

# Найти золотую середину

Когда работа Всероссийской молодежной школы-конференции «Актуальные проблемы органической химии» близилась к завершению, в Новосибирском институте органической химии СО РАН, организовавшем мероприятие, прошла пресс-конференция по поводу этого события.

Присутствовали: директор НИОХ д.х.н. И.А. Григорьев, д.х.н. К.П. Волчо, профессор университета Флоренции Андреа Готи и профессор Института полимерной химии Макса Планка Мартин Баумгартен. Они взяли на себя труд подвести итоги школы и рассказать о том, что же такое органическая химия сегодня и каких высот она достигнет в будущем.

Тема беседы вышла далеко за обозначенные рамки. Было затронуто много аспектов обсуждаемого предмета: наука и ее приложения, наука и бизнес, каналы, по которым поступают финансы и т.д.

Чтобы ввести журналистов в курс дела, И.А. Григорьев прежде всего произнес вступительную речь во славу органической химии, которая занимается всесторонним изучением веществ, имеющих органическое происхождение, и максимально приближена к областям знаний, на следующих ступенях постигающих суть природы и окружающего нас мира. В ее арсенале есть методы создания из различных соединений инструмента для исследования жизненно важных процессов.

Игорь Алексеевич воссоздал историю проведения научных встреч по проблемам органической химии, обозначив роль сибиряков в их организации.

Институту, созданному более полувека назад, при организации в качестве основных направлений были определены исследования в области химии ароматических, гетероциклических и природных органических соединений.

— НИОХ с полным правом можно назвать институтом синтетической химии, ибо здесь простые соединения превращают в более сложные с заданными свойствами. Институт держит первенство по синтезу ряда соединений, в частности, свободных радикалов. Работа отмечена многими знаками признания, высокими премиями. Исследования в этой области активно развиваются. Есть совместные работы с зарубежными коллегами, в частности, с присутствующими здесь проф. А. Готи и проф. М. Баумгартеном.

И.А. Григорьев отметил, что на основе природных соединений синтезируются вещества, используемые в сельском хозяйстве, медицине, создают новые материалы.

К.П. Волчо подробно рассказал о том, как в институте поставлена работа в интересах медицины.

Главные лекарства человеку всегда поставляла природа. Сегодня, используя лучшие качества растений и ориентируясь на них, получают множество лекарственных препаратов. В НИОХ создан отдел химии природных и биологических активных соединений, основная задача которого — используя природное сырье, находить уникальные биологически активные соединения в основном медицинского назначения. Для их изучения имеется необходимое оборудование. В состав отдела входит лаборатория фармакологических исследований, что, несомненно, способствует более быстрому и продуктивному решению задач. Объединение химиков и фармакологов позволяет максимально точно определять строение извлекаемых веществ, их структуру и делать соответствующие выводы.

Результаты абсолютно точны. Уровень исследований здесь, пожалуй, самый высокий в России. В Центр коллективного пользования НИОХ обращаются многие институты

СО РАН, многие фирмы.

Важнейший из моментов — дальнейшее продвижение продуктов в сельское хозяйство, медицину. Отработка технологии получения веществ в масштабах пилотных установок ведется на опытном химическом производстве, организованном в институте в 1962-м году. В народное хозяйство передан ряд препаратов на основе природного сырья, например, низкодозный фунгицид, стимулятор роста и т.д.

Профессор Андреа Готи сразу заметил, что когда ученый-химик находится в тесном контакте с коллегами — биологами, физиками, математиками, результаты, как правило, получаются весомее и ярче.

В университете Флоренции этот принцип положен в основу деятельности ученых. Там ведутся крупные работы по биологически активным соединениям, их синтезу, поддерживается связь с биологическими центрами, в которых испытывают полученные вещества. Исследование биологических молекул, спектроскопия — достаточно непростое занятие. Сам профессор занимается химией пластиков. Если 50-30 лет назад пластик использовали в основном как изолятор, то сегодня получают продукт, который обладает проводимостью и целым рядом других ценных свойств. Перспективное направление — создание новых материалов, полупроводниковых технологий: светоизлучающие диоды, пленки, нанесенные на любую подложку, разного назначения — для энергосбережения, полевых транзисторов, а еще электроника, фотогальваника, фотоэлектричество и т.д.

Ключ всех этих технологий — синтетическая химия. Дело химика-синтетика — сделать молекулу, используя которую в покрытии, скажем, окна, можно получать электричество. То есть — подобрать нужную структуру молекулы, наилучшим способом притягивающую свет, перерабатывающую его в электричество.

Андреа Готи говорил о тех задачах, которые стоят перед химиками-синтетиками, о том, как они должны откликаться на требования производства, как реагировать на быстро меняющиеся реалии.

Коллегу поддержал профессор Мартин Баумгартен, повторив тезис о важности подобных встреч, рассказал, что роднит его с российскими специалистами — лаборатория ученого также занимается медицинской тематикой.

— Говорить о том, что наши препараты уже лежат на полках аптек — рано, хотя часть из них находится на достаточно продвинутых стадиях. В частности, лекарства, понижающие уровень холестерина в крови. Работа ведется совместно с фармацевтической компанией из Москвы. Другая «продвинутая» часть исследований — обнаружение новых лекарственных агентов для лечения болезни Паркинсона. Есть основания считать, что в течение ближайших лет проблему удастся решить.

**И.А. Григорьев:** Лекарство, прежде чем появиться на аптечных полках, проходит длинный и трудный путь. Задача ученых — выбрать верный объект исследования и постараться сократить путь препарата к потребителю. Производить лекарства — не наша задача. Здесь требуются огромные средства, люди, настроенные на соответствующую волну и могущие контролировать процесс и при необходимости даже корректировать.

Журналисты включаются в обсуждение.

— В свое время шла речь о создании в Сибирском отделении специального фармакологического центра, который бы взял на себя решение сложных специфических вопросов. Появится ли такой центр?

**И.А. Григорьев:** Будет здорово, если это произойдет. У нас есть несколько завершенных разработок, и содействие в их дальнейшем продвижении не помешало бы. Но пока идея на стадии обсуждения — дело-то не простое.

— Над чем интересным, заслуживающим внимания, работает НИОХ сейчас?

— Если я начну обо всем рассказывать, то займу много времени. Остановлюсь на лаборатории азотистых соединений, которой заведу. Но не по причине отсутствия скромности, просто знаю в деталях ее деятельность.

Вот я говорил о нитрокислых радикалах, прекрасной разработке, составляющей, по отзывам химиков, гордость России, которая служит на многих фронтах и приносит большую пользу. Так для чего же они нужны, эти загадочные нитрокислые радикалы?

Обычно радикалами пугают народ — считается, что попав в организм, они приводят к различным патологиям. В организме, как известно, проходят сложные процессы, образуются активные формы кислорода, которые и губят биологические молекулы. Свою долю негатива в ход событий вносят и радикалы. Мы же всячески стараемся противостоять разрушительным действиям.

Актуально использование нитрокислых радикалов в качестве антиоксидантов. Синтезируем соединения, которых в природе не существует. Основные борцы с активными радикалами в организме — витамины С и Е. Наши соединения по своим свойствам их превосходят. Причем механизм действия у них иной, чем у витаминов.

То есть чем хороши нитрокислые радикалы? Они захватывают свободные радикалы и выводят их из цепи, из процесса, вызывающего патологические изменения.

Правда, встает другая проблема — как антиоксиданты доставить в организм. Разрабатываем разные способы и средства (микрокапсулы, липосомальные образования и прочее).

Одна из перспективных областей применения радикалов — диагностика. Используются различные комбинации метода ЭПР. В определенную область направляются радикалы в качестве контрастирующих веществ, и при снятии спектра можно увидеть патологические изменения, например, опухоль.

У нас в Центре коллективного пользования недавно появился ЭПР-томограф, на котором можно будет с помощью этих радикалов изучать различные патологические процессы у лабораторных животных.

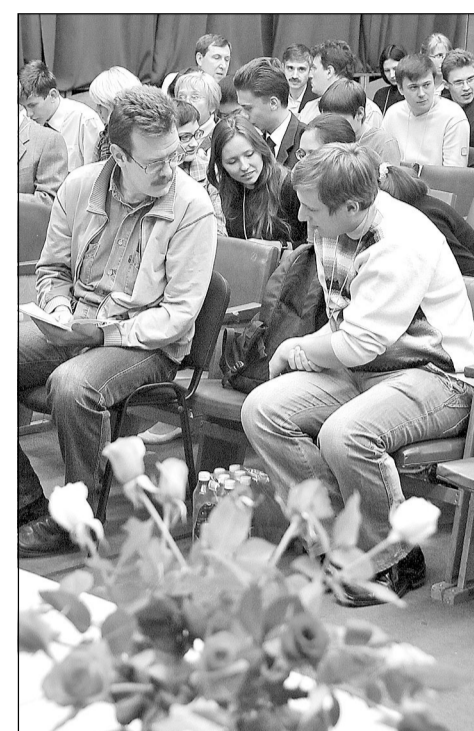
— Постоянно идет речь о том, как трудно ученым не только создать, но и утвердить лекарственный препарат. А участвует ли бизнес в этом благородном деле?

**И.А. Григорьев:** Прежде чем подключить бизнес, следует убедиться бизнесмена, что дело того стоит и можно смело вкладывать деньги. Но при этом разработку необходимо довести до ума. В США к решению медицинских проблем обычно подключается Национальный фонд здоровья, служа связующим звеном между наукой и бизнесом.

**К.П. Волчо:** Добавлю: бизнесмен должен быть компетентен в области, о которой ведем речь. Это технологичный бизнес, высокотехнологичное производство, не всё в данном варианте решают деньги. Редко совпадает, чтобы финансы были у того, у кого есть соответствующая квалификация. К тому же мы не можем предоставить нужным людям, менеджерам, бизнес-план, сказать точно, сколько времени потребует, сколько средств предстоит вложить. Многое зависит от того, как пройдем через стадию внедрения.

— А как сходные проблемы решаются в Институте полимерной химии Макса Планка?

**М. Баумгартен:** Тоже довольно сложно. Если научную работу находят важной и интересной, следует публикация или оформляется патент. Причем патент — дело серьезное. Фирма, рынок должны быть заинтересованы в нем. И надо быть чрезвычайно осторожным, перепроверить все детали, чтобы не получилось, что такая технология уже есть на рынке. Патент в этом случае складывается на полку.



— Кто больше заинтересован в научных разработках — государство или бизнес?

**М. Баумгартен:** Есть финансирование от государства, например, на исследования, ведущиеся в университетах. Например, Общество Макса Планка, ориентированное на фундаментальные исследования (подобно Российской академии наук), их и поддерживает. Обществу Фраунгофера ближе прикладные разработки. Половина денег от реализации идет в институты, чтобы те, в свою очередь, выдали производству что-то стоящее, оправдывали затраты и получали прибыль.

У бизнеса, разумеется, свой интерес. Что касается химиков, то они должны не просто синтезировать молекулы, а сразу иметь в виду конкретную область применения, определенного исполнителя, который сможет на науку зарабатывать. Это закон, о какой бы стране ни шла речь.

Профессор Баумгартен затронул тему молодежи в науке и выразил сожаление, что выпускники высших учебных заведений не хотят заниматься наукой, считают, что это тяжело и предпочитают бизнес. И таких всё больше. «Но кто же тогда будет реализовывать идеи, производить технологии?»

Нужно находить золотую середину. И профессор поддержал ранее высказанную мысль — бизнесмен не может быть успешным, если не постиг в полном объеме процессов, заложенных в высоких технологиях. То есть самый правильный путь — через науку в бизнес!

Зашел разговор на тему обмена молодыми и талантливыми. Мартин Баумгартен напомнил, что переводчик (сейчас м.н.с. НИОХ) Евгений Мостович полтора года провел в его лаборатории. Под руководством профессора в настоящее время проходит аспирантуру Юлия Бороздина из НИОХ.

Пресс-конференция перешагнула границы отведенного часа. Журналисты все больше погружались в глубины химии, вникали в детали научных работ, хотели получить больше информации о связи ученых с реальной жизнью: какие из научных разработок уже дают свои плоды, собираются ли химики-органики сотрудничать с Технопарком, какие положительные моменты закреплены в отношениях с бизнесом.

Зарубежных профессоров больше спрашивали о совместных работах с сибирскими коллегами: М. Баумгартен в содружестве с НИОХ занимается разработкой полимерных материалов для дисплеев и светодиодов, о чем и рассказал в подробностях. Тема заинтересовала прессу и была обсуждена с пристрастием — что дают эти разработки, где находят (или найдут) применение.

Медицинские аспекты исследований, разумеется, привлекали особое внимание, и журналисты утверждались во мнении — НИОХ вместе с коллегами многое делает, чтобы продвинуться в решении ряда проблем укрепления здоровья человека.

Л. Юдина, «НВС»

На снимках:

— проф. И.А. Григорьев и его молодые коллеги; — участники молодежной школы-конференции. Фото В. Новикова

