



ПОЛЮС ХОЛОДА И ДОМАШНЕЕ ТЕПЛО

14 апреля в НАН Беларуси состоялась торжественная встреча участников 17-й Белорусской антарктической экспедиции. Это хорошая традиция приветствовать ученых и специалистов, которые в непростых климатических условиях проводят важные для страны научные эксперименты, собирают материалы для изучения, но главное – обживают кусочек земли под белорусским флагом на далеком ледяном континенте.

Нынешняя экспедиция выдалась короче прежних: здесь, как и ранее, повлияла привязка к логистике. Бесменный руководитель БАЭ Алексей Гайдашов в общении с журналистами отметил, что участники экспедиции успешно поработали в рамках 8 научных программ, определенных для выполнения в этом сезоне.

Важным этапом работы стало изучение трещин антарктических льдов совместно с международной экспедицией SWIDA-RINGS, которая занималась исследованием выводных ледников (долинных ледников, которые стекают с внутреннего ледникового щита или ледяной шапки и движутся через щель в периферийных горах) Антарктики с помощью высокоточного картирования.

«Почти неделю эта экспедиция работала у нас. Они остались впечатлены нашим техническим, научным вооружением, нашими программами научных исследований. Несколько работ, экспериментов мы провели совместно. Это изучение колебаний магнитного поля Земли, определение границ выводных ледников и зон активных трещин в районе Белорусской антарктической станции. Это для нас весьма важно, потому что наши сотрудники проводят научные исследования в районе станции, и нам необходимо точно знать зону потенциальной опасности», – подчеркнул А. Гайдашов.

Кроме того, в составе Белорусской антарктической экспедиции весь сезон трудились два российских специалиста. Они проводили высокоточную топографическую, геодезическую съемку прибрежной зоны в районе россий-

ской базы Молодежная и Белорусской антарктической станции. Это поможет в обновлении картографического материала по этому региону Антарктиды. Результаты работ будут предоставлены в том числе белорусской стороне.

«Исследования проводятся не ради галочки, а для того, чтобы те уникальные, с великим трудом добытые в Антарктиде материалы, пробы, образцы, результаты измерений нашли свое применение здесь, на большой земле, с помощью наших светлых умов – ученых высокого уровня. Как в фундаментальной науке, так и в прикладной. Отбираем геологические образцы, пробы снега, воды, почв, уникальной растительности Антарктиды», – отметил руководитель антарктических экспедиций.

Говоря о дальних походах, Алексей Александрович подчеркнул: белорусские полярники продолжили расширять географию научных исследований, т. е. так называемую зону научного интереса Беларуси в Антарктике. В этот раз члены экспедиции провели еще два дальних научных похода в труднодоступные горные районы Антарктиды, в процессе которых выполнены комплексные практико-ориентированные научные исследования. Площадь научных и практических интересов Беларуси в Антарктиде расширена еще на 550 км². Обнаружен и обследован уникальный природный объект территориального значения – ледяной каньон.

«Территория научных интересов – это не какое-то абстрактное понятие. Те 25 км², которые мы изучали предыдущие полтора десятка лет, уже обследованы достаточно детально, и требуется дальнейшее продолжение и развитие научных исследований, в том числе важны испытания практико-ориентированных разработок белорусских ученых», – акцентировал А. Гайдашов.

Прошли апробацию в неблагоприятных условиях Антарктики новые приборные комплексы, промышленные изделия, материалы и методики, разработанные в научных и производственных организациях страны.

Продолжение на ► С.3

АНОНС

Какие новые локации готовит ботсад?

► С.2



Научная Галерея здоровья

► С.4



Продовольствие: быть на шаг впереди

► С.5



СУББОТНИК И НОВЫЕ КРАСОТЫ БОТСАДА

Во время республиканского субботника в посадках декоративных культур в Центральном ботаническом саду (ЦБС) НАН Беларуси приняли участие члены Президиума Совета Республики во главе с председателем Натальей Кочановой. Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков с заместителями, академиками-секретарями отделений, учеными благоустроили «Поляну Победы» и ландшафтно-ботаническую экспозицию «Восточный сад».

В честь 80-летия Победы в Великой Отечественной войне было высажено 20 деревьев катальпы – инновационной культуры в области озеленения Беларуси.

Катальпа, по мнению ученых, может стать хорошей альтернативой каштану конскому. Она сохраняет декоративность до октя-

ском саду, оптимально адаптирован для условий нашей страны. Родина этого дерева – Китай, Северная Америка и острова Карибского моря», – рассказал старший научный сотрудник лаборатории биохимии и биотехнологии растений ЦБС Андрей Зубарев.



бря, до заморозков, устойчива к заболеваниям и вредителям. Эффектно выглядит в пору цветения, но не теряет красоты и после опадания листьев – на ветках до весны висят гроздьями созревшие продолговатые плоды-стручки, за что катальпу в некоторых странах прозвали «макаронным деревом».

«В Беларуси посадочный материал катальпы пока производится только в ботаническом саду. До прошлого года он был привозной. В ЦБС разработана технология микроклонального размножения этого экзота, усовершенствована технология семенного размножения. При создании культур использовались растения, интродуцированные на территории Беларуси более 50 лет, поэтому посадочный материал, получаемый в ботаниче-

ском саду, оптимально адаптирован для условий нашей страны. Родина этого дерева – Китай, Северная Америка и острова Карибского моря», – рассказал старший научный сотрудник лаборатории биохимии и биотехнологии растений ЦБС Андрей Зубарев.

Катальпа не только дерево-гигант – в условиях нашей страны может вырастать до 15–20 м, но и долгожитель: 100 лет для нее – не срок. При этом она достаточно морозоустойчивая – выдерживает -25...-30 °С. В раннем возрасте культура влаголюбива, но когда достигает 2,5–3 м, становится довольно устойчивой к засухе.

«Растет быстро – к концу третьего года может быть 2 м высотой. В нашей практике отмечены случаи зацветания уже на третий год выращивания. Зацветает она, когда практически все декоративные деревья и кустарники отцвели – вторая половина июня и до середины июля (в зависимости от погоды). Цветет долго – от 10 дней до 3 недель. Соцветия по форме как у каштана, но цветочки иные – белые, с розовыми и



желтыми вкраплениями, имеют приятный аромат, хороший медонос», – добавил Андрей Васильевич.

Не станет ли это мощное дерево вытеснять аборигенные растения? Специалистами ЦБС проанализирован инвазионный потенциал катальпы – он стремится к нулю, и есть проблема с ее семенным размножением, поэтому в естественных условиях возобновления не наблюдали.

О благоустройстве и приведении в порядок территории в ЦБС заботятся на протяжении всего года: создаются новые экспозиции и закладываются новые посадки, ведутся ландшафтные и санитарные работы. Убирают аварийные деревья, обновляют краску на малых архитектурных формах. Приближается к финалу работа над экспозицией «Восточный сад», знакомящей с традициями восточного ландшафтного искусства,

где создается коллекция растений дальневосточной и юго-восточной флоры. Здесь уже установлены чайный павильон, входные деревянные ворота-тории, пергола для вьющихся растений, скамьи для отдыха посетителей, из каменных блоков создан водный каскад. Дух востока этому месту придают каменные фонари, сформированные по японской технологии хвойные растения «ниваки», пешеходные дорожки из щебня и гравия с плоскими пошаговыми камнями, ведущие от объекта к объекту и бегущие между искусственными холмами.

Задумано обновить облик здания главного входа ЦБС. «Сейчас главный вход со стороны пл. Калинина представлен одноэтажными проходной и экскурсионным бюро, построенными в 1982 г., – отметил ученый секретарь ЦБС Павел Белый. – Новый павильон позволит создать со-



ГОД БЛАГОУСТРОЙСТВА

Во время республиканского субботника выручено около 16,5 млн руб. – на 2 млн больше, чем в прошлом году. Денежные средства направят на строительство Национального исторического музея Беларуси.

временный выразительный облик главного входа, улучшить условия труда сотрудников и предоставить дополнительные услуги посетителям. Согласно архитектурно-планировочной концепции, за основу нового здания взяты простые формы – параллелограмм и круг. Архитектурной выразительности фасады должны достичь за счет контраста форм, материалов и цвета: запланированы белые и зеркальные стены, темная ниша главного входа, а в качестве облицовочных материалов – металл, стекло, дерево. Здание должно «растворяться» в окружении сада. Предусмотрена адаптация объекта для слабовидящих. Входная группа оборудуется речевыми информаторами».

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»,
пресс-службы НАН Беларуси и
sovrep.gov.by



БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

11 апреля приняло решение о ряде кадровых назначений.

В должности ученого секретаря Института леса НАН Беларуси утверждена Людмила Мажаровская, кандидат биологических наук. Людмила Валентиновна работала старшим научным сотрудником лаборатории геномных исследований и биоинформатики данного института.

Ученым секретарем НПЦ по животноводству назначена кандидат сельскохозяйственных наук Людмила Шейграцова. С 2014 г. она трудилась ведущим научным сотрудником лабо-

ратории разработки интенсивных технологий производства молока и говядины центра.

Утвержден план приема в аспирантуру и докторантуру научных организаций НАН Беларуси на 2025 г. Одобрен также план – прогноз приема в аспирантуру и докторантуру на 2026 г. В 2025 г. планируется зачислить в аспирантуру 109 чел., из них на обучение в дневной форме получения образования – 79 человек, в заочной – 6, в форме соискательства – 24. По отношению к прогнозу 2024 г. контрольные цифры приема увеличены в организациях Отделения физики, ма-

тематики и информатики, Отделения биологических наук, Отделения медицинских наук и Отделения гуманитарных наук и искусств.

В докторантуру в соответствии с заявками организаций НАН Беларуси на подготовку научных работников высшей квалификации планируется принять 26 человека (прогноз – 11), в том числе 17 человека на подготовку в дневной форме получения образования, 9 – в форме соискательства. По отношению к прогнозным показателям прием в докторантуру увеличен более чем в два раза.

Одобрены прогнозны показатели приема для получения научно-ориентированного образования на 2026 г. Прогнозируется прием в аспирантуру 101

человека, из них 80 – на дневную форму обучения, 2 – на заочную, 19 – в форме соискательства. В докторантуру – 14 человек, в том числе 13 на подготовку в дневной форме получения образования, 1 – в форме соискательства.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков вновь подчеркнул, что аспирантура и докторантура – это перспектива развития Академии наук, ее будущее. Университет НАН Беларуси и отделения наук должны быть главными в подготовке научных кадров. В самих организациях должны максимальное внимание уделять привлечению молодежи в науку.

Пресс-служба
НАН Беларуси



ОБНОВЛЕНА ДОСКА ПОЧЕТА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

18 апреля состоялось торжественное открытие обновленной Доски почета Национальной академии наук Беларуси. В мероприятии приняли участие Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, заместители Председателя Президиума НАН Беларуси, академики-секретари отделений НАН Беларуси, руководители и сотрудники организаций, занесенных на Доску почета.

В конкурсе для занесения на Доску почета приняли участие 17 организаций Академии наук. В процессе обсуждения и отбора Бюро Президиума приняло решение признать лучшими по совокупности достигнутых показателей и занести на Доску почета 9 организаций. В 2024 г. их сотрудники достигли наилучших результатов в научной, научно-технической и инновационной, производственной и социальной деятельности, обеспечили высокие показатели трудовой и исполнительской

дисциплины, охраны труда и техники безопасности.

Так, в категории «научные организации» на Доску почета занесены: Объединенный институт проблем информатики; Минский НИИ радиоматериалов; НПЦ по материаловедению; Институт природопользования, Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича; Институт социологии; НПЦ по продовольствию. В категории «организации производственной сферы» отмечено предприятие «Конус» НПЦ по

механизации сельского хозяйства. В категории «организации социальной сферы» – санаторий «Ислочь».

Во время вручения дипломов руководителям организаций Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил рост показателей выделенных институтов и центров, а также то, что многие организации стремятся попасть на Доску почета. Некоторые коллективы попадают сюда не впервые, что говорит о традициях качества достигаемых результатов. Вла-

димир Григорьевич особо подчеркнул важность коммерциализации научных разработок и пожелал коллегам сохранять дух соревновательности, стремиться наполнять различные научные программы новыми заданиями и проектами.

Также каждый из директоров отмеченных академических организаций поблагодарил за оценку труда и рассказал о некоторых успехах ученых.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото С. Дубовика, «Навука»

НОВОСТИ ОБЗОР ЗА НЕДЕЛЮ

В Институте технологии металлов ведутся работы по созданию эффективного способа переработки твердосплавного лома методом цинкотермии, являющегося важным инструментом в импортозамещении востребованных дорогостоящих, но ограниченных ресурсов, таких как карбид вольфрама, титана.

Проведены пуско-наладочные работы и введен в эксплуатацию лазерный роботизированный комплекс, предназначенный для удаления износостойких покрытий; проведена серия экспериментальных исследований по снятию TiN-покрытий с отработанного твердосплавного инструмента для получения вторичного сырья.

В НПЦ по материаловедению впервые методом термического испарения на подложках стекла и кремния получены пленки EuO/Fe с морфологическими неоднородностями на поверхности, не превышающими 10 нм. Подобные структуры могут использоваться в качестве базовых устройств в разрабатываемых системах полупроводниковой спиновой электроники, в том числе спиновой информатики, квантовых компьютеров и других спинтронных систем, работа которых основана на спиновом транспорте.

В Институте порошковой металлургии создан экспериментальный образец импортозамещающей продукции – теплоотвода для систем охлаждения микроэлектроники.

В Институте энергетики успешно завершён контракт с Объединённым институтом ядерных исследований (Дубна, Россия) на выполнение НИОКР «Физико-математическое моделирование в пакете Garfield++ формы сигналов с пропорциональной камеры и усилителей front-end электроники для время-проекционной камеры установки MPD» (проект NICA), в выполнении которого участвовали студенты физического факультета БГУ. Освоено новое для института направление: физико-математическое моделирование процессов ионизации в детекторах для физики высокой энергии. Студентов в этом году планируется распределить в Институт энергетики.

В Объединённом институте проблем информатики состоялся круглый стол «Перспективы искусственного интеллекта в здравоохранении Беларуси». Целью мероприятия стало обсуждение приоритетных задач белорусской медицины, которые могут быть решены с применением технологий искусственного интеллекта. Участие приняли ученые, разработчики и представители медицинского сообщества (Минздрав, Комитет по здравоохранению Мингорисполкома, РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии, БГМУ, РНПЦ «Мать и дитя», РНПЦ «Кардиология», 1-й ГКБ). Обсуждены перспективы внедрения ИИ в диагностику, лечение и управление медицинскими данными. Мероприятие стало важной площадкой для формирования совместных инициатив в области цифровизации здравоохранения.

ПОЛЮС ХОЛОДА И ДОМАШНЕЕ ТЕПЛО

Продолжение. Начало на с. 1

Значимое мероприятие экспедиции – монтаж нового объекта Белорусской антарктической станции – кают-компания. Это место для общения, приема пищи. «Современное сооружение оборудовано всем необходимым, одновременно может принять до 20 человек. Так мы рассчитали с перспективой на дальнейшее расширение штатного состава экспедиции, возможное проведение круглогодичных мероприятий», – уточнил руководитель 17-й БАЭ.

Большая работа была проделана по модернизации уже имеющейся инфраструктуры станции, а это и линии электропередачи, и система водоснабжения.

Еще один результат – впервые в истории независимой Беларуси на полюсе холода Земли внутриконтинентальной станции Восток был поднят Государственный флаг Республики Беларусь. «Сотрудник нашей экспедиции Владимир Нестерович поднял белорусский флаг на полюсе холода Земли. Он принимал участие в проведении внутриконтинентальных санно-гусеничных походов на российскую станцию Восток. Мы его отправляли для наработки опыта дальних походов и работы с техникой. Он успешно прошел это жесточайшее испытание. Эти походы сравнимы с полетом в космос. На станции Восток в сезон от -60 до -75 °C», – рассказал А. Гайдашов.

По словам самого В. Нестеровича, такие температуры в Антарктиде переносятся более мягко, чем можно было бы ожидать. «Конечно, чем ниже температура, тем сложнее дышать. И обязательно нужно, чтобы лицо было закрыто, нельзя дышать открытым воздухом, иначе можно заболеть воспалением легких. Носим теплую натуральную одежду, унты. Кожу обрабатываем и от ветра, и от солнца, носим защитные очки», – отметил он.

Открывая торжественную встречу, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил: «Полярные исследования – перспективное направление для нашей науки, их результаты получают международное признание. Перед отъездом 17-й экспедиции прошла встреча с Главой государства, где были поставлены острые вопросы о работе Белорусской антарктической станции, ее функциях, развитии. И это правильно, так как важнее всего то, что антарктические экспедиции дают стране».



Сама экспедиция, ее успешная работа стали возможными только благодаря тому, что государство много лет поддерживает эту тему как перспективную. А еще благодаря тому, что за эти годы сформирован надежный, профессиональный кадровый резерв. «Подготовленные люди – основа работы в Антарктике. Они могут реализовывать на высоком профессиональном уровне все цели и задачи, поставленные государством», – отметил А. Гайдашов.

По его словам, самому молодому участнику экспедиции – 24 года. «В прошлом году он только окончил БГУ. Бывали составы экспедиции, где новичков была половина или даже две трети. И это очень сложно, потому что каждого из них надо обучать. Но благодаря этому у нас создан уже резерв профессионалов, которые с желанием и со знанием дела проводят научные исследования. Дух профессионализма и патриотизма присущ белорусским антарктическим экспедициям. Самое главное, что ребята четко знают, что это нужно, важно для страны», – подчеркнул руководитель экспедиций.

В завершение торжественной церемонии Алексей Гайдашов передал Академии наук флаг Беларуси, который побывал на полюсе холода Земли, а также флаг экспедиции. Участники 17-й БАЭ получили соответствующие сертификаты и памятные подарки, а лучшие были награждены почетными и благодарственными грамотами.

Более подробно о научных исследованиях 17-й БАЭ мы расскажем в следующих номерах нашего еженедельника.

Сергей ДУБОВИК, фото автора, «Навука»



Научный сотрудник отраслевой лаборатории термостойких композиционных полимерных материалов Института химии новых материалов Денис Мартинкевич продемонстрировал посетителям прутки для 3D-печати из полилактида и прутки из ABS-пластика, композиты для химической шлифовки и полировки медицинских инструментов. А еще антисептик октенидин, который хорошо себя показал в отношении многих бактерий и вирусов. Он превосходит по своим свойствам популярный хлоргексидин. Октенидин можно нано-

НАУЧНАЯ ГАЛЕРЕЯ ЗДОРОВЬЯ

В Минске состоялся XXX Международный медицинский форум, который включал выставку и обширную деловую программу. В этом году в выставке принимали участие более 190 экспонентов из 8 стран: Беларуси, России, Китая, Египта, Ирана, Турции, Венгрии и Швейцарии. Более 140 разработок и технологий для отечественной медицины и фармацевтики представили 17 организаций НАН Беларуси.

назначенных для диагностики заболеваний щитовидной железы. Среди новых разработок – иммунноферментные наборы для определения рака яичников, молочной железы и общего онкологического профиля. Кроме того, созданы экспресс-тесты для определения сифилиса, ВИЧ и гепатита В и С.

Заведующая отделом научной и инновационной работы Института генетики и цитологии Маргарита Бортник знако-



следних разработок – выявление психоэмоционального статуса человека и его генетической устойчивости к стрессу.

Ведущий научный сотрудник лаборатории анализа биомедицинских изображений Объединенного института проблем информатики Василий Ковалев отметил, что ее ученые сконцентрировались в основном на двух медицинских направлениях: автоматизации процессов диагностики заболеваний легких и онкологии. Он представил нейросетевой комплекс для поддержки диагностики заболеваний легких, созданный на базе искусственного интеллекта. Разработка помогает врачу установить диагноз, анализируя полученные КТ или рентген-изображения. «Нейросети для этого нужно обучать на конкретных примерах. Надо показать не 10 снимков пнев-

монии, чтобы ИИ понял, чем она отличается от туберкулеза, а миллион. Есть ли такое количество изображений грудной клетки у разработчиков? У нас они есть, потому что наш институт много лет назад уже ввел в эксплуатацию систему телемедицины по скринингу заболеваний легких. Мы учим по ним нейронные сети, и они начинают выдавать приличные подсказки для диагностики. Также самое с онкозаболеваниями, разработанная нами программа позволяет проводить анализ гистологических изображений и отличать злокачественные опухоли от доброкачественных», – рассказал В. Ковалев.

Минский НИИ радиоматериалов представил ингалятор кислородный ИК-33 для скорой помощи, как отметила маркетолог Ольга Гревцова, отличие прибора от других аналогов в



том, что здесь идет плавная подача кислорода, а не дозированная, поэтому его можно очень точно настроить под конкретный случай. Также НИИ разработал единственный отечественный глюкометр «Ирма плюс» с речевым сопровождением, он озвучивает показания, что делает его удобным для людей, которые плохо видят. К нему в комплекте идут специальные тест-полоски.

Ежегодно в выставке принимает участие и «Академфарм», где к оформлению собственного стенда подходят максимально креативно. На этот раз сотрудники отдела маркетинга во главе с его начальником Ольгой Румянцевой представили Галерею здоровья. Здесь были картины, каждая из которых посвящена определенному препарату. Например, изображен Альберт Эйнштейн с высунутым оранжевым языком – рекламирует куркусепт – антисептик для полости рта на основе куркумина. Так как предприятие планирует выпускать новую линейку кардиопрепаратов, на картине, представляющей лозартан-НАН, изображена новая упаковка с рисунком сердца, украшенного цветами, разработанная искусственным интеллектом. Препарат для лечения печени – гепталНАН изображен в виде печени, которую чистит маленький клинер.



ситься на хирургические сетки, нити и имплантанты, тем самым снижать вероятность развития инфекции.

Ведущий специалист коммерческого отдела ХОП ИБОХ Ирина Судник рассказала, что организация занимается выпуском радиоиммунных наборов, пред-

мила посетителей с такой разработкой, как генетические паспорта. Они могут показать человеку предрасположенность к сердечно-сосудистым заболеваниям, остеопорозу, диабету, а также определить возможную причину невынашивания беременности. Одна из самых по-

АМБИЦИОЗНЫЕ ЗАДАЧИ НПЦ «ХИМФАРМСИНТЕЗ»

Специалистами НПЦ «ХимФармСинтез» в прошлом году было произведено свыше 200 кг фарм-субстанций 15 наименований, 60 тыс. флаконов готовых лекарственных форм, 690 тыс. таблеток и капсул. В денежном выражении общий объем продаж составил около 23 млн рублей, или 7 млн долларов. Из этого количества более 3 млн долларов – это продукция, которая была поставлена на экспорт в Россию. Кроме того, были оказаны услуги сторонним организациям на сумму более 60 тыс. белорусских рублей.

«Мы работаем на стыке тонкого органического синтеза, биотехнологий и фармацевтики, что обеспечивает лекарственную безопасность нашей страны в востребованных лекпрепаратах для лечения социально-значимых заболеваний, – говорит заведующая сектором фармаконадзора и клинических испытаний НПЦ

«ХимФармСинтез» Светлана Бабицкая. – Сегодня фарминдустрия сталкивается с новыми вызовами, связанными с ростом числа онкозаболеваний. Каждый год во всем мире появляются и разрабатываются новые препараты, которые становятся все более персонализированными. Пациенту предварительно проводят молекулярно-генетический анализ, чтобы до начала лечения выяснить, будет ли лексредство эффективно в его случае. И вот это сейчас очень важно».

Самое большое количество субстанций выпускают для препарата иматиниб, который затем передают на «Академфарм», где создают готовую лекарственную форму в виде капсул. «В прошлом году мы зарегистрировали в России 5 наших препаратов. До конца 2025 г. вся регистрация должна быть переведена с национального законодательства на евразийское. Это расширит наши возможности к дальнейшему выходу продукции на евразийский рынок, – уверена С. Бабицкая. – Наше производство достаточно гибкое, оно позволяет быстро перестраиваться с одного препарата на другой, оснащено хорошим оборудованием. Мы можем выпускать как стерильные формы



– концентраты и лиофилизированные порошки, так и твердые лекарственные формы – капсулы и таблетки. Последние пару лет были достаточно сложными из-за введения различных санкций в отношении нашей страны, и некогда налаженные связи между нами и поставщиками каких-то химических ингредиентов или флаконов для упаковки были несколько нарушены. Однако то, что наше предприятие относится к производству полного цикла, дает нам возможность очень быстро принимать обходные решения в плане обеспечения всем необходимым. На базе нашей исследовательской лаборатории активно ведется разработка новых высокотехнологичных препаратов. Мы принимаем деятельное участие

в государственной научно-технической программе, в рамках которой каждый год выполняем по несколько заданий».

В составе предприятия функционирует подразделение фармаконадзора и клинических испытаний. Оно отвечает за мониторинг безопасности и эффективности препаратов после их выхода на рынок, потому что нужно наблюдать и фиксировать любые побочные эффекты и постоянно определять соотношение польза – риск, поскольку нет таких лексредств, которые были бы абсолютно безопасны для организма. К слову, с рынка ЕАЭС за последние 10 лет было отозвано 120 лек-препаратов именно из-за проблем безопасности.

В ближайших планах НПЦ «ХимФармСинтез» – строительство новой производственной площадки, после завершения которой можно будет количественно расширить выпуск имеющейся продукции. Стоит амбициозная задача – замахнуться на производство моноклональных антител. Это сейчас очень перспективное направление.

Материалы полосы подготовила Елена ГОРДЕЙ, фото автора, «Навука»



Не стоять на месте

Его участники посетили основные отделы и лаборатории центра. Перед журналистами выступили Алексей Мелешня, гендиректор НПЦ по продовольствию; Светлана Кондратенко, заместитель директора по научной работе Института системных исследований в АПК; заведующие лабораториями.

Специалисты рассказали о достигнутых результатах по реализации действующей Доктрины национальной продовольственной безопасности до 2030 г., а также обозначили основные направления дальнейшей деятельности для устойчивого обеспечения населения страны качественным питанием.

Обеспечение продовольственной безопасности долгие годы оставалось и продолжает оставаться одним из ключевых приоритетов развития нашей страны. «Но сейчас перед учеными стоит задача не только работать по новым векторам и совершать открытия, но и сохранить имеющиеся результаты и высочайший уровень качества продуктов, привычный потребителю», – акцентировал А. Мелешня.

Кроме того, стоит задача обеспечивать потребителей продукцией отечественного производства, причем в разных группах. На данный момент в Беларуси выпускают не менее 70% необходимых товаров пищевого назначения, создана эффективная система контроля качества этой продукции на всех этапах ее производства и реализации.

«Мы не стоим на месте: разрабатываются новые методы анализа и проверки продовольствия, дабы исключить саму возможность попадания некачественной или опасной для здоровья продукции на рынок», – рассказал гендиректор центра.

Вслед за ритмом жизни

Ученые стремятся к сбалансированности разрабатываемых новинок.

«Ритм жизни изменился, соответственно, скорректированы потребности человека в продуктах питания. Задача ученых – разрабатывать максимально полезные для разных слоев населения, – пояснил А. Мелешня. – Один из ярких примеров – снижение содержания сахара и соли в

ВКУС ПЛЮС КАЧЕСТВО

Какие тренды преобладают сегодня в пищепроме и отраслевой науке? Продбезопасность и разработка инновационных продуктов питания были в центре внимания участников пресс-тура в НПЦ НАН Беларуси по продовольствию.

товарах разных продовольственных групп. Когда нередко говорят, что продукты уже не те, что лет 10 назад, имеют в виду в том числе и то, что они стали менее сладкими или солеными».

Много экспериментируют белорусские ученые с детским питанием. Ими изучены также возможности для воз-

своей стороны, обращают внимание: заготовленная в сезон консервная продукция может быть не менее полезной, чем свежая, выращенная в теплицах зимой. Консервирование обеспечивает сохранение, хоть и сниженное, натуральных витаминных веществ, чем не всегда могут похвастаться тепличные овощи.



мещения полезных веществ, утрачиваемых при переработке сырья. Проблема решается с помощью обогащения продуктов витаминными премиксами, восполняющими в итоге потери полезных свойств.

Возвращаясь к обозначенному выше показателю в 30% незадействованного резерва, А. Мелешня обозначил потребности наращивания производства плодовой продукции в Беларуси, повышения урожая овощей закрытого грунта, в частности решения проблемного вопроса с производством томатов, чтобы свести к минимуму импорт в межсезонный период.

Соответственно, должна набирать обороты консервная промышленность. И каждый год ученые в сотрудничестве с производителями предлагают покупателям новые виды консервов. К слову, по заверениям Минсельхозпрода, планы на урожай плодов и ягод в наступившем агросезоне еще более амбициозные, чем в прошлые годы. Есть намерение вырастить 229 тыс. т плодово-ягодной продукции. Значительную ее часть нужно будет переработать.

В связи с поэтапным ростом производства плодово-овощной продукции нужно уделять еще больше внимания развитию консервной промышленности. Определенные подвижки тут есть – заводы, которые прежде минимизировали выпуск, постепенно его наращивают. Ученые же, со

Молочные продукты, консервы, соусы...

Среди самых инновационных отраслей пищепрома – молочное направление. Правда, заметил А. Мелешня, из-за высокой экспортоори-



ентированности на рынке появляются даже не столько принципиально новые молочные продукты, сколько под конкретного покупателя – корректируются разработанные рецептуры.

Что до новинок в консервной промышленности, то руководитель центра анонсировал их широкую презентацию заводами на полях Белорусской агропромышленной недели, которая пройдет с 3 по 7 июня на новой площадке – в Минском международном выставочном центре. «Множество новинок появляется, к примеру, в соусной группе,



где за основу берутся итальянские, французские и другие рецептуры», – проинформировали в НПЦ по продовольствию.

Работают ученые также с мясными группами товаров. Пока в нашей стране годовое потребление мяса на человека – в пределах 100 кг, тогда как медики рекомендуют снизить ее до 76 кг. Поэтому специалисты трудятся над повышением сбалансированности сырья, ищут новые виды. В частности, наблюдается прирост потребления баранины и говядины, а также повышение доли мясных полуфабрикатов разной степени готовности в рационе белорусов.

Есть проблемы в кондитерской промышленности: сейчас цены на какао-бобы резко подскочили. Чтобы найти компромиссный вариант и оставить ценник на шоколад и конфеты в допустимых границах, технологи предприятий и академические ученые совместно экспериментируют с добавлением в сладости новых фруктово-ягодных и других наполнителей. А белорусские плодово-овощные заводы планируют вскоре запустить

в производство новые виды соков, нектаров и фруктовых соусов для дошкольного и школьного питания.

16 апреля НПЦ по продовольствию посетил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. Он отметил, что центр всегда должен быть на шаг впереди: работать с разным сырьем, предлагать новые виды продукции, быть в тесном контакте с заводами.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

ПРОДВИЖЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЖУРНАЛЬНОЙ ПЕРИОДИКИ

С целью повышения рейтинга и интеграции отечественной аграрной периодики в мировое информационное пространство Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И.С. Лупиновича в 2020 году выступила с инициативой создать унифицированный информационный ресурс, в котором будут представлены все периодические издания, издаваемые научно-практическими центрами и институтами Отделения аграрных наук НАН Беларуси. Результатом проделанной работы стал «Портал изданий Отделения аграрных наук Национальной академии наук Беларуси» (<https://journals.belal.by/ru/>).

Успешная реализация данного проекта подтолкнула БелСХБ выступить с инициативой реализации нового проекта – создания портала научных изданий «Научные периодические издания Национальной академии наук Беларуси» (<https://www.academjournals.by/>).

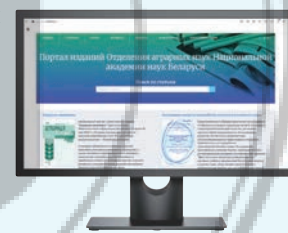
Имея положительный опыт сотрудничества с Издательским домом «Белорусская наука», БелСХБ направила письмо с предложением расширить партнерство и передать БелСХБ ссылки на электронные журналы, реализованные на платформе Ejournal, для последующего размещения в модульной системе репозитория Ejournal, который БелСХБ приобретает для «Портала изданий Отделения аграрных наук Национальной академии наук Беларуси». Также к участию в проекте были приглашены другие академические организации, имеющие электронные версии своих периодических изданий на платформе Ejournal.

В августе 2024 г. на заседании Бюро Президиума НАН Беларуси БелСХБ была назначена исполнителем работ по созданию и функционированию вышеуказанного портала. На библиотеку была возложена координация работы по наполнению информационного ресурса.

Целями проекта стали продвижение достижений белорусской науки посредством сети Интернет, содействие повышению наукометрических показателей публикационной деятельности белорусских исследователей, интеграции белорусских научных изданий в международные научные поисковые системы.

Портал был представлен на сайте БелСХБ в феврале 2025 года. Сегодня здесь размещены 32 издания. Каждое имеет отдельный сайт, который ведется на двух языках (русский/английский) и полностью соответствует современным научным издательским практикам и требованиям международных научных баз данных.

Екатерина АКСЮТО,
старший научный сотрудник
БелСХБ





– **Уважаемая Татьяна Александровна, примите слова искреннего восхищения. Сами-то как ощущаете: век прожить – это долго?**

– Нет, совсем не долго (*улыбается*). Время пролетело стремительно. Я и не думала никогда, что проживу столько, ведь в нашем роду долгожителей не было. Но так, видимо, судьбой предназначено. Век прожила с очень разными перипетиями.

– **Вы родились в городе Невеле, на Псковщине, в семье педагогов. Окружение как-то повлияло на ваш интерес к природе, путешествиям, науке? На выбор жизненного пути?**

– Наверняка! Знаете, с детства вокруг меня находились те, кто заботился о других. Интеллигентная семья, круг общения, состоявший из образованных людей. В компании моих родителей была, к примеру, известная пианистка Мария Юдина.

– **А ваш интерес к науке – рано ли появился? В детстве видели себя ученым?**

– Нет, даже не знала, что такое наука и что можно быть исследователем. Мне просто было любопытно познавать новое. Сказался круг общения, состоявший из людей, которые знали, что такое вкус к жизни, понимали и тонко чувствовали ее красоту. И обращали мое детское внимание на это.

– **В годы Великой Отечественной войны вы оказались в РККА в качестве вольнонаемного служащего, будучи еще очень юной, не окончив даже школы...**

– Три года наша семья прожила на оккупированной территории под Смоленском. В те страшные годы было ощущение, что жизнь моя, по сути, ничего не стоит. После освобождения меня призвали на работы (это не была мобилизация в армию) по строительству моста через Днепр в Смоленске. Занималась также созданием наглядной агитации по заданию парторга. А затем, имея за плечами только 8 классов, проводила достаточно серьезные расчеты по количеству бетона, арматуры, цемента. Но претензий к

«МЫ ЕЩЕ МНОГОГО НЕ ЗНАЕМ О ПОЧВЕ...»

Белорусский ученый в области почвоведения доктор биологических наук, профессор Татьяна Романова отпраздновала свое... 100-летие! А накануне замечательного юбилея поделилась воспоминаниями о сделанном вместе с коллегами, рассуждениями о современном состоянии почвоведения в нашей стране, дала напутствие молодым исследователям.

моей работе не было. Еще до окончания войны вернулась в школу – доучиваться...

– **А где и при каких обстоятельствах вы встретили День Победы?**

– Уже после того, как меня из части РККА вернули в класс. Как раз оканчивала школу, когда пришла Победа. Словами трудно выразить ту огромную радость, которая охватила всех. Просто потрясение огромное. Да, потом случались разные периоды в жизни. Но, победив, мы получили свободу, возможность строить свою жизнь, самим выбирать, чем заниматься...

– **После учебы сначала в МГУ, а потом в БГУ – сразу ли нашли свой путь в науку?**

– Все складывалось постепенно. Сначала была работа на предприятии «Белгипроводхоз», где пришлось изучать заболоченные почвы Полесья. Числилась инженером-изыскателем, почвоведом, хотя только начинала знакомиться с почвоведением. А Полесье... Во многом случайно туда попала, но, как показала дальнейшая жизнь в науке, не зря.

– **Почвоведение – дело вашей жизни – сильно изменилось с тех пор, когда только начинали им заниматься? Какие исследования свои, коллег считаете наиболее значимыми?**

– Оно не изменилось. Как наука прошло определенный путь в своем развитии. Но, с моей точки зрения, несмотря на проведенную немалую работу и накопленный опыт, нельзя сказать, что сегодня мы всё знаем о почве. Далеко не все секреты она раскрыла. Остается много неизученного – для тех, кто сейчас работает в данном направлении.

Если говорить о моей исследовательской работе, то здесь просматриваются два направления. Первое – это водный режим почв, одно из самых важных ее свойств. Мы изучали почву под естественной растительностью, которая не бывала под плугом, чтобы понять ее основы. А также определиться с использованием в сельском хозяйстве.

Второе – изучение структуры почвенного покрова, т. е. очень сложный механизм того, как почвы распространяются на поверхности. Оказалось, что в кажущейся пестроте есть своя закономерность. В Москве наши коллеги начали изучать геометрию почвенных контуров. Эта тематика увлекла очень многих исследователей по всему миру. И я,

как географ, увидела в этом что-то новое, а именно подход: судить о почвенных сочетаниях, находя в них определенную закономерность, разрабатывая их типологию. И в конце концов, перейти к такому понятию, как геосистема, где отдельные элементы связаны между собой более тесно, чем с окружающей средой. Они распознаваемы, хорошо исследуются со спутников – мы выделяли их даже более точно, чем на картах.

Работая с картами в масштабе 1:10 000, вышли с коллегами на определение тех самых геосистем. Полученным тогда результатам нет аналогов до сих пор.

– **Ваши кандидатская и докторская диссертации были посвящены заболоченным почвам и мелиорации. Как оцените сейчас ее результаты?**

– В прессе пишут, что оказывается, примерно 500 тыс. га мелиорированных земель у нас не используются или используются нерационально. В свое время мы только начинали серьезно заниматься осушенными почвами, пытались наладить сотрудничество с аграриями-практиками, другими учеными. Но, к сожалению, финансирование фундаментальных исследовательских работ было прекращено.

Доводилось читать, что, дескать, сброс избыточной влаги не меняет почвы. Это совершенно не обоснованное утверждение! Мы просто не знаем до сих пор, что происходит в почве после осушения. А надо бы знать! Судя по всему, почвы не остаются неизменными – это подтверждается хотя бы тем, что на части осушенных сельхозугодий урожайность резко падает. И содержание гумуса тоже ощутимо уменьшается. Да, почвоведы все это фиксируют во время общих исследований. Но почему и как это происходит? Требуется проведение серьезной фундаментальной работы.

Тем не менее мелиорация для Беларуси была самым подходящим направлением природопользования. Нужно иметь в виду, что климат атмосферный и климат почв – несколько разные вещи. Почвенный в условиях нашей страны как раз очень подходит для того, чтобы его менять. Но делать это нужно, зная, что такое осушенные почвы, как они меняются, какие глубинные процессы в них происходят. А мы пока этого не знаем.

– **Долгое время вы возглавляли в Белорусском НИИ почвоведения и аг-**

рохимии сектор генезиса почв. Передавали охотно свой опыт и знания молодым коллегам? Насколько это важно в науке?

– Это неотъемлемая часть работы ученого. У меня два десятка учеников. Под моим руководством защищали диссертации и на многие годы закреплялись в науке, в чем вижу и свой вклад. Но не сказала бы, что как-то их учила. Наши взаимоотношения всегда складывались по принципу «Даю идею, а вы подхватывайте, и будем вместе развивать, реализовывать». Меня до сих пор восхищает, какие объемы данных собирали некоторые подопечные – большие трудоголики! Молодцы! Всегда радовалась успехам своих учеников, тому, как они из исполнителей превращаются в настоящие творческие личности в науке.

– **Себя к трудоголикам относите?**

– Нет, хотя и ленивой себя не считаю. Просто работаю. Всю жизнь. Не теряю к ней и к науке интереса.

– **Какие из полученных наград, званий для вас наиболее дороги?**

– Звания лауреата Государственной премии БССР и заслуженного деятеля науки – ими горжусь больше всего.

– **На вашем счету – более 300 научных трудов. Что подстегивало, мотивировало не останавливаться?**

– Ужасное любопытство! Оно, видимо, у меня врожденное (*улыбается*). Помогало неустанно трудиться, искать и не сдаваться.

– **А что посоветуете тем, кто сейчас только начинает свой путь в науке?**

– Ученый всегда должен искать. И не терять интерес, любить науку. Она способна доставить много радости, удовлетворения, привнести в вашу жизнь смысл.

– **Спасибо, уважаемая Татьяна Александровна, за интересную беседу!**

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

Полную версию интервью можно найти на официальном ютуб-канале БелСХБ, сотрудников которой благодарим за организацию встречи.

ТАМ, ГДЕ КАЖДАЯ МЫСЛЬ О ЧЕЛОВЕКЕ СМОЖЕТ БЫТЬ УСЛЫШАННОЙ

Отдел социально-философских и антропологических исследований Института философии НАН Беларуси провел заседание научно-практического семинара «Человек и общество в XXI столетии».

Помня известное изречение «Истина рождается в споре», еще в 2009 г. было положено начало работе научно-практического семинара «Человек и общество в XXI столетии». Доклады его участников были посвящены широкому кругу проблем, касающихся деятельности человека и общества: поискам гуманной модели социального устройства, развитию человеческого потенциала и человеческого капитала как основ модернизации экономики и общества, вопросам коэволюции и образования, нравственных и социокультурных аспектов человеческой деятельности, этических и духовных проблем современного общества. Все это нашло свое оформление в сборнике научных статей «Человек и общество на рубеже тысячелетий: в поисках устойчивых оснований мироздания».

8 апреля в Институте философии был заслушан доклад к.пед.н. С.Г. Шуман, которая уже почти полвека преподает психологические дисциплины и консультирует по проблемам семейных отношений, воспитания, анализирует причины неврозов, депрессий и др. Она разработала авторскую концепцию глобального развития общества, основанную на принципах индивидуального развития творческой личности. Благодаря данной концепции ученый предлагает изящные, но в то же время очень простые решения вопросов развития духовности и патриотизма в обществе, а также личностного развития отдельного индивида через проявление искренней заботы, любви и сострадания к другим. Интегральный подход докладчика о единстве вселенной, общества и человека коренится в психологических теориях развития личности, русской философской традиции, а также религиозных подходах к проблеме человека. Надо отметить, что высказанные идеи вызвали бурный отклик у собравшейся научной и интересующейся аудитории и вылились в активное обсуждение высказанных идей.

Семинар приглашает докладчиков к выступлению и обсуждению идей о развитии общества и человека



– заявку в свободной форме можно отправить на email: xxianthropos@gmail.com

Тадеуш АДУЛО,
руководитель семинара, зав. отделом социально-философских и антропологических исследований
Николай КУКСАЧЁВ, научный сотрудник
Институт философии НАН Беларуси, фото Н. Куksачёва

Все клетки человеческого тела коммуницируют между собой тремя основными способами, среди которых прямой межклеточный контакт, передача секретируемых молекул в чистом виде, а также в составе специальных структур «напопузырьков» – внеклеточных везикул (ВВ). Но как «подслушать» и понять этот разговор?

«Бесклеточная терапия»

ВВ изначально были описаны как некие органеллы, которые высвобождаются во внеклеточное пространство, обеспечивая перенос информации в виде биологически активных молекул от клетки к клетке. При этом мембрана не только защищает содержимое везикулы, но и максимально адресно доносит биологическую информацию нужной клетке. Биогенез, структура, состав ВВ разнообразны и зависят от типа и состояния клеток, их продуцирующих. В настоящее время существует много классификаций ВВ, но наиболее универсальна та, которая основывается на размере и способе образования пузырьков. Выделяют образующиеся внутри клетки в мультивезикулярных тельцах экзосомы, микровезикулы, которые возникают путем выпячивания плазматической мембраны клетки наружу, и апоптотические тельца.

В условиях лаборатории ВВ выделены из различных жидкостей человеческого организма, в т. ч. крови, мочи, слюны, грудного молока и др. Было выявлено, что интенсивная секреция ВВ характерна не только для нормальных клеток человеческого организма, но и для опухолевых. Начиная с 2000-х, особенности ВВ-опосредованных механизмов межклеточной коммуникации активно изучались в разрезе роли ВВ в патогенезе различных заболеваний человека. Показано, что ВВ могут использоваться для диагностики заболеваний, в качестве биомаркеров развития многих патологических состояний

КАК «ПОДСЛУШАТЬ» РАЗГОВОР КЛЕТОК

человека, например сердечно-сосудистых, ряда нейродегенеративных, онкогематологических и онкологических, метаболических, аутоиммунных, гинекологических заболеваний и др.

Как только была раскрыта роль ВВ в передаче сигналов в биологических системах,



ученые начали изучать возможность применения везикул в регенеративной медицине.

Было установлено, что лечебный эффект мезенхимальных стромальных/стволовых клеток (МСК), одного из активно используемых биомедицинских клеточных продуктов, реализуется благодаря мощной секреторной активности клеток в патологическом очаге, в т. ч. за счет секреции ВВ.

ВВ имеют ряд преимуществ перед клетками, из которых они получены: это длительные сроки годности, упрощенное хранение и транспортировка. По сути, на основе ВВ можно изготовить лечебные средства, которые напоминают обычные лекарственные препараты, а не клеточные продукты, которые используют в течение суток. Следует отметить стоимость, ведь ВВ получают из питательной среды, в которой растут стволовые клетки, это как бы побочный продукт, но с полезными свойствами. И хотя ВВ не обладают полными биологическими харак-

теристиками исходной клетки, биомедицинского клеточного продукта, они с успехом используются в медицине.

В 2011 г. было организовано Международное общество по изучению внеклеточных везикул. Таким образом, сформировалась база для развития нового направления в регенеративной медицине – «бесклеточной терапии», связанного с использованием при лечении заболеваний не только клеток, но и их секретов, в том числе везикул.

Такое направление медицины, как экзосомотерапия, пока только развивается. Сегодня не существует универсального протокола получения препарата ВВ. Каждая лаборатория разрабатывает свои уникальные способы концентрирования, очистки препаратов.

Новые препараты и методы лечения

Впервые в нашей стране на практике экзосомы начали заниматься в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. В рамках подпрограммы «Инновационные биотехнологии» ГП «Наукоемкие технологии и техника» в период 2021–2023 гг. в институте под научным руководством Анны Полешко совместно с Институтом повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения БГМУ выполнялось задание «Разработать технологию получения внеклеточных везикул из мезенхимальных стволовых клеток с регенеративным потенциалом». В результате эффективной коллаборации ученых-биотехнологов и практикующих врачей созданы лабораторные протоколы получения, криоконсервации, оценки качественного и количественного состава нового препарата ВВ, проведены доклинические и клинические исследования эффективности применения ВВ для лечения дефектов костной ткани. Пролечены пациенты с дефектами костной ткани, разработана и утверждена инструкция по применению метода лечения пациентов с использованием



МСК, обогащенных экзосомы. В настоящее время в Центре экспертиз и испытаний в здравоохранении проходит регистрация соответствующего препарата.

Нужно сказать, что в институте изучают не только ВВ стволовых клеток, но и клеток дендритных, а также тромбоцитов. Исследования направлены на изучение их роли в прогрессировании рака и поиске путей противодействия.

В настоящий момент на ресурсе clinicaltrials.gov зарегистрировано более 280 исследований, связанных с использованием ВВ для терапии и диагностики различных заболеваний и патологических состояний человека. И эта цифра будет расти с каждым годом в связи с очевидными перспективами. В ближайшем будущем в мире станет возможным более широкое использование в регенеративной медицине ряда новых бесклеточных биомедицинских продуктов на основе ВВ, как инновационного лекарственного средства. Беларусь здесь не исключение, т. к. для этого уже сегодня имеется мощная технологическая платформа и определенная законодательная база.

Анна ПОЛЕШКО,
зав. лабораторией молекулярной биологии и биотехнологии клеток
Института биофизики и клеточной инженерии, к.б.н., доцент

Андрей ГОНЧАРОВ,
директор Института биофизики и клеточной инженерии, к.м.н., доцент

На фото: авторы материала

НЕВЕСОМОСТЬ – СТРЕСС ДЛЯ РАСТЕНИЙ

Юбилейные XXX Годневские чтения состоялись в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. С лекцией «Полярность как основа роста и морфогенеза растений» выступил заведующий кафедрой физиологии и биохимии растений Санкт-Петербургского государственного университета доктор биологических наук, профессор Сергей Медведев (на фото).



«Проводить эти мемориальные чтения предложил 10-й президент НАН Беларуси академик Л.М. Суценья, когда решалось, как отмечать 100-летие со дня рождения Т.Н. Годнева в 1993 г. Сначала прошла международная конференция, а со следующего года начались чтения – с тех пор они проходят ежегодно. Здесь выступали российские академики, известные представители западной науки – те, кто имел большое «звучание» в области физиологии растений и фотосинтеза», – отметил, открывая мероприятие, председатель Общественного объединения фотобиологов и биофизиков Беларуси академик Игорь Вологовский.

С. Медведев рассказал о явлении, которое мало обсуждается и малоизвестно физиологам растений, но без которого невозможно существование растительного организма. Полярность – основа асим-

метричного распределения белков, органелл и цитоскелета, дифференциальной активности генома и клеточной дифференцировки любых организмов. На основе полярности осуществляется разметка развивающихся органов и тканей, формируется специфическая трехмерная структура организма, обеспечивается его целостность и координация функций. У растений выяснение принципов, лежащих в основе полярности, позволяет понять механизмы не только морфогенеза и направленного роста, но и апикального доминирования, регенерации, аттрагирующего эффекта фитогормонов и донорно-акцепторных отношений. Благодаря своей полярной организации растения способны ориентироваться по отношению к вектору силы тяжести, другим векторным воздействиям и корректировать положение органов полярным ростом. Это делает про-

блему полярности одной из фундаментальных проблем биологии растений. В докладе был проведен анализ данных, накопленных в этой области.

Сергей Семенович обратил внимание на проблемы и перспективы развития современного космического растениеводства. Остановился на методических подходах, которые используются при выяснении роли силы тяжести в жизнедеятельности растений – гравитации, что актуально не только для растительных организмов, которые выращиваются на орбите, но и для человека. Докладчик рассказал о новых белках как инструментах полярности, которые определяют упорядоченное развитие клеток, тканей и растения в целом в пространстве и

которые, по всей видимости, «страдают», когда растение попадает в космос.

«У растений есть две ключевые реакции на гравитацию – гравитропизм и сопротивление гравитации, т. е. процессы, которые позволяют растениям расти и развиваться против силы тяжести за счет жесткости клеточной стенки – именно это свойство (повышение жесткости клеточной стенки) позволило предкам растений выйти на сушу», – заметил С. Медведев.

В космосе, по словам ученого, влияние микрогравитации на физиологию растительного организма не всегда удается выявить, поскольку растения одновременно находятся под влиянием и других факторов: космическая радиация, отсутствие конвекции, ограниченный объем, высокое содержание этилена и CO_2 . Чтобы отличить основные эффекты микрогравитации от других эффектов космического полета, необходимо подбирать альтернативные экспериментальные подходы.

Профессор рассказал, что в условиях Земли имитировать микрогравитацию позволяют 3D-клиностамирование или устройства случайного позиционирования, поскольку клиностазируемые

растения лишены возможности корректно воспринимать гравитационный стимул, т. к. их положение постоянно меняется по отношению к вектору силы тяжести. Однако при клиностамировании нарушается ориентация структурных компонентов цитоскелета, то же происходит с растениями и в космосе, поэтому качество продукции космического растениеводства (например, салата) невысокое.

«Рандомизация положения растений относительно вектора силы тяжести (имитация невесомости) – стрессовый фактор для растений. Нарушаются процессы роста, иницируя хаотичный рост корней (у арабидопсиса), возрастает их искривленность; снижается содержание метаболитов, связанных с дыхательным обменом; наблюдается переориентация элементов цитоскелета и др. Я уверен, что аналогичные процессы происходят в условиях микрогравитации, т. е. причиной нарушения процессов роста и развития растений при выращивании в невесомости, по видимому, является нарушение функционирования физиологических инструментов полярности и клеточной логики», – заключил С. Медведев.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

КОНТРМЕРЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДИОНУКЛИДОВ

Одна из проблем сельскохозяйственного производства на предприятиях, расположенных на территории радиоактивного загрязнения, – уменьшение поступления радионуклидов в продукты питания. Решение этой проблемы осуществляется путем проведения ряда мероприятий по снижению миграции радионуклидов в звеньях биологической цепи «почва – растения» и «растения (корм) – сельскохозяйственные животные».

Как показала практика, при внедрении апробированных защитных методов и приемов в растениеводстве удастся снизить концентрацию радионуклидов в продукции (зерне, картофеле, овощах) в 1,5–4 раза, при внедрении контрмер в животноводстве концентрация радионуклидов в молоке, мясе и яйцах уменьшается до 3–7 раз.

При ведении животноводства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, применяются защитные мероприятия, направленные на получение продуктов животноводства с минимальным содержанием радионуклидов. В числе наиболее эффективных зоотехнических приемов можно назвать нормирование предельно допустимого содержания радионуклидов в рационе, а также внедрение оптимальных с радиологической точки зрения технологий кормления и содержания животных, особенно в летне-пастбищный период.

Проблема снижения загрязнения продуктов животноводства радионуклидами решается по двум основным направлениям. Прежде всего, обращается внимание на возможность ограничения и предотвращения поступления радионуклидов в организм продуктивных животных. Здесь особое значение приобретают способы организации кормления и содержания лактирующих коров и той части стада, которая находится на заключительной, предубойной стадии откорма. Так, в летне-пастбищный период ставится задача максимального и эффективного использования дешевого пастбищного корма на естественных угодьях с минимальными уровнями радиоактивного загрязнения. Одновременно должна решаться задача организации зеленого конвейера из культур с низкими коэффициентами накопления радионуклидов в зеленой массе (озимая рожь, кукуруза, однолетние и многолетние злаковые культуры).

За прошедшие 39 лет была проделана беспрецедентная в мировой практике работа в области сельскохозяйственной, биологической и зооветеринар-

ной наук. Достигнуты значительные результаты, обеспечивающие получение экологически безопасной продукции животноводства и радиационной защиты населения, проживающего на территории радиоактивного загрязнения. Организационные, агротехнические и зоотехнические мероприятия позволили, начиная с 2014 г. производить молоко и мясо в этих регионах с



содержанием ^{137}Cs ниже нормативных уровней.

Проанализировав все имеющиеся данные, можно констатировать: в хозяйствах, где соблюдаются общепринятые нормы минерального питания лактирующих коров, увеличение кальция в рационах не даст существенного снижения поступления ^{90}Sr в молоко. Однако в тех случаях, когда рационы сельскохозяйственных животных составлены из кормов с низким содержанием кальция (сено злаковых культур, кукурузный силос, зернофураж), добавка к таким рационам кальцийсодержащих минеральных подкормок и в общезоотехническом плане, и в радиологическом совершенно необходима. Эта мера обеспечивает снижение поступления радионуклидов в продукцию животноводства.

Учеными Института радиобиологии НАН Беларуси за последние 5 лет разработаны рекомендации для использования в практике ведения животноводства на радиоактивно загрязненных территориях: по оптимиза-



ции минерального питания молодняка крупного рогатого скота, содержащегося на загрязненных радионуклидами территориях; по использованию новых рецептов комплексных минеральных добавок на основе трепела в составе комбикормов для крупного рогатого скота, содержащегося на территории радиоактивного загрязнения.

Также обоснованы рекомендации по использованию комплексных минеральных добавок на основе фосфогипса в кормлении лактирующих коров, содержащихся на территории радиоактивного загрязнения; по производству баранины для сельскохозяйственных предприятий, фермерских и личных подсобных хозяйств, расположенных на территории радиоактивного загрязнения; по использованию бобовых культур в рационах лактирующих коров, содержащихся на территории радиоактивного загрязнения, с целью получения молока, отвечающего требованиям РДУ-99 по содержанию ^{90}Sr .

Использование данных разработок в практике ведения животноводства позволяет получать молоко и мясо, отвечающее действующим санитарно-гигиеническим нормативам по содержанию нормируемых радионуклидов.

Дальнейшее уменьшение содержания радионуклидов (^{137}Cs и ^{90}Sr) в молоке и говядине будет обусловлено естественными процессами их распада и миграции. Однако прекращение или снижение интенсивности зооветеринарных контрмер на загрязненной территории может привести к изменению существующей динамики.

Александр ЦАРЕНОК, заведующий лабораторией производства экологически безопасной продукции животноводства в условиях техногенного загрязнения территорий Института радиобиологии НАН Беларуси

НАВУКІ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ Курочкин, Ю. А. От материальной точки до бозона Хиггса: модели, частицы и поля / Ю. А. Курочкин, Д. В. Шёлковский ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т физики. – Минск : Беларуская навука, 2025. – 122 с. : ил. ISBN 978-985-08-3262-7.

Цель книги – показать единство физики, продемонстрировать роль и эволюцию используемых в ней моделей – от классической механики до Стандартной модели частиц и их взаимодействий. Развитие физики рассматривается на примере последовательности моделей: материальная точка и твердое тело, мировая точка пространства Минковского, точка в квантовой механике, волновая функция, поля и их связь с частицами. Дается представление о Стандартной модели и установках, необходимых для ее экспериментальной проверки. Такой подход призван показать непрерывность процесса развития науки и что развитие физики имеет свою логику.

Адресуется широкому кругу читателей: школьникам, учащимся лицеев и студентам, преподавателям школ и вузов, а также всем, кто интересуется физикой.

■ Муха, Д. В. Инвестиционная политика в интересах устойчивого научно-технологического и инновационного развития: методология, теория, практика / Д. В. Муха ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск : Беларуская навука, 2025. – 458 с. – (Белорусская экономическая школа). ISBN 978-985-08-3268-9.

В монографии развиты теоретико-методологические основы инвестиционной политики в интересах устойчивого научно-технологического и инновационного развития, произведена оценка эффективности инвестиционной политики, разработаны рекомендации по совершенствованию инвестиционной политики в интересах устойчивого научно-технологического и инновационного развития Республики Беларусь.

Адресована научным работникам, преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам-дипломникам.

■ Шаўчэнка, Я. С. Дзікарослыя расліны ў традыцыйных беларусаў / Я. С. Шаўчэнка ; Нац. акад. навук Беларусі, Цэнтр даслед. беларус. культуры мовы і літ., Ін-т мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору імя Кандрата Крапівы – Минск : Беларуская навука, 2025. – 145 с. : іл. ISBN 978-985-08-3265-8.

Манаграфія прысвечана народным ведам пра дзікарослыя расліны ў традыцыйных беларусаў перыяду канца XIX – пачатку XXI ст. На аснове палявых этнаграфічных матэрыялаў, сабраных аўтарам, выяўлены заканамернасці развіцця народных ведаў пра дзікарослыя расліны. Упершыню ў айчынай этналогіі вызначана роля ведаў пра дзікарослыя расліны ў сучасных этнакультурных працэсах.

Выданне прызначана для навукоўцаў-этнолагаў, фалькларыстаў, этнабатанікаў, выкладчыкаў і студэнтаў ВНУ, а таксама ўсіх зацікаўленых народнымі ведамі беларусаў пра раслінны свет.

■ Калечыц, А. Г. Помнікі свідэрскай культуры фінальнага палеаліту на тэрыторыі Беларусі / А. Г. Калечыц, А. У. Коласаў ; Нацыянальная акадэмія навук Беларусі, Інстытут гісторыі. – Минск : Беларуская навука, 2025. – 254, [2] с. : іл. ISBN 978-985-08-3270-2.

Манаграфія абагульняе звесткі аб помніках свідэрскай культуры фінальнага палеаліту, зафіксаваных на тэрыторыі Беларусі ў выніку шматгадовых археалагічных даследаванняў. Асноўная частка помнікаў сканцэнтравана ў трох рэгіёнах краіны – Прыпяцкім Палессі, Панямонні і Верхнім Падняпроўі. Разгледжаны пытанні гістарыяграфіі, палеаэаграфіі, спецыфікі гаспадарчай дзейнасці, праблемы вывучэння генезісу, храналогіі і гістарычнага лёсу насельніцтва свідэрскай культуры.

На падставе вывучэння калекцыйных матэрыялаў, архіўных дакументаў і літаратуры створаны каталог помнікаў, карта і малюны інвентару.

Кніга прызначана для археолагаў, гісторыкаў, краязнаўцаў, музейных супрацоўнікаў, выкладчыкаў і студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:
(+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.

Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

