

Оценка степени окислительного стресса в организме человека на основе спектрофлуориметрического определения сывороточного альбумина

Созарукова Мадина Магамедовна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет фундаментальной медицины, Кафедра медицинской биофизики, Москва, Россия

E-mail: sozarukovamsu@gmail.com

Одним из сложных патофизиологических процессов, изучение которых представляет важную и актуальную задачу, является окислительный стресс (ОС). Окислительная модификация белков, происходящая в результате ОС, может быть использована для оценки этого процесса [1]. Предлагается использовать количественное определение степени окисления сывороточного альбумина человека (САЧ) — основного белка плазмы крови — как параметра ОС [2]. В качестве модели ОС использовали воздействие облучение ультрафиолетом (УФО).

Цель работы — разработка методики определения степени окисления альбумина спектрофлуориметрическим методом и ее апробация на реальном клиническом материале — образцах плазмы крови. Действию коротковолнового излучения в белковой молекуле подвергаются ароматические аминокислоты [3]. Основной мишенью действия ОС на альбумин в модели УФО в дозах 2,5-7,6 кДж/м² являются тирозин и триптофан, флуоресценция которых уменьшается дозозависимо. Этот эффект наблюдается для индивидуальных веществ, смеси, эквивалентной их содержанию в белке, триптофан : тирозин = 1 : 18 и САЧ. Влияние УФО на плазму аналогично влиянию на индивидуальный САЧ.

На основании полученных результатов разработана флуоресцентная методика определения доли окисленного альбумина и оценки степени ОС. Группы исследования — 5 практически здоровых доноров и 50 пациентов с сахарным диабетом второго типа. По относительному падению интенсивности аналитического сигнала рассчитана доля окисленной формы белка. Предложены условные области «нормы» и «патологии» для дальнейших разработок в клинической диагностике.

Источники и литература

- 1) Кулинский В.И. Активные формы кислорода и оксидативная модификация макромолекул: польза, вред и защита. // Соросовский Образовательный Журнал. 1999. Т. 1. С. 40-47.
- 2) Popov, I. and G. Lewin, 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. 14(3): P. 169-74.
- 3) Polimova A.M., Vladimirova G.A., Proskurnina E.V., Vladimirov Yu.A. Aromatic Amino Acid Oxidation Products as Antioxidants. //J. Biophysics. 2011. 56(4). P. 581-586.