

Настоящий прорыв

У белорусских ученых в сфере медицины много уникальных разработок, которые производят в том числе благодаря информационным технологиям и искусственному интеллекту. В этом материале вам расскажем о биомедицинских клеточных продуктах, своеобразных калькуляторах расчета риска различных заболеваний, системах для скрининга офтальмологических проблем при сахарном диабете, новых препаратах против онкологических болезней. А еще наши ученые разрабатывают такой подход: выявлять генетические особенности пациента перед назначением лекарств. Теперь обо всем подробнее.

Калькулятор скорости старения

Ученые отделения медицинских наук НАН активно используют возможности информационных технологий и искусственного интеллекта для решения практических задач в области медицинской науки. К примеру, в прошлом году Институт биохимии биологически активных соединений разработал и внедрил информационно-аналитическую систему для расчета риска заболеваний.

— Также ученые разработали отечественный интерактивный калькулятор физического развития и питания ребенка для выбора рациона из продуктов белорусского производителя, — сообщил академик-секретарь отделения медицинских наук НАН Василий Богдан. — Этот калькулятор предназначен как для врачей, так и для родителей. Также создан первый отечественный интерактивный калькулятор для определения биологического возраста человека и скорости старения. Плюс к этому Объединенный институт проблем информатики НАН разработал нейросетевой комплекс совместного анализа биомедицинских изображений и сигналов для ранней диагностики заболевания легких.

При опухолях, болезнях глаз и сердца

Белорусские ученые создали прототип системы для скрининга диабетической ретинопатии по цифровым изображениям сетчатки глаза. Также разработано программное обеспечение для прогнозирования отдаленных последствий лечения детей со злокачественными новообразованиями. В Институте физиологии НАН создана новая компьютеризированная система дистанционного мониторинга и коррекции сердечно-сосудистой системы. Ученые разработали оригинальный программный конвейер обработки данных — изображений коры головного мозга — для оценки развития биологических нейронных сетей. А в Институте генетики и цитологии НАН впервые придумали калькулятор расчета вероятности осложнений при назначении антитромботических лекарств.

Тест-системы и ранозаживляющие препараты

В Институте биохимии биологически активных соединений разработано и начато производство нового импортозамещающего ранозаживляющего средства в форме аэрозоля для наружного применения ран для лечения ожогов и повреждений кожных покровов. Этот препарат обладает регенеративным, обезболивающим и антисептическим действием. Также на базе научно-производственного участка этого института продолжился выпуск востребованной продукции с импортозамещающим потенциалом, включая тест-системы для обнаружения антигена коронавируса, вирусов гриппа А и В, спрей с антибактериальным эффектом. Республиканский центр геномных технологий Института генетики и цитологии проводит молекулярный генетический анализ предрасположенности к определенному виду тугоухости, а также анализ генов, связанных с переносимостью нейролептиков и антидепрессантов.

Биомедицинские клеточные продукты

Елена Басикирская. Настоящий прорыв

Результатом кластера инновационных биомедицинских технологий отделения медицинских наук НАН с участием ученых Института биоорганической химии, Института биофизики и клеточной инженерии и Института физиологии стало создание первых отечественных модуляторов для лечения хронической ишемии конечностей. В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН созданы оригинальные технологии производства биомедицинских клеточных продуктов. В 2024-м такие продукты произведены для терапии пациентов с онкологическими заболеваниями, сахарным диабетом первого типа, неврологической патологией, заболеваниями опорно-двигательной системы.

Создаем искусственные ДНК

Белорусские ученые научились синтезировать искусственные ДНК. В Институте биоорганической химии можно увидеть уникальный пример синергии научной мысли и производства лекарств, в которых нуждается современное общество. К примеру, в структурном подразделении «ХимФармСинтез» выпускается примерно 15 противоопухолевых препаратов, около 7 новинок находятся в различной степени готовности. Об этом рассказал академик-секретарь отделения химии и наук о Земле НАН Алексей Труханов.

— В Институте биоорганической химии также реализуются инновационные подходы по лечению онкологических заболеваний методами CAR-T-клеточной терапии и других тяжелых недугов, обусловленных различными генетическими мутациями, — добавил Алексей Труханов. — Здесь выпускаются препараты на основе аминокислотных комплексов, которые направлены прежде всего на повышение ресурса организма. Также в последнее время в институте активно развивается такое направление, как генотерапевтические подходы для лечения ряда заболеваний.

Эксперт отметил, что сотрудники Института биоорганической химии и Института физико-органической химии специализируются в области синтеза искусственных ДНК- и РНК-конструкций, которые могут послужить основой для развития методов персонализированной медицины.

Выявляем генетику

Хозрасчетное опытное производство Института биоорганической химии Национальной академии наук занимается прежде всего разработками тест-систем для обнаружения различных патологических возбудителей.

— Эти системы в стране широко распространены, — уточнил Алексей Труханов. — Их может приобрести каждый желающий для контроля своего здоровья. Одна из новых разработок направлена на выявление онкозаболеваний. И второе значимое направление ученых — разработка радиофармпрепаратов. Это новшество создано тоже для диагностики и лечения онкозаболеваний.

Алексей Труханов обратил внимание, что в Национальной академии наук реализуются исследования в области таких прорывных направлений, как биоорганическая химия, синтетическая биология, в том числе и с применением механизмов искусственного интеллекта. В планах — подбор лекарств и лечение в соответствии с генетическими особенностями пациента.

Сейчас прорабатывается проект программы Союзного государства, в рамках которой будут проводиться исследования генетических особенностей структуры белка и, соответственно, его взаимодействие с различными молекулами лекарств.

Свое ближе к телу

На внутреннем рынке республики 50 процентов лекарств отечественного производства. За 2024-й белорусскими фармацевтическими организациями Елена Басикирская. Настоящий прорыв

зарегистрировано свыше 1200 наименований лекарственных препаратов различных фармакологических групп, включая 628 нашего производства, что позволило на протяжении последних лет довести долю отечественных лекарств на внутреннем рынке до 50 процентов.

— Эти показатели наиболее высокие в сравнении с внутренними рынками сопредельных с Беларусью стран, — рассказал начальник отдела науки Минздрава Василий Филонюк. — Научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-технологические работы в области медицины направлены прежде всего на создание новых методов оказания медпомощи. Эти исследования в нынешнем году проходят в рамках государственной научно-технической программы «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медуслуг», раздела научного обеспечения госпрограмм «Здоровье народа и демографическая безопасность» и «Наукоемкие технологии и техника». В 2025-м на эти цели бюджетом предусмотрено свыше 45 миллионов рублей.

Василий Филонюк подчеркнул: государственными медицинскими фармацевтическими организациями системы Минздрава в тесном сотрудничестве с научными организациями системы Национальной академии наук, Министерства образования, Министерства спорта и туризма будут реализованы и реализуются более 200 заданий. В результате подобных исследований в прошлом году разработано свыше 160 новых методов оказания медпомощи, направленных на диагностику, лечение, медицинскую профилактику социально значимых заболеваний, реабилитацию и абилитацию пациентов, протезирование и санитарно-гигиеническое, эпидемиологическое благополучие населения.

В ТЕМУ

Беларусь и Куба запланировали построить совместное фармпредприятие

В структуре Национальной академии наук действует междисциплинарный фармацевтический кластер, который объединяет в себе ряд организаций. Одна из них — «Академфарм». Здесь выпускается более 45 наименований лекарств по полному циклу и биологически активных добавок. Около 20 препаратов находятся в разработке на разной стадии готовности.

— На предприятии «Академфарм» реализуется инвестиционный проект по созданию опытно-промышленного производства твердых лекарственных форм с применением инновационных технологий, — сообщил академик-секретарь отделения химии и наук о Земле НАН Алексей Труханов. — Кооперируемся с коллегами из Индии, Израиля. У нас достаточно конструктивное сотрудничество с кубинскими партнерами. Проработан вопрос о создании совместного фармпредприятия, распланирована схема сотрудничества, в которой не только экспорт наших лекарств кубинцам, но и импорт препаратов, которые интересуют нас.

Алексей Труханов акцентировал: белорусские ученые большое внимание уделяют расширению линейки новых и, что самое главное, социально значимых лекарств, которые направлены на лечение таких заболеваний, как гепатит В, болезнь Альцгеймера, подагра, и других.