

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

Решение диссертационного совета от 24.06.2026 года № 9

О присуждении Примаку Александре Леонидовне, гражданину РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Создание культуры иммортализованных мультипотентных мезенхимных стромальных клеток человека для задач регенеративной биомедицины» по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия принята к защите диссертационным советом 15.05.2026, протокол № 5.

Соискатель Примаку Александра Леонидовна, 1997 года рождения, закончила аспирантуру Факультета фундаментальной медицины Медицинского научно-образовательного института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», срок обучения – 1.10.2021-30.09.2025 года.

Соискатель работала во время подготовки диссертации тьютором (с 26.06.2024 по настоящее время) на кафедре биохимии и регенеративной биомедицины Факультета фундаментальной медицины Медицинского научно-образовательного института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре биохимии и регенеративной биомедицины Факультета фундаментальной медицины Медицинского научно-образовательного института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель:

Карагяур Максим Николаевич, доктор биологических наук, доцент кафедры биохимии и регенеративной биомедицины Факультета фундаментальной медицины Медицинского научно-образовательного института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Официальные оппоненты:

1. Зоров Дмитрий Борисович, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий отделом функциональной биохимии биополимеров Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А.Н.

Белозерского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,

2. Андреева Елена Ромуальдовна, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории клеточной физиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственный научный центр Российской Федерации Институт медико-биологических проблем Российской академии наук,

3. Меньшиков Михаил Юрьевич, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории ангиогенеза Института экспериментальной кардиологии им. ак. В.Н. Смирнова Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации 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 43 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 9 работ, из них 9 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия.

1. Karagyaur M., **Primak A.**, Basalova N., Monakova A., Tolstoluzhinskaya A., Kulebyakina M., Chechekhina E., Skryabina M., Grigorieva O., Chechekhin V., Yakovleva T., Turilova V., Shagimardanova E., Gazizova G., Vigovskiy M., Kulebyakin K., Sysoeva V., Dyachkova U., Dzhauari S., Bozov K., Popov V., Akopyan Z., Efimenko A., Kalinina N., Tkachuk V. Safety and Regenerative Properties of Immortalized Human Mesenchymal Stromal Cell Secretome // **International Journal of Molecular Sciences**. - 2025. - Vol. 26, № 19. – P. 9322. - EDN: ROMNFP. Импакт-фактор 4,9 (JIF). (3,1185/1,492)¹.

2. **Primak A.**, Shkarina L., Illarionova M., Plyushchiy I., Zakharova A., Tkachuk V., Karagyaur M. Immortalization of Cultured Cells in Regenerative Biomedicine: Approaches, Opportunities, and Limitations // **Biochemistry (Moscow)**. - 2025. - Vol. 90, № 8. — pp. 1000-1017. - EDN: UBZRJX. Импакт-фактор 2,2 (JIF). (2,079/2,04435).

¹ В скобках приведен объем публикации в печатных листах и вклад автора в печатных листах.

3. Dzhauari S., **Primak A.**, Basalova N., Kalinina N., Monakova A., Bozov K., Velichko A., Illarionova M., Grigorieva O., Akopyan Z., Popov V., Malkov P., Efimenko A., Tkachuk V., Karagyaour M. Overexpression of BDNF and uPA Combined with the Suppression of Von Hippel–Lindau Tumor Suppressor Enhances the Neuroprotective Activity of the Secretome of Human Mesenchymal Stromal Cells in the Model of Intracerebral Hemorrhage // **International Journal of Molecular Sciences**. - 2025. - Vol. 26, №14. - P. 6697. - EDN: AVNUZM. Импакт-фактор 4,9 (JIF). (2,1945/1,019).
4. **Primak A.**, Kalinina N., Skryabina M., Usachev V., Chechekhin V., Vigovskiy M., Chechekhina E., Voloshin N., Kulebyakin K., Kulebyakina M., Grigorieva O., Tyurin-Kuzmin P., Basalova N., Efimenko A., Dzhauari S., Antropova Y., Plyushchii I., Akopyan Z., Sysoeva V., Tkachuk V., Karagyaour M. Novel Immortalized Human Multipotent Mesenchymal Stromal Cell Line for Studying Hormonal Signaling // **International Journal of Molecular Sciences**. - 2024. - Vol. 25, № 4. – P. 2421. - EDN: ACPGVC. Импакт-фактор 4,9 (JIF). (1,617/1,304).
- Прима́к А.Л.**, Скрыбина М.Н., Джауари С.С., Ткачук В.А., Карагяур М.Н. Секретом мезенхимных стромальных клеток как новая надежда в лечении острых повреждений головного мозга // **Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски**. - 2024. - Т. 124, №3. - С. 83-91. - EDN: HFBXSS. Импакт-фактор 0,177 (SJR). (1,0395/0,732).
6. **Primak A.**, Skryabina M., Dzhauari S., Tkachuk V., Karagyaour M. The Secretome of Mesenchymal Stromal Cells as a New Hope in the Treatment of Acute Brain Tissue Injuries // **Neuroscience and Behavioral Physiology**. - 2024. - Vol. 54, № 5. - pp. 673–681. - EDN: DQPEKG. Импакт-фактор 0,183 (SJR). (1,0395/0,732 п.л.).
7. Basalova N., Dzhauari S., Yurshev Y., **Primak A.**, Efimenko A., Tkachuk V., Karagyaour M. State-of-the-Art: The Use of Extracellular Vesicles and Preparations Based on Them for Neuroprotection and Stimulation of Brain Tissue Regeneration after Injury // **Neurochemical Journal**. - 2023. - Vol. 17, № 4. - pp. 560–570. - EDN: PLKPBI. Импакт-фактор 0,183 (SJR). (1,0395/0,732).
8. Dzhauari S., Basalova N., **Primak A.**, Balabanyan V., Efimenko A., Skryabina M., Popov V., Velichko A., Bozov K., Akopyan Z., Malkov P., Stambolsky D., Tkachuk V., Karagyaour M. The Secretome of Mesenchymal Stromal Cells in Treating Intracerebral Hemorrhage: The First Step to Bedside // **Pharmaceutics**. - 2023. - Vol. 15, № 6. - P. 1608. - EDN: FATUUI. Импакт-фактор 5,5 (JIF). (1,848/0,5725).

9. Karagyaur M., **Primak A.**, Efimenko A., Skryabina M., Tkachuk V. The Power of Gene Technologies: 1001 Ways to Create a Cell Model // **Cells**. - 2022. - Vol. 11, № 20. - P. 3235. - EDN: HUFRKR. Импакт-фактор 5,2 (JIF). (1,7325/0,892).

На автореферат диссертации поступило 3 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 применение методов генной инженерии для получения клеточных культур, необходимых для решения прикладных и фундаментальных задач регенеративной биомедицины.

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. Трансдукция первичных культур мультипотентных мезенхимных стромальных клеток жировой ткани человека лентивирусными частицами, несущими последовательность кДНК каталитической субъединицы теломеразы *hTERT*, позволяет пролонгировать время их существования, увеличивает пролиферативный потенциал их клеток, поддерживает длину теломер и активность теломеразы при пассировании, а также отсрочивает появление активности маркера, ассоциированного со старением (β -галактозидаза).
2. Метод лентивирусной трансдукции частицами, несущими последовательность кДНК каталитической субъединицы теломеразы *hTERT*, позволяет стабилизировать основные свойства и характеристические признаки МСК жировой ткани человека при длительном пассировании в культуре: клеточную морфологию, иммунофенотип, кариотип, дифференцировочный потенциал и чувствительность к гормональным стимулам (показатели функциональной активности клеточной культуры).
3. Трансдукция МСК жировой ткани человека лентивирусными частицами, несущими последовательность кДНК каталитической субъединицы теломеразы *hTERT*, не влияет на белковый состав их секретомы, позволяет сохранить его состав и биологическую активность при длительном культивировании МСК, и не приводит к появлению трансформирующей активности секретомы.
4. Метод лентивирусной трансдукции частицами, несущими последовательность кДНК каталитической субъединицы теломеразы *hTERT*, может быть применен к МСК жировой ткани человека для создания релевантных и функциональных клеточных моделей, равно как и

получения культур клеток-продуцентов секретома для решения фундаментальных и прикладных задач регенеративной биомедицины.

На заседании 24.06.2026 года диссертационный совет принял решение присудить Примаку Александре Леонидовне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 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» – 12, «против» – 0, «недействительных бюллетеней» – 0.

Председатель совета, д.х.н., проф.

Швядас В. К.

Ученый секретарь совета, д.б.н.

Чистяков Д. В.

24.06.2026