

АНАЛИЗ УФ-ИНДУЦИРОВАННЫХ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЛЕКУЛ ИНУЛИНАЗ

Холявка М.Г., Нарожная М.Н., Останкова И.В., Артюхов В.Г.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»,
биолого-почвенный ф-т, каф. биофизики и биотехнологии
Россия, 394006, г. Воронеж, Университетская пл. 1,
тел.: +7(473)2208586, факс: +7(473)2208755,
e-mail: holyavka@rambler.ru

Инулиназы (КФ 3.2.1.7) расщепляют инулин и фруктоолигосахариды до фруктозы и являются ключевыми ферментами метаболизма некоторых растений и микроорганизмов. Изучение структурно-функциональных свойств инулиназ в условиях различного микроокружения имеет высокое теоретическое и прикладное значение.

Цель работы: выявить УФ-индуцированные изменения размеров молекул инулиназ из *Kluveromyces marxianus* и *Aspergillus niger*.

УФ-облучение растворов белков проводили при их непрерывном перемешивании магнитной мешалкой в термостатируемой кювете (20 ± 1 °С) с помощью ртутно-кварцевой лампы типа ДРТ-400 через светофильтр УФС-1 с полосой пропускания 240-390 нм в течение 1, 5, 10, 20, 30 и 40 минут. Доза облучения составляла соответственно 151, 755, 1510, 3020, 4530 и 6040 Дж/м². Размеры молекул инулиназы определяли методом динамического светорассеяния на приборе Photocor complex ($\lambda = 647$ нм, лазер гелий-неонный).

При дозах облучения 755, 1510, 3020, 4530 и 6040 Дж/м² наблюдалось статистически достоверное увеличение размеров молекулы инулиназы из *Kluveromyces marxianus*, что можно рассматривать как результат разворачивания белковой глобулы или следствие происходящих в системе процессов агрегации молекул инулиназы. При воздействии УФ-света на раствор инулиназы из *Aspergillus niger* процессы ассоциации ее молекул не были зарегистрированы.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что размеры молекулы инулиназы из *Kluveromyces marxianus* под воздействием УФ-света подвержены изменению в большей степени, чем размеры белковой глобулы у инулиназы из *Aspergillus niger*.

Для объяснения полученных результатов мы проанализировали первичные структуры инулиназ из *Kluveromyces marxianus* и *Aspergillus niger*, полученные из National Center for Biotechnology Information (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez>). Можно предположить, что меньшие изменения размеров молекулы инулиназы из *Aspergillus niger* под действием УФ-света по сравнению с инулиназой дрожжевого происхождения связаны с меньшим содержанием в первой таких ароматических аминокислот, как тирозин и фениланин.