

## СОВЕТСКИЙ МИКРОБИОЛОГ ЗИНАИДА ВИССАРИОНОВНА ЕРМОЛЬЕВА – ОСНОВОПОЛОЖНИЦА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ МЕДИКОВ ПО АНТИБИОТИКАМ

© 2024

Горшенин А.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Медицинский университет «Реавиз» (г. Самара, Российская Федерация)

<sup>2</sup>Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (г. Москва, Российская Федерация)

*Аннотация.* История любой науки – это во многом история развития научной школы. Принадлежность отдельного ученого к той или иной школе позволяет характеризовать те идеи, принципы и методологические установки фундаментальных и прикладных научных отраслей, которыми он руководствуется в своих исследованиях. В данной статье рассматривается роль известного советского ученого-микробиолога З.В. Ермольевой в создании и развитии научной медицинской школы по антибиотикам. Будучи первым советским ученым, получившим отечественный антибиотик пенициллин-крустозин, она стояла у истоков исследования антибиотиков с позиций микробиологии, фармакологии и медицины. Также она приняла участие в организации советской антибиотической промышленности. На протяжении тридцати лет научная биография ученой была связана с изучением, производством, совершенствованием и применением данных антибактериальных препаратов. На основе анализа документов федеральных архивов (Российского государственного архива экономики, Российского государственного архива научно-технической документации, Российского государственного архива в г. Самаре), а также авторефератов диссертаций учеников, сотрудников и последователей З.В. Ермольевой анализируются основные направления ее научной школы медиков по антибиотикам, а также рассматривается вклад отдельных ученых в экспериментальное и клиническое изучение антибиотиков.

*Ключевые слова:* Ермольева Зинаида Виссарионовна; З.В. Ермольева; антибиотики; медицина; микробиология; наука; история микробиологии; история медицины; СССР; история науки; отечественная история; научные школы.

## THE SOVIET MICROBIOLOGIST ZINAIDA VISSARIONOVNA ERMOLYEVA IS THE FOUNDER OF THE NATIONAL SCIENTIFIC SCHOOL OF PHYSICIANS ON ANTIBIOTICS

© 2024

Gorshenin A.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Medical University «Reaviz» (Samara, Russian Federation)

<sup>2</sup>S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

*Abstract.* The history of any science is, in many ways, the history of the development of a scientific school. Belonging of an individual scientist to a particular school allows us to characterize those ideas, principles and methodological guidelines of fundamental and applied scientific branches that he is guided by in his research. This article examines the role of the famous Soviet microbiologist Z.V. Ermolyeva in the creation and development of a scientific medical school on antibiotics. As the first Soviet scientist to receive the domestic antibiotic penicillin-krustosin, she was at the forefront of antibiotic research from the standpoint of microbiology, pharmacology and medicine. She also took part in the organization of the Soviet antibiotic industry. For thirty years, the scientific biography of the scientist has been associated with the study, production, improvement and application of these antibacterial drugs. Based on the analysis of documents from federal archives (the Russian State Archive of Economics, the Russian State Archive of Scientific and Technical Documentation, the Russian State Archive in Samara), as well as abstracts of dissertations by Z.V. Ermolyeva's students, staff and followers, the main directions of her scientific school of physicians on antibiotics are analyzed, and the contribution of individual scientists to the experimental and clinical study of antibiotics is considered.

*Keywords:* Ermolyeva Zinaida Vissarionovna; Z.V. Ermolyeva; antibiotics; medicine; microbiology; science; history of microbiology; history of medicine; USSR; history of science; national history; scientific schools.

Имя советского микробиолога Зинаиды Виссарионовны Ермольевой известно не только в научных кругах. Благодаря роману «Открытая книга» писателя В.А. Каверина [1], а также экранизации этого произведения, о личности ученой знали люди разных профессий и возрастов, проживавших в Советском Союзе. Жизненный путь главной героини этого произведения, доктора Татьяны Власенковой, был связан с получением первого советского пенициллина. И это совпадение не случайно: З.В. Ермольева и была прототипом главной фигуры романа В.А. Каверина.

В последние годы интерес историков к фигуре ученой значительно возрос. Объясняется это общим ростом исследовательских работ, посвященных истории советской науки [2–4]. Более представительным в отечественной историографии становится пласт публикаций и о З.В. Ермольевой. В ряде статей анализируется общий вклад ученой в науку [5], становление ее исследовательских взглядов в период студенчества и первые годы после окончания вуза [6], нами была проанализирована научно-практическая деятельность по исследованию антибактериальных агентов в

1930-е гг. [7]. Появилась положительная тенденция использовать научные биографии советских исследователей в воспитательной работе с молодежью, что применяется и с именем З.В. Ермольевой [8].

Практически отсутствуют специальные публикации, посвященные значимой стороне биографии ученой – ее роли в создании нескольких научных школ. В данной статье предпринимается попытка начать восполнять данную исследовательскую лакуну.

З.В. Ермольева внесла огромный вклад в развитие советской медицины и микробиологии. Всю жизнь она работала на стыке медико-биологических дисциплин, поэтому и научные интересы у нее были весьма обширны: изучение холерных и холероподобных вибрионов, вопросы химии иммунитета, процессы биохимии у микробов, получение и применение лизоцима и бактериофагов. Наиболее известным достижением ученой стало получение первого отечественного антибиотика пенициллина-крустозина. Затем были работы по совершенствованию пенициллина и получению десятка других антибиотиков. З.В. Ермольева принадлежала к той блестящей плеяде ученых, которые не только сами активно занимались наукой, но и оставляли после себя учеников. Учитывая обширность научных интересов микробиолога, тематика работ ее последователей была в различных отраслях науки. Условно можно выделить несколько научных школ, у истоков которых стояла З.В. Ермольева: лизоцим, бактериофаг, интерферон, биологически активные вещества природного происхождения и, конечно, антибиотики.

Авторству З.В. Ермольевой принадлежит более 530 публикаций, в том числе 6 монографий и нескольких десятков учебных и научно-практических изданий, инструкций и указаний; ею было получено свыше 10 авторских свидетельств на изобретения. Не меньше впечатляет и число исследователей, защитивших под ее руководством диссертации по медицинским и биологическим наукам – свыше 180 человек. Из них более 150 защитили кандидатскую диссертацию, а 34 – докторскую [9, с. 282].

Объясняется такое невообразимое число исследователей тем, что, по большей части, это были так называемые «производственные» диссертации. Она с сотрудниками занималась исследованиями по нескольким направлениям – в каждом из них научные сотрудники проводили определенный опыт, эксперимент или клиническое изучение. С накоплением изучаемых материалов и подтверждением той или иной выдвинутой гипотезы, сотрудники на основании этой работы и защищали свои диссертации. В этих работах З.В. Ермольева могла быть научным руководителем, научным консультантом как по докторским, так и по кандидатским диссертациям, автором отзыва ведущей организации или официальным оппонентом. При этом нередкой была ситуация, когда у диссертанта оказывалось два научных руководителя, один из которых – З.В. Ермольева.

Большая часть диссертаций была подготовлена сотрудниками тех научных подразделений, которыми она заведовала: отделом биохимии микробов Всесоюзного института экспериментальной медицины (ВИЭМ) им. А.М. Горького, недолго просуществовавшим Институтом биологической профилактики инфекций, отделом экспериментальной терапии Всесоюзного института антибиотиков и кафедрой микробиологии Центрального института усовершенствования врачей (ЦИУВ) [10, л. 11]. При кафедре ею бы-

ло организовано две лаборатории, ставшие настоящими научно-исследовательскими центрами – новых антибиотиков и биологически активных веществ природного происхождения, и лаборатория медицинской цитологии [11, л. 11].

Мы не ставим перед собой цели проанализировать исследования диссертантов ученой – это масштабно далеко не одной монографией. Мы остановимся лишь на наиболее крупных и значительных исследованиях по антибиотикам, да и то проанализируем только работы по медицинским наукам, опуская изыскания биологической стороны данной проблематики.

Первой ученицей З.В. Ермольевой в вопросе антибиотиков стала научная сотрудница Тамара Иосифовна Балезина, работавшая под ее руководством в отделе биохимии микробов ВИЭМ им. А.М. Горького. Именно она изучала различные штаммы плесневого грибка *Penicillium* в 1942 г., когда ей и З.В. Ермольевой удалось обнаружить активный штамм и выделить из него вещество, обладающее антибактериальным действием, которое и было названо пенициллином-крустозином [12, с. 38]. В 1944 г. Т.И. Балезина блестяще защитила кандидатскую диссертацию по теме «Получение, исследование и клиническое применение пенициллина», текст которой сейчас находится на хранении в фонде Государственного центрального музея современной истории России [13].

В 1946 г. З.В. Ермольева опубликовала свою монографию «Пенициллин», в которой обобщался опыт ее и сотрудников в получении этого антибиотика, налаживании его производства и применении в медицинской практике [12]. На страницах этой монографии ученая отмечает вклад в эту работу Т.И. Балезиной и других сотрудников отдела биохимии микробов ВИЭМ им. А.М. Горького – Михаила Михайловича Левитова, Анны Марковны Маршак и Варвары Андреевны Северин.

Получение и налаживание производства пенициллина позволило иметь все больше так необходимого препарата для лечения советских граждан. Пенициллин начинает все шире проникать в разные отрасли медицины. Сотрудник З.В. Ермольевой из отдела экспериментальной терапии Самуил Иосифович Эйдельштейн изучал возможность применения различных антибиотиков при лечении ряда оториноларингологических заболеваний, в частности гнойного отита среднего уха [14]. Им была установлена успешность применения при лечении не только пенициллина, но также и других антибиотиков – стрептомицина и грамицидина. При этом он отмечал гораздо большую эффективность при комплексном их применении в сочетании с сульфазолом [14, с. 13].

С.И. Эйдельштейном была разработана схема лечения, предполагавшая, во-первых, обязательное установление чувствительности микрофлоры выделяемого гноя к антибиотикам, а затем использование метода нагнетания лекарств, чтобы антибиотики проникли во все, даже плохо доступные очаги, дабы не вызвать нового рецидива после излечения. Проведенные клинические испытания показали высокую эффективность предложенной методики лечения [14, с. 14].

Защитив в 1949 г. кандидатскую диссертацию по медицинским наукам, С.И. Эйдельштейн продолжил свои изыскания. Уже в 1962 г. он защитил докторскую диссертацию, темой которой стала комплексно проработанная тематика аэрозолей антибиотиков и возможности их применения не только при лечении

ряда заболеваний, но и для их профилактики [15]. Научным консультантом у него была З.В. Ермольева, с которой он продолжал сотрудничать и советоваться при проведении исследования.

На рубеже 1940-х – 1950-х гг. З.В. Ермольева продолжала пытаться «улучшить» пенициллин – задержать быстрое выведение его из организма, чтобы повысить эффективность действия, сократить число инъекций, а также снизить аллергическую реакцию на введение препарата. Вместе с ней данным вопросом занималась научная сотрудница Елена Алексеевна Ведьмина. В 1949 г. З.В. Ермольевой, Е.А. Ведьминой и Е.Н. Лазаревой был разработан препарат «Новоциллин», представлявший собой новую форму советского пенициллина, который обеспечивал нахождение пенициллина в организме довольно продолжительный период – от 24 до 48 ч., что сокращало частоту инъекций больным [16, л. 2–3].

Е.А. Ведьмина в 1951 г. защитила кандидатскую диссертацию по теме исследования новых форм пенициллина для парентерального введения [17, с. 8–9], т.е. разными способами, избегая желудочно-кишечного тракта. Защита диссертации проходила в межинститутском Совете по микробиологии и эпидемиологии Академии медицинских наук СССР [18, л. 4]. Отметим, что Е.А. Ведьмина на последующие два с лишним десятка лет стала ближайшей сотрудницей З.В. Ермольевой – она была доцентом, а затем и профессором кафедры ЦИУВ. Она продолжила развивать тему антибиотикотерапии, защитив в конце 1960-х гг. докторскую диссертацию – в основе исследования находилось создание и испытание различных комбинаций антибиотиков для борьбы с особо опасными и гнойными инфекциями [19].

После пенициллина сопоставимым с ним революционным открытием стало появление нового антибиотика – стрептомицина. Революционностью стрептомицина стала его активность в отношении микроорганизмов, с которыми был бессилён справиться его предшественник. Этот антибиотик стал спасительным средством от туберкулеза и ряда других заболеваний, но в особенности от смертельного тогда туберкулезного менингита. Поэтому сотрудники З.В. Ермольевой, вместе со своим научным соратником, занялись изучением различных аспектов, связанных с этим антибиотиком. М.А. Петрова проводила и анализировала эксперимент по борьбе с туберкулезной инфекцией с помощью стрептомицина [20, с. 3]. В результате проведенного исследования М.А. Петрова констатировала, что этот антибиотик значительно снижал число туберкулезных палочек в органах и тканях животных, но не приводил к тотальной стерилизации всего животного. Также в ходе исследования удалось установить, что по эффективности не наблюдалось разницы между импортным препаратом стрептомицина и отечественным [20, с. 8].

Изучение стрептомицина З.В. Ермольевой показало важную особенность – снижение эффективности дозы этого антибиотика на микроорганизмы. Попытки с помощью повышения дозировки получаемого препарата повысить его эффективность не приводили к положительным явлениям. Нередко стрептомицин давал очень серьезные осложнения. Чтобы скорректировать данный эпизод, была разработана методика применения стрептомицина в комплексе с экмолином – антибиотиком животного происхождения, полученным З.В. Ермольевой [21, л. 2].

Научной сотрудницей Софьей Дмитриевной Татариновой изучалось применение этого комплекса (стрептомицина и экмолина) при лечении дизентерии у детей. При этом ею также рассматривалось воздействие данных антибиотиков на состояние микрофлоры кишечника человека. В 1955 г. С.Д. Татаринова благополучно защитила кандидатскую диссертацию [22]. В своем исследовании, в результате эксперимента, она сумела доказать, что лечение белых мышей, зараженных дизентерийной пневмонией, комбинацией стрептомицина и экмолина оказалось гораздо более эффективным, чем отдельно данными антибиотиками. Из наиболее важных результатов исследования С.Д. Татариновой стоит отметить следующее: ей удалось установить, что применение стрептомицина в комплексе с экмолином позволяло в два раза снизить терапевтическую дозу первого антибиотика, при этом обеспечивая наибольшую выживаемость мышей и задерживая дальнейшее распространение дизентерии в организме животных. Ну и, наконец, применение стрептомицина в комплексе с экмолином перорально при лечении детей, больных хронической дизентерией, позволяло избежать появления каких-либо побочных действий [22, с. 13]. Важным дополнением, показывающим значимость этих разработок, будет тот факт, что в 1954 году Министерство здравоохранения СССР включило метод комплексного применения стрептомицина с экмолином в инструкцию по лечению дизентерии [22, с. 14].

Кроме пенициллина, стрептомицина и экмолина, число антибиотиков, вовлекавшихся в медицинскую практику, в 1950-е гг. значительно увеличивалось практически ежегодно. Изучением новых антибиотиков и особенностей в их применении занималась не только З.В. Ермольева, но и ее сотрудники, которым она поручала исследовать отдельные аспекты. Так, Наум Иосифович Гивенталь в середине 1950-х гг. изучал особенности внутримышечного введения антибиотиков тетрациклинового ряда [23]. Появление потребности данного экспериментального исследования было связано с тем, что использование этих антибактериальных средств вызывало в области инъекций воспалительные явления различной степени. Н.И. Гивенталь в своем исследовании смог установить степень воспалительной реакции для каждого препарата тетрациклинового ряда, разработать методики введения, снижающие или полностью исключаящие побочные явления местного характера [23, с. 10]. Также им были установлены характерные механизмы распределения в организме каждого из препаратов тетрациклинового ряда после их внутримышечного введения [23, с. 11].

Продолжал работу по исследованию этого препарата научный сотрудник Владимир Романович Соболев, который занимался сравнительным изучением антибиотиков группы тетрациклинов, их производных и солей. Также он сосредоточил свое внимание на разработке лучших форм наиболее продуктивного препарата тетрациклина как в эксперименте, так и в клинической практике [24, л. 9].

Представители научной школы З.В. Ермольевой трудились не только в Москве, но и в других городах и даже республиках. Под научным руководством З.В. Ермольевой в г. Сухуми проводил исследования по антибиотикам научный сотрудник И.С. Гвазава. Там находилась Медико-биологическая станция АМН СССР, имевшая в своем составе обезьяний питомник. В 1957 г.

данная станция была преобразована в Институт экспериментальной патологии и терапии АМН СССР. Здесь И.С. Гвазава проводил серию работ по антибиотикотерапии бактериальной дизентерии у обезьян, а также ее клинике и диагностике, результатом которой стала защита кандидатской диссертации [25].

Таким образом, даже краткий обзор основных научных работ З.В. Ермольевой и ее сотрудников позволил показать многогранность исследований, связанных с использованием антибиотиков в медицине, а также их совершенствованием и разработкой наиболее рациональных способов и механизмов введения. Работая в ряде научно-исследовательских и высших учебных заведений, З.В. Ермольевой удавалось создать несколько магистральных направлений в исследовании антибиотиков, а каждый из сотрудников развивал определенный аспект из обширной темы. Научная школа антибиотиков З.В. Ермольевой, возникшая среди ученых-медиков, развивала вопросы антибиотикотерапии пенициллином, стрептомицином, тетрациклином и рядом других препаратов, позволявшие их реализовывать в практике здравоохранения.

### Список литературы:

1. Каверин В.А. Открытая книга: роман. М.: Молодая гвардия, 1954. 552 с.
2. Фандо Р.А. Советско-французские научные связи (1920–1930-е гг.). М.: Янус-К, 2023. 219 с.
3. Шалимов С.В. «Преодолеть отставание». Отечественная генетика в 1960-е – 1980-е гг. М.: Янус-К, 2023. 164 с.
4. Хаблова Е.С. Агрономы Франции и СССР в межвоенный период: создание сети контактов и политика // Всеобщая история. 2023. № 4. С. 3–9. DOI: 10.25791/vseist.04.2023.1186.
5. 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. Вып. 11. М.: Политехнический музей, 2019. С. 163–168.
6. Еремеева А.Н., Заман М.Х. Однокурсницы. Зинаида Ермольева и Нина Ключева: путь в профессию // Вестник Томского государственного университета. История. 2021. № 74. С. 191–199. DOI: 10.17223/19988613/74/24.
7. Горшенин А.В. История научно-практической деятельности советского микробиолога З.В. Ермольевой по изучению и применению антибактериальных агентов в 1930-е гг.: монография. Самара: Инсома-пресс, 2022. 224 с.
8. Помазкова И.С., Тишакова Е.С. Вклад З.В. Ермольевой в современное военно-патриотическое воспита-

ние молодежи // Патриотическое воспитание молодежи: проблемы истории и современности: сб. мат-лов II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (г. Ростов-на-Дону, 10.11.2023 г.) / сост. А.И. Абрамова. Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2024. С. 183–186.

9. Памяти Зинаиды Виссарионовны Ермольевой // Антибиотики. 1975. Т. XX, № 3. С. 281–282.

10. Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Ф. 1020. Оп. 1. Д. 49.

11. Российский государственный архив научно-технической документации. Ф. 71. Оп. 1–6. Д. 725.

12. Ермольева З.В. Пенициллин. М.: Медгиз, 1946. 157 с.

13. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Т.И. Балезиной «Получение, исследование и клиническое применение пенициллина» [Электронный ресурс] // Государственный каталог музейного фонда Российской Федерации. <https://goskatalog.ru/portal/#/collections?id=43552879>.

14. Эйдельштейн С.И. Микробиологический подход к лечению гнойных средних отитов антибиотиками: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1949. 14 с.

15. Эйдельштейн С.И. Аэрозоли антибиотиков и их лечебно-профилактическое значение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1962. 27 с.

16. Российский государственный архив в г. Самаре (РГА в г. Самаре). Ф. Р-1. Оп. 85–5. Д. 30.

17. Ведымина Е.А. Экспериментальное изучение новых лекарственных форм пенициллина для парентерального введения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1951. 11 с.

18. РГАЭ. Ф. 1020. Оп. 1. Д. 39.

19. Ведымина Е.А. Разработка и экспериментальное изучение комбинированных препаратов антибиотиков для профилактики и лечения особо опасных и гнойных инфекций: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1969. 34 с.

20. Петрова М.А. Действие стрептомицина на туберкулезную инфекцию в эксперименте: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1952. 8 с.

21. РГА в г. Самаре. Ф. Р-1. Оп. 84–5. Д. 1916.

22. Татарнинова С.Д. Применение стрептомицина с эритромином при хронической дизентерии у детей и влияние этих антибиотиков на микробы кишечной группы: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1955. 15 с.

23. Гивенталь Н.И. Экспериментальное изучение внутримышечного метода введения тетрациклинов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1958. 11 с.

24. РГАЭ. Ф. 1020. Оп. 1. Д. 42.

25. Гвазава И.С. Клиника, диагностика и антибиотикотерапия бактериальной дизентерии у обезьян: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сухуми, 1959. 16 с.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Горшенин Александр Владимирович</b>, кандидат исторических наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, доцент кафедры фармации; Медицинский университет «Реавиз» (г. Самара, Российская Федерация); ассоциированный научный сотрудник; Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (г. Москва, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:aleksandr_gorshenin@rambler.ru">aleksandr_gorshenin@rambler.ru</a>.</p>	<p><b>Gorshenin Aleksandr Vladimirovich</b>, candidate of historical sciences, associate professor of Humanities Department, associate professor of Public Health and Healthcare Department, associate professor of Pharmacy Department; Medical University «Reaviz» (Samara, Russian Federation); associate researcher; S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:aleksandr_gorshenin@rambler.ru">aleksandr_gorshenin@rambler.ru</a>.</p>

### Для цитирования:

Горшенин А.В. Советский микробиолог Зинаида Виссарионовна Ермольева – основоположница отечественной научной школы медиков по антибиотикам // Самарский научный вестник. 2024. Т. 13, № 1. С. 100–103. DOI: 10.55355/snv2024131205.