

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ В 2005-2006 УЧЕБНОМ ГОДУ
7–8 классы 2025**

КЛЮЧИ

Задание 1: Выберите 1 правильный ответ из нескольких предложенных, за правильный ответ 1 балл, (вопросы 1-8)		
1.	Предметом изучения синэкологии является:	а) интродукция живых организмов; б) многовидовые сообщества; в) взаимоотношения организмов с окружающей средой; г) охрана биоразнообразия.
2.	Пойкилотермия – это:	а) адаптация, в результате которой организм поддерживает постоянную температуру тела; б) адаптация, в результате которой организм не поддерживает постоянную температуру тела, температура варьирует в зависимости от температуры окружающей среды; в) неспособность выдерживать большие колебания температуры окружающей среды; г) способность выдерживать большие колебания температуры окружающей среды.
3.	Для облигатных анаэробов характерно:	а) существования в среде с отсутствием кислорода; б) обитание в среде с низким содержанием кислорода; в) обитание в среде с высоким содержанием кислорода; г) существование в среде с отсутствием азота.
4.	Закон минимума о лимитирующих факторах сформулировал:	а) В. Шелфорд; б) Ю. Либих; в) В. Вольтерра; г) Ю. Одум.
5.	Трофические цепи природных экосистем, как правило, имеют не более 4–5 звеньев. Это вызвано главным образом:	а) недостатком пищевых ресурсов; б) низкой продуктивностью растений; в) низкой усвояемостью растительной пищи фитофагами; г) потерями энергии в цепях питания
6.	Основу целостности экосистемы (в отличие от простой суммы живого сообщества и среды) обеспечивает:	а) обмен веществ; б) синтез веществ; в) распад веществ; г) биокосное вещество.
7.	Определите верное высказывание:	а) биоценоз и биотоп относятся к живой материи; б) биоценоз и биотоп относятся к неживой материи; в) биоценоз относится к живой, а биотоп – к неживой материи; г) биоценоз относится к неживой, а биотоп – к живой материи.
8.	Ноосфера согласно представлению В. И. Вернадского – это:	а) сфера взаимодействия человека с неживой природой;

		б) совокупность живых организмов, их взаимодействия между собой и окружающей средой; в) сфера взаимодействия человека и природы в целом, при которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития; г) новая сфера, образованная в результате освоения космического пространства.
9.	Укажите количество государственных природных заповедников в Республике Татарстан	а) 1 заповедник б) 2 заповедника в) ни одного заповедника г) 1 национальный парк
10.	Рекреационное значение лесов заключается в том, что:	а) леса используются как защитные участки по отношению к окружающим их полям; б) леса служат для накопления строительного материала; в) леса используются для выпаса скота; г) леса используются как места отдыха людей

Задание 2 (Вопросы 11-20). Выберите два верных из 5-ти предложенных вариантов ответов. (правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор обоих верных вариантов)

11.	Какие части спектра солнечного излучения наиболее эффективно используются в фотосинтезе?	А) Красная Б) Желтая В) Зелёная Г) Голубая Д) Синяя
12.	К листовым суккулентам относят	А) кактусы; Б) алоэ; В) очитки; Г) виноград; Д) молочаи.
13.	К проявлениям действия биотических факторов среды нельзя отнести:	а) выделение болезнетворными бактериями токсинов; б) перенос пыльцы растений ветром; в) выделение зелеными растениями кислорода; г) поедание птицами плодов и семян; д) фототаксис и фотопериодизм
14.	Иногда медведи поднимаются на задние лапы у стволов деревьев, трутся о них спиной, сдирают кору когтями. В чем причина такого поведения?	А) Медведь точит когти; Б) Избавляется от паразитов; В) Наносит на ствол секрет подошвенных желез; Г) Оставляет след, чтобы не допустить на территорию человека; Д) Избегает непосредственного столкновения с другими организмами того же вида;
15.	Старые особи составляют большую долю в популяциях:	А) быстро растущих; Б) находящихся в стабильном состоянии; В) со снижающейся численностью; Г) регрессивных популяциях; Д) в которых не наблюдается четкой закономерности роста.
16.	Как называется тип межвидовых взаимоотношений, полезный для одного из видов и безразличный для другого?	А) Аменсализм Б) Комменсализм В) Аллелопатия Г) Квартиранство Д) Мутуализм

17.	Какие организмы называются гетеротрофными:	А) организмы, питающиеся органическим веществом; Б) организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических; В) организмы, разлагающие органические вещества до неорганических; Г) организмы, поедающие особей своего вида Д) консументы.
18.	Организмы, придерживающиеся популяционной стратегии жизни пациентов или «верблюдов» по классификации Л.Г.Раменского	А) способны быстро появляться на нарушенных местообитаниях Б) подавляют всех конкурентов В) способны жить в неблагоприятных условиях Г) имеют специальные адаптации для преодоления стресса Д) являются сильными конкурентами.
19.	Концепция устойчивого развития это:	А) Сохранение человечества от вымирания Б) Снижение загрязнения окружающей среды В) Обеспечение устойчивого развития экономики в течение бесконечно продолжительного промежутка времени Г) Охрана природных ресурсов Д). Развитие, при котором удовлетворение потребностей нынешних поколений осуществляется без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.
20.	Укажите основные причины сокращения тропических лесов:	А) сведение лесов под пашню; Б) затопление лесных площадей; В) сокращение числа видов растений и животных; Г) заготовка древесины Д) глобальное потепление.

Задание 3

Определите правильность или неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ: (ответ и обоснование с объяснением от 0 до 2 баллов. Выбор ответа без обоснования 1 балл, с обоснованием +1).

21. Большинство обитателей геотермальных источников можно отнести к категории stenothermic организмов.

ДА. Стенотермы – организмы, живущие при постоянных температурных условиях. Геотермальный источник – это место выхода на земную поверхность подземных вод, имеющих высокую температуру. Соответственно, организмы, живущие в геотермальных источниках являются stenothermic, а конкретнее – термофилами (предпочитающими высокую температуру)

22. Ящерицу, нагревшуюся на солнцепеке до + 39°C можно считать гомойотермным животным.

НЕТ. Гомойотермия – это способность живого существа сохранять постоянную температуру тела, независимо от температуры окружающей среды. Ящерица относится к poikilothermic организмам, чья температура зависит от температуры окружающей среды.

23. Ксерофиты имеют разные адаптации для выживания: в анатомической структуре преобладают механические мертвые ткани, а в эпидерме откладывается кутин, воск и есть опушение.

ДА. Ксерофиты – это растения засушливых местообитаний. Чтобы отразить излишки солнечной радиации в эпидерме развиваются кутин, воск и опушение. А увеличение мертвых механических тканей с одной стороны защищает от излишков испарения, а с другой стороны сокращает число живых клеток паренхимы в листьях и стеблях, требующих для жизнедеятельности много воды.

24. Популяция состоит из особей разных видов, связанных между собой различными типами взаимоотношений.

НЕТ. Популяция – это группа особей одного вида. Разные виды не могут быть объединены в одну популяцию.

25. В состав биосферы входят нижняя часть атмосферы, верхняя часть литосферы и верхняя часть гидросферы.

НЕТ. В состав биосферы входит нижняя часть атмосферы, верхняя часть литосферы и вся гидросфера, так как она вся заселена живыми организмами, включая как освещенную зону, так и зону абсолютной темноты.

Задание 4.

26. Решите задачу по оценке встречаемости растений на опушке леса и объясните, какие растения доминируют в сообществе, а какие из них встречаются редко.

(Правильное решение задачи – 8 баллов: расчет – по 1 баллу, вывод о встречаемости – по 1 баллу)

При методе квадратов для определения частоты встречаемости видов в биоценозе было использовано 250 квадратов размером 1*1м. В них земляника луговая встречалась 30 раз, клевер ползучий – 75, одуванчик лекарственный – 140, подорожник большой – 98 раз. Все эти растения были зафиксированы по отдельности в соответствующем количестве квадратов. Определите частоту встречаемости каждого вида в сообществе, определите кем они являются? Попробуйте определить это какой луг пастбищный (доминируют сорняки) или сенокосный – доминируют луговые виды

Постоянство встречаемости: Представляет собой следующее отношение, выраженное в процентах: $C = p \cdot 100 / P$,

где p — число выборок, содержащих изучаемый вид, P — общее число взятых выборок.

В зависимости от значения C есть следующие категории встречаемости видов:

- **постоянные** виды (доминанты) встречаются более чем в 50% выборок;
- **добавочные** виды встречаются в 25—50% выборок, иногда выделяют содоминанты встречаются в 40-50%);
- **случайные** виды встречаются менее чем в 25% выборок.

Ответ задачи с объяснением:

1. Земляника луговая имеет оценку встречаемости: (с учетом формулы $C = p \cdot 100 / P$) $C_{\text{земляники}} = 30 \cdot 100 / 250 = 12\%$, это случайный вид;

2. Клевер ползучий имеет оценку встречаемости: $C_{\text{клевера}} = 75 \cdot 100 / 250 = 30\%$, это добавочный вид;

3. Одуванчик лекарственный имеет оценку встречаемости: $C_{\text{одуванчика}} = 140 \cdot 100 / 250 = 56\%$, постоянный вид, который можно назвать **доминантом**;

4. Подорожник большой имеет оценку встречаемости: $C_{\text{одуванчика}} = 98 \cdot 100 / 250 = 39,2\%$, добавочный вид, который можно назвать **содоминантом**;

По встречаемости преобладают сорные растения – одуванчик лекарственный и подорожник большой, имеющие розетку листьев, поэтому они мало ломаются при вытаптывании и часто остаются на пастбищах (но видов растений недостаточно для анализа), это **пастбищный луг**.

27. Понятие топических связей в биоценозах ввел В. К. Беклемишев, подразумевая под ними воздействие одних организмов на другие через изменение различных абиотических факторов. Примером топических экологических связей является:
(Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование правильного ответа от 0 до 2 баллов;

обоснование неправильных ответов от 0 до 4 баллов, всего за задачу – 8 баллов)

- а) наличие длинных волос, выростов на пальцах тонкопалого тушканчика – обитателя песчаных пустынь;
- б) заселение насекомыми «бассейнов», образующихся за счет скопления дождевой воды в основаниях листьев эпифитных растений семейства орхидных, бромелиевых (ананас) или папоротников;
- в) переваривание росянкой насекомых, попадающих на поверхность её листьев;
- г) закрепление подвижных песков с помощью придаточных корней растений-псаммофилов (некоторые виды полыней или ив, верблюжьей колючки).

Правильный ответ: Ответ Б) – правильный ответ. Особенности строения листьев растений семейства бромелиевых или орхидных, а также многих папоротников является частое образование розетки листьев, в которой задерживается атмосферная влага и создаются физические условия, необходимые для обитания других организмов – насекомых. Таким образом, здесь имеет место топическая связь.

Ответы неправильные:

Ответ А) не является верным. Наличие длинных волос, выростов на пальцах тонкопалого тушканчика, является примером адаптации к абиотическим условиям песчаных пустынь. При этом связи тушканчиков с другими живыми организмами не прослеживаются.

Ответ В) не является верным. Поедание росянкой насекомых, попадающих на поверхность её листьев, является примером трофической (пищевой), а не топической связи.

Ответ Г) не является верным. Произрастание полыней (полыни равниной или маршала) ивы (ивы остролистной или ивы-шелюги, других кустарников) на подвижных песках или песчаных берегах рек обусловлено их эколого-биологическими адаптациями растений-псаммофилов, образующих придаточные корни при засыпании стебля и ветвей песком). Связи с другими живыми организмами (в том числе топические) при этом не прослеживаются.

Ответ включает все названные выше элементы, и дает полное разъяснение верных и неверных ответов	8
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит ошибок по существу, ИЛИ ответ включает 4 из названных выше элементов, но содержит негрубые ошибки	6
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит ошибок по существу, ИЛИ ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые ошибки	4
Ответ включает 1 верный ответ с объяснением и неверные ответы без разъяснения	2
Ответ включает 1 верный ответ, а неверные ответы без разъяснения	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	8

Задание 1. Вопросы с 1 по 10 по 1 баллу за правильный ответ, максимально – **10 б**

Задание 2. Вопросы с 11 по 20 по 1 баллу за правильный ответ, максимально – **10 б**

Задание 3. Вопросы-утверждения с 21 по 25 по 2 балла за правильный ответ, максимально – **10 б**

Задание 4. Системные задачи с 26 по 27:

26. Задача с расчетом и обоснованием – **8 баллов**;

27. Задача с обоснованием правильных и неправильных ответов – **8 баллов**

Всего за все задания можно максимально получить – 46 баллов