



Копие Верна  
 Ученой секретарь  
 14.18.515  
 Балабекова А.Б.  
 Шей



Нурмухамбетов А.Н., Ударцева Т.П., Ахметов Ж.Б., Балабекова М.К., Юсупов Е.  
 Рыспекова Н.Н., Балабеков Е.С. Иммунологическое и морфологическое исследование экспериментального воспаления.....97  
 Балабекова М.К. Эффективность полиоксидония и цеолита при депрессии, вызванной ванадием и хромом.....100

**ГИГИЕНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**

Умбетпаев А.Е. Лабораторный контроль за безопасностью продуктов питания в Казахстане.....102  
 Умбетпаев А.Е. Методические аспекты оценки риска при пестицидах. Управление риском.....104

**РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ**

Ма Н.Ю. Реабилитационное лечение вибрационной болезни методом рефлексотерапии.....107

**КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ**

Бегалиев Ш.С. Йодсодержащие препараты антимикробного действия (обзор литературы).....108

of

## Эффективность полиоксидония и цеолита при иммунодепрессии, вызванной ванадием и хромом

М.К. Балабекова

Казахский национальный медицинский университет, г. Алматы

Одним из путей решения проблем интоксикаций, связанных с загрязнением окружающей среды и поступлением в организм человека избыточных количеств тяжелых металлов и радионуклидов, является создание препаратов, обладающих способностью связывать эти токсины и выводить их из организма / 1, 2, 3 /. В связи с вышеизложенным целью настоящего исследования - изучение корригирующего действия полиоксидония (ПО) и цеолита при иммунодепрессии, вызванной комбинированным введением животным ванадата аммония и бихромата калия

### Материал и методы

Опыты проведены на 104 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 4 серии опытов, в каждой из которых было по 26 крыс: 1. Контрольные животные, получавшие равный объем физиологического раствора NaCl; 2. Животные, получавшие ванадат аммония и бихромат калия; 3. Животные, получавшие ВА и БК на фоне введения ПО; 4. Животные,

получавшие ВА и БК на фоне введения цеолита.

Коррекцию препаратом ПО 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. Коррекцию цеолитом также начинали в начале второй недели в дозе по 1 г/кг, предварительно растворяя в дистиллированной воде, вводили через металлический зонд в объеме 0,5 мл в течение недели. Контрольные животные, так же 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 определения:

1. Спонтанного и индуцированного НСТ-теста (тест восстановления нитросинего тетразолия), спонтанного и индуцированного фагоцитоза / 4 /;
2. Теста ППН (по методике В.А. Фрадкина, 1985 г.) / 5 /;
3. 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. Оценка первого уровня иммунного статуса проводилась в медицинском центре «Иммунодиагностика». Полученные цифровые данные математически обработаны по t-критерию Стьюдента.

### Результаты и обсуждение

В таблице 1 приведены данные исследования поглотительной и метаболической активности нейтрофилов периферической крови у крыс методами фагоцитоза и НСТ-теста

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 отличалась от контроля. Тогда как ИИР и ЛИ соответственно снижались на 32,4% и 63% по сравнению с контролем.

Лечение ПО заметно оживило показатели иммунологического статуса крыс. Так, спонтанный и индуцированный НСТ-тест, так же как и фагоцитоз, достоверно превышали показатели нелеченных животных, а ИИР и ЛИ приближались к контрольным показателям (табл. 2).

При лечении животных, получавших ВА и БК, цеолитом активности спонтанной и индуцированной активности НСТ-теста и ФАН не происходило и она продолжала оставаться на уровне нелеченных животных. Таким образом выяснилось, что цеолит не оказывал влияния на поглотительную и метаболическую активность нейтрофилов.

В таблице 2 представлены значения теста ППН и циркулирующих иммунных комплексов.

Таблица 1

Показатель	Контроль	Соли металлов	М+ПО	М+Цеолит
НСТ (%) спонт.	16,6±0,526	18±1,625	22±3,525**	18,2±0,9
НСТ (%) индуц.	36,3±0,953	39,6±2,178	44,5±2,3**	39,6±1,47
% ФГ спонт.	15,3±0,54	17±2,021	19,8±2,491**	17,1±0,93
% ФГ индуц.	35,3±1,07	38,3±2,013	43,5±2,399**	38,5±1,54
ИИР	21,6	14,6*	18,1**	24,6±3,33**
ЛИ	4,81	1,78*	3,78**	3,9±0,46**

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

Таблица 2

Результаты исследований показали, что в контрольных пробах имело место спонтанное разрушение клеток, число которых составляло 5,5%, что не превысило допустимые 10%. В опытной серии эксперимента (животные, в течение двух недель получавшие ВА и БК) добавление ванадия и хрома вызвало превышавшее контрольные значения более чем в 2

Контроль		Хром	Индекс ППН	Ванадий	Индекс ППН	ЦИК у.е.
Контроль	5,5	8,1	0,026	9	0,035	18,83±1,583
Соль металла	8,5*	21*	0,125	18,8*	0,103	6,46±1,76*
М+ПО	6,1**	12,4**	0,063	14,2**	0,081	10,25±0,7**
М+Цеолит	6,7**	16,3**	0,096	16,2**	0,095	16,2±1,53**

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

раза, повреждение лейкоцитов и снижение уровня ЦИК в 3 раза. Коррекция вызванных солями металлов нарушений с помощью ПО оказывала заметное мембраностабилизирующее воздействие, увеличивая устойчивость мембран к воздействию хрома в 8,6, ванадия - в 4,6 раза более выраженной, чем у опытных животных. Уровень ЦИК достоверно повышался у крыс, на фоне травки металлами получавших ПО, приближаясь к контрольному уровню. Лечение животных, получавших ВА и БК, цеолитом, достоверно от опытных животных уменьшало процесс разрушения нейтрофилов. Так, при добавлении *in vitro* хрома, как и при добавлении ванадия, индекс ППН уменьшался в 1,1 и 1,3 раза, соответственно, чем у нелеченных животных. Трехкратное уменьшение содержания ЦИК в крови под влиянием ВА и БК полностью корригировалось до

нормальных величин при лечении цеолитом, по-видимому, за счет элиминации тяжелых металлов из организма.

Таким образом, у животных при интоксикации солями металлов цеолит по сравнению с ПО не вызывал активации спонтанной и индуцированной активности НСТ-теста и ФАН, как и ПО не оказывал корригирующего влияния как на общее содержание эритроцитов, так и на гемоглобин и цветовой показатель и не нормализовал абсолютное и абсолютное количество лимфоцитов. Однако под влиянием цеолита значительно уменьшался процесс разрушения нейтрофилов, а уровень ЦИК в крови возвращался к норме.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Зорин М.Г., Терехин Г.А. Антитоксическая активность природных сорбентов при отравлениях фосфорорганическими соединениями // *Материалы На-*

учной сессии 2005 года Пермской и Ижевской медицинских академий. - 2005. - С. 21-23;

2. Deffeyes K.S. Natural zeolite deposits of potential commercial use. *Molecularsieves*, London. Soc. Chem. Ind. 1968 p.7-9;

3. Федоров В.Н., Ершиков С.М. и др. Энтеросорбционная активность синтетических цеолитов при экспериментальной свинцовой интоксикации // *Тезисы докладов*. М, 1997. - С. 133;

4. 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.;

5. Фрадкин В.А. Диагностика аллергии реакциями нейтрофилов крови. - М.: Медицина. - 1985. - 170 с.

**ТҰЖЫРЫМ**

**ПОЛИОКСИДОНИЙ МЕН ЦЕОЛИТТИҢ ВАНАДИЙ МЕН ХРОМ ШАҚЫРҒАН ИММУНОДЕПРЕССИЯСЫ КЕЗІНДЕГІ ӘСЕРІ**

*М.К. Балабекова*

*С.Ж. Асфендияров атындағы қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы қ.*

Жануарларды метал тұздарымен уландырғанда полиоксидоний мен салыстырғанда цеолит НСТ-тесттің және НФБ әсерленген және әсерленбеген белсенділігін жоғарылатпады, полиоксидонийге ұқсас эритроциттердің және гемоглобинмен түстік көрсеткіштің жалпы мөлшеріне түзетуші әсерін тигізбеді және лимфоциттердің шынайы және салыстырмалы санын қалпына келтірмеді. Бірақ цеолиттің әсерінен нейтрофилдердің бүлінуі төмендеп, АИК мөлшері қалпына оралды.

**SUMMARY**

**PRODUCTIVITY OF POLYOXIDONIUM AND ZEOLITES UNDER IMMUNOSUPPRESSION INDUCED BY VANADIUM AND CHROMIUM**

*M.K. Balabekova*

*Kazakh national medical university n.a. S.D. Asfendiyarov, Almaty c.*

In animals with toxic metallic salts zeolite compared with polyoxidonium did not induce the activation of spontaneous and induced activity of NBT-test and FAN, as polyoxidonium offered no corrective influence both on the total content of red blood cells and hemoglobin and a color indicator and not an absolute and normalized the absolute number of lymphocytes. However, under the influence of the zeolite significantly decreased the process of destruction of neutrophils and the level of CIC in blood returned to normal.

Рецензент: зав. кафедрой патофизиологии, д.м.н., профессор А.Н. Нурмухамбетов