

mitochondrial), которые важны для регуляции уровня GSH. Повышение уровня белка *Signal transducer and activator of transcription* – активация JAK/STAT-сигнального пути, который важен для экспрессии генов белков, участвующих в поддержания редокс-гомеостаза клеток в условиях окислительного стресса. Влияние физической нагрузки на метаболизм БеЖТ и свободнорадикальный статус является значимым, интересны механизмы выявленных эффектов.

Библиографические ссылки:

1. Wang W., Seale P. *Molecular Cell Biology*. 2016, 17:691–702.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИОГЛОБИНА В КАЧЕСТВЕ ИНДИКАТОРА ПЕРВИЧНЫХ ПРОЦЕССОВ ПОЛ / MYOGLOBINE AS PRIMERY PEROXIDATION PROCESSES INDICATOR

Осипчик М.С., Ремеева Е.А., Павлюченко Н.И., Скоростецкая Л.А.,
Литвинко Н.М.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Известен метод определения общей антиоксидантной активности (ОАА) биологических жидкостей с использованием пероксидазной активности миоглобина (Mb) [1], который в сочетании с АВТС (2,2'-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid)) и перекисью водорода образует долгоживущий радикал АВТС⁺, имеющий несколько максимумов в видимой области за пределами полосы Core в спектре Mb, что регистрируется с помощью спектрофотометра. Этот метод положен в основу отечественной тест-системы «ОксиСтат». Метод хорошо применим в водных средах, но не дает ответа на вопрос об интегральном показателе – общей антиоксидантной способности (ОАС) биологических жидкостей, учитывающей начальную стадию перекисного окисления липидов (ПОЛ), когда двойные связи только начинают окисляться до гидроксид- и пероксигрупп. Ранее, для оценки ОАС, нами успешно апробирована система «окисленные фосфолипиды – гемоглобин» [2].

Цель настоящего исследования – изучение спектральных характеристик в области полосы Core Mb под действием УФ-облученной в разной дозе липидной фазы, моделирующей начальную стадию ПОЛ, и возможности их применения для оценки ОАС сыворотки крови.

В качестве источника ультрафиолетового облучения использована ртутно-кварцевая лампа медицинского облучателя ОКУФ 5М. Липидная

фаза сформирована в виде смешанных мицелл фосфатидилхолина яичного желтка (ФХ) и дезоксихолата натрия (ДОХ).

Мв УФ-облучению не подвергается, но под действием гидропероксидированного УФ-облучением ФХ переходит в форму феррилмиоглобина [3] со сдвигом максимума поглощения с 406 нм до 424 нм и развитием дифференциального спектра, что позволяет спектрофотометрически с высокой чувствительностью фиксировать, как первичные свободнорадикальные процессы в липидной фазе, так и обратные, т.е. антиоксидантные. Установлено, что в присутствии сыворотки крови больного наблюдается дозозависимое снижение интенсивности поглощения, как в области 423 нм, так и 410 нм, что может свидетельствовать о проявлении ОАС, характеризующей антиоксидантный статус организма.

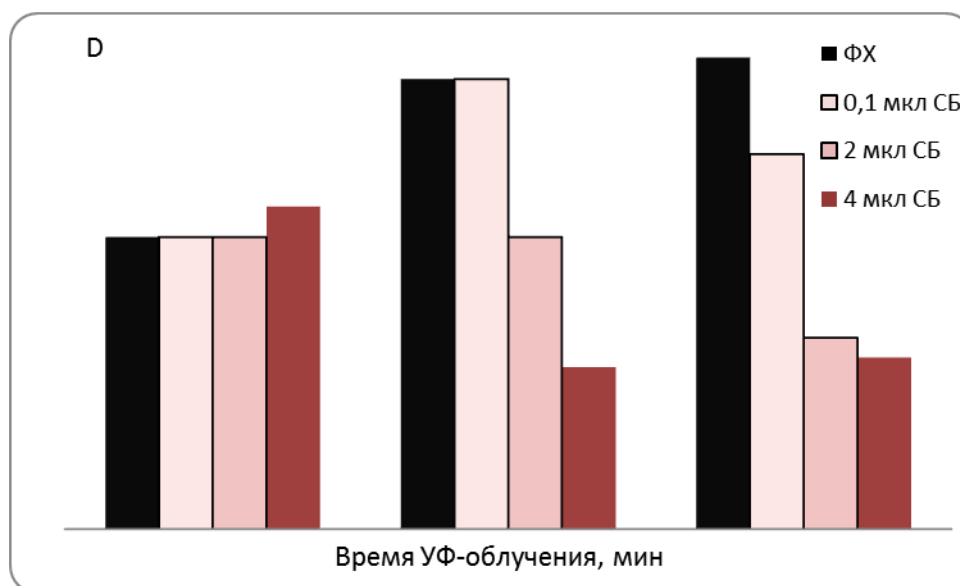


Рис. Зависимость ΔD от времени УФ-облучения мицелл ФХ-ДОХ без сыворотки (ФХ) и в присутствии 0,1, 2 и 4 мкл сыворотки больного (СБ) в 80 мкл мицелл. 100 нмоль ФХ/мл Мв, соотношение ФХ/ДОХ=1/3, t комн.

Полученные результаты обсуждаются в свете того, что метод позволяет работать на нано-уровне, т.е. определять ОАС, соответствующую 10^{-9} μM стандартного антиоксиданта тролокса.

Библиографические ссылки:

1. Miller N.J., Rice-Evans C., Davies M.J., Gopinathan V., Miller A. *Cl. Science.*, 1993, 84:407–412.
2. Baron, C.P., Skibsted, L.H. & Andersen H.J. *Free radical in biology & medicine*, 2000, 28: 549 –558.

3. Скоростецкая Л.А., Павлюченко Н.И., Ермакович Ю.Ш., Конопелько С.П., Литвинко Н.М. *Тезисы докладов II Международной конференции Свободные радикалы в химии и жизни*, Минск, 2017, 124.

РОЛЬ АФК-СЕНСОРА КАНАЛА GORK (ЦИС-151) В РЕГУЛЯЦИИ ВЫХОДЯЩЕГО ПОТОКА K^+ НА ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЕ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ПРИ СТРЕССЕ

Самохина В.В., Мацкевич В.С., Гриусевич П.В., Соколик А.И.,
Смолич И.И., Демидчик В.В.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Одной из важнейших проблем сельского хозяйства является увеличение пагубного влияния абиотических стресс-факторов, таких как засоление, засуха, воздействие высоких и низких температур, тяжелые металлы и др. Стрессы различной природы приводят к значительным потерям урожая и снижению продуктивности. В большинстве случаев стресс-реакция сопровождается продукцией активных форм кислорода (АФК) и выбросом ионов калия (K^+) из клеток растений. Недавние исследования показали, что данные явления взаимосвязаны, так как K^+ -каналы GORK, ответственные за выброс K^+ , способны активироваться под действием АФК. Ранее нами был идентифицирован АФК-чувствительный центр в структуре GORK (Цис-151), который может быть потенциально ответственен за активацию канала под действием АФК. В настоящей работе было продемонстрировано, что выход калия ($^{86}Rb^+$) под действием важнейших стрессоров значительно ослабевает при замене в K^+ -канале GORK АФК-чувствительного цистеина в положении 151 на инертный серин. Также было показано, что растения, лишённые данной аминокислоты, обладают более высокой устойчивостью к NaCl, H_2O_2 , окислительному и осмотическому стрессу.

Работа была выполнена в рамках проекта Б19М-108 «Выявление закономерностей функционирования ионных каналов плазматической мембраны, вовлеченных в стресс-индуцированную утечку электролитов из корней высших растений».

Библиографические ссылки:

1. Demidchik V. *Environmental and experimental botany.*, 2015, 109:212-228.
2. Demidchik V. *Journal of cell science.*, 2010, 123:1468-1479.
3. Garcia-Mata C. *Journal of biological chemistry.*, 2010, 285:29286–29294.