

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВЕТСКОГО МИКРОБИОЛОГА З.В. ЕРМОЛЬЕВОЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО АГЕНТА ЛИЗОЦИМА В МЕДИЦИНСКУЮ ПРАКТИКУ В 1930-Е ГОДЫ

А.В. Горшенин

Аннотация. В публикации предпринимается попытка рассмотреть значение деятельности известного советского микробиолога Зинаиды Виссарионовны Ермольевой в непосредственном участии ее во внедрении антибактериального агента лизоцима в лечебную практику. Установлено, что успешные эксперименты, проведенные на животных, позволили начать широкие клинические испытания среди пациентов московских клиник. Выделены основные направления применения лизоцима в медицине. Наиболее широкое применение лизоцим нашел в офтальмологической практике — терапевтической и хирургической. Успешно использовался данный антибактериальный агент и при различных заболеваниях в оториноларингологии. И даже этим практическое использование лизоцима не ограничилось. Он применялся в гинекологии, стоматологии и общей хирургической практике. Довольно значимым стало эффективное применение препарата в детском здравоохранении как единолично, так и в комплексе с бактериофагами. Опыт изучения лизоцима станет хорошей базой работы с антибактериальными агентами, так как позволит З.В. Ермольевой и сотрудникам ее лаборатории на основе накопленного опыта перейти в годы Великой Отечественной войны к получению отечественных антибиотиков. Источниковой базой статьи стали материалы Государственного архива Российской Федерации, Российского государственного архива экономики и научно-практические публикации З.В. Ермольевой и ее коллег в специализированных медицинских журналах, освещавших результаты их исследований.

Ключевые слова: З.В. Ермольева, лизоцим, медицина, офтальмология, оториноларингология, микробиология, наука, история, СССР.

Для цитирования: Горшенин А.В. Деятельность советского микробиолога З.В. Ермольевой по внедрению антибактериального агента лизоцима в медицинскую практику в 1930-е годы // Преподаватель XXI век. 2022. № 4. Часть 2. С. 401–410. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-4-401-410

401

© Горшенин А.В., 2022



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

SOVIET MICROBIOLOGIST Z.V. YERMOLIEVA'S CONTRIBUTION
TO THE IMPLEMENTATION OF THE ANTIMICROBIAL AGENT LYSOZYME
INTO MEDICAL PRACTICE IN 1930S

A.V. Gorshenin

Abstract. *The publication attempts to examine the significance of the activity of the famous Soviet microbiologist Zinaida Vissarionovna Ermolieva in her direct participation in the introduction of the antibacterial agent lysozyme into medical practice. It has been established that successful experiments performed on animals allowed to begin wide clinical trials among the patients of Moscow clinics. The main directions of lysozyme implementation in medicine are highlighted. The most widespread use of lysozyme has been found in ophthalmological, therapeutic and surgical practice. This antibacterial agent was also successfully used for various diseases in otolaryngology. And even this practical use of lysozyme was not limited. It was used in gynecology, dentistry and general surgical practice. Quite significant was the effective use of the medicine in children's health care both separately and in complex with bacteriophages. The experience of studying lysozyme became a good basis for work with antibacterial agents, as it allowed Z.V. Ermolieva and the staff of her laboratory to proceed to the production of domestic antibiotics on the basis of the accumulated experience during the Great Patriotic War. The article was based on the materials of State Archive of Russian Federation, Russian State Archive of Economy and scientific and practical publications of Z.V. Ermolieva and her colleagues in specialized medical journals, which covered the results of their research.*

Keywords: *Z.V. Ermolyeva, lysozyme, medicine, ophthalmology, otorhinolaryngology, microbiology, science, history, the USSR.*

Cite as: Gorshenin A.V. Soviet Microbiologist Z.V. Yermolieva's Contribution to the Implementation of the Antimicrobial Agent Lysozyme into Medical Practice in 1930s. *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education*, 2022, No. 4, part 2, pp. 401–410. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-4-401-410

402

Микробиолог Зинаида Виссарионовна Ермольева (1898–1974) широко известна как ученый, которой первой удалось получить отечественный пенициллин в годы Великой Отечественной войны. В исследованиях историков, как правило, ее деятельность освещается преимущественно в рамках 1941–1945 гг. Между тем еще задолго до войны она внесла заметный вклад в советскую микробиологию и медицину. На протяжении 1930-х гг. вместе со своими коллегами она занималась вопросами изучения лизоцима и внедрения его в практическое здравоохранение.

В научной литературе этот аспект исследовательской деятельности почти не

изучен. В большинстве публикаций, посвященных истории научной деятельности именитого советского микробиолога, рассматривается ее деятельность периода Великой Отечественной войны [1], работа по изучению антибиотиков [2] или в целом общий обзор исследовательского вклада ученого в отечественную науку и медицинскую практику [3].

В наших статьях мы рассматривали степень изученности исторического наследия изысканий З.В. Ермольевой в постсоветской историографии, а также работу над получением новых антибиотиков в послевоенные годы. Нами также был предпринят исторический анализ

научной деятельности по изучению Зинаидой Виссарионовной свойств и особенностей лизоцима в 1930-е гг. [4]. В упомянутой статье нам удалось рассмотреть состояние в науке вопроса по исследованию лизоцима на тот период. Проанализирована работа З.В. Ермольевой и ее коллег по изучению ими лизоцима в биолого-химическом отношении. Были определены свойства данного фермента, его реакция на ряд микроорганизмов, опробованы методы очистки лизоцима, а также найдены новые источники его получения. Эта колоссальная научно-исследовательская работа, выполненная коллективом Зинаиды Виссарионовны, стала заметным вкладом в изучение лизоцима.

Но З.В. Ермольева принадлежала к когорте тех ученых, которые не останавливаются на достигнутом, при изучении различных агентов она сразу же старалась внедрить их в медицинскую практику. А это означает переход на следующий этап — клиническую практику. Вопрос о быстрой реализации в медицинской практике достижений науки является крайне актуальным в условиях пандемии коронавирусной инфекции. К тому же анализ затрагиваемого направления в деятельности Зинаиды Виссарионовны исследователями еще не проводился, поэтому данной публикацией предпринята попытка рассмотреть вклад ученого во внедрение лизоцима в советскую медицину 1930-х гг., показав путь от научных исследований в теоретической науке до их реализации в практическом здравоохранении в условиях социалистического строительства предвоенных лет.

Лизоцим представляет собой фермент, разрушающий стенки клеток бактерий, вызывая их лизис, т. е. приводя к разрушению. Лизоцим содержится в яичном белке, а также в слезах, слюне и ряде других физиологических жидкостях

человека и многих животных. Еще в начале XX в. российский ученый П.Н. Лашенков предположил, что яичный белок способен разрушать ряд бактерий в связи с тем, что содержит в себе какой-то особый фермент [5, с. 55].

Впервые же лизоцим был обнаружен и описан в 1922 г. в работах английского ученого А. Флеминга. Им же было дано название этому агенту [6, с. 108–109].

Начало изучению лизоцима в СССР положили сотрудницы Биохимического научно-исследовательского института им. А.Н. Баха З.В. Ермольева и И.С. Буяновская, опубликовав в 1931 г. статью в одном из научных журналов Германии [7, оп. 1, д. 8, л. 9–10].

На протяжении 1930-х гг. наряду с исследованием бактериофагов (бактериальных вирусов) изучение лизоцима было одним из магистральных направлений в деятельности Зинаиды Виссарионовны и лаборатории, которую она возглавляла. Ее научные изыскания были довольно актуальными для того времени.

Необходимо отметить, что данный период был довольно важным в истории нашей страны: в рамках первой и второй пятилетки усиленными темпами проводилась индустриализация промышленности, все силы и средства государства были направлены именно на это. В этой связи наибольшей поддержкой пользовались те ученые, исследования которых отвечали насущным задачам, в частности, в области здравоохранения. Деятельность З.В. Ермольевой была высоко оценена. Подтверждением тому является, казалось бы, бытовой факт: в начале 1930-х гг. Зинаида Виссарионовна попала в список специалистов, которым оказывалась поддержка Комиссии по содействию ученым при СНК СССР. Упомянутая правительственная комиссия отвечала за продовольственное, материальное и жилищное

обеспечение наиболее значимых исследователей. Но З.В. Ермольева не просто входила в списки данной комиссии, но имела высшую категорию специального снабжения [8, оп. 2, д. 1118, л. 5].

О своих успехах в изучении антибактериального агента лизоцима З.В. Ермольева сообщала на VI Всесоюзном Менделеевском съезде, посвященном проблемам теоретической и прикладной химии и проходившем в 1932 г. в Харькове. Ученый сообщала участникам съезда, что лизоцим растворяет преимущественно сапрофитные бактерии. З.В. Ермольева поделилась успешным опытом своей лаборатории в использовании лизоцима для сохранения икры рыб, а также в целом в практике народного хозяйства [9, с. 63].

Вернувшись после данного съезда в Москву, Зинаида Виссарионовна вместе с сотрудниками своего отдела биохимии микробов приступила к изучению возможности использования лизоцима для нужд здравоохранения.

З.В. Ермольева и И.С. Буяновская установили, что лизоцим действовал как в кислородной, так и бескислородной среде, растворял не только живых, но и убитых микробов, действовал на сапрофитных, а также и на некоторых патогенных микробов (гонококк, менингококк, пневмококк, стафилококк, стрептококк, ботулинус). Также было выяснено, что лизоцим, полученный из хрена, обладал большой активностью и действовал на дифтерийные палочки [10, с. 37].

Ученым и ее коллегами установлены источники получения лизоцима, механизм его действия, особенности выработки, хранения и использования [11, оп. 2, д. 403, л. 1]. Положительную оценку получили результаты исследования З.В. Ермольевой государственными ведомствами здравоохранения. Так, в марте 1936 г. на заседании научно-наблюдательного

комитета Ученого медицинского совета Народного комиссариата здравоохранения РСФСР работы лаборатории З.В. Ермольевой по изучению лизоцима были одобрены. При этом была принята резолюция о расширении возможностей использования лизоцима в лечебной практике медучреждений республики [12, оп. 25, д. 1136, л. 2].

Исследование влияния лизоцима на патогенные микроорганизмы впервые было осуществлено З.В. Ермольевой и ее сотрудниками в опытах излечения искусственно вызванной кератомалиции (это тяжелое поражение роговицы глаза из-за дефицита витамина А) у авитаминозных крыс. Последующие эксперименты с роговицей и конъюнктивой глаза кроликов показали несомненный успех, продемонстрировав не только бактерицидный эффект лизоцима, но и его регенерирующие и рассасывающие свойства [13, с. 374].

Успешное применение этого антибактериального агента на животных позволило начать проведение клинических испытаний среди пациентов.

Клинические испытания при лечении людей изначально стали проводиться в глазной практике. Сначала были задействованы пациенты офтальмологической клиники 2-го Московского мединститута. На первом этапе лизоцим применялся при лечении 50 больных. Из них 21 случай язв роговицы с гипопионом (это скопление гноя в передней камере глаза) после травмы, 4 случая язв роговицы на глазах с абсолютной глаукомой, а в других случаях имелась послеоперационная инфекция. Из 50 случаев только 6 закончились плохим исходом. У 30 больных уже на четвертый день применения лизоцима наблюдалось очищение язвы и исчезновение гипопиона, а в 4 случаях со средним течением болезни язва очищалась на двенадцатый день. Еще

у 10 больных лизоцим применялся в комплексе с другими медикаментами, поэтому их в расчет не брали в силу отсутствия чистоты эксперимента [14, с. 385].

Следует отметить, что получением и поставкой лизоцима, например, для московской глазной клиники им. проф. М.А. Авербах занималась лаборатория З.В. Ермольевой. Также ученый оказывала научно-методическое сопровождение и консультирование в ходе применения лизоцима [15, с. 500].

Следующим этапом стало применение лизоцима в операционной практике Центрального института офтальмологии Наркомата здравоохранения СССР. Применение лизоцима в нескольких тысячах операциях показало его высокую эффективность. Доцент данного института М.Я. Фрадкин отметил, что широкие клинические испытания делают важным вопрос о широком внедрении в офтальмологическую практику лизоцима как бактерицидного средства [16, с. 79].

Эти и дальнейшие испытания позволили показать довольно высокую эффективность лизоцима при лечении ряда глазных заболеваний.

Весьма показательным эпизодом относительно оценки признания эффективности и безопасности лизоцима стало применение его при лечении первых лиц государства. Один из крупнейших советских офтальмологов профессор М.И. Авербах, являвшийся директором глазной клиники 2-го московского медицинского института, основоположником и первым директором Центрального офтальмологического института им. Гельмгольца, в середине 1930-х гг. проводил операцию на глазах председателю ЦИК СССР М.И. Калинину. Операция прошла успешно. Но важным было то, что в качестве профилактического средства при этой операции профессор

М.И. Авербах применил именно лизоцим [7, оп. 1, д. 21, л. 7].

Помимо офтальмологии, лизоцим был применен в оториноларингологической практике. Первые клинические испытания проводились при лечении 50 больных. Непосредственное участие и здесь принимала З.В. Ермольева. Лизоцим показал высокую эффективность при постгриппозных осложнениях: синусите, ряде гайморитов и в некоторых случаях при отите. Хорошие результаты лечения наблюдались у больных с фаринготонзиллитами, ларинготрахеитами, ринитами, а также при атрофических катарах задней стенки носоглотки [12, оп. 25, д. 1136, л. 4]. Успешно применялся лизоцим при лечении гнойных хронических отитов, явившихся в основном осложнением после ряда острых инфекций. Положительные результаты при лечении отитов лизоцимом были получены в поликлинике Таганского района Москвы в 1937–1938 гг. [17, с. 34]. Приведем буквально несколько случаев, иллюстрирующих эффективность применения данного препарата. Больной № 3, Н. Б-в (12 лет) поступил на лечение с хроническим гнойным левосторонним отитом невыясненной этиологии. При этом больной ранее долго и безрезультатно пробовал разные средства лечения. В клинике прошел 28 процедур лечения лизоцимом с 7 ноября 1937 г. по 15 января 1938 г., в результате гноетечение из уха прекратилось и слух улучшился. Больной № 8, З. З-ч (58 лет) поступил на лечение по поводу двустороннего гнойного отита. Прошел лечение лизоцимом на протяжении 8 процедур с 23 ноября по 3 декабря 1937 г. В итоге гноетечение прекратилось и наблюдалось значительное улучшение слуха [там же, с. 36].

Тому, что лизоцим нашел наиболее успешное применение в офтальмологии

и оториноларингологии, З.В. Ермольева дала обоснованное объяснение. Дело в том, что именно в этих медицинских направлениях микробу легче всего войти в соприкосновение с лизоцимом. Опыты же введения этого фермента в кровь показали его малую эффективность. Возможно, рассуждала тогда ученый, этому мешала коллоидная среда. Так или иначе, но при лечении сепсиса лизоцим эффекта не имел. Поэтому Зинаида Виссарионовна начала применять его при таких заболеваниях, при которых он мог войти в непосредственный контакт с микробами.

В 1937 г. лаборатория З.В. Ермольевой приступила к изучению воздействия лизоцима на сокращение количества желудочно-кишечных заболеваний у детей. При этом исследования шли по двум направлениям: изучалось действие лизоцима, а также комплексное применение лизоцима и бактериофага (бактериальный вирус) при более тяжелых заболеваниях. Сначала лизоцим давали детям трех яслей Москвы на протяжении двух месяцев. Результаты оказались положительными: применение лизоцима значительно снижало число длительных желудочно-кишечных заболеваний у детей до 1 года [18, с. 14].

Всего за 1937–1939 г. в клинических испытаниях приняло участие 1200 детей ясельного возраста. Результаты оказались впечатляющими: применение лизоцима в два раза снижало смертность при токсической диспепсии. Применение же фаголизозима показало высокую эффективность при применении у детей, больных колитами и дизентерией [11, оп. 2, д. 403, л. 51].

При активном участии З.В. Ермольевой клинические испытания лизоцима проводились также в гинекологии при эрозии шейки матки, в стоматологии при лечении стоматитов и в хирургической

практике при поверхностных гнойных ранах и ожогах. В результате отмечалось, что в тех случаях, где лизоцим непосредственно соприкасался с раневой инфекцией, неизменно наблюдался положительный результат [16, с. 80].

З.В. Ермольевой был эмпирическим путем предложен и наиболее эффективный способ применения лизоцима в оториноларингологии. Наиболее оптимальным, по ее мнению, являлось введение тампонов с лизоцимом с последующим прогреванием лампой Соллюкс (3–5 минут с красным фильтром и 7–10 минут без фильтра) и электрораспыление лизоцима [там же, с. 81].

В 1940 г. были подведены итоги изучения лизоцима и внедрения его в медицинскую практику, осуществленную Зинаидой Виссарионовной и ее коллегами. Ученый медицинский совет Народного комиссариата здравоохранения СССР, рассмотрев на заседании отчет З.В. Ермольевой и отзывы ведущих клиницистов, хирургов и узких специалистов, вынес заключение о положительном результате и необходимости широкого использования лизоцима в советской медицине [11, оп. 2, д. 403, л. 51].

Это заключение являлось высокой оценкой не только медицинских специалистов, но и государственных структур, отвечавших за систему здравоохранения. Последующие события начавшейся войны выдвинули новые задачи перед учеными-медиками. З.В. Ермольева переориентировала свою деятельность и работу сотрудников отдела биохимии микробов на изыскание первого советского антибиотика — пенициллина-крустозина — и налаживаю его производства. Послевоенные годы она продолжала заниматься изучением антибиотиков и их совершенствованием, будучи тесно связанной с практическим здравоохранением. Но

уже в 1960-е гг. она вновь обратит свой исследовательский интерес в сторону лизоцима. Достижения в научно-технической сфере позволили более глубоко и обстоятельно подойти к изучению данного антибактериального фермента.

Несмотря на прогресс в науке и здравоохранении в последующие десятилетия, выразившийся в появлении многих современных и более качественных антибактериальных средств, лизоцим до сих пор применяется в отдельных медицинских направлениях: иммунологии [19], стоматологии [20], детской оториноларингологии [21] и некоторых других. Этот факт демонстрирует актуальность рассматриваемой темы и показывает необходимость исторического осмысления и изучения вклада Зинаиды Виссарионовны в исследование и внедрение этого фермента в советскую медицину в предвоенные годы.

З.В. Ермольева стала одним из первых отечественных ученых, положивших

начало всестороннему научному изучению лизоцима. Опыт ученого и ее коллег по внедрению этого антибактериального агента в народное здравоохранение показал важность оперативной реализации теоретических исследований на практике. Клинические испытания, инициированные ею, продемонстрировали высокую эффективность этого препарата в офтальмологии, оториноларингологии, хирургии, гинекологии, гастроэнтерологии и ряде других медицинских направлений. Природное, а не искусственное происхождение лизоцима позволило безопасно применять его при лечении детей. Проведенный анализ показал, что Зинаида Виссарионовна была не только прекрасным теоретиком, но и очень продуктивным практиком советского здравоохранения. Эти исследования ученого станут хорошей опытной базой, позволившей З.В. Ермольевой в дальнейшем начать работы по получению отечественных антибиотиков в период Великой Отечественной войны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болотова, Е.Ю., Болдырев, Ю.Ф., Старшина, О.В. Зинаида Виссарионовна Ермольева в Сталинграде: страницы подвига. 1942 год // Великая Отечественная война 1941–1945 гг. в судьбах народов и регионов: сб. статей. Казань: Институт истории им. Ш. Марджани, 2015. С. 397–403.
2. Сидоренко, О.Д. Академик Зинаида Виссарионовна Ермольева и антибиотики // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2019. № 5. С. 168–173.
3. Маланичева, И.А. Вклад З.В. Ермольевой (1898–1974) в развитие отечественной микробиологии, эпидемиологии и медицины // История науки и техники. Музейное дело. Наука и общество: материалы XII международной научно-практической конференции. М.: Политехнический музей, 2019. С. 163–168.
4. Горшенин, А.В. Микробиолог З.В. Ермольева — пионер в изучении антибактериального агента лизоцима в СССР в 1930-е годы // Самарский научный вестник. 2022. № 1. С. 237–240.
5. Гурвич, Л.С. Павел Николаевич Лашенков — ученый и санитарный деятель // Гигиена и санитария. 1965. № 2. С. 54–56.
6. Мору, А. Жизнь Александра Флеминга. М.: Изд-во иностранной литературы, 1961. 306 с.
7. Ермольева Зинаида Виссарионовна — микробиолог, академик АМН СССР, лауреат государственных премий, профессор // РГАЭ. Ф. 1020.

8. Комиссия содействия ученым при Совете народных комиссаров СССР // ГАРФ. Ф. Р-4737.
9. О процессах автолиза // Труды VI Всесоюзного Менделеевского съезда по теоретической и прикладной химии. М.: Госхимтехиздат, 1933. С. 62–64.
10. Отчет о научно-исследовательской работе Всесоюзного института экспериментальной медицины им. А.М. Горького за 1933–1937 гг. М.–Л.: Медгиз, 1939. 575 с.
11. Министерство здравоохранения СССР // ГАРФ. Ф. Р-8009.
12. Министерство здравоохранения РСФСР // ГАРФ. Ф. А-482.
13. Ермольева, З.В., Буяновская, И.С., Майрановский, Г.М. О лизоциме // Журнал микробиологии и иммунологии. 1934. Т. 12. Вып. 2. С. 374–375.
14. Фрадкин, М.Я., Левина, Л.С., Бекетовский, Н.Н. Лизоцим в борьбе с инфекцией глаза // Советский вестник офтальмологии. 1935. Т. 6. Вып. 3. С. 383–391.
15. Фрадкин, М.Я., Бекетовский, Н.П., Левина, Л.С. Лизоцим при послеоперационных инфекциях глаза // Вестник офтальмологии. 1937. № 4. С. 496–500.
16. Ермольева, З.В. Лизоцим // Успехи современной биологии. 1938. Т. 9. Вып. 1. С. 68–80.
17. Бокштейн, А.С. К вопросу о лечении гнойных хронических отитов лизоцимом // Вестник оториноларингологии. 1939. № 6. С. 34–37.
18. Ермольева, З.В., Буяновская, И.С. Лизоцим и фаголизосим в борьбе с детскими летними носами // Советская медицина. 1940. № 7. С. 14–15.
19. Земко, В.Ю. Некоторые перспективные возможности использования лизоцима как гуморального фактора иммунной системы в диагностике и лечении // Хирургия. Восточная Европа. 2019. № 3. С. 376–385.
20. Левицкий, А.П. Сравнительная эффективность применения яичного лизоцима и фитолизосима при лечении экспериментального пародонтита // Вестник стоматологии. 2012. № 1. С. 2–4.
21. Абатуров, А.Е., Агафонова, Е.А., Токарева, Н.М. Применение препарата лизоцима и деквалиния хлорида в лечении острых респираторных заболеваний верхних дыхательных путей у детей // Здоровье ребенка. 2018. № 6. С. 576–584.

1. Bolotova, E.Ju., Boldyrev, Ju.F., Starshinina, O.V. Zinaida Vissarionovna Ermoleva v Stalingrade: stranicy podviga. 1942 god [Zinaida Vissarionovna Ermolyeva in Stalingrad: Pages of the Feat. 1942]. In: *Velikaja Otechestvennaja vojna 1941–1945 gg. v sudbah narodov i regionov* [The Great Patriotic War of 1941–1945 in the Destinies of Peoples and Regions: Collection of Articles]. Kazan, Institut istorii im. Sh. Mardzhani, 2015, pp. 397–403. (in Russ.)
2. Sidorenko, O.D. Akademik Zinaida Vissarionovna Ermoleva i antibiotiki [Academician Zinaida Vissarionovna Ermolyeva and Antibiotics], *Izvestija Timirjazevskoj selskohozjajstvennoj akademii* = News of the Timiryazev Agricultural Academy, 2019, No. 5, pp. 168–173. (in Russ.)
3. Malanicheva, I.A. Vklad Z.V. Ermolevoj (1898–1974) v razvitie otechestvennoj mikrobiologii, epidemiologii i mediciny [Contribution of Z.V. Ermolyeva (1898–1974) to the Development of Russian Microbiology, Epidemiology and Medicine]. In: *Istorija nauki i tehniki. Muzejnoe delo. Nauka i obshhestvo* [History of Science and Technology. Museum Business. Science and Society: Materials of the XII International Scientific and Practical Conference]. Moscow, Politehnicheskij muzej, 2019, pp. 163–168. (in Russ.)
4. Gorshenin, A.V. Mikrobiolog Z.V. Ermoleva — pioner v izuchenii antibakterialnogo agenta lizocima v SSSR v 1930-e gody [Microbiologist Z.V. Ermolyeva — Pioneer in the Study of the

- Antibacterial Agent Lysozyme in the USSR in the 1930s], *Samarskij nauchnyj vestnik* = Samara Scientific Bulletin, 2022, No. 1, pp. 237–240. (in Russ.)
5. Gurchich, L.S. Pavel Nikolaevich Lashhenkov — uchenyj i sanitarnyj dejatel [Pavel Nikolaevich Lashchenkov — Scientist and Sanitary Worker], *Gigiena i sanitarija* = Hygiene and Sanitation, 1965, No. 2, pp. 54–56. (in Russ.)
 6. Morua, A. *Zhizn Aleksandra Fleminga* [The Life of Alexander Fleming]. Moscow, Izdatelstvo inostrannoj literatury, 1961, 306 p. (in Russ.)
 7. Ermoleva Zinaida Vissarionovna — mikrobiolog, akademik AMN SSSR, laureat gosudarstvennyh premij, professor [Ermolyeva Zinaida Vissarionovna — Microbiologist, Academician of the USSR Academy of Medical Sciences, Laureate of State Prizes, Professor]. *Russian State Archive of Economics*, fund 1020. (in Russ.)
 8. Komissija sodejstvija uchjonym pri Sovete narodnyh komissarov SSSR [Commission for Assistance to Scientists under the Council of People's Commissars of the USSR]. *State Archive of the Russian Federation*, fund R–7523. (in Russ.)
 9. O processah avtoliza [About Autolysis Processes]. In: *Trudy VI Vsesojuznogo Mendeleevskogo sezda po teoreticheskoj i prikladnoj himii* [Proceedings of the VI All-Union Mendeleev Congress on Theoretical and Applied Chemistry]. Moscow, Goshimtehizdat, 1933, pp. 62–64. (in Russ.)
 10. *Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote Vsesojuznogo instituta eksperimentalnoj mediciny im. A.M. Gorkogo za 1933–1937 gg.* [Report on the Research Work of the All-Union Institute of Experimental Medicine Named After A.M. Gorky for 1933–1937]. Moscow–Leningrad, Medgiz, 1939, 575 p. (in Russ.)
 11. Ministerstvo zdavoohranenija SSSR [Ministry of Health of the USSR]. *State Archive of the Russian Federation*, fund R–8009. (in Russ.)
 12. Ministerstvo zdavoohranenija RSFSR [Ministry of Health of the RSFSR]. *State Archive of the Russian Federation*, fund A–482. (in Russ.)
 13. Ermoleva, Z.V., Bujanovskaja, I.S., Majranovskij, G.M. O lizocime [About Lysozyme], *Zhurnal mikrobiologii i immunobiologii* = Journal of Microbiology and Immunobiology, 1934, vol. 12, No. 2, pp. 374–375. (in Russ.)
 14. Fradkin, M.Ja., Levina, L.S., Beketovskij, N.N. Lizocim v borbe s infekciej glaza [Lysozyme in the Fight Against Eye Infection], *Sovetskij vestnik oftalmologii* = Soviet Bulletin of Ophthalmology, 1935, vol. 6, No. 3, pp. 383–391. (in Russ.)
 15. Fradkin, M.Ja., Beketovskij, N.P., Levina, L.S. Lizocim pri posleoperacionnyh infekcijah glaza [Lysozyme for Postoperative Eye Infections], *Vestnik oftalmologii* = Bulletin of Ophthalmology, 1937, No. 4, pp. 496–500. (in Russ.)
 16. Ermoleva, Z.V. Lizocim [Lysozyme], *Uspehi sovremennoj biologii* = Successes of Modern Biology, 1938, vol. 9, No. 1, pp. 68–80. (in Russ.)
 17. Bokshtejn, A.S. K voprosu o lechenii gnojnyh hronicheskikh otitov lizocimom [On the Issue of the Treatment of Purulent Chronic Otitis with Lysozyme], *Vestnik otorinolaringologii* = Bulletin of Otorhinolaryngology, 1939, No. 6, pp. 34–37. (in Russ.)
 18. Ermoleva, Z.V., Bujanovskaja, I.S. Lizocim i fagolizocim v borbe s detskimi letnimi ponosami [Lysozyme and Phagolizocime in the Fight against Children's Summer Diarrhea], *Sovetskaja medicina* = Soviet Medicine, 1940, No. 7, pp. 14–15. (in Russ.)
 19. Zemko, V.Ju. Nekotorye perspektivnye vozmozhnosti ispolzovanija lizocima kak gumoralnogo faktora immunnnoj sistemy v diagnostike i lechenii [Some Promising Possibilities of Using

- Lysozyme as a Humoral Factor of the Immune System in Diagnosis and Treatment], *Hirurgija. Vostochnaja Evropa* = Surgery. Eastern Europe, 2019, No. 3, pp. 376–385. (in Russ.)
20. Levickij, A.P. Sravnitel'naja effektivnost primenenija jaichnogo lizocima i fitolizocima pri lechenii eksperimentalnogo parodontita [Comparative Effectiveness of the Use of Egg Lysozyme and Phytolyszyme in the Treatment of Experimental Periodontitis], *Vestnik stomatologii* = Bulletin of Dentistry, 2012, No. 1, pp. 2–4. (in Russ.)
21. Abaturov, A.E., Agafonova, E.A., Tokareva, N.M. Primenenie preparata lizocima i dekvalinija hlorida v lechenii ostryh respiratornyh zabolevanij verhnih dyhatelnyh putej u detej [The Use of Lysozyme and Dequalinium Chloride in the Treatment of Acute Respiratory Diseases of the Upper Respiratory Tract in Children], *Zdorove rebenka* = Child Health, 2018, No. 6, pp. 576–584. (in Russ.)
-

Горшенин Александр Владимирович, кандидат исторических наук, доцент, кафедра гуманитарных дисциплин, Медицинский университет «Реавиз», aleksandr_gorshenin@rambler.ru

Aleksandr V. Gorshenin, PhD in History, Associate Professor, Humanities Department, Medical University "Reaviz", aleksandr_gorshenin@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 27.07.2022. Принята к публикации 26.08.2022

The paper was submitted 27.07.2022. Accepted for publication 26.08.2022