

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.425.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «16» декабря 2022 года № 3

О присуждении Леонтьевой Светлане Александровне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологии получения бурсальных пептидов с оценкой биологической активности и использование в составе специализированной пищевой продукции» по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологических активных веществ принята к защите 28 сентября 2022 г. (протокол заседания № 18) диссертационным советом 24.2.425.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Минобрнауки России, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 марта/Народной Воли, 62/45, приказ Минобрнауки России №994/нк от 01 августа 2022 г.

Соискатель Леонтьева Светлана Александровна, 22 августа 1981 года рождения, в 2011 году окончила Московский государственный индустриальный университет по специальности «Менеджмент»; в 2018 году окончила магистратуру ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» по направлению 38.04.06 Торговое дело, Направленность (профиль) Товарный консалтинг и экспертиза во внутренней и внешней торговле. С 1 сентября 2021 года прикреплена к кафедре пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» для подготовки диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 05.18.07 - Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ. В периоды с 01.12.2018 по 31.05.2019 и с 11.01.2021 по 10.07.2021 была прикреплена в качестве экстерна для прохождения промежуточной аттестации для сдачи кандидатских экзаменов по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, по научной специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания; с 01.09.2021 по 28.02.2022 была прикреплена в качестве экстерна для прохождения промежуточной аттестации для сдачи кандидатских экзаменов по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, по научной специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ.

С 22.12.2020 г. и по настоящее время работает на кафедре пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» в должности инженера.

Диссертация выполнена на кафедре пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Кольберг Наталья Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

Официальные оппоненты:

Бабич Ольга Олеговна – д-р техн. наук, доц., ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», научно-образовательный центр «Прикладная биотехнология», директор;

Милентьева Ирина Сергеевна – д-р техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», кафедра бионанотехнологии, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии – филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи, г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном главным научным сотрудником отдела биотехнологии ферментов дрожжей, органических кислот и биологически активных добавок, доктором технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ, академиком РАН, профессором, заслуженным деятелем науки Римаревой Любовью Вячеславовной, утвержденном Абрамовой Ириной Михайловной, доктором технических наук, директором указала, что цель достигнута и задачи, поставленные автором выполнены. Работа представляет собой завершённый научно-исследовательский труд на актуальную тему в области биотехнологии пищевых продуктов и биологически активных веществ, характеризуется новизной, теоретической и практической значимостью и соответствует паспорту специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Леонтьева Светлана Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации опубликовано 16 работ (10,6 п. л., в т. ч. авторских – 5,8 п. л.), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ (6,7 п. л., в том числе авторских – 2,1 п. л.).

Наиболее значимые работы: Кольберг, Н. А. Разработка биотехнологии и оценка противоопухолевых свойств БАД тканевого происхождения на

культурах клеток / Н. А. Кольберг, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, С. А. Леонтьева. – DOI 10.52653/PPI.2021.9.9.011 // Пищевая промышленность. – 2021. – № 9. – С. 33–34. - 0,39/0,25 п.л.; Кольберг, Н. А. Оценка влияния ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров на цитотоксическую активность и неспецифический иммунитет / Н. А. Кольберг, С. А. Леонтьева, С. Л. Тихонов [и др.]. – DOI 10.21443/1560-9278-2021-24-3-259-266 // Вестник МГТУ. Труды Мурманского государственного технического университета. – 2021. – Т. 24, № 3. – С. 259–266. - 0,85/0,16 п.л.; Кольберг, Н. А. Оценка влияния биологически активной добавки из лимфоидной ткани цыплят-бройлеров на цитотоксическую активность и неспецифическую резистентность к инфекциям / Н. А. Кольберг, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, С. А. Леонтьева. – DOI 10.53859/02352451_2021_35_7_69 // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35, № 7. – С. 69–72. - 0,29/0,25 п.л.; Леонтьева, С. А. Разработка технологии, исследование химического состава и оценка токсикологической безопасности биологически активной добавки из сырья тканевого происхождения / С. А. Леонтьева, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова // АПК России. – 2021. – Т. 28, № 4. – С. 523–530. - 0,45/0,33 п.л.; Леонтьева, С. А. Молозиво коров – перспективное сырье для производства пищевых продуктов / С. А. Леонтьева, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, В. А. Лазарев. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-2-3 // Индустрия питания. – 2021. – Т. 6, № 2. – С. 23–33. - 1,04/0,25 п.л.; Кольберг, Н. А. Коррекция иммунодефицита мышей биологически активным веществом тканевого происхождения / Н. А. Кольберг, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, С. А. Леонтьева. – DOI 10.37493/2307-910X.2021.2.10 // Современная наука и инновации. – 2021. – № 2 (34). – С. 107–118. - 0,62/0,25 п.л.; Кольберг, Н. А. Разработка и влияние добавки из лимфоидной ткани птицы на жизнеспособность клеток в культуре / Н. А. Кольберг, Н. В. Тихонова, С. Л. Тихонов, С. А. Леонтьева. – DOI 10.21603/2074-9414-2021-3-492-502 // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 3. – С. 492–502. - 1,20/0,25 п.л.; Кольберг, Н. А. Разработка технологии выделения и исследования иммуностропного действия бурсальных пептидов на мышах с экспериментальным

иммунодефицитом / Н. А. Кольберг, Н. В. Тихонова, С. Л. Тихонов, С. А. Леонтьева, И. Ю. Сергеева. – DOI 10.21603/2074-9414-2022-2-2364 // Техника и технология пищевых производств. – 2022. – Т. 52, № 2. – С. 296–309. – 1,52/0,40 п.л.

Недостовверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах в диссертации отсутствуют.

На диссертацию и автореферат поступило 14 отзывов. Все отзывы положительные, отмечается актуальность, научная новизна исследования и практическая значимость полученных результатов. Высказан ряд замечаний, носящих в своем большинстве рекомендательный характер.

1. Д-р. техн. наук, проф., зав. каф. пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Мезенова О.Я. (г. Калининград). Замечания: 1. Не очень убедительным кажется объяснение применения в качестве фермента папаина обоснованием его оптимума при рН 6, поскольку оптимум папаина находится в более широком диапазоне от 5 до 8. При этом сравнительных экспериментов по гидролизу с другими ферментами не было проведено. 2. Утверждение, что «бурсальные пептиды ВР5 и ВР11 с молекулярной массой 27-18 кДа обладают наибольшей биологической активностью, стимулируют выработку антител и предупреждают иммунодефицитное состояние» требует ссылки на его авторов. 3. При обосновании технологии сухого молозива не указаны исходные данные его источника – от каких коров оно получено, какой исходный химический состав, не очень понятны преимущества разработанного способа сушки перед распылительной или сублимационной. 4. Чем обоснованы дозировки пептидов и сухого молозива 0,4 и 0,8% в составе сухого напитка для спортивного питания.

2. Д-р биол. наук, проф., зав. каф. технологии мясных и молочных продуктов ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» Ежкова Г.О. Вопросы: 1. Из автореферата неясно, насколько долго сохраняются свойства биологически активных веществ в течение рекомендуемого хранения, и как они зависят от внешних

воздействий (температура, свет, влажность). 2. Проводилась ли апробация сухого белкового напитка на добровольцах – спортсменах?

3. Д-р техн. наук, зав. лабораторией бактериальных препаратов ФГБНУ «ВНИИТИБП» Павленко И.В. и д-р биол. наук, доц., ведущ. науч. сотр. лаборатории качества и безопасности лекарственных средств для ветеринарного применения ФГБНУ «ВНИИТИБП» Неминущая Л.А.;
Замечание 1. Из текста автореферата непонятно, чем обоснована доза заражения мышей *S. enteritidis* 92 при внутрибрюшинном введении.

4. Д-р хим. наук, директор федерального государственного бюджетного учреждения науки института органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук Вербицкий Е. В. Отзыв без замечаний.

5. Д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» Решетник Е.И. Замечание: На основании определения молекулярной массы пептидов, выделенных из бурсы, автор утверждает, что они являются пептидами ВР5 и ВР11. Для полного обоснования данного утверждения необходимо было определить аминокислотную последовательность пептидов.

6. Д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» Максимова С. Н. и д-р. техн. наук, проф., проф. кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» Слуцкая Т.Н. Замечания 1. Автором не совсем верно, на наш взгляд, утверждается по тексту и в выводах автореферата, что использовался препарат пептидов, выделенных из ферментативного гидролизата, хотя собственно процесс выделения не описан. 2. Хотелось бы, чтобы в автореферате были приведены условия хранения ферментализата (или препарата). Замечание 3. Не достаточно, на наш взгляд, обосновано применение папаина. Автор не совсем верно позиционирует папаин как единственную протеиназу, способствующую гидролизу белков на пептиды и аминокислоты. Есть перечень ферментов, проявляющих такое же действие. 4. Почему при описании дозировок папаина приводится процентное его

количество без учета активности, обычно выражаемой в протеолитических единицах (ПЕ)? 5. При оценке биологической активности не обосновано: почему испытания проводились на нескольких линиях мышей? При этом не всегда указывается количество экспериментальных и контрольных животных.

6. Неожиданно построение раздела «Заключение», в котором содержатся выводы и их подпункты. Хотелось бы получить соответствующее пояснение.

7. Д-р техн. наук, руководитель научно-исследовательского испытательного центра ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН Вострикова Н. Л. Замечание. Непонятно, в эксперименте по определению влияния пептидов на неспецифическую резистентность к инфекциям чем обоснован выбор доз (150 мг/кг, 750 мг/кг и 3 750 мг/кг.)

8. Д-р техн. наук, доц., проф. департамента пищевых наук и технологий Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, инженерии и пищевых систем» ФГБОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» Табакаева О. В. Замечание. Не приведена концентрация пептидов в ферментативном гидролизате фабрициевой сумки.

9. Д-р техн. наук, доц., проф. кафедры прикладной биотехнологии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Емельянов С. А. Замечание. Желательно автору было обосновать использование мышей разных линий C57BL/6, C57BL/10, C3H, SJL для оценки иммуномодулирующего действия пептидов.

10. Д-р с.-х. наук, проф., директор института биотехнологии ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» Миколайчик И. Н., зав. каф. технологии хранения и переработки продуктов животноводства, д-р биол. наук, проф. ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» Морозова Л.А. Отзыв без замечаний.

11. Д-р. техн. наук, проф., проф. кафедры биотехнологий и производства продуктов питания ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия» Резниченко И.Ю. Замечание. Желательно автору привести данные по стабильности функциональных ингредиентов

(пептидов) при хранении в разработанном сухом напитке для питания спортсменов.

12. Д-р. техн. наук, доц., главный научный сотрудник отдела пищевых систем и биотехнологий Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук Мотовилов О.К. Замечание. В таблице 1 автореферата представлено распределение фракций пептидов ФГФСЦБ по молекулярной массе. Всего выделено три фракции с молекулярными массами: 30-27 кДа, 27-18 и менее 18 кДа. Возможно, каждая фракция состоит из нескольких пептидов. Автору следовало дать характеристику пептидов каждой фракции.

13. Д-р. техн. наук, доц., проф. кафедры пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Дышлюк Л. С. Замечания. 1. Из текста автореферата не ясно, почему именно папаин использовался для гидролиза бурсы; изучались ли другие ферменты протеолитического действия в данном процессе? 2. На стр. 10 автореферата не очевидно, на каком основании автор делает вывод о наибольшей биологической активности пептидов ВР5 и ВР11, требуется пояснение. 3. В автореферате отсутствуют результаты оценки экономической эффективности разработанной технологии, что не позволяет оценить конкурентоспособность разработанного белкового напитка (по стоимости) по сравнению с аналогами. 4. Оценивалась ли аминокислотная сбалансированность разработанного продукта?

14. Канд. биол. наук, доцент, зав. каф. биотехнологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Колодязная В.А. Замечание. Методы количественного определения иммуноглобулинов относятся к специальным методам исследования, поэтому, желательно автору было указать в автореферате как определяли иммуноглобулины в сухом молозиве.

Выбор официальных оппонентов (д-ра техн. наук, доцента Бабиц Ольги Олеговны, д-ра техн. наук, доцента Милентьевой Ирины Сергеевны) обосновывается их компетентностью в области теоретических и

практических основ получения, оценки функциональной активности биологически активных веществ, в том числе биопептидов, достижениями в научной деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по проблематике научного исследования. Выбор ведущей организации (Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии – филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи), обосновывается ее широкой известностью и научными достижениями в области пищевой биотехнологии, выделения, оценки эффективности биологически активных веществ и продуктов питания функционального и специализированного назначения.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан и апробирован сухой напиток для питания спортсменов, включающий пептиды, выделенные из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, и иммуноглобулины сухого молозива коров;

предложены рациональные технологические режимы ферментативного гидролиза фабрициевой сумки и сухого молозива, позволяющие получить гидролизат с повышенным содержанием пептидов и иммуноглобулинов;

доказано иммуностропное действие пептидов, выделенных из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят бройлеров на мышцах с экспериментальным синдромом иммунодефицита, выражающееся в снижении жизнеспособности опухолевых клеток, стимуляции неспецифического иммунитета мышей на фоне экспериментальной сальмонеллезной инфекции и повышении пролиферативной активности лимфоцитов иммунодепрессивных лабораторных животных.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана перспективность использования бурсальных пептидов и сухого молозива в качестве функциональных ингредиентов

иммуномодулирующего действия в составе сухого напитка для питания спортсменов;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы ионообменной хроматографии, гель-хроматографии, электрофореза в полиакриламидом геле, методы иммуногистологии и биологии, а также комплекс базовых методик исследования качества и безопасности пептидов, сухого молозива коров и напитка для питания спортсменов;

изложены доказательства эффективности используемых технологических режимов ферментативного гидролиза фабрициевой сумки для выделения пептидов с молекулярной массой 27–18 кДа;

раскрыта проблема отсутствия технологии получения научно обоснованных отечественных пищевых продуктов специализированного назначения с использованием в составе биологически активных пептидов и иммуноглобулинов;

изучены факторы, определяющие эффективность процесса ферментализации фабрициевой сумки цыплят-бройлеров;

проведена модернизация технологии производства сухого молозива, позволяющая обеспечить высокое содержание и стабильность иммуноглобулинов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для **практики** подтверждается тем, что:

разработана рецептура белкового сухого напитка для питания спортсменов, которая апробирована в промышленных условиях;

определены перспективы и рекомендации применения фабрициевой сумки как источника иммуномодулирующих компонентов – бурсальных пептидов для производства специализированной пищевой продукции;

создан и утвержден пакет технической документации на «Напиток белковый сухой для питания спортсменов» ТУ и ТИ 1544240-018-02069214-2021.

представлены результаты оценки токсичности, цитотоксичности и иммуномодулирующего действия бурсальных пептидов и пролиферативной

активности лимфоцитов у иммунодепрессивных мышей линии BALb/c, доказывающие безопасность и эффективность применения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты получены в лабораториях кафедры пищевой инженерии и Единого лабораторного комплекса ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (г. Екатеринбург), в Институте иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук (г. Екатеринбург); исследования проведены на сертифицированном оборудовании в соответствии с поставленными задачами исследований, подвергнуты статистической обработке с использованием лицензионных программ, показана воспроизводимость результатов исследований в различных условиях;

теория построена на известных, проверенных данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными исследованиями по биологической активности пептидов и химическому составу молозива коров, функциональному действию пептидов и иммуноглобулинов на иммунную систему, представленных в том числе в аналитическом обзоре;

идея базируется на анализе информации и обобщении опубликованных научных результатов в области технологии получения, использования в составе пищевой продукции биопептидов и молозива коров, современных тенденций развития биотехнологии пищевых продуктов и биологически активных веществ, ориентированных на реализацию стратегических документов по сохранению здоровья населения Российской Федерации;

использовано сравнение собственных экспериментальных данных, полученных в результате исследований, с полученными ранее данными по рассматриваемой тематике в области получения и оценки биологического действия пептидов;

установлено обоснованное качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по составу молозива коров и технологии сухого молозива, ферментализации сырья

животного происхождения для последующего выделения биологически активных пептидов и разработке специализированной пищевой продукции;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации с графической интерпретацией и статистической обработкой полученных данных с привлечением компьютерных программ; стандартные (органолептические, физико-химические, микробиологические, статистические) и специальные (ионообменной хроматографии, электрофореза в полиакриламидом геле, методы иммуногистологии и биологии, используемые при моделировании экспериментального иммунодефицита и заражении сальмонеллезной инфекцией мышей, оценке жизнеспособности культур клеток, в том числе МТТ-тест и спектрофотометрическое сканирование) методы исследований, позволяющие получить экспериментальные данные, характеризующиеся адекватной сходимостью между результатами независимых исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах исследовательского процесса, обосновании темы диссертационного исследования, постановке цели, задач, выборе методов исследования; выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировании заключения, выводов и рекомендаций, апробации результатов исследований в производственных условиях, подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. В исследованиях биокаталитического гидролиза белковых веществ фабрициевой сумки цыплят-бройлеров использовали фермент растительного происхождения – папаин, чем был обусловлен выбор этого фермента. Следовало бы провести сравнительные исследования его гидролитической способности с другими ферментами протеолитического действия.

2. Чем обусловлено применение экстракта цветков гибискуса *Hibiscus*, яблочного пектина, гидрокарбоната натрия, цитрата натрия в качестве компонентов в рецептуре сухого белкового напитка «Спортивное долголетие» для питания спортсменов.

Соискатель Леонтьева Светлана Александровна согласилась с замечаниями, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию, уточнив, что в диссертационном исследовании папаин был выбран исходя из его действия на белки фабрициевой сумки, в результате чего продуктами гидролиза являются прежде всего пептиды и аминокислоты, а также оптимального значения рН, близкого к рН сырья, а рецептура разработанного белкового сухого напитка определялась с учетом физиологической потребности в белке взрослого населения, обеспечением органолептических показателей и иммуномодулирующих свойств.

На заседании 16 декабря 2022 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические и технологические разработки, имеющие существенное значение для развития пищевой биотехнологии в области оценки эффективности и практического использования новых биологически активных веществ присудить Леонтьевой Светлане Александровне степень кандидата технических наук.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 12, против – нет, воздержались – нет, не действительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета:

24.2.425.03, д-р техн. наук, проф.

Чугунова Ольга Викторовна

Ученый секретарь диссертационного совета:

24.2.425.03, канд. с.-х. наук, доц.

Донскова Людмила Александровна

16 декабря 2022 г.

