

Заключение диссертационного совета МГУ.015.4
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «18» декабря 2025 г. № 11.

О присуждении Ханнанову Ринату Асхатовичу, гражданину Республики Казахстан, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Тонкая регуляция митохондриальной трансляции в клетках пекарских дрожжей» по специальности 1.5.3. Молекулярная биология принята к защите диссертационным советом 22.10.2025 г., протокол № 8.

Соискатель Ханнанов Ринат Асхатович 1988 года рождения, с 01.10.2020 по 30.09.2025 г.г. проходил обучение в аспирантуре МГУ имени М.В.Ломоносова. Соискатель работает младшим научным сотрудником кафедры молекулярной биологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре молекулярной биологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова».

Научный руководитель – доктор биологических наук, Каменский Петр Андреевич, профессор кафедры молекулярной биологии биологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Замятнин Андрей Александрович доктор биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», и.о. декана, профессор факультета биоинженерии и биоинформатики;

Кушниров Виталий Владимирович, доктор биологических наук, Федеральный исследовательский центра «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярной генетики;

Кнорре Дмитрий Алексеевич, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» Научно-исследовательский институт физико-химической биологии имени А.Н.Белозерского, отдел Молекулярной энергетики микроорганизмов ведущий научный сотрудник лаборатории фотохимии биомембран;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области молекулярной биологии, а также наличием публикаций в высокорейтинговых научных журналах по тематике молекулярной биологии и биохимии.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 3 работы, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук.

1. Chicherin I.V., Dukhalin S.V., Khannanov R.A., Baleva M.V., Levitskii S.A., Patrushev M.V., Sergiev P.V., Kamenski P. Functional Diversity of Mitochondrial Peptidyl-tRNA Hydrolase ICT1 in Human Cells // *Frontiers in Molecular Biosciences*. – 2021. – Vol.8, – P.716885. DOI: 10.3389/fmolb.2021.716885. EDN: LYFFSO. Импакт-фактор 4,0 (JIF). Доля участия 40%. 0,44 п.л.
2. Ханнанов Р.А., Чичерин И.В., Балева М.В., Левицкий С.А., Васильев Р.А., Пиунова У.Е., Каменский П.А. Рибосомы в митохондриях пекарских дрожжей неоднородны по белковому составу // *Биохимия* – 2025. — Т. 90, № 8. – С. 1201 – 1218. EDN VCIEXX. Импакт-фактор 0,856 (РИНЦ). Доля участия 70%. 1,13 п.л.
[Khannanov R.A., Chicherin I.V., Baleva M.V., Levitskii S.A., Vasilev R.A., Piunova U.E., Kamenski P.A. Ribosome in Baker's Yeast Mitochondria are Heterogeneous // *Biochemistry (Moscow)* – 2025. – V.90, no.8. – P.1099-1115. EDN: HYAOPF. Импакт-фактор 2,2 (JIF). Доля участия 70%. 1,10 п.л.]
3. Ханнанов Р.А., Чичерин И.В., Балева М.В., Левицкий С.А., Васильев Р.А., Пиунова У.Е., Каменский П.А. Опыт гуманизации митохондриальных белков у *Saccharomyces cerevisiae* на примере замены дрожжевого митохондриального фактора терминации трансляции MRF1 человеческими гомологами // *Биохимия* – 2025. — Т. 90, № 9. – С. 1325 – 1337. EDN: XCWUUE. Импакт-фактор 2,908 (РИНЦ). Доля участия 70%. 0,81 п.л.
[Khannanov R.A., Chicherin I.V., Baleva M.V., Levitskii S.A., Vasilev R.A., Piunova U.E., Kamenski P. Approaches to Humanization of Mitochondrial Proteins in *Saccharomyces cerevisiae* on the example of replacing the Yeast Mitochondrial Translation Termination Factor MRF1 with its human homologues // *Biochemistry (Moscow)* – 2025. – V.90, no.9. – P. 1240-1251. EDN: UKQFFG. Импакт-фактор 2,2 (JIF). Доля участия 70%. 0,75 п.л.]

На диссертацию и автореферат поступило два дополнительных отзыва, оба положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором комплексных экспериментальных исследований получены и проанализированы новые данные о составе и организации митохондриального трансляционного аппарата дрожжей. В работе приведены доказательства существования специализированных субпопуляций рибосом в митохондриях пекарских дрожжей, различающихся по белковому составу и предположительно участвующих в тонкой регуляции синтеза белков, кодируемых митохондриальным геномом, посредством специфичности к определенным митохондриальным мРНК. При помощи количественного масс-спектрометрического анализа выявлена группа дрожжевых митохондриальных белков, вносящих максимальный вклад в такую гетерогенность, то есть реже всего детектируемых в составе митохондриальных рибосом различных субпопуляций. Также получено биохимическое доказательство функциональной ассоциации трансляции митохондриальных мРНК *COX1* и *COX2*. Кроме того, показана частичная функциональная активность человеческих гомологов дрожжевого фактора терминации митотрансляции в клетках *S. cerevisiae*, что свидетельствует о некоторой межвидовой консервативности молекулярных процессов в митохондриях. С другой стороны, показано, что такая консервативность в данном случае ограничивается способностью человеческих белков поддерживать функциональность митохондриального генома дрожжей. При этом данные белки оказались не способны функционально заменить дрожжевой фактор терминации митотрансляции в процессе биосинтеза белка в митохондриях дрожжей. Тем самым, диссертационная работа не только вносит существенный вклад в понимание организации и регуляции митохондриального аппарата биосинтеза белка, но и расширяет представления о возможностях функциональной взаимозаменяемости митохондриальных белков между различными организмами, что формирует основу для дальнейших исследований в области биологии митохондрий. Таким образом, работа соответствует п. 2.1 Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В.Ломоносова.

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, в частности:

1. Рибосомы в митохондриях пекарских дрожжей неоднородны по своему белковому составу, и эта неоднородность по крайней мере частично связана со способностью рибосом транслировать ту или иную мРНК;

2. Трансляция мРНК *COX2* в митохондриях пекарских дрожжей сопряжена с трансляцией мРНК *COX1*;

3. В клетках пекарских дрожжей, лишенных эндогенного фактора терминации митотрансляции, человеческие гомологи этого фактора способны к поддержанию стабильности митохондриального генома, но не способны обеспечить эффективный биосинтез белка.

На заседании 18 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение присудить Ханнанову Р.А., ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.5.3 Молекулярная биология, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

Карпова О.В.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Комарова Т.В.

18.12.2025