

Секция «Фундаментальная медицина»

Антиоксидантные свойства сывороточного альбумина человека при окислении УФ обусловлены триптофановыми и тирозиновыми аминокислотными остатками

Полимова А.М.¹, Созарукова М.М.²

1 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет фундаментальной медицины, 2 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Химический факультет, Москва, Россия
E-mail: corason27@mail.ru

Окислительный стресс – важный патогенетический фактор многих заболеваний. Поэтому контроль этого состояния представляет важную задачу для фундаментальной и прикладной медицины. Появление антиоксидантной активности (АОА) у белка плазмы – сывороточного альбумина человека (САЧ) [2] при воздействии УФ было предложено в качестве маркера окислительного стресса [3], но природа антиоксидантов, образующихся при облучении белка, осталась не выясненной.

Целью работы являлось выяснение механизма появления АОА в сывороточном белке при модельном окислительном стрессе (УФ-облучение). Ранее было показано, что действию коротковолнового излучения в белковой молекуле подвергаются аминокислоты тирозин и триптофан, а продукты их УФ-фотолиза являются сильными антиоксидантами [1]. В работе исследовали изменение АОА аминокислот тирозина и триптофана, смеси аминокислот, эквивалентной содержанию их в белке и самого белка при различных дозах УФ облучения. О количестве продуктов-антиоксидантов судили по величине общего антиоксидантного потенциала УФ-облученного раствора, определяемого по хемилюминесцентной методике в системе 2,2'-азо-бис(2-амидинопропан) гидрохлорид (АБАП) + люминол. Найдено, что при воздействии коротковолнового излучения дозозависимо возрастает антиоксидантная активность самих аминокислот, их смеси и самого белка, причем сумма АОА аминокислот соответствует АОА смеси аминокислот и общей АОА сывороточного альбумина.

Таким образом, именно аминокислоты тирозин и триптофан ответственны за появление антиоксидантных свойств САЧ при УФ-облучении в дозах 2,5-7,6 кДж/м².

Литература

1. Полимова Н. Продукты окисления ароматических аминокислот – антиоксиданты // Биофизика. 2011. Т 56. № 4. С. 581-586.
2. Удилова Н. Антиокислительные свойства УФ-облученной плазмы крови и ее компонентов, оцениваемые методом фотохемилюминесценции // Биофизика. 1997. Т. 42. № 1. С. 187-190.
3. Popov I. Photochemiluminescent detection of antiradical activity. VI. Antioxidant characteristics of human blood plasma, low density lipoprotein, serum albumin and amino acids during in vitro oxidation // Luminescence. 1999. V. 14. № 3. P. 169-174.

Слова благодарности

Конференция «Ломоносов 2013»

Хотим выразить благодарность научному руководителю Проскурниной Елене Васильевне за ценные замечания и продуктивные советы