

Сведения

об официальном оппоненте по диссертации Деркаева Артема Алексеевича на тему:
«Однодоменные антитела специфичные к токсину *C.botulinum* и изучение
возможности их применения для терапии ботулизма», представленной на соискание
ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.2.7. Иммунология
(биологические науки)

1.	Фамилия Имя Отчество год рождения, гражданство	Бровко Федор Александрович 1952 гражданство РФ
2.	Ученая степень (с указанием шифра и наименования научной специальности, по которой защищена диссертация)	Доктор биологических наук 03.01.05 Физиология и биохимия растений
3.	Наименование диссертации	Регуляция транскрипции цитокинин- связывающим белком 70Кд кукурузы
4.	Ученое звание	нет
5.	Место работы (полное наименование организации в соответствии с уставом на момент предоставления отзыва), адрес с индексом, телефон	Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственного научного центра Российской Федерации Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук Почтовый адрес: 142290, г. Пущино, Московская область, проспект Науки, 6 Контактный телефон: +7 (4967) 73-37-49;
6.	Наименование подразделения	Лаборатория иммунохимии
7.	Должность	Руководитель лаборатории, гл.н.с.
8.	e-mail	brovko@bibch.ru
9.	Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15)	
	1. Shepelyakovskaya A., N. Rudenko, A. Karatovskaya, M. Shchannikova, I.Shulcheva, K. Fursova, A. Zamyatina, Kh. Boziev, V. Oleinikov, F. Brovko. Development of a Bead-Based Multiplex Assay for the Simultaneous Quantification of Three Staphylococcal Enterotoxins in Food by Flow Cytometry // Food Anal Method, 2020, 10.1007/s12161-020-01736-0.	
	2. Н. В. Руденко, А. П. Каратовская, А. В. Замятина, А. В. Сиунов, Ж. И. Андреева-Ковалевская, А. С. Нагель, Ф. А. Бровко, А. С. Солонин. С-терминальный домен гемолитического токсина II <i>Bacillus cereus</i> способен взаимодействовать с эритроцитами // Биоорганическая химия. – М.: 2020, том 46, № 3, с. 280–285.	
	3. Замятина А.В., Руденко Н.В., Каратовская А.П., Шепеляковская А.О., Сиунов А.В., Андреева-Ковалевская Ж.И., Нагель А.С., Саямов В.И., Колесников А.С., Бровко Ф.А., Солонин А.С. Моноклональное антитело НlyПC-15 против С-концевого домена НlyII <i>B. cereus</i> взаимодействует с	

- сайтом узнавания тромбином. // Биоорганическая химия. – М.: 2020, том 46, № 6, с. 753-760. IF 1.254, Q 4.
4. N. Rudenko, A. Nagel, A. Zamyatina, A. Karatovskaya, V. Salyamov, Zh. Andreeva-Kovalevskaya, A. Siunov, A. Kolesnikov, A. Shepelyakovskaya, Kh. Boziev, B. Melnik, F. Brovko, A. Solonin. A monoclonal antibody against the C-terminal domain of *Bacillus cereus* hemolysin II inhibits HlyII cytolytic activity. // *Toxins*. 2020. V.12, 806. doi:10.3390/toxins12120806.
 5. Fursova K, Sorokin A, Sokolov S, Dzhelyadin T, Shulcheva I, Shchannikova M, Nikanova D, Artem'eva O, Zinovieva N, Brovko F. Virulence Factors and Phylogeny of *Staphylococcus aureus* Associated With Bovine Mastitis in Russia Based on Genome Sequences. *Front Vet Sci*. 2020 Mar 25;7:135. doi: 10.3389/fvets.2020.00135
- 2021
6. Rudenko N, Fursova K, Shepelyakovskaya A, Karatovskaya A, Brovko F. Antibodies as Biosensors' Key Components: State-of-the-Art in Russia 2020-2021. // *Sensors (Basel)*. 2021, 21(22):7614. doi: 10.3390/s21227614.
 7. N. Rudenko, A. Siunov, A. Zamyatina, B. Melnik, A. Nagel, A. Karatovskaya, M. Borisova, A. Shepelyakovskaya, Zh. Andreeva-Kovalevskaya, A. Kolesnikov, A. Surin, F. Brovko, A. Solonin. The C-terminal domain of *Bacillus cereus* hemolysin II oligomerizes by itself in the presence of cell membranes to form ion channels // *International Journal of Biological Macromolecules*. 2022, 200:416-427 <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.01.013>.
 8. Fursova KK, Sokolov SL, Shchannikova MP, Nikanova DA, Artem'eva OA, Kolodina EN, Sorokin AS, Dzhelyadin TR, Shulcheva IV, Shepelyakovskaya AO, Zinovieva NA, Brovko FA. Changes in the Microbiome of Milk in Cows with Mastitis. *Dokl Biochem Biophys*. 2021 Mar;497(1):75-80. doi: 10.1134/S1607672921020046
 9. Sokolov S, Fursova K, Shulcheva I, Nikanova D, Artyem'eva O, Kolodina E, Sorokin A, Dzhelyadin T, Shchannikova M, Shepelyakovskaya A, Zinovieva N, Brovko F. Comparative Analysis of Milk Microbiomes and Their Association with Bovine Mastitis in Two Farms in Central Russia. *Animals (Basel)*. 2021 May 14;11(5):1401. doi: 10.3390/ani11051401
- 2022
10. Rudenko N, Karatovskaya A., Zamyatina A., Shepelyakovskaya A., Semushina S., Brovko F., Shpirt A., Torgov V., Kolotyrykina N., Zinin A., Kasimova A., Perepelov A., Shneider M., Knirel Yu. Immune response to conjugates of fragments of the type K9 capsular polysaccharide of *Acinetobacter baumannii* with carrier proteins. *Microbiol Spectr*, 2022, e0167422, 10.1128/spectrum.01674-22.
 11. Н. В. Руденко, А. П. Каратовская, А. В. Замятина, А. С. Малоголовкин, В. А. Олейников, Ф. А. Бровко, А. Ю. Кольцов, О. Г. Лаптева, Д. В. Колбасов, А. О. Шепеляковская. Детекция вируса блютанга с помощью микросфер, конъюгированных с моноклональными антителами к групп-специфичному белку (VP7), методом проточной виromетрии. *Биоорганическая химия*, 2022, том 48, № 5, с. 589–598. 10.31857/S0132342322040170.
 12. N. Rudenko, A. Siunov, A. Zamyatina, B. Melnik, A. Nagel, A. Karatovskaya, M. Borisova, A. Shepelyakovskaya, Zh. Andreeva-Kovalevskaya, A. Kolesnikov, A. Surin, F. Brovko, A. Solonin. The C-terminal domain of *Bacillus*

- cereus hemolysin II oligomerizes by itself in the presence of cell membranes to form ion channels // International Journal of Biological Macromolecules. 2022, 200:416-427 <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.01.013>.
13. Shulcheva I, Shchannikova M, Melnik B, Fursova K, Semushina S, Zamyatina A, Oleinikov V, Brovko F. The zinc ions stabilize the three-dimensional structure and are required for the binding of staphylococcal enterotoxin-like protein P (SEIP) with MHC-II receptors. Protein Expr Purif. 2022 Sep;197:106098. doi: 10.1016/j.pep.2022.106098
 14. Sergey A. Staroverov, Sergey V. Kozlov, Fedor A. Brovko, Ksenia K. Fursova, Vitaly V. Shardin, Alexander S. Fomin, Konstantin P. Gabalov, Dmitry A. Soldatov, Elena G. Zhnichkova, Lev A. Dykman, Olga I. Guliy Phage antibodies against heat shock proteins as tools for in vitro cancer diagnosis. Biosensors and Bioelectronics: X 2022 v.11, 100211 <https://doi.org/10.1016/j.biosx.2022.100211>
 15. Anna O. Shepelyakovskaya, Ludmila Alekseeva, Elena A. Meshcheryakova, Khanafiy Boziev, Alexandra Tsitrina, Vadim T. Ivanov, Fedor Brovko, Yuri Kotelevtsev, Richard Lathe, Alexander G. Laman Adjuvant effects of multifunctional transcription factor and BCG target YB-1: exogenous YB-1 enhances specific antibody production in vivo and protects mice against lethal E. coli challenge <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.11.09.515841v1.article-metrics>
- 2023
16. Karatovskaya A, Rudenko N, Zamyatina A, Zvonarev A, Oleinikov V, Shpirt A, Perepelov A, Knirel Y, Brovko F. Protective Capacity of Monoclonal Antibodies against *Acinetobacter baumannii* K9 Capsular Polysaccharide. Microbiol Spectr, 2023. V. 11. P. e0414122.
 17. Alexey S. Nagel, Natalia V. Rudenko, Polina N. Luchkina, Anna P. Karatovskaya, Anna V. Zamyatina, Zhanna I. Andreeva-Kovalevskaya, Alexander V. Siunov, Fedor A. Brovko and Alexander S. Solonin. Region Met225 to Ile412 of *Bacillus cereus* Hemolysin II Is Capable to Agglutinate Red Blood Cells. Molecules, 2023. V. 28. P. 3581. 10.3390/molecules28083581.
 18. A.V. Zamyatina, N.V. Rudenko, A.P. Karatovskaya, A.S. Nagel, A.V. Siunov, O.S. Vetrova, D.Sh. Dzhomikova, Z.I. Andreeva-Kovalevskaya, T.D. Ivanova, F.A. Brovko, A.S. Solonin. Monoclonal Antibodies to the C-Terminal Domain of Hemolysin II *Bacillus cereus*. OM&P, 2023, V. 10. P. 80-86. doi: 10.24412/2500-2295-2023-2-80-86.
 19. N.V. Rudenko, A.S. Nagel, B.S. Melnik, A.P. Karatovskaya, O.V. Vetrova, A.V. Zamyatina, Zh.I. Andreeva-Kovalevskaya, A.V. Siunov, M.G. Shlyapnikov, F.A. Brovko, A.S. Solonin. Utilizing Extraepitopic Amino Acid Substitutions to Define Changes in the Accessibility of Conformational Epitopes of the *Bacillus cereus* HlyII C-Terminal Domain. International Journal of Molecular Sciences. 2023. V. 24. P. 16437. <https://doi.org/10.3390/ijms242216437>.
 20. Alekseeva LG, Laman AG, Meshcherykova EA, Shepelyakovskaya AO, Brovko FA, Ivanov VT Extracellular Cold Shock Protein YB-1 Induces Tolerance to GMDP and LPS in Mouse Macrophage Cell Line J774. Russ J Bioorg Chem 49, 751–757 (2023). <https://doi.org/10.1134/S1068162023030032>
 21. Dykman LA, Staroverov SA, Vyrshchikov RD, Fursova KK, Brovko FA, Soldatov DA, Guliy OI Preparation of Phage Antibodies to Heat Shock Proteins

- and Studying the Dynamics of their Accumulation in Mice with Xenotransplant Tumors. *Appl Biochem Microbiol* 59, 539–545 (2023).
<https://doi.org/10.1134/S0003683823040051> Q4 IF 1,065 Q4 IF 1,065
22. Knirel YA, Kasimova AA, Arbatsky NP, Shneider MM, Popova AV, Brovko FA, Shashkov AS, Senchenkova SN, Perepelov AV, Shpirt AM. 5,7-Diamino-3,5,7,9-tetradeoxynon-2-ulonic Acids in the Capsular Polysaccharides of *Acinetobacter baumannii*. *Biochemistry (Mosc)*. 2023 Feb;88(2):202-210. doi: 10.1134/S0006297923020049.
 23. Sokolov S, Brovko F, Solonin A, Nikanova D, Fursova K, Artyemieva O, Kolodina E, Sorokin A, Shchannikova M, Dzhelyadin T, Ernakov A, Boziev K, Zinovieva N. Genomic analysis and assessment of pathogenic (toxicogenic) potential of *Staphylococcus haemolyticus* and *Bacillus paranthracis* consortia isolated from bovine mastitis in Russia. *Sci Rep*. 2023 Oct 30;13(1):18646. doi: 10.1038/s41598-023-45643-w
- 2024
24. Nagel A.S., Vetrova O., Rudenko N.V., Karatovskaya A. P., Zamyatina A., Andreeva-Kovalevskaya Zh. I., Salyamov V., Egorova N., Siunov A. V., Ivanova T. D., Boziev Kh. M., Brovko F. A., Solonin A. S. A High-Homology Region in Bacterial β -Barrel Pore-Forming Toxins. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, V. 25. P. 5327, doi.org/10.3390/ijms25105327,
 25. Nagel A.S., Vetrova O.S., Rudenko N.V., Surin A.K., Karatovskaya A.P., Zamyatina A.V., Egorova N.A., Siunov A.V., Andreeva-Kovalevskaya Zh.I., Brovko F.A., Solonin A.S. Truncated forms of hemolysin II and cytotoxin K2 of *Bacillus cereus*. *Bioorganic Chemistry*. 2024. V. 50. P. 1800–1806. 1.
 26. Kleymenov D., Shchannikova M., Rudenko N., Karatovskaya A., Shepelyakovskaya A., Zamyatina A., Boziev Kh., Oleynikov V., Noskov A., Tkachuk A., Gushchin V., Brovko F., Gintsburg A. Development and validation of a multiplex bead-based immunoassay for the simultaneous detection of fifteen pathogenic biological agents. *Microchemical Journal*, 2024, 203, 110923, doi.org/10.1016/j.microc.2024.110923.
 27. Olga I. Guliy, Boris D. Zaitsev, Irina A. Borodina, Sergey A. Staroverov, Roman D. Vyrshchikov, Ksenia K. Fursova, Fedor A. Brovko, Lev A. Dykman Phage display-based acoustic biosensor for early cancer diagnosis *Microchemical J* 207 (2024) 111161 <https://doi.org/10.1016/j.microc.2024.111661>
- 2025
28. О.С. Ветрова, Н.В. Руденко, А.В. Замятина, А.С. Нагель, Ж.И. Андреева-Ковалевская, А.В. Сиунов, Ф.А. Бровко, А.С. Солонин, А.П. Каратовская. Моноклональное антитело против олигомерной формы большого С-концевого фрагмента (Met225-Ile412) гемолизина II *B. cereus* способно штамм-специфически подавлять гемолитическую активность. *Биоорганическая химия*. 2025, том 51, № 2, с. 1–10.
 29. Н.В. Руденко, А.П. Каратовская, О.С. Ветрова, А.В. Замятина, А.С. Нагель, Ж.И. Андреева-Ковалевская, А.В. Сиунов, Ф.А. Бровко, А.С. Солонин. С-концевой домен гемолизина II *Bacillus cereus* способен образовывать гомо- и гетероолигомерные формы токсина на поверхности мембраны. *БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ*, 2025, том 51, № 4, с. 1–94.
 30. O. I. Guliy, B. D. Zaitsev, I. A. Borodina, S. A. Staroverov, R. D. Vyrshchikov, K. K. Fursova, F. A. Brovko, and L. A. Dykman Using Phage Antibodies and an

	Acoustic Analyzer Applied Biochemistry and Microbiology, 2025, Vol. 61, No. 3, pp. 589–596. DOI: 10.1134/S0003683824608163
31.	Н. В. Руденко, Б. С. Мельник, А. П. Каратовская, А. С. Нагель, Ж.И. Андреева-Ковалевская, А. В. Замятина, О. С. Ветрова, А. В. Сиунов, Ф. А. Бровко, А. С. Солонин. Пространственная структура С-концевого домена гемолизина II <i>Vacillus cereus</i> стабилизируется в составе полноразмерного токсина. БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 2025, принято в печать.

Согласен на обработку и размещение персональных данных на официальном сайте и в единой информационной системе, включение персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент:

Бровко Федор Александрович

доктор биологических наук, гл.н.с., руководитель лаборатории иммунохимии
 Филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки
 Государственного научного центра Российской Федерации Института
 биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова
 Российской академии наук (Филиал ГНЦ ИБХ РАН).

Почтовый адрес: 142290, г. Пущино, Московская область, проспект Науки, 6

Контактный телефон: +7 (4967) 73-08-53; 8(916) 5861625

e-mail: brovko@bibch.ru

Подпись заверяю

Начальник отдела
 кадров Филиала ГНЦ
 ИБХ РАН Иванова Е.О.

