

Заключение диссертационного совета МГУ.015.10
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 03.09.2025 года № 8

О присуждении Лейси Евгении Викторовне, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Влияние фаговых шаперонинов на патологическую трансформацию амилоидных белков» по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия принята к защите диссертационным советом 22.07.2025, протокол № 7.

Соискатель Лейси Евгения Викторовна, 1997 года рождения, является аспирантом факультета биоинженерии и биоинформатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», срок обучения – 1.10.2022-30.09.2026 года.

Соискатель работал во время подготовки диссертации инженером 2 категории отдела физических методов измерений Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (ноябрь 2023 – май 2025). С июня 2025 по настоящее время работает лаборантом-исследователем лаборатории разработки новых методов молекулярной диагностики заболеваний человека Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Федерального медико-биологического агентства.

Диссертация выполнена на факультете биоинженерии и биоинформатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научные руководители:

Муронец Владимир Израилевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом биохимии животной клетки Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Курочкина Лидия Петровна, кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник отдела биохимии животной клетки Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Официальные оппоненты:

1. Левицкий Дмитрий Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией структурной биохимии белка Федерального государственного учреждения Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук

2. Шеваль Евгений Валерьевич, доктор биологических наук, заведующий лабораторией ультраструктуры клеточного ядра, отдел электронной микроскопии Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

3. Бачева Анна Владимировна, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры химии природных соединений Химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области биомеханики и биоинженерии, а также наличием большого количества публикаций в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях по тематике диссертации соискателя.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, из них 6 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия.

Основные публикации по теме диссертации (в скобках приведен объем публикации и вклад автора в печатных листах):

1) Leisi E.V., Barinova K.V., Kudryavtseva S.S., Moiseenko A.V., Muronetz V.I., Kurochkina L.P. Effect of bacteriophage-encoded chaperonins on amyloid transformation of α -synuclein //

- Biochemical and Biophysical Research Communications. – 2022. – V. 622, P. 136-142. doi: 10.1016/j.bbrc.2022.07.015. Импакт-фактор 2,5 (JIF), (0,8/0,31)
- 2) Leisi E.V., Moiseenko A.V., Kudryavtseva S.S., Pozdyshev D.V., Muronetz V.I., Kurochkina L.P. Bacteriophage-encoded chaperonins stimulate prion protein fibrillation in an ATP-dependent manner // *Biochimica et biophysica acta. Proteins and proteomics*. – 2023. – V. 1872, P. 140965. doi: 10.1016/j.bbapap.2023.140965. Импакт-фактор 2,9 (JIF), (1,04/0,45)
- 3) Muronetz V.I., Kurochkina L.P., Leisi E.V., Kudryavtseva S.S. Are gastrointestinal microorganisms involved in the onset and development of amyloid neurodegenerative diseases? // *Microbiology Research*. – 2023. – V. 14, № 4, P. 1942-1955. doi: 10.3390/microbiolres14040131. Импакт-фактор 2,1 (JIF), (1,64/0,4)
- 4) Pozdyshev D.V., Leisi E.V., Muronetz V.I., Golyshev S.A., Kurochkina L.P. Cytotoxicity of α -synuclein amyloid fibrils generated with phage chaperonin OBP // *Biochemical and Biophysical Research Communications*. – 2025. – V. 742, P. 151127, doi: 10.1016/j.bbrc.2024.151127. Импакт-фактор 2,5 (JIF), (1,04/0,2)
- 5) Muronets V.I., Kudryavtseva S.S., Kurochkina L.P., Leisi E.V., Stroylova Y.Y., Schmalhausen E.V. Factors Affecting Pathological Amyloid Protein Transformation: From Post-Translational Modifications to Chaperones // *Biochemistry (Moscow)*. – 2025. V. 90, № S1, P. S164-S192, doi: 10.1134/s0006297924604003, Импакт-фактор 2,2 (JIF), (3,35/1,01)
- 6) Leisi E.V., Zyurkalova D.V., Dzhus U.F., Nikulin A.D., Golyshev S.A., Muronetz V.I., Kurochkina L.P. Interaction of phage chaperonin OBP domains with amyloidogenic proteins // *Archives of Biochemistry and Biophysics*. – 2025. – V. 771, P. 110493. doi: 10.1016/j.abb.2025.110493. Импакт-фактор 3,6 (JIF), (1,08/0,4)

На автореферат диссертации поступило 2 дополнительных отзыва, все положительные. Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задач, имеющих значение для развития биомеханики и биоинженерии, в частности методами биоинженерии была получена модель коэкспрессии генов мутантной формы альфа-синуклеина A53T и шаперонина ОВР в эукариотических клетках, а также рекомбинантные белки дикого типа и их мутантные формы. Полученные результаты также дополняют теоретические представления о влиянии шаперонинов на патологическую трансформацию амилоидных белков.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- 1) Фаговые шаперонины EL и OBP оказывают влияние на агрегацию α -синуклеина при инкубации *in vitro*: в отсутствие АТР оба шаперонина препятствуют образованию амилоидных фибрилл, а в присутствии АТР вызывают образование фибрилл α -синуклеина, токсичных для клеток НЕК293Т и SH-SY5Y.
- 2) Коэкспрессия генов мутантной формы α -синуклеина A53Т и шаперонина OBP в клетках НЕК293Т приводит к образованию небольшого количества агрегатов α -синуклеина, что не влияет на жизнеспособность клеток.
- 3) Делеционные мутанты шаперонина OBP влияют на амилоидную трансформацию α -синуклеина A53Т: апикальный домен шаперонина OBP препятствует амилоидной трансформации, а мутантная форма, лишенная апикальных доменов, воздействует на агрегацию α -синуклеина в зависимости от присутствия АТР, то есть так же, как и полноразмерный OBP.
- 4) Инкубация шаперонинов EL и OBP с мономерами прионного белка *in vitro* приводит к образованию крупных агрегатов прионного белка, но только в присутствии АТР.

На заседании 03.09.2025 года диссертационный совет принял решение присудить Лейси Евгении Викторовне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них докторов наук по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия - 7, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 15, «против» – 0, «недействительных бюллетеней» – 0.

Председатель совета, д.х.н., проф.

Швядас В. К.

Ученый секретарь совета, к.х.н.

Шаповалова И. В.

10.09.2025