

**ОТВЕТЫ на задания**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников**  
**по экологии**  
**2022-2023 учебный год**  
**10 класс**

**Максимальный балл – 68**

**Часть I.** Вам предлагаются задания с заполнением пропущенных слов/данных или продолжением фразы. Максимальное количество – 6 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

**Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу**  
*(каждый правильный ответ – 2 балла)*

№ предложения	Правильный ответ
1.	биоценозах (экосистемах)
2.	саморегуляции (гомеостаза)
3.	организменная

**Часть II.** Вам предлагаются задания с выбором правильного/неправильного утверждения. Максимальное количество - 10 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете правильным, укажите в матрице ответов знаком X.

**Выбор правильного/неправильного утверждения**  
*(правильное утверждение – 2 балла)*

№ предложения	1	2	3	4	5
Правильный ответ	X			X	
Неправильный ответ		X	X		X

**Часть III.** Вам предлагаются задания с кратким ответом, включающем три позиции. Максимальное количество - 20 баллов (по 4 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

**Оценивание краткого ответа**  
*(0-1-2-3-4 балла)*

1. Всем известно, что пользу зеленых удобрений невозможно переоценить – они улучшают структуру почвы, обогащают почву питательными веществами, насыщают азотом, способствуют активной жизнедеятельности дождевых червей и полезных микроорганизмов. И все это при минимальных затратах труда и финансовых вложений. Как называются такие растения? В чем заключается их утилитарная роль для почвы? Назовите не менее 3-х значений таких растений.

**Примерный вариант ответа:**

1. Растения называются **сидераты**. Их утилитарная роль:
  2. Защищают почву от эрозии – выветривания, вымывания, иссушения.
  3. Способствуют сохранению влаги в верхнем слое почвы, конденсируя росу по утрам и защищая днем от пересыхания.
  4. Разрыхляют землю своими корнями.
  5. Сглаживают перепады температур в поверхностном слое почвы.
  6. Помогают бороться с сорняками и вредителями, подавляя их развитие.
2. Чем характеризуются **r-стратеги (r-виды)**? Укажите не менее четырёх признаков.

**Примерный вариант ответа:**

1. Характеризуются высокой скоростью размножения, высокой плодовитостью и коротким временем генерации.
2. Скорость размножения не зависит от плотности популяции.
3. Размеры популяции некоторое время могут превышать емкость среды.
4. Быстро расселяются, вид может быть неустойчив на данной территории.
5. Малые размеры особей.
6. Малая продолжительность особей.
7. Лучше приспособлены к изменениям окружающей среды – менее специализированы.

3. Под влиянием каких факторов в экосистемах озер исчезают водные растения, такие как горец земноводный, сальвиния плавающая, а разрастаются такие растения, как роголистник, ряски, происходит «цветение воды»? Как называется этот процесс? К каким последствиям для озера приведут данные изменения?

**Примерный вариант ответа:**

1. Данные изменения происходят при поступлении в озеро удобрения с полей или органические вещества промышленных и бытовых стоков.
2. Этот процесс называется эвтрофикация водоемов.
3. Происходит «цветение воды» – взрывное размножение водорослей и особенно цианобактерий, которые выделяют в воду ядовитые вещества.
4. При разложении мертвых остатков погибших организмов интенсивно размножающимися аэробными бактериями в воде резко снижается содержание кислорода. Из-за нехватки кислорода гибнут животные, в первую очередь рыбы. Озеро превращается в большую зловонную лужу с бурой пеной.

4. Объясните, почему латимерия считается палеоэндемическим видом, а галапагосские вьюрки – неоэндемическими.

**Примерный вариант ответа:**

1. Палеоэндемики – представители древних групп животных, которые сохранились до наших дней. Тогда они имели широкий ареал обитания, но теперь они есть только в некоторых местах, встречаются на ограниченных территориях. Самые древние эндемики называются реликтовыми животными.

2. Регионы палеоэндемичных видов, как правило, имеют относительно стабильный климат в отличие от нестабильного климата других регионов, что позволяет этим видам сохраняться в течение длительного времени.

3. Неоэндемики – это животные, существующие на ограниченной территории, появившиеся недавно. Они еще не успели распространиться и расширить ареал обитания, так как обладают ограниченной способностью к расселению.

4. Такие животные мало чем отличаются от других представителей своего рода. В результате эволюции неоэндемики приобретают черты сходства в местными видами животных.

**5. Голубокрылая кобылка обитает в сосновых лесах на сухих песчаных почвах, лугах с преобладанием полыни, берегах рек, железнодорожных насыпях. На растения взлетают редко, предпочитают держаться на земле. Голубокрылые кобылки проходят 3 стадии развития – яйцо, личинка, имаго. Яйца помещаются в кубышку и на этой стадии они зимуют. Личинки появляются на следующий год. Как и взрослые насекомые они питаются широколиственными растениями, злаковыми культурами, сухими остатками, скопившимися в неровностях почвы. Как вы считаете, какие факторы будут оказывать негативное влияние на численность кобылки?**

**Примерный вариант ответа:**

На численность вида негативно влияют:

1. палы травы и пожары;
2. любые нарушения почвенного покрова, вытаптывание;
3. выпас скота;
4. химические обработки полей;
5. зарастание участков сорняками и кустарником;
6. отсутствие открытой почвы.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания, требующие полного ответа с объяснением. Максимальное количество - 32 балла (по 8 баллов за каждое задание). Ответы, которые вы считаете правильными, занесите в матрицу ответов.

**Оценивание полного ответа**

**(0-2-4-6-8)**

**1. Среди жизненных форм растений известны растения-подушки. Они встречаются в горах всех стран света: в Гималаях, на Тибете, Памире, на Кавказе, Балканах и в Андах, очень многочисленны они в Антарктических областях южного полушария и на арктических островах, кроме того, они характерны для сухих пустынь Европы и Африки. На территории Центрального Тянь-Шаня имеются значительные площади, где подушки имеют форму волн и барханов. Они покрывают многие квадратные километры, в то время, как неподушковидные формы в этих условиях совершенно отсутствуют или размещаются по трещинам почвы. Какое значение имеет подушковидная форма у растений? Какие факторы вызывают формирование такой жизненной формы и почему?**

**Примерный вариант ответа:**

1. Подушковидная форма роста у растений служит своеобразным приспособлением к ксерофитным условиям обитания и уменьшает транспирацию.

2. В формировании подушковидной формы растения существенную роль играют ветры, в связи с тем, что большинство видов подушек — обитатели открытых мест.

3. Одним из основных условий, породивших жизненную форму «подушка», — это низкая температура воздуха, что приспособливает их к определенным условиям обитания.

4. В создании подушковидной формы у растений большую роль, помимо температуры, играет также яркое освещение. Именно поэтому подушки являются довольно распространенной формой и обычны для высокогорных поясов.

**2. Любой биоценоз представляет собой сложный комплекс видов. Функцию, которую вид выполняет в системе биоценоза, комплекс его биоценологических связей и требований к абиотическим факторам среды называют экологической нишей. Существование вида в сообществе определяется сочетанием и действием многих факторов, но в определении принадлежности организмов к той или иной нише исходят от одного, наиболее решающего фактора. О каком факторе идет речь? В чем его роль? Как реализуется данный фактор?**

**Примерный вариант ответа:**

1. Одним из основных факторов является характер питания организмов сообщества, и их способность добывать или поставлять пищу.
2. Специализация видов в отношении пищевых ресурсов уменьшает конкуренцию в сообществах и усиливает их стабильность. Уменьшение конкуренции за ресурсы достигается:
3. - специализацией морфологии и поведения в соответствии с родом пищи (клювы птиц, например, приспособлены для ловли насекомых, разрывания мяса, раскалывания орехов, долбление отверстий);
4. - горизонтальным расчленением на группировки разных видов, что обусловлено неоднородностью и мозаичностью рельефа, почвы, средообразующей деятельностью растений, животных или человека;
5. - вертикальным разделением на ярусы наземной и подземной массы растений и других организмов.

**3. За последние 30 лет численность двух видов пингвинов - пингвина Адели и антарктического пингвина, обитающих в районе Южного района, который тянется от оконечности Антарктического полуострова на восток до Южных Сандвичевых островов, сократилась на 75%, хотя оба вида никогда не были подвержены сильному антропогенному прессу. Каковы причины такого сокращения этих двух видов пингвинов? Ответ поясните.**

**Примерный вариант ответа:**

1. Резкое сокращение обилия криля, являющегося главной кормовой базой мелких пингвинов.
2. Причина сокращений – глобальное потепление. Таяние антарктических ледников в этом районе вследствие потепления климата окажет смешанное влияние на оба вида пингвинов.
3. Одна из главных причин сокращения запасов криля состоит в уменьшении площади ледяных полей и увеличении площади чистой воды. Дело в том, что эти ракообразные нагуливаются (становясь крупнее, жирнее и вкуснее для птиц) именно под ледовыми массивами. Их сокращение означает сокращение численности криля и ухудшение его кормовых качеств (так что худшего корма приходится потреблять больше); соответственно, пингвины остаются голодными, особенно молодые птицы.
4. Пингвин Адели тесно связан с ледовыми полями и пострадает от их сокращения, тогда как антарктический пингвин, напротив, сможет лучше охотиться при увеличении зеркала чистой воды и уменьшении ледовистости, так что соответствующие изменения для него будут скорей

благоприятны. Однако даже для второго вида комфорт сохранялся недолго. Одним из побочных следствий сокращения ледовых полей стало уменьшение обилия криля и, соответственно, подрыв кормовой базы обоих пингвинов.

**4. Один из способов классификации ареалов основан на их величине. Видовые ареалы животных чрезвычайно разнообразны, их размеры могут изменяться в самых широких пределах. Наряду с весьма узкими ареалами, занимающими площадь лишь в несколько квадратных километров, встречаются очень обширные, охватывающие несколько континентов. Исходя из этого, какие два вида ареала можно выделить и для каких животных они характерны?**

**Примерный вариант ответа:**

1. Если ареал таксона охватывает все континенты (или океаны) его называют космополитным (всесветным).
2. Больше всего космополитов среди морских животных - космополитными являются ареалы кашалота, касатки, серого дельфина. Среди наземных животных настоящих космополитов нет, приближается к космополитному ареал некоторых насекомых, например, рыжей навозницы, которая отсутствует только в Австралии. Среди птиц наиболее обширными ареалами обладают сокол-сапсан и скопа.
3. Ареал является эндемичным, если распространение таксона ограничено каким-либо локальным районом или естественной географической областью. Однако само понятие эндемизма не связано с величиной ареала и отражает лишь характер распространения вида на определенной территории. Так, виды, широко распространенные в Евразии, но не выходящие за ее пределы, будут считаться эндемиками этого материка.
4. Как и в случае локальных ареалов, эндемизм наиболее характерен для животных, заселяющих океанические острова и изолированные горные системы. Высокая доля эндемиков в этих районах обусловлена развитием таксонов в условиях длительной изоляции.