

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ



Федор Семенович БАБИЧЕВ
(28.02.1917–8.04.2000)

28 февраля исполнилось 85 лет со дня рождения выдающегося химика-органика, известного специалиста в области химии гетероциклических соединений, заслуженного деятеля науки и техники, лауреата Государственной премии Украины, академика Национальной академии наук Украины, доктора химических наук, профессора Федора Семеновича Бабичева.

Вся творческая жизнь, педагогическая и административная деятельность Ф. С. Бабичева связаны с химическим факультетом Киевского государственного университета им. Т. Шевченко, студентом которого он стал в 1936 г. В стенах родного университета он прошел путь от студента до декана факультета.

Свою научную деятельность Ф. С. Бабичев начал в лаборатории академика В. П. Яворского еще будучи студентом. Становление Федора Семеновича как специалиста в области органической химии происходило под руководством замечательного химика-органика А. И. Киприанова.

Широкий диапазон научных интересов Ф. С. Бабичева нашел отражение в многочисленных теоретических и прикладных трудах, касающихся актуальных вопросов развития органической химии и прежде всего химии гетероциклических соединений. Особое внимание он уделял химии бензотиазола, тиазола, изоиндола, а также конденсированных ароматических и неароматических гетероциклических систем с узловым атомом азота.

Изучение метиленовых оснований ряда производных тиазола составило содержание его кандидатской диссертации (1948).

Вместе с А. И. Киприановым Ф. С. Бабичев открыл (1950) реакцию алкилирования метиленовых оснований ряда бензотиазола, тиазола и нафтотиазола алкилгалогенидами и показал, что при алкилировании метиленовые основания реагируют в виде димеров и во время реакции происходит раскрытие одного из

тиазолиновых колец такой димерной молекулы. Он также экспериментально доказал, что этилиденные основания ряда тиазола и бензотиазола, в отличие от метиленовых оснований, существуют в виде мономеров и алкилирование направляется в боковую цепочку с сохранением тиазольного цикла.

В 1956 г. Ф. С. Бабичев разработал простой метод синтеза бензотиазолилалкил(арил)карбоновых кислот, основанный на конденсации *o*-аминотиофенола с ангидридами двухосновных карбоновых кислот. Дальнейшие исследования показали, что при замене ангидридов дикарбоновых кислот на лактоны в результате конденсации образуются спирты с гидроксильной группой в β -, γ - и δ -положениях по отношению к бензотиазольному ядру. Этот новый класс органических кислот и спиртов был глубоко изучен Ф. С. Бабичевым и, как показали дальнейшие исследования, является ценной синтетической базой для получения 2,3-полиметилбензотиазолиевых солей и цианиновых красителей на их основе.

На первенство в синтезе вышеуказанных солей претендовали известные химики Г. Шварц и П. де Смет, но Ф. С. Бабичев показал в своих работах, что их результаты ошибочны и описанные ими превращения приводят к образованию совсем других соединений.

С целью поиска закономерностей влияния структурных факторов на окраску молекул красителей Ф. С. Бабичев, используя реакции тиолактамов (тиопирролидона, тиопиперидона, тиокапролактама) с α -галогенкетонами, осуществил синтез четвертичных тиазолиевых солей без *o*-фениленового фрагмента, т. е. солей 1,2-полиметилентиазолия, не известных ранее. Простота и новизна решения Ф. С. Бабичевым проблемы синтеза этих солей состоит в возможности аннелирования тиазольного цикла к уже существующей гетероциклической системе.

Далее Ф. С. Бабичев (совместно с В. П. Хилей и Г. П. Кутровым) показал, что при введении в состав полиметиленовой цепочки гетероатомов (например, серы или кислорода), в зависимости от их положения, происходит bathochromный сдвиг полос поглощения, что было использовано для создания практически важных красителей ближнего ИК диапазона. Некоторые из синтезированных красителей проявили хорошие фотосенсибилизационные свойства по отношению к галогенсеребряным эмульсиям. Исследования в этом направлении составили основу докторской диссертации Ф. С. Бабичева (1965) и способствовали развитию основных положений теории цветности полиметиновых красителей.

В середине 1960-х гг. внимание химиков-органиков привлекли гетероароматические конденсированные системы.

Синтезу конденсированных гетероароматических систем с узловым атомом азота, к которому относятся известные лекарственные препараты и биологически активные соединения, посвящены последующие работы Ф. С. Бабичева. Под его руководством разработаны принципиально новые методы синтеза 10- π -электронных (среди них: производные индолизина, пирроло[2,1-*b*]тиазола, изомерные пирроло- и имидазо-*s*-триазолы, пирролотиадиазолы, соли тиазола[3,2-*b*]пиридиния и другие), 14- π -электронных (пирролобензимидазолы, тетразолаизоиндолы, изомерные *s*-триазолоизоиндолы, соли пиридо[2,1-*b*]бензтиазолия и другие) и 18- π -электронных (изоиндоло[1,2-*b*]бензотиазол, изоиндоло[1,2-*a*]бензимидазол, изоиндоло[1,2-*b*]бензоселеназол) гетероароматических систем (Ф. С. Бабичев, В. Н. Бубновская, Г. П. Кутров). Одним из достижений в этом направлении была разработка и проверка на многочисленных примерах предложенного Ф. С. Бабичевым нового способа аннелирования пиррольного кольца к азолам.

В научной деятельности Ф. С. Бабичева удачно соединялись искусство органика-синтетика и специалиста в области идентификации пространственно сложных молекулярных структур методами физической органической химии и спектроскопии.

70-е гг. были отмечены "лантаноидным бумом", и Федор Семенович Бабичев, совместно с М. Ю. Корниловым и А. В. Туровым успешно применил лантаноидные сдвигающие реагенты в исследовании конденсированных гетероциклических систем.

В конце 70-х гг. Ф. С. Бабичев увлекся химией изоиндола, отличающегося необычно высокой реакционной способностью, которая определяла труднодоступность производных изоиндола в форме негидрированных (сопряженных гетероароматических) систем и их малую изученность. В 1971 г. Ф. С. Бабичев вместе с А. К. Тылтиным предложил оригинальный метод получения производных изоиндола конденсацией *o*-хлорметилбензонитрила с аминами. Школой Ф. С. Бабичева выдвинута гипотеза электронного строения изоиндола, основанная на использовании расчетных методов и подтвержденная рентгеноструктурным анализом 2-метилизоиндола, проведено систематическое исследование реакции Дильса–Альдера в симметрично и несимметрично замещенных изоиндолах с установлением критериев доказательства образования *эндо*- или *экзо*-аддуктов циклоприсоединения (Ф. С. Бабичев, В. А. Ковтуненко, З. В. Войтенко); разработаны десятки методов синтеза новых изондольных конденсированных систем, новые перегруппировки.

Успехи киевской школы в химии изоиндола (единственной в бывшем Советском Союзе) освещены не только в многочисленных публикациях и авторских свидетельствах, но и в монографии (Ф. С. Бабичев, В. А. Ковтуненко "Химия изоиндола", Наукова думка, Киев, 1983), отмеченной в 1985 г. премией им. Л. В. Писаржевского НАН Украины), а также в обзорах ("Успехи химии", 1981 и 1994 гг.).

Синтетические подходы, впервые разработанные при исследовании изоиндолов, были успешно использованы при изучении химии изохинолинов. Эти научные исследования Ф. С. Бабичева (в соавторстве с В. А. Ковтуненко и В. М. Киселем) были в 1995 г. отмечены премией им. А. И. Киприанова НАН Украины.

В середине 80-х гг. Ф. С. Бабичев снова возвращается к метиленовым основаниям. В отличие от прежних работ, основанных, главным образом, на производных тиазола, этот этап характеризуется более широким подходом к выбору субстратов. Это α -цианометильные производные многих азагетероциклов (азинов и азолов), α -сульфонилметилазагетероциклы и карбокатионные аналоги метиленовых оснований, которые генерируются в процессе их превращений. Активацию α -метиленовой группы азагетероцикла проводят уже не с помощью его кватернизации, а за счет введения электроноакцепторного заместителя в α -положение. Ф. С. Бабичевым и Ю. М. Воловенко было синтезировано более 60 новых гетероциклических систем с узловым атомом азота, многие из которых имеют широкий спектр биологического действия – от бактерицидной до радиопротекторной активности. Цикл работ Ф. С. Бабичева "Молекулярный дизайн гетероциклических соединений" (в соавторстве с Ю. М. Воловенко и В. А. Ковтуненко) отмечен Государственной премией Украины в области науки и техники 1998 г.

Под руководством Ф. С. Бабичева защищены 25 кандидатских и две докторские диссертации. Он соавтор более чем 300 печатных работ, в том числе 5 монографий и 5 обзоров.

О научно-исследовательской работе Ф. С. Бабичева хочется сказать словами академика А. И. Киприанова: "Из краткого обзора работ Ф. С. Бабичева, приведенных мной в той последовательности, в какой они выполнялись автором, как мне кажется, ясно видны следующие их характерные особенности. Все работы Ф. С. Бабичева вполне оригинальны по той причине, что они взаимно связаны, вытекают одна из другой и представляют собой последовательное развитие его идей. Федор Семенович не искал и не заимствовал тем своих работ на стороне. Все его труды представляют собой одно целое. В этих работах все связано, нет ничего случайного. Важно и другое. Работы Ф. С. Бабичева не только оригинальны, но и актуальны, они существенны по содержанию, они обстоятельны и

точные. Федор Семенович многократно раскрывал и исправлял ошибки других авторов, но никогда не попадал в их положение сам".

Возглавляя на протяжении многих лет кафедру органической химии Киевского национального университета им. Тараса Шевченко, Ф. С. Бабичев поддерживал развитие и других научных направлений на кафедре.

Выдающийся химик-исследователь, Ф. С. Бабичев был и талантливым организатором науки (10 лет он был вице-президентом Академии наук Украины), неутомимым, скрупулезным и внимательным председателем редколлегии Украинской советской энциклопедии, заместителем главного редактора журнала ДАН УССР", членом редколлегий журналов "Биоорганическая химия" и "Украинский химический журнал", членом Комитета по государственным премиям УССР. За свой многолетний труд Ф. С. Бабичев был награжден многими правительственными наградами.

Ф. С. Бабичев много усилий приложил к созданию на Украине мощной приборной базы для химических исследований. Прекрасный педагог и замечательный лектор Федор Семенович был невероятно интересным, высокоэрудированным, интеллигентным и добрым человеком с чувством юмора и самоиронии.

И невыразимо больно, что все эти эпитеты с 28 апреля 2000 г. мы можем употреблять только в прошедшем времени. Но Федор Семенович остался жить в своих учениках.

Заведующий кафедрой органической химии
Киевского национального университета им. Т. Шевченко
чл.-кор. НАН Украины В. П. Хиля