

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.137.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБУН ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ ИМ. И.П.
ПАВЛОВА РАН ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 июня 2026 г. № 7

О присуждении **Заломаевой Екатерине Сергеевне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Роль гена *limk1* в обучении и забывании у *Drosophila melanogaster*» по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных принята к защите 23 апреля 2026 г., протокол №5/1, диссертационным советом 24.1.137.01, созданным на базе ФГБУН Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН; адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 6; приказ № 105нк-56 от 11.04.2012 г.

Соискатель – Заломаева Екатерина Сергеевна, 12.01.1994 года рождения. В 2016 году соискатель окончила бакалавриат ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» по направлению 06.03.01 Биология. В 2018 году окончила с отличием магистратуру ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» по направлению 06.04.01 Биология. В 2022 году окончила аспирантуру ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук по направлению подготовки 03.02.07 Генетика.

Работает в должности ассистента кафедры анатомии и физиологии человека и животных факультета биологии ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», а также в должности младшего научного сотрудника лаборатории нейрогенетики ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук (по совместительству).

Диссертация выполнена в лаборатории нейрогенетики ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор биологических наук, доцент, Никитина Екатерина Александровна, заведующий кафедрой анатомии и физиологии человека и животных ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», главный научный сотрудник лаборатории нейрогенетики ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Маломуж Артем Иванович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биофизики синаптических процессов ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»;

Саранцева Светлана Владимировна, доктор биологических наук, заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией экспериментальной генетики Отделения молекулярной и радиационной биофизики ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук, г. Санкт-Петербург в своем положительном отзыве, подписанном Романовой Ириной Владимировной, доктором биологических наук, главным научным сотрудником, заведующей лабораторией интегративной нейроэндокринологии указала, что диссертация Заломаевой Е.С. являет собой законченное, систематическое и важное научное исследование, в котором содержится решение актуальной задачи – исследование роли гена *limk1*, кодирующего ключевое звено реорганизации актинового цитоскелета, в обучении и забывании у *Drosophila melanogaster*.

Соискатель имеет 65 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 43 работы, из них в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК 5 работ. Опубликованные работы общим объемом 10,38 печ. л. содержат экспериментальные данные об участии гена *limk1* в процессах памяти у разных линий *Drosophila melanogaster*, а также о распределении белка LIMK1 в структурах мозга дрозофилы у линий с изменением экспрессии гена *limk1* в нервной системе и разных типах нейронов. Вклад автора заключался в анализе научной литературы по исследуемой теме, получении и обработке экспериментальных данных, подготовке иллюстраций, а также в работе над текстами публикаций. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Медведева, А.В. Роль гипоксии в целостности генетического аппарата и формировании памяти у дрозофилы в парадигме условно рефлекторного подавления ухаживания / А.В. Медведева, Е.В. Токмачева, Е.А. Никитина, С.А. Васильева, **Е.С. Заломаева**, Е.В. Савватеева-Попова // Медицинский академический журнал. – 2020. – Т. 20. № 4. – С. 45–54.

2. Медведева, А.В. Роль LIMK1 дофаминовых и серотониновых нейронов в стабильности генома, обучении и памяти у дрозофилы при стрессорной реакции на ослабление геомагнитного поля / А.В. Медведева, А.В. Реброва, **Е.С. Заломаева** и др. // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 2022. – Т. 58. №1. – С. 34-42.

3. Никитина, Е.А. Роль LIM-киназы 1 в процессах памяти / Е.А. Никитина, **Е.С. Заломаева**, А.В. Медведева и др. // Успехи физиологических наук. – 2023. – Т. 54. №4. – С. 36-56.

4. Zhuravlev A.V. LIM-kinase 1 effects on memory abilities and male courtship song in *Drosophila* depend on the neuronal type / A.V. Zhuravlev, **E.S. Zalomaeva**, E.S. Egozova et al. // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2023. – Т. 27. №3. – С. 250-263.

5. Zhuravlev, A.V. Overexpression of the *limk1* gene in *Drosophila melanogaster* can lead to suppression of courtship memory in males / A.V. Zhuravlev, O.V. Vetrovoy, **E.S. Zalomaeva** et al. // *Biochemistry (Moscow)*. – 2024. – V. 89. № 3. – P.393-406.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: Груntenко Н.Е., доктора биологических наук, старшего научного сотрудника, главного научного сотрудника лаборатории генетики стресса Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН»; Лосевой Е.В., доктора биологических наук, главного научного сотрудника лаборатории функциональной нейробиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН; Мухиной И.В., доктора биологических наук, профессора, заведующего кафедрой нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Обухова Д.К., доктора биологических наук, профессора, профессора кафедры цитологии и гистологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет; Рубеля А.А., кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника, руководителя Научной лаборатории биологии амилоидов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет; Сайфитдиновой А.Ф., доктора биологических наук, профессора кафедры анатомии и физиологии человека и животных Факультета биологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена; Самбук Е.В., доктора биологических наук,

доцента, профессора кафедры генетики и биотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет; Томиловой Е.А., доктора медицинских наук, профессора, и.о. заведующего кафедрой нормальной физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ; Федоровой Н.В., кандидата биологических наук, доцента кафедры физиологии нормальной Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения РФ.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечена актуальность и новизна представленного исследования, его теоретическая и практическая значимость. Обращено внимание на комплексный подход, а также важность и перспективность направления исследований, связанного с изучением молекулярно-генетических основ процессов памяти. Критические замечания в присланных отзывах отсутствуют.

В отзыве Рубеля А.А. содержится замечание о том, что текст автореферата перегружен техническими деталями скрещиваний, что затрудняет восприятие. В отзыве Федоровой Н.В. замечание касается некоторой неполноты интерпретации динамики забывания и выводов, основанных на отрицательных индексах обучения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обусловлен их высоким профессионализмом в соответствующей области науки. Достижения оппонентов признаны как на национальном, так и на международном уровне, а ведущая организация известна своими достижениями в области исследования нейрофизиологических механизмов когнитивных функций, что позволило оценить диссертацию, ее научный потенциал и практическую ценность.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработана новая научная идея, согласно которой сохранение памяти требует надлежащего баланса активности *limk1* в различных типах нейронов и структурах мозга у *Drosophila melanogaster*, что существенно обогащает научную концепцию о механизмах забывания, выявляя качественно новые закономерности исследуемого вопроса. Получено подтверждение предположения о том, что характер влияния нейроспецифического изменения активности гена *limk1* на способность к формированию, сохранению и динамике изменения памяти у *Drosophila melanogaster* определяется конкретным типом нейронов. Доказана вовлеченность гена *limk1* в реализацию как процессов формирования и сохранения памяти, так и забывания у *Drosophila melanogaster*.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений и углубление знаний о молекулярно-генетических механизмах, вовлеченных в возникновение и развитие заболеваний с когнитивными нарушениями. Применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс современных методов исследования, таких как методика подавления ухаживания, ПЦР с обратной транскрипцией в режиме реального времени, методы иммуногистохимии и конфокальной микроскопии. Изложены положения о роли гена *limk1* в регуляции процессов памяти. Раскрыты особенности формирования, сохранения и динамики изменения памяти у линий *Drosophila melanogaster* с изменением экспрессии гена *limk1* в нервной системе, а также разных типах нейронов, для которых показана вовлеченность в процессы памяти: холинергических нейронах, дофаминергических и серотонинергических нейронах и нейронах *fruitless*. Изучены связи между обучением и забыванием и распределением белка LIMK1 в разных отделах мозга *Drosophila melanogaster*. Совокупность полученных данных имеет весомое значение для развития современных воззрений об участии определенных типов нейронов в процессах памяти.

Практическая значимость исследования определяется тем, что определены перспективы для дальнейшего изучения белков-партнёров LIMK1 с целью выявления путей целенаправленного терапевтического воздействия на белки и гены, вовлечённые в развитие когнитивных нарушений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании, использованы адекватные животные модели, современные методики сбора и обработки материала, целесообразные методы статистической обработки. Выбор методологии исследования основан на анализе научной литературы по проблематике диссертации. Использован широкий арсенал современных методик, позволяющих сделать обоснованное заключение по исследуемой проблеме. Исследования проведены на достаточных по объёму выборках. Полученные данные являются оригинальными и убедительно свидетельствуют об участии гена *limk1* в обучении и забывании у *Drosophila melanogaster*. Изложенные автором научные положения и выводы согласуются с современными представлениями о механизмах памяти.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах подготовки диссертации: определении цели и постановке задач исследования, планировании, подготовке и проведении экспериментов, получении исходных данных, обработке и интерпретации результатов, а также подготовке публикаций и апробации результатов.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвинутые для публичной защиты.

В ходе защиты диссертации критические замечания высказаны не были. Соискатель Заломаева Е.С. исчерпывающе ответила на заданные в ходе защиты вопросы.

На заседании 25 июня 2026 года диссертационный совет за решение научной задачи, имеющей значение для развития современных представлений о молекулярно-генетической основе заболеваний, характеризующихся

когнитивной дисфункцией, принял решение присудить Заломаевой Екатерине Сергеевне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 19 докторов наук и 1 – кандидат наук по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель Диссертационного
совета, доктор медицинских наук,
профессор

Лобов Геннадий Иванович

Ученый секретарь
Диссертационного совета,
кандидат биологических наук

Иванова Галина Тажимовна



25 июня 2026 г.