

11 класс

Задание 1

**Выберите правильное из представленных ниже утверждений
(ответ «да» или ответ «нет»)**

1. Аутэкология изучает естественные группировки особей одного вида.
Нет
2. Мощный слой подкожного жира у морских млекопитающих выполняет теплоизоляционную функцию.
Да
3. В лесных массивах, как правило, благодаря растительности повышается влажность воздуха, ослабевают температурные колебания, гасятся движения воздуха.
Да
4. Между живыми организмами в биоценозе существуют не только трофические, но и топические связи.
Да
5. Организм-паразит зависит от организма-хозяина, но не влияет на него.
Нет
6. В течение года длина светового дня, в отличие от иных экологических факторов, изменяются строго закономерно.
Да
7. Реакцию организмов на чередование и продолжительность холодных и теплых периодов года называется фотопериодизмом.
Нет
8. Наиболее широко спячка распространена среди животных высоких и умеренных широт.
Да
9. В состоянии анабиоза некоторые организмы могут переносить крайне неблагоприятные условия, в частности, глубокое промерзание при -180°C .
Да
10. С точки зрения экологии, популяция – не простая сумма особей, а единое функциональное целое.
Да

11. Распашка степей привела к сокращению численности и ареалов пушных зверьков соболя и выхухоли.

Нет

12. Популяции, особи которых быстро достигают половой зрелости, восстанавливают численность быстрее, чем популяции видов с более длительным периодом созревания.

Да

13. Основными факторам здоровья на популяционном уровне является качество генофонда популяции и степень толерантности ее к воздействию факторов среды обитания.

Да

14. Два вида, обитающие на одной территории, могут иметь одинаковую экологическую нишу.

Нет

Задание 2

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных

Биосфера – глобальная экосистема

15. По наличию природных малонарушенных экосистем Россия занимает в мире:

а) 200-е место;

б) 100-е место;

в) 10-е место;

г) 1-е место. +

16. Наиболее эффективно связывает и накапливает углерод атмосферы экосистема:

а) тундры;

б) луга;

в) болота; +

г) реки.

17. Экосистемные услуги природы – это:

а) возможность неограниченной торговли природными ресурсами;

б) возможность восстановления человеком нарушенных экосистем;

в) продукция экосистем, не содержащая загрязняющие вещества в дозах, влияющих на биологические процессы в природе и здоровье человека;

г) поддержание экосистемами некоторой территории экологического равновесия, в том числе в антропоэкосистемах. +

18. В Западной Сибири находится нетронутых болотных экосистем мира около:

- а) 5 %;
- б) 15 %;
- в) 25 %;
- г) 40 %. +

19. Болотные экосистемы в процессе так называемого «болотного дыхания» выделяют в атмосферу:

- а) кислород и азот;
- б) сернистый газ и кислород;
- в) кислород и метан;
- г) углекислый газ и метан. +

Биоэкология

20. Эврифот – это;

- а) организм, питающийся многими пищевыми объектами или даже одновременно автотроф и гетеротроф;
- б) прибор для измерения интенсивности световой фазы фотосинтеза;
- в) организм, способный нормально развиваться и существовать в очень разных условиях светового режима; +
- г) вид с широким географическим ареалом, предпочитающим хорошо освещенные ландшафты.

21. Принцип экологического соответствия гласит:

- а) способность вида к воспроизводству особей не беспредельна и ограничивается тем фактором, который сильнее всего отклоняется от оптимума;
- б) факторы окружающей среды действуют на организмы не каждый по отдельности, а происходит их взаимодействие и компенсация;
- в) форма существования организма всегда взаимосвязана с условиями его жизни; +
- г) реакция организма не носит приспособительный характер по отношению к факторам среды.

22. Численность насекомых-фитофагов зависит от температуры, а также наличия поедаемых ими растений. При анализе данного высказывания с экологической точки зрения можно выделить:

- а) один абиотический фактор, один биотический фактор;
- б) один абиотический фактор, два биотических фактора; +
- в) два абиотических фактора, один биотический фактор;
- г) два абиотических фактора, два биотических фактора.

Не сильно понятна цель вопроса

23. Анемохория представляет собой:

- а) абиотический фактор; +
- б) биотический фактор;
- в) антропогенный фактор;
- г) все ответы верные.

24. В 1903 г. датским ученым В. Иогансенom для обозначения «естественной смеси особей одного и того же вида, неоднородной в генетическом отношении» впервые было использовано понятие:

- а) биоценоз;
- б) биогеоценоз;
- в) экосистема;
- г) популяция. +

25. В 1987 г. немецкий зоолог К. Мебиус, изучая устричные банки, пришел к выводу, что каждая из них представляет собой сообщество живых существ, все члены которого находятся в тесной взаимосвязи. Данное наблюдение послужило основанием для формулировки К. Мебиусом термина:

- а) биоценоз; +
- б) биогеоценоз;
- в) экосистема;
- г) популяция.

26. Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное тем или иным сообществом организмов, называется:

- а) биотопом; +
- б) биоценозом;
- в) биогеоценозом;
- г) экосистемой.

27. Биогеоценозы, формирующиеся в районах, где за год выпадает менее 250 мм осадков, – это:

- а) пустыни; +
- б) эстуарии и морские побережья;
- в) тропические леса.
- г) таежные леса.

28. Термин «экосистема» был предложен в 1935 г.:

- а) А. Тенсли; +
- б) В. Н. Сукачевым;
- в) В. И. Вернадским;
- г) Н. Н. Моисеевым.

29. Производят органические соединения из неорганических:

- а) зеленые растения; +
- б) растительноядные животные;
- в) плотоядные животные;
- г) бактерии-деструкторы.

30. Консументов второго порядка можно назвать также:

- а) травоядными;
- б) растительноядными;
- в) плотоядными; +
- г) паразитами.

31. Разлагают органические соединения до неорганических:

- а) продуценты;
- б) консументы;
- в) редуценты; +
- г) экскременты.

32. Широко известное самоизреживание елей – это яркий пример:

- а) паразитизма;
- б) межвидовой конкуренции;
- в) внутривидовой конкуренции; +
- г) антропогенного влияния.

33. Так называемая теорема Г.Ф. Гаузе описывает явление:

- а) синойкии;
- б) конкуренции; +
- в) мутуализма;
- г) аллелопатии.

34. Верное соотношение численности растений и животных выглядит следующим образом:

- а) в биосфере число видов растений больше, а биомасса меньше, чем животных,
- б) в биосфере число видов и биомасса растений и животных примерно равны;
- в) в океане биомассы растений и животных примерно равны;
- г) биомасса растений на суше больше, а в океане меньше, чем животных; +

35. Экологически маловыносливые, слабо адаптирующиеся виды называются стенобионтами от греческого «стенос», что означает:

- а) узкий; +
- б) широкий;
- в) низкий;
- г) высокий.

36. Рыбы, кальмары, ластоногие, киты относятся к группе:

- а) нектон; +
- б) бентос;
- в) фитопланктон;
- г) зоопланктон.

37. Семена многих осок заключены в своеобразные мешочки с воздухом, что является приспособлением к распространению с помощью:

- а) ветра;
- б) хищных птиц;
- в) хищных рыб;
- г) водных течений. +

38. Термин «популяция» происходит от греческого «популюс», что означает:

- а) народ, население +
- б) образ, вид;
- в) вместе;
- г) жизнь.

39. Значение экологического фактора, наиболее благоприятное для жизнедеятельности организма, называется:

- а) оптимумом; +
- б) пессимумом;
- в) минимумом;
- г) максимумом.

40. Быстрый рост побегов, редукция листьев, придаточные почки, летучесть и пружинистость плодов характерны для растений, обитающих в условиях:

- а) морских глубин;
- б) равнинных рек и озер;
- в) сыпучих песков; +
- г) хвойных лесов.

41. У многих морских обитателей ярко выражены биологические ритмы продолжительностью около 12,8 часа, которые вызваны периодичностью:

- а) солнечных суток;
- б) приливов и отливов; +
- в) вращения Земли вокруг Солнца;
- г) вращения Луны вокруг Солнца.

42. Картофель, капуста приспособлены к продолжительному световому освещению в течение суток. При коротком световом дне они не цветут и не плодоносят, потому что эти растения произошли в условиях:

- а) арктических широт;
- б) умеренных широт; +
- в) тропических широт;

г) экваториальных широт.

43. Периоды размножения, сроки миграции, линьки у животных в природе определяются в первую очередь:

- а) календарными датами;
- б) продолжительностью солнечных суток;
- в) деятельностью человека;
- г) световым режимом, длиной светового дня. +

44. Гипотетически при отсутствии ограничивающих факторов, быстрее всего покрыло бы земную поверхность ровным слоем при непрерывном размножении потомство пары:

- а) слонов;
- б) одуванчиков;
- в) капустных белянок;
- г) бактерий. +

45. К факторам, зависящим от плотности популяции, относится:

- а) температура;
- б) влажность;
- в) конкуренция; +
- г) атмосферное давление.

46. Нередко встречающееся геометрически правильное распределение пустынных растений на значительном расстоянии друг от друга вызвано конкуренцией:

- а) за влагу; +
- б) за солнечный свет;
- в) за субстрат для укоренения;
- г) за тепло.

47. К ацидофилам не относится:

- а) клюква;
- б) багульник;
- в) мох сфагнум;
- г) земляника. +

48. Взаимное или одностороннее влияние совместно произрастающих растений через изменение ими окружающей их среды путем выделения жидких и газообразных химических продуктов жизнедеятельности называется:

- а) аэрация;
- б) аллелопатия; +
- в) мутуализм;
- г) аменсализм.

49. Наибольшее число ярусов можно насчитать в растительном сообществе:

- а) болота;
- б) степи;
- в) леса; +
- г) луга.

Устойчивое развитие человечества

50. Согласно расчетам индикатора, получившего название «экологический след», потребности человечества в настоящее время:

- а) находятся в динамическом равновесии с возможностями планеты по самовосстановлению;
- б) не превышают возможностей планеты, но приближаются к пределам ее устойчивости;
- в) превышают возможности планеты и выходят за пределы ее устойчивости не менее чем на 20%; +
- г) не превышают возможности планеты и еще далеки от пределов ее устойчивости.

51. К функциям природного капитала (потенциала) не относится:

- а) обеспечение природными ресурсами производства товаров и услуг;
- б) обеспечение финансовыми ресурсами устойчивого развития региона; +
- в) ассимиляция загрязнений и отходов;
- г) обеспечение услугами природы, связанными с эстетическими, этическими, моральными, культурными и историческими потребностями.

Экология человека

52. В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду. Согласно Федеральному закону Российской Федерации «Об охране окружающей среды», благоприятная окружающая среда, обеспечивает:

- а) устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов; +
- б) поддержание стабильной численности видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации;
- в) превышение рождаемости над смертностью населения Российской Федерации;
- г) устойчивый экономический рост.

53. Профессиональная болезнь, которая наиболее часто встречается у шахтеров:

- а) туберкулез;
- б) силикоз; +

- в) инфаркт;
- г) инсульт.

54. Экологическая патология как наука изучает:

- а) медико-демографические показатели населения;
- б) особенности развития и течения заболеваний на индивидуальном уровне в связи с воздействием факторов окружающей среды; +
- в) генетические и биологические факторы здоровья;
- г) состояние здравоохранения и качество медицинской помощи.

«Экологичность как стиль жизни»

55. Экогруппа – объединение из 6–8 человек (родственники, соседи, коллеги, друзья). Участники встречаются раз в неделю, вместе рассматривают конкретные экологические проблемы и обсуждают варианты их решения, которые затем осуществляются на уровне домохозяйства, дома, офиса.

Деятельность экогрупп реализует принцип социальной экологии:

- а) «природа знает лучше»;
- б) «после нас хоть потоп»;
- в) «мир погубит непрофессионализм»;
- г) «думать глобально – действовать локально». +

56. Проект «Экогруппы» исходит из установленной учеными закономерности, что качество жизни (полнота жизни, степень удовлетворения насущных потребностей) с ростом уровня потребления материальных ресурсов:

- а) монотонно возрастает;
- б) монотонно снижается;
- в) сначала возрастает, затем снижается; +
- г) сначала снижается, затем возрастает.

57. Одна из проблем, которую обсуждают экогруппы:

- а) как достичь «золотого миллиарда»;
- б) как повысить цену на нефть;
- в) как сократить объем бытовых отходов; +
- г) как увеличить количество потребляемой энергии.

Прикладная экология

58. К общим принципам управления экологическим риском относится принцип устойчивости экосистем, который гласит:

- а) никакая хозяйственная деятельность не может быть оправдана, если выгода от нее для общества и экосистем не превышает вызываемого ею ущерба;

- б) в процессе управления риском не должны превышать предельно допустимые нагрузки на экосистемы; +
- в) оптимизация защиты и управление должны быть направлены на улучшение условий жизнедеятельности персонала предприятия и населения на ближайшей территории (экосистеме);
- г) мера отклонения значения оценки опасности предприятия – риска – от его допустимого (приемлемого) значения может рассматриваться как количественная оценка экологической составляющей инвестиционной привлекательности предприятия.

59. За последние два–три века существенно увеличилась площадь:

- а) микробоценозов;
- б) микоценозов;
- в) зооценозов;
- г) агроценозов. +

60. Причиной исчезновения нелетающей птицы-дронта на Маскаренских островах у восточного побережья Африки в XVII–XVIII вв. считается «вторжение» организмов, завезенных сюда на кораблях, и уничтоживших кладки яиц этих птиц. Этими пришельцами были:

- а) опунции;
- б) рыбы-змееголовы;
- в) домашние свиньи; +
- г) комары.

61. В России, в настоящее время, насчитывается действующих АЭС:

- а) 5;
- б) 10; +
- в) 20;
- г) 50.

Химия окружающей среды

62. Процесс, обеспечивающий постоянное возобновление кислорода в атмосфере:

- а) горение;
- б) дыхание животных;
- в) фотосинтез; +
- г) выделение кислорода из вулканов.

63. Цветы на кухне лучше растут (при прочих равных условиях), если плита:

- а) СВЧ;
- б) газовая;
- в) электрическая;
- г) газовая с газовой колонкой. +

64. В процессе сжигания мусора на свалке образуются супертоксичные:

- а) карбонат кальция и сажа;
- б) диоксины; +
- в) ионы тяжелых металлов;
- г) фреоны.

65. К наиболее распространенным веществам, загрязняющим атмосферный воздух, не относятся:

- а) взвешенные вещества;
- б) диоксиды азота и серы;
- в) метан и пропан; +
- г) оксид углерода (II).

Задание 3

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным

66. В середине XX в. химические средства для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений называли ядами, затем – ядохимикатами. В наши дни их называют пестицидами. Производители и сторонники применения пестицидов аргументируют свою позицию тем, что иных столь же эффективных и дешевых способов защиты растений не существует, а вред, наносимый пестицидами здоровью людей и живой природе, сильно преувеличен. Тем более что, по статистике, среди загрязняющих окружающую среду веществ на долю пестицидов приходится всего лишь 5 %. Однако специалисты полагают, что описанная выше аргументация имеет ряд слабых мест, которые можно назвать «мифами о пестицидах». Какое из приведенных ниже утверждений не является «мифическим», то есть наиболее достоверно и обосновано с экологической точки зрения?

- а) имеется принципиальная возможность синтезировать вещество, уничтожающее конкретного вредителя и безвредное для остальных живых существ, в том числе человека;
- б) имеется принципиальная возможность использовать биологический способ защиты растений от вредителей вместо химического метода;
- в) существует принципиальная возможность замены пестицидов минеральными удобрениями;
- г) имеется принципиальная возможность разработать пестицид, к которому у вредителя не будет вырабатываться устойчивость.

ответ б

Верным является ответ б), так как практическое использование знаний о проблемном объекте (вредителе), о его паразитах и / или хищниках, иных естественных механизмах регуляции численности позволяет бороться с вредителями без применения синтетических химикатов, а также природных токсинов. В последнее время этот метод эффективно применяется в странах Европейского Союза

67. По отношению к популяции обычно выделяют три экологических возраста: предрепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный. Личинки подёнки развиваются в течение нескольких лет. Взрослые же насекомые после размножения на протяжении всего нескольких дней почти сразу погибают. Таким образом, для подёнки продолжительность периодов развития убывает в следующем ряду:

- а) репродуктивная стадия > предрепродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия;
- б) пострепродуктивная стадия > предрепродуктивная стадия > репродуктивная стадия;
- в) предрепродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия > репродуктивная стадия;
- г) предрепродуктивная стадия > репродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия.

Ответ г) является верным. Предрепродуктивный возраст соответствует длительному развитию личинок подёнки; репродуктивный – период размножения взрослых особей (несколько дней); пострепродуктивный – жизнь взрослых особей после размножения (практически сразу погибают). То есть, по продолжительности предрепродуктивная стадия > репродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия.

Задание 4

выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным, а также в чём заключается неполнота или ошибочность трёх других предложенных вариантов ответа

68. Существует точка зрения, согласно которой работу по охране природы нашей страны следует начинать после того, как будут решены экономические проблемы. При этом в качестве аргумента приводится ссылка на успешный опыт Западной Европы середины XX века. Указанная точка зрения:

- а) верна, поскольку при достаточном уровне финансирования можно полностью восстановить экосистемы любой степени деградации;
- б) неверна, поскольку решение экологических проблем Западной Европы во второй половине XX века было возможным за счет малонарушенных экосистем Восточной Европы и Северной Азии, которые в то время поддерживали экологическое равновесие на континенте, а сегодня вовлекаются в активное хозяйственное использование;
- в) верна, поскольку, согласно концепции устойчивого развития, экономические интересы должны преобладать над экологическими;
- г) неверна, поскольку экосистемы Западной Европы в середине XX века были практически малонарушенными, а в современной России находятся в катастрофическом состоянии.

ответ б

Ответ а) не является верным. Природные экосистемы имеют предел хозяйственной емкости, выше которого деградация становится необратимой.

Ответ б) является верным. Решение экологических проблем Западной Европы во второй половине XX века было возможным за счет малонарушенных экосистем Восточной Европы и Северной Азии, которые в то время поддерживали экологическое равновесие на континенте, а сегодня вовлекаются в активное хозяйственное использование.

Ответ в) не является верным. Согласно концепции устойчивого развития, экономические интересы должны учитываться наряду с экологическими и социальными.

Ответ г) не является верным. В середине XX века экосистемы промышленно развитой Западной Европы были сильно нарушенными. В современной же России в катастрофическом, кризисном состоянии находятся далеко не все экосистемы. Часть экосистем (особенно в Сибири, на Дальнем Востоке) можно отнести к малонарушенным.

69. Принципы составления списков охраняемых видов требуют обоснования способов охраны исходя их эколого-биологических особенностей. Жук восковик-отшельник обитает в крупных малонарушенных массивах широколиственных лесов, в особенности – на разреженных участках и опушках. Личиночное развитие длится 3–4 года в трухлявой древесине и дуплах старых лиственных деревьев, преимущественно дуба. Окукливается в кормовом субстрате, в коконе из огрызков древесины, склеенных экскрементами. Взрослые насекомые питаются вытекающим древесным соком. Для сохранения этого вида в первую очередь необходимо:

- а) проводить систематические санитарные рубки;
- б) организовать крупные лесные резерваты с запретом рубок;

- в) ограничить выпас скота, движение автотранспорта в лесных массивах;
- г) систематически удалять из леса старые, отмершие деревья.

ответ б

Ответ а) не является верным. В ходе санитарных рубок вырубаются старые, больные деревья, трухлявые деревья, древесина которых служит субстратом для развития личинок восковика-отшельника. Поэтому проведение систематических санитарных рубок не будет способствовать сохранению вида.

Ответ б) является верным. Местообитание жука приурочено к крупным лесным массивам, субстратом для его личинок является трухлявая древесина старых деревьев. Таким образом, сохранение крупных лесных резерватов с запретом рубок старых деревьев будет способствовать сохранению вида.

Ответ в) не является верным. Выпас скота, движение автотранспорта не могут служить лимитирующим фактором для популяции восковика-отшельника, так как его развитие происходит на деревьях.

Ответ г) не является верным. Удаление из леса старых, больных, отмерших деревьев не будет способствовать сохранению вида, поскольку восковик-отшельник обитает в трухлявой древесине таких деревьев

70. Азот и фосфор – незаменимые элементы питания живых организмов. При этом азот в огромном количестве имеется в воздухе. Фосфор же практически не образует газообразных соединений, его перемещения осуществляются главным образом с потоками воды. По оценкам экспертов Международной ассоциации производителей удобрений, существующих запасов фосфатов должно хватить примерно на 100 лет, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – на 50 лет. На повестке дня стоит вопрос о сокращении стока в океан использованного фосфора и повторном его использовании на сельскохозяйственных угодьях. При этом важным источником фосфатов могут стать:

- а) выхлопные газы автомобильного транспорта;
- б) осадки, образующиеся в канализационных трубах;
- в) металлические бытовые отходы (пищевая тара);
- г) фреоны.

ответ б

Ответ а) не является верным. Выхлопные газы автомобилей состоят, в основном, из азота, паров воды, оксидов углерода, с некоторым содержанием

углеводородов, оксидов азота и серы, сажи. Соединений фосфора выхлопные газы в значительных количествах не содержат и источником получения фосфора служить не могут.

Ответ б) является верным. Во-первых, соединения фосфора транспортируются в природе, в основном, с потоками воды. Во-вторых, в канализацию сливаются остатки белковой пищи, в состав которых входят фосфорсодержащие аминокислоты. В-третьих, в канализацию сбрасываются остатки синтетических моющих средств (детергенты), включающие фосфаты. Либо сбрасывались – в странах, где в настоящее время использование фосфатов в качестве моющих средств запрещено. Таким образом, осадок канализационных труб может служить источником фосфора.

Ответ в) не является верным. Металлическая пищевая тара (банки) изготавливается из жести (сталь) и алюминия. Такая тара соединений фосфора в значительных количествах не содержит и источником получения фосфора служить не может.

Ответ г) не является верным. Фреоны (известны как разрушителя озонового слоя) – производные метана и этана, содержащие атомы фтора, хлора, реже – брома. Фреоны атомов фосфора не содержат и источником его служить не могут.