

*К 85-летию академика
Генриха Александровича Толстикова*

ПОБЕДИТЕЛЬ

© Г.Ю. Ишмуратов

О Генрихе Александровиче Толстикове я впервые услышал в начале 70-х гг. Говорили о молодом докторе химических наук, который читал курс лекций по химии мономеров для студентов, специализирующихся на кафедре высокомолекулярных соединений Башгосуниверситета. Необычность его как лектора заключалась в том, что он проводил занятия в качестве активного диалога со студентами, живо и эмоционально. К тому же всех удивляло необычное написание им углеродного скелета химических соединений: без указания атомов углерода и водорода.

В это время я специализировался на кафедре неорганической химии. Мой выбор был определен тем, что здесь работал молодой кандидат химических наук, ученик академика СССР Е.А. Порай-Кошица, который увлек меня идеями по кристаллохимии. Однако из-за пагубного «русского увлечения» он вскоре вынужден был покинуть университет, поэтому я завершил его написанием диплома по тройным водно-солевым системам под руководством заведующего кафедрой доктора химических наук, профессора Евгения Филипповича Журавлева – великого человека, ученого и лектора. Работа получилась хорошая и была награждена дипломом Минвуза СССР и ЦК ВЛКСМ по итогам Всесоюзного конкурса 1974/75 годов на лучшую научную работу студентов вузов СССР по разделу «Теоретическая и экспериментальная химия». Мой руководитель предложил мне остаться на кафедре для последующего поступления в аспирантуру. При этом он упомянул о предложении Г.А. Толстикова, который был Председателем ГЭКа по защите дипломных работ, поступить в аспирантуру Института химии Башкирского филиала АН СССР.

Естественно, я не мог подвести Е.Ф. Журавлева и поэтому решил остаться в университете.

Прошел год после окончания БашГУ, а мест в аспирантуру по моей специальности не было. Вспомнив о предложении Генриха Александровича, в октябре 1975 г. я обратился к нему и с тех пор, вот уже более 40 лет, работаю в ставшем мне родном институте.

Начинал работу в лаборатории химии мономеров под его руководством, в группе высокоэрудированного блестящего химика к.х.н. В.Н. Одинокова, занимающегося озонолизом олефиновых соединений, главным образом олигомеров и со-олигомеров бутадиена и изопрена. Несмотря на отсутствие базового «органического» образования, быстро втянулся в работу группы, при этом знания, полученные на кафедре неорганической химии, оказывали мне неоднократно большую услугу. Так, для доказательства базового для докторской В.Н. Одинокова механизма образования пероксидов с повышенным содержанием кислорода при озонировании циклоалканов в растворителях эфирного типа требовалось получить озона-кислородную смесь, содержащую меченый O_2^{18} . Мне удалось успешно решить ее при содействии моего друга и коллеги, научного сотрудника лаборатории химической кинетики Шафикова Наиля Ярмухаметовича. Эксперимент был сложным и требовал большой тщательности и мастерства. Во-первых, требовалось сепарировать из озона-кислородной смеси чистый озон, что достигалось селективной адсорбцией его на силикагеле при пониженной температуре. Во-вторых, необходимо было получить изотопный кислород O_2^{18} , что было осуществлено электролизом H_2O^{18} на приборе, собранном мною лично. Хочу также

отметить, что и сами озонаторы в то время изготавливались и ремонтировались сотрудниками группы при моем активном участии. Эта работа была высоко оценена Генрихом Александровичем и Виктором Николаевичем.

В 60-х гг. 20-го столетия за рубежом начала активно развиваться тематика по химии феромонов насекомых и препаратам на их основе. Генрих Александрович, чутко реагирующий на новые направления, привнес ее в Институт химии БФАН СССР, так как феромоны насекомых хорошо вписывались в концепцию интегрированной защиты растений, главной целью которой выступает не полное уничтожение насекомых-вредителей, а управление их численностью без затрагивания или затрагивания в минимальной степени всех других организмов в биоценозе. В 1979 г. мне было предложено заняться направленным синтезом феромонов насекомых, созданием препаратов на их основе и внедрением в практику в качестве инсектицидов 4-го поколения для защиты зерна и зернопродуктов и других сельскохозяйственных культур, садов и виноградников, лесных древесных растений, а также в борьбе с переносчиками опасных для человека и теплокровных животных заболеваний. И эта тема стала делом всей моей жизни.

В наших работах по направленному синтезу феромонов насекомых были использованы субстраты с высоким потенциалом синтетического (циклические и линейные олигомеры, соолигомеры и теломеры бутадиена и изопрена, 4-метилтетрагидропиран, ацетилен и его производные) и природного (*l*-ментол, (+/-)- α -пинен, (S)-(+)-дигидромирцен, 3-карен, гераниол, цитраль) происхождения.

В результате было развито перспективное научное направление полного синтеза низкомолекулярных биорегуляторов насекомых (феромонов, ювенойдов и ингибиторов синтеза хитина), включающее разработку технологических методов получения большой группы универсальных блок-синтонов ациклического типа и осуществление на их основе оригинальных и экономичных схем синтеза более 60 феромонов насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур и лесных древесных растений ацетогениновой, изопреноидной и макролидной структур, ряда ювенойдов и димилина.

Как итог в 1985–1992 гг. было организовано широкомасштабное производство запатентованных

и сертифицированных феромонных препаратов «Армигал» (до 1 млн диспенсеров/год при норме расхода 6 шт/га) и «Кюнемон» (до 200 тыс. клеевых ловушек/год при норме расхода 1 ловушка/150 м³ помещения) для регулирования численности хлопковой совки и мельничной огневки соответственно. За эти работы я был награжден двумя дипломами и серебряной медалью ВДНХ СССР.

Далее наступили «лихие» девяностые... Генриха Александровича вынудили покинуть нашу республику. Он предложил группе сотрудников, в том числе и мне, выехать с ним в Новосибирск. В итоге в НИОХ СО РАН перебралась только прекрасный ученый и человек Эльвира Эдуардовна Шульц, я не смог выехать по семейным обстоятельствам из-за болезни моих родителей.

Несмотря на это мы продолжали тесно общаться: по телефону, иногда были личные встречи в Уфе и Новосибирске, а чаще эпистолярно. Причем мне особенно нравилось получать письма Генриха Александровича – глубокие и душевые, и я их до сих пор бережно храню. В письмах мой Учитель деликатно направлял меня, давал советы, причем не только научные, но и жизненные. Я буду всегда благодарен ему. Последний раз мы встретились 21 января 2013 года. Он был сильно болен, но нашел время душевно пообщаться со мной.

Еще одно направление научных исследований, которое подсказал мне Генрих Александрович – это феромонное регулирование жизнедеятельности медоносных пчел. Первый синтез их многофункционального феромона – 9-оксо-2E-деценовой кислоты (9-ОДК) был выполнен в 1985 году. Далее синтезированные образцы 9-ОДК были успешно испытаны на кафедре пчеловодства Башгосагроуниверситета под руководством ее заведующего Георгия Лазаревича Пырялина. С этих пор началось бурное развитие этой тематики. В результате с использованием теории феромонной коммуникации медоносных пчел сформулировано и развито перспективное научное направление по созданию препаратов для пчеловодства и шмелеводства на основе синтетических полученных метаболитов – 9-ОДК и 10-гидрокси-2E-деценовой кислоты – основных компонентов «маточного вещества» и «маточного молочка», соответственно, включающее разработ-

ку эффективных путей их синтеза, исследование фармакологической активности и способов применения.

Для 9-ОДК нами совместно с сотрудниками ветеринарного факультета Башгосагроуниверситета впервые выявлены ранее неизвестные фармакологические свойства на теплокровных животных (крысах и мышах): антибактериальные (на инфекциях, вызванных золотистым стафилококком, кишечной и синегнойной палочками); противовоспалительные (на моделях формалинового, белкового и лидокаинового воспалений); как ускорителя заживления лоскутных ран и термических ожогов и иммуномодулятора.

Кроме того, для 9-ОДК нами впервые была обнаружена значительная фармакологическая активность на медоносных пчелах: противоварроатозное, антибактериальное и фунгицидное действие при гнильцовых заболеваниях и аскосферозе, что свидетельствует о выполнении маткой («царицей» улья) кроме уже хорошо известных функций и лечебной.

Как итог, исследования по феромонам медоносных пчел завершились внедрением в пчеловодную отрасль сельского хозяйства Российской Федерации 7 запатентованных и сертифицированных препаратов серии «Апимил» и «Аписил», соответствующих мировому уровню и даже превышающих его. Это роепривлекающий успокаивающего действия и корректор летной активности медоносных пчел в условиях защищенного грунта, а также оздоравливающие и стимулирующие композиции серии «Аписил».

В последнее десятилетие в лаборатории биорегуляторов насекомых, организованной 1994 г., при активном участии члена-корреспондента РАН Александра Генриховича Толстикова развивалось направление по синтезу макролидов, содержащих азотсодержащие (азинные и гидразидные) фрагменты исходя из доступного сырья синтетического (тетрагидропиран и его 4-метилпроизводное) и природного (*l*-ментол, 3-карен, α -(+)- и (-)-пинены, лимонен, касторовое масло и др.) происхождения. Получили новый импульс исследования по



После защиты докторской диссертации Н.М. Ишмуратовой. Слева направо: к.х.н. Э.Б. Ким, супруга академика Г.А. Толстикова Л.Ф. Толстикова, академик РАН Г.А. Толстиков, Н.М. Ишмуратова, д.х.н., проф. Э.Э. Шульц, д.х.н., проф. Г.Ю. Ишмуратов. Новосибирск, Академгородок, май 2007 г.

озонолитическим превращениям алканов различной природы и строения: разработан высокоселективный метод прямого восстановления перекисных продуктов озонолиза 1-алкилциклоалканов в кетоспирты при действии трисацетоксиборгидрида натрия; впервые в практику превращений пероксидов внедрены высокоселективные реагенты – производные гидразина и гидроксиаланина. Обнаружена новая реакция в химии алюминийорганических соединений – образование необычных продуктов (O-избутильных производных лактонов) при низкотемпературном восстановлении 7-членных лактонов более чем двухкратным мольным избытком динизобутилалюминийгидрида в хлористом метилене при -70°C . Показано, что метилидентрифенилfosфоран в условиях реакции Виттига с рядом 7-членных лактонов ведет себя необычно и может выступать как восстановливающий гидридный агент. Совместно со Всероссийским НИИ табака, махорки и табачных изделий (г. Краснодар) разработана эффективная феромонная технология защиты плантаций табака от всеядного вредителя – хлопковой совки, позволяющая сохранить до 95–98% ценной сельскохозяйственной культуры.

За почти 25-летнюю историю лаборатории биорегуляторов насекомых защищено 30 кандидатских диссертаций, 2 докторских диссертации по органической химии и 2 по сельскохозяйственным наукам, представлена к защите 1 диссертация на соискание ученой степени доктора химических наук, опубликовано 5 монографий, 2 учебных пособия, более 300 статей в центральной печати РФ и международных журналах, получено 11 патентов РФ. Убежден, что все эти достижения были бы немыслимы, если бы я на своем жизненном пути не встретил выдающегося Ученого и Человека – академика СССР и РАН Генриха Александровича Толстикова.

В заключение хочу вспомнить некоторые моменты и эпизоды, характеризующие Генриха Александровича. Так, должность старшего научного сотрудника я получил буквально через полгода после защиты кандидатской диссертации. В 80-е гг. подобная должность даже для кандидатов наук была трудно достижимой: были и такие сотрудники, что уходили на пенсию в должности м.н.с. Мое назначение было связано

с тем, что мне удалось с использованием на ключевой стадии реакции гидроборирования-окисления решить чрезвычайно сложную на тот момент синтетическую задачу – синтезировать для испытаний в лесах Грузии рацемический аналог полового феромона рыжего соснового пилильщика, получить который безуспешно в течение ряда лет пытались другая группа химиков. Поверив в меня, Генрих Александрович расширил мою группу до 8 человек и вскоре перевел на должность ведущего научного сотрудника. Этот мини-коллектив был той самой ударной силой, которая не только развивала синтетические подходы к феромонам насекомых, ювеноидам и ингибиторам синтеза хитина, но и нарабатывала некоторые из них в многограммовых и килограммовых количествах, достаточных для широкомасштабного применения на хлопковых полях Узбекистана в его Ферганской долине и на предприятиях хлебопекарной и кондитерской промышленности ряда регионов Советского Союза. По моему мнению, Генрих Александрович, будучи директором института и председателем Президиума БФАН СССР, был руководителем государственного масштаба, оценивающим сотрудников исключительно по их деловым качествам. Вышесказанное особенно ярко проявилось в конце 80-х – начале 90-х гг., в период так называемой «перестройки». Я в это время был председателем профкома института и не только наблюдал, но и помогал ему в противодействии деградирующими силам, разрушающим общество, науку и конкретно наш институт. Весьма активными оппонентами, особенно после «фенольной катастрофы» в Уфе в 1990 г., были «экологи», предлагавшие закрыть все химические предприятия на территории республики. Академик Г.А. Толстиков выступал с разумной альтернативой: не уничтожать химическую отрасль, а перевести ее на новые рельсы – модернизировать предприятия, создать «химический кластер» для выпуска научноемкой химической продукции. К сожалению, его не поняли в те годы, хотя в последние годы многие начали осознавать, что это были мудрые предложения Патриота своей Родины.

Восхищало меня отношение Генриха Александровича к сотрудникам института: практичес-

ски всех он сам принимал на работу, многих знал по имени-отчеству, проявлял заботу, направляя для лечения и поддержания здоровья в санатории и профилактории. Особенно участливо Генрих Александрович относился к инвалидам и ветеранам института. В особом почете были у него ветераны Великой Отечественной войны: он восхищался ими, их портреты «смотрели» на нас со стенда «Они сражались за Родину». Передовиков производства дирекция поощряла не только материально, но и морально, отмечая их на общих собраниях института, вывешивая портреты на «Доску почета». Такое отношение директора и его заместителей вдохновляло сотрудников института на новые свершения и сплачивало коллектив.

Также меня восхищало поведение Генрих Александровича как семьянина. Его отношение к Лоре Федоровне, своим детям, внукам и правнукам было и остается для моей семьи примером для подражания во всем.

Завершая статью, хочу объяснить, почему она названа «Победитель». Общаюсь с Генрихом Александровичем практически в течение 40 лет, я ни разу не слышал от него, чтобы он сомневался в возможности выполнения того или иного задания, даже трудно решаемого. Генрих Александрович был «разумным» оптимистом и заражал оптимизмом всех своих соратников и коллег. Г.А. Толстиков, обладая энциклопедическими знаниями не только в области химии, но и в других смежных науках, и будучи великолепным экспериментатором, практически всегда находил решение трудных задач. Те же самые качества он проявлял на постах директора института, председателя БФАН СССР и других должностях.

Считаю, что нам, его ученикам, очень повезло, что Генрих Александрович работал в области химии и в нашем институте, так как уверен, что он достиг бы таких же величайших вершин и в иных ипостасях.



THE WINNER

© G.Yu. Ishmuratov

Ufa Institute of Chemistry, Ufa Federal Research Centre,
Russian Academy of Sciences (UIC UFRC RAS)
69, prospekt Oktyabrya, 450054, Ufa, Russian Federation