

«Жакей» в селекционной упряжке

Геномные биотехнологии помогают увеличивать эффективность сельского хозяйства

Журналисты «СГ» помогли абитуриентке из молодецненской деревни Тюрли познакомиться с Республиканским центром геномных биотехнологий

Два события удачно сошлись на этой неделе. В Институте генетики и цитологии НАН Беларуси торжественно открыли модернизированный Республиканский центр геномных биотехнологий — в течение двух лет за счет госбюджета его полностью обновили. Открывая его, руководитель НАН академик Владимир Гусаков обратил внимание на то, что центр не случайно называется республиканским — он будет работать на всю страну.

А в Молодечненском государственном политехническом колледже начался прием документов на новую специальность «производство биотехнологической продукции» — в том числе для подготовки сотрудников для Белорусской национальной биотехнологической корпорации. Государство вкладывает огромные средства в развитие новых технологий. Пятнадцатилетняя Настя Кренть из деревни Тюрли Молодечненского района — одна из первых абитуриенток, выбравших прогрессивную, в том числе и для аграрной сферы, профессию. Журналисты «СГ» узнали о мечте девушки из многодетной семьи познакомиться с нюансами ее будущей работы и организовали встречу с учеными и экскурсию по обновленному центру.



Елена ГУЗЕНКО показывает Насте, как взять биоматериал с помощью автоматической пипетки в ПЦР-боксе

АНАСТАСИЯ Кренть — довольно самостоятельный человек, родители отпустили ее в столицу на электричке. Почти отличница — средний балл около восьми, но немного Алена Яско. «Жакей» в селекционной упряжке

эксцентрична: однажды в качестве эксперимента покрасила волосы в зеленый. В семье она вторая, есть старший брат, 20-летний Андрей, и трое младших — 12-летняя Катя, 9-летний Матвей и 5-летняя София. Вместе с сестрами Настя занимается... брейк-дансом. А еще ее домашние обязанности — доить корову: семья держит хозяйство. Катя, например, отвечает за двух козочек. В семье все заняты: глава семьи, Андрей Михайлович, — на строительстве атомной станции, супруга — на хлебозаводе. Светлана Николаевна, кстати, несколько лет назад награждена орденом Матери.

За разговорами не заметили, как оказались возле Института генетики и цитологии. Надеваем маски, а внутри нам еще предлагают облачиться в одноразовые халаты. Стерильность и чистота здесь соблюдаются на все сто, объясняет заместитель директора по научной и инновационной работе Института генетики и цитологии НАН Беларуси Елена Гузенко. При работе с ДНК посторонние частицы ни в коем случае не должны попасть в анализируемый образец, именно поэтому в обновленном центре есть несколько зон с разделенным доступом. Во все лабораторные помещения, где работают с ДНК, проходишь через «шлюзы» с двумя дверями.



— Как на космическом корабле, наверное, — предполагает удивленно Настя.

Осматриваем новое оборудование: секвенаторы, амплификаторы, центрифуги... Зачем все это? Если объяснять на пальцах, то новые приборы позволят исследователям реализовывать самые разные задачи — от анализа частей гена до расшифровки целого генома. В качестве услуги генетического тестирования в центре выполняют в среднем 38 тысяч анализов в год, а в обновленных лабораториях запланировано увеличить эту цифру до 86 тысяч. Это рост в 2,3 раза в течение всего пяти лет.

Елена Витальевна показывает Насте, как взять биоматериал с помощью автоматической пипетки в ПЦР-боксе и подписать микроцентрифужную пробирку с Алена Яско. “Жакей” в селекционной упряжке

Источник: “Сельская газета” – 2020-07-25

анализируемой пробой. Она рассказывает, что генетический анализ сегодня помогает врачам справляться с многими сложными заболеваниями пациентов, в частности с тромбофилией при невынашивании беременности.



Мы продолжаем осмотр и попадаем в Центр коллективного пользования «ГЕНОМ». Внимание девушки сразу привлёк секвенатор, который «занят» анализом фрагментов ДНК.

— В геле в электрическом поле двигаются молекулы ДНК, помеченные специальными флуоресцентными метками, — объясняет младший научный сотрудник лаборатории экологической генетики и биотехнологий Евгений Сысолятин. — Сейчас мы изучаем фрагменты ДНК люпина. Необходимо проанализировать материал и выделить образцы с нужными селекционерам признаками. К примеру, найти устойчивые к заболеваниям и те, у которых бобы не растрескиваются раньше срока.



Как селекционер отбирает растения для работы? На основе оценки их внешних признаков. Но внешность может оказаться обманчивой: влияет температура, количество осадков, сила ветра, и не факт, что нужные признаки закрепятся и передадутся следующему поколению. Да и времени мало — вегетативный период у растений быстро заканчивается. А ученые-генетики запасают образцы в холодильнике или специальных криохранилищах. Их помощь значительно ускоряет селекционный процесс. К примеру, сейчас результат совместной работы центра с НПЦ НАН Беларуси по земледелию — новый сорт люпина «жакей» — проходит государственное сортоиспытание.



Алена Яско. “Жакей” в селекционной упряжке

В следующем кабинете младший научный сотрудник лаборатории генетической и клеточной инженерии Анастасия Царь помогает Насте подготовить образец пчелы для выделения ДНК в специальном шейкере. Генетическое исследование этих насекомых — карпатов, краинок и бакфастов — стартовало в этом году в Институте генетики и цитологии, и оно действительно уникально для нашей страны. Хотя пчеловоды и рассуждают о качествах и преимуществах этих пород, но на деле они внешне могут отличаться, к примеру лишь на миллиметр длины крыла. Анализ ДНК пчел со всей страны — а их присылают сами пасечники — поможет выяснить, к какой породе принадлежат наши крылатые труженицы и насколько они «чистокровны». Возможно, станут яснее ответы и на другой важный вопрос: отчего сокращается численность пчел? Ожидается, что эти данные помогут племенному разведению.

ОСЕТРЫ, стерлядь, карп и даже форель — генетические образцы всех этих редких и не очень пород и видов рыб изучает научный сотрудник лаборатории генетической и клеточной инженерии Александра Носова. Увидев, что Анастасия уже немного обескуражена количеством научной информации, собеседница рассказала нам о самом практическом применении своих знаний. Однажды ученые помогли определить, почему лососевая икра на рынках настолько дешевая. Оказалось, это была имитация: следов ДНК лосося в составе подозрительного продукта не оказалось.



— Для фальсификации недобросовестные производители просто «для запаха» добавляют к имитации частички лососевой рыбы, — объясняет научный сотрудник. — Впрочем, чтобы определить в бытовых условиях подделку, достаточно опустить икринку в спирт крепостью выше 70 процентов. Настоящая свернется в плотный жирный шарик, а от поддельной останется одна шкурка — спирт испарит воду...

Источник: “Сельская газета” – 2020-07-25

Помимо ценных пород рыб, Александра занимается и изучением карпов — помогает рыбакам выводить устойчивые к заболеваниям породы.

Разговор неожиданно перешел на собак. Оказалось, и они в сфере интересов генетика. У высокопородных животных, к примеру немецких овчарок, колли, йоркширских терьеров, есть специфические болезни, дефекты, которые помогает выявить генетическое тестирование. Кстати, у Насти в семье две собаки — алабай и немецкая овчарка, так что слушает она с удовольствием.



САМОЕ интересное, как обычно, в финале. Заведующая лабораторией генетики животных Мария Михайлова делится знаниями, позволяющими повысить эффективность молочного и мясного животноводства, а также добиться, скажем, мяса свиней нужной плотности и жирности.

— Из-за искусственного осеменения при промышленном разведении крупного рогатого скота неизбежны проблемы: какие-то дефекты проявляются чаще, — объясняет ученый. — В мире существует всего около 50 быков-производителей, от биоматериала которых рождаются самые высокопродуктивные «дочери» и «внучки». Если закупить семя от животного-носителя неблагоприятных мутаций, то все его потомство также будет нести «плохие» гены.

Ученые Института генетики и цитологии начали проводить скрининг генетических мутаций у белорусского КРС. Образцы — а это кусочек ушной раковины или кровь — присылали со всей страны. В начале исследования около 6 процентов животных, которых разводили в республике, имели генетические мутации. После тестирования их постепенно исключали из воспроизводства. И таким образом за 5—6 лет генетического мониторинга количество животных-носителей неблагоприятных мутаций уменьшилось — сейчас менее 1 процента.

Алена Яско. “Жакей” в селекционной упряжке



— *Есть также генетические особенности у коров, которые связаны с количеством и качеством молока. Или, к примеру, содержанием казеина, —* пояснила Мария Егоровна. — *Определив перспективных животных, которые несут такие положительные особенности генов, рекомендуем их использовать в разведении и тем самым помогаем увеличивать валовый удой или, скажем, получать молоко именно для сыра.*

Понятно, что в объяснениях ученых для будущего биотехнолога в 15 лет есть доля упрощения. Но видно, что гостью центра всерьез заинтересовали такие разработки.

— *Я хотя бы примерно понимаю, с чем может быть связана моя работа, зачем нужна. Хочется поскорее приступить к занятиям!*

Что ж, пожелаем Анастасии удачи в поступлении. Для сельского же хозяйства — большая удача, что современные биотехнологии помогают решать ежедневные практические задачи.