

Р. А. Максютов – о вакцинах, лабораториях, новых молекулярно-генетических методах исследований, экспресс-диагностике

Спикер: Ринат Амирович Максютов, генеральный директор Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора, доктор биологических наук

Блок 1. Интервью.

- 1. Ученые Центра «Вектор» вносят существенный вклад в борьбу с эпидемиями и помогают сохранять высокий уровень инфекционной и биологической безопасности страны. В вашем Центре была разработана знаменитая вакцина «ЭпиВакКорона». Расскажите, пожалуйста, о том, как проходила ее разработка, тестирование, о принципе ее работы. Каким категориям населения она рекомендована в первую очередь и почему?**

В 2020 году разработчики во всем мире столкнулись с одной и той же сложностью: острым дефицитом времени на разработку препаратов для профилактики нового коронавируса. Создание вакцины началось с первых дней, когда стало известно о вспышке. Был выбран мультиплатформенный подход, когда одновременно разрабатываются вакцины нескольких типов, что обеспечивает наиболее высокие шансы конечного получения эффективного препарата. В конечном счете мы остановили свой выбор на пептидной вакцине «ЭпиВакКорона».

Вакцина содержит короткие фрагменты вирусного белка и формирует адресный иммунный ответ. В вакцине нет живого вируса или вирусного генетического материала. В случае с пептидами мы легко можем заранее задать необходимые свойства и в том числе обеспечить эффективность вакцины против вновь возникающих вариантов.

Искусственно синтезированные пептиды были закреплены на белок-носитель, который усиливает иммунный ответ и способствует формированию иммунологической памяти. В ответ на введение «ЭпиВакКороны» иммунитет против коронавируса формируется точно и деликатно, создавая в организме человека три линии защиты. Первая нейтрализует вирус на этапе связывания с рецептором, вторая – на этапе слияния оболочки вируса и мембраны клетки. На третьей линии защиты вступает в действие гуморальный и клеточный иммунитет. Фрагменты вирусного белка S, выбранные для включения в состав вакцины «ЭпиВакКорона», являются консервативными, то есть практически не подвержены мутациям, что является предпосылкой обеспечения эффективности в отношении широкого спектра штаммов.

На всех этапах изучения вакцины «ЭпиВакКорона» соблюдались все требования, предъявляемые в Российской Федерации к доклиническим и клиническим исследованиям. Следует отметить, что технологическая платформа пептидной вакцины разрабатывается нашим центром около 20 лет. Есть успешный опыт ее применения при создании зарегистрированной в 2018 году вакцины «ЭпиВакЭбола», обеспечивающей защиту от болезни, вызванной вирусом Эбола. Таким образом, наличие предшествующего успешного опыта, исключительная самоотдача ученых, а также большая поддержка государства помогли создать эффективный препарат даже в условиях сжатых сроков его разработки. Подчеркну, что, несмотря на скорость, все этапы проверки проходили в полном объеме и в полном соответствии с законодательством Российской Федерации.

Пептидная вакцина «ЭпиВакКорона» была зарегистрирована Министерством здравоохранения Российской Федерации 13 октября 2020 года и рекомендована к применению в целях профилактики COVID-19 после успешного прохождения клинических исследований I–II фазы и получения результатов, свидетельствующих о высокой иммуногенности (антитела выявлены у всех привитых добровольцев) и безопасности препарата.

Вакцина является ареактогенной и не вызывает серьезных неблагоприятных явлений. У привитых в течение нескольких дней может отмечаться болезненность в месте инъекции и небольшое повышение температуры. Препарат рекомендован в качестве средства профилактики COVID-19 как здоровым людям, так и людям с хроническими заболеваниями (не в стадии обострения), аллергикам, людям старшего возраста, а также лицам с ослабленным иммунитетом.

Безопасность вакцины контролируется не только на стадиях доклинических и клинических исследований, но также в течение всего времени ее обращения на рынке, что помогает определить и минимизировать возможные риски.

2. Считаете ли вы вакцинацию от коронавируса обязательной для всех? Когда лучше проходить вакцинацию и где это делать? Кому стоит привиться в первую очередь? Есть ли противопоказания?

Вакцинация ранее не болевших COVID-19 по-прежнему является наиболее действенной стратегией борьбы с заболеваемостью. Всем известно, что ни одна вакцина в мире не обеспечивает 100% защиту ни от одного заболевания. Поэтому главная задача, которую решают применяемые вакцины, – не дать болезни развиваться в тяжелую форму.

Каждый привитый человек защищает не только себя, но и выключается из цепочки передачи вируса: шанс заразиться от привитого человека гораздо ниже, чем от непривитого.

При этом важно помнить, что решение о возможности применения той или иной вакцины может принять только врач с учетом состояния здоровья обратившегося к нему человека.

3. Также мы знаем, что вы разработали и вакцину от гриппа. Расскажите, пожалуйста, о ней. Всем ли она подходит и как работает?

Центр «Вектор», как один из двух в мире сотрудничающих центров ВОЗ по изучению вирусов гриппа в точках пересечения экосистем людей и животных, осуществляет постоянный мониторинг зоонозного (передающегося человеку от животных) вируса гриппа.

Вирус гриппа мутирует относительно быстро. Поэтому два раза в год ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора участвует в совещаниях ВОЗ по определению состава вакцинных штаммов для Северного и Южного полушарий по результатам оценки свойств циркулирующих в мире вирусов гриппа животных. Решение о составе вакцин на предстоящий сезон принимается по итогам совещания с расширенным составом экспертов ВОЗ.

Центр «Вектор» ведет активную деятельность по созданию актуальных кандидатных вакцинных штаммов против предпандемических вариантов зоонозного гриппа, а также по созданию на их основе кандидатных вакцин. Их испытания ведутся на регулярной основе.

ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора разработал технологию производства живой культуральной четырехвалентной противогриппозной вакцины. Обратная генетика сокращает процедуру получения вакцинного штамма-реассортанта до нескольких недель. Выращивание вакцинных вирусов в клеточной культуре не зависит от поставок яиц, что позволяет быстрее запустить процесс производства вакцины в случае пандемии.

4. Центр «Вектор» известен и разработкой других инновационных вакцин – для профилактики лихорадки Эбола, лихорадки Марбург, уникальная вакцина против оспы. Расскажите, пожалуйста, про эти разработки.

Центр «Вектор» осуществляет непрерывный мониторинг особо опасных, новых и редко встречающихся вирусных инфекций (включая ортопоксвирусные инфекции, зоонозный грипп, коронавирусные инфекции, болезни, вызванные вирусами Эбола и Марбург, и другие инфекции).

ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора принимал активное участие в ликвидации эпидемии Эбола в 2014–2016 годах и в настоящее время осуществляет мониторинг эпидемиологической ситуации в Гвинейской Республике. Эбола – острое тяжелое заболевание, которое в отсутствие лечения часто заканчивается летальным исходом. Вирус насчитывает шесть

различных видов, три из которых (Бундибуджио, Судан и Заир) ранее становились причинами крупных вспышек.

Работа над различными пептидными вакцинами ведется в мире несколько десятилетий. Однако именно специалистами «Вектора» была создана и доведена до регистрации в 2018 году первая пептидная вакцина против инфекционного заболевания человека – лихорадки Эбола – «ЭпиВакЭбола».

Заявка на регистрацию вакцины «ЭпиВакЭбола» в России была подана 24 ноября 2016 года. Клинические испытания вакцины I, II и III фазы на добровольцах были проведены в 2016 году. В испытаниях участвовали 360 добровольцев. 27 февраля 2018 года в России была зарегистрирована торговая марка «ЭпиВакЭбола», а 26 марта 2018 года – вакцина с одноименным названием.

Болезнь, вызванная вирусом Марбург (БВВМ), была выявлена в 1967 году в результате вспышек в Марбурге и во Франкфурте в Германии, а также в Белграде в Сербии, связанных с привезенными из Уганды зелеными мартышками.

Вирус Марбург вызывает у людей тяжелую вирусную геморрагическую лихорадку. Он относится к семейству филовирусов, еще одним представителем которого является вирус Эбола.

Естественными хозяевами вируса являются летучие мыши. Возможна передача вируса от человека человеку при физическом контакте с кровью, выделениями, органами или другими физиологическими жидкостями инфицированных, а также с контаминированными вирусом поверхностями и материалами.

Средняя летальность от болезни, вызванной вирусом Марбург, составляет около 50%. Показатели летальности во вспышках, отмеченных до 2021 года, варьировались от 24 до 88% в зависимости от штамма вируса и ведения больных.

Большинство вспышек зарегистрировано в странах Африки – Анголе, Демократической Республике Конго, Кении, Уганде, Южной Африке (у человека, совершавшего поездку в Зимбабве). В 2021 году вспышка БВВМ впервые была зарегистрирована в Западной Африке в Гвинее. Большинство вспышек ограничивалось несколькими заболевшими и погибшими. Вместе с тем в рамках нескольких вспышек в Демократической Республике Конго и Анголе было отмечено несколько сотен случаев заболевания.

В мире продолжается исследование ряда потенциальных лекарственных препаратов и профилактических вакцин. Одобренных вакцин и средств терапии БВВМ не существует. Поддерживающая терапия (пероральная или

внутривенная регидратация) и борьба с конкретными симптомами заболевания позволяют повысить показатели выживаемости.

В 1980 году ВОЗ официально провозгласила искоренение натуральной оспы в мире. Это стало возможным благодаря многолетним усилиям мирового сообщества в рамках Глобальной программы ВОЗ по искоренению натуральной оспы. Исторические штаммы и ДНК вируса натуральной оспы хранятся в двух лабораториях в мире, уполномоченных ВОЗ: в Государственном научном центре вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора в России и в центрах по контролю и профилактике заболеваний США (CDC). В результате многолетней работы ученые Центра «Вектор» создали уникальную вакцину четвертого поколения «ОртопоксВак» против натуральной оспы и других ортопоксвирусных инфекций. Она является технологически передовым препаратом мирового уровня: вакцина получена путем последовательного «выключения» шести генов вирулентности в исходном вирусе и представляет собой генетическую композицию, которая формирует устойчивый иммунитет и при этом обладает высоким профилем безопасности.

I фаза клинических исследований противооспенной вакцины «ОртопоксВак» на 60 добровольцах была проведена в 2019 году. Вакцина показала высокий профиль безопасности. Общие реакции, такие как слабость, головная боль и повышение температуры, не регистрировались в течение всего периода наблюдения (в отличие от введения контрольной вакцины оспенной живой первого поколения регистрировались недомогание, головная боль, повышение температуры, иногда до 38–39 °С).

II–III фазы клинических исследований на 334 добровольцах в формате двойного слепого сравнительного рандомизированного плацебо-контролируемого исследования показали, что вакцина индуцирует выработку вируснейтрализующих антител к ортопоксвирусам в сыворотках крови всех добровольцев независимо от дозы и схемы применения.

Таким образом, учеными Центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора получена новая высокоэффективная безопасная живая противооспенная вакцина четвертого поколения и впервые проведена регистрация вакцины под формат ЕврАзЭС.

5. Какие вирусы, на ваш взгляд, наиболее опасны сегодня в мире и почему?

Самый опасный вирус – это тот, который еще не попал в человеческую популяцию и циркулирует среди животных, поскольку в случае с новым возбудителем мы не имеем под рукой всех необходимых средств противодействия, включая тест-системы, вакцины и лекарственные препараты. Создание технологий ускоренного получения некоторых из этих инструментов и является одной из задач проекта «Санитарный щит».

Известно, что 75% новых заболеваний человека имеют зоонозное происхождение. Иными словами, сначала ими болели животные, а затем в силу различных экосистемных причин происходила передача вируса от животного к человеку.

Такие эпизоды преодоления межвидового барьера иногда могут иметь минимальные последствия и даже оставаться незамеченными, например, когда заражается один человек и болезнь протекает бессимптомно. Но при менее благоприятном стечении обстоятельств число зараженных может оказаться значительным и самое главное – вирус может приобрести способность к устойчивой передаче от человека человеку, а значит, эпидемический и даже пандемический потенциал на фоне отсутствия у населения специфического иммунитета.

В научном мире зоонозным заболеваниям придается большое значение и ежегодно 6 июля отмечается Всемирный день борьбы с зоонозами. Почти полтора века тому назад в этот день Луи Пастер впервые привил человека вакциной от бешенства.

С точки зрения санитарного просвещения к понятию зоонозной инфекции важно добавить концепцию «Единого здоровья», через призму которой сегодня принято рассматривать проблематику борьбы со многими инфекционными заболеваниями. Ключевая идея концепции состоит в том, что здоровье окружающей среды, животных и людей неразрывно связаны друг с другом, и подлинная профилактика начинается с обеспечения устойчивости и безопасности в сельскохозяйственном и ветеринарном секторах, с создания условий для продовольственной безопасности, организации эпиднадзора за болезнями животных и многих других вопросов, которыми занимаются в том числе Всемирная организация здравоохранения, Программа ООН по окружающей среде и Всемирная организация охраны здоровья животных.

Представление о том, что в определенных ситуациях животные могут стать источником инфекции, имеет исключительное практическое значение. Это знание в буквальном смысле сможет стать спасительным. Например, в Бангладеш правительство неустанно ведет разъяснительную работу среди населения, говоря об опасности употребления в пищу сырого, то есть не прошедшего термическую обработку, сока финиковых пальм, который считается местным лакомством. Жители делают на пальмах специальные срезы и фиксируют рядом с ними емкости для сбора сока. К сожалению, сок привлекает не только людей, но и животных, включая летучих мышей, чья слюна и урина может попадать в емкости. Местные летучие мыши являются переносчиками исключительно опасного для человека вируса Нипах, смертность от которого достигает 40–75%. Отказ от небезопасной практики сбора и употребления в пищу пальмового сока мог бы спасти жизни более

чем 200 человек, погибших в этой стране от вируса Нипах в период с 2001 по 2023 год.

Следует сказать, что Всемирная организация здравоохранения внесла вирус Нипах в свой перечень приоритетных патогенов, которые потенциально могут становиться причиной вспышек и пандемий. Данный перечень вполне можно считать списком самых опасных современных вирусов, среди которых болезни, вызываемые вирусами Эбола и Марбург, конго-крымская геморрагическая лихорадка, лихорадка Рифт-Валли и ряд других. В этом же перечне есть условная «болезнь икс». То самое неизвестное заболевание, о котором мы сказали вначале. ВОЗ ведет работу по обновлению своего перечня, и не исключено, что мы увидим в нем новые вирусы, в отношении которых необходимо активизировать научные исследования и разработки.

6. Во время пандемии обострился конфликт между сторонниками и противниками вакцинации. Какими вы видите наиболее убедительные аргументы в пользу вакцинации от гриппа или коронавируса?

Пожалуй, ключевая идея состоит в том, что вакцинация является единственным безопасным способом приобретения иммунитета. Заражение – это всегда битва с неизвестным исходом. Конечно, она может принести ценные трофеи в виде иммунитета после перенесенного заболевания, но потери могут быть несопоставимыми с приобретениями. Заражения и болезни следует избегать, и вакцина в этом вопросе – один из главных помощников.

Вакцина может защитить нас не только от самой болезни и ее тяжелых проявлений, но и от долгосрочных последствий, которые могут существенно снизить качество жизни и повлиять на работоспособность. Мы знаем, что даже легко перенесшие COVID-19 люди могут в течение продолжительного времени испытывать один или несколько неприятных симптомов, например, одышку и утомляемость, а также когнитивные и психологические расстройства. Это состояние часто называют «затяжным COVID-19».

Еще один важный тезис про вакцинацию можно сформулировать так: прививаясь, мы ничего не теряем, а только приобретаем. Приобретаем здоровье.

И как ученый и как руководитель организации, на базе которой проводится полный цикл работ по созданию вакцин, включая лабораторные, доклинические и клинические исследования и выпуск самого препарата, я могу с уверенностью сказать: безопасность вакцин в Российской Федерации проверяется с исключительной тщательностью на всех этапах. Кроме того, вакцины против гриппа и коронавирусной инфекции для наших граждан бесплатны и доступны.

Наконец, социальный аспект. Защищая себя, мы защищаем других. Защищаем тех, с кем сталкиваемся случайно в различных социальных ситуациях. Защищаем друзей и близких. Защищаем тех, кто настолько уязвим, что вакцинация ему противопоказана, и он находится в зависимости от нашего ответственного поведения. Быть санитарно ответственными нетрудно. Это куртуазность XXI века. Думаю, что мода на ответственное поведение в аспекте общественного здравоохранения будет только расширяться. Предлагаю не отставать от этих модных тенденций.

7. Как, на ваш взгляд, можно снизить влияние антиваксеров на людей, сомневающих в целесообразности вакцинации?

Лучшей «прививкой» от недостоверной информации являются фундаментальные знания. И речь даже не о какой-то узкоспециальной осведомленности, а о хорошем базовом биологическом образовании в рамках школьной программы, возможно, в рамках курса иммунологии и физиологии человека.

Базовые представления об иммунной системе, которые получают школьники, легко дополнить несколькими акцентами про строение современных вакцин и механизм их действия. Школьника, а затем и взрослого человека, имеющего такую информационную опору, приобретенную в раннем возрасте, гораздо сложнее смутить и привить ему неверные убеждения. Хотя, конечно, школьная программа может забываться и требовать актуализации с учетом новых биологических реалий, поэтому на школе биологическое образование современного человека не заканчивается. И нам, специалистам, и государству необходимо иметь инструменты санитарного просвещения, с помощью которых мы сможем предложить людям ответы на возникающие вопросы о здоровье.

В целом активности так называемых антиваксеров следует противопоставлять что-то тактически близкое и обеспечивать создание привлекательных информационных продуктов. У нас в стране много квалифицированных специалистов, популяризирующих научное знание, отдающих много сил и времени борьбе с лженаукой, талантливо и доступно помогающих людям разобраться в сложных для понимания и иногда пугающих медицинских вопросах. Считаю, что такая работа заслуживает всесторонней поддержки государства и общества.

8. Как долго «работает» поствакционный иммунитет? Возможно ли укрепить иммунитет в целом? Как это сделать (с помощью питания, БАДов, физической активности)?

В случае с поствакцинальным иммунитетом необходимо учитывать не только его продолжительность, но и скорость формирования. Для любой вакцины характерно постепенное формирование иммунитета. Мы всегда

старается подчеркнуть, что оптимальный уровень защиты следует ожидать на 21-й день после вакцинации. До этого момента необходимо проявлять особую осторожность и не подвергать себя неоправданному риску заражения.

К настоящему времени мы не располагаем точной информацией о продолжительности иммунной защиты против коронавируса, однако Всемирная организация здравоохранения полагает, что «большинство людей надежно защищены от тяжелого течения заболевания в течение как минимум шесть месяцев».

Хорошим дополнением к регулярной вакцинации может стать сбалансированное питание, отказ от вредных привычек, умеренная физическая активность и прогулки на свежем воздухе. Это то, что помогает организму в борьбе с любой инфекцией и плохим самочувствием.

9. На базе Центра «Вектор» созданы и работают референс-центры по мониторингу заболеваемости различными опасными вирусными инфекционными болезнями. Расскажите, пожалуйста, про эти центры.

С 1997 года на базе ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора функционирует один из двух существующих в мире сотрудничающих центров ВОЗ по диагностике ортопоксвирусных инфекций и музей штаммов и ДНК вируса натуральной оспы. Основными задачами данного центра является поддержка деятельности ВОЗ по разработке и оценке нового поколения вакцин и лекарственных средств для борьбы с ортопоксвирусными инфекциями, а также передовых методов экспресс-диагностики натуральной оспы и других ортопоксвирусных инфекций.

В рамках данного направления деятельности научным центром «Вектор» Роспотребнадзора были разработаны и зарегистрированы четыре тест-системы: «Вектор-ПЦРrv-ВОО», «Вектор-ПЦР-ВОО», «Вектор-МПЦРrv-Оспа», а также «Вектор ИФА Покс IgG».

Также учеными Центра совместно с Новосибирским институтом органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН разработан, запатентован и зарегистрирован первый в России противооспенный препарат НИОХ-14. Это стратегический препарат, который будет применяться в случае необходимости.

Для профилактики натуральной оспы и других ортопоксвирусных инфекций разработана и в ноябре 2022 года зарегистрирована уникальная вакцина четвертого поколения «ОртопоксВак», являющаяся технологически передовым препаратом мирового уровня. Данная вакцина призвана стать одним из ключевых элементов в арсенале высокоэффективных и безопасных средств профилактики особо опасных инфекционных заболеваний.

Целевая деятельность Центра «Вектор» по мониторингу гриппа и подготовке к пандемии гриппа на глобальном, межгосударственном и национальном уровнях получила положительную оценку Всемирной организации здравоохранения, и в 2009 году решением специальной комиссии ВОЗ ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора был присвоен статус референс-лаборатории ВОЗ по гриппу H5-подтипа, которая является единственной в Российской Федерации. В 2021 году ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора присвоен статус сотрудничающего центра ВОЗ по изучению вирусов гриппа в точках пересечения экосистем людей и животных – второго в мире сотрудничающего центра именно по зоонозному гриппу человека.

В числе задач, стоящих перед учеными в рамках данного направления, – изучение вирусологических и молекулярно-генетических свойств вируса гриппа, разработка и внедрение в практику новых диагностических препаратов, алгоритмов и методов лабораторной диагностики, изучение эффективности профилактических и лечебных препаратов, разработка схем лечения гриппа А и многое другое.

Сеть лабораторий Роспотребнадзора вместе с научным центром «Вектор» постоянно осуществляет мониторинг вируса гриппа птиц, а также регулярно проводит оценку ситуации по зоонозному гриппу в мире и углубленное исследование выявленных на территории России и в мире штаммов для заблаговременного принятия мер реагирования.

В 2021 году специалисты Центра впервые в мире лабораторно подтвердили случаи заражения людей вирусом гриппа птиц А(H5N8), отмеченные среди работников птицефермы в Астраханской области. Данное открытие было подтверждено и освещено Всемирной организацией здравоохранения.

В январе 2020 года ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора назначен референс-лабораторией ВОЗ, основными задачами которой являются обеспечение подтверждающего тестирования на COVID-19, постоянный мониторинг генетической изменчивости возбудителя COVID-19, экспертная оценка общей ситуации, подходов и методов противодействия пандемии COVID-19.

10. Вы успешно развиваете российские технологии разработки и производства экспресс-тестов раннего выявления источника возможного заражения коронавирусной инфекцией. Расскажите, пожалуйста, об этом направлении работы.

При появлении любого нового возбудителя болезни с неизвестными свойствами и пандемическим потенциалом самая правильная тактика – работать на опережение. 10 января 2020 года после опубликования первой полногеномной последовательности нового коронавируса нашими китайскими коллегами именно Центр «Вектор» приступил к разработке и

зарегистрировал первые в России ПЦР-наборы для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2. Благодаря Центру «Вектор» Россия и страны ближнего зарубежья были полностью обеспечены диагностическим набором для выявления вируса, вызывающего COVID-19.

В ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора с начала 2020 года были разработаны и зарегистрированы первыми в России и поставлены на производство три набора реагентов для диагностики COVID-19:

- два набора реагентов для выявления генетического материала нового коронавируса методом ПЦР в реальном времени: «Вектор-ПЦР_{РВ}-2019-nCoV–RG» и «Вектор-OneStepПЦР-CoV–RG»;
- набор реагентов для выявления антител (иммуноглобулинов класса G) к коронавирусу SARS-CoV-2 «SARS-CoV-2-ИФА-Вектор» методом ИФА.

Также в качестве инструмента для оценки эффективности вакцинации был разработан и зарегистрирован набор реагентов для выявления антител (иммуноглобулинов класса G) к белкам коронавируса SARS-CoV-2 «SARS-CoV-2-IgG-Вектор» методом ИФА.

К настоящему времени произведено наборов реагентов для проведения более 18 млн тестов. С января 2020 года наборы поставляются во все субъекты Российской Федерации, на международном уровне 1,5 млн тестов поставлены в 50 стран.

В 2023 году ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора планирует зарегистрировать разработанный набор реагентов для экспресс-диагностики COVID-19.

11. Вы занимаетесь обеспечением санитарной безопасности страны и в рамках федерального проекта «Санитарный щит». Расскажите, пожалуйста, про свое участие.

ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора является активным участником проекта по созданию системы противодействия инфекционным заболеваниям «Санитарный щит». В ходе мероприятий, связанных с направлением разработки стандартизованных платформ ускоренной разработки средств специфической профилактики опасных инфекций по группам сходных патогенов, были разработаны и успешно апробированы вакцинные платформы на основе нескольких вирусных векторов.

Ключевыми преимуществами данных платформ являются:

- быстрое получение используемых в вакцине рекомбинантных вирусов методами обратной генетики;
- безопасность;

- высокая технологичность процесса производства вакцин на существующих площадках;
- высокая иммуногенность.

При возникновении биологической угрозы разработка таких вакцинных платформ позволит обеспечить страну эффективными и безопасными средствами профилактики вирусных заболеваний в кратчайшие сроки.