



25 ноября – 28 декабря 2024 года

ДАЙДЖЕСТ СММ

№1 (35)

ЗАДАЧИ НА 2025 ГОД

ТРИ КЛЮЧЕВЫХ
НАПРАВЛЕНИЯ
РАБОТЫ РАН

стр. 12



Цифровизацию медицинской практики обсудили на заседании Президиума РАН

стр. 6

Представители РАН и зарубежные партнеры. Состоялась встреча участников международного сотрудничества

стр. 13

В 2024 году члены РАН отмечены авторитетными наградами

стр. 30

СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ

- 2 | В РАН ПОЯВИТСЯ ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ ВО ГЛАВЕ С ПРЕЗИДЕНТОМ РОССИИ
- 3 | НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ КОМИССИИ ПО НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ РФ ПОДВЁЛ ИТОГИ РАБОТЫ
- 6 | ЦИФРОВИЗАЦИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКИ ОБСУДИЛИ НА ЗАСЕДАНИИ ПРЕЗИДИУМА РАН
- 12 | ЗАДАЧИ НА 2025 ГОД. ТРИ КЛЮЧЕВЫХ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ РАН В БУДУЩЕМ
- 13 | ПРЕДСТАВИТЕЛИ РАН И ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ. СОСТОЯЛАСЬ ВСТРЕЧА УЧАСТНИКОВ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
- 16 | РАЗВИТИЕ РОССИЙСКО-КУБИНСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ОБСУДИЛИ В РАН
- 18 | ЗАСЕДАНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО СОВЕТА ПРИ ОТДЕЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК РАН ПРОШЛО ВО ВСЕРОССИЙСКОМ НИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ
- 23 | БУДУЩЕЕ АГРОШКОЛ ОБСУДИЛИ ЧЛЕНЫ КОМИССИИ РАН ПО РАЗВИТИЮ АГРООБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ

СОБЫТИЯ

- 26 | НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ – ВЫЕЗДНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ОМЕДН РАН ПРОШЛО В МОСКВЕ
- 30 | В 2024 ГОДУ ЧЛЕНЫ РАН ОТМЕЧЕНЫ АВТОРИТЕТНЫМИ НАГРАДАМИ
- 32 | ПРЕМИИ РАН И НАН БЕЛАРУСИ ПРИСУДИЛИ РОССИЙСКИМ И БЕЛОРУССКИМ УЧЁНЫМ

ИНТЕРВЬЮ

- 33 | ТОНЬШЕ, ЛЕГЧЕ, ДЕШЕВЛЕ
- 41 | ЦЕЛЬ ЛЕЧЕНИЯ АУТОИММУННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ – ДОСТИЖЕНИЕ СТОЙКОЙ РЕМИССИИ



28.12.2024 Газета.ру

В РАН ПОЯВИТСЯ ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ ВО ГЛАВЕ С ПРЕЗИДЕНТОМ РОССИИ

Путин подписал закон о создании попечительского совета Российской академии наук.

Президент России Владимир Путин подписал закон о создании попечительского совета РАН. Соответствующий документ размещен на портале правовых актов.

Руководить деятельностью попечительского совета РАН будет непосредственно российский лидер. Он также займется формированием его состава.

В состав попечительского совета будут входить не более 20 членов, в том числе президент РАН. Остальные члены совета включаются и исключаются из него президентом РФ с учетом предложений президиума РАН. Члены совета имеют право совмещать членство с замещением госдолжности РФ или должности гражданской госслужбы.

Члены попечительского совета РАН будут рассматривать вопросы продвижения важнейших научных открытий и разработок. При этом ключевой целью данной деятельности станет обеспечение технологического суверенитета РФ. Совет также будет заниматься организационными вопросами, связанными с деятельностью академии.

17.12.2024 Пресс-служба РАН

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ КОМИССИИ ПО НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ РФ ПОДВЁЛ ИТОГИ РАБОТЫ

Участники заседания обсудили итоги деятельности Научно-технического совета (НТС) Комиссии по научно-технологическому развитию (КНТР) России в 2024 году и наметили план работы на 2025 год.

Учёный секретарь Совета, профессор РАН Екатерина Журавлёва привела статистику по работе НТС за полгода его существования. За это время была проведена экспертиза 20 региональных программ научно-технологического развития, рассмотрено 16 национальных проектов технологического лидерства и сформулировано свыше 270 замечаний к ним. Кроме того, рассмотрено 150 писем от различных федеральных органов власти и организаций по вопросам взаимодействия.

«За полгода мы собирались пять раз вместо установленных двух. План выполнен», – подчеркнула она.

По поручению президента РАН академика Геннадия Красникова было принято решение сформировать постоянно действующие рабочие группы по национальным проектам. В 2025 году планируется создать 20 таких групп на площадке НТС, чтобы проводить мониторинг их реализации.

Работа уже запущена, утверждены первые составы рабочих групп по космосу, беспилотным авиационным системам и новым материалам и химии, сказала Екатерина Журавлёва.

«Предлагаем сделать так, чтобы вице-президенты РАН подключились к работе по формированию составов. В рабочие группы должны войти ведущие учёные отрасли и представители ФОИВов или заинтересованных крупных заказчиков», – добавила она.

По словам главы РАН Геннадия Красникова, рабочие группы будут вести мониторинг нацпроектов начиная с 2025 года. В ходе заседания глава РАН отметил, что существующие национальные проекты ориентированы в большей степени на задачи импортозамещения и достижения технологической независимости, а не на достижение технологического лидерства.

В связи с этим он поручил членам НТС к лету следующего года сформулировать перечень направлений, по которым Российская Федерация могла бы достичь мирового лидерства. При этом стоит уделить особое внимание направлениям, где российская наука всегда занимала передовые позиции – в их числе ядерные технологии, фотоника, СВЧ-электроника и другие.

«Проекты технологического лидерства должны быть сформированы иначе, иметь другие временные диапазоны. Мы договорились, что наши тематические отделения совместно с научными советами РАН на площадке НТС будут формировать перечень направлений, где мы могли бы выстроить проекты технологического лидерства. То есть провести приоритизацию. Затем эти предложения будут рассмотрены на Комиссии НТР», – пояснил президент РАН.

Глава РАН также отметил, что в нынешнем году между НТС и органами государственной власти сложилось плодотворное взаимодействие.

«Многие ведомства и министерства учли наши предложения, НТС свою функцию начал выполнять. Мы должны и дальше прилагать все усилия, чтобы рассматриваемые проекты были эффективными», – заключил он.

Научно-технический совет создан в 2024 году согласно обновлённой Стратегии научно-технологического развития РФ, утверждённой Указом Президента России. 19 из 27 участников Совета являются членами РАН, возглавляет НТС президент РАН академик Геннадий Красников.



25.10. 2024 Пресс-служба РАН

СОБЫТИЯ

ЦИФРОВИЗАЦИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКИ ОБСУДИЛИ НА ЗАСЕДАНИИ ПРЕЗИДИУМА РАН



Внедрение современных информационных технологий в различные области медицины позволяет оптимизировать лечебные процессы, обеспечить доступ к информации о состоянии здоровья пациентов, поддержку клинических решений и прогнозировать развитие заболеваний и распространение эпидемий. Об этом рассказали участники заседания Президиума, которое состоялось 24 декабря.

Академик-секретарь Отделения медицинских наук РАН Владимир Стародубов рассказал, что в рамках указа «О национальных целях развития РФ на период до 2023 года и на перспективу до 2036 года» запланирован запуск цифровой платформы «Здоровье». Её основная цель – создание цифрового медицинского профиля пациентов и организация единой площадки по управлению здоровьем человека.

На платформе будут осуществляться диагностика и мониторинг индивидуальных резервов здоровья, интеграция данных, составление и корректировка групповых и персональных программ управления здоровьем, оценка эффективности программ и принятие управленческих решений на всех уровнях и так далее.

«Цифровая трансформация здравоохранения направлена на поиск механизмов помощи в управлении системой здравоохранения <...> Совместная работа различных отделений Академии будет наиболее ярко воплощена в этой работе, потому что силами одного медицинского Отделения справиться невозможно», – сказал он.



Движущей силой цифровизации здравоохранения должен стать консорциум, созданный в 2023 году на базе ведущих институтов страны, таких как Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН и Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, считает академик. *«Мы хотим создать единое хранилище данных на основе междисциплинарного подхода. И роль Академии здесь весьма значительна», – добавил Владимир Стародубов.*

Моделированию эффектов лазерной кавитации в хирургии был посвящён доклад академика РАН Михаила Гузева. Он рассказал, что лазер-активированная ирригация инфицированных острых и хронических ран при санации позволяет подготовить синдром диабетической стопы к дальнейшей пластике или проведению операции, а также проводить лазерную чистку открытых ран.

Опыт применения лазерной кавитации в лечении инфицированных острых и хронических ран показал, что её эффективность превосходит эффективность ультразвуковой кавитации. *«Интересный эффект заключается в том, что при лазерном излучении не происходит нагревания объёма. Это свойство может быть эффективно использовано при лечении определённых патологических структур», – сказал он.*

Для внедрения в клиническую практику и улучшения результатов лечения целого ряда заболеваний требуется изучение механизмов воздействия лазер-индуцированной кавитации на биологические ткани, разработка соответствующих медицинских технологий и устройств, заключил учёный.

Персонализированные математические модели могут применяться как диагностические и прогностические инструменты клинициста, рассказал член-корреспондент РАН Юрий Василевский.

Так, Институтом вычислительной математики им. Г.И. Марчука РАН совместно с Сеченовским Университетом разрабатываются персонализированные модели подсистем опорно-двигательного аппарата – например, биомеханическая модель коленного сустава для анализа движения надколенника. *«Мы работаем над пластикой связок и сухожилий коленного сустава, чтобы можно было прогнозировать результат операции», – пояснил докладчик.*

Математическое моделирование может использоваться для оперативного расчёта сценариев развития эпидемий и эффективности ограничительных мер, рассказал член-корреспондент РАН Сергей Кабанихин.

Например, при оценке роста заболеваемости COVID-19 в Москве использовалась агент-ориентированная модель, которая подразумевает моделирование на уровне отдельных людей-агентов. В рамках такой модели описывается поведение каждого агента и вероятность его заражения в каждом конкретном месте, исходя из количества присутствующих в нём переносчиков инфекции. Житель-агент в течение дня последовательно взаимодействует с другими агентами в различных общественных местах – ячейках виртуальной среды.

Среди других математических моделей для оперативного расчёта сценариев развития эпидемий докладчик выделил SEIR-HCD-модель (макроуровень) и модель игры среднего поля (MFG), разделяющая агентов по группам в зависимости от их склонности к соблюдению карантинных мер.

О методах анализа нестационарных случайных процессов в области медицины рассказал заведующий отделом «Кинетические уравнения и вычислительная физика» Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН Юрий Орлов.

Учёный отметил, что даже на уровне «слабого» ИИ существует большое количество задач, требующих оптимизации и развития методов нестационарного статистического анализа.

«Реальные задачи требуют использования вычислительных средств более чем петафлопной мощности. Поэтому необходимы также и алгоритмы реализации параллельных вычислений. Построение аппроксимаций на основе теорем статистической механики и теории групп позволяет снизить вычислительную сложность алгоритмов», – говорится в докладе.

Примером такого инструмента служит цифровая нутрициология – это вычислительный инструмент для анализа, моделирования и прогнозирования потребности в нутриентах на индивидуальном и региональном уровнях, объединяющий базы данных, численные алгоритмы и математические модели.

Говоря об анализе медицинских данных с применением машинного обучения и искусственного интеллекта, директор Института системного программирования им. В.П. Иванникова РАН (ИСП РАН), заместитель президента РАН академик Арутюн Аветисян подчеркнул, что необходима платформа, где хранятся и размещаются данные.

В рамках Научного центра мирового уровня «Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение» совместно с Сеченовским университетом, Институтом биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича, Новгородским государственным университетом и Институтом конструкторско-технологической информатики РАН на основе открытого и отечественного ПО разработана платформа для создания моделей интеллектуального анализа биомедицинских данных. Она предоставляет ресурсы по запросу и возможность совместной работы и объединяет доверенные облачные технологии и модели машинного обучения.



Активное развитие вычислительных технологий и задачи, возникшие перед системой эпидемиологического надзора в период пандемии COVID-19, создали предпосылки к стремительному развитию процесса цифровой трансформации в эпидемиологии, рассказал академик РАН Василий Акимкин.

Технологической основой цифровой трансформации в эпидемиологии являются разработанные в ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора три программные платформы: национальная платформа агрегирования данных о геномах вирусов SARS-CoV-2 (VGARus); платформа мониторинга и анализа сведений о результатах исследований населения РФ на наличие возбудителя новой коронавирусной инфекции SOLAR; аналитическая платформа для оперативного и ретроспективного эпидемиологического анализа обстановки по новой коронавирусной инфекции EpidSmart. *«Для обработки эпидемиологических данных используется расширенный набор математических методов анализа»,* – отмечается в докладе.

«К данным должны иметь доступ врачи из разных регионов и больниц. И мы должны обучать модели, которые будут адаптироваться под разные сценарии использования <...> Мы начали делать такую платформу и апробировали платформу в нескольких центрах на реальных биомедицинских задачах», – добавил директор ИСП РАН.

По мнению академика, для успешного развития и внедрения технологий интеллектуального анализа данных в медицине необходимы качественные биомедицинские данные; инфраструктура для обработки данных и создания моделей ИИ (платформа, которая объединяет все необходимые технологии и предоставляет сервисы, адаптируемые под конкретную задачу); междисциплинарная команда профильных экспертов-врачей и ИТ-специалистов, которые совместно организуют сбор и разметку данных, а также оценку модели.

23.12.2024 Газета «Поиск»

17.12.2024 Газета «Поиск»

ЗАДАЧИ НА 2025 ГОД

ТРИ КЛЮЧЕВЫХ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ РАН В БУДУЩЕМ



«Главная задача – чтобы Российская академия наук могла эффективно формулировать и ставить государственные задания на исследования нашим научно-исследовательским институтам и университетам.»

Геннадий Красников,
президент Российской академии наук

Президент Российской академии наук Геннадий Красников обозначил три ключевые задачи РАН на 2025 год. В их числе – улучшение научно-методического руководства, контроль за отчетностью по государственным заданиям и реализация крупных инвестиций в инфраструктуру научных учреждений.

Как отметил Красников в интервью телеканалу «Россия 24», Академия должна эффективно формулировать государственные задания для научных институтов и университетов. Это позволит более четко определять приоритетные направления исследований и обеспечивать их реализацию.

Вторым направлением работы станет повышение требований к отчетности по выполнению государственных заданий. Президент РАН подчеркнул необходимость тщательного анализа результатов, что позволит повысить качество проводимых исследований.

Третьей задачей станет усиление капитальных инвестиций. Красников выделил важность финансирования научных кампусов, обновления приборной базы и создания современных лабораторий. Эти меры направлены на укрепление научной инфраструктуры и повышение конкурентоспособности российской науки на мировой арене.

Стратегия РАН на 2025 год охватывает ключевые аспекты управления, контроля и развития, что станет важным шагом для повышения эффективности научной деятельности и улучшения её условий.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ РАН И ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ



СОСТОЯЛАСЬ ВСТРЕЧА УЧАСТНИКОВ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА



В стенах Российской академии наук состоялась встреча по международному взаимодействию в сфере науки и образования. На это событие прибыли иностранные ученые, представители дипломатических миссий, высокопоставленные чиновники РАН, руководители секций академии, директора ведущих научных и учебных заведений России, а также сотрудники МИД РФ и Дипломатической академии, а также представители государственных структур.

На форуме с докладом выступил один из вице-президентов РАН, академик Владислав Панченко. Он поделился итогами мероприятий, организованных в честь трехсотлетия Российской академии наук в 2024 году.

В рамках празднования 300-летия РАН организовано более 40 научных форумов, конференций и симпозиумов. Особо хочу отметить проведенную РАН совместно с Курчатовским институтом в рамках председательства России в БРИКС встречу глав академий наук стран БРИКС. Положения итогового документа этой встречи „Академическое партнёрство в интересах мира, развития и благополучия“ вошли в главный итоговый документ 16-го Саммита БРИКС в Казани.

Владислав Панченко, академик, вице-президент РАН

Кроме того, Академия приняла на себя функции организатора 37-го заседания Совета МААН, где присутствовали более восьмидесяти ведущих научных деятелей из одиннадцати стран. Всего было проведено свыше семидесяти встреч с представителями академий наук и министерств различных государств, включая Китай, Кубу, КНДР, Вьетнам, Оман, Беларусь, Киргизию, Монголию, Казахстан, Гану, Буркина-Фасо и другие.

Хотел бы поблагодарить собравшихся здесь коллег за верность в отношениях, ту преданность совместным научным исследованиям, совместным публикациям, конференциям и встречам, которые мы вместе проводили и будем проводить.

Владислав Панченко, академик, вице-президент РАН

Он также сообщил о завершении работы над созданием единого каталога научных изданий, который станет фундаментом для сохранения уникальности российской науки и разработки национальной наукометрической системы.

С приветственным словом к участникам обратились заместитель министра науки и высшего образования РФ Константин Могилевский, директор РЦНИ Олег Белявский, посол Камбоджи в России Паня Пичкхун и другие гости.

Константин Могилевский подчеркнул значимость научной дипломатии как ключевого вектора международного сотрудничества. Он напомнил о том, что текущий год отмечен председательством России в БРИКС, во время которого было проведено множество научных и образовательных мероприятий.

Олег Белявский же рассказал о вкладе РЦНИ в развитие международного общения. В частности, под его эгидой в 2024 году состоялось более пятидесяти международных научных форумов.

Мы активно развиваем сотрудничество в многостороннем формате, которое набирает всё больший и больший оборот на международной арене. Прежде всего, конечно, речь идёт о странах БРИКС. Мы подготовили книгу по научному ландшафту БРИКС и рады вручить её всем присутствующим.

Олег Белявский, директор РЦНИ

25.10. 2024 Пресс-служба РАН

РАЗВИТИЕ РОССИЙСКО- КУБИНСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ОБСУДИЛИ В РАН

В ходе встречи стороны обсудили дальнейшие шаги по активизации научных связей между двумя странами, а также реализацию совместных проектов в области фундаментальных и поисковых исследований.

Владислав Панченко поблагодарил Густаво Хосе Кобрейро Суареса за активную работу и эффективное взаимодействие с Российской академией наук и многими отечественными научными центрами за время пребывания в России, а также вручил ему памятный знак в честь 300-летия РАН.

Владислав Панченко отметил, что при содействии доктора Суареса в этом году был подписан Меморандум о взаимопонимании между Российской академией наук и Министерством науки, технологий и окружающей среды Республики Куба. В планах обеих стран – сформировать предложения по Дорожной карте долгосрочного сотрудничества в области здравоохранения, эффективного использования энергоресурсов, сельского хозяйства, экологии и климата, а также организовать ряд перекрёстных визитов членов РАН, экспертов и молодых учёных.

По итогам мероприятия стороны договорились продолжить сотрудничество по всем намеченным направлениям при содействии доктора Альберто Турро Бреффа – вновь прибывшего советника по образованию и науке Посольства Республики Куба в Российской Федерации.



Рабочую встречу с делегацией Посольства Республики Куба в России провёл вице-президент РАН академик Владислав Панченко. С российской стороны во встрече участвовал начальник Управления международного сотрудничества РАН Михаил Серёгин, с кубинской – доктор Густаво Хосе Кобрейро Суарес, более пяти лет возглавлявший научно-образовательный сектор Посольства, а также советник по образованию и науке Альберто Турро Брефф.



18.12.2024 Пресс-служба РАН

ЗАСЕДАНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО СОВЕТА ПРИ ОТДЕЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК РАН ПРОШЛО ВО ВСЕРОССИЙСКОМ НИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ



Семнадцатого декабря 2024 года на площадке Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной биотехнологии (ВНИИСБ) состоялось четвёртое заседание консультативного совета при Отделении сельскохозяйственных наук РАН. Его члены познакомились с историей и основными направлениями исследований Института и его лабораторной базой. О деятельности научного учреждения рассказал его директор академик РАН Геннадий Карлов.

В заседании приняли участие президент РАН академик Геннадий Красников, вице-президент РАН академик Николай Долгушкин, заместитель президента РАН академик Пётр Чекмарев, академик-секретарь Отделения биологических наук РАН Михаил Кирпичников, академик Виктор Тутельян, председатель Консультативного совета академик Виктор Хлыстун и другие учёные.

Консультативный совет продолжает традиции существовавшего в 1990-е годы при Министерстве сельского хозяйства РФ консультативного совета, куда входили руководители агропромышленного комплекса страны, рассказал академик Виктор Хлыстун, открывая заседание.

«Это была площадка для обмена мнениями. Мы решили возобновить её под эгидой Отделения сельскохозяйственных наук РАН и предложили войти в состав совета тем людям, которые принимали деятельное участие в развитии всего агропромышленного комплекса и аграрной науки», – сказал академик.

Он добавил, что на сегодняшний день проведено три заседания консультационного совета. В этот раз встреча состоялась на площадке Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной биотехнологии, который «во многом определяет технологическое развитие всего агропромышленного комплекса», – подчеркнул глава совета.

Подробнее о работе Института гостям рассказал его директор – академик РАН Геннадий Карлов. Так, в стенах ВНИИСБ работают 19 научных лабораторий, центр коллективного пользования и Курчатовский геномный центр. Трудятся более 250 сотрудников – из них два академика РАН, один член-корреспондент РАН и три профессора РАН.

ВНИИСБ является одним из лидеров области генной инженерии растений и молекулярно-генетического анализа, отметил директор. В частности, здесь создан отечественный инструментарий для геномного редактирования, новые технологии для культивирования растений в закрытых помещениях и теплицах с применением искусственных источников света, изготовлены аэропонные и гидропонные установки для выращивания различных культур и многое другое.

Учёными Института впервые в России на основе геномного редактирования CRISPR/Cas9 получены растения пшеницы с отредактированным промотором гена Vrn-A1, а также растения *Arabidopsis thaliana* с нокаут-мутацией.

«Мы были первыми в России, кто отредактировал пшеницу. Первыми в мире отредактировали тритикале, картофель. По ряду культур у нас достигнуты значительные успехи. В частности, по тритикале и пшенице созданы линии с разным содержанием различного типа крахмала, что имеет потенциал для практического применения в пищевой и перерабатывающей промышленности», – рассказал директор ВНИИСБ.

Особую гордость представителей Института вызывают системы ускоренного развития растений, или «спидбридинга». По словам Геннадия Карлова, технология позволяет получать до шести поколений яровых злаковых культур в год и значительно ускорить создание поздних поколений для селекции.

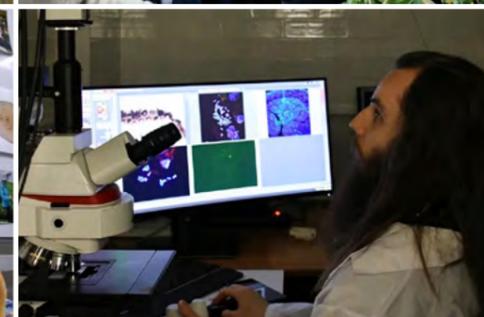


«В стандартных условиях получение семян сельскохозяйственных растений занимает три-четыре месяца. Ускоренная селекция позволяет сократить сроки до двух месяцев», – пояснил он.

Кроме того, в Институте создан роботизированный комплекс для высокопроизводительного цифрового фенотипирования растений. Цифровые двойники растений помогают более осознанно вести селекцию сельскохозяйственных растений, считает Геннадий Карлов.

Помимо научной, в стенах Института ведётся образовательная деятельность – здесь обучаются 39 аспирантов, действует диссертационный совет по специальности «Биотехнология», а совместно с Московским физико-техническим институтом открыта магистратура по программе «Молекулярная генетика и биотехнология сельскохозяйственных растений».

Заседание завершилось экскурсией по лабораториям ВНИИСБ. В частности, гости посетили геномный центр, лабораторию цифрового фенотипирования, лабораторию спидбридинга в селекции сельскохозяйственных культур, лабораторию прикладной геномики и частной селекции сельскохозяйственных растений и другие. Им показали приборное оснащение и передовые разработки, многие из которых уже нашли применение в сельскохозяйственной промышленности.





БУДУЩЕЕ АГРОШКОЛ ОБСУДИЛИ ЧЛЕНЫ КОМИССИИ РАН ПО РАЗВИТИЮ АГРООБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ

Участники заседания обсудили вопросы, стоящие перед агрошколой России, в том числе – развитие кадрового потенциала для сельского хозяйства, повышение профессиональной квалификации педагогов, обновление нормативно-правовой и материальной базы, а также развитие флагманских образовательных учреждений в области сельского хозяйства в рамках базовых школ РАН. Собрание прошло 19 декабря в Российской академии наук.

Открывая заседание, председатель Комиссии академик РАН Сергей Соловьёв отметил, что дети школ-хозяйств и агрошкол должны «становиться в ряд» тех работников, которые будут развивать агропромышленный комплекс России. И поскольку сельские территории отвечают за производственные мощности страны, важно создать комфортные условия для их жителей.

«Наша Комиссия может сформировать те задачи, которые мы могли бы совместно решить для развития агропромышленного комплекса и человека, который живёт на селе и чувствует себя полноправным хозяином своих территорий», – сказал академик.

Руководитель общественно-педагогического движения школ-хозяйств и агрошкол России Елена Шишмакова подчеркнула необходимость создания в рамках Комиссии проекта «Базовые школы РАН по развитию производственного воспитания и агрообразования». Он мог бы охватить образцовые школы, которые являются экспертами в области производственного воспитания и агрообразования.

«В этих школах уже сложились свои практики, социокультурные позиции. И главное, в основе этих школ находится детско-взрослое производство <...> Они нацелены на структуру благоприятного развития села», – сказала она.

В проект отобраны 12 школ-флагманов из сёл и малых городов России, которые обладают традициями производства, кадровым потенциалом для формирования исследовательских умений обучающихся и развития у них основ научной деятельности в производственных процессах, добавила Елена Шишмакова.

Кроме того, предполагается, что эти 12 школ войдут в экспериментальную группу по апробации учебников и учебных пособий дополнительного образования по направлению сельскохозяйственной науки и сельскохозяйственного производства, рассказал начальник Управления научно-методического руководства и экспертной деятельности РАН Сергей Сидоренко.

Заместитель президента РАН академик Пётр Чекмарев затронул проблему дефицита кадров для сельского хозяйства и пояснил, что нехватка специалистов начинается со школ – всё меньше учащихся идут работать на сельскохозяйственные предприятия. Поэтому необходимо заниматься повышением профессиональной квалификации педагогов и укреплением материально-технической базы, на которой школьники могли бы осваивать основы хозяйственной деятельности.

С точки зрения высшего образования по аграрным специальностям, прорабатывается вопрос перехода с бакалавриата на пятилетнее образование, чтобы студенты после второго курса получали рабочие профессии и уже во время учёбы были востребованы на предприятиях промышленного комплекса, рассказал генеральный директор Ассоциации «Агрообразование» Виктор Бердышев.

«После третьего и четвертого курса они могут применять полученные знания на полях и фермах. Планируется, чтобы практика проводилась от весны до осени, чтобы студенты могли работать на всех сезонах сельскохозяйственных работ. С одной стороны, это будет поддержкой сельхозтоваропроизводителей, а с другой – получением практических навыков», – добавил он.

Кроме того, развитию агрообразования способствовали бы появление в законе об образовании понятия «агрокласов» и включение дополнительного образования, связанного с сельским хозяйством, в государственный образовательный стандарт. Российская академия наук и, в частности, настоящая Комиссия должны вынести эти вопросы на уровень министерств, помочь добиться их правового осмысления, считает Виктор Бердышев.

В свою очередь, доктор экономических наук Анатолий Вифлеемский отметил, что необходимо обновление нормативно-правовой базы агрообразования, поскольку в действующем Федеральном законе не предусмотрено приобщение детей к труду в той мере, которая необходима для практического освоения производственных навыков.

Президент Ассоциации содействия развитию школ-хозяйств и агрошкол России Татьяна Хударова добавила, что законодательное закрепление статуса школы-хозяйства обосновало бы необходимость выделения финансирования на содержание хозяйства.

По прогнозам ФАО, для обеспечения растущего спроса производство говядины в мире до 2031 года должно вырасти на 8% – до 76 млн тонн. Странами, способными нарастить поголовье мясного скота для поставки на экспорт, остаются Россия и Казахстан. С одной стороны, в связи с этой уникальной экономической возможностью в отрасли стоит задача увеличения поголовья КРС и улучшения генетики животных. С другой, сохраняется тенденция старения населения, привыкшего держать скот, и перемещение молодого населения в крупные агломерации.

«Запуск идеологии агрошколы как хозяйства – это не попытка решить кадровую проблему крупнопромышленных отраслей, это попытка создать условия для воспитания в детях желания остаться там, где они родились <...> Взаимодействие бизнеса с агрошколами позволит создать замкнутый цикл, внутри которого семьи, которые вовлечены в коммерческую деятельность, фактически видят инструменты для того, чтобы развивать свою жизнь на этой территории», – уверен генеральный директор Национального союза производителей говядины Роман Костюк.



Заместитель директора Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ Валентин Климов рассказал, что в развитии агрообразования должны быть задействованы современные технологии. Например, тренажёры виртуальной реальности способны снизить стоимость обучения специалистов, а системы дистанционного обучения помогут связывать территориально распределённые образовательные учреждения.

Комиссия РАН по развитию агрообразования и производственного воспитания – консультативный и экспертный орган РАН, созданный инициативной группой в целях содействия развитию и научно-методической поддержки экспертных систем и сообществ агрообразования и производственного воспитания школ-хозяйств и агрошкол.

Одна из основных задач Комиссии – способствовать укреплению статуса школ-хозяйств и агрошкол России, который позволит этим успешным образовательным учреждениям своей продуктивной инфраструктурой обеспечивать решение, кадровых, экономических, духовно-нравственных задач страны; расширению их сети, совершенствованию их практик на основе отечественных технологий образования, интеграция традиционного и инновационного ресурсного потенциала этих школ в целях обеспечения национальной безопасности.



19.12.2024 Пресс-служба РАН

СОБЫТИЯ

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ – ВЫЕЗДНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ОМЕДН РАН ПРОШЛО В МОСКВЕ



19 декабря члены Бюро секций клинической и профилактической медицины ОМедН РАН в рамках форума «Инновации в хирургии, онкохирургии и трансплантологии» обсудили тему научного обеспечения безопасности населения России. В частности, учёные рассказали о потенциальных угрозах и путях их преодоления – об особенностях новых штаммов оспы обезьян, значении здоровьесбережения в обеспечении национальной безопасности страны, методах хирургического лечения огнестрельных ран сердца и др.



Модераторами заседания выступили академик-секретарь Отделения медицинских наук РАН Владимир Стародубов, академики РАН Игорь Решетов и Виталий Зверев.

За последние 45 лет на фоне ликвидации натуральной оспы в мире и прекращения её оспопрививания уровень популяционно-го иммунитета земного шара значительно снизился, рассказал академик РАН Сергей Борисевич. Прекращение вакцинации против натуральной оспы является причиной всплеска заболеваний, вызванных зоонозными ортопоксвирусами, в том числе оспы обезьян. Выявленный у новых вариантов вируса оспы обезьян сдвиг в трёхмерной структуре гена, который отвечает у ортопоксвирусов за подавление врождённого иммунитета, также может являться одной из основных причин быстрого распространения заболевания.

По словам докладчика, ранее считалось, что заболевание распространяется воздушно-капельным путём, однако затем было установлено, что основной путь передачи – контактный. В 2024 году в 123 странах было выявлено 109 тыс. заболевших, 60 % из них – в Северной и Южной Америке (65 тыс. человек). В этой связи, по словам докладчика, важно широко уведомить медицинское сообщество о потенциальном распространении инфекции, подготовить персонал к работе с этой потенциальной угрозой.

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утверждённая указом Президента России Владимира Путина в 2021 году, рассматривает сбережение народа России в качестве одного из важнейших стратегических национальных приоритетов, отметил академик Александр Разумов.

«Разработка и повсеместное внедрение технологий здоровьесбережения является единственно верным и реально эффективным путём сохранения экономической стабильности и национальной безопасности», – рассказал докладчик. Он добавил, что важно оценивать динамику демографических процессов, учитывать её при дальнейшей реализации Стратегии, распознавать новые вызовы на пути развития человеческого потенциала.

«В частности, к ним могут быть отнесены нарастающие угрозы, связанные с усиливающимся неблагоприятным воздействием на здоровье населения многофакторного стресса», – отметил докладчик.

В области народосбережения работает Комиссия по восстановительной медицине Научного совета ОМедН РАН. По словам учёного, её деятельность сосредоточена на

увеличении ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году, повышении уровня удовлетворённости условиями для медицинской реабилитации, а также на создании к 2030 году цифровой платформы, способствующей формированию, поддержанию и сохранению здоровья человека.

По словам учёного, в рамках Комиссии разработана и реализуется персонифицированная модель комплексной реабилитации участников СВО, куда входят медицинская реабилитация, санаторно-курортное лечение, профессиональная ориентация, протезирование и ортезирование, трудоустройство, лекарственное обеспечение и другое.

О хирургическом лечении огнестрельных ран сердца и магистральных сосудов рассказал академик Геннадий Хубулава.

«Совершенствование экипировки военнослужащих, эволюция тактики ведения боевых действий, характера применяемых средств поражения приводят к изменению структуры ранений сердца, а также их клинических особенностей и методов лечения. Появляются раненые без абсолютных признаков ранения сердца с наличием ранящих элементов в его стенках и полостях», – отметил он, рассказывая об опыте оказания медицинской помощи участникам боевых действий.

В ходе выступления докладчик озвучил рекомендации по оказанию квалифицированной помощи, в том числе по остановке кровотечения, временному протезированию магистральных артерий, фасциотомии и удалению инородных тел.

Для совершенствования навыков оказания профильной помощи в Военно-медицинской академии создана программа повышения квалификации в рамках НМО «Актуальные вопросы лечения боевой травмы сосудов и сердца», позволяющая обучить тактике хирургического лечения повреждённого сердца и сосудов, методике временного протезирования артерий и различных вариантов фасциотомии мышечных футляров пострадавшей конечности, говорится в докладе.

О создании системы мониторинга радиационных рисков говорил член-корреспондент РАН Александр Самойлов. В качестве мер по обеспечению готовности и реагирования на различные радиационные аварии он выделил следующие – определение радиологических угроз, создание практических инструментов для использования персоналом при оказании экстренной медицинской помощи в случае радиационной аварии, а также организационные меры поддержки.

Также в ходе заседания члены Бюро секций клинической и профилактической медицины ОМедН РАН представили доклады «Проблемы совершенствования организации медицинской эвакуации раненых и больных военнослужащих, оказания медицинской помощи и лечения в лечебных медицинских организациях здравоохранения в условиях военных конфликтов», «Научные основы лечения современной огнестрельной раны» и «Респираторный дистресс-синдром при политравме: перспективы симбиоза технологий и патофизиологических концепций».



24.12. 2024 Пресс-служба РАН

В 2024 ГОДУ ЧЛЕНЫ РАН ОТМЕЧЕНЫ АВТОРИТЕТНЫМИ НАГРАДАМИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ
НАГРАДЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На последнем в 2024 году заседании Президиума РАН главный учёный секретарь Президиума РАН академик Михаил Дубина подвёл итоги года и рассказал о лауреатах высоких государственных и научных наград из числа членов Российской академии наук.

Он напомнил, что в 2024 году Государственные премии Российской Федерации в области науки и технологий 2023 года были присуждены членам РАН за выдающиеся работы, открытия и достижения, результаты которых существенно обогатили отечественную и мировую науку и оказали значительное влияние на развитие научно-технического прогресса.

К награде были представлены член-корреспондент РАН Михаил Ковальчук за цикл фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, которые внесли выдающийся вклад в разработку научно-технических основ, обоснование и реализацию стратегии двухкомпонентного развития ядерной энергетики Российской Федерации; академики РАН Сергей Готье и Могели Хубутя за разработку, научное обоснование и реализацию в практике отечественного здравоохранения оригинальных технологий трансплантации жизненно важных органов; член-корреспондент РАН Пётр Чумаков за цикл фундаментальных и прикладных работ по изучению функций гена основного опухолевого супрессора p53 в норме и патологии.

Кроме того, в 2024 году 18 членов Российской академии наук, а также сотрудники академических институтов были удостоены Премии Правительства Российской Федерации 2024 года за вклад в развитие науки и техники. Награды получили академики РАН Мамед Алиев, Вячеслав Бузник, Игорь Бычков, Александр Донченко, Алексей Дорохов, Айдар Ишмухаметов, Геннадий Котельников, Дмитрий Маркович, Николай Морозов, Владимир Попов и члены-корреспонденты РАН Владимир Верба, Николай Загородний, Владимир Кирсанов, Александр Лутовинов, Николай Прибатурин, Рашид Тихилов, Юрий Цой (посмертно) и Борис Шустов.

Также Михаил Дубина отметил, что в 2024 году академик РАН Асхад Шеуджен был удостоен Премии Правительства Российской Федерации 2024 года за особый вклад в образование – создание комплекта учебных пособий «Агрохимия» для системы подготовки научных, научно-педагогических кадров, преподавателей-исследователей и обучающихся по агрономическому направлению в высших учебных заведениях Российской Федерации.

Восемнадцатого декабря 2024 года стали известны имена лауреатов Научной премии Сбера. Среди них – академик РАН Сергей Лукьянов – за открытие и применение природных флуоресцентных белков для технологий прижизненной визуализации и для исследований молекулярных и клеточных процессов в живых организмах, а также за разработку принципиально новой стратегии лечения тяжёлых аутоиммунных заболеваний; член-корреспондент РАН Евгений Антипов – за создание высокотемпературных сверхпроводников и новых материалов для металл-ионных аккумуляторов, открывающих перспективы повышения энергетической безопасности и перехода к климатической нейтральности.

24.12.2024 Пресс-служба РАН

ПРЕМИИ РАН И НАН БЕЛАРУСИ ПРИСУДИЛИ РОССИЙСКИМ И БЕЛОРУССКИМ УЧЁНЫМ

Премии Российской академии наук и Национальной академии наук Беларуси призваны поощрить учёных из обеих стран, которые показали выдающиеся научные результаты, полученные в ходе совместных исследований в 2024 году. Учёные согласовали кандидатуры лауреатов 24 декабря на заседании Президиума РАН.

Конкурс проводится в шестой раз. Престижные награды вручаются по трём направлениям – за труды в области естественных, технических, гуманитарных и социальных наук.

Так, в области естественных наук за цикл работ «Новые ВКР и ВНКР-лазеры: повышение эффективности и снижение порога генерации» на получение премии согласованы доктор физико-математических наук Сергей Першин, кандидат физико-математических наук Михаил Гришин, кандидат физико-математических наук Анна Кудрявцева, академик НАН Беларуси Валентин Орлович, кандидат физико-математических наук Александр Водчиц, кандидат физико-математических наук Инна Ходасевич.



В области технических наук за цикл работ «Функционально-градиентные микронные покрытия: получение и характеристика контактно-зондовыми методами» награды присуждены доктору физико-математических наук Сергею Айзиковичу, кандидату физико-математических наук Евгению Садырину, Андрею Николаеву, кандидату технических наук Василине Лапицкой, Анастасии Хабаровой, академику НАН Беларуси Сергею Чижиху.

В области гуманитарных и социальных наук за цикл работ «Механизмы взаимодействия регионов России и Беларуси в промышленно-технологическом развитии и приоритеты углубления интеграционных процессов» премию вручат доктору технических наук Михаилу Петрову, Валентине Ли, доктору экономических наук Василию Гурскому, кандидату экономических наук Елене Пресняковой.

19.12.2024 Журнал «За Науку»

Наталья Лескова

ТОНЬШЕ, ЛЕГЧЕ, ДЕШЕВЛЕ

Что такое органические полупроводники? В чем их преимущества? Какие тут имеются отечественные разработки? Есть ли среди них уникальные? Почему дирижабли вновь могут стать актуальной темой и при чем тут химия? Об этом рассказывает Сергей Пономаренко, директор Института синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН, член-корреспондент РАН.



– Уже 20 лет вы занимаетесь органическими полупроводниками...

– Я со своими коллегами начал заниматься органическими полупроводниками в 2001 году, то есть все же уже больше 20 лет назад. В 2011 году в ИСПМ РАН была создана лаборатория функциональных материалов для органической электроники и фотоники, а в 2022 году она превратилась в отдел органической электроники, в которой теперь четыре лаборатории, три из них возглавляют мои ученики. Они уже стали докторами наук. Осталась лаборатория по материалам, которую возглавляет Олег Валентинович Борщев, появилась лаборатория молекулярных сенсорных систем, в которой мы делаем сенсоры на основе органических полупроводников. Ее возглавляет Елена Валериевна Агина. Третья лаборатория – полимерных солнечных батарей, ее возглавляет Юрий Николаевич Лупонос.

Четвертая лаборатория появилась совсем недавно – у Минобрнауки есть целая программа по открытию новых молодежных лабораторий, и мы в рамках этой программы создали молодежную Лабораторию фото- и электрофизики органических полупроводников, которую возглавляет кандидат физ.-мат. наук Андрей Юрьевич Сосорев. Она развивает еще одно направление, связанное с органической электроникой – органические светоизлучающие органические диоды (OLED – organic light emitting diode).

– Расскажите подробнее, что это такое.

– OLED (или по-русски ОСИД) – технология, которая используется в современных средствах отображения информации. Экраны смартфонов, телевизоров раньше были жидкокристаллические. Теперь новая технология – основанная на органических светоизлучающих диодах. В чем отличия? Жидкие кристаллы – это пассивная технология, они пропускают свет сквозь себя, а здесь светится сам пиксель, сам экран благодаря явлению электролюминесценции, поскольку там есть органические полупроводники, и некоторые из них могут излучать свет под действием электрического тока. Строится определенная структура, которая отвечает за синий, зеленый, красный свет, из них делается матрица, и создается изображение.

– Что это значит – органические полупроводники? Почему их называют органическими?

– Мы привыкли, что полупроводники – это, как правило, кремний или другие неорганические материалы. Органические материалы использовались в качестве диэлектриков. Органические – это те, которые могут состоять из углерода, водорода, кислорода, азота и серы. Как правило, они проявляют диэлектрические свойства. Но оказалось, что могут быть и такие системы, их называют пи-сопряженными, которые проявляют полупроводниковые свойства, либо могут быть проводниками. За это в 2000-м году Нобелевскую премию получили Алан Хигер, Алан Макдиармид и Хидэки Сиракава. Некоторые из них – физики, но получили премию по химии «за открытие и разработку проводящих полимеров». С тех пор это направление получило широкое развитие. Когда Нобелевскую премию дают за какое-то открытие, с одной стороны, оно уже привело к развитию целого нового направления, с другой – сразу появляется дополнительный интерес к нему, и его развитие, как правило, ускоряется. Я начал заниматься этим направлением в 2001 году и с тех пор интерес к нему не гаснет, а наоборот, появляется все больше разных применений.

– А какие еще применения у «органики»?

– Органические солнечные батареи, органические полевые транзисторы, хемо- и биосенсоры на их основе. Одно из отличий органических полупроводников от кремниевых в том, что они более легкие и тонкие. Например, в органических хемосенсорах используют нанослой органического полупроводника, всего 3 нанометра толщиной. В результате устройства органической электроники могут быть гибкими, полупрозрачными или даже полностью прозрачными. На их основе можно сделать светящиеся экраны, средства отображения информации, стены – то, что вы в фильме «Аватар» наверняка видели. Все эти технологии реализуемы на органических полупроводниках. Еще их много используется в биоэлектронике, например в качестве сенсоров на биологические молекулы, где достигнута рекордная чувствительность, вплоть до одной молекулы в пробе. Из некоторых органических проводников делают имплантаты, которые восстанавливают нервные импульсы, потому что обычные проводники и полупроводники отторгаются организмом – там и механические свойства другие, и ионы металлов могут образовываться, а это небезопасно. А органические полупроводники ближе к биологическим тканям по своей механике, по природе, по химии. Поэтому организм спокойно их воспринимает, не отторгает.

– Такие имплантаты уже где-то делают?

– Статьи по этому поводу есть. Больше всего итальянцы их продвинули – в плане органической биоэлектроники, на основе проводящего полимера поли-3,4-этилендиокситиофена.

– А в нашей стране?

– В нашей стране с производством химии есть большие проблемы, но мы сейчас пытаемся их решать с коллегами. В последние годы активно идет импортозамещение – стране понадобились органические полупроводники, люминофоры. Ранее некоторые технологии органической электроники были закуплены на Западе, но теперь к ним нет расходных материалов. Сейчас мы всё это успешно восстанавливаем и новое придумываем.

– И что же придумали нового?

– Молекул много разных, можно много чего придумать, и у нас много чего синтезировано. Если говорить про биоэлектронику: вот мы с вами говорим, а на стене висит постер, обратите внимание: на нем показан ряд органических полупроводников, которые мы использовали как прототип имплантатов для глаза – у них поглощение примерно соответствует спектру чувствительности палочек и колбочек глаза, наших фоторецепторов, отвечающих за цветное зрение. Оказалось, их аналоги тоже можно сделать из органических полупроводников. Итальянцы сначала сделали это на стандартном органическом полупроводнике, который используется в органической фотовольтаике – поли-3-гекситтиофене: они фотоэлемент на его основе встроили в глаз, и оказалось, он тоже может работать вместо фоторецепторов. Есть такие глазные болезни, как ретинит и дегенерация сетчатки, когда пигменты деградировали и больше не фоточувствительны, но нервные клетки еще живы. Пленочку, либо наночастицу органического полупроводника можно имплантировать или просто инъектировать через шприц на клетки глаза – при этом для опытов используются специальные линии слепых с рождения крыс. И они начинают что-то видеть. В нашем случае это не готовое лекарство, это путь, ко-

торый может привести к созданию имплантатов для восстановления цветного зрения. Мы сделали молекулы, которые по спектру поглощения похожи на чувствительность фоторецепторов глаза, причем не сами молекулы, а наночастицы или пленки из них. И увидели, что есть фотоотклик: можно измерить фототок или фотонапряжение, на которые откликаются нервные клетки. Если развивать это направление, то можно сделать такое лекарство для глаза.

– Какие еще у вас есть научные планы, что бы вы хотели воплотить?

– У нас есть грант на крупный научный проект от Минобрнауки, совместно с МИФИ, нацеленный на то, чтобы исследовать возможности получения электроники печатными методами. Такую электронику можно печатать не только из органических полупроводников, но и из неорганических тоже. Наша часть в этом проекте состоит в том, что мы должны разработать чернила для печати из органических полупроводников. Одно из преимуществ органической электроники заключается в том, что можно напечатать практически все. Можно струйный принтер использовать, рулонный метод печати, как печатают плакаты или газеты – не только буквы, но и проводники, полупроводники, диэлектрики, конкретные структуры, транзисторы, микросхемы.

– Какова цель гранта?

– Цель этого гранта – показать, как далеко можно в этом направлении продвинуться и сделать что-то полезное. Речь не о том, чтобы заменить кремниевые микропроцессоры: там сложная технология, и свойства кремния уникальны. Но что-то попроще можно повторить, например напечатать радиочастотные метки. Это такие микросхемы, которые мы используем в смарт-картах. Карты для проезда в метро, например, прикладываем при входе – в них микросхема состоит из сотен транзисторов, и эти сотни транзисторов можно напечатать. Мы в свое время похожие работы делали: совместно с немцами и голландцами в 2008 году разработали самоорганизующиеся органические полупроводники, и они их использовали для получения подобных микросхем.

– Каким образом все это можно будет использовать?

– Есть уровни готовности технологии, от первого до девятого, где первый – это на уровне идеи, девятый – промышленное производство. Пока мы занимаемся фундаментальными исследованиями, это первые два-три уровня. Есть идея, ее реализация и проверка на лабораторном образце. В рамках этого гранта мы можем только на этих уровнях работать, показать, что это работает: напечатать транзисторы, измерить их характеристики, быть может, какие-то простейшие микросхемы получить. Но наша задача – разработка материалов. С органической электроникой не все так просто: органических молекул очень много, не все они стабильны, не все показывают высокие характеристики. У полупроводников основная характеристика – подвижность носителей зарядов. Это усредненная скорость, с которой электроны перемещаются в этом полупроводнике. Чем она выше, тем с большей частотой могут работать устройства. При этом частота зависит не только от подвижности: чем меньше расстояние между электродами, тем быстрее работает устройство, но для полупроводника как материала эта характеристика – подвижность – крайне важна. У нас есть уже органические полупроводники с высокой подвижностью носителей заряда, но их еще нужно научиться печатать. У каждого проекта есть своя научная основа. Просто так гранты не дают: если вы просто хотите что-то новое исследовать, никто денег не даст, нужно доказать, что вы специалист в этой области, вы что-то сделали, у вас уже что-то получилось.

– Допустим, ваша разработка дошла до девятого уровня, как вы видите возможность ее воплощения?

– Девятый уровень – и есть воплощение, это промышленное производство. Нам для этого нужно создавать микротоннажное производство. Органических полупроводников много не нужно – я уже говорил, что в органическом транзисторе монослой работает. Из одного грамма органического полупроводника можно получить примерно 100 м² монослоя. Однако есть методы получения слоев, в которых потери при нанесении слоя достигают 99%. Но в любом случае много органических полупроводников сейчас не нужно – это десятки граммов, может килограммы. При этом стоимость хорошего органического полупроводника на сегодня соизмерима со стоимостью золота. Если его покупать, что нам не очень доступно, себестоимость органической электроники будет очень большая.

– Но это дорого! А стоимость обычного полупроводника?

– Обычный кремний гораздо дешевле. Но из кремния не сделаешь гибкую электронику, и кремния нужно больше. Например, для солнечной батареи, чтобы поглотить 90% падающего света, минимальная толщина кремния составляет 3 микрона. А органического полупроводника в органической солнечной батарее достаточно в 30 раз меньше – порядка 100 нанометров, и при этом он будет раз в 100 легче, потому что плотность его существенно меньше.

– А возможность его удешевить есть?

– Конечно, по цене золота продаются уникальные органические полупроводники, которые тайваньская фирма синтезирует. У них можно все купить, что напечатано в статьях. Те же солнечные батареи – мы делали оценки с коллегами: для того чтобы это пошло в промышленность, нужно, чтобы они стоили не больше \$30 за грамм.

– Какие ваши современные разработки наиболее актуальны?

– У нас много актуальных разработок. Каждая из лабораторий отдела органической электроники занимается своим направлением: лаборатория фото- и электрофизики органических полупроводников разрабатывает новые полупроводники для органических светодиодов, лаборатория молекулярных сенсорных технологий – газовые и жидкостные сенсоры на основе органических полупроводников. Есть прикладные вещи, которые мы пытаемся создавать. Скажем, электронный нос – прибор, который позволяет определять, например, токсичные газы: что это за газ и в какой концентрации. Либо определять свежесть продуктов. На основе жидкостных сенсоров пытаемся определять вирусы – у нас в прошлом году вышла статья по определению вируса гриппа. Разработана новая платформа, которая позволяет идентифицировать низкие концентрации вируса. По крайней мере, по своей чувствительности она соизмерима с ПЦР, только быстрее. Был и проект по определению Ковида. Это целое направление, его можно реализовывать на разных видах сенсоров. Платформы можно устанавливать в общественных местах: в метро, аэропортах, на вокзалах.

– Есть ли у вас уникальные разработки?

– Они все по-своему уникальны. Но что понимать под уникальностью?

– *Какие-то идеи, которых больше нигде нет.*

– Есть идеи, обсуждаемые с тем же академиком Музафаровым, чтобы можно было на основе различных разработок института сделать материалы для дирижаблей, оснастить их гибкими солнечными батареями и использовать в логистике.

– *Идея дирижаблей была очень популярна во времена Циолковского, именно за это его полюбила советская власть. Но потом это ушло на задний план, было практически забыто. Сейчас есть возможность возродить?*

– Сейчас есть к этому интерес. Основные проблемы с дирижаблями заключались в том, что есть два газа, на которых он может летать: либо водород, либо гелий. Водород очень дешевый, самый легкий, но взрывоопасный. Его использовали, и на этом погорели. А гелий – совершенно инертный, в два раза тяжелее водорода, но очень дорогой. Его используют сейчас для охлаждения МРТ. Насколько я знаю, подходы, основанные на использовании гелия, чтобы его утечки были маленькими, заключаются в том, что нужны специальные полимерные материалы с барьерными свойствами. Зато это безопасно, он не взорвется. Есть места, где это востребовано: если нужно что-то перевезти на большое расстояние, там, где нет дорог или рек. Есть заинтересованные регионы, готовые развивать эту тематику.

– *Почему дирижабли могут быть кому-то интереснее, чем самолеты?*

– Самолеты – это тоже дорого, там большой расход топлива, не очень большая грузоподъемность. Для него нужны аэродромы, инфраструктура. Для дирижабля все проще. Есть заинтересованные регионы. Мы стараемся им помогать. Но это – в плане идей. А в плане печатной электроники, если мы удачно завершим проект, можно будет печатать микросхемы для логистики. Органические полупроводники востребованы во многих направлениях, и подвижность заряда – одна из важных

характеристик. Для чего-то это более важно – для транзисторов это ключевой параметр, для солнечных батарей он не настолько важен. Для сенсоров хорошо, если высокая подвижность.

– *Какая у вас научная мечта?*

– Мне всегда было интересно сделать что-то и показать, что это работает. Нацеленность на практику для меня очень важна. Не просто изучать природу, синтезировать молекулы и искать, где их можно применить, найти, где может быть это применение, организовать небольшое производство.

– *Свечной заводик?*

– Хотя бы. Потребности в органических полупроводниках есть. Или те же солнечные батареи: если их печатать рулонными технологиями, на принтере, то можно очень быстро напечатать их столько, что они закроют все потребности человечества в энергетике. Но есть и проблемы. Основная проблема органических полупроводников – невысокая стабильность, которую решают либо инкапсуляцией, либо поиском более стабильных молекул. Конкретно мои научные идеи связаны с использованием более стабильных органических полупроводников.

– *Вы никогда не задумывались о том, что, научившись печатать все на принтерах, мы утрачиваем навыки что-то делать своими руками, а это напрямую связано с нашими интеллектуальными возможностями, и таким образом мы деградируем?*

– Это в целом связано с развитием информационных технологий: у каждого из нас сейчас смартфон, доступ в интернет. Если раньше нас учили, как искать информацию, то сейчас вместо поиска научной информации у нас ее защита: нам нужно защищаться от спама, мошенников, отличать фейки от реальных результатов. Сейчас другие проблемы. Но это проблемы общества в целом, а не проблемы химии.

23.12.2024 Портал «Научная Россия»

ЦЕЛЬ ЛЕЧЕНИЯ АУТОИММУННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ – ДОСТИЖЕНИЕ СТОЙКОЙ РЕМИССИИ

Почему при COVID-19 и его осложнениях часто применяют ревматологические препараты? Каким образом врачи обнаружили, что они могут работать? Какие еще новые идеи и разработки сегодня есть в арсенале отечественных ревматологов? Об этом – директор НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой, главный внештатный специалист-ревматолог Минздрава России член-корреспондент РАН Александр Михайлович Лиля.

Лилля Александр Михайлович – ревматолог, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой, главный внештатный специалист ревматолог Минздрава России, заслуженный врач РФ. Сфера научной деятельности ученого – ревматология, клиническая иммунология, гематология, в том числе проблемы сочетания ревматических и онкогематологических заболеваний, медико-социальные аспекты заболеваний опорно-двигательного аппарата. Член президиума Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России», вице-президент ассоциации терапевтов Санкт-Петербурга, автор более 400 печатных работ.

– *Ковид, о котором люди уже стали понемногу забывать, для вас остается злободневной проблемой. Это действительно так?*

– Да. Казалось бы, когда в 2020 г. все это начиналось, даже среди моих коллег бытовала точка зрения, что через месяц-полтора все это может закончиться. У нас было несколько иное мнение, которое вскоре подтвердилось. Но прошло время, и многие забыли про ковид, особенно те, кто перенес его легко. Однако у части пациентов развился постковидный синдром, проявляющийся многочисленными жалобами. Появился даже термин – «лонг (длительный) ковид», когда полноценное выздоровление не наступает, а неудовлетворительное самочувствие пациентов требует проведения целого ряда медицинских вмешательств.

Когда мы говорим о последствиях COVID-19, то очень многие отмечают, что, кроме снижения качества жизни, у них развились когнитивные нарушения. Люди не могут быстро вспомнить имена, даты, какие-то события и т.д. Наши коллеги неврологи, ЛОР-специалисты активно изучают эту проблему, предлагают различные фармакологические, реабилитационные методики, однако они не всегда достаточно эффективны. Так, например, потеря обоняния может сохраняться достаточно длительное время.

– *Или изменение обоняния, когда привычные запахи становятся совершенно другими, часто неприятными.*

– Действительно, иногда это достаточно серьезно, так что даже не позволяет готовить пищу, есть ее. Что касается нашей специальности – ревматологии, то здесь обсуждаются несколько аспектов. Первое: после ковида у целого ряда до этого совершенно здоровых людей в крови начали выявляться антитела, например антинуклеарный фактор, который служит маркером системной красной волчанки. Представьте: пациент по какому-то поводу приходит к врачу, ему выполняется ряд лабораторных анализов – и вдруг выявляется антинуклеарный фактор. У врача, естественно, возникает вопрос: что это значит? Имеющиеся на сегодня многочисленные данные свидетельствуют о том, что после перенесенной коронавирусной инфекции в крови может наблюдаться «шлейф» различных антител, которые не имеют какого-то определенного диагностического значения.

– *Почему же такое происходит?*

– Интересный вопрос. Среди всех ревматических заболеваний только для некоторых установлен причинный фактор – это известный всем «ревматизм», который сейчас называется «острая ревматическая лихорадка», реактивные артриты и болезнь Лайма. Этиология других серьезных заболеваний – ревматоидного артрита, системной красной волчанки, системной склеродермии и т.д. – не установлена. Многие годы обсуждается вопрос о возможности развития иммунных нарушений в результате воздействия бактериальной или вирусной инфекции. Это одна из точек зрения, серьезных доказательств нет. Но и за последние десятилетия не было вирусных эпидемий, которые поражали бы десятки миллионов людей.

– *Но вот такая ситуация случилась...*

– Да. Поэтому не исключено, что такая вирусная инвазия на первом этапе может приводить к появлению аутоантител, а если мы будем проследивать ситуацию в долгосрочной перспективе, возможно, будут и доказательства более существенных последствий.

– *Каких?*

– В одном из исследований было проанализировано более 22 млн случаев ковида и показано, что это приводит к увеличению заболеваемости аутоиммунными ревматическими заболеваниями.

– *Почему ковид вызывает именно такие отдаленные последствия?*

– Особенность аутоиммунных заболеваний, в том числе и ревматических, – образование аутоантител, которые поражают многие органы и системы организма. Вирус как раз и может стать тем инициальным фактором, приводящим к нарушению функционирования иммунной системы с развитием механизмов аутоагрессии по отношению к собственным тканям. Например, после перенесенного ковида зафиксировано увеличение частоты развития идиопатического перикардита, когда в полости перикарда скапливается жидкость.

Начали изучать, как это можно лечить. Исследовали препараты, которые мы уже в течение многих лет используем для лечения ревматических заболеваний. Это колхицин, старый и эффективный препарат для купирования острых приступов подагры, а также ингибитор интерлейкина-1 – генно-инженерный биологический препарат, который был разработан около 20 лет назад для лечения ревматоидного артрита и ряда аутовоспалительных заболеваний. Эти лекарства оказались очень эффективными и были репозиционированы для терапии идиопатического перикардита.

– *Как врачи до этого додумались?*

– Для каждого заболевания характерны свои патогенетические механизмы, но они очень часто имеют и общие черты. Как пример: одной из проблем при тяжелом ковиде было развитие цитокинового шторма, который характеризуется сильной лихорадкой, поражением легких, нарушениями в системе свертывания крови (тромбозом) и др. Для лечения этого синдрома начали применять ингибиторы интерлейкина-6, которые были ранее разработаны для лечения ревматоидного артрита. Дело в том, что ревматологи и ранее сталкивались с подобной симптоматикой при синдроме активации макрофагов, алгоритм лечения которого включает препараты этой группы. Применяя в дифференциальной диагностике метод анализа и синтеза, приходим к пониманию наличия общих механизмов развития подобных симптомов и возможности репозиционирования уже известных лекарств для получения оптимального клинического эффекта.

– *Но ведь это тоже требует определенных клинических исследований?*

– Конечно, они были проведены, и существующие рекомендации по лечению идиопатического перикардита включают эти препараты. Важно подчеркнуть, что ревматология – это научная и клиническая специальность, при этом теоретические предпосылки всегда требуют подтверждения клинической практикой. Так, например, с учетом того, что одним из механизмов развития ревматоидного артрита на ранней стадии выступает гиперпродукция провоспалительного цитокина – интерлейкина-17, было разработано моноклональное антитело для его нейтрализации. Однако в процессе клинических исследований этот препарат не доказал своей эффективности при ревматоидном артрите. Но лекарство было разработано, изучено, затрачены огромные финансы. Начался поиск возможного применения, и оказалось, что препарат эффективен при аксиальном спондилоартрите (болезни Бехтерева), псориазе и псориатическом артрите, в том числе у детей. Опять говорим о репозиционировании лекарства.

– Но получается, что теоретически предсказали эффективность, а на практике не всегда так?

– Именно поэтому клиническая работа стала крайне важным компонентом всей нашей исследовательской деятельности. НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой – академический институт, но приоритетом выступает клиническая практика, которая и составляет в конечном итоге все точки над i.

– А случаются ли такие ситуации, когда синтезирован новый препарат, который не находит применения в клинике?

– Да, конечно. Сейчас на международных исследовательских сайтах зарегистрировано более 300 клинических исследований I–II фазы новых лекарственных препаратов для лечения различных ревматических заболеваний, однако до III фазы из них доходит только 7–10% из-за недостаточной эффективности, побочных эффектов и др.

– Какие-то препараты ревматологического спектра создаются в нашей стране?

– Да. Во-первых, у нас разрабатываются оригинальные генно-инженерные биологические препараты. Например, есть ингибитор интерлейкина-6, который широко использовался для лечения COVID-19, разработан отечественный блокатор интерлейкина-17. Производится также целый ряд биоподобных лекарственных препаратов (биосимиляров) с более приемлемыми фармакоэкономическими показателями.

Но имеются и разработки, не имеющие аналогов в мире. Так, в текущем году в нашей стране был зарегистрирован инновационный препарат для лечения болезни Бехтерева, разработанный группой ученых во главе с академиком С.А. Лукьяновым. Этот препарат блокирует рецептор TRBV9 на Т-лимфоцитах. Это инновационная разработка, в мире таких платформ пока нет. Клинические исследования препарата продолжаются, в нашем регистре уже более 100 пациентов, но он уже зарегистрирован в нашей стране и его можно купить в аптеке.

Разрабатываются также высокоэффективные биологические агенты для лечения аутоиммунных заболеваний, для которых характерны нарушения врожденного иммунитета, биспецифические моноклональные антитела для терапии «трудно поддающихся лечению» иммуновоспалительных ревматических заболеваний и др.

– Какие существуют возможности для ранней диагностики всех этих заболеваний?

– Очень важный вопрос. Ранняя диагностика в ревматологии – один из приоритетов проводимых научных исследований. Безусловно, это совокупность клинических проявлений, лабораторных и инструментальных данных. Например, многие годы для подтверждения диагноза ревматоидного артрита использовался лабораторный тест на выявление ревматоидного фактора. Но уже в течение нескольких десятков лет мы исследуем кровь на наличие антител к циклическому цитруллинированному пептиду. Он более специфичный и более чувствительный. И оказалось, что у людей, которые заболевают ревматоидным артритом, повышение титров таких антител происходит в среднем за четыре с половиной года до появления первых клинических симптомов заболевания.

– А как это узнать? Не все же пойдут сдавать такой сложный анализ.

– Есть группы риска – это небольшие когорты людей, где такой диагностический скрининг возможен. Изучаются также так называемые преадамии заболевания, когда, например, у пациента есть неспецифические боли в суставах, но мы не можем сказать,

что это достоверный ревматоидный артрит. Нельзя ли предотвратить его развитие, применив специфическую терапию? Такие клинические исследования проводятся с назначением иммуносупрессивных препаратов. Было показано, что в некоторых случаях это предотвращает развитие заболевания или отодвигает его на несколько лет. С нашей точки зрения, такие работы очень перспективны. Важен также поиск ранних высокоинформативных биомаркеров при ревматической патологии – к сожалению, сегодня, кроме С-реактивного белка, таковых нет.

– В каком направлении надо искать?

– Из наиболее перспективных рассматриваются омиксные технологии с применением искусственного интеллекта. Возможно, в обозримом будущем мы уже увидим результаты таких исследований.

– Какие новости есть про псориаз, который, как известно, тоже не всегда поддается лечению?

– Да, есть тяжелые формы кожного псориаза. Если его лечить неадекватно, то у пациентов возможно развитие метаболического синдрома, сахарного диабета II типа, псориазического артрита, когда поражаются не только суставы, связки, но и позвоночник, другие органы. Несколько лет назад была предложена очень интересная концепция – «стратегия перехвата» (treat-to-intercept). Суть ее заключается в том, что если у пациента развился тяжелый псориаз, то его необходимо лечить с применением инновационных биологических препаратов, которые используются при псориазическом артрите. Сегодня сформированы специальные регистры, идет набор пациентов и уже есть обнадеживающие результаты.

– Какую роль в развитии «ваших» заболеваний играет наследственный фактор?

– Наследственность доказана только при некоторых ревматических заболеваниях. Например, антиген HLA-B27 определяется у многих пациентов с болезнью Бехтерева, реже – при псориазическом артрите. Если он есть, то это еще не значит, что пациент обязательно заболеет, но если есть клинические симптомы и в крови выявляется HLA-B27, то это существенно помогает диагностике. При ревматоидном артрите, системной красной волчанке также описываются семейные случаи заболевания.

– Существуют ли какие-то профилактические меры, которые может принять каждый из нас, не обязательно обращаясь к врачу и сдавая сложные анализы?

– Меры профилактики – это, конечно, здоровый образ жизни, пресловутый ЗОЖ. При наличии того или иного ревматического заболевания обязательно необходим отказ от курения. Это доказанный фактор риска развития ревматоидного артрита, особенно у предрасположенных лиц, курение также снижает эффективность терапии. Избыточная масса тела – второй фактор риска развития и прогрессирования остеоартрита, особенно коленных и тазобедренных суставов. Это самое частое среди ревматических заболеваний, распространенность в Российской Федерации составляет 13–15%.

– Потому что при избыточной массе тела нагрузка на коленные и тазобедренные суставы большие?

– Это на первый взгляд, однако вопрос более сложный. Известно, что жировые клетки продуцируют адипокины – цитокины, которые провоцируют и поддерживают субклиническое воспаление в суставе. Поэтому снижение веса способствует уменьшению не только нагрузки на суставы, но и интенсивности боли.

– Пациенту с избыточной массой тела врач обычно рекомендует заниматься физкультурой. Тот отвечает: «Я не могу, у меня болят суставы». Что в этой ситуации предпринять?

– Во-первых, настроиться на то, чтобы лечиться, ведь лечение – это тяжелый труд. Это как ходить на работу. Одни упражнения не получаются – есть другие. Важно что-то делать, работать над собой.

Сейчас вместе с коллегами из НИИ эндокринологии мы разработали протокол клинического исследования по изучению применения препарата из группы агонистов рецептора глюкагонподобного пептида-1 у пациентов с остеоартритом и ожирением. Препараты этой группы используются для лечения сахарного диабета II типа, они также существенно снижают чувство голода и повышают чувство насыщения, что приводит к значимому снижению массы тела. Для пациентов, страдающих остеоартритом коленных или тазобедренных суставов, это один из реальных способов похудеть.

– Какие у вас научные планы?

– У нас много научных направлений: изучение ранних стадий заболеваний, в том числе остеоартрита различных локализаций, механизмов тромбовоспаления, иммунных нарушений при системных заболеваниях соединительной ткани, поражения легких и сердечно-сосудистой системы, аутовоспалительных заболеваний у детей и др. Особо актуальна проблема «трудно поддающихся лечению» ревматических заболеваний – ревматоидного и псориатического артритов, аксиального спондилоартрита и др. Для лечения этих форм патологии мы используем большой перечень высокотехнологичных лекарственных препаратов, однако в ряде случаев применение ни одного из них не приводит к ремиссии заболевания.

– Что тогда делать?

– Сегодня разрабатываются методы преодоления развившейся резистентности. Вместе с нашими коллегами из отечественной биотехнологической компании мы планируем разработку биспецифических антител для лечения нескольких ревматических заболеваний. На следующей неделе вместе с гематологами будем обсуждать возможность применения CAR-T-клеток при аутоиммунных ревматических заболеваниях. Это инновационный метод, который уже используется в онкогематологической практике, имеются также первые успешные наблюдения при лечении тяжелых резистентных форм системной красной волчанки. Я считаю, что всегда должен быть «свет в конце тоннеля». Когда у человека есть надежда, это неизбежно сказывается и на позитивных исходах заболевания.

– Случается ли вашим докторам говорить пациенту, что надежды нет?

– Когда мы говорим о каком-то аутоиммунном заболевании, понимаем, что на данном этапе оно пока относится к категории неизлечимых. Но это не значит, что ситуация критическая. Неизлечимо в том плане, что сегодня для поддержания хорошего качества жизни требуется постоянный прием тех или иных лекарственных препаратов. С 2010 г. мы реализуем стратегию «лечение до цели» (treat-to-target). Цель лечения любого аутоиммунного заболевания – это достижение низкой активности или ремиссии. Ремиссия – это когда при имеющемся диагнозе у пациента поддерживается хорошее качество жизни. Современная терапия позволяет добиваться ремиссии у 60–70% больных.

– И ваша цель – повысить этот процент?

– Да. Сейчас речь идет о формировании федеральной программы борьбы с ревматическими заболеваниями. В ней аспекты повышения качества жизни пациентов, улуч-

шение доступности генно-инженерной биологической терапии стоят на первом месте. В том числе и за счет отечественных биосимиляров. Важная составляющая – ранняя диагностика, нефармакологические методы лечения и др.

– Какую роль в лечении ваших пациентов играет реабилитация?

– Огромную роль. Здесь есть и историческая составляющая, ведь первым директором нашего института был академик Анатолий Иннокентьевич Нестеров, который в конце 1930-х гг. руководил Институтом курортологии и физиотерапии в Сочи. А.И. Нестеров уже в те годы разрабатывал методики бальнеотерапии при различных стадиях артритов, физиотерапевтические методы лечения ревматических заболеваний и т.д. Однако когда в 2000-х гг. появились генно-инженерные биологические препараты, возник вопрос: а зачем физиотерапия, бальнеотерапия, если есть такие высокоэффективные фармакологические методы с очень высокой доказательной базой?

– До сих пор можно услышать точку зрения, что эти методы устарели. Под этим предлогом были закрыты физиотерапевтические отделения во многих медицинских организациях...

– Скажу больше: санаторно-курортное лечение в настоящее время по административным причинам не считается приоритетом для больных ревматологического профиля. Однако нашим пациентам мы очень активно рекомендуем применение нефармакологических методов в комплексной терапии, особенно при остеоартрите. Другое дело, что далеко не каждый пациент может получить это лечение.

– Вот именно!

– И это в Москве и Санкт-Петербурге, а если взять регионы? Поэтому сейчас мы приступили к разработке стандартизированных программ лечебной физкультуры при артритах, которые пациент может выполнять в домашних условиях. На сайте НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой представлены видеоролики с короткими циклами лечебной физкультуры, которые постоянно обновляются.

С 2018 г. мы также реализуем общенациональную программу «Здоровье суставов в надежных руках». На первом этапе мы провели обучение студентов старших курсов медицинских вузов элементам лечебной физкультуры для пациентов с остеоартритом. Далее к этому подключились волонтеры-медики, пациентские организации – сегодня эта программа активно реализуется более чем в 100 городах нашей страны. Это одно из направлений, которое мы можем развивать без привлечения каких-то значимых сил врачей. Ведь ревматологов в России всего около 1,5 тыс. человек.

– Этого мало?

– Конечно, этого недостаточно, учитывая масштабы нашей страны. Но, понимая значимость проблемы, мы ставим перед собой задачи, которые могут быть положительно комплексно решены с участием всех заинтересованных сторон в ближайшей и среднесрочной перспективе.

Формат 60x88 1/8
Гарнитура Arial, Times New Roman
Усл.-п. л. 7,35. Уч.-изд. л. 5,1
Тираж 90 экз.

Издатель – Российская академия наук

Под редакцией академика РАН В.Я. Панченко

Редакционная коллегия:

Е.Б. Голубев
П.А. Гордеев
А.В. Цыпленков

Художник
Г.А. Стребков

Верстка и печать – УНИД РАН
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Распространяется бесплатно