



Больше программ – хороших и разных

В рамках программ Союзного государства ученые Беларуси и России трудятся по самым разным темам и направлениям – от зондирования Земли из космоса и развития умной электроники до разработки препаратов из лактоферина и культивирования картофеля. Задумок для продолжения сотрудничества и сейчас предостаточно. Не так давно, в мае нынешнего года, получили путевку в жизнь четыре новые научно-технические программы – «Технология-СГ», «Луч», «Автоэлектроника» и проект по развитию единой системы технического прикрытия железных дорог. В то же время «в портфеле» имеется еще немало интересных и актуальных концепций, которые могут перерасти в новые совместные проекты. В их числе – «Лен» и «ДНК-идентификация».

Возрождение традиций

Концепция программы «Инновационное развитие льняных комплексов Республики Беларусь и Российской Федерации» («Лен») обещает серьезный технологический прорыв в производстве славянского северного шелка. Всего лишь около века назад Россия была ведущей державой в мире по производству льноволокна и продукции из него. Общий валовой сбор льняного сырья в пересчете на волокно вплоть до 1990 года превышал 350 тыс. т. Сейчас же не набирается и 100 тыс. т. Такое положение вещей не может радовать, поэтому принятие программы будет весьма кстати. Ориентировочная ее стоимость составляет более 2,5 млрд российских рублей. В

Союзном государстве уже существовала программа по развитию льноводства. Правда, она была профинансирована лишь на 27 %. Но даже столь усеченный задел дал позитивный результат. Удалось создать научно-технические решения по совершенствованию традиционных технологий глубокой переработки льна. Белорусские предприятия совместно с российскими машиностроителями начали выпускать оборачиватель льна. Опытные образцы льноуборочной техники прошли испытания на полях Дубровенского льнозавода и хорошо себя зарекомендовали. И все же этого явно недостаточно...

Динамичный рынок одежды, столового и постельного белья оперативно заполнили изделия из среднеазиатского хлопка. Но сегодня ситуация и с хлопком не

такая уж благополучная. В мире сокращаются посевные площади под хлопчатник, который очень любит влагу и требует обильного полива, и расширить их практически невозможно из-за угрозы экологической катастрофы. В Средней Азии, например, это привело к исчезновению Аральского моря.

– Сейчас в мире ведется активный поиск альтернативного хлопку сырья и наблюдается тенденция возвращения к производству именно льняных волокон. Конъюнктурная ситуация складывается таким образом, что Россия и Беларусь могут вернуть свои утраченные позиции по производству льноволокна и продукции из него на мировом рынке, – убеждена ведущий научный сотрудник лаборатории качества льнопродукции Института льна Национальной академии наук Беларуси Галина Шанбанович.

Выращивание льна во всем мире поощряется не только на государственном, но и на межгосударственном уровне. Во многих странах действуют целевые программы: «Саксонский лен» (Германия), «Скандинавский лен» (Франция, Дания, Швеция), «Южноафриканский лен». США занимаются льном только 10 лет, но активно наращивают объемы его производства. Тем не ме-



нее большой опыт Беларуси и России, благоприятный климат, удобные логистические связи с Европой, стабильность спроса на натуральность и экологичность – хорошие предпосылки для того, чтобы наш славянский северный шелк занял солидную долю на мировом рынке.

Интересно, что «лучший из плодов земли», как называли лен римляне, является своеобразным санитаром полей, так как не оставляет после себя заражения почв. Лен не накапливает радионуклиды ни в волокне, ни в семенах.

Раньше в народе говорили: лен любит поклон. Тогда речь шла в основном о трудоемком процессе уборки льна вручную. Но и в век машин тоже надо «кланяться». Правда, уже научным разработкам и технологиям.

В рамках союзной программы ученые двух стран хотят уделить серьезное внимание селекции и семеноводству, причем вести работу планируется не дублируя, а дополняя друг друга.

– Намечено создать на основе традиционных и новых методов селекции 4–5 новых сортов льна, которые будут иметь высокую продуктивность и отличаться устойчивостью к болезням, полеганию, стрессовым факторам среды, – уточняет Галина Шанбанович.

Второй блок тем программы касается технологий выращивания льна. По биологическим особенностям лен требует к себе особого отношения. Он более других культур реагирует на выравнивание почв по плодородию,



В мире ведется активный поиск альтернативного хлопку сырья и наблюдается тенденция возвращения к производству именно льняных волокон



Результатом реализации программы «Лен» станет увеличение минимум вдвое доли льняной продукции в объеме ВВП Беларуси и России



требует конкретного места в севообороте, особых схем подготовки почвы и активного управления процессом вылежки тресты. Без этого не будет должного ни количества, ни качества льноволокна. А без хорошего сырья затраты на приобретение самого современного оборудования для переработки тресты никогда не окупятся, поясняют специалисты.

Загвоздка для льнокомбинатов Беларуси и России – именно недостаточное количество и качество длинного льняного волокна. Разработчики «Льна» обращают внимание на то, что его средний номер в наших странах низок. В Западной Европе, к примеру, качество длинного волокна примерно на два номера выше, а его выход составляет 70 % и больше. Поэтому в ближайшие годы ученые хотят разработать и освоить 10 инновационных технологий возделывания льна-долгунца. Пока же у нас производится преимущественно короткое волокно, которое перерабатывается и дешево продается, а импортируется длинное для выпуска высококачественных тканей.

Разработчики программы считают, что часть средств должна пойти на модернизацию перерабатывающих предприятий (на большинстве льнозаводов сейчас используется оборудование, установленное еще в 1970-е годы). Это не только повысит конкурентоспособность отрасли, но и решит социальные проблемы. Ведь во многих малых городах льнокомбинаты являются градообразующими предприятиями. Если их «поставить на ноги», то это моментально отразится на жизни всего города.

Изо льна можно получать широкий спектр и других материалов, что дает экономический эффект даже в городах, весьма удаленных от льняных зон. Например, в российском Новосибирске не так давно построен завод по производству утеплителей изо льна, и график поставок потребителям уже расписан далеко наперед. Еще лен – это стельки для обуви, топливные брикеты, удобрения, биоразла-



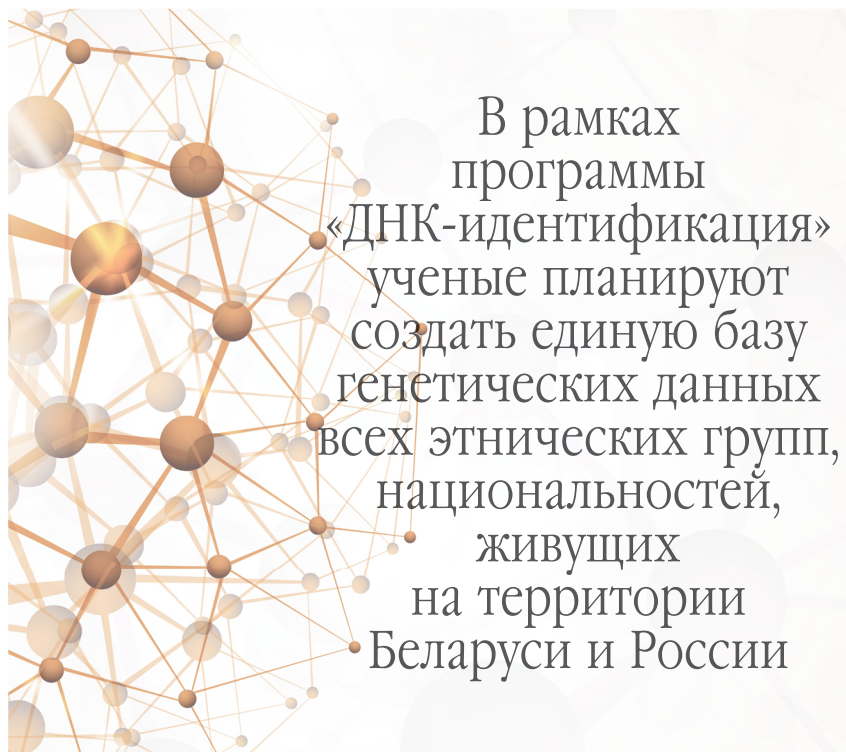
гаемые пакеты, медицинская вата, льняное масло. В последнем, кстати, содержание жирных кислот больше, чем в известном рыбьем жире.

По предварительным подсчетам, в завершающий год союзной программы, рассчитанной на пять лет, продажи импортозамещающей льнопродукции на внутреннем рынке вырастут до 25 млрд российских рублей, а на внешнем превысят 7 млрд.

В целом же реализация программы «Лен» позволит увеличить долю льнопродукции в объеме ВВП Беларуси и России в 2–2,5 раза, снизить критическую зависимость от импорта хлопка, а также увеличить экспорт льнопродукции в 2,5–3 раза.

Ген расскажет все

Труд ученых в рамках предстоящей программы под условным названием «ДНК-идентификация» будет направлен на разработку инновационных геногеографических и геномных технологий для криминалистики и профилактики социально значимых заболеваний. В течение пя-



ти лет на ее реализацию из бюджета Союзного государства планируется потратить около 2 млрд российских рублей. Но и отдача ожидается немалая. К примеру, геногеографические технологии позволяют указать границы тер-

ритории происхождения либо самого человека, либо его предков, что поможет криминалистам вычислить преступника или жертву по любому биоматериалу. К слову, эта методика применялась при расследовании



Важное направление программы «ДНК-идентификация» – применение возможностей генетики в медицинской практике



взрыве в аэропорту Домодедово в 2011 году, когда личность террориста вычислили за два дня. Правда, здесь следствию повезло: террорист происходил из региона, который уже был обследован генетиками. Дело в том, что работы по созданию генетической базы данных, которые велись ранее, были фрагментарными, и сегодня такая база существует в виде «пятен» на карте Союзного государства, хотя в идеале должна охватывать все регионы России и Беларуси. В рамках программы «ДНК-идентификация» ученые как раз и планируют создать единую базу генетических данных всех этнических групп, национальностей, живущих на территории двух стран. Важно, что участники программы будут искать новые геномные маркеры, обладающие высокой этнотерриториальной специфичностью. Если, к примеру, татарина от белоруса генетически отличить несложно, то русского от белоруса – задача не из легких, ведь их генотипы очень близки.

– Для начала необходимо разработать новые методы идентификации, более совершенные, чувствительные и, что немало важно, более дешевые. Затем они будут использованы для составления базы данных о генотипах людей различных популяций. В России, разумеется, население более разнообразно с позиции этнического состава. Но наши страны тесно взаимосвязаны, границу регулярно пересекают тысячи граждан, среди которых есть и люди, находящиеся в розыске. Соответственно, для Беларуси эти вопросы не менее важны, – рассказывает заведующая лабораторией генетики человека Института генетики и цитологии НАН Беларуси доктор биологических наук, профессор Ирма Моссэ.

Специалисты уверены, что совершить преступление и при этом не оставить никаких биологических следов невозможно. А по капле слюны, крови или пота, из которых легко выделить ДНК, ученые уже научились узнавать определенную информацию. По словам генети-



ков, 85 % качеств конкретного человека обусловлены генами – внешность, характер, интеллектуальные и физические способности, здоровье. А значит, с помощью ДНК-технологий следователь сразу сможет точно знать, кого искать – мужчину или женщину, какого возраста, телосложения, с каким цветом кожи, волос, глаз, а также с наличием каких заболеваний.

У белорусских криминалистов на вооружении собственные методики ДНК-идентификации, а у российских есть свои, например способ определения возраста человека по генетическому анализу. В рамках союзной программы, в которой заинтересованы Госкомитет судебных экспертиз Республики Беларусь и следственные комитеты двух стран, будет идти обмен наработками.

Помимо определения личности преступников, разработанные в рамках программы технологии позволяют идентифицировать неопознанные трупы жертв криминала, катастроф, военных конфликтов, узнать личность человека, потерявшего память. Одним из самых ярких случаев использования ДНК-анализа является идентификация останков семьи последнего российского императора Николая II.

Второе большое направление программы «ДНК-идентификация» – применение возможностей генетики в медицинской практике. Общеизвестным является факт, что все заболевания (включая инфекционные, простудные и даже травмы) имеют наследственную основу. Поэтому сейчас в мире стало развиваться такое новое направление, как персональная медицина, когда лечат конкретного человека на основании изучения его гено-типа. Ведь порой назначенное врачом одно и то же лекарство для какого-то пациента эффективно, а другому никакой пользы не приносит или еще более усугубляет его состояние. Специалисты поясняют, что это зависит от генов метаболизма. Лекарство может как очень быстро вывестись из организма и ничем не помочь, так и не разложиться

вовсе и привести к отрицательным последствиям. К тому же ДНК-диагностика позволяет избежать летальных случаев, связанных с реакцией на такие лекарства, как «Варфарин» и «Клопидогрел».

В идеале медицина должна стать персонализированной и предикативной (предсказательной) – когда с помощью ДНК-анализа выявляются предрасположенности к различным заболеваниям. К примеру, сегодня весьма распространено такое заболевание, как инфаркт миокарда: 300 случаев на 100 тыс. человек. Уже известны наиболее информативные гены, определяющие риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Если выявить у человека повышенный генетический риск, то он может изменить образ жизни и устранить факторы его реализации (курение, гиподинамию, избыточный вес и многое другое), чтобы предупредить развитие патологии. Или, допустим, при обнаружении риска возникновения диабета пациент может поменять диету (не употреблять большого количества углеводов) и тем самым предотвратить болезнь.

Невынашивание беременности – еще одна проблема, побуждающая женщин сделать ДНК-тест. Процедура, проводимая в Институте генетики и цитологии НАН Беларуси, уже помогла немалому количеству белорусских женщин с такой проблемой.

– Интересное положение само по себе повышает склонность к тромбообразованию, а наличие в придачу и такой наследственной предрасположенности зачастую приводит к микротромбам в плаценте. По этой причине плод не получает кислорода и питательных веществ. Как итог – замершая беременность или выкидыш. При выявлении с помощью ДНК-анализа высокого риска патологии специалисты-медики назначают соответствующую лекарственную терапию, и женщина благополучно вынашивает и рождает ребенка, – поясняет Ирма Мосса.

Сегодня во время проведения анализа каждый ген исследует-

ся отдельно, а это долго и дорого. В рамках союзной программы планируется разработать чип, с помощью которого будет возможно изучать сразу все необходимые гены.

Еще один блок исследований будет касаться стрессоустойчивости. Это важно для представителей экстремальных профессий: водолазов, спасателей, космонавтов, летчиков. Такими психоэмоциональными качествами, как агрессия, вспыльчивость, мужество, способность противостоять стрессам, союзные генетики займутся впервые. Результаты их исследований помогут заранее предусмотреть, кто из выбравших опасную профессию может не выдержать и «сломаться» в критической ситуации.

Немаловажно и то, что программа будет решать вопросы импортозамещения. В основном белорусским и российским специалистам приходится закупать для своих анализов недешевые зарубежные реактивы. Сейчас же стоит задача разработать российские реактивы, которые заменят иностранные аналоги и снизят стоимость платных услуг, оказываемых населению.

Союзные программы являются эффективным механизмом развития интеграции, расширения кооперационных связей между субъектами хозяйствования Беларуси и России. Их реализация ведет к освоению и выпуску конкурентоспособной продукции, обеспечивает загрузку производственных мощностей, создает дополнительные рабочие места, способствует росту экспортных поставок. Разработанные концепции программ «Лен» и «ДНК-идентификация», безусловно, не уступают по своему размаху и значимости завершенным и реализуемым союзным проектам. Соответственно, их утверждение, а затем воплощение в жизнь будет способствовать повышению уровня социально-экономического развития двух стран.

Ирина КОНЦАВЕНКО