальных факторов в эволюции человека.
88. Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов.
89. Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространения человеческих рас.
90. Биосфера как естественно-историческая система. Вклад русских и советских ученых в развитие учения о биосфере (В.В.Докучаев, В.И. Вернадский).
91. Функции биосферы в развитии природы Земли и поддержания в ней динамического равновесия.
92. Биосфера как естественно-историческая система. Современные концепции биосферы: биохимическая; биогеоэкологическая, термодинамическая, геофизическая, социально-экологическая.
93. Человек и биосфера. Ноосфера - высший этап эволюции биосферы.
94. Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Экосистема, биогеоценоз, антропобиоценоз.
95. Человек как творческий экологический фактор. Роль медицинских работников в охране окружающей среды.
96. Предмет экологии человека. Биологической и социальный аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности.

97. Антропогенные экосистемы как результат индустриализации, химизации, урбанизации, развитие транспорта, выход в космос.

98. Эволюция биосферы. Учение акад. В.И. Вернадского.

99. Основные формы биологических связей в антропобиогеоценозах. Паразитизм как биологический феномен.

100. Принципы взаимодействия паразита и хозяина на уровне особей. Жизненные циклы паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев. Понятие о био- и геогельминтах.

101. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Учение академика Е.Н.Павловского о природной очаговости паразитарных болезней.

102. Тип Простейшие. Классификация. Характерные черты организации.

103. Дизентерийная амеба. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, профилактика.

104. Трихомонады, трипаносомы, лямблии. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения, методы лабораторной диагностики.

105. Лейшмании. Систематическое положение, морфология, циклы развития. Пути заражения, профилактика, лабораторная диагностика.

106. Виды малярийных плазмодиев и вызываемые ими заболевания. Систематическое положение, циклы развития. Борьба с малярией.

107. Токсоплазма. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика

108. Балантидий. Систематическое положение, морфология, цикл развития; пути заражения, диагностика, профилактика.

109. Тип Плоские черви. Основы систематики, характерные черты организации, медицинское значение.

110. Класс Сосальщики. Систематическое положение, характерные черты организации, медицинское значение. Печеночный сосальщик.

111. Описторхис, клонорхис, дикроцелиум, нанофиетус, метагонимус, парагонимус, шистосомы. Систематическое положение, морфология, циклы развития, диагностика, пути заражения, профилактика, географическое распространение.

112. Класс Ленточные черви. Систематическое положение, характерные черты организации, медицинское значение.

113. Свиной и бычий цепни. Систематическое положение, особенности морфологии, жизненные циклы, пути заражения, диагностика, профилактика.

114. Цистицеркоз. Пути заражения. Профилактика.

115. Карликовый цепень. Систематическое положение, особенности морфологии, жизненный цикл, пути заражения, диагностика, профилактика.

116. Эхинококк и альвеококк. Систематическое положение, особенности морфологии, жизненные циклы, диагностика, профилактика, особенности географического распространения.

117. Возбудители дифиллоботриоза - систематическое положение, особенности морфологии, жизненные циклы, пути заражения, диагностика, профилактика. Возбудитель дифиллоботриоза на ДВ.

118. Тип круглые черви. Классификация. Характерные черты организации, медицинское значение.

119. Аскарида, власоглав, острица, анкилостомиды, угрица кишечная, трихинелла. Систематическое положение, особенности морфологии, жизненные циклы, пути заражения, диагностика, профилактика.

120. Ришта. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика. Работы Л.М. Исаева по ликвидации дракункулеза.

121. Методы овогельминтоскопии.

122. Тип Членистоногие. Классификация. Характерные черты организации. Медицинское значение.

123. Класс Паукообразные. Классификация. Характерные черты организации. Медицинское значение.

124. Клещи. Систематическое положение, семейства, морфология, особенности развития, медицинское значение.

125. Класс насекомые. Классификация. Характерные черты организации.

126. Комнатная муха, муха це-це, Вольфартова муха. Систематическое положение; морфология; эпидемиологическое значение, меры борьбы.

127. Вши, блохи, систематическое положение, морфология, особенности развития, эпидемиологическое значение, методы борьбы.

128. Комары. Систематическое положение, строение, развитие, медицинское значение, меры борьбы. Комары

малярийные и немалярийные.

129. Москиты. Систематическое положение, строение, развитие, медицинское значение, меры борьбы.

130. Класс Ракообразные, их участие в качестве промежуточных хозяев гельминтов