

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
«ИММОБИЛИЗОВАННЫЕ ФЕРМЕНТЫ»
НА КАФЕДРЕ БИОФИЗИКИ И БИОТЕХНОЛОГИИ
ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

В 1997 г. кафедра биофизики Воронежского государственного университета в связи с развитием на ней нового научного направления «Иммобилизованные ферменты» была переименована и стала называться кафедрой биофизики и биотехнологии. Основоположником этого направления стала доктор биологических наук, профессор Тамара Андреевна Ковалева, которая в 1998 г. защитила докторскую диссертацию на тему «Физико-химические и кинетико-термодинамические аспекты катализа свободными и иммобилизованными амилазами». Далее на кафедре в рамках данного направления было защищено шесть кандидатских диссертаций:

1) «Сравнительный анализ структурно-функциональных особенностей глюкоамилаз из *Saccharomyces cerevisiae* и *Aspergillus awamori*» – Оксаной Михайловной Кожокиной (2003);

2) «Исследование молекулярного механизма реакции ферментативного гидролиза триглицеридов» – Ольгой Дмитриевной Трофимовой (2004);

3) «Исследование физико-химических свойств и кинетико-термодинамических аспектов реакции гидролиза инулина свободной и иммобилизованной инулиназой» – Таха Абдулом Саттаром (2005);

4) «Исследование структурно-функциональных свойств гомогенных и гетерогенных биокатализаторов на основе инулиназы» – Мариной Геннадьевной Холявка (2010);

5) «Исследование закономерностей гидролиза триглицеридов свободной и иммобилизованной липазой» – Алёной Сергеевной Беленовой (2011);

6) «Закономерности адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на биополимерах и углеродных нанотрубках» – Екатериной Леонидовной Макаровой (2014).

В последние годы научные интересы сотрудников кафедры в рамках направления «Иммобилизованные ферменты» сместились в сторону фундаментальных биотехнологий, которые в настоящее время являются обязательной основой для создания биокатализаторов с заданными свойствами. Возрастает статус кафедры в области биоинформатики, компьютерных расчетов и структурных исследований.

Материально-техническая база кафедры позволяет выполнять довольно глубокие по содержанию научно-исследовательские работы с опубликованием их результатов в ведущих российских (Биотехнология, Биофизика, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Биохимия, Прикладная биохимия и микробиология, Биофармацевтический журнал, Химико-фармацевтический журнал) и международных (Journal of biomolecular structure and dynamics, Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic, Computers in biology and medicine, Biocatalysis and Biotransformation) научных журналах.

Тематика научно-исследовательской работы сотрудников кафедры в рамках научного направления «Иммобилизованные ферменты».

1. Исследование физико-химических и структурно-функциональных свойств гомогенных и гетерогенных биокатализаторов на основе гидролитических ферментов.

2. Исследование механизмов действия наночастиц и токсинов на биологические системы с привлечением молекулярного моделирования.

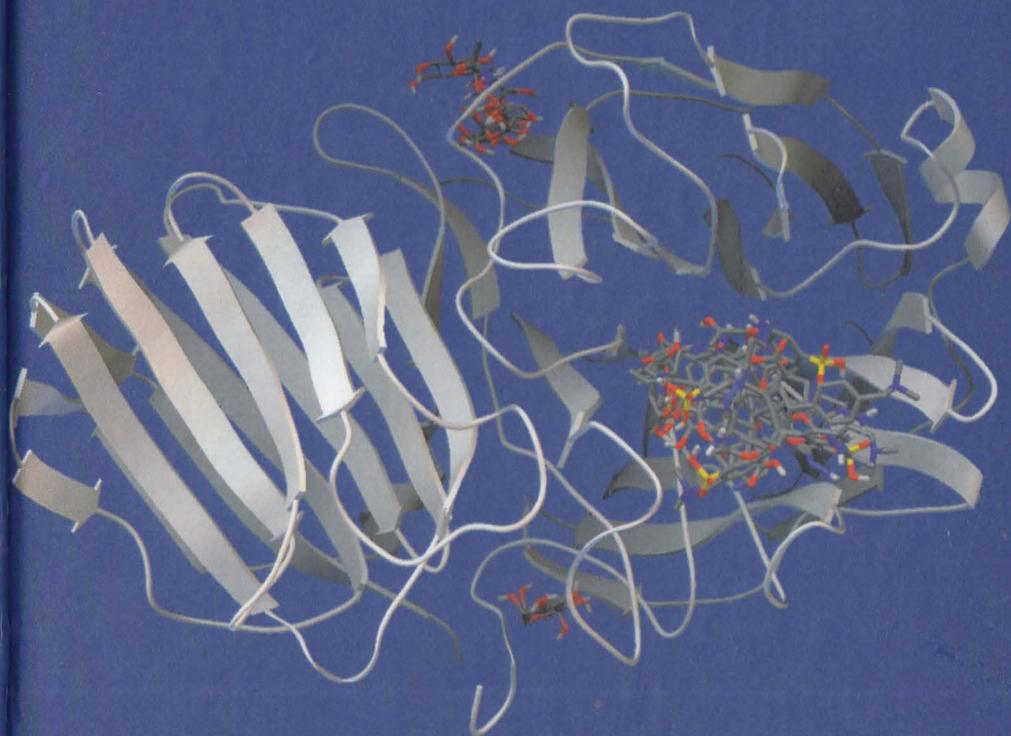
3. Компьютерное моделирование биофизических и бионанотехнологических процессов.

Преподаватели и научные сотрудники кафедры неоднократно выступали в качестве приглашенных докладчиков на многих международных и всероссийских симпозиумах и конференциях. Кафедра регулярно получает гранты по ключевым проблемам фундаментальной и прикладной биофизики и биотехнологии.

Заведующий кафедрой биофизики и биотехнологии профессор В. Г. Артюхов и преподаватели кафедры поддерживают тесные научные и производственные контакты с сотрудниками различных научных и учебных учреждений страны (МГУ, Санкт-Петербургского, Южного Федерального, Казанского (Приволжского) Федерального, Севастопольского, Пермского, Краснодарского, Мордовского, Нижегородского, Кубанского, Ставропольского, Белгородского, Тамбовского, Киевского, Ереванского университетов, Института биофизики клетки РАН, Института фундаментальных проблем биологии РАН, Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Института биохимии НАН Украины и других). Это позволяет поддерживать учебно-научные процессы на кафедре биофизики и биотехнологии на уровне современных требований и динамично развиваться.

М. Г. Холявка, В. Г. Артюхов

**ИММОБИЛИЗОВАННЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ: БИОФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**



УДК 60:573.6:577.15

ББК 28:28.087:28.072

X71

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор, заведующий
кафедрой медицинской биохимии и микробиологии
Воронежского государственного университета *Т. Н. Попова*;
доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой
биохимии и биотехнологии Воронежского государственного
университета инженерных технологий *О. С. Корнеева*

Холявка М. Г.

X71 **Иммобилизованные биологические системы : биофизические
аспекты и практическое применение : учебное пособие / М. Г. Хо-
лявка, В. Г. Артюхов ; Воронежский государственный универси-
тет. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017. – 261 с.**

ISBN 978-5-9273-2537-5

Учебное пособие посвящено описанию, характеристике и анализу методов иммобилизации, т. е. закрепления на нерастворимых полимерных матрицах очищенных ферментов и ферментных систем в составе клеток, что приводит к стабилизации каталитической активности препаратов и превращает их в технологически более удобные гетерогенные катализаторы. Кратко изложены основные сведения о методах получения и свойствах иммобилизованных ферментов, рассмотрены некоторые пути и перспективы их практического использования. Продемонстрировано, что иммобилизованные ферменты находят все более широкое применение как в аналитической практике, так и в промышленной биотехнологии и медицине.

Для студентов 4-го курса медико-биологического факультета, обучающихся по специальности 06.03.01 «Биология» в рамках дисциплины Б3.Б.31 «Введение в биотехнологию». Издание может быть полезно для студентов и аспирантов – биотехнологов, биофизиков, биохимиков, энзимологов, микробиологов, химиков, фармакологов, медиков, для лиц, работающих в области аналитических исследований.

УДК 60:573.6:577.15

ББК 28:28.087:28.072

© Холявка М. Г., Артюхов В. Г., 2017

© Воронежский государственный университет, 2017

© Оформление, оригинал-макет.
Издательский дом ВГУ, 2017

ISBN 978-5-9273-2537-5