

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»



*Сборник тезисов работ
участников секций*

**«Высокие технологии в исследовании биологических
процессов, протекающих в живых и социосистемах»,**

«Химия и химические основы медицины»

*XIV открытой юношеской
научно-практической конференции*

**«БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ –
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»**

*23 – 24 сентября 2020 года,
Санкт-Петербург*

*Сборник тезисов работ
участников секций*
**«Высокие технологии в исследовании биологических
процессов, протекающих в живых и социосистемах»,**

«Химия и химические основы медицины»

*XIV открытой юношеской
научно-практической конференции*
**«БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ –
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»**

Введение

Научно-практические конференции как наиболее массовая форма привлечения подростков и юношества к научно-техническому творчеству и исследовательской деятельности начали проводиться в Ленинграде в 1973 году. Одним из важнейших факторов развития страны является развитие кадрового потенциала научных и производственных организаций. Для этого необходим постоянный приток в сферу исследовательской деятельности талантливой молодежи. Мировой и отечественный опыт показывает, что для решения этой проблемы необходима системная работа, предусматривающая раннюю профориентацию и привлечение молодежи, начиная со школьного возраста, к участию в выполнении (в том или ином качестве) реальных исследований и экспериментов.

В 2020 году в Санкт-Петербурге в 14-й раз проводится Открытая юношеская научно-практическая конференция «Будущее сильной России — в высоких технологиях». О высоком уровне и значимости конференции говорит тот факт, что с каждым годом растет число участников конференции и уровень их подготовки, а также актуальность и практическая значимость представляемых работ, расширяется география участвующих в конференции регионов от Дальневосточного федерального округа до Республики Крым и Калининграда, в состав жюри ежегодно входят ведущие ученые, инженеры-конструкторы производственных предприятий Санкт-Петербурга и специалисты образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Учредители и организаторы конференции: Комитет по образованию Санкт-Петербурга, Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс», Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных, при поддержке Комитета по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга, ПАО «Сбербанк России».

Секция Химия и химические основы медицины

Возможности создания одноразовой посуды из пищевых продуктов

Войткова Дарья Владимировна

СПб ГБПОУ "Петровский колледж"

Санкт-Петербург

Научный руководитель: Коновалова Ольга Васильевна

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Аннотация:

Съедобная посуда приходит на смену экологически вредным пластиковым аналогам. Посуда должна изготавливаться без токсичных материалов из пищевого сырья, чтобы ее можно было использовать в пищу человеку или отдать животным. Наш выбор — это сырье из тыквы и сырье из яблок. В лабораторных условиях использование яйца желатина агар-агар с использованием обычной лабораторной печи, удалось создать небольшие тарелки пригодные в употреблении вторых блюд. В работе рассказываем о поисках, трудностях, успехах.

Ключевые слова:

Одноразовая посуда, экологически чистая, тыква, яблоки — природные материалы, природные консерванты — яйцо, желатин, агар-агар.

Эпиграф:

Если человек не захочет есть посуду из пищевого сырья, а выбросит ее — это не принесет вреда окружающей среде.

Цель работы:

Рассмотреть возможности создания одноразовой посуды из природных пищевых продуктов.

Введение:

Разнообразная посуда для приготовления, хранения и переноски веществ стала использоваться человеком достаточно давно. Изначально все изготавливалось из природного сырья: кора деревьев, выдолбленные овощи и фрукты, расколотые орехи. С развитием ремесел появилась посуда многоразовая, но с развитием инфекционных заболеваний и высокой смертности от них, встала необходимость высокотехнологической одноразовой посуды. В настоящее время встал вопрос замены одноразовой посуды из пластика, металлической фольги и бумаги на съедобную экологически чистую одноразовую посуду.

Основные тезисы:

Для практического получения возможных вариантов экологически чистой посуды взяли два вида пищевого сырья: пюре на основе тыквы и яблок, яйца, желатин, агар-агар; никакие химические консерванты и добавки не применялись.

1. Для работы с тыквой: кусочки нарезанной тыквы немного пропаривались без добавления воды с использованием специальной посуды с толстым дном или на пароварке. Для работы с яблоком готовилось сырое пюре.

2. Блендером все перетиралось в однородную пюреобразную массу, если масса получалась слишком водянистая, то излишки воды отжимали через марлю (только для тыквы).
3. Использовалось несколько вариантов: просто тыквенное или яблочное пюре без всяких добавок, с добавлением взбитого яйца, с разделением взбитого желтка и белка яйца, с использованием желатина, специального желирующего вещества и агар-агара.
4. Смеси наносились на поверхность чашки Петри, для придания формы небольших тарелочек без использования смазывающих веществ, с использованием растительного масла для смазывания поверхности, использование обычной оберточной бумаги, использование кальки для лучшего снятия полученной тарелочки с формы.
5. Для процесса сушки использовались: сушильная печь и поверхность обычной комнатной батареи, а также просто на воздухе при комнатной температуре.
6. В результате работы получились небольшие тарелочки, которые можно использовать для вторых блюд, и при необходимости подогреть в микроволновой печи.

Заключение, результаты или выводы:

1. Биоразлагаемая и съедобная посуда все активнее внедряется в производство, вместо своих пластмассовых аналогов.
2. Пищевая посуда не только безопасна для здоровья человека и животных, но и помогает в защите экологии.
3. Возможности создания пищевой одноразовой посуды могут быть достаточно обширны и не всегда требуют больших материальных затрат и вложения физических сил.

Список использованной литературы:

1. История создания одноразовой посуды <https://foodface.ru/articles/istoria-sozdaniya-odnorazovoy-posudy>
2. Создание биоразлагаемой посуды из крахмала <http://rid.ru/20191029/1560352043.html>
3. Биоразлагаемая посуда из косточек <https://retailers.ua/news/menediment/8743>
4. Съедобная одноразовая посуда для пикника www.blog.zeus-group./stakanchik-na-zakusku
5. В Политехе разрабатывают одноразовую съедобную посуду. <https://samglu.ru/news/viev-politexe-rasrabatyvayut>.

Стевия – крымская сладость: полезно или нет?

Биданец Иван Сергеевич

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5 города Красноперекопска»
Красноперекопск, Республика Крым

Научный руководитель: Лебедева Ольга Дмитриевна

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского кандидат меднаук, доцент кафедры педиатрии

Аннотация:

Данная работа имеет экспериментально-практический аспект, посвящена изучению вопросов безопасного применения сахарозаменителей в питании здоровых и больных детей. Автором самостоятельно проведены химические опыты по определению содержания глюкозы в настое сухих листьев стевии.

Ключевые слова:

стевия, природный сахарозаменитель, глюкоза, гипогликемия

Эпиграф:

"Не все так сладко, что сладкое"

Цель работы:

Изучение свойств сахарозаменителя стевии, выращенной в Крыму, а именно, определение содержания в растении глюкозы в сравнении с содержанием глюкозы в тростниковом сахаре, сделать выводы, а главное дать практические рекомендации по применению сахарозаменителя стевии, выращенной в крымских условиях для больных и здоровых людей.

Введение:

Современная проблема человечества —чрезмерное потребление сахара. Решение этой проблемы людям предложила сама природа —это стевия, природный сахарозаменитель. Актуальность данной работы определяется значением безопасного применения этого продукта для организма человека.

Основные тезисы:

Провести литературный обзор о стевии; история выращивания стевии в Крыму и России; освоить методику химического эксперимента; выполнить экспериментальную часть научной работы; сделать выводы и дать практические рекомендации.

Материалы и методы исследования: сравнительное определение содержания глюкозы в настое сухих листьев стевии и растворе сахара. Реакции оценивались качественным критерием по результатам химического опыта (качественная реакция глюкозы с гидроксидом меди (II)).

Заключение, результаты или выводы:

Проведя химический эксперимент и анализируя его результаты можно заключить, что настоем стевии (равно как и все ее производные промышленного и домашнего производства —сухие листья, настои, таблетированные формы, порошок и т.д.) не имеет в своем составе глюкозы, что имеет ключевое значение для нашего основного вывода; по причине отсутствия глюкозы в своем составе не рекомендуется применять стевию (во всех ее производных формах) в регулярном режиме в качестве подсластителя. Особо опасно применение стевии при гипогликемии у больных сахарным диабетом.

Практические рекомендации: здоровые люди не должны использовать стевию, как основной компонент пищи, только как добавку, иначе пользы она не принесет. Ведь сладкое вызывает инсулиновый выброс, что может со временем уменьшить чувствительность к увеличению сахара в организме. Способы применения стевии разнообразны, но нужно во всем знать меру.

Список использованной литературы:

1. Квасюк Е. И., Бокуть С. Б. Курс лекций по химии и биохимии углеводов: Учеб.-метод. пособие. —Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2008. —107 с.
2. Анисимов А. А. Учебник по основам биохимии. —М.: Выс. школа, 1986. С.551
3. Биологическая химия / Северин Е. С., Алейникова Т. Л., Осипов Е. В., Силаева С. А. — М.: Медицинское информационное агенство, 2017. —496 с.
4. Брухман Э. Э. Прикладная биохимия: пер с нем. —М.: Легкая и пищевая пром., 1981. —296 с.

Эффективная технология утилизации жидких хромовых отходов

Никифоров Глеб Владимирович

МАОУ СОШ № 10

Златоуст

Научный руководитель: Ахлюстин Алексей Сергеевич

Директор ООО «ЭИВЦ»

Аннотация:

Гипотеза исследования — возможность "сорбирования" ионов Cr^{6+} древесными опилками по аналогии с процессом "морения" древесины. Разработка и создание установки для сжигания полученных опилок с Cr^{6+} и получение таких товарных продуктов как: Cr_2O_3 , пасты ГОИ, CuSO_4 , Cu , $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Аналитический контроль и внедрение в производство. Расчёт экономического и экологического эффекта. Получение патента РФ.

Ключевые слова:

Хромирование; безотходное производство; патент; внедрение в производство; экономический и экологический эффект

Цель работы:

Создать экологически безопасную, экономически выгодную технологию утилизации жидких хромсодержащих отходов, удовлетворяющую все требования законодательства, которая будет обладать такими плюсами как: отсутствие дополнительных производств, отсутствие дополнительных рабочих площадей, возможность утилизации любых жидких хромсодержащих отходов (с различными примесями вроде бензина и т. д.) и внедрить её в производство.

Введение:

Актуальность проблематики в том, что загрязнения ионами тяжёлых металлов и в особенности ионами Cr^{6+} являются одними из самых опасных и по шкале общих стресс факторов воздействия на человеческий организм выдвигаются на первое место, опережая даже радиоактивные загрязнения. Существующие методы очистки сточных вод от ионов Cr^{6+} либо морально устарели (реагентный метод), либо требуют больших материальных затрат, создания дополнительных производств и т. п. Задача работы — создать простую, дешёвую, безотходную технологию утилизации концентрированных хромсодержащих растворов, особенно в аварийных ситуациях, с применением древесных опилок и получением товарных химических материалов Cr_2O_3 , пасты ГОИ, CuSO_4 , Cu , $\text{Zn}(\text{OH})_2$

Основные тезисы:

Изучение и анализ научной литературы по данной проблеме. Лабораторные исследования. Опытно-промышленная отработка. Аналитический контроль полученных вторичных химических материалов. Экономический расчёт. Обобщение полученных результатов исследования. Для лабораторных исследований использовалась лаборатория ОАО "Златоустовский часовой завод"

Заключение, результаты или выводы:

Результатом научно-технической работы является создание простой и эффективной

технологии утилизации концентрированных хромсодержащих отходов. Технология внедрена в производство и особенно эффективна при возникновении аварийных ситуаций. Получен патент РФ. Также мы получили товарные продукты, вследствие утилизации хромсодержащих отходов. А именно: Cr_2O_3 , пасту ГОИ, CuSO_4 , Cu , $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Предполагаемый экономический эффект составляет 1852000000 рублей в год по стране. Предотвращён вывоз и захоронение около 16000 тонн гальваношламов в год по стране.

Список использованной литературы:

1. И. О. Исхакова, В. Э. Ткачева Инновационные методы очистки сточных вод современного гальванического производства
2. Виноградов С.С. Экологически безопасное гальваническое производство /С.С. Виноградов; под ред. проф. В.Н. Кудрявцева.