

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Холявка Марины Геннадьевны

«Исследование физико-химических, структурно-функциональных свойств инулиназ и закономерностей формирования ими надмолекулярных комплексов в условиях различного микроокружения», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.02 –Биофизика

Докторская диссертация М.Г. Холявка посвящена подробному изучению физико-химических, структурно-функциональных и кинетических свойств биокатализаторов инулиназ, относящихся к семейству гликозидаз.

Для изучения структурно-функциональных свойств инулиназ в работе М.Г. Холявка был использован комплекс современных методов физико-химического исследования, включая атомно-силовую микроскопию, динамическое светорассеяние, инфракрасную спектроскопию, гель-хроматографию, электрофорез. Использование такого комплексного подхода позволило охарактеризовать как мономерные, так и олигомерные формы этого фермента и выявить закономерности сборки надмолекулярных, димерных и олигомерных, комплексов инулиназы. Физико-химические свойства инулиназ, их ферментативная активность и закономерности комплексообразования были исследованы в условиях различного микроокружения. В работе созданы математические модели зависимости активности инулиназы от различных факторов внешней среды, таких как температура, рН, ультрафиолетовое облучение и т.д. Эти модели позволяют прогнозировать поведение фермента в реакционной среде.

В работе М.Г. Холявка установлено, что иммобилизация препаратов растительной и дрожжевой инулиназы повышает каталитическую способность этого фермента. С помощью компьютерного моделирования были визуализированы вероятные места связывания полимерных матриц при адсорбционной иммобилизации. Автором предложен ряд ионообменных смол и волокон для получения гетерогенных катализаторов на основе инулиназы. Это имеет важное практическое значение для промышленного получения фруктозы из корней топинамбура, цикория, девясила и т.д.

М.Г. Холявка также оценила генотоксические и цитотоксические свойства инулиназы, иммобилизованной на различных полимерных носителях.

Все эти данные новые. Работа М.Г. Холявка вносит большой вклад в изучение как фундаментальных вопросов теоретической биофизики, связанных с пониманием принципов сборки и организации сложных надмолекулярных белковых структур, так и в разработку практических вопросов, связанных с усовершенствованием технологии

ферментативного гидролиза полисахаридов и получением фруктозы и фруктоолигосахаридов.

Использование современных методов исследования и статистическая обработка результатов работы подтверждает достоверность полученных результатов.

Совокупность результатов фундаментальных исследований, позволивших разработать новые подходы и методы управления реакционной активностью инулиназ, представляет собой развитие нового научного направления.

Результаты работы М.Г. Холявка опубликованы в 24 журнальных статьях, главе в международной монографии и в собственной монографии. Они представлены на ряде отечественных и международных научных конференций. Но надо отметить, что результаты представлены только на 2 зарубежных форумах, и только 4 статьи из 24 опубликованы в международных журналах на английском языке. Нужно пожелать автору шире представлять свои результаты на международной арене. К положительным сторонам публикационной активности автора следует отнести опубликование монографии.

Учитывая актуальность и новизну исследования М.Г. Холявка, обоснованность полученных результатов, их теоретическую и практическую значимость, я считаю, что диссертационная работа М.Г. Холявка соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук.

Главный научный сотрудник .

Академии биологии и биотехнологии  
Южного Федерального университета,  
доктор биологических наук, профессор

А.Б. Узденский

Адрес: 344090, Ростов-на-Дону, пр. Стачки 194/1, Академия биологии и биотехнологии  
Южного Федерального университета,

Тел. 8-905-428-7254

e-mail: auzd@yandex.ru

Подпись А.Б. Узденского заверяю:



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личная подпись Узденского А.Б.

ЗАВЕРЯЮ:

Специалист по работе с персоналом  
категории М.П. Степанова М.П.  
« 5 » июня 20 18 г.