



## ХІІІ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФЕРМЕНТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

На Тихоокеанском побережье США в городе Сан-Диего с 15 по 20 октября 1995 г. прошла XIII международная конференция по инженерной энзимологии (Enzyme Engineering XIII Conference). На этом представительном междисциплинарном форуме ученых и специалистов была рассмотрена широкая программа вопросов, касающихся интересов биотехнологов и биокинетиков, химиков-органиков и фармакологов, представителей пищевой, сельскохозяйственной, медицинской и других видов индустрий. Работа конференции началась с лекции лауреата Нобелевской премии профессора **Michael Smith** (University of British Columbia, Vancouver, Canada), который рассказал об использовании коротких синтетических фрагментов ДНК и олигонуклеотидов для выделения и изучения генов и белков. Развитие таких подходов внесло большой вклад в молекулярную биологию, генетику и биохимию. Темы последующих научных сессий были посвящены изучению свойств биокатализаторов, полученных методами направленного мутагенеза, структурно-функциональным соотношениям в таких объектах, закономерностям функционирования ферментов при экстремальных условиях, биохимической инженерии ферментативных систем и другим важным вопросам практического использования ферментных препаратов.

Профессор **A.M. Klivanov** (MIT, Cambridge, MA, USA) посвятил свою лекцию результатам изучения обезвоживания (лиофилизации) белков. Оказалось, что этот процесс вызывает обратимые денатурационные изменения в белке, при этом изменения в его вторичной структуре даже более выражены, чем у ферментов в неводных растворителях. Результаты подчеркивают важную роль молекул воды в поддержании нативной белковой конформации.

Профессор **D.S. Clark** (University of California, Berkeley, CA, USA) сделал интересный доклад о влиянии давления на свойства ферментов. Было обнаружено, что при повышенном давлении усиливаются гидрофобные взаимодействия (на примере цитратсинтазы), что увеличивает стабильность фермента. На примере родительских и рекомбинантных глутаматдегидрогеназ, состоящих из шести субъединиц, было показано, что у белков, имеющих межсубъединичные полости, наблюдается повышение термостабильности, связанное с уплотнением упаковки их молекул.

Профессор **K. Mosbach** (University of Lund, Lund, Sweden) рассказал о возможностях получения рекомбинантных гибридных белков и их применении для клинической диагностики.

Доктор **A. Zaks** (Schering-Plough Research Institute, Union, NJ, USA) сообщил о примерах использования биокатализа для потребностей фарминдустрии. Показано, что биотрансформация фарм-соединений дополняет, а иногда и конкурирует с методами классического химического синтеза. Были рассмотрены примеры использования липаз для получения оптически активных спиртов, энантиоселективное восстановление кетонов дегидрогеназами, окисление специфических функциональных групп антибиотиков под действием пероксидазы и др.

Доктор **J.A. Hubbell** (California Institute of Technology, Pasadena, CA, USA) представил данные об использовании полимерных гидрогелей с контролируемым высвобождением ферментного лекарства для заживления ран.

Директор исследовательского отдела **A.L. Margolin** (Altus Biological Inc., Cambridge, MA, USA) выступил с докладом о получении сшитых ферментных кристаллов. Это открывает путь к ферментативному синтезу оптически чистых веществ, позволяя преодолеть такие недостатки биокатализаторов, как низкая операционная стабильность, высокая стоимость и неадекватная стереоселективность. Для приготовления некоторых фарм-препаратов и пептидов уже были получены сшитые кристаллы термолитина, липаз, субтилитина, пенициллинацилазы.

Использование пенициллинацилазы для целей органического синтеза было освещено в выступлении **В.К. Швьадаса**, руководителя лаборатории Института физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского (МГУ, Москва). Он привел данные исследования факторов, влияющих на стереоспецифичность пенициллинацилазы. Их учет показал, что ферментативно можно получать более оптически чистые и с большим выходом продукты (энантиомеры) по сравнению с применением химических методов. Следует отметить в общем устойчивую тенденцию изучения и использования ферментов для нужд органического синтеза в целях получения высокочистых продуктов, особенно необходимых для фарминдустрии, пищевой промышленности и др.

Чл.-корр. РАМН **А.М. Егоров** (химический факультет МГУ) представил данные по направленному точечному мутагенезу дегидрогеназы, позволяющему регулировать ее специфичность. Он сообщил также о разработке простого и дешевого метода хемилюминесцентного слежения за взаимодействием биомакромолекул в проточной термостатируемой ячейке/кювете.

Профессор **А.В. Максименко** (Кардиологический научный центр РАМН, Москва) привел результаты разработки сочетанных тромболитических ферментных составов/композиций, имеющих упрощенную схему введения в организм и потенциально пригодных для скорейшего оказания терапевтической помощи.

В работе конференции приняло участие около 200 специалистов. В целом выявилась актуальность проведения общетеоретических энзимологических исследований, обобщающих данные

стремительно расширяющейся области ферментной инженерии. Возможно, такие работы появятся уже в недалеком будущем. Материалы конференции предполагается опубликовать в журнале "Annals of the New York Academy of Sciences". Лауреатом премии за научные достижения в области инженерной энзимологии стали профессора **M.-R. Kula** (Institute of Enzyme Technology, Heinrich-Heine University, Dusseldorf, Germany / California Institute of Technology, Pasadena, CA, USA) и **C. Wandrey** (Institute of Biotechnology, Juelich, Germany). Следующую, XIV международную конференцию по ферментативной инженерии запланировано провести в 1997 г. в Пекине.

*А.В. Максименко*

*(Кардиологический научный центр  
РАМН, Москва)*