

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра экологии и охраны природы

СБОРНИК ТЕСТОВ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЭКОЛОГИЯ»

В 3 ЧАСТЯХ

Часть 2

Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2013

УДК 502.171(075.8)
ББК 28.081я73
С23

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 1 от 24.10.2013 г.

Составители: декан биологического факультета ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук, доцент **В.Я. Кузьменко**; заведующий кафедрой экологии и охраны природы ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук, доцент **И.А. Литвенкова**; доцент кафедры экологии и охраны природы ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук **В.В. Ивановский**; старший преподаватель кафедры экологии и охраны природы ВГУ имени П.М. Машерова **В.Л. Волков**

Р е ц е н з е н т ы :

заведующий кафедрой географии ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат географических наук, доцент *М.И. Бобрик*;
директор НИИ ПВМ и БУО «ВГАВМ»,
кандидат ветеринарных наук, доцент *И.Н. Дубина*

Сборник тестов по специальности «Биоэкология» : в 3 ч. /
С23 сост. : В.Я. Кузьменко, И.А. Литвенкова, В.В. Ивановский, В.Л. Волков. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – Ч. 2. – 50 с.

Сборник тестов разработан для студентов, обучающихся по специальности 1-33 01 01 «Биоэкология». Сборник включает тесты по дисциплинам кафедры экологии и охраны природы: «Эволюционное учение», «Биоиндикация и биоповреждения», «Биотический круговорот», «Популяционная биология». Тесты предназначены для текущей, промежуточной и итоговой аттестации студентов. Сборник поможет преподавателям повысить эффективность проведения занятий посредством использования на учебных занятиях элементов тестирования. Для студентов данное учебное издание полезно при самоподготовке к трехэтапному экзамену по изучаемым дисциплинам; подготовке и сдаче блока дисциплины при обучении по модульно-рейтинговой системе.

УДК 502.171(075.8)
ББК 28.081я73

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ТЕСТ ПО КУРСУ «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ» | 5 |
| ТЕСТ ПО КУРСУ «БИОИНДИКАЦИЯ И БИОПОВРЕЖДЕНИЯ» | 25 |
| ТЕСТ ПО КУРСУ «БИОТИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ» | 35 |
| ТЕСТ ПО КУРСУ «ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ» | 43 |
| ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ | 48 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 50 |

Репозиторий ВГУ

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших компонентов учебной деятельности является контроль. Педагогический контроль выполняет целый ряд функций в педагогическом процессе: оценочную, стимулирующую, развивающую, обучающую, диагностическую, воспитательную и др. Сборник тестов по специальности предназначен для студентов биологического факультета, обучающихся по специальности 1-33 01 01 «Биоэкология», и состоит из нескольких частей.

Первая часть сборника включает тесты по дисциплинам: «Общая экология» (тематические тесты по разделам «Организм и среда обитания», «Биоценоз и экосистемы», «Биосфера» и контролирующий тест «Общая экология»); «Гидроэкология». Вторая часть включает тесты по курсам «Биоиндикация и биоповреждения», «Биотический круговорот», «Популяционная биология». Первые две части сборника посвящены рассмотрению общебиологических вопросов. Третья часть включает тесты по дисциплинам, рассматривающим прикладные аспекты экологии: «Экология городской среды», «Экологический мониторинг, контроль и экспертиза», «Промышленная экология».

Данное учебное издание включает контролирующие и тематические обучающие тесты, а также «ключи» к тестам, предназначенные для самопроверки и самоконтроля знаний. Структура проверочных работ содержит вопрос с выбором одного правильного ответа.

Тематические тесты предназначены для проверки знаний и самоконтроля студентов в ходе учебного процесса. Контролирующие тесты предназначены для подготовки студентов к трехэтапному экзамену по изучаемым дисциплинам.

Сборник поможет преподавателям повысить эффективность проведения занятий посредством использования на учебных занятиях элементов тестирования. Для студентов данное учебное издание полезно при самоподготовке к трехэтапному экзамену по изучаемым дисциплинам; подготовке и сдаче блока дисциплины при обучении по модульно-рейтинговой системе.

ТЕСТ ПО КУРСУ «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»

1. *Какой ученый разделил все растения на классы «по числу тычинок и характеру пестиков в цветках»:* а) Ж.-Б. Ламарк; б) К. Линней; в) Ж. Кювье; г) Ч. Дарвин.
2. *Схему образования новых видов Ч. Дарвин построил на основе:* а) полифилии и дивергенции; б) монофилии и дивергенции; в) полифилии и конвергенции; г) монофилии и конвергенции.
3. *Из приведенных «законов» эволюции Ж.-Б. Ламарк выдвинул:* а) «Закон прямого приспособления»; б) «Закон упражнения и неупражнения органов»; в) «Закон наследования благоприобретенных признаков»; г) а + б + в.
4. *Результатом действия какого «закона эволюции», по Ж.-Б. Ламарку, является образование различных модификаций листьев у стрелолиста:* а) «закона прямого приспособления»; б) «закона упражнения и неупражнения органов»; в) «закона наследования благоприобретенных признаков»; г) а + б + в.
5. *Высказывание «вид без эволюции» принадлежит:* а) Ж.-Б. Ламарку; б) К. Линнею; в) Ч. Дарвину; г) Ж. Кювье.
6. *Высказывание «эволюция без видов» принадлежит:* а) Ж.-Б. Ламарку; б) К. Линнею; в) Ч. Дарвину; г) Ж. Кювье.
7. *Форма и окраска тела палочника является:* а) мимикрией; б) маскировкой; в) предупреждающей; г) расчленяющей.
8. *Предостерегающую окраску тела имеет:* а) стрекоза; б) бабочка-крапивница; в) божья коровка; г) совка-лишайница.
9. *Индивидуальное развитие особи (от момента рождения до смерти) – это:* а) жизнь; б) живое тело; в) онтогенез; г) филогенез.
10. *Историческое развитие органических форм – это:* а) жизнь; б) живое тело; в) онтогенез; г) филогенез.
11. *Одним из факторов эволюции, который выделил Ж.-Б. Ламарк, является:* а) дивергенция; б) естественный отбор; в) стремление к совершенству; г) геометрическая прогрессия размножения.
12. *Мнение об абсолютном характере приспособленности отстаивал:* а) И.И. Шмальгаузен; б) Ч. Дарвин; в) К. Линней; г) Ж.-Б. Ламарк.
13. *Движущая сила эволюции, по Ж.-Б. Ламарку:* а) модификационная изменчивость; б) наследственная изменчивость; в) наследование благоприобретенных признаков; г) естественный отбор.
14. *Бинарную номенклатуру в систематику живых организмов ввел:* а) Ж.-Б. Ламарк; б) Ч. Дарвин; в) К. Линней; г) Р. Вирхов.
15. *По Ж.-Б. Ламарку, длинная шея появилась у жирафа вследствие:* а) естественного отбора; б) упражнения органа в процессе его использования; в) акта творения; г) соотносительной изменчивости.
16. *Какое свойство всех организмов лежит в основе эволюционного учения Ч. Дарвина?* а) способность к наследственной изменчивости; б) способность к миграциям; в) способность к размножению в геометрической прогрессии; г) способность к размножению в арифметической прогрессии.
17. *Наиболее важной формой изменчивости, с точки зрения эволюционных изменений, Ч. Дарвин считал:* а) неопределенную индивидуальную (мутации); б) определенную массовую (модификации); в) наследственную; г) соотносительную.
18. *Какое из перечисленных понятий можно поставить в центр логической структуры учения Ч. Дарвина:* а) изменчивость; б) естественный отбор; в) наследственность; г) стремление организмов к усовершенствованию.

19. Из перечисленных форм борьбы за существование, с точки зрения Ч. Дарвина, наиболее важной для эволюционного процесса является: а) межвидовая борьба по типу «хищник – жертва»; б) межвидовая борьба по типу «продуцент – консумент»; в) внутривидовая борьба во всех её формах; г) внутривидовая борьба в виде прямой и косвенной конкуренции.

20. Основными движущими силами эволюции, по Ч. Дарвину, являются: а) внутреннее стремление организмов к прогрессу; б) определённая изменчивость; в) конкуренция и естественный отбор на основе наследственной изменчивости; г) борьба за существование и интенсивность размножения.

21. Подражание менее защищённого вида более защищённому называется: а) маскировкой; б) мимикрией; в) покровительственной окраской; г) угрожающей окраской.

22. Окраска тела у представителей различных групп животного мира, соответствующая основному фону окружающей среды называется: а) предупреждающей; б) покровительственной; в) расчленяющей; г) угрожающей.

23. Прозрачное тело медузы является примером: а) мимикрии; б) предупреждающей окраски; в) покровительственной окраски; г) угрожающей окраски.

24. Первое эволюционное учение предложено: а) К. Линнеем; б) Ж.-Б. Ламарком; в) Ч. Дарвином; г) Ж. Кювье.

25. Результатом эволюции не является: а) наличие ископаемых форм древних видов; б) многообразие современных видов; в) вымирание редких видов растений; г) приспособленность организмов.

26. Ч. Дарвин под выражением «борьба за существование» подразумевал: а) межвидовую конкуренцию за ресурсы и интенсивность размножения; б) схватку за пищевые ресурсы, полового партнёра и территорию; в) все виды взаимоотношений организмов с окружающей средой; г) внутри и межвидовую конкуренцию.

27. Прямым следствием борьбы за существование является: а) искусственный отбор; б) соотносительная изменчивость; в) наследственность; г) естественный отбор.

28. Термин «эволюция» впервые был использован в биологии: а) Ч. Дарвином; б) К. Линнеем; в) Ш. Бонне; г) Ж. Бюффеном.

29. Учение о постоянстве видов, рассматривающее многообразие органического мира как результат его творения Богом, называется: а) натурализм; б) креационизм; в) трансформизм; г) материализм.

30. Принцип бинарной номенклатуры в систематике узаконил: а) Ш. Бонне; б) Дж. Рей; в) К. Линней; г) Т. Мальтус.

31. Классификация К. Линнея: а) отражала историческое родство между группами организмов; б) не отражала исторического родства между группами организмов; в) основывалась на большом количестве определенных признаков; г) естественная.

32. Представление о катастрофах на поверхности Земли в прошлом, уничтоживших живые существа, развил: а) К. Линней; б) Ж. – Б. Ламарк; в) Ж. Кювье; г) Ж. Бюффон.

33. Учение об изменяемости видов живых организмов и возможности превращения одного вида в другой, называется: а) идеализм; б) креационизм; в) трансформизм; г) гипотезой панспермии.

34. Все сорта капусты произошли от: а) листовой капусты; б) савойской капусты; в) дикой капусты; г) кормовой капусты.

35. Все породы голубей произошли от: а) китайского чайкообразного голубя; б) сизого скалистого голубя; в) английского зобастого голубя; г) кипрско-го голубя.

36. Основы первого учения об эволюции органического мира разработаны: а) К. Линнеем; б) Ж.-Б. Ламарком; в) Ч. Дарвином; г) Ж. Кювье.

37. Основной причиной эволюции, по Ж.-Б. Ламарку, является: а) изменчивость; б) наследственность; в) стремление организмов к усовершенствованию; г) борьба за существование.

38. Ч. Дарвин является автором работы: а) «Роль труда в превращении обезьяны в человека»; б) «Философия зоологии»; в) «Система природы»; г) «Происхождение человека и половой отбор».

39. Выберите наиболее полный перечень, включающий научные предпосылки теории Ч. Дарвина: а) развитие капитализма, утверждение клеточной теории; б) рост городов, успехи сельского хозяйства в Англии, учение Ж. Кювье; в) утверждение клеточной теории, учение Ж.-Б. Ламарка, успехи сравнительной эмбриологии и палеонтологии; г) утверждение клеточной теории, учение Ж. Кювье, развитие капитализма и успехи сельского хозяйства в Англии, достижения палеонтологии.

40. Выберите правильный перечень результатов эволюции по Ч. Дарвину: а) конвергенция признаков, многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания; б) многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания, повышение уровня организации живых существ; в) дивергенция признаков, повышение уровня организации живых существ, изменчивость; г) дивергенция признаков, наследственность, многообразие видов.

41. Значение теории Ч. Дарвина для естествознания заключается в: а) создании биогенетического закона; б) создании первого эволюционного учения; в) установлении движущихся сил эволюции; г) объяснении происхождения жизни на Земле.

42. Движущие силы эволюции, по Ч. Дарвину: а) естественный отбор, наследственность; б) борьба за существование, естественный отбор, наследственность, изменчивость; в) борьба за существование, наследственность, изменчивость; г) наследственность, изменчивость.

43. Высказывание «видов мы насчитываем столько, сколько различных форм было создано вначале» принадлежит: а) К. Линнею; б) Ж.-Б. Ламарку; в) Ж. Бюффону; г) Ч. Дарвину.

44. Эволюцией называется: а) историческое необратимое развитие органического мира; б) индивидуальное развитие организма; в) сохранение полезных индивидуальных различий или изменение и уничтожение вредных; г) любое изменение особей.

45. Первое эволюционное учение создал: а) Ж. Кювье; б) Ч. Дарвин; в) К. Линней; г) Ж.-Б. Ламарк.

46. Ч. Дарвин создал первую логически непротиворечивую: а) теорию эмбриогенеза; б) эволюционную теорию; в) клеточную теорию; г) гипотезу происхождения жизни на Земле.

47. Примером рудиментарного органа является: а) крыло бабочки; б) крыло ласточки; в) нога страуса; г) крыло страуса.

48. Рудиментарным органом у человека является: а) мозжечок; б) аппендикс; в) сердце; г) прямая кишка.

49. Из перечисленных видов не относится к палеонтологическому ряду лошади: а) эогиппус; б) гиппарион; в) мул; г) современная лошадь.

50. *Аналогичными органами являются конечности:* а) крота и медведки; б) утки и крота; в) крота и собаки; г) медведки и утки.

51. *Гомологичными органами у животных являются:* а) лапы тигра и крота; б) крылья птицы и бабочки; в) конечности таракана и лягушки; г) крылья бабочки и передней конечности летучей мыши.

52. *Аналогичными органами являются:* а) глаза кальмара и ящерицы; б) глаза ящерицы и собаки; в) конечности тюленя и собаки; г) крылья птицы и летучей мыши.

53. *Отраслью естествознания, которая изучает филогенетические ряды, является:* а) сравнительная анатомия; б) сравнительная эмбриология; в) палеонтология; г) антропология.

54. *Органы, которые не имеют одинакового происхождения, строения, местоположения, но выполняют одинаковые функции, называются:* а) рудиментарными; б) гомологичными; в) переходными; г) аналогичными.

55. *Для аналогичных органов характерно:* а) общее происхождение; б) одинаковое строение; в) одинаковое местоположение; г) выполнение одинаковых функций.

56. *Переходной формой между пресмыкающимися и птицами является:* а) хвостатый летающий ящер; б) археоптерикс; в) ихтиозавр; г) динозавр.

57. *Гомологичными называются органы:* а) имеющие общее происхождение; б) сходные по внешнему виду; в) выполняющие одинаковые функции; г) выполняющие несколько разных функций.

58. *Биогенетический закон сформулирован:* а) Шлейденом и Шванном; б) Морганом и Бюффеном; в) Геккелем и Мюллером; г) Опариным и Холдейном.

59. *С именем А.Н. Северцова связано:* а) установление биогенетического закона; б) определение основных направлений эволюции; в) критический анализ биогенетического закона и внесение дополнений; г) восстановление филогенетических рядов.

60. *Биогенетический закон подтверждается:* а) сходством зародышей различных классов позвоночных; б) филогенетическими рядами; в) ископаемыми переходными формами; г) мутационной изменчивостью.

61. *Палеонтологическими доказательствами эволюции являются:* а) островные формы; б) гомологичные органы; в) филогенетические ряды; г) соподчинение таксонов.

62. *Биогеографическими доказательствами эволюции являются:* а) переходные формы; б) филогенетические ряды; в) реликтовые формы; г) рудиментарные органы.

63. *Эмбриологические доказательства эволюции:* а) гомологичные органы; б) рудиментарные органы; в) сравнительно-анатомические ряды; г) сходство зародышей животных различных классов позвоночных.

64. *К систематическим доказательствам эволюции относится:* а) скрещиваемость; б) сходство и различия биохимической структуры; в) соподчинение таксонов; г) зародышевое сходство.

65. *Генетические доказательства эволюции:* а) сходство и различия биохимической структуры; б) скрещиваемость; в) зародышевое сходство; г) соподчинение таксонов.

66. *Физиолого-биохимические доказательства эволюции:* а) принцип рекапитуляции; б) скрещиваемость; в) сходства и различия биохимической структуры; г) зародышевое сходство.

67. *Появление в эмбриогенезе и на личиночных стадиях новых признаков, изменяющих морфологию и интенсифицирующих жизнедеятельность взрослого организма, называется:* а) дегенерация; б) ценогенез; в) ароморфоз; г) идиоадаптация.

68. *Переходной формой между папоротниковидными и голосеменными являются:* а) псилофиты; б) семенные папоротники; в) саговниковые; г) мхи.

69. *Переходной формой между голосеменными и покрытосеменными являются:* а) псилофиты; б) семенные папоротники; в) саговниковые; г) мхи.

70. *Древнейшая группа кистеперых рыб дала начало:* а) звероящерам; б) археоптериксу; в) динозаврам; г) стегоцефалам.

71. *Переходной формой между рептилиями и млекопитающими являются:* а) стегоцефалы; б) кистеперые рыбы; в) первоптицы; г) звероящеры.

72. *Характеристиками аналогичных органов являются:* а) различное происхождение, разные функции, разное строение; б) одинаковое происхождение, разные функции, разное строение; в) различное происхождение, одинаковые функции, разное строение; г) различное происхождение, разные функции, одинаковое строение.

73. *Характеристики гомологичных органов:* а) одинаковое происхождение, одинаковые функции, сходный план строения; б) одинаковое происхождение, разные функции, сходный план строения; в) различное происхождение, одинаковые функции, разное строение; г) различное происхождение, разные функции, разное строение.

74. *Характеристики атавизмов:* а) находятся в стадии прогрессивного развития; б) находятся в стадии обратного развития; в) являются признаками, свойственными далеким предкам; г) являются признаками, которые утратили свое первоначальное значение.

75. *Рудиментом у человека является:* а) дополнительные соски; б) третье веко; в) зубы мудрости; г) хвост.

76. *К палеонтологическим доказательствам эволюции относят:* а) реликтовые формы; б) гомологичные органы; в) переходные формы; г) дрейф генов.

77. *Биогеографические доказательства эволюции:* а) переходные формы, б) гомологичные органы, в) распределение животного и растительного мира на Земле; г) филогенетические ряды.

78. *Сравнительно-анатомические доказательства эволюции:* а) филогенетические ряды; б) атавизмы и рудименты; в) ископаемые переходные формы; г) реликтовые формы.

79. *Биогенетический закон сформулировали:* а) А. Опарин и Дж. Холдейн; б) Г. Мендель и Т. Морган; в) Э. Геккель и Ф. Мюллер; г) М. Шлейден и Т. Шванн.

80. *Ископаемые формы, последовательно связанные друг с другом, называются:* а) переходными формами; б) филогенетическими рядами; в) реликтовыми формами; г) ископаемыми формами.

81. *Формы, сочетающие в себе признаки более древних и более молодых групп, называются:* а) переходными; б) ископаемыми; в) реликтовыми; г) островными.

82. *Роль сравнительно-анатомических рядов в доказательстве эволюции:* а) позволяют провести послойный анализ отложений; б) отражают ход микро- и макроэволюции внутри таксонов; в) позволяют восстановить вид предковых форм; г) позволяют выявить родственные формы на основании сходного анатомического строения.

83. *Закон зародышевого сходства сформулировал:* а) Э. Геккель; б) К.М. Бэр; в) Ю.Р. Майр; г) Ж.-Л. Бюффон.

84. *Принцип рекапитуляции (в ходе эмбрионального развития животные проходят личиночные стадии предковых форм) сформулирован:* а) Бэром; б) Геккелем; в) Ч. Дарвином; г) Бюффоном.

85. *Конечности наземных позвоночных животных являются примером:* а) аналогичных органов; б) гомологичных органов; в) рудиментарных органов; г) атавизмов.

86. *Видоизмененные листья: усики гороха, колючки кактуса и барбариса – это пример:* а) аналогичных органов; б) гомологичных органов; в) рудиментарных органов; г) атавизмов.

87. *Бивни моржа и слона – это типичные:* а) гомологичные органы; б) рудиментарные органы; в) аналогичные органы; г) атавизмы.

88. *Колючки барбариса и боярышника – это типичные:* а) гомологичные органы; б) рудиментарные органы; в) аналогичные органы; г) атавизмы.

89. *Примером рудимента у человека является:* а) многососковость; б) кожная мускулатура; в) слюнная железа; г) слезная железа.

90. *Формулировка закона зародышевого сходства:* а) онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза; б) чем более ранние стадии индивидуального развития исследуются, тем больше сходства обнаруживается между различными организмами; в) число потомков, рождающихся на свет, много больше числа, которое может найти себе пропитание; г) расхождение признаков у родственных форм происходит под влиянием различных условий среды.

91. *Онтогенез есть краткое повторение филогенеза. Это формулировка:* а) клеточной теории; б) биогенетического закона; в) эволюционной теории; г) теории эмбриогенеза.

92. *Атавизм – это:* а) частные приспособительные изменения, полученные в данной среде обитания, возникающие без изменения общего уровня организации; б) приспособительные изменения общего значения, повышающие уровень организации и жизнеспособность особей популяции, вида; в) приспособительные изменения организмов, приобретаемые путем понижения уровня общей организации; г) явление возврата к признакам предков.

93. *Онтогенез – это краткое повторение филогенеза:* а) в определённых условиях окружающей среды; б) в эмбриональном периоде; в) в постэмбриональном периоде; г) нет.

94. *Филогенетический ряд лошадей служит доказательством:* а) направленности эволюционного процесса; б) завершенности эволюции; в) борьбы за существование; г) преемственности в эволюции видов.

95. *Из приведенных вариантов выберите формулировку эволюционной идеи:* а) живые существа постепенно стареют; б) живые существа изменяются от простого к сложному; в) живые существа не изменяются в процессе эволюции; г) живыми организмами управляет внутреннее стремление к совершенству.

96. *Кто из ученых решил проблему прогрессивной эволюции, поставленную ещё Ламарком, с позиции дарвинизма?* а) В. Вайнберг; б) И.И. Шмальгаузен; в) А.Н. Северцов; г) В.И. Вернадский.

97. *О единстве органического мира свидетельствуют:* а) наличие разных уровней организации живой природы; б) клеточное строение организмов всех царств живой природы; в) связь организмов с внешней средой; г) сходство живой и неживой природы.

98. *Результатом макроэволюции является появление на суше:* а) лютика; б) клевера лугового и клевера горного; в) цветковых растений; г) зонтичных растений.

99. *Результатом микроэволюции является возникновение:* а) класса млекопитающих; б) зайца русака; в) класса птиц; г) класса рыб.

100. *Основным движущим фактором эволюции с позиции синтетической теории эволюции служит:* а) борьба за существование; б) наследственность; в) естественный отбор случайных и мелких мутаций; г) изменчивость.

101. *Микроэволюция – это процесс:* а) надвидовых преобразований; б) внутривидовых преобразований; в) приводящий к образованию крупных систематических групп; г) приводящий к приобретению разными видами биологических отличий.

102. *Макроэволюция – это процесс:* а) внутривидовых преобразований; б) изменения генетического состава популяций; в) приводящий к образованию крупных систематических групп; г) приводящий к образованию новых видов.

103. *Функция естественного отбора, по мнению В. Иогансена:* а) является основным или даже единственным движущим фактором эволюции; б) создает приспособительные особенности; в) является лишь «механическим ситом», группирующим готовые различия, имеющиеся в наследственной природе организма; г) не играет абсолютно никакой роли в процессе эволюции.

104. *Образование новых видов, по Г. де Фризу, объясняется:* а) перекombинацией генов; б) внезапным появлением крупных мутаций; в) изменением климатических факторов внешней среды; г) изменением географических условий.

105. *Сторонником генетического антидарвинизма был:* а) К.А. Тимирязев; б) Г. де Фриз; в) Э. Геккель; г) И.И. Мечников.

106. *Значение синтетической теории эволюции для дарвинизма заключается в:* а) развитие представлений о биохимической эволюции; б) теоретическое и практическое обоснование дарвинизма, опираясь на эволюционную генетику и экологию; в) развитие представлений об этапах формирования жизни на Земле; г) заложены основы генетического антидарвинизма.

107. *Элементарным материалом для эволюции, с позиции синтетической теории эволюции, служит:* а) особь; б) мутация; в) естественный отбор; г) модификационная изменчивость.

108. *Наименьшая эволюционирующая единица, по мнению сторонников синтетической теории эволюции:* а) особь; б) семья; в) популяция; г) вид.

109. *Основным движущим фактором эволюции, по мнению сторонников синтетической теории эволюции, является:* а) борьба за существование; б) наследственность; в) естественный отбор; г) изменчивость.

110. *Характер эволюции, по мнению сторонников синтетической теории эволюции:* а) конвергентный; б) дивергентный; в) скачкообразный; г) внезапный.

111. *Эволюция, по мнению сторонников синтетической теории эволюции:* а) предсказуема; б) непредсказуема; в) скачкообразна; г) направлена.

112. *Происходит ли эволюция растительноядных животных на современном этапе?* а) ни один из ныне живущих растительноядных видов не эволюционирует; б) эволюционируют только мелкие растительноядные животные; в) эволюционируют только растительноядные животные, населяющие Австралию; г) происходит эволюция всех видов.

113. *Происходит ли эволюция хищных животных на современном этапе?* а) ни один из ныне живущих хищных видов не эволюционирует; б) происходит эволюция всех видов; в) происходит только эволюция видов, ведущих древесный образ жизни; г) происходит эволюция крупных хищников.

114. *Ароморфозом у позвоночных животных является:* а) строение позвоночника; б) две пары конечностей; в) форма тела; г) два круга кровообращения.

115. *Идиоадаптацией у растений является:* а) двойное оплодотворение; б) появление цветков; в) яркая окраска венчика у насекомоопыляемых растений; г) размножение семенами.

116. *Изоляция способствует:* а) гетерозиготности отдельных видов; б) изменению генофонда популяций; в) расселению популяций; г) сохранению генофонда популяции.

117. *Приспособительный характер эволюции заключается в том, что:* а) организмы приспособляются под влиянием внешних условий; б) организмы побеждают в борьбе за существование; в) организмы не изменяются вслед за изменениями внешней среды; г) организмы изменяются вслед за изменениями условий среды.

118. *Биологический вид – это:* а) система потенциально скрещивающихся популяций; б) совокупность свободно скрещивающихся особей; в) генетически закрытая система, репродуктивно изолированная от других подобных систем; г) совокупность особей, похожих по внешним признакам.

119. *Главным критерием вида является:* а) генетический; б) анатомо-морфологический; в) репродуктивный; г) ни один из критериев не является главным.

120. *Популяция – это:* а) группа особей, обитающих совместно в сходных условиях; б) группа особей свободно скрещивающихся между собой; в) самовоспроизводящаяся группировка особей одного вида, образующая эволюционно-устойчивую эколого-генетическую систему; г) совокупность особей, похожих по внешним признакам.

121. *Что из перечисленного является критерием вида?* а) популяционный; б) соотносительный; в) физиологический; г) модификационный.

122. *Какой из критериев вида определяется гомологичными органами?* а) физиологический; б) морфологический; в) географический; г) генетический.

123. *Какой из критериев вида определяется репродуктивной изоляцией?* а) физиологический; б) морфологический; в) географический; г) генетический.

124. *Какой из критериев вида определяется контрастирующими признаками?* а) физиологический; б) морфологический; в) биохимический; г) генетический.

125. *Какой из критериев вида определяется его ареалом?* а) экологический; б) морфологический; в) географический; г) генетический.

126. *«При соблюдении ряда условий частота гомо- и гетерозигот в популяции остаётся неизменной» - формулировка закона:* а) Э. Майра; б) Харди-Вайнберга; в) С.С. Четверикова; г) И.И. Шмальгаузена.

127. *Мутационная изменчивость отличается от модификационной тем, что она:* а) адекватна среде обитания; б) наследуется; в) не наследуется; г) проявляется одинаково у всех особей.

128. *Модификационная изменчивость в отличие от мутационной:* а) неадекватна среде обитания; б) носит приспособительный характер; в) носит индивидуальный характер; г) передается по наследству.

129. *Мутационная изменчивость по сравнению с модификационной:* а) играет большую роль в эволюции, обеспечивая появление новых признаков; б) обеспечивает приспособленность организмов к изменениям среды обитания;

в) не играет роли в эволюции, так как не наследуется; г) возникает за счёт комбинации генов родителей в генотипе.

130. *Элементарной единицей эволюции является:* а) особь; б) семья; в) стадо; г) популяция.

131. *Морфологический критерий вида подразумевает:* а) сходство особей вида во внешнем и внутреннем строении; б) сходство у особей обмена веществ; в) одинаковую форму, размеры и число хромосом; г) сходство среды обитания особей вида.

132. *К элементарным эволюционным факторам относятся:* а) борьба за существование и влияние экологических факторов; б) мутационный процесс, борьба за существование, изоляция; в) борьба за существование и популяционные волны; г) мутационный процесс, популяционные волны и изоляция.

133. *Мутационный процесс:* а) является элементарным фактором эволюции; б) обеспечивает возможность полиплоидии; в) обеспечивает возможность самооплодотворения; г) обеспечивает возможность партеногенеза.

134. *Значение популяционных волн:* а) дают возможность сохраниться носителям всех мутаций; б) уничтожают носителей вредных мутаций; в) обеспечивают возможность резкого увеличения частоты редкого аллеля в популяции за короткое время; г) обеспечивают возможность хромосомных перестроек.

135. *Значение изоляции:* а) предохраняет популяцию от вредного воздействия внешних факторов; б) закрепляет случайно возникшие изменения генотипического состава популяции, препятствуя скрещиванию особей разных популяций; в) увеличивает скорость появления новых мутаций; г) уничтожает носителей вредных мутаций.

136. *Генетико-автоматические процессы – это:* а) повышение адаптивной ценности отдельных генотипов; б) эволюционные процессы, связанные с самоопылением и самооплодотворением; в) случайные колебания частот аллелей в малых и сверхмалых популяциях; г) хромосомные перестройки.

137. *Наиболее важной из форм межвидовой изоляции является:* а) докопуляционная, препятствующая спариванию; б) послекопуляционная; в) анатомо-морфологическая; г) морфофизиологическая.

138. *Генетический критерий вида заключается в:* а) сходстве физиологических процессов; б) анатомическом сходстве; в) определенном ареале, занимаемом видом; г) совокупности генов.

139. *Совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, относительно изолированная от других таких же совокупностей, - это:* а) клон; б) сорт; в) вид; г) популяция.

140. *Популяция культурных растений называется:* а) породой; б) сортом; в) видом; г) клоном.

141. *Популяция домашних животных называется:* а) породой; б) сортом; в) видом; г) клоном.

142. *Из перечисленных видов растений, выберите тот, который не имеет гибридогенного происхождения:* а) слива; б) ирис; в) наперстянка; г) пшеница.

143. *Скорость микроэволюционного процесса находится в прямой зависимости от:* а) размеров особей; б) плотности популяций; в) интенсивности размножения особей; г) быстроты смены поколений.

144. *Элементарным эволюционным материалом является:* а) популяция; б) организм; в) мутация; г) модификация.

145. *Направленный характер среди факторов эволюции имеет:* а) дрейф генов; б) миграция; в) естественный отбор; г) мутация.

146. *Эволюционно – генетическими характеристиками популяции являются:* а) численность особей; ареал (местообитание конкретной популяции); норма реакции; б) возрастной состав; половой состав (количественное соотношение полов); численность особей; генетическое единство; в) динамика (изменение размеров популяции); возрастной состав; внутривидовой полиморфизм; генетическое единство; г) норма реакции; частота генов, генотипов и фенотипов; внутривидовой полиморфизм; генетическое единство.

147. *Элементарным эволюционным явлением называются:* а) факторы, способствующие изменению генофонда популяции; б) изменения частного характера, имеющие адаптивное значение, но не переводящее организм на качественно иной уровень организации; в) стойкие, происходящие на протяжении нескольких поколений изменения генофонда популяции в одном и том же направлении; г) колебания численности особей в популяции.

148. *Элементарными эволюционными факторами называются:* а) факторы, способствующие изменению генотипического состава популяции; б) изменения частного характера, имеющие адаптивное значение, но не переводящее организм на качественно иной уровень организации; в) стойкие, происходящие на протяжении нескольких поколений изменения генофонда популяции в одном и том же направлении; г) колебания численности особей в популяции.

149. *Исход мутаций, обуславливающих снижение жизнеспособности особей:* а) исчезнут из популяции вместе с их носителями; б) не имеют значения, так как их носители бесплодны; в) включаются в генофонд популяции в скрытом рецессивном состоянии; г) включаются в генофонд популяции в доминантном состоянии.

150. *Исход мутаций, не оказывающих отрицательного воздействия на особь:* а) исчезнут из популяции вместе с их носителями; б) не имеют значения, так как их носители бесплодны; в) включаются в генофонд популяции в скрытом рецессивном состоянии; г) включаются в генофонд популяции в доминантном состоянии.

151. *Популяционные волны:* а) не случайны; б) случайны; в) не служат поставщиком эволюционного материала; г) направлены.

152. *Случайное изменение концентраций аллелей в популяции называется:* а) популяционными волнами; б) мутациями; в) дрейфом генов; г) изменчивостью.

153. *Избирательное воспроизведение разных генотипов называется:* а) борьбой за существование; б) конкуренцией; в) естественным отбором; г) адаптацией.

154. *Любые противоречивые взаимоотношения особей, направленные на их развитие и размножение, называются:* а) естественным отбором; б) дрейфом генов; в) популяционными волнами; г) борьбой за существование.

155. *Ареал соболя в результате активного отстрела человеком был разорван на множество частей, удаленных на значительное расстояние друг от друга. Примером, какой формы изоляции это является:* а) биологической; б) географической; в) сезонной; г) биотопической.

156. *Биотопическая изоляция наблюдается в тех случаях, когда:* а) половое созревание у потенциальных партнеров по спариванию наступает не одновременно; б) скрещивающиеся пары имеют существенные генетические различия; в) особи одной популяции имеют разные местообитания в пределах одной из той же территории; г) скрещиванию особей препятствует несоответствие в строении копулятивных аппаратов.

157. *Сезонная изоляция наблюдается в тех случаях, когда:* а) половое созревание у потенциальных партнеров по спариванию наступает не одновременно; б) скрещивающиеся пары имеют существенные генетические различия; в) особи одной популяции имеют разные местообитания в пределах одной из той же территории; г) скрещиванию особей препятствует несоответствие в строении копулятивных аппаратов.

158. *Морфологическая изоляция наблюдается в тех случаях, когда:* а) половое созревание у потенциальных партнеров по спариванию наступает не одновременно; б) скрещивающиеся пары имеют существенные генетические различия; в) особи одной популяции имеют разные местообитания в пределах одной из той же территории; г) скрещиванию особей препятствует несоответствие в строении копулятивных аппаратов.

159. *Генетическая изоляция наблюдается в тех случаях, когда:* а) половое созревание у потенциальных партнеров по спариванию наступает не одновременно; б) скрещивающиеся пары имеют существенные генетические различия; в) особи одной популяции имеют разные местообитания в пределах одной из той же территории; г) скрещиванию особей препятствует несоответствие в строении копулятивных аппаратов.

160. *Значение популяционных волн в эволюции заключаются в том, что они:* а) способствуют случайному изменению концентраций аллелей в популяции; б) увеличивают разнообразие особей в популяции; в) способствуют повышению генетического разнообразия в популяции; г) способствуют увеличению числа популяций.

161. *Дрейф генов – это:* а) обмен генами между популяциями одного вида в результате миграции отдельных особей из популяции в популяцию; б) случайное изменение концентраций аллелей в популяции; в) возникновение любых барьеров, ограничивающих свободное скрещивание; г) перемещение особей из популяции в популяцию.

162. *Дрейф генов:* а) предсказуем; б) направлен; в) не направлен; г) не случаен.

163. *К элементарным эволюционным факторам относятся:* а) мутации, миграции, борьба за существование; б) борьба за существование, естественный отбор, наследственность, изменчивость; в) поток генов, дрейф генов, популяционные волны; г) мутации, миграции, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, поток генов.

164. *Поток генов – это:* а) случайное изменение концентраций аллелей в популяции; б) обмен генами между популяциями одного вида в результате миграции отдельных особей из популяции в популяцию; в) совокупность генов организмов данной популяции; г) новое сочетание генов в генотипе.

165. *Вид – это историческая категория, так как:* а) существует в природе реально; б) существует лишь определенный участок времени, постепенно в результате дивергенции, распадаясь на новые подвиды; в) он включает в себя совокупность особей, характеризующимися происхождением от общего предка; г) он включает в себя совокупность особей, характеризующимися распространением на определенном участке Земли в сходных экологических условиях.

166. *Вид распадается на новые подвиды в результате:* а) конвергенции; б) дивергенции; в) идиоадаптации; г) ароморфоза.

167. *Относительность генетического критерия вида объясняется:* а) существованием видов - двойников; б) совпадением ареалов различных видов; в) совпадением числа хромосом у различных видов; г) отличием самцов от самок.

168. *Относительность морфологического критерия вида объясняется:* а) существованием видов - двойников; б) совпадением ареалов различных видов; в) совпадением числа хромосом у различных видов; г) отличием самцов от самок.

169. *Формой внутривидовой борьбы за существование является:* а) комменсализм; б) конкуренция; в) хищничество; г) паразитизм.

170. *Основной причиной борьбы за существование является:* а) возможность беспредельного размножения; б) наследственная изменчивость; в) ограниченность территории и пищи; г) относительная, неодинаковая приспособленность организмов к условиям окружающей среды.

171. *Естественный отбор, приводящий к разделению вида на два различных подвида называется:* а) стабилизирующим; б) движущим; в) дизруптивным; г) нет правильного ответа.

172. *Угнетение культурных растений сорными связано с:* а) внутривидовой борьбой; б) межвидовой борьбой; в) борьбой с условиями среды; г) биологическим прогрессом.

173. *Значение модификационной изменчивости для эволюции состоит в:* а) приспособлении к данным условиям среды, выживании и сохранении потомства; б) является материалом для естественного и искусственного отбора; в) распространении в популяции новых наследственных изменений, которые служат материалом для отбора; г) в постоянстве взаимосвязанных признаков, целостности организма как системы.

174. *Значение соотносительной (коррелятивной) изменчивости для эволюции:* а) приспособление к данным условиям среды, выживание и сохранение потомства; б) материал для естественного и искусственного отбора; в) распространение в популяции новых наследственных изменений, которые служат материалом для отбора; г) постоянство взаимосвязанных признаков, целостности организма как системы.

175. *Значение мутационной изменчивости для эволюции:* а) является приспособлением к данным условиям среды, выживанию и сохранению потомства; б) является материалом для естественного и искусственного отбора; в) распространение в популяции новых наследственных изменений, которые служат материалом для отбора; г) обеспечивает постоянство взаимосвязанных признаков, целостность организма как системы.

176. *Значение коррелятивной изменчивости для эволюции:* а) является приспособлением к данным условиям среды, выживанию и сохранению потомства; б) является материалом для естественного и искусственного отбора; в) распространение в популяции новых наследственных изменений, которые служат материалом для отбора; г) обеспечивает постоянство взаимосвязанных признаков, целостность организма как системы.

177. *У столовых сортов свеклы согласованно изменяется окраска корнеплода, черенков и жилок листа. Это является примером:* а) фенотипической изменчивости; б) мутационной изменчивости; в) комбинативной изменчивости; г) коррелятивной изменчивости.

178. *При скрещивании белого и серого кроликов может появиться чёрное потомство. Примером какой формы изменчивости это является?* а) фенотипической; б) мутационной; в) комбинативной; г) коррелятивной.

179. *Длинноногие животные имеют длинную шею. Примером какой формы изменчивости это является?* а) фенотипической; б) мутационной; в) комбинативной; г) коррелятивной.

180. *Результатом внутривидовой борьбы за существование является:* а) сохранение популяции и вида за счёт гибели слабых особей; б) использование одного вида другими в качестве пищи; в) выживание в крайних или изменившихся условиях наиболее приспособленных особей; г) сохранение жизни слабым особям в популяции для обогащения генофонда.

181. *Результатом межвидовой борьбы за существование является:* а) сохранение популяции и вида за счёт гибели слабых особей; б) использование одного вида другими в качестве пищи; в) выживание в крайних или изменившихся условиях наиболее приспособленных особей; г) сохранение жизни слабым особям в популяции для обогащения генофонда.

182. *Результатом борьбы с неблагоприятными условиями среды является:* а) сохранение популяции и вида за счёт гибели слабых особей; б) использование одного вида другими в качестве пищи; в) выживание в крайних или изменившихся условиях наиболее приспособленных особей; г) сохранение жизни слабым особям в популяции для обогащения генофонда.

183. *Состязание между хищниками одной популяции за добычу является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) биологического прогресса.

184. *Внутривидовой каннибализм (уничтожение молодняка при избыточной численности популяции) является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) биологического прогресса.

185. *Борьба за главенство в стае является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) биологического прогресса.

186. *Вытеснение жалоносной европейской пчелы в Австралии местной австралийской является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) биологического прогресса.

187. *Процесс поедания хищниками жертв является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) биологического прогресса.

188. *Борьба за пищу между серой и чёрной крысами является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) идиоадаптации.

189. *Впадение в спячку бурого медведя является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) идиоадаптации.

190. *Процесс изменения зимой животными окраски и густоты шерсти является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) идиоадаптации.

191. *Растения-паразиты питаются за счёт растения-хозяина. Это является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) ароморфоза.

192. *Редукция листьев и образование длинных корней у растений пустыни является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) ароморфоза.

193. *Ловля насекомых некоторыми растениями с целью восполнения недостатка азота является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) ароморфоза.

194. *Огромная семенная продуктивность и способность к вегетативному размножению у истребляемых видов растений (сорняки) является примером:* а) внутривидовой борьбы за существование; б) межвидовой борьбы за существование; в) борьбы с неблагоприятными условиями среды; г) ароморфоза.

195. *Результатом естественного отбора являются:* а) новые штаммы микроорганизмов б) новые породы животных; в) новые виды; г) новые сорта растений.

196. *Формой искусственного отбора является:* а) движущий; б) методический; в) стабилизирующий; г) дизруптивный.

197. *Формой естественного отбора является:* а) движущий; б) массовый; в) индивидуальный; г) бессознательный.

198. *Формой искусственного отбора является:* а) дизруптивный; б) индивидуальный; в) стабилизирующий; г) движущий.

199. *Формой естественного отбора является:* а) методический; б) индивидуальный; в) бессознательный; г) дизруптивный.

200. *Под воздействием факторов внешней среды возникает изменчивость признаков:* а) комбинативная; б) модификационная; в) мутационная; г) соотносительная.

201. *В засушливых районах в процессе эволюции у растений появились опушенные листья благодаря действию:* а) модификационной изменчивости; б) соотносительной изменчивости; в) естественного отбора; г) искусственного отбора.

202. *Творческий характер естественного отбора проявляется в:* а) ослаблении конкуренции между популяциями; б) обострении конкуренции между особями одного вида; в) обострении конкуренции между видами; г) возникновении новых видов.

203. *Роль борьбы за существование состоит в:* а) создании материала для отбора, выражающееся в неоднородности популяции; б) преимущественной элиминации особей, менее соответствующих условиям среды; в) возникновении под влиянием факторов внешней среды наследственных изменений; г) обострении взаимоотношений между особями.

204. *Волки и лисы – хищники, пищевой рацион у них сходен, следовательно, их взаимоотношения называются:* а) хищничеством; б) внутривидовой борьбой; в) межвидовой борьбой; г) взаимопомощью.

205. *Естественный отбор представляет собой:* а) метод селекции; б) движущую силу эволюции; в) результат эволюции; г) направление эволюции.

206. *Внутривидовая борьба за существование носит наиболее острый характер, так как:* а) особи одного вида вступают в симбиотические взаимоотношения; б) особи одного вида скрещиваются и дают плодовитое потомство; в) особи одного вида нуждаются в сходных условиях; г) между особями одного вида существуют генетические связи.

207. *Показателем искусственного отбора является полезность отбираемого признака для:* а) вида; б) популяции; в) биосферы; г) человека.

208. *К движущим силам эволюции относятся:* а) борьба за существование и естественный отбор; б) мутационный процесс и естественный отбор; в) объективные законы развития органического мира; г) мутационный процесс и борьба за существование.

209. *Содержание естественного отбора заключается в:* а) избирательной плодовитости родителей; б) избирательном воспроизведении генотипов; в) избирательной смертности потомков; г) способности к размножению в арифметической прогрессии.

210. *Половой отбор – это:* а) отбор на усиление половых различий, полового диморфизма; б) отбор, обусловленный неслучайным образованием брачных пар; в) отбор, направленный на повышение роли полового размножения; г) отбор, направленный на уменьшение половых различий, полового диморфизма.

211. *Между особями одной популяции наблюдается:* а) межвидовая конкуренция; б) внутривидовая борьба за существование; в) борьба с неблагоприятными факторами; г) комменсализм.

212. *У многих видов птиц самцы имеют многоцветное, яркое оперение. Выберите из предложенных наиболее убедительное объяснение, почему этот признак закрепляется эволюционно:* а) яркое оперение обеспечивает укрытие среди пёстрых тропических растений; б) яркое оперение не имеет существенного значения, этот признак не отбирается в процессе эволюции; в) самки спариваются предпочтительно с ярко украшенными самцами, поэтому указанный признак закреплён генетически; г) яркое оперение облегчает узнавание особей своего вида, одновременно позволяет избегать встреч с особями других видов.

213. *Примером, какого отбора является выведение породы петуха испанского со стоячим гребнем?* а) бессознательного; б) массового; в) методического; г) стабилизирующего.

214. *Естественный отбор сохраняет признаки:* а) полезные для человека; б) полезные для вида; в) вредные для вида; г) нейтральные для человека.

215. *Искусственный отбор сохраняет признаки:* а) полезные для вида; б) нейтральные для человека; в) вредные для вида; г) полезные для человека.

216. *Движущий отбор обуславливается:* а) активными взаимоотношениями между противоположными полами; б) появлением в популяциях особей, отличающихся по фенотипам и генотипам; в) доминированием организмов со средней нормой реакции в малоизменчивых условиях существования; г) выживанием организмов, отклоняющихся от средней нормы.

217. *Стабилизирующий образ обуславливается:* а) активными взаимоотношениями между противоположными полами; б) появлением в популяциях особей, отличающихся по фенотипам и генотипам; в) доминированием организмов со средней нормой в малоизменчивых условиях существования; г) выживанием организмов, отклоняющихся от средней нормы.

218. *Дизруптивный отбор обуславливается:* а) активными взаимоотношениями между противоположными полами; б) появлением в популяциях особей, отличающихся по фенотипам и генотипам; в) доминированием организмов со средней нормой реакции в малоизменчивых условиях существования; г) выживанием организмов, отклоняющихся от средней нормы.

219. *Роль движущего отбора:* а) облегчается встреча между полами, стимулируется половой цикл самки; б) изменение генетической структуры и перестройка организации вида; в) устойчивость генетической структуры и организации вида; г) выживание в изменяющихся условиях и возможность соответствующего изменения организации вида.

220. *Роль стабилизирующего отбора:* а) облегчается встреча между полами, стимулируется половой цикл самки; б) изменение генетической структуры и перестройка организации вида; в) устойчивость генетической структуры и организации вида; г) выживание в изменяющихся условиях и возможность соответствующего изменения организации вида.

221. *Роль дизруптивного отбора:* а) облегчается встреча между полами, стимулируется половой цикл самки; б) изменение генетической структуры и перестройка организации вида; в) устойчивость генетической структуры и организации вида; г) выживание в изменяющихся условиях и возможность соответствующего изменения организации вида.

222. *Промышленный меланизм у бабочек является примером действия:* а) стабилизирующего отбора; б) движущего отбора; в) дизруптивного отбора; г) полового отбора.

223. *Явление промышленного меланизма бабочек объясняется тем, что:* а) особи с темной окраской более устойчивы к промышленным выбросам в воздушную среду; б) особи с темной окраской обладают большей плодовитостью по сравнению со светлоокрашенными; в) в промышленных районах бабочки с темной окраской менее заметны для птиц на темных стволах деревьев и, следовательно, подвергаются меньшему истреблению; г) из-за промышленных выбросов в атмосферу одни бабочки становятся темнее других.

224. *Половой отбор – это:* а) естественный отбор, обусловленный конкуренцией особей разного пола одного вида за пищу и территорию; б) дифференциальное воспроизведение генных комплексов; в) доминирующее воспроизведение в популяции особей преимущественно одного пола; г) естественный отбор, происходящий между особями одного пола в период размножения.

225. *Движущий отбор направлен на:* а) сохранение в популяции средней, ранее сформировавшейся нормы признака; б) смещение нормы реакции организма в сторону изменчивости признака; в) сужение нормы реакции организма; г) разрывание значения признака или свойства.

226. *Какая форма естественного отбора ведет к внутривидовым дифференцировкам и полиморфизму:* а) стабилизирующий; б) движущий; в) дизруптивный; г) половой.

227. *Приспособленность строения и жизнедеятельности организмов к среде обитания – это:* а) движущая сила эволюции; б) результат эволюции; в) биологический прогресс; г) биологический регресс.

228. *Пример морфологической адаптации, возникшей в процессе эволюции:* а) поддержание постоянной температуры тела; б) поддержание концентрации сахара в крови; в) строение задних конечностей и крыльев у птиц; г) забота о потомстве.

229. *Пример этологической адаптации, возникшей в процессе эволюции:* а) соответствие в строении копулятивных органов самцов и самок; б) наличие сигнальных признаков, способствующих отыскиванию особей противоположного пола в брачный период; в) брачные ритуалы; г) наличие роговых чешуй у рептилий.

230. *Пример поведенческой адаптации, возникшей в процессе эволюции:* а) соответствие в строении копулятивных органов самцов и самок; б) забота о потомстве; в) покровительственная окраска; г) поддержание постоянной температуры тела.

231. *Пример морфологической адаптации, возникшей в процессе эволюции:* а) соответствие в строении копулятивных органов самцов и самок; б) забота о потомстве; в) покровительственная окраска; г) поддержание постоянной температуры тела.

232. *Пример видовой адаптации, возникшей в процессе эволюции:* а) соответствие в строение копулятивных органов самцов и самок; б) забота о потомстве; в) покровительственная окраска; г) поддержание постоянной температуры тела.

233. *Пример физиологической адаптации, возникшей в процессе эволюции:* а) соответствие в строение копулятивных органов самцов и самок; б) забота о потомстве; в) покровительственная окраска; г) поддержание постоянной температуры тела.

234. *Развитие адаптаций (при изоляции популяций или внутривидовых групп) ведёт к:* а) образованию новых видов; б) вымиранию популяций; в) уменьшению изменчивости; г) межвидовой конкуренции.

235. *Изоляция является важным фактором видообразования, так как она способствует:* а) изменению генофонда популяции; б) сохранению генофонда популяции; в) расселению популяции; г) возврату к признакам предков.

236. *Примером географического (аллопатрического) видообразования являются:* а) различные виды галапагосских вьюрков; б) клест еловик и клест сосновик; в) лютик ядовитый и лютик кашубский; г) барсук амурский и барсук европейский.

237. *Процесс видообразования связан главным образом с:* а) дивергенцией; б) постепенным превращением одного вида в другой; в) вымиранием менее приспособленных популяций; г) конвергенцией.

238. *Могут ли особи вполне обособленных видов скрещиваться между собой в природных условиях, давая плодовитое потомство?* а) да; б) нет; в) иногда; г) нет правильного ответа.

239. *Экологическое видообразование обусловлено:* а) изменением условий обитания в пределах своего ареала; б) изменением климатических условий; в) расширением ареала исходного вида; г) расчленением ареала на изолированные части географическими преградами (реки, горы, дороги).

240. *Образование новых подвидов сорняка, связанное с постоянным кошением пастбищ в один и тот же срок, - это пример видообразования:* а) аллопатрического; б) симпатрического; в) географического и экологического; г) нет правильного ответа.

241. *Наличие трёх подвидов большой синицы (евроазиатского, южноазиатского и восточно-азиатского) – это пример видообразования:* а) аллопатрического; б) симпатрического; в) географического и экологического; г) нет правильного ответа.

242. *Случаи возникновения новых видов на основе полиплоидии и отдалённой гибридизации – это пример видообразования:* а) аллопатрического; б) симпатрического; в) географического и экологического; г) внезапного.

243. *Результат прогрессирующего преобразования географической формы, сопутствующего совершенствованию приспособлений к специфическим условиям среды – это:* а) микроэволюция; б) видообразование; в) макроэволюция; г) дивергенция.

244. *Наиболее важной из форм межвидовой изоляции является:* а) докопуляционная, препятствующая скрещиванию; б) послекопуляционная; в) анатомо-морфологическая; г) нет правильного ответа.

245. *Ароморфозом у хордовых животных является:* а) две пары конечностей; б) наличие хорды; в) наличие выделительной системы; г) наличие нервной системы.

246. *Идиоадаптацией у растений является:* а) появление цветков; б) появление стебля; в) приспособление к опылению; г) размножение семенами.

247. *Исчезновение динозавров связано с:* а) общей дегенерацией; б) биологическим прогрессом; в) биологическим регрессом; г) частной дегенерацией.
248. *Разнообразие вьюрков на Галапагосских островах является результатом:* а) конвергенции; б) дегенерации; в) идиоадаптации; г) дивергенции.
249. *Отсутствие у паразитических ленточных червей системы пищеварения является результатом:* а) конвергенции; б) дегенерации; в) идиоадаптации; г) ароморфоза.
250. *Конвергенция признаков наблюдается у:* а) волка и лисицы; б) акулы и кита; в) мыши и зайца; г) гусеницы и сороки.
251. *Ароморфозом у растений является:* а) видоизменение побега; б) видоизменение корня; в) видоизменение листа; г) появление плодов.
252. *Примером ароморфоза в органическом мире является:* а) симбиоз; б) приспособления к распространению плодов и семян; в) редукция корней у цветковых растений; г) образование хлорофилла.
253. *Листопадность является примером:* а) ароморфоза; б) идиоадаптации; в) дегенерации; г) алломорфоза.
254. *Автотрофное питание у растений является примером:* а) ароморфоза; б) идиоадаптации; в) дегенерации; г) алломорфоза.
255. *Примером идиоадаптации является:* а) редукция заростка; б) формирование цветка; в) появление различных жизненных форм; г) появление ядра.
256. *Примером дегенерации у растений является:* а) выделение свободного кислорода; б) редукция архегониев у покрытосеменных растений; в) вегетативное размножение; г) совершенствование спорофита.
257. *Примером идиоадаптации является появление:* а) многоклеточности; б) фотосинтеза; в) ветроопыляемых растений; г) цветка.
258. *Появление у земноводных в процессе эволюции трехкамерного сердца, двух кругов кровообращения – пример развития органического мира по пути:* а) идиоадаптации; б) ароморфоза; в) дегенерации; г) биологического прогресса.
259. *Определите путь биологического прогресса, который можно назвать «ствол эволюционного дерева»:* а) идиоадаптация; б) ароморфоз; в) дегенерация; г) регресс.
260. *Определите путь биологического прогресса, который можно назвать «ветвями эволюционного дерева»:* а) идиоадаптация; б) ароморфоз; в) дегенерация; г) регресс.
261. *Определите среди перечисленных эволюционных изменений идиоадаптацию:* а) появление лёгочного дыхания у земноводных; б) появление четырёхкамерного сердца и теплокровности у птиц и млекопитающих; в) возникновение покровительственной окраски у насекомых; г) появление многоклеточных растений и животных.
262. *Дивергенцией называется:* а) расхождение признака в эволюционном процессе; б) схождение признаков в эволюционном процессе; в) взаимопроникновение ареалов двух видов; г) образование изолированной группы внутри популяции.
263. *К упрощению уровня организации ведут следующие эволюционные изменения:* а) конвергенция; б) регенерация; в) дегенерация; г) дивергенция.
264. *Резкое повышение уровня организации живого называется:* а) дегенерацией; б) ароморфозом; в) идиоадаптацией; г) дивергенцией.

265. *Приспособление камбаловых рыб и скатов к жизни на дне является примером:* а) конвергенции; б) идиоадаптации; в) ароморфоза; г) регенерации.

266. *Дегенерация связана с:* а) пассивным, паразитическим образом жизни; б) спонтанными мутациями; в) постоянством условий среды; г) активным образом жизни и постоянством условий среды.

267. *Результатом ароморфозов является появление:* а) родов; б) семейств; в) видов; г) классов.

268. *В результате идиоадаптации в мире животных не могут появиться новые:* а) популяции; б) виды; в) роды и семейства; г) классы и отряды.

269. *Выделите главный ароморфоз в мире растений в мезозойскую эру:* а) сокращение численности папоротников; б) появление и распространение покрытосеменных растений; в) выход растений на сушу; г) господство голосеменных растений.

270. *Следствием идиоадаптаций животных в палеозойскую эру является:* а) расцвет земноводных; б) появление кистепёрых рыб; в) появление стегоцефалов; г) исчезновение трилобитов.

271. *Обратный переход части млекопитающих к морской среде обитания (дельфины и киты) является примером:* а) ароморфоза; б) дегенерации; в) регресса; г) идиоадаптации.

272. *Достижение биологического прогресса возможно путём:* а) ароморфоза; б) идиоадаптаций и ароморфоза; в) дегенерации и ароморфоза; г) ароморфоза, дегенерации и идиоадаптации.

273. *Изменения частного характера, имеющее адаптивное значение, но не переводящее организм на качественно иной уровень организации – это:* а) дегенерация; б) ценогенез; в) ароморфоз; г) идиоадаптация.

274. *Изменения, ведущие к качественному изменению уровня организации:* а) дегенерация; б) ценогенез; в) ароморфоз; г) идиоадаптация.

275. *Упрощение строения, морфофизиологическая деградация – это:* а) дегенерация; б) ценогенез; в) ароморфоз; г) идиоадаптация.

276. *Дивергенция – это:* а) образование изолированной группы внутри популяции; б) схождение признаков в процессе эволюции; в) расхождение признаков в процессе эволюции; г) объединение нескольких популяций в одну.

277. *Конвергенция – это:* а) образование изолированной группы внутри популяции; б) схождение признаков в процессе эволюции; в) расхождение признаков в процессе эволюции; г) объединение нескольких популяций в одну.

278. *Расхождение признаков у родственных форм под влиянием условий среды, называется:* а) микроэволюция; б) конвергенция; в) дивергенция; г) видообразование.

279. *Появление сходных признаков у неродственных форм под влиянием сходства условий среды, называется:* а) микроэволюция; б) конвергенция; в) дивергенция; г) видообразование.

280. *Ароморфоз – это:* а) частные приспособительные изменения, полученные в данной среде обитания, возникающие без изменения общего уровня организации; б) приспособительные изменения общего значения, повышающие уровень организации и жизнеспособность особей популяции, вида; в) приспособительные изменения организмов, приобретаемые путем понижения уровня общей организации; г) явление возврата к признакам предков.

281. *Идиоадаптация – это:* а) частные приспособительные изменения, полученные в данной среде обитания, возникающие без изменения общего уровня организации; б) приспособительные изменения общего значения, повышающие

уровень организации и жизнеспособность особей популяции, вида; в) приспособительные изменения организмов, приобретаемые путем понижения уровня общей организации; г) явление возврата к признакам предков.

282. *Дегенерация – это:* а) частные приспособительные изменения, полученные в данной среде обитания, возникающие без изменения общего уровня организации; б) приспособительные изменения общего значения, повышающие уровень организации и жизнеспособность особей популяции, вида; в) приспособительные изменения организмов, приобретаемые путем понижения уровня общей организации; г) явление возврата к признакам предков.

283. *Признаки, существенно повышающие общий уровень анатомо-морфологической организации организмов, называются:* а) суперморфозы; б) ароморфозы; в) гиперморфозы; г) идиоадаптации.

284. *Персистентные формы («живые ископаемые») сохранились в результате:* а) биологического прогресса; б) биологической стабилизации; в) биологического регресса; г) ароморфоза.

285. *К вымиранию видов обычно приводят:* а) ароморфозы; б) дегенерация и неотения; в) теломорфозы и гиперморфозы; г) идиоадаптации.

286. *Внешнее сходство сумчатого крота и обыкновенного крота служит примером:* а) дивергенции; б) параллелизма; в) идиоадаптации; г) конвергенции.

287. *Одним из главных направлений эволюции является:* а) идиоадаптация; б) биологический прогресс; в) дегенерация; г) ароморфоз.

288. *Биологический прогресс характеризуется:* а) увеличением числа особей вида, сужением ареала вида; б) увеличением числа особей вида, расширением ареала вида; в) уменьшением числа особей вида, сужением ареала вида; г) уменьшением числа особей вида, расширением ареала вида.

289. *Биологический регресс характеризуется:* а) увеличением числа особей вида, сужением ареала вида; б) увеличением числа особей вида, расширением ареала вида; в) уменьшением числа особей вида, сужением ареала вида; г) уменьшением числа особей вида, расширением ареала вида.

290. *Пути достижения биологического прогресса являются:* а) ароморфоз, дивергенция, дегенерация; б) ароморфоз, дегенерация, идиоадаптация; в) конвергенция, дивергенция, идиоадаптация; г) конвергенция, дегенерация, ароморфоз.

291. *Характеристика ароморфозов:* а) приводят к образованию мелких таксономических единиц; б) повышают общий уровень организации и жизнедеятельности организмов; в) не сохраняются при дальнейшей эволюции; г) являются приспособлениями и конкретным условиям среды.

292. *Характеристика идиоадаптаций:* а) приводят к образованию крупных таксономических единиц; б) сохраняются при дальнейшей эволюции; в) являются приспособлениями к конкретным условиям среды; г) повышают общий уровень организации и жизнедеятельности организмов.

293. *Конвергенция признаков наблюдается у:* а) волка и собаки; б) кота и мыши; в) птицы и бабочки; г) крота и землеройки.

294. *Стебельчатая форма тела и развитие корнеподобных ризоидов у прикрепленных донных гидробионтов (губки, кишечнополостные, ракообразные, иглокожие) является примером:* а) параллельного развития; б) дивергентного развития; в) конвергентного развития.

295. *Возникновение сходных форм тела у акуловых, ихтиозавров и китообразных является примером:* а) параллельного развития; б) дивергентного развития; в) конвергентного развития.

296. *При конвергентном развитии сходство между неродственными организмами бывает:* а) только во внутреннем строении; б) во внутреннем и внешнем строении; в) только во внешнем строении; г) нет вообще сходства.

297. *Развитие саблезубости у различных представителей подсемейств кошачьих является примером:* а) параллельного развития; б) дивергентного развития; в) конвергентного развития.

298. *Процесс эволюционного развития в сходном направлении двух или нескольких первоначально дивергировавших групп – это:* а) конвергенция; б) параллелизм; в) дивергенция; г) идиоадаптация.

299. *Независимое образование различных признаков у родственных организмов – это:* а) конвергенция; б) параллелизм; в) дивергенция; г) ароморфоз.

300. *Процесс эволюционного развития двух или более неродственных групп в сходном направлении:* а) конвергенция; б) параллелизм; в) дивергенция; г) идиоадаптация.

ТЕСТ ПО КУРСУ «БИОИНДИКАЦИЯ И БИОПОВРЕЖДЕНИЯ»

1. *Биологическая индикация – это:* а) определение состояния среды по наличию или отсутствию в ней тех или иных организмов, называемых индикаторами; б) использование живых объектов в эксперименте; в) биологические часы; г) метод изучения животных.

2. *Биоиндикаторами называют:* а) датчик аналитических приборов, изучающих животных; б) организмы или сообщества организмов, жизненные функции которых так тесно коррелируют с определенными факторами среды, что могут применяться для их оценки; в) растения; г) микроорганизмы.

3. *Биоиндикаторами называют:* а) организмы, жизненные функции которых применяются для определения степени зараженности среды; б) организмы или сообщества организмов, жизненные функции которых так тесно коррелируют с определенными факторами среды, что могут применяться для их оценки; в) растения, которые используются для исследования состояния среды; г) нет верного ответа.

4. *Из перечня выберите характеристику, не являющуюся требованием для биоиндикаторов:* а) биотесты должны быть генетически однородны; б) должна быть обеспечена легкость взятия проб; в) биоиндикаторами могут быть редкие и исчезающие виды.

5. *Биоиндикаторы, концентрирующие загрязняющие вещества в тканях или частях тела, которые впоследствии используются для химического анализа, называются:* а) регистрирующие; б) экспресс-индикаторы; в) накапливающие; г) первичные.

6. *Использование в качестве биоиндикаторов водорослей называют:* а) фитоиндикация; б) альгоиндикация; в) лишеноиндикация; г) зооиндикация.

7. *Использование в качестве биоиндикаторов водорослей называют:* а) альгоиндикация б) лишеноиндикация в) нет верного ответа г) фитоиндикация.

8. *Использование в качестве биоиндикаторов лишайников называют:* а) фитоиндикация; б) альгоиндикация; в) лишеноиндикация; г) зооиндикация.

9. *Использование в качестве биоиндикаторов лишайников называют:* а) фитоиндикация; б) лишеноиндикация; в) нет верного ответа г) альгоиндикация.

10. Выберите из перечня количественный параметр, используемый в биоиндикации качества вод: а) индекс чистоты атмосферы; б) индекс палеотолерантности; в) степень гемеробности; г) индекс Гуднайта-Уотлея (олигохетный индекс).

11. Выберите из перечня количественный параметр, используемый в биоиндикации качества вод: а) индекс Вудивиса; б) индекс палеотолерантности; в) нет верного ответа; г) Индекс Гуднайта-Уотлея (олигохетный индекс).

12. Водоемы, загрязненные органическими стоками, как и организмы, способные в них жить, называют: а) сапробными; б) трофными; в) гемеробными; г) самоочищающимися.

13. Водоемы, загрязненные органическими стоками, как и организмы, способные в них жить, называют: а) сапробными; б) трофными; в) гемеробными; г) все ответы верны.

14. Выберите из перечня тип некрозов, выпадающий из рассматриваемой классификации: а) верхушечные; б) межжилковые; в) поверхностные; г) краевые.

15. Выберите из списка макроскопические изменения листового аппарата растений, используемые в биоиндикации в качестве тест-функций: а) изменение размеров клетки; б) изменение скорости радиального прироста; в) изменение субклеточных структур; г) плазмолиз.

16. Выберите из перечня тест-функцию, используемую в зооиндикации: а) все ответы верны; б) изменение скорости радиального прироста; в) индустриальный меланизм; г) плазмолиз.

17. Определение состояния среды по наличию или отсутствию в ней тех или иных организмов, называемых индикаторами, называется: а) биотестированием; б) биоиндикацией; в) мониторингом; г) биомониторингом.

18. Сферами применения биоиндикации могут быть: а) контроль над состоянием популяций с целью ранней диагностики возможных нарушений ее экологических характеристик и возможности повлиять на структуру и функции биоты, продуктивность биоценоза; б) сохранение биоразнообразия природных ландшафтов, позволяющее обеспечить существование как можно большего числа организмов, в особенности редких видов биоты, высокочувствительных к загрязнению; в) выявление естественного буферного потенциала биологической макросистемы и допустимых нагрузок экзогенных веществ при разнообразных воздействиях на систему; г) все три ответа верны.

19. Методической основой биоиндикации является: а) биоразнообразие; б) биотестирование; в) биоповреждения; г) биодиагностика.

20. Процедура установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих нарушением жизненно важных функций об изменениях в среде – это: а) биотестирование; б) биоиндикация; в) экспресс оценка; г) нет верных ответов.

21. Биотестирование, как метод оценки токсичности среды используется: а) в контроле аварийных сбросов высокотоксичных веществ; б) при проведении оценки степени токсичности при проектировании локальных очистных сооружений; в) при проведении экологической экспертизы новых материалов технологий очистки, проектов очистных сооружений и т.п.; г) верны все три ответа.

22. Требования к биоиндикаторам и тест-объектам: а) легкость взятия проб; б) достаточная численность; в) генетическая неоднородность; г) верны первый и второй ответы

23. Выделяют следующее число типов чувствительности тест-организмов: а) 2; б) 6; в) 4; г) 8.

24. Биоиндикаторы, которые концентрируют загрязняющие вещества в тканях или частях тела, носят название: а) регистрирующие; б) накапливающие; в) физиологические; г) морфологические.

25. Биоиндикация, позволяющая судить о воздействии факторов среды на состояние экосистемы, является: а) косвенной; б) по аккумуляции; в) регистрирующей; г) первичной.

26. Метод, при котором проводят соотношение текущего значения той или иной индикаторной характеристики с максимумом, называется: а) методом функции желательности; б) экспертной оценкой экосистем; в) анализом ранговых распределений; г) эталонным оцениванием.

27. Реакция биологической системы на экстремальные факторы среды, которые могут в зависимости от силы и интенсивности, момента и продолжительности воздействия более или менее сильно влиять на систему - это: а) стресс; б) дистресс; в) эустресс; г) нет верных ответов.

28. К абиотическим стрессорам относятся: а) химические вещества, вода, пестициды, температура, конкуренция; б) ветер, химические вещества, излучение, инфекция, вода; в) шум, соли, ветер, химические вещества, пестициды; г) хищничество, температура, вода, ветер, инфекция.

29. Свойство химических параметров среды проявлять повреждающее или летальное действие на живые организмы - это: а) токсичность; б) токсификация; в) токсикация; г) токсобность.

30. Токсичность сложных смесей, сточных вод, многокомпонентных факторов, является: а) интегральной токсичностью; б) хронической токсичностью; в) острой токсичностью; г) физиологической токсичностью.

31. Минимальный порог чувствительности, при котором отмечаются специфические тест-реакции или смертность тест-объектов - это; а) LC100; б) LC0; в) NOEC; г) LC50.

32. Способность живых организмов существовать в токсической среде, сорбируя или используя определенное количество токсического вещества, называется: а) токсикометрией; б) токсификацией; в) токсобностью; г) нет верных ответов.

33. В пределах физиологического диапазона толерантности любая интенсивность фактора является: а) необратимой; б) летальной; в) адаптируемой; г) верны первый и второй ответы.

34. Выделяют следующее число основных типов адаптации биосистем: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

35. Понятие «невидимые повреждения» ввел в 1903 г.: а) Келлер; б) Фогль; в) Хертель; г) Вилер.

36. Формы поражения организмов-биоиндикаторов, не воспринимаемые невооруженным глазом: а) физиологические; б) латентные; в) необратимые; г) морфологические.

37. К макроскопическим изменениям относят: а) изменение окраски, изменение размеров клетки; б) изменение плодовитости, дефолиация; в) изменение формы, количества и положения органов, плазмолиз; г) плазмолиз.

38. Антропогенные стрессоры могут воздействовать на поведение организма через: а) информационную среду; б) неинформационную среду; в) верны первый и второй ответы; г) нет верных ответов.

39. Фактор, который является относительно стабильным при действии антропогенных стрессов: а) продуктивность; б) величина ареала; в) возрастная структура; г) плотность.

40. Обилие видов и видовое разнообразие для биоиндикации нарушений являются параметрами: а) условными и неточными; б) достоверными; в) непригодными для использования; г) нет верных ответов.

41. Наиболее часто используемыми для индикации стрессорами являются: а) соединения тяжелых металлов; б) биоциды; в) хлорорганические соединения; г) все ответы верны

42. Выяснить факт нарушения экосистемы, установить, как изменились ее важнейшие функции можно: а) по популяционным характеристикам; б) по балансу вещественно-энергетического обмена; в) по изменению интенсивности транспирации; г) по плотности популяции.

43. $KO = 2a/2a + v + c * 100\%$ -формула определения: а) процента сходства; б) коэффициента общности; в) а + б; г) интегральной токсичности.

44. Оценка состояния природных ландшафтов ведется по следующим направлениям: а) характеристика степени антропогенного преобразования ландшафта и его классификация; б) описание структурных биологических изменений; в) а + б; г) воздействие стрессоров на популяции животных.

45. Гемеробность - это: а) нарушение ландшафта; б) окультуренность ландшафта; в) обеднение флоры; г) элементарная единица ландшафта.

46. Агемеробные территории: а) интенсивно используемые пастбища, луга и леса; б) специальные культуры, мусорные свалки, отвалы; в) скалистые, болотистые, тундровые, высокогорные; г) полностью застроенные экосистемы.

47. Метод организмов-ловителей используется при: а) пассивном мониторинге; б) активном мониторинге; в) эталонном оценивании; г) верны все три ответа.

48. Накопление каких веществ не проявляется внешне и их можно определить только в сухом веществе: а) радионуклиды; б) азотистая кислота; в) хлор; г) смеси: пыль, зола, сажа, смог.

49. Появление различного рода пятен и красноватого оттенка листьев у фасоли и шпината наблюдается под избыточным действием: а) этилена; б) азотистой кислоты; в) озона; г) хлора.

50. Отмирание цветочных почек у томатов, мелкие размеры цветков, закручивание листьев происходит под действием этилена: а) высокой концентрации; б) слабой концентрации; в) длительное время; г) а + в.

51. Среди главных направлений использования лишайников в биоиндикации и биомониторинге антропогенного загрязнения выделяют: а) индикацию изменений загрязнения среды в пространстве; б) мониторинг изменений загрязнения среды во времени; в) индикацию изменений загрязнения среды во времени и пространстве; г) нет верных ответов.

52. Программа периодических исследований не включает: а) инвентаризацию флоры лишайников; б) выявление лишайниковых синузий; в) устойчивость к загрязнению; г) нет верных ответов.

53. Группа лишайников, покрытие которых под действием загрязнения (на расстоянии 30 км) уменьшается более чем в 10 раз: а) чувствительные к действию атмосферного загрязнителя; б) устойчивые к загрязнению; в) очень чувствительные; г) не переносящие загрязнений.

54. Виды лишайников, на расстоянии 30 км от источника загрязнения исчезают отовсюду, полностью выпадают из лишайниковой растительности: а) не переносящие загрязнений; б) очень чувствительные; в) чувствительные к действию атмосферного загрязнителя; г) устойчивые к загрязнению.

55. Показатель относительной чистоты атмосферы рассчитывается: а) $OЧА = \frac{3H+J-3K}{30}$; б) $OЧЛ = \frac{1}{LC50}$; в) $OЧА = \frac{H+2J+3K}{30}$; г) нет верных ответов.
56. Коэффициент токситолерантности вида i (Qi): а) частота вида i в каждом пункте; б) среднее число видов, сопровождающих вид i по всем пунктам; в) степень покрытия вида; г) скорость роста представителей отдельных видов.
57. Не существует следующий вид загрязнения почв: а) глобальное; б) периодическое узкоограниченное; в) территориально ограниченное; г) локальное узкоограниченное.
58. Сохранение стабильности состава сообщества - это: а) зона репрессии; б) зона гомеостаза; в) зона стресса; г) зона резистентности.
59. Полное подавление роста и развития микроорганизмов в почве - это: а) зона гомеостаза; б) зона стресса; в) зона репрессии; г) зона резистентности.
60. Различают следующие типы изменения почв: а) физическое; б) химическое; в) биологическое; г) первый и второй ответы верны.
61. Агрохимикаты – это: а) зола, известковая пыль; б) средства защиты растений; в) продукты ископаемых видов топлива; г) радиоактивные осадки.
62. Подкисление почвы приводит к: а) дефициту важных минеральных веществ; б) накоплению органики; в) нейтрализации; г) все три ответа верны.
63. При загрязнении пылью и золой происходят следующие изменения: а) накопление металлов; б) изменение общей насыщенности кислот; в) дефицит металлов; г) подщелачивание.
64. Традиционным биотестом при исследовании остатков пестицидов в почве является: а) овес; б) редис; в) гречиха; г) горчица.
65. По степени загрязненности вод органическими веществами водоемы классифицируют на: а) полисапробные; б) мезосапробные; в) олигосапробные; г) все три ответа верны.
66. Рассоединение листецов из групп и изменение окраски с зеленой на голубую у ряски проявляется при воздействии: а) Си; б) Ва; в) Со; г) Zn.
67. Ведущая роль при биоиндикации изменения состояния водных экосистем принадлежит: а) простейшим; б) водорослям; в) рыбам; г) насекомым.
68. Для оценки состояния водных экосистем используется: а) фитобентос; б) перифитон; в) фитопланктон; г) все три ответа верны.
69. По формуле $S = \frac{Xsh}{Ih}$ вычисляется: а) индекс Вудивисса; б) индекс Сладчека, Ватанабе, Пантле, Бука; в) индекс Парале; г) индекс Вудивисса-Сладчека.
70. Интегральный индекс рассчитывается по формуле: а) $ИВС = \frac{\sum ZBi}{Nd}$; б) $ИВС = \frac{\sum ZBi}{Nd} + I$; в) $ИВС = Nd + \sum Bi$; г) $ИВС = Nd + \sum \frac{Bi}{ZBi}$.
71. Индекс Балушкиной применяется для оценки состояния: а) фитобентоса; б) перифитона; в) первый и второй ответы верны; г) зообентоса.
72. Снижение активности биоценоза по сумме всех процессов образования и разрушения органического вещества фитопланктона, перифитона, бактерий и консументов соответствует: а) состоянию метаболического регресса; б) состоянию экологического регресса; в) состоянию экологического напряжения; г) нет верных ответов.
73. Индикатором очень кислых почв является: а) фиалка трехцветная; б) пырей ползучий; в) черника обыкновенная; г) осока низкая.
74. Индикатором каких почв является ожика равнинная: а) временно пересыхающих; б) сырых почв; в) очень кислых почв; г) удобряемых свежих лугов.

75. Индикатором местообитаний с поступлением азота и вытравыванием является: а) крапива жгучая; б) лебеда раскидистая; в) гвоздика травяная; г) калужница болотная.

76. Индикатор сильного подкисления: а) клевер пашенный; б) крапива жгучая; в) подорожник большой; г) лютик ползучий.

77. В чистых олиготрофных озерах можно найти такие редко встречающиеся растения, как: а) полушники озерный (*Isoetes lacustris*), лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna*); б) рдесты (*Potamogeton*); в) элодею канадскую (водяную чуму) (*Eioidia canadensis*); г) уруть (*Myriophyllum*), турча болотная (*Hottonia palustris*).

78. Массовое развитие рясковых свидетельствует о: а) неблагополучии водной экосистемы; б) благополучии водной экосистемы; в) нет верного ответа; г) все ответы верны.

79. Высокий показатель обилия ряски трехдольной (*Lemna trisulca* L.) говорит о: а) богатстве водной среды биогенными веществами; б) недостатке в водной среде биогенных веществ; в) нет верного ответа; г) чистоте и олиготрофии водоема.

80. Обилие ряски маленькой (*Lemna minor* L.) и многокоренника обыкновенного (*Spirodeh polyrhiza* (L.) Schleid.), помимо эвтрофирования, может свидетельствовать о: а) загрязнении водоема промышленными и сельскохозяйственными стоками; б) отсутствии в водоеме промышленных и сельскохозяйственных стоков; в) нет верного ответа; г) чистоте и олиготрофии водоема.

81. Локальное интенсивное развитие рясковых может указывать на: а) места отсутствия биогенных веществ в водоемах и на водосборной площади; б) места поступления биогенных веществ в водоемы с водосборной площади; в) нет верного ответа; г) чистоту и олиготрофию озер.

82. О наличии антропогенного воздействия на водную экосистему свидетельствует: а) пышное развитие группировок стрелолиста обыкновенного (*Sagittaria sagittifolia* L.), частухи подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica* L.), элодеи канадской (*Eiodea canadensis* Michx.), и телореза алоэвидного (*Stratiotes aloides* L.); б) пышное развитие группировок стрелолиста обыкновенного (*Sagittaria sagittifolia* L.), частухи подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica* L.), и также элодеи канадской (*Eiodea canadensis* Michx.), телореза алоэвидного (*Stratiotes aloides* L.), урути колосистой (*Myriophyllum spicatum* L.) и роголистника погруженного (*Ceratophyllum demersum* L.); в) нет верного ответа; г) полушника озерного (*Isoetes lacustris* L.), полушника иглистого (колючеспорого) (*I. setacea* Lam.) (*I. echinospora* Durieu), лобелии Дортмана (*Lobelia dortmanna* L.).

83. Индикатором полисапробной зоны является: а) водоросль эвглена зеленая (*Euglena viridis*); б) стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.); в) телорез алоэвидный (*Stratiotes aloides* L.); г) все ответы верны.

84. Индикаторами α -мезосапробной зоны служат: а) лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna* L.); б) элодея канадская (*Eiodea canadensis* Michx.); в) представители десмидиевых - рода (*Closterium*, *Cosmarium*), а также некоторые виды хламидомонадовых и представители рода (*Conium*); г) все ответы верны.

85. Индикаторами β -мезосапробной зоны служат: а) зеленые водоросли (*Syrura*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Chaetophora*). Из цианей встречаются виды родов (*Nostoc* и *Aphanisomenon*); б) стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), элодея канадская (*Eiodea canadensis* Michx.), и телорез алоэвидный (*Stratiotes aloides* L.); в) представители диатомовых водорослей, различные виды родов (*Melosira*, *Asterionella*) и зеленые водоросли (*Syrura*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Chaetophora*). Из цианей встречаются виды родов (*Nostoc* и *Aphanisomenon*); г) нет верного ответа.

86. *Индикаторы олигосапробной зоны:* а) зеленые водоросли – (*Ulothrix, Cladophora, Spirogira*); б) диатомовые водоросли (*Meridian u Surirella*), из зеленых водорослей – (*Ulothrix, Cladophora, Spirogira*); в) стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia L.*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica L.*); г) нет верного ответа.

87. *В целях биоиндикации радиоактивного загрязнения почв наиболее удобны:* а) подвижные почвенные обитатели с длительным периодом развития; б) малоподвижные почвенные обитатели с коротким периодом развития; в) подвижные почвенные обитатели с коротким периодом развития; г) малоподвижные почвенные обитатели с длительным периодом развития (дождевые черви, многоножки, личинки жуков).

88. *Индикатором загрязнений водоемов радионуклидами являются:* а) моллюски озерно-прудовые и рачки-дафнии; б) рыбы; в) млекопитающие; г) нет верного ответа.

89. *В водных экосистемах надежным биоиндикатором радиационной обстановки являются водные растения:* а) элодея канадская; б) ива ломкая (*Salix fragilis*); в) водяной орех (*Trapa natans*); г) нет верного ответа.

90. *В наземных экосистемах к хорошим индикаторам, накапливающим радионуклиды, в частности ^{137}Cs , ^{90}Sr , относятся:* а) сфагновые мхи; б) хвоя сосны и ели; в) крапива двудомная, мать-и-мачеха, полынь обыкновенная, клевер розовый, клевер ползучий, тимофеевка луговая, подмаренник, мышиный горошек, звездчатка жестколистная, ландыш майский, гравилат речной, ежа сборная, пырей гребенчатый; г) все ответы верны.

91. *Восстановление сообществ почвенной мезофауны начинается по мере снижения концентраций в почве и токсичности остаточного нефтепродукта:* а) быстрее всего восстанавливают численность моллюски, далее кольчатые черви, затем насекомые и паукообразные; б) быстрее всего восстанавливают численность многоножки, затем насекомые, паукообразные; в) быстрее всего восстанавливают численность многоножки, затем насекомые, паукообразные, далее кольчатые черви, моллюски; г) нет верного ответа.

92. *В качестве биоиндикаторов для проверки загрязнения почв газом в окрестностях подземных трубопроводов используют саженцы:* а) тополя; б) березы; в) вяза; г) бука.

93. *Одним из надежных биоиндикаторов загрязнения обширных территорий хлорорганическими пестицидами являются:* а) хищные рыбоядные птицы; б) воробьиные птицы; в) насекомоядные птицы; г) перелетные птицы.

94. *При высоком загрязнении окружающей среды пестицидами вначале исчезают:* а) дневные хищники и околоводные птицы (скопа, серая цапля, выпь, поганка, кулики, чайки и др.); б) всеядные (исключая врановых) и, наконец, насекомоядные и растительные виды; в) дневные хищники, рыбоядные и околоводные птицы (скопа, серая цапля, выпь, поганка, кулики, чайки и др.), затем всеядные (исключая врановых) и, наконец, насекомоядные и растительные виды; г) все ответы верны.

95. *Индикатором уровня загрязнения окружающей среды ртутными соединениями является:* а) их содержание в птичьих перьях; б) их содержание в птичьих яйцах; в) их содержание в птичьем помете; г) все ответы верны.

96. *Среди растений самыми чувствительными индикаторами общего загрязнения воздуха являются:* а) лишайники; б) дубы; в) осины; г) все ответы верны.

97. *В окрестностях предприятий, производящих удобрения, хвоя сосны под действием нитратов:* а) изгибается; б) укорачивается; в) удлиняется; г) нет верного ответа.

98. В окрестностях предприятий, производящих удобрения, хвоя сосны под влиянием сернистого газа: а) изгибается; б) укорачивается; в) удлиняется; г) нет верного ответа.

99. У лип в условиях устойчивого сильного загрязнения атмосферы получает распространение: а) кустовидная форма; б) искривленная форма; в) гигантская форма; г) нет верного ответа.

100. Сложные древостои: а) менее чувствительны к загрязнению; б) более чувствительны к загрязнению; в) не чувствительны к загрязнению; г) нет верного ответа.

101. Изреживание древостоя: а) ведет к изменениям в нижних ярусах; б) не ведет к изменениям в нижних ярусах; в) ведет к изменениям в верхних ярусах; г) нет верного ответа.

102. Показателем кислой почвы служит: а) присутствие сине-зеленых и диатомовых водорослей; б) отсутствие сине-зеленых и диатомовых водорослей; в) чрезмерное развитие сине-зеленых и диатомовых водорослей; г) нет верного ответа.

103. Показателем щелочной почвы служит: а) еле заметное присутствие сине-зеленых и диатомовых водорослей; б) отсутствие сине-зеленых и диатомовых водорослей; в) господство сине-зеленых водорослей; г) нет верного ответа.

104. Повышенные дозы минеральных удобрений: а) угнетают водоросли; б) не угнетают водоросли; в) незаметно угнетают водоросли; г) нет верного ответа.

105. Лучшими индикаторами порозности почв являются: а) мелкие членистоногие, в частности почвенные клещи и ногохвостки; б) крупные членистоногие, в частности жуки и тараканы; в) мелкие черви; г) крупные черви.

106. Лучшим индикатором плотности и механического состава почв являются: а) роющие представители почвенной мезофауны - личинки пластинчатых жуков; б) роющие представители почвенной микрофауны - личинки клещей; в) роющие представители червей; г) нет верного ответа.

107. К кальцефильным почвенным и подстилочным животным относятся: а) жуки и их личинки; б) диплоподы, мокрицы, дождевые черви, моллюски; в) клещи и их личинки; г) все ответы верны.

108. Численность дождевых червей, мокриц, диплопод моллюсков резко повышается при: а) известковании почв; б) перепашке почв; в) внесении азотных удобрений; г) внесении фосфорных удобрений.

109. Необычно высокий рост плотности популяции вредителей - это: а) сверхразмножение; б) ретроградация; в) кульминация; г) проградация.

110. Рост плотности популяции: а) кульминация; б) ретроградация; в) латентная фаза; г) проградация.

111. Тип массового размножения, для которого характерно быстро затухающее состояние: а) временный тип; б) латентный тип; в) перманентный тип; г) нет верных ответов.

112. Латентный тип массового размножения характерен для: а) яблонной плодожорки; б) колорадского жука; в) вредной черепашки; г) полевки обыкновенной.

113. Биоценотическое, ландшафтно-зональное и биосферное явление, основанное на взаимодействии экологических и антропогенно-технологических факторов, вызванное заполнением (загрязнением) биосферы результатами человеческой деятельности: а) биоиндукция; б) биоповреждение; в) биоиндикация; г) биотестирование.

114. *Источником биоповреждения служит:* а) фактор среды; б) человек; в) живой организм; г) второй и третий ответы верны.
115. *Биоповреждения не возникают:* а) вне среды; б) в окружающей среде; в) первый и второй ответы верны; г) нет верных ответов.
116. *Биоповреждение является:* а) экологическим явлением; б) антропогенным явлением; в) технологическим явлением; г) все три ответа верны.
117. *Факторы, которые не влияют на взаимоотношение основных компонентов биоповреждающего процесса:* а) эколого-географические; б) социально-экономические; в) антропогенные; г) нет верных ответов.
118. *Минимальной единицей биоповреждающего воздействия является:* а) вид; б) популяция; в) сообщество; г) биоценоз.
119. *Один из самых существенных факторов, который может ускорить или затормозить возникновение биоповреждения, изменить характер и направленность – это:* а) биоценотические связи; б) тест-объекты; в) индикаторные связи; г) популяционно-экологические объекты.
120. *Основные партнеры, участвующие в защите от биоповреждений делятся на:* а) 3 категории; б) 4 категории; в) 5 категорий; г) 2 категории.
121. *Первые упоминания о биоповреждении материалов микроорганизмами встречаются у:* а) Платона; б) Аристотеля; в) Плиния и Гомера; г) Бюффона.
122. *Источником энергии служат окислительно-восстановительные реакции у следующей группы бактерий:* а) автотрофы; б) хемотрофы; в) литотрофы; г) фототрофы.
123. *Источником энергии и углерода у фототрофных бактерий является:* а) свет; б) органические соединения; в) углекислота; г) все три ответа верны.
124. *Источником энергии у литотрофных бактерий является:* а) свет; б) неорганические вещества; в) углекислота; г) органические соединения.
125. *Источником энергии автотрофных бактерий является:* а) углекислота; б) органические соединения; в) неорганические вещества; г) свет.
126. *К литотрофным бактериям не относятся:* а) тионовые; б) нитрифицирующие; в) железобактерии; г) нет верных ответов.
127. *Способность бактерий разрушать разнообразные органические соединения связана с присутствием у них:* а) плазмид; б) хромосом; в) рибосом; г) все три ответа верны.
128. *К специфическим биологическим особенностям, позволяющим грибам участвовать в развитии биоповреждений не относят:* а) способность расти в биологически экстремальных условиях; б) способность образовывать токсические продукты; в) низкую энергию размножения; г) верны все три ответа.
129. *К каким организмам относятся грибы:* а) прокариоты; б) эукариоты; в) первый и второй ответы верны; г) нет верных ответов.
130. *Гетерокариотичность мицелия характерна для класса:* а) зигомицеты; б) базидиомицеты; в) аскомицеты; г) дейтеромицеты.
131. *Для материалов является опасным следующее количество семейств жуков:* а) 29; б) 19; в) 45; г) 97.
132. *В список кожеедов, вредящих на территории СНГ, включено:* а) 42 вида; б) 67 видов; в) 45 видов; г) нет верных ответов.
133. *Переходу кожеедов в синантропные условия благоприятствуют следующие экологические особенности:* а) высокая численность вида в природе; б) отсутствие диапаузы; в) пластичность; г) все три ответа верны.

134. При борьбе с молями необходимы следующие мероприятия: а) низкая температура; б) высокая влажность; в) проветривание и просушивание помещений; г) первый и третий ответы верны.

135. В нашей стране известно следующее число видов точильщиков, вредящих постройкам, мебели, музейным экспонатам: а) 10 видов; б) 20 видов; в) 30 видов; г) 40 видов.

136. Неблагоприятной для существования насекомых является среда с: а) высокой влажностью; б) низкой температурой; в) низкой влажностью; г) первый и второй ответы верны.

137. Антиметаболиты, которые в соответствующих концентрациях влияют на жизненно важные функции насекомых, подавляют их рост и размножение: а) пестициды; б) гербициды; в) инсектициды; г) инсектистатик.

138. Среди населяющих земной шар видов птиц к биоповреждающим относится: а) 3%; б) 8%; в) 1%; г) 27%.

139. Основные биоповреждающие виды относятся к семейству: а) чайковые; б) жаворонковые; в) дятловые; г) совиные.

140. К повреждаемым птицами объектам относят: а) повреждение энергетических установок; б) повреждение пушно-мехового сырья; в) повреждение транспортных средств; г) все ответы верны.

141. К средствам защиты от биоповреждений, вызываемых птицами, относят: а) биоцидные средства; б) средства, ухудшающие физиологическое состояние организма; в) средства, вызывающие реакцию активного избегания; г) все ответы верны.

142. К средствам защиты от биоповреждений, вызываемых млекопитающими, относят: а) проведение общих профилактических мер; б) истребительные работы; в) применение инсектицидов; г) первый и второй ответы верны.

143. Большое количество видов встречается при следующем типе обростания: а) глубоководное; б) океаническое; в) прибрежное; г) нет верных ответов.

144. В пресных водах одним из основных обростателей, часто встречающихся на сваях, буях, в водоводах, являются: а) кишечнополостные; б) полихеты; в) губки; г) водоросли.

145. Встречается в обростании только в пресных водах и в очень ограниченном количестве в солоноватых следующая группа организмов: а) насекомые; б) иглокожие; в) оболочники; г) ракообразные.

146. Количество водорослей зависит от: а) солености; б) температуры воды; в) освещенности; г) все три ответа верны.

147. Развитие первичной пленки начинается с: а) диатомовых водорослей; б) бактерий; в) грибов; г) губок.

148. Первые фазы развития сообщества обростания контролируются: а) биотическими факторами; б) антропогенными факторами; в) абиотическими факторами; г) верны все три ответа.

149. Преобладание разных видов обростателей в биоценозе зависит от: а) экологических условий; б) свойств субстрата; в) продолжительности нахождения субстрата в воде; г) все ответы верны.

150. Схема сукцессии обростания состоит из: а) 3-х фаз; б) 4-х фаз; в) 5-ти фаз; г) 6-ти фаз.

ТЕСТ ПО КУРСУ «БИОТИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ»

1. Организмы, которые потребляют органические вещества и переводят в более сложную форму – это: а) консументы; б) продуценты; в) редуценты; г) фитофаги.
2. Организмы, разрушающие органические вещества, – это: а) продуценты; б) фитофаги; в) консументы; г) редуценты.
3. Организмы, занимающие первый трофический уровень в цепи питания – это: а) продуценты; б) фитофаги; в) консументы; г) редуценты.
4. Обмен веществом и энергией между различными компонентами биосферы, обусловленный жизнедеятельностью организмов и носящий циклический характер: а) геохимический круговорот; б) биогеохимический круговорот; в) биологический круговорот; г) биотический круговорот.
5. Время существования Земли как планеты измеряется порядком: а) 3,5-4 млрд. лет; б) 4,5-5 млрд. лет; в) 5-6 млрд. лет; г) 3-4 млрд. лет.
6. Фотосинтезирующие органеллы произошедшие от организмов, сходных с синезелеными водорослями, которые захватил предок эукариотных водорослей: а) митохондрии; б) пластиды; в) органеллы; г) цианеллы.
7. Нижний предел для роста большинства видов галофильных бактерий составляет: а) 9-10%; б) 8-9%; в) 15-17%; г) 12-15%.
8. Совокупность процесса создания и трансформации живого вещества, усвоения и прохождения энергии через биологические системы и экосистемы разных уровней организации – это: а) первичная продуктивность; б) деструкция; в) продукционный процесс; г) первичная продукция.
9. Этап образования органического вещества с участием первичных продуцентов – это: а) плодородие; б) продукционный процесс; в) первичная продуктивность; г) продуктивность.
10. Способность живых организмов создавать, консервировать и трансформировать живое вещество: а) продуктивность; б) деструкция; в) продукционный процесс; г) плодородие.
11. Скорость образования органического вещества автотрофными организмами, отнесенная к единице площади или объема среды обитания: а) деструкция; б) продукционный процесс; в) первичная продукция; г) удельная продукция.
12. Скорость минерализации органического вещества в процессе биологического метаболизма, сопровождающейся потреблением кислорода и рассеянием энергии: а) удельная продукция; б) ассимиляционное число; в) деструкция; г) валовая первичная продукция.
13. Скорость образования при фотосинтезе органических веществ: а) потенциальная продукция; б) чистая продукция сообщества; в) чистая первичная продукция; г) валовая первичная продукция.
14. Интенсивность новообразования органического вещества первичными продуцентами, т.е. удельная продукция отражает количество органического вещества синтезированного за единицу времени единицей массы автотрофных организмов: а) удельная продукция; б) потенциальная продукция; в) первичная продукция; г) ассимиляционное число.
15. Часть биологической продуктивности, используемая в хозяйстве: а) биомасса; б) хозяйственная продуктивность; в) первичная продуктивность; г) удельная продукция.

16. Суммарная масса организмов в сообществе, популяции или экосистеме в момент наблюдения, выраженная в показателях массы (или эквивалентных энергетических единицах) на единицу площади или объема место обитания: а) биомасса; б) ассимиляционное число; в) продуктивность; г) удельная продукция.

17. Отношение валовой первичной продукции к количеству хлорофилла *A*: а) Р/В- коэффициент; б) ассимиляционное число; в) биомасса; г) удельная продукция.

18. Максимально возможная продукция системы: а) потенциальная продукция; б) удельная продукция; в) первичная продукция; г) хозяйственная продуктивность.

19. Скорость накопления органического вещества первичными продуцентами сверх использованного ими на дыхание за период измерения, т.е. это разность между валовой первичной продукцией автотрофных организмов и их тратами на обмен: а) чистая первичная продукция; б) чистая продукция сообщества; в) удельная продукция; г) первичная продукция.

20. Скорость накопления органического вещества в сообществе, т.е. разность между валовой первичной продукцией и деструкцией всех компонентов сообщества, и автотрофов и гетеротрофов: а) чистая первичная продукция; б) чистая продукция сообщества; в) потенциальная продукция; г) хозяйственная продуктивность.

21. Количество продукции за некоторый период времени: а) удельная продукция; б) первичная продукция; в) интегральная продукция; г) чистая первичная продукция.

22. Продукция и деструкция являются взаимозависимыми в: а) геохимический круговорот; б) биогеохимический круговорот; в) биологический круговорот; г) биотический круговорот.

23. Синтез органического вещества обеспечивается за счет рециклинга биогенных элементов внутри экосистемы: а) регенеративная ПП; б) ассимиляционное число; в) новая ПП; г) Р/В- коэффициент.

24. Синтез органического вещества обеспечивается за счет привноса биогенных элементов из вне: а) ассимиляционное число; б) Р/В- коэффициент; в) регенеративная ПП; г) новая ПП.

25. Что запускает весь круговорот, пополняя запас биогенных элементов, которые пополняют биомассу: а) биотический круговорот; б) новообразование органического вещества; в) потенциальная продукция; г) хозяйственная продуктивность.

26. Автотрофные организмы создающие органические вещества из минеральных используя энергию солнца: а) консументы; б) редуценты; в) первичные продуценты; г) бактерии.

27. Масса, которая отчленяется от растительного организма и становится гумусом, подстилкой, торфом: а) биомасса; б) новая ПП; в) мертвая масса; г) удельная продукция.

28. Содержание углерода в органическом веществе составляет: а) 25-30%; б) 30-40%; в) 35%; г) 40-50%.

29. Отношение числа молекул или объема углекислого газа, который выделяется при окислении органического вещества к числу или объему кислорода необходимого для его окисления: а) Р/В- коэффициент; б) дыхательный коэффициент; в) ассимиляционное число; г) удельная продукция.

30. Кто из ученых разделил органический мир на царства по двум критериям: структурному и экологическому: а) О.Г. Кусакин; б) Н.Н. Дроздов; в) Р.Х. Уиттекер; г) Г. Винклер.

31. Организмы способные расти в темноте и получать в процессе дыхания энергию: а) не серные бактерии; б) зеленые бактерии; в) гелиобактерии; г) цианобактерии.

32. Организмы, осуществляющие фотосинтез бескислородного типа: а) зеленые бактерии; б) гелиобактерии; в) цианобактерии; г) не серные бактерии.

33. Обнаружены строго анаэробные фототрофные бактерии, которые содержат единственный бактериофил G: а) гелиобактерии; б) гелиобактериямобилис; в) цианобактерии; г) зеленые бактерии.

34. Одиночные длинные палочковидные формы, которые способны передвигаться скольжением: а) пурпурные бактерии; б) гелиобактерияхлорум; в) гелиобактериямобилис; г) гелиобактерии.

35. Основоположник определения растворенного кислорода в воде: а) О.Г. Кусакин; б) Н.Н. Дроздов; в) Р.Х. Уиттекер; г) Г. Винклер.

36. Форма слоевища водорослей характерная для видов лишенных плотной оболочки, которые передвигаются с помощью ризоподии: а) нитчатая; б) пластинчатая; в) кокоидная; г) ризоподиальная.

37. Тип слоевища водорослей характерны для неподвижных форм одетых одинаковыми оболочками: а) пальмелоидная; б) гетерорихальная; в) ризоподиальная; г) кокоидная.

38. Основными хлорофильными пигментами зеленых бактерий являются: а) бактериохлорофиллы c,d,e; б) хлорофилл a,b; в) хлорофилл a,e; г) бактериохлорофилл g.

39. У анаэробных фотосинтезирующих бактерий *Heliobacterium chlorum* обнаружен: а) бактериохлорофиллы c,d,e; б) хлорофилл a,b; в) хлорофилл a,e; г) бактериохлорофилл g.

40. В каких водорослях в процессе фотосинтеза вместо крахмала образуется лейкоцин: а) зеленые; б) красные; в) диатомовые; г) золотистые.

41. Водоросли содержащие пигмент фукоксантин: а) желтые; б) перифитовые; в) харовые; г) бурые.

42. Тип водорослей содержащий хлорофилл B, каратиноиды и имеющий дорсальное строение: а) харовые; б) диатомовые; в) зеленые; г) перифитовые.

43. Водоросли, которые утрачивают в темноте способность к фотосинтезу, имеющие глазок реагирующий на свет и пульсирующую вакуоль: а) бурые; б) эвгленовые; в) зеленые; г) желтые.

44. Водоросли у которых тело дифференцируется на узлы и междоузлия, запасают крахмал: а) золотистые; б) желтые; в) харовые; г) перифитовые.

45. Длина волны поглощения бактериохлорофилла g составляет: а) 420 нм; б) 380нм; в) 240нм; г) 790нм.

46. Пурпурные бактерии, содержащие бактериохлорофилл A могут поглощать свет с длиной волны до: а) 790 нм; б) 950 нм; в) 100нм; г) 1100 нм.

47. Пурпурные бактерии содержащие бактериохлорофилл B могут поглощать свет с длиной волны: а) 950 нм; б) 790 нм; в) 1020-1030 нм; г) 900-1000 нм.

48. Наличие у зеленых бактерий бактериохлорофилла A позволяет им использовать свет с длиной волны до: а) 950нм; б) 790нм; в) 1020-1030нм; г) 840нм.

49. Не имеют ядра и других органелл, в том числе и пластид, окруженных двойной мембраной: а) золотистые водоросли; б) цианеи; в) харовые водоросли; г) перифитовые водоросли.

50. У кого в клеточной стенке присутствует особый гетерополимер- муреин(пептидогликан) и образует муреиновый слой: а) золотистые водоросли; б) перефитовые водоросли; в) харовые водоросли; г) цианеи.

51. Оптимум процесса фотосинтеза у мезофитных растений составляет: а) 20-25С; б) 10-15С; в) 18-20С; г) 15-20С.

52. Оптимум процесса фотосинтеза у суккулентов и кактусов составляет: а) 20-25 С°; б) 30-35 С°; в) 18-20 С°; г) 15-20 С°.

53. Первичная продукция в водоемах может образовываться в результате фотосинтеза: а) фотоавтотрофов; б) хемотрофов; в) гетеротрофов; г) автотрофов.

54. Основная часть первичного органического вещества в гидросфере создается в результате фотосинтеза: а) бурых водорослей; б) планктонных водорослей; в) зеленых водорослей; г) желтых водорослей.

55. Хемосинтезирующие бактерии образуют органическое вещество в результате: а) экзотермических процессов окисления; б) эндотермических процессов восстановления; в) экзотермических процессов восстановления; г) эндотермических процессов окисления.

56. Источником энергии для хемосинтезирующих бактерий служит: а) поглощение углекислого газа; б) окисление водорода, метана, аммиака; в) выделение кислорода; г) выделение азота.

57. Согласно Кузнецову образование первичной продукции за счет хемосинтеза бактерий в озерах разного типа составляет не более ... интенсивности фотосинтеза водорослей планктона: а) 0,5-1%; б) 2-3%; в) 1,5-3%; г) 2-4%

58. Главным источником первичной продукции в водоемах является: а) фотосинтез фотоавтотрофов; б) фотосинтез гетеротрофов; в) фотосинтез автотрофов; г) фотосинтез хемотрофов.

59. В каких из перечисленных ниже экосистем можно определить первичную продукцию фитопланктона методом склянок в радиоуглеродной модификации: а) олиготрофное озеро; б) мезотрофное озеро; в) мелководная река с быстрым течением; г) слабоэвтрофный пруд.

60. Прижизненное выделение клетками водорослей во внешнюю среду продуктов фотосинтеза называется: а) внеклеточная продукция; б) удельная продукция; в) первичная продукция; г) интегральная продукция.

61. Фотосинтез безхлорофильного типа характерен для: а) пурпурных бактерий; б) гелиобактерияхлорум; в) гелиобактериямобилис; г) архибактерий.

62. Какие характеристики первичной продукции получают с помощью обеих модификаций скляночного метода: а) суточная скорость фотосинтеза в 1 м воды у поверхности водоема; б) суточная скорость фотосинтеза в 1м на глубине с оптимальными световыми условиями, причем часто эти два показателя совпадают; в) суточный фотосинтез под 1 м поверхности водоема; г) все ответы верны.

63. Максимальное значение ассимиляционного числа для озер разных широт находятся в пределах: а) 1-10 мгС (мг/ч); б) 2-5 мгС (мг/ч); в) 8-10 мгС (мг/ч); г) 7-13 мгС (мг/ч).

64. Среднее ассимиляционное число на глубине оптимального фотосинтеза равно: а) 2 мгС (мг/ч); б) 4 мгС (мг/ч); в) 7 мгС (мг/ч); г) 3 мгС (мг/ч).

65. Значение первичной продукции для слоя воды, где условия для фотосинтеза наиболее благоприятны, может быть получено умножением значения ассимиляционного числа на: а) хлорофилл е; б) хлорофилл а; в) хлорофилл d; г) хлорофилл в.

66. Продукция фитопланктона зависит от: а) освещенности водоема; б) скорости фотосинтеза; в) радиации; г) значения ассимиляционного числа.

67. Прозрачность воды и содержание хлорофилла а находятся между собой в: а) обратнопропорциональной зависимости; б) прямопропорциональной зависимости; в) обратной зависимости; г) прямой зависимости.

68. Прозрачность воды определяется: а) количеством взвешенных в воде частиц; б) содержанием хлорофилла а; в) освещенностью водоема; г) значением ассимиляционного числа.

69. Связь между прозрачностью воды и содержанием в планктоне хлорофилла а может быть нарушена: а) наличием в воде взвешенных частиц; б) освещенностью водоема; в) присутствием в воде безхлорофилльной взвеси; г) содержанием химических веществ.

70. В олиготрофных озерах доля хлорофилла а составляет: а) 0,03-0,05%; б) 0,5-0,7%; в) 0,08-0,12%; г) 0,1-0,2%.

71. В морских водоемах доля хлорофилла а составляет: а) 0,09-0,17%; б) 0,5-0,7%; в) 0,08-0,12%; г) 0,1-0,2%.

72. Концентрация хлорофилла а в олиготрофных озерах составляет ($\text{мг}/\text{м}^3$): а) <1 ; б) 10-15; в) >1 ; г) 20-30.

73. Концентрация хлорофилла а в мезотрофных озерах составляет ($\text{мг}/\text{м}^3$): а) <1 ; б) 10-15; в) >1 ; г) 1-10.

74. Концентрация хлорофилла а в эвтрофных озерах составляет ($\text{мг}/\text{м}^3$): а) <1 ; б) 10-100; в) >1 ; г) 20-30.

75. Концентрация хлорофилла а в высокоэвтрофных озерах составляет ($\text{мг}/\text{м}^3$): а) <1 ; б) 10-15; в) >100 ; г) 20-30.

76. Первичная продукция в олиготрофных океанических водах составляет ($\text{м}^3/\text{сут}$): а) 1-10; б) 1,0-100; в) $<0,1-10$; г) $<0,1-100$.

77. Первичная продукция в мезотрофных океанических водах составляет ($\text{м}^3/\text{сут}$): а) 1-10; б) 1,0-100; в) $<0,1-10$; г) $<0,1-100$.

78. Первичная продукция в эвтрофных океанических водах составляет ($\text{м}^3/\text{сут}$): а) 1-10; б) 1,0-100; в) $<0,1-10$; г) $<0,1-100$.

79. Продукция макрофитов определяется по: а) их максимальной биомассе; б) удельной продукции; в) потенциальной продукции; г) хозяйственной продуктивности.

80. Максимальная биомасса макрофитов в водоемах умеренной зоны непосредственно связана с их: а) удельной продукцией; б) биомассой; в) кумулятивной продукцией; г) потенциальной продукцией.

81. Продукция макрофитов определяется по их: а) максимальной биомассе; б) ассимиляционному числу; в) удельной продукции; г) продукционному процессу.

82. Биомасса растения может быть выражена в: а) единицах массы сухого вещества; б) единицах массы абсолютно сухого вещества; в) единицах энергии; г) все ответы верны.

83. Продукция макрофитов может быть определена: а) массой сухого вещества; б) по скорости фотосинтеза; в) биомассой; г) единицей энергии.

84. У макрофитов максимальная скорость их фотосинтеза составляет: а) от 3 до 10 $\text{мг О}/\text{г}$; б) от 10 до 25 $\text{мг О}/\text{г}$; в) от 13 до 17 $\text{мг О}/\text{г}$; г) от 6 до 40 $\text{мг О}/\text{г}$.

85. Годовая продукция макрофитов для умеренной зоны составляет примерно: а) 1000 г О ($\text{м}^2/\text{год}$); б) 1400 г О ($\text{м}^2/\text{год}$); в) 1300 г О ($\text{м}^2/\text{год}$); г) 1500 г О ($\text{м}^2/\text{год}$).

86. Специфическая экологическая группировка гидробионтов, жизнедеятельность которых протекает на разделе жидкой и твердой фаз, в сообществах которых прикрепленные формы являются эдафицирующими: а) макрофиты; б) перифитон; в) автотрофы; г) мезотрофы.

87. К методам исследования перифитона относятся: а) прямые исследования и сбор перифитона; б) радиоуглеродная модификация; в) кислородная модификация; г) определение расхода органического вещества растениями при дыхании.

88. Сообщество водорослей на каменистых грунтах – это: а) фитобентос; б) эпифитон; в) эпицитон; г) эпипелон.

89. Водоросли на отмерших или живых водных растениях – это: а) фитобентос; б) эпифитон; в) эпицитон; г) эпипелон.

90. Водоросли, развивающиеся в зоне раздела вода-дно – это: а) фитобентос; б) эпифитон; в) эпицитон; г) эпипелон.

91. Скорость фотосинтеза, содержание хлорофилла и первичная продукция уменьшается: а) по мере освещенности; б) при наличии взвешенных в воде частиц; в) при содержании хлорофилла а; г) при высоком значении ассимиляционного числа.

92. Сумма продукции планктона, перифитона и макрофитов представляет собой: а) чистую первичную продукцию; б) чистую продукцию сообщества; в) общую первичную продукцию; г) валовую первичную продукцию.

93. В озерах основная роль в образовании первичной продукции принадлежит: а) макрофитам; б) планктону; в) перифитону; г) автотрофам.

94. Значения P/B-коэффициентов за вегетационный сезон для перифитона колеблются: а) от 5 до 33; б) от 7 до 25; в) от 16 до 18; г) от 4 до 11.

95. Цветение водоема вызвано развитием нитей... водорослей: а) бурых; б) эвгленовых; в) сине-зеленых; г) харовых.

96. Характерной особенностью каких водорослей является пропитанная кремнеземом оболочка, состоящая из двух вложенных одна в другую половинок: а) золотистых; б) диатомовых; в) харовых; г) бурых.

97. Пигментом каких водорослей является бурый или желтоватый диатомин: а) диатомовых; б) харовых; в) бурых; г) красных.

98. Включают одноклеточные и многоклеточные водоросли, подвижные зооспоры которых имеют два неравных по длине жгутика: а) пирофитовые; б) разножгутиковые; в) красные; г) бурые.

99. Окраска разножгутиковых водорослей обусловлена присутствием в них пигментов: а) хлорофилла а,с; б) ксантоина и каротина; в) хлорофилла в; г) хлорофилла е.

100. Одноклеточные водоросли подвижные с двумя жгутиками формы: а) разножгутиковые; б) диатомовые; в) золотистые; г) пирофитовые.

101. Представителю каких водорослей свойствен цикломорфоз: а) сине-зеленых; б) бурых; в) пирофитовых; г) разножгутиковых.

102. Клетки каких водорослей имеют выраженную оболочку, состоящую из целлюлозы: а) красных; б) зеленых; в) диатомовых; г) пирофитовых.

103. Способность организмов и их сочетаний создавать органическое вещество: а) биомасса; б) продукционный процесс; в) ассимиляционное число; г) продуктивность.

104. Показывает сколько времени необходимо для возобновления биомассы или для одного деления клетки: а) интенсивность продукции; б) продукционный процесс; в) общая ассимиляция; г) время оборачиваемости биомассы.

105. Создание органического вещества автотрофами – это: а) первичная продуктивность; б) вторичная продуктивность; г) потенциальная продукция; г) деструкция.

106. *Создание органического вещества гетеротрофами – это:* а) первичная продуктивность; б) вторичная продуктивность; в) потенциальная продукция; г) деструкция.

107. *Количество органического вещества, создаваемого фитоценозом в единицу времени на единицу площади – это:* а) биомасса; б) деструкция; в) продукция; г) Р/В-коэффициент.

108. *Растения, приспособившиеся к значительному постоянному или временному недостатку влаги в почве или в воздухе:* а) ксерофиты; б) мезофиты; в) гигрофиты; г) гидрофиты.

109. *Растения, живущие в условиях достаточно умеренного увлажнения:* а) ксерофиты; б) мезофиты; в) гигрофиты; г) гидрофиты.

110. *Растения, обитающие при повышенной влажности, преимущественно атмосферной:* а) ксерофиты; б) мезофиты; в) гигрофиты; г) гидрофиты.

111. *Растения, приспособившиеся к водному образу жизни:* а) ксерофиты; б) мезофиты; в) гигрофиты; г) гидрофиты.

112. *Растения, которые погружены в воду полностью называются:* а) гидатофиты; б) гидрофиты; в) гигрофиты; г) мезофиты.

113. *Эладея, многие рдесты, водяные лютики относятся к:* а) гидатофиты; б) гидрофиты; в) гигрофиты; г) мезофиты.

114. *Растения, у которых листья плавают на поверхности воды относятся к:* а) мезофитам; б) гидрофитам; в) ксерофитам; г) аэрогидатофитам.

115. *Растения живущие на очень бедных минеральными солями субстратах, например на сфагновых (верховых) болотах и пустошах называют:* а) олиготрофные; б) ксеротрофные; в) мезотрофные; г) гидротрофные.

116. *Клюква, багульник, голубика и остальные представители семейства вересковых относятся к:* а) олиготрофным растениям; б) ксеротрофным растениям; в) мезотрофным растениям; г) гидротрофным растениям.

117. *Группа растений, живущая на сильно засоленных субстратах называют:* а) гидрофиты; б) гигрофиты; в) галофиты; г) гидатофиты.

118. *Ксероморфные признаки отчетливо проявляются в строении:* а) мезодермы; б) кутикулы; в) эпидермы; г) листа.

119. *Клетки каких растений обладают утолщенными наружными стенками:* а) гидрофиты; б) мезофиты; в) гигрофиты; г) ксерофиты.

120. *Травы нижних ярусов леса относятся к:* а) гидрофиты; б) мезофиты; в) гигрофиты; г) сциофитам.

121. *Всякая совокупность растений, которая обитает на данной территории, которой свойственно только их взаимоотношения, как между собой, так и с условиями мест обитания:* а) агроценоз; б) биоценоз; в) фитоценоз; г) биогеоценоз.

122. *Ценоз созданный человеком – это:* а) агроценоз; б) биоценоз; в) фитоценоз; г) биогеоценоз.

123. *Биоценозы состоят из групп:* а) ксерофитов и мезофитов; б) гидатофитов и гидрофитов; в) автотрофов и мезофитов; г) автотрофов и гетеротрофов.

124. *Фиксируют азот из воздуха и переводят в доступную форму:* а) биотрофы; б) азотфиксаторы; в) экриотрофы; г) автотрофы.

125. *Костная среда состоит из:* а) эдотопа; б) гидротопы; в) аэротопы; г) все ответы верны.

126. *Потребляют органическое вещество и частично происходит минерализация органических веществ:* а) биотрофы; б) сапротрофы; в) гидротрофы; г) автотрофы.

127. Производят минерализацию органических веществ и создают новые органические вещества: а) биотрофы; б) сапротрофы; в) гидротрофы; г) автотрофы.

128. При поражении грибами растения выделяют защитные вещества: а) ауксин; б) цитокинин; в) диберилин; г) фитоалексины.

129. Кто ввел понятие «Живое вещество»: а) О.Г. Кусакин; б) Н.Н. Дроздов; в) Р.Х. Уиттекер; г) В.И. Вернадский.

130. Кто первым ввел термин «Биосфера» в науку: а) О.Г. Кусакин; б) Э.Зюсс; в) Р.Х. Уиттекер; г) Н.Н. Дроздов.

131. Совокупность массы всех организмов, населяющих в тот или иной момент Землю: а) живое вещество; б) костное вещество; в) биомасса; г) ассимиляционное число.

132. Метод определения интенсивности дыхания у растений основан на учете количества выделяемого растениями: а) углекислого газа; б) водорода; в) кислорода; г) азота.

133. При определении расхода органического вещества растениями при дыхании избыток барита, не прореагировавшего с углекислым газом, оттитровывают: а) NaOH; б) HCl; в) NaCl; г) $Mn(OH)_2$.

134. При определении расхода органического вещества растениями при дыхании перед титрованием добавляют в каждую колбу по 2-3 капли фенолфталина: раствор окрашивается в: а) оранжевый цвет; б) фиолетовый цвет; в) малиновый цвет; г) синий цвет.

135. При определении расхода органического вещества растениями при дыхании титровать растворы следует до: а) появления синей окраски; б) обесцвечивания; в) появления малиновой окраски; г) появления оранжевой окраски.

136. Концентрация кислорода в воде для питьевого и бытового использования должна быть не менее: а) 3 мг/л; б) 4 мг/л; в) 5 мг/л; г) 6 мг/л.

137. При определении растворенного кислорода по Вишклеру гетероксид марганца (III) окисляет в кислой среде KJ с образованием: а) $MnSO_4$; б) свободного иода; в) $Mn(OH)_2$; г) K_2SO_4 .

138. Вспомогательный фотосинтетический пигмент, содержащий все фотосинтезирующие организмы: а) каратиноиды; б) цитокинин; в) диберилин; г) фотоалексины.

139. Красные и синие пигменты, содержащиеся только у цианобактерий: а) каратиноиды; б) фикобилипротеины; в) диберилины; г) фотоалексины.

140. Наука о разнообразии живых организмов: а) систематика; б) таксономия; в) классификация; г) ботаника.

141. Раздел систематики, посвященный принципам, методам и правилам классификации: а) систематика; б) таксономия; в) классификация; г) ботаника.

142. Упорядочение, построение филогенетических систем – это: а) систематика; б) таксономия; в) классификация; г) ботаника.

143. В чем заключается флористическая особенность эдафотрофных сообществ водорослей?: а) высокое разнообразие диатомовых водорослей; б) высокое разнообразие желто-зеленых водорослей; в) высокое разнообразие сине-зеленых водорослей; г) высокое разнообразие эвгленовых водорослей.

144. Укажите правильные варианты: а) биомасса фитопланктона составляет 3 мг/л; б) биомасса фитопланктона составляет 3 мг/л в сутки; в) биомасса фитопланктона составляет 3 г/1 м²; г) биомасса фитопланктона составляет 3 г/м³.

145. *Первичная продукция открытого океана составляет:* а) площадь – 90%; первичная продукция – 2000 кДж; б) площадь – 9,9%; первичная продукция – 4000 кДж; в) площадь – 0,1%; первичная продукция – 12500 кДж; г) площадь – 7%; первичная продукция – 2500 кДж.

146. *Первичная продукция прибрежной зоны составляет:* а) площадь – 90%; первичная продукция – 2000кДж; б) площадь – 9,9%; первичная продукция – 4000 кДж; в) площадь – 0,1%; первичная продукция – 12500 кДж; г) площадь – 7%; первичная продукция – 2500 кДж.

147. *Первичная продукция апвеллинга составляет:* а) площадь – 90%; первичная продукция – 2000кДж; б) площадь – 9,9%; первичная продукция – 4000 кДж; в) площадь – 0,1%; первичная продукция – 12500 кДж; г) площадь – 7%; первичная продукция – 2500 кДж.

148. *Анабена – это представитель:* а) сине-зеленых водорослей; б) диатомовых водорослей; в) золотистых водорослей; г) зеленых водорослей.

149. *Эвдорина изящная – это представитель:* а) сине-зеленых водорослей; б) диатомовых водорослей; в) золотистых водорослей; г) зеленых водорослей.

ТЕСТ ПО КУРСУ «ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ»

1. *Макромолекулы нуклеиновых кислот являются основными структурными единицами уровня организации жизни:* а) молекулярно-генетического; б) онтогенетического; в) популяционно-видового; г) экосистемного.

2. *Основными структурными единицами онтогенетического уровня организации жизни служат:* а) биологические макросистемы; б) популяции; в) клетки; г) субклеточные структуры.

3. *Мутационный процесс, популяционные волны (волны жизни), изоляция и естественный отбор – это элементарные факторы, действующие на уровне организации жизни:* а) молекулярно-генетическом; б) онтогенетическом; в) популяционно-видовом; г) экосистемном.

4. *Элементарными структурными единицами экосистемного уровня организации жизни служат:* а) клетки и органы; б) ландшафты; в) биогеоценозы; г) популяции.

5. *В задачи популяционной биологии не входит:* а) изучение демографической структуры популяций; б) развитие учения о динамике биогеоценозов; в) оценка полиморфизма природных популяций; г) разработка практических рекомендаций по эксплуатации биологических ресурсов.

6. *Сущность феноменологического пути формирования популяционной биологии как науки заключается в следующем:* а) анализ многочисленных механизмов, детерминирующих в популяции какое-либо явление; б) изучение одного и того же процесса (явления), реализующегося на разных уровнях организации жизни; в) сравнительная характеристика популяций разных видов в пределах биосферы; г) поиск проявления одной и той же принципиальной черты (механизма) в популяциях разных групп организмов.

7. *Изучение характера наследования и распределения в популяции частот аллелей и частот генотипов составляет сущность метода:* а) морфологического; б) биохимического; в) генетического; г) экологического.

8. *Выделение специфических особенностей обменных процессов, особых веществ-маркеров в природных популяциях является основой метода:* а) морфологического; б) биохимического; в) генетического; г) экологического.

9. *Отличия в особенностях адаптивных реакций особей на среду, в морфо- и экотипах популяций являются критериями метода:* а) этологического; б) биохимического; в) экологического; г) генетического.

10. *Подавляющее большинство видов живых организмов состоит из отдельных:* а) популяций; б) особей; в) организмов; г) верного ответа нет.

11. *Популяция это:* а) совокупность особей в пределах биогеоценоза; б) минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида на протяжении эволюционно длительного времени населяющая определенное пространство, образующая самостоятельную генетическую систему и формирующая собственное экологическое пространство; в) биологическая система организменного уровня; г) группа морфологически сходных особей.

12. *Популяция — это....* а) особи одного вида на данной территории; б) группа особей разных видов на одной территории; в) группа особей одного вида, занимающих разные территории; г) совокупность особей одного вида, в населяющих определенную территорию, характеризующихся общностью морфотипа, специфичностью генофонда и системой устойчивых функциональных взаимосвязей.

13. *Совокупность особей одного вида, населяющих территорию с однородными условиями существования и обладающих общим морфотипом и единым ритмом жизненных явлений и динамики населения, — это:* а) локальная популяция; б) биоценоз; в) экологическая популяция; г) географическая популяция.

14. *Совокупность особей одного вида, населяющих один тип местообитания, характеризующихся общим ритмом биологических циклов и характером образа жизни — это:* а) локальная популяция; б) биоценоз; в) экологическая популяция; г) географическая популяция.

15. *Совокупность особей одного вида, населяющих небольшой участок однородной площади — это:* а) локальная популяция; б) биоценоз; в) экологическая популяция; г) географическая популяция.

16. *Выберите из перечня признак, который влияет на формирование локальных популяций:* а) доступность корма; б) расчлененность ландшафта на неоднородные участки; в) обилие хищников; г) обилие паразитов.

17. *Примером популяции является:* а) совокупность особей элодеи канадской, населяющей отдельный водоём; б) совокупность водорослей отдельного водоёма; в) совокупность особей элодеи канадской, заселяющих мелководье различных водоёмов; г) совокупность водорослей, населяющих мелководье различных водоемов.

18. *Ценопопуляцией называется:* а) совокупность всех растительных организмов в пределах сообщества; б) популяция какого-либо вида растений в пределах фитоценоза; в) популяция мелких животных; г) популяция крупных животных.

19. *Территория, занимаемая популяцией, называется:* а) биоценозом; б) биотопом; в) экологической нишей; г) ареалом.

20. *Наличие чётких границ между популяциями одного вида свойственно виду:* а) большой прудовик; б) бражник сосновый; в) певчий дрозд; г) майскому жуку.

21. *Свободное, основанное на случайности, скрещивание особей в пределах популяции:* а) панмиксия; б) аутбридинг; в) инбридинг; г) инверсия д) апомиксис.

22. *Каждый вид организмов характеризуется:* а) определенным числом хромосом; б) определенной формой хромосом; в) определенной величиной хромосом; г) только одним способом размножения.

23. Число особей одного вида на единице пространства показывает:
а) видовое разнообразие; б) плодовитость; в) численность популяции; г) плотность популяции.

24. Сложность экологической структуры популяции в большей степени определяется фактором (-ами): а) биологией вида; б) остротой конкурентных отношений в сообществе; в) географическими условиями в пределах ареала; г) ни одним из перечисленных.

25. Выберите из перечня понятие, не характеризующее возрастную структуру популяции: а) возрастная группа; б) помет; в) морфотип; г) генерация.

26. Возрастной состав популяции определяется факторами: а) временем достижения половой зрелости; б) общей продолжительностью жизни; в) продолжительностью поколения; г) длительностью периода размножения; г) все ответы верны.

27. К характеристикам структуры популяции не относится:
а) характер размещения особей по отношению к элементам ландшафта; б) соотношение возрастных когорт в составе популяции; в) соотношение мужских и женских особей; г) интенсивность обменных процессов особей.

28. Пространственная структура популяции не зависит от: а) биологии вида; б) особенностей биотопа; в) среднегодовой температуры; г) демографической структуры.

29. Численное соотношение различных категорий организмов в составе населения рассматривается как: а) демографическая структура популяций; б) пространственная структура популяций; в) видовое разнообразие; г) доминирование.

30. Соотношение гамет в момент оплодотворения определяет в популяции: а) численность популяции на ближайшие годы; б) третичное соотношение полов; в) первичное соотношение полов; г) вторичное соотношение полов.

31. Соотношение самцов и самок среди новорожденных животных, возможно отличающееся от генетически детерминированного, определяет: а) численность популяции на ближайшие годы; б) третичное соотношение полов; в) первичное соотношение полов; г) вторичное соотношение полов.

32. Соотношение взрослых самцов и самок, складывающееся в результате их дифференцированной смертности в ходе онтогенеза определяет: а) численность популяции на ближайшие годы; б) третичное соотношение полов; в) первичное соотношение полов; г) вторичное соотношение полов.

33. У животных, для которых свойственна забота о потомстве, естественный отбор направлен на поддержание: а) равномерного распределения в пределах ареала; б) оптимального числа потомков; в) максимального числа потомков; г) пропорционального соотношения разновозрастных групп.

34. Назовите причины, от которых зависит возрастная структура популяции любого вида: а) особенности жизненного цикла вида; б) численность популяции; в) смертность в популяции; г) внешние условия.

35. Возрастной состав популяции не зависит от: а) времени достижения половой зрелости; б) общей продолжительности жизни; в) характера смертности в разных возрастных и половых группах; г) геоботанических условий ареала.

36. Радиус индивидуальной активности – это: а) протяженность ареала; б) максимальное расстояние, на которое могут быть переданы аллели за одно поколение; в) максимальное расстояние, на которое особи могут удаляться друг от друга; г) нет правильного ответа.

37. Радиус репродуктивной активности – это: а) участок ареала, где преимущественно размножаются особи; б) среднее расстояние распространения

особей; в) расстояние между местом образования (рождения) и местом размножения для 95% особей данного поколения; г) нет правильного ответа.

38. *Популяции, соотношение аллелей в которых описывается уравнением Харди-Вайнберга, называются:* а) идеальными; б) реальными; в) сбалансированными; г) равновесными.

39. *Частоты аллелей в идеальной популяции:* а) равны 0; б) равномерно возрастают от поколения к поколению; в) равномерно убывают от поколения к поколению; г) не изменяются от поколения к поколению.

40. *Не приводят к изменению частот аллелей в популяции:* а) близкородственное скрещивание; б) мутации; в) миграции; г) естественный отбор.

41. *Поддержание под влиянием естественного отбора частоты генов в популяции на определенном относительно постоянном уровне:* а) генетическая изоляция; б) генетический гомеостаз; в) полиморфизм; г) географическая изоляция; д) экологическая изоляция.

42. *Выберите из перечня вид, у которого совпадают трофический и репродукционный ареалы:* а) лососевые рыбы; б) угорь; в) бурый медведь; г) полярная крачка.

43. *Почему происходит колебание численности популяции?* а) изменяются условия существования; б) изменяется плотность популяции; в) стабилизируются рождаемость и смертность; г) нет правильного ответа.

44. *Эффективная величина популяции – это:* а) общая численность самок; б) соотношение самцов и самок; в) количество успешно размножающихся половозрелых особей; г) нет правильного ответа.

45. *Эффективная величина популяции не зависит от:* а) системы скрещиваний; б) возрастной структуры популяции; в) половой структуры популяции; г) величины ареала.

46. *Эффективная величина популяции при колебании численности в течение 4 поколений 900, 1200, 750 и 600 особей соответственно составляет:* а) 1000 особей; б) 833 особей; в) 924 особей; г) нет правильного ответа.

47. *Численность популяции – это:* а) количество особей или биомасса на единицу площади или объема; б) общая масса особей одного вида; в) общее количество особей вида на данной территории или в данном объеме; г) доля особей данного вида по отношению к общему числу особей всех видов в сообществе.

48. *Плотность популяции – это:* а) количество особей или биомасса на единицу площади или объема; б) общая масса особей одного вида; в) общее количество особей вида на данной территории или в данном объеме; г) доля особей данного вида по отношению к общему числу особей всех видов в сообществе.

49. *Плотность популяции не зависит от:* а) смертности особей; б) солнечной постоянной; в) особенностей биотопа; г) демографической структуры.

50. *Число особей на единице пространства показывает:* а) видовое разнообразие; б) плодовитость; в) численность популяции; г) плотность популяции.

51. *Выберите не существующую форму изоляции между популяциями:* а) эколого-этологическая; б) морфофизиологическая; в) технологическая; г) пространственная.

52. *Выберите неверное(ые) утверждение(ия):* а) пространственная изоляция возможна только при наличии четко очерченных барьеров между популяциями; б) один вид изоляции полностью исключает возможность другого; в) изоляция – важный эволюционный фактор; г) гетеростилия – пример морфофизиологической изоляции у растений.

53. Численность популяции не зависит от: а) рождаемости; б) смертности; в) эмиграции; г) иммиграции; д) нет правильного ответа.

54. Эффективная величина популяции – это: а) минимальное число особей в популяции; б) оптимальное число самок и самцов в популяции; в) число особей в популяции, достаточное для простого воспроизводства; г) часть успешно размножающихся особей в популяции.

55. Для какой изоляции характерны полиплоидия и хромосомные перестройки? а) географической; б) морфофизиологической; в) генетической; г) экологической.

56. Выберите неверное(ые) утверждение(ия): а) пространственная изоляция возможна только при наличии четко очерченных барьеров между популяциями; б) один вид изоляции полностью исключает возможность другого; в) изоляция – важный эволюционный фактор; г) гетеростилия – пример морфофизиологической изоляции у растений.

57. Значение показателя сходства равно 0,8 свидетельствует о: а) абсолютной идентичности сравниваемых популяций; б) об отсутствии в популяциях общей вариации; в) популяции принадлежат разным видам; г) о высокой степени генетического сходства популяций.

58. Выберите неверные утверждения: а) природные популяции – природные системы с четко очерченными границами; б) величина и структура ареала определяются степенью подвижности особей; в) достаточно определенно можно говорить лишь об ареалах островных популяций; г) при определении величины популяции важное значение имеет репродуктивный ареал.

59. Степень пространственной изоляции определяется: а) территориально-механическими барьерами между популяциями; б) расстоянием между популяциями; в) различиями в фенологии особей; г) радиусом репродуктивной и индивидуальной активности.

60. Выберите из перечня примеры эколого-этологической формы изоляции между популяциями: а) на сенокосных лугах встречаются ранне- и позднецветущие формы погремка; б) предпочтения в выборе места для гнездостроения у дентрофильных птиц; в) появление пятихромосомных линий дрозофилы, интерстерильных при скрещивании с исходной четыреххромосомной формой; г) нет правильного ответа.

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

Ответы к тесту по курсу «Теория эволюции»

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| б | б | г | а | б | а | б | в | в | г | в | г | в | в | б |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| а | а | б | в | в | б | б | в | б | а | в | г | в | б | в |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| в | в | в | в | б | б | в | г | г | б | в | б | а | а | г |
| 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| б | г | б | в | а | а | а | в | г | г | б | а | в | б | а |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| в | в | г | в | б | в | б | б | в | г | г | в | б | в | б |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| в | в | б | в | б | а | г | б | б | б | б | а | в | б | б |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| б | г | б | г | б | в | б | в | б | в | б | в | в | б | б |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| б | б | в | в | б | б | г | б | а | в | г | а | в | г | в |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 |
| в | б | г | б | в | б | б | б | а | г | а | г | а | в | б |
| 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| в | а | г | г | б | а | в | г | в | в | г | в | а | а | в |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 |
| б | в | в | г | б | в | а | г | б | а | б | в | г | б | б |
| 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| б | в | а | б | г | в | б | а | г | в | г | г | в | г | а |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 |
| б | в | а | а | а | б | б | б | в | в | б | в | б | в | в |
| 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 |
| б | а | б | г | б | в | г | б | в | б | в | г | а | б | в |
| 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 |
| б | в | в | б | г | г | в | г | г | в | б | б | в | г | б |
| 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 |
| в | б | в | в | б | а | а | г | а | б | а | а | б | а | б |
| 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |
| а | г | б | а | б | в | в | г | б | б | г | г | б | а | в |
| 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 |
| б | в | б | б | а | в | а | в | б | б | а | г | г | б | б |
| 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 |
| г | г | г | в | а | в | б | в | б | б | а | в | б | б | в |
| 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 |
| г | б | б | в | б | б | в | в | в | в | в | а | б | в | а |

Ответы к тесту по курсу «Биоиндикация и биоповреждения»

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| а | б | б | в | в | б | а | в | б | г | г | а | а | в | б |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| в | б | г | б | а | г | г | б | б | а | а | а | в | а | а |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| г | в | в | б | г | г | б | в | б | б | в | а | б | в | б |
| 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| в | а | а | б | в | в | г | а | а | в | б | а | б | в | г |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| б | а | а | б | г | а | б | г | б | а | г | в | в | г | б |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| а | а | а | а | а | б | б | а | в | в | б | г | а | а | г |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| в | а | а | в | а | а | в | б | а | а | а | б | в | а | а |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| а | б | а | а | г | б | в | б | г | г | г | б | а | а | г |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 |
| в | б | а | б | г | г | а | в | б | г | б | а | г | г | б |
| 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| г | г | в | а | г | г | г | в | г | а | в | б | в | г | а |

Ответы к тесту по курсу «Биотический круговорот»

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| а | г | а | б | б | б | г | в | в | в | г | в | г | а | б |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| а | б | а | а | б | в | б | а | г | б | в | в | г | б | в |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| а | г | а | б | г | г | г | а | в | г | г | б | б | в | г |
| 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| б | в | г | б | г | а | б | г | б | а | б | а | в | а | а |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| г | г | а | а | б | а | в | а | в | г | а | а | г | б | в |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| в | г | б | а | в | а | г | б | г | в | б | а | в | б | а |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| а | в | б | а | в | б | а | б | а | г | а | б | г | г | а |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| б | в | а | б | в | г | а | а | г | а | а | в | в | г | г |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 |
| в | а | г | б | г | а | б | г | г | б | а | а | б | в | б |
| 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | |
| б | б | а | б | а | б | в | б | а | а | б | в | а | г | |

Ответы к тесту по курсу «Популяционная биология»

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|----|-------|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| а | в | в | в | б | г | в | б | в | а | б | г | г | а | б |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| б | в,г | б | г | а | а | а,б,в | г | а,в | в | д | г | г | а | в |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| г | б | б | а,в | г | б | в | а | г | а | б | в | а | в | г |
| 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| б | в | а | б | г | в | б | д | г | в | б | г | а | а | г |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимов, А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем / А.Ф. Алимов. – СПб.: Наука, 2000.
2. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – Т. 1.
3. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – Т. 2.
4. Бирюков, Н.П. Эволюция / Н.П. Бирюков. – Калининград: КалГУ, 1999. – 86 с.
5. Галковская, Г.А. Основы популяционной экологии: учеб. пособие / Г.А. Галковская. – Минск: Лексис, 2001.
6. Одум, Ю. Экология: в 2 т. / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986.
7. Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М.: Прогресс, 1980.
8. Яблоков, А.В. Эволюционное учение: учеб. пособие / А.В. Яблоков, А.Г. Юсупов. – 6-е изд., перераб. и дополн. – М.: Высш. шк., 2006. – 310 с.

Учебное издание

**СБОРНИК ТЕСТОВ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЭКОЛОГИЯ»**

В 3 ЧАСТЯХ

Часть 2

Составители:

КУЗЬМЕНКО Виталий Яковлевич

ЛИТВЕНКОВА Инна Александровна

ИВАНОВСКИЙ Владимир Валентинович

ВОЛКОВ Вячеслав Леонидович

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

Л.Р. Жигунова

Подписано в печать 2013. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,96. Уч.-изд. л. 3,47. Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

ЛИ № 02330/110 от 30.01.2013.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.