

Влияние α -токоферола и плаферона на нарушение хромосом и интерфазных ядер индуцированных бордоской жидкостью

А.Г.Пирцхелани, Н.А.Пирцхелани, Г.А.Пирцхелани, Н.В.Мамаладзе

Тбилисский государственный университет, Тбилисский государственный медицинский университет, Республика Грузия

Ключевые слова: α -токоферол, плаферон, митозы хромосомы, мыши, бордоская жидкость.

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются пестициды – средства борьбы с вредителями и болезнями растений. За последнее время установлена цитогенетическая активность многих пестицидов [2]. Исходя из вышесказанного, представляется необходимым проведение

Исследования проведены на 24 разнополых нелинейных мышах весом 20-25 г. Хромосомные препараты из костного мозга животных готовились по методу Форда и Воллама [5].

Результаты и обсуждение. Из проведенных экспериментов установлено, что бордоская жидкость характеризуется сильным мутагенным и

Результаты цитогенетических исследований клеток мышей при отдельном и комбинированном воздействии бордоской жидкостью, α -токоферола и плаферона Таблица

Варианты	Количество животных	Доза мг/кг	Количество исслед. метафаз	Структурные нарушения хромосом $\pm$ ст.ош	Патологические митозы $\pm$ ст.ош	Число нарушений интерфазных ядер $\pm$ ст.ош	P
Бордоская жидкость « $\leftarrow$ »	5	43	500	10,5 $\pm$ 1,3	14,7 $\pm$ 1,6	4,8 $\pm$ 0,6	
Бордоская жидкость « $\rightarrow$ »	4	17.1	400	6,5 $\pm$ 1,2	12,2 $\pm$ 1,6		
Бордоская жидкость + α -токоферол	5	43 + 5	400	3,0 $\pm$ 0,9	4,2 $\pm$ 1,0	1,6 $\pm$ 0,3	<0,001
Плаферон + бордо	5	5 + 43	400	3,3 $\pm$ 0,7	5,3 $\pm$ 1,1	1,5 $\pm$ 0,3	<0,001
Бордо + α -токоферол + плаферон	5	43 + 5 + 5	500	2,0 $\pm$ 0,6	3,4 $\pm$ 0,9	0,8 $\pm$ 0,08	<0,001
контроль	5		500	1,2 $\pm$ 0,5	3,7 $\pm$ 0,6	0,01 $\pm$ 0,01	

мероприятий, направленных на ослабление действия повреждающих агентов, с целью защиты генетического аппарата. Среди них особенно важно выделение и использование эффективных антимутагенов, которые максимально уменьшают повреждение генетического аппарата.

Целью настоящего исследования явилось изучение нарушений хромосом и интерфазных ядер при воздействии бордоской жидкостью на клетки лабораторных мышей и определение степени защитной роли α -токоферола и плаферона (плацентарный интерферон).

Материалы и методы. Из пестицидов была использована бордоская жидкость, которую вводили мышам перорально (доза $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{5}$ ЛД₅₀). В качестве антимуагенов были использованы α -токоферол (Е-витамин) и плаферон (доза терапевтическая). α -токоферол вводили мышам подкожно, а плацентарный интерферон интраназально.

цитотоксическим действием. Он с высокой частотой вызывает структурные нарушения хромосом (лизис, одиночные и множественные фрагменты), патологические митозы (К-метафаза, полая метафаза, слияние хромосом).

Известно, что генетический аппарат клетки, который подвергается тяжелым нарушениям (фрагментация, лизис, К-метафаза, полая метафаза, полая интерфаза) в дальнейшем элиминируется [1], т.е. имеет место цитотоксическое действие, что является показателем как мутагенного, так и общетоксического действия.

Целью исследования было изучение таких веществ, которые максимально уменьшают нарушение генетического аппарата и токсическое воздействие бордоской жидкости. Были использованы α -токоферол и плаферон. Из таблицы видно, что при отдельном влиянии бордоской жидкостью на животных частота аберрации хромосом достигала

10,6±1,3, патологических митозов 14,7±1,6, а нарушение интерфазных ядер 4,8±0,6. На фоне α -токоферола этот показатель соответственно уменьшился до 3,0; 4,2 и 1,6%, т.е. данный антимутаген уменьшает мутагенное и цитотоксическое действие бордоской жидкости приблизительно в 3,5 раза.

В следующих сериях опытов нами было изучено влияние плаферона в сочетании с бордоской жидкостью. Оказалось, что в этом случае мутагенный и цитотоксический эффект бордоской жидкости уменьшились в 3 раза (см. табл.). В последующей серии изучили антимутагенное и антицитотоксическое действие комплекса α -токоферола и плаферона при индукции мутации и токсикоза бордоской жидкостью. Оказалось, что цитогенетические нарушения, вызванные бордоской жидкостью, при комплексном воздействии α -токоферола и плаферона уменьшились в 4,5 раза. Данные, полученные нами, совпадают с данными других авторов, которые изучали антимутагенное влияние α -токоферола и глюкозы при индукции мутации героинном и азотистых удобрений [3, 4].

Выводы.

1. Бордоская жидкость характеризуется мутагенным и цитотоксическим действием. Введение пестицида у мышей вызывает достоверное повышение ($p < 0,001$) частоты структурных нарушений хромосом, патологических митозов и нарушение интерфазных ядер.

2. α -токоферол и плаферон обладают выраженными антимутагенными и антицитотоксическими свойствами. α -токоферол уменьшает количество нарушений, вызываемых бордоской жидкостью в среднем в 3,5 раза, а плаферон – в 3 раза.

3. Более высоким антимутагенным и антицитотоксическим действием обладают комбинации α -токоферол + плаферон: в этом случае указанные эффекты уменьшаются в 4,5 раза.

Литература

1. Михайлова Г.Р., Гориунова А.П. Влияние вируса осповакцины на хромосомы животных. // В сб.: *Молекул.мех.генет.процессов. М., 1980, 304-308.*
2. Пилинская М.А., Куриный А.И. и др. Первичная оценка цитогенетической активности гт пестицидов. // *Цитология и генетика. 1980, 6, с.41-48.*
3. Пирцхелани Н.А., Пирцхелани А.Г., Капанадзе Г.Д., Мамаладзе Н.В. Цитогенетический анализ антимутагенного действия α -токоферола и глюкозы при индукции мутации героинном. // *Биомедицина, № 2, 2006, с.113-116.*
4. Бичикашвили Н. Изучение мутагенного действия азотных удобрений. Автореферат канд.дисс. 2003.
5. Ford C., Wollam D. A study of the mitotic chromosomes of mice of the strong a line. // *Exp. Cell. Res., 1963, 32, 320-326.*

Influence α -tocopherol and plaferon of chromosomal anomalies and deterioration of the interphase nuclei caused by bordeaux

A.Pirtskhelani, N. Pirtskhelani, G. Pirtskhelani, N.Mamaladze

Iv.Javakhishvili Tbilisi State University Tbilisi Medical State University

Key words: α -tocopherol, plaferon, mitosis, chromosome, mice, bordeaux.

The ten-day administration of bordeaux induced high incidence of structural aberration of tee chromosomes (deletions, multiple fragments, lysis), pathologic mitosis (holloue metaphase, K-mitosis, chromosomal odhesion) and deyerioration of the interphuse nuclei (helloue nucleus). Experiments shoueed that α -tocopherol and palferon exerted highly effective antimutagenic and anticytotoxic action. α -tocopherol decreused incidence and mutagenic and cytotoxic affects of the bordeaux about 3,5 times while plaferon 3 times and complex α -tocopherol + plaferon 4,5 times.