

Национальная академия наук Беларуси
Отделение медицинских наук
Институт фармакологии и биохимии Национальной
академии наук Беларуси

К Первому Съезду ученых
Республики Беларусь

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

(посвящена **40**-летию НПЦ «Институт фармакологии и
биохимии НАН Беларуси»)
11-12 октября 2007 года, Гродно

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

Гродно 2007

УДК 614.275+616-003.73(063)

ББК 52.81

Л43

Ответственные редакторы: П.С. Пронько, Л.И. Надольник

Члены редколлегии: С.С. Лупачик, С.С. Чумаченко, Л.Г. Кирюхина

Программный комитет конференции:

Аверин Виктор Афанасьевич (Гродно), Буко Вячеслав Ульянович (Гродно), Виноградов Владимир Викторович (Гродно), Заводник Илья Борисович (Гродно), Зверинский Игорь Владимирович (Гродно), Мойсеенок Андрей Георгиевич (Гродно), Николаевич Лариса Николаевна (Минск), Пронько Павел Сергеевич (Гродно), Романовский Дмитрий Иосифович (Минск), Степура Иван Иванович (Гродно)

Л43 Лекарственные средства и биологически активные соединения (посвящена 40-летию НПЦ «Институт фармакологии и биохимии НАН Беларуси»): Материалы международной конференции / Отв. ред.: Пронько П.С., Надольник Л.И. – Гродно: 11-12 октября 2007 г. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 216 с.

ISBN 978-985-496-304-4

Pharmaceuticals and Biologically Active Compounds (dedicated to the 40th anniversary of the Institute of Pharmacology and Biochemistry of the National Academy of Sciences of Belarus) Proceedings of the International Conference / Edited by P.S.Pronko, L.I. Nadolnik. – Grodno: October 11-12, 2007. – Grodno: GrSMU, 2007 – 216 p.

В сборнике представлены материалы международной научной конференции, отражающие результаты фундаментальных и прикладных исследований ученых из Беларуси, России, Украины, Польши и Германии по актуальным направлениям биохимии и фармакологии лекарственных препаратов, биологически активных соединений и незаменимых микронутриентов.

Материалы конференции представляют интерес для биохимиков, фармакологов, биофизиков, физиологов, организаторов здравоохранения и медицинских работников, специалистов в области технологии и производства лекарственных препаратов, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультетов медико-биологического профиля.

УДК 614.275+616-003.73(063)

ББК 52.81

ISBN 978-985-496-304-4

© Институт фармакологии и биохимии НАН Беларуси, Гродно, 2007

ЭЛЕКТРОН-ТРАНСПОРТНАЯ ЦЕПЬ МИТОХОНДРИЙ – МИШЕНЬ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ *IN VIVO* И *IN VITRO*

Чещевик В.Т.¹, Дремза И.К.², Заводник И.Б.¹, Максимчик Ю.З.²

¹ Гродненский государственный университет им. Я. Купалы;

² ГУ НПЦ «Институт фармакологии и биохимии НАН Беларуси»

Электрон-транспортная цепь митохондрий представляет один из основных источников свободных радикалов в клетке, в первую очередь комплексы I и III. В то же время доказана высокая чувствительность митохондрий к окислительному воздействию. В последнее время появляется все больше свидетельств того, что многие патологические состояния сопровождаются окислительным повреждением компонентов электрон-транспортной цепи, либо нарушением сопряжения окислительного фосфорилирования в митохондриях за счет повреждения митохондриальной мембраны.

Целью настоящей работы было изучить воздействие гипохлорной кислоты, одного из сильнейших биологических окислителей, на дыхательную активность митохондрий печени крыс, и сравнить эффект окислителя *in vitro* и окислительные нарушения электрон-транспортной цепи митохондрий при острой интоксикации крыс тетрахлорметаном (4 г/кг массы тела).

Экспонирование изолированных митохондрий печени крысы гипохлорной кислотой HOCl (в концентрации 100 – 500 мкМ) приводило к существенному нарушению дыхательной активности: скорость потребления кислорода на стадии 3 (при внесении АДФ) резко падала, при этом скорость потребления кислорода при внесении только субстрата (состояние 2) (5 мМ сукцината либо 5 мМ глутамата) несколько возрастала. Результатом подобного изменения скоростей дыхания явилось резкое уменьшение коэффициентов дыхательного и акцепторного контроля. Нами обнаружено окисление внутримитохондриального глутатиона (20%) и отсутствие значительных изменений активности сукцинатдегидрогеназы при экспонировании митохондрий HOCl. Вероятно, основным результатом окислительного воздействия является повреждение гипохлорной кислотой внутренней мембраны митохондрий и нарушение процесса окислительного фосфорилирования.

Острое токсическое поражение печени крыс тетрахлорметаном, связанное, как известно, с генерацией трихлорметильных и трихлорметоксильных радикалов и развитием окислительного стресса, сопровождалось резким уменьшением скорости потребления кислорода в состоянии 3 и отсутствием выхода в состояние 4 митохондрий печени. Коэффициенты дыхательного и акцепторного контроля уменьшались и приближались к единице в группе крыс с острой интоксикацией (в случае использования в ка-

честве субстрата как сукцината, так и глутамата). Это свидетельствует о практически полном нарушении сопряжения окисления и фосфорилирования в митохондриях при интоксикации. Активность сукцинатдегидрогеназы митохондрий при интоксикации выражено уменьшалась (на 35,9%), при полном разрушении микросомального цитохрома P450 и уменьшении (на 39,4%) содержания цитохрома b_5 в микросомах клеток печени. Ингибирование сукцинатдегидрогеназы обусловлено, вероятно, окислением цистеинов железо-серных кластеров, участвующих в формировании цепи электронного переноса. Одновременно, при интоксикации мы наблюдали окисление внутримитохондриального восстановленного глутатиона (25,3%) при увеличении содержания его дисульфидной формы.

Таким образом, острая интоксикация животных сопровождалась развитием окислительного стресса и дисфункцией митохондрий, которая проявлялась в полном разобщении процессов окисления и фосфорилирования, что, вероятно, связано с нарушением целостности внутренней митохондриальной мембраны образующимися свободными радикалами.

Ав т о р с к и и у к а з а т ь е л ь

Адамчук Р.И.	155	Голубович В.П.	6
Алферова Г.А.	169	Гольцев А.Н.	15
Андрусихина И.Н.	4	Гольцев К.А.	15
Анисимова В.А.	80, 169	Гончаров С.В.	59
Анисимова Н.В.	19	Грибоедова Т.В.	112
Антонович А.Н.	3	Гудашева Т.А.	74
Апыхтина Е.Л.	4	Гудкова Е.И.	165
Бадун Г.А.	38	Гуляева Н.В.	38
Базарова Д.В.	11	Гуляй И.Э.	99
Балаболкин М.И.	149	Гупенец Д.В.	6
Балаш Ж.И.	6	Гуринович В.А.	38
Бардина Л.Р.	129	Гущин А.М.	171
Башун Н.З.	6	Дадали В.А.	34
Белевич Е.И.	3	Дадали Ю.В.	34
Бердникова Н.Г.	8, 11, 13, 114	Демешина И.В.	117, 131
Бовдей Н.А.	27, 68	Денисов А.А.	180
Богданов М.Э.	36	Денисова С.И.	183
Бойдоль В.	68	Деринская Е.В.	36
Бондарович Н.А.	15	Дмитруха Н.Н.	4
Бондарук А.М.	175	Донченко Г.В.	23, 99, 94, 120,
Бондарюк Е.В.	17	Дорофей Д.С.	38
Бородич О.А.	129	Дорошенко Е.М.	183
Булай П.М.	180	Дремза И.К.	182
Буланов А.Е.	149	Друккер Н.А.	125
Булойчик Ж.И.	112	Дурнев А.Д.	50
Вакула С.И.	19	Евкович И.Н.	38, 118
Валентиюкевич О.И.	21	Евстратова И.Н.	92
Варавина Н.П.	135	Ельцова Л.В.	80
Варлашкина И.А.	169	Ельчанинова М.А.	167
Василинчук Н.Н.	92	Ермаков В.В.	40
Великий Н.Н.	23	Ершов Д.С.	49
Верешако Г.Г.	71	Жанатаев А.К.	50
Виглинская А.О.	25	Жебракова И.В.	81
Власенко Е.К.	27	Жиленко М.И.	8
Воейков В.Л.	114	Жукова М.В.	133
Воронин М.В.	28	Журихина Л.Н.	175
Воронина Т.А.	53	Забирова И.Г.	117, 131
Гайшманова А.В.	129	Забродская С.В.	101
Галенко-Ярошевский А.П.	169	Заводник И.Б.	182
Галиновский Д.В.	30	Загорская В.Л.	52
Гапанович В.Н.	163, 165	Захаренкова Н.И.	183
Гарибова Т.Л.	53	Золотов Н.Н.	53
Гаркун Ю.С.	180	Зырянова И.М.	49
Герасимович Н.В.	127	Игнатенко В.А.	55, 93, 137
Гилевская О.В.	180	Игнатовец О.С.	19
Глазев А.А.	33	Игнатьев И.В.	52
Глуткин С.В.	171	Искрицкий А.М.	57, 144, 147

Кадукова Е.М.	59, 62	Мартюшов А.Н.	117, 131
Катакенич В.Б.	63, 65	Маслова Г.Т.	112
Катаков Р.Е.	52	Махлина Е.С.	103
Канунникова Н.П.	6	Мельниченко Н.Г.	105
Каравай Т.В.	66	Мельникова Н.И.	173, 175
Касьяненко Н.А.	49	Милош Т.С.	107
Киселев П.А.	27, 68	Минкин В.И.	169
Киселева С.Н.	68	Миронова Г.И.	86, 88
Кисель М.А.	133, 186	Михаленок С.Г.	153
Клименко А.П.	94	Михеева Ю.А.	52
Козловский В.И.	70, 172	Мойбенко А.А.	201
Кондратенко С.Н.	140	Мойсеенок А.Г.	6, 38, 108, 118, 167
Конопля Е.Ф.	71	Мхитарян Л.С.	92
Константинопольский М.А.	74	Надольник Л.И.	21, 110
Коркач Ю.П.	4, 75, 78	Надыров Э.А.	163
Косолапов В.А.	80, 149	Назарова Г.А.	53
Кошоруба А.В.	4, 75, 78	Наумов А.В.	183
Кравченко Е.В.	81, 83	Нечипуренко Н.И.	112
Крайнева В.А.	53	Новиков А.К.	114
Красковский Г.В.	86, 88	Новиков К.Н.	114
Кропачева Е.С.	52	Нужный В.П.	117, 131
Крукнер И.И.	125	Ольшанецкий Р.	70
Кубышин В.Л.	99	Омельянчик С.Н.	118, 167
Кузнецова Т.Г.	151	Останков М.В.	15
Кузнецова З.П.	175	Осьмакова Е.К.	11
Кукес В.Г.	52, 114	Павельев Е.В.	117
Кукес И.В.	114	Пакирбаева Л.В.	94
Кукоба Т.В.	201	Папченко Е.П.	52
Кулакова А.В.	50	Пархоменко Ю.М.	120
Куль Н.А.	90	Пастон С.В.	49
Курлович Т.В.	137	Пашковская И.Д.	112
Курченко В.П.	153	Петренев Д.Р.	59
Кучменко Е.Б.	92	Петух М.Г.	123
Кучмеровская Т.М.	94	Петухов Д.Н.	90
Лайковская И.В.	19	Петухова Т.П.	38
Лалшина Е.А.	101	Пеховская Т.А.	167
Легонькова Л.Ф.	159	Пилецкая Т.П.	155
Лелевич А.В.	171	Пильничик С.Ю.	120
Леонтьев В.Н.	153	Писарев В.Б.	147
Ломия М.А.	11	Питлик Т.Н.	180
Луковская Н.Д.	59	Погорелова Т.Н.	125
Лупачик С.В.	110	Пометов Ю.Д.	117, 131
Лучко Т.Л.	99	Порожан Е.А.	15
Лысенкова А.В.	96	Присяжная А.Д.	75, 78
Люзина О.Ю.	114	Прищепова Л.В.	96
Макар Е.А.	99, 161, 165, 167	Прокопенко Н.В.	127
Макарчилов А.Ф.	99	Прокопчик Н.И.	167
Максимович Е.Н.	107	Пронько П.С.	129
Максимчик Ю.З.	101, 182	Радуга Е.Ф.	6
Маленченко А.Ф.	59, 103	Ревин В.В.	36

Рожанец В.В.	117, 131	Татчихин В.В.	103
Романенко О.В.	133	Терпинская Т.И.	86, 88
Рудаковская Р.Н.	135	Тибирькова Е.В.	80
Рупасова Ж.А.	135, 137	Тихомирова О.М.	183
Русина И.М.	99	Толпыгин И.Е.	169
Руткевич С.А.	138	Трухоновец В.В.	59, 62
Савин А.О.	59	Тумановская Л.В.	201
Сагач В.Ф.	75, 78	Тясто З.А.	38
Самохина М.П.	149	Фартух Д.А.	13
Сатановская В.И.	129	Филиппова В.А.	96
Семенкова Г.Н.	123	Фуке Д.	123
Сенчук В.В.	17	Хлопицки С.	70, 172
Сереброва С.Ю.	135	Хлусова И.В.	103
Середенин С.Б.	50	Ходосовская А.М.	71
Сивук В.Ф.	99	Ходосовский М.Н.	171
Сидорова А.А.	120	Хомич Т.И.	129, 172
Синкевич Н.М.	83	Цыганков В.Г.	175
Скальная М.Г.	142	Черенкевич С.Н.	180
Скальный А.В.	142, 143	Черкасова И.Р.	11
Слобожанина Е.И.	3	Чернякова И.В.	74
Слышенков В.С.	118	Чеховская Л.И.	120
Смирнов В.Ю.	181	Чецевик В.Т.	101, 182
Снигур Г.Л.	149	Чиркин А.А.	183
Сорокина С.Э.	57, 144, 147	Чумак А.Г.	66, 138
Спасов А.А.	80, 149	Чумаченко С.С.	110
Спиридович Е.В.	27	Шайдуллина Л.Я.	185
Стародубцев А.К.	140	Шарко О.Л.	186
Стародубцева М.Н.	151	Шатнюк Л.Н.	188
Стасевич О.В.	153	Шварц Д.	27, 68
Степаненко С.П.	120	Шевалье А.А.	118
Степура А.И.	155	Шейбак В.М.	183
Степура И.И.	155, 157	Шиманский И.А.	94
Судник Ю.М.	123	Шинш А.М.	201
Судникович Е.Ю.	101	Шляхтун А.Г.	129
Супрун С.М.	94	Шугова А.	27
Сутько И.П.	159, 161, 171	Шунк В.-Х.	68
Сушко С.Н.	59, 62	Щелканова Л.А.	8
Сычев Д.А.	52	Якубовская Г.И.	65
Тамилович Г.В.	163, 165	Яркова М.А.	28
Тарасов Ю.А.	167		