

СОВМЕЩАЯ НЕСОВМЕСТИМОЕ

КАК МОЛОДЫЕ
БЕЛОРУССКИЕ УЧЕНЫЕ
ВДЫХАЮТ ДУШУ
В НЕЖИВЫЕ АТОМЫ
И МОЛЕКУЛЫ



34-летний **Александр Красковский** – научный сотрудник Института химии новых материалов НАН Беларуси. Занимается разработкой нано- и микроструктурированных носителей на основе полисахаридов, которые применяются в сельском хозяйстве, регенеративной медицине и ветеринарии. Родился в г. Новогрудке. Окончил химический факультет Белорусского государственного университета по специальности «охрана окружающей среды» в 2009 г., аспирантуру Института химии новых материалов НАН Беларуси в 2020 г. и в марте 2021 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию по специальности «физическая химия».

В составе рабочей группы из пяти исследователей является соавтором работы, включенной в топ-10 результатов научной деятельности ученых НАН Беларуси по итогам 2019 г.

За цикл работ «Нано- и микроструктурированные материалы различного функционального назначения на основе пектинов» удостоен Премии им. академика В.Ф. Купревича для молодых ученых НАН Беларуси (2020 г.).

«Не употребляй эту химию», – говорим мы, подразумевая вредность того или иного продукта, а точнее, искусственных добавок в его составе. Как же могло случиться, что именем одной из древнейших наук люди фактически пугают друг друга? Когда это название приобрело второе, негативное значение? Пожалуй, мы не будем сейчас отвечать на эти уже почти риторические вопросы, важнее понять главное: как все исправить.

Современная наука сделала огромный шаг в сторону более бережного отношения ко всему живому, включая, разумеется, и людей. И то, что химия XXI в. научилась спасать человечество от самой себя образца века XX, – неоценимая заслуга ученых, работающих в различных областях, в том числе, как ни парадоксально, – химиков.

Буквально на наших глазах развиваются технологии создания новых материалов, способных самоутилизироваться путем биодegradации, вживляться в организм без отторжения и побочных эффектов. И если процесс замены традиционной пластиковой упаковки на биоразлагаемую мы при желании можем наблюдать сами и даже сделать его частью быта, то о менее заметных для большинства населения Земли медицинских технологиях, включающих применение экологичных материалов, известно лишь узким специалистам.

А между тем это не менее важный и значимый научный прорыв, благодаря которому ученые вместе с медиками спасают тысячи жизней. В это благородное дело вносит свой вклад и наш сегодняшний герой – белорусский химик Александр Красковский.

ФОРМУЛА ЭКОЛОГИЧНОСТИ

Как известно, многие передовые технологии современности рождаются на стыке различных областей науки. Так случилось и с защитой природы. Казалось бы, никто не сможет это сделать лучше ученых-биологов. Но когда в середине 1990-х на химических факультетах появились отделения, готовящие исследователей в области экологии, оказалось, что химики способны помогать и ботаникам, и зоологам, и энтомологам, и медикам, а объединив усилия с ними – всей живой планете.

Александр Красковский вместе с командой ученых создает новые технологии для медицины, помогая врачам совершенствовать



Александр Красковский (второй справа) с коллегами по лаборатории

методы лечения многих заболеваний. Имплантация, адресная доставка лекарств пролонгированного действия, саморассасывающиеся швы после операций на внутренних органах – все это и многое другое не обходится без достижений науки и постоянно находится в зоне внимания как врачей, так и химиков-экологов.

– Для многих разработанных материалов биомедицинского применения, лекарственных препаратов характерны побочные эффекты (например, токсическое воздействие, необходимость хирургического вмешательства), – объясняет исследователь, – или низкая селективность действия из-за влияния сред человеческого организма. Поэтому востребованными являются биосовместимые и биоразлагаемые носители, позволяющие снизить побочные эффекты либо повысить эффективность действия активного компонента. Создание таких носителей позволит уменьшить дозы принимаемого препарата, количество хирур-



С Mária Carvalho Neves во время стажировки в CICECO – Aveiro Institute of Materials (Португалия)

гических вмешательств, а следовательно, улучшить качество жизни пациентов, а также снизить экологическую нагрузку на окружающую среду из-за уменьшения количества отходов.

В своей работе, которая вошла в топ-10 достижений белорусских академических ученых в 2019 г. в области фундаментальных и прикладных исследований, Александр с коллегами проводили исследования по созданию такого носителя – скаффолда. Совместно они разработали на основе пектинов материалы, которые позволяют повысить эффективность лечения спаек брюшной полости. *«Кроме того, на данных материалах эффективно адгезируют мезенхимальные стволовые клетки, что расширяет спектр применения пектиновых скаффолдов»*, – поясняет Александр.

Иногда кажется, что природа дала человеку набор веществ и молекул с различными свойствами, из которых он со временем научился, как из конструктора, составлять новые материалы с заданными, необходимыми для определенной деятельности параметрами.

Но на то, чтобы начать хотя бы минимально пользоваться этим «конструктором», человеку пришлось разбираться в нем очень долго – на это ушли тысячелетия. И сейчас процесс далеко не закончен. «Конструированием» новых материалов для применения в самых различных областях совместными усилиями занимаются представители науки, работающие в области химии, физики, биологии, медицины, экологии. Все это мы видим и на примере Александра Красковского и его коллег по новейшим разработкам.

Чтобы создать биосовместимые пористые материалы на основе пектинов с заданными физико-химическими свойствами и регулируемой ско-

ростью биодegradации для трансплантации мезенхимальных стволовых клеток, несколько лет трудились ученые НАН Беларуси и Белорусского государственного медицинского университета – от молодых профессионалов до опытных и именитых звезд своей сферы деятельности.

ПУТЕШЕСТВИЕ, КОТОРОЕ НИКОГДА НЕ ЗАКОНЧИТСЯ

В детстве Александр увлекался спортом – настолько, что даже мечтал стать футболистом, забивать голы на стадионах самых известных клубов страны и всего мира. О научной карьере в те далекие годы даже и мыслей не было.

Настоящая тяга к познанию, которая, вдруг выяснилось, жила в нем всегда, стала проявляться с особой силой, когда в расписании школьных уроков появилась география.

Она тут же стала его любимым предметом. Ребенком будущий ученый думал о том, как бы объездить весь мир, такой огромный и разнообразный. И хорошо бы еще непременно что-нибудь в нем открыть, да так, чтобы нанесли на все географические карты.

– Я до сих пор люблю путешествовать, узнавать новые города и страны, достопримечательности, – признается Александр. – Причем интересно не только достижение конечной цели, но и сам процесс путешествия, начиная уже с подготовки к нему.

В конце концов совокупность детских увлечений постепенно и сформировала интерес Александра к науке. И неудивительно. Ведь наблюдая разные места планеты, открывая мир и знакомясь с достижениями цивилизации, мы чаще всего задаемся вопросами: кто и каким образом их придумал? Почему именно в этом месте, в эту эпоху? Почему так изменился мир, и какое наследие досталось нам, современным людям?

И если мечты о спортивной карьере остались в далеком прошлом, то путешествия как хобби сопровождают Александра всю жизнь.

Тем не менее самым главным его увлечением остается наука. Это занятие, которое дает и возможность открытий, и знакомство с работками зарубежных коллег-ученых, и практику в выдающихся научных центрах в разных странах мира (например, в 2019 г. Александр прошел стажировку в Португалии – в Институте материалов г. Авейру). А еще научные исследования похожи на путешествие «виртуальное» – не вдаль,



В лаборатории во время стажировки в CICECO – Aveiro Institute of Materials (Португалия)

а вглубь, в мир элементарных, невидимых глазу частиц, от формулы которых на самом деле зависит окружающая нас реальность, жизнь множества людей...

Говорят, бывают такие странствия, из которых не хочется возвращаться: сделал несколько шагов, а оказалось – судьба. Так бывает и с дорогой в науку.

ФОРМУЛА УСПЕХА

– Конечно, как и в любой сфере, становление меня как ученого происходило под руководством старших и более опытных коллег, – отмечает Александр. – С первого дня моей работы в лаборатории они были для меня примером, к их советам я, несомненно, прислушивался. И сейчас, в своей ежедневной научной деятельности, регулярно советуюсь с членами нашей команды и интересуюсь их мнением.

Молодому исследователю повезло учиться у лучших – признанных авторитетов в своей области. Например, научным руководителем его диссертационной работы в аспирантуре Института химии новых материалов НАН Беларуси был известный ученый – академик Владимир Енокович Агабеков.

– Под его руководством диссертация была подготовлена и успешно защищена в марте этого года, – с благодарностью вспоминает о выдающемся наставнике Александр. Тема этой работы – «Получение и свойства нано- и микроструктурированных носителей различного функционального назначения на основе пектинов» – касалась всего накопленного массива исследований, которые молодой ученый проводил в течение нескольких лет.

Теперь он не упускает случая, чтобы не отозваться с той же теплотой, что о наставнике, и о других коллегах по совместному проекту: «И, конечно, без поддержки и помощи коллектива лаборатории это было бы трудно сделать, за что ее сотрудникам – отдельное спасибо».

– Наука, как и любая другая область человеческой деятельности, позволяет в полной мере реализовать себя, найти «инструменты» для решения различных задач – как в обществе, так и в стране в целом, – считает Александр. – Кроме того, такие «инструменты» оказывают и экономический эффект.

Для него как ученого это очень важно – видеть результат своих усилий и проведенной многолетней работы, подчеркивает Александр. Впро-



С заведующей лабораторией на научной конференции в г. Кракове (Польша)

чем, продолжает он, упорство, трудолюбие и в особенности увлеченность тем, чем занимаешься, хотя и не гарантируют успех, но являются его обязательными составляющими. «В любой другой сфере труд с полной отдачей и заинтересованностью также принес бы свои плоды», – считает он, и это похоже на универсальную формулу достижений в любом деле.

МАЛЕНЬКИЕ ТУЧКИ НА ЯСНОМ НЕБЕ

Исследовательская деятельность – сфера достаточно специфическая, что называется, не для каждого. Как обычно бывает, здесь свои секреты, и непосвященным видится на этом поприще сплошная тишь да благодать.

Однако только окунувшись в эту непростую сферу, понимаешь, что и в ней имеются свои подводные камни. Что же способно несколько омрачить жизнь ученых, в конечном итоге затруднив и их работу? Ведь чтобы постараться чего-то избежать, сначала нужно понять, чего же именно.

Александр Красковский, например, говорит о недостаточно развитых горизонтальных связях научного сообщества, трудностях доступа к узкоспециализированному оборудованию. А еще не самый благоприятный фактор – низкий уровень финансирования.

По словам Александра, именно последнее обстоятельство «вынуждает подавать и выполнять большое количество проектов, и это приводит к тому, что вместо концентрирования усилий над решением задач в рамках одного проекта происходит распыление научного потенциала». Существуют, говорит он, также некоторые бюрократические вопросы.

В общем, если преграды и сложности придуманы, чтобы закалять характер и смекалку на пути их преодоления, то у ученых такая своеобразная тренировка тоже есть – нет, они не небожители, а такие же люди, как все.

Что-то, а аналитический склад ума, подразумевающий в том числе и способность взглянуть на вещи критически, жизненно необходимы для исследователя, уверен Красковский. *«Наука – это творчество, – рассуждает молодой ученый, – однако в ней раскрываются как творческие личности, так и люди с логическим мышлением. Несомненно, – продолжает Александр. – одна из важнейших черт характера у человека нашей профессии – любознательность. И открытость: миру, новым знаниям, новым вопросам и вызовам. Получив ответы или преодолев которые, ты вносишь тот или иной, но все-таки вклад в огромную копилку человеческой цивилизации.»*

Разве это не стоит того, чтобы пробиваться сквозь тучи к свету нового знания? Накопленный на протяжении истории человечества массив этих знаний способен менять лицо планеты и судьбы людей, а также, если и не управлять порядком вещей в мире, то, по крайней мере, оказывать влияние на него. И именно ученые играют в этом процессе первую скрипку, следует из видения нашего героя.

Но в то же время для отдельно взятого человека наука сама может стать и судьбой, и смыслом жизни, и тем, что наполняет ее радостью. А когда понимаешь, что твои способности не только пригодились миру, но и кому-то помогли и даже кого-то спасли – это настоящее счастье.

УЧЕНЫЕ ДАЛЕКОГО БУДУЩЕГО – КАКИЕ ОНИ?

Если взглянуть на историю такого процесса, как кропотливое тысячелетнее собирание человеческим сообществом сведений о мире, можно заметить немало интересных особенностей.

К примеру, у ряда выдающихся мыслителей явно имелся дар предвидения, а многие ученые прошлых веков – и теоретики, и практики-изобретатели – одним полетом своей мысли словно опережали время, эпоху, в которой жили, степень развития науки того исторического периода, в котором родились.

Что ж, наверное, большинство великих научных открытий в истории такими и были – неким шагом за рамки: что

времени, что духовного, а порой и физического пространства существования человека на конкретном историческом этапе.

Когда я думаю об этом, мысль о великих умах прошлого вызывает желание дать своим героям немного пометать. О чем? О будущем всех нас: и человека разумного, и огромного моря науки.

Куда мы все по нему плывем?

Вот и Александра Николаевича тоже спросила:

– Какими вы мечтаете видеть достижения своей области науки в будущем, например через 20 или 50 лет? А можно ли представить, что будет 100 лет спустя, или эта область настолько изменится, что сейчас даже вообразить невозможно?

Он думает, что распространение знаний и постоянный рост их доступности изменят отношение людей и к процессу обучения, и к научным достижениям.

Удивительно, но в результате всего этого научная деятельность будет еще более глобальной и одновременно – индивидуальной.

– Как знать, возможно, наука станет совершенно другой, изменится ее формат, – предполагает ученый. – Может, каждый член общества будет источником, носителем и хранителем знаний. То есть абсолютно каждый человек полноправно сможет называть себя ученым.

Гармоничный мир, в котором каждый способен воспринимать, а главное, критически переосмысливать информацию, формировать новые знания на основе собственных выводов, опыта, учитывая мнения признанных авторитетов... Кажется, именно таким, более разумным, гуманным и просвещенным, и должно когда-нибудь стать все человечество: ведь именно об этом мечтали великие просветители.

Мечтают и наши современники и соотечественники, талантливые белорусские ученые. В том числе и химик Александр Красковский, помогающий поддерживать и обновлять жизнь. ■

Татьяна Жданович