

Фарминдустрия будущего

Ученые Беларуси и России первыми в мире создали уникальные лекарства

На планете около четверти новорожденных, которые не получают грудного вскармливания, умирают от различных болезней. А это 1,5–2 миллиона детей ежегодно. Одна из причин смертности – отсутствие у малышей-искусственников иммунитета к заболеваниям, в отличие от тех новорожденных, которые получают уникальный белок – лактоферрин, содержащийся только в материнском молоке. Такая своего рода «иммунная прививка» позволяет младенцу избежать множества инфекций в первые часы, дни и месяцы жизни. Этот белок удалось выделить из молока рожениц еще более полувека назад. Но цена этого природного антибиотика и сегодня остается заоблачной: 1–2 тысячи долларов за грамм. Однако благодаря союзной программе «БелРосТрансген-2» генетики и биотехнологи Беларуси и России уже близки к тому, чтобы в разы уменьшить стоимость лактоферрина и начать подготовку к организации его производства в промышленных масштабах.

Уже к концу нынешнего года в Беларуси и России появятся первые опытные партии лекарственных препаратов и пищевых добавок, основанных на использовании лактоферрина, полученного от коз-продуцентов. Выданы сертификаты, необходимые для производства пищевых продуктов для взрослых и детей.

Это стало возможным в результате многолетнего труда ученых Беларуси и России по реализации двух совместных программ «БелРосТрансген-1» и «БелРосТрансген-2», когда была доказана возможность использования сельскохозяйственных животных в качестве «биореактора» ценнейших фармакологических субстанций человека. Получение трансгенных животных с человеческим белком явилось поистине долгожданным, прорывным достижением российской и белорусской биотехнологической науки. Не случайно начальной стадией исследований в данной технологии сильно интересовались зарубежные фирмы.

Итоги белорусско-российской программы «БелРосТрансген-1», стартовавшей в 2003 году, привели к тому, что в Институте биологии гена Российской академии наук были созданы оригинальные генные конструк-

ции, которые дали беспрецедентно высокий уровень лекарственного белка в молоке трансгенных мышей. И еще было доказано: человеческий лактоферрин действительно можно производить промышленно. Мыши были способны не только синтезировать белок (его концентрация достигала фантастических параметров – 40 и даже 80 и 160 граммов на литр молока), но и наследовать этот ген. Потом стали выяснять, не падает ли уровень лактоферрина у последующих поколений лабораторных животных. Нет, он оставался среднестатистически неизменным. И это подтверждало – ученые находятся на правильном пути.

Затем совместные эксперименты уже были продолжены на козах в Биотехнологическом центре с опытным производством Научно-практического центра по животноводству НАН Беларуси, результатом которых явилось рождение в 2007 году двух первичных трансгенных козлят-самцов. Их так и называли в честь лактоферрина – Лак-1 и Лак-2. Потом стали ждать, пока козлята подрастут и станут половозрелыми. В полученном от них потомстве определили трансгенных козочек, которые выросли, родили козлят и дали первое молоко.

Вообще размножение трансгенных животных – это долгий процесс. Например, ген лактоферрина человека от первичного Лака-1 передается потомству в 30 % случаев, от Лака-2 и того меньше – в 22 %, в среднем получается 26 %. Но уже от потомства Лаков передача гена лактоферрина последующему поколению увеличивается до 47–50 %. Если же рождается первичная самка, то начало процесса размножения животных сдвигается как минимум на полтора года, единственный плюс здесь – это возможность более раннего определения концентрации «белка интереса» в ее же молоке, выделение которого можно вызвать гормональными средствами в раннем возрасте.

– Конечно, было сложно вести исследовательскую и экспериментальную работу, потому что был определенный промежуток

СОЮЗНЫЙ
ВЕКТОР



времени, когда в 2008 году еще не было открыто финансирование по следующей программе, а нам приходилось брать на себя затраты по содержанию животных и заниматься размножением стада. И когда была принята следующая программа, то на ферме у нас уже были беременные животные, которые носили потомство Лаков, – рассказывает научный руководитель белорусской части союзной программы, заведующий лабораторией воспроизводства и генной инженерии сельскохозяйственных животных Научно-практического центра НАН Беларуси по животноводству Александр Будевич.

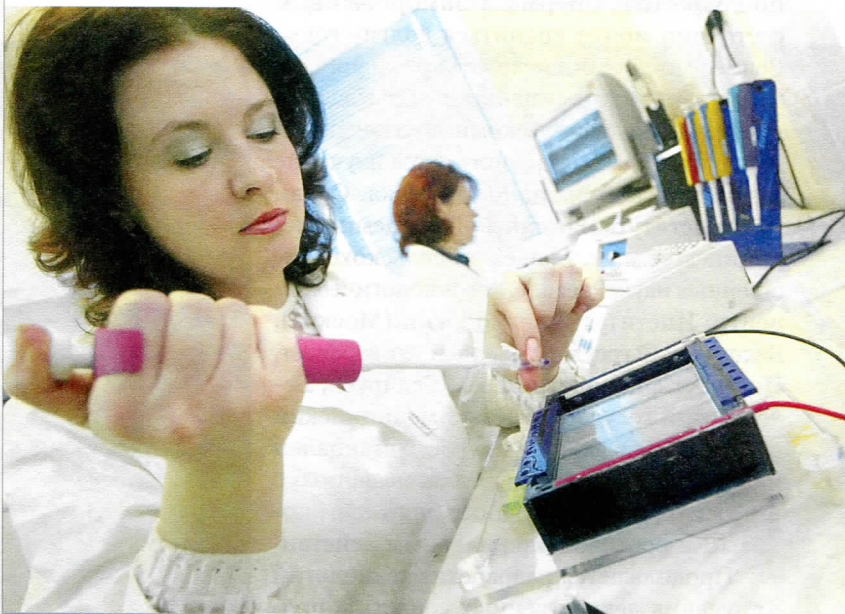
Таким образом, была разработана технология, получены первичные животные по лактоферрину человека, организована инфраструктура и подготовлен штат руководителей и научных сотрудников, способных на высоком интеллектуальном уровне осуществлять работы в области трансгенной биотехнологии. В итоге впервые в Союзном государстве была создана научно-техническая основа и технологическая база для развития новой конкурентоспособной отрасли фармпроизводства с использованием трансгенных животных. Программа «БелРосТрансген-1» была успешно завершена. Было заявлено о необходимости ее продолжения и проведения совместной работы в данном направлении исследований, что в 2009 году явилось стартом для программы «БелРосТрансген-2», получившей официальное название «Разработка технологий и организация опытного производства высокоэффективных и биологически безопасных лекарственных средств нового поколения и пищевых продуктов на основе лактоферрина человека, получаемого из молока животных-продуцентов».

ПРОРЫВ В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

– Это была еще одна серьезная победа после семи лет исследований, – говорит Александр Будевич, – когда было доказано, что ген человека, вживленный в ДНК коз, работает.

– Молоко трансгенных коз из Беларуси привезли 10 февраля 2010 года в шесть утра. Материал сразу же был направлен в лабораторию. И ближе к полуночи мы узнали, что в нем есть лактоферрин! И при этом в хо-

рошем количестве – больше, чем в грудном молоке у родившей женщины! – вспоминает о том памятном дне заместитель директора Института биологии гена Российской академии наук Елена Садчикова.



В лаборатории воспроизводства и генной инженерии сельскохозяйственных животных НПЦ НАН Беларуси по животноводству

В молоке потомков Лака-1 и Лака-2 находилось от 0,25 до 8,1, а позже – до 12 граммов лактоферрина на литр (у кормящих матерей – 2–6 граммов). Это самый высокий показатель в мире. Неудивительно, что на международной конференции в Мексике доклад ученых-исследователей, реализующих программу Союзного государства, встретили аплодисментами.

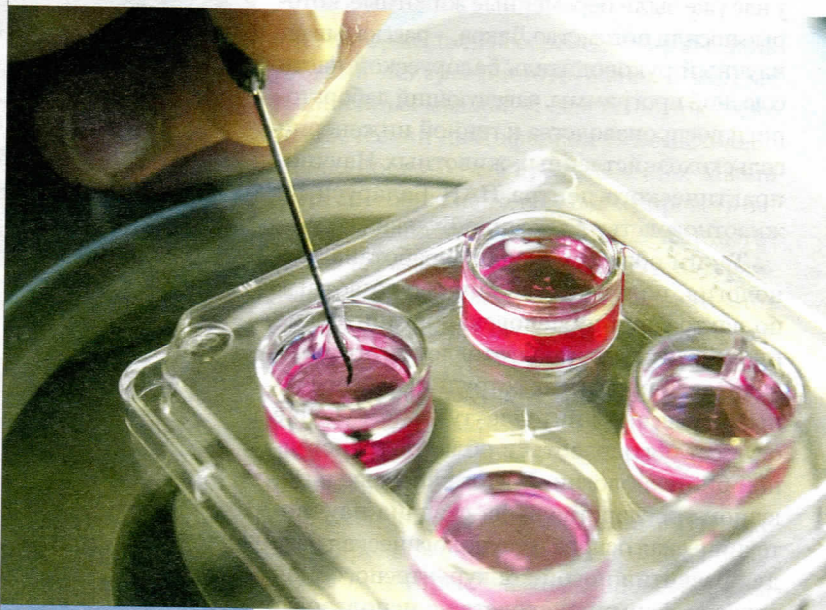
Нынешняя программа «БелРосТрансген-2» рассчитана до 2013 года. Ею предусмотрено создание на территории Союзного государства опытных производств пищевых и лекарственных средств. Что сделано уже за эти годы? Разработаны методики выделения и очистки белка, полученного из молока коз-продуцентов. Установлена, и это главное, его идентичность лактоферрину женского молока. В настоящее время в Беларуси и России создаются стада животных-продуцентов. Средний качественный показатель составляет 5–6 граммов лактоферрина на литр молока. Одно животное даже дало 18 граммов на литр. Этот единичный случай – уникальный. А главное, было подтверждено исследовательским путем, что белок активен.

В настоящее время в Беларуси и России уже созданы криобанки спермы козлов-производителей и наращивается производство их спермы для того, чтобы использовать ее в создании стад животных-продуцентов. Сперма в замороженном состоянии может храниться долгие годы. Совместно с медицинскими учреждениями, профильными учреждениями образования, научно-исследовательскими учреждениями Беларуси и России продолжается изучение биологической активности белка. Среди них: институты Российской академии медицинских наук, Академии сельскохозяйственных наук, Российский онкологический центр, Институт иммунологии (Москва), Белорусский государственный университет, Институт физиологии НАН Беларуси, Белорусский государственный медицинский университет и многие другие. Установлен ряд уникальных свойств белка, связанных с его иммуностимулирующим, противогрибковым и противобактериальным действием. Продолжается разработка технологий получения лекарственных средств и продуктов лактоферрина человека. Для создания пищевых и лекарственных средств на основе лактоферрина человека нужна биологическая активность белка, доказанная на модельных экспериментах. Данных результатов было бы невозможно достичь без тесной кооперации и сотрудничества между белорусскими и российскими учеными по различным направлениям исследований. Совместно с учеными Института мясомолочной промышленности НАН Беларуси разрабатываются технические условия на молоко козы с лактоферрином человека, что даст возможность подготовить основу для создания технологий изготовления молочных продуктов с данным белком. Совместно с БГУ разработаны проекты лабораторных регламентов и фармстатей на белок, лекарственные средства и пищевые добавки, содержащие лактоферрин человека. Создаются опытные производства. В ближайшие три-четыре года можно будет получить небольшое промышленное стадо трансгенных коз, в настоящее время общее поголовье животных составляет 160 голов.

— Сейчас мы активно занимаемся селекцией — работаем над тем, чтобы получать от наших коз больше молока (на уровне Ев-

Татьяна Лобас. Фарминдустрия будущего

ропы — 2–3 литра в сутки), следовательно, и больше белка. Приливаем кровь козлов чистой зааненской породы, закупаемых в Литве, планируем использовать генетический материал из Германии и Франции, — рассказывает Александр Будевич.



Поиск и оценка качества ранних эмбрионов в лаборатории воспроизводства и генной инженерии сельскохозяйственных животных НПЦ НАН Беларуси по животноводству

В Беларуси очень осторожно относятся к заову импортного племенного молодняка по эпизоотическим соображениям и, чтобы не допустить проникновения опасных вирусных заболеваний, ставку делают все-таки на собственную селекцию, тем более что уже созданы криобанки спермы трансгенных животных.

В Беларуси и в России ведется строительство и организуются биотехнологические комплексы для содержания животных-продуцентов. Разрабатывается проектно-сметная документация, а также подбираются специальные помещения для содержания животных. Идет проектирование перерабатывающих модулей. Продолжаются опыты по вживлению гена человека в ДНК коз. Таким образом, целебное молоко в пробирке превращается в реки козьего молока с лактоферрином.

— Наши козы дают до 10 граммов лактоферрина на литр молока за период лактации — 275 дней. В первых порциях молока и в средних порциях содержится до 30 граммов белка. Чем больше козы будут давать молока, тем больше источник для

того, чтобы выделить белок и с помощью его сделать препарат или добавку к пище. На этом этапе мы сейчас и находимся, – отмечает Елена Садчикова. – Мы научились выделять белок из молока. Получили в России сертификат, разрешающий использовать этот белок при производстве пищевых продуктов для взрослых и детей. Есть и официальный сертификат специальных аккредитованных лабораторий, в котором удостоверяется, что молоко животных-продуцентов и выделенный белок не содержат ГМО, которые могли бы нанести вред организму. Это установлено техрегламентом, которым определены качественные параметры по молоку и его продуктам. Уже разработано несколько рецептур пищевых продуктов, основанных на лактоферрине. В первую очередь, это пакетики по 100 миллиграмм каждый, чтобы их можно было использовать при ежедневном кормлении детей, находящихся на искусственном вскармливании. Можно добавить содержимое этого пакетика в любую еду, а можно использовать белок для взрослых в виде капсул для поддержания иммунитета и в качестве антиоксиданта для стимуляции внутренних резервов организма. Это важно для больных в период восстановления после химиотерапии и облучения. Лактоферрин будут вводить и таким больным. Перспективы его использования в качестве пищевого компонента очень большие, – считает Елена Садчикова.

Следующий этап работ, который надо провести в ближайшее время, это сертификация и использование лактоферрина как компонента лекарственных средств. В настоящее время заканчиваются доклинические испытания – получены очень хорошие результаты по безопасности. Но впереди – изготовление самих лекарств и фармпрепаратов. Поэтому возникла необходимость в разработке новой программы, которая бы началась сразу после окончания программы «БелРосТрансген-2».

ОТ «БЕЛРОСТРАНСГЕН-2» ДО «БЕЛРОСФАРМ»

Работа ученых находится под пристальным вниманием правительств обеих стран.

Татьяна Лобас. Фарминдустрия будущего

– Мы фактически окружены многопрофильными институтами, которые могут изучать свойства лактоферрина. Поэтому мы пытаемся сформировать проект следующей программы исходя из того, что уже сделано и что предстоит осуществить. На



Трансгенные козлята

сегодняшний день совместно с Институтом биологии гена разработана ее концепция. Речь идет о создании в Беларуси и России промышленного производства биологически безопасных и высокоэффективных лекарственных препаратов нового поколения с лактоферрином человека, полученным из молока животных-продуцентов. Основные направления понятны – разработка технологии промышленного производства лекарственных средств и пищевых добавок. Это проведение исследований и клинических испытаний созданной продукции, увеличение поголовья животных-продуцентов и разработка новых, востребованных в медицинской практике, белков человека. Эти направления, я думаю, должны быть на сегодняшний день уже заявлены, так как в них есть потребность в перспективе, – поясняет Александр Будевич.

– Для будущего производства лекарственных препаратов создана возможность использовать имеющуюся инфраструктуру фарминдустрии в России и Беларуси, поскольку такая технология отработана и уже насчитывает около 100 белков. Мы сейчас

можем начать разработку новых пищевых и лекарственных средств. Однако они должны пройти тот же путь – вначале исследования, а потом создание нового направления фарминдустрии. Мы получили полную поддержку и взаимопонимание со стороны Постоянного комитета Союзного государства, и если финансирование будет открыто с 2014 года, то сразу же начнем без отрыва от производства и новую программу, – рассказывает Елена Садчикова.

Поголовье трансгенных коз уже растет и в Беларуси, и в России. Например, в России поголовье сосредоточено в нескольких местах: на экспериментальной ферме в Шаховском районе Московской области, в Ставропольском крае, в Псковской области есть ферма «Нефедовская». На современную ферму в пригороде Великого Новгорода в текущем году будет поставлено оборудование по выделению лактоферрина из молочного сырья в условиях молочного завода. Создание холдинга пока не планируется. Каждая сторона занимается профильным для себя направлением и успешно справляется.

Елена Садчикова отметила также, что благодаря многолетней совместной работе сложился сплоченный научный коллектив единомышленников. В России более мощный научный потенциал – подключены все кафедры Первого медицинского института и другие профильные институты. В Беларуси научный потенциал задействован чуть меньше, но, тем не менее, есть у белорусов и ряд преимуществ. Именно белорусские ученые виртуозно провели микроинъекции по вживлению генных конструкций в ДНК коз и получили трансгенных животных. Именно в Беларуси содержится уникальное стадо животных-репродукторов и они надежно охраняются, окружены вниманием и заботой ученых и сотрудников Биотехнологического центра Научно-практического центра по животноводству НАН Беларуси.

Главное, что ни у кого в мире нет такого выхода белка в молоко, а разработки белорусских и российских ученых по активности лактоферрина превосходят предыдущие исследования. Этот белок соответствует природному белку и разрешен для использования в кормлении детей. Поэтому белорусским и российским ученым надо сохра-

нить этот приоритет во что бы то ни стало, продолжать исследования, рассчитывая на помощь Союзного государства в финансировании программ.

Чем лактоферрин человека лучше? В настоящее время производство биологически активных добавок в большинстве своем основывается на коровьем лактоферрине. Между тем коровье молоко у 30 % потенциальных пациентов вызывает аллергию.



В Научно-практическом центре НАН Беларуси по животноводству

В Европе, в частности, используется коровий лактоферрин, и все ждут, когда же появится человеческий. Вот почему к разработке белорусских и российских ученых приковано внимание мировой научной общественности. Ученые Беларуси и России понимают это и настаивают на необходимости переработки козьего молока, а фармацевтическая база уже готова. Чем больше будет перерабатываться молока, тем больше будет произведено уникальных лекарств.

Интерес к программе проявляют зарубежные инвесторы, готовые подключиться к ней на завершающем этапе – изготовлении лекарственных средств. Но это означает чуть ли не подарить зарубежным инвесторам результаты многолетних собственных исследований, считает директор «Трансгенбанка» Института биологии гена РАН Игорь Гольдман. Поэтому ученые Беларуси и России намерены до конца отстаивать собственные разработки и продолжать совместно с

производителями фармацевтических предприятий работы по производству уникальных лекарственных препаратов. Полная реализация программы позволит впервые в Беларуси и России начать создание производств эксклюзивных фармпрепаратов, пищевых добавок с рекомбинантным лактоферрином, полученным с использованием биоинженерных технологий.

Игорь Гольдман сообщил, что уже есть опытные партии лекарственных средств для детей и спортсменов. Вторая часть работы – изучить свойства и способы использования лактоферрина как компонента в составе других лекарственных средств. Тут надо проводить клинические испытания. Это очень кропотливая работа. Третье направление – самое дорогостоящее – организация производства самих лекарственных средств. Все будет зависеть от количества средств и от скорости принятия новой программы. По мнению ученого, она больше внедренческая, и не зоотехническая, а медицинская.

– Я рад, что белорусские ученые участвуют в этой большой совместной работе благодаря тому, что в Беларуси организовали совместные операции по вживлению генной конструкции человека в ДНК коз, первыми в мире получили лактоферрин в молоке трансгенных коз и подтвердили гипоаллергенность создаваемых лекарственных средств, что еще больше повышает значимость разрабатываемых препаратов, – отметил Игорь Гольдман.

ЦЕЛЕБНОСТЬ ЛАКТОФЕРРИНА

В литературе описано множество целебных свойств лактоферрина: он губит опасные микроорганизмы – стрептококки, холерный вибрион, грибки, его можно применять для лечения гепатита В и С, герпеса. Исследования в Японии показали, что лактоферрин обладает противоопухолевым действием. Есть подтверждения его обезболивающего эффекта. И вот новое открытие: эксперименты по изучению лактоферрина, которые белорусские медики провели с российскими коллегами, доказали: даже небольшая доза лактоферрина в несколько раз ослабляет действие эндотоксина кишечной палочки.



По словам заместителя директора по научной работе Института физиологии НАН Беларуси Владимира Кульчицкого, сейчас важно узнать обо всех эффектах белка, в том числе и о возможном побочном действии, чтобы выработать рекомендации для фармакологов и указать, какие лекарства будут самыми действенными и экономически успешными.

– За все время существования СССР было создано не более десятка абсолютно новых медпрепаратов, потому что это очень сложный и дорогой процесс, – напоминает Владимир Кульчицкий. – Одному коллективу или одной стране это часто не под силу, поэтому интеграция ученых – в данном случае российских и белорусских – наглядный пример целесообразности и важности такого сотрудничества. Не стоит забывать и об экономической составляющей: из 200 белков, необходимых человеку, налажен выпуск лишь 30.

В Национальной академии наук Беларуси уверены, что в ближайшее время определится еще одно ценное вещество, которое будут производить с помощью трансгенных животных.

– Мы не можем остановиться, подождать. Мы все время должны идти вперед. Нужно решить еще много проблем, – делится Александр Будевич своими планами. – Хотя белок и получен, но для пищевого и фармацевтического Беларуси его пока не существует – нужно подтвердить его безопасность, вписать в правовое поле, стандарты, регламенты.

Мировой рынок лактоферрина оценивается в 6 млрд долларов. В основном белок добывается из молока коров и используется как пищевая добавка – в продаже можно найти, по разным оценкам, от 4 до 20 тыс. различных препаратов. БАДы входят в состав детских смесей, косметических средств, а спортсмены США и Австралии пристрастились к лактоферрину, так как ценят его иммуноукрепляющий эффект. При этом 75 % всей продукции с лактоферрином поступает в Японию и 12 % – в Южную Корею.

Антибактериальная, антивирусная, антипаразитарная активность лактоферрина, а также его противораковые, иммуномодулирующие и радиопротекторные свойства позволяют создать на его основе высокоэффективные и биологически безопасные ле-

карства нового поколения. За рубежом есть технологии получения лактоферрина при помощи бактерий, из коровьего молока и даже из риса.

Методика белорусских и российских ученых является самой предпочтительной. И вот почему. Растительный лактоферрин оказался нерастворим в воде, а из коровьего молока лекарственный препарат с лактоферрином не всем подходит из-за аллергии на само коровье молоко. Ученые Беларуси и России не случайно для своих экспериментов выбрали козу.

ПОЧЕМУ ВЫБРАНА КОЗА?

Пожалуй, этот вопрос волнует многих, и не только из праздного любопытства. Действительно, почему для трансгенеза используется именно коза? Чем она заслужила такое внимание ученых? Игорь Гольдман объясняет, что у коз очень короткий срок беременности – всего пять месяцев, а у коровы – девять. Кроме того, коза дешевле коровы и не болеет человеческими болезнями. Наконец, коза дает до тысячи литров гипоаллергенного молока за лактацию.

– Это молоко и есть наша главная цель: благодаря человеческому гену, встроенному в ДНК козы, мы получим продукт детского питания с содержанием лактоферрина. Лактоферрин человека, как природный антибиотик, обеспечит младенцу, не имеющему собственного иммунитета, стабильную и активную антибактериальную защиту, – говорит российский ученый.

Игорь Гольдман не понаслышке знает, о чем он говорит. По первому образованию он детский врач. Когда-то, еще в молодости (а профессору уже далеко за 75), ему хотелось сделать что-то глобальное для маленьких пациентов – не каждого по отдельности лечить, а защитить здоровье всех и сразу! Но это было невозможно из-за низкого иммунитета у детей. Дети умирают чаще, чем взрослые, потому что их иммунная система еще не сформированная, часто не в состоянии справиться со всеми инфекциями. Конечно, если мама сама грудью кормит ребенка, то проблем значительно меньше – материнский лактоферрин поддерживает слабенький младенческий иммунитет. Но сейчас дети часто вырастают на искусственном

вскармливании и в результате просто «не вылезают» из болезней. Так что трансгенное козье молоко здесь и может помочь – по составу оно отлично подходит младенцам, к тому же содержит человеческий лактоферрин. Белок, между тем, является лучшим лекарством, природным препаратом, который и так есть в нашем организме, он не вызывает ни привыкания, ни аллергии и никаких других осложнений. Молоко от трансгенных коз можно пить просто так, и не только детям, но и взрослым с ослабленным иммунитетом. А можно выделить из этого молока лактоферрин и сделать на его основе пастилки, мази, средство для полоскания горла или капли в нос, таблетки или микстуру.

ПРЕИМУЩЕСТВА НОВОЙ ПРОГРАММЫ

Ученые Беларуси и России предлагают разработать новую совместную программу «БелРосФарм» – по промышленному производству лекарственных средств с использованием лактоферрина человека.

– Эта программа станет логическим продолжением предыдущих двух программ – «БелРосТрансген-1» и «БелРосТрансген-2», – считает председатель комиссии Парламентского собрания Союза Беларуси и России по экономической политике Виктор Косоуров. – В настоящее время разрабатывается концепция новой программы «БелРосФарм», которой предусмотрено создание промышленного производства лекарственных препаратов с использованием лактоферрина человека, получаемого из молока трансгенных животных.

По словам Виктора Косоурова, на каждом этапе исследований должна быть своя программа и работа не должна прекращаться ни на минуту, потому что это объективно непрерывный процесс.

– При существующей нормативно-правовой базе мы должны разработать концепцию проекта программы, утвердить ее на заседании Союзного Совмина, с вытекающими последствиями. А затем представить сам проект программы. Это достаточно долгий процесс. Мы же должны все сделать так, чтобы подготовка следующих



программ шла с опережением. Допустим, один этап еще не завершился, а мы могли бы готовить программу на следующий, чтобы программы могли, образно говоря, перехлестывать друг друга. Только тогда это будет непрерывная цепочка, и ученые двух стран выйдут на тот результат, на который они рассчитывают, – отметил Виктор Косоуров.

В настоящее время создан задел из 10 совместных программ, которые в ближайшее время могут быть включены в работу.

– Совершенно очевидно, что речь идет о необходимости расширения Единого экономического пространства, и все будет зависеть от того, каким будет новый порядок организации, подготовки и взаимодействия по реализации программ. Тот порядок, который сегодня существует, слишком сложен, заформализован, излишне бюрократизирован, продолжителен по времени, – считает Виктор Косоуров. По его мнению, при быстро меняющейся конъюнктуре рынка надо максимально сократить время на разработку и реализацию совместных программ, иначе в этом направлении науки быстро займут место другие.

В новой программе «БелРосФарм» речь идет прежде всего о здоровье будущих поколений. Работа ученых, занятых в реализации программы, связана с клиническими испытаниями, лабораторными исследованиями. Надо найти баланс этих возможностей и желания – это золотая середина.

– Мы намерены увеличивать на эту программу ассигнования из бюджета Союзного государства. А это – немалые средства, – говорит Виктор Косоуров.

По предварительным расчетам, на это потребуется 1 млрд российских рублей, из которых 35 % будет направлено на белорусскую часть программы, 65 % – на российскую.

Немаловажным является и то, что в формировании и продвижении программ, а также в контроле их выполнения активное участие принимает Постоянный комитет Союзного государства в Москве и его Представительство в Минске. Союзная программа «БелРосТрансген-2» и последующие программы по производству уникальных лекарств представляют взаимный государственный интерес и были бы невоз-

можны без реальной поддержки Постоянного комитета Союзного государства. Примечательно то, что первая программа была реализована еще в то время, когда о самом Союзном государстве только говорилось в прессе и многие сомневались в создании самой структуры такого образования или объединения. Но жизнь расставила все точки над i. О реальном воплощении идеи создания Союзного государства убедительно говорят совместные программы, в том числе и «БелРосТрансген-2».



Елена Садчикова, Александр Будевич и Виктор Косоуров в лаборатории НПЦ НАН по животноводству

А в целом научно-технические программы Союзного государства являются главным инструментом формирования единого научно-технологического пространства. И большинство программ уже сейчас работает на экономику двух государств. Значение данной совместной программы трудно переоценить, поскольку за счет ее реализации достигается значительная экономия финансовых, материальных и трудовых затрат путем объединения потенциалов России и Беларуси, открывается перспектива импортозамещения и формирования потенциала новейшей отечественной конкурентоспособной продукции и технологии, обеспечивается национальная экономическая безопасность.

Ученые Беларуси и России признают, что только благодаря финансовой и материальной поддержке Постоянного комитета Союзного государства в настоящее время реализуется программа «БелРосТрансген-2» и они могут рассчитывать на продолжение работ в этом же направлении в перспективе.

Недавно в Минске состоялось заседание Комиссии Парламентского собрания по экономической политике, в ходе которого парламентарии обсудили достигнутые результаты по реализации программы «БелРосТрансген-2». Участники заседания посетили Биотехнологический центр при Научно-практическом центре НАН Беларуси по животноводству, ознакомились с проведением там исследовательских работ, убедились в том, что средства из бюджета Союзного государства использованы по целевому назначению. Ученые Беларуси и России доложили о результатах реализации программы и предложили концепцию разработки новой программы. Парламентарии поддержали предложение белорусских и российских ученых о разработке новой программы. В России получение лактоферрина от трансгенных животных-продуцентов поддержано инновационным фондом «Сколково». В Беларуси пока такого крупного инвестора нет. Поддержка осуществляется на уровне правительства и НАН Беларуси. По мнению экспертов, это позволяет организовать международное сотрудничество в разработке проблем медицинской биотехнологии и расширить исследования.

Все то, что удалось сделать по программам «БелРосТрансген-1» и «БелРосТрансген-2», осуществлено благодаря плодотворному сотрудничеству научных коллективов двух стран, конструктивному диалогу с государственными заказчиками и поддержке Постоянного комитета и его Представительства в Минске. Без дальнейшей поддержки Союзного государства для выхода на промышленное производство продукции с лактоферрином теперь уж точно не обойтись. Поэтому остро необходим новый проект – «БелРосФарм».

Данные исследования представляют общемировой интерес. Необходимость разработки предложений по новой программе Союзного государства обуслов-



лена успешно завершенной программой «БелРосТрансген» (2003–2007 годы), реализация которой привела к достижению результатов мирового уровня: впервые в Союзном государстве была создана научно-техническая основа и технологическая база для организации современного конкурентоспособного фармакологического производства лекарственных препаратов нового поколения на основе белков человека с использованием в качестве биореакторов трансгенных сельскохозяйственных животных, продуцирующих с молоком биологически активные белки человека. А главное – создан квалифицированный коллектив руководящих специалистов и научных сотрудников Беларуси и России, способных на высоком профессиональном уровне проводить работы по трансгенной биотехнологии.

Важным достижением является разработка биотехнологии создания первичных трансгенных животных, на основе которой учеными Беларуси и России получены трансгенные козы. Поэтому неперенным условием целенаправленного и планомерного развития достигнутых результатов является дальнейший безостановочный процесс проведения исследований в области генной биотехнологии, создание соответствующих опытных производств. Если работы будут прекращены, возможна быстрая потеря научного эффекта созданного производства и, как результат, наступит полная блокировка практической реализации белорусско-российских достижений в данной области. Сегодня ни одна страна в мире, ни один научный коллектив не подошли так близко к возможности сравнительно дешевого промышленного получения лактоферрина человека с использованием трансгенеза, как Беларусь и Россия, реализуя совместную программу.

Таким образом, разработка и реализация проекта «БелРосФарм» по созданию нового направления фарминдустрии в Союзном государстве – один из стратегических, ключевых и основополагающих моментов в достижении цели оздоровления населения обеих стран, прогресса в решении социально значимых задач и выхода на мировой рынок.

Татьяна ЛОБАС