

REVIEW

ҒЫЛАМИ - ТЕХНИКАЛЫҚ ҚОҒАМЫНЫҢ
ASSOCIATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

КАНАК



*Копия берсе
учеші оқырса
8 С. Д. 14 18 585
Сейтдинова А.Б.*



ISSN-1682-0533

ИЗВЕСТИЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА
"КАНАК"

2010, №4 (29)

Алматы

Копие верна
участий секретуре
Ф.В. Ф.И.И. 585
Саитдингаев



Балабекова М.К.

**УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО
КАЛЬКУЛЕЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТА**

Боровский В.В.

**ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН
С ОЖИРЕНИЕМ** 88

Ким Т.В.

**ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ДИСБАКТЕРИОЗА У
БОЛЬНЫХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ С ПОМОЩЬЮ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА ДЛЯ РАННЕГО ПИТАНИЯ** 90

Лаикул С.В., Цой И.Г.

**КОРРЕКЦИЯ ИММУНО- И ГЕМАТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ
ВАНАДИЯ И ХРОМА ПРИ ПОМОЩИ МХФ-2** 94

*Нурмухамбетов А.Н., Балабекова М.К., Ударцева Т.П., Ю В.К., Пралиев
К.Д., Сагитова К.В.*

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПОЛИФОСФАТНЫХ УДОБРЕНИЙ
В ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ** 98

Саржанов С.Б., Усманов С.У., Жунусов С.М.

ЭКОЛОГИЯ

**ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВ СТОЧНЫМИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫМИ
ВОДАМИ** 102

Нурабаев Б. К., Абайылданов Б.К.

РЕФЕРАТЫ 104

Копия
Ученый секретарь
С.С. Д. 14. 18. 58
Сагитова К.В.



КОРРЕКЦИЯ ИММУНО- И ГЕМАТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ВАНАДИЯ И ХРОМА ПРИ ПОМОЩИ МХФ-2

Нурмухамбетов А.Н., Балабекова М.К., Ударцева Т.П., Ю В.К., Пралиев К.Д.,
Сагитова К.В.

Казахский национальный медицинский университет
им. С.Д. Асфендиярова, Алматы
АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова»

Изучено иммуно- и гематотоксическое действие ванадия и хрома. При интоксикации солями металлов МХФ-2 оказывал заметное иммунокорректирующее действие. Под его воздействием в крови восстанавливалось общее содержание эритроцитов и гемоглобина, относительное содержание лимфоцитов и значительно поднялся абсолютный уровень лимфоцитов.

Антропогенное воздействие человека на окружающую среду его обитания привело в некоторых районах к экологическому бедствию [1-3]. Основными загрязнителями окружающей среды считаются тяжелые металлы, последствия воздействия которых оказывают пагубное влияние на все органы и системы организма человека и животных [4-8], в том числе на иммунную систему и кровь.

Целью настоящего исследования явилось изучение иммуно- и гематотоксического действия ванадия и хрома и патогенетическая коррекция выявленных нарушений с помощью препарата МХФ-2, синтезированного в АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыты проведены на 78 белых крысах-самцах массой тела 180-230 г, содержащихся в стандартных условиях вивария. Животные подвергались затравке ванадатом аммония (ВА) и бихроматом калия (БК) в течение двух недель из расчета по 5 мг/кг массы тела перорально при помощи металлического зонда. Проведены 3 серии опытов: 1 – контрольные животные, получавшие равный объем физиологического раствора NaCl; 2 – животные, получавшие ванадат аммония и бихромат калия; 3 серия – животные, получавшие ВА и БК на фоне введения МХФ-2. В каждой серии было по 26 крыс. Коррекцию препаратом МХФ-2 начинали в начале второй недели из расчета 50 мг/кг массы тела. Исследуемый препарат вводили на физиологическом растворе подкожно в объеме 0,5 мл в течение недели. Контрольные животные, также как и опытные, наблюдались в течение двух недель и получали равный объем физиологического раствора NaCl. Контроль за состоянием животных проводили визуально (по состоянию кожных покровов, активности, массе тела, сохранению инстинктов и т.д.), оценку иммунного статуса проводили с помощью методик по определению в крови:

1. общего количества эритроцитов, гемоглобина, цветового показателя (ЦП);
2. общего количества лейкоцитов, лейкоформулы (по общепринятой методике);
3. спонтанного и индуцированного НСТ теста (тест восстановления нитросинего тетразолия), спонтанного и индуцированного фагоцитоза [9];
4. теста ППН (по методике В.А. Фрадкина, 1985 г.) [10];
5. с помощью неконъюгированных моноклональных антител фирмы CALTAG Laboratories рецепторов к CD3+, CD4+, CD8+ лимфоцитам крыс;
6. концентрации ЦИК с помощью набора реагентов «Микроанализ ЦИК» производства А/О «НПО СИНТЭКО»

В результате полученных данных был произведен расчет индексов, где

ИИР – индекс иммунореактивности;

ЛИ – лимфоцитарный индекс;

ИРИ – иммунорегуляторный индекс

Оценка первого уровня иммунного статуса проводилась в медицинском центре «Имунодиагностика». Полученные цифровые данные математически обработаны по t-критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенных исследований представлены в табл.1-4.

У животных, затравленных ВА и БК наблюдались: снижение массы тела на 15-20%, снижение двигательной активности, диарея, гематурия, шерсть тускнела. Летальность животных составляла 20%.

Результаты определения общего количества эритроцитов, гемоглобина и ЦП представлены в таблице 1.

У животных, подвергавшихся влиянию ВА и БК, общее количество эритроцитов и гемоглобина снижалось на 25% и 12% соответственно. При этом цветовой показатель оставался в пределах контрольных величин. Лечение МХФ-2 животных, затравленных ВА и БК, на 19% и 6% повысило общее содержание эритроцитов и гемоглобина, заметно приближая к контрольному уровню.

Таблица 1. Общее количество эритроцитов, гемоглобина и ЦП

Показатели	Эритроциты	Нв	ЦП
Контроль	8,1+0,099	14,1+0,081	0,62+0,01
Металлы	6,1+0,089*	12,4+0,302*	0,6+0,019
М+МХФ-2	7,5+0,1**	13,2+0,21**	0,53+0,012

Примечание: * - $p \geq 0,05$ по отношению к контролю

** - $p \geq 0,05$ по отношению к опыту

Результаты подсчета содержания общего количества лейкоцитов в периферической крови и лейкограмма представлены в таблице 2

Таблица 2. Общее количество лейкоцитов в периферической крови

	общ.лейк.	лимф.	п/я	с/я	эозиноф.	моноц.	лимф.абс.
Контроль	9,7+0,29	78,9+0,93	1,7+0,16	14,7+0,86	1,0+0,18	3,7+0,2	7,6+0,25
Соли металлов (М)	5,8+0,64*	59,7+2,22*	2,5+0,48	31,1+2,3	1,8+0,38	4,2+0,48	3,4+0,37*
М+МХФ-2	6,5+0,439	76+2,48**	1,6+0,28	17,4+2,21	0,9+0,25	3,6+0,3	5+0,44**

Примечание: * - $p \geq 0,05$ по отношению к контролю

** - $p \geq 0,05$ по отношению к опыту

В результате введения ВА и БК у животных отмечалось снижение общего числа лейкоцитов, преимущественно за счет абсолютного и относительного числа лимфоцитов. Изменения со стороны гранулоцитов не носили достоверного характера. Лечение МХФ-2 животных, получавших ВА и БК, привело к возврату до исходных величин относительного количества лимфоцитов и достоверному увеличению абсолютного их числа в 1,1 раза.

Данные исследования иммунологических показателей крыс, подвергавшихся воздействию ВА и БК и леченных МХФ-2 приведены в таблице 3.

Под влиянием металлов как спонтанная, так и индуцированная пирогеналом активность нейтрофилов в НСТ-тесте существенно не изменялись, что свидетельствовало об отсутствии поглотительной активности нейтрофилов. Также фагоцитарная активность,

как спонтанная, так и индуцированная латексом, под влиянием ВА и БК достоверно не отличались от контроля. Тогда как ИИР и ЛИ соответственно снижались на 32,4% и 63% по сравнению с контролем.

Под влиянием ванадия и хрома происходило резкое снижение как абсолютного, так и процентного содержания CD3+, CD4+, CD8+ лимфоцитов. Так, процентное содержание указанных лимфоцитов было снижено приблизительно в 1,3 раза, тогда как абсолютное содержание CD3+, CD4+ и CD8+ лимфоцитов - более чем в 3 раза. ИРИ на 18% отставал от контрольного уровня. Лечение МХФ-2 заметно улучшало показатели иммунологического статуса крыс. Так, спонтанный и индуцированный НСТ-тест, также как и фагоцитоз, достоверно превышали показатели нелеченных животных, а ИИР и ЛИ значительно превышали контрольные данные (табл.3). Под влиянием МХФ-2 в 1,6 и 1,1 раза возрастало абсолютное и относительное содержание CD3+ лимфоцитов соответственно. Аналогично возрастали абсолютное и относительное содержание A[1:i] и B[1:j] на 47% и 23%. Процентное содержание CD8+ лимфоцитов не изменялось, тогда как абсолютное число увеличивалось на 37%. ИРИ в 1,5 раза превышал данные нелеченных животных.

Таблица 3. Иммунологические показатели крыс

Показатель	Контроль	Соли металлов	М+МХФ-2
НСТ (%) спонт.	16,6±0,526	18±1,625	21,04±0,68**
НСТ (%) индуц.	36,3±0,953	39,6±2,178	44,4±1,06**
%ФГ спонт	15,3±0,54	17±2,021	19,9±0,85**
%ФГ индуц	35,3±1,07	38,3±2,013	42,8±1,35**
ИИР	21,6	14,6*	25,5±3,41**
ЛИ	4,81	1,78*	6,27±1,34**
CD3+ абс.	5,5±0,2	1,9±0,18	3,1±0,32**
%	72,2±0,73	56,6±0,49	61,8±0,98**
CD4+ абс.	2,24±0,08	0,64±0,06	1,2±0,14**
%	40,8±0,56	33,3±0,54	38,3±0,97**
CD8+ абс.	1,73±0,09	0,5±0,04	0,8±0,09**
%	31,3±0,59	24,1±0,46	23,9±0,72**
ИРИ	1,31±0,03	1,08±0,05	1,6±0,07**

Примечание: * - $p \geq 0,05$ по отношению к контролю

** - $p \geq 0,05$ по отношению к опыту

В таблице 4 представлены значения теста ППН и циркулирующих иммунных комплексов.

Таблица 4. Значения теста ППН и циркулирующих иммунных комплексов

	Контроль	хром	индекс ППН	ванадий	индекс ППН	ЦИК у.е.
Контроль	5,5	8,1	0,026	9	0,035	18,83±1,58
Соли металлов (М)	8,5*	21*	0,125	18,8*	0,103	6,46±1,76*
М+МХФ-2	6,9**	16,3**	0,094	14,9**	0,08	16,2±1,7**

Примечание: * - $p \geq 0,05$ по отношению к контролю

** - $p \geq 0,05$ по отношению к опыту

Результаты исследований показали, что в контрольных пробах имело место спонтанное разрушение клеток, число которых составляло 5,5%, что не превысило допустимые 10%. Добавление *in vitro* к контрольным пробам ВА и БК не вызвало дополнительных повреждений и также не превысило допустимых норм. В то же время в опытной серии эксперимента (животные в течение двух недель получавшие ВА и БК) добавление ванадия и хрома вызывало, превышавшее контрольные значения более чем в 2 раза, повреждение лейкоцитов и снижение уровня ЦИК в 3 раза. Коррекция МХФ-2 нарушений, вызванных солями металлов, значительно ослабила разрушительное действие последних, оказав заметное мембраностабилизирующее воздействие. Так, разрушение мембран от воздействия хрома и ванадия было приблизительно на 30% менее выраженным, чем у опытных животных. У животных на фоне затравки металлами получавших МХФ-2 уровень ЦИК практически приближался контрольному уровню.

Таким образом, при интоксикации солями металлов МХФ-2 оказывал заметное иммунокорригирующее действие. Под воздействием МХФ-2 в крови восстанавливалось общее содержание эритроцитов и гемоглобина, относительное содержание лимфоцитов и значительно поднялся абсолютный уровень лимфоцитов.

Литература:

1. Эрдынеева К.Г. Ценностное отношение к здоровью как элемент экологической компетентности // Вестн. ЧитГУ. - 2008. - № 5. - С. 68-71.
2. Большой Д.В., Пыхтеева Е.Г., Шафран Л.М. О биологической роли токсичных тяжелых металлов в организме // 3 Съезд токсикологов России, Москва, 2_н5 дек., 2008 : Тезисы докладов. - М., 2008. - С. 67-69..
3. Аксенова О.В. Использование технических средств в экологии // Аграрное и земельное право. - 2009. - № 1. - С. 139-140.
4. Мамырбаев А.А., Засорин Б.В., Малышкина С.В. Влияние производственного контакта с соединениями хрома на клеточный иммунитет работающих // Гигиена труда и мед. экол. - 2005, № 3. - С. 42-48.
5. Бекешова Г.У., Сакебаева Л.Д., Малышкина С.В., Картжанов О.А., Сатыбалдиева У.А. Оценка адаптационных возможностей рабочих Акпобинского завода хромовых соединений // Нефть и здоровье: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Башкирской нефти, Уфа, 22-23 мая, 2007.- 2007.- С. 217-219.
6. Ivankoviz Sinija, Musiz Svetozar, Gotiz Marijan, Ljubeliz Nikola. Cytotoxicity of nanosize V₂O₅ particles to selected fibroblast and tumor cells// Toxicol. in Vitro [ЭИ]. - 2006.- 20, № 3.- С. 286-294.
7. Лусс Л.В., Ерохина С.М., Успенская К.С. Новые возможности диагностики аллергического контактного дерматита// Рос. аллерг. ж. - 2008, № 2.- С. 65-68,70-72.
8. Curtis Angela, Morton Jackie, Balafa Chariklia, MacNeil Sheila, Gawkrödger David J., Warren Nicholas D., Evans Gareth S. The effects of nickel and chromium on human keratinocytes: Differences in viability, cell associated metal and IL-1 release// Toxicol. in Vitro [ЭИ]. - 2007.- 21, № 5.- С. 809-829.
9. Информативность тестов оценки иммунного статуса при инфекционных и аллергических заболеваниях // Методические рекомендации. НИИ эпидемиологии, микробиологии и инфекционных болезней Минздрава Казахской ССР. - Алма-Ата, 1989. - 25 с.
10. Фрадкин В.А. Диагностика аллергии реакциями нейтрофилов крови. - М.: Медицина. - 1985. - 170 с.

Поступила 20 мая 2010 г.