

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

ВЛИЯНИЕ АНТОЦИАНОВ ИЗ ЛИСТЬЕВ *BRASSICA OLERACEA* НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ И ФЕРМЕНТОВ МЕТАБОЛИЗМА КСЕНОБИОТИКОВ У КРЫС ПРИ ОСТРОМ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТЫМ УГЛЕРОДОМ

Максимчик Ю.З.¹, Судникович Е.Ю.¹, Забродская С.В.¹,
Лапшина Е.А.¹, Чещевик В.Т.²

¹ГУ НПЦ «Институт фармакологии и биохимии НАНБ»,
²Гродненский государственный университет им. Я. Купалы

На сегодняшний день большое внимание уделяется роли свободных радикалов в патогенезе болезней различной этиологии. Избыточное образование свободных радикалов приводит к окислительному стрессу и, как следствие, к окислению биологических молекул, что сопровождается повреждением клеток и вызывает клеточную смерть. Показано, что в растительном сырье содержится ряд веществ, различающихся по химической структуре, которые препятствуют генерации свободных радикалов в клетках живых организмов, снижая риск патологических состояний.

Целью настоящего исследования явилось изучение антиоксидантных свойств антоцианов, полученных из листьев краснокочанной капусты (*Brassica oleracea* L.). Для ряда антоцианов показаны антиоксидантные свойства в исследованиях *in vitro*. Однако эффект антоцианов при окислительном стрессе *in vivo* изучен недостаточно. В качестве модели окислительного стресса использовалось повреждение печени четыреххлористым углеродом у экспериментальных животных.

Методы исследования. Эксперимент проводили на 40 крысах-самцах линии Wistar массой 200 – 250 г. Смесь антоцианов вводили внутривентрикулярно на протяжении 15 дней в дозе 20 мг/кг дважды в день. На пятнадцатый день вводили CCl₄ однократно, внутривентрикулярно с помощью зонда в дозе 4 г/кг. Животных декапировали через 12 часов после введения четыреххлористого углерода. В печени определяли уровень соединений, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБКРС), и уровень восстановленного глутатиона, а также активность каталазы, глутатионпероксидазы и глутатион-S-трансферазы. В плазме определяли содержание общего билирубина, активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ).

Результаты. Как известно, метаболизм четыреххлористого углерода в печени крыс сопровождается образованием трихлорметильного и трихлорпероксиметильного радикалов, которые вызывают окислительный стресс и, как следствие, повреждение ткани печени. Для оценки функционального состояния печени использовали показатели активности АЛТ и АСТ и содер-

жание общего билирубина в плазме крови крыс. Было показано, что через 12 часов после введения животным гепатотоксина активность АЛТ в плазме крови повышалась в 2,6 раза ($p < 0.001$), а активность АСТ в 1,7 раза ($p < 0.001$). Содержание общего билирубина в плазме крови увеличилось в 3,3 раза ($p < 0.001$), соответственно.

Для оценки антиоксидантного статуса клеток печени и интенсивности процессов перекисного окисления липидов в гепатоцитах нами проведено определение каталитической активности каталазы, глутатионпероксидазы, уровня восстановленного глутатиона и ТБКРС в ткани печени животных. Обнаружено, что однократное введение токсической дозы четыреххлористого углерода сопровождалось ингибированием активностей каталазы и глутатионпероксидазы через 12 часов на 13% ($p > 0.05$) и 23% ($p < 0.01$), соответственно. Уровень восстановленного глутатиона повышался в 2,5 раза ($p < 0.001$) у животных, получавших четыреххлористый углерод. При этом статистически значимого изменения уровня ТБКРС через 12 часов у животных, получавших четыреххлористый углерод, не обнаружено.

Печень является основным органом, участвующим в метаболизме ксенобиотиков. Для оценки ксенобиотико-метаболизирующей функции печени крыс использовали показатель активности глутатион-S-трансферазы. У животных, которым вводили четыреххлористый углерод однократно в дозе 4 г/кг, обнаружено достоверное уменьшение активности глутатион-S-трансферазы на 28% ($p < 0.001$) по сравнению с уровнем активности этого фермента у контрольных животных.

У крыс, получавших смесь антоцианов на протяжении 15 дней перед введением четыреххлористого углерода активность аминотрансфераз в плазме крови повышалась (АЛТ в 2,6 раза, $p < 0.001$; АСТ в 1,6 раза, $p < 0.001$). Содержание общего билирубина в плазме крови было увеличено в 4,4 раза ($p < 0.001$) по отношению к уровню контрольных животных. Активность каталазы в ткани печени восстановилась до уровня контрольных животных, а активность глутатионпероксидазы превысила уровень значений в контрольной группе на 21% ($p < 0.05$). Введение антоцианов перед отравлением животных четыреххлористым углеродом сопровождалось возрастанием уровня восстановленного глутатиона в 4,4 раза ($p < 0.001$) по сравнению с уровнем контрольных животных. Активность глутатион-S-трансферазы в ткани печени продолжала оставаться сниженной на 26% ($p < 0.001$) по сравнению со значением активности в группе контрольных животных.

Заключение. На основании полученных экспериментальных данных мы приходим к заключению, что предварительное введение антоцианов в течение пятнадцати дней предотвращает изменение антиоксидантного статуса в печени крыс при токсическом поражении четыреххлористым углеродом, но не оказывает влияния на функциональное состояние и ксенобиотико-метаболизирующую функцию органа.

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		