

## 10 класс

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных (*правильный ответ – 2 балла*)

### Биоэкология

1. В Европейской России речной бобр ещё в начале исторического периода почти сплошь заселял водоёмы лесной и лесостепной зон и оказывал глубокое влияние на огромные территории. Строя плотины, бобры превращают долину речки или ручья в каскад слабопроточных прудов. В пределах 30-50 метровой прибрежной полосы бобры выедают кустарники, обгрызают и валят деревья, преимущественно ивы, осины, тополя. При естественном расселении бобров наблюдается:

- а) усыхание деревьев и кустарников на подтопленных участках со сменой леса на болото и появление на берегах мятлика, тимофеевки и типчака;
- б) распространение на прибрежных участках леса ив и осин с корневой системой, расположенной на небольшой глубине и распростёртой вширь;
- в) увеличение активности представителей почвенной макрофауны: личинок жуужелиц и хрущей, дождевых червей, мокриц, медведок и многоножек;
- г) повышение плотности заселения донного ила прудов малощетинковыми червями (трубочниками) и личинками комаров-дергунов (хириноmid).

2. В соответствии с экологическими законами любой вид способен к беспредельному росту численности, занимая все пригодные для жизни экологические ниши (так называемое «давление жизни»). В этом случае наличие редких и находящиеся под угрозой исчезновения организмов обуславливается:

- а) деятельностью человека, которая наносит непоправимый ущерб биоразнообразию на планете;
- б) конкурентными межвидовыми отношениями;
- в) конкурентными внутривидовыми отношениями;
- г) существованию факторов-ограничителей, перекрывающих способность видов увеличивать свою численность.

3. Под морфологическим прогрессом в классической биологии (по А.Н. Северцову) понимают:

- а) адаптацию организмов к окружающей среде;
- б) эволюцию организмов по пути усложнения их организации;
- в) эволюцию организмов по пути упрощения их организации;
- г) эволюцию организмов по пути максимального использования ресурсов среды.

4. Общей закономерностью типичной сукцессии является:

- а) постепенное усиление значения детритных цепей питания при одновременном снижении значения пастбищных цепей;
- б) все большее структурное и химическое упрощение накопленного органического вещества;
- в) увеличение разомкнутости биогеохимического круговорота веществ в сочетании с усилением межвидовых связей;
- г) увеличение числа свободных экологических ниш с постепенной сменой более крупных организмов более мелкими.

5. Скорость сукцессионного процесса в значительной мере зависит от:

- а) продолжительности жизни организмов, играющих основную роль в сложении и функционировании экосистем;
- б) соотношения видов-эдификаторов и малочисленных видов;
- в) видового разнообразия и соотношения продуцентов, консументов и редуцентов;
- г) многообразия биотических связей, сложности цепей и сетей питания.

6. Как правило, в искусственных экосистемах, особенно в агроценозах, численность вредителей сельскохозяйственных культур при массовых вспышках их размножения многократно превосходит их таковые в естественных сообществах. Главной причиной такой разницы является:

- а) высокое биологическое разнообразие агроценозов;
- б) чередованием разных культур в соответствии с севооборотом;
- в) огромные пространства, занятые одной культурой (монокультуры);
- г) невысокая продуктивность агроценозов.

7. Характерное для морских экосистем преобладание биомассы растительных животных над биомассой водорослей обусловлено:

- а) существенными различиями продолжительности жизни продуцентов и консументов;
- б) разобщенность продуцентов и фонда доступных биогенов;
- в) геобиохимическими процессами в водных экосистемах;
- г) преобладание животных с короткой продолжительностью жизни.

8. Цепи, которые начинаются с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных, называют:

- а) цепями выедания;
- б) пастбищными цепями;
- в) детритными цепями;
- г) цепями потребления.

9. Сукцессия не достигнет фазы климакс-формации, если:

- а) разнообразия видов недостаточно для нормального естественного хода сукцессионного процесса, а среда обитания резко нарушена;
- б) биогены накапливаются на отдельных трофических уровнях с сохранением скорости оборота генераций продуцентов и консументов;
- в) развитие экосистемы осуществляется от появления пионерных видов организмов до заключительной стадии развития биоценоза;
- г) смена одного биоценоза другим направлена на повышение устойчивости функциональных компонентов естественной экосистемы.

10. В ходе сукцессионного процесса сообщества претерпевают ряд стадий развития от пионерного до климаксового, или коренного. Характерной особенностью климаксового сообщества НЕ является:

- а) максимальная степень замкнутости биологического круговорота;
- б) максимальная продуктивность сообщества;
- в) максимальное количество видов в сообществе;
- г) максимальный прирост биомассы.

11. В тропических лесах Венесуэлы у некоторых видов деревьев часть корней растёт вверх по собственному стволу. Экологической причиной этого является:

- а) плотность и сухость почвы;
- б) чрезмерная насыщенность почвы минеральными солями;
- в) бедность почвы биогенами и их наличие в дождевой воде;
- г) насыщенность почвы ядовитыми веществами.

12. Листья суккулентов – растений засушливых местообитаний – характеризуются:

- а) редуцированными устьицами, недифференцированным мезофиллом, отсутствием кутикулы, развитой аэренхимой;
- б) частым рассечением, отсутствием механической ткани;
- в) толстой кутикулой, мощным восковым налётом, клетками с крупными обводнёнными вакуолями, погружёнными устьицами;
- г) хорошо развитой склеренхимой, преобладанием связанной воды.

13. Состав биоценоза по видам и численности особей определяется:

- а) совокупностью оптимальных абиотических факторов;
- б) отклонением экологических условий от оптимума в пределах биотопа;
- в) фактором среды, который наиболее неблагоприятен (находится в своём минимуме или максимуме) для данного сообщества;
- г) биотическим окружением, при котором возможны наиболее быстрые темпы роста и размножения всех видов, составляющих сообщество.

14. Силы и явления природы, которые обязаны своим происхождением деятельности человека, называют:

- а) абиотическими факторами;
- б) природными условиями;
- в) антропогенными факторами;
- г) окружающей средой.

15. К проявлениям действия абиотических факторов среды относят расселение:

- а) лопуха большого;
- б) рябины обыкновенной;
- в) одуванчика лекарственного;
- г) дуба черешчатого.

16. Животные, которые передвигаются в почве по тонким скважинам, не прибегая к рытью, имеют тело:

- а) малого поперечного сечения и способное изгибаться;
- б) с жесткими чешуйчатыми покровами;
- в) с головой, расширенной и укрепленной толстым слоем хитина;
- г) с роющими конечностями.

17. Особенностью внешнего облика землероев, которая отражает их приспособленность к роющему образу жизни, являются:

- а) короткопалые передние конечности;
- б) гибкие шейный и грудной отделы;
- в) мощно развитые клыки;
- г) развитые потовые железы.

18. Условия, близкие к анаэробным, могут создаваться в:

- а) прибрежной зоне водоема;
- б) зоне прилива;
- в) серединной части водоема;
- г) придонной области.

19. Одной из особенностей Мирового океана как водной среды обитания является постоянная циркуляция воды, которая обусловлена:

- а) разными концентрациями растворенных веществ;
- б) тропическими ливнями;
- в) таянием антарктических и арктических снегов;
- г) глубинными течениями.

20. Цикличность факторов внешней среды обусловлена в первую очередь:

- а) приливно-отливными течениями;
- б) высотой океанических волн;
- в) направлением течения рек;
- г) вращением Луны вокруг Земли.

21. Конвергенция (сближение) признаков у разных форм в наибольшей степени затрагивает:

- а) общий план строения организма;
- б) части организма, контактирующие с внешней средой;

- в) внутренние системы организма;
- г) части организма, участвующие в репродукции.

22. На режим влажности наземных местообитаний и на климат существенное влияние оказывают:

- а) микроорганизмы;
- б) беспозвоночные животные;
- в) зеленые растения;
- г) почвенные грибы.

23. Слой мертвого органического вещества на поверхности почвы образуется в основном за счет:

- а) гибели животных;
- б) опадения листьев;
- в) отмирания корней;
- г) размножения бактерий.

24. К животным, которые обеспечивают продолжение вида за счет производства большого числа потомков, относят:

- а) аиста белого;
- б) медянку;
- в) лягушку прудовую;
- г) луня болотного.

25. Показателем демографической структуры популяции считают:

- а) отношения между однополыми особями;
- б) число рожденных и умерших особей;
- в) приспособления к сезонной смене условий;
- г) образование обособленных поселений.

26. Любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой поддерживается круговорот веществ, называется:

- а) биоценозом;      б) экотопом;      в) экосистемой;      г) биотопом.

### **Биосфера – глобальная экосистема**

27. Биосфера, как и любая экосистема, является:

- а) закрытой системой;                      в) открытой системой;
- б) изолированной системой;            г) независимой системой.

28. Глобальные изменения климата приводят к потерям в экономике и социальной сфере, влияют на существование и распространение биологических видов в различных областях земного шара. У этих климатических изменений есть различные причины,

к которым **НЕ** относятся:

- а) извержения вулканов;
- б) смерчи и торнадо;
- в) влияние океанов (океанические течения);
- г) изменение концентрации химических веществ атмосферы.

29. Концентрационная функция живого вещества биосферы проявляется:

- а) в химических превращениях веществ в процессе жизнедеятельности организмов в почве, водной и воздушной средах обитания;
- б) в процессах обмена веществ в живых организмах и деструкции отмерших организмов и продуктов их жизнедеятельности до простых исходных веществ;
- в) в процессе фотосинтеза зелёными растениями, пополняющими атмосферу кислородом, а также растениями и животными, выделяющими углекислый газ в процессе дыхания;
- г) в способности живых организмов аккумулировать разные химические элементы, в том числе микроэлементы, из внешней среды (почвы, воды, атмосферы).

### **Прикладная экология**

30. Снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц, следует:

- а) вывозить на сельскохозяйственные угодья под паром;
- б) оставлять на прилегающих к проезжей части улиц участках;
- в) вывозить на биологические пруды и поля орошения;
- г) складировать на берегах внутригородских водоёмов – рек и прудов.

31. Крупномасштабная распашка целинных и залежных земель на южном Урале и в северном Казахстане, получившая в СССР название «Освоение целины», уже к концу 1950-х годов вызвала:

- а) переуплотнение почв;
- б) ветровую эрозию;
- в) накопление избытка влаги в почве, и, как следствие, развитие процесса заболачивания;
- г) усиление испарения почвенной влаги, и, как следствие, развитие процессов засоления почв.

32. Сплошная вырубка участка таежного леса может привести:

- а) к увеличению пожароопасности и возгораемости лесов, особенно хвойных пород;
- б) к созданию условий для размножения вредящих лесу организмов;
- в) к развитию эрозионных процессов и заболачиваемости части вырубки;
- г) к эвтрофикации лесных водоемов.

33. Развитие городов обусловлено влиянием самых разнообразных экологических факторов, среди которых основными НЕ являются:

- а) географическое положение;
- б) гидрогеологические и климатические условия;
- в) особенности рельефа;
- г) большое видовое разнообразие флоры и фауны.

34. Основываясь на определении экологии выберите правильное утверждение:

- а) экология представляет собой науку об отношении человека и общества;
- б) после лесных пожаров в нашем районе отмечается ухудшение экологии;
- в) экология является теоретической основой природопользования;
- г) экология – это наука о взаимоотношении видов друг с другом.

35. В обширных лесных массивах Севера часто проводятся так называемые концентрированные рубки с использованием тяжелой техники, которые приводят:

- а) к смене лесных экосистем болотными;
- б) к опустыниванию или полному разрушению экосистем;
- в) к увеличению доли более ценных точки зрения хозяйства пород деревьев;
- г) к процессу превращения в почве органических остатков в гумус.

36. Привнесение в природную среду или возникновение в ней новых, нехарактерных для неё физических, химических или биологических агентов вызывает:

- а) исчезновение отдельных видов с заменой другими видами по принципу: мелкого сменяет крупный, мутабельного – менее изменчивый;
- б) накопление всё бóльшей доли доступных питательных веществ в биомассе сообщества и уменьшение биогенов в её абиотической части;
- в) непрерывное, циклическое и закономерное перераспределение вещества, энергии и информации в пределах конкретной экосистемы;
- г) отклонение экологических факторов за границы своих оптимальных значений или даже за пределы толерантности организмов биоценоза.

37. Природными ресурсами биосферы для человечества являются:

- а) комплекс сил и явлений природы, её вещество и пространство, продукты производственной деятельности, находящиеся вне рассматриваемого субъекта и воздействующие на него;

- б) любые жизненно необходимые элементы окружающей среды – тела, силы или явления природы, оказывающие прямое ли косвенное влияние на человека и другие живые организмы;
- в) совокупность природных тел и явлений, которые на данном уровне развития производства и изученности могут использоваться для удовлетворения жизненных потребностей человечества;
- г) спектр окружающих человека элементов и условий в той части пространства, где он обитает и с чем непосредственно взаимодействует.

### **Химия окружающей среды**

38. Парниковые газы относятся к химическим соединениям, характеризующимся:

- а) 1-2-атомным строением;
- б) 3-7- атомным строением;
- в) 7-9- атомным строением;
- г) 9 -ти и более атомным строением.

### **Устойчивое развитие**

39. По оценкам ученых-демографов, в настоящее время существует тенденция уменьшения скорости роста народонаселения Земли. По их прогнозам, численность человечества стабилизируется на уровне 10-12 млрд. человек. Это явление получило название:

- а) «зеленая революция»;
- б) «демографический переход»
- в) «процесс депопуляции населения»;
- г) «демографический взрыв».

40. Согласно определению понятия «устойчивое развитие», данному Комиссией ООН по устойчивому развитию под руководством Г.Х. Брунтланд, основным принципом устойчивого развития является:

- а) постоянное улучшение жизни людей;
- б) развитие человеческого общества без природных катаклизмов;
- в) развитие без ущерба последующим поколениям людей;
- г) устойчивое наращивание производственного потенциала.

**Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов) максимальное кол-во баллов за тест - 4**

### **«Горячие экологические точки»**

41. В апреле 2010 года информационные агентства всего мира, а вслед за



ними ведущие телекомпании сообщили **об аварии на нефтяной платформе в Мексиканском заливе у побережья американского штата Луизиана**. 22 апреля после 36-часового пожара, последовавшего вслед за взрывом, платформа «Deerwater Horizon» затонула. Жертвами аварии стали 11 нефтяников. Из поврежденной скважины в воды залива стала поступать нефть, которая нанесла ущерб близлежащим штатам США (Луизиана, Алабама, Миссисипи, Флорида и Техас). Чуть позже нефть доплыла до побережья Мексики и Кубы.

Под поверхностью воды в Мексиканском заливе обнаружены скопления нефти размером **16 км длиной, 5 км шириной и 100 м высотой**. Считается, что нефть с этого месторождения – тяжелая, с высоким содержанием битумов и асфальта. Для ее естественного разложения потребуются многие годы.

Ряд экспертов высказывают различные опасения относительно последствий аварии, в том числе, связанные с теплым морским течением Гольфстрим.

### **По Вашему мнению, последствия этой аварии:**

- а) ограничатся большим экономическим ущербом нефтедобывающей компании;
- б) существенно скажутся только на флоре и фауне Мексиканского залива;
- в) в незначительной степени скажутся на процессах испарения воды с поверхности Атлантического океана;
- г) могут быть определены как: «экологическая катастрофа глобального характера».

**Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов) и обоснования трех остальных неправильных ответов (за каждое обоснование от 0 до 2 баллов). Максимальное кол-во баллов за тест – 10.**

42. Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов CO<sub>2</sub> определяются, главным образом:

- а) соотношением добычи и сжигания ископаемых углеводородов;
- б) растительностью средних (40-70 градусов) широт Северного полушария;
- в) растительностью тропического пояса Земли;
- г) растительностью Мирового Океана (растительностью средних широт Южного полушария).

43. Озерная лягушка – одна из распространенных амфибий нашей страны. Во времена «борьбы с природой» это животное считали вредным по той причине, что:

- а) кожные покровы (как и у всех бесхвостых амфибий) выделяют секрет фринолизин, вызывающий у человека кожные заболевания;
- б) поедание ядовитой лягушки вызывает гибель промысловых рыб и птиц;
- в) личинки (головастики) конкурируют из-за пищи с мальками рыб;
- г) личинки (головастики) подрывают кормовую базу промысловых птиц.

44. Жерлянки сверху окрашены неярко – по бурому, черному или темно-серому фону расположены пятна тоже темных тонов. Такая неброская «одежка» хорошо маскирует на поверхности водоема с плавающей растительностью, на мелководье и на дне. Брюшная сторона, наоборот, – яркость и пестрота. Кожа на горле, брюшке и лапках ярко-оранжевого, желтого или красного цвета со множеством темных пятен, образующих замысловатый узор. Окраска брюшка выполняет у жерлянки:

- а) апосематическую функцию;
- б) маскировочную функцию;
- в) миметическую функцию;
- г) угрожающую функцию.