

ХРОНИКА



**МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ХИМИИ
ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 90-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
ПРОФЕССОРА
А. Н. КОСТА**

В Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова 17–21 октября 2005 г. состоялась 2-я Международная конференция по химии гетероциклических соединений, посвященная 90-летию со дня рождения профессора А. Н. Коста, организованная Химическим факультетом МГУ им. М. В. Ломоносова и Исследовательским институтом химического разнообразия (ИИХР). Конференция, которая становится одним из наиболее представительных отечественных научных форумов, была также приурочена к таким юбилейным датам как 250-летие МГУ, 75-летие Химического факультета и 15-летие группы компаний ChemDiv, в состав которой входит ИИХР.

Весомый вклад в успешное проведение конференции внесла редакция журнала ХГС, подготовив и издав ко времени проведения конференции юбилейный номер журнала, посвященный А. Н. Косту.

В конференции приняли участие около 350 ведущих ученых из России, Казахстана, Украины, Белоруссии, Армении, Азербайджана, Грузии, Латвии, а также несколько видных химиков-гетероциклистов из США, Германии, Великобритании, Канады, Польши. На конференцию было представлено около 30 пленарных, 60 секционных и свыше 300 стендовых докладов.

Так, например, доклады учеников А. Н. Коста – Г. Г. Данагуляна (Армения) и Р. С. Сагитуллина, Г. П. Сагитуллиной (Омский государственный университет) – продемонстрировали, что перегруппировка Коста–Сагитуллина имеет поистине неисчерпаемый синтетический и теоретический потенциал. Е. В. Бабаев (Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова) также посвятил свой доклад процессам перегруппировки: он предложил оригинальный дизайн рециклизаций с обращенным ANRORC-механизмом (RCRO-процессы) и привел экспериментальные подтверждения их существования.

Как показал анализ представленных на конференции докладов, трансформация одних гетероциклических структур в другие по-прежнему остается одной из увлекательных и перспективных в синтетическом плане ветвей гетероциклической химии. Так, например, в докладе А. В. Варламова (Университет дружбы народов, Москва) была предложена неизвестная ранее

трансформация большой группы тетрагидропиридинов и азепинов, конденсированных с π -избыточными гетеро-циклическими ядрами, под действием активированных алкинов приводящая к образованию 8- и 9-членных азотистых гетероциклов.

Большое практическое применение в будущем, вероятно, найдут и новые методологии синтеза бензоазакраун-эфиров, связанные с трансформацией макроцикла. Эта замечательная работа, представленная в пленарном докладе С. П. Громова (Центр фотохимии РАН, Москва), открывает перспективы получения новых ион-селективных фоточувствительных лигандов, Роль гетарилалкинов в фотохимических радикальных процессах была рассмотрена в пленарных докладах С. Ф. Василевского (Институт химической кинетики и горения СО РАН, Новосибирск) и И. В. Алабугина (Государственный университет Флориды, США).

Применимость известного правила ароматичности Хюккеля к очень необычным гетероциклическим структурам – галогеназотистым соединениям – продемонстрировал А. Хаас (Рурский университет, Бохум, Германия). Новый взгляд на позиционную и субстратную селективность в реакциях электрофильного замещения пятичленных гетероциклов – истинных гетероароматических соединений – стал предметом пленарного доклада Л. И. Беленького (ИОХ им. Н. Д. Зелинского РАН, Москва).

Необычайно изящный синтез первого полностью ароматического циркулена, содержащего 8 сконденсированных тиофеновых колец, являющегося неизвестной ранее формой сероуглерода, был представлен В. Г. Ненайденко (Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова).

Теоретическая возможность использования "*трет*-аминоэффекта" (участие в гетероциклизации α -метиленового положения третичной аминогруппы) и ее практическая реализация для синтеза гидрированных гетероциклических структур легли в основу пленарных докладов Ю. Ю. Моржерина (УПИ, Екатеринбург) и В. Г. Карцева (InterBioScreen Ltd., Черноголовка Московской обл.).

Учитывая интерес современной медицинской химии к хиральным структурам, нельзя не отметить предложенный в пленарном докладе Г. В. Гришиной (Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова) новый подход к направленному стереоселективному синтезу полифункционализированных производных пиперидина. Вопросам стереохимии был посвящен и доклад А. Малкова (Университет Глазго, Великобритания), но в нем был рассмотрен другой аспект проблемы – использование хиральных гетероциклических структур в асимметрическом органическом катализе.

Проблемы разработки новых путей синтеза гетероциклических структур и новых синтетических подходов, а также введения в практику новых удобных синтонов традиционно занимают одно из ведущих мест в этой области органической химии. И в рамках конференции эти проблемы прозвучали достаточно убедительно. Так, в докладе В. Г. Граница (ГНЦ по антибиотикам, Москва) было обобщено использование ацеталей амидов и лактамов для синтеза замещенных гетероциклических соединений различных классов. Возможности применения модифицированных многокомпонентных реакций Уги с использованием бифункциональных реагентов для синтеза редких гетероциклических структур были наглядно продемонстрированы А. П. Ильиным (ИИХР, Химки, Московской обл.). Направленности реакций гетероциклизации в зависимости от природы двух компонентов, неопределенных карбонильных соединений и нуклеофилов, посвятил свой доклад В. Д. Орлов (Харьковский национальный университет, Украина). Теоретические и практические аспекты применения каскадных реакций S_N -типа для синтеза поликонденсированных гетероциклических структур в пиридазиновом ряду рассмотрел в пленарном докладе А. Ф. Пожарский (Ростовский государственный университет). Доклад М. Н. Преображенской

(ГУ НИИ по изысканию новых антибиотиков им. Г. Ф. Гаузе РАМН, Москва) был связан с синтезом индольных соединений с использованием протонирования индольного кольца. Химии индольных структур был посвящен и доклад Н. М. Пржевальского (Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева), в котором были обобщены успехи синтеза триптамина и других индолилалкиламинов по реакции Грандберга.

Электрофильной функционализации аминопроизводных π -избыточных гетероциклов различными C-электрофилами, 1,3-CCC- и 1,3-CNC-бисэлектрофилами посвятил свой доклад А. А. Толмачев (Институт органической химии НАН Украины, Киев); на основе изученных реакций разработаны оригинальные подходы к синтезу конденсированных фосфа- и азагетероциклов. Как следует из доклада молодого профессора А. В. Бутина (Кубанский государственный технологический университет, Краснодар), прекрасными синтонами для построения бензаннелированных азотсодержащих гетероциклов являются бензилфураны. В работе Д. В. Кравченко (ИИХР, Химки, Московской обл.) представлены методы синтеза широкого ряда оригинальных гетероарилсульфамидов, обладающих значительным потенциалом проявления фармакологической активности. Новые подходы к синтезу и особенности реакционной способности бисгетероциклов детально рассмотрены на примере бихинолинов в докладе другого молодого профессора А. В. Аксенова (Ставропольский государственный университет). Синтетические возможности использования полифункциональных тиамидов в качестве синтонов для построения гетероциклов продемонстрировал ученик А. Н. Коста Т. Ягодзинский (Технологический университет, Щецин, Польша). Интересно, что эта тематика, предложенная в свое время А. Н. Костом, нашла прекрасное воплощение и развитие и до сих пор себя не исчерпала.

Интереснейшим проблемам практического использования производных тетразола, ставших в последние годы объектами мирового рынка малотоннажных химических продуктов, в медицине, сельском хозяйстве, био- и нанотехнологиях, а также в различных отраслях техники – от борьбы с коррозией до ракетных топлив – посвятил свой доклад В. А. Островский (Санкт-Петербургский государственный технологический институт).

Таким образом, даже краткий обзор пленарных докладов наглядно свидетельствует о высочайшем уровне этого научного форума.

В рамках конференции работало 6 тематических секций по гетероциклическим соединениям различной природы (пяти- и шестичленным гетероциклом, конденсированным системам, малым и макроциклом и др.) Стендовая сессия была представлена небывало большим количеством докладов – свыше 300.

Наряду с участием в основных секциях конференции, представители исследовательского коллектива ИИХР выступили с научными презентациями, посвященными научным разработкам в смежных областях исследований. Главная цель этих презентаций – демонстрация выраженной практической направленности научных разработок в области гетероциклической химии.

Так, в первый день конференции В. Казей рассказал о достижениях ИИХР в области биологического тестирования гетероциклических соединений с использованием технологии высокопроизводительного скрининга. Эта технология является базовой в современной индустрии разработки лекарственных субстанций. Была также организована тематическая англоязычная сессия "Heterocyclic compounds in modern pharmaceutical design: high-throughput discovery concepts" (Гетероциклические соединения в современном дизайне фармацевтических средств: Высокопроизводительные исследовательские подходы), полностью посвященная работам ученых ИИХР. В частности, А. Киселев представил новые

подходы к дизайну гетероциклических структур, обладающих заданной фармакологической активностью. Именно эти методы активно практикуются в современной химико-фармацевтической индустрии для разработки новых лекарственных субстанций. К. В. Балакин продемонстрировал возможности современных методов математического анализа мультипараметрических данных для рационального планирования синтеза библиотек гетероциклических соединений. При помощи подобных подходов уже на стадии разработки синтетических схем можно конструировать соединения, обладающие улучшенной фармакокинетикой, пониженной токсичностью и оптимизированными физико-химическими свойствами. А. Ф. Насонов представил одну из последних разработок ИИХР в области создания программных продуктов – программный комплекс ChemoSoft, являющийся мощным средством менеджмента химической информации.

В рамках конференции прошла выставка коммерческих компаний, предлагающих свою продукцию и услуги в области органической, комбинаторной, медицинской химии, лабораторных приборов и оборудования, расходных материалов и химических реактивов, услуг по логистике для химических компаний.

Несомненно, успешно прошедшая конференция является прекрасной данью памяти и уважения великому химику, талантливому педагогу и замечательному человеку – Алексею Николаевичу Косту и организаторы планируют сделать их регулярными. Проведение следующей конференции запланировано в 2010 г.

М. А. Юровская