

ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ АРМЕНИИ

А. К. ПЕРСЕСЯН, В. А. ЖАКУМАДЖЯН, В. Н. ЗИЛЬФЯН

ОИЦ им. В. А. Фанарджяна МЗ Армении, Ереван

Соединения химически хромосомные aberrации—мутагенность.

В Армении, где широко развита химическая промышленность, в большом количестве используются хлорсодержащие и другие химические соединения, с которыми приходится контактировать персоналу предприятий. В связи с этим изучение мутагенной активности некоторых из них приобретает важное значение. В настоящей работе приводятся результаты изучения мутагенности 8 соединений, используемых в ИПО «Наирит» и «Полвинилацетат», расположенных на территории г. Еревана.

Материал и методики. Эксперименты проводили на 50 крысах-самцах линии Вистар массой 120 г (Нарикарский питомник Армении). Исследована цитогенетическая активность следующих соединений: ХП, ТХБ, 1,4-ДХБ, 1,3-ДХБ, ТХБД, ДФНА, ВА и АА. Все указанные соединения растворяли в масле, кроме АА, который растворяли в воде, и вводили крысам внутривенно в дозах, эквивалентных 1/5 от LD₅₀. ДФНА вводили в виде суспензии зондом в желудок. Через 24 ч крысам внутривенно вводили колхицин по 1 мг/кг и спустя 2 ч животных забивали передозированным эфирным наркозом. Хромосомные препараты готовили по описанной ранее методике [2]. Исследовали по 100 клеток от каждого животного. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований представлены в таблице. Установлено, что все исследуемые вещества, кроме ДФНА, достоверно повышают количество клеток с цитогенетическими нарушениями. Наибольшей цитогенетической активностью обладает ТХБ (16,5%), остальные химические соединения повышают уровень абберрантных клеток максимум до 8,2% (ВА). 1,4-ДХБ, ТХБД, 1,3-ДХБ, ДФНА индуцируют только хроматидные разрывы, АА еще и ахроматидные пробелы (гепы). ТХБ и ХП индуцируют хроматидные разрывы и aberrации обменного типа, а ВА, кроме указанных двух типов нарушений, еще и гепы.

Цитогенетическая активность хлорорганических соединений связана с метаболической активацией при участии цитохрома Р-450 с образованием свободных радикалов [3]. АА является мутагеном прямого действия, который алкилирует ДНК клеток, а ВА спонтанно распадается в крови млекопитающих с образованием мутагенного АА [4]. Предложен метод полуквантитативной оценки мутагенности, согласно которому мутагены, повышающие спонтанный уровень хромосомных aberrаций до 10 раз, считаются слабыми, от 10 до 25 раз—средними, больше

Сокращения: ХП—хлорпирен; 2-хлорбутадиен-1,3; ТХБ—1,2,3,4-тетрахлорбутан; 1,4-ДХБ—1,4-дихлорбутен-2; 1,3-ДХБ—1,3-дихлорбутен-2; ТХБД—1,1,2,3-тетрахлорбутан-1,3; ДФНА—дифенилнитроламин; ВА—винилацетат; АА—ацетальдегид.

Цитогенетическая активность химических соединений

Химические соединения	Доза, мг/кг	Количество изученных клеток	Частота аберрантных клеток, %	Хромосомные нарушения на 100 клеток		
				фрагменты одиночные	обмены	пробелы
ТХБ	50	500	16.5±2.1	21.5	8.5	—
ХП	300	500	8.0±0.7	8.4	3.6	—
1,4-ДХБ	50	500	7.5±1.1	7.5	—	—
ТХБД	200	500	6.2±0.8	6	—	—
1,3-ДХБ	40	500	4.2±0.8	4.2	—	—
ДФНА	1000	500	2.0±0.6	2	—	—
ВА	160	500	8.2±0.6	7.8	0.8	3.0
АА	130	500	7.8±0.7	7.2	—	2.2
Контроль	—	1000	0.6±0.2	0.6	—	—

25 раз—сильными [1]. В соответствии с этой классификацией, ТХБ относится к сильным мутагенам, ХП, 1,4-ДХБ, АА, ВА и ТХБД—к средним, а 1,3-ДХБ—к слабым мутагенам.

Таким образом, химические соединения, в большом количестве используемые в НПО «Наирит» и «Поливинилацетат», обладают в разной степени мутагенностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочков Н. И., Чеботарев А. Н. Наследственность человека и мутанты внешней среды. М., 1989.
2. Зильфян В. Н., Нерсесян А. К., Кумкумджян В. А., Фишиджян Б. С. Генетика, 21, 19, 1507—1511, 1985.
3. Bartsch H., Malaveille C., Barbin A., Planche Y. Arch. Toxicol., 41, 2, 249—250, 1979.
4. Mäki-Paakkonen J., Norppa H. Mutat. Res., 190, 1, 41—45, 1987.

Поступило 15.XI 1989 г.

Биол. журн. Армении, № 9.(43).1990

УДК 616.006—02.614.47

СНИЖЕНИЕ МУТАГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ЦИКЛОФОСФАНА У РАЗНЫХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ТУЛЯРЕМИЙНОЙ ВАКЦИНОЙ

В. И. ЗИЛЬФЯН, А. К. НЕРСЕСЯН, В. А. КУМКУМАДЖЯН

ОНЦ им. В. А. Фанарджяна МЗ Армении, Ереван

Туляремиальная живая вакцина—циклофосфан—хромосомные аберрации.

Ранее нами было показано, что у белых крыс, иммунизированных живой ТВ, снижается количество аберрантных метафаз в клетках костного мозга, индуцируемых различными мутагенами [1, 4]. Целью настоящего исследования послужило изучение влияния ТВ на цитогенетиче-

Сокращения: ТВ—туляремиальная вакцина, ЦФ—циклофосфан.