

Развитие микробиологии в Казанском университете в начале XX в.: итоги первого десятилетия работы Бактериологического института

М.В. Трушин

Казанский федеральный университет, Казань, Россия; mtrushin@mail.ru

Начало XX в. ознаменовалось бурным развитием микробиологии. В Российской империи начали открываться специализированные бактериологические институты, выполняющие лечебно-профилактические и образовательные функции. Данная статья посвящена анализу первого десятилетия работы Бактериологического института при Казанском университете, отмечающего в 2020 г. своё 120-летие. Рассматривается структура института и итоги его деятельности за первые 10 лет работы. Делаются выводы о значении работы учреждения для дальнейшего развития микробиологии в регионе.

Ключевые слова: Бактериологический институт, Казанский университет, сыворотка, вакцина, медицина.

К началу XX в. в микробиологии было сделано немало важных открытий в областях визуализации и определении структуры, физиологии и систематики микроорганизмов (Шлегель, 2017). В основном лидирующие позиции в изучении микробов до конца XIX в. принадлежали европейским учёным. Однако зарождающиеся в последней трети позапрошлого столетия микробиологические исследования в Российской империи дали мощный толчок для развития новой биологической дисциплины уже к началу XX столетия. Этому способствовал ряд обстоятельств. Во-первых, профессура российских университетов весьма часто стажировалась в лабораториях ведущих европейских микробиологов, а после открытия крупных специализированных центров¹ поток увлечённых бактериологией исследователей устремлялся именно в

¹ Во Франции — института, названного в честь Л. Пастера (1887 г.), а в Германии — специального подразделения Прусского королевского института (1891 г.), в настоящее время Институт имени Роберта Коха.

них (Карапац, Краева, 2018). Во-вторых, к концу XIX в. в России были издан ряд специализированных монографий, посвящённых вопросам микробиологии. Среди них были как переводные издания, например, «Бактерии» (Маньен, 1880), книга с таким же названием, но под другим авторством (Цопф, 1884), «Клиническое руководство к исследованию бактерий» (Фирке, 1884), «Лекции о бактериях» (Де-Бари, 1886), «Современное состояние учения о бактериях и отношениях бактериологии к практической медицине» (Вейксельбаум, 1887), «Пять лекций о бактериях» (Буйвид, 1888), «Краткое руководство для исследования бактерий в животных тканях» (Кюне, 1889), «Бактерии и их роль в жизни человека» (Мигула, 1892); так и отечественные — работы А.Н. Хорвата (1874), Н.В. Сорокина (1884), Л.С. Ценковского (1882), М.И. Демкова (1885), М.И. Афанасьева (1886), Н.М. Любимова (1887), А.Д. Павловского (1887), А.Н. Филиппова (1888), М.В. Казанского (1894) и другие.

Открытие бактериологических станций, сначала в Одессе, в 1886 г. (Поземковска, Чурилов, 2016), а потом и в других городах, послужило толчком к формированию более крупных структурных образований — институтов. Так, вслед за открытием Бактериологического института при Императорском Московском университете в 1895 г. (под руководством Г.Н. Габричевского), Киевского химико-бактериологического института в 1896 г. (частное учреждение доктора М.Г. Беняша), Бактериологического и физиологического института в Одессе в 1898 г. (под руководством Н.Ф. Гамалеи) начали свою работу специализированные научно-исследовательские учреждения и в восточных частях империи. 1 сентября 1906 г. открылся Бактериологический институт при Императорском Томском университете (Гнеушев, 2005; Соляник и др., 2011), в 1911 г. — специализированный институт в Перми² (Пермский..., 1922). Институты работали в одном направлении — в основном их деятельность была сосредоточена на производстве сывороток и вакцин, а также на проведении образовательных курсов по бактериологии для студентов и врачей.

В Казани на рубеже веков имелся уже достаточный багаж знаний о микробах: связанный прежде всего с исследованиями сотрудников Императорского Казанского университета. Большинство работ относились к области медицинской микробиологии, что было продиктовано насущными потребностями профилактики и лечения различных инфекционных заболеваний. Эти же традиции были продолжены и в стенах Бактериологического института, открытого при Казанском университете в 1900 г. Данная статья освещает результаты работы и достижения учёных этого учреждения, полученные за первые десять лет его существования.

От создания к признанию

Предпосылки создания Бактериологического института при Казанском университете, роль основных организаторов, первый устав и особенности его структуры уже обсуждались ранее (Очерки..., 2002; Алексеев, 2018; Трушин, 2019а, 2019б). Институт функционировал в тесном взаимодействии с медицинским факультетом университета, направленность научной и практической медицинской деятельности регулировалась его Советом. Первое десятилетие работы института выдалось весь-

² Пермский Бактериологический институт был создан на основе Пастеровской станции, работавшей там под руководством В.М. Здравомыслова с 1897 г.

ма плодотворным благодаря выдающимся организаторским и интеллектуальным способностям его руководителей — Н.Ф. Высоцкого и И.Г. Савченко, высочайшему уровню лабораторного оснащения. Это и не удивительно, поскольку институт создавался по образцу ведущих европейских научных учреждений бактериологического профиля.

Основным источником относительно деятельности Бактериологического института за первое десятилетие XX в. является его отчёт, составленный занимающими в то время должности лаборантов В.А. Барыкиным и П.Я. Майковым и опубликованный в 1912 г. (Отчет..., 1912). Организационная структура института сохранялась с момента открытия и включала в себя три отделения — научное (руководитель И.Г. Савченко), пастеровское (Н.Ф. Высоцкий) и сывороточное, возглавленное Ф.Я. Чистовичем после смерти Н.М. Любимова в 1906 г. (там же, с. 5), впоследствии появилась отдельная бактериолого-диагностическая лаборатория под руководством доцента В.А. Барыкина, созданная с целью выявления случаев бешенства и обеспечивающая отдельные заказы «общественных и правительственных учреждений» (там же, с. 6). Институт имел собственную библиотеку по всем разделам бактериологии, насчитывавшую 216 томов книг и журналов.

Согласно «Отчету», научное отделение под руководством И.Г. Савченко, кроме экспериментальной работы, принимало участие в обучении студентов 4-го и 5-го курсов практической бактериологии. В штат отделения входили А.А. Мелких, В.А. Барыкин, А.И. Бердников, В.В. Чирковский, В.М. Аристовский (будущий директор института). На непостоянной основе работали Ф.Ф. Рымович, Г.А. Гусев, И.В. Каляпин, К.З. Клепцов, П.В. Занченко, В.Л. Боголюбов, А.А. Хитрово, В.К. Меньшиков, В.П. Кочкин и И.Н. Быстренин (Отчет..., 1912, с. 7). Сотрудниками отделения было опубликовано более 30 научных работ в таких изданиях, как «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», «Архив биологических наук», «Русский врач», «Харьковский медицинский журнал», «Казанский медицинский журнал», «Вестник офтальмологии», посвящённых вопросам новообразований, иммунизации и иммунитета, диагностики и лечения сифилиса, скарлатины, холеры, пневмококковой и стрептококковой инфекций, брюшного тифа, кори и дизентерии. В 1909 г. курс бактериологии стал читаться доцентом А.А. Мелких студентам 3-го и 4-го курсов, тогда старшекурсники слушали лекции доцента В.А. Барыкина по серодиагностике. При институте были организованы бактериологические курсы о холере для земских и городских врачей (там же, с. 10).

Пастеровское отделение по количеству сотрудников было немногочисленным: под руководством Н.Ф. Высоцкого работали доцент П.П. Заболотнов (будущий ректор Императорского Саратовского университета; во время его командировки в Европу с мая 1903 по июль 1904 г. его заменял А.В. Сивре). Помощниками П.В. Заболотного были В.К. Суворов (в 1904 г.) Л.Л. Фофанов (до 1909 г.) и В.А. Донсков. Отделение тесно сотрудничало с Институтом экспериментальной медицины, откуда был получен вирус фикс (*Virus fixe*) для осуществления иммунизации, проводимой по парижской методике Л. Пастера. Прививанию подвергались взрослые и дети трёх возрастных категорий (до пяти лет; от шести до десяти лет; и подростки до 15 лет) (Отчет..., 1912, с. 12). Процедуры осуществлялись за счёт средств земств, укушенные люди содержались в специальных избах «с обстановкой зажиточного и чистоплотного крестьянского дома», жители Казани обслуживались амбулаторно. За 10 лет работы прививки получали более 2 000 человек, из которых

около 15 % не закончили полного курса в связи с отсутствием бешенства у укусившего животного или по другим причинам. В отделении принимались жители других губерний — Вятской, Симбирской, Пензенской, Нижегородской, Уфимской, Самарской (там же, с. 13). Смертность среди привитых начала регистрироваться только с 1908 г.: в этот год погибли пять детей до 10 лет и один мужчина 58 лет, в 1909 г. погибли четыре привитых ребенка в возрасте до 10 лет. Все погибшие были укушены собаками (среди укушенных кошками, волками, коровами, утками, лошадьми, свиньями и другими животными погибшие среди привитых отсутствовали). В 1910 г. умерло два привитых человека (там же, с. 17).

Сывороточное отделение начинало работать под началом Н.М. Любимова, который руководил отделением до марта 1909 г., после чего заведовать им стал Ф.Я. Чистович. Лаборантом служил П.Я. Майков, помощниками которого были Ф.Я. Китаев (до 1904 г.), И.П. Васильев (до 1909 г.) и В.М. Аристовский (с 1911 г.). Деятельность была направлена на борьбу с дифтерией, скарлатиной, холерой. С 1903 по 1910 г. было приготовлено свыше 34 тысяч флаконов антидифтерийной сыворотки. Каждый флакон содержал по 1000 единиц антитоксина (там же, с. 18). С 1905 г. началось изготовление сыворотки против скарлатины (по методу Мозера в модификации И.Г. Савченко; изготовлено около тысячи флаконов) и вакцины против холеры (по методу Колле; произведено около двух с половиной тысяч флаконов). Запрос на препараты поступал из Вятской, Симбирской, Саратовской, Рязанской губерний, а также из Севастополя и Астрахани (там же, с. 19).

Завершается «Отчет...» описанием финансового состояния института. Отмечается, что ежегодно Государственное Казначейство отпускает 4 000 рублей на содержание института (отопление здания, освещение, вывоз мусора, содержание животных) и 2 000 рублей на жалованье двум лаборантам и ветеринару. Отмечается потребность в дополнительном финансировании в связи с необходимостью замены деревянных построек каменными.

Заключение

Научный потенциал Бактериологического института несомненно явился базисом для дальнейшего развития микробиологии как в Казани, так и в Поволжье. До революции 1917 г. институт работал в полную силу (научные интересы фокусировались в основном вокруг вопросов иммунитета, что было общемировой тенденцией), являясь центром повышения квалификации для практикующих врачей и главным научно-исследовательским учреждением в области бактериологии. Неоднократно учёные Бактериологического института принимали участие в тестировании качества лечебных сывороток и вакцинных препаратов, приготовленных в других учреждениях, в частности в Перми (противодифтерийной сыворотки) (Пермский..., 1922, с. 10), а также предоставляли бактериальные культуры (например, скарлатинного стрептококка) в вакцинные отделы (там же, с. 69).

В 1925 г. институт претерпел реорганизацию и был преобразован в Краевой микробиологический институт, формально став независимой от университета структурой (Труды Казанского..., 2003), хотя генетическая связь с *alma mater* на прерывалась — директор института В.М. Аристовский руководил ещё и кафедрой микробиологии в университете. В советское довоенное время деятельность института

расширялась, были поставлены на производство новые сыворотки (против тифа, холеры, менингококка), продолжалось обучение врачей. Напряжённой была работа по время Великой Отечественной войны и после неё — параллельно с развитием вопросов краевой эпидемиологии стали появляться новые направления по исследованию природно-очаговых инфекций (клещевой энцефалит, геморрагические лихорадки с почечным синдромом и т. д.) и проблемам аллергологии. В настоящее время институт функционирует как структура Роспотребнадзора РФ (ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии»). Важно отметить, что со второй половины XX в. институт и его сотрудники стали привлекать внимание историков науки (Жучкова, 1956) и были освещены в ряде монографий (Павлухин, 1997; Феоктистова, 2009).

Возвращаясь в назад, необходимо отметить, что ожидания, высказывавшиеся ещё в 1897 г. по случаю закладки института (Речи..., 2014), особенно в выступлениях декана медицинского факультета Н.М. Любимова (там же, с. 11–16) и профессора Н.Ф. Высоцкого (там же, с. 11–19) вполне оправдались. Учреждение работало (и продолжает работать), как того когда-то пожелал врачебный инспектор, доцент детских болезней университета Л.Б. Мандельштам, «на процветание науки и благо страждущего человечества» (там же, с. 20).

Литература

Алексеев И.Е. Предпосылки и основные этапы создания бактериологического института при императорском Казанском университете // Развитие регионоведческих исследований в Российской Федерации: особенности и основные направления. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Казань: Институт татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ, 2018. С. 213–237.

Афанасьев М.И. О способах исследования бактерий и о распознавании главнейших болезнетворных представителей их. СПб.: Тип. В.С. Балашева, 1886. [2], 46 с.

Буйвид О.О. Пять лекций о бактериях: очерк общих основ бактериологии в применении к заразным болезням с приложением учения о предохранительных прививках. М.: Типо-лит. И.Н. Кушнерова и К°, 1888. 69 с.

Вейксельбаум А. Современное состояние учения о бактериях и отношениях бактериологии к практической медицине. СПб.: К. Риккер, 1887. 75 с.

Гнеушев С.М. Бактериологический институт имени Ивана и Зинаиды Чуриных при Томском императорском университете: к истории открытия // Судьба регионального центра в России (к 400-летию г. Томска). Т. 267. Томск: Томский государственный университет, 2005. С. 217–220. («Труды Томского государственного университета. Серия Историческая»).

Де-Бари А. Лекции о бактериях. СПб.: Издание К. Риккера, 1886. 156 с.

Демков М.И. Бактерии и их роль в заразных и эпидемических болезнях. Чернигов: Губ. тип., 1885. 78 с.

Жучкова Н.И. Н.Ф. Высоцкий как ученый и деятель общественной медицины Казани во второй половине XIX и начале XX столетий. Автореф. дисс. на соиск. ... к. м. н. Казань, 1956. 13 с.

Казанский М.В. Влияние холода на холерные бактерии Koch'a и на сходные с ними вибрионы. Казань: Типо-лит. Имп. Ун-та, 1894. 51 с.

Карапац М.М., Крава Л.А. Ученики Пастера из России // Инфекция и иммунитет. 2018. Т. 8. № 4. С. 418–424.

Кюне Г. Краткое руководство для исследования бактерий в животных тканях: Для врачей и студентов медицины. Киев: И.А. Розов, 1889. 48 с.

Любимов Н.М. Бактерии и влияние их на здоровье человека. Казань: Тип. Императорского университета, 1887. 75 с.

Маньен А. Бактерии. СПб.: Изд. Б.Г. Янпольского, 1880. 233 с.

Мигула В. Бактерии и их роль в жизни человека. СПб.: Тип. т-ва «Обществ. Польза», 1892. 209 с.

Отчет о деятельности Бактериологического института при Императорском Казанском университете за первые 10 лет его существования (1900–1910 гг.). Казань: Типо-лит. Императорского университета, 1912. 20 с.

Очерки истории Казанского университета / под ред. И.П. Ермолаева. Казань: Изд-во Казанского университета, 2002. 380 с.

Павловский А.Д. К учению о бактериотерапии. СПб.: Типо-лит. П.И. Шмидта, 1887. 37 с.

Павлухин Я.Г. История медицины Татарстана в лицах. Казань: Медицина, 1997. 405 с.

Пермский Бактериологический институт. Сборник работ и исторический очерк развития и деятельности за двадцатилетие. Пермь: Первая государственная типография, 1922. 218 с.

Поземковская М., Чурилов Л.П. Илья Ильич Мечников и всемирное значение его наследия // Клиническая патофизиология. 2016. Т. 3. № 22. С. 3–28.

Речи, произнесенные по случаю закладки областного Бактериологического института при Императорском Казанском университете [Электронный ресурс]. URL: http://libweb.krfu.ru/rare_books/c/1830-XIX/c-10818.pdf (дата обращения: 06.04.2020).

Соляник Р.Г., Ставицкая Н.Х., Шкуратова О.В., Дьяконова Е.В., Билагова Г.П. Томский бактериологический институт имени Ивана и Зинаиды Чуриных. 105 лет со дня открытия // Сибирский медицинский журнал. 2011. Т. 26. № 2. Вып. 2. С. 10–20.

Сорокин Н.В. Растительные паразиты как причина заразных болезней человека и животных: Для натуралистов, врачей, студентов и ветеринаров. Вып. 3. СПб.: Глав. воен.-мед. упр., 1884. 618 с.

Труды Казанского НИИЭМ (1900–2000): Исторический очерк. Документы. Воспоминания. Казань: Мастер Лайн, 2003. 156 с.

Трушин М.В. Бактериологический институт при Казанском университете: подготовка к открытию и первый устав // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского — природного заповедника РАН. 2019а. Вып. 3 (11). С. 72–78.

Трушин М.В. Вклад Н.Ф. Высоцкого в создание и развитие Бактериологического института при Казанском университете // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2019б. № 3 (46). С. 98–103.

Феоктистова Н.В. Микробиология в Казанском университете / под ред. О.Н. Ильинской. Казань: Центр инновационных технологий, 2009. 179 с.

Филитов А.Н. Бактерии физиологического организма. М.: Унив. тип., 1888. 135 с.

Фирке Ш. Клиническое руководство к исследованию бактерий. М.: Тип. А.А. Левенсон, 1884. 76 с.

Хорват А.Н. Об отношении бактерий к температуре. СПб.: Тип. Я. Трея. 1874. 9 с.

Ценковский Л.С. Микроорганизмы: Бактериальные образования. Харьков: В.А. Сыхра, 1882. 28 с.

Цонф Ф.В. Бактерии. М.: Тип. А.А. Карцева, 1884. 175 с.

Шлегель Г.Г. История микробиологии / пер. с нем. Т.Г. Мирчинк. М.: Едиториал УРСС, 2017. 304 с.

The development of microbiology at Kazan University in the early 20th century: The results of the first ten years of the work of the Bacteriological Institute

MAXIM V. TRUSHIN

Kazan Federal University, Kazan, Russia; mtrushin@mail.ru

The beginning of the 20th century was marked by the rapid development of microbiology. Specialised bacteriological institutes began to open in the Russian Empire as medical and educational centres. This article analyses the first ten years of the work of the Bacteriological Institute at Kazan University that celebrates its 120th anniversary in 2020. The structure of the Institute and the results of its work over the first 10 years of its functioning are reviewed. The conclusions are drawn as to the importance of the Institute's work for further development of microbiology in the region.

Keywords: Bacteriological Institute, Kazan University, serum, vaccine, medicine.

References

Alekseev I.E. (2018). Predposylki i osnovnye étapý sozdaniia bakteriologicheskogo instituta pri imperatorskom Kazanskom universitete [The background and main stages of the Bacteriological Institute at the Imperial Kazan University foundation], *Razvitie regionovedcheskikh issledovanií v Rossiiskoi Federatsii: osobennosti i osnovnye napravleniia. Sb. stateí Vseross. nauchno-prakt. konf.* [The development of regional studies in the Russian Federation: features and main directions. Articles collection of the All-Russian Scientific and Practical Conference] (pp. 213–237), Kazan: Institut tatarskoí éntsiklopedii i regionovedeniia AN RT.

Afanas'ev M.I. (1886). *O sposobakh issledovaniia bakterii i o raspoznavanii glavneiishikh boleznetvornykh predstavitelei ikh* [On the methods of the study of bacteria and on the recognition of the most important representatives of their pathogenic], St. Petersburg: Tip. V.S. Balasheva.

Buivid O.O. (1888). *Piat' lektsií o bakteriiakh: ocherk obshchikh osnov bakteriologii v primenenii k zaraznym bolezniam s prilozheniem ucheniia o predokhranitel'nykh privivkakh* [Five lectures on bacteria: an outline of the general principles of bacteriology applied to infectious diseases with the application of the teachings on preventive vaccinations], Moscow.: Tipo-lit. I.N. Kushnereva i K°.

Veiksel'baum A. (1887). *Sovremennoe sostoianie ucheniia o bakteriiakh i otmosheniakh bakteriologii k prakticheskoi meditsine* [The current state of the doctrine of bacteria and the relationship of bacteriology to practical medicine], St Petersburg: K. Rikker.

Gneushev S.M. (2005). Bakteriologicheskii institut imeni Ivana i Zinaidy CHurinykh pri Tomskom imperatorskom universitete: k istorii otkrytiia [Ivan and Zinaida Churins Bacteriological Institute at Tomsk Imperial University: the history of the opening], *Sud'ba regional'nogo tsentra v Rossii (k 400-letiiu g. Tomsk)* [The fate of the regional center in Russia (on the 400th anniversary of Tomsk)] (Vol. 267, pp. 217–220), Tomsk: Tomskii gosudarstvennyi universitet. («Trudy Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Serii Istoricheskaiia»).

De-Bari A. (1886). *Lektzii o bakteriiakh* [Lectures about bacteria], St Petersburg: Izdanie K. Rikkera.

Demkov M.I. (1885). *Bakterii i ikh rol' v zaraznykh i epidemicheskikh bolezniakh* [Bacteria and their role in infectious and epidemic diseases], Chernihiv: Gub. tip.

Zhuchkova N.I. (1956). *N.F. Vysotskii kak uchenyi i deiatel' obshchestvennoi meditsiny Kazani vo vtoroi polovine XIX i nachale XX stoletii* [N.F. Vysotsky as a scientist and activist in public medicine in Kazan in the second half of the XIX and early XX centuries], Syn. of PhD diss., Kazan.

Kazanskii M.V. (1894). *Vliianie kholoda na kholernye bakterii Koch'a i na skhodnye s nimi vibriony* [The effect of cold on Koch's cholera bacteria and on vibrios similar to them], Kazan: Tipo-lit. Imp. Un-ta.

Karapats M.M., Kraeva L.A. (2018). *Ucheniki Pastera iz Rossii* [Pasteur students from Russia], *Infektsiia i immunitet* [Infection and immunity], 8 (4), 418–424. DOI: 10.15789/2220-7619-20184-418-424.

Kiune G. (1889). *Kratkoe rukovodstvo dlia issledovaniia bakterii v zhivotnykh tkaniakh: Dlia vrachei i studentov meditsiny* [A quick guide to the study of bacteria in animal tissues: For physicians and medical students], Kiev: I.A. Rozov.

Liubimov N.M. (1887). *Bakterii i vliianie ikh na zdorov'e cheloveka* [Bacteria and their effects on human health], Kazan: Tip. Imp. un-ta..

Man'en A. (1880). *Bakterii* [Bacteria], St Petersburg: Izd. B.G. IAnpol'skogo.

Migula V. (1892). *Bakterii i ikh rol' v zhizni cheloveka* [Bacteria and their role in human life], St Petersburg: Tip. t-va "Obshchestv. Pol'za".

Otchet o deiatel'nosti Bakteriologicheskogo instituta pri Imperatorskom Kazanskom universitete za pervye 10 let ego sushchestvovaniia (1900–1910 gg.) [Report on the activities of the Bacteriological Institute at the Imperial Kazan University for the first 10 years of its existence (1900–1910)]. (1912). Kazan: Tipo-lit. Imp. un-ta.

Ermolaev I.P. (ed.) (2002). *Ocherki istorii Kazanskogo universiteta* [Essays on the history of Kazan University], Kazan: Izd-vo Kazansk. un-ta.

Pavlovskii A.D. (1887). *K ucheniiu o bakterioterapii* [On the doctrine of bacteriotherapy], St Petersburg: Tipo-lit. P.I. SHmidta.

Pavlukhin Ia.G. (1997). *Istoriia meditsiny Tatarstana v litsakh* [The history of medicine in the people of Tatarstan], Kazan: Meditsina.

Permskii Bakteriologicheskii institut. *Sbornik rabot i istoricheskii ocherk razvitiia i deiatel'nosti za dvadtsatiletie* [Perm Bacteriological Institute. A collection of works and a historical sketch of the development and activities of the twenty years]. (1922). Perm: Pervaa gosudarstvennaia tipografiia.

Pozemkovska M., Churilov L.P. (2016). *Il'ia Il'ich Mechnikov i vseмирное znachenie ego naslediiia* [Ilya Ilyich Mechnikov and the global significance of his heritage], *Klinicheskaiia patofiziologiia* [Clinical Pathophysiology], 3 (22), 3–28.

Rechi, proiznesennye po sluchaiu zakladki oblastnogo Bakteriologicheskogo instituta pri Imperatorskom Kazanskom universitete [Speeches made on the occasion of the regional favorites Bacteriological Institute at the Imperial University of Kazan]. Retrieved April 6, 2020 from http://libweb.kpfu.ru/rare_books/c/1830-XIX/c-10818.pdf

Solianik R.G., Stavitskaia N.X., Shkuratova O.V., D'iakonova E.V., Bilalova G.P. (2011). *Tomskii bakteriologicheskii institut imeni Ivana i Zinaidy CHurinykh. 105 let so dnia otkrytiia* [Ivan and Zinaida Churins Tomsk Bacteriological Institut. 105 years since the opening], *Sibirskii meditsinskii zhurnal* [Siberian Medical Journal], 26 (2), 2, 10–20.

Sorokin N.V. (1884). *Rastitel'nye parazity kak prichina zarazykh boleznei cheloveka i zhivotnykh: Dlia naturalistov, vrachei, studentov i veterinarov. Vyp. 3* [Plant parasites as the cause of infectious human and animal diseases: For naturalists, doctors, students and veterinarians. Vol. 3], St Petersburg: Glav. voen.-med. upr.

Trudy Kazanskogo NIIEM (1900–2000): Istoricheskii ocherk. Dokumenty. Vospominaniia [Proceedings of Kazan NIIEM (1900–2000): Historical essay. The documents. Memories]. (2003). Kazan: Master Laïn,

Trushin M.V. (2019a). *Bakteriologicheskii institut pri Kazanskom universitete: podgotovka k otkrytiiu i pervyi ustav* [Bacteriological Institute at Kazan University: preparation for the opening and the first charter], *Trudy Karadagskoi nauchnoi stantsii im. T.I. Viazemskogo — prirodno zapovednika*

RAN [Proceedings of the T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station — Natural Reserve of the Russian Academy of Sciences], 3 (11), 72–78.

Trushin M.V. (2019b). Vklad N.F. Vysotskogo v sozdanie i razvitie Bakteriologicheskogo instituta pri Kazanskom universitete [Contribution N.F. Vysotsky in the creation and development of the Bacteriological Institute at Kazan University], *Vestnik Akademii nauk Chechenskoj Respubliki* [Bulletin of the Academy of Sciences of the Chechen Republic], 3 (46), 98–103.

Feoktistova N.V. (2009). *Mikrobiologija v Kazanskom universitete* [Microbiology at Kazan University], Kazan: TSentr innovatsionnykh tekhnologii.

Filippov A.N. (1888). *Bakterii fiziologicheskogo organizma* [Bacteria of a physiological organism], Moscow: Univ. tip.

Firke SH. (1884). *Klinicheskoe rukovodstvo k issledovaniiu bakterii* [Clinical guide to bacteria research], Moscow: Tip. A.A. Levenson.

Xorvat A.N. (1874). *Ob otnoshenii bakterii k temperature* [On the bacteria attitude to temperature], St Petersburg: Tip. IA. Treia.

Tsenkovskii L.S. (1882). *Mikroorganizmy: Bakterial'nye obrazovaniia* [Microorganisms: Bacterial formations], Kharkiv: V.A. Sykhra.

Tsopf F.V. (1884). *Bakterii* [Bacteria], Moscow: Tip. A.A. Kartseva.

Shlegel' G.G. (2017). *Istoriia mikrobiologii* [History of microbiology], Moscow: Editorial URSS.