

«УТВЕРЖДАЮ»

**Ректор Технологического
университета Таджикистана**

доктор технических наук, доцент

Амонзода И.Т.

2022г.



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТАДЖИКИСТАНА**

Диссертационная работа Мирзорахимова Курбонали Каримовича на тему: **«Пищевые добавки на основе растительного сырья»** выполнена на кафедре: **«Химии»** Технологического университета Таджикистана.

В период подготовки диссертации Мирзорахимов Курбонали Каримович работал и.о.профессором на кафедре **«Химии»** Технологического университета Таджикистана.

Мирзорахимов Курбонали Каримович - выпускник Таджикского государственного университета имени В.И. Ленина (1983). Кандидат химических наук (2000 г.), доцент (2004 г.), отличник народного образования Республики Таджикистан (2005 г.). Автор более 60 научных публикаций (54 научных статей, из них 17 статей опубликованных в журналах, рецензируемых АПК РТ, 6 изобретений).

С 1991 года преподает в Технологическом университете Таджикистана дисциплины **«Неорганическая химия»**, **«Органическая химия»**, **«Общая химия»** и **«Физико-химические свойства полимеров»**.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Важнейшей задачей пищевой промышленности является обеспечение населения высококачественными продуктами питания, обеспечивающими все физиологические потребности человека, способствующие здоровью, активному долголетию и работоспособности. В настоящее время одним из показателей качества пищевых продуктов считается цвет. Именно с цветом пищевого продукта потребитель связывает его свежесть и безопасность. Цвет пищевого продукта наряду с другими органолептическими свойствами обеспечивает стоимость продукта, его реализуемость, конкурентоспособность. Первоначальный цвет сырья может измениться при различных технологических операциях при производстве, или при хранении готового продукта. Большое число продуктов, должных иметь определенный цвет, изготавливаются из бесцветного сырья. Поэтому почти все пищевые продукты подкрашиваются синтетическими или природными красителями.

Известен достаточно большой перечень синтетических красителей, применяемых для колорирования пищевых продуктов. Данные красители обладают хорошими технологическими свойствами, устойчивы при хранении и воздействии света, температуры и рН среды. Они имеют хорошую красящую способность, легкодоступны, сравнительно дешевы. Но, как показали достаточно многочисленные исследования последних лет, не все синтетические пищевые красители безопасны для человека. Синтетические красители могут стать причиной возникновения различных онкологических, аллергических болезней, болезней желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Особенно сильное негативное воздействие синтетические красители оказывают на организм детей. Обнаруженные токсичные свойства синтетических пищевых красителей стали причиной запрета на использование многих из них в технологии пищевых продуктов. В связи с этим растет интерес ученых и практиков к использованию природных красящих веществ.

В настоящее время исследования, направленные на поиск и нахождение новых источников натуральных безвредных красителей, разработку технологии их получения и применения для окрашивания пищевых продуктов, является важной и актуальной задачей, имеющей значительный практический интерес.

Целью работы является разработка и научное обоснование технологии получения природных красителей фенольной природы из растений флоры Таджикистана, исследование их физико-химических и биохимических свойств и возможности применения в качестве красителей в производстве пищевых продуктов.

Задачи исследования. В соответствии с целью работы были решены следующие научно-исследовательские задачи:

- изучение экстракционного выделения красящих фенольных веществ из растений, произрастающих в Таджикистане;
- исследование различных условий экстрагирования фенольных соединений для определения максимального выхода красящих веществ;
- исследование компонентного состава красящих экстрактов, полученных из растительного сырья;
- изучение физико-химических свойств и химических превращений фенольных соединений в процессе их извлечения и хранения;
- изучение устойчивости цвета полученных экстрактов в зависимости от времени хранения, рН среды и температуры;
- исследование токсичности выделенных фенольных веществ и обоснование их безвредности для человека;
- изучение возможности колорирования полученными красящими экстрактами, содержащими фенольные соединения, различных групп пищевых продуктов;
- разработка технологии получения растительных экстрактов, содержащих красящие фенольные соединения.

Научная новизна работы заключается в выделении фенольных соединений из растений флоры Таджикистана – зверобоя, одуванчика, древесины айвы, скорлупы грецкого ореха, корней и корневищ ревеня туркестанского, шавеля

конского, солодки голой и кизильника и их применения в качестве красителей для пищевых продуктов; в исследовании процесса экстракции красящих фенольных веществ растений, произрастающих на территории РТ.

Научные результаты, полученные в исследовании впервые:

-Изучено влияние растворителя, соотношения сырья и экстрагента, времени и способа экстракции, температуры на степень извлечения красящих веществ.

- Рассчитаны кинетические параметры процесса экстракции – константы скорости, энергия активации, температурный коэффициент; разработаны и научно обоснованы способы получения пищевых красителей фенольной природы из растительного сырья, защищенные шестью патентами Республики Таджикистан; исследованы физико-химические и химические свойства фенольных соединений в составе экстрактов, которые подтвердили их устойчивость к воздействию света, нагревания, рН среды;

-Установлена безвредность полученных экстрактов фенольных соединений для человека; выяснено, что экстракты фенольных соединений, выделенные из зверобоя, соцветий одуванчика, древесины айвы, скорлупы грецкого ореха, корней и корневищ ревеня, шавеля конского, солодки голой и кизильника черноплодного, можно применять в качестве пищевых красителей для окрашивания пищевых продуктов.

Практическая значимость результатов работы заключается в:

- Разработке технологии экстракционного выделения красящих фенольных соединений из растительного сырья, содержащего комплекс фенольных красящих веществ, который может быть реализован в условиях производства пищевых продуктов.
- Определении оптимальных условий для выделения фенольных веществ.
- Изучении биохимических свойств фенольных соединений растений, произрастающих в Таджикистане, их превращений в процессе экстракции.
- Обосновании возможности и целесообразности применения экстрактов для окрашивания различных групп продуктов питания в пищевой промышленности: исследования, проведенные на молочном комбинате г. Душанбе в производственных условиях, и в технопарке Технологического университета «Фановар» также показали, что данные экстракты можно использовать в качестве пищевых красителей.
- Использовании результатов исследований в образовательном процессе в при изучении учебных дисциплин «Органическая химия»,

«Биохимия», «Пищевые добавки», «Технология отрасли», а также «Основы экологии и охраны природы» в Технологическом университете Таджикистана.

Результаты исследований, доказали возможность применения экстрактов фенольных соединений, выделенных из зверобоя, соцветий одуванчика, древесины айвы, скорлупы грецкого ореха, корней и корневищ ревеня, шавеля конского, солодки голой и кизильника черноплодного в пищевое промышленности в качестве пищевых красителей для окрашивания пищевых продуктов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ ОТРАЖЕНО В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ АВТОРА:

Статьи, опубликованные в изданиях из перечня ведущих рецензируемых журналов, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан:

1. Мирзорахимов К.К. Фенольные соединения травы зверобоя и их применение/ К.К. Мирзорахимов// Доклады АН РТ.-2012.-Т.55, №8.-С. 659-663.
2. Мирзорахимов К.К. Выделение и идентификация полифенольных соединений из некоторых дикорастущих растений флоры Таджикистана/ К.К. Мирзорахимов// Известия АН РТ, отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. -2012.-№4 (149).-С. 56-63.
3. Мирзорахимов К.К. Химический состав красящих веществ, выделенных из растений/ К.К.Мирзорахимов //Вестник педагогического университета.-2021. - №3-4(13-14).-С.312-317.
4. Мирзорахимов К.К. Окрашивания некоторых видов кондитерских изделий природными красителям/ К.К.Мирзорахимов //Вестник педагогического университета.-2021. -№3-4(13-14).-С.352-354.
5. Мирзорахимов К.К. Влияние натуральных красителей шавеля на состояние макаронных изделий после варки/К.К.Мирзорахимов//Вестник технологического университетаТаджикистана.-2021.- №3(46).-С.77-82.
6. Мирзорахимов К.К. Разработка технологии нового вида макаронных изделий с использованием натуральных красителей/ К.К.Мирзорахимов //Вестник технологического университетаТаджикистана.-2021. -№4(47).-С.75-80.
7. Мирзорахимов К.К. Применение растительных экстрактов для окрашивание некоторых видов молочных продуктов/К.К.Мирзорахимов //Вестник технологического университетаТаджикистана.-2022. -№1(48).-С.88-93.

1. Мирзорахимов К.К. Расчет энергия активации процесса экстракции флавоноидов и каротиноидов из некоторых растений Таджикистана. / М.Б. Шарипова, К.К. Мирзорахимов, М.Б.Икрами // Известия АН РТ, отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. -2010.- №1 (138).-С. 70-73.
- 2.Мирзорахимов К.К. Расчет кинетических параметров процесса экстракции флавоноидов и каротиноидов из растительного сырья/ М.Б.Шарипова, К.К.Мирзорахимов, М.Б. Икрами// Известия АН РТ, отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. -2010.-№2 (139).-С. 63-67.
- 3.Мирзорахимов К.К. Превращения фенольных соединений в процессе экстракции некоторых растений Таджикистана/ Ф.А.Рахимова, М.Б.Икрами, К.К. Мирзорахимов, Г.Н.Тураева, Н.Б.Гулбекова // Известия АН РТ, отделение биологических и медицинских наук. -2011.- №4 (177).-С. 46-50.
- 4.Мирзорахимов К.К. Действие фенольных соединений на живые организмы/Ф.А.Рахимова, К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Г.Н. Тураева, Н.Б. Гулбекова // Известия АН РТ, отделение биологических и медицинских наук. - 2012.- №3 (180).-С. 50-54.
- 5.Мирзорахимов К.К. Фенольные соединения некоторых растений семейства гречишных/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Т.Дж. Гиясов// Известия АН РТ, отделение биологических и медицинских наук. -2013.- №2 (183). -С.49-52.
- 6.Мирзорахимов К.К.Фенольные соединения, выделенные из древесины айвы, и их применение /К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Т.Дж.Гиясов// Известия АН РТ, отделение биологических и медицинских наук.-2013.- №3-4 (184). -С.28-33.
- 7.Mirzorakhimov K.K. Antratsenproizvodnye phenolics Hypericum/ Ikrami M. B, Gulbekova N. B, Mirzorakhimov K.K, Sharipova M. B // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences.Yienna-2015.-№11–12.-P.5-7.
- 8.Мирзорахимов К.К. Кинетические параметры ингибирующего действия природных фенольных соединений/ М.Б.Икрами, Г.Н. Тураева, К.К.Мирзорахимов // Доклады АН РТ, отделение биологических и медицинских наук. -2018.- Т.61, №11-12.-С. 873-877.
9. Мирзорахимов К.К.Влияние фенольных соединений на физико-химические свойства макаронных изделий/ М.Б. Шарипова, М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов // Известия АН РТ, отделение биологических и медицинских наук. -2019.- №3 (176). -С.50-54.
10. Мирзорахимов К.К. Влияние фенольных соединений на количество золи макаронны изделий/ М.Б.Икрами, М.Б. Шарипова, К.К.Мирзорахимов //Вестник педагогического университета.-2019. №2(2).-С.187-189.

Монография

1. Мирзорахимов К.К. Применение полифенольных соединений некоторых растений Таджикистана: Монография/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов.- Душанбе: Изд-во «Эр-граф».-2010.-160с.

Изобретение по теме диссертации

1. Мирзорахимов К.К. Способ получения пищевого красителя из скорлупы грецкого ореха/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Ш.Т.Юсупов// Патент ТД 58, 8А23L1/01,1/27. Оpubл. 18.05.2006.-Бюл. № 45.
2. Мирзорахимов К.К. Способ получения красного пищевого красителя из древесины айвы/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ш.Т.Юсупов //Патент ТД 57, 8А23L1/01,1/27. Оpubл. 18.05.2006.-Бюл. № 45.
3. Мирзорахимов К.К. Способ получения красного пищевого красителя из зверобоя/ К.К. Мирзорахимов, М.Б.Икрами, М.Б.Шарипова// Патент ТД 205, МПК (2006) А23L1/01,1/27. Оpubл.01.04.2008.-Бюл. № 53.
4. Мирзорахимов К.К. Способ получения пищевого красителя из корней ревеня/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, М.Б.Шарипова// Патент ТД 206, МПК (2013) А22С11/00. Оpubл.01.04.2008.-Бюл. № 53.
5. Мирзорахимов К.К. Способ придания окраски мясным изделиям/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, М.М. Ясинов, М.Б.Шарипова// Патент ТД 206, МПК (2006) А22С11/00. Оpubл.28.05.2014.-Бюл. № 96.
6. Мирзорахимов К.К. Способ получения желтого пищевого красителя из корней солодки голой / М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, М.Б. Шарипова, Н.Б. Гулбекова, Г.Н. Тураева // Патент ТД 898, МПК (2017) С09В61/00. Оpubл.17.04.2018.-Бюл. № 135.

Статьи и материалах международных конференций опубликованные в других научных изданиях:

- 1.Мирзорахимов К.К.Получение пищевого красителя из зверобоя/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ш.Т.Юсупов//Труды ТУТ. Выпуск X. -2004.-С.157-159.
- 2.Мирзорахимов К.К. Методы получения красителей/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, М.Б.Шарипова//Труды ТУТ. Выпуск XII. -2005.-С.93-106.
- 3.Мирзорахимов К.К. Окрашивание пищевых продуктов природными красителями/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, М.Б.Шарипова//Труды ТУТ. Выпуск XII. -2005.-С.106-110.
- 4.Мирзорахимов К.К. Перспективы получения пищевых красителей из растений/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ш.Т.Юсупов // Перспективы развития науки и образования в XXI веке. Часть 2. Материалы II Международной научно-практической конференции.ТТУ. Душанбе.- 2006. -С. 124-127.
- 5.Мирзорахимов К.К. Фотоколориметрическое исследование пищевых красителей/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ш.Т.Юсупов // Перспективы

развития науки и образования в XXI веке. Часть 2. Материалы II Международной научно-практической конференции. ТГУ. Душанбе.- 2006. -С. 127-128.

6. Мирзорахимов К.К. Изучение устойчивости пищевых красителей/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами//Современная химическая наука и ее прикладные аспекты. Материалы Международной конференции, посвященной 60-летию института химии АН РТ. Душанбе.- 2006. -С.44-45.

7. Мирзорахимов К.К. Получение пищевого красителя из корня ревеня/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов// Материалы Республиканской конференции «Химическая наука и проблемы ее преподавания». ТГНУ. Душанбе. -2007.-С.52-54.

8. Мирзорахимов К.К. Применение растительных экстрактов в качестве пищевых красителей /М.Б.Икрами, К.К. Мирзорахимов, Шарипова М.Б, Рахимова Ф. А//Материалы Республиканской научно-практической конференции «Инновация - эффективный фактор связи науки с производством». Душанбе. -2008. -С.243-248.

9. Мирзорахимов К.К. Применение красящих экстрактов для цветообразования в мясных продуктах/ Мирзорахимов К.К, Икрами М. Б, Шарипова М.Б, Тураева Г.Н, Ясинов М.М// Материалы Международной конференции VI Нумановские чтения. Душанбе. -2009.- С.59-61.

10. Мирзорахимов К.К. Получение пищевого красителя из корней солодки / Рахимова Ф.А, Мирзорахимов К.К, Икрами М. Б// Материалы Международной конференции VI Нумановские чтения. Душанбе. -2009.- С.55-56.

11. Мирзорахимов К.К. Применение пищевого красителя в выпечных кондитерских изделиях/К.К. Мирзорахимов, М.Б.Икрами, М.Б. Шарипова, Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева // Материалы Международной конференции «Высокие технологии, фундаментальные исследования, образование, промышленность» Россия, Санкт-Петербург.- 2009.-С. 220-221.

12. Мирзорахимов К.К. Применение экстракта зверобоя в качестве пищевого красителя/ К.К.Мирзорахимов// Материалы Международной конференции «Высокие технологии, фундаментальные исследования, образование, промышленность» Россия, Санкт-Петербург.-2009.-С. 221-222.

13. Мирзорахимов К.К. Перспектива использования растительных экстрактов в качестве консервантов / М.Б. Икрами, К.К.Мирзорахимов, Н.Б.Гулбекова, И.Ш.Самадов //Вестник технологического университета Таджикистана.-2009. - №1(15).-С.105-107.

14. Мирзорахимов К.К. Исследование процесса экстракции красящих веществ из корней кизильника / М.Б. Икрами, К.К.Мирзорахимов, Н.Б.Гулбекова, И.Ш.Самадов //Вестник технологического университета Таджикистана.-2009. - №1(15).-С.105-107

16. Мирзорахимов К.К. Исследование процесса экстракции красящих веществ из корней кизильника/ К.К. Мирзорахимов// Материалы Международной конференции «Новое в технологии и технике пищевых производств». Россия, Воронеж.-2010.-С.64-65.
17. Мирзорахимов К.К. Исследование токсичности растительных экстрактов/ К.К. Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева// Материалы Международной конференции «Новое в технологии и технике пищевых производств». Россия, Воронеж.-2010.-С.66-67.
18. Мирзорахимов К.К. Использование растительных экстрактов в качестве консервантов/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Н.Б.Гулбекова, З.Х.Мергандова // Материалы Международной конференции «Новое в технологии и технике пищевых производств». Россия, Воронеж.-2010. -С.67-68.
19. Мирзорахимов К.К. Исследование экстракции полифенольных соединений из некоторых растений/ М.Б. Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ф.А. Рахимова, М.Б. Шарипова, Г.Н.Тураева// Материалы III Международной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии». Россия, Липецк.-2011.-С.127-129.
20. Мирзорахимов К.К. Полифенольные соединения, выделенные из корня ревеня и их применение/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Ф.А.Рахимова, Г.Н. Тураева// Материалы III Международной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии». Россия, Липецк.- 2011.-С.131-132.
21. Мирзорахимов К.К. Кислотно-основные свойства фенольных соединений растительных экстрактах/ М.Б.Икрами, К.К. Мирзорахимов, Рахимова Ф.А, Тураева Г.Н, Гулбекова Н.Б.// Материалы XIII Международной научной конференции «Наука современность» Россия, Новосибирск.-2011.-С.32-34.
22. Мирзорахимов К.К. Некоторые кинетические параметры процесса экстракции полифенольных соединений из растений/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Рахимова Ф.А, Тураева Г.Н, Гулбекова Н.Б.// Материалы XIII Международной научной конференции «Наука и современность» Россия, Новосибирск.-2011.-С.34-38.
23. Мирзорахимов К.К. ИК - спектроскопическое исследование растительных экстрактов / М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева, Н.Б. Гулбекова// Материалы IV Международной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии». Россия, Липецк.- 2011.-С.128-129.
24. Мирзорахимов К.К. Биологические свойства растительных экстрактов /К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева// Материалы IV Международной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии». Россия, Липецк.- 2011.-С.140-141.
25. Мирзорахимов К.К. Влияние растворителя на экстракцию полифенольных соединений из некоторых растений/К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами,

Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева// Материалы V Международной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии». Россия, Липецк.-2011.-С.117-119.

26.Мирзорахимов К.К. УФ- спектры растительных экстрактов/ М.Б.Икрами, Ф.А. Рахимова, Г.Н.Тураева, Н.Б. Гулбекова// Материалы Международной заочной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественных наук» Россия, Новосибирск.-2011.-С.20-23.

27.Мирзорахимов К.К.Биологические свойства экстрактов солодки и кизильника/ К.К. Мирзорахимов, М.Б.Икрами, К.К. Мирзорахимов, Ф.А. Рахимова, Г.Н.Тураева, Н.Б. Гулбекова// Материалы Международной заочной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественных наук» Россия, Новосибирск.-2011.-С.24-27.

28.Мирзорахимов К.К. К вопросу о токсичности природных производных антрахинона/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева, Н.Б.Гулбекова// Материалы V Международной научной конференции «Актуальные вопросы современной техники и технологии». Россия, Липецк.-2011.-С. 171-173.

29.Мирзорахимов К.К. Фенольные соединения некоторых растений/ К.К.Мирзорахимов, М.Б. Икрами, Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева // Материалы Международной конференции «Синтез, выделение и изучение комплексных свойств новых биологически активных соединений». Душанбе.-2011.-С.69-73.

30.Мирзорахимов К.К. Расчет скорости процесса экстракции фенольных соединений из корней кизильника/ М.Б. Икрами, К.К.Мирзорахимов Ф.А.Рахимова, Г.Н.Тураева//Вестник технологического университета Таджикистана.-2011. №4(18).-С.35-37.

31.Мирзорахимов К.К. Содержание флавоноидов в растительных экстрактах / М.Б. Икрами, К.К.Мирзорахимов Ф.А.Рахимова, Н.Б. Гулбекова //Вестник технологического университета Таджикистана.-2011. -№4(18).-С.37-39.

32. Мирзорахимов К.К. Исследование острой токсичности некоторых экстрактов фенольных соединений/ М.Б.Икрами, К.К.Мирзорахимов, М.Б.Шарипова// Материалы XIII Международной научной конференции «Наука и современность» Россия, Новосибирск.-2011.-С.12-15.

33. Мирзорахимов К.К. Использование фенольных соединения растительного происхождения в производстве фруктовых соков/ К.К.Мирзорахимов, М.Б.Икрами, М.Б.Шарипова// Материалы XIII Международной научной конференции «Наука и современность» Россия, Новосибирск.-2011.-С.20-25.

34.Мирзорахимов К.К. Антиоксидантная активность конденсированных фенольных соединений зверобоя/ М.Б. Икрами, К.К.Мирзорахимов, Н.Б. Гулбекова, М.Б.Шарипова// Вестник технологического университета Таджикистана.-2015.- №2(25).-С.14-15.

35. Мирзорохимов К.К. Изучение ингибирование аутоокисления адреналина спектрофотометрическим методом / К.К. Мирзорохимов, М.Б. Икрами, Н.Б. Б.О.Бобоёров, А.Р Валишина// Вестник технологического университета Таджикистана.-2015. -№2(25).-С.28-30.

36. Мирзорохимов К.К. Фенольные соединения айвы / К.К. Мирзорохимов, М.Б. Икрами, Б.О.Бобоёров // Вестник технологического университета Таджикистана.-2018. -№3(34).-С.24-29.

Диссертационная работа Мирзорохимова Курбонали Каримовича «**Пищевые добавки на основе растительного сырья**» соответствует паспорту специальности 05.18.01 –Технология обработки, хранения переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки) по следующим пунктам:

П.2.Разработка научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности.

П.5.Разработка научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия.

П.6.Разработка нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпонентных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания.

П.8.Исследование процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и

биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ.

П.9.Создание технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК.

Выводы: Диссертационная работа Мирзорахимова Курбонали Каримовича оформлена в соответствии с требованиями ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Выводы диссертационной работы и опубликованные научные статьи по теме диссертации свидетельствует о **соответствии научной квалификации доцента** на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 –Технология обработки, хранения переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки)».

Диссертация Мирзорахимова Курбонали Каримовича на тему **«Пищевые добавки на основе растительного сырья»** рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки).

Заключение принято на Учёном совете Технологического университета Таджикистана от 30 мая 2022 г. №10 Присутствовало 24 человек. Результаты голосования: «за»- 24, «против» - нет, «воздержавшихся» - нет.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Считать, что представленная Мирзорахимовом Курбонали Каримовичом диссертационная работа на тему: «Пищевые добавки на основе растительного сырья» обобщает самостоятельные исследования автора и является завершённым научным трудом, выполненным на актуальную тему и отвечающим требованиям, предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан к докторским диссертациям.
2. Рекомендовать Диссертационную работу Мирзорахимова Курбонали Каримовича на тему: **«Пищевые добавки на основе растительного сырья»**, представленную на соискание учёной степени доктора технических наук

наук по специальности 05.18.01 –Технология обработки, хранения переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки)» в Диссертационный совет 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана.

**Председатель Учёного Совета,
к.т.н., доцент**

Хакимов Г.К.

Секретарь Учёного Совета:

Шарипова М.Б.

**Независимый эксперт,
д.б.н., профессор**

Юлдашов Х.Ю.

**Независимый эксперт,
д.б.н., профессор**

Рахматзода Н

**Независимый эксперт,
д.х.н., и.о.профессор**

Раджабзода С.И.

Подписи Хакимова Г.К., Шариповой М.Б., Юлдошева Х.Ю., Рахматзода Н. И Раджабзода С.И. заверяю:

**Начальник отдела кадров
и специальных работ**

Бухориев Н.А.

