

НАУКА

Чудны дела твои, биотехнология!

Репортаж в обнимку с кроликом

Сегодня уже никого не надо убеждать в том, как существенно для младенца грудное вскармливание — живительные вещества, получаемые с молоком матери, будут сказываться на развитии ребенка и его здоровье всю дальнейшую жизнь. А если по какой-то причине молока нет? Лучше всего использовать молоко коров или других млекопитающих, но оно все-таки отличается, так как не имеет в своем составе нужного количества жизненно необходимых компонентов. Современ-

животных, расположенном в Боровске.

— В женском молоке содержится в среднем около 1,7 грамма лактоферрина на литр, а в коровьем — 0,02 грамма, то есть почти в сто раз меньше, — рассказывает профессор Владимир Рябых, доктор биологических наук, руководитель лаборатории генной и клеточной инженерии. — Один грамм его на мировом рынке стоит почти три тысячи долларов. Биотехнологическими методами мы создали кроликов,



Профессор Владимир Рябых, доктор биологических наук, заведующий лабораторией генной и клеточной инженерии.

ная наука нашла выход — надо «подправить» домашних животных так, чтобы их молоко соответствовало потребностям человека.

Одно из таких биологически активных веществ — лактоферрин. Основная его функция в организме — связывать и транспортировать железо в крови. Для детей лактоферрин необходим. Он формирует иммунитет, активно борется с вирусами и бактериями, в том числе с кишечными инфекциями, обладает противораковым свойством, защищает

молоко которых содержит человеческий белок лактоферрин.

Каким образом это делается, многие видели в научных телевизионных передачах: с помощью тончайшей иглы в яйцеклетку кролика вводится капля генетического материала человека. Манипуляция проводится под микроскопом. Затем яйцеклетка возвращается крольчихе, а через месяц у нее, как полагают, рождается несколько крольчат. Большинство из них — 90 процентов — получаются обычными животными, зато остальные 10 процентов несут ген, благодаря которому молоко имеет в своем составе запрограммированный белок.

— Владимир Павлович, для таких экспериментов, наверное, требуется очень дорогостоящее оборудование?

— Конечно! Мы его покупаем на гранты. Два года назад выиграли грант на 8 миллионов рублей — за этот счет и приобрели необходимую аппаратуру.

Но не только лактоферрином обогащают кроличье молоко. С помощью генно-инженерных конструкций боровские биотехнологи добавляют в него и другие ценные для человека вещества, например, способствующие кроветворению после облучения или химиотерапии.

Подобные вещества ценятся фармацевтами чрезвычайно высоко, и до последнего времени их получали из тканей человека. Доходило до того, рассказывает Владимир Павлович, что китайцы ездили по моргам Сибири и скупали человеческие гипофизы, чтобы выделять из этой железы

гормон роста и прочие целебные вещества.

Казалось бы, теперь проблема решена, однако много ли молока можно налить от крольчихи?

— Наша задача — получить не кролика, а корову! — комментирует профессор Рябых. — С ней сложнее, ведь получить для работы яйцеклетку от коровы труднее и дороже, да и размножается крупный рогатый скот не так быстро, как кролики. Мы берем с мясокормовые органы забитых животных, проводим с ними эксперименты, чтобы человеческие полезные вещества оказались в коровьем молоке.

— И когда же у вас будет такая «лекарственная» корова?

— В принципе она уже готова. В жидком азоте у нас хранятся в замороженном виде эмбрионы крупного рогатого скота, несущие пересаженные гены, необходимые для формирования в коровьем молоке нужных человеческих белков.

— Но почему они хранятся, а не пушены в дело?

— Потому что для этого требуется хозяйство, где имеется целое стадо коров, которым будут пересажены эти эмбрионы, ведь не всякий теленок получится трансгенным, только часть. Но сегодня все умеют считать деньги, и хозяева не хотят рисковать и тратить время на эксперименты. А своей фермы у нас в институте уже нет. Поэтому сейчас мы пока получаем только кроличье молоко — от каждой крольчихи до 200 миллилитров в день.

Для снижения затрат на получение трансгенных телят ученые планируют одновременно с человеческим геном встроить цветной маркер, по которому сразу можно определить, какой из многих эмбрионов несет нужное свойство. Трансгенный эмбрион под микроскопом будет светиться зеленым светом.

Помимо специфических трудностей, связанных с внедрением собственных инноваций, в институте имеется немало проблем, общих для научных учреждений России. Как поделился профессор Евгений Харитонов, заместитель директора по науке, основной состав ученых уже пенсионного возраста, в последние годы бывает всего 16-20 аспирантов — это при том, что во времена со-



Профессор Евгений Харитонов, доктор биологических наук, заместитель директора по науке.

что желающих развивать отечественную науку так мало, ведь зарплата кандидата всего около 15 тысяч рублей.

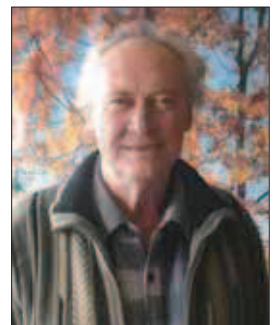
Точные цифры назвала Вера Лазаренко, ученый секретарь. Раньше в институте работало 560 человек, сейчас вчетверо меньше — 137. Из них докторов — 16, кандидатов наук — 29. Есть один академик — Борис Дмитриевич Кальницкий, много лет отработавший здесь директором. В прошлом году ему исполнилось 75 лет!

Как сообщила Вера Павловна, НИИ занимается не только генной инженерией. В соответствии со своим названием институт уделяет главное внимание изучению питания сельскохозяйственных животных и их физиологии. Ведутся исследования на молочных коровах, бычках, телятах, овцах, свиньях, козах. Основным методическим приемом является использование оперированных экспериментальных животных для получения информации о внутренних процессах, которые другим путем получить невозможно. На основе фундаментальных исследований ученые разрабатывают научные рекомендации по применению различных кормовых добавок и биологически активных веществ, норм кормления и систем оценки питательности кор-

— для этих животных разрабатывают оптимальные рационы с учетом наших климатических условий и наших кормов.

— Мы сотрудничаем со многими профильными учреждениями, — рассказывает В.Лазаренко, — с Вологодским НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства, Архангельским НИИ сельского хозяйства, академией им.Тимирязева в Москве и ее Калужским филиалом, другими институтами. Мы являемся координатором этих исследований. Биотехнология у нас одна из лучших в России! Жаль, что даже немногочисленные молодые кадры, которые набираются у нас опыта, потом слишком часто уходят — или на коммерческие предприятия страны, или разъезжаются по всему миру, включая Германию, Бразилию, США. И самые востребованные — биотехнологи.

Еще одно направление в институте — создание препаратов для повышения продуктивности животноводства при снижении расхода кормов и уменьшении затрат труда. Профессор Владимир Галочкин, заведующий лабораторией иммунобиотехнологии, поделился успехом одной из многих своих разработок:



Профессор Владимир Галочкин, доктор биологических наук, заведующий лабораторией иммунобиотехнологии.

— Мы создали селенопиран — антиоксидант, который повышает продуктивность и коров, и кур-несушек, и бройлеров. Сейчас широко используется препарат для людей под названием селен-актив — при его разработке в Обнинске за основу был взят наш селенопиран.

Надо отметить, что Владимир Анатольевич за разработку системы выращивания коров, обеспечивающей повышение их иммунитета и продуктивности, стал лауреатом конкурса, объявленного областным правительством в 2011 году, и получил грант в 200 тысяч рублей, также грант в размере 250 тысяч был получен по конкурсу РФФИ — Российского фонда фундаментальных исследований.

К очередному Дню науки, который отмечается в России 8 февраля, боровские ученые, как всегда, подошли не с пустыми руками. Это настоящие энтузиасты, для которых наука является смыслом жизни. Несмотря на серьезные трудности, они идут в ногу со временем, своим трудом делая достойный вклад в мировой прогресс.

Тамара КУЛАКОВА.
Фото автора.



Вера Лазаренко, кандидат биологических наук, ученый секретарь института.

от аллергии, а также от радиоактивного излучения. Причем и младенцев, и взрослых. Настоящее лекарство от всех болезней! И его научились получать во ВНИИФБиП — Всероссийском научно-исследовательском институте физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных



Как раз в день приезда журналистов сотрудники института проводили операцию на бычке по фистулированию желудка. Такая операция дает возможность изучать суточную динамику процессов ферментации корма в рубце и на этой основе корректировать нормы кормления. На снимке: прооперированный бычок на следующий день.

циализма обычно трудилось над кандидатскими диссертациями по 80 человек. И неудивительно, говорит Евгений Леонидович,

и рационов. В частности, в последние годы в нашей стране закупают большое количество новых зарубежных пород скота