

1. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни. Фундаментальные свойства живых систем.
2. Уровни организации жизни. Элементарные единицы, элементарные явления и проявления главных свойств жизни на разных уровнях ее организации.
3. Типы клеточной организации про- и эукариотических клеток. Поток информации, энергии и вещества в клетке. Закономерности существования клетки во времени.
4. Митотический (пролиферативный) цикл клетки. Фазы митотического цикла, их характеристика и значение.
5. Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток. Фазы мейоза, их характеристика и значение.
6. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Отличия овогенеза и сперматогенеза.
7. Размножение – одно из фундаментальных свойств живого. Способы и формы размножения организмов.
8. Партеногенез. Формы и распространенность в природе. Половой диморфизм.
9. Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых (Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков, С.Н. Давиденков, Н.И. Тимофеев-Ресовский и др.) в развитии генетики.
10. Наследственность и изменчивость – свойства, определяющие непрерывность существования и развития живого. Уровни организации наследственного материала. Особенности строения и функционирования генетического аппарата прокариот и эукариот.
11. Химическая организация генетического материала. Структура и свойства ДНК.
12. Структура и виды РНК. Функции РНК.
13. Генетический код как способ записи наследственной информации. Свойства генетического кода.
14. Ген как функциональная единица наследственности. Свойства генов. Особенности организации генов про- и эукариот.
15. Функциональная классификация генов (структурные, регуляторы, модуляторы). Конститутивные и регулируемые гены. Способы регуляции экспрессии генов.
16. Этапы реализации наследственной информации: транскрипция, процессинг, трансляция, посттрансляционные процессы. Особенности экспрессии генов у про- и эукариот.
17. Регуляция экспрессии генов про- и эукариот. Теория оперона.
18. Особенности хромосомной организации наследственного материала в зависимости от фазы пролиферативного цикла (хроматин, метафазная хромосома). Нуклеосомная модель строения хромосом.
19. Хромосома, ее химический состав и морфологическая характеристика. Понятие об эухроматине и гетерохроматине.
20. Хромосомная теория. Карты хромосом (физические, рестрикционные, химические, генные). Принципы составления карт хромосом.
21. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Денверская и Парижская классификации хромосом. Характеристика кариотипа человека в норме и при патологии.
22. Понятие о генотипе и фенотипе. Фенотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Количественная и качественная специфика проявления гена в признак: пенетрантность и экспрессивность.
23. Закономерности независимого моногенного наследования (законы Г. Менделя). Типы моногенного наследования: аутосомно-рецессивное и аутосомно-доминантное. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки человека.
24. Взаимодействие аллельных генов: доминирование, неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование, аллельное исключение. Примеры взаимодействия этих генов.
25. Наследование групп крови по системам АВО, Rh и MN. Медицинское значение

определение групп крови. Резус-конфликт.

26. Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие.

27. Множественные аллели и полигенное наследование признаков человека.

28. Сцепленное наследование генов и кроссинговер. Работы Т. Моргана. Хромосомная теория. Примеры сцепленного наследования признаков у человека.

29. Пол организма. Первичные и вторичные половые признаки. Типы определения пола. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола.

30. Особенности строения X и Y хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом и зависимых от пола.

31. Фенотипическая изменчивость. Модификации и их характеристики. Нормы реакции. Значение фенотипической изменчивости.

32. Комбинативная изменчивость и ее механизмы. Медицинское и эволюционное значение рекомбинации наследственного материала.

33. Мутационная изменчивость. Характеристика мутаций. Понятие о генных и хромосомных болезнях. Биологические антимутационные механизмы.

34. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Классификация геномных мутаций. Значение геномных мутаций.

35. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Роль хромосомных мутаций в развитии патологических состояний человека и эволюционном процессе.

36. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения, частота встречаемости, биологические последствия генных мутаций.

37. Генетическая инженерия, ее задачи, возможности, методы, достижения, перспективы.

38. Значение генетики для медицины. Методы изучения генетики человека: биохимический, близнецовый, популяционно-статистический.

39. Особенности человека как объекта для генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический.

40. Методы изучения генетики человека: гибридизация соматических клеток, методы изучения ДНК (рестрикционный анализ, полимеразная цепная реакция, электрофорез, ДНК-зонды).

41. Нетрадиционное наследование признаков (цитоплазматическое наследование, геномный импринтинг). Примеры заболеваний человека с нетрадиционным наследованием.

42. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование и его медицинское значение.

43. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Общие подходы к диагностике, лечению и профилактике наследственных заболеваний.

44. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем на уровне организма. Физиологическая регенерация, ее значение. Проявление регенерации на субклеточном и клеточном уровнях. Фазы физиологической регенерации, механизмы ее регуляции.

45. Репаративная регенерация, ее значение. Способы репаративной регенерации. Типичная и атипичная регенерация. Регуляция регенерации.

46. Понятие о гомеостазе. Механизмы регуляции клеточного цикла как пример поддержания гомеостаза (циклины, циклинзависимые киназы, чек-пойнты).

47. Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация. Основные процессы: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение.

48. Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях.

49. Основные закономерности процесса старения. Гипотезы старения.

50. Смерть как биологическое явление (клиническая, биологическая). Социальная и биологическая составляющая здоровья и смертности в популяциях людей. Проблемы долголетия.

51. Роль отечественных ученых в развитии общей и медицинской паразитологии (В.Н. Догель, В.Н. Беклемишев, Е.Н. Павловский, К.И. Скрыбин).

52. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Компоненты природного очага. Паразитарные природно-очаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания, их критерии. Трансмиссивные болезни (облигатные и факультативные), антропонозы, зоонозы, антропозоонозы.

53. Циклы развития паразитов. Чередование поколений в циклах развития паразитов (на примере представителей разных типов и классов). Понятие об основных, резервуарных и промежуточных хозяевах. Млекопитающие как промежуточные хозяева и природные резервуары возбудителей заболеваний человека.

54. Подцарство Простейшие. Систематическое положение и классификация подцарства. Характерные черты организации. Представители, имеющие медицинское значение.

55. Дизентерийная амеба. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

56. Лямблия, трихомонады. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

57. Лейшмании. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, локализация в организме человека, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

58. Трипаномы. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

59. Балантидий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

60. Малярийный плазмодий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

61. Токсоплазма. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

62. Класс Сосальщикообразные. Систематическое положение. Общая характеристика строения и жизнедеятельности. Медицинское значение представителей класса.

63. Печеночный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

64. Кошачий сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики. Очаги описторхоза в СНГ.

65. Китайский сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

66. Легочный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

67. Шистозомы. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

68. Класс Ленточные Черви. Систематическое положение, общая характеристика строения и жизнедеятельности, особенности жизненных циклов. Формы финн ленточных червей.

69. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

70. Цистицеркоз. Возбудитель, его систематическое положение, морфология, пути заражения, места локализации цистицерков. Методы диагностики, лечения и профилактики.

71. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

72. Карликовый цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

73. Эхинококк, альвеококк. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

74. Лентец широкий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

75. Тип Круглые Черви. Систематическое положение, особенности строения и жизненных циклов. Медицинское значение представителей.

76. Аскарида человеческая. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики. Роль различных организмов в очищении среды от яиц аскариды.

77. Острица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики, мер профилактики и способов безмедикаментозного лечения.

78. Власоглав. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

79. Анкилостомиды. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

80. Угрица кишечная. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

81. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, клинические проявления, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

82. Ришта. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

83. Филярии: вухерерии, бругия, онхоцерки. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, локализация в организме человека, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

84. Методы диагностики паразитарных заболеваний (на примерах представителей различных типов и классов).

85. Тип Членистоногие. Систематическое положение, классификация, представители. Характерные черты строения и жизнедеятельности. Медицинское значение представителей.

86. Класс Паукообразные. Систематическое положение, классификация, представители. Характерные черты строения и жизнедеятельности. Медицинское значение представителей.

87. Отряд Клещи: систематическое положение, морфология, циклы развития и медицинское значение аргасовых и акариформных клещей.

88. Вши. Систематическое положение, морфология, цикл развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.

89. Блохи. Систематическое положение, морфология, особенности развития, эпидемиологическое значение, меры борьбы.

90. Семейство Мухи: муха це-це, комнатная муха, вольфартова муха. Систематическое положение, морфология, эпидемиологическое значение, меры борьбы.

91. Комары. Систематическое положение, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы.

92. Москиты. Систематическое положение, морфология, цикл развития, медицинское значение, меры борьбы.
93. История становления эволюционных идей. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Синтетическая теория эволюции.
94. Происхождение жизни: гипотезы панспермии и абиогенного происхождения жизни. Главные этапы возникновения и развития жизни.
95. Появление клетки как исходная точка биологической эволюции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток (симбиотическая, инвагинационная). Возникновение многоклеточности. Отличия клеток одно- и многоклеточных организмов.
96. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, генетическая комбинаторика, популяционные волны и генетико-автоматические процессы.
97. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Формы естественного отбора.
98. Вид – результат микроэволюции. Определение, структура и критерии вида. Генетическое единство, целостность вида.
99. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы: популяционный ареал, численность особей и ее динамика, половая и возрастная структуры, морфологическое и экологическое единство. Генофонд природных популяций, частота аллелей и генотипов. Закон Харди-Вайнберга.
100. Макроэволюция. Направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, морфофизиологический регресс. Формы эволюции групп: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Пути эволюции: биологический прогресс и биологический регресс.
101. Положение человека в системе животного мира (обоснование систематического положения вида *Homo sapiens*). Биологические предпосылки прогрессивного развития гоминид (антропоморфозы).
102. Качественные особенности вида *Homo sapiens*. Биосоциальная природа человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека на разных этапах антропогенеза.
103. Современные представления о происхождении человека. Внутривидовая дифференцировка человечества.
104. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Основной биогенетический закон Ф. Мюллера и Э. Геккеля. Понятие о рекапитуляциях и ценогенезах. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Провизорные и дефинитивные, гомологичные и аналогичные органы.
105. Филогенез нервной системы позвоночных. Филогенетически обусловленные пороки развития головного мозга как результат нарушения онтогенеза.
106. Филогенез кровеносной системы позвоночных. Филогенетически обусловленные пороки развития сердца и сосудов как результат нарушения онтогенеза.
107. Филогенез мочеполовой системы позвоночных. Филогенетически обусловленные пороки развития мочеполовой системы как результат нарушения онтогенеза.
108. Популяционная структура человечества. Демы, изоляты, неизолированные популяции. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях людей.
109. Системы браков. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Кровнородственные и асортативные браки.
110. Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции, дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.
111. Экология как наука. Предмет, структура, содержание и методы экологии. Экологические факторы и их взаимодействие.

112. Формы биотических связей в природе. Паразитизм как экологический феномен. Классификация паразитизма и паразитов. Распространение паразитов в природе. Пути происхождения экто- и эндопаразитизма.

113. Биогеоценозы: определение, структура, свойства. Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии. Эволюция биогеоценозов.

114. Понятие об экологии человека. Человек как творческий экологический фактор. Агроценозы, их особенности и отличия от природных экосистем.

115. Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика среды. Адаптивные типы людей (определение, характеристика). Роль экологических факторов в их формировании.