

Седьмая национальная научно-практическая конференция с международным участием

«АКТИВНЫЕ ФОРМЫ КИСЛОРОДА, ОКСИД АЗОТА, АНТИОКСИДАНТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА»

7-th National Scientific Practical Conference with International Participation

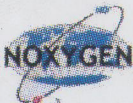
«REACTIVE OXYGEN SPECIES, NITRIC OXIDE, ANTIOXIDANTS AND HUMAN HEALTH»

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE
RUSSIA
2011**



SMOLENSK

Смоленск, 14-18 сентября 2011
September 14-18, 2011, Smolensk



**Седьмая национальная научно-практическая конференция с международным участием
«АКТИВНЫЕ ФОРМЫ КИСЛОРОДА, ОКСИД АЗОТА,
АНТИОКСИДАНТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА»**

**7-th National Scientific Practical Conference with
International Participation
«REACTIVE OXYGEN SPECIES, NITRIC OXIDE,
ANTIOXIDANTS AND HUMAN HEALTH»
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ,
14-18 сентября 2011 года, Смоленск**

Conference book, September, 14-18, 2011, Smolensk

Организаторы:

**Смоленская Государственная медицинская академия
Минздравсоцразвития России**

**Научно-исследовательский институт физико-
химической медицины Федерального медико-биологического
агентства Минздравсоцразвития России**

Организационный комитет:

Ванин А.Ф. - д.б.н., профессор Институт химической физики РАН, Москва (сопредседатель)

Отвагин И.В. - д.м.н., профессор, ректор Смоленской государственной медицинской академии

Подопригорова В.Г. - д.м.н. профессор Смоленская государственная медицинская академия Россия

Сергиенко В.И. - д.м.н., академик РАМН. Директор Института физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства, Москва (сопредседатель)

Касаикина О.Т. - д.х.н., профессор, Институт химической физики РАН им.

Н.Н.Семенова, Москва

Осипов А.Н. - д.б.н., профессор, Российский государственный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва

International Advisory Committee

Samouilov Alexandre (Columbus, USA), Wolfgang Trommer (Keiserlautern,

Germany), Homer S. Black (Texas, USA), Midori Hiramatsu (Sakata, Japan),

Huangden Ding (Louisiana, USA)

УСКОРЕНИЕ ОКИСЛЕНИЯ ТИАМИНА ОКСОФЕРРИЛЬНЫМИ ФОРМАМИ МИОГЛОБИНА И ГЕМОГЛОБИНА В ПРИСУТСТВИИ ТИРОЗИНА И НИТРИТА

Степура И.И.,^{1,2} Опарин А.Ю.,¹ Степура В.И.^{2,3}

¹ *Институт фармакологии и биохимии НАН Беларуси, Гродно 230017,
Беларусь; biophys@biochem.unibel.by*

² *Гродненский госуниверситет им. Янки Купалы, Гродно 230023,
Беларусь*

³ *Университет Вирджинии, Шарлоттсвилль, 22904 Вирджиния, США*

Известно, что оксоферрильные формы (ОФ) гемоглобина, миоглобина, цитохрома *c* и других гемопroteинов играют важную роль в деструктивных процессах, развивающихся в ходе окислительного стресса. Несмотря на высокую реакционность ОФ гемоглобина были обнаружены *in vivo* [1]. В данной работе изучалось влияние нитрита и тирозина на кинетику восстановления ОФ тиаминном. Окислительные превращения

тиамина хорошо изучены и были использованы для мониторинга восстановления ОФ.

ОФ миоглобина (соединение II) получали инкубацией ферри-форм гемопротейна ($1-10 \mu\text{M}$) с $1 \text{ mM H}_2\text{O}_2$. Непосредственно перед измерением кинетики восстановления ОФ непрореагировавший H_2O_2 удалялся из раствора каталазой.

При добавлении нитрита к инкубационной смеси ОФ и тиамина наблюдалось образование диоксида азота и значительное ускорение дезактивации ОФ. Показано, что диоксид азота окисляет тиамин до тиаминдисульфида, тиохрома (TChr) и оксодигидротиохрома (ODTChr). ODTChr образуется после окисления TChr диоксидом азота.

После добавления тирозина или фенола к водным растворам, содержащим ОФ гемопротейнов, тиамин и нитрит, резко возрастал выход TChr, а выход ODTChr снижался. В присутствии высоких концентраций тирозина или фенольных соединений образования ODTChr не наблюдалось. Мы считаем, что в отличие от тиамин, нитрит, тирозин и фенол легко проникают в гемовый карман гемопротейнов и восстанавливают оксоферрильный катион в ферри-катион. В результате этих реакций образуются диоксид азота, а также тирозильные и феноксильные радикалы соответственно.

Обсуждается роль ОФ миоглобина и гемоглобина, диоксида азота и фенольных соединений в окислительной трансформации тиамин, а также антиоксидантные свойства гидрофобных метаболитов тиамин - TChr и ODTChr.

1. Svistunenko, D.A., Patel, R.P., Voloshchenko, S.V., Wilson, M.T. (1997) JBC, 272, 7114-7121.