

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.148.11,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 02 октября 2019 г. № 8

О присуждении Чхан Кристине Викторовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Улучшение вкусовых характеристик гликозидов стевии (*Stevia rebaudiana* Bertoni) методом ферментативной биотрансформации» по специальности 05.18.07 - «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ» принята к защите 02 июля 2019 года (протокол заседания №6) диссертационным советом Д 212.148.11, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 11), приказ о создании диссертационного совета № 172 от 02.10.2018 г.

Соискатель Чхан Кристина Викторовна, 1984 года рождения, в 2007 году окончила специалитет ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств», по специальности «Технология бродильных производств и виноделие». С 2008 г. – научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории компании «PureCircle Lim». в Малайзии, соискатель кафедры «Кондитерские, сахаристые, субтропические и пищевкусковые технологии» МГУПП.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств».

Научный руководитель - Мойсяк Марина Борисовна, к.т.н., доцент,

профессор кафедры «Кондитерские, сахаристые, субтропические и пищевкусовые технологии», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств.

Официальные оппоненты:

Лукин Николай Дмитриевич - доктор технических наук, профессор; директор Всероссийского научно-исследовательского института крахмалопродуктов – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН (Московская обл., Красково, ул. Некрасова, д. 11);

Кульнева Надежда Григорьевна - доктор технических наук, профессор кафедры технологии бродильных и сахаристых производств ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университета инженерных технологий» (Россия, г. Воронеж, проспект Революции, д.19);

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи» (г. Москва, Устьинский проезд, дом 2/14), в своём положительном отзыве, подписанном Абрамовой Ириной Михайловной, доктором технических наук, директором ВНИИПБТ-филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» и Соколовой Еленой Николаевной старшим научным сотрудником, кандидатом биологических наук, отдела биотехнологии ферментов, дрожжей, органических кислот и БАВ ВНИИПБТ – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», указано, что диссертационная работа Чхан Кристины Викторовны является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, имеющей научную значимость и направленной на решение актуальных задач, в том числе и прикладных в пищевой промышленности, а именно использованию природного сахарозаменителя стевии и её компонентов с улучшенными вкусовыми характеристиками в различных пищевых продуктах и напитках.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, 4 опубликованных патента (США).

Опубликованные патенты:

1. Purkayashta, S., Markosyan, A., Petit, M., Chkhan, K., Adamyan, M. Fermented dairy products containing sweetener and flavor modifier derived from Stevia and methods of producing same // US Patent Appl. 14/494,322 – 2015.
2. Purkayashta, S., Martin, J., Petit, M., Markosyan, A., Chkhan, K., Adamyan, M. Steviol glycoside compositions // US Patent WO 2017/106577. - 2017.
3. Purkayashta, S., Martin, J., Petit, M., Chkhan, K. Steviol glycoside compositions // US Patent WO 2017/075034. – 2017.
4. Purkayashta, S., Martin, J., Petit, M., Chkhan, K. Steviol glycoside compositions // US Patent US 2018/0317534 A1. – 2018.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Чхан, К.В. Влияние ферментативного трансгликозилирования гликозидов стевии на их вкусовые характеристики / К.В. Чхан, М.Б. Мойсеяк // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2019. – №1. - С.86 - 93
2. Чхан, К.В. Взаимосвязь между вкусовыми характеристиками и структурой гликозидов стевии / К.В.Чхан, В.А. Абемян, М.Б. Мойсеяк // Пищевая промышленность. - 2019. – №6.-С. 74-78
3. Чхан, К.В. Вкусовой профиль сладких минорных гликозидов стевии ребаудиана и их модифицированных производных / К.В. Чхан, В.А. Абемян, М.Б. Мойсеяк // Пищевая промышленность. - 2019. – №7. - С. 68-72

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов. Все отзывы положительные, в некоторых приведены замечания и пожелания.

В отзыве генерального директора АО Торговый дом «Биоснабсбыт», доктора технических наук, профессора Сидоренко Юрия Ильича в качестве пожеланий отмечается, что предложенная автором система сравнения

сладости с сахарозой была бы более практически значимой, если учесть взаимный синергизм гликозидов стевии и сахарозы, а также иных подсластителей. Также отмечено, что заслуживает внимания вопрос метаболизма гликозидов стевии и их производных, а также оценка ПДК для из массового использования. В части методической оценки сладости производных гликозидов по отношению к сахарозе представляется целесообразным изучить концентрации растворов таких гликозидов.

В отзыве доцента Базовой кафедры химии инвестиционных материалов и технологий РЭУ имени Г.В. Плеханова, кандидата технических наук Масловой Ольги Вениаминовны рекомендуется сделать акцент на экономической стороне вопроса по изменению себестоимости продуктов и напитков при замене добавленных сахаров на подсластитель стевии.

В отзыве ведущего научного сотрудника лаборатории «Шоколадных и сахарных кондитерских изделий» Всероссийского научно-исследовательского института кондитерской промышленности- филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН, кандидата биологических наук, доцента Баулиной Тамары Васильевны уточняется, что представляло интерес исследовать влияние гликозидов стевии как сахарозаменителя и для других продуктах питания, кроме классического йогурта. Также отмечается, что на стр. 23 автореферата, в выводе 5 орфографическая ошибка, а также в разделе 5.2 Вкусовой профиль полученных гликозидов рисунки 11 и 12 следовало сделать крупнее, т.к. они трудно читаемые, имеются неточности в написании слов.

В отзыве менеджера по сенсорным методам анализа АО «Данон Россия», кандидата технических наук Коржнева Е.И. имеются рекомендации по оценке себестоимости продуктов и напитков при использовании подсластителя стевии взамен сахара, а также их потребительской оценке в дополнение к экспертной дегустации.

В отзыве заведующей кафедрой «Технологии хранения и переработки

плодовоовощной и растениеводческой продукции» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктора биологических наук, доцента Гунар Людмилы Эдуардовны отмечено, следовало бы провести экономическую оценку применения полученных гликозидов в пищевой промышленности (на примере йогурта) по сравнению с уже существующими.

В отзыве технического специалиста направления Автоматизация Производства ООО «СИСТЕМ СЕНСОР ФАИР ДЕТЕКТОРС», кандидата технических наук Шумовецкого Григория Алексеевича, отмечается, что в работе не представлена информация о расчете экономической стоимости стевииолгликозида. Также, желательно осветить информацию о стабильности кристаллической формы РебD и РебM с течением времени и параметры гигроскопичности при хранении.

В отзыве профессора кафедры стандартизации, метрологии и управления качеством в технологических комплексах Кубанского государственного технологического университета, доктора технических наук, профессора Решетовой Раисы Степановны выражено сомнение в том, что гликозиды РебD и РебM подходят для промышленного производства, т.к. содержатся в стевии в очень малом количестве.

В отзыве профессора кафедры машин и аппаратов химических и пищевых производств Оренбургского государственного университета, доктора технических наук, Короткова Владислава Георгиевича, а также заведующего кафедрой пищевой биотехнологии, кандидата технических наук, доцента Попова Валерия Павловича рекомендуется сделать акцент на экономической стороне вопроса по себестоимости стевииолгликозидов.

В отзывах:

заведующей лабораторией «Биологической безопасности пищевых продуктов» Научно-производственного центра «Армбиотехнология» Национальной Академии Наук Республики Армения, кандидата биологических наук Читчян Карине Вирабовны;

старшего научного сотрудника лаборатории «Метаболизма активного

кислорода» Института биохимии им. Г.Х. Буниатяна Национальной Академии Наук Республики Армении, кандидата биологических наук, Бабаян Мадлены Алексеевны;

ведущего научного сотрудника кафедры «Химия природных соединений» Химического факультета МГУ им. Ломоносова, доктора химических наук, профессора Руденской Галины Николаевны замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими достижениями и интересом в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации. Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- выявлено, что стевиолгликозиды могут быть модифицированы различными трансгликозидазами, что в целом приводит к улучшению их вкусового профиля и растворимости. В некоторых случаях возможно преодоление проблем, связанных с долго сохраняющимся горьким послевкусием традиционного подсластителя. Процесс также может служить инструментом для модификации и улучшения оставшихся после выделения РебА и стевиозида состава растворов;
- предложена ферментативная модификация присутствующих в незначительных количествах минорных гликозидов (например, РебD), также целесообразна для создания новых подсластителей с уникальными вкусовыми характеристиками; этот метод может быть использован для синтеза уже коммерциализированных гликозидов (например, РебА, РебD и т.д.), их ферментативного взаимопревращения с существенно более низкой стоимостью;
- доказано, что трансгликозилированные продукты являются эффективными подсластителями, а также применимы как синергические вещества, или наполнители для чистых гликозидов, или других высокоинтенсивных подсластителей, или их смесей характеристиками; ферментативно

гликозилированные продукты также могут быть использованы для создания подсластителей, специально предназначенных для конкретной отрасли пищевой промышленности с целевым использованием. Кроме того, высокая чистота отдельных гликозилированных производных, благодаря их вкусовому профилю, может увеличить спрос и открыть новые области применения для подсластителей из стевии;

- предложено ферментативное трансгликозилирование, эффективное для структурной модификации биологически активных соединений, включая высокоинтенсивные подсластители; путём модификации соединений можно изменять структуру, характеристики, биологическую доступность, и открыть новые области и возможности их применения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что разработаны рекомендации по получению оптимизированных смесей, содержащих наиболее перспективные гликозиды и их производные.

Показана взаимосвязь между содержанием типа и количества углеводов и положением их связи с основной молекулой, а также со вкусовыми характеристиками соединений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Результаты работы получены на сертифицированном оборудовании в лабораторных условиях, аккредитованным по мировым стандартам ISO9001:2015 и ISO22000:2018, завода компании PureCircle Ltd., Малайзия.

Теоретическое обоснование работы построено на известных проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными и производственными данными по теме диссертации в области биотехнологии и биохимии;

идея работы базируется на анализе теоретических и экспериментальных данных современных исследований отечественных и зарубежных ученых в области тематики диссертационной работы;

использованы современные методики проведения экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя заключается в решении основных задач исследований, анализе и обобщении данных научно-технической литературы по разрабатываемым вопросам, выполнении экспериментальных работ, обобщении результатов исследований и оформлении диссертации, апробации результатов работы на конференциях.

На заседании 02 октября 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Чхан Кристине Викторовне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.18.07 - «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ», участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 13, против - нет, недействительных бюллетеней - 1.

Председатель
диссертационного совета Д 212.148.11
доктор технических наук, доцент

Д.В. Карпенко

Учёный секретарь
диссертационного совета Д 212.148.11
кандидат технических наук,

И.У. Кусова

02 октября 2019 г.

