

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека

Федеральное казённое учреждение здравоохранения
Ставропольский научно-исследовательский
противочумный институт



СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ

1952-
2022 **70** лет

*Под редакцией
доктора медицинских наук, профессора А.Ю. Поповой,
член-корр. РАН, доктора медицинских наук, профессора А.Н. Куличенко*

Ставрополь
2022

УДК 578.833.31(470.6)
ББК 51.946.28(237)
С30

Рецензент: *И.А. Дятлов – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор*

Авторы:

А.Н. Куличенко, В.И. Ефременко, О.В. Малецкая, Д.Г. Пономаренко, Т.В. Таран, Н.Ф. Василенко, Д.В. Ефременко, В.М. Дубянский, Д.А. Ковалёв, И.С. Тюменцева, Е.И. Ерёменко, Н.В. Абзаева, Д.В. Русанова, Д.А. Прислегина, Т.Л. Красовская, А.Г. Рязанова, О.В. Логвиненко, В.Н. Савельев, О.В. Васильева, А.Ю. Газиева, Л.И. Шапошникова, Б.К. Котти, А.А. Зайцев, А.С. Волынкина, А.А. Курилова, Е.А. Котенёва, И.В. Жарникова, Е.Б. Жилченко, Н.И. Ковалевич, Л.Н. Марчукова

70 лет Ставропольскому научно-исследовательскому противочумному институту / под ред. А.Ю. Поповой, А.Н. Куличенко. – Ставрополь: ООО «Дизайн-студия Б», 2022 – 232 с.
ISBN 978-5-6047384-9-8

Монография посвящается 70-летию со дня основания Ставропольского противочумного института. Представлена история организации, становления и развития института, которая неразрывно связана с формированием и совершенствованием всей системы противочумных учреждений страны и научными открытиями в области микробиологии, эпидемиологии чумы и других особо опасных природно-очаговых, зоонозных инфекций, а также практическим участием института в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения России и зарубежных стран.

В книге освещена ведущая историческая роль института как координирующего научно-методического центра по организации и проведению противоэпидемических мероприятий по чуме и другим особо опасным инфекциям в регионах Кавказа, Закавказья и южных границ страны. Отмечено особое значение специализированных противоэпидемических бригад института в локализации и ликвидации вспышек инфекционных болезней, предупреждении эпидосложнений в зонах природных катастроф и вооруженных конфликтов, при подготовке и проведении в России массовых культурно-спортивных и политических мероприятий, в т. ч. международных. Показан существенный вклад специалистов института в борьбе с пандемией COVID-19, особенно на начальных этапах организации Роспотребнадзором противоэпидемических мероприятий. Большое внимание уделено вопросам создания и производства на базе института чумной вакцины – одного из наиболее эффективных противочумных (профилактических) препаратов в мире – и других высокоэффективных диагностических систем.

На сегодняшний день Ставропольский противочумный институт – многопрофильный специализированный научно-исследовательский центр в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения по особо опасным инфекциям и защиты от биологических угроз. На протяжении 70 лет коллектив института бережно хранит заложенные его основателями традиции самоотверженного служения делу по научно-методическому сопровождению противоэпидемических мероприятий, защиты населения от патогенных биологических агентов.

Монография ориентирована на широкий круг специалистов, интересующихся историей организации и деятельности противочумной службы на Кавказе, её работой в современный период, участием специализированных формирований в обеспечении биологической безопасности страны.

ISBN 978-5-6047384-9-8

УДК 578.833.31(470.6)
ББК 51.946.28(237)

© Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022
© ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, 2022

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В 2022 году исполняется 70 лет со дня основания Ставропольского научно-исследовательского противочумного института. История развития и становления института, как и всей системы противочумных учреждений, неразрывно связана с научными достижениями в области микробиологии, эпидемиологии чумы и других особо опасных инфекций, практическим участием в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения нашей страны. Создание в 1952 г. института существенно повысило потенциал санитарно-эпидемиологической службы. На

территории Кавказа и Закавказья было открыто восемь природных очагов чумы, борьба с чумой в регионе была поставлена на научную основу. Изучены характерные для региона природно-очаговые и зоонозные инфекции. В институте создана и пополняется крупнейшая коллекция блох, насчитывающая свыше 34 тысяч экземпляров 917 видов со всего мира.

Неоценимый вклад в обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения внесли специализированные противозидемические бригады института (СПЭБ) при работе в очагах инфекций: холеры в 1965-1990 гг. в Узбекистане, Туркмении, Дагестане, Калмыкии, Украине, Азербайджане и др. В 1988-1989 гг. СПЭБ участвовала в ликвидации катастрофического землетрясения в Армении. Особая страница - работа в экстремальных условиях в период боевых действий на территориях Чеченской и Ингушской республик (1995, 2000-2001 гг.), в зоне грузино-югоосетинского конфликта (2008 г.). Специалисты СПЭБ принимали самое активное участие в противозидемическом обеспечении во время XXII Олимпийских зимних игр 2014 г. в г. Сочи, летней оздоровительной кампании 2014 года в Крыму, XIX Всемирного фестиваля молодежи и студентов (2017 г.), чемпионата мира по футболу FIFA-2018 г. и других крупных массовых мероприятиях. Институт участвовал в ликвидации крупнейшей в современной истории России вспышки сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 г.

За 70 лет институт прошёл путь от учреждения, занимавшегося преимущественно проблемами чумы, до многопрофильного высокотехнологичного научного центра, призванного решать задачи защиты Российской Федерации от опасных инфекций и биологических угроз.

Среди решаемых задач – разработка и внедрение в практику новых методов молекулярного анализа патогенов, информационных технологий, производство диагностических препаратов, вакцины против чумы. Сегодня сотрудники института - на передовых рубежах борьбы с новой коронавирусной инфекцией, в самые

критические моменты пандемии они работали в Москве, Дагестане, Сочи и других регионах страны. За эту работу 40 специалистов института были награждены высокими государственными наградами – орденом Пирогова и медалью Луки Крымского.

В стенах Ставропольского противочумного института бережно сохраняются богатые традиции, заложенные его организаторами и учёными с мировым признанием, ведётся подготовка высококвалифицированных специалистов в области эпидемиологии и микробиологии особо опасных инфекций, успешно и оперативно решаются задачи по охране здоровья населения нашей страны.

Уважаемые коллеги! Поздравляю всех вас со славным юбилеем! От всей души благодарю коллектив института за нелёгкий труд и желаю доброго здоровья, оптимизма, дальнейших успехов в труде, благополучия и мирного неба над головой!

Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации

А.Ю. Попова

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2022 г. Ставропольскому научно-исследовательскому противочумному институту исполнилось 70 лет. История развития и становления института, как и всей системы противочумных учреждений, неразрывно связана с научными открытиями в области микробиологии, эпидемиологии чумы и других опасных природно-очаговых инфекций, практическим участием в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения нашей страны.

В настоящей книге представлены основные достижения института за многолетний период и определены дальнейшие направления научно-исследовательской и практической деятельности на современном этапе.

Кавказский регион издавна являлся местом тяжёлых проявлений чумы, поэтому на Северном Кавказе, а затем и в Закавказье в 20-х годах прошлого столетия была создана противочумная служба, прежде всего для решения практических задач по борьбе с этой особо опасной инфекцией. Противочумные станции и отделения были организованы в трёх районах Ставропольского края и в г. Ставрополе, а также в городах Элисте, Новороссийске, Баку, Тбилиси, Ереване, Махачкале, Нальчике. Однако проблема чумы на Кавказе не могла быть решена только практическими профилактическими учреждениями. Был необходим глубокий анализ накопленных материалов о проявлениях чумы в природных очагах, а также таких инфекций, как сибирская язва, холера, туляремия, бруцеллёз и др., разработка научно-методических подходов к борьбе с ними. В связи с этим 1 января 1952 г. на базе Ставропольской противочумной станции был организован научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья (Приказ Министерства здравоохранения СССР от 3 ноября 1951 г. № 973). На институт было возложено оперативное и научное руководство противочумными учреждениями в Ставропольском крае, Грозненской области, Дагестанской АССР, Азербайджанской, Армянской и Грузинской ССР. Кадровую основу института составляли 8 человек с богатым опытом научной и практической работы: В.Н. Тер-Вартанов (директор), профессор М.П. Покровская (заместитель директора по научной части), И.Г. Иофф, Л.А. Каганова, В.Е. Тифлов, О.И. Скалон, Н.Н. Бакеев и Р.И. Котлярова. В первые годы штат сотрудников составил 116 человек, работавших всего в пяти научных лабораториях института.

На сегодняшний день ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора – один из крупнейших научных противоэпидемических центров Российской Федерации, осуществляющий научно-методическое и практическое обеспечение федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и проведение комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по профилактике чумы и других особо опасных, природно-очаговых и зоонозных инфекционных заболеваний. На институт возложены функции определения, оценки и координации приоритетных направлений научно-исследовательской и практической противоэпидемической деятельности в области санитарной охраны территории Российской Федерации, биологической безопасности и противодействия биотерроризму, эпидемиологии, диагностики, профилактики чумы и других особо опасных, природно-очаговых и зоонозных инфекционных заболеваний, вызываемых возбудителями I-II групп патогенности (опасности).

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения страны осуществляется в тесном взаимодействии с другими научно-исследовательскими учреждениями: Центральным научно-исследовательским институтом эпидемиологии, Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалеи, Государственным научным центром вирусологии и биотехнологии «Вектор», Научно-исследовательским институтом дезинфектологии, Государственным научным центром прикладной микробиологии и биотехнологии, Государственным научно-исследовательским институтом стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов им. Л.А. Тарасевича, 48 Центральным научно-исследовательским институтом Министерства обороны.

На базе ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора функционируют сотрудничающий с ВОЗ справочный и научно-исследовательский центр по чуме, Референс-центры по мониторингу за возбудителями бруцеллёза, сибирской язвы и Крымской геморрагической лихорадки, Научно-методический центр по мониторингу за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней II-IV групп патогенности для субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, Центр индикации возбудителей инфекционных болезней I-II групп патогенности и обеспечения противоэпидемической готовности для Республики Северная Осетия – Алания, Республики Ингушетия, Чеченской Республики и Ставропольского края, научно-образовательный центр «Медико-биологических проблем», Проблемная комиссия ученого совета Роспотребнадзора «Профилактика болезней, общих для человека и животных». Научные достижения оперативно внедряются в практическую деятельность, что позволяет своевременно проводить противоэпидемические и профилактические мероприятия.

Коллектив института, возглавляемый доктором медицинских наук, профессором, член-корр. РАН А.Н. Куличенко, насчитывает более 300 сотрудников, в том числе 15 докторов, 56 кандидатов наук, 7 профессоров. Учёными института накоплен уникальный опыт работы по противодействию эпидемическим проявлениям опасных инфекционных болезней, что способствует оперативно реагировать на современные вызовы и угрозы санитарно-эпидемиологического (биологического) характера. На сегодняшний день институт является одним из ведущих в стране многопрофильных научно-исследовательских центров в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения по особо опасным инфекциям и защиты от биологических угроз.

В институте трудятся молодые талантливые кадры, которые бережно хранят богатые традиции, заложенные первыми организаторами научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья, что способствует освоению новейших методов исследования и решению проблем профилактики особо опасных, природно-очаговых и зоонозных инфекционных болезней.

Представленная вашему вниманию коллективная монография освещает историю становления и развития Ставропольского научно-исследовательского противочумного института и перспективы дальнейшей деятельности, направленной на охрану здоровья населения нашей страны.

1. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОТИВОЧУМНОЙ СЛУЖБЫ НА КАВКАЗЕ

На протяжении тысячелетий опасные инфекции постоянно угрожали человечеству, а такие как чума и холера, отличаясь высокой контагиозностью, неоднократно вызывали пандемии, которые унесли сотни миллионов жизней людей, проживающих на различных континентах нашей планеты. В течение трёх многолетних пандемий чумы, приводящих на грань гибели целые цивилизации, от этой инфекции погибло гораздо больше людей, чем во всех войнах различного масштаба с момента появления человека на Земле и до наших дней. Резкое снижение численности населения происходило также при заболевании людей холерой, семь пандемий которой периодически охватывали различные страны и континенты.

Чрезвычайно серьёзную опасность для жизни людей представляют многие патогены бактериальной и вирусной природы, но особое место среди них занимает возбудитель чумы, способный вызывать масштабные эпидемии и пандемии, охватывающие целые страны и континенты. Эту бактериальную инфекцию, имеющую высокую контагиозность, тяжёлое клиническое течение, часто заканчивающееся гибелью больного, в разные времена называли моровой язвой, чумной заразой, черным мором, черной смертью, а в последнее время – чумой.

В истории человечества документально подтверждены три пандемии чумы, начинавшиеся с 541, 1347 и 1894 годов новой эры.

На Руси чума известна давно, однако первые зарегистрированные сведения об этой инфекции относятся к периоду между двумя первыми пандемиями. Летописец Нестор сообщал, что в 1090 г. в Киеве от «черного мора» за две недели погибло 7000 человек. Вторая пандемия чумы разразилась в XIV веке. Тогда чума и получила название «чёрная смерть». В 1346 г. в Крыму от неизвестной болезни (предположительно – чумы) вымерли многочисленные племена татар и сарацинов. В это время татары враждовали с генуэзцами, 3 года осаждали они татарскую крепость Каффу (нынешняя Феодосия). Тут-то впервые в истории человечества и было применено «оружие массового уничтожения» – трупы умерших от чумы перебрасывали метательными орудиями через стены крепости. «Бакоружие» сработало – в районе Каффы началась эпидемия чумы. Генуэзцы в страхе бежали на родину, но «чёрная смерть» преследовала их и на кораблях. Из тысяч в живых оставались десятки. Так чума была занесена не только в Геную, но и в находившийся на пути Константинополь, а к 1348 г. она уже распространилась по всей Италии.

«Чёрная смерть» охватила Северную Африку, Ближний Восток, Малую Азию и Европу. В некоторых городах не осталось ни одного живого. Не избежала чумы и Русь. «Чёрная смерть» пришла с запада, через Псков. Город охватила паника, горожане искали спасения в монастырях, а умерших не успевали хоронить. Следующей жертвой стал Новгород. Чума распространилась по всей Руси. В Смоленске уцелело только 3 человека, которые заперли ворота и ушли. Летописи сохранили лаконичное описание: «сице же смерть была скоро: харкнет кровию и в третий день помираше». По оценкам историков медицины, «чёрная смерть» унесла за несколько лет 50 миллионов человеческих жизней. Население Европы сократилось на четверть.

За второй пандемией последовал «хвост» эпидемий. Уже в 1360 г. «чёрная смерть» вернулась в Барбант, Слaviю, придунайские земли, Германию, Францию,

Польшу. Только в одной Флоренции погибло сто тысяч человек. Из Польши чума опять проникла в Псков и опустошила его, дальше, к счастью, не пошла. Но уже в 1364 г. чума проникла в Русское государство с другой стороны – из Азии. Начавшаяся в низовьях Волги эпидемия распространилась на север – в Нижний Новгород, Москву, Тверь и другие города. Многие города и другие поселения опустели.

Более чем на два столетия чума притихла, но к началу XVII века вновь стала «поднимать голову». Во время вспышки в Москве в 1601-1603 гг. только за счёт казны было похоронено 127 000 трупов. Опять пострадали Псков и Новгород, Смоленск и Ржев.

В 1654-1657 гг. чума проникла в Россию из Астрахани. Там же в 1692 г. возникла новая вспышка чумы, унесшая жизни более 10 000 человек.

В начале следующего века в Константинополе началась эпидемия чумы. Через Украину она дошла до Балтики. Дальше «черная смерть» двигалась вместе с воевавшими с Россией войсками шведского короля Карла XII. Предпринятые по указанию Петра I карантинные меры не помогли, чума проникла в Россию.

Шесть крупных эпидемий чумы было зарегистрировано в России в XVIII веке. В Прикаспии в начале века «черная смерть» унесла в могилу почти половину населения. Выставляемые вокруг Астрахани кордоны не сдерживали распространения болезни, в связи с чем из Астраханской губернии «по случаю опасной болезни» выделили в 1890 г. Саратовский край.

В XIX веке Россию охватывают 15 эпидемий чумы, 3 из них были на Кавказе.

Третья пандемия чумы началась в конце XIX века. Из Гонконга в 1894 г. эта инфекция за несколько лет распространилась по всему земному шару. Она совпала с открытием возбудителя, носителя и переносчика чумы (1894, 1897 гг.), что позволило разрабатывать противоэпидемические мероприятия на научной основе.

Совершенствованию противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение распространения чумы, в России придавали серьезное значение. Так, для недопущения заноса инфекции из Литвы и Польши и нераспространения её из Астраханской губернии стали организовывать санитарную охрану границ, включающую обязательное сообщение о появлении «морového поветрия», а в «поветренные» годы – запрещение всяких связей с зарубежными странами. Практиковалось также наложение карантина на населенный пункт, разобщение больных и здоровых, дезинфекция с помощью огня, мороза и уксуса. Перечень этих обязательных мероприятий с 1620 г. был включен в «Сборник законов Российской империи».

Дальнейшее совершенствование противочумных мероприятий последовало в XVIII веке после того, как по России прокатилось шесть крупных эпидемий чумы. Указом императрицы Екатерины II от 11 октября 1771 г. была создана «Комиссия для предохранения и врачевания от моровой заразительной язвы», в состав которой вошли виднейшие ученые того времени.

В XIX веке заболевания чумой продолжали регистрироваться в Одессе, Забайкалье, Нижнем Поволжье, на Кавказе и в других регионах государства. Эти эпидемические вспышки сопровождались сильнейшими социальными потрясениями и требовали на свою ликвидацию огромных материальных затрат.

Все это явилось причиной выхода 11 января 1897 г. указа императора Николая II о создании Высочайше утвержденной «Комиссии о мерах предупреждения борьбы с чумной заразой» (сокращенно – «Кочум»). Руководство данной комиссией было

возложено на образованнейшего человека того времени, врача и биолога принца А.П. Ольденбургского (1844-1920 гг.), а с 1900 г. – на министра внутренних дел. Комиссия была наделена исключительными правами, имела бюджет в 2 млн рублей на научные исследования и неограниченный кредит на проведение противоэпидемических мероприятий. Для осуществления экспериментальных работ с возбудителем чумы по приказу № 20 от 13 мая 1898 г. принц А.П. Ольденбургский организовал «Особую лабораторию императорского института экспериментальной медицины по заготовлению противобубонно-чумных препаратов в форте «Александр I», которая располагалась на острове в двух верстах от Кронштадта.

В начале своей деятельности «Кочум» организовывала противоэпидемические экспедиции для изучения чумных и завозных очагов в Индии, Монголии, Аравии, Китае, Персии, Португалии. На рубеже XIX-XX веков было начато экспедиционное выяснение причин эндемичности чумы в России.

Не зная о существовании природных энзоотичных очагов, исследователи в тот период считали, что чума в Россию попадает путем завоза из других стран. Поэтому противоэпидемические мероприятия были направлены, в основном, на предотвращение завоза инфекции через порты Черного и Каспийского морей, а также через пути паломничества мусульман к святым местам Аравии. В это время практически не прекращались вспышки чумы в Астраханской губернии, ряде районов Урала, Дона, Забайкалья, Средней Азии, Кавказа.

Все это привело к пониманию необходимости создания специализированных противочумных учреждений, и 17 июля 1901 г. по решению царского правительства в Астрахани была открыта временная бактериологическая лаборатория Министерства внутренних дел. Позднее, в период с 1909 по 1914 гг., на юго-востоке России и в Сибири были сформированы новые противочумные лаборатории, расположенные в Ханской ставке (Урде), Новой Казанке, Джамбейте, Уральске, Царицыне, Александров-Гае, Калмыкове, Заветном, Владимировке и Чите.

К 1913 г. экспедиционными противочумными эпидотрядами была окончательно научно обоснована непосредственная связь эпидемий чумы с эпизоотиями грызунов на определенных территориях, а также с заболеваниями верблюдов.

Первая мировая война, начавшаяся в 1914 г., а также революция 1917 года в России способствовали резкому снижению активности работы противочумных организаций страны, деятельность многих из них была приостановлена практически полностью.

Новый импульс развития противочумных учреждений страны возник при советской власти. Были организованы научно-исследовательские противочумные институты в Саратове (1918 г.), Ростове-на-Дону (1934 г.), Иркутске (1934 г.), Алма-Ате (1949 г.), Ставрополе (1952 г.), Волгограде (1970 г.), большинство из которых курировало несколько десятков противочумных станций, имеющих сеть противочумных отделений. Это способствовало открытию и изучению новых очагов чумы, разработке методов борьбы с этой инфекцией и её профилактики.

Однако до середины XX века ничего не было известно о природных очагах чумы на Кавказе, хотя заболевания «морской» болезнью в этом регионе были известны с древнейших времен. Много можно узнать о чуме, обратившись к кавказскому фольклору. Особенно из песен, сложенных в прошлом и сохранивших в ряде случаев даты, места, имена, а главное – признаки заболевания, не оставляющих никаких

сомнений в том, что речь идет именно о чуме. Вот строчки древнего эпоса из песни «Восстание нартов», посвященной подвигам сказочных богатырей-нартов:

*Чума проникла к нартам.
Ища исцеления, они пошли к нарзанам,
Но болезнь скосила их, как солому,
Пришел бесславный конец нартам...*

Карачаевский фольклор – источник богатейшей эпидемиологической информации. Некоторые события, о которых повествуется в песнях, удалось «привязать» к определенным датам, однако при этом трудно оценить в полной мере масштабы эпидемических проявлений и их продолжительность. Анализ фольклора позволил установить, что от чумы погибли аулы Джамагат, Джазлык, Джалан-Кол, Джурт, Даут, Индиш, Уллу-Кам и другие. Навсегда прекратили свое существование целые роды, поголовно вымершие от чумы: Алпуковы, Каншаубиевы, Кучуковы, Хосуевы ... И этот скорбный список можно было продолжить.

Многочисленные бедствия семейства князей Урусбиевых легли в основу сюжета трагической песни:

*Мы вышли из тесного Баксана
И приехали мы в светлую Теберду.
Мы надеялись жить в большой Теберде,
Но нам не суждено было есть мухинскую пшеницу...
Чума истребила светлую Теберду...
Кто теперь будет ездить на скакунах?..
Кто теперь пойдет и расскажет о нас в Баксане
Старикам, сидящим на завалинках?
Прекрасные женщины, что украшали собой Теберду,
В горе остались вдовами они.
Остались в Азгекке наши отары овец одни.
Если умрёт Урусбиев Эльмирза-герой,
Кто же теперь будет продавать скакунов в Закавказье?
Если умер мой любимый младший сын Алхаз,
Кто же будет теперь ухаживать за позолоченным ружьем?
Кто же будет стрелу направлять в небеса?
Смотрим вокруг – кроме гор, никого не видно.*

Чтобы не допустить чуму, вокруг домов жгли костры из хвои и березы, над кострами прокаливали одежду, белье и постель. Ночью чумной аул уже издали отпугивал случайного путника этими «огнями бедствия».

Древний эпос кавказских народов свидетельствовал о проявлении этой инфекции с раннего периода развития человечества на этой территории. Однако слишком мало сохранилось письменных источников, да и далеко не у всех народов, населяющих Кавказ, была в то время письменность.

Тем не менее было известно о крупных эпидемиях чумы на Северном Кавказе, начиная с XVIII века. В таблице № 1 представлены сведения об эпидемических осложнениях в этом регионе, обобщенных В.Н. Тер-Вартановым (1966) и

дополненных Г.М. Грижебовским (2002).

ХРОНОЛОГИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПО ЧУМЕ В ПРЕДКАВКАЗЬЕ

Годы	<i>Места возникновения случаев и вспышек</i>
1772,	г. Моздок
1798	
1801-1803	Кабарда и другие местности Северного Кавказа (места не указаны), г. Моздок
1804	Аул Бубновский вблизи г. Георгиевска, г. Моздок, крепость Александровская, г. Владикавказ
1805	Большая и Малая Кабарда (места не указаны), аул Ислам-Мусин вблизи г. Пятигорска, гг. Ставрополь, Георгиевск, Моздок, Владикавказ
1807	гг. Ставрополь, Георгиевск
1808-1809	Ногайские степи, равнинный Дагестан (места не указаны), г. Ставрополь
1811	Аулы Жамбулат и Егжидан в долине реки Янкуль (Дагестан)
1812	г. Владикавказ
1812-1813	Аулы равнинного Дагестана (места не указаны), ст. Каргалинская
1813	Курский район Дагестана
1814-1815	Аулы вблизи Владикавказа, гг. Моздок, Георгиевск, сёла Тифлисское и Солдатское (в низовьях р. Малки), село Андреевское (около Кизляра), ст. Каргалинская
1816	г. Ставрополь, аул Громовой, сёла Надежда и Пелагиада, Калиновские хутора, сёла Николаевское, Александровское, Кугульта, Тугулукские хутора, г. Александровск, Большая и Малая Кабарда (аулы Умар, Вуков по реке Нальчик, Арсланбек, Гукотов по реке Арвал, аулы Жамбулатова по реке Чирке, Таганов, Муртазов, Андушук, Куман, Зукин), Ястоцкий пост вблизи г. Георгиевска, аул Малгобек
1817	Село Бешпагир возле Ставрополя, г. Моздок, село Государственное, Большая и Малая Кабарда (аулы Тамбулатова, Мисостова, Хаджи Амета, Худакатова, Журастова, Термиханова, Тоглакова, Бек-Мурзы, Доктунина, Ашерока, Амзорова), абазинские аулы Махокова по реке Куме, аулы Давлетова и Мамбетова по реке Лабе, село Маслов Кут возле Прикумска
1818-1819	Большая Кабарда (аулы Ашокова по реке Ютца, Бабукова и Конокова), гг. Кизляр и Дербент
1820	Кулинский район Дагестана
1821	Редутский пост
1827	Табасаранский район Дагестана
1830	ст. Каргалинская
1835-1836	ст. Баталпашинская (г. Черкесск)
1877-1878	гг. Кизляр и Дербент
1929	11 населенных пунктов в границах Ставропольского края, Ростовской области и Калмыкии (места не указаны)
1930	Апанасенковский (сёла Киевское, Белокопанское, Киста, Дивное, Вознесенка, Дербетовка, хутор Черниговский) и Петровский (село Казгулак) районы Ставропольского края
1931	Туркменский район (с. Овощи, совхоз № 11, аул Кучерлы)

Годы	Места возникновения случаев и вспышек
1932-1933	Апанасенковский район (пос. Маки, сёла Киста, Воздвиженское), Туркменский район (сёла Куликовы Копани, Кучерлы, хутора Великий Октябрь, Владимирский, аул Маштак-Кулак, совхоз № 11), Петровский район (сёла Овощи, Казгулак, хутор Красный Октябрь, племсовхоз № 6), Благодарненский район (сёла Благодарное, Мирное, Алексеевка, Каменная Балка, Бурлацкое, хутора Свободный, Русский, Гремучий) Ставропольского края
1934	Ипатовский район Ставропольского края (совхоз №11)
1935	Благодарненский район Ставропольского края (зерносовхоз «Ставропольский»)
1951	Бабаюртовский район Дагестана (Разгул-аул и аул Старый Тамаза-Тюбе)

Самая крупная за годы советской власти эпидемия чумы на Северном Кавказе произошла в селе Алексеевка Благодарненского района Ставропольского края в конце 1932 г. – начале 1933 г., названная «Алексеевская». Носителем чумной инфекции явились мышевидные грызуны, резкий рост численности которых явился следствием обилия кормов из-за не полностью убранного урожая. Всего в Алексеевке чумой заразилось 89 жителей, для 86 из них эта болезнь закончилась смертью. С 1 декабря 1932 г. по 20 февраля 1933 г. по периферии Алексеевского эпицентра чумной вспышки в 21 населенном пункте Благодарненского, Петровского, Виноделенского (Ипатовского), Дивненского (Апанасенковского), Туркменского районов Ставропольского края регистрировались заболевания людей чумой. Всего в 5 административных районах края заболели 182 человека и 160 из них умерли. Алексеевская эпидемия вошла в историю как последняя крупная эпидемическая вспышка чумы в Европе.

О проявлении чумных эпидемий в Закавказье было известно с древнейших времен (IV век). Именно наличие у армян древней письменной традиции, начавшейся где-то в начале первого тысячелетия до нашей эры и идущей еще от урартской клинописи, и объясняет тот факт, что первые известные нам кавказские чумные эпидемии происходили на территории Армении. Армянские летописи донесли сведения, что в 363 г. от чумы (по-армянски – «жант») вымер незадолго до этого основанный город Аршакаван. Через 5 лет чума явилась неожиданно в замок Артагес, а еще через 6 лет в 374 г. чума опустошила селения на юго-западном склоне горы Арарат.

В последние 200-250 лет эпидемии этой болезни неоднократно поражали многие города Кавказа и сотни их окружающих более мелких населенных пунктов, унося тысячи человеческих жизней. В те времена многочисленные эпидемии чумы на Кавказе, до установления связи этого заболевания с наличием природных очагов чумной инфекции, считались следствием заноса «черной смерти» по дорогам военных походов или торговым трактам, пересекающим Кавказ по всем направлениям, из соседних стран Востока Персии (Ирана), Турции, Афганистана.

В конце XVIII века и первой половине XIX века значительно окрепли и умножились политические и торговые связи России с феодальными государствами Кавказа и Закавказья. В 1793 г. был заключен договор о русском протекторате над Грузией, и Восточная Грузия стала Тифлисской губернией России. Вскоре были начаты работы по строительству Военно-Грузинской дороги.

В 1806 г. к русским владениям были присоединены Бакинское и Кубинское ханства, а в 1813 г. все остальные ханства Азербайджана. В 1827 г. русские войска

освободили от персидского владычества Нахичеванское и Эриванское ханства Армении. В 1829 г. по договору с Турцией к России отошла вся черноморская полоса Кавказа.

После победы над Шамилём были окончательно покорены Дагестан и Чечня, основные области Северного Кавказа в восточной его половине.

Округляя свои кавказские владения, Россия принимала меры предосторожности против завоза в пределы своей империи заразных болезней, главным образом «моровой язвы» (чумы).

Опасаясь распространения чумы на территории Грузии и её выноса за пределы Кавказа, военные и гражданские власти России организовали в 1803 г. карантинные заставы в ряде районов Грузии (Сурами, Цапка, Киракилиса, Ахалцихе и др.). В 1810 г. при всех крепостях Кавказской оборонительной линии, от Кизляра на востоке и до Анапы, на Черноморском побережье были созданы 15 карантинных дворов, осуществляющих карантин воинских контингентов и гражданских лиц, убывающих с Кавказа вглубь России. Эти карантинные заставы и дворы можно считать самыми первыми формированиями противочумной службы на Кавказе.

«Карантины» Кавказской линии считались очень важными учреждениями, нередко они посылали свои донесения непосредственно губернатору Кавказской области или главнокомандующему на Кавказе и от них получали указания. Это относилось к экстренным сообщениям о появлении «сомнительных болезней» и о мерах борьбы с их распространением. За нарушение карантинного устава виновные подлежали смертной казни. Во второй половине XIX столетия эпидемии чумы стали возникать всё реже и реже, в результате чего постепенно отпала необходимость в существовании карантинных застав.

В первой трети XX века чумные эпидемии возникали неоднократно в период 1910–1920 гг. в ряде поселков Дивиченского и Имишлинского районов Азербайджана, на полуострове Апшерон, а также в городах Баку и Батуми, а десятилетие спустя в Гадрутском и Физулинском районах Азербайджана. После ликвидации этой эпидемии в 1930 г. было принято решение о создании специализированной противочумной службы в республике. На базе института микробиологии г. Баку был организован противочумный подотдел, а затем в 1931–1935 гг. – 7 противочумных пунктов в пограничных с Ираном районах республики: в Астаре, Ленкоране, Беясуваре, Карандалахе, Гадруте, Худафиринеше и Джульфе. Такая дислокация противочумных учреждений была обусловлена господствующей тогда гипотезой заноса чумы на Кавказ из Ирана.

В 1934 г. противочумный подотдел Института микробиологии был реорганизован в Центральную противочумную станцию Азербайджана с последующим сокращением в период 1937–1946 гг. числа пограничных противочумных пунктов в Астаре, Худафиринеше и Беясуваре. Только в 1953 г. была доказана природная очаговость чумы в Кура-Араксинской депрессии, где в период с 1953 по 1957 гг. эпизоотии чумы среди краснохвостых песчанок были обнаружены на Апшеронском полуострове, на севере Кабыстана, на Самур-Дивичинской низменности, в Мильско-Карабахской степи, Бозчеле и Джейранчеле Восточной Грузии (Эльдари).

Формирование противочумной службы Азербайджана завершилось в 1956–1957 гг. созданием противочумных отделений в городах Шамхоре, Мингечауре и поселке Хачмас.

В период Великой Отечественной войны были сформированы специализированные противочумные учреждения в Армении и Грузии. В 1942 г. на базе туляремийной станции формируется Армянская противочумная станция, в 1944 г. организуются отделения в г. Ленинакане, а в 1953 г. – в г. Кафане. Такие же противочумные отделения для осуществления санитарной охраны территории от возможного заноса чумы создаются в районах, пограничных с Ираном и Турцией.

Эпизоотия чумы на Армянском нагорье была выявлена в 1958 г. сначала на Ленинаканском участке, а затем, в 1962 г., на Зангесуро-Карабахском и Присеванском участках, что явилось предпосылкой открытия в 1972 г. противочумного отделения в поселке Мартуни на южном побережье озера Севан.

История специализированной противочумной службы в Грузии берет начало с организации в 1922 г. Батумской портовой противочумной лаборатории, осуществляющей карантинный надзор за судами, прибывающими из неблагополучных по чуме стран. В 1942 г. организуется противочумная наблюдательная станция в г. Тбилиси, которая в 1956 г. преобразуется в Грузинскую противочумную станцию. Позже, в 1980 г. формируется противочумное отделение в г. Цители-Цкаро, осуществляющее эпиднадзор в восточных районах республики, где чумные эпизоотии регистрировались в 1966-1971 гг.

В таблице № 2 приведена хронология вспышек и эпидемий чумы на территории Закавказья, составленная В.Н. Зильфяном (1960 г.) и дополненная Г.М. Грижебовским (2002 г.), обобщившими многочисленные литературные источники.

ХРОНОЛОГИЯ ЧУМНЫХ ЭПИДЕМИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАВКАЗЬЯ

<i>Годы</i>	<i>Армения</i>	<i>Азербайджан</i>	<i>Грузия</i>	<i>Автор</i>
363	Аршакаван			П. Бузанд (1883), Лео (1917)
368	Замок Артагерс			П. Бузанд (1883), Лео (1917)
530	Армения (место не указано)			М. Ассирийский
531-580	-//-			М. Ассирийский
791-821	Эрзурум			М. Айриванский (1869)
901		Азербайджан		У. Мамед-заде (1956)
1013		-//-		У. Мамед-заде (1956)
1431	Армения (место не указано)			А. Тавризский (1669)
1469	-//-			-//-
1550	-//-			-//-
1564	-//-			-//-
1571- 1575	-//-	Иранский Азербайджан (место не указано)		И. Толозан (1884)
1580	Армения (место не указано)			И. Толозан (1884), А. Ерицов (1879)
1619	-//-			И. Толозан (1884)

Годы	Армения	Азербайджан	Грузия	Автор
1636		Деревня Дизли (Пушкинский р-н)		У. Мамед-заде (1956)
1688	Эрзурум			Г. Штиккер (1908)
1716- 1717		Шемаха		И. Широкогоров (1933)
1728	Армения (место не указано)			А. Ерицов (1879)
1764	Гюмри			К.Г. Васильев, А.Е. Сегал (1960)
1770			Тифлис	Берберян (1871)
1781			Тифлис	Л.А. Будков (1835)
1795		Гянджа		Л.А. Будков (1895), И. Широкогоров (1923)
1797	Армения (место не указано)		Тифлис	Гакстгаузен (1854), Л.А. Будков (1835), Л.А. Оганесян (1946)
1798			Тифлис	Л.А. Будков (1835)
1800			Ахалцихе	А. Ерицов (1879)
1801			Джавахе́тия, Имеретия	А. Ерицов (1879)
1802			Борчалу, Болнис, Тифлис, Коди	А. Ерицов (1879)
1802- 1806	Карс, Эрзерум, Баязет			Ф. Дербек (1905), А. Ерицов (1879), Г. Штиккер (1908)
1803			Телави, Гори, Ананури, Душети, Кабард, Кахетия	Л.А. Будков (1835), Г. Штиккер (1908), Ф. Дербек (1905)
1804			Тифлис, Гори, Ананури, Душети	А. Ерицов (1879), Г. Штиккер (1908)
1805		Гянджа	По дороге Тифлис – Баку	А. Ерицов (1879), Г. Штиккер (1908), Ф. Дербек (1905)
1806			Тифлис, Ахалцихе, Имеретия, Радж	Ф. Дербек (1905), А.Ерицов (1879), Г.Штиккер (1908)
1807	Памбакский уезд		Ахалцихе	А. Ерицов (1879), Г. Штиккер (1908)
1808			Абхазия	-/-
1809			Абхазия, Мцхета	-/-
1810			Карталиния, Ахалцихе, Имеретия, Борчалу, Солчех, Абхазия	-/-
1811			Тифлис, Гори, Солчех, Речинский округ	-/-
1812		Баку и провинция Кураг	Тифлис	А. Ерицов (1879)

Годы	Армения	Азербайджан	Грузия	Автор
1813			Тифлис, Ананури, Гори	Ф. Дербек (1905), А. Ерицов (1879), Г. Штиккер (1908)
1814	Алаведи, Лори			А. Ерицов (1879)
1814- 1815			Ананури, Гори, Ахалцихе, Осетия	И. Толозан (1884)
1817			Ахалцихе	А. Ерицов (1879)
1819			Грузия (место не указано)	И. Толозан, А. Ерицов (1879,1884)
1821	Эрзерум			И. Толозан (1884)
1823	Эривань	Гянджа, Шемаха		-//-
1824-	От Эрзерума до			-//-
	Трапезунта			
1826	Эривань			-//-
1827	Эрзерум			-//-
1828			Сурами, Гори	Н.Н. Ушаков (1839), Ф. Дербек (1905), А. Ерицов (1879)
1829		Нахичевань и 14 селений	Ахалцихе	Н.Н. Ушаков (1839), Ф. Дербек (1905), А. Ерицов (1879), А.З. Ленчицкий и М.Н. Алиев (1983)
1828- 1830	Эрзерум, Карс, Артаган, Гюмри, Каракилиса, Эривань, Канакер, Джанфида (Октемберянский округ), Агавар, Баязет, Халфалу (Сурмалинский округ), Кюлиджа, Байрамли, Эчмиадзин, Шарот-Даралагез (Азизбековский район), Кохп, Хачапарх, Зангибасар, Сарванлар, Арбат, Аджи-Эйлаз (Зангибасарский район), Сардарабат (Октемберянский район), Гюлакарак, Гекча			Н.Н. Ушаков (1839), Шопен (1892), Л.С. Оганесян (1950), Протоколы Армянского областного правления (1828- 1830)
1838- 1839	Карс, Эрзерум	Елизаветпольская губерния	Батуми	И. Толозан (1884), Г. Штиккер (1908)
1838- 1843			Тифлис, Абастумани, Борчалу, Ахалцихе, Абхазия	А. Ерицов (1879), Г. Штиккер (1908)

Годы	Армения	Азербайджан	Грузия	Автор
1840-1841	Эрзерум, Гюмри и окрестности, Эривань, Памбак, Гюлакарак, Амамлу, Геслах, Каракилиса, Акarak, Вертали, Сагабли, Гогаран,			А. Бардовский (1847), В. Арцруни (1897), И. Толозан (1884), Л.С. Оганесян (1950) Г. Штиккер (1908)
	Агбулах, Бартулас, Кусум-Али, Чуругай, Кутли- Гуслаг (на берегу р. Ахурян)			
1842	Эривань, Канакер и близлежащие деревни на берегу оз. Севан			Г. Штиккер (1908)
1843	Чигдамлу (на берегу р. Раздан), Акармак, Дамагермаз на берегу оз. Севан			-//-
1854		Елизаветпольская губерния		И. Толозан (1884), У. Мамед-заде (1956)
1863	Южный склон г. Арарат по дороге от Баязета до Тавриза			И. Толозан (1884), Г. Штиккер (1908)
1872	Армения (Эриванская губерния)			Л.С. Оганесян (1950)
1874	-//-			-//-
1876	-//-	Баку		И. Широкогоров (1933), У. Мамед-заде (1956)
1877	Армения, во многих местах Армяно-Персидского плоскогорья, Эриванская губерния			Л.С. Оганесян (1950), Г. Штиккер (1908)
1901			Батуми	И. Широкогоров (1921)
1910		Баку	Батуми	И. Широкогоров (1921)
1914		с. Туркяны (Апшеронский п-ов)		И. Широкогоров (1933)
1915		с. Айгюнлы (Дивичинский район), с. Чахырлы (Имишлинский район)		И. Широкогоров (1933)
1920	ст. Сакаин, привозной из Батуми		Батуми	А. Алексанян (1942), И. Широкогоров (1933)
1929		Гадрутский район		Л. Зильбер (1966)

Годы	Армения	Азербайджан	Грузия	Автор
1931		с. Беюк-Бегманлы (Физулинский район)		П.П. Попов (1962)
1958	с. Артагюх (Спитакский район)			О.В. Овасянн, М.Т. Шехикян (1989)
1967		Нахичеванская АССР		П.Е. Найден (1980)
1969	Ленинканский район			О.В. Овасянн, М.Т. Шехикян (1989)
1975	Сисианский р-н			-//-

Периодически возникающие заболевания людей чумой в Северо-Кавказском регионе предопределили необходимость формирования там противочумных учреждений и организации противоэпидемических мероприятий, осуществляемых подвижными и стационарными противочумными лабораториями. Первая такая лаборатория была создана в 1925 г. при Ставропольском химико-бактериологическом институте. В 1929 г. противочумная лаборатория организуется в селе Дивном Ставропольского края, после того как в 10 населенных пунктах района, где располагалось данное село, возникли заболевания чумой среди людей. Противочумные отделения и пункты были также организованы в с. Петровском (1931 г.), на следующий год – в селе Летняя Ставка, а в 1933 г. – в селах Арзгир, Винодельном (г. Ипатово), Благодарном, Александровском и в станице Прикумской (г. Будённовск) Ставропольского края.

В 1934 г. в г. Ставрополе начала функционировать противочумная станция под руководством Н.Т. Быкова. Непосредственное участие в организации и становлении станции осуществляли директор местного химико-бактериологического института И.С. Эрлих и руководитель крайздраотдела В.Н. Тер-Вартанов. В этом же время на Кавказе организуется портовая лаборатория в г. Новороссийске, осуществляющая карантинный надзор за судами, прибывающими из неблагополучных по чуме стран, на базе которой в 1977 г. формируется Причерноморская противочумная станция с отделением в г. Сочи, осуществляющая эпидемиологический надзор по чуме в западных районах Большого Кавказа. Противочумные станции создаются также в Дагестане (г. Махачкала, 1952 г.) и в Кабардино-Балкарии (г. Нальчик, 1977 г.). Последняя была организована на базе противочумного отделения Дагестанской противочумной станции, сформированного в 1972 г. после открытия Центрально-Кавказского высокогорного природного очага чумы.

В результате проведения противочумных мероприятий специализированными учреждениями Ставрополя (с 1935 по 1943 гг. город Ставрополь назывался Ворошиловск), начиная с 1936 г., эпидемиологическая обстановка резко улучшается, что позволяет начать постепенное свертывание ранее созданных организаций. В 1947 г. Ипатовское противочумное отделение переводится в Кизляр, затем в течение 1948-1956 гг. закрываются отделения в сёлах Летняя Ставка, Арзгире, Александровском, Благодарном, Петровском. Остается только Будённовское отделение, которое переподчиняется в 1956 г. Дагестанской противочумной станции, имеющей такое же отделение в селе Бабаюрт. Ей же передают Кизлярское противочумное отделение, а позже формируют Махмуд-Мектебское отделение на западной границе Ногайской

степи.

Длительное эпизоотическое затишье в очагах чумы Северного Кавказа, наступившее после 1956 г., послужило поводом для дальнейшего сокращения противочумных учреждений в этом регионе. В 1962 г. ликвидируется отделение в Бабаюрте, а затем, в 1969 г. – в Махмуд-Мектебе.

Для координации противоэпидемических действий на территории Кавказа Ставропольская противочумная станция приказом Министерства здравоохранения СССР № 973 от 3 ноября 1951 г. была реорганизована с 1 января 1952 г. в Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья с возложением на него методического и оперативного руководства всей противочумной службой Кавказского региона.

Таким образом, вновь образованный институт с 1952 г. начал координировать противоэпидемические мероприятия по чуме, а затем и по другим опасным инфекционным заболеваниям бактериальной и вирусной природы в Предкавказье и Закавказье, осуществляя научно-методическое руководство шестью подведомственными ему противочумными станциями: Азербайджанской, Армянской, Грузинской, Дагестанской, Кабардино-Балкарской и Причерноморской.

Целенаправленное изучение закономерностей возникновения, развития и поддержания эпизоотического процесса при чуме позволило открыть в 1951 г. Дагестанский равнинно-предгорный природный очаг, в 1953 г. – Закавказский равнинно-предгорный очаг, в 1958 г. – Закавказский высокогорный, в 1967 г. – Приараксинский, в 1970 г. – Терско-Сунженский низкогорный, в 1971 г. – Центрально-Кавказский и в 1977 г. – Дагестанский высокогорный природные очаги чумы.

Указанные противочумные учреждения осуществляли эпиднадзор за чумой на территории этих восьми природных очагов чумы (в скобках приведена их площадь в квадратных километрах. Всего – 110302,63):

Центрально-Кавказский высокогорный (4151,5),
Закавказский высокогорный (21578,3),
Приараксинский (8621,8),
Закавказский равнинно-предгорный (24822,0),
Дагестанский высокогорный (30026,1),
Терско- Сунженский (2124,03),
Дагестанский равнинно-предгорный (8978,9),
Прикаспийский Северо-Западный (10000,0).

С момента начала функционирования Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья и подведомственные ему противочумные станции разрабатывали научно обоснованные противоэпидемические мероприятия, совершенствовали диагностику, профилактику и лечение чумы. Параллельно они занимались изучением других опасных инфекций бактериальной и вирусной природы, широко распространённых на Кавказе и нередко проявляющих себя в форме вспышек заболевания людей.

После распада СССР в зоне научно-методического руководства института, который в 1994 г. был переименован в Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, остались Дагестанская, Кабардино-Балкарская и Причерноморская противочумные станции, которые совместно осуществляют различные комплексы противоэпидемических мероприятий на территории Северного Кавказа.

2. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОТИВОЧУМНОГО ИНСТИТУТА

2.1. РУКОВОДИТЕЛИ ИНСТИТУТА



ТЕР-ВАРТАНОВ ВАРТАН НИКИТОВИЧ,

*кандидат медицинских наук, заслуженный врач
РСФСР и Каракалпакской АССР,
директор института с 1952 по 1963 гг.*

В 1934 г. на базе противочумного отделения Ставропольского химбакинститута была организована Ставропольская (Орджоникидзевская) противочумная станция, которой с 1937 по 1952 гг. руководил В.Н. Тер-Вартанов. По инициативе В.Н. Тер-Вартанова в 1952 г. Ставропольская ПЧС была реорганизована в научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья, и Вартан Никитович стал его первым директором. На институт Минздравом СССР было возложено оперативное руководство противочумными учреждениями в Ставропольском крае, Грозненской области, Дагестанской АССР, Азербайджанской ССР,

Армянской ССР и Грузинской ССР.

Под руководством Вартана Никитовича происходило становление материально-технической базы и кадрового потенциала института. Директор большое внимание уделял привлечению в штат опытных высококвалифицированных научных кадров и молодых перспективных специалистов. Планомерная кадровая работа позволила к началу 60-х годов увеличить штат института до 316 человек. Научно-исследовательские подразделения располагали пятью лабораториями: противочумной, зоопаразитологической, патофизиологической, туляремийной и бруцеллезной.

В период руководства В.Н. Тер-Вартановым в институте были научно обоснованы закономерности возникновения, развития и поддержания эпизоотического процесса при чуме в регионе Кавказа. В 1953 и в 1958 гг. были открыты Закавказский равнинно-предгорный и высокогорный природные очаги чумы. Заложены основы проводимых в институте научных исследований по актуальным проблемам бруцеллеза, туляремии, медицинской зоологии и паразитологии. На базе института были организованы курсы по особо опасным инфекциям для подготовки кадров практического здравоохранения.

**ПИЛИПЕНКО
ВЛАС ГРИГОРЬЕВИЧ,**

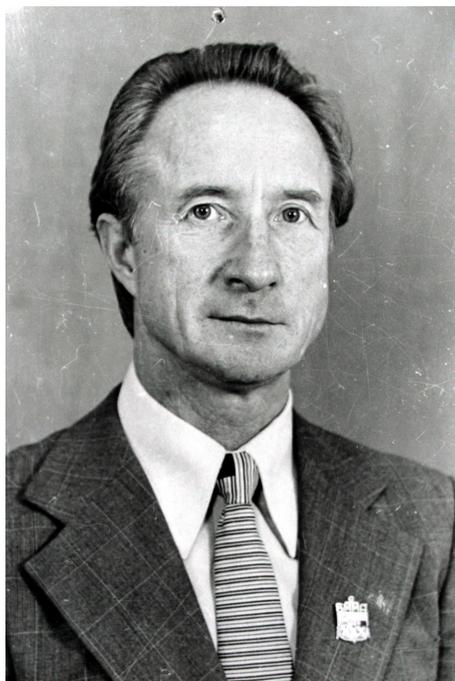
*доктор биологических наук, профессор,
директор института с 1963 по 1979 гг.*

В период руководства В.Г. Пилипенко в институте отмечался дальнейший рост научных кадров, расширение и укрепление материально-технической базы учреждения.

С 1965 г. в институте начали ежегодно проводиться первичные курсы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по борьбе с чумой и переносчиками возбудителей трансмиссивных болезней. В 1973 г. на базе института был организован сотрудничающий с ВОЗ Справочный центр по чуме, выполнявший работу по оказанию помощи странам Азии, Африки, Южной Америки по различным аспектам проблемы чумы. Сформированы первые специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ).

К 1979 г. штат института увеличился до 408 человек, число научных сотрудников увеличилось до 89 (в т.ч. 46 кандидатов, 8 докторов наук). Существенно возросли объемы работ по подготовке практических врачей на курсах специализации (подготовлено около 3 000 специалистов), по усовершенствованию технологии производства и увеличению выпуска противочумной вакцины, питательных сред. К концу 70-х годов в институте было сформировано 18 научных подразделений, построен и введён в эксплуатацию новый 4-этажный лабораторный корпус. На базе бывших противочумных отделений в с. Благодарном и с. Петровском был организован Благодарненско-Петровский питомник лабораторных животных, позволивший полностью удовлетворить потребность института в экспериментальных биомоделях. Пополнялась созданная в институте Национальная коллекция блох.

Проведённые совместно со специалистами противочумных станций Кавказа исследования по выявлению природно-очаговых территорий позволили впервые обнаружить, исследовать и описать Приараксинский (1967), Терско-Сунженский низкогорный (1970), Центрально-Кавказский (1971) и Дагестанский высокогорный (1977) природные очаги чумы. Выполнено эколого-эпизоотологическое районирование этих очагов. Проведено крупномасштабное картографирование носителей чумы в Приэльбрусье, что дало возможность выявить популяционную и эпизоотологическую структуру опасного в эпидемиологическом отношении Центрально-Кавказского природного очага чумы. Впервые были изучены природные очаги туляремии на Кавказе.

**СУЧКОВ
ЮРИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ,**

*доктор медицинских наук, профессор,
директор института с 1979 по 1982 гг.*

Период руководства Ю.Г. Сучкова в институте характеризовался интенсивным освоением сотрудниками и внедрением в практику новых для того времени исследовательских и диагностических методов и технологий. Получила дальнейшее развитие материальная база, и были начаты прикладные исследования по молекулярной биологии и генетике возбудителей особо опасных инфекций, освоена гибридная технология для конструирования иммунодиагностических препаратов.

Значительно укрепился кадровый потенциал института – штатная численность достигла 460 единиц, из них научных сотрудников и врачей – 105 человек, (в т.ч. кандидатов наук – 44, докторов наук – 9). Ряд научных сотрудников прошли специализацию и повышение квалификации в ведущих научных центрах страны.

Под руководством Ю.Г. Сучкова создана методология и выполнен анализ эффективности естественного отбора под влиянием эпизоотии чумы в природных ее очагах. Развернуты масштабные работы по «оздоровлению» природных очагов чумы Кавказа.

**ТАРАН
ИВАН ФЕДОРОВИЧ,**

*доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской Федерации,
директор института с 1983 по 1988 гг.*

Под руководством И.Ф. Тарана в институте была подготовлена соответствующая материально-техническая база и развернуты исследования по ряду новых научных направлений: гибридная биотехнология, генетика и иммунохимия особо опасных инфекций, конструирование микросомальных форм антибиотиков для лечения ООИ, изучение особенностей метаболизма и его регуляции у возбудителей чумы, туляремии, бруцеллёза, сибирской язвы, исследование закономерностей патогенеза особо опасных инфекций с применением ультрамикроскопии, цитоэнзимохимических и

кариологических методов исследования.

Развитие новых направлений сочеталось с продолжением выполнения на новом методическом уровне и расширением научных исследований по

эпидемиологии, эпизоотологии, природной очаговости, лабораторной диагностике и лечению особо опасных инфекционных заболеваний, проводимых в институте в предыдущие годы. Особое внимание И.Ф. Таран уделял организации и развитию исследований по проблемам бруцеллёза, став основателем научной школы по изучению бруцеллёза в регионах Кавказа и Закавказья.

Расширялся и укреплялся кадровый потенциал института, и к началу 80-х годов в штате насчитывалось до 538 сотрудников (в т.ч. 64 кандидата и 10 докторов наук). Научный персонал пополнялся в основном за счёт молодых специалистов, которые после прохождения курсов специализации по особо опасным инфекциям, как правило, проходили дальнейшее обучение в институте или целевой аспирантуре в ведущих научно-исследовательских учреждениях страны.



**ЕФРЕМЕНКО
ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ,**

*доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской
Федерации,
директор института с 1989 по 2007 гг.*

Под руководством В.И. Ефременко была проведена оптимизация структуры института, было сформировано 5 крупных отделов: эпидемиологический, микробиологический, отдел особо опасных зоонозных инфекций, учебно-индикационный отдел, научно-производственный отдел по выпуску МИБП с входящими в них лабораториями и функциональными группами специалистов. По инициативе Виталия Ивановича для быстрого внедрения в практику разработанных в институте МИБП институт учредил малое предприятие «Сорбент» (в последующем НПО «Пульс»). Впервые в истории института в аспирантуре проходили обучение иностранные специалисты из Китая и Монголии.

Получили дальнейшее развитие биотехнология создания магноиммуносорбентов и липосомальных форм антибиотиков, иммуномодулирующих средств и производство на их основе диагностических и лечебных препаратов. Научная школа, сформированная Виталием Ивановичем, и получившая грант президента Российской Федерации, насчитывает в общей сложности свыше 100 кандидатов и докторов наук.

По заданию Госкомитета Санэпиднадзора институт возглавил работу по разработке 4-х региональных комплексных программ по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и совершенствованию эпидемиологического надзора в отношении особо опасных природно-очаговых и зоонозных инфекций на территории субъектов южных регионов России. В ходе реализации программ в институте было сформировано новое научное направление – обоснование комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий в условиях чрезвычайных ситуаций с эпидемиологическими последствиями.

Под руководством В.И. Ефременко сотрудники института в составе СПЭБ принимали участие в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения в экстремальных условиях в период боевых действий на территории Чеченской и Ингушской республик в 1995 г., 2000-2001 гг.

На базе института в 1999 г. был организован филиал Центра генной диагностики особо опасных инфекционных заболеваний Минздрава России. Важным аспектом деятельности института в этот период стало развитие научных связей не только с ведущими учреждениями эпидемиологического и микробиологического профиля России, но и зарубежных стран (США, Китай, Монголия). Было организовано взаимодействие в рамках рабочих визитов зарубежных делегаций, конференций, обучения в целевой аспирантуре.



**КУЛИЧЕНКО
АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ,**

*член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор,
лауреат Государственной премии Российской Федерации,
директор института с 2007 г. по настоящее время*

Под руководством А.Н. Куличенко в соответствии с регламентирующими документами Роспотребнадзора была проведена реорганизация структуры института: организованы Референс-центры по мониторингу за возбудителями бруцеллёза, сибирской язвы, КГЛ, усилен диагностический потенциал учреждения – образованы научно-методический центр по мониторингу за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней II-IV групп патогенности для субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, Центр индикации возбудителей инфекционных болезней I-II групп патогенности и обеспечения противоэпидемической готовности для Республики Северная Осетия – Алания, Республики Ингушетия, Чеченской Республики и Ставропольского края.

С 2007 г. проведена поэтапная модернизация инфраструктуры СПЭБ института. Специалисты в составе СПЭБ были задействованы в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения в экстремальных условиях в период боевых действий в зоне грузино-югоосетинского конфликта (Республика Южная Осетия, 2008), при подготовке и проведении XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в г. Сочи, Кубка конфедераций FIFA-2017, чемпионата мира по футболу FIFA-2018, саммита Россия – Африка и многих других дипломатических и культурно-спортивных международных массовых мероприятий. Специалистами института было оказано научно-практическое сопровождение на всех этапах ликвидации крупнейшей в современной истории России вспышки сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 г. и в мероприятиях по борьбе с распространением COVID-19 на территориях России и зарубежных стран.

Институт регулярно оказывает консультативно-методическую и практическую помощь учреждениям санитарно-эпидемиологической служб и здравоохранения республик Южная Осетия, Абхазия, Армения, Киргизия и других стран.

Под руководством Александра Николаевича в последнее 10-летие в институте была подготовлена мощная современная материальная-техническая база и высокий кадровый потенциал для развития новых научных направлений:

- внедрение молекулярного анализа в эпидемиологию, генетическое профилирование региональных (территориальных) вариантов возбудителей природно-очаговых, зоонозных ООИ на территориях субъектов Российской Федерации;
- внедрение в практику геоинформационных технологий для создания эффективных моделей объективного прогноза развития эпизоотолого-эпидемиологической ситуации в регионах России;
- повышение эффективности эпизоотологического обследования территории природных очагов чумы и совершенствование эпидемиологического надзора за чумой на основе данных дистанционного зондирования Земли;
- разработка методических подходов к оценке степени эпизоотической и эпидемической опасности почвенных очагов сибирской язвы и ранжирования территорий субъектов Российской Федерации по уровню риска осложнения эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по сибирской язве на основании многофакторного анализа;
- филогенетический и филодинамический анализ возбудителей ООИ (бруцеллёза, сибирской язвы, чумы, КГЛ и др.)
- разработка качественно новых методов для диагностики бруцеллёза, сибирской язвы и оценки адаптивного иммунитета, основанных на анализе антигенреактивности иммунокомпетентных клеток.

В настоящее время в структуре института функционирует 22 научно-производственных подразделения, кадровый потенциал института составляет 350 сотрудников, в т.ч. более 120 человек – научно-врачебный персонал.

В настоящее время в результате поэтапной модернизации инфраструктуры института, ввода в эксплуатацию двух новых лабораторных корпусов, роста научных кадров, расширения и укрепления материально-технической базы институт позиционируется как один из ведущих в стране многопрофильных научно-исследовательских центров в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения по особо опасным инфекциям и защиты от биологических угроз.

2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ИНСТИТУТА

ЛАБОРАТОРИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

В 1952 г. в соответствии с основными направлениями деятельности созданного Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья был организован эпидемиологический отдел. В состав эпидотдела входили три, а в отдельные периоды четыре лаборатории: лаборатория эпидемиологии чумы и холеры, лаборатория медицинской зоологии, лаборатория медицинской паразитологии с Национальной коллекцией блох.

Основными задачами лаборатории эпидемиологии были организация и оказание консультативно-методической помощи противочумным и санитарно-эпидемиологическим станциям Кавказа и Закавказья в проведении противоэпидемических и профилактических мероприятий по чуме и холере, проведение научных исследований в области эпидемиологии и профилактики этих инфекций, изучение взаимоотношений возбудителя чумы с его носителями и переносчиками, экологии холерных вибрионов.

Лабораторию эпидемиологии в разные годы возглавляли А.С. Зюзин (1952–1956), к.м.н. Н.И. Макаров (1956–1958), д.м.н. В.Н. Фёдоров (1958–1963), к.м.н. Ю.М. Ёлкин (1963–1967), к.м.н. А.К. Акиев (1967–1988), д.м.н. Г.М. Грижебовский (1988–1999), к.м.н. Ю.М. Евченко (1999–2003), к.м.н. А.П. Бейер (2003–2009). С 2009 г. по настоящее время лабораторией эпидемиологии руководит д.м.н., профессор О.В. Малецкая.

Основоположником в развитии эпидемиологических направлений научных исследований института был Владимир Николаевич Фёдоров, имя которого стоит одним из первых в ряду отечественных исследователей чумы, разработавших основные положения теории эпидемиологии этой инфекции и практики предупредительных мероприятий. В монографии «Эпидемиологические закономерности и эпидемиологические особенности в природных очагах различного типа» (1960), подготовленной совместно с профессором Ю.М. Раллем, показано, в частности, что заболевания людей в природном очаге происходят только во время интенсивных эпизоотий носителей микроба чумы при накоплении в природе массы заражённых бесхозяйных блох.



ФЕДОРОВ ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ,

*доктор медицинских наук, профессор, лауреат
Сталинской премии, эксперт ВОЗ
(годы работы в институте: 1899–1964)*

Основные закономерности эпидемиологии чумы сформулированы В.Н. Фёдоровым в изданном впервые в противочумной практике руководстве «Профилактика чумы» (1955), в котором он предложил эпидемиологическую классификацию клинических форм чумы, объединив их в две группы (бубонная чума и легочная чума).

**АКИЕВ
АЗИЗ КУРБАНОВИЧ,**

*с 1973 по 1988 гг. – руководитель
сотрудничающего с ВОЗ
Научно-исследовательского и справочного
центра по чуме
(годы работы в институте: 1966-1988)*

А.К. Акиев провёл глубокий анализ современного распространения чумы в странах мира и выявил причины снижения заболеваемости чумой в 1958-1978 гг., что нашло отражение в его работе «Современное распространение и эпидемиологические особенности чумы в мире», доложенной на совещании экспертов ВОЗ в штаб-квартире в Женеве и опубликованной в WHO Bulletin.

С 1973 г А.К. Акиев успешно руководил созданным на базе Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья сотрудничающим с ВОЗ научно-исследовательским и справочным Центром по чуме, являлся членом Совета экспертов ВОЗ по бактериальным инфекционным заболеваниям.

**ГРИЖЕБОВСКИЙ
ГЕОРГИЙ МИХАЙЛОВИЧ,**

*доктор медицинских наук, профессор,
с 1992 по 2015 гг. – руководитель
сотрудничающего с ВОЗ
Научно-исследовательского и справочного
центра по чуме
(годы работы в институте: 1969-2016)*

Георгий Михайлович Грижебовский, д.м.н., профессор, проработал в институте почти 50 лет. Большой вклад внёс в разработку комплекса мероприятий по противоэпидемическому обеспечению населения в зонах чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и антропогенного характера, в ликвидации эпидемических последствий которых он принимал непосредственное участие.

Неоднократно выезжал в зоны катастроф в составе специализированных противоэпидемических бригад (СПЭБ). Под его руководством защищены 7 кандидатских и одна докторская диссертация, в том числе двух аспирантов из Китая и Монголии.



*Проводы Г.М. Грижебовского на заслуженный отдых.
Слева направо: А.Г. Трескина, Ю.В. Назаренко, В.В. Остапович, В.М. Мезенцев,
Е.А. Манин, Д.А. Прислегина, О.В. Малецкая, Ю.М. Евченко, В.И. Ефременко,
Н.Ф. Василенко, Г.М. Грижебовский, Д.С. Агапитов, В.М. Дубянский.*



*Лаборатория эпидемиологии, 2007 г.
Слева направо: 1 ряд – Л.И. Белявцева, Л.Н. Марчукова, А.П. Бейер, О.В. Наливайко;
2 ряд – Г.М. Грижебовский, И.К. Богданов, Ю.М. Евченко, В.М. Мезенцев.*

С 1992 по 2015 г. Г.М. Грижебовский был руководителем сотрудничающего с ВОЗ Научно-исследовательского и справочного центра по чуме, занимавшегося актуальными вопросами чумы и систематики блох.

Существенный вклад в работу эпидотдела и лаборатории эпидемиологии в различные периоды внесли к.м.н. Н.В. Васильев, к.м.н. Е.В. Юндин, к.м.н. А.В. Суворова, к.м.н. В.А. Попов, д.м.н. В.Н. Савельев, д.м.н. Г.Д. Брюханова, к.м.н. В.И. Таран, к.м.н. Ю.М. Евченко, к.м.н. А.П. Бейер.

Более 20 лет работал в противочумной системе старший научный сотрудник, к.м.н. Владимир Иванович Таран – высококвалифицированный эпидемиолог, принимавший непосредственное участие в разработке и проведении противоэпидемических и профилактических мероприятий при вспышках опасных инфекционных болезней: холеры (1994 г., в Республике Дагестан), Крымской геморрагической лихорадки (1999-2000 гг., в Ставропольском крае, где он был руководителем группы по проведению эпидемиологического и эпизоотологического обследования районов края с целью выявления этиологического агента в клиническом и полевом материале), а также в ликвидации эпидемических последствий чрезвычайных ситуаций различного характера – землетрясения в Армении (г. Спитак, 1988 г.), вооружённого конфликта в разных районах Чеченской Республики.

9 июня 2000 г. при исполнении служебных обязанностей врача-эпидемиолога в составе СПЭБ во время вооружённого конфликта в Чеченской Республике он трагически погиб в г. Грозном в результате нападения боевиков. Светлая память о Владимире Ивановиче Таране навсегда сохранится в памяти коллег.



В.И. Таран (справа) во время командировки в Чеченской Республике, 2000 г.

Ведущие специалисты эпидотдела неоднократно направлялись в качестве консультантов и непосредственных участников ликвидации вспышек чумы в Китай и Монголию, холеры – в Афганистан и Пакистан, для изучения природной очаговости чумы (Болгария, Ливия, Сирия), выезжали по обмену опытом работы в Иран, Чехословакию, США, Швецию, Голландию, Германию и другие страны мира.

На базе эпидотдела с целью осуществления мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с возможными эпидемиологическими осложнениями в России и в мире, а также сетевой компьютерной поддержки СПЭБ, создания эпидемиологических и эпизоотологических баз данных по опасным инфекционным болезням в 2007 г. впервые в институте был образован Информационно-аналитический сектор (ИАС), который в 2016 г. стал самостоятельным структурным подразделением.



Отдел эпидемиологии (лаборатория эпидемиологии и ИАС), 2012 г.

1 – ряд: О.А. Шаяхметова, Д.С. Агапитов, О.В. Малецкая, Г.М. Грижебовский, О.В. Семенко, Ю.В. Назаренко, В.М. Мезенцев; 2 – ряд: О.Х. Шаяхметов, В.М. Дубянский, О.В. Наливайко, А.П. Бейер, Л.И. Белявцева, В.В. Остапович.

Основные направления деятельности лаборатории эпидемиологии в настоящее время:

- исследования в области эпидемиологии и профилактики опасных, природно-очаговых и общих для человека и животных инфекций;
- научное обеспечение эпидемиологического надзора за опасными инфекционными болезнями бактериальной и вирусной этиологии;
- эпидемиология инфекционных болезней при ЧС различного генеза;
- оказание консультативно-методической и практической помощи подведомственным противочумным станциям и учреждениям Роспотребнадзора и здравоохранения, министерству здравоохранения

Республики Абхазия и Юго-Осетпотребнадзору (Республика Южная Осетия) по вопросам эпидемиологии и профилактики опасных и природно-очаговых инфекций;

- внедрение методов GPS-навигации, ГИС и дистанционного зондирования в практику эпизоотологического мониторинга за природными очагами чумы;
- создание электронных паспортов природных очагов чумы;
- разработка системы мероприятий, включающих применение ГИС-технологий и нормативно-методических документов по обеспечению биологической безопасности в регионах проведения массовых мероприятий;
- участие в программах по международному сотрудничеству, укреплению взаимодействия и выполнению совместных научных исследований с профильными организациями стран СНГ.

Лаборатория эпидемиологии является базовой лабораторией Научно-методического центра по мониторингу за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней II-IV групп патогенности для субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов. В рамках работы Центра ежегодно проводится анализ эпидемиологической и эпизоотологической обстановки по природно-очаговым инфекционным болезням в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, включающий сведения о заболеваемости, клинико-эпидемиологическую характеристику заболеваний, а также результаты эпизоотологического мониторинга природных очагов инфекций. Аналитический обзор «Эпидемиологическая обстановка по природно-очаговым инфекционным болезням в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах» используется в работе специалистами организаций Роспотребнадзора, а также врачами-инфекционистами и эпидемиологами организаций Минздрава России в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

В лаборатории эпидемиологии работают высококвалифицированные специалисты, которые достойно сохраняют и приумножают традиции, заложенные их первыми организаторами. Штат лаборатории включает 14 человек: заведующий лабораторией, 2 главных научных сотрудника, 1 ведущий научный сотрудник, 1 научный сотрудник, 3 младших научных сотрудника, 4 врача-эпидемиолога, 1 лаборант, 1 медицинский дезинфектор.

Коллектив лаборатории эпидемиологии продуктивно сотрудничает с другими подразделениями института.

В настоящее время выполняются научно-исследовательские работы по актуальным направлениям: совершенствование мониторинга эпидемиологической обстановки по природно-очаговым инфекционным болезням на юге России; паспортизация природных очагов инфекционных болезней в регионе г.-к. Сочи и Республике Абхазия, оптимизация их эпизоотологического обследования; совершенствование эпидемиологического надзора за природно-очаговыми инфекциями, актуальными для рекреационных зон юга России (Черноморское побережье Краснодарского края и Кавказские Минеральные Воды); количественное прогнозирование активности природных очагов чумы на сопредельных территориях и оценка риска заноса чумы в Российскую Федерацию.

С момента регистрации в России первых случаев новой коронавирусной инфекции COVID-19 коллектив лаборатории активно включился в работу по усилению санитарно-эпидемического контроля, организации мониторинга за



Лаборатория эпидемиологии.

*Слева направо: 1 ряд – В.Н. Салевльев, О.В. Малецкая, Д.С. Агапитов, В.В. Петровская;
2 ряд – В.М. Мезенцев, А.Г. Трескина, Н.Ф. Василенко, В.В. Махова, Д.А. Прислегина;
3 ряд – В.В. Остапович, Е.А. Манин, Д.В. Ефременко.*

эпидемиологической ситуацией для снижения риска заноса и распространения инфекции в Ставропольском крае. Проводятся выявление клинико-эпидемиологических особенностей COVID-19 на территории субъектов Северного Кавказа, оценка тактики организации лабораторной диагностики COVID-19 при проведении противоэпидемических мероприятий, в т.ч. анализ использования мобильных лабораторий СПЭБ Роспотребнадзора в условиях эпидемии новой опасной инфекционной болезни.

За высокий профессионализм и значительный личный вклад в осуществление мероприятий по противодействию распространения новой коронавирусной инфекции COVID-2019 награждены орденом Пирогова зав. лабораторией, д.м.н., профессор О.В. Малецкая, врач-эпидемиолог, к.м.н. Е.А. Манин и врач-эпидемиолог, к.м.н. Д.В. Ефременко, медалью Луки Крымского – м.н.с. О.В. Семенко.

Руководит лабораторией д.м.н., профессор Ольга Викторовна Малецкая, работающая в институте более 40 лет. Основное направление деятельности в настоящее время – совершенствование систем эпидемиологического надзора и

мониторинга за возбудителями инфекционных болезней I-II групп патогенности, развитие информационно-аналитического и прогнозно-моделирующего направлений в эпидемиологии особо опасных инфекций, научное обеспечение противоэпидемических (профилактических) мероприятий, санитарная охрана территории. Имеет большой опыт проведения противоэпидемических мероприятий при вспышках особо опасных инфекций, при массовых и особо значимых мероприятиях. Руководит деятельностью Научно-методического центра по мониторингу за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней II-IV групп патогенности для субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

Более 50 лет работает в институте д.м.н. Вилорий Николаевич Савельев. В настоящее время он главный научный сотрудник лаборатории эпидемиологии. В.Н. Савельев в течение 16 лет был начальником СПЭБ № 1, ветеран боевых действий. Под его руководством защищены 4 кандидатских диссертации. Основным научным направлением является изучение вопросов микробиологии, эпидемиологии, лабораторной диагностики и профилактики холеры.

Надежда Филипповна Василенко – главный научный сотрудник, д.б.н., профессор, работает в институте более 40 лет. Ею разработаны диагностические тест-системы для индикации возбудителя туляремии, выявления вируса гепатита А, вируса гриппа птиц А/Н5N1 и вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки, на которые получены патенты Российской Федерации. Под её руководством защищены 6 кандидатских диссертаций.

В лаборатории эпидемиологии трудятся 5 кандидатов медицинских наук: Мезенцев В.М., Агапитов Д.С., Манин Е.А., Ефременко Д.В., Прислегина Д.А. Специалисты лаборатории являются кураторами Причерноморской, Кабардино-Балкарской и Дагестанской противочумных станций.

Сотрудниками лаборатории защищено 4 докторских и 25 кандидатских диссертаций, опубликовано около 1000 научных работ, в том числе 20 монографий, руководство по эпидемиологии инфекционных болезней (в двух т.), практическое руководство по диагностике опасных инфекционных болезней. Подготовлено более 50 нормативно-методических документов, зарегистрировано в ФИПС 10 электронных баз данных. Результаты научных исследований, проводимых в лаборатории эпидемиологии, используются в научно-исследовательской работе и в практическом здравоохранении.

Лаборатория эпидемиологии, одна из старейших и основных в Ставропольском противочумном институте, бережно сохраняет традиции, заложенные первыми организаторами, обеспечивая эпидемиологический надзор за особо опасными природно-очаговыми инфекциями на юге России и в странах ближнего зарубежья.



Главный государственный санитарный врач Российской Федерации А.Ю. Попова вручает награду Роспотребнадзора заведующей лабораторией эпидемиологии О.В. Малецкой.

ЛАБОРАТОРИЯ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Сибирская язва в регионе Кавказа и Закавказья еще в середине XX века занимала одно из ведущих мест в структуре высокой заболеваемости зоонозными инфекциями. На территории региона трудно найти населенный пункт или хозяйство, где в течение прошлого столетия не регистрировалась бы сибирская язва. Эффективная диагностика, профилактика и лечение этой инфекции наряду с действенными противоэпидемическими мероприятиями были и остаются актуальными задачами и сейчас.

Во второй половине XX и начале XXI века реальностью стали биологическое оружие и биологический терроризм, в первую очередь связанные с применением возбудителя сибирской язвы, необходимость защиты от которых осложнила проблему и поставила новые задачи перед специалистами.

Лаборатория сибирской язвы была организована в 1967 г. в Научно-исследовательском противочумном институте Кавказа и Закавказья, первой из таких лабораторий в рамках противочумной системы. Инициаторами создания в противочумном институте лаборатории, которая могла бы решать насущные проблемы сибирской язвы, были авторитетные советские ученые, один из создателей сибиреязвенной вакцины СТИ Н.Н. Гинзбург, и Р.А. Салтыков. Министерство здравоохранения поддержало эту идею, а руководителем лаборатории стал к.м.н. В.Я. Склярков.



В.Я. Склярков.

Деятельность лаборатории началась с изучения эпидемиологии сибирской язвы и микробиологии возбудителя. Для исследования доставляли материал, собранный во время вспышек сибирской язвы в Ставропольском крае, республиках и областях Северного Кавказа и Закавказья.

Так как основными направлениями исследований, помимо эпидемиологии, были диагностика, профилактика и лечение сибирской язвы, лаборатория была подключена к выполнению разделов научных тем по Всесоюзной научной проблеме № 5. Особенностью планирования исследований в этой проблеме было существование так называемой заказной тематики, которая определялась Министерством здравоохранения и предлагалась для исполнения лаборатории.

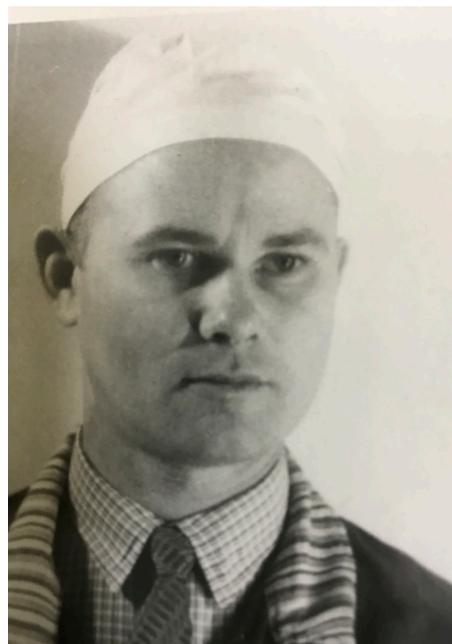
Штат лаборатории с 6 сотрудников после организации к 1975 году увеличился до 12 человек, заведующей лабораторией стала к.м.н. Нина Павловна

Буравцева, впоследствии доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, возглавлявшая лабораторию до 1998 года.

На этом этапе лаборатория начала заниматься вопросами усовершенствования лабораторной диагностики сибирской язвы. Исследованиями антигенной структуры возбудителя Н.П. Буравцевой, Т.Н. Фунтиковой и О.Н. Лопаткиным было доказано, что в клеточной стенке сибиреязвенных спор содержится специфический споровой антиген, отсутствующий в вегетативной клетке микроба,



Н.П. Буравцева.



Н.М. Неляпин.

и в спорах близкородственных сапрофитных бацилл. Это позволило с применением адсорбции получать высокоспецифические антиспоровые сибиреязвенные люминесцентные сыворотки, необходимые при индикации возбудителя в объектах внешней среды. Не менее востребованными были препараты для специфичного обнаружения инкапсулированных вегетативных клеток сибиреязвенного микроба в организме больного. С этой целью были разработаны капсульно-соматические люминесцентные сыворотки.

Неоценимый вклад в создание люминесцентных сибиреязвенных сывороток внесли специалисты лаборатории д.м.н., профессор Н.П. Буравцева, к.б.н. Т.Н. Фунтикова, к.м.н. О.Н. Лопаткин, главный специалист Н.М. Неляпин, к.б.н. И.В. Жарникова, научный сотрудник В.С. Матющенко. Эти препараты были разработаны, внедрены в практику и производились сначала в лаборатории сибирской язвы, а впоследствии их усовершенствование и производство осуществлялось в научно-производственной лаборатории препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций.

Большой объем работы совместно с Всесоюзным институтом антибиотиков проведен в исследованиях по изучению эффективности новых антибактериальных препаратов в отношении сибиреязвенного микроба и при лечении и экстренной профилактики экспериментальной сибирской язвы у лабораторных животных. Руководителем и основным исполнителем этих исследований была к.м.н. В.А. Проскурина. Результаты исследований легли в основу методических рекомендаций по антибиотикотерапии сибирской язвы и кандидатской, а затем докторской диссертации В.А. Проскуриной.

Еще одним аспектом данных исследований было определение спектра чувствительности сибиреязвенного микроба и близкородственных бацилл к антибиотикам, что оказалось востребованным при конструировании селективных питательных сред для выделения *B. anthracis*.

Лабораторная диагностика невозможна без качественных питательных сред для культивирования и выделения сибиреязвенного микроба. Научной основой

при конструировании питательных сред является знание потребностей микроба в минералах, аминокислотах и витаминах. Изучение питательных потребностей *B. anthracis* позволило разработать минимальную синтетическую среду, удовлетворяющую ростовые потребности большинства штаммов и пригодную для выявления штаммов с дополнительными потребностями. Установлено, что зависимые от триптофана штаммы имеют атипичную вирулентность для лабораторных животных.

Назревшая необходимость в сухих питательных средах определила очередную заказную тему, выполнению которой было посвящено около 5 лет работы лаборатории в сотрудничестве с Московским НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, Ростовским противочумным институтом и Ставропольским НПО «Аллерген». Были разработаны сухие питательные среды для выделения и культивирования возбудителя сибирской язвы с основой из гидролизатов кормовых дрожжей и гидролизатов крови животных, в сочетании с дрожжевым экстрактом ЭКД. Над этой проблемой трудились д.м.н. Н.П. Буравцева, д.м.н. Е.И. Ерёменко, д.м.н. В.А. Проскурина, главный специалист Н.М. Неляпин, к.м.н. В.А. Ярошук, к.м.н. О.И. Цыганкова. Основным исполнителем тем по изучению питательных потребностей и разработке питательных сред для культивирования *B. anthracis* был Е.И. Еременко. Материалы исследований послужили основой его кандидатской и раздела докторской диссертаций.

Среды прошли государственные испытания, были рекомендованы индикации и выделения сибиреязвенного микроба, и НПО «Аллерген» налажен промышленный выпуск одной из этих сред.



Е.И. Еременко.

Работы над конструированием новых диагностических сред для *B. anthracis* получили свое продолжение под руководством заведующей лабораторией А.Г. Рязановой в 2010 году, результатом которых стала «Селективная дифференциально-диагностическая среда для выделения возбудителя сибирской язвы и близкородственных бацилл группы *Bacillus cereus*», признанная изобретением, на которую получен патент.

Еще один необходимый диагностический препарат, сибиреязвенный бактериофаг «Гамма», также был доработан после проведения исследований, проведенных Н.П. Буравцовой, О.И. Цыганковой, а также Т.М. Головинской и Б.В. Солодовниковым, для которых эти исследования стали основой их кандидатских диссертаций. Бактериофаг диагностический сибиреязвенный Гамма А-26 жидкий производится в институте и покрывает потребности

диагностических лабораторий Российской Федерации.

Диагностический препарат для алергологической диагностики сибирской язвы *in vivo* у людей «Антраксин», разработанный Э.Н. Шляховым и выпускавшийся до распада Советского Союза в Молдавии, оказался недоступным, в связи с чем его производство было усилиями сотрудников, и прежде всего главного специалиста Н.М. Неляпина, возрождено, усовершенствовано и налажено на базе института. В

последние годы лабораториями бруцеллеза и сибирской язвы внедрены в практику методы *in vitro* алергодиагностики этих инфекций на основе антигенспецифических клеточных реакций. В качестве антигена в методе *in vitro* алергодиагностики сибирской язвы используется «Антраксин».

Разработка тест-системы для определения антител к сибиреязвенному микробу непрямым методом флуоресцирующих антител осуществлена лабораторией сибирской язвы и научно-производственной лабораторией препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций в 2011-2013 гг. Тест-система внедрена в практику лабораторной диагностики сибирской язвы в Референс-центре по мониторингу за возбудителем сибирской язвы.

К 2000 году наметилось еще одно направление исследований в области методов индикации и идентификации *B. anthracis*, связанное с технологией магнитной иммунной сепарации, разрабатываемое совместно с производственным отделом по выпуску МИБП. Были получены первые препараты магнитных иммунных сорбентов для спор возбудителя сибирской язвы и предложен метод выделения возбудителя из объектов окружающей среды, сочетающий использование магноиммосорбентов и жидкой селективной среды. Материалы этих исследований стали основой кандидатской диссертации м.н.с. А.Г. Абгаряна.

Оригинальные исследования касались изучения различий вирулентности штаммов. Е.И. Ерёменко с соавторами сконструирована «Среда для сочетанного определения продукции экзотоксина и капсулы *Bacillus anthracis*» и предложен способы дифференциации штаммов сибиреязвенного микроба по вирулентности *in vitro*, отбора иммуногенных штаммов и субкультур живых сибиреязвенных вакцин, культур сибиреязвенных вакцинных штаммов и изготовленных из них вакцин с ее использованием, а также восстановления вирулентности штаммов сибиреязвенного микроба. Среда и способы признаны изобретениями и на них получены патенты.

О.И. Цыганковой показано, что некоторые штаммы способны лизировать отмытые эритроциты барана и человека, что коррелировало с высокой вирулентностью, протеолитической активностью, токсинообразованием и независимостью от триптофана. Способ определения гемолитической активности *B. anthracis* признан изобретением, на которое выдан патент.

Изучение вирулентных свойств штаммов дало возможность отобрать штамм *B. anthracis* 81/1, который удовлетворял требованиям стабильности и вирулентности и был принят в качестве стандартного заражающего штамма в экспериментах по сравнению иммуногенности вакцинных штаммов. Этот штамм был депонирован в коллекцию патогенных микроорганизмов института «Микроб».

В течение многих лет в лаборатории проводились исследования по усовершенствованию специфической и экстренной профилактики сибирской язвы. Конкретное задание состояло в создании живой вакцины, более эффективной, чем вакцина СТИ, и создание вакцины, которая могла бы быть использована совместно с антибиотиками. В результате многолетних исследований были разработаны две вакцины: одна вакцина – из нового вакцинного штамма 228/8 и антибиотикоустойчивая вакцина - СТИ-ПР. Созданию этих вакцин предшествовали длительные и кропотливые опыты на экспериментальных животных, овцах, клинические испытания на людях, разработка технологии и государственные комиссионные испытания.



Н.П. Буравцева. Проведение эксперимента на овцах. г. Светлоград, 1982 г.

На это потребовалось 20 лет работы целого коллектива не только сотрудников этой лаборатории, но и других лабораторий института. Два вакцинных штамма, 228/8 и СТИ-ПР, решением Государственной комиссии были признаны новыми вакцинными штаммами. Материалы этих исследований вошли в докторскую диссертацию Н.П. Буравцевой, упорно и настойчиво трудились над созданием новых вакцин Г.И. Филь, Т.Н. Фунтикова, Н.М. Неляпин, при проведении комиссионных испытаний подключились к выполнению задания О.И. Коготкова и О.И. Цыганкова.

В лаборатории проводились работы по изучению влияния разнообразных иммуномодуляторов на формирование специфической и неспецифической защиты при сибирской язве. Это направление исследований возглавляла О.И. Коготкова, её упорство и настойчивость вознаградились защитой кандидатской и докторской диссертаций. Под ее руководством была также защищена кандидатская диссертация Л.Ю. Аксеновой, посвященная изучению свойств сибиреязвенной вакцины СТИ-ПР.

В 1982 году по заданию Министерства здравоохранения были проведены масштабные исследования совместно со специалистами ветеринарной службы из Казани и Покрова с целью оценить эпидемиологическое значение молока от лактирующих коров, больных сибирской язвой. Администрации института пришлось решить многие организационные вопросы с проведением экспериментов на крупных животных, в частности было решено провести эти исследования в г. Светлограде, на территории питомника института, где находилась приспособленная лаборатория для исследований на овцах. Впервые была установлена возможность заболевания коров различными клиническими формами при их экспериментальном заражении и показано, что сибиреязвенная инфекция у больных лактирующих

коров может осложняться маститом сибиреязвенной этиологии, при этом микроб в капсульной форме попадает в молоко в огромном количестве. Разработаны методы бактериологического исследования молока и методы обеззараживания молока с помощью пастеризации и заквашивания пастеризованного молока молочнокислыми бактериями. В проведении этих исследований принимали участие почти все сотрудники во главе с заведующей лабораторией Н.П. Буравцевой. Материалы полученных данных вошли в кандидатскую диссертацию В.А. Ярощука.

Начиная с середины 80-х годов прошлого века, в лаборатории постепенно сформировалось генетическое направление исследований сибиреязвенного микроба, которым руководил Е.И. Еременко. Первые работы были связаны с получением и изучением ауксотрофных мутантов и разработкой плазмидного скрининга *B. anthracis*. К 1990 году совместно с И.И. Држевецкой был разработан метод глицинзависимой криотрансформации возбудителя сибирской язвы и переданы плазмиды резистентности в вакцинные штаммы СТИ-ПР и 34F₂Sterne. В.С. Черновым был разработан метод слияния протопластов сибиреязвенного микроба и получены межвидовые гибридные штаммы *Bacillus anthracis-Bacillus cereus*. Через 5 лет у нас был внедрен метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), а с 1998 года после стажировки Е.И. Еременко в лаборатории молекулярной генетики (Университет Северной Аризоны, США, руководитель Пол Кайм) стал использоваться и развиваться метод молекулярного типирования *B. anthracis*. Под руководством Е.И. Еременко защищены кандидатские диссертации А.Г. Абгаряна, А.Г. Рязановой и Е.А. Котенёвой, а при научном консультировании – докторская диссертация О.И. Цыганковой, в которых использованы материалы генетических исследований.

С 1998 по 2007 годы лабораторией заведовал д.м.н., профессор Е.И. Еременко. С 2007 по 2008 год заведующей лабораторией была д.м.н. О.И. Цыганкова.

На базе лаборатории сибирской язвы в этот период функционировал Ставропольский филиал Центра по диагностике особо опасных инфекций Минздрава России, который использовал в диагностических целях метод ПЦР. Обнаружение и характеристика атипичных штаммов имеет большое значение для изучения параметров изменчивости сибиреязвенного микроба и определение роли этих штаммов в сохранении и распространении микроба в природе. По приказу Министерства здравоохранения на институт с 1980 г. были возложены обязанности центра по идентификации штаммов сибиреязвенного микроба, выделенных в европейской части страны, а также всестороннее изучение атипичных штаммов, выделенных в природных условиях.

В соответствии с приказами МЗ РФ с 2005 года ФКУЗ Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт является головным учреждением Противочумной системы по проблеме сибирской язвы. С 2008 года на базе института функционирует Референс-центр по мониторингу за возбудителем сибирской язвы. С организацией Референс-центра в институт поступают все штаммы, выделенные в Российской Федерации, для окончательной идентификации и углубленного исследования.

С 1980 по 2021 гг. в лабораторию для идентификации поступило 1389 штаммов из различных регионов бывшего Советского Союза. Около 500 наиболее интересных штаммов, в том числе и атипичных, находятся в лаборатории «Коллекция патогенных микроорганизмов».

Коллекция штаммов *B. anthracis* разного географического происхождения, выделенных из разных источников, послужила хорошей основой для исследований

в области микробиологии, генетического разнообразия, разработки и усовершенствования методов индикации и идентификации возбудителя сибирской язвы. Две докторские и три кандидатские диссертации, защищенные сотрудниками лаборатории, содержали эти исследования, в том числе диссертация А.Г. Рязановой, возглавившей лабораторию в 2008 году. Они были посвящены всесторонней характеристике штаммов, изучению атипичных штаммов, усовершенствованию методов их идентификации и дифференциации, разработки подходов к генетическому типированию возбудителя.



*Алла Геннадьевна Рязанова, к.м.н.
Заведует лабораторией сибирской
язвы с 2008 года.*

В рамках работы Референс-центра специалистами лаборатории еженедельно проводится подробный анализ и обобщение эпизоотической и эпидемической ситуации по сибирской язве в Российской Федерации и за рубежом с ежегодным с изданием информационного бюллетеня. Сотрудники лаборатории постоянно оказывают консультативно-методическую помощь учреждениям Роспотребнадзора, здравоохранения и других ведомств, практическую помощь в эпидемиологических расследованиях вспышек сибирской язвы, диагностике сибирской язвы. В задачи Референс-центра входят идентификация и изучение биологических, молекулярно-генетических, биохимических характеристик штаммов возбудителя сибирской язвы, в том числе культур с атипичными свойствами, разработка новых диагностических препаратов и методик лабораторной диагностики

сибирской язвы.

За время существования Референс-центра в лабораторию поступило и было всесторонне исследовано с получением геномных портретов 115 штаммов сибиреязвенного микроба.

Выполняя задачу Референс-центра по составлению кадастров стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов, созданы с использованием ГИС-технологий кадастры СНП для ряда субъектов Российской Федерации.

Всего за период функционирования Референс-центра в период с 2008 по 2021 гг. сотрудниками лаборатории были подготовлены проекты более 40 нормативных, методических, информационных документов и разделов документов по вопросам эпидемиологического надзора, лабораторной диагностике и профилактике сибирской язвы.

В рамках научно-исследовательских работ, в том числе федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации», разработан стандартизированный алгоритм диагностики сибирской язвы, создана мультиплексная трехлокусная амплификационная тест-система для выявления возбудителя сибирской язвы с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени», разработана система генетического типирования *B. anthracis*, основанная на анализе канонических единичных нуклеотидных полиморфизмов с использованием технологии ПЦР с детекцией результатов в режиме «реального времени», усовершенствованы способы

подготовки материала для исследования методами ПЦР и МФА.

Методы молекулярного типирования *B. anthracis* в последнее десятилетие получили новые возможности с внедрением полногеномного секвенирования. Сотрудничество лабораторий сибирской язвы и биохимии позволило получить полногеномные последовательности около 70 штаммов из коллекции института, использовать их в сочетании с филогенетическим анализом в эпидемиологическом расследовании вспышек сибирской язвы, филогеографических и эволюционных исследованиях, а также для создания электронной базы данных полногеномных последовательностей, депонировать сиквенс стандартного штамма 81/1 в международной базе данных GenBank. По результатам этих исследований, которые продолжаются, опубликовано несколько статей в международных научных журналах.

В лаборатории разработан алгоритм генотипирования *B. anthracis* при оперативном анализе вспышки, включающий иерархически организованный набор методов с нарастающей дифференцирующей способностью и созданием геномного портрета штамма.

Совместно с научно-производственной лабораторией препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций сконструирован магнитоиммосорбентный препарат для пробоподготовки и последующей детекции споровой формы сибиреязвенного микроба в почве. Препарат позволяет проводить селективное концентрирование спор возбудителя сибирской язвы в образце. Разработана методика использования МИС при пробоподготовке. Использование препарата МИС позволяет значительно повысить чувствительность анализа проб почвы и эффективность исследований больших объемов проб.

Со дня организации лаборатории ее специалисты принимали участие в борьбе со многими вспышками сибирской язвы, происходившими в Ставропольском крае, в Карачаево-Черкесской Республике, Кабардино-Балкарской Республике, Республике Северная Осетия – Алания в других республиках Кавказа, краях и областях Российской Федерации. Заслуживают внимания вспышки в Республике Калмыкия, Тамбовской области, Труновском районе Ставропольского края, Карачаево-Черкесской Республике в 1992 г. и Кабардино-Балкарской Республике в 1993 и 1998 г., Республике Бурятия в 2008 г. В период вспышки сибирской язвы в Карачаево-Черкесской Республике в очаг была направлена специализированная противэпидемическая бригада (СПЭБ), что позволило в короткие сроки ликвидировать крупную вспышку и провести на должном уровне противэпидемические мероприятия. В 2016 году во время самой крупной за последние годы вспышки сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе сотрудники лаборатории сибирской язвы (А.Г. Рязанова, Л.Ю. Аксёнова, Т.М. Головинская) и других лабораторий института (И.В. Кузнецова, Е.С. Котенёв) в составе группы СПЭБ принимали участие в организации и проведении противэпидемических и диагностических мероприятий в очаге инфекции.

До сентября 2021 года лаборатория сибирской язвы имела в своем составе 13 специалистов: заведующую лабораторией, двух главных научных сотрудников, одного старшего научного сотрудника, одного научного сотрудника, двух биологов, двух младших научных сотрудников, двух лаборантов, трех медицинских дезинфекторов.

Однако 27 сентября 2021 г. после стремительной тяжелой болезни на



Лаборатория сибирской язвы.

*Слева направо: 1 ряд – В.С. Лаврищева, А.Г. Рязанова, Е.И. Ерёмченко, Е.П. Степаненко;
2 ряд – Д.К. Герасименко, Е.Н. Петяшина, Т.М. Головинская, Д.К. Чмеренко, О.В. Семёнова,
Л.Ю. Аксёнова, Г.А. Печковский.*

89-м году ушла из жизни Нина Павловна Буравцева, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, которая проработала в Ставропольском научно-исследовательском противочумном институте 64 года, в течение 23 лет – заведующей лабораторией сибирской язвы, в период 1998-2021 гг. – в должности главного научного сотрудника.



За время существования в лаборатории подготовлены 5 докторов медицинских наук и 15 кандидатов медицинских и биологических наук, опубликовано свыше 600 научных работ, две монографии, выполнено более 90 научных тем, получено 25 патентов на изобретение, разработано свыше 80 нормативно-методических, инструктивных, информационно-аналитических документов.

*Н.П. Буравцева,
доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки
Российской Федерации
(1933-2021)*

ЛАБОРАТОРИЯ БРУЦЕЛЛЁЗА

История создания и развития лаборатории бруцеллёза неразрывно связана с острой необходимостью разработки и внедрения в практику эффективных научно обоснованных мер профилактики и борьбы с бруцеллёзной инфекцией в регионе Северного Кавказа, где в 40-х годах прошлого века (преимущественно в послевоенные годы) сложилась особенно неблагоприятная обстановка по бруцеллёзу, часто регистрировались групповые вспышки острого бруцеллёза среди людей. Массовые передвижения населения и поголовья скота во время Великой Отечественной войны, эвакуация и реэвакуация миллионов голов животных в значительной мере способствовали распространению эпизоотических очагов бруцеллёза по территории европейской части страны. Широкая циркуляция наиболее патогенного для человека возбудителя бруцеллёза козье-овечьего вида, недостаточно полное соблюдение противоэпидемических мер при организации хозяйств в последующее десятилетие, отсутствие эффективных мер профилактики бруцеллёзной инфекции среди животных привели к широкому распространению эпизоотических очагов по всей территории Северного Кавказа.

В сложившихся тяжелых эпизоотической и эпидемической ситуациях к началу 40-х годов по предложению П.Ф. Здродовского в системе здравоохранения страны была создана сеть противобруцеллёзных станций. На Северном Кавказе для борьбы с бруцеллёзом и для своевременного лечения заболевших людей были организованы Пятигорская противобруцеллёзная станция и Кумагорская больница. Однако ежегодная заболеваемость населения региона продолжала увеличиваться.

К тому времени для специфической профилактики бруцеллёза среди людей в практику здравоохранения была внедрена противобруцеллёзная вакцина, эффективность которой оказалась недостаточной, так как препарат не обеспечивал формирование защитного иммунитета, особенно от высоких доз возбудителя, с которыми сталкивался человек при родовспоможении и уходе за больными бруцеллёзом животными.



Для решения наиболее острых проблем борьбы с бруцеллёзом были привлечены научные кадры созданного в 1952 г. Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья. На базе института была организована лаборатория бруцеллёза. Первым руководителем (1952-1964 гг.) лаборатории была опытный врач-бактериолог Алевтина Михайловна Полякова.

ПОЛЯКОВА АЛЕВТИНА МИХАЙЛОВНА,
врач-бактериолог.
Заведовала лабораторией бруцеллёза с 1952 по 1964 гг.

Несомненно, основная заслуга в создании структурного подразделения и организации на её базе первых научно-исследовательских работ по актуальным проблемам бруцеллёза принадлежала бывшему директору института В.Н. Тер-Вартанову и его заместителю по научной работе профессору М.П. Покровской, которые отчётливо понимали всю многогранность и сложность проблем борьбы с бруцеллёзом, необходимость межведомственной координации научных работников, ветеринарных и медицинских специалистов.

Для разработки основных направлений научно-методической и практической работы по борьбе с бруцеллёзом были привлечены ведущие учёные Всесоюзного научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи (академик АМН СССР П.А. Вершилова, профессор Х.С. Котлярова), высококвалифицированные специалисты Ставропольского краевого управления сельского хозяйства (В.Т. Чумаков), краевой санэпидстанции (Г.В. Шамраева, А.Н. Лихонос и др.), ведущие ветеринарные специалисты края (Б.В. Попов, С.В. Абакин).

В тесном деловом сотрудничестве учёным и практическим работникам удалось развернуть исследования по разработке и внедрению в регионе Северного Кавказа комплекса технических приёмов по борьбе с бруцеллёзом животных. Продолжились поиски эффективной вакцины для иммунизации поголовья скота против бруцеллёза и методических приёмов для повышения иммуногенности разработок кандидатных живых и инактивированных препаратов противобруцеллёзных вакцин.

Лаборатория активно занималась изучением патогенеза бруцеллёза и иммуногенеза вакцинного процесса. Выявленные иммуно-патогенетические закономерности легли в основу совместного с ВНИИЭиМ им. Н.Ф. Гамалеи АМН СССР исследования вакцинного штамма *B. abortus* 19 для специфической профилактики бруцеллёза у животных. Руководителем научных исследований была М.П. Покровская. Специалистами лаборатории впервые разработана и внедрена схема вакцинации (сегрегация и иммунизация) неблагополучного по бруцеллёзу поголовья, позволяющая в течение 5-10 лет полностью оздоровить стадо от бруцеллёза без снижения численности скота.

В результате дальнейшего творческого сотрудничества с ВНИИЭиМ им. Н.Ф. Гамалеи специалистами института (М.П. Покровская, В.Н. Тер-Вартанов, А.М. Полякова, Е.И. Замахаева) были предложены схемы вакцинопрофилактики бруцеллёза у животных с использованием штамма *B. abortus* 104-М. Предложена схема подавления эпизоотического процесса в очагах бруцеллёза мелкого рогатого скота. Позже специалистами лаборатории с применением цито- и гистологических исследований было установлено, что вакцина на основе штамма *B. abortus* 104-М, показавшая высокую эффективность в борьбе с бруцеллёзом овец, оказалась опасной для людей за счет высокой остаточной вирулентности.

С середины 50-х годов в регионе Северного Кавказа начинают осуществляться комплексные ветеринарно-санитарные и медико-профилактические мероприятия, в том числе схемы, предложенные специалистами лаборатории бруцеллёза на основе цитологических подходов, включающие плановые диагностические исследования сельскохозяйственных животных, изоляцию и ликвидацию выявленного больного поголовья, специфическую вакцинацию крупного и мелкого рогатого скота вакциной из штамма *B. abortus* 19, а также профилактические прививки профессионально-угрожаемых групп населения в активных очагах овечьё-козьего бруцеллёза живой вакциной из штамма *B. abortus* 19 ВА.



Сотрудники лаборатории бруцеллёза Е.И. Замахаева (1-я слева) и А.М. Полякова (3-я слева) проводят теоретическое занятие по лабораторной диагностике бруцеллёза.

Применение вакцин в комплексе с другими противоэпидемическими мероприятиями позволило в течение 12-15 лет добиться существенного улучшения эпизоотологической и эпидемиологической ситуации в зоне Северного Кавказа.



Сотрудник лаборатории бруцеллёза кандидат ветеринарных наук Е.И. Замахаева и старший ветеринарный врач Управления сельского хозяйства Ставропольского края С.В. Абакин. Ставрополь, 1962 г.

Таким образом, этап становления лаборатории бруцеллёза тесно связан с необходимостью решения первоочередных задач по снижению напряжённости (масштабности) эпизоотического процесса, ликвидации эпизоотических очагов, внедрению эффективных вакцин и схем иммунизации различных половозрастных групп животных. Специалистами лаборатории отработаны дозы и проведена широкая апробация в полевых условиях новых вакцин для животных на основе штаммов *B. abortus* 19 и *B. abortus* 104-М, исследованы цито- и гистологические аспекты патогенеза бруцеллёза и иммуногенеза вакцинного процесса, разработаны рациональные схемы локализации и ликвидации эпизоотических очагов мелкого рогатого скота.

К концу 60-х годов, например, в 1969 г. в Ставропольском крае хозяйства мелкого рогатого скота были полностью оздоровлены от бруцеллёза, а заболеваемость людей снизилась почти в 100 раз по сравнению с 1956 г. и к 1970 г. составляла единичные случаи. Вместе с тем эффективность противобруцеллёзных мероприятий в комплексе с вакцинацией животных во многом зависели от качества её реализации. Поэтому она была неодинакова на различных административных территориях Северного Кавказа.

В 1964 г. лабораторию возглавил выдающийся советский учёный (1964-1994 гг.), заслуженный деятель науки Российской Федерации, д.м.н., профессор Иван Фёдорович Таран.



ИВАН ФЁДОРОВИЧ ТАРАН,
*доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской
Федерации. Заведовал лабораторией
бруцеллёза с 1964 по 1994 гг.*

В лаборатории были разработаны научные направления по углублённому изучению эпизоотологии, эпидемиологии и микробиологии бруцеллёза. За 30 лет, в период с 1964 по 1994 г., под руководством И.Ф. Тарана в лаборатории выполнялись комплексные научно-исследовательские работы:

– изучение эпизоотолого-эпидемиологических особенностей бруцеллёза и разработка мер совершенствования эпидемиологического надзора за бруцеллёзной инфекцией в регионе Кавказа и

Закавказья (М.П. Козлов, А.Е. Суворова, Г.А. Абдурахманов, И.К. Галко, Т.В. Яров, А.Х. Агиров, А.Т. Ельников, Г.И. Лямкин);

- поиск и определение границ природно-очаговых территорий по бруцеллёзу на Кавказе (Г.И. Лямкин);
- обоснование таксономии бруцелл (Г.И. Лямкин, Е.Н. Афанасьев, И.С. Тюменцева);
- изучение антигенной структуры возбудителя бруцеллёзной инфекции (А.А. Баева, Е.Н. Афанасьев, Т.А. Аболина);

- изучение особенностей патогенеза бруцеллёзной инфекции (В.М. Сафронова, Н.А. Локтев, О.В. Логвиненко);
- разработка технологий изготовления бруцеллёзных диагностических препаратов (Н.И. Тихенко, И.А. Шимко, И.А. Базиков, Л.В. Ляпустина, В.Г. Дальвадянц, И.С. Тюменцева) и питательных сред (Г.И. Лямкин, Е.В. Юндин, Л.С. Катунина);
- изучение метаболизма бруцелл (В.Г. Майский, Р.Е. Цыганкова);
- разработка методов и совершенствование схем лечения бруцеллёзной инфекции с применением современных антибактериальных и иммуномодулирующих препаратов (О.В. Малецкая, Е.В. Жданова, И.В. Самарина, Н.М. Швецова,);
- разработка средств индивидуальной защиты при работе с возбудителем бруцеллёза (Л.В. Ляпустина);
- изучение явлений бактериофагии, L-трансформации, бактериоциногении у бруцелл (Л.В. Ляпустина, Б.П. Цыбин, Н.А. Погорелов, И.А. Базиков, И.С. Тюменцева) и других биомедицинских аспектов бруцеллёзной инфекции (Т.А. Аболина, Ю.А. Несис).



*Сотрудники института на Всесоюзной научно-практической конференции по бруцеллёзу.
Слева направо: В.А. Проскурина, И.Ф. Таран, П.А. Вершилова. Алма-Ата, 1978 г.*

Тенденции по улучшению эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по бруцеллёзу в регионе Северного Кавказа оказались нестойкими. К началу 80-х годов обстановка по бруцеллёзу в ряде административных территорий региона начинает вновь ухудшаться. Наметившийся тренд к активизации эпизоотического процесса наиболее сильно проявился в 1983-1987 гг. В этот период отмечалось увеличение числа эпизоотий и распространение очагов бруцеллёза мелкого и крупного рогатого скота, участился занос инфекции в ранее оздоровленные хозяйства (населённые пункты), всё чаще регистрировались активные очаги инфекции в индивидуальном секторе животноводства.



*Сотрудники института на торжественной демонстрации. Ставрополь, 7 ноября 1983 г.
Слева направо: А.Т. Ельников, Т.М. Овчаренко, Л.В. Ляпустина, Н.В. Шимко, Л. Белозёрова,
Л.П. Бекетова, Е.В. Жданова, И.Ф. Таран, Г.И. Лямкин, Б.П. Цыбин,
Б.В. Росляков, Т.И. Волкова.*



*Коллектив лаборатории бруцеллёза, 1985 г.
Слева направо: 1 ряд – Н.В. Шимко, Л. Белозёрова, Е.В. Жданова;
2 ряд – Е.Н. Афанасьев, Т.М. Овчаренко, Р.Е. Цыганкова,
И.Ф. Таран, М.М. Иванченко, И.С. Тюменцева;
3 ряд – И.И. Шаталова, Л.И. Грушевская, Л.В. Ляпустина,
Л.П. Бекетова, 4 ряд – А.Т. Ельников, И.Б. Шимко.*



*Лаборант лаборатории бруцеллёза
Н.В. Шимко участвует
в институтском конкурсе
лаборантов. Ставрополь, 1981 г.*

Сложившаяся напряженная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по бруцеллёзу в регионе Северного Кавказа существенно ухудшилась начавшимися в конце 80-х начале 90-х годов процессами изменений социально-экономической конъюнктуры на селе. Разукрупнение колхозов и совхозов, формирование большого количества частных животноводческих кооперативов разных направлений и фермерских хозяйств, которые на фоне ослабления ветеринарного надзора за проведением противоэпизоотических мероприятий, в том числе в отношении

бруцеллёза, повлекли за собой активизацию старых и возникновение новых эпизоотических очагов бруцеллёзной инфекции и заболевания людей.

В 1994 г. лабораторию возглавил д.м.н., профессор Геннадий Иванович Лямкин. Будучи учеником И.Ф. Тарана, Г.И. Лямкин с 1979 г. занимался проблемами эпидемиологии, природной очаговости, таксономии и лабораторной диагностики бруцеллёза.



ЛЯМКИН ГЕННАДИЙ ИВАНОВИЧ,
доктор медицинских наук, профессор.
Заведовал лабораторией бруцеллёза с 1994 по 2015 гг.

Социально-экономические преобразования в России в начале 90-х годов негативно отразились на всех отраслях экономики и социальной сферы. Недостаток финансирования института привёл к оттоку кадров, нехватке современного оборудования, приборной базы, реактивов. Стояла задача сохранения коллектива лаборатории, концентрации усилий, в полной мере отвечающих запросам практического здравоохранения и госсанэпидслужбы, быстрой коммерциализации научных разработок.

В период с конца 1990-х и начала 2000-х гг. усилия лаборатории в основном были направлены на разработку медико-биологических препаратов для диагностики бруцеллёза: диагностикум бруцеллёзный жидкий для реакции агглютинации; поливалентная и моноспецифическая (*anti-abortus*, *anti-melitensis*, *anti-R*) бруцеллёзные диагностические сыворотки; бруцеллёзные диагностические бактериофаги (Тб, Fi, Wb, Вк2); транспортная питательная среда и др. На разработанные в лаборатории МИБП была подготовлена соответствующая нормативная документация, проведены их лабораторные и полевые испытания в условиях бактериологических лабораторий центров гигиены и эпидемиологии, ПЧС Северного Кавказа. Производство и коммерческая реализация экспериментальных серий диагностических наборов позволили сохранить коллектив лаборатории.

В рамках разработанных специалистами института и утверждённых Советом Ассоциаций социально-экономического сотрудничества республик, краёв и областей Северного Кавказа, двух целевых комплексных программ «Обеспечение эпидемиологического благополучия по особо опасным и природно-очаговым инфекциям и улучшение медико-экономической обстановки на юге России» (1994-1996 гг.) и «Обеспечение эпидемиологической безопасности по особо опасным и природно-очаговым заболеваниям в регионе Северного Кавказа на 1999-2002 гг.», сотрудниками лаборатории совместно со специалистами центров Госсанэпиднадзора Северного-Кавказского региона были проведены комплексные научные исследования по изучению современных особенностей бруцеллёза в субъектах Северного-Кавказа.

Сотрудниками лаборатории в рамках ФЦП «Создание методов и средств защиты населения и среды обитания от опасных и особо опасных патогенов природного и техногенного характера в 1999-2005 годах» предложены подходы к совершенствованию алгоритма индикации возбудителя бруцеллёза на основе внедрения ПЦР с предварительным концентрированием бруцелл на магноиммуносорбентах, а также лечения бруцеллёмной инфекции с использованием разработанных экспериментальных форм антибактериальных препаратов и иммуномодуляторов.

За период с 1994 по 2015 годы в лаборатории выполнялись комплексные научно-исследовательские работы:

- научно-экспериментальное обоснование путей повышения эффективности этиотропной и патогенетической терапии бруцеллёза (О.В. Малецкая, И.В. Самарина);
- изучение свойств возбудителей бруцеллёза, циркулирующих в очагах



Лаборатория бруцеллёза, 2012 г.

Слева направо: 1 ряд – Г.И. Лямкин, Н.И. Тихенко; 2 ряд – Н.В. Шимко, А.П. Шаркова, И.А. Пахтусова; 3 ряд – Д.В. Русанова, А.В. Дубинка, С.И. Головнёва.

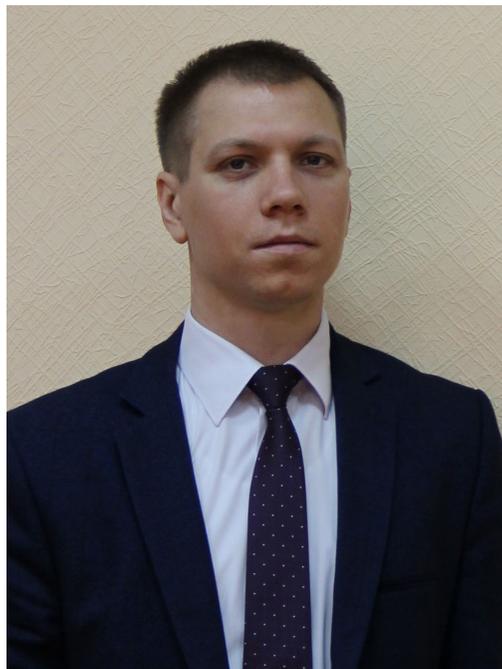
инфекции (И.А. Соколова, Д.В. Русанова);

– разработка методов, оптимизация технологий производства и способов применения средств для диагностики бруцеллёза, индикации и дифференциации бруцелл (Л.В. Ляпустина, О.В. Логвиненко, С.И. Головнёва, С.В. Вилинская);

– изучение региональных эпизоотолого-эпидемиологических особенностей бруцеллёза и путей минимизации эпидемиологических рисков на современном этапе социально-экономического развития административных территорий юга Российской Федерации (Т.М. Бутаев, А.Д. Антоненко, А.Н. Исаев, Д.В. Русанова, Е.А. Манин, А.А. Худолеев).

В последнее 10-летие на территориях европейского юга России и в целом по стране отмечалась тенденция к улучшению эпидемиологической ситуации по бруцеллёзу на фоне стойкого эпизоотологического неблагополучия. Бруцеллёз среди животных регистрируется в основном среди частного поголовья в хозяйствах, где не соблюдаются ветеринарные и санитарные требования при приобретении, содержании и реализации животных. Нередко регистрировались групповые вспышки бруцеллёза, связанные с эпизоотическими очагами в индивидуальном секторе животноводства.

С 2015 г. лабораторией руководит кандидат биологических наук Дмитрий Григорьевич Пономаренко. С целью усиления научных направлений в области патофизиологии и иммунологии бруцеллёза в составе лаборатории был организован сектор иммунологии и патоморфологии особо опасных инфекционных заболеваний.



ПОНОМАРЕНКО ДМИТРИЙ

ГРИГОРЬЕВИЧ, к.б.н.

Заведует лабораторией бруцеллёза с сектором ИшПОИЗ с 2015 г.

В этот период лаборатория продуктивно сотрудничает с научно-исследовательскими и научно-производственными подразделениями института, специалисты активно осваивают и интегрируют в деятельность Референс-центра по бруцеллёзу современные диагностические и научно-исследовательские технологии: проточная цитофлуориметрия, иммуногистохимия, MALDI-TOF масс-спектрометрия, методы секвенирования нуклеиновых кислот нового поколения. Внедряются в деятельность лаборатории ГИС-технологии, методы молекулярного типирования бруцелл с использованием протоколов Всемирной организации здравоохранения (AMOS-DEL, Bruce-Ladder, Suis-Ladder и др.), VNTR, INDEL, MLST, полногеномного SNP-типирования, анализа протеома бруцелл с использованием двумерного электрофореза.

С использованием уникального кадрового, научного и инфраструктурного потенциала на новом методическом уровне в лаборатории выполняются исследовательские работы по комплексным междисциплинарным научным направлениям:

– разработка и внедрение новых методов и препаратов для диагностики

- бруцеллёза и оценки эффективности иммунопрофилактики на основе антигенспецифических клеточных реакций, исследование клинических и иммуно-патогенетических закономерностей бруцеллёзной инфекции (Д.Г. Пономаренко, О.В. Логвиненко, Е.Л. Ракина, М.В. Костюченко, Н.С. Саркисян);
- разработка научно обоснованных принципов ранжирования территорий Российской Федерации по степени эпизоотолого-эпидемиологического неблагополучия и риска осложнения ситуации с целью совершенствования системы профилактических мероприятий, направленных на снижение потенциального риска заражения бруцеллёзом животных и людей (В.М. Дубянский, Д.В. Русанова, Е.А. Манин, А.Н. Германова);
 - создание системы геномного популяционного профилирования изолятов возбудителей бруцеллёза, характерных для конкретных территорий, получение данных о генотипах штаммов, циркулирующих в данный период (Д.А. Ковалёв, А.А. Хачатурова, И.В. Кузнецова, Н.А. Шапаков);
 - разработка моделей эволюционно-географического распространения возбудителей бруцеллёза на территории Российской Федерации (Д.А. Ковалёв, С.В. Писаренко);
 - изучение особенностей (генетических, протеомных) ключевых признаков штаммов бруцелл, определяющих их патогенные свойства. Оценка дифференцирующей способности методов молекулярно-генетического, протеомного анализа и их значимости при проведении идентификации бруцелл (Д.А. Ковалёв, А.А. Хачатурова, Д.В. Ульшина, Д.Е. Лукашевич);
 - совершенствование биотехнологии производства питательных сред для культивирования бруцелл и лабораторной диагностики бруцеллёза (Ю.С. Ковтун, Л.С. Катунина, Д.В. Русанова, Т.В. Бердникова).



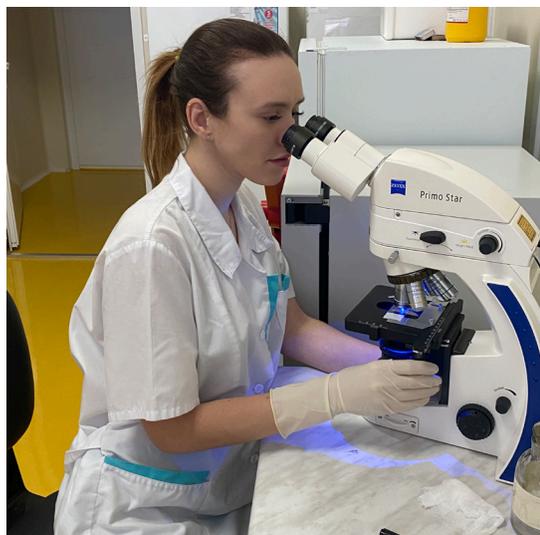
Лаборанты А.П. Шаркова и Н.В. Шимко проверяют матрицы с питательной средой.



Меддезинфекторы Павленко З.Ф. и Пахтусова И.А. подготавливают питательные среды и реактивы.



Лаб.-исследователи А.В. Даурова и И.В. Жаринова проводят подготовку для бактериологических исследований.



М.н.с. Д.Е. Лукашевич и лаб.-исследователь А.В. Даурова готовят исследуемый материал для проведения специфической индикации.

М.н.с. Д.Е. Лукашевич проводит люминесцентную микроскопию мазков бактериальной взвеси.

К основным результатам проведённых в лаборатории комплексных исследований можно отнести внедрение в практику методов *in vitro* аллергодиагностики бруцеллёза и анализа активности специфического клеточного иммунитета к возбудителю бруцеллёза, в том числе на ранних сроках после вакцинации.

Предложен методический подход для индикации и межвидовой дифференциации бруцелл с использованием MALDI-TOF MS, в том числе в клиническом материале. Разработан и предложен к использованию алгоритм количественной оценки эпидемиологических рисков заражения людей бруцеллёзом в субъекте Российской Федерации. По результатам филогенетических исследований создана историческая реконструкция (модель) распространения штаммов возбудителей бруцеллёза в мире, предложен алгоритм SNP-анализа изолятов бруцелл для установления региона происхождения изолятов при проведении эпидемиологических расследований. Предложены новые схемы молекулярного типирования бруцелл, основанные на анализе генетических особенностей штаммов. Разработаны биотехнологии получения микробиологических сред для выделения, культивирования и транспортирования бруцелл, в том числе с ингибиторами роста посторонней микрофлоры.

Для клинической апробации разработанных в лаборатории диагностических подходов и тест-систем и углублённого обследования больных бруцеллёзом был заключён договор о сотрудничестве с «Региональным бруцеллёзным центром», функционирующим на базе городской больницы г. Ставрополя, организовано взаимодействие с Карачаево-Черкесской республиканской инфекционной клинической больницей, медицинскими организациями Республики Дагестан, Ставропольским медицинским университетом (кафедрой инфекционных



Сотрудники лаборатории оказывают консультативно-методическую и практическую помощь специалистам Республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций Министерства здравоохранения Киргизской Республики (г. Бишкек, 2021 г.)

*А.А. Хачатурова (первая слева), Д.Е. Лукашевич,
Д.Г. Пономаренко (вторая и первый справа).*

*М.В. Костюченко (первая слева), Д.Е. Лукашевич
(третья справа), Д.Г. Пономаренко (первый
справа).*

болезней). С целью координации научных исследований по совершенствованию эпидемиологического надзора за бруцеллёзом на основе внедрения прогнозно-моделирующих алгоритмов налажено тесное сотрудничество с Управлением ветеринарии Ставропольского края и краевой станцией по борьбе с болезнями животных.

По поручению Роспотребнадзора в рамках исполнения распоряжений правительства Российской Федерации сотрудники лаборатории направлялись в зарубежные страны (Кыргызстан, Казахстан, Армения, Южная Осетия, Абхазия и др.) для оказания консультативно-методической и практической помощи специалистам центров карантинных и особо опасных инфекций и других учреждений.

С момента организации в 2008 г. на базе института Референс-центра по мониторингу за возбудителем бруцеллёза специалистами лаборатории ежегодно проводится подробный анализ и обобщение эпизоотической и эпидемической ситуации по бруцеллёзу в Российской Федерации с изданием информационного бюллетеня. В ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, в субъекты России регулярно направляются подготовленные специалистами лаборатории информационные письма «Медицинские иммунологические препараты (МИБП) для лабораторной диагностики бруцеллёза у людей, зарегистрированные в Российской Федерации». Сотрудники лаборатории постоянно оказывают консультативно-методическую помощь учреждениям Роспотребнадзора, здравоохранения и других ведомств, участвуют в эпидемиологических



Лаборатория бруцеллёза с сектором иммунологии и патоморфологии ООИЗ.
Слева направо: 1 ряд – З.Ф. Павленко, Е.Л. Ракитина, Д.Г. Пономаренко, О.В. Логвиненко,
И.И. Шаталова; 2 ряд – И.В. Жаринова, Д.Е. Лукашевич, М.В. Костюченко, А.В. Даурова,
А.А. Хачатурова, В.А. Ткачёва.

расследованиях вспышек бруцеллёза, оказывают практическую помощь специалистам лабораторий по диагностике бруцеллёза у людей и животных. За время функционирования Референс-центра в период с 2008 по 2022 гг., сотрудниками лаборатории были подготовлены проекты (проекты разделов) более 40 нормативных и информационно-методических документов Роспотребнадзора (федеральный уровень) по эпидемиологическому надзору, лабораторной диагностике и профилактике бруцеллёза.

Таким образом, лаборатория бруцеллёза на современном этапе своего развития является достойным продолжателем лучших традиций созданной заслуженным деятелем науки Российской Федерации, д.м.н., профессором Иваном Федоровичем Тараном научной школы исследователей и в значительной степени укрепила научный потенциал противочумной службы Российской Федерации. С момента создания лаборатории учениками и последователями научной школы бруцеллёза было защищено 7 докторских и 36 кандидатских диссертаций, опубликовано более 800 научных работ, в том числе 5 монографий, получено более 30 патентов на изобретения, зарегистрировано в ФИПС 12 электронных баз данных, подготовлена и утверждена нормативная документация на 7 медицинских иммунобиологических препаратов.

В 2019 г. по результатам анализа и обобщения накопленных в лаборатории научных и практических материалов, а также современных мировых достижений в области изучения бруцеллёза была издана монография «Бруцеллёз. Современное состояние проблемы». Позже монография была дополнена современными данными, результатами новых научных исследований и в 2021 г. переиздана.

Успешному выполнению сложных разноплановых исследований способствовало и то, что в лаборатории бруцеллёза с момента создания и на всех этапах её развития была сформирована команда высококвалифицированных кадров среднего медицинского персонала – лаборантов Т.М. Овчаренко, Л.П. Бекетовой, Р.П. Фитьмовой, В.А. Солодуновой, А.П. Шарковой, Н.В. Шимко, И.И. Шаталовой.

Подводя итоги 70-летней истории лаборатории бруцеллёза, можно отметить, что и по сей день в лаборатории бережно хранят богатые традиции, заложенные её основателями, в освоении новейших методов исследования, развитии науки и решении проблем профилактики бруцеллёза.

СЕКТОР ИММУНОЛОГИИ И ПАТОМОРФОЛОГИИ ОСОБО ОПАСНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛАБОРАТОРИИ БРУЦЕЛЛЁЗА

В 50-60-х годах XX века в Научно-исследовательском противочумном институте Кавказа и Закавказья разрабатывались и испытывались в экспериментальных и полевых условиях живые комбинированные вакцины (ди-, три- и тетравакцины) против особо опасных бактериальных инфекций: бруцеллёза, туляремии, сибирской язвы и др. В 1968 г. для проведения в институте углублённой комплексной оценки иммунологической эффективности и безопасности кандидатных вакцинных препаратов, а также для исследования закономерностей поствакцинального иммуногенеза была организована лаборатория патологической гистологии. Первым руководителем лаборатории стал заслуженный деятель науки Российской Федерации, д.м.н., профессор Николай Анатольевич Локтев. На момент создания в штате лаборатории также состояли научный сотрудник В.М. Сафронова, лаборанты Л.П. Тесовская, Е.А. Лунина и лабораторный служащий Л.А. Селиванова.

Основные усилия лаборатории в этот период были сосредоточены на разработке объективных гистоморфологических критериев для оценки степени реактогенности и иммунологической эффективности препаратов вакцин на основе живых штаммов.



ЛОКТЕВ НИКОЛАЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,
*доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской
Федерации. Заведовал лабораторией
патологической гистологии с 1968 по 1992 гг.*

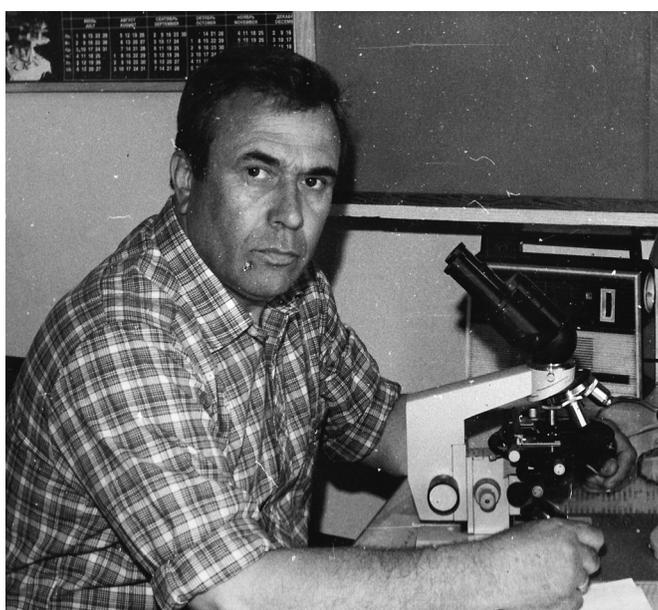
Лаборатория активно осваивала новые для того времени методические подходы, основанные на внедрении цитохимических исследований тканей макроорганизма для углублённого изучения механизмов патогенеза и реакций клеток иммунной системы при ООИ. Были определены ключевые морфологические и гистоэнзимохимические критерии для оценки безвредности живых вакцин, иммуногенеза особо опасных инфекций. Лаборатории принадлежит приоритет по гистоцитозимохимическому изучению инфекционной патологии.

Увеличение объема выполняемых работ диктовало необходимость в привлечении новых кадров. Штат лаборатории пополнился научными сотрудниками В.И. Щедриным и И.В. Борисовым. Новым направлением лаборатории было гистохимическое изучение переваривающей системы блох – переносчиков чумы. Игорь Викторович Борисов перевёлся из Среднеазиатского научно-исследовательского противочумного института (г. Алма-Ата) уже состоявшимся профессионалом – гистологом и патологоанатомом противочумной службы (ученик В.Н. Лобанова) – и сразу включился в работу лаборатории. Он занимался



*Лаборатория патологической гистологии, 1983 г.
Слева направо: 1 ряд – Н.А. Локтев, В.М. Сафронова;
2 ряд – Л.П. Тесовская, Л.М. Луканина, М.П. Анищенко, В.А. Пантелеева.*

вопросами исследования патологических изменений у горных сусликов при экспериментальной чумной инфекции, в последующем сферой его интересов стало изучение патологических изменений при заражении возбудителем и токсинами возбудителя сибирской язвы. Совместно с сотрудниками лаборатории сибирской язвы он проводил изучение безвредности нового сибиреязвенного акапсульного штамма. На основе анализа результатов исследования патогенеза сибирской язвы специалистами лаборатории была создана биологическая модель сибиреязвенного шока.



*И.В. Борисов, старший научный сотрудник
лаборатории (1985).*

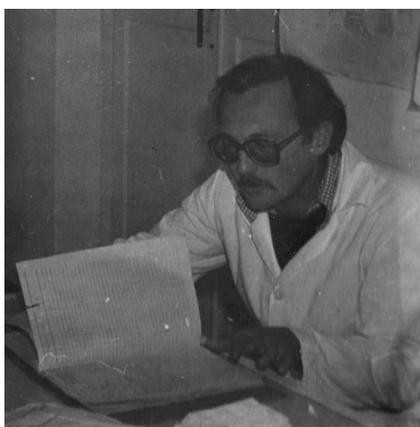


*Н.А. Локтев (справа) со своим первым учеником
В.И. Щедриным (1979).*

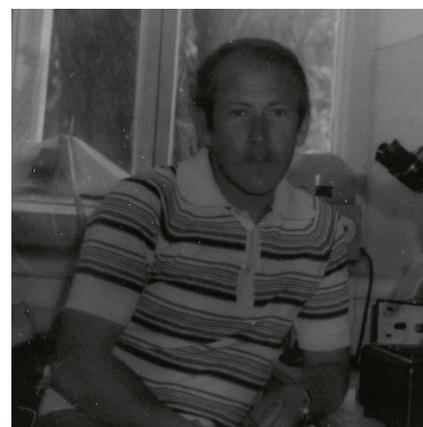
В начале 80-х годов в лабораторию пришли молодые перспективные специалисты М.П. Ширанович, С.М. Руднев, А.И. Бондаренко. В лаборатории на новом методическом уровне выполнялись исследования по изучению патогенетических аспектов чумной инфекции на основе изучения энзимометаболической активности лейкоцитов крови, оценки чувствительности переносчиков к возбудителю чумы и динамики напряженности специфического иммунитета. Сотрудниками лаборатории были разработаны специальные инструкции по безопасной работе с биоматериалом от лабораторных животных, заражённых возбудителями ООИ (чумы, холеры, туляремии, бруцеллёза), утверждённые Главным управлением карантинных инфекций МЗ СССР.



М.П. Ширанович.

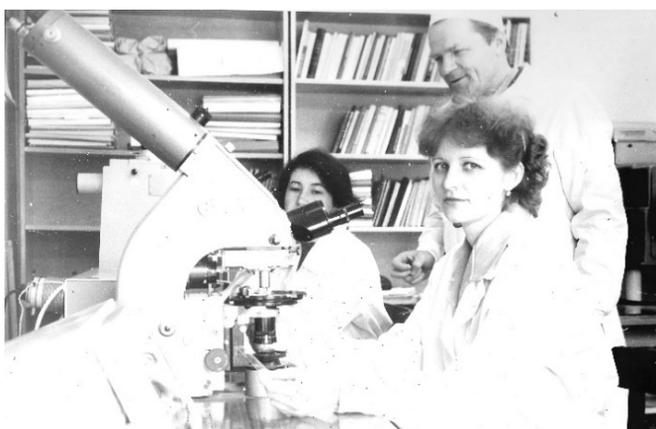


С.М. Руднев.



А.И. Бондаренко.

При участии А.И. Бондаренко в лаборатории активно осваивались сложные методы электронной микроскопии для изучения особо опасных инфекций. Одним из основных направлений исследований с использованием трансмиссивной микроскопии была разработка методических подходов для оценки качества вакцинных препаратов, в частности чумной живой вакцины, контроль технологии ее производства, совершенствование сред высушивания. Был предложен новый, основанный на использовании метода электронной микроскопии тест для оценки жизнеспособности микробных клеток в прививочной дозе вакцины чумной по степени повреждаемости бактерий после лиофильной сушки.



Освоение метода трансмиссивной электронной микроскопии в лаборатории патогистологии.

Н.А. Локтев консультирует Л.М. Луканину по вопросам юстировки электронного микроскопа.



Слева направо: А.И. Бондаренко, Л.М. Луканина, И.В. Борисов, З.И. Мещерякова.

Накопленные материалы по результатам исследований эффективности и безопасности ассоциированных иммунобиологических препаратов, по разработке критериев для оценки реактогенности вакцин легли в основу докторской диссертации Н.А. Локтева (1986).



Сотрудники лаборатории патогистологии на первомайской демонстрации, 1989.

В условиях сложного финансового положения в стране в период 1992-1995 гг. многие сотрудники ушли из института, в рамках оптимизации структуры института лаборатория была расформирована. Осталась группа из двух человек (В.И. Щедрин, О.В. Логвиненко), которые в 1996-2007 гг. на базе лаборатории микробиологии чумы продолжали заниматься изучением патоморфологических особенностей чумного и бруцеллёзного инфекционных процессов, исследовали особенности гистологических изменений и динамики иммунологических показателей при использовании новых липосомальных форм лекарственных препаратов для лечения бруцеллёзной инфекции.

В 2007 г. с целью усиления научных направлений по цито- и гистологическому исследованию фармакокинетики и эффективности разработанных в институте новых инкапсулированных лекарственных форм, предназначенных для лечения и профилактики ООИ, а также для углублённого исследования патогенетических механизмов развития опасных инфекций была сформирована лаборатория патоморфологии особо опасных инфекционных заболеваний. Руководителем лаборатории была назначена опытный специалист-патогистолог, к.б.н. О.В. Логвиненко.



О.В. Логвиненко проводит микроскопию гистопрепаратов.



Слева направо: А.И. Бондаренко, О.В. Логвиненко, С.М. Руднев (2010).



Сотрудники лаборатории патоморфологии особо опасных инфекционных заболеваний на торжественном мероприятии, 2008 г.

Слева направо: С.М. Руднев, М.В. Костюченко, Т.Г. Горягина, И.И. Шаталова, О.В. Логвиненко, А.И. Бондаренко (крайний справа).

В период с 2009 по 2012 гг. с целью усиления иммунодиагностического направления научно-практической деятельности лаборатории из учреждений практического звена здравоохранения и научных учреждений привлекаются опытные высококвалифицированные (Е.Л. Ракитина) и перспективные молодые кадры (Д.Г. Пономаренко, Н.С. Саркисян). В лаборатории разрабатываются новые

научные направления по изучению иммунологических аспектов особо опасных инфекций (чума, бруцеллёз, сибирская язва) на основе данных цитометрических и иммуногистохимических исследований. На базе лаборатории организовано проведение комплексных иммунологических обследований (оценка иммунного статуса) населения региона Северного Кавказа. В результате тесного плодотворного сотрудничества с врачами и специалистами практического здравоохранения (иммунологи-аллергологи, клиницисты, инфекционисты) издаются учебно-методические пособия и рекомендации для врачей, внедряются в клиническую практику алгоритмы иммунологического обследования пациентов с нарушениями функций системы иммунитета.



*Лаборатория патоморфологии особо опасных инфекционных заболеваний, 2012 г.
Слева направо: 1 ряд – С.М. Руднев, Е.Л. Ракитина, О.В. Логвиненко, В.Н. Вакулин;
2 ряд – Д.Г. Пономаренко, Т.Г. Горягина, Н.С. Саркисян, И.И. Шталова, А.В. Горлова.*

В результате тесного взаимодействия с подразделениями института сотрудниками лаборатории (Д.Г. Пономаренко, О.В. Логвиненко, Е.Л. Ракитина, М.В. Костюченко) разработаны и предложены для практического применения принципиально новые методические подходы для иммунодиагностики ООИ и оценки специфического Т-клеточного иммунитета (бруцеллёз, сибирская язва, чума), основанные на анализе клеточной антигенреактивности (КАСТ-тесты). Совместно с лабораторией биохимии ведутся исследования по созданию ниосом для адресной доставки лекарственных препаратов. Разработаны методические подходы к визуализации ПЭГ-содержащих ниосомальных микровезикул внутри клеток при помощи оптической и электронной микроскопии.

С 2015 г. лаборатория была преобразована в сектор иммунологии и патоморфологии особо опасных инфекционных заболеваний (ООИЗ), который в настоящее время функционирует в составе лаборатории бруцеллёза. На новом методическом уровне проводятся исследования по изучению интенсивности экспрессии поверхностных и внутриклеточных рецепторов активации иммунокомпетентных клеток при воздействии специфических антигенов, разрабатываются подходы для прогностической оценки интенсивности иммуновоспалительных реакций при особо опасных инфекциях.

За весь период существования структурного подразделения сотрудниками было защищено 10 кандидатских и одна докторская диссертации. В соавторстве издано 5 монографий, более 10 методических документов федерального уровня внедрения, получены авторские свидетельства на 14 изобретений.

Сотрудники сектора регулярно участвуют в оказании практической и консультативно-методической помощи учреждениям здравоохранения, ветеринарии, науки и высшего профессионального образования.

Вместе с научными сотрудниками в структурном подразделении долгие годы успешно трудились опытные лаборанты (В.А. Пантелеева, Л.П. Тесовская, Н.И. Губченко, И.И. Малышева) и сотрудники (Л.А. Селиванова, М.П. Анищенко, З.И. Мещерякова). В дальнейшем их эстафету приняли специалисты: лаборанты Т.Г. Горягина, И.И. Шаталова, В.А. Ткачева, медицинские дезинфекторы А.В. Горлова, Л.Е. Елфимова, которые являются надежными помощниками в выполнении научных и практических задач, стоящих перед сотрудниками подразделения.

ЛАБОРАТОРИЯ МИКРОБИОЛОГИИ ХОЛЕРЫ

Проблема холеры для России тесно связана с проявлениями этой инфекции в регионе Кавказа. В прошлом, на протяжении пяти пандемий азиатской холеры, с 1828 по 1923 гг., Кавказ представлял собой арену интенсивных эпидемий холеры, отсюда инфекция распространялась вглубь России. Поэтому с момента образования противочумной системы на Кавказе (30-е годы прошлого столетия) проблема холеры стала ключевой в только что организованной Ставропольской противочумной станции.



КОТЛЯРОВА РАИСА ИВАНОВНА, к.м.н.
Заведовала лабораторией микробиологии холеры с 1967 по 1981 гг.

После преобразования станции в 1952 г. в Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья расширился круг задач, и с 1953 г. институт осуществляет организационно-методическое руководство и оказывает практическую помощь по вопросам профилактики холеры на территории Ставропольского края.

Лаборатория микробиологии холеры организована в 1967 г. Её первым руководителем стала к.м.н. Раиса Ивановна Котлярова. Основными задачами лаборатории являлись: ведение научно-исследовательской работы в области микробиологии холеры; оказание консультативно-методической и практической помощи подведомственным институту противочумным станциям и отделам особо опасных инфекций СЭС; чтение курса лекций по микробиологии и эпидемиологии холеры в отделе специализации; проведение семинарских занятий с врачами общей медицинской сети, подготовка их на рабочих местах; идентификация культур вибрионов, поступающих в институт с подведомственной территории; выполнение заданий Министерства здравоохранения СССР и другие. Научные исследования были направлены на совершенствование методов лабораторной диагностики и в определенной мере на совершенствование комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий применительно к холере и близкородственным заболеваниям.

Сотрудниками лаборатории был изучен вибрионный пейзаж водоёмов Ставропольского края и Кабардино-Балкарии, дана характеристика вибрионов различной природы, выделенных на Кавказе в 1966-1970 гг.; изучалась изменчивость дифференциальных признаков возбудителя холеры и стабильность свойств атипичных штаммов возбудителя; уделено большое внимание фаготипированию и фагодиагностике НАГ-вибрионов, способности данных микроорганизмов к продукции нейраминидазы. Были разработаны также приёмы дифференциации холерных и НАГ-вибрионов, изучена передача вибриоциногенных и колициноген-

ных факторов между вибрионами и представителями семейства энтеробактерий.

К 80-м годам прошлого века сложились основные направления научно-исследовательской работы лаборатории: разработка вопросов таксономии холерных вибрионов и близкородственных микроорганизмов применительно к диагностике, дифференциации и значению в инфекционной патологии.



ГРИЖЕБОВСКИЙ ГЕОРГИЙ МИХАЙЛОВИЧ,

д.м.н., профессор

Заведовал лабораторией микробиологии холеры с 1981 по 1987 гг.

Новый руководитель лаборатории микробиологии холеры (с 1981 по 1987 гг.) Георгий Михайлович Грижебовский продолжил и творчески развил начатые научные исследования. Были уточнены или пересмотрены вопросы о роли и патогенности отдельных представителей рода вибрионов, некоторых ферментов класса гидролаз и значение последних для целей таксономии, изучены мембранные белки вибрионов в целях совершенствования их дифференциации. На повестку дня стали новые проблемы, требующие научной проработки. Речь идет, прежде всего, об эпидемиологической оценке штаммов холерного вибриона, обитающих в окружающей среде при отсутствии случаев заболеваний или носительства у человека. Эти штаммы, как правило, имеют отличительные признаки от типичных холерных вибрионов – виновников эпидемических осложнений. В связи с этим лаборатория микробиологии холеры активно изучала популяционный состав штаммов вибрионов, выделяемых из различных объектов, с точки зрения обнаружения возможной гетерогенности популяций по ряду признаков, имеющих значение для оценки эпидзначимости; некоторые ферменты вибрионов из класса гидролаз как возможных факторов патогенности для целей таксономии и для установления связей биохимических свойств вибриона эльтор с его местом в природе с точки зрения познания механизмов существования систем «хозяин – паразит» и «внешняя среда – паразит».

В 1987 г. на должность заведующего лабораторией был назначен Вилорий Николаевич Савельев, однако еще до 1990 г. в лаборатории выполнялась предыдущая научная тематика.



САВЕЛЬЕВ ВИЛОРИЙ НИКОЛАЕВИЧ,

д.м.н.

Заведовал лабораторией микробиологии холеры с 1987 по 2020 гг.

Выходом данной тематики, по сути, пионерской в России, явилась разработка и практическое использование метода генного зондирования на основе ДНК-ДНК гибридизации холерных вибрионов с целью оценки их эпидемической значимости. Кроме того, диссертационным исследованием сотрудника лаборатории А.Ф. Брюханова было показано, что энтеротоксигенность холерного вибриона, определяемая на модели кроликов-сосунков, более чем на 98 % коррелирует с отсутствием гемолитической активности холерных вибрионов в отношении бараньих эритроцитов в пробе Грейга. Таким образом, теоретические разработки критериев эпидемической значимости холерных вибрионов, выделяемых у людей или в объектах окружающей среды, увенчались успехом: практика получила сразу два теста: определение гемолитической активности холерных вибрионов в отношении бараньих эритроцитов и генное зондирование на основе ДНК-ДНК гибридизации данных микроорганизмов.

Развитие седьмой пандемии холеры всё сильнее чувствовалось на Кавказе: в 1977, 1981, 1985 гг. регистрировались вспышки этой инфекции в Азербайджане; в 1981 г. – в Грузии. В конце июля 1990 г. в Ставропольском крае и в г. Ставрополе вспыхнула холера. Накопленный опыт организации борьбы с данной инфекцией, а главное, теоретические разработки по оценке эпидемической значимости холерных вибрионов в очень короткий срок позволили выявить источник инфекции (это граждане Сирии, строившие в Ставрополе гостиницу), определить путь заражения воды родника Корыта́ (сточные воды турбазы), установить основной фактор передачи (вода родника).

В период этой вспышки впервые была апробирована новая тактика работы эпидемиолога в очаге современной холеры, при которой оценка возникшей эпидемиологической ситуации начинается с получения результата из бактериологической лаборатории, на основании которого эпидемиолог делает заключение об эпидемичности или неэпидемичности выделенного возбудителя холеры, когда в первые же сутки решается вопрос о завозной или местной холере, и на этой основе определяется объем необходимых противоэпидемических мероприятий. В ходе вспышки холеры в Ставрополе в 1990 г. была также разработана методика ускоренного определения маркеров эпидемичности холерного вибриона, в которые, помимо гемолитического теста, был включен и фаговый тест, апробирована методика выявления возбудителя холеры в объектах окружающей среды с помощью иммуномагнесорбентов.

Вспышки холеры в г. Ставрополе, в других регионах Северного Кавказа и в Закавказье поставили на разрешение некоторые теоретические и практические вопросы микробиологии, диагностики и эпидемиологии современной холеры, такие, в частности, как научное обоснование эндемичности неэпидемических форм холеры, завозов эпидемической холеры, меры борьбы и профилактики данной инфекции. Возникла необходимость дальнейшего изучения факторов патогенности возбудителя холеры, некоторых вопросов экологии холерного вибриона биовара эльтор, и разработка на этой основе рациональных схем бактериологической диагностики возбудителя у людей и в объектах окружающей среды с целью совершенствования эпиднадзора за холерой.

В свете вышеизложенного на 1991-1995 гг. была запланирована научная тематика, включающая изучение распространения, биологических свойств и эпидемиологической роли холерных вибрионов, обнаруживаемых у людей и в

воде поверхностных водоемов Кавказа, изучение аденилатциклазной активности и роли этого фермента как фактора патогенности холерного вибриона. Тематика предусматривала также клинико-эпидемиологическую характеристику холеры, обусловленной вибрионами биовара eltor на Кавказе и эколого-географическую характеристику патогенной вибриофлоры поверхностных водоемов. Кроме того, лаборатория участвовала совместно со специалистами Ростовского-на-Дону научно-исследовательского противочумного института в выполнении темы «Совершенствование принципов районирования административных территорий Российской Федерации по типам эпидемических проявлений холеры».



*Сотрудники лаборатории диагностики холеры и других кишечных инфекций, 2017 г.
Слева направо: 1 ряд - Л.В. Гусева, В.Н. Савельев; 2 ряд – Б.В. Бабёньшев, О.Д. Брускова, С.А. Буравцева,
О.В. Васильева, Е.А. Елизарова, И.А. Ляшенко, Л.Д. Покудина.*

В лаборатории микробиологии холеры (в последующем переименованной в лабораторию микробиологии холеры и других кишечных инфекций) со дня ее образования выполнена серия оригинальных исследований. К ним относятся:

- исследования, проведенные под руководством Р.И. Котляровой, связанные с внедрением в схему идентификации холерных вибрионов диагностических классического и эльтор бактериофагов;
- разработка и внедрение в практику (под руководством Г.М. Грижебовского) метода молекулярного зондирования на основе ДНК-ДНК гибридизации («горячий» и «холодный» зонды), а затем на основе полимеразной цепной реакции фрагментов ДНК в ПЦР-амплификаторе. В настоящее время ПЦР-анализ является основным для оценки эпидемичности штаммов холерных вибрионов, выделяемых от людей или в объектах внешней среды;
- исследования, проводимые под руководством В.Н. Савельева по проблеме экологии вибрионов, эпидемиологии холеры и некоторым вопросам эпиднадзора позволили выявить закономерности распространения среди

людей и в воде поверхностных водоемов Кавказа холерных вибрионов O1 и не O1 серологических групп, определить критерии подразделения вибрионов Эль Тор на эпидемические и неэпидемические, представить теоретическое обоснование условий возникновения «местной» спорадической холеры, обусловленной неэпидемическими вибрионами Эль Тор, и заносной холеры, обусловленной эпидемическими холерными вибрионами. Разработаны и внедрены в практику методические приемы выделения данных микроорганизмов от людей или из объектов внешней среды без шестичасовых пересевов пептонных вод, что позволило рационально организовать работу бактериологических лабораторий, входящих в сеть эпиднадзора за холерой. Для оперативной эпидемиологической оценки возбудителя холеры разработан и внедрён в практику метод ускоренного определения вирулентности и эпидемиологической значимости холерного вибриона Эль Тор;

- для осуществления мониторинга и совершенствования лабораторной диагностики кишечных инфекций предложен комплексный метод диагностики холеры, дизентерии, сальмонеллёза, эшерихиоза;
- получены экспериментальные данные, расширяющие представления о феномене холерогенности, наблюдаемом при внутрикишечном заражении крольчат-сосунков эпидемическими штаммами холерного вибриона Эль Тор. Показано, что феномен холерогенности обеспечивается не только экзотоксином (холерогеном), но и ферментом аденилатциклазой;
- предложена оригинальная методика по ускоренному определению чувствительности к антибиотикам холерных вибрионов и по детекции «некультивируемых» форм холерного вибриона в экспериментальных микроскомах;
- изучены биология и молекулярно-генетическая организация «гибридных» вариантов холерного вибриона Эль Тор, клинико-эпидемиологические особенности обусловленной ими холеры на Кавказе. Впервые в Российской Федерации (Республика Дагестан) среди клинических изолятов обнаружены генетически измененные (гибридные) варианты холерного вибриона Эль Тор, обусловившие эпидемические вспышки холеры в Дагестане в 1993, 1994, и в 1998 гг.;
- научно обосновано конструирование ПЦР-тест-систем для детекции, идентификации и генотипирования *Vibrio cholerae* O1 с дифференциацией на типичные токсигенные и генетически изменённые варианты биовара Эль Тор в мультиплексном формате с электрофорезным и гибридационно-флуоресцентным методами учета результатов. Получены экспериментальные образцы ПЦР-тест-систем: «Гены *Vibrio cholerae* O1 вариант ctxB- rstR- rstC, РЭФ» (учрежденческий уровень внедрения) и «Гены *Vibrio cholerae* O1 вариант ctxB- rtxC, FL» (федеральный уровень внедрения, получен патент на изобретение).

Результаты научных исследований отражены в многочисленных научных статьях, инструктивно-методических документах учрежденческого и федерального уровней внедрения. Материалы, накопленные в лаборатории, легли в основу двух докторских и двух кандидатских диссертаций.

Сотрудники лаборатории неоднократно участвовали в составе СПЭБ (в качестве начальника бригады, врачей бакгруппы или эпидгруппы) в ликвидации очагов холеры, возникавших на территории СССР в 1970-1985 гг.; в ликвидации последствий землетрясения в Армении (1977 г.), в зоне вооруженного грузино-югоосетинского конфликта (2008 г.); оказывали консультативно-методическую и практическую помощь по вопросам готовности к проведению противохолерных мероприятий в случае выявления больных (подозрительных) холерой в лечебно-профилактических учреждениях в городах и районах Ставропольского края (2014-2018 гг.). Выступали с докладами на семинарах по вопросам диагностики и профилактики холеры и других кишечных инфекций.

Таким образом, лаборатория микробиологии холеры за годы своей деятельности внесла значительный вклад в становление и совершенствование эпидемиологического надзора за холерой на Кавказе, воспитала собственные научные кадры, способные к решению сложных научных проблем и в случае надобности готовые к проведению противоэпидемических мероприятий по холере и противоэпидемической защите населения при возникновении ЧС, сопровождающихся санитарно-эпидемиологическим неблагополучием.

Успешное решение поставленных задач в разное время осуществляли научные сотрудники лаборатории А.П. Ледовская, О.Н. Лопаткин, И.И. Онацкий, Т.А. Аболина, С.Н. Дегтярева, А.Ф. Брюханов, Е.Б. Жилченко, Б.В. Бабёнышев, О.В. Васильева, А.В. Таран, И.В. Савельева, Е.И. Подопригора.

Труд большей части сотрудников лаборатории отмечен благодарностями и грамотами администрации института, медицинских учреждений гг. Донецка, Измаила (Украина), Баку, Пушкина, Сабирабада, Саатлы (Азербайджан), Лениакана (Армения). Сотрудники лаборатории награждены значком «Отличник здравоохранения» и значком «Отличник санэпидслужбы»; Почетной грамотой Министерства здравоохранения Российской Федерации в связи со 100-летием противочумной службы; правительственной наградой «Медаль ордена за заслуги перед Отечеством II степени»; правительством Ставропольского края медалью «За доблестный труд III степени»; Знаками «90 и 95 лет Госсанэпидслужбы».

ОТДЕЛ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

АННА СЕРГЕЕВНА ВОЛЫНКИНА, к.б.н.
*Заведует отделом диагностики
инфекционных болезней
и лабораторией диагностики вирусных
инфекций с 2020 г.*

Отдел диагностики инфекционных болезней организован в октябре 2020 года. Руководителем назначена к.б.н. Волынкина Анна Сергеевна. В составе отдела организованы три лаборатории:

- лаборатория диагностики вирусных инфекций (заведующая лабораторией – А.С. Волынкина);
- лаборатория диагностики бактериальных инфекций (заведующая лабораторией – О.В. Васильева);
- лаборатория биомоделей с сектором обеспечения лабораторными животными (заведующая лабораторией – О.А. Коняева).

Основные задачи отдела – проведение диагностических исследований полевого и клинического материала на наличие возбудителей инфекционных болезней бактериальной и вирусной этиологии I-IV групп патогенности с использованием бактериологических, вирусологических, молекулярно-генетических, серологических, биологических методов и выполнение научных исследований, направленных на совершенствование мониторинга за циркуляцией возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, оптимизацию методов и алгоритмов их индикации и идентификации, изучение молекулярно-генетических, фенотипических и биологических свойств штаммов микроорганизмов, выделенных на территории ЮФО и СКФО.



Отдел диагностики инфекционных болезней.

*Слева направо: 1 ряд – Ю.А. Алехина, И.И. Яценко, С.А. Буравцева, О.А. Коняева, А.С. Волынкина, О.В. Васильева, Г.Л. Лобачёва, О.Д. Брускова, Т.М. Лысова Н.О. Речицкая
2 ряд: А.А. Зайцев, Ю.С. Рамзаева, И.В. Ляшенко, Л.В. Гусева, Я.В. Лисицкая, О.А. Гнусарева, М.Е. Михайлова, Д.В. Ростовцева, Е.И. Василенко, И.А. Елизарова, Л.Д. Прокудина, Р.В. Фоменко, И.В. Тищенко, В.И. Коломьцева, Н.А. Зозулина*

ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Лаборатория диагностики вирусных инфекций организована на базе лаборатории вирусологии и лаборатории природно-очаговых инфекций.

Лаборатория вирусологии была организована в 2000 г., входила в состав научно-производственного отдела по выпуску медицинских иммунобиологических препаратов в связи с активизацией природных очагов особо опасных вирусных инфекций на юге России (Крымской геморрагической лихорадки и лихорадки Западного Нила) и функционировала до 2012 г. Лабораторией вирусологии руководили д.м.н., профессор Афанасьев Е.Н. (2000-2004 гг.), д.б.н., профессор Василенко Н.Ф. (2004-2012 гг.), к.б.н. Котенёв Е.С. (2012-2014 гг.). В 2014 г. лаборатория вошла в состав лаборатории природно-очаговых инфекций.

Лаборатория вирусологии работала в тесном взаимодействии с Вирусологическим центром НИИ микробиологии МО РФ (г. Сергиев Посад), НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского РАМН, Институтом полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова РАМН, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора, вирусологической лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в Ставропольском крае.

С 2008 г. лаборатория вирусологии – базовая лаборатория Референс-центра по мониторингу за возбудителем Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ). В лаборатории создан и пополняется банк сывороток крови людей, больных и подозрительных на заболевание КГЛ. Банк неоднократно использовался для проведения медицинских испытаний разработанных тест-систем для диагностики КГЛ, ЛЗН, лихорадки денге. Положительные образцы используются для генотипирования изолятов вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки, составления генетических портретов и изучения генетических популяций вируса, циркулирующего на территории России.

Специалистами лаборатории впервые на территории Ставропольского края установлена циркуляция возбудителей ЛЗН, лихорадок Батаи, Инко, Тягиня, геморрагической лихорадки с почечным синдромом.

В период с 2000 г. по 2014 г. в лаборатории вирусологии подготовлены 2 доктора и 7 кандидатов наук, издано 2 монографии, разработано более 20 нормативно-методических документов, 5 из них утверждено на федеральном уровне, составлено 2 кадастра, опубликовано более 200 научных работ. Разработана биотехнология изготовления магноиммуносорбентных иммуноферментных тест-систем для детекции возбудителей КГЛ, ЛЗН, гриппа птиц А/Н5N1, вирусного гепатита А, клещевого боррелиоза, получено 6 патентов РФ на изобретение.

В настоящее время штат лаборатории включает 10 высококвалифицированных сотрудников: с.н.с. Я.В. Лисицкая, м.н.с. Е.И. Василенко, Н.О. Речицкая, И.В. Тищенко, биолог Д.В. Ростовцева, лаборанты Г.Л. Лобачева, С.А. Буравцева, медицинские дезинфекторы С.К. Бабаян и Т.М. Лысова.



Лаборатория диагностики вирусных инфекций.

*Слева направо: 1 ряд – Д.В. Ростовцева, Г.Л. Лобачёва, А.С. Вольнкина, Н.О. Речицкая;
2 ряд – Я.В. Лисицкая, Е.И. Василенко, И.В. Тищенко, С.А. Буравцева, Т.М. Лысова.*

С 2020 года основными направлениями работы лаборатории вирусных инфекций являются:

- проведение диагностических исследований полевого и клинического материала на наличие возбудителей инфекционных болезней вирусной этиологии I-IV групп патогенности.
- работа в рамках Референс-центра по мониторингу за возбудителем КГЛ;
- изучение генетического разнообразия и эволюции вируса ККГЛ и других вирусов;
- совершенствование лабораторной диагностики КГЛ и других вирусных инфекций;
- изучение биологических свойств вируса ККГЛ на клеточных культурах и лабораторных животных;
- получение и исследование биологических характеристик рекомбинантных вирусных антигенов.

В 2022-2024 гг. запланированы НИР, направленные на изучение генетического разнообразия и биологических свойств вируса ККГЛ в России и адаптации метода метагеномного анализа для детекции и идентификации вирусов в образцах полевого и клинического материала.

ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ



ОКСАНА ВАСИЛЬЕВНА ВАСИЛЬЕВА, к.м.н.

*Заведует лабораторией диагностики
бактериальных инфекций с 2020 г.*

Лаборатория диагностики бактериальных инфекций организована на базе лабораторий диагностики природно-очаговых инфекций и диагностики холеры и других кишечных инфекций.

Заведующая лабораторией – к.м.н. Васильева Оксана Васильевна. В настоящее время штат лаборатории включает 11 высококвалифицированных сотрудников: биологи О.А. Гнусарева, М.Е. Михайлова, Ю.В. Сирица, м.н.с. О.А. Зайцева, врач КЛД Ю.А. Алехина, лаборанты Л.В. Гусева, И.А. Елизарова, О.Д. Брускова,



*Лаборатория диагностики бактериальных инфекций.
Слева направо: 1 ряд – Ю.А. Алехина, О.А. Гнусарева, О.В. Васильева, О.Д. Брускова;
2 ряд: – Л.В. Гусева, М.Е. Михайлова, И.В. Ляшенко, И.А. Елизарова, Л.Д. Прокудина.*

медицинские дезинфекторы И.В. Ляшенко и Л.Д. Прокудина.

Основными направлениями научной деятельности лаборатории являются:

- совершенствование эпидемиологического и эпизоотологического мониторинга, методов лабораторной диагностики природно-очаговых инфекций бактериальной этиологии;
- изучение биологических и генетических особенностей штаммов возбудителей природно-очаговых инфекций, циркулирующих на территории юга России, проведение анализа территориального распространения геновариантов возбудителей природно-очаговых и кишечных инфекций;
- адаптация методики метагеномного анализа для диагностики бактериальных инфекций.

В лаборатории диагностики бактериальных инфекций проводятся диагностические исследования полевого и клинического материала на наличие возбудителей природно-очаговых инфекций (туляремии, лептоспироза, лихорадки Ку, риккетсий группы клещевой пятнистой лихорадки, боррелиозов, анаплазмоза, эрлихиоза), а также кишечных инфекций бактериальной этиологии (сальмонеллеза, дизентерии и других заболеваний, обусловленных энтеробактериями). Сотрудники лаборатории принимают участие в работе центра индикации возбудителей инфекционных болезней I-II групп патогенности и обеспечения противозидемической готовности, научно-методического центра по мониторингу за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней II-IV групп патогенности, функционирующих на базе института.

Специалисты лаборатории оказывают консультативно-методическую и практическую помощь специалистам территориальных управлений Роспотребнадзора и ЦГиЭ в субъектах ЮФО и СКФО по вопросам лабораторной диагностики особо опасных инфекций бактериальной этиологии, осуществляется идентификация культур холерных вибрионов, поступающих в институт с подведомственных территорий.

В лаборатории ведутся работы по подготовке двух кандидатских диссертаций: «Совершенствование эпидемиологического надзора за иксодовым клещевым боррелиозом с применением методов молекулярного и информационного анализа» и «Совершенствование лабораторной диагностики туляремии при эпизоотологическом обследовании природного очага степного типа (на примере Ставропольского края)».

Перспективное направление научно-исследовательской работы лаборатории — проведение метагеномных исследований для индикации и идентификации возбудителей бактериальных инфекций в полевом и клиническом материале.

Совместно с лабораторией диагностики вирусных инфекций на 2022-2024 гг. запланирована научная тематика, включающая изучение спектра и генетической гетерогенности возбудителей клещевых инфекций бактериальной и вирусной этиологии на юге России методом метагеномногосеквенирования, поиск неизвестных потенциально патогенных вирусов и бактерий.

ЛАБОРАТОРИЯ БИОМОДЕЛЕЙ

Заведующая лабораторией – биолог Коняева Ольга Анатольевна.

Штат лаборатории включает 9 сотрудников: врач-бактериолог, д.м.н. Зайцев А.А., м.н.с. Мироненко Е.А., ветеринарный врач Рамзаева Ю.С., лаборант Тарасова Е.Н., медицинские дезинфекторы – Денисенко Л.Ю., Зозулина Н.А., Коломыцева В.И., Панкратова А.О., Яценко И.И.

В состав лаборатории входит сектор обеспечения лабораторными животными. Завещующий сектором – Фоменко Р.В., в штат сектора входят медицинские дезинфекторы Пивоварова Н.П. и Климов В.П., а также д.м.н. Зайцев А.А., м.н.с. Мироненко Е.А., ветеринарный врач Рамзаева Ю.С., лаборант Тарасова Е.Н., медицинские дезинфекторы Денисенко Л.Ю., Зозулина Н.А., Коломыцева В.И., Панкратова А.О., Яценко И.И.



Лаборатория биомоделей.

*Слева направо: 1 ряд – И.И. Яценко, О.А. Коняева, Ю.С. Рамзаева;
2 ряд – Р.В. Фоменко, А.А. Зайцев, В.И. Коломыцева, Н.А. Зозулина.*

ЛАБОРАТОРИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ЗООЛОГИИ

Лаборатория медицинской зоологии как научно-исследовательское подразделение была создана в 1952 г. при организации института на базе Ставропольской противочумной станции. До этого времени, с 1934 г. зоопаразитологическую лабораторию возглавлял И.Г. Иофф. В 1996 г. лаборатория реорганизована в группу медицинской зоологии в составе эпидотдела института, а с 2000 г. вновь восстановлена как лаборатория. С 2015 г. лаборатория входит в состав отдела эпизоотологического мониторинга и прогнозирования под руководством д.б.н. В.М. Дубянского. В разное время лабораторию (группу) возглавляли: И.Г. Иофф – 1934-1952 гг.; О.Н. Бочарников – 1952-1963 гг.; П.Е. Найден – 1966-1982 гг.; А.И. Дятлов – 1980-1990 гг.; М.П. Тарасов – 1990-1997 гг.; М.П. Григорьев – 1998-2020 гг.; А.Ю. Газиева – с 2020 г. по настоящее время.



*Сотрудники лаборатории медицинской зоологии, 1987-1988 гг.
В нижнем ряду слева направо: Л.И. Мосалева, А.И. Дятлов, М.П. Тарасов.*

Основным направлением деятельности лаборатории медицинской зоологии за всё время ее существования являлось изучение вопросов природной очаговости, эпизоотологии и неспецифической профилактики чумы, туляремии и других особо опасных зоонозных инфекций.

В 40-50 гг. прошлого века приоритетным направлением деятельности зоологов института были работы по оздоровлению природного очага чумы в Северо-Западном Прикаспии. Были разработаны методические документы по



Сотрудники лаборатории медицинской зоологии, 2012 г.

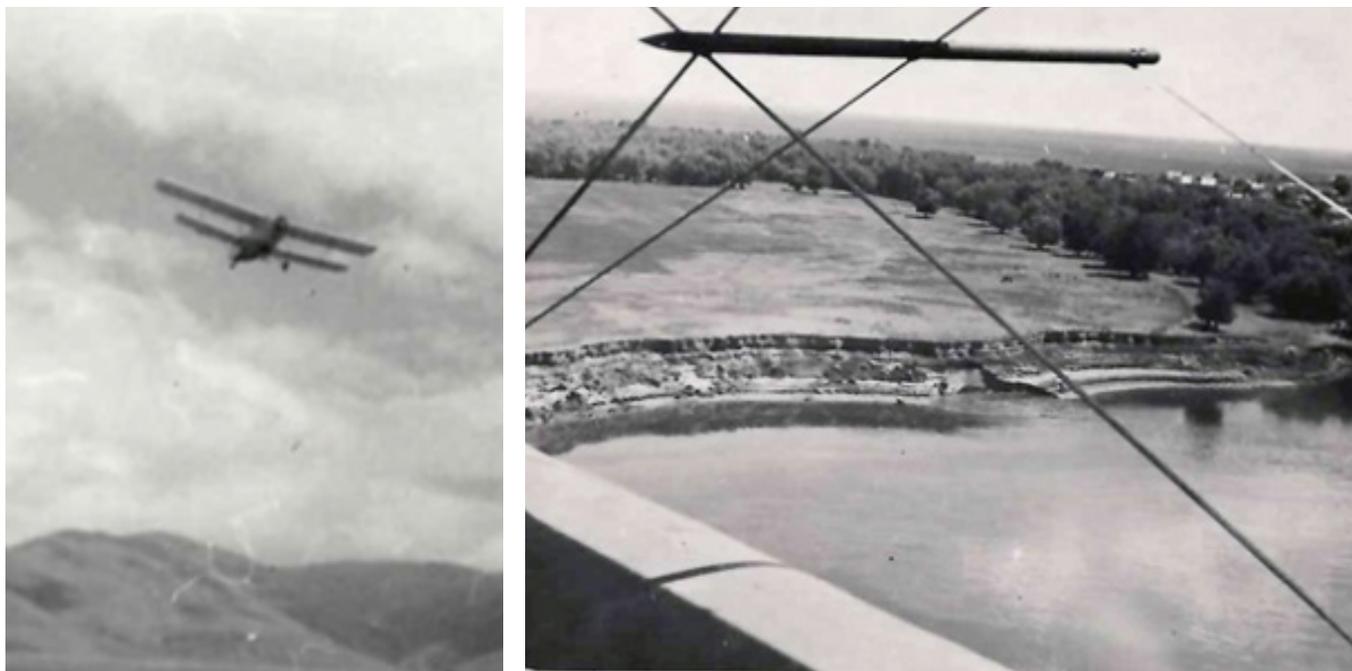
Слева направо: 1 ряд – О.А. Белова., Б.И. Левченко, 2 ряд – И.В. Маруева, Л.И. Денисенко, Д.Ю. Дегтярев, Н.А. Давыдова, М.П. Григорьев (зав. лабораторией), А.Ю. Газиева.



Лаборатория медицинской зоологии.

Слева направо: У.М. Ашибокков, О.А. Белова, В.М. Дубянский, А.Ю. Газиева, Н.А. Давыдова, Д.Ю. Дегтярев, М.А. Муратова, А.А. Кубкина, Е.В. Герасименко.

борьбе с сусликами, песчанками, мышами, подготовлен комплекс документов по организации и функционированию истребительных отрядов, силами которых проводились широкомасштабные истребительные работы, а также способы применения приманок и ядов, большей частью острых, высокотоксичных (цианплав, хлорпикрин, фтороцитат бария). В 70-80 гг. лаборатория медзоологии организует мероприятия по оздоровлению территорий Закавказского равнинно-предгорного очага, Приараксинского, Закавказского высокогорного и Центрально-Кавказского высокогорного очагов. Работы, охватывающие сотни тыс. га, выполняли противочумные станции, обслуживающие эти очаги.



*Оздоровление (авиаобработка) поселений полевков
в Закавказском высокогорном очаге чумы (70-80-е годы XX века).*

В эти же годы были открыты и активно исследовались природные очаги чумы: Дагестанский равнинно-предгорный (1951 г), Закавказский равнинно-предгорный (1953 г) и Закавказский высокогорный (1958 г). Постоянно проводилось изучение потенциальных носителей и переносчиков по всему Кавказу, их распространение и экология. В результате в последующие годы были выявлены новые природные очаги чумы: Приараксинский (1967 г), Центрально-Кавказский (1971 г), Терско-Сунженский низкогорный (1970 г), Дагестанский высокогорный (1977 г).

За открытием природных очагов чумы на Кавказе последовало их детальное изучение. Прежде всего необходимо было определить пространственную структуру очагов, которая, как правило, соответствует размещению популяции основного носителя. Наиболее показательна в этом плане работа, проведенная зоологами института в Центрально-Кавказском природном очаге чумы. Здесь было проведено и крупномасштабное картографирование всех поселений суслика на Центральном Кавказе.

Эта огромная по своему объему и тонкая по тщательности исполнения работа была проведена в 1974-1978 гг. Сотни поселений сусликов были описаны по ряду характеристик – площади, высоте над уровнем моря, численности зверьков,



*Ю.М. Раль (первый слева) во время выезда в очаг чумы (60-е годы XX века).
На капоте автомобиля – А. Рабинович.*



У истоков лаборатории. Слева направо: В.А. Абрамов, О.Н. Бочарников, П.И. Асыко.



*Во время картографических работ. Приэльбрусье, плато Бечасын.
Слева – А.И. Дятлов, справа – Г.В. Грачев.*

ландшафтной приуроченности – и нанесены на карты. Для этого пришлось пешком обойти каждое поселение, в каком бы труднодоступном месте оно ни находилось. Точность выполнения этой работы оказалась такой, что и по настоящее время эпизоотологическое обследование на Центральном Кавказе проводится на основании сведений и карт, разработанных в то время.

За описанием пространственной структуры ареала горных сусликов последовало изучение ряда характеристик этих зверьков как носителей чумы. Так, детальное исследование миграционных процессов, оценка изолированности показали, что многие поселения соответствуют популяционному статусу. Изучение чувствительности к чуме при экспериментальном заражении показало, что этот признак является одной из основных эпизоотологических характеристик популяций сусликов и имеет конституциональную основу. Популяции, в которых часто регистрируются эпизоотии чумы, оказались более резистентными к этой инфекции. И, наоборот, популяции, в которых чума выявляется редко или ее никогда не было отмечено в конкретном поселении, оказались высокочувствительными. Т.е. эпизоотии чумы являются фактором естественного отбора, приводящим к изменению генофонда популяций.

В дальнейшем горные суслики из разных мест были изучены популяционно-генетическими методами (белковый полиморфизм, кариология). При этом была показана сложная иерархия популяционной структуры этих грызунов. На подобном уровне не изучался ни один вид – носитель микроба чумы из других ныне известных очагов.

Во всех остальных природных очагах чумы Кавказа в разное время также было проведено картографирование поселений основных и второстепенных носителей. А в 1976-1977 гг. на основе информации, собранной к тому времени по всей зоне природной очаговости чумы на Кавказе, в зоологической лаборатории института было выполнено эпизоотологическое районирование всех известных к тому времени природных очагов региона.

Зоологами института совместно со специалистами противочумных станций проведено достаточно глубокое изучение экологии носителей чумы во всех её природных очагах Кавказа. Изучение фенологии, особенностей питания, размножения носителей, их экологических связей в природных и антропогенных ландшафтах позволяло постоянно усовершенствовать эпизоотологическое обследование на чуму и туляремию, а также меры борьбы с этими грызунами.

В разных очагах изучением экологии песчанок занимались Н.Н. Бакеев, В.С. Ткаченко, П.Ф. Емельянов, И.З. Климченко, А.И. Дятлов; сусликов – П.Д. Голубев, П.И. Ширанович, П.Е. Найден, П.Ф. Емельянов, П.А. Петров, А.И. Дятлов, В.П. Бабёнышев; полёвок и мышей – П.Д. Голубев, М.П. Тарасов, З.В. Прокофьева, П.А. Петров.



Зоологи (слева направо) В.А. Фатеев, М.П. Тарасов, П.Ф. Емельянов.

Все эти исследования проводились совместно с паразитологами и микробиологами института. Существенную помощь в работе и оформлении научных материалов оказывали Д.К. Захарченко, Г.В. Грачев, Т.П. Куркина.

Не оставались в стороне зоологи института и от обсуждения основных теоретических вопросов эпизоотологии. Главным из таких вопросов является тема

сохранения микроба чумы в межэпизоотическом периоде. Известно, что существует несколько десятков гипотез, предлагающих свой механизм сохранения микроба в природе. В 80-90 гг. прошлого века не прекращались дискуссии по этому вопросу, открыт он и сейчас. Большинство специалистов придерживалось вариантов «классической» гипотезы, объясняющей сохранение микроба чумы непрерывной трансмиссией в системе грызун – блоха – грызун. А.И. Дятлов предложил иной вариант этого механизма – почвенный, или сапрофитический. Эта гипотеза хорошо объясняет такие факты, как одновременное выявление множества пунктов с чумой после длительного перерыва в разных участках очага, пространственно разобщённых между собой, обнаружение единичных заражённых животных и блох при отсутствии вблизи эпизоотий, приуроченность проявлений инфекции к определенным микроландшафтам и др.

В лаборатории медзоологии собрана большая коллекция грызунов, других млекопитающих и птиц. Коллекция представлена более 1000 экземплярами тушек, чучел, черепов из всех природных очагов чумы бывшего Советского Союза, имеются экземпляры и из дальнего зарубежья. Часть коллекции используется в учебных целях при проведении практических занятий на курсах специализации, которые проводятся в институте.

Все научные сотрудники лаборатории являются кураторами противочумных станций Северного Кавказа.

Сотрудниками лаборатории опубликовано свыше тысячи научных сообщений, в том числе 5 монографий. Защищены 14 кандидатских, 4 докторские диссертации. Наиболее существенный вклад в изучение природных очагов чумы Кавказа внесли:

- П.Д. Голубев, благодаря усилиям которого был открыт Центрально-Кавказский природный очаг чумы;
- П.И. Ширанович, к.б.н., которому вместе с В.П. Добронравовым, зоологом Кизлярского отделения ПЧС, удалось открыть природный очаг Терско-Сунженского междуречья. Павел Иванович написал ряд обобщающих статей, материалы которых позволили глубже понимать естественные процессы, происходящие в очагах, особенно о роли тушканчиков в эпизоотологии чумы;
- П.Е. Найден, д.б.н., широко известный противочумной научной



А.И. Дятлов (в центре слева).



*Научная конференция в Ставрополе.
Н.И. Калабухов (в центре) среди зоологов
и паразитологов.*



Работа с коллекцией грызунов. Н.А. Давыдова и Д.Ю. Дегтярев, 2012 г.



А.Ю. Газиева работает с коллекцией грызунов, 2021 г.

общественности, исследователь многих природных очагов Средней Азии, Казахстана и Кавказа, теоретик, практик и инициатор работ по истреблению грызунов-носителей;

- П.Ф. Емельянов, к.б.н., провёл большое количество исследований по экологии грызунов-носителей в природных очагах чумы Кавказа;
- П.А. Петров, д.б.н., провёл ряд обширных исследований по экологии полевок в природных очагах чумы Закавказья. Разработал методы борьбы с этими носителями;
- А.И. Дятлов, д.б.н., собрал материалы из всех природных очагов чумы на территории бывшего Советского Союза и доказательства несостоятельности концепции непрерывного пассирования возбудителя среди грызунов как механизма энзоотии чумы. Обосновал альтернативную гипотезу, наиболее соответствующую известным фактам проявления чумы. Провел исследования эволюционного процесса под влиянием эпизоотий чумы;
- М.П. Григорьев, к.б.н. внёс новую методологию при изучении популяционной структуры носителей чумы. Им выполнены электрофоретические и кариологические исследования. Исследования хромосомных наборов у некоторых популяций носителей позволяет ожидать обоснование ряда таксономических решений;
- В.М. Дубянский, д.б.н., впервые разработал концепцию комплексного использования геоинформационных систем, дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и имитационной компьютерной модели в системе эпиднадзора за чумой. Полученные им данные явились основой для создания научно обоснованных прогнозных моделей распространения эпизоотий чумы и планирования оптимальных объемов профилактических противочумных мероприятий. Модель применима для имитации эпизоотического процесса в поселениях грызунов-носителей в разных типах очагов чумы.

Повышение эффективности эпизоотологического обследования как основы эпиднадзора за чумой является актуальной задачей и требует постоянного внедрения новых технологий. Специалистами лаборатории активно разрабатываются новые методы мониторинга за носителями микроба чумы, а также повышения эффективности заблаговременной профилактики:

- использование приборов глобального позиционирования на местности (GPS-навигации);
- использование технологий ГИС;
- использование спутниковых снимков земной поверхности в высоком разрешении;
- использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для поиска, учета и картографирования поселений грызунов, организации заблаговременной профилактики;
- использование GPS трекингов для исследования миграционной активности и подвижности грызунов.

Все перечисленные методы используются в едином комплексе, что позволяет вести работу лаборатории на современном научном уровне.

Технологии ГИС, ДЗЗ и GPS-навигации активно изучаются и используются сотрудниками лаборатории с 2007 г. Эти технологии внедрены и на курируемых противочумных станциях – ФКУЗ «Дагестанская ПЧС», ФКУЗ «Кабардино-

Балкарская ПЧС», ФКУЗ «Причерноморская ПЧС» Роспотребнадзора. Результатом этой работы стал переход на цифровые паспорта очагов ООИ и автоматизация работы по обследованию очагов с использованием ГИС-портала. Осуществление этого направления началось в 2021 г. и планируется к завершению в 2024 г.

С 2018 г. специалистами лаборатории эксплуатируется БПЛА «ГеоСкан – 101», с использованием которого изучаются поселения малого суслика в Прикаспийском песчаном и Дагестанском равнинно-предгорном очагах чумы. Использование этого аппарата впервые в противочумной практике позволило внедрить методы ДЗЗ для учета и картографирования поселений обыкновенной и кустарниковой полевков. На основании полученного опыта планируется приобретение еще двух БПЛА, что позволит использовать эти аппараты уже как стандартное оборудование для повышения эффективности текущего мониторинга за особо опасными инфекциями на обследуемой территории.



Учёт нор грызунов с использованием БПЛА в Прикаспийском песчаном природном очаге чумы, 2018 г.

В 2021 г., в сотрудничестве в Роскосмосом, специалистами лаборатории осуществлено пилотное изучение подвижности малых сусликов с использованием специальных миниатюрных GPS трекеров. В случае успеха этого опыта появится возможность наблюдать часть стадий эпизоотического процесса при чуме в онлайн-режиме, что позволит вывести знания об этой инфекции на совершенно другой уровень.



Малый суслик с GPS-трекером. Прикаспийский песчаный природный очаг чумы, 2021 г.



*Эпизоотологическое обследование территории Ставропольского края, январь, 2020 г.
Слева направо: В.М. Дубянский (зав. отделом), Н.В. Цапко, У.М. Ашибоков.*

Хотя чума, безусловно, является приоритетной инфекцией, в лаборатории активно изучается эпизоотология других ООИ, в первую очередь туляремии и КГЛ. В настоящее время в лаборатории медзоологии выполняются научно-исследовательские и грантовые работы по таким актуальным направлениям, как сравнительное изучение эпизоотического процесса при чуме и туляремии, влияние изменений климата на природную очаговость особо опасных инфекций вирусной и бактериальной этиологии, количественное прогнозирование эпизоотической активности и районирование территории по риску проявления особо опасных природно-очаговых инфекций.

Сравнительное изучение эпизоотических процессов – новый подход в изучении феномена межэпизоотического периода при чуме, который, вероятно, позволит получить новые знания и продвинуться в решении этой актуальной проблемы. Использование подходов и методов, апробированных при изучении активности очагов чумы, позволят внедрить количественное прогнозирование эпизоотической активности очагов туляремии и проводить научно обоснованное районирование территории по степени риска заражения туляремией. Количественное прогнозирование эпизоотической активности природных очагов чумы на основе непрерывной последовательной статистической процедуры распознавания (НПСР) апробировалось в институте в течение последних семи лет. В результате



Участие сотрудников лаборатории медицинской зоологии в профилактической работе во время эпизоотии чумы в Горно-Алтайском высокогорном природном очаге, 2017–2021 гг. Участвовали Д.Ю. Дегтярев и У.М. Ашибоков.

показана возможность прогнозирования эпизоотий чумы с упреждением на полгода, год – для трёх очагов чумы Северного Кавказа. Нет принципиальных ограничений для использования методов количественного прогнозирования на основе НПСПР для всех очагов чумы в России и других странах бывшего СССР. Этот же метод впервые был использован для прогнозирования эпидемиологической ситуации и ранжирования территории по риску заражения КГЛ для Ставропольского края. Организация исследований влияния климатических изменений на распространение и трансформацию природных очагов особо опасных инфекций позволят повысить эффективность их обследования и отслеживать новые эпидемиологические риски.

Специалисты лаборатории – постоянные участники работы СПЭБ, принимали непосредственное участие в обеспечении эпидблагополучия населения как в «горячих точках», так и с 2020 г. по настоящее время в борьбе с пандемией COVID-19.

Заболевания людей чумой в Горно-Алтайском высокогорном природном очаге



Сотрудники лаборатории медицинской зоологии в командировке в Республике Армения (г. Гюмри, 2019 г). Слева направо: 1 ряд – Д.Ю. Дегтярев, Н.В. Ермолова (первый и вторая слева), 2 ряд – Е.В. Герасименко (первая слева)



Алина Юрьевна Газиева, к.б.н. (вторая слева), заведует лабораторией медицинской зоологии с 2020 г. Полевая практика со специалистами из Киргизской Республики на территории Ставропольского края, п. Солнечнодольск, 2021 г.



*Курсы подготовки (первичной специализации) биологов.
Преподаватели – коллектив лаборатории медицинской зоологии – и курсанты, 2021 г.*

в 2014-2016 годах потребовали проведения широкомасштабных профилактических работ, которые продолжались до 2021 года включительно. Специалисты лаборатории медицинской зоологии принимают постоянное участие в этой работе, приобретая необходимые навыки практической работы в условиях протекания интенсивных эпизоотий чумы. Полученный опыт применяется ими теперь при активизации Центрально-Кавказского высокогорного очага чумы, в котором в 2021 году начались



Выступление В.М. Дубянского на Международной научно-практической конференции «Диагностика и профилактика особо опасных инфекций в системе биологической безопасности». г. Талдыкорган, Республика Казахстан, 11-12 ноября 2021 г.



Вручение памятных медалей к 70-летию создания филиала «Талдыкорганская противочумная станция» РГП на ПХВ «Национальный научный центр особо опасных инфекций имени Масгута Айкимбаева» МЗ РК (г. Талдыкорган, Республика Казахстан, 2021 г). А.Ю. Газиева (вторая слева), В.М. Дубянский (третьей справа).



Участие в XV Межгосударственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы обеспечения эпидемиологического благополучия в трансграничных природных очагах чумы и других опасных инфекционных болезней» (5-6 октября 2021 г., г. Иркутск). Слева направо: Н.В. Цапко, Д.Г. Пономаренко, О.В. Малецкая, В.М. Дубянский, А.Ю. Газиева, А.Г. Рязанова, Т.Л. Красовская.

эпизоотии после 14-летнего межэпизоотического периода.

Высокая квалификация специалистов лаборатории медицинской зоологии подтверждается их постоянным участием в научно-исследовательской, оперативной работе и обучении специалистов в зарубежных странах: республиках Армении, Киргизии – в соответствии с постановлениями правительства Российской Федерации; в Республике Казахстан – по научно-исследовательским грантам.

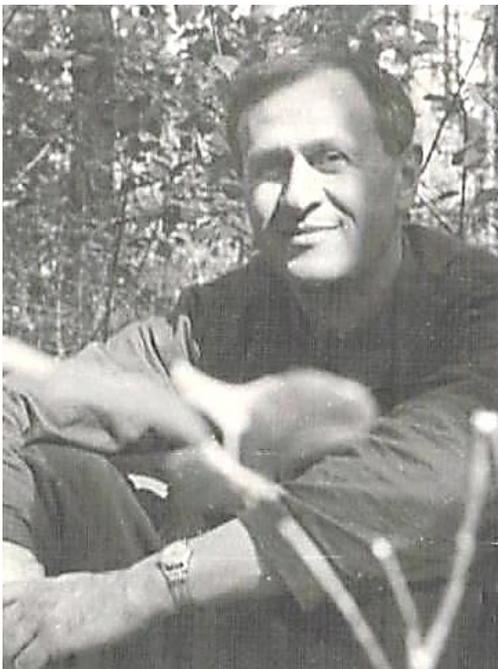
Высокий научный уровень подтверждается постоянным участием и выступлениями с докладами сотрудников лаборатории на крупнейших мировых форумах, конгрессах и конференциях во всем мире, а также публикациями не только в ведущих российских журналах, но и за рубежом.

Научная деятельность лаборатории медицинской зоологии многогранна, соответствует мировому уровню. В то же время не теряется преемственность. Разработки И.Г. Иоффа, Ю.М. Ралля, П.Е. Найдена, А.И. Дятлова, М.П. Козлова по природной очаговости чумы, П.А. Петрова, П.Д. Голубева, П.Ф. Емельянова по картографированию и экологии носителей микроба чумы, М.П. Тарасова по эпизоотологии туляремии продолжают нынешним поколением сотрудников лаборатории на более высоком техническом уровне, новейшем оборудовании, в сотрудничестве с другими лабораториями института.

Лаборатория медицинской зоологии – одна из основных и старейших в институте, успешно обеспечивает эпиднадзор за особо опасными природно-очаговыми инфекциями на юге Российской Федерации и в зарубежных странах.

ЛАБОРАТОРИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

Лаборатория медицинской паразитологии – одно из старейших подразделений института. Она впервые создана в 1925 г. при Ставропольском химико-бактериологическом институте и входила в состав противочумной лаборатории, которая в 1934 г. была реорганизована в Ставропольскую краевую противочумную станцию с паразитологическим отделом под руководством профессора Ильи Григорьевича Иоффа, крупнейшего эпидемиолога и эпизоотолога, специалиста по морфологии, систематике, экологии и зоогеографии отряда блох, лауреата Государственной премии.



Илья Григорьевич Иофф (1897-1953)

Позже на базе этого отдела была организована «лаборатория по изучению кровососущих насекомых», переименованная в 1952 г. в лабораторию медицинской паразитологии. С 1953 по 1968 годы заведующим лабораторией был В.Е. Тифлов, 1968-1974 гг. – Р.Б. Косминский, 1974-1980 гг. – Н.Ф. Дарская, 1985-1995 гг. – А.И. Гончаров, 1995-2010 гг. – И.В. Чумакова, 2010-2015 гг. – Ю.М. Тохов. С 2015 г. и по настоящее время руководителем лаборатории является Людмила Ивановна Шапошникова.

За период с 1934 по 1953 годы лаборатория, по существу, превратилась в методический центр по паразитологической работе для противочумных учреждений Сибири и Дальнего востока, Средней Азии и Казахстана, Кавказа и Закавказья. В системе противочумных организаций в изучение энзоотии чумы стали привлекаться специалисты с биологическим образованием. Это в значительной мере способствовало подъёму на новый уровень изучения носителей, переносчиков и природной очаговости чумы. К 1940 г. на базе лаборатории на рабочих местах по специализации и повышению квалификации было подготовлено свыше 100 специалистов в области паразитологии из различных регионов Советского Союза.

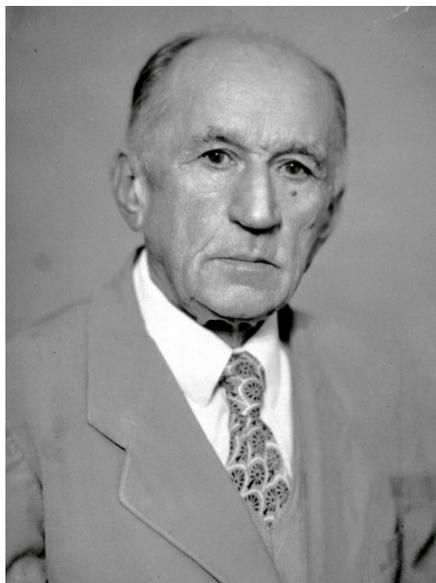
В 40-50-е годы в лаборатории формируются основные идеи и направления в изучении фауны и экологии блох. Большое внимание стало уделяться исследованию эктопаразитов на зараженность возбудителями болезней как методу обследования территории. Актуальным становится изучение видовых особенностей блох в переносе возбудителей инфекций, в том числе анализа годового цикла блох в связи с сезонностью эпизоотий, изменением их видового состава и численности в разные фенологические периоды. Уделяется внимание эпидемиологическому значению синантропных видов блох, оценке эффективности переноса микроба чумы блохами разных видов, влиянию на неё различных экологических факторов.

Благодаря интенсивной работе И.Г. Иоффа, О.И. Скалон, В.Е. Тифлова, Б.А. Ростигаева были подготовлены определители блох. Значительным событием было опубликование доклада О.И. Скалон «Блохи Сибири, Дальнего Востока и Монгольской Народной Республики» (1966). Это оригинальная работа по географии

блех, в которой подведен итог изучения этих насекомых на громадной территории. Своим кропотливым трудом О.И. Скалон осуществила описание новых для науки таксонов блох фауны России и сопредельных стран.

Более полувека посвятил работе в противочумной системе Владимир Евгеньевич Тифлов. Он был соратником и другом И.Г. Иоффа, долгие годы руководил лабораторией медицинской паразитологии. Большое число опубликованных работ, в том числе и определители блох, принесли ему заслуженную известность и авторитет ученого в области медицинской паразитологии как в нашей стране, так и за рубежом. В.Е. Тифлов описал 27 новых для науки видов и подвидов блох. Большое значение имеют его работы по изучению биологии блох и их роли как переносчиков чумы и туляремии.

Многие годы в лаборатории трудилась Наталья Федоровна Дарская – талантливый специалист в области медицинской энтомологии. В её трудах освещены вопросы географического, стациального и сезонного распределения переносчиков, их образ жизни, являющиеся необходимыми для выяснения роли эктопаразитов в существовании природных очагов.



В.Е. Тифлов.



О.И. Скалон (1905–1980).

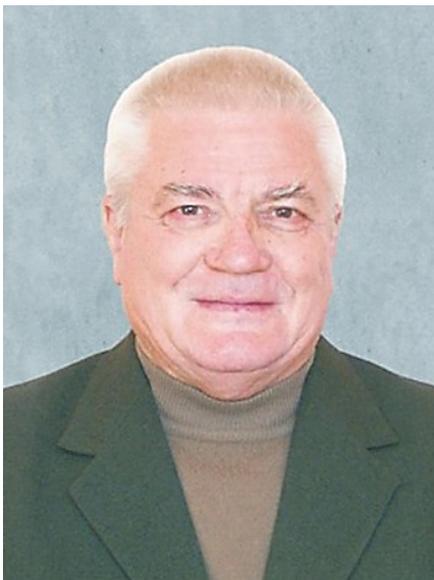


Н.Ф. Дарская (1918-2014).

Заметный вклад в изучение географии и экологии блох внесла Н.Ф. Лабунец, проводившая исследования практически по всей территории Кавказа, работала в экспедициях в Монголии и Болгарии, описала 9 новых для науки видов и подвидов блох. Она – автор ряда обобщающих эколого-географических и эпизоотологических работ. Ею выполнен большой раздел монографии «Природная очаговость чумы на Кавказе».

Сотрудниками лаборатории проведена ревизия сложных таксономических подразделений блох. Изучению самого крупного рода блох – *Stenophtalmus* – посвящена кандидатская диссертация Б.А. Ростигаева (1967).

Многочисленные морфологические и таксономические исследования провел А.И. Гончаров. Им подробно освещены функционально-морфологические аспекты блох некоторых родов и целых семейств, разработаны определительные таблицы. Ряд публикаций касаются проблем эпизоотологии чумы. В 1992 г. Анатолий



А.И. Гончаров (1937-2013).



И.В. Чумакова.

Иванович защитил докторскую диссертацию, в которой обобщил результаты многолетних исследований фауны блох с территории бывшего СССР. В 2011 году вышла его монография «Морфология имаго блох».

Достойным продолжателем паразитологической науки в институте стала И.В. Чумакова. Под ее руководством сотрудники лаборатории продолжили изучать экологию членистоногих, определение внешних и внутренних факторов естественной регуляции численности популяций блох диких грызунов и определение перспективного направления контроля их численности в целях совершенствования неспецифической профилактики чумы.

Были выявлены общие закономерности в динамике численности популяций независимо от вида блох, характеризующиеся постоянной многолетней стабильностью и незначительными подъемами в период генеративной активности имаго в отдельные сезоны года. Показана роль внешних факторов (температура,

относительная влажность воздуха, напряженность геомагнитного поля; пища; простейшие, нематоды, бактериальные патогены) в динамике их численности. Изучена роль внутренних факторов (рождаемость, смертность, конкуренция, миграция) в регуляции численности блох. Описаны типы клеток гемолимфы блох и впервые установлена их функциональная роль во взаимоотношениях с бактериальными патогенами и простейшими.

В дальнейшем И.В. Чумаковой и ее учениками продолжено изучение видового разнообразия, ландшафтной приуроченности, особенностей



**ЛЮДМИЛА ИВАНОВНА
ШАПОШНИКОВА, к.б.н.**

Заведует лабораторией медицинской паразитологии с 2015 г.

современного распространения и паразито-хозяйственных отношений кровососущих членистоногих и их участия в трансмиссивной передаче и сохранении возбудителей болезней в природных очагах чумы, Крымской геморрагической лихорадки, боррелиозов на территории Северного Кавказа.

К настоящему времени, благодаря активной деятельности сотрудников лаборатории медицинской паразитологии, опубликованы результаты исследований на Кавказе по годовым циклам блох малого суслика в горах и на равнине, краснохвостой, малоазийской и тамарисковой песчанок, обыкновенной полёвки, домового мыши и землероек-бурозубок.

В лаборатории сохраняется и пополняется крупнейшая коллекция блох, созданная в 40-х годах И.Г. Иоффом. Она насчитывает свыше 3 млн экземпляров 917 видов этого отряда насекомых, собранных с территории России, других стран СНГ, государств Балтии, а также Афганистана, Болгарии, Великобритании, Германии, Ирака, Ирана, Турции, Канады, Словакии, США, Чехии и иных стран. Коллекция представлена постоянными препаратами блох в бальзаме, спиртовым материалом кровососущих членистоногих (блох и клещей), картотекой сборов этих паразитов. Материалы коллекции блох легли в основу определителей блох млекопитающих и птиц Юго-Востока СССР, Кавказа, Средней Азии и Казахстана, Сибири и Дальнего Востока, Монголии. При коллекции хранится самая полная в России научная библиотека по блохам, насчитывающая более 25 тысяч оттисков статей и 4 тысяч экземпляров книг.

Коллекция снабжена справочными картотеками и каталогами. Разработана база данных в виде электронного каталога, содержащего подробные записи о каждом препарате блох. Ведется обозначение наиболее ценных, уникальных типовых экземпляров, эталонов, имеющих международную научную ценность.

С коллекцией знакомились и работали иностранные коллеги F. Smit (Великобритания), профессор R. Pilgrim (Новая Зеландия), профессор G. Holland (Канада), A. Farhand-Azad (Иран), В. Rosicky (Чехословакия), специалисты из Индии, Бирмы, Монголии, Китая, стран СНГ. В настоящее время налажено тесное сотрудничество с сотрудниками Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), Института цитологии СОРАН (Новосибирск), Университета Бен-Гуриона (Израиль).

Наряду с фиксированными экземплярами блох, хранящимися в основной коллекции, в инсектарии лаборатории содержатся пять видов блох как живой коллекционный материал.

В 2000 годах были организованы исследования фауны иксодовых клещей Кавказа, других регионов и создана богатая коллекция этих членистоногих. Изучение образа жизни иксодовых клещей были предприняты в связи с исследованием природных очагов туляремии, КГЛ, иксодового клещевого боррелиоза, лихорадки Ку.

Сотрудниками лаборатории ведутся активные исследования кровососущих членистоногих, комаров, в связи с изучением эпидемического процесса при лихорадке Западного Нила и лихорадке Зика. Осуществляются выезды для проведения эпизоотологического обследования, сборов и учетов численности комаров по всей территории Северного Кавказа и Черноморского побережья.

В результате изучения паразитических членистоногих Л.И. Шапошниковой, Б.К. Котти, Л.И. Белявцевой, Ю.М. Тоховым, Н.В. Ермоловой, Н.В. Цапко,

А.Ю. Жильцовой, Е.В. Лазаренко, Ю.С. Артюшиной выявлены закономерности распространения и образа жизни массовых видов насекомых и клещей, создающие экологические предпосылки их эпидемической и эпизоотической роли.

Эти исследования позволили создать электронные базы данных по видовому разнообразию распространению, численности, специфичности паразито-хозяйственных отношений членистоногих и обнаружению у них возбудителей трансмиссивных инфекций в различных природных зонах и высотных поясах Северного Кавказа и Закавказья.

Одним из важных направлений лаборатории медицинской паразитологии также является совершенствование неспецифической профилактики природно-очаговых трансмиссивных болезней. Проводятся эксперименты по изучению резистентности кровососущих членистоногих к инсектоакарицидам, осуществляется поиск высокоэффективных средств и методов борьбы для регуляции численности переносчиков.



Лаборатория медицинской паразитологии.

Слева направо: Н.В. Цапко, Ю.М. Тохов, Е.В. Лазаренко, Н.В. Ермолова, Б.К. Котти, А.Ю. Жильцова, Л.И. Белявцева, В.М. Дубянский, Ю.С. Артюшина.

В стенах лаборатории подготовлено 5 докторов и 23 кандидата наук. Специалисты тесно взаимодействуют с коллегами из ведущих научно-исследовательских учреждений России, стран СНГ, Европы, Азии, Америки и Африки, в том числе по линии ВОЗ.

Перспективными направлениями научной деятельности лаборатории на сегодняшний день являются:

- уточнение ареалов распространения кровососущих членистоногих (блохи,

комары, клещи) в связи с изменением климатических особенностей и воздействием антропогенного пресса;

- современная оценка роли блох в природных очагах чумы;
- разработка эффективных методов контроля численности популяций массовых видов блох, клещей, комаров в целях совершенствования профилактических мероприятий;
- создание прогнозных моделей сезонных ритмов активности и численности кровососущих членистоногих, имеющих эпидемиологическое значение.

В настоящее время сотрудники лаборатории составляют уникальный коллектив, способный быстро решать возникающие задачи, в первую очередь в области обеспечения непрерывного мониторинга за переносчиками в природных очагах особо опасных инфекций на территории России.

ЛАБОРАТОРИЯ ТУЛЯРЕМИИ

На протяжении всей истории становления и функционирования противочумных учреждений в нашей стране туляремия как природно очаговая болезнь, наряду с чумой, занимала в их деятельности одно из ведущих мест. Многие из того, что к нашему времени известно об этой инфекции, обязано именно многолетнему изучению ее противочумными институтами и станциями.

Выявление и изучение природных очагов туляремии на Кавказе связано с именами работников противочумных учреждений А.М. Поляковой, А.С. Зюзина, И.Г. Иоффа, М.П. Покровской, В.Н. Тер-Вартанова, М.П. Тарасова, Н.И. Тихенко, Г.И. Башиловой и многих других.

В функцию противочумных учреждений Кавказа со времени их основания, наряду с изучением чумы, входило выявление природных очагов туляремии, изучение структурных особенностей, ландшафтной приуроченности и основных закономерностей эпизоотического и эпидемического проявления этой болезни, а также разработка рациональных мер ее профилактики.

С деятельностью Ставропольской противочумной станции (с 1934 г.) а затем научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья (с 1952 г.) связано всестороннее изучение туляремии на Северном Кавказе.

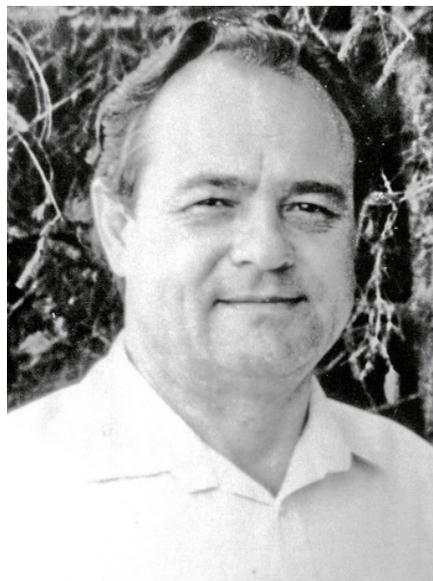
Лаборатория туляремии на базе Ставропольского научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья впервые создана в 1952 г. Первым руководителем до 1964 г. была А.М. Полякова.

В последующие годы лабораторию туляремии поочередно возглавляли В.Г. Пилипенко, Н.И. Тихенко, А.Ф. Брюханов А.А. Зайцев.

Туляремия в Ставропольском крае (СК) впервые выявлена в 1938 г., когда в Новоселицком и Александровском районах СК в апреле-мае, а затем в августе было выделено 5 штаммов возбудителя туляремии. В декабре того же года было зарегистрировано 2 случая заболевания туляремией людей (хутор Луценко Александровского района).



В.Г. Пилипенко.



Н.И. Тихенко.



А.Ф. Брюханов.



А.А. Зайцев.

Интенсивные эпизоотии туляремии охватили более 20 районов СК в осенне-зимний период 1940-1941 гг. Высокая заболеваемость людей туляремией протекала на фоне массового размножения мышевидных грызунов («мышьяная напасть»). Все свидетельствовало, что эта болезнь была местного происхождения и обусловлена наличием в СК природного очага туляремии.

За период с 1938 г. по 1953 г. среди населения СК было зарегистрировано 13665 больных туляремией. Возникла необходимость в выявлении основных носителей и переносчиков возбудителя туляремии. В течение длительного времени проводилось и проводится систематическое исследование различных видов мелких млекопитающих и кровососущих насекомых на наличие у них возбудителя этой инфекции. В результате проведенных исследований с 1938 по 1953 гг. было изолировано 1083 штамма возбудителя туляремии, в том числе от мелких млекопитающих (преимущественно грызунов) – 920 штаммов, а 163 штамма были изолированы из иксодовых клещей, блох, смывов с различных видов фуража. Наибольшее число людей, заболевших туляремией, было выявлено с 1940 по 1945 гг. – 12958 больных. По мере нарастания иммунной прослойки среди населения, образовавшейся в результате перенесенного заболевания туляремией, а также после проведенной противотуляремийной вакцинации людей произошло резкое снижение числа заболеваний среди населения края. Благодаря правильным и своевременным эпизоотологическим прогнозам и широкомасштабным противотуляремийным прививкам местного населения прекратились массовые заболевания людей этой инфекцией.

С начала 1940-х годов и по 1952 г. проводилась работа по накоплению сведений о туляремии, организация профилактических мероприятий в обширном очаге на территории СК и регионах Кавказа.

С 1952 г., то есть с момента реорганизации Ставропольской противочумной станции в Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья, от эпизоотических наблюдений за очагом перешли к систематическому его изучению по специальной комплексной программе, в основу которой был положен принцип непрерывных исследований очаговости во все сезоны года

на типичных многолетних стационарных участках. В результате многолетнего изучения было установлено, что Ставропольский природный очаг относится к очагам «степного типа», занимает обширную территорию зоны интенсивного земледелия Ставрополья и части равнинной территорий сопредельных с ним Чеченской и Кабардино-Балкарской республик. Из 27 установленных в этой зоне видов грызунов на природно-очаговой территории обитает 12 видов, являющихся носителями туляремийной инфекции, из которых доминирующими по численности являются домовые мыши, лесные мыши, обыкновенные полевки и серые хомячки. Эти четыре вида играют главную роль в укоренении туляремии в природном очаге степного типа, определяют полигостальный его характер. По числу видов иксодовых клещей – переносчиков возбудителя туляремии – очаг отнесен к поливекторным. Прослежена непрерывность эпизоотического процесса с 1938 г. по настоящее время. Определена принадлежность циркулирующих штаммов возбудителя туляремии в очагах Северного Кавказа к голарктическому подвиду I и II биоваров.

Природные очаги туляремии на Северном Кавказе по своим ландшафтно-географическим и другим особенностям носят сложный характер, границы ряда природных очагов очерчены лишь ориентировочно. Пространственная структура очагов, то есть разделение на собственно энзоотичную и неэнзоотичную части, не всюду проанализирована. Все изложенное обязывает к перестройке сложившихся стереотипов в методических подходах при эпизоотологических и эпидемиологических обследованиях природных очагов туляремии на Северном Кавказе и переходу к поэтапному изучению их по специально разработанным комплексным программам с учетом их особенностей.

Все эти вопросы решают сотрудники лаборатории туляремии в своей повседневной работе. Научные работы Власа Григорьевича Пилипенко известны не только в нашей стране, но и за рубежом. Многие годы он посвятил изучению возможности ассоциированной вакцинации против чумы, туляремии, бруцеллеза и сибирской язвы накожным методом. Кроме того, он внёс существенный вклад по многим основным вопросам природной очаговости туляремии.

Марат Маркович Руднев внес существенный вклад в науку, являясь одним из ведущих специалистов по вопросам эпидемиологии и профилактики туляремии на Северном Кавказе. Ему принадлежит приоритет в изучении основных факторов в природной очаговости туляремии в Терско-Сунженском междуречье. Галина Ивановна Басилова много труда вложила в изучение влияния иммунизации живыми моно- и ассоциированными вакцинами против чумы, туляремии, бруцеллеза и сибирской язвы на уровень жизненно важных ферментов.

Благодаря трудам Николая Ивановича Тихенко обозначены особенности эпидемических и эпизоотических проявлений туляремии в период 1973-1999 гг. в СК и Дагестане. Александр Фирсович Брюханов впервые провел генотипирование штаммов возбудителя туляремии, выделенных на территориях Ставропольского и Краснодарского краёв в целях изучения структуры природных очагов туляремии и эволюционных взаимодействий между отдельными участками очаговости. К.б.н. Солодовников Борис Викторович разработал оригинальную мультилокусную ПЦР тест-систему для обнаружения видоспецифических фрагментов ДНК возбудителя туляремии и показал перспективность ее применения при проведении исследования полевого материала.

Д.м.н. Александр Алексеевич Зайцев предложил алгоритм лабораторный

диагностики при исследовании иксодовых клещей на туляремию, позволяющий с помощью ПЦР и иммунологических методов отбирать суспензии пулов, перспективные для выделения возбудителя. Им проведён анализ эпидемиологических рисков заражения людей туляремией в природном очаге степного типа на территории СК и определены пути их минимизации.

Нельзя не отметить, что все эти исследования проводились при непосредственном участии десятков лаборантов и младших работников, без помощи которых невозможно было бы выполнить этот огромный объем научно-исследовательской работы.

В 2010 г. лаборатория туляремии вошла в состав лаборатории диагностики природно-очаговых инфекций.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЧУМНЫХ ВАКЦИН

В 1952 г. в Научно-исследовательском противочумном институте Кавказа и Закавказья был организован экспериментальный вакцинно-сывороточный отдел. Отдел выполнял работу по получению лечебных сывороток против чумы, а также чумных и псевдотуберкулёзных диагностических бактериофагов. В 1958 г. экспериментальный отдел реорганизовали в производственный, основной задачей которого стал выпуск противочумной вакцины. Биотехнология производства препарата в то время предусматривала выращивание бактериальной массы на плотных питательных средах в матрацах, суспензию высушивали на коллекторном аппарате с использованием сухой углекислоты. Документация на выпуск препарата практически отсутствовала.

В разные годы отдел (лабораторию) возглавляли д.м.н. В.П. Смирнов, к.м.н. В.И. Кузнецова, д.м.н., профессор А.И. Тинкер, А.Д. Некрасов, д.м.н., профессор И.С. Тюменцева, д.м.н. Д.А. Будыка.

Научно-исследовательская работа, связанная с усовершенствованием препарата, стала выполняться с 1960 г. в производственном отделе и в отделе биологического контроля. С 1964 г. производственный отдел располагался в специально спланированном помещении с учетом требований поточности технологического процесса и смонтированного оборудования, позволяющего культивировать бакмассу в промышленных объемах как глубинным методом, так и на плотных питательных средах в АКМ-Ш. Впоследствии аппаратное культивирование получило больший приоритет. По мере оснащения производства необходимой аппаратурой (АКМ-Ш, низкотемпературные столы, промышленные лиофильные установки) процессы культивирования и лиофилизации были автоматизированы, однако некоторые операции (розлив, опай) до сих пор осуществляются вручную высококвалифицированным персоналом.



Сотрудники производственного отдела, 1985 г.

Долгие годы производственный отдел занимался непосредственно производством и контролем препарата, в нём числилось около 50 сотрудников. В экспериментальной лаборатории чумных вакцин пристальное внимание уделялось совершенствованию препарата чумной вакцины, оптимизации биотехнологических этапов, созданию новых вакцин и другой научной тематике.

В 1974 г. от производственного отдела отделили экспериментальную лабораторию чумных вакцин под руководством А.И. Тинкера. Большую часть профессиональной деятельности – 37 лет – Александр Иосифович посвятил лаборатории чумных вакцин. По сути, именно А.И. Тинкер явился основателем отдела по производству чумной вакцины. За время его руководства было проведено аппаратное оснащение производства, поднята на новый уровень биотехнология препарата, произошёл переход на аппаратное культивирование на плотных питательных средах в АКМ-Ш, оформлена первичная нормативная документация на чумную вакцину.



Александр Иосифович Тинкер (1929-2006), доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, отличник здравоохранения.

Он возглавил научную школу по биотехнологии профилактических препаратов, под его руководством было защищено более десятка диссертаций. Занимался изучением влияния различных условий на анабиотическое состояние микроорганизмов в процессе изготовления живых вакцин, в том числе культивирование биомассы, лиофильное высушивание, температура хранения. А.И. Тинкером было изучено влияние сублимационного высушивания на свойства вакцинного штамма чумного микроба – его жизнеспособность, иммуногенность, стабильность при хранении. Сотрудники, работавшие с Александром Иосифовичем, неизменно вспоминают его с чувством глубокого уважения. Им опубликовано около 300 печатных работ, получено множество патентов на изобретения. За заслуги в сфере здравоохранения награжден медалью «Ветеран труда», орденом «Знак почета».

Андрей Данилович Некрасов с 1974 г. работал заведующим производственным отделом. Под его руководством была проведена огромная работа по совершенствованию биотехнологических этапов производства чумной вакцины, модернизировалось оснащение производства, происходила регулярная актуализация нормативной документации на чумную вакцину.

В 1988 г. лаборатории вновь объединили в экспериментально-производственную лабораторию диагностических и профилактических препаратов, добавив к производству вакцины изготовление диагностикумов.

Дмитрий Александрович Будыка (1953-2016) в декабре 1976 г. был зачислен аспирантом в лабораторию экспериментальных вакцин под руководством А.И. Тинкера. Благодаря активной жизненной позиции за время работы занимал должности заместителя секретаря комсомольской организации института, председателя совета молодых ученых, являлся членом добровольной народной дружины. В 1991-1996 гг. и 2004-2016 гг. являлся заведующим научно-производственной лаборатории чумных вакцин. Работы Д.А. Будыки охватывали все аспекты производственной деятельности – режимы лиофилизации, влияние на качественные показатели объема и концентрации в контейнере, совершенствование технологических этапов, внедрение альтернативных способов определения иммуногенности препарата, обоснование получения и применения комбинированных вакцин против чумы.

За время его руководства препарат чумной вакцины был зарегистрирован в Министерстве здравоохранения РФ как лекарственное средство (2008 г.), получена лицензия Министерства промышленности и торговли на осуществление производства лекарственных средств (2013 г.). Полученные данные по усовершенствованию биотехнологии наряду с исследованиями, проведенными в других противочумных институтах, легли в основу единой документации на выпуск чумной живой вакцины. Неоднократно выезжал в командировки в зону боевых действий в Чеченской Республике в 1999-2000 гг., где оказывал практическую помощь в поддержании эпидемиологического благополучия среди населения.



А.Д. Некрасов.



Д.А. Будыка.



*Экспериментальная лаборатория чумных вакцин, 1985 г.
Слева направо: В.С. Рогожина, А.И. Тинкер, И.В. Печникова, Р.И. Климова,
М.Н. Гончарова, Э.Г. Шпилева.*

С 2004 г. и по настоящее время научно-производственная лаборатория чумных вакцин является отдельным структурным подразделением ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора. С 2016 г. лабораторию возглавляет к.б.н. Наталья Вячеславовна Абзаева.



АБЗАЕВА НАТАЛЬЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА,
к.б.н.
Заведует научно-производственной
лабораторией чумных вакцин с 2016 г.

В результате многолетних исследований были отработаны и внесены в нормативно-техническую документацию наиболее важные научные разработки: первая и единственная генерация посевной культуры вместо трех, сухие посевные культуры, внедрены новые питательные среды на основе растительного сырья. Был предложен двукратный смыв микробов с агара средой высушивания, что позволяет повысить «урожай» бакмассы на 20 % по сравнению с однократным смывом. Разработан способ повторного выращивания с использованием регенерации агара.



Научный сотрудник Н.В. Абзаева и лаборант В.С. Венкова на этапе розлива чумной вакцины.



*Коллектив научно-производственной лаборатории чумных вакцин, 2015 г.
Слева направо: С.Е. Гостищева, Г.Ф. Иванова, М.В. Пилипенко, А.А. Фисун,
М.А. Иванова, Г.Б. Бояркина, В.С. Венкова, Н.Г. Гранкина, Д.А. Будька, И.Б. Дурченкова, Е.И. Юрлова,
М.Н. Белецкая, К.Н. Керanova, Н.В. Абзаева.*

Помимо классических сред Хоттингера, были апробированы агары и бульоны на основе казеина, кукурузного гидролизата, сои, других основ животного и растительного происхождения.



Сотрудники научно-производственной лаборатории чумных вакцин на этапе опая ампул с чумной вакциной.

Слева: И.Б. Дурченкова, К.Н. Керапова. Справа: С.Е. Гостищева, В.С. Венкова, Н.В. Абзаева, Н.Г. Гранкина, Г.Б. Бояркина, М.Н. Белецкая.



Проведение экспериментальных исследований по оценке иммуногенности производственных серий вакцины.



Научно-производственная лаборатория чумных вакцин.

Слева направо: 1 ряд – А.В. Костроминов, Е.В. Омельченко, С.Е. Гостищева, М.В. Пилипенко. 2 ряд – Г.Н. Лынный, В.С. Венкова, М.Н. Белецкая, Н.В. Абзаева, Н.Г. Гранкина, А.А.Фисун, М.А. Иванова.

Основные перспективные направления подразделения и совершенствования препарата вакцины чумной живой:

- создание универсальной технологической линии, предполагающей возможность получения нескольких видов МИБП на одной производственной площадке;
- стандартизация условий производства иммунобиологических препаратов в соответствии с требованиями надлежащей практики производства и контроля качества лекарственных средств за счет концентрации в пределах одной территории материальных складов, технологических подразделений по выпуску питательных сред, подготовки лабораторной посуды, первичной и вторичной упаковки готового препарата; лабораторий, обеспечивающих качество и осуществляющих контроль качества производства (строительство нового корпуса).
- разработка альтернативного способа получения коммерческого препарата вакцины чумной живой на основе метода глубинного культивирования;
- полногеномное секвенирование производственного вакцинного штамма и создание геномного паспорта производственного штамма *Yersinia pestis* EV линии НИИЭГ;
- усовершенствование методик контроля препарата по основным показателям с внедрением аппаратных методов;
- конструирование новых питательных сред для оптимизации культивирования биомассы в аспекте увеличения выхода конечного продукта.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСОБО ОПАСНЫХ И ДРУГИХ ИНФЕКЦИЙ

В 1987 году в институте была организована лаборатория диагностических препаратов, в задачу которой входили научная разработка и выпуск экспериментально-производственных серий медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП) для диагностики особо опасных инфекций, мощности по производству которых остались за пределами Российской Федерации (в Украине, Молдове, Грузии, Казахстане). До 2018 года научно-производственную лабораторию препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций возглавляла доктор медицинских наук, профессор И.С. Тюменцева, затем – кандидат биологических наук С.А. Курчева (2017-2020), в настоящее время – кандидат медицинских наук Д.В. Русанова. В лаборатории трудятся 12 научных сотрудников, из них 3 доктора наук (два – со званием профессора); 4 кандидата наук, 4 лаборанта и 2 медицинских дезинфектора.



*Научно-производственная лаборатория препаратов для диагностики
особо опасных и других инфекций.*

*Слева направо: 1 ряд – И.С. Тюменцева, Д.В. Русанова, Е.Н. Афанасьев;
2 ряд – С.А. Курчева, М.М. Курносина, И.С. Катибина, Л.И. Зацаринина, А.А. Семирчева,
И.В. Жарникова, Е.В. Жданова, Ю.Ю. Гаркуша, И.Г. Бурхайло, В.В. Аникина, А.С. Геогджаян.*



**РУСАНОВА ДИАНА ВЛАДИМИРОВНА,
к.б.н.**

Заведует научно-производственной лабораторией препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций с 2020 г.

В лаборатории отработаны биотехнологические параметры производства качественных диагностических препаратов с использованием комплекса высокотехнологичного оборудования.

В настоящее время основными направлениями научно-исследовательской и производственной деятельности лаборатории являются:

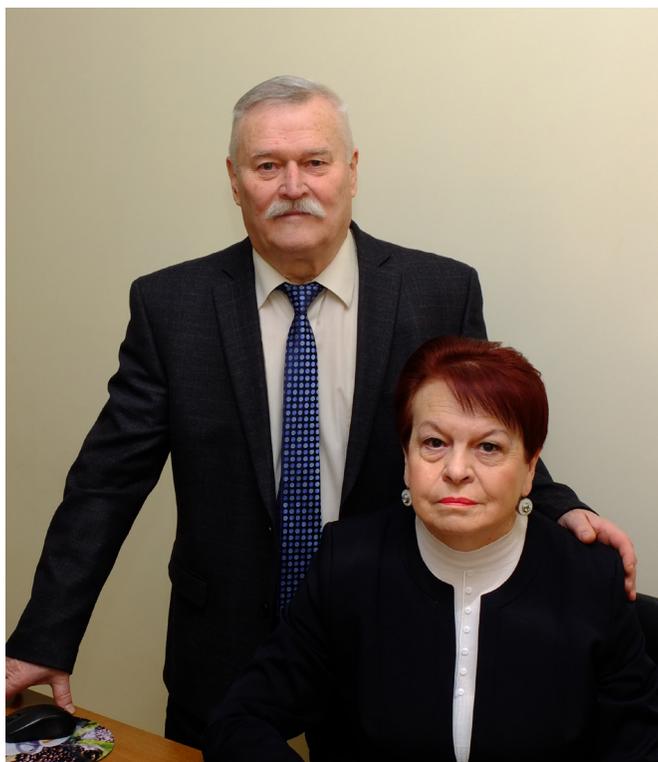
- научная разработка новых и совершенствование существующих медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП) для индикации возбудителей особо опасных и других инфекций, а также для выявления антител к возбудителям особо опасных инфекций, а именно: создание высокотехнологичных способов получения антигенов различной химической природы, иммунизации животных, выделения иммуноглобулинов из сыворотки крови, иммобилизации лигандов с ферментами, красителями, эритроцитами, магнитными матрицами для последующего получения на их основе диагностических препаратов (иммуноферментных, иммунофлуоресцентных, эритроцитарных, магноиммуносорбентных, агглютинирующих);
- внедрение разработанных лабораторных технологий в практику промышленного производства;
- обеспечение стандартизации методов тестирования полученных диагностических препаратов и контроля их производства.

В настоящее время в лаборатории выпускается 12 высокочувствительных и специфичных МИБП, направленных как на выявление возбудителей опасных инфекций чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, холеры, так и на выявление антител к возбудителям туляремии, бруцеллеза. Диагностические препараты предназначены для инструментального и визуального учета результатов. Особая роль в диагностике принадлежит экспресс-методам анализа, адаптированным для прямого исследования самых разнообразных потенциально инфицированных объектов биотической и абиотической природы. Чувствительность экспрессных методов составляет $1 \times 10^5 - 1 \times 10^6$ м.к./мл, при отсутствии перекрестных реакций с гетерологичными штаммами. При использовании магноиммуносорбентов чувствительность увеличивается до 1×10^3 м.к./мл.

На все препараты имеется соответствующая нормативная документация (НД): регламенты производства, технические условия, инструкции по применению. Все препараты прошли межлабораторные, технические и клинические испытания. Каждый препарат имеет регистрационное удостоверение Росздравнадзора, разрешающее их производство, продажу и применение на территории Российской Федерации.

Лаборатория располагает практическими возможностями получения в промышленных объемах ряда диагностических препаратов, не уступающих по специфической активности импортным аналогам. Диагностические препараты, производимые в лаборатории, поставляются практически во все регионы Российской Федерации. Число контрагентов института по приобретению медицинских иммунобиологических препаратов составляет порядка 200. Основными потребителями являются учреждения Роспотребнадзора.

Сотрудники научно-производственной лаборатории препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций занимаются инновационными разработками на основе иммобилизованных препаратов, направленных на эффективное выявление возбудителей особо опасных инфекций.



*Главные научные сотрудники лаборатории:
Афанасьев Е.Н., д.м.н., профессор,
и Тюменцева И.С., д.м.н., профессор.*

При выполнении НИР и ФЦП отработываются все биотехнологические процессы получения диагностических препаратов: иммуноферментных, иммунофлуоресцентных, эритроцитарных, биосенсорных, магноим-муносорбентных, латексных.

Одним из основных сырьевых компонентов, на основе которых конструируются диагностические препараты, являются высокоактивные, специфичные гипериммунные сыворотки, которые получают в лаборатории с применением антигенных комплексов микробных биомасс различной химической природы, адъювантов и иммунокорректоров, обладающих разнообразным биологическим действием. Основоположниками данных разработок являются сотрудники лаборатории д.м.н., проф. Тюменцева И.С. и д.м.н., проф. Афанасьев Е.Н.

Одним из приоритетных направлений лаборатории является разработка высокоэффективных способов концентрирования патогенов в исследуемом материале с последующей детекцией их антигенов либо их магнитной селективной сепарацией для бактериологических, иммунологических, молекулярно-генетических или вирусологических исследований. Основой методологии является использование магнитных частиц с антителами, маркерными белками либо иными лигандами, иммобилизованными на их поверхности, что обуславливает возможность высокоэффективного распознавания антигенов и других целевых молекул, их концентрации и выделения из сложных биологических образцов. Определены основные параметры биотехнологических процессов производства магносорбента (МС). На его основе и поликлональных высокоактивных, специфичных иммуноглобулинов класса G сконструированы магноиммуносорбентные тест-

системы для ИФА, которые продемонстрировали при проведении многочисленных лабораторных и полевых испытаний высокую диагностическую ценность, возможность исследования сильно загрязненного материала неограниченного объема при выявлении возбудителей бактериальной и вирусной природы (чумы, туляремии, бруцеллеза, холеры, сибирской язвы, лептоспироза, боррелиоза, вирусного гепатита А, лихорадки Западного Нила и других инфекций). Данные разработки были представлены в 2009 году на Нанотехнологической выставке в Северо-Кавказском федеральном университете (СКФУ).

В настоящее время в лаборатории ведутся разработки биотехнологии производства сорбентов с магнитными свойствами для концентрирования возбудителя туляремии из объектов окружающей среды с последующей детекцией методом MALDI-TOF масс-спектрометрического анализа, что позволит повысить точность получаемых результатов, расширить исследуемый диапазон значений, ускорить тестирование, снизить погрешность результатов исследования.

Продолжается работа по оптимизации технологических этапов производства, направленная на повышение качества и стабильности диагностических препаратов. Так, проводится разработка биотехнологических процессов и их параметров для изготовления эритроцитарных препаратов для диагностики туляремии и индикации ее возбудителя в лиофилизированной форме, что позволит унифицировать биотехнологию их производства и будет способствовать изготовлению серий эритроцитарных диагностикумов, стабильно отвечающих общим медико-биологическим требованиям, предъявляемым к индикационным препаратам.

Сконструированы и успешно апробированы магноиммуносорбенты для селективного концентрирования спор сибиреязвенного микроба с последующим проведением бактериологического исследования и ПЦР-анализа в режиме реального времени, либо электрофоретической детекцией со специфичными праймерами. Применение магноиммуносорбентов позволяет повысить специфичность и чувствительность методов, увеличить выявляемость возбудителей инфекций в пробах из объектов окружающей среды, а также усовершенствовать эпизоотологический и эпидемиологический мониторинг за возбудителями особо опасных инфекций.

Тематика лаборатории, вытекающая из нужд практического здравоохранения, была всегда тесно связана с научными исследованиями по усовершенствованию лабораторной диагностики не только особо опасных инфекций, но и целого ряда других инфекционных заболеваний (листериоз, лептоспироз, кампилобактериоз, дизентерия, сальмонеллез, сифилис, рожа, боррелиоз, вирусный гепатит А, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, лихорадка Западного Нила).

Результаты исследований легли в основу 5 докторских диссертаций (И.С. Тюменцева, 1996; Е.Н. Афанасьев, 2000; И.В. Жарникова, 2004; Н.Ф. Василенко, 2004; Кальной С.М., 2006) и 12 кандидатских диссертаций (И.В. Жарникова, 1995; Е.А. Кантеева, 1996; В.В. Бинатова, 1999; Сун Чжичжоу, 2000; И.В. Савельева, 2002; Б.В. Солодовников, 2002; Д.В. Грядских, 2004; Е.А. Горобец, 2009; Т.Н. Орлова, 2009; Е.Е. Афанасьева, 2010; С.А. Курчева, 2011; Ю.Ю. Гаркуша, 2021).

Лаборатория тесно сотрудничает со Ставропольским государственным медицинским университетом. Подтверждением этому являются докторские (И.А. Базиков, 2000; Е.А. Алиева, 2008) и кандидатские диссертации (Е.А. Алиева, 1996; Д.Б. Оверченко, 2002; В.Ф. Джанаев, 2004; М.П. Лаврешин, 2005;

А.В. Беличенко, 2006; А.Е. Рыбалко, 2009; Н.Е. Афанасьев, 2011), выполненные под руководством д.м.н., профессора И.С. Тюменцевой и д.м.н., профессора Е.Н. Афанасьева. Под руководством д.б.н. И.В. Жарниковой защищены одна докторская (С.М. Кальной) и 3 кандидатские диссертации (А.В. Таран, Н.В. Левченко, Д.В. Ефременко).

Многолетние результаты научных исследований включены в 46 нормативных документов (регламенты производства, технические условия, инструкции по применению), по ним опубликовано в различных изданиях (журналы, сборники) более 600 сообщений, составлено 18 методических рекомендаций, получено 34 патента РФ на изобретения.

Перспективными направлениями лаборатории является разработка функционального антигенспецифического клеточного (CAST) ИФА-теста для диагностики бруцеллёза и разработка теста для выявления в сыворотке крови противобруцеллёзных антител в реакции латекс-агглютинации. Данные работы проводятся совместно с лабораторией бруцеллеза.

В дальнейшую деятельность лаборатории планируется внедрение новых технологий. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) позволит проводить более эффективное разделение сложных смесей с уникально высоким разрешением и препаративную очистку (порядка нескольких десятков граммов) биополимеров, в том числе белков и пептидов, что тем самым позволит повысить специфичность и чувствительность разрабатываемых диагностических препаратов.

Организация и автоматизация производства и контроля качества выпускаемых препаратов для диагностики особо опасных инфекций в соответствии с требованиями GMP в разы повысит производительность рабочих процессов.

Сотрудники научно-производственной лаборатории препаратов для диагностики особо опасных и других инфекций входят в состав специализированной противоэпидемической бригады института (СПЭБ) и принимают активное участие в ее работе. За время работы в институте сотрудник лаборатории Е.Н. Афанасьев по заданию МЗ СССР в 1987-1988 гг. в составе СПЭБ дважды выезжал в район землетрясения в Армению, в 1990 г. – в г. Тбилиси. В 1995 г., 2000 г. и 2001 г. в составе СПЭБ был в г. Грозном и участвовал в работе по обеспечению эпидблагополучия в условиях ЧС. В настоящее время сотрудники лаборатории оказывают помощь в диагностике новой коронавирусной инфекции COVID-19 (постановка ПЦР и ИФА).

Сотрудники лаборатории проводят занятия по иммуноанализу на курсах первичной специализации врачей, биологов и лаборантов, оказывают консультативно-методическую и практическую помощь по освоению современных иммунохимических и серологических методов аспирантам высших учебных заведений и сотрудникам научно-исследовательских противочумных институтов, противочумных станций.

Сотрудники лаборатории неоднократно отмечались благодарностями и грамотами от министерства здравоохранения Ставропольского края, Роспотребнадзора и в приказах директора института, 3 человека имеют знак «Отличник здравоохранения», один сотрудник награжден орденом Пирогова.

ЛАБОРАТОРИЯ «КОЛЛЕКЦИЯ ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ»

Коллекционная деятельность направлена на сохранение и рациональное использование биологического разнообразия микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных. Изучение штаммов патогенных микроорганизмов играет важную роль в целом ряде мероприятий, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Музей живых бактериальных культур в Ставропольском противочумном институте был организован в 1953 г. Первым руководителем была врач Е.К. Демидова (до 1958 г.), затем, с 1962 по 1974 гг., – Р.С. Михайлова, с 1975 по 1983 гг. – В.Е. Тарасова, с 1984 по 1993 гг. – Б.П. Цыбин. Сотрудники музея поддерживали коллекцию и осуществляли систематическое изучение микроорганизмов – возбудителей инфекционных болезней I-II групп патогенности, выделенных в очагах Кавказа, а также других патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, необходимых для проведения научных исследований и выполнения производственных задач. Разрабатывали эффективные методы сохранения жизнеспособности и стабилизации основных биологических свойств коллекционных штаммов.

В 1993 г. музей живых культур был включен в состав лаборатории микробиологии чумы в качестве коллекционного центра, за работу которого отвечали в 1993-1996 гг. Л.И. Грамотина, в 1996-2007 гг. – О.Н. Мезенцева, в 2007-2008 гг. – Н.В. Жаринова. В 2009 г. создана лаборатория «Коллекция патогенных микроорганизмов» под руководством к.б.н. Е.Б. Жилченко.



ЕЛЕНА БОРИСОВНА ЖИЛЧЕНКО, к.б.н.
Заведует лабораторией «Коллекция патогенных микроорганизмов» с 2009 г.

В последнее время значение коллекции микроорганизмов расширяется, переходя от функций простых хранилищ штаммов возбудителей инфекционных болезней к формированию центров, обеспечивающих хранение, комплексное изучение с помощью современных методов и использование коллекционных штаммов в научных и производственных целях.

В связи с этим основными направлениями деятельности лаборатории являются:

- формирование, пополнение, поддержание, учет и хранение аутентичных природных и генетически модифицированных штаммов бактерий I-IV групп патогенности, а также типовых, референтных, производственных и учебных штаммов;
- формирование панелей типовых и референтных штаммов микроорганизмов для научно-исследовательских работ, производственных работ

- микробиологического профиля и учебного процесса;
- хранение коллекционного фонда в лиофилизированном состоянии, в условиях низкотемпературного замораживания и криоконсервации;
 - совершенствование методов хранения патогенных микроорганизмов;
 - ведение баз данных и каталога коллекционных штаммов;
 - микробиологическая, молекулярно-генетическая и эпидемиологическая паспортизация природных и генетически измененных штаммов микроорганизмов;
 - изучение свойств поддерживаемых штаммов с использованием традиционных и современных молекулярно-генетических методов;
 - консультативная и научно-методическая помощь научным и практическим учреждениям по вопросам систематики, оказание услуг по поиску и подбору штаммов с заданными характеристиками.



*Лаборатория «Коллекция патогенных микроорганизмов».
Слева направо: Н.С. Царёва, А.Д. Ивлева, Е.Б. Жилченко, Н.С. Сердюк,
Н.В. Жаринова, Н.В. Радченко.*

ЛАБОРАТОРИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Производственная деятельность института складывается из трёх направлений: производство вакцины чумной живой, производство и разработка диагностических препаратов и снабжение лабораторий института и подведомственных ему организаций качественными питательными средами для роста и выделения различных микроорганизмов.

Контроль выпускаемой продукции осуществляет лаборатория биологического и технологического контроля (ЛБТК), организованная одновременно с вакцинным отделом в 1958 г. Главной задачей лаборатории, актуальной и на сегодняшний день, остается контроль качества выпускаемой продукции на соответствие требованиям нормативной документации.

С 1958 по 1990 гг. отделом биологического контроля (ОБК) руководила кандидат медицинских наук Э.А. Чернова. Под ее руководством лаборатория проводила контроль живой сухой вакцины EV, качество поливалентной вакцины против бруцеллеза, туляремии, чумы и сибирской язвы, ряда диагностических препаратов и питательных сред. Сотрудники отдела (Г.С. Новицкая, В.И. Левченко, Л.С. Сугакова, В.Д. Майская и др.) были переведены из различных структурных подразделений института, и благодаря их профессионализму в отделе осуществлялся контроль качества не только вакцины чумной, но и разрабатываемых в институте питательных сред и медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП) для обнаружения и дифференциации возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний.

В 1990 г. отдел был переименован в отдел биолого-технологического контроля (ОБТК), а позднее – в лабораторию биологического и технологического контроля (ЛБТК), руководство которой возглавила доктор медицинских наук В.А. Проскурина.

С 2005 г. лабораторию возглавила доктор медицинских наук, старший научный сотрудник О.И. Коготкова. Значительно увеличился арсенал медицинских иммунобиологических препаратов, разрабатываемых и выпускаемых в институте, соответственно, расширились и задачи лаборатории, в которые и в настоящее время входит биологический и технологический контроль качества на всех этапах производства медицинских иммунобиологических препаратов, экспертиза нормативной документации, инспектирование структурных подразделений, задействованных в производстве лекарственных профилактических (ИЛП) и медицинских диагностических препаратов (МИ), контроль за аттестацией технологического оборудования и качеством технологической документации, входной контроль исходных материалов, используемых при производстве препаратов, ведение музея арбитражных образцов сырья и музея архивных образцов готовой продукции, формирование досье на препарат и досье на каждую выпущенную серию ИЛП и МИ, участие в межлабораторных комиссионных испытаниях разрабатываемых экспериментально-производственных серий ИЛП и МИ.

С 2017 г. по настоящее время ЛБТК руководит кандидат биологических наук Ольга Леонидовна Старцева. Под ее руководством выполняют свои обязанности 7 квалифицированных сотрудников, каждый из которых вносит существенный вклад в контроль качества выпускаемых и вновь разрабатываемых препаратов.

В настоящее время в перечень выпускаемой продукции входит 16 наименований изделий медицинского назначения и медицинских изделий для диагностики *in vitro* (МИ ИВД), зарегистрированных в системе Росздравнадзора и подлежащих обязательному контролю при выпуске: эритроцитарные диагностикумы, тест-системы диагностические иммуноферментные, иммуноглобулины диагностические флуоресцирующие, диагностические препараты нового поколения – магнитоуправляемые аффинные сорбенты, жидкие и плотные питательные среды.

Институт является разработчиком и производителем лекарственного иммунобиологического препарата «Вакцина чумная живая». До ввода в гражданский оборот вакцина чумная живая контролируется сотрудниками ЛБТК по 19 показателям на соответствие критериям спецификации.

В 2020 г. в целях обеспечения контроля качества лекарственных препаратов для медицинского применения, находящихся в обращении, ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, как производитель ЛП, зарегистрирован в Информационной системе мониторинга движения лекарственных препаратов (МДЛП), а вакцине чумной живой присвоен международный код маркировки, или глобальный номер предмета торговли GTIN.



Лаборатория биологического и технологического контроля.
Слева направо: А.С. Степанищева, Т.Н. Самсонова, Т.М. Грдина, О.Л. Старцева, Ю.В. Богданова,
Л.И. Голубоцких, Т.Э. Литвиненко.

Код маркировки наносится на вторичную (потребительскую) упаковку и является обязательным условием при осуществлении лицензируемого вида деятельности по производству реализации вакцины.

Еще одним важным направлением в деятельности лаборатории является обеспечение функционирования и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества (СМК). Система менеджмента качества была создана в институте в 2009 г. как комплекс организационных и технических мер, обеспечивающих выпуск МИ для диагностики и профилактики особо опасных инфекций в соответствии с регламентированными требованиями. Работа в области СМК проводится в различных направлениях с учетом требований GMP: управление качеством, обучение персонала, состояние технологических помещений и оборудования, документация, контроль качества, рекламации, самоинспекция.

В настоящее время СМК охватывает различные сферы деятельности института: проведение фундаментальных и прикладных научных исследований; разработку, производство и реализацию МИБП; оказание медицинских услуг по бактериологии, работу испытательного лабораторного центра (ИЛЦ).

Функционирующая система менеджмента качества сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, поддерживается сотрудниками ЛБТК в актуальном состоянии и актуализируется при прохождении ресертификации.

В 2017 г. ЛБТК вошла в структуру Испытательного лабораторного центра (ИЛЦ), в область аккредитации добавлены диагностические препараты и питательные среды, выпускаемые институтом. Это дало право на основании протоколов исследований ИЛЦ получать декларации о соответствии выпускаемой продукции в электронной системе ФГИС Росаккредитации. Оригиналы деклараций входят в комплект документов серийного досье МИБП, копия направляется заказчику.

В рамках плановой научной деятельности на постоянной основе сотрудниками выполняется научно-исследовательская работа, проводятся разработки новых иммунобиологических препаратов, улучшение существующих технологий с учетом их безопасности, эффективности и качества. Сотрудники подразделения участвуют в изобретательской деятельности института, в результате которой значительное количество патентов на изобретения внедрено в практику и успешно используется в работе.

Основная научная деятельность сотрудников ЛБТК направлена на определение функциональных характеристик разрабатываемых препаратов, изучение стабильности при установлении срока годности, анализа рисков для качества при производстве и разработку нормативной документации. По итогам работы сотрудниками опубликовано более 30 научных работ, зарегистрировано 6 патентов на изобретение, разработан и утвержден ряд методических рекомендаций и инструкций.

ЛАБОРАТОРИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

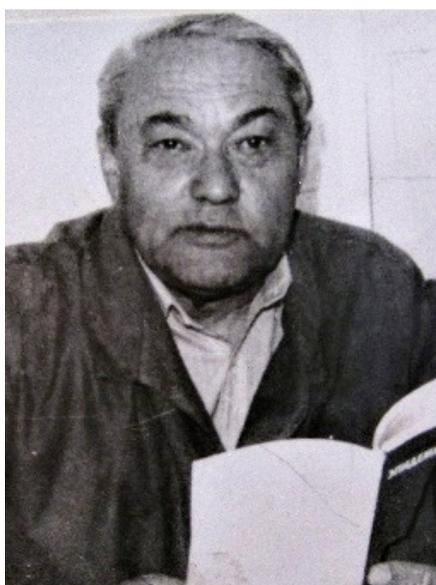
Лаборатория питательных сред (ЛПС) была сформирована с открытием в 1934 г. в Ставрополе противочумной станции, одной из старейших в противочумной системе Кавказа и Закавказья. В подразделении готовили питательные среды для культивирования возбудителей чумы, холеры и туляремии. В послевоенные годы в тяжелейших условиях эпидемических вспышек, нехватки кадров, транспорта, электроэнергии и водоснабжения лаборатория выполняла свою задачу.



А.З. Куцемакина .

В 1952 г. в созданном Научно-исследовательском противочумном институте Кавказа и Закавказья лаборатория питательных сред была выделена в самостоятельный отдел, первым заведующим которого была А.З. Куцемакина. В конце 50-х годов прошлого века отдел питательных сред состоял всего из нескольких человек, оснащение было самым простым: среды готовили на обычной газовой плите, лабораторную посуду мыли в корыте, полоскали в нескольких ведрах. Для стерилизации посуды и сред автоклавы растапливали углем и дровами.

В ЛПС трудились специалисты, получившие правительственные награды. Орденом Отечественной войны 1-й и 2-й степени и орденом «Знак Почёта» был награжден врач М.М. Руднев, а слесарь М.И. Востриков – орденом Отечественной войны 1-й степени.



М.М. Руднев.



М.И. Востриков.

*Т.Т. Воронина.**Е.В. Юндин.**Е.Б. Смирнова.**О.В. Малецкая.**Т.В. Таран.*

На рубеже XX-XXI веков в связи с возросшими потребностями в питательных средах штат лаборатории увеличился до 30 человек. В их числе было 2 доктора медицинских наук, 3 кандидата медицинских наук, 8 человек с высшим образованием и 5 – со средним специальным образованием.

С 1953 г. на протяжении 30 лет лабораторией руководила Т.Т. Воронина, далее подразделением заведовали: с 1983 по 1994 гг. – Е.В. Юндин, с 1994 по 2003 гг. – Е.Б. Смирнова, с 2003 по 2006 гг. – О.В. Малецкая, с 2006 по 2014 гг. – Т.В. Таран, с 2014 г. по настоящее время – А.А. Курилова.

Сейчас коллектив ЛПС состоит из 11 человек. Одним из опытнейших сотрудников лаборатории является к.м.н. Л.С. Катунина, стаж ее работы приближается к 50 годам. По многу лет трудятся лаборант О.В. Чебанная, медицинские дезинфекторы С.В. Ермоленко, Е.А. Левченко и М.И. Демьяненко.



Лаборант О.В. Чебанная производит розлив питательной среды.



Медицинский дезинфектор В.В. Шаталов загружает пробирки в суховоздушный стерилизатор.

Сотрудниками лаборатории опубликовано 76 научных работ, разработано 32 научно-методических документа, 9 пакетов нормативно-технической документации, получено 54 патента РФ на изобретения.



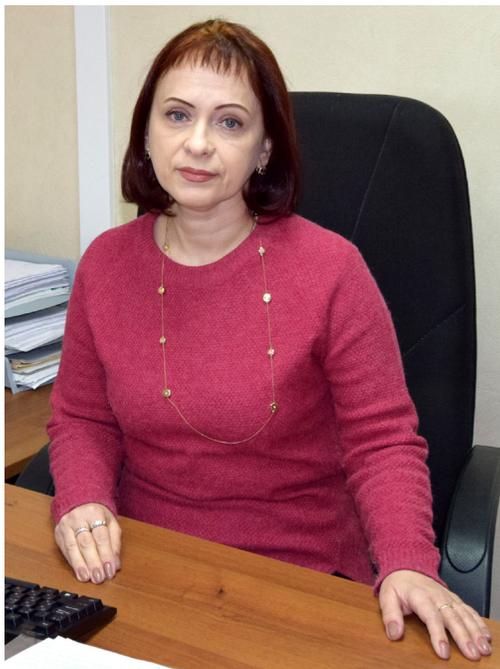
Врач-бактериолог, к.б.н. Л.С. Катунина



Ведущий научный сотрудник, к.м.н. Ю.С. Ковтун

За годы существования лаборатории механическое оборудование заменилось на современное, оснащённое электронным автоматическим управлением: новые паровые и суховоздушные стерилизаторы, бидистиллятор, варочные котлы различной производительности, автомат для мойки и дезинфекции лабораторной посуды с системой сушки и др. Совершенствуются производственные технологии, повышается уровень научных исследований.

Сотрудники лаборатории принимали активное участие в практической противоэпидемической работе в составе СПЭБ, отдельных экспедиций в Азербайджанской ССР, Грузинской ССР, Кабардино-Балкарской АССР, Ставропольском крае и др. При необходимости лаборатория в течение суток готовила сотни литров высококачественных диагностических сред.



АННА АЛЕКСЕЕВНА КУРИЛОВА, к.б.н.
**Заведует лабораторией питательных сред
для культивирования
микроорганизмов 1-4 групп патогенности с
2014 г.**

В 2001 г. было сертифицировано производство питательного бульона, готового к применению (бульон Хоттингера), и питательного агара, готового к применению (агар Хоттингера), для культивирования микроорганизмов. В 2013 г. зарегистрировано в Российской Федерации и разрешены к медицинскому применению и промышленному выпуску еще три питательные среды: питательный агар для выделения и культивирования холерного вибриона, готовый к применению (щелочной агар), питательный агар для культивирования легионелл, питательная среда жидкая для транспортировки биоматериала и накопления бруцелл. Все препараты внесены в Государственный реестр лекарственных средств, институт имеет лицензию на их производство, хранение и реализацию.



*Лаборатория питательных сред для культивирования
микроорганизмов 1-4 групп патогенности.*
*Слева направо: Л.С. Катунина, О.В. Чебанная, С.В. Ермоленко, Л.В. Бондарева,
А.А. Курилова, В.В. Шталов, Е.А. Левченко, М.И. Демьяненко.*

Регулярная консультативно-методическая помощь оказывается организациям противочумной системы, учебным и лечебным учреждениям здравоохранения.

Основные направления научных исследований лаборатории связаны с использованием непищевого сырья в рецептуре универсальных и специализированных питательных сред, изысканием эффективных, стимуляторов роста бактерий. Постоянно совершенствуется практика изготовления сред с целью их удешевления, модернизации технологии и т.д., чему способствуют изобретательская деятельность, рационализаторские предложения и их внедрение. Ведущий научный сотрудник Ю.С. Ковтун и врач-бактериолог Л.С. Катунина являются основными авторами запатентованных питательных сред и разработчиками нормативно-технической документации.

К настоящему времени разработаны питательные среды плотные для выращивания труднокультивируемых возбудителей бруцеллеза, жидкие и плотные накопительные среды для возбудителей бруцеллеза и чумы, расширен ассортимент питательных сред для культивирования легионелл, листерий, холерных вибрионов, возбудителей туляремии, сибирской язвы, псевдотуберкулеза.

Перспективными направлениями научной и практической деятельности лаборатории являются усовершенствование методов лабораторной диагностики природно-очаговых и других инфекций путем разработки новых эффективных питательных сред и производства разработанных препаратов, предназначенных для лабораторной диагностики особо опасных инфекций, улучшение качества выпускаемой продукции, расширение ассортимента питательных сред различного назначения.

Продукция, изготавливаемая в ЛПС, используется для производства вакцины чумной живой, препаратов для диагностики ООИ и выполнения научной тематики подразделений института, отчасти поставляется медицинским учреждениям и ведомствам по их заявкам. Питательными средами, дистиллированной водой, физиологическими растворами, лабораторной посудой оснащаются СПЭБ.

ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ

История лаборатории биохимии тесно связана с внедрением в ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора технологий секвенирования нуклеиновых кислот: от «золотого» стандарта – капиллярного электрофореза – до высокопроизводительного полупроводникового и нанопорового секвенирования ДНК.

Базой для организации лаборатории биохимии послужил сектор биохимии лаборатории подготовки специалистов, созданный в сентябре 2011 г. Первоначально в сектор биохимии входили 8 человек под руководством к.х.н. Ковалева Д.А. Научные исследования были направлены на:

- апробацию и внедрение современных технологий высокопроизводительного секвенирования нуклеиновых кислот;
- разработку методов микрокапсулирования лекарственных субстанций;
- анализ молекулярно-генетических свойств штаммов возбудителя бруцеллёза.

С 2012 г. сектор биохимии становится базовым научным подразделением Научно-образовательного центра медико-биологических проблем (НОЦ МБП) – новой площадки для взаимодействия Ставропольского противочумного института с ведущими вузами г. Ставрополя: Северо-Кавказским федеральным университетом, Ставропольским государственным медицинским университетом, Ставропольским государственным аграрным университетом. Приоритетом работы НОЦ МБП стала подготовка будущих специалистов противочумной системы, начиная с ориентации и привлечения студентов к научным исследованиям уже с первых курсов обучения в университете.



*Младший научный сотрудник
О.В. Бобрышева проводит ПЦР.*



*Научный сотрудник А.М. Жиров
проводит химический синтез.*

К наиболее значимым результатам работы сотрудников сектора биохимии можно отнести следующие:

- получены данные о геномных последовательностях штаммов *Bacillus anthracis* 140П, *Brucella melitensis* 548 и *B. suis* 1330;
- разработан и внедрен в практику эпиднадзора за бруцеллёзом метод генотипирования бруцелл, основанный на анализе локусов с переменным

- числом тандемных повторов – MLVA14. Проведён анализ генетических свойств представительной коллекции из более 100 штаммов возбудителя бруцеллёза, выделенных на юге европейской части Российской Федерации;
- исследована вариабельность генома вирусов гриппа А/Н1N1, циркулирующих в Ставропольском крае в 2010 г.;
 - разработана и стандартизирована технология конструирования и стабилизации ниосомных препаратов для инкапсулирования белков и антимикробных субстанций. Изучены биологические эффекты офлоксацина в свободной и ниосомной формах *in vivo* на основании результатов определения иммунологических и гистологических показателей биопробных тест-животных при введении препарата *per os*.

В 2013 г. был введен в эксплуатацию второй лабораторный корпус института, что дало возможность значительно расширить фронт работ по основным направлениям геномики, протеомики и биохимии возбудителей особо опасных инфекций.

В ноябре 2014 г. сектор биохимии был преобразован в лабораторию биохимии. Научное подразделение было размещено на территории нового лабораторного корпуса № 2 института и получило самое современное техническое оснащение для осуществления исследований в области молекулярной биологии и биотехнологии. Перед сотрудниками лаборатории биохимии были поставлены масштабные задачи:

- расшифровка геномов штаммов возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекционных болезней;
- анализ эволюции, филогенетики и филогеографии патогенных микроорганизмов;
- транскрипционное и протеомное профилирование штаммов возбудителей инфекционных болезней;
- разработка новых лекарственных форм на основе микро- и наноконтейнеров различного состава для адресной доставки биологически активных веществ в органы и ткани-мишени;
- количественный анализ широкого круга аналитов различного происхождения с использованием хроматографических методов.

Сотрудники лаборатории биохимии являются членами СПЭБ, функционирующих на базе института. В составе СПЭБ специалисты участвовали в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия в период подготовки и проведения массовых мероприятий, проходивших в г. Сочи в 2014-2019 гг. (XXII Олимпийские зимние игры и XI Паралимпийские зимние игры-2014, Кубок конфедераций FIFA-2017, XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов-2017, чемпионат мира по футболу FIFA-2018, саммит Россия – Африка-2019).

Работники лаборатории принимали активное участие в проведении диагностических исследований на COVID-2019, а также секвенирования штаммов и РНК-изолятов вируса SARS-CoV-2.

В настоящее время штат лаборатории составляют 9 высококвалифицированных научных сотрудников, включая 4 кандидата наук. Примечательно, что средний возраст сотрудников лаборатории составляет 35,8 года. С момента основания лабораторию возглавляет к.х.н. Дмитрий Анатольевич Ковалёв. Комплекс современного высокотехнологичного оборудования лаборатории позволяет проводить на высоком методическом уровне научные исследования в области геномики, протеомики, биохимии и биотехнологии.



Лаборатория биохимии.

*Слева направо: 1 ряд – Н.А. Шапаков, Ю.Н. Нечаева, М.С. Матвеева, Д.В. Ульшина;
2 ряд – А.М. Жиров, И.В. Кузнецова, Д.А. Ковалёв, О.В. Бобрышева, С.В. Писаренко.*



**КОВАЛЁВ ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,
к.х.н.**

Заведует лабораторией биохимии с 2014 г.

Основные научно-практические достижения сотрудников лаборатории биохимии:

- расшифрованы последовательности ДНК более 200 геномов возбудителей особо опасных инфекционных болезней;
- обеспечено производство более 1500 олигонуклеотидных праймеров для детекции и идентификации возбудителей особо опасных инфекций в рамках деятельности профильных подразделений и СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора;
- предложен гибкий алгоритм биоинформационного анализа данных высокопроизводительного секвенирования нуклеиновых кислот патогенных бактерий;
- с использованием современных методов филогенетики и филодинамики получены приоритетные данные о генетической структуре популяции и путях распространения штаммов возбудителей бруцеллёза и сибирской язвы на территории Российской Федерации;

- описаны ключевые эволюционные события, связанные с глобальным распространением *Y. pestis*;
- определено предположительное время формирования древнейшей генетической линии возбудителя чумы – O.PE2, штаммы которой встречаются исключительно на территории природных очагов чумы Кавказа и Закавказья;
- предложена методика MLVA-типирования возбудителя бруцеллеза по 14 VNTR-локусам, с применением данной схемы проведено генотипирование более 100 штаммов бруцелл трех основных патогенных видов (*B. melitensis*, *B. suis*, *B. abortus*);
- сконструирован «Набор реагентов для генетического типирования штаммов возбудителей бруцеллеза *B. melitensis* и *B. abortus* методом фрагментного анализа», результатом анализа является определение принадлежности штамма к роду *Brucella*, виду *B. melitensis*/*B. abortus* и получение индивидуального генетического профиля исследуемой культуры (штамма), представляющий собой совокупность размеров 16 VNTR-локусов;
- стандартизована технология микрокапсулирования амфифильных и гидрофобных биологически активных веществ в микроконтейнеры на основе неионных ПАВ; разработан двустадийный метод химической модификации поверхности ниосомальных микровезикул с использованием периодатного окисления;
- разработана технология получения наночастиц хитозана на основе ионной кросс-сшивки с использованием октановой кислоты в качестве ион-парного агента;
- разработана методика обеззараживания и пробоподготовки крови, подозрительной на присутствие возбудителя бруцеллеза, для анализа методом времяпролетной масс-спектрометрии, включающая процедуру получения суспензии лейкоцитов; впервые показана возможность выявления специфичных маркеров возбудителя бруцеллеза в крови больных с острой формой заболевания методом MALDI-TOF MS без этапа выделения чистой культуры или накопления возбудителя в образце.

Сотрудниками лаборатории биохимии в соавторстве опубликовано 3 монографии, более 60 научных статей в журналах (в том числе 18 за рубежом) с общим импакт-фактором 17,076. Получено 9 патентов, разработано 8 электронных баз данных.

На базе лаборатории биохимии научным сотрудником Д.В. Ульшиной подготовлена и защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Выявление и межвидовая дифференциация штаммов возбудителя бруцеллеза с использованием MALDI-TOF масс-спектрометрии».

Перспективные направления развития лаборатории биохимии:

- разработка и внедрение в практику современных технологий и методов метагеномного и транскриптомного анализа патогенных микроорганизмов;
- совершенствование биоинформационных алгоритмов филогенетического, филодинамического и эволюционного анализа;
- разработка подходов к установлению происхождения изолятов бактериальных патогенов на основе данных полногеномного секвенирования;
- создание универсальной синтетической платформы для конструирования наноразмерных средств адресной доставки биологически активных веществ к органам и тканям-мишеням.

ЛАБОРАТОРИЯ ПОСТГЕНОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В 2012 г. в Ставропольском научно-исследовательском институте на базе лаборатории сибирской язвы был создан сектор постгеномных технологий. В 2015 г. было принято решение о выделении сектора в самостоятельную лабораторию постгеномных технологий (ЛПГТ). Заведующей ЛПГТ с момента основания и по настоящее время является к.б.н. Е.А. Котенёва.

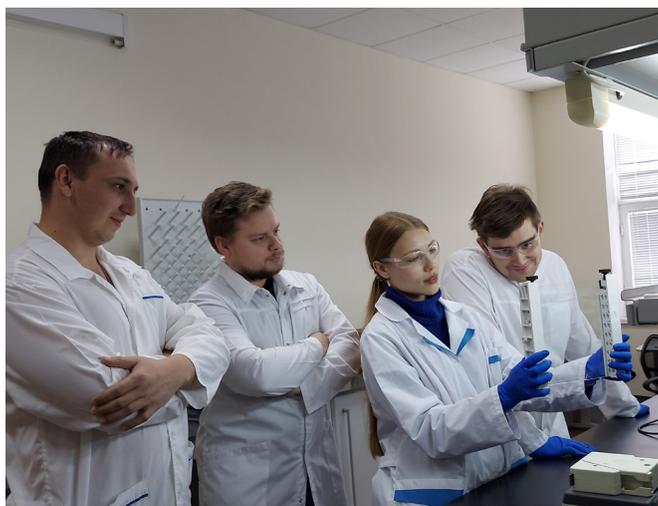


КОТЕНЕВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА,
к.б.н.

Заведующая лабораторией постгеномных технологий с 2015 г.

Среди основных задач, поставленных перед лабораторией, было секвенирование и анализ белковых последовательностей для изучения генетической и фенотипической изменчивости возбудителя сибирской язвы под влиянием разных условий окружающей среды и макроорганизма; освоение и внедрение в работу современных методов исследования ПБА I-II групп патогенности – MALDI-TOF масс-спектрометрического анализа, 2 D-электрофореза, ddPCR (капельно-цифровой ПЦР).

Одним из основных направлений деятельности лаборатории стало совершенствование лабораторной диагностики и идентификации возбудителей ООИ – чумы, сибирской язвы, туляремии, бруцеллеза методом MALDI-TOF масс-спектрометрии. Следующим важным этапом стала работа (совместно с научно-производственной лабораторией диагностических препаратов) по адаптации метода масс-спектрометрии к исследованию непосредственно полевого и клинического материала с использованием селективных магноиммуносорбентов.



Будни лаборатории постгеномных технологий.

Наиболее интересные и значимые результаты получены в области протеомного профилирования возбудителя сибирской язвы – *Bacillus anthracis*: Разработана модульная электронная база данных масс-спектров, позволяющая проводить в автоматическом режиме идентификацию штаммов сибиреязвенного микроба, дифференциацию от близкородственных бацилл, дифференциацию споровой и вегетативных форм штаммов *B. anthracis*. Впервые получены данные о протеомных профилях изогенных вариантов штаммов возбудителя сибирской язвы, отличающихся по вирулентности, токсино- и капсулородукции, ферментативной активности, наличию ряда структурных и регуляторных генов, а также MLVA-генотипам. Предложена схема дифференциации групп штаммов *B. anthracis* с определенными комплексами фенотипических свойств методом MALD-TOF MS.

В настоящее время совместно с лабораторией диагностики вирусных инфекций проводятся работы по протеомному профилированию штаммов SARS-Cov-2.

Сотрудники ЛПГТ принимают активное участие в проведении диагностических лабораторных исследований, в том числе при исследовании материала в период вспышки сибирской язвы на Ямале в 2016 г, а также при проведении исследований на наличие вируса SARS-Cov-2 в клиническом материале в 2020-2021 гг. За вклад в борьбу с распространением новой коронавирусной инфекции А.В. Калинин был награжден орденом Пирогова, а Е.А. Котенёва – медалью Луки Крымского.



Лаборатория постгеномных технологий.

Слева направо: 1 ряд – Т.В. Сидоренко, Е.А. Котенева, О.И. Цыганкова, И.С. Родионов;
2 ряд – В.Д. Молчанова, А.В. Абрамович, А.В. Калинин, В.В. Сердюков, В.Ю. Щербакова.

НАУЧНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Научно-профилактическая клиничко-диагностическая лаборатория (НП КДЛ) организована в сентябре 2013 г. Руководителем была к.м.н. Надежда Игоревна Ковалевич, в 2014 г. она назначена заведующей отделом консультационно-профилактической работы с целью курирования деятельности изолятора для больных ООИ со здравпунктом и исполняющей функциональные обязанности заведующей лабораторией, а с 2020 г. по настоящее время – на должности заведующей НП КДЛ. С 2017 г. по 2019 г. отделом консультационно-профилактической работы (КПР) руководила к.м.н. Нушик Сааковна Саркисян.

Научно-практические достижения НП КДЛ связаны с организацией получения, идентификации и хранения биологических материалов в Банке сывороток крови ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, взятых от работающих, больных и других категорий обследуемых лиц для последующего проведения различных видов исследований в зависимости от поставленных задач. Разработанная техника сбора, идентификации (штрих-кодирование), транспортирования и хранения биологических материалов позволила снизить уровень преаналитической ошибки и повысить качество получаемых результатов. Перспективным направлением является дальнейшее проведение анализа иммуноструктуры населения Ставропольского края в отношении распространения инфекционных заболеваний, что позволит оценить текущий и потенциальный риск по отдельным инфекциям среди населения и своевременно корректировать противоэпидемические мероприятия.

Другим существенным достижением лаборатории является проведение и интерпретация комплекса клиничко-диагностических исследований в рамках ФЦП «Борьба с социально значимыми заболеваниями», по направлению «Вирусные гепатиты»» (совместная научно-практическая деятельность с ФГБОУ ВО СтГМУ).

Перспективным аспектом научной деятельности является проведение исследований (изучение паразитологического, аллергологического, цитокинового, гемостазиологического профилей и т.д.) с использованием комплекса современного клиничко-диагностического оборудования в зависимости от поставленных задач с учётом актуальных для региона инфекционных заболеваний.



*Научно-профилактическая клиничко-диагностическая лаборатория.
Слева направо: О.А. Васильева, Е.А. Иванова, О.Н. Барановская, Н.И. Ковалевич,
Н.С. Саркисян, М.В. Калашикова.*

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА БАЗЕ ИНСТИТУТА СОТРУДНИЧАЮЩЕГО С ВОЗ СПРАВОЧНОГО И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА ПО ЧУМЕ

Международные связи института начали формироваться еще до его организации и осуществлялись специалистами Ставропольской противочумной станции. Уместно упомянуть врачей Е.С. Бирюкову, работавшую на вспышке чумы в Маньчжурии в 1946 г., Е.К. Демидову, командированную в Монголию в 1944-1949 гг., В.П. Смирнова, выезжавшего в Китай (1938 г.), Монголию (1946-1950 гг.). Такая деятельность практиковалась и после организации института. Ю.М. Ёлкин и М.П. Козлов в 1954-1955 гг. принимали участие в ликвидации вспышки легочной чумы в Монголии. В 1967 г. Р.И. Котлярова участвовала в составе группы советских врачей в проведении противоэпидемических противохолерных мероприятий в Афганистане, а в 1969 г. – в Пакистане.

Одновременно с этим устанавливались связи и со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Так, уже в 1967 г. специалисты института участвовали в проведении семинара по профилактике чумы, организованном ВОЗ на базе Азербайджанской противочумной станции. В том же году на рабочем месте в институте проходил стажировку стипендиат ВОЗ из Индии. В 1970 г. передвижной семинар ВОЗ по заразным болезням состоялся в Ставрополе, и вместе с участниками семинара зав. эпидотделом института А. К. Акиев выезжал в Иран. Аналогичный семинар состоялся в Ставрополе в 1972 г., где были прочитаны лекции по профилактике чумы.

В 1974 г. Министерством здравоохранения СССР в Бангладеш была направлена группаврачейдляоказанияпомощиместномуздоровоохранениювборьбесэпидемией холеры. В эту группу были включены сотрудники института Г.П. Абгарян и С.М. Кальной. За три месяца советскими врачами при помощи безыгольных инъекторов было привито холерогеном-анатоксином более 2 млн местных жителей. По мнению местных специалистов, это привело к резкому снижению заболеваемости холерой.

С 1979 по 1982 гг. Г.П. Абгарян работал как советник ВОЗ при Министерстве здравоохранения Ливии по вопросам чумы. В 1978 г. С.М. Кальной участвовал в изучении природной очаговости и в проведении мероприятий против лихорадки Ласса в Либерии.

Международная деятельность института значительно расширилась с 1973 г., когда при нём начал функционировать сотрудничающий со Всемирной организацией здравоохранения Справочный и научно-исследовательский центр по чуме (далее Центр ВОЗ по чуме, или Центр). Создание Центра ВОЗ по чуме на базе противочумного института в г. Ставрополе в немалой степени было предопределено наличием активнодействующихприродныхочаговчумыврегионеСеверногоКавказа и Закавказья, наличием существенного вклада специалистов противочумной службы Кавказа в дело профилактики чумы на основе уже имеющихся к этому времени научных разработок, а также большого опыта международного сотрудничества в области профилактики чумы (практическая работа в очагах чумы на территории зарубежных государств, научные связи с ведущими исследователями в области профилактики чумы и т.п.).

*А.К. Акиев.**Г.М. Грижебовский.*

На протяжении длительного промежутка времени (1973-1990 гг.) Центр возглавлял известный в мире специалист в области эпидемиологии, эпизоотологии и профилактики чумы к.м.н. А.К. Акиев. А.К. Акиев являлся членом Совета экспертов ВОЗ по бактериальным инфекционным заболеваниям и членом группы рецензентов Комитета по Международной номенклатуре заразных болезней. В 1984 г. им были подготовлены и направлены в ВОЗ предложения (применительно к чуме) в связи с пересмотром Международной номенклатуры болезней.

А.К. Акиевым были сформулированы основные закономерности чумы антропонозного и зоонозного происхождения, нашедшие отражение в «Схеме основных закономерностей эпидемиологии чумы», опубликованной в *Weekly Epidemiological Record*, подготовлен рабочий документ ВОЗ «Современное распространение и эпидемиологические особенности чумы в мире (1958–1977 гг.)», доложенный на совещании экспертов ВОЗ в штаб-квартире в Женеве и опубликованный в *WHO Bulletin*.

В последующем Центр возглавляли профессор И.И. Черченко (1991-1993 гг.), с 1994 г. – д.м.н., профессор Г.М. Грижебовский, с 2015 г. – д.б.н. В.М. Дубянский.

Функции Центра определяются соглашениями, которые один раз в два года подписываются руководством института и полномочными работниками ВОЗ. Сводятся эти функции к следующему:

- идентификация штаммов чумного микроба и других йерсиний;
- идентификация грызунов и других млекопитающих;
- идентификация блох и других членистоногих;
- диагностика патологоанатомических препаратов на чуму;
- изоляция штаммов чумного микроба и других йерсиний из различных источников;
- производство и хранение специфических антисывороток и антигенов и снабжение ими региональных центров;

- хранение референтных штаммов йерсиний, в том числе штаммов, используемых для производства чумной вакцины;
- сбор и хранение эпидемиологических данных о чуме у человека и животных;
- подготовка персонала по вопросам профилактики чумы;
- участие в эпидемиологическом надзоре за чумой;
- разработка и стандартизация новых диагностических методов;
- подготовка ежегодных кратких сообщений об эпидемиологических особенностях чумы и практике эпидемиологического надзора за чумой.

Центр, работающий на базе института, в своей деятельности в полной мере использует его материальную базу и кадровые возможности, располагает всем необходимым для выполнения перечисленных выше функций. Некоторые из этих функций, такие как идентификация штаммов чумного микроба и других йерсиний, идентификация грызунов и их эктопаразитов, диагностика патологоанатомических препаратов на чуму, изоляция штаммов чумного микроба из полевого материала и т.п., выполняются Центром постоянно на базе специализированных лабораторий института по мере поступления заявок.

Уже с первого года своего существования Центр по просьбе ВОЗ обеспечивает диагностическими препаратами и производимой институтом чумной вакциной некоторые страны мира в связи с имевшими там место эпидемическими осложнениями по чуме. Препараты в необходимом количестве неоднократно направлялись в Бирму, Вьетнам, Египет, Индию, Индонезию, Иран, Кению, Ливию, Мозамбик, Монголию, Танзанию, Уганду, Зимбабве, Китай. Чумные антигенный и иммуноглобулиновый эритроцитарные диагностикумы, производимые в институте и направленные в 1994 г. в Зимбабве, получили высокую оценку местных специалистов. Аналогичные препараты были отправлены в 2001 г. в адрес штаб-квартиры ВОЗ в Женеве.

В Центр неоднократно поступали бактериальные культуры для идентификации возбудителя чумы и других йерсиний из Кении, Ливии, Мозамбика, Танзании, Индии. Начиная с 1976 г., идентифицировано более 60 штаммов возбудителя чумы. Проведено серологическое исследование почти 10000 сывороток от больных людей и от грызунов из Кении, Ливии, Мозамбика, Танзании. Осуществлено видовое определение грызунов и их эктопаразитов из Ирана, Ливии и некоторых других стран. В институте имеются референтные штаммы йерсиний, полученные из института им. Пастера в Париже. В число референтных входят и штаммы, используемые для производства живой чумной вакцины.

Центр занимается сбором и хранением эпидемиологических данных о чуме у человека и животных. На основе этой информации на протяжении ряда лет готовились обзоры по чуме в мире (распространение, некоторые эпидемиологические особенности, практика эпидемиологического надзора и др.), публикуемые в еженедельнике *Weekly Epidemiological Record*. В настоящее время в ежегодных отчетах Центра, направляемых в штаб-квартиру ВОЗ, отражаются эпизоотическая обстановка по чуме в природных очагах Северного Кавказа и тактика эпидемиологического надзора в них.

Важное место в работе Центра занимают вопросы подготовки кадров для зарубежных государств по вопросам профилактики чумы. На базе Центра прошли краткосрочную подготовку (продолжительностью до одного месяца) по различным вопросам борьбы с чумой стипендиаты ВОЗ из Бирмы (6 специалистов), Монголии

(3 специалиста), Вьетнама (3 специалиста), Египта (2 специалиста), а также специалисты различных служб здравоохранения Бирмы, Вьетнама, Индии, Ирана, Китая, Турции, Монголии, Танзании, Заира, которые знакомились с отдельными вопросами эпидемиологического надзора по чуме в нашей стране. В 1998-1999 гг. в течение 8 месяцев в институте проходил подготовку по биотехнологии и биоинженерии специалист из Китайской Народной Республики по направлению Тихоокеанского регионального бюро ВОЗ (Манила). В течение 1999-2000 гг. в институте при содействии Центра обучались в аспирантуре 3 специалиста из Китайской Народной Республики и 2 специалиста из Монголии, впоследствии успешно защитившие кандидатские диссертационные работы. До начала проведения исследований названные специалисты прошли при учебно-индикационном отделе института 4-месячные курсы первичной профессиональной переподготовки по особо опасным инфекциям. В составе экспедиций института аспиранты обучались методам полевой работы на экспериментальной базе института в Центрально-Кавказском природном очаге чумы.



Аспиранты из КНР и Монголии.

С 1973 г. по 1981 г. на базе института ежегодно проводились занятия с участниками передвижных курсов ВОЗ по вопросам эпидемиологического надзора за чумой и холерой и их профилактики (лекционный курс и практические полевые занятия). На базе отдела подготовки специалистов проводились недельные семинары по эпидемиологии, эпизоотологии, лабораторной диагностике и профилактике чумы и других природно-очаговых инфекций для студентов –

выпускников Ставропольского медицинского колледжа из стран Европы, Азии, Африки и Латинской Америки. Семинары включали как теоретические, так и практические занятия.

Существенное место в работе Центра занимает оказание консультативной помощи по отдельным конкретным вопросам профилактики чумы в различных странах мира. Так, были даны письменные консультации по организации лаборатории в Танзании, по использованию микроскопии мазков при диагностике чумы региональному бюро ВОЗ для стран Африки и Восточного Средиземноморья, по применению живой чумной вакцины Панамериканскому и Тихоокеанскому региональным бюро ВОЗ, по вопросам совершенствования эпидемиологического надзора за чумой в Индии, Танзании, Кении, Бирме, Вьетнаме, Монголии, США, по методам лабораторных исследований на чуму – Национальному институту здравоохранения в Италии, Национальному институту заразных болезней в Индии, в Танзании, по новым методам лечения больных чумой в специализированном госпитале в Хошимине (Вьетнам).

Центром неоднократно давались заключения и рецензии на различные официальные документы ВОЗ и публикации отдельных специалистов из стран, где осуществляются мероприятия по эпидемиологическому надзору за чумой. Предложения и замечания Центра нашли отражение в окончательном варианте «Руководства по эпидемиологическому надзору и борьбе с чумой» (1999) и «Руководства по лабораторной диагностике чумы» (1999), которые являются в настоящее время официальными публикациями ВОЗ.

В 1982 г. на базе института состоялось совещание экспертов ВОЗ по чуме, на котором обсуждался обзор Центра «Эпидемиологический надзор по чуме на период чрезвычайных эпидемических ситуаций». Основные положения этого обзора были положены в основу принятых совещанием рекомендаций.



Выступление А.К. Акиева, руководителя сотрудничающего с ВОЗ Центра по чуме, г. Ставрополь.

По инициативе Центра был разработан ряд исследовательских программ, получивших одобрение ВОЗ и выполнявшихся в последующем под её эгидой:

- «Оценка эффективности серологических методов исследования на чуму для выявления природных очагов». С целью согласования плана совместных исследований были осуществлены выезды в Иран и США. В реализации программы участвовали лаборатории СССР, США, Франции, Ирана, Индии и Танзании.
- «Изучение экологии глицериннегативного варианта чумного микроба в очагах, свободных от синантропных грызунов». Программа выполнялась в исследовательских центрах Франции, Мадагаскара и Индии.
- «Эпидемиологическое и эпизоотологическое изучение чумы в Восточной Африке». Центром оказывалась консультативная помощь специалистам Танзании, Кении и Мозамбика при выполнении названной программы, а также проводилось серологическое исследование сывороток от грызунов (исследовано более 8000 сывороток). Лаборатории этих стран обеспечивались диагностическими препаратами для проведения серологических исследований.
- «Изучение возможности существования природной очаговости чумы в поселениях европейского суслика в странах Восточной Европы».

При участии Центра ВОЗ в 1994 г. на базе института был организован и проведён Международный симпозиум по систематике, зоогеографии и эпидемиологическому значению блох, в котором участвовали специалисты из Китайской Народной Республики, Монголии, Новой Зеландии, Германии и из восьми научных и практических учреждений России. В последующем аналогичные симпозиумы имели место в 1997 г. в Байчэне (КНР) и в 2000 г. в Алматы (Республика Казахстан), в материалах которых были опубликованы доклады сотрудников института.



Выступление д-ра Майера (США) на симпозиуме по чуме.

В 1990 г. институт посетила делегация специалистов из Китайской Народной Республики в составе профессора Фу Син, заместителя директора департамента борьбы с эндемичными заболеваниями Минздрава КНР, вице-профессора Шен Ерли, руководителя I отдела департамента борьбы с эндемичными заболеваниями Минздрава КНР, и профессора Фу Дженкин, заместителя редактора журнала «Медицина и Фармация». В результате обмена мнениями и переговоров был выработан ряд предложений по международному сотрудничеству, касающихся, в частности, проведения совместных научных исследований применительно к чуме, совершенствования методов полевых наблюдений в природных очагах чумы КНР, совершенствования методов борьбы с грызунами и блохами, подготовки специалистов из КНР в научном и практическом плане и т.п. Для конкретной реализации этих планов в 1994 г. специалисты института (В.И. Ефременко, Г.М. Грижебовский, А.И. Гончаров) посетили Всекитайский центр по профилактике чумы и бруцеллёза (г. Байчэн), где было заключено соглашение о научно-техническом сотрудничестве, включающее проведение совместных научных исследований и обмен кадрами специалистов. Аналогичное соглашение было заключено и с Центром по профилактике природно-очаговых инфекций (г. Улан-Батор, Монголия), подписанное его директором Д. Бямбаа во время проводившегося в г. Ставрополе в августе 1994 г. Международного симпозиума по блохам. Результатом этих соглашений явилось направление двух специалистов из Монголии и трёх специалистов из КНР в институт на обучение в аспирантуре. Кроме того, месячную стажировку по чуме при институте прошёл начальник Управления по борьбе с природно-очаговыми инфекциями Архангайского аймака Монголии; 8-месячную подготовку – стипендиат ВОЗ из Всекитайского центра по профилактике чумы и бруцеллёза.

В марте 1995 г. директор Центра Г.М. Грижебовский и С.М. Кальной по просьбе регионального бюро ВОЗ для стран Юго-Восточной Азии (Нью-Дели) выезжали в Индию с целью проведения экспертизы в связи с имевшей место в этой стране в августе-октябре 1994 г. вспышкой легочной чумы, оценки эпидемиологической обстановки по этой инфекции. Были разработаны и представлены в штаб-квартиру регионального бюро ВОЗ рекомендации по совершенствованию



На фоне типичного пейзажа территории природной очаговости по чуме в Мадагаскаре. Слева направо: Л.Я. Могилевский (Украинский НИПЧИ), Е.Д. Тихомиров (штаб-квартира ВОЗ), А. Loiseau (Институт Пастера, Франция), Д. Отгонбаатор (Монголия), Г.М. Грижебовский (ФКУЗ Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт).



Антананариву (Мадагаскар). Слева направо: Г.М. Грижебовский (ФКУЗ Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт), D. Otgonbaator (Монголия).

эпидемиологического надзора за чумой. В связи с возникшей проблемой оценки некоторых свойств двух штаммов чумного микроба, явившихся этиологическими агентами во время вспышки легочной формы чумы, указанные штаммы были доставлены в Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт для дальнейшего изучения. Уже в мае 1995 г. четверо ведущих индийских ученых в области микробиологии чумы (директор Научно-исследовательского института заразных болезней С. Сегал, помощник директора У.В.С. Рана, профессор отдела патологии Института медицинских наук С.К. Панда, начальник отдела микробиологии Института оборонных исследований и развития Х.И. Багра) посетили противочумный институт в г. Ставрополе, где ознакомились с результатами изучения индийских штаммов, непосредственно участвовали в лабораторных исследованиях и дали высокую оценку работе специалистов института.

Специалисты Центра неоднократно участвовали в различных международных научных конференциях, проводимых под эгидой Всемирной организации здравоохранения (Иркутск, 1975; Улан-Батор, 1977; Иркутск, 1979; Пекин, 1994; США, Атланта, 1999).

Центром оказывается содействие лабораториям института и региональным противочумным учреждениям Северного Кавказа при выполнении следующих исследовательских программ:

- изучение популяционных факторов, определяющих векторную способность блох – переносчиков чумы – в поселениях малого и горного сусликов на Северном Кавказе;
- экологические предпосылки роли кровососущих насекомых (блох и клещей) в формировании природных очагов трансмиссивных болезней;
- изучение ареалов носителей чумы в её природных очагах на Северном Кавказе;
- изучение географии природных очагов зоонозных инфекций на Северном Кавказе;
- влияние некоторых факторов среды обитания на изменчивость чумного микроба из природных очагов чумы Северного Кавказа;
- конструирование новых иммунобиологических препаратов направленного транспорта при чуме;
- совершенствование серологических методов исследования при чуме.

В 2001 г. в адрес штаб-квартиры ВОЗ были направлены эритроцитарные

диагностикумы для диагностики чумы для использования в некоторых странах Африки.

В 2006 г. Г.М. Грижебовский в качестве временного эксперта ВОЗ участвовал в работе Международного совещания по профилактике и борьбе с чумой (Антананариву, Мадагаскар), где выступил с докладом «Надзор за грызунами и переносчиками чумы».

С 2015 г. внештатным руководителем Центра является д.б.н. В.М. Дубянский. Вне штата в состав Центра также входит завлабораторией медицинской зоологии к.б.н. А.Ю. Газиева.

Специалисты Центра поддерживают постоянный информационный контакт с глобальной сетью по оповещению о вспышках болезней и ответным действиям (GOARN) и другими противоэпидемическими учреждениями, в результате которого происходит постоянный обмен последними данными об обстановке по чуме и другим опасными инфекциями в мире и на территории юга России, Закавказья. С 2007 г. Центр ВОЗ функционирует как локальный партнер Глобальной сети по оповещению о вспышках болезней и ответных действий (GOARN) в Российской Федерации, регулярно участвуя в проводимых этой организацией мероприятиях. Ведется база данных о вспышках заболеваемости, о которых сообщает GOARN.

В институте с участием Центра разрабатывается электронная информационно-аналитическая система обеспечения сотрудников института сведениями, освещающими основные направления работы института. Кроме того, в институте осваивается инновационная технология электронного картирования природных очагов с высокой степенью точности. На основе этой технологии разработаны справочно-кадастровые карты современных ареалов носителей чумы в природных очагах Северного Кавказа и создана компьютерная база данных по ареалам носителей чумы в природных очагах на Северном Кавказе.

С 2014 г. и по настоящее время Центром проводится идентификация и характеристика штаммов *Yersinia pestis* с использованием методов VNTR, MLVA, DFR, CRISPR.

В рамках задачи по обеспечению готовности Центра к обследованию очагов чумы стран СНГ и расследованию вспышек чумы освоена методика дистанционного зондирования Земли из космоса для целенаправленного поиска эпизоотий чумы в Среднеазиатском пустынном природном очаге чумы в Республике Казахстан.

Центр ВОЗ восстанавливает свою деятельность в странах Закавказья после распада СССР. налажен постоянный обмен информацией с Центром Республики Иран, в соответствии с рядом постановлений правительства Российской Федерации с 2017 г. по настоящее время проводится научно-исследовательская работа и обследование природных очагов чумы в Армении. По результатам работы подготовлена математическая прогнозная модель активности Закавказского высокогорного природного очага чумы, используемая специалистами Республики Армения.

Начиная с 2019 г. сотрудники Центра оказывают консультативно-методическую помощь противочумным учреждениям Кыргызской Республики.

Специалисты Центра постоянно принимают участие в совещаниях и конференциях, проводимых ВОЗ, по тематикам, относящимся к проведению профилактических мероприятий, предотвращению заноса инфекционных агентов в соответствии с действующими международными медико-санитарными правилами.



*13-й Международный симпозиум по Yersinia (2019, Антананариву, Мадагаскар).
В.М. Дубянский (первый справа), О.В. Малецкая (вторая справа) и А.Ю. Газиева (первая слева).*

С 2015 г. с участием специалистов Центра проведены следующие мероприятия:

- семинар ВОЗ по предотвращению завоза эктопаразитов через границы государств Маскат, Оман, 2015 г.;
- 12-й Международный симпозиум по *Yersinia*, Тбилиси, Грузия, 2016 г.;
- семинар ВОЗ «Испытание эффективности вакцин против чумы: конечные точки, пробный дизайн, выбор площадки», Париж, Франция, 2018 г.;
- Международная конференция по контролю и профилактике чумы, Харбин, КНР, 2018 г.;
- 13-й Международный симпозиуме по *Yersinia*, Антананариву, Мадагаскар, 2019 г.;
- рабочие совещания ВОЗ по контролю и профилактике чумы, Женева, Швейцария, 2016-2019 гг.

В 2018 г. руководитель Центра В.М. Дубянский получил статус зарегистрированного эксперта ВОЗ по чуме и по выполнению ММСП (2005). С момента официального обращения КНР в ВОЗ по поводу начала циркуляции вируса SARS-COV-2 В.М. Дубянский назначен членом чрезвычайного комитета по новому коронавирусу SARS-COV-2.

Научно-исследовательская работа по совершенствованию эпиднадзора за чумой и профилактики этого заболевания ведётся в рамках плановых НИР института и включена в круг задач Центра ВОЗ по чуме.

В 2019 г. разработан метод дифференциации очаговой территории по риску регистрации эпизоотий на основе методов теории вероятностей. По данной методике проведено ранжирование Центрально-Кавказского высокогорного природного очага чумы. Разработаны прогнозные модели для прогнозирования эпизоотической

активности Центрально-Кавказского, Восточно-Кавказского, Дагестанского равнинно-предгорного и Прикаспийского песчаного природных очагов чумы.

В 2019 г. при посредничестве Европейского бюро ВОЗ начата работа с Институтом Пастера в Антананариву (Мадагаскар) по испытанию эффективности F1RDT (Rapid Diagnostic Test – быстрый диагностический тест) для эпизоотического обследования очагов чумы в Российской Федерации. Тесты для испытаний будут переданы в ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора по окончании карантинных мероприятий и ограничений в работе Мадагаскарского института Пастера, связанных с пандемией COVID-19.

В рамках выполнения мероприятий по сотрудничеству с ВОЗ и оказанию помощи странам Восточной Европы и Центральной Азии, включая оказание им материально-технической и научно-методической поддержки, во внедрении Международных медико-санитарных правил в 2017-2019 гг. по распоряжению правительства Российской Федерации от 26.05.2017 № 1060-р в г. Бишкеке (Киргизская Республика) организованы консультации и тренинг специалистами Ставропольского противочумного института. Оказана консультативно-методическая и практическая помощь специалистам Республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, правопреемника Киргизской противочумной станции по вопросам организации и проведения лабораторной диагностики бруцеллёза, сибирской язвы, чумы, COVID-19 и др. проблемам биобезопасности.

Ведутся перспективные исследования по совершенствованию методов прогнозирования активности очагов чумы, по изучению резистентности популяций блох – переносчиков возбудителя чумы к инсектицидам. Разрабатывается метод целенаправленного поиска эпизоотийных участков с использованием данных BioClim и WorldClim. Показано, что чувствительность блох *Citellophilus tesquorum* и *Nosopsyllus laeviceps* к фентиону в 4-7 раз выше, к хлорпирифосу – в 15 раз выше, к малатиону – в 1,8 раза выше, чем крысиных блох *Xenopsylla cheopis*. Культура крысиных блох оказалась более разнородной по чувствительности к фосфорорганическим соединениям в сравнении с *C. tesquorum* и *N. laeviceps*.

При участии руководителя Центра В.М. Дубянского подготовлено и издано ВОЗ новое «Руководство по чуме», 2021 г.

Предполагается дальнейшее расширение международных связей института с участием сотрудничающего с ВОЗ Справочного и научно-исследовательского центра по чуме по разным направлениям, что внесёт весомый вклад в дело научного изучения чумы и других опасных инфекций.

В заключение хотелось бы отметить значительный вклад в плодотворную работу Центра по чуме некоторых специалистов института. Это научные сотрудники эпидотдела к.м.н. Е.В. Юндин, к.м.н. А.Е. Суворова, д.м.н. Г.Д. Брюханова, к.м.н. А.П. Бейер и переводчики В.Л. Шафранов, В.И. Широков, Л.И. Белявцева.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА МИБП ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИЙ

4.1 ВАКЦИНА ЧУМНАЯ ЖИВАЯ: РАЗРАБОТКА, РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Лекарственный препарат для медицинского применения «Вакцина чумная живая, лиофилизат для приготовления суспензии для инъекций, кожного скарификационного нанесения и ингаляций» представляет собой живую культуру вакцинного штамма чумного микроба *Yersinia pestis* EV линии НИИЭГ, лиофилизированную в стабилизирующей среде (сахарозо-желатиновая с тиомочевинной) и является наиболее эффективным профилактическим препаратом против чумы в России. С 2019 г. по распоряжению правительства (№ 2406 от 12.11.2019) все вакцинные препараты, применяемые на территории Российской Федерации в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям, включены в число жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов.



Вакцина чумная живая, лиофилизат для приготовления суспензии для инъекций, кожного скарификационного нанесения и ингаляций. Регистрационное удостоверение № ЛСР-005759/08 ФСП 42-8654-07.

В практике проведения противоэпидемической работы широко применяют живые вакцины, полученные на основе аттенуированных штаммов. В последние годы на территории Российской Федерации наблюдается активизация природных очагов чумы, кроме того, существует риск трансграничного завоза возбудителя с неблагополучных территорий. Таким образом, значимость проблемы специфической профилактики чумы, основой которой является вакцина чумная живая, сохраняется в полной мере и в настоящее время.

Работы по созданию вакцинных штаммов и получению на их основе профилактических препаратов особенно

активно проводились в начале XX века. В России до 1917 г. государство практически не занималось профилактикой чумы. С возникновением противочумной системы проблемам профилактики инфекционных заболеваний, в том числе и чумы, стало уделяться самое пристальное внимание.

Первая лаборатория по производству противочумных препаратов в начале XX века находилась в Санкт-Петербурге. С 1918 г. лабораторию перевели в Саратовский университет, впоследствии преобразованный в первый бактериологический институт с противочумным уклоном, ныне – Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб».

В 1934 г. в Ставрополе была создана Краевая противочумная станция, в 1952 г. по решению Совета Министров СССР реорганизованная в Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья, где был организован экспериментальный вакцинно-сывороточный отдел, в который

перенесли производство противочумных препаратов из г. Саратова.

21 марта 1960 г. Министерством здравоохранения СССР был издан приказ № 118 о разрешении серийного производства вакцины чумной живой сухой из штамма *Yersinia pestis* EV линии НИИЭГ.

До 1963 г. производственный отдел располагался в небольшом помещении, плохо приспособленном для производственных нужд. Однако в 1964 г. было построено новое здание, организованное в соответствии с требованиями, предусмотренными для выпуска МИБП. В то время отдел включал в себя лаборатории противочумной вакцины, вакуумной сушки, питательных сред, биохимическую и склад готовой продукции.

Первоначально выпуск вакцины производился на плотных питательных средах в матрацах, сушку проводили на самодельном оборудовании, изготовленном в институте. В 1965 г. в производственную линию был включен реактор, позволивший перейти на глубинное культивирование биомассы и увеличивший мощности производства в несколько раз.

В конце 60-х и начале 70-х годов производственный отдел был оснащен профильным оборудованием – введены в эксплуатацию три реактора, сушильная камера ТГ-15, низкотемпературные столы, линии очистки и обеззараживания воздуха. Тогда же было начато освоение аппарата для культивирования микроорганизмов Шестеренко (АКМ-Ш), позволяющего проводить выращивание вакцинного штамма на плотных питательных средах в производственных масштабах. В 1971 г. отдел полностью перешел на работу с АКМ-Ш, что позволило улучшить качество выпускаемого препарата и оптимизировать график работы сотрудников за счет исключения из него ночных дежурств на реакторе. Новая сушильная аппаратура (LZ-45, Чехословакия) позволяла получать вакцину лучшего качества, благодаря чему срок годности препарата увеличился до 3 лет. Вакцина, выпускаемая в те годы, использовалась не только в СССР, но и поставлялась за рубеж.

В 2010-2020 гг. были установлены новые аппараты для лиофильного высушивания LP-30 и LP-25, кроме того, лабораторию оснастили современным ампуломоечным оборудованием, этикетировочным комплексом, многочисленной вспомогательной и контрольно-измерительной аппаратурой.

Отработана и используется многие годы схема получения препарата. На данный момент имеющиеся производственные мощности позволяют выпускать 5-6 млн подкожных доз в год, что полностью удовлетворяет потребности Российской Федерации.

Неотъемлемой частью производственного процесса всегда были экспериментальные научные разработки, направленные на улучшение свойств выпускаемого лекарственного препарата.

Важнейшим в биотехнологии коммерческого препарата чумной живой вакцины является направление, посвященное стабилизации свойств штамма *Yersinia pestis* EV. В результате многолетних исследований были отработаны и внесены в нормативно-техническую документацию наиболее важные научные разработки: первая и единственная генерация посевной культуры вместо трех, сухие посевные культуры, внедрены новые питательные среды на основе растительного сырья. Был предложен двукратный смыв микробов с агара средой высушивания, что позволяет повысить «урожай» бакмассы на 20 % по сравнению с однократным смывом. Разработан способ повторного выращивания с использованием регенерации агара за счет пропитывания гидролизатом без дополнительного засева. Обоснованы и использовались в разное время стабилизаторы – среды высушивания на основе тиомочевина, глютаминовокислого натрия, пептона.

Многочисленные исследования были посвящены питательным средам, предназначенным для культивирования биомассы и контроля качества полуфабриката и готового препарата. Помимо классических сред Хоттингера, были апробированы агары и бульоны на основе казеина, кукурузного гидролизата, сои, других основ животного и растительного происхождения. Некоторые из сред по результатам исследования были внедрены в производственный процесс.

Отработан оптимальный режим лиофилизации маточной культуры вакцинного штамма ЕВ чумного микроба и готового препарата чумной вакцины, обеспечивающий удаление связанной влаги ниже 2 % содержания.

Впервые экспериментально отработана вакцина с уменьшенным количеством доз в ампуле по сравнению с коммерческим препаратом в 10 раз путем дополнительного разбавления стабилизатором и уменьшения объема суспензии в ампуле с 2 до 1 мл. Вторая дозировка препарата внесена в регистрационное удостоверение на вакцину чумную живую.

Совместно с сотрудниками ГИСК им. Л.А. Тарасевича разработаны, приготовлены и внедрены в практику производства вакцины чумной живой национальный референс-препарат и отраслевой стандартный образец чумной вакцины ЕВ (ОСО 42-28-15-87 П). Чумная вакцина и референс-препарат экспонировались на ВДНХ СССР, последний был удостоен бронзовой медали выставки.

Современные требования к МИБП предусматривают постоянное совершенствование препарата, направленное на оптимизацию его биотехнологии и методов контроля, стандартизацию препарата и его специфической активности. Изменение нормативной базы в части приведения производственного процесса в соответствие с нормами ЕврАзЭС предполагает усовершенствование системы менеджмента качества на предприятии, а переход к требованиям надлежащей производственной практики (GMP) – более пристальное внимание к условиям выпуска препарата и качеству готовой продукции.

Постройка нового корпуса позволит стандартизировать условия производства иммунобиологических препаратов в соответствии с требованиями надлежащей практики производства и контроля качества лекарственных средств и увеличить производственные мощности до 10 млн доз в год, что позволит поставлять препарат в том числе в иностранные государства.

Основные перспективные направления совершенствования подразделения и препарата вакцины чумной живой:

- создание универсальной технологической линии, предполагающей возможность получения нескольких видов МИБП на одной производственной площадке в зависимости от государственных потребностей;
- стандартизация условий производства иммунобиологических препаратов в соответствии с требованиями надлежащей практики производства и контроля качества лекарственных средств за счет концентрации в пределах одной территории материальных складов, технологических подразделений по выпуску питательных сред, подготовки лабораторной посуды, первичной и вторичной упаковки готового препарата; лабораторий, обеспечивающих качество и осуществляющих контроль качества производства (строительство нового корпуса).
- разработка альтернативного способа получения коммерческого препарата вакцины чумной живой на основе метода глубинного культивирования;
- полногеномное секвенирование производственного вакцинного штамма и

создание геномного паспорта производственного штамма *Yersinia pestis* EV линии НИИЭГ;

- усовершенствование методик контроля препарата по основным показателям с внедрением аппаратных методов;
- конструирование новых питательных сред для оптимизации культивирования биомассы в аспекте увеличения выхода конечного продукта;
- оптимизация методов лабораторной оценки эффективности специфической профилактики чумы в клеточных тестах *in vitro*.

Несмотря на высокий уровень оснащения производства и качественных характеристик препарата вакцины чумной живой, перспективы дальнейшего развития производства МИБП в рамках деятельности Ставропольского противочумного института позволят увеличить производственные мощности и расширить ассортимент выпускаемой продукции.

4.2 РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Одной из основных задач практического здравоохранения является контроль над инфекционными заболеваниями в Российской Федерации, уменьшение возможности их распространения и разработка эффективных мер профилактики. Поэтому приоритетную позицию занимают вопросы разработки и совершенствования технологий изготовления медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП), позволяющих в короткие сроки определить причину эпидемических осложнений и провести противоэпидемические мероприятия. В связи с вышесказанным актуальными остаются задачи по получению и производству высокоэффективных, специфических тест-систем для экспресс-диагностики особо опасных и других инфекций, а также индикации их возбудителей, в том числе и не требующих уникального оборудования, легковоспроизводимых, стабильных, позволяющих оперативно исследовать большое количество проб, что позволит расширить возможности эпиднадзора.

Институт занимается инновационными разработками на основе иммобилизованных препаратов, направленных на эффективное выявление возбудителей особо опасных инфекций и дальнейшее внедрение разработанных МИБП в практику здравоохранения. При этом отрабатываются все биотехнологические процессы получения диагностических препаратов: иммуноферментных, иммунофлуоресцентных, эритроцитарных, биосенсорных, магноиммуносорбентных, латексных.

Основными направлениями научно-производственной деятельности института являются:

- научная разработка новых и совершенствование существующих МИБП для индикации возбудителей особо опасных и других инфекций, а также для выявления антител к возбудителям особо опасных инфекций, а именно: создание высокотехнологичных способов получения антигенов различной химической природы, иммунизации животных, выделения иммуноглобулинов из сыворотки крови, иммобилизации лигандов с ферментами, красителями, эритроцитами, магнитными матрицами для последующего получения на их основе диагностических препаратов (иммуноферментных, иммунофлуоресцентных, эритроцитарных, магноиммуносорбентных, агглютинирующих);
- внедрение разработанных лабораторных технологий в практику промышленного производства;
- обеспечение стандартизации методов тестирования полученных диагностических препаратов и контроля их производства.

Научно-методические разработки биотехнологий медицинских иммунобиологических препаратов для экспресс-диагностики особо опасных инфекционных заболеваний и детекции их возбудителей (чумы, туляремии, бруцеллёза, сибирской язвы, холеры) позволили зарегистрировать 13 МИБП, не имеющих аналогов в Российской Федерации и не уступающих по специфической активности импортным диагностическим препаратам:

1. Диагностикум бруцеллезный жидкий для реакции агглютинации, суспензия для диагностических целей по ТУ 9388-001-01897080-2007 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2008/03141 от 17.02.2014 г.).

2. Иммуноглобулины диагностические флуоресцирующие бруцеллезные сухие («РИФ-Бру-СтавНИПЧИ») по ТУ 21.20.23-47-01897080-2016 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2018/7784 от 07.11.2018 г.).
3. Иммуноглобулины диагностические флуоресцирующие сибиреязвенные вегетативные адсорбированные сухие по ТУ 9389-003-01897080-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/11338 от 21.12.2012 г.).
4. Иммуноглобулины диагностические флуоресцирующие сибиреязвенные споровые адсорбированные сухие по ТУ 9389-005-01897080-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/11339 от 20.12.2012 г.).
5. Иммуноглобулины диагностические флуоресцирующие туляремийные сухие («РИФ-Тул-СтавНИПЧИ») по ТУ 21.20.21-46-01897080-2017 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2019/8209 от 15.03.2019 г.).
6. Набор реагентов диагностикум эритроцитарный туляремийный антигенный жидкий («РНГА-Тул-Аг-СтавНИПЧИ») по ТУ 9388-022-01897080-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/10270 от 17.0.2014 г.).
7. Набор реагентов диагностикум эритроцитарный туляремийный иммуноглобулиновый жидкий («РНГА-Тул-Иг-СтавНИПЧИ») по ТУ 9388-023-01897080-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/10271 от 29.01.2014 г.).
8. Набор реагентов тест-система диагностическая для выявления возбудителя туляремии в иммуноферментном анализе (ИФА) («ИФА-Тул-СтавНИПЧИ») по ТУ 9388-010-01897080-2009 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/06744 от 26.12.2012 г.).
9. Набор реагентов тест-система диагностическая для выявления возбудителя бруцеллеза в иммуноферментном анализе (ИФА) («ИФА-Бру-СтавНИПЧИ») по ТУ 9388-011-01897080-2009 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/06745 от 26.12.2012 г.).
10. Набор реагентов тест-система иммуноферментная для выявления антител к возбудителю бруцеллеза «ИФА-Бру-Аг-СтавНИПЧИ» по ТУ 9388-031-01897080-2012 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2013/428 от 05.04.2013 г.).
11. Набор реагентов тест-система иммуноферментная магноиммуносорбентная для выявления возбудителя туляремии «ИФА-МИС-Тул-СтавНИПЧИ» по ТУ 9388-006-01897080-2012 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2013/429 от 04.04.2013 г.).
12. Набор реагентов тест-система иммуноферментная магноиммуносорбентная для выявления холерного вибриона «ИФА-МИС-Холера-СтавНИПЧИ» по ТУ 9388-030-01897080-2012 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2013/431 от 04.04.2013 г.).
13. Бактериофаг диагностический сибиреязвенный Гамма А-26 жидкий (Регистрационное удостоверение ФСР 2011/10451).

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора располагает практическими возможностями получения в промышленных объёмах диагностических препаратов. Современное сертифицированное производство МИБП расположено в новом здании общей площадью 1104,4 м², оснащено

Наименование	Внешний вид	Наименование	Внешний вид
ВАКЦИНА ЧУМНАЯ ЖИВАЯ, ЛИОФИЛИЗАТ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУСПЕНЗИИ ИНЪЕКЦИЙ, НАКОЖНОГО СКАРИФИКАЦИОННОГО НАНЕСЕНИЯ И ИНГАЛЯЦИЙ Регистрационное удостоверение ЛСР-005759/08-231120		ИММУНОГЛОБУЛИНЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИЕ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЕ СУХИЕ («РИФ-Бру-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение РЗН 2018/7784 от 07.11.2018	
ДИАГНОСТИКУМ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЙ ЖИДКИЙ ДЛЯ РЕАКЦИИ АГГЛЮТИНАЦИИ, СУСПЕНЗИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ Регистрационное удостоверение ФСР 2008/03141		ИММУНОГЛОБУЛИНЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИЕ ТУЛЯРЕМИЙНЫЕ СУХИЕ («РИФ-Тул-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение РЗН 2019/8209 от 15.03.2019	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ТЕСТ-СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ БРУЦЕЛЛЕЗА В ИММУНОФЕРМЕНТНОМ АНАЛИЗЕ («ИФА-Бру-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение ФСР 2010/06745 от 26.12.2012		ИММУНОГЛОБУЛИНЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИЕ СИБИРЕЗВЕННЫЕ СПОРОВЫЕ АДСОРБИРОВАННЫЕ СУХИЕ Регистрационное удостоверение ФСР 2011/11339 от 20.12.2012	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ТЕСТ-СИСТЕМА ИММУНОФЕРМЕНТНАЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИТЕЛ К ВОЗБУДИТЕЛЮ БРУЦЕЛЛЕЗА («ИФА-Бру-Аг-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение РЗН 2013/428 от 05.04.2013		ИММУНОГЛОБУЛИНЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИЕ СИБИРЕЗВЕННЫЕ ВЕГЕТАТИВНЫЕ АДСОРБИРОВАННЫЕ СУХИЕ Регистрационное удостоверение ФСР 2011/11338 от 21.12.2012	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ТЕСТ-СИСТЕМА ИММУНОФЕРМЕНТНАЯ МАГНОИММУНОСОСОРБЕНТНАЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ХОЛЕРНОГО ВИБРИОНА («ИФА-МИС-Холера-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение РЗН 2013/431 от 04.04.2013		БАКТЕРИОФАГ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ СИБИРЕЗВЕННЫЙ ГАММА А-26 ЖИДКИЙ Регистрационное удостоверение ФСР 2011/10451	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ТЕСТ-СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ТУЛЯРЕМИИ В ИММУНОФЕРМЕНТНОМ АНАЛИЗЕ («ИФА-Тул-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение ФСР 2010/06744 от 26.12.2012		ПИТАТЕЛЬНЫЙ АГАР ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ХОЛЕРНОГО ВИБРИОНА, ГОТОВЫЙ К ПРИМЕНЕНИЮ (ЩЕЛОЧНОЙ АГАР) Регистрационное удостоверение РЗН 2013/427 от 04.04.2013	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ДИАГНОСТИКУМ ЭРИТРОЦИТАРНЫЙ ТУЛЯРЕМИЙНЫЙ АНТИГЕННЫЙ ЖИДКИЙ («РНГА-Тул-Аг-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение ФСР 2011/10270 от 17.02.2014		ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ЖИДКАЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ БИОМАТЕРИАЛА И НАКОПЛЕНИЯ БРУЦЕЛЛ Регистрационное удостоверение РЗН 2013/1153 от 09.09.2013	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ДИАГНОСТИКУМ ЭРИТРОЦИТАРНЫЙ ТУЛЯРЕМИЙНЫЙ ИММУНОГЛОБУЛИНОВЫЙ ЖИДКИЙ («РНГА-Тул-Иг-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение ФСР 2011/10271 от 29.01.2014		ПИТАТЕЛЬНЫЙ АГАР ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ, ГОТОВЫЙ К ПРИМЕНЕНИЮ (АГАР ХОТТИНГЕРА) Регистрационное удостоверение ФСР 2009/05571 от 28.06.2012	
НАБОР РЕАГЕНТОВ ТЕСТ-СИСТЕМА ИММУНОФЕРМЕНТНАЯ МАГНОИММУНОСОСОРБЕНТНАЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ТУЛЯРЕМИИ («ИФА-МИС-Тул-СтавНИПЧИ») Регистрационное удостоверение РЗН 2013/429 от 04.04.2013		ПИТАТЕЛЬНЫЙ БУЛЬОН ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ, ГОТОВЫЙ К ПРИМЕНЕНИЮ (БУЛЬОН ХОТТИНГЕРА) Регистрационное удостоверение ФСР 2009/05572 от 28.06.2012	

*Медицинские иммунобиологические препараты, выпускаемые
ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора*

современным технологическим и аналитическим оборудованием. На производстве препаратов работает высококвалифицированный научный и рабочий персонал. Объем производства составляет более 2000 наборов в год.

Диагностические препараты, производимые в институте, поставляются практически во все регионы Российской Федерации. Число контрагентов института по приобретению медицинских иммунобиологических препаратов составляет порядка 200. Основными потребителями являются учреждения Роспотребнадзора.



*География потребителей МИБП производства
ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора.*

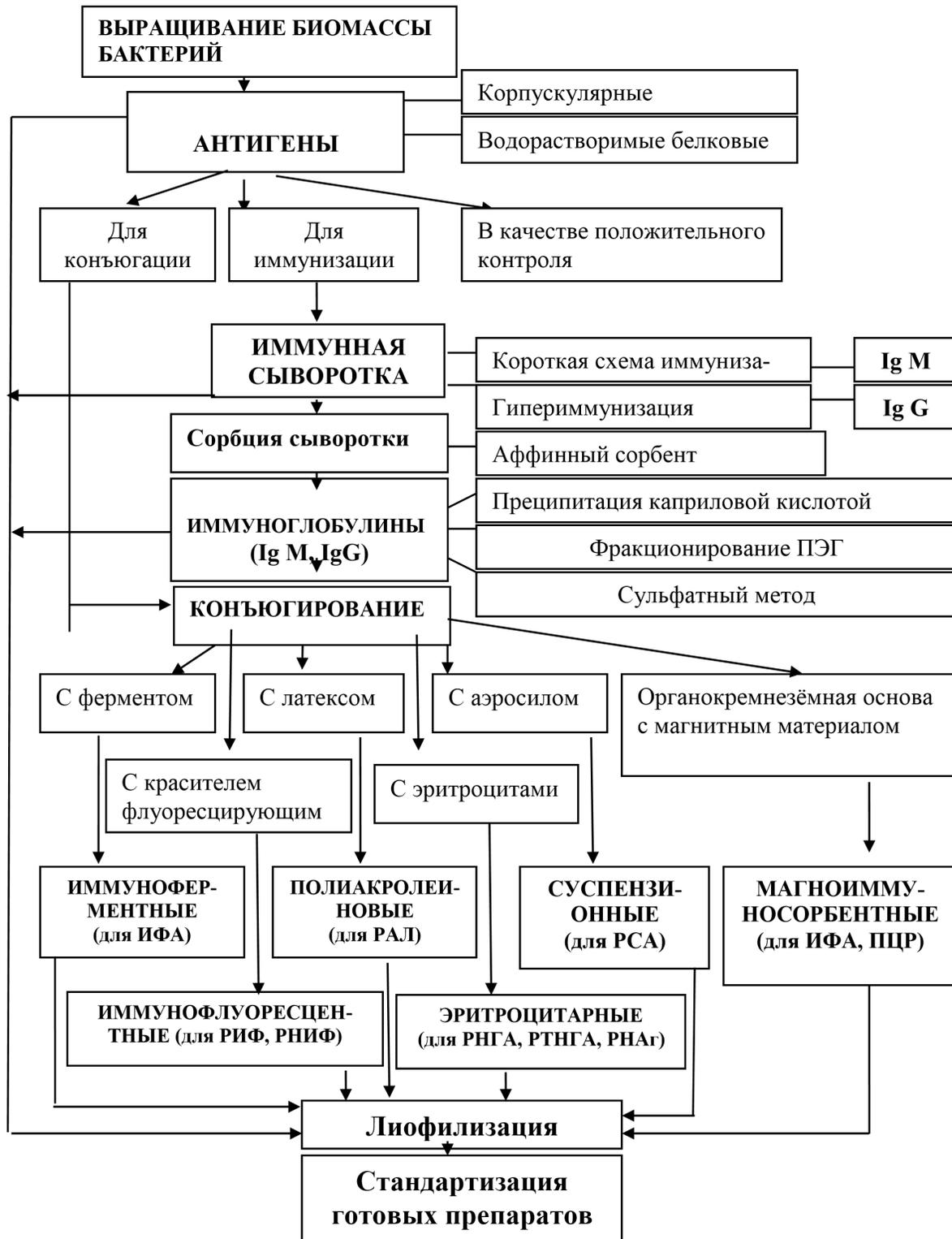
Современное производство диагностических препаратов в институте представляет собой единую биотехнологическую систему, которая складывается из последовательных стадий и операций, количество и особенности которых зависят от вида производимой продукции.

При разработке и производстве МИБП в институте особая роль принадлежит экспрессным методам анализа, адаптированным для прямого исследования самых разнообразных потенциально инфицированных объектов биотической и абиотической природы. Чувствительность экспрессных методов составляет $1 \times 10^5 - 1 \times 10^6$ м.к./мл при отсутствии перекрестных реакций с гетерологичными штаммами, а при использовании магноиммуносорбентов (МИС) чувствительность увеличивается до 1×10^3 м.к./мл.

Основным биологическим сырьём при производстве МИБП являются специфические антигены, выделенные из микробных биомасс, и иммунные сыворотки, полученные на их основе.

Водорастворимые антигены возбудителей особо опасных инфекций (бруцеллез, туляремия, сибирская язва, холера) изолируются комплексным методом: водно-солевой экстракцией, ультразвуковой дезинтеграцией, осаждением белковых фракций сульфатом аммония. Опыт получения многочисленных серий белковых антигенов из микроорганизмов разных видов подтвердил высокую эффективность подобранной схемы последовательных манипуляций извлечения комплекса водорастворимых биополимеров при сохранении их нативности в количестве, достаточном для производственных целей.

Одним из основных сырьевых компонентов, на основе которых конструируются диагностические препараты, выпускаемые нашим институтом, являются высокоактивные, специфичные гипериммунные сыворотки, которые получают с применением антигенных комплексов микробных биомасс различной химической природы, адъювантов и иммунокорректоров, обладающих разнообразным биологическим действием. Основоположниками данных разработок являются



Принципиальная схема производства диагностических препаратов

сотрудники института д-р мед. наук, проф. И.С. Тюменцева и д-р мед. наук, проф. Е.Н.Афанасьев, д-р биол. наук И.В. Жарникова.

Для получения поли- и моновалентных иммунных сывороток апробировано много различных схем иммунизации, которые отличались количеством и способом вводимого антигена, кратностью его введения, интервалами между инъекциями, а также сопутствующими иммунизирующей субстанции адьювантами, или

иммунокорректорами (полный и неполный адъювант Фрейнда, арлацель, ланолин-вазелиновая смесь, феракрил, тималин, циклофосфан). Из адъювантов наиболее эффективным оказался полный адъювант Фрейнда, традиционно используемый при иммунизации животных.

При отработке схем иммунизации животных с полным адъювантом Фрейнда (при получении сибиреязвенных антиспоровых сывороток) показана возможность замены вирулентных производственных штаммов (*Bacillus anthracis* 1CO) микроорганизмов на вакцинные (*Bacillus anthracis* 228/8 и *Bacillus anthracis* Sterne). В результате получены высокоактивные (1:6400 и выше) сыворотки при снижении случаев гибели животных, а специфичность не отличалась от сывороток против спор вирулентного штамма.

Для получения полигрупповой гипериммунной сыворотки, необходимой при производстве полигрупповых флуоресцирующих иммуноглобулинов, предназначенных для быстрого обнаружения прямым люминесцентно-серологическим методом одновременно шести возбудителей (чума, сап, мелиоидоз, туляремия, бруцеллёз, сибирская язва), а также моновалентных гипериммунных сывороток, как показали результаты наших многолетних опытов, наиболее приемлемой оказалась схема с использованием феракрила в сочетании с комплексом антиген-антитело (Аг-Ат), который инъецировали животным на определённом этапе. Специфические титры антител в этих сыворотках достигали в НРИФ 1:512 – 1:2048, а в РИД – 1:16 – 1:64, что вполне удовлетворяет требованиям оценки сырья для дальнейшего получения различных диагностических препаратов.

По этой же технологии изготовлены моноспецифические чумные, бруцеллезные, сибиреязвенные, туляремийные, листериозные, лептоспирозные флуоресцирующие иммуноглобулины, характеризующиеся красящим титром 1:32 – 1:128.

В результате проведённых исследований по получению высокоактивных и специфичных иммуноферментных конъюгатов отработан ряд параметров: эффективный метод выделения иммуноглобулинов из гипериммунных сывороток; концентрация белка при сшивке с ферментом. Рабочий титр разработанных иммунопероксидазных чумных, бруцеллезных, туляремийных, лептоспирозных, листериозных конъюгатов составил 1:40 – 1:800. Чувствительность конъюгатов по водорастворимым антигенам – 50-100 нг/мл.

Одним из приоритетных направлений института является разработка высокоэффективных способов концентрирования патогенов в исследуемом материале с последующей детекцией их антигенов либо их магнитной селективной сепарацией для бактериологических, иммунологических, молекулярно-генетических или вирусологических исследований. Основой методологии является использование композиционных сорбентов из материалов с магнитными свойствами с иммобилизованными на их поверхности антителами, маркерными белками либо иными лигандами, что обуславливает возможность высокоэффективного распознавания антигенов и других целевых молекул, их концентрации и выделения из сложных биологических образцов. В институте разработаны научно-методические основы конструирования микрогранулированных органокремнезёмных аффинных сорбентов с магнитными свойствами, исключая использование дорогостоящих импортных высокотоксичных реактивов. В качестве структурных единиц, формирующих остов кремнезёма, использовали алюмосиликат и

магнитный порошок (Fe_2O_3). Модифицирование матрицы проводили декстраном с последующим ковалентным связыванием белкового лиганда методом окисления. На основе полученных магносорбентов и поликлональных высокоактивных, специфичных иммуноглобулинов класса G сконструированы магноиммуносорбентные тест-системы для ИФА, которые продемонстрировали при проведении многочисленных лабораторных и полевых испытаниях высокую диагностическую ценность, возможность исследования сильно загрязненного материала неограниченного объема при выявлении возбудителей бактериальной и вирусной природы (чумы, туляремии, бруцеллеза, холеры, сибирской язвы, лептоспироза, боррелиоза, вирусного гепатита А, лихорадки Западного Нила и других инфекций).

Способность МИС прочно (на уровне реакций антиген-антитело) фиксировать на своей поверхности искомый патоген даёт возможность исследовать широкий диапазон проб, в том числе и сильно загрязнённых, и их объёмов (от нескольких микролитров до многих кубических метров жидкости), осуществлять тщательную отмывку пробы от загрязнений, мешающих проведению индикационных реакций, тем самым повышая достоверность как положительных, так и отрицательных результатов.

Для дальнейшего совершенствования экспресс-методов индикации возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний объединен метод предварительного концентрирования искомого инфекционного агента на разработанных МИС с последующей детекцией его в ИФА, ПЦР. Привлечение МИС для проведения этих анализов приводит к целому ряду положительных эффектов. Так, например, для ИФА отпадает необходимость использования полистироловых планшетов, а срок годности иммобилизованной твёрдой матрицы, т.е. МИС, достигает 10 лет против 20 дней иммобилизованных планшетов, при увеличении чувствительности (МИС+ИФА) в 1000 раз по сравнению с традиционным ИФА. Постановка ИФА сократилась до 50-60 мин.

В ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора сконструированы и успешно апробированы МИС для селективного концентрирования спор сибиреязвенного микроба с последующим проведением бактериологического исследования и ПЦР-анализа в режиме реального времени либо электрофоретической детекцией со специфичными праймерами. Использование в ПЦР магноиммуносорбентов позволило максимально сконцентрировать споры возбудителя сибирской язвы и исключить отрицательное влияние на компоненты реакции всевозможных примесей различного происхождения, поскольку некоторые из них способны значительно снижать чувствительность ПЦР за счет угнетения активности термостабильной ДНК-полимеразы. Применение разработанных МИС позволило повысить специфичность и чувствительность методов индикации и идентификации, увеличить выявляемость спор сибиреязвенного микроба в пробах из объектов окружающей среды, что даст возможность усовершенствовать эпизоотологический и эпидемиологический мониторинг за возбудителем сибирской язвы.

Быстрая и точная идентификация микроорганизмов, в частности возбудителей особо опасных инфекций, является актуальной задачей как научного, так и прикладного характера. В настоящее время «золотым стандартом» в идентификации микроорганизмов являются микробиологические, серологические

и молекулярно-генетические методы, в том числе полногеномное секвенирование. Однако действительно революционным прорывом в видовой идентификации микроорганизмов стало развитие и внедрение в практику медицинских учреждений технологии «мягкого» способа ионизации молекул исследуемого вещества, реализуемого в методе MALDI-TOF масс-спектрометрии (временнo-пролетной матрично-активируемой масс-спектрометрии с лазерной десорбцией ионизацией). Данный метод позволяет проводить прямой масс-спектрометрический анализ белковой фракции микробной клетки (т.е. прямое белковое профилирование) и получать уникальные для каждого вида масс-спектры. Разработка, производство и внедрение в практику новых методов индикации возбудителей инфекций, сочетающих возможность концентрирования и очистки проб объектов окружающей среды с проведением высокочувствительных и специфичных видов детекции патогенов, таких как MALDI-TOF масс-спектрометрия, продолжает оставаться актуальной задачей, решение которой позволит совершенствовать эпизоотологический и эпидемиологический мониторинг и раннюю диагностику особо опасных инфекций.

Одним из подходов нашего института, обеспечивающих избирательное концентрирование различных возбудителей инфекционных болезней бактериальной и вирусной природы, является использование сорбентов с магнитными свойствами, которые характеризуются высокой специфичностью, эффективностью извлечения аналитов из сложных смесей и высокой степенью очистки пробы от посторонних компонентов. В процессе контакта с исследуемым материалом иммуноглобулины, нанесенные на магнитные частицы, специфически связываются с бактериями, обеспечивая их селективное концентрирование. Дальнейшая промывка позволяет максимально освободиться от посторонней микрофлоры, отрицательно влияющей на проведение детекции с использованием различных диагностических методов, в том числе с использованием метода MALDI-TOF масс-спектрометрии. В настоящее время специалистами института ведутся разработки технологии производства сорбентов с магнитными свойствами со специфическими антителами для концентрирования возбудителей чумы и туляремии в объектах окружающей среды и полевом материале, лабораторные и полевые испытания с последующей детекцией методом MALDI-TOF масс-спектрометрического анализа, что позволит ускорить время проведения анализа (идентификации микроорганизма до уровня вида без получения чистой культуры), увеличить пропускную способность лаборатории, повысить частоту выявляемости возбудителей чумы, туляремии в объектах окружающей среды и полевом материале.

Стремительное развитие биотехнологии в последние годы привело к появлению новых методов исследования, однако хорошо известная реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) до сих пор остается актуальной в диагностике инфекций. Такой метод выявления взаимодействия «антиген-антитело» обладает высокой чувствительностью и простотой постановки. При отработке условий и параметров изготовления диагностикомов эритроцитарных иммуноглобулиновых чумных, туляремиальных, бруцеллезных, листериозных удалось унифицировать биотехнологию их производства от этапа подготовки бараньих эритроцитов до их сенсibilизации белковыми лигандами. Наилучшие результаты получены при использовании в качестве сенситива специфических иммуноглобулинов, выделенных из агглютинирующих сывороток преципитацией каприловой

кислотой. Наиболее эффективным конъюгирующим агентом определен 2 % раствор вторичного алкилсульфата натрия при температуре 45 °С; рН раствора при сенсбилизации – 5,0. Чувствительность всех изготовленных диагностикумов составила $7,8 \times 10^5$ – $1,56 \times 10^6$ м.к./мл, что полностью удовлетворяет нормативной документации.

В ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора в настоящее время осуществляется производство двух диагностических препаратов для применения в РНГА: «Набор реагентов диагностикум эритроцитарный туляремийный антигенный жидкий» («РНГА-Тул-Аг-СтавНИПЧИ») (№ ФСР 2011/10270 от 17.0.2014 г.) и «Набор реагентов диагностикум эритроцитарный туляремийный иммуноглобулиновый жидкий» («РНГА-Тул-Иг-СтавНИПЧИ») (№ ФСР 2011/10271). Данные диагностические препараты зарегистрированы в Росздравнадзоре и применяются в медицинской практике на всей территории РФ.

Практическое применение эритроцитарных препаратов в жидкой форме показало их существенные недостатки, связанные с транспортировкой этих препаратов на значительные расстояния. Протяженность транспортных путей в Российской Федерации охватывает различные климатические зоны, отличающиеся значительными перепадами температур, что может оказать неблагоприятное влияние на качество биопрепарата при его пересылке и транспортировке до конечного потребителя. Транспортировка жидких форм эритроцитарных препаратов предполагает строгое соблюдение «холодовой» цепи, нарушение которой как в сторону повышения, так и в сторону понижения температуры может привести к полной потере их биологической активности. В связи с этим возникла необходимость в разработке условий стабилизации эритроцитарных диагностикумов. Наиболее доступным и перспективным методом является лиофильное высушивание, направленное на максимальное удаление свободной и частично связанной влаги, без нарушения нативной структуры белков; в препаратах резко замедляются или прекращаются биохимические реакции, в результате чего они становятся более устойчивыми к факторам внешнего воздействия и сохраняют первоначальные свойства в течение длительного периода хранения. Однако в некоторых случаях даже успешно выполненная лиофилизация не является, к сожалению, гарантом необходимой стабильности препаратов. Более того, лиофилизация, как и любой процесс, нуждается в оптимизации. Отсутствие унифицированной технологии лиофильного высушивания биологических объектов обуславливает необходимость проведения исследований по стабилизации каждого конкретного препарата. Одним из специальных приемов, способных защитить диагностикумы при замораживании и лиофилизации, является применение защитных сред различного состава, обеспечивающих мелкопористую плотную структуру конечного продукта и сохранение нативности всех ингредиентов, входящих в состав.

На основании анализа научно-технической и патентной литературы сотрудниками института был сформирован новый подход к использованию метода лиофильного высушивания как способа стабилизации свойств иммунобиологических препаратов для серодиагностики туляремии, сконструированных на основе биологического материала (эритроцитов). Для решения поставленной задачи проведен индивидуальный для каждого препарата выбор эффективных криопротекторов, обеспечивающих получение качественного сухого материала с сохранением нативности всех компонентов, входящих в состав. Проведена серия

опытов с применением защитных сред высушивания с различным компонентным составом.

Осуществлен подбор условий лиофильного высушивания, не влияющих на исходные свойства эритроцитарных диагностикумов. При проведении анализа полученных результатов лиофилизации в различных режимах установлено, что сокращение периода удаления свободной воды почти вдвое не влияет на специфическую активность препаратов после сушки. Это стало основанием для выбора режима с ускоренным периодом лиофилизации (сокращение времени удаления не только свободной, но и связанной воды). Наиболее экономичным и реально применимым на практике был признан 14-часовой режим высушивания.

Использование защитной среды позволило реализовать возможность длительного использования диагностикумов после восстановления препарата без возникновения микробной контаминации, что также предотвращало спонтанную агглютинацию. Включение в состав защитной среды раствора неионного детергента обеспечило как хорошую растворимость препарата, так и проведение реакции непрямой гемагглютинации с использованием изотонического раствора хлористого натрия, без использования разводящей жидкости для постановки реакции. Были получены экспериментально-производственные серии эритроцитарных иммуноглобулиновых и антигенных диагностикумов в лиофилизированной форме.

Срок годности и условия хранения устанавливали в ходе изучения стабильности лиофилизированных эритроцитарных диагностикумов в масштабе реального времени (*shelf life*) и ускоренными методами исследования в соответствии с нормативными документами. При этом одним из основных критериев изучения стабильности является хранение образцов не только в первичной упаковке промышленного выпуска, но и исследование стабильности после первого вскрытия упаковки, в период использования восстановленного препарата. «Ускоренное старение» препаратов позволило рассчитать сроки хранения при различных температурах и сделать прогноз срока годности готовых изделий. По совокупности полученных результатов при исследовании стабильности показателей качества лиофилизированных форм эритроцитарных диагностикумов доказана возможность транспортирования препаратов в различных климатических условиях с последующим хранением в процессе использования согласно эксплуатационной документации производителя.

Заключительным этапом работ по оптимизации технологических этапов производства, направленных на повышение качества и стабильности эритроцитарных препаратов для диагностики туляремии и индикации ее возбудителя в лиофилизированной форме будет регистрация данных препаратов в Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения, производство и их внедрение в деятельность учреждений Роспотребнадзора.

Реакция латекс-агглютинации используется в клинической лабораторной диагностике в течение многих лет как простой, быстрый и недорогой метод выявления антител и антигенов, соматических белков, гормонов и др. Особенно широкое применение реакций латекс-агглютинации (РЛА) наблюдается в диагностике инфекционной патологии. Суспензионные микроносители обеспечивают более воспроизводимые результаты по сравнению с эритроцитами и могут с успехом их заменять в реакции агглютинации в связи с тем, что химические свойства полимерных микросфер относительно постоянны и поддаются точной

характеристике по сравнению с поверхностными свойствами наружной мембраны эритроцитов.

В институте разрабатываются методические приёмы изготовления суспензионных диагностикумов для реакции агглютинации на основе синтетической матрицы – полиакролеиновой. Проведённые опыты по активированию поверхности матриц для иммобилизации лигандов и достижения агрегативной устойчивости суспензий, блокировке свободных активных центров матриц, подбору параметров конъюгирования позволили получить серии диагностикумов с постоянными характеристиками. По высокой чувствительности ($1,56 \times 10^6$ – $3,12 \times 10^6$ м.к./мл), специфичности, экспрессности, универсальности эти препараты не уступали традиционным эритроцитарным диагностикумам, но превосходили их по стандартности и экономичности биотехнологии производства. Это увеличивает вероятность достоверной диагностики, экономит время, расход дорогостоящих бакпрепаратов и создаёт неоспоримые удобства при выполнении лабораторных исследований, особенно в чрезвычайных ситуациях, в полевых условиях работы специализированных противоэпидемических бригад и специализированных отрядов.

Очевидно, что помимо совершенствования (повышения диагностической ценности) тест-систем для выявления специфических антител, целесообразно внедрение в практику так называемых функциональных антигенспецифических клеточных тестов (CAST), которые особенно информативны для выявления иммунопревалентности к бактериальным инфекциям, в патогенезе которых ведущая роль отводится клеточным факторам иммунитета. Вместе с тем CAST-тесты можно применять и для исследования активности адаптивного клеточного иммунитета. В настоящее время в институте активно разрабатываются функциональные CAST для оценки состояния клеточного иммунитета *in vitro*, позволяющие определять особенность реакций лейкоцитов на антигены или антигенные комплексы. По результатам ранее проведенных сотрудниками исследований продемонстрирована эффективность применения методов антигенной активации лейкоцитов *in vitro* с использованием технологии проточной цитометрии для диагностики инфекции (бруцеллез, сибирская язва) и изучения формирования поствакцинального иммунитета (бруцеллёз, чума).

Наряду с изучением интенсивности экспрессии поверхностных и внутриклеточных рецепторов активации иммунокомпетентных клеток при воздействии специфических антигенов в CAST, также доказана эффективность исследования субстанций (аналитов), индуцирующих иммуновоспалительные реакции и образующихся в результате воспаления. В качестве наиболее диагностически информативных рассматриваются цитокины – медиаторы воспаления, иммунного ответа, межклеточных и межсистемных взаимодействий: IL 1, 2, 3, 6, 8, 9, 12, 18, INF γ , α - и β -TNF, фактор гемопоэза, фактор активации тромбоцитов и ряд других.

Для производства и внедрения CAST-тестов в клинично-диагностическую и научно-исследовательскую деятельность лабораторий проводится стандартизация антигенов (специфических стимулирующих агентов) для поставки CAST и адаптация инструментального учета реакции антигенной стимуляции к более доступному и распространенному методу в лабораторной практике – ИФА.

Неоспоримый вклад в разработку МИБП внесло взаимодействие с другими научными учреждениями.

Совместно с сотрудниками ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора» были успешно проведены многочисленные исследования по получению, апробации и составлению НД на иммуноглобулины диагностические флуоресцирующие чумные, сапные, мелиоидозные, туляремийные, бруцеллезные, сибиреязвенные (адсорбированные) полигрупповые сухие. Данные исследования легли в основу производства иммунофлуоресцентных препаратов для индикации возбудителей бруцеллеза и сибирской язвы.

В ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора были созданы тест-системы для экспресс-индикации вируса гриппа птиц А/Н₅Н₁ в ИФА с применением разработанных магноиммосорбентов для селективного концентрирования патогена. Эффективность разработанной тест-системы успешно подтверждена в совместных лабораторных испытаниях, проведенных на базах ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора и ГУ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского РАМН (г. Москва).

Разработка эритроцитарных диагностикумов для выявления возбудителя туляремии (формалинизация эритроцитов, подбор активирующих реагентов для сенсibilизации лигандов) проводилась во взаимодействии с сотрудниками Военно-медицинской академии им. М.С. Кирова (г. Санкт-Петербург).

Совместно с сотрудниками ФГБУ «Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН» (г. Москва) проведены исследования по созданию иммуносенсоров (ИС) для детекции возбудителя туляремии (*Francisella tularensis*) с помощью поверхностного плазмонного резонанса. Определена кинетика иммобилизации туляремийных иммуноглобулинов на поверхности пластины. Чувствительность анализа с применением ИС при детекции туляремийного микроба составила $1 \times 10^3 - 1 \times 10^4$ м.к./мл.

Подобное сотрудничество позволяет проводить межлабораторные и полевые испытания разрабатываемых и внедряемых в практику препаратов, повышая тем самым качество последних.

Результаты наших исследований используются в практической деятельности учреждениями Роспотребнадзора и здравоохранения. Разработанные препараты входят в перечень укомплектования специализированных противэпидемических бригад диагностическими препаратами и расходными материалами.

Производство медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП) – это сложный, многостадийный процесс, причем каждая стадия включает целый ряд манипуляций, требующих специальной подготовки и соблюдения, определенных правил, а также технологических и методологических требований. Основные требования к производству и контролю МИБП изложены в правилах и нормативных документах Минздрава России. При планировании процессов обеспечения качества целесообразно учитывать и использовать совокупность организационных и технических мер, регламентирующих основные аспекты производства МИБП. Планирование процессов обеспечения качества способно предупредить несоответствие продукции заданным требованиям нормативной документации, поступление рекламаций и гарантировать качество конечного продукта.

Для производителя и потребителя крайне необходимо, чтобы основные

свойства биопрепарата в течение всего его жизненного цикла оставались на уровне соответствия НД, однако в производственных условиях всегда есть некоторая степень риска отклонения от заданных требований. При этом под вероятностью реализации опасного фактора следует понимать вероятность нарушения, установленного в нормативных документах показателя качества препарата.

Решение данного вопроса при производстве МИБП в ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора основано на современных подходах к оценке, анализу и управлению рисками, направленными на сохранение качества выпускаемой продукции. Анализ и внедрение эффективной системы управления рисками для качества при производстве диагностических препаратов позволил выявить наиболее критичные технологические операции, требующие особого контроля, и обеспечить требования соответствующих НД.

Реконструкция корпуса для разработки и производства МИБП и введение его в эксплуатацию за короткий срок позволило увеличить производственные площади и обновить материальную базу в соответствии с требованиями, регламентирующими надлежащую практику производства медицинских иммунобиологических препаратов. Это позволило усовершенствовать технологический процесс и провести политику технического перевооружения, что в результате привело к оптимизации технологических параметров, автоматизации производства и увеличению производительности.

5. ФОРМИРОВАНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ БРИГАД ИНСТИТУТА

5.1. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАБОТА СПЭБ ИНСТИТУТА ПРИ ВСПЫШКАХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ, В ЗОНАХ ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФ И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТОВ

С момента своего создания противочумная организация страны стала одной из оперативных структур в системе Государственной санитарно-эпидемиологической службы, способной к быстрому реагированию на любые проявления чумной инфекции, на необходимость проведения профилактических мероприятий по предупреждению заражения людей и противоэпидемических мероприятий по локализации и ликвидации очагов инфекции среди населения.

Учитывая накопленный опыт, в структуре противочумной службы в 1964 г. были сформированы специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ), функции их первоначально ограничивались специфической индикацией в клиническом материале и лабораторным контролем на заражённость объектов окружающей человека среды возбудителями особо опасных инфекций бактериальной природы в системе мер гражданской обороны. Соответственно этим направлениям работы штатная численность бригад составляла всего 8 человек. Последующая практика внесла существенные коррективы как в задачи СПЭБ, так и в их штатно-организационную структуру. При этом задача специфической индикации осталась одним из направлений работы СПЭБ, но не самым главным.

Следует сказать, что к началу 60-х годов специалисты института, бывшие сотрудники Ставропольской противочумной станции и других противочумных учреждений страны уже имели огромный опыт работы в экстремальных условиях при чрезвычайных ситуациях (ЧС), обусловленных вспышками особо опасных инфекций, и в первую очередь чумы. Здесь уместно вспомнить В.Н. Тер-Вартанова, руководившего проведением противочумных мероприятий в Благодарненском районе Ставропольского края (1935 г.) и в Бабаюртовском районе Дагестана (1951 г.), А.С. Зюзина – в Ипатовском районе Ставропольского края (1934 г.) и в Туркмении (1953 г.), Е.С. Бирюкову – в Забайкалье (1946 г.) и в Маньчжурии (1946 г.), З.А. Быкову – в Монголии (1952 г.), В.Е. Тифлова – в Саратове (1934 г.), Е.К. Демидову – в Монголии (1944-1949 гг.), В.П. Смирнова – в Астраханской области (1936 г.), в Китае (1938 г.), в Киргизии (1941 г.), в Монголии (1946-1950 гг.), в Туркмении (1953-1954 гг.), Ю.М. Елкина и М.П. Козлова – в Монголии (1954 г.). В.Н. Тер-Вартанов и Р.И. Котлярова работали на вспышке холеры в Гурьеве в 1942 г.

В связи со вспышкой холеры в Узбекистане в 1965 г. численность состава СПЭБ была доведена до 25 человек, а табель оснащения был рассчитан на возможность работы в очагах в автономных условиях с запасом расходных материалов в течение двух-трех недель. Опыт работы в Узбекистане и Туркмении в 1965-1966 гг. позволил расширить функциональные возможности бригад. Так, кроме лабораторной диагностики холеры, специалисты СПЭБ участвовали в эпидемиологическом обследовании в очагах этой инфекции, в разработке планов противоэпидемических мероприятий, в развертывании госпитальных формирований и т.д. Большой

положительный опыт был получен сотрудниками института, работавшими в очагах холеры в 1965-1966 гг. (В.Н. Тер-Вартанов, Н.А. Погорелов, Ю.М. Елкин, В.А. Скляр, Г.П. Абгарян и др.). Этот опыт в последующем в полной мере был использован при работе в эпидемических очагах холеры на Кавказе и в других местах бывшего Советского Союза. Необходимо отметить, что уже по время событий 1965-1966 гг. специалисты института высказывали мнение, и это нашло отражение в решениях Ученого совета от 14.12.1965 г. и от 19.07.1966 г., что штатный состав СПЭБ нуждается в дополнительной подготовке по вопросам общей эпидемиологии, дезинфекции, определения качества питьевой воды по бактериологическим показателям, диагностики всей группы острых желудочно-кишечных заболеваний. Указанный пробел был в последующем устранён. Отмечалось также, что в случае широкого территориального распространения инфекции состав СПЭБ может быть дезинтегрирован на отдельные эпидемиологические группы, работающие практически автономно и подчиняющиеся медицинским штабам отдельных административных территорий. Именно так функционировала СПЭБ института во время вспышки холеры в Узбекистане. Во время эпидемии холеры в Дагестане в 1994 г. СПЭБ была разделена на эпидемиологические группы, каждая из которых включала, как правило, эпидемиолога, бактериолога и лаборанта. Эти группы с июня по сентябрь участвовали в проведении противоэпидемических мероприятий в южных и северных районах Республики Дагестан.

С момента образования был приобретён значительный опыт противоэпидемической работы, особенно в очагах холеры бывшего СССР, а также на территории России. Уже в 1969 г. СПЭБ института работала в Кизлярском районе Дагестана в связи с выявлением двух случаев вибрионоительства, в 1970 г. – в Батуми, Тбилиси и Махачкале, в 1971 г. – в Яшкуле (Калмыкия), Астрахани и Донецке, в 1972 г. – в Измаиле (Украина) и Уфе, в 1973 г. – в Бабаюртовском, Хасавюртовском и Кизилюртовском районах Дагестана, в 1985 г. – в Пушкинском районе Азербайджана, в 1990 г. – в г. Ставрополе, в 1994 г. – в Дагестане. Следует отметить, что практическая работа специалистов СПЭБ сочеталась с проведением научных исследований в полевых условиях по усовершенствованию лабораторной диагностики холеры, системы противохолиерных мероприятий и санитарной охраны территории, что в последующем нашло отражение в руководящих документах по холере.

Полученный опыт позволил институту трансформировать его в различных направлениях и успешно решать задачи противоэпидемического обеспечения населения в самых различных экстремальных ситуациях. Так, в 1970 г. по заданию Минздрава СССР в первые же дни после землетрясения СПЭБ института на территории Дагестана участвовала в осуществлении комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий в отношении всей группы кишечных инфекций, и в первую очередь против брюшного тифа.

С необходимостью решения широкого круга вопросов противоэпидемического обеспечения населения СПЭБ столкнулась в 1988-1989 гг. при ликвидации последствий разрушительного землетрясения в Армении. В зоне стихийного бедствия, включающей гг. Спитак, Леникан, Кировокан, Степанован и 18 сельских районов, была полностью парализована вся производственная и социальная инфраструктура, разрушению подверглось более половины жилого фонда и объектов коммунально-бытового назначения, без крова остались

более 500 тыс. человек. Данная территория была эндемичной по чуме и туляремии. При этом после землетрясения наблюдалась интенсивная миграция грызунов из природных биотопов в антропогенные зоны. Резко ухудшилось качество питьевой воды. Через неделю после стихийного бедствия около 80 % проб воды из артезианских скважин и водопроводной сети оказались нестандартными по микробиологическим показателям. В ряде случаев в питьевой воде обнаруживалась патогенная микрофлора. В этих условиях СПЭБ института обеспечивала проведение мероприятий по профилактике кишечных и некоторых природно-очаговых инфекций. Было налажено тесное взаимодействие со специалистами различных ведомств и со СПЭБ других противочумных учреждений по обмену информацией, координации действий, развертыванию лабораторной базы, организации эпидемиологической разведки и т.п. В результате в целом в зоне землетрясения было сохранено эпидемиологическое благополучие. В последующем на протяжении еще около полутора лет в зоне землетрясения работали эпидемиологические группы института, включающие и бактериологов, которые осуществляли все мероприятия эпидемиологического надзора в порядке оказания практической помощи местной санитарно-эпидемиологической службе.

Кроме холеры, СПЭБ института также имеет опыт работы при вспышке другой особо опасной инфекции – сибирской язвы на территории Карачаево-Черкесии в 1992 г.

Таким образом, к началу 90-х годов институтом был накоплен большой положительный опыт работы специализированных противэпидемических бригад при различных ЧС, который может быть классифицирован по двум основным направлениям:

- работа в очагах инфекционных болезней, прежде всего особо опасных;
- предотвращение возможных опосредованных воздействий ЧС, связанных с резким ухудшением среды обитания людей в зоне бедствий, а также с полным или частичным прекращением действия системы профилактических и противэпидемических мероприятий на местном уровне.

Необходимо отметить, что в зависимости от интенсивности катастрофы, предполагаемых её последствий и ряда других факторов, как показал опыт института, в зону ЧС могли направляться не только СПЭБ в полном составе, но и отдельные эпидгруппы или группы усиления местной санэпидслужбы в варьирующем по количеству и набору специалистов составе, в функции которых входили объективная оценка конкретных решений органов здравоохранения и санэпидслужбы на местах, эпидемиологическая разведка, проведение лабораторных исследований, подтверждение или снятие диагноза опасной инфекции, консультативная помощь и другая практическая работа. Зачастую такие группы направлялись для решения тех или иных задач по решению ответственных работников Минздрава страны. В истории института не было практически ни одного года, когда бы такие группы или отдельные специалисты не выезжали оперативно в те или иные места Кавказа и Закавказья. Можно привести такие примеры, как выезд для ликвидации очага чумы в Нахичеванской АССР в 1967 г., где заболел пограничник (работал Ю.М. Елкин), в 1975 г. – в Сисианский район Армении (Е.В. Юндин и В.Е. Тарасова), в 1951 г. – в Бабаюртовский район Дагестана (В.Н. Тер-Вартанов). Многочисленны выезды групп и отдельных специалистов в очаги холеры с единичными случаями практически на все административные территории Северного Кавказа и Закавказья (Е.В. Юндин,

В.Н. Савельев, И.И. Онацкий, С.Н. Дегтярева, А.П. Бейер, В.А. Попов и др.). В 1986 г. (после вспышки холеры 1985 г.) в южных районах Азербайджана посменно в течение двух месяцев работали 20 групп (врач и лаборант) с целью контроля обстановки и оказания практической помощи местному здравоохранению. Также частыми были выезды по поводу единичных или групповых заболеваний сибирской язвой в районы Ставропольского края, в Кабардино-Балкарию и Карачаево-Черкесию (В.Н. Скляр, Н.П. Буравцева, Г.М. Грижебовский, О.И. Коготкова и др.). В 1999-2001 гг. по экстренным показаниям специалисты института неоднократно командировались в очаги заболеваний людей и на саму территорию природного очага Крымской геморрагической лихорадки (В.И. Таран, Ю.М. Евченко, В.А. Попов, С.Н. Емельянов, М.П. Григорьев и др.), эпидемиологическая ситуация по которой после длительного перерыва в Ставропольском крае обострилась совершенно неожиданно.

Особо следует отметить деятельность института в противоэпидемическом обеспечении населения в условиях нестабильной политической обстановки на Северном Кавказе.

Еще в 1992 г. специалист института Ю.М. Евченко по заданию Минздрава СССР работал по Владикавказу по контролю эпидемиологической обстановки среди беженцев из Южной Осетии. В конце ноября 1999 г. группа специалистов (Г.М. Грижебовский и Ю.М. Евченко) работала в Ингушетии в связи с возникшим подозрением на заболевание холерой среди беженцев из Пригородного района Северной Осетии. В конце 1992 г. и в начале 1993 г. сотрудники института (Г.М. Грижебовский, И.И. Денисенко) были командированы в Ингушетию для налаживания системы эпидемиологического надзора за инфекциями в связи с резко возросшей нагрузкой на местную санэпидслужбу из-за огромного наплыва беженцев из Северной Осетии. Основными задачами при этом были контроль санитарно-эпидемиологической обстановки в местах размещения вынужденно перемещённых лиц, налаживание учета заболеваемости в целом по республике и в отдельных ее районах, анализ нужд местной санэпидслужбы в оборудовании и препаратах для диагностики и профилактики инфекций, организация прививочного дела, в первую очередь среди беженцев.

Таким образом, уже в то время был накоплен определённый опыт работы в экстремальных условиях по ряду направлений эпидемиологической практики. Этот опыт был использован в полной мере и получил дальнейшее развитие в середине 90-х годов XX века при работе по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на некоторых административных территориях Северного Кавказа, в первую очередь в Чеченской Республике (ЧР). Реальная угроза возникновения вспышек различных болезней и выноса инфекций за пределы республики потребовала проведения неотложных профилактических мероприятий. С этой целью использовались СПЭБ или эпидгруппы в составе как минимум одного эпидемиолога и одного бактериолога, направляемые для усиления местной санэпидслужбы.

В соответствии с приказами Государственного комитета санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации СПЭБ института работала в 1995 г. в ЧР (вначале в с. Толстой-Юрт Грозненского района, а в последующем – в г. Грозном) с 10.02 по 18.09.1995. Эпидгруппы работали в Надтеречном (с 05.01 по 12.07.1995), Наурском (с 12.03 по 01.06.1995) и Шелковском (с 01.06 по 01.07.1995)

районах, а также в Республике Ингушетия (РИ) в Назрани (с 13.02 по 24.06.1995) и в Малгобекском районе (с 10.06 по 24.06.1995). Всего в ЧР в составе СПЭБ работали 143 сотрудника института, в составе эпидгрупп 24 специалиста в ЧР и 20 в РИ.

Как показал опыт работы СПЭБ в 1995 г., её задачи и круг решаемых вопросов в конкретной экстремальной обстановке, сложившейся в ЧР, оказались значительно шире, нежели это предусматривалось существующим к тому времени положением о деятельности СПЭБ. Обусловлено это было тем, что уже к началу 1995 г. система Государственного санитарно-эпидемиологического надзора на большей части территории республики фактически не функционировала. Было практически прекращено финансирование учреждений Госсанэпидслужбы. Резко увеличился отток специалистов. Так, в Центре ГСЭН Наурского района к февралю 1995 г. работали 22 человека из 46 по штатному расписанию. Аналогичное положение сложилось и в других районах. В результате ЧС резко пострадала материальная база центров ГСЭН, особенно в г. Грозном.

Отсутствие плановой иммунизации в течение последних трех лет создало угрозу распространения иммуноуправляемых инфекций. В апреле-марте 1995 г. было зарегистрировано несколько очагов дифтерии в Надтеречном районе. В Курском районе Ставропольского края от дифтерии скончалась девочка – вынужденный мигрант из г. Грозного, а у четырёх её родственников обнаружен возбудитель этого заболевания. В г. Грозном от дифтерии скончался ребенок, вернувшийся с родителями из Шалинского района.

Беспрецедентной по масштабу была вспышка полиомиелита, охватившая к сентябрю 1995 г. 9 районов республики и г. Грозный. Заболели 138 детей, умерли 6. Распространение этих и некоторых других болезней в значительной мере было связано с перемещением вынужденных мигрантов как за пределы ЧР, так и внутри неё. При этом вакцинация беженцев осуществлялась неудовлетворительно, размещались они в антисанитарных условиях, характеризующихся скученностью, дефицитом воды и рядом других неблагоприятных факторов.

Среди основных факторов, определяющих состояние и перспективы развития эпидемиологической ситуации, способных привести к тяжелым последствиям в ЧР, было и разрушение систем жизнеобеспечения населения, в первую очередь водоснабжения и канализационных систем. Наиболее критическое положение с обеспечением населения питьевой водой сложилось в г. Грозном. В начале года на одного жителя здесь приходилось до 1-1,5 литра воды в сутки. Кроме того, при прогнозировании эпидобстановки в г. Грозном учитывались и такие факторы, как алиментарная дистрофия населения большинства городов и районов в результате недостаточного количества продуктов питания; наличие в республике активно действующих природных очагов чумы и туляремии, профилактические работы на территории которых не проводились на протяжении нескольких последних лет, а также неблагополучие по сибирской язве и бруцеллёзу, неблагополучие в 1994 г. по холере. На начальном этапе работы в ЧР СПЭБ фактически взяла на себя функции выбывших из строя Чеченского республиканского, Грозненского городского и Грозненского сельского центров ГСЭН, и на её базе происходило восстановление структур местной санитарно-эпидемиологической службы с постепенной поэтапной передачей ей отдельных видов работ.

Основным направлением работы СПЭБ и эпидемиологических групп были:

– осуществление полномасштабного надзора за холерой и другими особо

- опасными инфекциями;
- контроль качества питьевой воды по бактериологическим показателям в соответствии с существующим ГОСТом и воды поверхностных водоемов, а также при необходимости и питьевой воды на патогенную микрофлору;
 - контроль санитарного состояния пищеблоков и качества пищевых продуктов по бактериологическим показателям;
 - бактериологическое обследование больных диареями и ангинами, а также декретированных континентов и некоторых других групп населения на патогенную микрофлору;
 - эпидемиологическое обследование очагов наиболее значимых заболеваний (гепатиты, брюшной тиф, дизентерия, сибирская язва, бруцеллёз, дифтерия, полиомиелит);
 - анализ состояния прививочного дела и организация прививок;
 - организация подворных обходов в населенных пунктах;
 - эпидемиологический анализ инфекционной заболеваемости, организация регистрации и выявления больных и оценка качества проводимых противоэпидемических мероприятий;
 - составление заявок на дезсредства, прививочный материал, педикулоциды, противочесоточные средства, лабораторное оборудование и т.п.;
 - проведение работ по учёту численности полевых и синантропных грызунов с последующими организацией и проведением в случае необходимости истребительных работ и лабораторного исследования полевого материала;
 - контроль учреждений здравоохранения по соблюдению в них санитарно-эпидемиологического режима, установление возможности функционирования в случае частичного разрушения и возможности репрофилирования на случай появления случаев заболевания особо опасными инфекциями;
 - проведение семинаров для медицинских работников и широкая санитарно-просветительная работа с использованием всех возможных средств массовой информации.

В процессе работы СПЭБ осуществлялось тесное взаимодействие с медицинскими работниками МЧС и Вооруженных сил с целью оказания им практической помощи в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий и в рамках обмена информацией. Особенно следует подчеркнуть важность контактов со структурами МЧС. Практически на протяжении всей работы как в с. Толстой-Юрт, так и в Грозном СПЭБ базировалась на охраняемых территориях МЧС, была поставлена на пищевое довольствие и обеспечение горюче-смазочными материалами мобильных отрядов МЧС. Вместе со специалистами МЧС еще в начальный период работы была проведена эпидемиологическая разведка в г. Грозном с целью оценки потерь материальной базы учреждений здравоохранения и Госсанэпидслужбы, установления возможности функционирования в случае частичного разрушения и возможности репрофилирования. Было выявлено шесть разрушенных учреждений, хранивших в своих коллекционных центрах возбудителей различных инфекций, в том числе и особо опасных. Штаммы были изъяты и уничтожены.

Уже в 1995 г. СПЭБ был получен важный опыт работы в экстремальной обстановке как в холодное, так и в теплое время года. Впервые в условиях

автономного режима функционирования были применены некоторые современные методы исследования, в частности полимеразная цепная реакция (ПЦР), а также выполнялось обследование объектов окружающей среды с использованием специфической магнимоносорбции. Важным итогом стал вывод о необходимости включения в состав СПЭБ аналитической группы, выполняющей задачи по анализу текущей обстановки, прогнозированию ситуации, накоплению базы данных, составлению текущих отчетов, справок о работе и другой документации. Для оперативного текущего решения задач противоэпидемического обеспечения населения в таких условиях, когда нарушена система эпидемиологического надзора, актуальным является дополнительное включение в состав СПЭБ и эпидемиологических групп санитарных врачей и эпидемиологов широкого профиля.

Всего за период работы СПЭБ в ЧР в 1995 г. ее лабораторией были выполнено более 48 000 анализов различного материала (нагрузка в отдельные сутки составляла более 1000 исследований). Опыт работы в том году показал назревшую необходимость пересмотра системы профилактических и противоэпидемических мероприятий при ЧС, когда в зоне бедствий резко ухудшается среда обитания человека, а также полностью или частично прекращается деятельность системы эпидемиологического надзора.

Особую остроту проблема обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия практически на всех административных территориях Северного Кавказа приобрела к концу 90-х годов истекшего столетия. Немалую роль в этом сыграла обстановка в Чеченской Республике. За годы «независимости» система здравоохранения здесь была приведена в катастрофическое состояние. Материально-техническая база медицинских учреждений была утрачена почти на 70 %. Количество медицинских работников центров ГСЭН к началу 2000 г. не превышало 20 % от штатной численности, отсутствовали иммунобиологические препараты для профилактики инфекций и идентификации их возбудителей у человека. Неустойчивая обстановка по инфекциям сохранилась и после окончания боевых действий в 1996 г. Продолжал оставаться крайне острым вопрос надёжного обеспечения населения доброкачественной питьевой водой. Критическое положение сложилось на объектах канализационных сетей, особенно в крупных населённых пунктах, в первую очередь в г. Грозном. Серьёзное положение сложилось с организацией торговли. Основными источниками приобретения пищевых продуктов для населения явились стихийные рынки, большинство из которых не имело элементарного обустройства. Торговля скоропортящимися продуктами велась в антисанитарных условиях при практически полном отсутствии холодильного оборудования. Согласно отрывочным сведениям, в 1998 г. по сравнению с 1997 г. (данные за 1999 г. оказались утраченными полностью) инфекционная заболеваемость в республике по сумме всех нозологических форм возросла в 1,5 раза, по бактериальной дизентерии – в 1,2 раза, по прочим кишечным инфекциям – в 1,4 раза, по коклюшу – в 1,6 раза, по педикулезу – в 2,3 раза. Показатель заболеваемости туберкулёзом в 1998 г. составил 141,8 на 100 тыс. населения, что более чем в 2 раза превысило заболеваемость в среднем по России (64,6 на 100 тыс. населения). Проведение антитеррористической операции в ЧР сопровождалось дальнейшим разрушением систем жизнеобеспечения и социальной сферы. Потoki беженцев из мест ведения боевых действий на соседние административные территории Северного Кавказа требовали проведения среди этого контингента населения дорогостоящих профилактических мероприятий. Особенно это касалось

РИ, где уже к декабрю 1999 г. было зарегистрировано около 250 тыс. вынужденных переселенцев, почти в два раза возросла нагрузка на местную санэпидслужбу.

В сложившихся условиях Минздравом России был создан штаб для оказания медицинской помощи населению ЧР. Одним из важных направлений работы было обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия как в ЧР, так и на сопредельных территориях, в частности среди вынужденных переселенцев в РИ. К проведению соответствующих мероприятий были привлечены и оперативные формирования Ставропольского научно-исследовательского противочумного института (СПЭБ и эпидемиологические группы).

Уже с середины декабря 1999 г. СПЭБ приступила к работе. Вначале она базировалась в с. Знаменском Надтеречного района ЧР, а с 11 февраля передислоцировалась в г. Грозный, где и проводила комплекс профилактических мероприятий и мероприятий в очагах инфекции, вплоть до трагических событий в начале июня 2000 г., когда во время исполнения служебных обязанностей погибли три сотрудника из состава бригады (В.И. Таран, И.Н. Головачёв и В.И. Радзиевский) и один был тяжело ранен (К. В. Попов). Одновременно с целью оказания практической помощи Центру ГСЭН в РИ в г. Назрани в октябре 1999 г. была выдвинута эпидгруппа из состава СПЭБ. Всего за октябрь-январь 1999 г. и сентябрь-декабрь 2000 г. в РИ отработали шесть таких групп. Эпидгруппы продолжали свою деятельность и на протяжении 2001 г.

Работа СПЭБ и эпидемиологических групп строилась с учётом опыта, полученного в 1995 г. При базировании СПЭБ в с. Знаменском особое внимание было уделено эпидемиологической разведке в северных районах республики, оценке состояния и определению возможностей учреждений здравоохранения и Госсанэпидслужбы по проведению мероприятий эпидемиологического надзора за инфекциями и контролю эпидемиологической обстановки в только что организованных лагерях временно перемещённых лиц из районов ЧР, где велись боевые действия. По прибытии в г. Грозный первым этапом работы было проведение санитарно-эпидемиологической разведки, первоочередные задачи которой состояли в определении готовности местного здравоохранения к проведению мероприятий по противоэпидемическому обеспечению населения, оценке состояния вопроса обеспечения жителей города доброкачественной питьевой водой, анализе инфекционной заболеваемости и т.п. с последующей организацией системы эпидемиологического наблюдения и проведением профилактических и противоэпидемических мероприятий применительно к сложившимся условиям. Подавляющее большинство медицинских учреждений города подверглось серьёзным разрушениям, а их оборудование было разграблено. Медицинская помощь населению оказывалась во время амбулаторного приема на медицинских пунктах, организованных в четырех районах города. Специалистами СПЭБ были разработаны специальные формы регистрации обратившихся за амбулаторной помощью больных инфекционными заболеваниями для последующего лабораторного обследования на базе СПЭБ и элементарного эпидемиологического анализа заболеваемости. Существенное место в работе СПЭБ занимали вопросы обеспечения населения города доброкачественной питьевой водой, проводилась оценка ее качества по бактериологическим показателям. Одним из очень важных направлений работы были организация и проведение профилактических прививок. При непосредственном организационном

участии специалистов бригады были проведены два тура иммунизации против полиомиелита. Организована прививочная кампания в отношении брюшного тифа в г. Грозном и в с. Лермонтов-Юрт. СПЭБ взяла на себя практически всю работу по локализации и ликвидации вспышки брюшного тифа в Ачхой-Мартановском районе ЧР. Одной из выполняемых задач бригадой было составление планов мероприятий по борьбе с инфекциями в г. Грозном и в целом по республике. На первых этапах работы СПЭБ взяла на себя практически все функции парализованной в связи с возникшей чрезвычайной обстановкой республиканской Госсанэпидслужбы, в дальнейшем с помощью специалистов СПЭБ, как и в 1995 г., проводилось восстановление её структуры и возобновление деятельности. До самого окончания работы бригады в г. Грозном бактериологи Центра ГСЭН в ЧР работали на базе бактериологического отделения СПЭБ, эпидемиологи и санитарные врачи сотрудничали со специалистами эпидемиологического отделения. С участием СПЭБ были решены вопросы энергоснабжения Центра ГСЭН (завезена дизель-электростанция) и обеспечения его привозной водой.

В 2000 г. в составе эпидемиологического отделения СПЭБ в качестве структурной единицы уже работала аналитическая группа. В процессе её деятельности были разработаны соответствующие прикладные программы, позволяющие вести учёт работы бактериологического и эпидемиологического отделений и анализ получаемой информации (результаты бактериологического исследования воды и материала от людей, заболеваемость различными инфекциями, данные миграционной службы, работа помывочных пунктов и т.п.).



Место дислокации СПЭБ в Чеченской Республике, в г. Грозном, 1999-2000 гг.

Аналитическая группа обеспечивала подготовку планов и отчётов о работе СПЭБ, а также практически всей документации Центра ГСЭН в ЧР. Для сбора унифицированной информации были разработаны соответствующие учётные формы применительно к местным условиям, бланки направлений и других сопроводительных документов для поступающего на лабораторное исследование материала. В процессе работы были использованы базы данных, составленные при работе в 1995 г. В частности, таким образом были восстановлены адреса мест забора проб воды для исследования. В 2000 г. все данные по срокам забора, районам г. Грозного, объектам забора вносились в компьютерную базу данных для последующего использования при выдаче результатов исследования, их анализа, составлении сводок и отчётов как в Минздрав России, так и в Территориальное управление МЧС в ЧР. За время работы СПЭБ в ЧР, с середины декабря 1999 г. по начало июня 2000 г., было выполнено более 12 000 различных анализов. При этом выделены 16 штаммов возбудителя брюшного тифа, 12 – дизентерии, 3 – холеры, 9 – сальмонеллёзов, 5 – энтеропатогенной кишечной палочки, а также ряд условно патогенных возбудителей кишечных инфекций.

Следует отметить, что работа СПЭБ в 2000 г. нередко осложнялась тяжелой оперативной обстановкой в г. Грозном и за его пределами. Поэтому выезды эпидемиологических групп и отдельных специалистов за пределы охраняемой площадки МЧС, где базировалась бригада, осуществлялись только в сопровождении вооруженной охраны, выделяемой Территориальным управлением МЧС России в ЧР.

Как уже упоминалось, с началом антитеррористической операции федеральных сил в ЧР в Ингушетию хлынул поток беженцев из районов ведения боевых действий. Такая ситуация не могла не отразиться на санитарно-эпидемиологической обстановке в целом в РИ. Нагрузка на местную службу Госсанэпиднадзора возросла почти вдвое. Появился ряд задач, несвойственных её деятельности в обычное время и требующих дополнительного привлечения сил и средств. Штаты местных центров Госсанэпиднадзора были укомплектованы не полностью, часто средним медицинским работникам не хватало квалификации. Испытывалась острая нехватка нормативной литературы. Появилась реальная угроза возникновения эпидемиологических осложнений порядку инфекций. В связи с этим были определены специфические задачи организационного плана, резко актуализировались вопросы профилактических и противоэпидемических мероприятий среди местного населения и вынужденных переселенцев.

Основными задачами, которые ставились перед эпидемиологическими группами Минздравом России, были:

- контроль выполнения плана мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия в РИ;
- оценка эпидемиологической обстановки среди местного населения и среди вынужденных переселенцев;
- контроль системы мер, включающих своевременное выявление больных и подозрительных на инфекционные заболевания, способные вызвать эпидемиологические осложнения;
- проверка и комплексная оценка материально-технического состояния лагерей вынужденных переселенцев из ЧР;
- проведение бактериологических исследований на острые кишечные

- инфекции материала от людей и из объектов окружающей среды;
- консультативно-методическая работа с персоналом лечебных учреждений и центров Госсанэпиднадзора;
 - санитарно-просветительная работа среди населения и среди вынужденных переселенцев.

В связи с угрозой широкого распространения туберкулёза и необходимостью ужесточения предупредительных мероприятий ряд специалистов эпидемиологических групп прошёл подготовку по лабораторной диагностике туберкулёза и системе эпидемиологического надзора за этой инфекцией.

До конца 2000 г. бактериологами эпидгрупп было выполнено более 10000 различных анализов. В лабораторию Центра ГСЭН в РИ передано значительное количество лабораторной посуды, реактивов, диагностикумов и питательных сред.

Опыт использования эпидгрупп в РИ как оперативных противоэпидемических формирований показал целесообразность их дальнейшего применения в самых разных ситуациях.

Следует отметить, что в составе СПЭБ института работали и приобретали опыт деятельности в экстремальных условиях специалисты Волгоградского научно-исследовательского противочумного института, Причерноморской и Кабардино-Балкарской противочумных станции, а также работники центров Госсанэпиднадзора Ставропольского и Краснодарского краёв, Ростовской области и некоторых других административных территорий.

В деятельности по противоэпидемическому обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях участвовало подавляющее большинство научных сотрудников, средний и младший медицинский персонал. За этот период работой СПЭБ в разное время руководили М.П. Козлов, И.Ф. Таран, Ю.М. Елкин, Н.В. Васильев, Н.А. Погорелов, В.Н. Савельев, О.Н. Лопаткин, С.М. Руднев, Ю.М. Евченко, В.А. Попов, Е.И. Еремёнко, Н.И. Тихенко. Некоторые из них были отмечены государственными наградами. В частности, М.П. Козлов за работу по ликвидации вспышки холеры в 1970 г. был награжден орденом Ленина, Е.И. Еременко за работу в г. Грозном в 1995 г. – орденом Мужества.

С самой лучшей стороны проявляли себя руководители и члены эпидемиологических групп, работавшие при вспышках различных инфекций и



во время природных и гуманитарных катастроф (Г.М. Грижебовский, А.Е. Суворова, Е.В. Юндин, А.П. Бейер, В.А. Попов, К.В. Шенетц, А.А. Зайцев, Б.В. Бабёнышев, В.А. Зарубин, Д.А. Будыка, Б.И. Левченко, Б.В. Солодовников, С.Л. Проценко и многие другие).

Начальник СПЭБ Савельев В.Н. на фоне разрушенных зданий в Ленинакане, 1989 г.



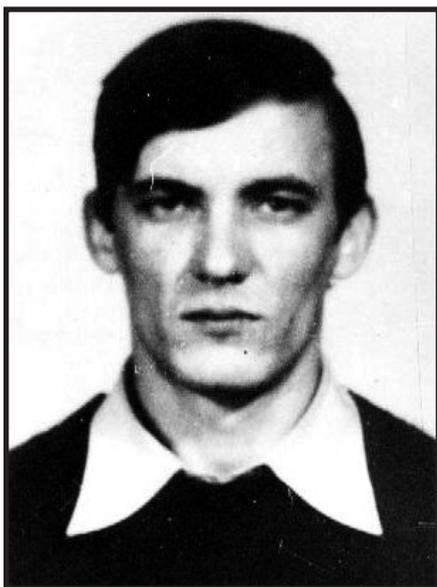
Сотрудники СПЭБ института, участвующие в противоэпидемическом обеспечении населения после землетрясения в Армении. Ленинакан, 1989 г.



Смена личного состава СПЭБ института в период работы в Чеченской Республике, 1999 г.



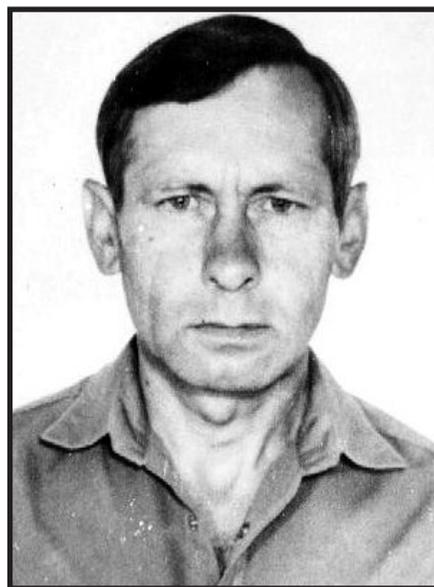
Работа СПЭБ института в лагере беженцев в Чеченской Республике, 1999 г.



Головачев Иван Николаевич.



Таран Владимир Иванович.



*Радзиевский
Виталий Михайловичю.*

Сотрудники института, погибшие 09.06. 2000 г. в г. Грозном при исполнении служебного долга.



*Коллектив специалистов СПЭБ Ставропольского противочумного института
на полевых учениях. Ставропольский край, ст. Новомарьевская, 2000 г.*

5.2 МОДЕРНИЗАЦИЯ СПЭБ И ЕЁ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Опыт Российской Федерации по работе в условиях различных ЧС, в том числе с использованием СПЭБ, послужил основанием для инициативы на саммите «Группы восьми» в Санкт-Петербурге в 2006 г. о необходимости укрепления глобальной сети по предупреждению и ликвидации эпидемиологических последствий стихийных бедствий и гуманитарных катастроф. В целях реализации решений саммита были изданы распорядительные и нормативные документы, в т.ч. регламентирующие порядок модернизации и работу СПЭБ противочумных институтов в современных условиях. Бригады были оснащены мобильными лабораториями на базе автошасси, комплектом пневмокаркасных систем для обеспечения лабораторной и хозяйственно-бытовой базы, современным высокотехнологичным оборудованием. Переоснащение СПЭБ позволило осуществлять на их базе не только лабораторную диагностику практически всех «актуальных» нозологических форм инфекций, но и проводить санитарно-гигиенический мониторинг.

В зависимости от поставленных задач и объемов работы СПЭБ может функционировать как в полном составе, так и в составе отдельных лабораторных модулей и групп специалистов. Развёртывание лаборатории и работа специалистов бригады происходит на базе мобильного комплекса на автошасси, палаточных модулей либо в приспособленных для этих целей стационарных помещениях.



Мобильный комплекс СПЭБ первого поколения на базе автошасси.



Директр института А.Н. Куличенко проводит собрание коллектива специалистов СПЭБ. Ставрополь, 2010 г.

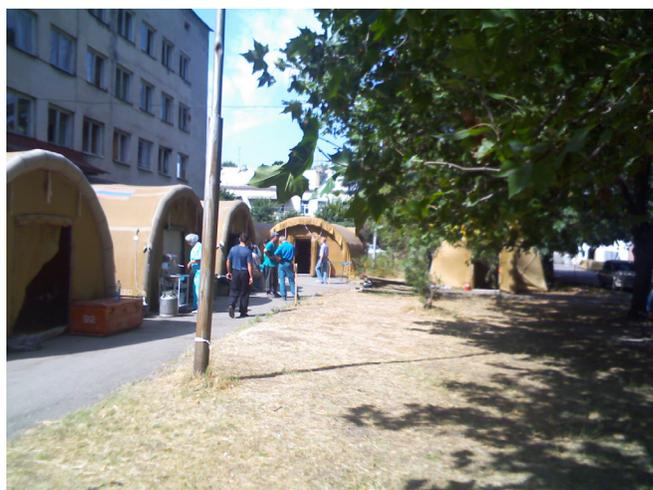
5.2.1. РАБОТА СПЭБ В ПЕРИОД ГРУЗИНО-ЮГООСЕТИНСКОГО КОНФЛИКТА 2008 Г.

Возможности современной СПЭБ были впервые реализованы в Республике Южная Осетия (РЮО), подвергшейся вооруженной агрессии в 2008 г., куда была направлена бригада ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора в составе 24 человек (период работы на территории РЮО – с 11.08. по 03.09.2008).

Неблагоприятными факторами на территории РЮО в послевоенный период, требующими принятия неотложных мер, являлись проблема обеспечения населения, спасателей и воинских контингентов доброкачественной питьевой водой и возникшие эпидемические очаги ОКИ.



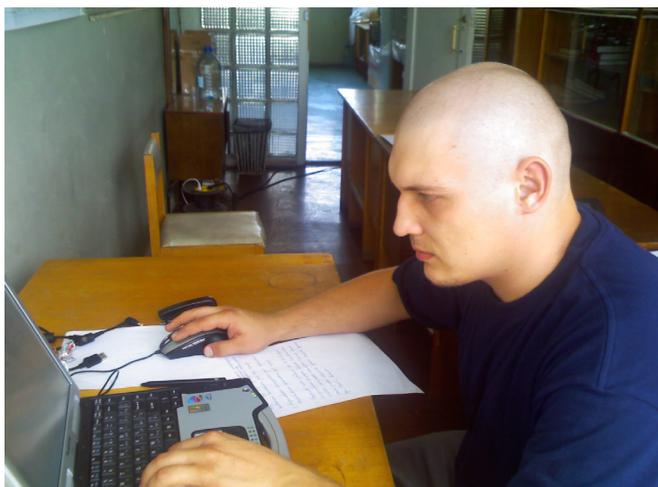
*Главный государственный санитарный врач Российской Федерации.
Г.Г. Онищенко и директор института А.Н. Куличенко на совещании с представителями руководства
Республики Южная Осетия. г. Цхинвал, 13 августа 2008 г.*



*Дислокация мобильно-палаточного комплекса СПЭБ на территории г. Цхинвала.
Республика Южная Осетия, 2008 г.*

Основными направлениями деятельности СПЭБ были:

- нейтрализация водного и пищевого путей передачи острых кишечных инфекционных болезней;
- активное выявление и учёт оставшегося населения, в т.ч. детей, путём проведения подворных обходов, организация профилактики иммуноуправляемых инфекций;
- сплошная дератизация в г. Цхинвале в отношении грызунов – носителей возбудителей инфекционных болезней, общих для человека и животных;
- мероприятия по профилактике заболевания людей бешенством;
- меры по локализации и ликвидации эпидемических очагов инфекционных болезней;
- информационно-разъяснительная работа среди населения.



Работа аналитического центра штаба СПЭБ на территории г. Цхинвала.

Республика Южная Осетия, 2008 г.

Слева – А.В. Таран., справа – М.П. Григорьев и Ю.М. Евченко.



Эпидемиологическое обследование специалистами СПЭБ состояния территории и естественных водоемов населенных пунктов, пострадавших в результате грузино-югоосетинского конфликта. Республика Южная Осетия, 2008 г.

По эпидемическим показаниям в СПЭБ было обследовано 76 человек на наличие бактерий семейства *Enterobacteriaceae*. В результате штаммы шигелл выделены у 18 человек: у 14 из них идентифицирована *S. sonnei* I, II, у 4 – *S. flexneri* Ib. Для всех выделенных штаммов была определена антибиотикочувствительность.

Впервые в условиях работы СПЭБ применялась автоматизированная экспресс-система для ускоренной количественной и качественной оценки степени микробной контаминации объектов окружающей среды на основе импедансных технологий (анализатор БакТрак-4300). Это позволило сократить время анализа с 48-72 ч. до 15-18 ч.

Было исследовано 57 проб воды из городского пруда, р. Большая Лиахва и канала на наличие холерных вибрионов. Из воды пруда выделен штамм *Vibrio cholerae* поп O1/O139, что свидетельствовало о необходимости настороженности в отношении холеры.

Исследован 161 смыв с объектов окружающей среды на обсеменённость их бактериями группы кишечной палочки, при этом в 17 % проб обнаружена *Escherichia coli*.

Методом ПЦР исследовано 18 проб суспензий внутренних органов грызунов (отловленных в поле и в домах г. Цхинвала при эпизоотологическом обследовании) на туляремию, псевдотуберкулёз и кишечный йерсиниоз – получены отрицательные результаты.

Также проводились санитарно-химические исследования питьевой воды (определение остаточного хлора).

Итогами деятельности СПЭБ в РЮО было обеспечение эпидемиологического благополучия в условиях ЧС в послевоенный период, восстановление централизованного водоснабжения г. Цхинвала, восстановление деятельности санитарно-эпидемиологической службы РЮО. По результатам работы директор института А.Н. Куличенко, а также руководители СПЭБ Н.И. Тихенко и Ю.М. Евченко были награждены медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.



Награждение сотрудников института государственными наградами по итогам работы в период грузино-югоосетинского конфликта, 2008 г.
В центре – А.Н. Куличенко, Ю.М. Евченко, Н.И. Тихенко.

5.2.2. УЧАСТИЕ СПЭБ В ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ В ПЕРИОД XXII ОЛИМПИЙСКИХ ЗИМНИХ ИГР И XI ПАРАЛИМПИЙСКИХ ЗИМНИХ ИГР 2014 ГОДА В Г. СОЧИ

Подготовку СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора к участию в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия в период Олимпиады-2014 необходимо было проводить с учётом поставленных задач, ориентированных на контроль, минимизацию существующих эпидемиологических рисков и проведение мониторинговых лабораторных исследований. Особенности работы СПЭБ непосредственно во время данного мероприятия являлись ее продолжительность, широкий спектр разноплановых задач по лабораторной диагностике, а также возможность поступления большого количества материала для исследования (в соответствии с проведёнными расчетами и построенными алгоритмами направления материала).

Согласно разработанному, с учётом накопленного опыта организации крупных международных массовых мероприятий, нормативно-методическим документам, регламентирующим выполнение лабораторных исследований, взаимодействие между организациями, порядок реагирования на осложнения санитарно-эпидемиологической обстановки СПЭБ в период Олимпиады-2014 были определены следующие задачи:

- исследование клинического материала и проб из объектов окружающей среды по эпидемическим показаниям;
- обследование объектов проживания и спортивных объектов на *Legionella pneumophila*;
- скрининговые исследования продуктов питания на наличие возбудителей ООИ, ОКИ и биологических токсинов;
- профилактическое обследование декретированных групп на наличие возбудителей ОКИ;
- исследование воды на группу кишечных вирусов и вибриофлору;
- идентификация и генотипирование возбудителей опасных инфекционных болезней.

По эпидемическим показаниям в СПЭБ клинический материал и пробы из объектов окружающей среды должны были направляться при подозрении на особо опасную, новую и атипичную инфекцию.

В случае необходимости усиления лабораторий г. Сочи (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора и ГБУЗ «Инфекционная больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края) при больших объёмах исследований (превышение максимального порогового объёма) также задействовалась лабораторная база СПЭБ.

В связи с вышесказанным основные усилия в подготовительный период были направлены на создание необходимых лабораторных мощностей (укомплектование СПЭБ кадрами, лабораторным оборудованием, диагностическими препаратами и другим имуществом) и подготовку специалистов бригады (проведение семинаров, учебных занятий, тренировок, учений).

Для выполнения поставленных задач было принято решение об усилении личного состава СПЭБ на время Олимпиады до 60 человек. Учитывая запланированную ротацию сотрудников в период между Олимпийскими и

Паралимпийскими играми, для работы в составе СПЭБ Ставропольского института были привлечены специалисты из ведущих научно-исследовательских институтов и других учреждений Роспотребнадзора (в том числе имеющие опыт работы при проведении массовых мероприятий): ФБУН ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии, ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб», ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» и «Сочинское противочумное отделение», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в субъектах СКФО».

Подготовка специалистов бригады была построена с учётом опыта и особенностей работы по противоэпидемическому обеспечению массовых мероприятий. Особое внимание уделялось методам специфической индикации, в первую очередь ПЦР, и использованию автоматических анализаторов, позволяющих сократить время анализа, обеспечить выдачу результатов в максимально короткие сроки и увеличить количество возможных исследований.



Группа специалистов СПЭБ на межгосударственных учениях России и Казахстана по экстренному реагированию на чрезвычайные ситуации. г. Астрахань, 2013 г.

За 2012-2013 гг. было организовано и проведено 4 учебных курса повышения квалификации, 8 семинаров и тренировочных занятий по тематикам «Лабораторная диагностика и профилактика особо опасных и других инфекций», «Биологическая безопасность». В общей сложности прошли подготовку 270 сотрудников, в том числе специалисты Роспотребнадзора Краснодарского края, субъектов СКФО. Было организовано обучение на рабочих местах методам ПЦР, иммунологическим и бактериологическим методам.

С учётом имеющихся эпидемиологических рисков СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора в 2012-2013 гг. было проведено 8 учений и 11 тренировочных занятий, в ходе которых отработывались различные сценарии

осложнения эпидемиологической обстановки, уточнялись диагностические мощности лабораторий.

Укомплектование СПЭБ лабораторным имуществом проводили с учётом необходимости готовности к выявлению широкого перечня ПБА, а также возможному поступлению большого количества проб для исследований как одновременно, так и в течение всего периода. Для решения поставленных задач бригаду оснастили современным высокотехнологичным диагностическим оборудованием, в т.ч. 6 амплификаторами с учетом результатов в формате «реального времени», 2 ИФА-ридерами, 3 люминесцентными микроскопами, 4 автоматическими анализаторами для идентификации микроорганизмов и выполнения санитарно-микробиологических исследований. На основании анализа существующих эпидемиологических рисков СПЭБ впервые была укомплектована новой приборной базой для выявления биологических токсинов и возбудителей опасных инфекций – биочип-анализаторами «Диагем» и ePaTOX II, обеспечена готовность к проведению генотипирования и секвенирования патогенов. Для детекции продуктов амплификации планировалось использовать автоматизированную станцию микрокапиллярного электрофореза Experion System. С целью реагирования на ЧС, связанных с возможным образованием биологического аэрозоля, в наличии имелись 2 детектора для мониторинга атмосферного воздуха на присутствие ПБА ИВАС, интегрированных с С100, и 2 пробоотборника Biocapture.

Оснащение бригады диагностическими препаратами позволяло проводить индикацию возбудителей 82 актуальных нозологических форм инфекций. Определенная в ходе учений диагностическая мощность по методам исследования у лабораторий СПЭБ в сутки составляла: ПЦР – 200 проб, иммунологический – 200-500, бактериологический (возбудители I-II групп патогенности) – 40, бактериологический (возбудители III-IV групп патогенности и холеры) – 300, санитарно-микробиологические исследования воды – 30, санитарно-микробиологические исследования продуктов питания – 45. Была обеспечена готовность к бактериологическому исследованию 6 нозологий ООИ, 13 – ОКИ, 8 – воздушно-капельных инфекций. Запас диагностических препаратов был сделан на основании проведенных расчетов потребности СПЭБ в тест-системах для специфической индикации ПБА по эпидемиологическим показаниям, а также в соответствии с поставленными задачами по проведению плановых мониторинговых исследований и составил от 50 (возбудители экзотических для РФ инфекций) до 1500 (возбудители ОКИ вирусной этиологии) анализов для различных патогенов.

На этапе подготовки к Олимпиаде-2014 были заключены соглашения о сотрудничестве между ФКУЗ Ставропольский противочумный институт и ведущими НИИ Роспотребнадзора. В их рамках реализовывалось взаимодействие по следующим направлениям:

- ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» – усиление лабораторной базы СПЭБ при осуществлении диагностики инфекционных болезней и индикации их возбудителей методами ПЦР и бактериологического анализа;
- ФБУН ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии – генотипирование и сиквенс ДНК (РНК) выявленных возбудителей инфекционных болезней с целью определения их происхождения, лабораторная диагностика и идентификация атипичных форм микроорганизмов;
- ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» – лабораторная диагностика, идентификация и

генотипирование возбудителей вирусных инфекций, в том числе особо опасных и экзотических, укомплектование лабораторной базы СПЭБ сериями препаратов для диагностики редких вирусных инфекций;

- ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» – экстренное выполнение дополнительных заявок на тест-системы для выявления возбудителей инфекционных болезней в случае необходимости дополнительного оснащения СПЭБ, генотипирование и определение происхождения штаммов возбудителей ОКИ и ОРЗ.

Был подписан план взаимодействия СПЭБ и специализированного формирования НИИ Минобороны России при возникновении осложнений санитарно-эпидемиологической обстановки.

В целом проведённое кадровое усиление бригады, укомплектование оборудованием, созданный запас диагностических препаратов и другого имущества позволяли решать стоящие перед СПЭБ задачи. Была обеспечена готовность к круглосуточной работе СПЭБ, проведению большого количества лабораторных исследований по различным направлениям с учётом существующих эпидемиологических рисков.

При выборе места дислокации бригады учитывали территориальную разобщённость олимпийских объектов (прибрежный и горный кластеры), трех олимпийских деревень, объектов проживания гостей Олимпиады-2014.

В Центральном районе г. Сочи находится Сочинское противочумное отделение ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора, расположенное в четырехэтажном здании и соответствующее уровню биологической безопасности BSL III. В 2013 г. был проведен капитальный ремонт здания, противочумное отделение оснащено боксами биологической защиты и другим современным оборудованием. Следует отметить удачное расположение противочумного отделения: в Центральном и соседнем, Адлерском районах находилась большая часть объектов, подлежащих обследованию на *L. pneumophila*, рядом расположены крупные транспортные объекты (ж/д и автовокзалы, морской порт), на расстоянии 17 км расположен основной инфекционный стационар г. Сочи (ГБУЗ «Инфекционная больница № 2»). Учитывая вышесказанное, Сочинское противочумное отделение было выбрано в качестве основной стационарной лабораторной базы СПЭБ.

Отбор и исследование на санитарно-гигиенические показатели проб продуктов питания и пищевого сырья в период Олимпиады-2014 осуществлялись силами специалистов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае». Однако в связи с имеющимися эпидемиологическими рисками, в т.ч. возможностью совершения биологических террористических актов, СПЭБ проводила выборочный контроль пищевой продукции на возбудителей ООИ, ОКИ и биологические токсины. Необходимость проведения данных исследований определялась особенностью ситуации, характером клиентских групп и эпидемиологической обстановкой. Для оптимизации схем движения и исследования материала, сосредоточения пунктов приёма и пробоподготовки продуктов питания в одном месте было принято обоснованное решение о создании на базе Сочинского отделения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» дополнительной лабораторной базы СПЭБ (работа проводилась в стационарных лабораторных помещениях и бактериологической лаборатории на автошасси). Эта база была расположена также в

Центральном районе г. Сочи, в 3,6 км от основной базы СПЭБ.

Таким образом, бригада в период Олимпиады-2014 функционировала на двух лабораторных базах, основной стационарной, где находились штаб СПЭБ, лаборатории индикации, особо опасных инфекций, бактериологическая, поддержки бактериологических исследований, и дополнительной, где располагалась лаборатория санитарно-гигиенических исследований. Между базами курсировал дежурный автотранспорт СПЭБ, на котором осуществлялась доставка сотрудников, проб для исследований, расходных материалов и другого имущества. Всего для решения оперативных задач бригада располагала 8 единицами автотранспорта.

В период Олимпиады-2014 в составе СПЭБ были созданы временные функциональные группы: отбора и доставки проб; регистрации, кодирования и выдачи протоколов; исследований на *L. pneumophila*; молекулярно-генетических исследований; иммунологических исследований. В соответствии с разработанным алгоритмом работы при необходимости сотрудники одних подразделений СПЭБ могли усиливать другие подразделения и группы, что было обеспечено за счет подготовки специалистов, проведённой в подготовительный период, по различным методам лабораторной диагностики. Таким образом, реализовывался принцип взаимозаменяемости специалистов бригады.

На случай необходимости создания дополнительных лабораторных мощностей в п. Веселое между прибрежным и горным кластерами располагалась резервная база – мобильный комплекс СПЭБ на автошасси (4 лабораторных и штабной модули).

В период между Олимпийскими и Паралимпийскими играми была осуществлена замена личного состава СПЭБ. В итоге СПЭБ₁ работала с 19.01. по 23.02.2014, СПЭБ₂ – с 24.02. по 20.03.2014. Каждый состав бригады включал 60 специалистов. Всего за весь период в составе СПЭБ работали 106 человек, из них: ФКУЗ Ставропольский противочумный институт – 53, ФБУН ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии – 6, ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» – 6, ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» и «Сочинское противочумное отделение» – 32, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в субъектах СКФО» – 9.

Таким образом, с учётом существующих эпидемиологических рисков и на основании поставленных задач в период подготовки был оптимизирован алгоритм функционирования СПЭБ Роспотребнадзора во время массового спортивного международного мероприятия – Олимпиада-2014. Впервые использован усиленный состав бригады (60 чел.), работа организована на двух лабораторных базах, а также создана резервная база. СПЭБ укомплектована новым высокотехнологичным оборудованием, ранее не использовавшимся в условиях работы бригад. Проведена разноплановая подготовка специалистов, что позволило обеспечить их взаимозаменяемость и готовность к работе с учётом особенностей массовых международных мероприятий.

Работа СПЭБ во время Олимпиады-2014 осуществлялась в круглосуточном режиме без выходных с назначением ответственного дежурного в ночное время. Лаборатории индикации, особо опасных инфекций и бактериологическая функционировали в две смены.

Предпринятые профилактические и противоэпидемические мероприятия в период подготовки и проведения мероприятия позволили избежать осложнений эпидемиологической обстановки. Случаев заболевания особо опасными и природно-очаговыми инфекциями зафиксировано не было. Лаборатория ГБУЗ

«Инфекционная больница № 2», отвечающая за исследование проб клинического материала, справлялась с имеющимся объемом анализов. В СПЭБ материал от больных за период Олимпиады-2014 направлялся несколько раз в сложных случаях, в т.ч. от иностранных граждан и VIP, к которым относился руководящий состав государственных, спортивных и иных делегаций.

Так, например, 08.02.2014 на исследование поступили 2 пробы (мазок из носа, мазок из зева) от госпитализированного с симптомами ОРВИ с тяжелым течением в ГБУЗ «Инфекционная больница № 2» иностранного гражданина, прибывшего из страны Африканского континента. По результатам исследований была обнаружена РНК вируса гриппа А субтипа H1-swine и проведено его генотипирование (фрагментарное секвенирование по Сэнгеру).

Эпидемиологическая группа СПЭБ выезжала 18.02.2014 с целью участия в обследовании предполагаемого очага кишечного йерсиниоза, организации санитарно-противоэпидемических и профилактических мероприятий в очаге. Был проведен отбор 25 проб продуктов питания и объектов окружающей среды из очага. В результате проведенных исследований в 7 пробах обнаружена ДНК *Y. enterocolitica* авирулентной формы, однако культура не была выделена.

Во время подготовки и в период Олимпиады-2014 проводились исследования на наличие легионелл в системах централизованного водоснабжения объектов проживания и проведения соревнований. Отбор и доставку проб осуществляли специалисты эпидемиологической группы СПЭБ. С целью составления генетического портрета штаммов, циркулирующих в регионе, выделенные штаммы легионелл выборочно были генотипированы с использованием метода MLST.

В связи с существующим риском биологического терроризма в СПЭБ проводился контроль пищевых продуктов, отобранных на наиболее значимых объектах, в местах питания спортсменов и официальных лиц на бактериальные токсины, на возбудители ОКИ – эшерихиозов, шигеллёзов, сальмонеллёзов, некоторые пробы также контролировались на наличие возбудителя листериоза.

При обнаружении *E. coli* в продуктах питания проводилось генотипирование с целью определения наличия генов, кодирующих синтез интимина (*eaeA*), шига-токсинов 1, 2 (*stx* 1, 2) и гена (*rfb*), определяющего серогруппу O157. В результате последовательности генов энтерогеморрагических *E. coli* обнаружены не были.

За период Олимпиады-2014 дважды проводился контроль воды из 11 водозаборных объектов на группу кишечных вирусов (норо-, рото-, астро-, адено-, энтеровирусы, вирус гепатита А). Всего в СПЭБ было исследовано 25 проб, все результаты были отрицательные. Также на группу кишечных вирусов однократно проводился анализ морской воды, отобранной на 6 городских пляжах – в 2 пробах была обнаружена ДНК аденовирусов. По результатам лабораторного исследования были организованы профилактические мероприятия.

Еженедельно проводился мониторинг морской воды 8 пляжей на вибриофлору. Отбор и доставку проб осуществляли специалисты эпидемиологической группы СПЭБ. Все результаты лабораторных исследований были отрицательными.



Стационарная база СПЭБ (Сочинское противочумное отделение Причерноморской противочумной станции). Передача материала для исследования.



Выполнение на стационарной базе СПЭБ молекулярно-генетического анализа (секвенирование штаммов-изолятов).



Мобильный комплекс СПЭБ. Работа на микробиологическом анализаторе.

Учитывая особую значимость проблемы обеспечения пищевой безопасности во время Олимпиады-2014, в целях выявления возможных источников инфекций проводились внезапные обследования декретированного контингента – работников общественного питания спортивных объектов (соревновательных и не соревновательных), на наличие возбудителей кишечной группы инфекций (шигеллёзов, сальмонеллёзов, энтероинвазивного эшерихиоза, кампилобактериоза, адено-, рото-, норо-, астро-, энтеровирусной инфекций). Были исследованы пробы от 996 человек, из них у 21 (2,1 %) обнаружены возбудители ОКИ (14 (1,4 %) – РНК энтеровирусов, 3 (0,3 %) – ДНК сальмонелл, 3 (0,3 %) – ДНК кампилобактерий, 1 (0,1 %) – РНК астровирусов. Сотрудники пищеблоков с положительным результатом лабораторной диагностики отстранялись от работы для прохождения лечения и до

отрицательных результатов повторного исследования.

С целью выявления участков гена нуклеазы золотистого стафилококка, гена стафилококкового энтеротоксина А, гена токсина синдрома токсического шока, определяющих патогенные свойства и тяжесть клинического течения инфекции, проводилось генотипирование штаммов *S. aureus*, выделенных от людей (4 шт.) и из пищевых продуктов (3 шт.) в лабораториях СПЭБ и Сочинского отделения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае». В итоге у 7 штаммов идентифицирован участок гена нуклеазы золотистого стафилококка, у одного штамма, выделенного из пробы клинического материала при проведении скрининговых исследований декретированного контингента, обнаружена последовательность гена стафилококкового энтеротоксина А, у одного штамма, изолированного из пищевого продукта, определены последовательности генов стафилококкового энтеротоксина А и токсина синдрома токсического шока. В результате была определена эпидемическая значимость штаммов *S. aureus*.

Всего за период работы СПЭБ во время Олимпиады-2014 проведена генетическая характеристика 21 штамма возбудителей инфекционных болезней, из них 9 штаммов *L. pneumophila* (семь штаммов серогруппы 1 и два – серогрупп 2-14), 7 – *S. aureus*, 4 – *E. coli*, 1 – вируса гриппа А субтипа H1-swine.

Обобщенные результаты работы СПЭБ по лабораторному исследованию клинического материала и проб из объектов окружающей среды представлены в таблице.

Результаты работы СПЭБ по лабораторному исследованию клинического материала и проб из объектов окружающей среды в период Олимпиады-2014 (с 19.01.2014 по 20.03.2014)

Вид исследований	Количество исследованных проб (в среднем в 1 сут.)	Количество проведенных исследований (в среднем в 1 сут.)	Количество положительных проб	Процент положительных проб от общего количества проб
Вода горячая из централизованного водоснабжения на <i>L. pneumophila</i>	376 (6,2)	517 (8,5)	103 (выделено 33 культуры)	27,4
Вода морская открытых водоемов на группу кишечных вирусов	31 (0,5)	159 (2,6)	2	6,5
Вода морская на вибриофлору	56 (0,9)	56 (0,9)	0	-
Скрининг продуктов питания на ПБА	183 (3,0)	1589 (26,0)	4	2,2
Клинический материал и обследование декретированного контингента	1043 (17,1)	9237 (151,4)	29	2,8
Объекты окружающей среды по эпидемическим показателям	28 (0,5)	107 (1,8)	5	17,9
Генотипирование и секвенирование штаммов	21 штамм (0,3)	52 (0,9)	-	-
Переданные культуры для идентификации возбудителей	4 культуры (0,1)	30 (0,5)	3 (токсины <i>S. aureus</i>)	75
Итого за весь период	1742 (28,6)	11747 (192,6)	146	8,4

Подводя итоги деятельности СПЭБ в период Олимпиады-2014 необходимо отметить несколько уникальных особенностей: продолжительность работы – 61

сутки (с 19.01.2014 по 20.03.2014); большой объём выполненных разноплановых лабораторных исследований; максимальная нагрузка на лаборатории в отдельные периоды (количество исследований достигало 700-800 в сутки).

Участие СПЭБ Роспотребнадзора в противоэпидемическом обеспечении Олимпиады-2014 позволило существенно расширить диагностические возможности и укрепить общую лабораторную сеть региона, а также создать дополнительные резервы на случай ухудшения эпидемиологической ситуации.

В итоге был получен положительный опыт функционирования бригады в период проведения крупного массового мероприятия, использования усиленного состава с привлечением специалистов НИИ и других учреждений Роспотребнадзора, что учитывалось в дальнейшем при планировании и организации работы СПЭБ.



Заместитель председателя правительства Российской Федерации О.Ю. Голодец проводит рабочее совещание по планированию мониторинговых лабораторных исследований в период Олимпиады-2014.



Главный государственный санитарный врач Российской Федерации А.Ю. Попова проводит рабочее заседание оперативного штаба в период проведения Олимпийских игр-2014. г. Сочи, февраль 2014 г.



Начальник СПЭБ Д.В. Ефременко докладывает руководителю Роспотребнадзора А.Ю. Поповой о проделанной работе.



*Главный государственный санитарный врач Российской Федерации
А.Ю. Попова с руководителями территориальных органов Управления Роспотребнадзора
по Краснодарскому краю и группой специалистов СПЭБ института после рабочего заседания
Ситуационного центра в период проведения Олимпийских игр-2014.
г. Сочи, 2014 г.*



*Специалисты СПЭБ Ставропольского противочумного института, принимавшие участие в
обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия в период XXII Олимпийских зимних игр
и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи.*

5.2.3. УЧАСТИЕ СПЭБ В ОБЕСПЕЧЕНИИ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНЕЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ КАМПАНИИ 2014 ГОДА В КРЫМУ

Вхождение Республики Крым и г. Севастополь в состав Российской Федерации в 2014 г. предопределило необходимость организации функционирования систем жизнеобеспечения местного населения и приезжих граждан, в том числе санитарно-эпидемиологической службы, в соответствии с требованиями российского законодательства. В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в период летней оздоровительной кампании 2014 г. и санитарной охраны территории, оказания консультативно-методической и практической помощи по лабораторному исследованию клинического материала и проб окружающей среды в Крымский федеральный округ была направлены СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора и ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора.

В задачи СПЭБ института входило выявление возбудителей инфекционных болезней в клиническом материале и пробах из объектов окружающей среды, поступающих на исследование из городского округа Евпатория, Черноморского, Раздольненского и Сакского районов – западное побережье Крымского полуострова, а также городских округов Феодосия и Судак – восточное побережье Крымского полуострова. Соответственно, рабочие группы СПЭБ дислоцировались на базе отделов ГУ «Крымский республиканский лабораторный центр ГСЭС» в г. Евпатории и г. Феодосии. Начальник СПЭБ находился в г. Евпатории, в его задачи входили руководство и общая координация деятельности обеих групп.

СПЭБ выехала в Республику Крым 21.05.2014 в составе двух мобильных лабораторий на автошасси (бактериологическая лаборатория и лаборатория индикации) и двух единиц вспомогательного автотранспорта. С 23.05. по 24.05.2014 проводилось развёртывание бригады на базе стационарных помещений лабораторных центров и лабораторных модулей на автошасси в г. Евпатории и стационарных помещений в г. Феодосии (подготовка рабочих мест, установка и подключение оборудования и др.). С 25.05.2014 СПЭБ приступила к работе.

Общий состав СПЭБ на лабораторных базах в г. Евпатории и г. Феодосии изначально включал 13 специалистов. Впоследствии в соответствии со стоящими задачами их число было сокращено до 6 человек.

СПЭБ была оснащена лабораторным оборудованием для проведения исследований клинического материала и проб из объектов окружающей среды методом ПЦР (в т.ч. 4 амплификатора с гибридно-флуоресцентной детекцией результатов в реальном времени – по 2 на каждой лабораторной базе), иммуносерологическими методами (ИФА, люминесцентная микроскопия, ИХ-тесты), автоматическими микробиологическими анализаторами для исследования продуктов питания, воды, идентификации микроорганизмов, а также широким спектром диагностических препаратов для выявления возбудителей острых кишечных, воздушно-капельных, природно-очаговых, особо опасных инфекций и биологических токсинов. В результате обеспечена готовность к проведению плановых мониторинговых исследований и лабораторной диагностике в случае возникновения вспышек инфекций и ЧС санитарно-эпидемиологического характера.



*Дислокация модулей СПЭБ института на базе отделов
ГУ «Крымский республиканский лабораторный центр ГСЭС». г. Евпатория, 2014 г.*

Для организации работы были разработаны схемы движения материала от больных и проб из объектов окружающей среды между группами СПЭБ Роспотребнадзора, базирующимися в гг. Евпатории, Феодосии, Ялте и Севастополе, лабораториями санитарно-эпидемиологической службы и медицинскими организациями Крымского федерального округа, определены точки отбора и порядок доставки материала для специалистов (силами специалистов) бригады.

Согласно разработанным планам в контрольных точках проводился еженедельный мониторинг методом ПЦР на наличие РНК энтеровирусов, норовирусов, ротавирусов, астровирусов, ДНК возбудителя холеры:

- морской воды в рекреационных зонах (в местах массового купания и сброса воды из канализационно-очистных сооружений (КОС) после очистки);
- сточных вод (инфекционных стационаров и КОС после обеззараживания);
- воды открытых водоёмов и артезианских скважин.

Периодически по заданиям осуществлялся лабораторный анализ воды из системы горячего водоснабжения и бассейнов на наличие возбудителя легионеллёза, скрининг продуктов питания на санитарно-микробиологические показатели и возбудителей ОКИ.

Исследования клинического материала от больных, поступающего из медицинских организаций Крымского федерального округа, были в основном направлены на выявление возбудителей ОКИ, ОРВИ, природно-очаговых инфекций. По эпидемиологическим показаниям выполнялись обследования декретированного контингента санаторно-гостиничного комплекса на ОКИ.

Также в СПЭБ регулярно направлялись на исследования клещи, снятые с людей после укуса. При этом лабораторный анализ проводился в отношении возбудителей

природно-очаговых инфекций, актуальных для Крымского полуострова: Марсельская лихорадка, Лайм-бореллиоз, вирусный клещевой энцефалит, Крымская геморрагическая лихорадка, Ку-лихорадка.

Информация об обнаружении патогенных биологических агентов оперативно отправлялась для организации комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий в местные органы санитарно-эпидемиологической службы и медицинские организации, откуда был доставлен материал. Отчёт о проделанной работе за сутки ежедневно направлялся руководителю Межрегионального управления Роспотребнадзора по Республике Крым и г. Севастополю.

В период работы СПЭБ сложившаяся политическая ситуация на Украине, вооруженный конфликт в восточных регионах страны вызвали большой поток беженцев из Донецкой и Луганской областей на территорию России. Часть беженцев была размещена в санаториях Крымского федерального округа. В местах размещения беженцев были зафиксированы случаи повышенной инфекционной заболеваемости с симптомами острых кишечных и респираторных инфекций. При лабораторном исследовании материала от больных в СПЭБ обнаруживались возбудители энтеровирусной, норовирусной, ротавирусной, астровирусной и риновирусной инфекций. В результате обследования декретированного персонала санаториев на группу кишечных вирусных инфекций в ректальных мазках нескольких работников кухни выявлены норовирусы. Данные работники были временно, для прохождения лечения и до повторного отрицательного лабораторного контроля, отстранены от работы на кухне.

Клинический материал (пробы фекалий) от двух больных энтеровирусной инфекцией, а также выделенная РНК и кДНК из этих проб с целью определения генетического фона возбудителя, циркулирующего на территории Крымского федерального округа, были переданы в ФБУН «Нижегородский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, являющийся референс-центром по данной нозологии. В результате генотипирования образцов в обоих случаях был выявлен энтеровирус Коксаки А4.

При исследовании проб от четырёх больных (цельная кровь, смыв с очага первичного аффекта после укуса клещей), госпитализированных с симптомами геморрагической лихорадки в КУ ДТМО ДГКБ г. Евпатории, была обнаружена ДНК возбудителей риккетсиозов группы клещевых пятнистых лихорадок.

В исследованных клещах, снятых с людей, обнаруживались ДНК возбудителей риккетсиозов группы клещевых пятнистых лихорадок, РНК вируса клещевого энцефалита, рРНК *Borrelia burgdorferi*.

Всего за период работы СПЭБ исследовано 916 проб (выполнен 3971 лабораторный анализ), из них нестандартных (положительных) результатов – 463, в т.ч.:

- клинический материал – исследовано 115 проб, 454 анализа, положительных результатов – 50;
- клещи, снятые с людей после укуса, – 79 проб, 163 анализа, положительных результатов – 29;
- материал от декретированного контингента – 79 проб, 319 анализов, положительных результатов – 5;
- вода (морская, сточная, открытых водоемов, артезианских скважин и др.) –

- 579 проб, 2753 анализа, нестандартных результатов – 368;
- продукты питания – 38 проб, 197 анализов, нестандартных результатов – 11;
 - смывы – 7 проб, 56 анализов;
 - грязь лечебная – 1 проба, 5 анализов.
 - идентификация культур микроорганизмов – 18 проб, 24 анализа.

По заданию Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в период работы специалисты СПЭБ провели обучение на рабочем месте 9 сотрудников ГУ «Крымский РЛЦ ГСЭСУ» методам пробоподготовки клинического и полевого материала, специфической индикации – ПЦР, ИФА.

Совместная работа СПЭБ Роспотребнадзора и санитарно-эпидемиологической службы Крымского федерального округа позволила проводить эффективный мониторинг и выявление возбудителей инфекционных болезней, в т.ч. вирусной природы, в клиническом материале и объектах окружающей среды, а также расширить диагностические возможности и укрепить общую лабораторную сеть региона. В результате удалось избежать возникновения ЧС санитарно-эпидемиологического характера и крупных вспышек инфекций среди местного населения и приезжих в период летней оздоровительной кампании 2014 г.



*Специалисты СПЭБ института, задействованные для оказания консультативно-методической и практической помощи учреждениям санитарно-эпидемиологической службы и медицинскими организациями Республики Крым в период летней оздоровительной кампании.
г. Евпатория, 2014 г.*

5.2.4. РАБОТА СПЕЦИАЛИСТОВ СПЭБ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПЕРИОД 2015-2019 ГГ.

В период 2015-2019 гг. СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора принимала участие в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения при проведении массовых мероприятий в регионе г. Сочи.

Основные задачи СПЭБ – оперативное реагирование на биологические угрозы в регионе, лабораторная диагностика широкого перечня инфекционных болезней, актуальных для региона и стран-участниц международных мероприятий. Функционирование СПЭБ осуществлялось в формате работы группы специалистов СПЭБ на лабораторной базе Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора.

Кубок конфедераций FIFA-2017 (г. Сочи, 2017 г.)

В соответствии с приказом Роспотребнадзора от 02.06.2017 № 413 «О командировании специалистов в период проведения Кубка конфедераций FIFA-2017» в целях обеспечения противозидемических, профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий, необходимых для поддержания санитарно-эпидемиологического благополучия населения в период проведения Кубка конфедераций FIFA-2017, в г. Сочи с 16.06.2017 по 30.06.2017 на базе Сочинского отделения ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора функционировала группа специалистов СПЭБ в следующем составе: 2 специалиста ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, 2 специалиста ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора, 1 специалист ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора. СПЭБ располагала двумя линиями оборудования для проведения ПЦР-исследований с детекцией результатов в формате реального времени и линией для проведения иммуноферментного анализа.

За период функционирования СПЭБ исследовано 283 пробы, общее количество исследований составило 1294, из которых:

- клинический материал – 1008 исследований (144 проб), из них декретированный контингент – 952 исследования (136 проб), лица с клиническими проявлениями острых кишечных инфекций – 56 исследований (8 проб);
- клещи, снятые с людей, – 16 исследований (4 пробы);
- суспензии клещей (ИФА) – 270 исследований (135 проб).

В двух пробах клинического материала обнаружена ДНК *Shigella* spp./энтероинвазивных *E. coli* (EIEC), в 4 – РНК *Rotavirus* группы А, в 14 – РНК *Norovirus* 2 генотипа.

В одной из 4 проб клещей, снятых с людей, обнаружена ДНК *B. burgdorferi* s.l. и ДНК *Anaplasma phagocytophilum*, в другой – ДНК *B. burgdorferi* s.l.

Работа проходила в постоянном взаимодействии со штабом Роспотребнадзора, Управлением Роспотребнадзора по Краснодарскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю в г. Сочи, филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае в г. Сочи, Хостинском,

Адлеровском, Лазаревском районах», учреждениями Министерства здравоохранения Краснодарского края.

В рамках оказания консультативно-методической помощи проведено 2 семинара, посвящённых особенностям работы с возбудителями опасных инфекционных болезней для специалистов медицинских учреждений Краснодарского края (20 человек) и СКП морского порта г. Сочи (21 человек).

XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов (г. Сочи, 2017 г.)

В период подготовки к XIX Всемирному фестивалю молодежи и студентов с целью обеспечения готовности СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора к лабораторной диагностике инфекционных болезней (индикации) были проанализированы основные факторы риска, такие как:

- состав и количество участников мероприятия – свыше 12 тысяч российских и 12 тысяч иностранных участников из более 180 стран мира, около 5 тысяч волонтеров;
- нахождение на ограниченном пространстве большого количества людей, что создавало условия для активизации механизмов передачи возбудителей инфекционных заболеваний;
- участие делегатов из различных регионов мира, эндемичных по ряду особо опасных инфекций, включая экзотические для Российской Федерации: в том числе инфекции, при заносе которых могла возникнуть угроза распространения: чума, холера, болезнь, вызванная вирусом Эбола, болезнь, вызванная вирусом Марбург, лихорадка Ласса, Боливийская геморрагическая лихорадка (Мачупо), ближневосточный респираторный синдром (БВРС); трансмиссивные инфекции – лихорадки денге, Зика, Чикунгунья, жёлтая лихорадка, Крымская геморрагическая лихорадка (КГЛ), лихорадка Западного Нила (ЛЗН), лихорадка Рифт-Валли; инфекции, имеющие широкое распространение (в т.ч. особо опасные) – сибирская язва, бруцеллёз, туляремия, Ку-лихорадка и некоторые другие.

С учётом анализа эпидемиологических рисков в период подготовки была обеспечена готовность к диагностике методом ПЦР 57 нозологических форм инфекций.

В соответствии с письмом руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 31.05.2017 № 01/6849-17-26 в период 12.10.2017 по 24.10.2017 на базе Сочинского отделения ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора осуществляли работу 2 специалиста индикационной лаборатории СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора. Группа была оснащена двумя линиями оборудования для проведения ПЦР-исследований с детекцией результатов в режиме реального времени и линией для проведения ИФА.

На этапе подготовки согласованы схемы взаимодействия с лечебно-профилактическими учреждениями региона г. Сочи, организациями и учреждениями Роспотребнадзора, включающие алгоритмы информационного взаимодействия, направления материала на исследование, выдачи ответов и отчётности.

Всего индикационной лабораторией СПЭБ было проведено исследование

74 пробы клинического материала от 26 человек, выполнено 227 анализов: ПЦР-исследования на наличие нуклеиновых кислот *Yersinia pestis* (11 исследований), *Francisella tularensis* (1), *Bacillus anthracis* (1), вируса Западного Нила (4), вируса ККГЛ (1), вируса лихорадки Эбола (5), коронавирусов, вызывающих тяжелый острый респираторный синдром (SARS) и ближневосточный респираторный синдром (MERS) (20), вируса лихорадки денге (24), вируса Зика (25), вируса лихорадки Чикунгунья (22), возбудителей ОКИ (74), вирусов гриппов А и В (33), ИФА-исследования на наличие IgM к микроорганизмам рода *Leptospira* (6).

Получено 3 положительных результата при исследовании клинического материала методом ПЦР: на наличие РНК вируса денге (2) и энтеровируса (1). У больного, прибывшего из Индии, обнаружена РНК вируса денге 1 типа при госпитализации в ГБУЗ «Инфекционная больница № 2» МЗ КК (г. Сочи) и при первом лабораторном контроле лечения пациента (при последующем контроле лечения получен отрицательный результат). Дальнейшее генетическое типирование, проведенное на основе анализа нуклеотидной последовательности участка гена *CprM* размером 435 п.н., установило принадлежность исследуемого изолята к генотипу V в пределах серотипа 1. Генотип V имеет широкое распространение в мире и являлся доминирующим в Индии в 2017 году. Сравнение секвенированной нуклеотидной последовательности с последовательностями из базы данных (ViPR) показало, что исследуемый изолят наиболее близок к *Dengue virus 1 isolate D1/IND/PUNE/IRSHA-06*, выделенному в Индии в 2016 году.

Чемпионат мира по футболу FIFA-2018 (г. Сочи, 2018 г.)

Во исполнение приказа Роспотребнадзора от 08.05.2018 № 336 «О командировании специалистов в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу FIFA в 2018 году» в целях обеспечения противоэпидемических, профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий, необходимых для поддержания санитарно-эпидемиологического благополучия населения в период проведения чемпионата мира по футболу FIFA-2018 в г. Сочи с 11.06.2018 по 09.07.2018 на базе Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора функционировали 2 группы (по 3 человека) специалистов индикационной лаборатории СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, а также 3 специалиста ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора.

Были поставлены следующие задачи:

- оказание практической и методической помощи учреждениям Роспотребнадзора и здравоохранения Краснодарского края;
- выявление возбудителей инфекционных болезней и их маркеров из клинического материала и объектов окружающей среды.

На этапе подготовки был разработан и утвержден «Порядок лабораторного обеспечения диагностики инфекционных болезней в период подготовки и проведения чемпионата мира по футболу FIFA 2018 года», в котором содержались схемы взаимодействия с лечебно-профилактическими учреждениями Краснодарского края, органами и учреждениями Роспотребнадзора, включающие алгоритмы информационного взаимодействия, направления материала на исследование, выдачи ответов и отчетности.

Было организовано постоянное взаимодействие со штабом Роспотребнадзора, Управлением Роспотребнадзора по Краснодарскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю в г. Сочи, филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае, в г. Сочи, Хостинском, Адлеровском, Лазаревском районах», ГБУЗ «Инфекционная больница № 2» МЗ КК, детским инфекционным отделением ГБУЗ «Краевая больница № 4» МЗ КК, МБУЗ «Городская больница № 9» МЗ КК.

С учётом анализа эпидемиологических рисков была обеспечена готовность групп специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора к лабораторной диагностике (индикации, идентификации) методом ПЦР 67 нозологических форм инфекций, методом ИФА – 3, бактериологическим методом – 7 нозологий. Для обеспечения выполнения поставленных задач лаборатория была оснащена пятью линиями оборудования для проведения ПЦР-исследований с детекцией результатов в режиме реального времени, линией для проведения ИФА и необходимым оборудованием, питательными средами, МИБП для бактериологических исследований материала и идентификации выделенных культур микроорганизмов.

За время работы специалистов проведено 4204 исследования 664 проб, из которых:

- клинический материал – 491 проба, 3481 исследование;
- объекты окружающей среды (полевой материал) – 173 пробы, 723 исследования.

При исследовании клинического материала методом ПЦР получено 20 положительных результатов: в 19 пробах выявлены ДНК/РНК возбудителей ОКИ, в 1 пробе – РНК *Influenza virus A*. Бактериологическим методом из клинического материала выделено 52 культуры микроорганизмов, 48 из которых идентифицированы как *S. aureus*, 2 – *Salmonella* spp. (A, B, C, D, E), 1 – *Salmonella* spp. (редких групп), 1 – *S. enteritidis* O-9, O-12; H1-gm.

Проведено молекулярно-генетическое типирование норовируса, выявленного в клиническом материале от больного из Республики Панама, госпитализированного в ГБУЗ «Инфекционная больница № 2» МЗ КК. Расшифрована нуклеотидная последовательность фрагмента белка нуклеокапсида размером 227 п.н. Сравнение секвенированной последовательности с данными GeneBank и NoroNET позволило определить принадлежность выявленного изолята к генотипу GII.4_Sydney_2012, который с 1990 г. является доминирующими в мире и обладает наибольшим эпидемическим потенциалом, на его долю приходится более 80 % всех вспышек норовирусной инфекции. Норовирусы этого генотипа широко распространены в регионах Российской Федерации, данный геновариант был выявлен в 2016 г. в г. Сочи (25 % от всех изолятов норовирусов).

В целях оценки эпизоотологической обстановки в регионе Большого Сочи проведены исследования полевого материала:

- 50 пулов клещей на наличие нуклеиновых кислот вируса клещевого энцефалита (ТБЕВ), возбудителей клещевого боррелиоза (*B. burgdorferi* s.l.), *Ehrlichia chaffeensis* / *E. muris* (возбудителей моноцитарного эрлихиоза человека – МЭЧ) и *Anaplasma phagocytophilum* (возбудителя гранулоцитарного анаплазмоза человека – ГАЧ);

- 70 пулов комаров на наличие РНК вирусов денге 1-4 типов, Зика, Западного Нила;
- 53 пула клещей на наличие ДНК возбудителя лихорадки Ку (*C. burnetii*).

При исследовании проб полевого материала методом ПЦР получены 49 положительных результатов: в 46 пробах обнаружена РНК ТВЕV, в 2 пробах – ДНК *A. phagocytophilum*, в 1 пробе – РНК возбудителей МЭЧ.

В рамках оказания методической помощи проведён семинар на тему «Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I-IV групп патогенности» для специалистов медицинских учреждений Краснодарского края.

В рамках энтомологического мониторинга комаров *Ae. albopictus* на территории Большого Сочи и Республики Абхазия и контроля эффективности инсектицидных обработок специалистами СПЭБ был использован разработанный электронный ресурс ZikaMap.

В ежедневном режиме специалисты СПЭБ с использованием прогнозно-аналитического аппарата программы осуществляли оперативный контроль распространения и численности комаров. Особое внимание уделялось ситуации вблизи эпидемически значимых объектов (ЭЗО): аэропорт, морпорт, вокзалы, ЛПО, стадион «Фишт», гостиницы, санатории, пансионаты и оздоровительные комплексы. Данные об энтомологическом мониторинге и инсектицидных обработках в реальном времени вносились в программу ZikaMap специалистами учреждений Роспотребнадзора Краснодарского края в г. Сочи и Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморская ПЧС» Роспотребнадзора.

Анализ данных программы ZikaMap показал, что инсектицидные обработки проводились в соответствии с рекомендациями специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора с учётом возможности разлёта комаров от мест выплода. Инсектицидные обработки проведены в местах возможного выплода комаров, в первую очередь вблизи ЭЗО. Всего, с учётом повторных обработок, обработано 155 ЭЗО общей площадью 60 га. Отсутствие *Ae. albopictus* на территории ЭЗО свидетельствовало об эффективности проведённых обработок.

В период подготовки к проведению чемпионата мира по футболу FIFA в 2018 г. в рамках мониторинга эпидемиологической ситуации в Республике Абхазия с 29.05.2018 по 07.06.2018 группой специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора проведено эпизоотолого-эпидемиологическое обследование территории республики на наличие возбудителей природно-очаговых инфекций.

На территории четырех районов республики отработано 1200 ловушко/ночей. При учете клещей на флаг затрачено 8,5 часа. На наличие иксодовых клещей были осмотрены животные частного и общественного секторов. Собраны имаго, нимфы и личинки *Ixodes ricinus*, *Ixodes redikorzevi*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Haemaphysalis concinna*, *Hyalomma marginatum*. Всего исследовано 30 пулов иксодовых клещей, из них: *Ixodes ricinus* – 7, *Rhipicephalus sanguineus* – 12, *Haemaphysalis concinna* – 7, *Hyalomma marginatum* – 1, *Boophilus annulatus* – 3. Получены положительные результаты ПЦР при исследовании на наличие РНК *B. burgdorferi* s.l. иксодид *Ixodes ricinus* (п. Цандрипш, Гагрский район; п. Адзюбжа, Очамчирский район), на наличие ДНК *A. phagocytophilum* иксодид *Ixodes ricinus* (п. Дранда, Гульрипшский район).

Также отобраны и исследованы на наличие возбудителя лептоспироза органы и кровь от млекопитающих (100 проб) с получением положительных результатов в двух пробах крови сухой: от трупа куницы каменной (г. Гудаута Гудаутского района), от мыши кавказской (п. Мысра Гудаутского района).

Обследовано 57 открытых станций на наличие комаров, отловлено 214 экземпляров *Aedes albopictus* и 6 экземпляров *Culex pipiens*.

В период проведения чемпионата на базе Республиканской санитарно-эпидемиологической станции Минздрава Республики Абхазия (г. Сухум) с 11.06.2018 по 09.07.2018 осуществляли работу 2 специалиста СПЭБ, задачей которых было оказание практической и методической помощи специалистам санитарно-эпидемиологической службы Республики Абхазия по вопросам индикации возбудителей инфекционных болезней и мониторинга эпидемиологической ситуации.

Для обеспечения выполнения поставленной задачи по индикации возбудителей инфекционных болезней группа специалистов была оснащена двумя линиями оборудования для проведения ПЦР-исследований с детекцией результатов в режиме реального времени и двумя линиями для ИФА.

За период работы проведено исследование 4 проб клинического материала:

- 1 проба исследована методом ПЦР на наличие РНК вируса клещевого энцефалита, возбудителя клещевого боррелиоза, возбудителей МЭЧ и ДНК возбудителя ГАЧ, РНК вирусов лихорадок Западного Нила и долины Рифт, вируса денге 1-4 типов (положительных проб не обнаружено);
- 2 пробы – методом ПЦР на наличие ДНК возбудителя клещевого боррелиоза (положительных проб не обнаружено).
- 1 проба – методом ИФА на наличие антител к возбудителю клещевого боррелиоза (положительная, титр 1:200).

В рамках оказания консультативно-методической помощи по вопросам индикации возбудителей инфекционных болезней для сотрудников отделения молекулярной диагностики республиканской СЭС проведены занятия по вопросам лабораторной диагностики Ку-лихорадки, лихорадок денге, Западного Нила и долины Рифт, инфекций, передающихся иксодовыми клещами (клещевого энцефалита, клещевого боррелиоза, моноцитарного эрлихиоза человека, гранулоцитарного анаплазмоза человека), легионеллёза. В целях оказания практической помощи проведено 3 занятия (обучено 2 человека).

Саммит Россия – Африка (г. Сочи, 2019 г.)

В соответствии с письмом Роспотребнадзора от 07.10.2019 № 02/14167-2019-26 в целях обеспечения противоэпидемических, профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий, необходимых для поддержания санитарно-эпидемиологического благополучия населения в период подготовки и проведения саммита Россия – Африка 2019 (г. Сочи), на базе Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора с 19.10.2019 по 26.10.2019 функционировала группа специалистов индикационной лаборатории СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора в составе 3 специалистов.

На этапе подготовки был утверждён «Порядок лабораторного обеспечения

диагностики инфекционных болезней в период подготовки и проведения саммита Россия – Африка-2019 г.», в соответствии с которым были согласованы схемы взаимодействия с ЛПО, организациями и учреждениями Роспотребнадзора, включающие алгоритмы информационного взаимодействия, направления материала на исследование, выдачи ответов и отчетности.

С учётом анализа эпидемиологических рисков была обеспечена готовность группы специалистов СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора к лабораторной диагностике методом ПЦР 67 нозологических форм инфекций, методом ИФА – 4, бактериологическим методом – 7. Лаборатория была оснащена четырьмя линиями оборудования для проведения ПЦР-исследований с детекцией результатов в режиме реального времени, линией для проведения ИФА, необходимым оборудованием, питательными средами, МИБП для бактериологического исследования проб материала.

Всего проведено 1686 исследований клинического материала, из них методом ПЦР – 1372 исследования (130 проб), ИФА – 6 исследований (3 пробы), бактериологическим методом – 308 исследований (104 пробы). При исследовании методом ПЦР 99 проб материала от декретированного контингента в пробе от одного человека выявлена ДНК *Salmonella* spp. При исследовании 3 клинических образцов от больных, госпитализированных в инфекционные стационары, у одного пациента, из Гвинейской Республики, обнаружена РНК *Enterovirus*.

В период 2015-2019 гг. специалисты индикационной лаборатории СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора также осуществляли работу на лабораторной базе Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора во время проведения в регионе Большого Сочи и Республики Абхазия таких массовых мероприятий, как Международный конкурс молодых исполнителей «Новая волна-2015», XIV Международный инвестиционный форум «Сочи-2015», «Формула 1. Гран-при России» (2015-2019 гг.), Саммит АСЕАН (2016), чемпионат мира по футболу среди непризнанных государств (Республика Абхазия, 2016), Кубок мира и олимпийская квалификация по пляжному волейболу (2016), Всемирные хоровые игры (2016), Общесирийский форум-конгресс сирийского национального диалога (2018).

Таким образом, в результате привлечения групп специалистов СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора к обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения при проведении массовых мероприятий на территории Большого Сочи была организована индикация и идентификация возбудителей широкого спектра инфекционных болезней, включая ПБА I-II групп, индикация патогенов при инфекционных заболеваниях с неясной этиологией и атипичным течением, усилены возможности лабораторной базы учреждений Роспотребнадзора и здравоохранения региона Большого Сочи при проведении исследований клинического материала и проб из объектов окружающей среды. В период проведения массовых мероприятий успешно использовались данные о геномном профилировании региональных ПБА при определении источников и путей распространения инфекции в процессе эпидемиологического анализа случаев инфекционных болезней. Применение программного продукта ZikaMap позволила в формате реального времени

определять риск осложнения эпидемиологической ситуации в регионе.

5.2.5. РАБОТА СПЕЦИАЛИСТОВ СПЭБ В ПЕРИОД ВСПЫШКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ В 2016 ГОДУ

В июле-августе 2016 г. на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) зарегистрирована крупнейшая эпизоотия сибирской язвы среди северных оленей, приведшая к заболеванию людей. В соответствии с письмом Роспотребнадзора от 26.07.2016 № 01/9773-16-26 «О направлении специалистов в ЯНАО» для оказания практической и консультативно-методической помощи учреждениям Роспотребнадзора и здравоохранения в г. Салехард в ЯНАО была направлена группа специалистов СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, которая работала в период с 27.07.2016 по 25.08.2016 (всего 5 человек в составе двух групп).

Перед СПЭБ были поставлены следующие задачи:

- организация временной бактериологической лаборатории для исследования материала, подозрительного на содержание ПБА II группы на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО»;
- участие в отборе проб материала;
- индикация и идентификация возбудителя сибирской язвы при исследовании материала различного происхождения (клинический материал, материал от животных, объекты окружающей среды);
- идентификация и определение чувствительности к антибактериальным средствам выделенных культур *Bacillus anthracis*;
- оказание консультативно-методической и практической помощи учреждениям Роспотребнадзора и здравоохранения при организации комплекса противоэпидемических и профилактических мероприятий в сложившейся ситуации.

На лабораторной базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО» специалистами СПЭБ была организована временная бактериологическая лаборатория для исследования материала, подозрительного на содержание микроорганизмов II группы патогенности. В изолированном от других помещений бактериологическом боксе осуществлялся приём и пробоподготовка материала, обеззараживание проб для дальнейшего исследования методом ПЦР, а также бактериологический анализ проб материала и идентификация выделенных культур. Для инкубации посевов и хранения проб материала использовались печатаемые термостаты и холодильники, доступ к которым имели только специалисты СПЭБ. ПЦР-исследования проб проводили в ПЦР-лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО», оснащённой необходимым оборудованием, в том числе двумя амплификаторами с гибридационно-флуоресцентной детекцией результатов в формате реального времени.

Проведены инструктажи сотрудников ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО» по правилам биологической безопасности в центре в период работы с материалом, подозрительным на содержание возбудителя сибирской язвы, и культурами *B. anthracis*, при отборе проб из объектов окружающей среды, режимам утилизации материала, обеззараживанию проб для ПЦР-анализа, приготовлению питательных сред, фиксирующей смеси, растворов дезинфицирующих средств при

исследовании образцов на наличие сибиреязвенного микроба.

Специалисты СПЭБ осуществляли ежедневный отбор проб клинического материала у пациентов с подозрением на сибирскую язву, госпитализированных в ГБУЗ «Салехардская окружная клиническая больница» Департамента здравоохранения администрации ЯНАО (г. Салехард). Осуществлено 3 вылета в очаг сибирской язвы, расположенный в тундровой зоне Ямальского района ЯНАО, для отбора проб материала из почвы, зольных остатков после сжигания туш павших оленей. Также производился отбор проб из прочих объектов окружающей среды как в экстренном порядке по эпидемическим показаниям, так и в соответствии с разработанным планом проведения мониторинговых исследований: смывы с объектов инфекционного отделения стационара для контроля качества дезинфекции, сырьё животного происхождения и пр.

Основным направлением работы СПЭБ была лабораторная диагностика сибирской язвы при исследовании материала от людей. Было проведено 305 анализов 140 проб клинического материала от 68 пациентов, госпитализированных в инфекционное отделение ГБУЗ «Салехардская окружная клиническая больница» ДЗ администрации ЯНАО, 4 пробы секционного материала от 1 человека (8 исследований). Методом ПЦР в 28 пробах клинического материала от 25 пациентов обнаружена ДНК *B. anthracis*: в 14 смывах с кожных аффектов, 11 мазках со слизистой оболочки ротоглотки, а также в крови, перитонеальном выпоте, рвотных массах у одного пациента с гастроинтестинальной формой заболевания и вторичным сибиреязвенным сепсисом (по 1 пробе). При бактериологическом анализе клинических образцов от 3 пациентов выделены культуры возбудителя сибирской язвы (2 – из смывов с кожных аффектов, 1 – из крови).

С целью дифференциальной диагностики методом ПЦР анализировали клинический материал от 9 человек (11 проб, 25 исследований) на наличие ДНК/РНК прочих инфекционных болезней (туляремии, возбудителей ОКИ бактериальной этиологии, возбудителей острых респираторных вирусных инфекций). Получены отрицательные результаты.

При изучении материала от животных (48 проб, 97 исследований) из 1 пробы (павший олень) была выделена культура сибиреязвенного микроба.

Большую часть составили мониторинговые исследования проб из объектов окружающей среды, в том числе с целью контроля качества дезинфекции. Проведено 1108 анализов 554 проб, включая смывы с предметов обихода выведенных из очага местных жителей, смывы с бортов воздушных суден, автотранспорта, природную воду/ил и сточные воды инфекционного отделения стационара, почву. Возбудитель сибирской язвы в пробах не обнаружен.

За время работы специалистами СПЭБ проведён анализ 746 проб материала, выделено и идентифицировано 4 штамма *B. anthracis*, проведено 1 526 исследований. Исследования показали, что штаммы обладали идентичным комплексом биологических свойств, характерных для типичных штаммов *B. anthracis*, и высокой степенью чувствительности к антибактериальным препаратам, применяемым для лечения сибирской язвы у людей.

В период работы СПЭБ находилась в постоянном взаимодействии с Управлением Роспотребнадзора по ЯНАО, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО», ГБУЗ «Салехардская окружная клиническая больница», ДЗ администрации ЯНАО, Департаментом ветеринарии администрации ЯНАО. Консультативно-

методическая помощь учреждениям Роспотребнадзора и здравоохранения была реализована участием в разработке ряда инструктивных и методических документов, необходимых для организации комплекса противоэпидемических и профилактических мероприятий в очаге сибирской язвы (по отбору проб материала, критериям постановки диагноза и выздоровления, дезинфекционным мероприятиям в клиничко-диагностической лаборатории инфекционного стационара и в очаге сибирской язвы и др.), участием в видеоконференции для специалистов учреждений здравоохранения ЯНАО по вопросам эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики сибирской язвы.

Таким образом, комплекс мероприятий, направленных на организацию лабораторных исследований во время вспышки сибирской язвы в ЯНАО в 2016 г. с привлечением СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, позволил обеспечить быструю диагностику сибирской язвы у людей, мониторинг эффективности противоэпидемических мероприятий, способствующих локализации очага этой особо опасной инфекции в кратчайшие сроки.



Отбор проб биоматериала от оленей, павших от сибирской язвы на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, июль 2016 г.



Взятие сотрудниками института проб биоматериала от останков павших оленей и клинического материала от лиц, госпитализированных в Салехардскую окружную клиническую больницу в период вспышки сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе (август 2016 г.)



Заместитель руководителя Роспотребнадзора Ю.В. Демина и заведующая лабораторией сибирской язвы А.Г.Рязанова во время полёта на вертолётте обсуждают план обследования территории Ямало-Ненецкого автономного округа, август 2016 г.

5.2.6. УЧАСТИЕ СПЭБ В МЕРОПРИЯТИЯХ ПО БОРЬБЕ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ COVID-19

Сложившаяся в 2020 г. напряжённая эпидемиологическая обстановка, связанная с распространением в Российской Федерации новой коронавирусной инфекции – COVID-19 (вызванной вирусом тяжёлого острого респираторного синдрома 2 типа - SARS-CoV2, Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2), потребовала организации беспрецедентных мер предотвращения эпидемиологических последствий в условиях объявленной пандемии. Одной из первостепенных задач в комплексе противоэпидемических мероприятий было экстренное выявление больных COVID-19 и лиц с неманифестной формой заболевания, массовое обследование лиц, контактировавших с больными и/или прибывших из государств или регионов неблагополучных по этой инфекции.

Поскольку первый и главный удар инфекции приняла на себя Москва, в рамках упреждающих действий по обеспечению необходимых объёмов лабораторной диагностики COVID-19, на период экстренного перепрофилирования стационарной лабораторной базы ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора на массовые исследования, и в соответствии с указанием руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в г. Москву был направлен мобильный комплекс (МК) СПЭБ первого поколения ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора в составе четырех лабораторных модулей и группа высококвалифицированных специалистов, подготовленных к работе в условиях ЧС.

Работа СПЭБ на базе ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора

СПЭБ приступила к работе 15.03.2020. Все работы осуществлялись совместно со специалистами СПЭБ ФКУЗ Российский НИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора и специалистами ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора, в дальнейшем также со специалистами СПЭБ ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора и СПЭБ ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора. Перед СПЭБ была поставлена задача по организации на базе лабораторий МК СПЭБ ПЦР-диагностики COVID-19 с целью обеспечения мощности молекулярно-генетических исследований до 1500 проб в сутки материала от больных и пациентов с подозрением на COVID-19 из медицинских организаций Москвы, а также секционного материала.

Всю работу СПЭБ в Москве можно условно разделить на 4 этапа.

I этап. Развертывание СПЭБ. Организация работы

На первом этапе были решены следующие первостепенные задачи:

- СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, в соответствии с планом работ, была полностью укомплектована высококвалифицированными специалистами, лабораторным оборудованием, диагностическими препаратами, переносным информационно-коммуникационным оборудованием и другим расходным имуществом;
- адаптирован порядок функционирования лабораторий МК СПЭБ к работе на

базе развёртывания с учётом включения в состав бригад специалистов Противочумного центра и РосНИПЧИ «Микроб»;

- разработана схема движения проб исследуемого материала и персонала;
- адаптированы рабочие инструкции для каждого этапа лабораторной диагностики;
- обеспечена биологическая безопасность личного состава и окружающей среды;
- разработан порядок взаимодействия СПЭБ с другими организациями лабораторно-диагностической и лечебно-профилактической сети.

На выделенной территории ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора в течение 6 часов было проведено развёртывание МК СПЭБ в составе четырёх лабораторных модулей на базе автошасси: индикационная, бактериологическая, санитарно-гигиеническая лаборатории и лаборатория поддержки бактериологических исследований. Место дислокации модулей, маршруты движения ПБА и персонала были обозначены как «зона строгого противоэпидемического режима», вход на территорию ограничен сигнальной лентой.

В помещениях здания Противочумного центра были организованы:

- штаб для координации всей работы;
- приём и временное хранение транспортировочных контейнеров с пробами;
- хранение расходных материалов и реагентов, санитарный пропускник, гардероб и помещение для отдыха сотрудников.

При участии Департамента здравоохранения города Москвы были организованы и обеспечены необходимым техническим оборудованием 14 рабочих мест для регистрации поступающих проб в системе ЕМИАС и последующего внесения результатов исследований. Для проведения данной работы были задействованы специалисты Противочумного центра, ФБУН НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора, ФБУН ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, ГБУ МФЦ города Москвы.

II этап. Выполнение на базе СПЭБ всего комплекса лабораторных исследований методом ПЦР

Материал для исследования в контейнерах, биксах или сумках-холодильниках передавали в лабораторию индикации (блок для работы с инфицированным материалом), где осуществляли разбор и кодирование, первичную подготовку и обеззараживание проб для последующего исследования методом ПЦР в режиме реального времени. Для проведения молекулярно-генетических исследований были перепрофилированы бактериологическая и санитарно-гигиеническая лаборатории, а также блок для работы с обеззараженным материалом индикационной лаборатории. При этом в бактериологической и санитарно-гигиенической лабораториях были оборудованы рабочие места по экстракции нуклеиновых кислот из обеззараженного материала и рабочие места по проведению обратной транскрипции и ПЦР, на базе индикационной лаборатории – рабочее место по проведению обратной транскрипции и ПЦР.

Для проведения ПЦР в реальном времени использовали амплификаторы роторного типа Rotor-Gene Q (QIAGEN GmbH, Германия): 2 – в индикационной лаборатории (блок для работы с обеззараженным материалом) и 2 - в санитарно-

гигиенической лаборатории. Дополнительно индикационная, бактериологическая и санитарно-гигиеническая лаборатории были оснащены амплификатором планшетного типа CFX 96 (BioRad, США) и термоциклерами «Терцик» (ООО «НПО ДНК-технология», Россия) для проведения реакции обратной транскрипции.

Исходно СПЭБ была обеспечена наборами реагентов, расходными материалами, средствами индивидуальной защиты, дезинфицирующими средствами для работы в течение одной недели. В дальнейшем по мере необходимости расходными материалами и дополнительным оборудованием обеспечивал ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора.

Для защиты персонала и окружающей среды в лабораторных модулях МК СПЭБ были задействованы типовые инженерно-технические системы биологической безопасности уровня BSL 3, включающие:

- автономную приточную и вытяжную системы вентиляции, оборудованные фильтрами очистки воздуха класса HEPA и системой постоянного контроля и поддержания отрицательного давления в «заразной» зоне каждой мобильной лаборатории;
- санпропускники с душем и взаимоблокировкой дверей;
- бактерицидные облучатели рециркуляторного и открытого типа;
- БМБ II и III класса для обеспечения безопасности работ с инфицированным материалом.

Обеззараживание отходов осуществляли в лаборатории поддержки бактериологических исследований методом автоклавирования.

Работа осуществлялась в круглосуточном трёхсменном режиме без выходных, среднесуточная мощность составила 750 исследований.

Полученные результаты ПЦР (внутренние протоколы) на бумажных носителях передавались в штаб, где формировалась единая база данных результатов исследований. Далее информация размещалась в Единой медицинской информационно-аналитической системе г. Москвы (ЕМИАС).

За период работы с 15.03.2020 по 20.03.2020 в МК СПЭБ было проведено 3663 исследования методом ПЦР, генетические маркеры коронавируса SARS-CoV-2 были детектированы в 162 пробах клинического материала.

В связи с резким увеличением объёма поступающего на исследование материала на фоне ухудшения эпидемиологической обстановки, перепрофилированием стационарных лабораторий Противочумного центра, включением в единую бригаду специалистов других противочумных институтов и учреждений Роспотребнадзора с 21.03.2020 алгоритм использования МК СПЭБ был изменён.

III ЭТАП. ВЫПОЛНЕНИЕ НА БАЗЕ МОДУЛЕЙ СПЭБ ЭТАПОВ ВЫДЕЛЕНИЯ РНК И ПЦР С ПРОВЕДЕНИЕМ ПРОБОПОДГОТОВКИ НА СТАЦИОНАРНОЙ БАЗЕ ФКУЗ «ПРОТИВОЧУМНЫЙ ЦЕНТР» РОСПОТРЕБНАДЗОРА

С 21.03.2020 по 04.04.2020 с целью обеспечения биологической безопасности и деконтаминационного режима этапы разбора, пробоподготовки, обеззараживания материала и выделение РНК осуществляли на стационарной базе ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора. Работу с необеззараженным материалом проводили в специализированном блоке максимальной защиты

Центра, далее обеззараженный материал поступал через передаточный шлюз в оборудованные стационарные помещения, в которых были организованы рабочие места для проведения экстракции РНК из биологического материала. В МК СПЭБ проводили постановку обратной транскрипции и ПЦР. Для проведения ПЦР на данном этапе были привлечены и сотрудники консультационно-диагностического центра ФБУН «Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора. Всего за данный период было исследовано 21530 проб биологического материала, из них в 1218 пробах была выявлена РНК SARS-CoV2. Среднесуточная мощность лабораторий МК СПЭБ, с учётом частичного задействования стационарной лабораторной базы Противочумного центра, составила 1500 проб.

IV этап. Резервирование мощностей мобильных модулей СПЭБ, организация работы всех специалистов на стационарной базе Противочумного центра

С 04.04.2020 все этапы лабораторной диагностики осуществлялись в стационарных помещениях Противочумного центра. Движение материала было организовано с соблюдением принципов поточности с территориальным разобщением каждого этапа ПЦР-анализа.

Благодаря увеличению числа специалистов и организации работ в трёхсменном режиме мощность лаборатории увеличилась до 3000-3500 проб в сутки. Повышению производительности лаборатории также способствовал переход с ручного выделения нуклеиновых кислот из биологического материала на экстракцию с помощью шести автоматических станций KingFisher (ThermoScientific), позволивший увеличить пропускную способность участка выделения нуклеиновых кислот.

Всего за период с 15.03.2020 по 04.04.2020 (21 день) было проведено 25 193 исследования клинического и аутопсийного материала методом ПЦР. В работе объединённой бригады приняли участие 11 специалистов Противочумного центра, 15 – Ставропольского НИПЧИ, 32 – РосНИПЧИ «Микроб», 22 – Ростовского-на-Дону НИПЧИ, 12 – Волгоградского НИПЧИ, 5 – ФБУН МНИЭМ им. Г.Н. Габричевского. Всего в проведении лабораторных исследований новой коронавирусной инфекции методом ПЦР на базе ФКУЗ Противочумный центр с 15.03.2020 по 01.09.2020 при посменной работе было задействовано более 250 человек из 7 учреждений Роспотребнадзора: 23 специалиста Противочумного центра, 29 - Ставропольского НИПЧИ, 71 - РосНИПЧИ «Микроб», 92 - Ростовского НИПЧИ, 31 - Волгоградского НИПЧИ, 13 - ФБУН МНИЭМ им. Габричевского, 3 - ФБУН ЦНИИ эпидемиологии. За данный период работы было проведено более 195000 исследований клинического и аутопсийного материала методом ПЦР, получено более 50 000 положительных результатов (рисунок 1).

Таким образом, организация лабораторной диагностики COVID-19 на базе лабораторий МК СПЭБ Роспотребнадзора позволила выполнять до 750 исследований методом ПЦР в сутки. Гибкий алгоритм работы, предусматривающий динамичное профильное задействование лабораторий МК СПЭБ и стационарных лабораторий Центра, позволил увеличить мощность до 3500 исследований в сутки.



Размещение мобильных лабораторий СПЭБ (первого поколения) Ставропольского противочумного института на базе Противочумного центра. г. Москва, март 2020 г.



Лаборатория индикации мобильного комплекса СПЭБ первого поколения Ставропольского противочумного института. Проведение ПЦР-исследований клинического материала на выявление возбудителя COVID-19. г. Москва, март 2020 г.

Работа СПЭБ в Республике Дагестан

В апреле 2020 г. в связи с серьёзным осложнением эпидемиологической ситуации по COVID-19 в Республике Дагестан (РД) с целью оказания помощи в организации и проведении диагностических исследований в республику в соответствии с письмом руководителя Роспотребнадзора от 23.04.2020 № 02/7817-2020-26 направлена группа из 5 специалистов СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора. Группа работала на базе ФКУЗ «Дагестанская противочумная станция» Роспотребнадзора (г. Махачкала) с 19.04.2020 по 19.05.2020. Специалисты СПЭБ осуществляли все этапы ПЦР-анализа. Был организован и ежедневно производился отбор респираторных мазков у лиц по показаниям.

В связи с дальнейшим ухудшением ситуации по новой коронавирусной инфекции в РД в апреле-мае 2020 г., значительным ослаблением потенциала местной лабораторной службы из-за заболеваний сотрудников учреждений Роспотребнадзора COVID-19, в соответствии с приказом руководителя Роспотребнадзора от 20.05.2020 № 278 в г. Махачкалу был направлен МК СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора второго поколения в составе двух лабораторий на автошасси – индикационной и бактериологической.

Работа на базе мобильных комплексов СПЭБ в РД осуществлялась в период с 20.04.2020 по 16.06.2020 с учётом опыта работы в г. Москве. Однако перед СПЭБ был поставлен более широкий круг задач, включающий, кроме организации и проведения лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции,

следующие мероприятия:

- проведение инструктажей сотрудников медицинских учреждений РД по соблюдению режима безопасности работ с клиническим материалом и при проведении лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции;
- обучение специалистов учреждений Роспотребнадзора РД диагностике COVID-19 методом ПЦР;
- оказание консультативно-методической помощи медицинским учреждениям РД по организации лабораторной диагностики COVID-19.

Всего были задействованы 14 сотрудников ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, включая инженеров. Бригада была оснащена двумя линиями оборудования для ПЦР-исследований с детекцией результатов в формате реального времени, диагностическими наборами, расходными материалами, средствами индивидуальной защиты, дезинфектантами в полном объеме.

МК СПЭБ был развёрнут на территории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Дагестан» (г. Махачкала). В индикационной лаборатории МК СПЭБ проводились разбор, кодировка, обеззараживание проб клинического материала, работа первой ПЦР-линии (экстракция РНК, обратная транскрипция, ПЦР), в бактериологической лаборатории МК СПЭБ функционировала вторая линия ПЦР. Специалисты СПЭБ также осуществляли диагностические исследования на стационарной базе бактериологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Дагестан», дополнительно оснащенной вспомогательным оборудованием СПЭБ, и были задействованы на этапах выделения РНК, обратной транскрипции, ПЦР.

За период с 20.04.2020 по 18.05.2020 специалистами СПЭБ исследовано 6026 проб клинического материала, получено 1946 положительных результатов, из них 1912 – первично положительные. Среднее количество исследований составляло 200 проб в день, доля первичных положительных результатов в среднем равнялась 31,42 %, в отдельные дни достигая 45-57 %. За данный период количество исследований СПЭБ составило 22 % от общего числа анализов по диагностике COVID-19 в РД, доля положительных результатов – 58 % от совокупного количества полученных положительных тестов в республике.

В период с 24.05.2020 по 16.06.2020 специалистами СПЭБ в лабораториях МК СПЭБ и бактериологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Дагестан» исследовано 14 979 проб клинического материала, получено 1600 положительных результатов. По сравнению с периодом работы с 20.04.2020 по 18.05.2020, при возросшем количестве исследований в день более чем в 3 раза (в среднем свыше 600 тестов в день), доля полученных положительных результатов уменьшилась втрое, составляя в среднем 10,73 %.

Кроме первичной ПЦР-диагностики COVID-19 СПЭБ осуществляла функции референс-лаборатории по верификации результатов исследований, проведенных в ООО «Единая клиничко-диагностическая лаборатория» (г. Буйнакск), лабораторных отделениях мобильного многопрофильного полевого госпиталя воинской части № 74814 (г. Буйнакск) и мобильного многопрофильного полевого госпиталя, развёрнутого в с. Ботлих.

Всего за весь период работы с 20.04.2020 по 16.06.2020 специалистами СПЭБ исследовано 21 005 проб клинического материала, получено 3546 положительных

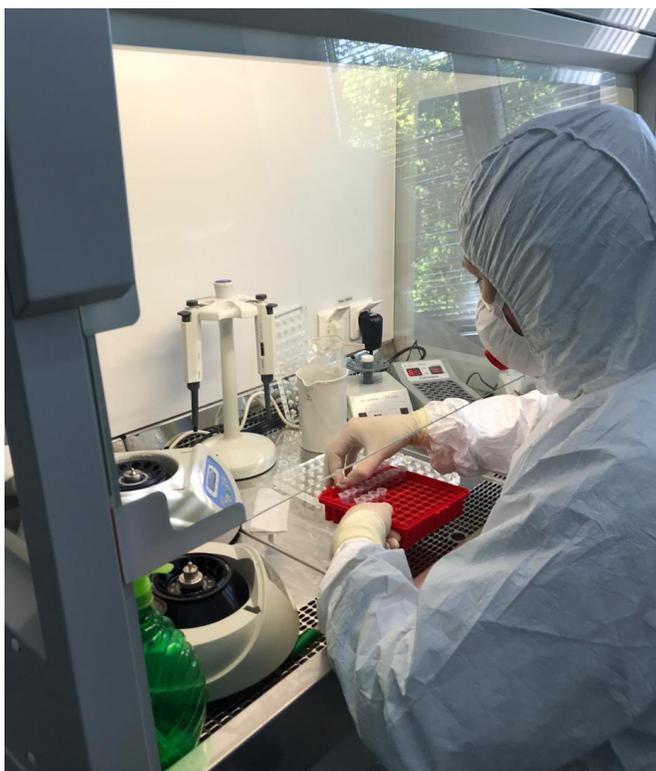
результатов. Количество анализов, проведённых СПЭБ, составило 19 % от общего числа исследований по ПЦР-диагностике новой коронавирусной инфекции в РД за данный период, доля положительных результатов – 54 %.

Также была оказана консультативно-методическая помощь с проведением обучающих занятий для персонала четырёх организаций Роспотребнадзора и четырёх учреждений Минздрава Республики Дагестан (г. Махачкала, г. Буйнакск, г. Кизляр). Проведён инструктаж по соблюдению режима безопасности работ с клиническим материалом при проведении лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции, обучение методикам отбора респираторных мазков, разбора, пробоподготовки и обеззараживания проб клинического материала, экстракции РНК, проведению реакции обратной транскрипции, постановки ПЦР и интерпретации полученных результатов при ПЦР-диагностике COVID-19.

Таким образом, СПЭБ Роспотребнадзора выполнила поставленные задачи не только по лабораторной диагностике опасной инфекционной болезни, но и задачи по обучению специалистов республики методам выявления нуклеиновых кислот вируса SARS-CoV2 с помощью ПЦР, организации работ и соблюдению требований режима биологической безопасности.



*Размещение мобильных лабораторий СПЭБ второго поколения
Ставропольского противочумного института на базе Дагестанской противочумной станции
Роспотребнадзора. г. Махачкала, 2020 г.*



*Проведение специалистами СПЭБ Ставропольского противочумного института диагностических исследований на COVID-19 на базе мобильных лабораторий СПЭБ второго поколения.
г. Махачкала, 2020 г.*



*Проведение специалистами Ставропольского противочумного института бактериологических исследований клинического материала от тяжелобольных COVID-19.
г. Ставрополь, 2020-2021 гг.*

Работа специалистов СПЭБ в субъектах ЮФО, СКФО и за рубежом

Специалисты СПЭБ в 2020-2021 гг. участвовали в организации и проведении лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19 на следующих административных территориях:

- г. Сочи (на базе Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморской противочумной станции» Роспотребнадзора) – с 18.03.20 и по настоящее время выполнено 303 023 исследований методом ПЦР, 8946 исследований методом ИФА;

- г. Новороссийск (на базе ФКУЗ «Причерноморской противочумной станции» Роспотребнадзора) – с 13.06.20 и по настоящее время выполнено 66 036 исследований методом ПЦР, 269 исследований методом ИФА;
- г. Владикавказ (на базе ФБУЗ ЦГиЭ в Республики Северная Осетия-Алания) – с 22.04.20 по 09.05.20 выполнено 6 388 исследований методом ПЦР.

Эпидемиологи и бактериологи из состава СПЭБ в 2020-2021 гг. работали на территории иностранных государств с целью оказания консультативно-методической и практической помощи по вопросам обеспечения противоэпидемических мероприятий и лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19:

- Республика Абхазия – с 18.03.20 по 21.03.20, с 02.08.20 по 02.12.20, с 16.07.21 по 23.07.21 – всего 312 человеко-дней, выполнено 30 635 исследований методом ПЦР;
- Республика Южная Осетия – с 19.03.20 по 21.03.20, с 10.05.20 по 21.05.20, с 26.08.20 по 29.08.20, с 18.09.20 по 25.09.20, с 29.10.20 по 13.11.20, с 26.07.21 по 30.07.21 – всего 91 человеко-день, выполнено 9 377 исследований методом ПЦР;
- Кыргызская Республика – с 21.07.20 по 06.08.20, 34 человеко-дней, выполнено 1470 исследований методом ПЦР.



Работа специалистов института в Республике Южная Осетия и Республике Абхазия, 2021 г.

За самоотверженность и высокий профессионализм, проявленные в борьбе с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), специалисты СПЭБ института были

отмечены государственными наградами:

- орденом Пирогова – Л.Ю. Аксенова, Т.В. Бердникова, О.В. Васильева, А.С. Волынкина, О.А. Гнусарева, Т.М. Головинская, О.В. Гриценко, Д.В. Ефременко, А.В. Калинин, Ю.С. Ковтун, А.В. Колосов, О.А. Коняева, Е.С. Котенев, И.В. Кузнецова, А.Н. Куличенко, О.В. Малецкая, Е.А. Манин, М.Е. Михайлова, Д.В. Ростовцева, Д.В. Русанова, А.Г. Рязанова, Н.С. Сердюк, Ю.В. Сирица, А.А. Хачатурова, Н.С. Царева, Т.И. Чишенюк;
- медалью Луки Крымского – Н.Г. Варфаломеева, А.М. Игуменов, А.В. Касторнов, Е.А. Котенева, Г.Л. Лобачева, В.А. Неретин, З.Ф. Павленко, С.П. Радченко, Ю.П. Радченко, О.В. Семенко, О.В. Семенова, Д.В. Сердюкова, Е.Н. Тарасова, И.В. Тищенко.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ НА БАЗЕ ИНСТИТУТА КУРСОВ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ВРАЧЕЙ И ДРУГИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

В канун 70-летнего юбилея института уместно вспомнить основные вехи становления образовательного подразделения, в котором осуществляется подготовка кадров по работе с карантинными инфекциями.

В первое послевоенное десятилетие (1945-1955 гг.) на Северном Кавказе и в Закавказских республиках отмечалась повсеместная активизация природных (чума, туляремия, лептоспироз) и антропургических (бруцеллез, сибирская язва) очагов инфекционных заболеваний диких и сельскохозяйственных животных, которые представляли серьезную угрозу заражения людей и возникновения эпидемических вспышек. Определялась крайняя необходимость укрепления системы эпидемиологического надзора, изучения закономерностей существования природных очагов особо опасных инфекций (чума, туляремия), их пространственной структуры, методов профилактики и оздоровления этих очагов. Остро встал вопрос подготовки квалифицированных специалистов по особо опасным инфекциям. Эти обстоятельства определили необходимость преобразования Ставропольской противочумной станции в Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья (1952), в обязанности которого было вменено научно-методическое руководство всей противочумной службой Кавказа и Закавказья.

Несомненная заслуга в организации противочумного института и отдела специализации принадлежит его первому директору, кандидату медицинских наук В.Н. Тер-Вартанову и группе высококвалифицированных учёных, стоящих у истоков создания мощного научно-практического учреждения на Кавказе: М.Л. Покровская, И.Г. Иофф, В.Е. Тифлов, В.Н. Федоров, Ю.М. Ралль, И.Г. Кратинов, Н.Ф. Дарская, Н.Ф. Лабунец, Р.И. Котлярова и др.

Уже через год после организации института был создан отдел подготовки специалистов по проблемам эпидемиологии, лабораторной диагностики и профилактики особо опасных бактериальных инфекций (чума, холера, сибирская язва, туляремия, бруцеллез, лептоспироз). Первой заведующей отделом в 1953-1962 гг. была Е.Ф. Оганян (Харина).



Е.Ф. Оганян.

В оперативном порядке в приспособленном помещении была оборудована лаборатория, и уже в 1953 г. отдел принял врачей на полугодовые курсы первичной специализации по особо опасным инфекциям.

Первыми преподавателями отдела были: Л.А. Пшеничная, Э.А. Чернова, Н.П. Буравцева, С.Г. Чернов, Е.А. Сардар. Такие курсы состоялись дважды: в 1953-1954 гг. и в 1954-1955 гг. С 1955 г. по 1993 г. курсовой отдел стал базой последипломной подготовки врачей общей медицинской сети по гражданской обороне, противоэпидемическому

обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях, индикации особо опасных инфекций, а также санитарной охране территории. В системе здравоохранения СССР Ставропольский институт был единственной в стране базой для проведения таких курсов продолжительностью 50 рабочих дней.

Программа курсов состояла из теоретических разделов и практических занятий по ним. В своих лекциях ведущие ученые института И.Ф. Таран, А.И. Дятлов, В.Г. Пилипенко, Т.А. Щекина, Р.И. Котлярова, Г. П. Абгарян, М.П. Козлов, А.И. Гончаров, И.В. Чумакова, А.К. Акиев, В.Н. Савельев, Г.М. Грижебовский делились богатым опытом изучения природных и эпидемических очагов чумы, туляремии, ликвидации вспышек холеры, сибирской язвы, бруцеллёза.

Заведующие отделом специализации разных лет – П.И. Макаров (1962-1964 гг.), Л.А. Пшеничная (1976-1984 гг.), С.В. Никульшин (1984-1992 гг.), И.И. Черченко (1964-1975 гг. и 1992-1994 гг.), С.М. Кальной (1994-1996 гг.), В.И. Ефременко (1996-2009), Л.В. Ляпустина (2009-2014) – внесли свой вклад в формирование коллектива высокопрофессиональных специалистов-преподавателей.



*Заведующие
отделом в разные годы (слева-направо и сверху-вниз): П.И. Макаров,
Л.А. Пшеничная, С.В. Никульшин, И.И. Черченко, С.М. Кальной.*

В лабораторном зале на практических занятиях курсанты осваивали основные приёмы и методы безопасной работы с возбудителями особо опасных инфекций.

За 40-летний период было подготовлено более 6 тыс. врачей общей медицинской сети из всех 15 союзных республик СССР.

Производственная деятельность отдела не ограничивалась учебным процессом. В межкурсовой период сотрудники отдела готовили и проводили семинары по лабораторной диагностике особо опасных инфекций для сотрудников института и врачей общей медицинской сети. С 1953 по 1985 гг. в таких семинарах приняли участие около 900 врачей.

Для подведомственных институту противочумных станций сотрудники отдела проводили выездные семинары по индикации возбудителей особо опасных инфекций. С учётом всех нормативных требований при методической помощи специалистов отдела специализации сотрудники станций решали бактериологические задачи. Семинар был не только тренировочным учением, но и прекрасной возможностью обмена опытом по внедрению ускоренных методов лабораторной диагностики, новых технических устройств и оригинальных методов исследования, разработанных учеными института. За время проведения в семинарах приняли участие более 600 сотрудников противочумной службы Кавказа и Закавказья, а также представители отделов особо опасных инфекций санитарной службы региона.

Сотрудники отдела активно участвовали в научной и общественной деятельности института. В 1970 и 1972 гг. на базе курсового отдела проводили специальные передвижные семинары Всемирной организации здравоохранения по вопросам эпидемиологии, природной очаговости, лабораторной диагностики и профилактики чумы. На семинарах ВОЗ, на рабочих местах по стипендиям ВОЗ побывали 170 зарубежных специалистов из 28 стран мира.



И.И. Черченко проводит семинар, организованный под эгидой ВОЗ.

Одним из руководителей семинаров был заведующий отделом подготовки специалистов д.м.н., профессор И.И. Черченко. Его круг научных интересов был необычайно широк. Наряду с исследовательской работой по совершенствованию лабораторных методов диагностики чумы, он изучал историю природных очагов чумы на Кавказе, их эпидемиологию. По сути дела, он проводил исследования в направлении, которое в настоящее время именуется филогеографией чумы. И.И. Черченко инициативно сотрудничал с медицинской службой ряда министерств и ведомств по координации совместных действий в условиях чрезвычайных ситуаций, предвосхищая тем самым организацию противоэпидемических и профилактических мероприятий под эгидой МЧС.

Под руководством И.И. Черченко разработаны и утверждены программы курсов по санитарной охране границ для сотрудников санитарно-карантинных постов, для специалистов противоэпидемических бригад при работе в экстремальных ситуациях.

Последнее десятилетие 20-го века ознаменовалось коренными политическими и экономическими преобразованиями. Возникли проблемы с финансированием, в результате курсы по гражданской обороне оказались невостребованными. Администрация института и коллектив отдела, руководимый д.м.н. И.И. Черченко, искали новые решения проблемы дополнительного профессионального образования. Их подсказала сама жизнь: чрезвычайные ситуации (ЧС), которые стали чуть ли не обыденным элементом общества конца 20 и начала 21-го веков, актуализировали подготовку специалистов Госсанэпидслужбы по медицине катастроф. Были разработаны и утверждены Минздравом Российской Федерации программы курсов, слушатели приступили к занятиям, на которых уделяли внимание особенностям санэпиднадзора при чрезвычайных ситуациях. С курсантами отрабатывались вопросы организации и проведения санитарно-гигиенического контроля основных элементов жизнеобеспечения, изучались особенности локализации и ликвидации эпидемических очагов инфекции, знакомили с основами санитарной обработки, дезинфекции, дезинсекции и дератизации в зоне ЧС. На таких курсах в 1994-1995 гг. было подготовлено 22 специалиста. Не остались без внимания специалисты среднего звена. Курсы первичной специализации лаборантов противочумной системы начали проводить в 1995 г. Тогда было обучено 15 человек.

С 1992 года в отделе возобновлена первичная подготовка специалистов для противочумной системы и Госсанэпиднадзора, т.к. учебные базы первичной специализации врачей, биологов, лаборантов либо оказались за границей (Алма-Ата, Одесса), либо прекратили обучение из-за отсутствия финансирования.

Профессиональную переподготовку по особо опасным и природно-очаговым инфекциям на базе отдела специализации прошли шесть врачей и биологов из Монголии, Китая, в том числе пятеро аспирантов.

В декабре 1996 г. отдел подготовки специалистов был реорганизован в учебно-индикационный отдел. Его возглавил директор института, д.м.н., профессор В.И. Ефременко (1996-2010 гг.), под руководством которого была развернута научно-исследовательская работа по совершенствованию методов лабораторной диагностики биологических патогенов на основе новых технологий, в которой принимали активное участие ряд сотрудников отдела. Впоследствии были успешно защищены диссертации на соискание ученой степени доктора наук Т.В. Таран и



Сотрудники учебно-индикационного отдела, 2008 г.

кандидата наук – В.В. Оверченко, Е.Н. Мисетова, И.В. Савельева, Е.Б. Жилченко.

С целью сохранения и развития уникальной системы подготовки кадров по особо опасным и природно-очаговым инфекциям перед сотрудниками отдела была поставлена задача получения государственной лицензии на право ведения образовательной деятельности в сфере профессионального последиplomного образования. В дальнейшем государственное лицензирование стало обычной практикой. В 2011 г. Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки была выдана бессрочная лицензия на право ведения образовательной деятельности в сфере профессионального образования № 175-л, регистрационный № 2362.

Основными направлениями подготовки специалистов учреждений различной ведомственной подчиненности оставались эпидемиология, микробиология, иммунология, лабораторная диагностика с индикацией бактериальных патогенов, зоология, паразитология и биологическая безопасность при работе с возбудителями особо опасных инфекций.

Совершенствовались формы обучения, стали широко практиковаться выездные очные курсы сертификационного усовершенствования врачей, биологов, специалистов со средним медицинским образованием по специальностям: «Бактериология», «Эпидемиология», «Медицинская зоология», «Лабораторное дело», «Противодействие биотерроризму», «Подготовка личного состава специализированных противоэпидемических бригад для работы в чрезвычайных ситуациях», «Биологическая безопасность», «Санитарная охрана территории Российской Федерации». Активно использовались различные формы практических занятий: круглые столы, семинары, научные дискуссии.

В период 1997-2001 гг. образовательная деятельность учебно-индикационного отдела выглядела следующим образом: для Ставропольского края было подготовлено 253 специалиста, которые получили «Свидетельство о повышении

квалификации», а 236 слушателей получили «Сертификат специалиста», для Краснодарского края подготовлено 47 фельдшеров-лаборантов бактериологических лабораторий, для республик Дагестан, Северная Осетия и Кабардино-Балкария подготовлено 232 специалиста, 315 слушателей получили сертификаты.



Заведующая лабораторией подготовки специалистов Л.В. Ляпустина (2-я слева в нижнем ряду) в окружении специалистов и слушателей курсов, 2011 г.

В 2009 г. отдел был преобразован в лабораторию подготовки специалистов, которую возглавляла д.м.н. Л.В. Ляпустина до апреля 2014 г.

Данный период характеризовался укреплением учебно-методической базы курсов в части унификации методик и проведения практических занятий по эпидемиологии (ситуационные задачи) и бактериологии различных инфекций. Существенно расширена география выездных курсов.

Добрые традиции заведующих курсами подхватила с 2014 г. и по настоящее время продолжает д.м.н. Т.В. Таран. Особое внимание Татьяна Викторовна уделяет постоянному совершенствованию методов преподавания, повышению лекторского мастерства, а также обновлению лекций и практических занятий в соответствии с современными достижениями медицинской науки.

Значительно интенсифицировался учебный процесс. С 2001 г. обучены более 2000 человек. При этом курсы повышения квалификации по программам «Бактериология», «Эпидемиология» и «Зоология» прошли 937 специалистов. Курсы проводились в следующих городах: Ставрополь, Ессентуки, Нальчик, Новороссийск, Махачкала, Владикавказ, Сочи, Элиста, Санкт-Петербург, Туапсе. На курсах профессиональной переподготовки обучены 557 специалистов, из них сотрудников института – 249 человек, 216 человек – из учреждений Роспотребнадзора и 84 работника других организаций.



ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА ТАРАН, д.м.н.
Заведует лабораторией подготовки специалистов с 2014 г.

В 2017 и 2021 гг. в соответствии с постановлениями правительства Российской Федерации сотрудниками лаборатории проведены выездные курсы повышения квалификации для специалистов Министерства здравоохранения Республики Армения на базе ГНКО «Национальный центр по контролю и профилактике заболеваний» Минздрава Республики Армения (г. Ереван). Обучение происходило по программам «Эпидемиология, бактериология, лабораторная диагностика чумы и других опасных инфекционных болезней», «Зоология» в рамках выполнения Программы мероприятий по развитию сотрудничества с сопредельными государствами для снижения рисков завоза и распространения на территории Российской Федерации чумы из трансграничных природных очагов (распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.09.2016 № 1864-р).

При этом были обсуждены вопросы глобального распространения инфекционных болезней, особенностей современной эпидемиологической ситуации по природно-очаговым болезням в Республике Армения и странах СНГ; современные аспекты природной очаговости инфекционных болезней; актуальные вопросы микробиологии, иммунологии, эпидемиологии и эпизоотологии особо опасных зоонозов; современные направления диагностики опасных инфекционных болезней, принципы и методы эпидемиологического анализа и прогнозирования. В рамках курсов (лекции с презентациями) в целом (2017 и 2021 гг.) было обучено 66 специалистов учреждений профильных ведомств Министерства здравоохранения Республики Армения.

В 2021 г. в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации в течение 3 месяцев первичную специализацию по программе «Зоология» на базе лаборатории подготовки специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора прошли 4 специалиста из Республики Кыргызстан.

Несмотря на солидный возраст лаборатории, её коллектив достаточно молод, если не числом прожитых лет, так душой.

Сотрудники лаборатории, помимо преподавательской работы, активно участвуют в выполнении научно-исследовательских работ, проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, занимаются общественной жизнью института.

С апреля 2020 г. в связи с пандемией коронавирусной инфекции было временно приостановлено обучение по очной форме, новым вектором работы лаборатории стало освоение дистанционных образовательных технологий. Министерством здравоохранения Российской Федерации создан портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования (<https://edu.rosminzdrav.ru/>), на котором представлены программы дополнительного профессионального образования.



Лаборатория подготовки специалистов.

*Слева направо: 1 ряд – М.Е. Михайлова, Е.В. Кайгермазова, Т.В. Таран, Т.В. Жарникова, А.В. Дубинка;
2 ряд – И.Н. Заикина, Е.В. Дубинка, В.И. Худолева, В.И. Ефременко, И.Ю. Борздова, С.Д. Резникова,
Ю.М. Евченко, Н.М. Швецова.*

Для реализации этих программ сотрудники лаборатории работают над созданием электронных учебных баз, в которых представлены лекционные материалы, тестовые задания, вопросы для проведения итоговой аттестации, образцы заключительных документов.

Дистанционное обучение медицинских и фармацевтических работников станет одной из форм непрерывного дополнительного профессионального образования, требуемого в настоящее время при индивидуальной аккредитации специалистов.

Прогрессивное развитие и разработка новых технологий, осуществляемые практически во всех отраслях человеческой деятельности в XXI веке, требуют от современного работника всё более высокого уровня познаний и компетентности в выполнении служебных задач. Это является стимулом постоянного обновления профессиональных знаний и навыков. На решение данных задач и направлено освоение программ дополнительного профессионального образования (повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов) в лаборатории подготовки специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора.

7. СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ СТАВРОПОЛЬСКОГО ПРОТИВОЧУМНОГО ИНСТИТУТА РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Во все времена в институте последовательно, с успехом реализовывалась целостная кадровая молодёжная политика, направленная на профессиональное развитие молодых учёных и специалистов, на поддержку молодёжных научных инициатив, обеспечение научной преемственности и создание кадрового резерва перспективных молодых сотрудников.

Важная роль в реализации молодёжной стратегии всегда отводилась Совету молодых учёных (СМУ). Необходимость организации СМУ была продиктована интенсивным привлечением молодых специалистов в научно-исследовательские учреждения Госсанэпидслужбы страны в 70-90-е годы прошлого столетия. Председателями СМУ института в этот период в разные годы были Д.А. Будыка, О.В. Малецкая, Л.В. Ляпустина, позже, в 2000-х годах – А.В. Таран, Д.В. Ефременко, С.П. Дикова, которые внесли существенный вклад в организацию научных и культурно-массовых мероприятий с участием молодых сотрудников института, оказание содействия молодым учёным института в выполнении научных исследований, пропаганде для молодёжи новейших достижений науки и научных знаний.

Принципиально новый этап в истории развития СМУ института был связан с реализацией приказа Роспотребнадзора от 30.12.2008 № 1116 «О создании Совета молодых учёных и специалистов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека». Приказ регламентировал вопросы обеспечения подготовки молодых научных кадров, повышения их квалификации и профессионального роста, обмена опытом и знаниями между молодыми научными сотрудниками и специалистами, реализации профессиональных и интеллектуальных прав научной молодежи органов и организаций Роспотребнадзора. С 2009 г. Федеральная служба ежегодно организует проведение на базах ведомственных НИИ Всероссийских конференций молодых учёных и специалистов Роспотребнадзора и заседаний Совета молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора. С целью оптимизации координации деятельности Советов учреждений службы организуется бюро СМУиС Роспотребнадзора.

В этот период председателями СМУ были к.х.н. Д.А. Ковалёв (2009-2012 гг.), к.б.н. Д.Г. Пономаренко (2012-2020 гг.) и к.м.н. Д.А. Прислегина (с 2020 г. по настоящее время). В институте ежегодно проводятся заседания СМУ и круглые столы, итоговые научно-практические конференции молодых учёных и специалистов с конкурсом на лучшую научную работу, организуются конкурсы молодых лаборантов.

Налаживается эффективное взаимодействие между СМУ учреждений Роспотребнадзора и других ведомств, молодые учёные и специалисты института активно обмениваются опытом и знаниями между молодыми сотрудниками других организаций. С 2013 г. на постоянной основе проводятся совместные с учреждениями Роспотребнадзора и здравоохранения онлайн-семинары по актуальным проблемам микробиологии и эпидемиологии, в которых молодые сотрудники института выступают в качестве ведущих спикеров.



*Собрания и круглые столы СМУ
ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора.*



Призёры конкурса «Лучшая научная работа молодого учёного» в ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, 2020 г.



Совместные с другими СМУ НИИ Роспотребнадзора онлайн-семинары.

Члены СМУ института активно участвуют в работе ежегодной Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных и специалистов Роспотребнадзора «Современные проблемы эпидемиологии, микробиологии и гигиены». Уровень работ молодых учёных института всегда высоко оценивался членами жюри – члены СМУ ежегодно с 2013 г. входили в число победителей и призёров конкурса «Лучшая работа молодого учёного», проводимого в рамках конференции: II место – Д.А. Ковалёв (Уфа, 2013), I место – Д.Г. Пономаренко (Ставрополь, 2014), I место – А.С. Волынкина (Санкт-Петербург, 2015), III место – Е.А. Котенёва (Мытищи, 2016), I место – Д.А. Прислегина (Иркутск, 2017), I место – Д.В. Ульшина (Серпухов, 2018), I место – Д.А. Прислегина (Уфа, 2019), III место – Н.В. Цапко (Ростов-на-Дону, 2020), II место – Д.К. Герасименко (Екатеринбург, 2021).



VI Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора. Ставрополь, 2014 г.



Молодые учёные и специалисты института принимают активное участие во организации и проведении III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы болезней, общих для человека и животных». Ставрополь, 2019 г.

Кроме того, молодые учёные института ежегодно участвуют в работе российских и зарубежных научных мероприятий. Принимают активное участие в оказании консультативно-методической и практической помощи специалистам систем здравоохранения Российской Федерации и иностранных государств.

Молодые сотрудники института перенимают бесценный опыт и знания, принимая непосредственное участие в проведении совместных исследований с признанными деятелями науки Российской Федерации. Молодые учёные института в составе научного коллектива-победителей конкурса Российского научного фонда президентской программы исследовательских проектов (под руководством ведущих учёных Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора и Института космических исследований РАН) участвовали в исследовании влияния природно-климатических и экологических факторов на заболеваемость населения природно-очаговыми инфекциями.

Научные достижения членов СМУ высоко оцениваются на краевом уровне. За результаты научных исследований, внесших значительный вклад в развитие естественных, технических, общественных и гуманитарных наук, молодые учёные института дважды становились лауреатами премии губернатора Ставропольского края в области науки и инноваций молодым учёным и специалистам: в 2016 г. – к.м.н. Саркисян Н.С. в 2019 г. – к.м.н. Прислегина Д.А.



Молодые учёные института – лауреаты премии губернатора Ставропольского края в области науки и инноваций: к.м.н. Саркисян Н.С. (2016 г.) и председатель СМУ к.м.н. Прислегина Д.А. (2019 г.)

СМУ уделяет значительное внимание образовательной и профориентационной деятельности, направленной на привлечение новых кадров и подготовке начинающих специалистов. Так, в рамках работы созданного в 2010 г. на базе института Научно-образовательного центра медико-биологических проблем (НОЦ МБП) ежегодно проводятся научно-практические семинары по высокоэффективной жидкостной хроматографии и обучающие мастер-классы по выполнению различных лабораторных исследований с участием сотрудников и учащихся Ставропольского государственного медицинского университета, Ставропольского государственного аграрного университета и Северо-Кавказского федерального университета.

Кроме того, на базе института организовано проведение ежегодной учебной практики студентов института живых систем Северо-Кавказского федерального университета по направлению подготовки «Биология» (микробиология и вирусология) и Ставропольского государственного аграрного университета по направлению подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Большинство молодых специалистов, работающих в настоящее время, начинали свою профессиональную деятельность в институте с должности лаборанта-исследователя сразу после окончания бакалавриата, параллельно с обучением в магистратуре.

Для проведения совместных научных исследований с молодыми учеными – сотрудниками учреждений – участников НОЦ МБП, на базе института организован и успешно функционирует центр коллективного пользования «Лабораторный центр молекулярных технологий ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора».

Члены СМУ также активно участвуют в научно-общественной деятельности и принимают непосредственное участие в решении вопросов, касающихся

молодежной политики в научно-образовательной сфере, представляя интересы научной молодёжи на краевом и окружном уровнях. Так, председатель СМУ Прислегина Д.А. с 2018 г. является членом Совета молодых ученых и специалистов Ставропольского края и с 2021 г. – Совета молодых ученых и специалистов Северо-Кавказского федерального округа. Молодые ученые института участвовали в организации и проведении Научно-образовательного съезда молодых учёных Северо-Кавказского федерального округа (2019 г.), посвященном обсуждению вопросов стратегии научно-технологического развития России, роли молодых ученых в ее реализации и рассмотрению перспектив развития молодежной науки субъектов Северного Кавказа.

Кроме того, на протяжении нескольких лет члены бюро СМУ входят в состав жюри региональных молодежных научных конкурсов «Инновационные идеи молодежи Ставропольского края – развитию экономики России» (проводится в рамках финала программы «УМНИК» Федерального фонда содействия инновациям) и «ЭВРИКА» (региональный этап Всероссийского конкурса «Ты – инноватор»).



Участие членов СМУ в Научно-образовательном съезде молодых учёных Северо-Кавказского федерального округа. Ставрополь, 2019 г.

СМУ ведет собственную электронную страницу на официальном сайте института, регулярно пополняя ее новостными событиями и информацией о предстоящих конференциях и других научно-практических мероприятиях.

Кроме участия в проведении научных мероприятий, молодые учёные уделяют большое внимание культурной деятельности (организации поздравительных концертов для сотрудников института, участию в городских спортивных и праздничных мероприятиях). Активно поддерживается традиция привлечения детей членов СМУ к культурно-массовой жизни института: выступление на концертах, участие в художественной самодеятельности, ежегодно проводимом конкурсе детских рисунков.



Участие членов СМУ в художественной самодеятельности.

В настоящее время в состав СМУ института входит 58 молодых сотрудников (47,5 % от общего количества сотрудников, занятых в научной деятельности), в том числе 17 кандидатов наук. Деятельность Совета включает, в первую очередь, популяризацию науки среди молодежи и общественности, поддержку и проведение молодежных научных мероприятий, аналитическую и экспертную работу, в том числе подготовку предложений для руководства института по развитию и поддержке молодежной науки.



*Члены Совета молодых учёных
ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора.*

8. СТАВРОПОЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора – один из ведущих в Российской Федерации многопрофильных научно-исследовательских центров в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения по особо опасным инфекциям и защиты от биологических угроз. Институт входит в структуру Единой федеральной централизованной системы учреждений противочумной службы России.

Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ, Положением о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации (Постановление Правительства Российской Федерации № 554 от 24.07.2000 г., Приказом министра здравоохранения Российской Федерации № 409 от 22.11.2000 г.), Приказами Роспотребнадзора от 01.04.2015 № 274 «Об организации деятельности системы противочумных учреждений Роспотребнадзора», от 01.12.2017 №1116 «О совершенствовании системы мониторинга, лабораторной диагностики инфекционных и паразитарных болезней и индикации ПБА в Российской Федерации» и Уставом ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора на институт возложены следующие основные функции:

- научно-методическое и практическое обеспечение Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, направленного на профилактику чумы, и участие в проведении комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по профилактике чумы и других особо опасных, природно-очаговых и зоонозных инфекционных заболеваний, в том числе в природных очагах;
- разработка проектов нормативно-методических, информационно-аналитических, нормативно-правовых и других документов по санитарно-эпидемиологическому надзору, диагностике, профилактике инфекционных болезней, а также оценке степени биологической опасности;
- определение, оценка и координация приоритетных направлений научно-исследовательской и практической противоэпидемической деятельности в области санитарной охраны территории Российской Федерации, биологической безопасности и противодействия биотерроризму, эпидемиологии, диагностики, профилактики чумы и других особо опасных, природно-очаговых и зоонозных инфекционных заболеваний, вызываемых возбудителями I - II групп патогенности (опасности);
- обеспечение формирования, пополнения и сохранения Национального коллекционного фонда патогенных микроорганизмов Российской Федерации;
- разработка и производство медицинских иммунобиологических препаратов для диагностики, профилактики чумы и других особо опасных, природно-очаговых и зоонозных инфекционных заболеваний;
- подготовка кадров для практической, научно-исследовательской, учебной, производственной, диагностической и медицинской деятельности, связанной с работами с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности).

- В настоящее время на базе института созданы и функционируют:
- сотрудничающий с ВОЗ Справочный и научно-исследовательский центр по чуме;
- Референс-центр по мониторингу за возбудителем бруцеллёза;
- Референс-центр по мониторингу за возбудителем сибирской язвы;
- Референс-центр по мониторингу за возбудителем Крымской геморрагической лихорадки;
- проблемная комиссия Ученого совета Роспотребнадзора «Профилактика болезней, общих для человека и животных»;
- научно-методический центр по мониторингу за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней II-IV групп патогенности для субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов;
- центр индикации возбудителей инфекционных болезней I-II групп патогенности и обеспечения противоэпидемической готовности для Республики Северная Осетия – Алания, Республики Ингушетия, Чеченской Республики и Ставропольского края;
- специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ);
- испытательный лабораторный центр (ИЛЦ);
- научно-образовательный центр медико-биологических проблем (НОЦ);
- центр коллективного пользования «Лабораторный центр молекулярных технологий ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора» (ЦКП).

По итогам 70-летней научно-практической, научно-производственной и образовательной деятельности сотрудниками института опубликовано более 5500 печатных работ, издано 55 монографий, защищено 40 докторских и более 150 кандидатских диссертаций, получено более 200 патентов РФ на изобретения и полезные модели, утверждено более 450 инструктивно-методических документов, обучено более 10 000 врачей, биологов и лаборантов, разработаны вакцина чумная живая и 40 диагностических препаратов.

В настоящее время в институте работает 56 кандидатов и 16 докторов наук, из которых один – член-корреспондент РАН, 9 имеют учёное звание профессора, 1 – почётные звания лауреата Государственной премии Российской Федерации, 2 – звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» и 1 – звание «Заслуженный врач Российской Федерации». Сотрудники института награждены орденами: Почёта – 1 сотрудник, Мужества – 1, Пирогова – 26, медалями орденов «За заслуги перед Отечеством» 1-й степени – 1 и 2-й степени – 3, медалями Луки Крымского – 14 и званием «Ветеран труда» – 2. Нагрудный знак «Отличник здравоохранения» имеют 32 человека, 2 сотрудника имеют звание «Почётный работник санэпидслужбы», 4 – «Отличник санэпидслужбы», 6 – «Почетный работник Роспотребнадзора».

Вместе с тем специалисты института были удостоены наград Ставропольского края: медалями «За доблестный труд» 3-й степени – 3 сотрудника, 2-й степени – 1. Более 70 работников награждены почетными грамотами губернатора Ставропольского края, Думы Ставропольского края, Министерства здравоохранения Ставропольского края.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

История становления и развития Ставропольского научно-исследовательского противочумного института, как и всей системы противочумных учреждений, неразрывно связана с историей нашей страны, организацией Государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Целенаправленное изучение природы возбудителя чумы в регионе Северного Кавказа началось с организации специализированных противочумных учреждений в виде подвижных и стационарных противочумных лабораторий. Первая такая лаборатория была создана при Ставропольском химико-бактериологическом институте в 1925 г. В 1934 г. в г. Ставрополе начала функционировать Ставропольская противочумная станция. Первым руководителем этого учреждения был Н.Т. Быков. Непосредственное участие в организации станции осуществлял директор Ставропольского химбакинститута И.С. Эрлих и руководитель краевого отдела здравоохранения в г. Пятигорске В.Н. Тер-Вартанов. Самостоятельные исследования и научно-методическое руководство уже сложившейся к этому времени сетью противочумных учреждений выполняли с 1924 г. молодые учёные-врачи из Саратовского противочумного института «Микроб» М.П. Покровская и И.Г. Иофф. Одновременно со Ставропольской противочумной станцией такие же учреждения были организованы в городах Новороссийске, Баку, Тбилиси, Ереване, Махачкале и Нальчике. Всем этим противочумным учреждениям Ставропольская противочумная станция оказывала постоянную научно-практическую и организационно-методическую помощь.

В довоенное время на Ставропольской противочумной станции кроме В.Н. Тер-Вартанова (начальник станции с 1937 г.), И.Г. Иоффа и М.П. Покровской работали врачи, зоологи, паразитологи: С.Г. Абрамова, М.А. Мирошниченко, В.П. Бабенышев, Н.Т. Быков, Л.С. Каганова, А.Е. Бакало, П.И. Ширанович, Р.И. Котлярова, Б.Д. Беседин, Т.А. Щекина, Н.Е. Губина и др. В 1942 г. Ставропольской противочумной станции была определена задача обеспечения эпидемиологического благополучия в республиках Закавказья.

На самом раннем этапе организации противочумной службы на Кавказе возникла необходимость всестороннего изучения явления природной очаговости чумы и других особо опасных инфекций на этой территории как одного из наиболее угрожаемых и труднопреодолимых естественных препятствий на пути хозяйственного освоения региона. Нужно было определить географию природных очагов, исследовать причины энзоотии инфекции, выявить основные факторы очаговости и эпидемиологии этой болезни у человека, научно обосновать возможности эпиднадзора за природными очагами и перспективы радикального «оздоровления» территории.

Сложная задача предотвращения заболеваемости чумой людей на Кавказе не могла быть решена осуществлением одних только практических профилактических мероприятий. Был необходим глубокий анализ накопленных материалов о проявлениях чумы в природных очагах. Было ясно, что без организации специальных

научных исследований не удастся решить проблемы энзоотии чумы на Кавказе. К началу пятидесятых годов было достаточно хорошо известно о существовании лишь одного, Прикаспийского природного очага чумы. По поводу остальной территории Кавказа строились лишь весьма необоснованные предположения. Кроме того, стояла проблема других местных инфекций, таких как туляремия, бруцеллёз, сибирская язва, холера, решить которую без специализированного научного учреждения, владеющего комплексными методами исследований, не представлялось возможным. В связи с этим в 1952 г. в г. Ставрополе на базе Ставропольской противочумной станции был организован Научно-исследовательский противочумный институт Кавказа и Закавказья.

В своей деятельности, связанной с изучением и профилактикой особо опасных и природно-очаговых инфекций, институт опирался на высоко квалифицированных специалистов курируемых противочумных станций – Азербайджанской, Армянской, Грузинской, Дагестанской, Кабардино-Балкарской и Новороссийской (позже – Причерноморской).

Создание института существенно активизировало научные исследования. Было открыто 8 неизвестных ранее природных очагов чумы, которые детально изучены, и проблема предупреждения борьбы с чумой людей на территории этих очагов поставлена на научную основу. Заметно продвинулось исследование и других опасных инфекций.

С момента функционирования Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья данное учреждение и подведомственные ему противочумные станции приступили не только к научному изучению функционирования природных очагов чумы на Кавказе, обоснованному подходу к комплексному исследованию противоэпидемических мероприятий, но и усовершенствованию диагностики, профилактики и лечения чумы. На протяжении всего времени деятельности этих организаций они осуществляли наблюдение и изучение других опасных инфекций бактериальной и вирусной природы, широко распространённых на Кавказе и нередко проявляющих себя в форме вспышек заболевания людей.

После распада СССР в зоне научно-методического руководства института, который в 1994 г. был переименован в Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, остались Дагестанская, Кабардино-Балкарская и Причерноморская противочумные станции, которые совместно осуществляют противоэпидемические и профилактические мероприятия на территории Северного Кавказа.

С 1953 г. институт осуществляет организационно-методическое руководство и оказывает практическую помощь по вопросам профилактики холеры на территории Ставропольского края. Для оперативной эпидемиологической оценки возбудителя холеры разработан и внедрен в практику метод ускоренного определения вирулентности и эпидемиологической значимости холерного вибриона Эль Тор. Специалистами института впервые в Российской Федерации (Республика Дагестан) среди клинических изолятов обнаружены генетически измененные (гибридные) варианты холерного вибриона Эль Тор, обусловившие эпидемические вспышки холеры в Дагестане в 1993, 1994 и в 1998 гг.

В современный период одно из приоритетных направлений института –

совершенствование мониторинга эпидемиологической обстановки по природно-очаговым инфекционным болезням на юге России; паспортизация природных очагов инфекционных болезней в регионе г.-к. Сочи и Республике Абхазия, оптимизация их эпизоотологического обследования; совершенствование эпидемиологического надзора за природно-очаговыми инфекциями, актуальными для рекреационных зон юга России (Черноморское побережье Краснодарского края и Кавказские Минеральные Воды); количественное прогнозирование активности природных очагов чумы на сопредельных территориях и оценка риска заноса чумы в Российскую Федерацию.

В институте активно разрабатываются новые методы мониторинга за носителями возбудителя чумы, а также повышения эффективности заблаговременной профилактики: использование приборов глобального позиционирования на местности (GPS-навигации), технологий ГИС, спутниковых снимков земной поверхности в высоком разрешении, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для поиска, учета и картографирования поселений грызунов, организации заблаговременной профилактики; использование GPS-трекингов для исследования миграционной активности и подвижности грызунов.

В институте создана и пополняется крупнейшая коллекция блох, созданная в 40-х годах XX века И. Г. Иоффом. Она насчитывает свыше 3 млн. экземпляров 917 видов этого отряда насекомых, собранных с территории России, других стран СНГ, государств Балтии, а также Афганистана, Болгарии, Великобритании, Германии, Ирака, Ирана, Турции, Канады, Словакии, США, Чехии и иных стран. Материалы коллекции блох легли в основу определителей блох млекопитающих и птиц юго-востока СССР, Кавказа, Средней Азии и Казахстана, Сибири и Дальнего Востока, Монголии. При коллекции хранится самая полная в России научная библиотека по блохам, насчитывающая более 25 тысяч оттисков статей и 4 тысяч экземпляров книг. С коллекцией познакомились и работали иностранные коллеги из Великобритании, Новой Зеландии, Канады, Ирана, Индии, Китая и других стран. В настоящее время налажено тесное сотрудничество с сотрудниками Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), Института цитологии СОРАН (Новосибирск), Университета Бен-Гуриона (Израиль).

В соответствии с приказами МЗ РФ с 2005 г. ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора является головным учреждением противочумной системы по проблеме сибирской язвы. С использованием ГИС-технологий созданы кадастры стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов СНП для ряда субъектов Российской Федерации.

Международные связи института начали формироваться еще до его организации и осуществлялись специалистами Ставропольской противочумной станции. Международная деятельность института значительно расширилась с 1973 г., когда при нём начал функционировать сотрудничающий со Всемирной организацией здравоохранения Справочный и научно-исследовательский центр по чуме (Центр ВОЗ по чуме), созданный приказом Министерства здравоохранения СССР № 342 от 28 апреля 1973 г. Уже с первого года своего существования Центр по просьбе ВОЗ обеспечивает диагностическими препаратами и производимой институтом чумной вакциной некоторые страны мира в связи с имевшими там место эпидемическими осложнениями по чуме. Препараты в необходимом количестве неоднократно направлялись в Бирму, Вьетнам, Египет, Индию, Индонезию, Иран,

Кению, Ливию, Мозамбик, Монголию, Танзанию, Уганду, Зимбабве, Китай.

Центр занимается сбором и хранением эпидемиологических данных о чуме у человека и животных. На основе этой информации на протяжении ряда лет готовились обзоры по чуме в мире (распространение, некоторые эпидемиологические особенности, практика эпидемиологического надзора и др.), публикуемые в еженедельнике *Weekly Epidemiological Record*. В настоящее время в ежегодных отчетах Центра, направляемых в штаб-квартиру ВОЗ, отражаются эпизоотическая обстановка по чуме в природных очагах Северного Кавказа и тактика эпидемиологического надзора в них.

Важное место в работе Центра занимали и занимают в настоящее время вопросы подготовки кадров для зарубежных государств по вопросам профилактики чумы. Специалисты Центра ВОЗ по чуме поддерживают постоянный информационный контакт с Глобальной сетью по оповещению о вспышках болезней и ответным действиям (GOARN) и другими противоэпидемическими учреждениями, в результате которого происходит постоянный обмен последними данными об обстановке по чуме и другими опасными инфекциями в мире и на территории юга России, стран Закавказья.

Институт имеет развитую биотехнологическую базу для производства медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП), соответствующих международным стандартам. Лекарственный препарат для медицинского применения «Вакцина чумная живая, лиофилизат для приготовления суспензии для инъекций, кожного скарификационного нанесения и ингаляций» является наиболее эффективным профилактическим препаратом против чумы в России. На сегодняшний день имеющиеся производственные мощности позволяют выпускать 5-6 млн. подкожных доз в год, что полностью удовлетворяет потребности Российской Федерации. Совместно с сотрудниками ГИСК им. Л.А. Тарасевича разработаны и внедрены в практику производства вакцины чумной живой, национальный референс-препарат и отраслевой стандартный образец чумной вакцины ЕВ (ОСО 42-28-15-87 П). Чумная вакцина и референс-препарат экспонировались на ВДНХ СССР, последний был удостоен бронзовой медали выставки.

Научно-методические разработки биотехнологий медицинских иммунобиологических препаратов для экспресс-диагностики особо опасных инфекционных заболеваний и детекции их возбудителей (чумы, туляремии, бруцеллёза, сибирской язвы, холеры) позволили зарегистрировать 13 МИБП, не имеющих аналогов в Российской Федерации и не уступающих по специфической активности импортным диагностическим препаратам. Диагностические препараты, производимые в институте, поставляются практически во все регионы Российской Федерации. Одним из приоритетных направлений института является разработка высокоэффективных магноиммуносорбентов.

Богатый опыт работы по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения имеют специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ). Специалисты СПЭБ работали в очагах холеры в 1965-1990 гг. в Узбекистане, Туркмении, Дагестане, Батуми, Тбилиси, Махачкале, Калмыкии, Украине, Уфе, Азербайджане, в г. Ставрополе.

В 1988-1989 гг. специалисты СПЭБ помогли народу Армении при ликвидации катастрофического землетрясения. Свидетельством высокой эффективности работы явилось отсутствие случаев заболевания опасными инфекционными

болезнями среди населения в зоне землетрясения и в Республике Армения. В 2015 г. в городе Спитак установлен мемориал благодарной памяти от армянского народа за помощь при ликвидации последствий землетрясения 7 декабря 1988 г. Особо следует отметить работу в Чеченской Республике во время военного конфликта, когда СПЭБ фактически взяла на себя функции выбывших из строя Чеченского республиканского, Грозненского городского и Грозненского сельского центров ГСЭН и на её базе происходило восстановление структур местной санитарно-эпидемиологической службы с постепенной поэтапной передачей ей отдельных видов работ. При исполнении служебных обязанностей 09.06.2000 в г. Грозном погибли сотрудники института В.И. Таран, И.Н. Головачёв, В.М. Радзиевский.

Возможности современной СПЭБ были впервые реализованы в период грузино-югоосетинского конфликта в 2008 г. Итогами деятельности СПЭБ в Республике Южная Осетия было обеспечение эпидемиологического благополучия в условиях ЧС в послевоенный период, восстановление централизованного водоснабжения в г. Цхинвале, восстановление деятельности санитарно-эпидемиологической службы РЮО.

Специалисты СПЭБ принимали самое активное участие в противоэпидемическом обеспечении в период XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр в 2014 г. в г. Сочи, летней оздоровительной кампании 2014 года в Крыму, при проведении массовых мероприятий в период 2015-2019 гг.: Кубок конфедераций FIFA-2017 (г. Сочи, 2017 г.), XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов (г. Сочи, 2017 г.), чемпионат мира по футболу FIFA-2018 (г. Сочи, 2018 г.), саммит Россия – Африка (г. Сочи, 2019 г.) и других массовых мероприятиях.

Комплекс мероприятий, направленных на организацию лабораторных исследований во время вспышки сибирской язвы в ЯНАО в 2016 г. с привлечением СПЭБ ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, позволил обеспечить быструю диагностику сибирской язвы у людей, мониторинг эффективности противоэпидемических мероприятий, способствующих локализации очага этой особо опасной инфекции в кратчайшие сроки.

Сложившаяся в 2020 г. напряжённая эпидемиологическая обстановка, связанная с распространением в Российской Федерации новой коронавирусной инфекции COVID-19, потребовала организации беспрецедентных мер предотвращения эпидемиологических последствий в условиях объявленной пандемии. Специалисты СПЭБ в 2020-2021 гг. участвовали в организации и проведении лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19 на базе ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора (г. Москва), в Республике Дагестан (г. Махачкала), г. Сочи (на базе Сочинского противочумного отделения ФКУЗ «Причерноморской противочумной станции» Роспотребнадзора, г. Новороссийске (на базе ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора), г. Владикавказе (на базе ФБУЗ ЦГиЭ в Республики Северная Осетия – Алания).

Эпидемиологи и бактериологи из состава СПЭБ в 2020-2021 гг. работали на территории иностранных государств с целью оказания консультативно-методической и практической помощи по вопросам обеспечения противоэпидемических мероприятий и лабораторной диагностики новой

коронавирусной инфекции COVID-19: в Республике Абхазия, Республике Южная Осетия, Киргизской Республике.

В институте осуществляется подготовка кадров по работе с карантинными инфекциями. С 1955 г. по 1993 г. в системе здравоохранения СССР Ставропольский институт был единственной в стране базой для проведения последиplomной подготовки врачей общей медицинской сети по гражданской обороне, противоэпидемическому обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях, индикации особо опасных инфекций, а также санитарной охране территории. В 1970 и 1972 гг. на базе курсового отдела проводили специальные передвижные семинары Всемирной организации здравоохранения по вопросам эпидемиологии, природной очаговости, лабораторной диагностики и профилактики чумы. На семинарах ВОЗ, на рабочих местах по стипендиям ВОЗ побывали 170 зарубежных специалистов из 28 стран мира. Профессиональную подготовку по особо опасным и природно-очаговым инфекциям на базе отдела специализации прошли шесть врачей и биологов из Монголии, Китая, в том числе пятеро аспирантов. В 2017 и в 2021 гг. по распоряжению правительства Российской Федерации сотрудниками института проведены выездные курсы повышения квалификации для специалистов Министерства здравоохранения Республики Армения на базе ГНКО «Национальный центр по контролю и профилактике заболеваний» Минздрава Республики Армения (г. Ереван). В 2021 г. в течение трёх месяцев на базе института проходили первичную специализацию по зоологии четыре специалиста из Киргизской Республики (распоряжение правительства Российской Федерации). В целом только в XXI веке на курсах первичной специализации и повышения квалификации по особо опасным инфекциям подготовлено около трёх тысяч специалистов для регионов Российской Федерации, стран СНГ и зарубежных стран.

В разные годы в Ставропольском научно-исследовательском противочумном институте работали учёные с мировой известностью. Среди них В.Н. Фёдоров, И.Г. Иофф, М.П. Покровская, Ю.М. Ралль, А.К. Акиев, Г.М. Грижебовский, А.И. Дятлов, И.С. Тинкер, И.Ф. Таран, Н.П. Буравцева и многие другие, которым посвящены страницы этой книги.

На протяжении 70-летнего периода в стенах Ставропольского научно-исследовательского противочумного института бережно хранятся традиции, заложенные его организаторами и учёными с мировым признанием, ведётся подготовка высококвалифицированных специалистов в области биологической безопасности, успешно и оперативно решаются задачи по охране санитарно-эпидемиологического благополучия населения нашей страны.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
1. Исторические аспекты организации и деятельности противочумной службы на Кавказе	7
2. Становление и развитие Ставропольского научно-исследовательского противочумного института	20
2.1. Руководители института	20
2.2. Организация и деятельность структурных подразделений института (история организации, становления и развития структурных подразделений, научно-практические достижения и перспективы развития подразделений)	26
3. Организация и деятельность на базе института сотрудничающего с ВОЗ Справочного и научно-исследовательского центра по чуме	130
4. Организация и развитие производства МИБП для профилактики и диагностики инфекций	141
4.1. Вакцина чумная живая: разработка, развитие технологий производства и дальнейшие перспективы	141
4.2. Разработка и производство диагностических препаратов	145
5. Формирование и деятельность специализированных противоэпидемических бригад института	158
5.1. История создания и работа СПЭБ института при вспышках инфекционных болезней, в зонах природных катастроф и вооруженных конфликтов	158
5.2. Модернизация СПЭБ и её деятельность в современных условиях	171
5.2.1. Работа СПЭБ в период грузино-югоосетинского конфликта 2008 г.	172
5.2.2. Участие СПЭБ в противоэпидемическом обеспечении в период XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи	175
5.2.3. Участие СПЭБ в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия в ходе проведения летней оздоровительной кампании 2014 года в Крыму	185
5.2.4. Работа специалистов СПЭБ при проведении массовых мероприятий в период 2015-2019 гг.	189
5.2.5. Работа специалистов СПЭБ в период вспышки сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 году	196
5.2.6. Участие СПЭБ в мероприятиях по борьбе с распространением COVID-19	200
6. Организация и проведение на базе института курсов специализации по подготовке практических врачей и других специалистов	210
7. Совет молодых учёных и специалистов Ставропольского противочумного института Роспотребнадзора	218
8. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт на современном этапе развития	226
Заключение	228