

ХIII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «БИОКАТАЛИЗ-2023: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

С 25 по 29 июня 2023 г. в г. Суздаль была проведена XIII Международная научная конференция “Biocatalysis: Fundamentals and Applications” (Biocatalysis-2023) (русский вариант «Биокатализ. Фундаментальные исследования и применения», Биокатализ-2023). Эта конференция проходит традиционно каждые 2–3 года, начиная с 1993 г. и является продолжением Всесоюзных конференций с тем же названием, проводимых с 1974 г. с той же периодичностью. Международная конференция Biocatalysis-2023 была посвящена 100-летию со дня рождения выдающегося ученого и организатора науки, члена-корреспондента АН СССР, лауреата Ленинской премии, одного из лучших деканов химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова и директора Института биохимии имени А.Н. Баха АН СССР Ильи Васильевича Березина. Организаторами конференции выступили Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (химический факультет и кафедра химической энзимологии), Российская академия наук (Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН и Институт биоорганической химии им. академиком М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН).

На конференции Биокатализ-2023 обсуждались следующие тематики.

– Структура, каталитический механизм, генетическая инженерия ферментов, методы и достижения в конструировании белков. Модели ферментов (биозимы).

– Получение и применение биокатализаторов на основе иммобилизованных ферментов, мультиферментных систем и клеток микроорганизмов в пищевой промышленности, органическом синтезе, агробиотехнологии и экологии.

– Ферменты и эффекторы в медицине, иммунохимии, нейробиологии и геномике.

– Биокаталитические технологии в развитии физико-химических методов для биомедицинских исследований. Биосенсоры и биочипы.

– Цифровые технологии в биокатализе.

– Ферменты резистентности.

– Ферменты и новая энергетика. Космическая энзимология.

Первый день работы конференции начался с докладов чл.-корр. РАН С.Д. Варфоломеева и акад. РАН В.О. Попова. Оба доклада были по-

священы жизни и деятельности И.В. Березина. Открытие конференции завершилось демонстрацией фрагментов из посвященного Илье Васильевичу документального фильма «Страницы истории...», который был снят сотрудниками кафедры химической энзимологии химического факультета МГУ. С полной версией фильма можно ознакомиться на сайтах YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=x6HpsJo7zKI>) или RuTube (<https://rutube.ru/video/ab2867c429cc9d0f4a8a9cc203ef914c/>). В последующие дни многие участники (ученые старшего поколения) включали в свои научные доклады фрагменты воспоминаний о своих встречах с Ильей Васильевичем, о совместной работе, о том, как он повлиял на их научную судьбу и жизнь в целом. Отдельно следует отметить высокий авторитет научной школы И.В. Березина. Четыре последователя Ильи Васильевича стали академиками (А.М. Егоров, В.О. Попов, С.О. Бачурин, А.А. Габибов), шестеро – были или являются директорами Институт РАН. В первый день работы конференции был представлен доклад одного из известных выпускников кафедры химической энзимологии лауреата Государственной премии СССР и Премии Ленинского комсомола А.А. Клесова, в котором он рассказал о разработанной им теории ДНК-генеалогии на основе анализа эволюции мужской Y-хромосомы с помощью кинетических подходов.

В конференции Биокатализ-2023 приняли участие более 250 человек. За 5 дней работы было заслушано 18 пленарных и 126 регулярных докладов, 27 докладов были сделаны молодыми учеными. Типичный доклад на конференции обычно описывает текущее состояние в некоторой достаточно узкой отрасли знания, а также результаты, полученные авторами в самое последнее время. Такие доклады редко бывают понятны и интересны участникам, которые не специализируются в данной области. Проведенная в 2023 г. конференция отличалась большим числом докладов, которые имели более длительную ретроспективу (до 50 лет). В них подробно изложен весь путь от зарождения определенного направления исследований до его современного состояния. Параллельно с рассмотрением задач и подходов к их решению, обсуждением полученных результатов докладчики представили и методы исследования, а также рассказали об их развитии и совершенствовании

с течением времени. В таком формате даже неподготовленный слушатель способен последовательно, шаг за шагом, разобраться в проблеме и адекватно оценить последние достижения ученых. Такие доклады, а их было довольно много, особенно среди пленарных лекций, вызывали повышенный интерес как среди молодых участников конференции, так и среди состоявшихся исследователей.

Конференция Биокатализ-2023 стала отличной образовательной базой для молодых ученых из вузов многих городов Российской Федерации: МГУ имени М.В. Ломоносова, РУДН, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Московского физико-технического университета (Москва), университетов Санкт-Петербурга, Дубны, Тулы, Твери, Тамбова, Архангельска, Красноярска, Новосибирска, Тюмени, Казани, Саратова и Нижнего Новгорода. В рамках конференции были проведены 2 школы молодых ученых: «Разработка генетических технологий создания штаммов-продуцентов для промышленной биотехнологии» и «Генетические технологии для профилактики и лечения инфекционных, онкологических и аутоиммунных заболеваний». Был организован конкурс молодых ученых (не кандидатов наук), в котором приняли участие 55 человек, из них 15 стали призерами.

На конференции были широко представлены академические институты: ФИЦ Биотехнологии РАН, Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, ИТПЭ РАН, Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Институт физиологически активных вещества РАН (Черноголовка), Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск). В работе конференции участвовали сотрудники, аспиранты и студенты из НИЦ «Курчатовский институт», ФНКЦ ФХМ им. М.Ю. Лопухина ФМБА России, ИБМХ им. В.Н. Ореховича, ИВНД и НФ РАН, НМИЦ нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко МЗ РФ, ВНИИ пищевой биотехнологии, ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, ВНИИ фитопатологии (Большие Вязёмы, Московская обл.).

Отличительной чертой конференции, проведенной в 2023 г., стало активное применение информационных технологий. В отличие от предыдущих конференций, где с материалами можно было ознакомиться только в ограниченных по

объему (обычно 1 страница) сборниках тезисов. Наиболее интересные доклады были представлены в специальных выпусках журнала «Вестник Московского университета. Серия 2. Химия» (настоящий выпуск является продолжением этой традиции). Однако те, кто не участвовал в конференции, не могли получить достаточно подробную информацию. В этом году членами Программного комитета были сделаны аудиозаписи и собраны презентации всех пленарных, а также некоторых секционных докладов (ряд докладов был записан на видео). В настоящее время ведется работа по объединению в один файл аудиозаписей и презентаций докладов, а объединенные финальные версии будут доступны желающим при обращении в Программный комитет.

Отметим основные результаты XIII Международной конференции “Biocatalysis: Fundamentals and Applications” (Biocatalysis-2023).

1. Достигнута основная цель – между учеными состоялся обмен информацией о полученных результатах, определены пути дальнейшего развития работ по основным направлениям фундаментального и прикладного биокатализа. Установлены новые контакты между ведущими специалистами – биохимиками, биотехнологами, энзимологами, нанотехнологами. Проведение школы-конференции для молодых ученых (до 35 лет) и непосредственное участие в ней молодежи позволило расширить их научный кругозор и привлечь молодые кадры для работы в вузах, научных организациях РАН и прочих исследовательских организациях.

2. Отмечен повышенный интерес к включенным в Программу конференции новым тематикам – создание новых подходов и типов биокатализаторов на основе гибридных систем (ферменты, мультиферментные системы и клетки), проектирование процессов биотрансформации, ферменты, рибозимы, аптамеры и белки в качестве лекарств и вакцин, биоинформатика и компьютерное моделирование в биокатализе.

3. Материалы конференции были опубликованы в виде сборника тезисов “Biocatalysis-2023: Abstracts of 13th International Conference “Biocatalysis: Fundamentals and Applications”. Лучшие доклады также будут опубликованы в 2024 г. в двух специальных выпусках журнала «Вестник Московского университета. Серия 2. Химия».

Представленная информация позволяет считать, что конференция Биокатализ-2023 прошла успешно, а ее цели и задачи полностью

достигнуты и решены. Принято решение о проведении очередной Международной конференции “Biocatalysis: Fundamentals and Applications” в 2025 г.

*В.И. Тишков, И.В. Гачок, В.В. Федорчук,
С.Д. Варфоломеев*

Информация об авторах

Владимир Иванович Тишков – член Программного и Организационного комитетов Международной конференции «Biocatalysis-2023», профессор, докт. хим. наук (vitishkov@gmail.com);

Ирина Владимировна Гачок – ученый секретарь Международной конференции «Biocatalysis-2023», канд. хим. наук (ivgachok@gmail.com);

Владимир Витальевич Федорчук – член Программного комитета, Международной конференции «Biocatalysis-2023», канд. хим. наук (vfedorchuk@gmail.com);

Сергей Дмитриевич Варфоломеев – председатель Организационного комитета Международной конференции «Biocatalysis-2023», член-корр. РАН, профессор, докт. хим. наук (sdvarf@sky.chph.ras.ru).