



**К 80-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.**  
**To the 80th anniversary of the Victory in the Great Patriotic War of 1941–1945**

DOI: 10.21055/0370-1069-2025-1-149-153

УДК 616.9(061):615.013:94(4)

**С.В. Генералов, Е.Г. Абрамова**

**Производство бактериологических препаратов в противочумном институте «Микроб»  
в годы Великой Отечественной войны и послевоенные годы  
(к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне)**

*ФКУН «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов, Российская Федерация*

Статья посвящена производственной деятельности института «Микроб» в годы Великой Отечественной войны. Методической основой для проведения исследования явились документы из фондов Государственного архива Саратовской области. В работе отражены особенности условий труда и результаты работы сотрудников производственных подразделений в реалиях военного времени, отмечен их вклад в общую победу в Великой Отечественной войне.

**Ключевые слова:** вакцины, сыворотки, противочумный институт, Великая Отечественная война.

*Корреспондирующий автор:* Генералов Сергей Вячеславович, e-mail: rusrapl@microbe.ru.

*Для цитирования:* Генералов С.В., Абрамова Е.Г. Производство бактериологических препаратов в противочумном институте «Микроб» в годы Великой Отечественной войны и послевоенные годы (к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне). *Проблемы особо опасных инфекций*. 2025; 1:149–153. DOI: 10.21055/0370-1069-2025-1-149-153

*Поступила 20.02.2024. Принята к публикации 25.02.2025.*

**S.V. Generalov, E.G. Abramova**

**Production of Bacteriological Preparations in the Anti-Plague Institute “Microbe”  
during the Great Patriotic War and the Post-War Years  
(on the 80<sup>th</sup> Anniversary of the Victory in the Great Patriotic War)**

*Russian Research Anti-Plague Institute “Microbe”, Saratov, Russian Federation*

**Abstract.** The paper considers the production activities of the Institute “Microbe” during the Great Patriotic War. The methodological basis for the study was the documents from the funds of the State Archive of the Saratov Region. It reflects the features of working conditions and the results of work of employees of production units in the realities of wartime, their contribution to the common victory in the Great Patriotic War.

**Key words:** vaccines, sera, Anti-Plague Institute, Great Patriotic War.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Funding:** The authors declare no additional financial support for this study.

*Corresponding author:* Sergei V. Generalov, e-mail: rusrapl@microbe.ru.

*Citation:* Generalov S.V., Abramova E.G. Production of Bacteriological Preparations in the Anti-Plague Institute “Microbe” during the Great Patriotic War and the Post-War Years (on the 80<sup>th</sup> Anniversary of the Victory in the Great Patriotic War). *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2025; 1:149–153. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2025-1-149-153

*Received 20.02.2024. Accepted 25.02.2025.*

Generalov S.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1461-5383>

Abramova E.G., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8798-1547>

Производство вакцин, лечебных сывороток, а также препаратов для диагностики опасных инфекций существовало в институте «Микроб» практически с момента его основания. Ассортимент выпускаемой продукции отличался в зависимости от поставленных задач, отвечающих особенностям своего времени. В конце 1930-х гг. производственную деятельность института было решено сосредоточить на

разработке и выпуске препаратов против чумы, в связи с чем производство ранее выпускавшихся вакцин и сывороток для лечения дифтерийных, стафилококковых и других инфекций с 1938 г. прекращено [1]. К 1941 г. основную часть выпускаемых в институте препаратов составляли противочумные вакцина и сыворотки, а также чумной бактериофаг (таблица). Также в институте существовал туляреминый

Выпуск бактериологических препаратов институтом «Микроб» в течение 1941–1947 гг. [2–8]  
Production of bacteriological preparations by the Institute "Microbe" during 1941–1947 [2–8]

| Выпускаемая продукция<br>Manufactured products                            | 1941                  |                                                                   | 1942                  |                                                     | 1943                  |                                                     | 1944                  |                                                     | 1945                                                         |                                                     | 1946                                                        |                                                     | 1947                  |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                           | Объем, л<br>Volume, l | Выполнение<br>плана <sup>1</sup> , %<br>Performance<br>to plan, % | Объем, л<br>Volume, l | Выполнение<br>плана, %<br>Performance<br>to plan, % | Объем, л<br>Volume, l | Выполнение<br>плана, %<br>Performance<br>to plan, % | Объем, л<br>Volume, l | Выполнение<br>плана, %<br>Performance<br>to plan, % | Объем, л<br>Volume, l                                        | Выполнение<br>плана, %<br>Performance<br>to plan, % | Объем, л<br>Volume, l                                       | Выполнение<br>плана, %<br>Performance<br>to plan, % | Объем, л<br>Volume, l | Выполнение<br>плана, %<br>Performance<br>to plan, % |
| АД-вакцина<br>Diphtheria vaccine                                          | 5122                  | 92,1                                                              | 2761,8                | 79                                                  |                       |                                                     |                       |                                                     | Производство прекращено<br>Production has been discontinued  |                                                     |                                                             |                                                     |                       |                                                     |
| EV-вакцина<br>EV-vaccine                                                  | –                     | –                                                                 | 22,35*                | –                                                   | 124,4                 | 124                                                 | 150                   | 141                                                 | 300                                                          | 235                                                 | 725,9                                                       | 181,5                                               | 745                   | 135,4                                               |
| Противочумная сыворотка<br>Anti-plague serum                              | 913,5                 | 101                                                               | 1070                  | 107                                                 | 806,5                 | 134                                                 | 515                   | 103                                                 | 215                                                          | 215                                                 | 409,2                                                       | 102,6                                               | 474,7                 | 119,9                                               |
| Противочумная сыворотка<br>аггл.<br>Agglutinating anti-plague<br>serum    | 9,6                   | 200                                                               |                       |                                                     |                       |                                                     |                       |                                                     | Производство приостановлено<br>Production has been suspended |                                                     |                                                             |                                                     |                       |                                                     |
| Чумной бактериофаг<br>Plague bacteriophage                                | 84,8                  | 83,6                                                              | 55                    | 122                                                 | –                     | –                                                   | 101,5                 | 145                                                 | 70                                                           | 100                                                 | 50,6                                                        | 101,2                                               | 71,8                  | 143,6                                               |
| Тулярин<br>Tularin                                                        | 34,4                  | 110                                                               | 150,87                | 150,8                                               | 153                   | 102                                                 | 108                   | 108                                                 | 65                                                           | 130                                                 | 99,5                                                        | 99,5                                                | 128,2                 | 128,2                                               |
| Туляремийный<br>диагностикум<br>Tularemia diagnosticum                    | 23,5                  | 70                                                                | 70,69                 | 70,6                                                | 75                    | 75                                                  | 139                   | 139                                                 | 75                                                           | 100                                                 | 75,35                                                       | 100,4                                               | 103,1                 | 137,4                                               |
| Туляремийная сыворотка<br>Tularemia serum                                 | 67,8 <sup>2</sup>     | 101,3 <sup>2</sup>                                                | 50                    | 100                                                 | 52,8                  | 105                                                 | 40                    | 105                                                 | 23                                                           | 57,5                                                | 42,43                                                       | 106,0                                               | 53                    | 132,5                                               |
| Холерный бактериофаг<br>Cholera bacteriophage                             | –                     | –                                                                 | 910*                  | –                                                   | 5380                  | 107                                                 | 3257,3                | 130                                                 | 452*                                                         | –                                                   | Производство прекращено<br>Production has been discontinued |                                                     |                       |                                                     |
| Псевдотуберкулезный<br>бактериофаг<br>Pseudotuberculosis<br>bacteriophage | –                     | –                                                                 | –                     | –                                                   | –                     | –                                                   | 15                    | 100                                                 | 16,6                                                         | 110                                                 | 12,5                                                        | 125,0                                               | 14,2                  | 142                                                 |
| Антифаговая чумная<br>сыворотка<br>Anti-plague plague serum               | –                     | –                                                                 | –                     | –                                                   | –                     | –                                                   | –                     | –                                                   | 4,28                                                         | 214                                                 | 2,6                                                         | 130                                                 | 5,3                   | 132,5                                               |
| Сульфидин, щелочной<br>раствор<br>Sulfidine, alkaline solution            | –                     | –                                                                 | –                     | –                                                   | –                     | –                                                   | –                     | –                                                   | 113*                                                         | –                                                   | 100                                                         | 100                                                 | 51,6                  | 51,6                                                |

Примечания: <sup>1</sup> данные о выполнении плана за 1941 г. приведены с учетом увеличения плана выпуска препаратов в связи с началом войны; <sup>2</sup> данные о производстве туляремийной сыворотки в 1941 г. отражают общее количество по лечебной и диагностической туляремийным сывороткам. в отчетах за последующие годы подобного разделения не было; \* выполнено дополнительно, плановые значения не были установлены.

Notes: <sup>1</sup> data on the fulfillment of the plan for 1941 are given taking into account the increase in the plan for the production of drugs in connection with the onset of the war; <sup>2</sup> data on the production of tularemia serum in 1941 reflect the total amount of therapeutic and diagnostic tularemia sera, there was no such division in the reports for subsequent years; \* additionally fulfilled, planned values were not established

отдел, который выпускал лечебные и диагностические туляремиальные сыворотки, тулярин и туляремиальный диагностикум, но в меньших объемах, чем препараты против чумы.

С началом Великой Отечественной войны характер и объем деятельности института изменился – некоторые разделы плановых работ были сокращены либо отменены. Это касалось осуществления научной деятельности, подготовки специалистов по особо опасным инфекциям, проведения оперативных работ в Сталинградской области и Калмыцкой АССР. Производственный план по выпуску бактериальных препаратов, напротив, был увеличен. Микробиологический отдел и отдел подготовки кадров полностью переведены на оперативную и производственную работу, эпидемиологический, паразитологический и зоологический отделы – на оперативную работу [2]. С началом войны из 289 сотрудников института на фронт ушли 70 человек [1]. В армию призвали в основном сотрудников административных и хозяйственных подразделений: бухгалтеров, заведующих складами, пожарных, ремонтников, кочегаров, шоферов. Образовавшийся недостаток хозяйственного персонала приходилось заменять в основном сотрудниками научных и производственных подразделений, отправляя их на дополнительное обучение [2].

Увеличение плана при серьезных перебоях в снабжении сырьем потребовало от производственных подразделений большого напряжения, особенно от туляремиального отдела, который не был приспособлен к массовому производству бактериологических препаратов. Необходимо отметить, что увеличение плана производства предполагало получение от Наркомздрава СССР дополнительного оборудования: паровых котлов, больших автоклавов, сушильных шкафов, аппарата Флосдорфа для вакуумного высушивания и расходных материалов, однако в реалиях военного времени сложилась противоположная ситуация. Начиная с 1941 г. в течение всех военных лет возникали перебои в снабжении многими материалами, необходимыми для производства: компонентами для питательных сред (агар, аминокислоты, отходы мясоперерабатывающих производств), стеклянной посудой (чашки Петри, флаконы и бутылки различных объемов, посевные матрасы, цилиндры для взятия крови), химическими реактивами, в том числе дезинфицирующими агентами (хлороформ, лизол, карболовая кислота) [2–6]. В течение первого полугодия 1942 г. институт вообще не имел агара и ампул для выполнения основного производственного плана [3].

В условиях дефицита расходных материалов сотрудникам института приходилось проявлять большую находчивость, настойчивость и изобретательность. Так, вместо агара для приготовления питательных сред использовали крахмал (среда Е.И. Коробковой). Следует отметить, что для производства препаратов против туляремии крахмальные

среды оказались лучше агаровых, чего нельзя сказать о производстве чумной АД-вакцины [2, 3]. Для замены едкой щелочи вынужденно применяли золу и двууглекислую соду [3]. Зольные вытяжки наряду с фурфуролом также рассматривались как возможные заменители дезинфицирующих средств по отношению к возбудителям особо опасных инфекций [7]. По предложению начальника биохимического отдела Н.Н. Ивановского было освоено производство цистина из конского волоса [3]. Позднее, в 1946 г., специально для института в небольших количествах цистин станут производить в химических лабораториях г. Саратова [8]. Для производства туляремиальных препаратов использовали изредка поставляемую от Наркомздрава СССР среду Невежина, а также гидролизаты пивных дрожжей и рыбных отходов [2–6].

Недостаток парафина, дрома позволила восполнить сконструированная по предложению А.И. Желтенкова «механическая металлическая пробка». По его же инициативе сконструированы разливные устройства для бактериальных препаратов, которые могли быть использованы и для посева чумного микроба, что позволило уменьшить контакт работников с заразным материалом. В 1942 г. в производство введены этикетировочные машины, рационализировавшие труд по маркировке готовой продукции [3].

Производство фагов не было полностью обеспечено фильтровальными свечами Зейтца, в связи с чем в 1944 г. указанное производство остановлено почти до конца года. Для выполнения плана производства с подачи П.Ф. Молодцовой удалось приспособить дефектные и вышедшие из употребления фильтры [2–6].

Недостаток ампул компенсировали их вторичным использованием из-под вышедших по срокам годности бактериальных препаратов, а изредка поставляемые ампулы не отличались высоким качеством стекла [2–6]. Не хватало и авиационного бензина, используемого в установках для запайки ампул. Вместо таковых приходилось использовать обычные керосиновые горелки и примусы [2–6]. Безусловно, такого рода замены ухудшали качество продукции. Доля бракованной продукции по сывороточному производству составляла от 10 до 15 %, по вакцинному и фаговому производству – от 12 до 20 %, а в отдельные месяцы и до 29 % [2–6].

В июле 1942 г. постоянная угроза нападения врага с воздуха вынудила прекратить работу с вирулентной культурой, изменить дислокацию музея живых культур, части специальной аппаратуры и имущества, а также командировать нескольких сотрудников в Иркутский противочумный институт для расширения производства бакпрепаратов на его базе [3, 9]. По этой причине с III квартала 1942 г. в институте «Микроб» производство чумной АД-вакцины прекращено, но начато производство нового препарата – противочумной вакцины на основе авирулентного штамма EV [3]. Первые выпущенные

весьма небольшие партии вакцины предназначались для ее испытания на добровольцах, среди которых были сами разработчики и производители [1, 3].

Другим новым препаратом, который институт выпускал с 1942 по 1945 г., являлся холерный бактериофаг [2–6]. Его производство было связано со вспышками холеры, которые имели место в Нижнем Поволжье, на Кавказе, Урале и в Средней Азии. Летом и осенью 1942 г. эпидемические вспышки холеры составляли большую угрозу обороне Сталинграда [9]. Следует отметить, что сотрудники института «Микроб» также активно участвовали в оперативной работе по ликвидации холеры.

К концу войны институт начал выпускать и другие новые препараты: щелочной раствор сульфамида для комбинированного лечения острозаразных болезней, псевдотуберкулезный бактериофаг, антифаговые сыворотки [5, 6, 8].

В IV квартале 1942 г. и в течение первой половины 1943 г. на работе института сказались огромные перебои в снабжении города водой и электроэнергией, которые иногда отсутствовали сутками или же подавались всего на несколько часов. Возникали сложности и с поставкой каменного угля. Эти обстоятельства нарушали работу отопления, системы паросилового хозяйства и термостатных комнат, что вынуждало сводить производственные работы к минимуму, ограничиваясь лишь выработкой полуфабриката в сокращенных объемах [3, 4]. В марте 1943 г. в эксплуатацию была запущена собственная электротрансформаторная подстанция, к лету возобновилась нормальная работа водопровода, а также начаты работы по подведению к институту газопровода [4]. К 1944 г. дефицит необходимого сырья и материалов стал менее ощутим, однако положение все равно оставалось тяжелым, работы по графику нарушались. По-прежнему имели место так называемые «рывки и штурмовщина». В организации труда сотрудников большое внимание уделялось проведению социалистических соревнований, воскресников [7, 10]. В задачи входило не только досрочное выполнение плана производственных или экспериментальных работ, но также внеплановая или внеурочная деятельность. Например, соцобязательства по изготовлению в нерабочее время 5 тыс. однокубиковых ампул, работа в подсобном хозяйстве института, оказание материальной помощи семьям фронтовиков, проверка знаний по противовоздушной обороне и т.д. [10]. Выполнению плана способствовало и сотрудничество с другими предприятиями. Например, за счет отработок автотранспорта у других организаций в конце 1944 г. институту удалось получить флаконы и бутылки, недостаток которых грозил срыву производства холерного бактериофага в готовом виде [5].

Выполнение производственных и научных работ института задерживал недостаток лабораторных животных. Собственный лабораторный питомник не мог полностью обеспечить потребности института, приходилось значительно сокращать количе-

ство животных, необходимых для контроля. Так, в 1942 г. воспроизводство белых мышей составило около 1300 голов, или только 5 % от необходимого количества [3, 11]. Пополнение лабораторными животными со стороны также было недостаточным. По возможности разведение мышей осуществляли непосредственно в лаборатории биологического контроля [11].

Серьезной проблемой явилось положение с лошадьми – продуцентами чумных и туляреминых сывороток. В 1940 г. для производства сывороток институт располагал 50 лошадьми. Однако уже к концу 1942 г. их количество резко сократилось до 20, а в 1943 г. – до 15. В сентябре 1945 г. сложилось крайне критическое положение, которое привело к тому, что в 1945 г. институт не смог полностью выполнить план по производству туляреминой сыворотки, а к 1946 г. всему сывороточному производству грозило исчезновение. Ситуация начала немного улучшаться после завершения войны. К 1947 г. работа сывороточного производства была восстановлена [8, 12].

В 1944–1946 гг. положение, связанное с выпуском бактериальных препаратов, усугублялось из-за ухудшения эпидемической обстановки и необходимости усиления штатов на Юго-Востоке страны. Вследствие сложившегося на противочумных станциях дефицита кадров (который имел место и до начала Великой Отечественной войны) на оперативные работы привлекали сотрудников производственных подразделений. Так, в 1944 г. из туляреминого отдела в оперативных работах принимали участие до 60 % кадрового состава [5]. В 1945 г. на протяжении 5–7 месяцев на рабочих местах отсутствовало 56 % работников производственных подразделений, а в 1946 г. на срок от 1 до 4 месяцев командировано до 40 % специалистов [6, 8].

В то же время перед институтом стояли задачи по двукратному увеличению объемов выпускаемой продукции. Однако снабжение также оставалось недостаточным. Более того, за военные годы увеличился износ аппаратуры и специальных установок: термостатов, сушильных шкафов, рефрижераторов. Большим недостатком являлось отсутствие аппарата для лиофильного высушивания, который институт так и не получил, несмотря на соответствующие указания Наркомздрава СССР. Отсутствие подобного устройства не позволяло осуществлять выпуск чумной вакцины EV в сухом виде, что могло увеличить срок ее хранения. Короткий срок хранения жидкой вакцины (45 суток) сильно затруднял ее практическое применение. По этой же причине график производства вакцины EV должен был строго соответствовать ходу вакцинации в эпидочагах, что лишало возможности вести работу ритмично. В отдельные месяцы приходилось проводить работу без выходных дней и в несколько смен. Для выполнения производственного плана по чумной вакцине в 1945 г. производство холерного бактериофага было остановлено [6].

Требовали капитального ремонта и помещения. Работа в вакцинном корпусе становилась невозможной вследствие того, что в непогоду его заливало водой, а для ремонта крыши требовалось 5 тонн листового железа. Безусловно, такое положение было недопустимо, поскольку специфика работы учреждения всегда требовала соблюдения особого режима биологической безопасности, нарушение которого могло повлечь угрозу для жизни и здоровья людей. Это обстоятельство всегда отличало институт от других научно-исследовательских и медицинских учреждений [5, 6].

Тем не менее в годы Великой Отечественной войны, несмотря на сложившиеся трудности, сотрудники института продолжали проводить все необходимые работы, в том числе по изучению и производству специфических препаратов против особо опасных инфекций, а также расширению их практического применения. Высокий профессионализм и самоотверженность персонала производственных подразделений института способствовали сохранению эпидемического благополучия на территории всей страны, что явилось вкладом в общую победу советского народа.

**Конфликт интересов.** Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

**Финансирование.** Авторы заявляют об отсутствии дополнительного финансирования при проведении данного исследования.

#### Список литературы

1. Попова А.Ю., Кутырев В.В., редакторы. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» –

100 лет. Красноярск: ООО «Красногорский полиграфический комбинат»; 2018. 368 с.

2. Государственный архив Саратовской области (ГАСО). Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 160. Л. 4–17.

3. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 172. Л. 18–25.

4. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 179. Л. 19–28.

5. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 186. Л. 25–35.

6. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 194. Л. 22–28.

7. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 190. Л. 1–5.

8. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 206. Л. 24–36.

9. Попова А.Ю., Кутырев В.В., редакторы. Подвиг во имя жизни. 125 лет противочумным учреждениям России и стран СНГ. Калининград: РА Полиграфичъ; 2022. 544 с.

10. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 187.

11. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 173. Л. 16–19.

12. ГАСО. Ф. Р-587. Оп. 2. Д. 214. Л. 56–64.

#### References

1. Popova A.Yu., Kutyrev V.V., editors. Russian Research Anti-Plague Institute “Microbe” – 100 Years since Its Establishment. Krasnogorsk: “Krasnogorsk Printing Plant” Ltd; 2018. 368 p.

2. State Archives of the Saratov Region (SASR). Fund (Fu.) R-587. Inventory (Inv.) 2. File (F.) 160. Page (P.) 4–17.

3. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 172. P. 18–25.

4. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 179. P. 19–28.

5. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 186. P. 25–35.

6. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 194. P. 22–28.

7. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 190. P. 1–5.

8. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 206. P. 24–36.

9. Popova A. Yu., Kutyrev V. V., editors. Feat in the Name of Life. 125<sup>th</sup> Anniversary of Anti-Plague Institutions in Russia and the CIS Countries. Kaliningrad: “RA Poligrafich”; 2022. 544 p.

10. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 187.

11. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 173. P. 16–19.

12. SASR. Fu. R-587. Inv. 2. F. 214. P. 56–64.

#### Authors:

Generalov S.V., Abramova E.G. Russian Research Anti-Plague Institute “Microbe”. 46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation. E-mail: rusrapi@microbe.ru.

#### Об авторах:

Генералов С.В., Абрамова Е.Г. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Российская Федерация, 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrapi@microbe.ru.