

## Волга-Кама



**Отдых в награду**  
Любимого детского доктора Казани отправят с семьей на Канары

В СТОЛИЦЕ Татарстана назвали имена победителей, призеров и лауреатов ежегодной интернет-премии 2015 среди медицинских работников. В пятом по счету конкурсе «Мой любимый детский врач» участвовало 840 педиатров. Наибольшее количество голосов набрал заведующий отделением ДРКБ травматолог-ортопед Илья Рябчиков. Наградой победителю станет бесплатный отдых с семьей на острове Тенерифе.

# Вылечат гены

Казанские ученые разработали препарат, который поможет встать на ноги людям с диабетической стопой

### НАУКА

Ольга Кондрева, Казань

Почему одно и то же заболевание люди переносят по-разному? Одним ничего, другим — угроза жизни. Та же история и с лекарством. Будь оно трижды современное, но даже при одинаковом диагнозе помогает не каждому, а некоторым и вовсе может нанести серьезный вред. Скорее всего, дело в генах. Неслучайно их изучению сейчас уделяется столько внимания.

Профессор Казанского федерального университета Альберт Ризванов, которого мы попросили рассказать об исследованиях местных ученых и новых проектах вуза в области генетики, убежден: недалек тот день, когда врачи будут лечить больных строго по паспорту — генетическому.

*Альберт Анатольевич, раньше говорили, что все болезни от нервов?..*

**АЛЬБЕРТ РИЗВАНОВ:** Теперь это утверждение звучит иначе: «Все болезни от генов». И в этом есть доля истины. От генетических особенностей человека во многом зависит его предрасположенность к наследственным заболеваниям, а также чувствительность к тем или иным лекарствам и многое другое.

С тех пор как Казанский университет обрел статус федерального, научные исследования (фундаментальные и прикладные) получили большую поддержку. Их спектр крайне широк — от диагностики заболеваний на основе генетических тестов до разработки лекарств с помощью методов геномной инженерии для лечения различных заболеваний.

У нас хорошая материально-техническая база, оснащенная по последнему слову науки и техники. К примеру, так называемая умная, или смарт-клиника, которая создается совместно с научно-исследовательским центром Японии RIKEN, медицинским университетом Джунтендо и внедряется в практику университетской клиники КФУ.

Здесь работает лаборатория генетического анализа, которая позволит расшифровать геном конкретного больного и поможет врачу в выборе наиболее эффективных лекарств для лечения. Есть ряд препаратов, действующих не на всех пациентов. Более того, некоторым людям они не только не помогают, а подчас могут вызвать серьезные проблемы со здоровьем.

В той же Америке, которая славит своей системой здравоохранения, ежегодно десятки тысяч людей умирают именно от врачебных ошибок и неправильного назначения лекарств, которые, как известно, могут как лечить, так и калечить. Для многих лекарств побочные действия известны.

Существует база данных, где описана связь определенных генетических особенностей человека с чувствительностью к разным лекарствам. По ней можно проверить, каким будет эффект от дей-



ствия препарата на организм с определенными генами. Если у препарата есть известные побочные эффекты, компьютер предложит врачу вначале расшифровать генотип больного и уже на основании полученных данных назначить лекарство.

Эта система сейчас и внедряется в ИТ-клинику, где со временем заведут генетические паспорта на пациентов. Таким образом, и постановка диагноза, и назначение

ций, онкологических заболеваний и других недугов.

*Применение генетических тестов оправдано. Но почему бы не воспользоваться тем, что уже разработано учеными в той же Японии или США?*

**АЛЬБЕРТ РИЗВАНОВ:** Генетические тесты, разработанные за рубежом, заточены на местную популяцию населения. Сколько ни говори, что все люди равны, между ними существуют глубинные биологические отличия.

## От генетических особенностей человека во многом зависит его предрасположенность к наследственным заболеваниям

лечения станут более точными, персонализированными. Но намного эффективнее система работает, когда такую паспортизацию будут проводить еще до рождения ребенка.

*А можно на основе генетического паспорта определить предрасположенность человека к тому или иному заболеванию?*

**АЛЬБЕРТ РИЗВАНОВ:** В будущем — да. Эти сведения помогут выяснить, что нужно предпринять человеку, какой диеты придерживаться, какой образ жизни вести, чтобы не заболеть. Предупредить болезнь легче, чем лечить. В том случае если заболевание все-таки развилось, на основе генетического паспорта можно будет спрогнозировать, насколько тяжелым окажется его течение у конкретного больного.

Сейчас ученые КФУ вместе с онкологами, инфекционистами и другими врачами в пилотном режиме изучают, как генотип влияет на степень тяжести протекания ангины, рожи, вирусных инфек-

ций. И мы не можем взять и просто импортировать технологии, которые были созданы для других стран.

Важно понять генетические особенности людей, населяющих Россию, в том числе и Татарстан. Именно поэтому в университете открыт проект с условным названием «Экзом тысячи татар», в рамках которого будут проанализированы геномы представителей народов, населяющих нашу республику.

Это позволит выяснить, с каким генофондом придется столкнуться местным врачам при внедрении генной диагностики и фармакогеномики, и при необходимости разработать собственные методы. Что, кстати, уже делается.

К примеру, ученые университета с коллегами из республиканского онкоцентра провели исследование, в результате которого стало ясно, что у нас другое распределение генотипов. Обнаружены новые мутации генов у больных раком. Они совершенно иные, чем у людей в других странах, поэтому не всег-

**Альберт Ризванов: С внедрением генетических паспортов постановка диагноза и лечение станут более точными.**

да выявлялись с применением импортных тестов.

И сейчас разрабатываются собственные рекомендации генетического тестирования по онкозаболеваниям. Они позволят сэкономить средства, поскольку не нужно будет проводить бесполезные тесты. А главное, сэкономят здоровье пациентов. Новые тесты помогут быстрее поставить им правильный диагноз и назначить наиболее эффективное лечение.

*Как продвигается проект создания в Казанском федеральном университете GMP сертифицированного производства генных препаратов?*

**АЛЬБЕРТ РИЗВАНОВ:** Реконструкция помещения завершилась. Часть оборудования закуплена. Но из-за экономического кризиса закончить комплектацию в намеченный срок не удалось. Поэтому пока мы продолжаем фундаментальные и прикладные исследования и в пилотном режиме выпускаем небольшие партии генных препаратов в лаборатории. Разрабатываем методы генной терапии различных нейродегенеративных и заболеваний опорно-двигательного аппарата, таких как боковой амиотрофический склероз, болезнь Альцгеймера, травмы пери-

ферических нервов и спинного мозга, ишемия нижних конечностей, переломы и другие заболевания.

Наш подход заключается в том, что в организм человека вводятся гены, которые кодируют синтез разных терапевтических белков: факторов, повышающих выживаемость нервных клеток, или усиливают образование кровеносных сосудов и кости. Универсального лекарства, конечно, нет, все зависит от заболевания.

Есть хорошие результаты, связанные с применением генных препаратов для лечения травматических повреждений как у животных, так и у людей. Мы тесно сотрудничаем с РКБ. В рамках пилотных клинических исследований несколько пациентов больницы с так называемой диабетической стопой и травмами периферических нервов получили экспериментальную терапию.

Эффект очень хороший. У них началась регенерация периферических нервов. Восстановилось кровоснабжение нижних конечностей, зажили язвы. Есть несколько научных публикаций на эту тему, поданы заявки на патенты. Но, для того чтобы показать, что болезнь полностью отступила, а лечение абсолютно безопасно и не имеет побочных эффектов, нужно долгосрочное наблюдение, а также полномасштабные исследования. В будущем мы надеемся этим заняться.

*Если производство генных препаратов в Казани в ближайшие годы все-таки удастся наладить, оно станет первым для России?*

**АЛЬБЕРТ РИЗВАНОВ:** И да и нет. В настоящее время в мире выпускается всего четыре разрешенных к использованию генных лекарственных препарата: два в Китае, по одному в Европе и России. С отечественной фармацевтической компанией, выпускающей лекарство, мы сотрудничаем. Один нюанс: препарат производится по традиционным российским стандартам, что, в общем-то, разрешено.

Однако, чтобы быть конкурентоспособным и иметь возможность продавать генный лекарственный препарат не только на внутреннем, но и на внешнем рынке, нужно использовать более жесткие общепринятые мировые стандарты. Пока в России нет ни одного GMP сертифицированного производства генотерапевтических лекарств. Область по-настоящему инновационная, где еще очень мало игроков даже на мировом уровне. И у нас есть все шансы, чтобы занять здесь определенную нишу. Так что в этом смысле мы действительно станем пионерами.

### ▶ КЛЮЧЕВОЙ ВОПРОС

*Генетические паспорта — дело очень далекого будущего?*

**АЛЬБЕРТ РИЗВАНОВ:** Я бы так не сказал. Проект «Геном человека» завершился в середине нулевых годов. Расшифровка одного генома заняла 15 лет и обошлась в три миллиарда долларов. Сейчас эта процедура занимает один-два дня, а ее стоимость составляет менее десяти тысяч долларов. То есть технология очень быстро прогрессирует, и мы надеемся, что в ближайшие годы ее стоимость выйдет примерно на уровень тысячи долларов за один геном (генетический паспорт), и это уже считается таким порогом, после которого подобная технология будет внедряться массово.