

17 09 13	фамилия ↓	имя ↓	класс ↓
	Ильина Анастасия	Вероника	9
	регион →	Республика Татарстан	

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого
1 (max 3 б)	3	Захаров Колесов			
2 (max 3 б)	2	Захаров Колесов	+1		
3 (max 2 б)	2	Куртсман Сидоров			
4 (max 4 б)	9	Каримов Каримов			
5 (max 3 б)	3	Каримов Каримов			
6 (max 3 б)	2	Каримов Каримов			
7 (max 3 б)	2	Хашиг Смакин			
8 (max 6 б)	5	Каримов Каримов	См		
9 (max 3 б)	3	Хашиг Смакин			
10 (max 3 б)	3	Тиммаков Ашик			
11 (max 6 б)	4	Смакин Витковская			
12 (max 3 б)	2	Хашиг Смакин			
13 (max 2 б)	2	Каримов Каримов			
14 (max 12 б)	12	Лендберг Скворцов			
15 (max 6 б)	6	Захаров Колесов			
МАХ 62 балла	54				

↓ ШИФР ↓
17 09 13

Уважаемый участник! Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

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

... и Бодра особо охраняемых природных территорий, который отмечается в связи со сто-
летним юбилеем Бриллиантового заповедника.

Проверил Захаров Алексей

баллов

3

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

Экологическое устойчивое ^{развития} развитие – это стратегия, предполагающая удовлетворение пот-
ребностей современных существующих поколений без ущерба ^{возможности} в полной мере удовлетво-
рять свои потребности будущих поколений. Она включает в себя несколько принципов,
таких как бережение естественной живой природы, преращение чрезмерной добычи
природных ресурсов, установление индустриального и экологического равенства между нацио-
нами, объединение всех стран с целью решения глобальных проблем человечества. Впервые
об устойчивом экологическом развитии заговорили в Стокгольме на конференции 1972
года. Сейчас проблема перехода человечества к стратегии устойчивого развития широко
обсуждается, Россия не первый раз подписывает документы о переходе на эту страте-
гию развития.

Проверил Захаров Алексей

баллов

2

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 2

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

Это неверное утверждение. Термин „экология“ был введен в 1866 году Теннисом и по-
нимался как „наука о взаимоотношениях живых организмов и их сообществ друг с
другом и с окружающей средой“. Об экологии как о загрязнении окружающей среды ста-
ли говорить гораздо позже, уже в XX веке, когда стали более угрожающими глобаль-
ные проблемы человечества, такие как потепление климата, рост численности популя-
ции, появление большого количества видов загрязнителей в природе, неконтролируемое
использование из природы различных ресурсов.

Проверил Александр, Александр

баллов

2

4. Вставьте пропущенное слово и обоснуйте правильность/ неправильность утверждения (правильный ответ – 1 балл, обоснование (0-1-2-3 балла) Всего за задачу 4 балла)

- кометурической

Нет, здесь, в регуировании численности популяции определённого вида, главная роль принадлежит не болезням, а взаимодействиям особей популяции друг с другом и с популяцией других особей. Когда численность популяции достигает огромного числа, внутри неё обостряется конкуренция за ресурсы, местобитание, полового партнёрства и т.д., благодаря чему численность популяции снижается. Также немаловажную роль играет взаимодействие с другой популяцией. Речь идёт о хищничестве. Этот механизм регуляции численности популяцией можно рассмотреть на примере зайцев и лис. По закономерности при возрастании численности первых возрастает и численность вторых, и лисы могут резко сократить численность зайцев. Это работает и при паразитизме.

Вартинов, Верагашкин

баллов

3

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

Это неверное утверждение. Абиотические факторы – это факторы неживой природы, влияющие на организмы. Сюда относятся климатические факторы (свет, температура, влажность), эдафические факторы (факторы почвы), географические факторы (факторы рельефа). Как недостаток, так и достаточное количество света будут относиться к абиотическим факторам. Биотические факторы – это факторы живой природы, все виды взаимодействия живых организмов и их сообществ друг с другом. Сюда относятся такие виды взаимодействия, когда обе стороны получают выгоду (мутуализм, протекция, симбиоз), обе стороны испытывают негативное влияние (конкуренция), одна сторона получает выгоду (комменсализм), одна сторона испытывает негативное воздействие (амменсализм), обе стороны не испытывают никакого влияния друг на друга (нейтрализм), ~~достаточная освещённость не может относиться к биотическим факторам~~, ~~тихеским факторам~~. ~~Достаточная освещённость не может относиться к биотическим факторам~~, ~~тихеским факторам~~.

Проверил

Жокаревич
Брианов

баллов

3

6. Ответьте на вопрос (Ответ – 0-1-2-3 балла)

1170913

Взаимодействие организма с окружающей средой – это влияние живого организма на окружающую среду и окружающую среду на живой организм. Организм может извлекать из среды природные ресурсы, приносить в неё органические элементы в виде продуктов жизнедеятельности, загрязнять среду (как это делает, например, человек). В свою очередь, и окружающая среда может влиять на живой организм. Здесь мы говорим об абiotic факторах влияния на организмы. Образ жизни организма зависит напрямую от его местобитания, цикличности процессов, происходящих на Земле (смена дня и ночи, времени года). От количества света, температуры окружающей среды, достаточной влажности, достаточного количества минеральных веществ сильно зависит, к примеру, жизнь растений. В эту же среду растение извлекает из почвы минеральные вещества, посредством респиратора изменяет химический состав воздуха, отмирая, приносит в почву органические вещества. В этом и заключаются механизмы взаимодействия живого организма с окружающей средой.

Проверил

баллов

Харина
Светлана

2
2

7. Обоснуйте правильность/ неправо́тность утверждения (Обоснование 0-1-2-3 балла)

Это верное утверждение. Экология как наука расширяет наше понятие, как взаимодействие живых организмов и их сообществ друг с другом и с окружающей средой. В последнее время значительно возросло влияние антропогенных факторов на природу. Поняв, какой ущерб человечество наносит среде обитания животных живых организмов, в том числе и своей, оно пытается исправить положение и помочь природе справиться от нанесённого ей вреда. Эта механизмы и принципы взаимодействия всего вокруг, человек способен попытаться восстановить целостность живых систем, если она нарушена, или обеспечить её, если система осталась нетронутой. Поэтому экологию можно назвать наукой о механизмах обеспечения целостности живых систем, поскольку она помогает понять принципы противодействия систем на воздействия на них факторы механизмы восстановления постоянства внутренней среды.

Проверил

баллов

Александр
Бреслав

2

8. Продолжите фразы (Каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• с экологической, поскольку это безопасно для биосферы Земли. Использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная энергия, ветер, приливы и отливы, позволит в будущем отказаться от использования человеком полезных ископаемых, лесных и водных ресурсов. Снижится экологическая нагрузка на окружающую среду, перестанут образовываться антропогенные формы ландшафта, исчезнут естественные местообитания живых организмов, загрязняется биосфера Земли (атмосфера, литосфера, гидросфера). В целом использование альтернативных источников энергии поможет человечеству встать на путь решения глобальных экологических проблем.

3

• с экономической, поскольку это поможет сэкономить огромное количество денежных средств. Потребуется большее количество денег, чтобы добыть ресурсы для традиционных источников энергии (полезные ископаемые, водные, лесные ресурсы), затраты на добычу, транспортировку, обработку, непосредственное получение энергии мы сможем ~~сэкономить~~ минимизировать, если воспользуемся неиспользованными природными ресурсами. Также использование альтернативных источников энергии более экологично (подробное описание представлено в пункте а), человечеству не придется исправлять последствия собственной деятельности, позволить природе восстанавливаться после негативного влияния человека, а это, опять же, сэкономит огромное количество денежных средств, которые можно направить на устранение уже существующих последствий антропогенного влияния на природу.

Пример

2

Проверил

Караганский
Картавов

баллов

5 Сс

9. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (Обоснование 0-1-2-3

балла)

Это неверное утверждение. Глобальные климатические изменения - координатная перемена климатических условий на Земле - это климатический процесс, нам много времени тогда, только здесь временные промежутки исчисляются не месяцами, а миллионами лет. Нам известно, что в прошлом Земля пережила ледниковый период, что безусловно относится и к глобальным климатическим изменениям. Мы до сих пор видим последствия в виде своеобразного рельефа стран Северной Европы и северной части нашей страны. Сейчас фиксируется всплеск глобального потепления, но те изменения, которые происходят с климатическими условиями сейчас, уже происходили в прошлом. Колебания концентрации CO_2 - явление, знакомое нашей планете.

Проверил

Харина
Спасен

баллов

3

10. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу

(Правильный ответ - 1 балл. Всего за задание 3 балла)

впишите три основных парниковых газа, которые Вы знаете

 CO_2 - углекислый газ CH_4 - метан SO_2 - сернистый газ

Проверил

Гильманов, Алик

баллов

3

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

11. Продолжите фразы

(Каждый ответ - 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 балла)

2 • в заповедниках хозяйственная деятельность полностью запрещена. Заповедник - это нетронутая естественная часть природного комплекса, которая им охраняется. Здесь запрещена рубка лесов, добыча полезных ресурсов, в том числе и промысел животных. Рекреационного значения заповедники также не имеют, поэтому нельзя здесь отдыхать.

что можно?

2
1
в заповедниках хозяйственная деятельность частично разрешена. Заповедник - это природная территория, которая создаётся для охраны определённого вида живых ди-
нзмов. В отличие от заповедника, в заповеднике разрешены санитарные рубки леса, но за-
прещена добыча природных ресурсов, в том числе и промысел животных, рекреационного
значения заповедник также не имеет.

Проверил

Снакин
Витковская

баллов

4
4**12. Продолжите фразу**

(Обоснование - 0-1-2-3 балла)

Такие коридоры нужны для поддержания взаимосвязи между различными природны-
ми территориями с целью не нарушить сообщение между природными системами.
Изнанная система не может существовать без связи с внешним миром, если она откры-
тая. Коридоры, связывающие особо охраняемые природные территории, нужны для сохране-
ния этих систем в состоянии устойчивости согласно их развитию.

Проверил

Харина
Снакин

баллов

2

2

13. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу

(правильный ответ – 0-1-2 балла)

На следующей трофический уровень может перейти не более 10% всей энергии. Растения не в полной мере поглощают солнечную энергию, на фотосинтез используют всего лишь 0,8% энергии, от максимального количества. Используя растение в качестве пищевого ресурса, животное получит всего лишь 10% энергии от общего количества, поскольку 90% энергии будет использовано растением на поддержание собственной жизнедеятельности. Если представить переход энергии с одного трофического уровня на другой трофический, мы получим энергетическую пирамиду.

Проверил

Картавух
Кыргаскин

баллов

2

14. Выберите правильный ответ и его обоснуйте и обоснуйте.

Обоснуйте все остальные варианты ответов

(Обоснование каждого ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 12 баллов)

а)

этот ответ не верный. Ритродом – это живые организмы, питающиеся растениями, в пищевой цепи являются консументами I порядка. В рационе росомахи присутствуют рыба, ^{птица}, улитки, поэтому ритродом росомаха является не может. Типичный ритродом – это травоядное животное, и кролика, корова.

б)

этот ответ не верный. Фототрофы – это организмы, получающие энергию для осуществления процессов жизнедеятельности посредством поглощения энергии солнечного света. Типичные фототрофы – это зеленые растения. Росомаха никак не может относиться к фототрофам, потому что она животное, а следовательно, итеротроф – организм, получающий энергию для осуществления процессов жизнедеятельности посредством поглощения органического вещества.

В) этот ответ верный. Хамифаги - это организмы, способные питаться и растительной, и животной пищей. В рационе росомахи присутствуют и рыба, птица, грызуны, и ягоды, и травяные жуки. И потому же росомаха способна питаться и мертвыми органическими веществами - падалью, собирая в себе и детритона, и зоофага, и микрорфага. Отсюда следует, что росомаха - типичный полифаг.

Г) этот ответ не верный. Автотрофы - это организмы, получающие энергию для осуществления процессов жизнедеятельности ^{из} энергии солнечного света (фотоавтотрофы) или химических реакций (хемотрофы). Типичные фотоавтотрофы - это зеленые растения, типичные хемотрофы - бактерии, и грибки, археобактерии. Росомаха относится к гетеротрофам - организмам, получающим энергию для осуществления процессов жизнедеятельности посредством потребления органического вещества.

Проверил Мекдзберг Саворгов баллов 12

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

• В Цели 6 присутствует экологическая составляющая. Цель 6 - это чистая вода и санитария. Качество воды напрямую зависит от деятельности человека и напрямую влияет на его здоровье. Последствием химического загрязнения водоёмов, а также загрязнением бытовыми отходами мы сильно ухудшаем качество воды в водоёмах. Водоёмы являются средой обитания для многих живых организмов, и вместе с водоёмом мы уничтожаем биологическое разнообразие обитателей воды. Стратегия устойчивого развития говорит нам о том, что мы не должны лишать будущие поколения возможности в полной мере удовлетворять свои потребности. Мы должны обеспечить им наличие такого природного ресурса, как чистая вода, а это и есть экологическая составляющая данной цели. Обеспечить высокое качество воды мы можем, снизив или вовсе ликвидировав поступление различных загрязнителей в водоёмы.

3

• В Цели 7 присутствует экологическая составляющая. Цель 7 - это недорогая и чистая энергия. Речь идёт об использовании альтернативных энергетических источников, таких как солнечная энергия, энергия ветров, приливов и отливов. Использование альтернативных источников энергии позволяет снизить антропогенную нагрузку на биосферу, снизить количество поступающих в природную среду загрязнителей. Тем самым мы обеспечиваем будущие поколения таким ресурсом, как чистая и биологичная окружающая среда, и тем самым мы открываем им путь и технологиями получения чистой, не загрязняющей природу, энергии, и, возможно, они не столкнутся с теми проблемами, которые наше поколение решает сейчас. В Цели 7 экологическая составляющая - это обеспечение чистоты биосферы Земли посредством замены традиционных источников энергии на экологически чистые альтернативные.

3

Проверил *Захаров Колесов*

баллов

6

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

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	~3					
2 (max 3 б)	3					
3 (max 3 б)	3					
4 (max 3 б)	0					
5 (max 3 б)	2					
МАХ 15 баллов	11					

Ф а м и л и я	Цыкина
И м я	Вероника
О т ч е с т в о	Алексеевна
К л а с с	9
Р е г и о н	Республика Татарстан
С е к ц и я	экология человека / социальная экология
Т е м а п р о е к т а	Антибиотики тетрациклины в питьевом молоке: определение содержания, последствия использования.

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

Формулировка проблемы?

Целью проекта является разработка способа определения тетрациклина в пищевом молоке. Выбор темы и постановка цели были обусловлены проблемой, которую они решают. Среди огромного количества пищевых продуктов растительного и животного происхождения наиболее ценными в пищевой и биологической отношении являются молоко и молочные продукты, поэтому контроль их качества является важной задачей. Одним из критериев качества этого продукта является содержание в нём антибиотиков тетрациклинового ряда, в том числе тетрациклина. Тетрациклин используется для лечения и профилактики заболеваний, увеличения массы животных, и может накапливаться в молоке. Попадая по пищевой цепи в диету человека, антибиотик имеет свойство накапливаться и негативно влиять на здоровье человека, приводя к возникновению антибиотикорезистентности у бактерий-возбудителей инфекций в диете человека, что приводит к невозможности лечения определённых заболеваний тетрациклином. С помощью разработанной нами методики мы можем контролировать качество молока посредством определения в нём концентрации тетрациклина и предотвратить тем самым попадание антибиотика в диету человека, а следовательно, и возникновение нечувствительности к тетрациклину у бактерий-возбудителей инфекций.

Проверил

баллов

3

2. Какие экологические риски выявлены в результате Вашей работы?

(ответ – 0-1-2-3 балла)

Тетрациклин, с определением содержания которого мы работаем в нашем проекте, является антибиотиком широкого спектра действия, обладающим широким спектром действия и используемый для лечения и профилактики заболеваний животных, а также для увеличения массы животных. Он накапливается в молоке, и, попадая по пищевой цепи в диету человека, приводит к возникновению экологического риска здоровью человека – возможности формирования у бактерий-возбудителей инфекций устойчивости к этому антибиотику, что приводит к невозможности лечения определённых заболеваний человека тетрациклином, поскольку бактерии и вирусы будут попросту нечувствительны. Также возможно возникновение, а попадания антибиотикорезистентных бактерий непосредственно в диету человека.

витаются. Наши разработки делают большой вклад в решение этой важнейшей проблемы, оставляя большой экологический след в решении проблемы здравоохранения человечества. Наш проект также помогает сделать шаг и оставляет след в решении осуществления целей устойчивого развития: цель №2 обеспечение продовольственной безопасности (контроль качества потребляемых человеком молока и молочных продуктов) и цель №3 хорошее здоровье и благополучие (вклад в решение проблемы антибиотикорезистентности). Разработанная в ходе исследовательской работы методика определения содержания антибиотика - тетрациклина в питьевом молоке имеет большое значение и оставляет большой экологический след в обеспечении здоровья и благополучия всего человечества.

Проверил

баллов

0

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?

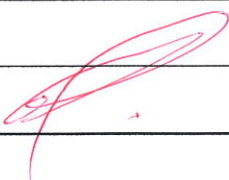
(ответ – 0-1-2-3 балла)

Разработанная нами методика определения содержания в питьевом молоке тетрациклина – вольтамперметрический метод определения с электрокаталитическим откликом – может достигнуть широкого применения производителями молока для контроля качества их продукции. Наша методика имеет ряд преимуществ ~~перед~~ перед уже существующими методиками: высокая чувствительность, экспрессность, дешевизна анализа. Использование вольтамперметрии с электрокаталитическим откликом для контроля качества молока и молочной продукции – это удобно и практично, и тому же не требует особых затрат. Наш проект предлагает методику контроля безопасности потребляемой нами пищи и помогает сделать шаг в решении растущей проблемы угрозы здоровью всего человечества – распространением антибиотикорезистентных бактерий. Разработанная нами методика может использоваться, совершенствоваться и использоваться для минимизации угрозы здоровью человека на самых начальных этапах производства потребляемого нами молока и молочных продуктов.

Проверил

баллов

2

ав. 

**Антибиотик - тетрациклин в питьевом молоке: определение содержания,
последствия использования**

Ильина Вероника Алексеевна, 9 класс МБОУ « Лицей № 159 » Советского района г. Казани
Казанский Федеральный Университет, Химический институт им. А. М. Бутлерова

Актуальность. Среди огромного количества продуктов животного и растительного происхождения наиболее ценными в пищевом и биологическом отношении являются молоко и молочные продукты. Поэтому контроль их качества является актуальной задачей. Одним из критериев качества этого пищевого продукта является содержание в нем антибиотиков тетрациклинового ряда, в том числе тетрациклина. Тетрациклин используется для лечения, профилактики заболеваний и увеличения массы животных и может накапливаться в молоке. Постоянное поступление тетрациклина по пищевой цепи представляет риск для здоровья человека, поскольку приводит к формированию в организме человека антибиотикорезистентности у бактерий - возбудителей инфекций, что приводит к невозможности использования тетрациклина для лечения заболеваний человека.

Целью исследовательского проекта является разработка способа определения тетрациклина в образцах молока, используя вольтамперометрический метод анализа.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- 1) Разработать способ вольтамперометрического детектирования тетрациклина на электроде с осадком золота;
- 2) Оценить правильность используемой методики методом "введено - найдено", провести статистическую обработку;
- 3) Определить содержание тетрациклина в образцах молока, оценить качество образцов молока на основании сравнения полученных данных со значениями предельно-допустимой концентрации тетрациклина в молоке.

Методы исследования. Тетрациклин окисляется на немодифицированном электроде, однако его определение методом прямой вольтамперометрии не является чувствительным, поскольку значение тока окисления тетрациклина невелико. Использование вольтамперометрии с электрокаталитическим откликом позволяет значительно повысить чувствительность такого способа. В качестве катализатора для окисления тетрациклина использовали осадок золота, условия осаждения которого были оптимизированы с целью регистрации наибольшего каталитического эффекта. Так, наибольший электрокаталитический эффект регистрировался при электролитическом осаждении золота при потенциале -0.3 В в течение 180 секунд.

Регистрируемый на вольтамперограмме ток окисления тетрациклина прямопропорционально зависит от его концентрации. Логарифмическая зависимость каталитического тока от концентрации аналита линейна в широком интервале. Нижняя граница определяемых содержаний тетрациклина составляет 1×10^{-7} М. Значение нижней границы определяемых содержаний сопоставимо со значениями, допустимыми санитарно - гигиеническими нормами содержания тетрациклина в питьевом молоке.

Правильность разработанной методики вольтамперометрического определения тетрациклина была оценена методом «введено – найдено». Относительное стандартное отклонение (S_r) не превышает 5%.

Методика определения тетрациклина была апробирована на реальном объекте - сыром и пастеризованном молоке, которые подвергались предварительной пробоподготовке. Рассчитанное с использованием разработанного вольтамперометрического способа содержание тетрациклина в сыром молоке превышает значение, допустимое санитарно - гигиеническими нормами содержания антибиотика в молоке.

Выводы.

1) Разработан способ вольтамперметрического определения тетрациклина на электроде с осадком золота, нижняя граница определяемых содержаний тетрациклина составляет 0.1 мкМ/л. В основе метода лежит электрокаталитическая активность осадка золота, осаждённого на поверхности стеклоуглеродного электрода, что позволяет регистрировать максимальный электрокаталитический эффект при окислении тетрациклина.

2) Статистическая оценка полученных результатов говорит о допустимости уровня случайной погрешности, значение S_r , определяемое методом "введено - найдено", говорит о правильности используемой методики.

3) Методика определения была апробирована на реальном объекте (после предварительной пробоподготовки): сыром и пастеризованном молоке. Установлено, что в сыром молоке содержание тетрациклина составляет 120 мкг/л, в пастеризованном - 70 мкг/л. В сыром молоке содержание тетрациклина превышает предельно допустимое санитарно - гигиеническими нормами значение, что может привести к риску для здоровья человека, связанному с формированием в организме человека антибиотикорезистентности у бактерий.

З-рис?