

1. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу (Всего за задачу 3 балла)

и Годом ООПТ, который ^{отмечает} ^{свое} ^{существование} ^(под эгидой) ^{который} ^{отмечается} в связи с увеличением серьезности экологических проблем во всем мире и в России в частности, а также с непосредственным приближением экол. кризиса, ^{переломный момент}

Проверил Лопенцов Енисей баллов 3
см. обратную сторону бланка →

2. Ответьте на вопрос (Обоснование - 0-1-2-3 балла)

Устойчивое развитие - это такое развитие, при котором удовлетворяются потребности нынешнего поколения и учитываются потребности будущих поколений. Соответственно, экологически УР - это модель и способ функционирования человеческого общества, сохраняющие в равновесии биосферу с её ресурсными способностями и человека как ее часть с его ресурсными потребностями. ^{и материальными} ^{целями}

^{способа достижения} Примером УР может служить внедрение зеленой экономики.
Проверил Лопенцов Енисей баллов 2

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 2

3. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла)

Накопление в ходе жизнедеятельности определенных веществ носит название аккумулятивной функции (от лат. accumulare - собирать, накапливать).
Деструктивная функция заключается в разрушении органических веществ, созданных продуцентами, до неорганических, возвращающихся к началу цикла.
Выполнение этой функции лежит на группе продуцентов (например, грибовые, дождевые черви, и грибы - сапротрофы).

Также деструктивной функцией живого вещества как экологической силы служит разрушение ледниковых лавинных объектов и скальных пород (биологическое выветривание), приводящее к ~~образованию~~

Проверил Лопенцов Енисей баллов 2

применению экологической оценки различных территорий по среднему, например, обвалов, обдраных обвалов и пр., а также к экологическому и последующему восстановлению.

№1. В Российской Федерации 2017 год
объявлен Годом экологии, который отмечается в
связи с увеличением
экологических проблем во
всем мире и в России
в частности и с приближением
экологического кризиса
(переломного момента, после
которого ситуация уже
нельзя будет изменить),

и Годом ООПТ,

который отмечается в связи
со столетием Барнаульского
заповедника (первого в России),
основанного 11 января 1917 г.

В этот знаменательный год
будет учреждено 11 новых ООПТ:
~~7 заповедников~~ 7 нац. парков,
2 заказника и
2 заповедника.

4. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения

(обоснование 0-1-2-3 балла)

~~Экология~~ Экология, согласно определению Э. Геккеля (1866г.) — это наука о взаимоотношениях живых организмов и систем с окружающей средой. Несмотря на изменение экологической ситуации предельной наукой остается предметом. Обеспечение устойчивости живых систем может являться задачей ЮР и предметом социальной и ~~инженерной~~ инженерной экологии.

Проверил

баллов

1

без изменений. Патомарева. Франца

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 3

5. Продолжите фразы (каждый ответ — 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 9 баллов)

• Различные виды возобновляемых (или неисчерпаемых) ресурсов могут ^{оказывать} ~~влияние~~ на окружающую среду различным по степени и направленности влияния, как при жемудра-ции, так и при утилизации. Например, гидроэлектростанции кардинально меняют ^{водные} режимы рек, делают невозможными переезды рыб и снижают их общую численность. Также экстензивное реки ~~являются~~ ^{нападают} на берега и могут воздействовать на окружающую ^{среду} ~~среду~~ (т.к. их обитатели являются ресурсом для многих систем, а сами реки могут ^{являться} ~~быть~~ ^{территориальными ресурсами,} ~~используемыми~~ ^{например для добычи.} Другим примером экологической проблемы является ^{Атомная энергия} ~~использование~~ ^{использование} ядерной энергии. Атомные электростанции производят энергию и ^{требуют} ~~требуют~~ ^{определенных способов утилизации,} ~~содержат~~ ^{содержат} ~~в себе~~ ^{содержат} ~~радиоактивные вещества,~~ ^{которые} ~~не должны попадать~~ ^{не должны попадать} ~~в окружающую среду.~~

• Внедрение возобновляемых источников энергии и/или их дальнейшее обслуживание могут быть чрезвычайно ^{важными} ~~важными~~ и экономически необходимыми (в по крайней мере, в краткосрочной перспективе и не более в расчёте

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

7. Ответьте на вопросы (каждый ответ - 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 9 баллов)

• В заповедниках никакая хозяйственная деятельность не разрешена законодательно. В них на особой территории может проводиться только научная работа сотрудников заповедника, т.к. заповедник по определению - это территория абсолютной защиты природных сообществ от деятельности человека с целью сохранения природных экосистем.
Например, Баргузинский заповедник.

• Заповедник - ООПТ, на котором проводится искусственное воспроизводство исчезнувших популяций редких видов с целью последующей реинтродукции их в естественную среду обитания. Также образом, в заказниках проводится научно-хозяйственная деятельность (т.к. всеобъемлющие виды работ могут служить интересам человека). Также в заказниках разрешена "легкая" рубка деревьев в ограниченных количествах (но не с хозяйственной целью). Примером заказника может служить ^{Заповедный} заказник в МО.

• В национальных парках существует ~~разделение~~ деление на рекреационную, хозяйственную и заповедную зоны. На территории хозяйственной части парков проводится ограниченная деятельность, такая как, например, заготовка дров для продажи на туристических тропках в рекреационной зоне. Примером такого хозяйствования служит деятельность в Кроноцком нцз. парке.

Проверил Шанов Морев Исаев

баллов 6

ИИ Шанов

8. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла)

Нет, Красная книга РФ является только базой для исполнения законов о сохранении животных. Например, в законе об охроне и разведении ^и хозяйственно ценных редких и исчезающих видов. Также здесь нацелена борьба на краснокнижные виды растений и животных по сравнению с не включенными в этот документ видами.

Проверил *Шанов* *Морев Иван* баллов 1

9. Продолжите фразу (Ответ - 0-1-2-3 балла)

Обеспечения внимания внешних факторов не учтенное с целью сохранения экосистем. Так как в естественных условиях биосфера подвергается постоянно воздействию со стороны окружающей среды и других экосистем, взаимодействующих с ними, разрывом связи является создание сети ООПТ, а не отдельных, отключенных от внешней среды островков. Как человек, которому необходимо общение и связь с другими людьми, человек, лишенный общения, впадает в депрессию в полном одиночестве, любая экосистема рано или поздно приходит в упадок без притока новых видов, колебания численности своих популяций, применения внимания этих организмов на другие (вследствие регуляции ^{или кон-ва} ~~экосистем~~), смены условий среды, таких как кислотность почвы, влажность и т.д.)

Проверил *Станислав* *Карина* баллов 2

Недостаточно информации

11. Выберите правильный ответ и его обоснуйте

(Обоснование ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 3 балла)

... с принятием Монреальского протокола⁽⁵⁾ о ~~запрете~~ ^{ограничении} выбросов вредных веществ в атмосферу и запрете на использование фреонов, ~~приведя~~ ^{приведя} к ~~огромному~~ ^{огромному} ~~уменьшению~~ ^{уменьшению} в результате достигшему ~~огромных~~ ^{огромных} ~~уменьшений~~ ^{уменьшений} выбросов разрушающих соединений, в частности, фреонов (хлорфторуглеродов), которые оказывают наиболее сильное воздействие на разрушение озонового слоя и способствуют появлению озоновых дыр, приводящих к ~~увеличению~~ ^{увеличению} ~~количества~~ ^{количеству} ~~радиации~~ ^{радиации} ~~увеличению~~ ^{увеличению} влияния солнечной радиации на приполярные районы и область Австралии-Южной Америки. ~~Вместе~~ ^{Вместе} ~~Ультрафиолет~~ ^{Ультрафиолет}, ~~я~~ ^я ~~каждого~~ ^{каждого} в свою очередь приводит к ~~увеличению~~ ^{увеличению} заболеваемости раком кожи у жителей этих районов, ~~а~~ ^а ~~повышению~~ ^{повышению} ~~температуры~~ ^{температуры} в этих районах, ~~а~~ ^а ~~тажкую~~ ^{тажкую} ~~повод~~ ^{повод} и ~~многому~~ ^{многому} ~~другому~~ ^{другому}.

Медведев
Смирнов
Скучнов

3

12. Ответьте на вопросы (каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• Так как Проект 21я в области устойчивого развития является глобальным экологическим проектом, экологическая составляющая присутствует в каждой Цели. В пункте 13. она затрагивается в приближении человека к работе об общемировых проблемах благодаря улучшению качества жизни. Согласно пирамиде Маслоу (Маслоу, 1976 г.) человек не способен заботиться об отвлеченных вопросах и проблемах менее насущных, чем его настоящие потребности, и, пока не удовлетворен голод, не обеспечены комфортные условия

Для души и не достигнуто благополучие и здоровое состояние, принося в жертву свои нужды на благо планеты и цивилизации. Никуда не деться. К тому же, для достижения целей УР действительно необходимы усилия всех жителей Земли, поэтому, пока будет оставаться свой овердоленный и нуждающийся в самом насущном, УР не может быть достигнуто.

Также здоровье ~~определяется~~ ^{обеспечивается благоприятной экологической обстановкой} Земли (Цели УР, пункт ~~1, б, пункт~~ ^{1, б, пункт})

• Хорошее образование также является потребностью современного развитого человека, стоящей между потребностью в чистой воде, чистом воздухе и крепком здоровье и борьбе с подобным состоянием планеты. Вряд ли необразованное население Эфиопии или Афганистана часто задумывается о состоянии благополучия Земли и всего человеческого общества.

Это происходит и потому, что качественное образование включает в себя экологическое просвещение, обзор и изучение мировых проблем и прививание экологической ответственности. Без осознания масштабов бедствий, существующих прямо сейчас и угрожающих в ближайшее время (например, применение химикатов, загрязнение ОС, истощение ресурсов чистой воды и традиционных источников энергии) и понимание своей ответственности и каждому из нас всемирными жителями планета достижение УР невозможно.

Проверил *Александр Свободя*

баллов

2

+1

Рыж

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2017 г.**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

11.59

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого
1 (max 3 б)	3	Карина Карагайкин			
2 (max 3 б)	2	Карина Карагайкин	+1		3
3 (max 3 б)	3	Карина Карагайкин			
4 (max 3 б)	2	Карина Карагайкин	+1		3
5 (max 3 б)	3	Карина Карагайкин			
МАХ 15 баллов	13				

Фамилия	Сдрагони
Имя	Оливия
Отчество	Александровна
Класс	11
Регион	Москва
Секция	Урбоэкология
Тема проекта	Влияние противогололёдных реагентов на микробное население почвы (на примере дрожжевых грибов).

Какую проблему решает Ваш проект? (ответ - 0-1-2-3 балла)

Мой проект направлен на вовлечение и снижение экологического влияния противополимерных реагентов на местное население почвы путем внесения в состав элементной смеси окислительных добавок (глюкоза, трегалоза и глицерина). Почва является важнейшим компонентом биосферы и участвует в круговороте веществ. Нарушение функциональности ее населения из-за засоления ~~грунтов~~ ~~земли~~ грунтов ведет к снижению продуктивности ~~биопродукции~~ биосферных функций. Это, в свою очередь, приводит к чрезмерной эмиссии парниковых газов: CO₂ и CH₄, вносящей вклад в глобальное изменение климата, т.к. деградация почвы не ограничивается периодом года — обработанную засоленную почву необходимо регулярно сменять новой, и ее бездумных подходов к утилизации просто вывозит на свободные площади за пределами населенных пунктов. Таким образом, мой проект является малым на пути к достижению Цели № 13 в области устойчивого развития — предотвращение дальнейшего изменения климата, Цель № 15 — сохранение экосистем суши, так как городские экосистемы также являются важной частью биосферы и ~~их стабильность~~ их стабильность и благополучие способствует ~~общей устойчивости городов~~ общей устойчивости городов и населенных пунктов (Цель № 11 в области устойчивого развития).

Проверил

Карина Валерьевна Каратаева баллов **3**

2. Какие экологические риски выявлены в результате Вашей работы?

(ответ - 0-1-2-3 балла)

В результате моей работы выявлены следующие экологические риски: увеличение микробной составляющей населения почвы вследствие использования недостаточно безопасных реагентных смесей, в том числе за счет снижения эффективности утилизации почв в круговороте веществ и увеличение эмиссии парниковых газов, способствующее повышению температур воздуха; увеличение ущерба биосфере в результате снижения функциональности почвенной составляющей населения и снижения продуктивности ~~биопродукции~~ биосферных функций, почвенных и не прилегающих к ~~засоленным~~ ~~землям~~ засоленным и неблагоприятных для них условиях — засолению и ~~появлению~~ ~~эmissions~~ ~~грунтов~~ появлению смеси грунтов.

В результате выполнения моей работы было предложено оптимальное решение по снижению экологических рисков, не связанных с применением противополлимерных реагентов в борьбе с обледенением трасс и пешеходных зон. (уменьшено)

Проверил *Карина* баллов

2+1

3. Какие основные теоретические положения по Вашей теме были выявлены в результате обзора литературы? (ответ - 0-1-2-3 балла)

~~Основные теоретические положения~~
 Основными литературными источниками, которыми пользовались в ходе работы были книги Биология полевых животных Звеницкая, Бабкина и Зенова, «Дрожжи в природе» И.Ю. Чернова и «Биология дрожжей» Чернова и Бабкиной. Из них мною извлечены и использованы фрагменты и ~~характеристики~~ дрожжевого населения полевых животных на различных стадиях развития, реакция на неблагоприятные факторы и биологические особенности. Также мною были использованы различные статьи из темы при рассмотрении противоположных реакций: нормы, дефицита и негативное влияние на процессы жизнедеятельности, ~~показатели~~ микробное население в бродах с полевой культурой и условиями. Также изучены химический состав и характеристика отходов колоний. А в результате обширного обзора биологической литературы было найдено решение - внести оседающие дрожжи в смесь: глюкозу, глицерин, и способствующие стабилизации клеточной структуры и стабильности культуры. Было отмечено, что глюкоза является мономером для дисахарида тряпалога, может служить источником энергии. Все показатели и методы были подтверждены серийной моделью опытов и экспериментальными результатами. Дрожжи действительно являются оседающими микроорганизмами и могут повлиять на процесс жизнедеятельности полевых животных.

Проверил *Карина* баллов

3

4. Какие составляющие «экологического следа» имели место при выполнении Вами проекта? (ответ - 0-1-2-3 балла)

Данный проект был достаточно безопасен со всех точек зрения, экологически, и не нанес вреда природе. После окончания проекта использовались экологически чистые материалы. В результате выращивания отходов ~~экологически чистые~~ отходы могли попасть в окружающую среду при условии неаккуратного

Действие мусороперерабатывающих и мусоросжигающих заводов по количеству реагентов, которое используется для этих целей на площади в несколько квадратных километров. Таким образом, экологический ущерб от мусора работы мусороперерабатывающих заводов по сравнению с пользой предлагаемого решения по снижению влияния реагентов на окружающую среду.

Проверил

Варшавою Карамашкин

баллов

2+1

(Handwritten signature)

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?

(ответ - 0-1-2-3 балла)

В настоящий момент я нахожусь в состоянии разработки проекта по получению патента на осуществление новой технологии. После этого я планирую заниматься организацией, производящими реагентами, емкостью и оборудованием, необходимыми для выполнения определенных задач. Результаты моего проекта и внедрение предложенных экологически и экономически выгодных решений, поэтому я уверен, что они принесут пользу своему делу в сфере населенных пунктов.

Благодаря этому будет повышена эффективность и экологичность производства, будут снижены выбросы парниковых газов, уменьшена нагрузка на окружающую среду и здоровье населения. Будет повышена производительность труда и снижены затраты на производство продукции. Также будет обеспечено сохранение окружающей среды и здоровья населения. Будет обеспечено сохранение окружающей среды и здоровья населения. Будет обеспечено сохранение окружающей среды и здоровья населения.

Проверил

Варшавою Карамашкин

баллов

3

Влияние противогололедного реагента на микробное население почвы (на примере дрожжевых грибов).

Секция «Урбоэкология». Драгони Оливия Александровна, 10 класс, Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Школа с углубленным изучением отдельных предметов №1950».

Актуальность темы: В настоящее время в большинстве городов России для борьбы с зимней гололедицей используются антигололедные реагенты. Вследствие их повсеместного, часто непродуманного и неумелого, использования множество солей вместе с талой водой проникает в почву, происходит её засоление. Отказ от технической соли в пользу современных реагентов, «благоприятно влияющих на состояние почвы», не приносит заметного эффекта. Модифицируемые и улучшаемые противогололедные реагенты не решают проблему засоления почв, так как без проведения постоянной замены грунта наблюдается угнетенное развитие растений на газонах или же полное отсутствие роста. Какими бы современными ни были реагенты, неправильное их применение оказывает негативное действие на почву, на развитие растений и на почвообитающие микроорганизмы, отвечающие за общепланетарные биогеохимические круговороты веществ.

Гипотеза исследования: Внесение в состав реагентов осмопротекторных добавок, таких как трегалоза и глицерин, способно снизить отрицательное влияние солей на почвенные экосистемы.

Цель работы: Изучение действия противогололедного реагента и осмопротекторных веществ на состояние и жизнеспособность микробного сообщества.

Для достижения цели работы были поставлены следующие задачи: 1) Изучить на серии модельных опытов с внесением в почву различных концентраций противогололедных реагентов и осмопротекторов их влияние на состояние микробного сообщества. 2) Сравнить действие высоких концентраций технической соли и реагента «Бионорд» на выживаемость дрожжевых грибов. 3) Оценить фунгицидное и фунгистатическое действия реагентов. 4) Выявить осмопротекторный эффект добавок, нивелирующий отрицательное влияние реагентов.

Объекты и методы: Дрожжевые грибы – прекрасный модельный объект изучения влияния противогололедного реагента на микробное население почвы. На сегодняшний день известно более 1500 видов дрожжей, которые населяют высокосахаристые субстраты, обитают на поверхности растений, на мертвых растительных остатках и в почве. Дрожжи – это обязательный компонент микробного населения почвы, поэтому его можно использовать в экологической работе. Для исследования использовался современный противогололедный реагент фирмы «Бионорд», который, по заверениям производителей, при попадании в почву благоприятно влияет на её состав. Действие реагента проверялось на образце дерново-подзолистой почвы (гумусовый горизонт), отобранном на территории природного заказника «Воробьевы горы». Исследовалось влияние внесения различных концентраций реагента (0%, 0.5%, 2%, 5%, 15%) в почву на её дрожжевое население. Также проверялось воздействие высоких доз (15 и 30%) реагента «Бионорд» и действие таких же

концентраций хлорида натрия на почвенные дрожжи. Отдельной серией были заложены опыты с участием осмопротекторных сахаров и полиола: глюкозы, трегалозы и глицерина в концентрации 0,5%, смешанных с реагентом «Бионорд». Численность дрожжевых грибов определялась стандартным методом микробиологического посева почвенной суспензии на глюкозо-пептонно-дрожжевую среду.

Результаты: Полученные результаты показали, что значения численности жизнеспособных клеток дрожжевых грибов в почве при действии низких концентраций реагента (до 2%) практически не отличаются от контроля и составляют 7200-7400 КОЕ/г. При увеличении концентрации реагента до 15% численность жизнеспособных клеток дрожжей снижается почти в 2 раза до 3800 КОЕ/г. Таким образом, концентрация реагента в почве 15% соответствует полуметальной дозе (ЛД50). Повторная проверка воздействия высокой дозы 15%, а также 30% реагента «Бионорд» на почвенные дрожжевые грибы также показала снижение численности жизнеспособных клеток пропорционально действующей концентрации: при концентрации 15% реагента в почве численность дрожжей падает примерно на 40%, а при концентрации 30% – почти на 80%. Сравнение действия таких же концентраций хлорида натрия на почвенные дрожжи показало, что оно менее пагубно влияет на их выживаемость. При концентрации NaCl 15% в почве численность жизнеспособных клеток снижается примерно на 30% и дальнейшего кумулятивного эффекта при повышении дозы не наблюдалось. После проведенных исследований были поставлены опыты с участием осмопротекторов, вводимых в почвенные навески вместе с реагентом, показавшие способность развития гораздо большего количества колоний, если в среде присутствуют сахара и полиол. В контрольных чашках численность дрожжей составляла примерно 1700 КОЕ/г. При концентрации реагента 30% численность выживших клеток дрожжевых грибов не превышала 250 КОЕ/г, что составляет падение численности на 85% от контрольных значений. В почве с таким же содержанием реагента, но с добавлением 0.5% трегалозы, сахарозы и глицерина численность жизнеспособных клеток дрожжей снизилась примерно на 30% и составила 1200 КОЕ/г. Таким образом, внесение осмопротекторных добавок позволяет снизить фунгицидный эффект высоких доз противогололедных реагентов в 5 раз. Тем не менее, исследование жизнедеятельности дрожжей при концентрации реагента 15 и 30% в среде показало невозможность их развития при таких условиях, что указывает на фунгистатический эффект этих доз реагента в почве. Полученные нами результаты показывают опасность накопления реагентов в почве, но также и возможность существенного снижения негативного эффекта и экологических рисков от воздействия реагентов путем введения в их состав осмопротекторных добавок, что обеспечивает более высокую выживаемость микробного сообщества.

Выводы: 1. Показано, что высокие концентрации противогололедного реагента «Бионорд» в почве оказывают фунгицидное действие на дрожжевое сообщество. Концентрация 15% примерно соответствует полуметальной дозе (ЛД50).

2. Временное воздействие высоких концентраций каменной соли (NaCl) менее пагубно влияет на выживаемость дрожжевых грибов. При значениях концентрации NaCl 30% в среде численность жизнеспособных клеток дрожжей снижается примерно на треть.
3. Показана неспособность сообщества дрожжевых грибов развиваться при высоких концентрациях (15 и 30%) противогололедного реагента в среде, что указывает на его фунгистатический эффект.
4. Обнаружен положительный эффект воздействия осмопротекторов, вводимых в почву вместе с реагентами. С изменением состава используемой смеси (добавление сахаров и полиола) выживаемость дрожжевых грибов увеличилась в пять раз.