

Регион инноваций. Где в Гродно рождаются прорывные научные идеи и появляются уникальные изобретения

Главные научные центры Гродно – это университеты.

День белорусской науки отмечается ежегодно в последнее воскресенье января. Праздник мудрых профессоров, которые много лет вносят свой вклад в развитие отечественной науки, и совсем юных студентов, кто только делает первые шаги в своих исследованиях. Это праздник людей незаурядного ума и высокого интеллекта.

В Гродно главные центры, где сконцентрированы научная мысль и научный потенциал региона, – это университеты: ГрГУ имени Янки Купалы, ГГМУ и ГГАУ, а также Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси. Именно здесь рождаются прорывные научные идеи и инновационные разработки, появляются уникальные изобретения.

О некоторых мы сегодня расскажем.

Как лен помогает яблокам



Мульчирование кострой льна повышает урожайность и уменьшает количество использованных гербицидов. Новый технологический прием при выращивании карликовых садов разработал Павел Шешко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодовоовощеводства и луговодства агрономического факультета Гродненского государственного аграрного университета.

Мульчирование почвы для защиты корней растений – прием, который в садоводстве распространен повсеместно. Используются в этих целях самые разные продукты. Павел Шешко с 2022 года изучал вопрос эффективности применения костры льна для мульчирования приствольных полос в карликовых садах.

Технология оказалась эффективной и малозатратной, сегодня она уже внедряется в производство.

– Костра льна позволяет предохранять корни от пересыхания и перегрева, защищает от низких температур в период зимовки. А чтобы костра стала еще и питательной, заселили ее различными штаммами микроорганизмов, – рассказывает Павел Шешко. – Когда отработали технологию, это позволило до 40 процентов увеличить урожайность, в первую очередь за счет того, что сохранили плоды от их сброса в период летней редукции и оптимизировали пищевой режим деревьев. А благодаря тому, что не было явных колебаний температуры и влажности почвы, плоды стали крупнее.

Технологию отработывали на опытном поле университета, где специально для этого посадили новый карликовый сад на опытном участке в СПК «Прогресс-Вертелишки». В СПК «Путришки» кострой льна мульчировали приствольные полосы яблони сорта Глостер.

Как рассказывает Павел Шешко, ежегодно на льнопроизводствах образуется порядка 35 тысяч тонн костры, сырье доступное и бюджетное. А с учетом того, что продукция из льна востребована, и под эту культуру отводится все больше площадей, костра будет.

Кроме заметной экономии и повышения урожайности, есть у применения костры льна и еще одно значимое преимущество. Чтобы защитить подверженные болезням и вредителям деревья в карликовых садах, применяются в большом количестве пестициды, что является причиной загрязнения окружающей среды и ухудшения качества яблок вследствие накопления в них ксенобиотиков.

Мульча из костры льна, защищая деревья от «стресса», повышает использование биологического потенциала и активизирует их иммунные свойства. Это ученые отмечали и по внешнему виду деревьев, и в результате научных изысканий и измерений. Как итог – для обработки почвы гербицидов использовали примерно в два раза меньше, чем обычно. А значит, и продукцию мы получим более натуральную. Это как раз то, что особенно ценят потребители сегодня.

Умная перчатка



Перчатка, которая заново научит мышцы руки работать – уникальная разработка студента ГрГУ имени Янки Купалы Никиты Песняка и его брата, аспиранта Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси Артёма Песняка.

– Наш проект smart glove – это перчатка, которая поможет в процессе реабилитации перенесшим инсульт или, например, людям, страдающим деменцией, болезнью Альцгеймера, спортсменам для восстановления моторики руки после травм. Она будет полезна в случаях, когда нужно восстановить двигательную функцию пальцев руки, – рассказывает студент 3 курса факультета математики и информатики Купаловского университета Никита Песняк.

– Перчатка оснащена электростимуляторами – они посылают импульсы тока, воздействуя тем самым на нервные окончания и помогая мышцам работать. Есть также датчики, которые фиксируют движения и могут выводить эту информацию на компьютер или телефон, – дополняет Артём Песняк.

Именно Никите принадлежит идея создания такой перчатки. Загоревшись весной минувшего года этим проектом, он начал искать детали, сам паял, прописывал коды для прошивки, с нуля собирал

схему, чтобы она была максимально компактной. Брат Артём помогал с медицинской точки зрения: где правильно установить датчики, какие по интенсивности импульсы должны быть и так далее.

– Помогал Никите именно в той части, которая касается анатомии: где какие токи нужны, для кого перчатка будет полезной и так далее, – рассказывает Артём Песняк.

В планах у молодых людей – добавить датчики для считывания обратных импульсов от руки. Это улучшение открывает огромные возможности для дальнейшей обработки данных и позволит реализовать более точную и инновационную систему. А затем приступить к самому волнительному этапу – испытаниям. Поэтому сейчас Никита и Артём заняты финальными доработками smart glove и поиском реабилитологов, чтобы со специалистами проверить разработку в деле.

Но уже и на данном этапе smart glove получает хорошие отзывы. Ребята участвовали и стали победителями и призерами ряда конкурсов и фестивалей, в том числе форума «Беларусь – Китай: мост для инноваций», конкурса стартап-проектов GreatStartup в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень», республиканского конкурса творческих работ, посвященных Году мира и созидания.

К слову, братья рассказывают, что конкуренты у них есть – перчатки для реабилитации существуют, однако чаще всего «работают» с помощью сжатого воздуха. По отзывам пациентов, это не совсем удобно. Никита и Артём Песняки говорят, их перчатка не просто сгибает пальцы, а точно воздействует на нервные окончания и как бы заново учит мышцы работать.

Наука спасает жизни



Новый метод прогнозирования развития антрациклин-индуцированной кардиотоксичности у пациентов со злокачественными новообразованиями молочной железы, который позволит снизить число случаев смерти от сердечно-сосудистых осложнений у онкологических пациентов, на базе научной школы клинической аритмологии ГГМУ разработала аспирантка Ирина Карпуть совместно с научным руководителем членом-корреспондентом Национальной академии наук Беларуси, профессором Виктором Снежицким и группой сотрудников. За это исследование молодой ученой в текущем году была назначена стипендия Президента.

— Тема интересна и сегодня очень актуальна. Она важна для клинической практики и науки. Работа проводилась при поддержке двух грантов: Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Государственных программ научных исследований, — рассказала Ирина.

Разработка входит в сферу молекулярно-генетических исследований, а также сочетания показателей инструментальной и лабораторной диагностики. До начала и после окончания химиотерапии пациентам выполнялись общеклинические, инструментальные, лабораторные и молекулярно-генетические исследования. На основании этого выявлялись пациенты с предрасположенностью к осложнениям до начала химиотерапии или с развитием ранней кардиотоксичности после ее окончания.

Результаты исследования были опубликованы в рейтинговых научных журналах, причем не только в Беларуси, но и России. Ирина и ее руководитель разработали инструкцию по применению, которая была утверждена в Министерстве здравоохранения. Так же на базе Гродненской университетской клиники и Гродненского областного клинического кардиологического центра в клиническую практику внедрен ряд рационализаторских предложений. На данный момент исследование продолжается.

Разработанный метод позволит прогнозировать вероятность развития кардиотоксичности у пациентов со злокачественными новообразованиями молочной железы еще до начала проведения химиотерапии препаратами антрациклинового ряда и поможет уменьшить число случаев развития кардиомиопатии в удаленной перспективе. Дело в том, что благодаря повышению эффективности химиотерапии в последние десятилетия продолжительность жизни онкологических пациентов увеличивается.

— В связи с этим все больше приходится задумываться о профилактике развития вероятных осложнений после лечения, своевременно принимать меры. Эта тенденция актуальна на мировом уровне, и мы следуем ей, — отметила Ирина.

Как показывает практика, чаще всего у пациентов страдает сердце и сосуды, ведь они принимают на себя удар, связанный с основным заболеванием, а также активно задействуются в лечении, что повышает степень их износа.

— Наша разработка направлена в первую очередь на снижение вероятности развития сердечно-сосудистых осложнений, которые проявляются у пациентов при проведении химиотерапии. Одной из основных задач является выявление предикторов кардиотоксичности и маркеров, которые указали бы на кардиотоксичный эффект химиотерапии еще на ранних этапах ее развития. Благодаря этому мы можем снизить риски развития сердечно-сосудистых осложнений, — подчеркнула Ирина.

Татьяна Кузнеченкова, Никита Перовский

Фото: из архива героев