

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.3.088

С. В. ЕГИАЗАРЯН

ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРА ХРОМОСОМНЫХ АБЕРРАЦИЙ
В КУЛЬТУРЕ ЛИМФОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА
ПРИ ВВЕДЕНИИ ПРОТЕКТОРОВ

Действие протекторов на хромосомы в культуре лимфоцитов периферической крови человека представляет большой интерес как в аспекте изучения механизмов химического мутагенеза, так и изыскания методов защиты человека от вредного воздействия факторов окружающей среды.

Ранее нами [1] было проведено сравнительное изучение действия некоторых протекторов при нескольких концентрациях мутагена тиюТЭФ в культуре лимфоцитов человека. В качестве тестов были использованы доля аберрантных клеток и число разрывов на клетку.

По этим тестам была дана качественная оценка действия ряда радиопротекторов—эффект протекторов возрастает с увеличением их концентраций до определенных пределов и этот эффект более четко выявляется с повышением концентрации тиюТЭФ [2].

Цель настоящей работы состояла в сравнительном анализе спектра хромосомных aberrаций в культуре лимфоцитов при воздействии мутагеном тиюТЭФ и протекторами цистафосом, АПАЭТФ 2,3 и АПАЭТФ 3,3.

Материал и методика. Эксперименты проводили по ранее описанной методике [1].

Все изучаемые защитные вещества—цистафос, аминопропиламиноэтилтиофосфорная кислота 2,3 (АПАЭТФ 2,3) и аминопропиламиноэтилтиофосфорная кислота 3,3 (АПАЭТФ 3,3)—вводились в концентрации 10^{-4} М на 28-ом часу культивирования.

В качестве химического мутагена было использовано алкилирующее соединение тиюТЭФ, которое вводилось в культуру в концентрациях 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30 мкг/мл.

Культура фиксировалась на 58-ом часу культивирования.

Анализ препаратов проводился по методу учета хромосомных aberrаций [3]. При этом учитывалось распределение типов хромосомных aberrаций—фрагментов (одиночных, парных), обменов (хроматидных, хромосомных) на 100 клеток,—а также отношение их к общему числу aberrаций.

Результаты и обсуждение. В табл. 1 и 2 представлены результаты определения количественного состава хромосомных aberrаций, полученные при обработке культур лимфоцитов мутагеном тиюТЭФ и указанными протекторами.

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что действие протекторов проявляется за счет снижения уровня одиночных ацентрических фраг-

Таблица 1
Распределение типов хромосомных aberrаций при обработке культур
лимфоцитов тистЭФ

Доза γ	Количество просмотренных клеток	Aberrаций на 100 клеток						% к общему числу aberrаций			
		Фрагменты			Обмены			Фрагменты		Обмены	
		всего	одиночные	парные	всего	хроматидные	хромосомные	одиночные	парные	хроматидные	хромосомные
5	200	3	1,5	1,5	0,5	0	0,5	42,8	42,8	0	14,4
7,5	200	6,5	3	3,5	0	0	0	46,2	53,8	0	0
10	200	5,5	2,5	3	2	0,5	1,5	33,3	40	6,7	20
12,5	200	9,5	6	3,5	0	0	0	63,2	36,8	0	0
15	200	10,5	5,5	5	0	0	0	52,3	47,7	0	0
20	200	21,5	12	9,5	2	0	2	51	40,4	0	8,6
25	200	30	12	18	6,5	0,5	6	32,8	49,3	1,2	16,7
30	125	32	16	16	16	4,8	11,2	33,3	33,3	10	23,4

Таблица 2
Распределение типов хромосомных aberrаций при обработке культур
лимфоцитов цистафосом, АПАЭТФ 2,3 и АПАЭТФ 3,3.

Доза мутагена γ	Количество просмотренных клеток	Aberrаций на 100 клеток						% к общему числу aberrаций			
		Фрагменты			Обмены			Фрагменты		Обмены	
		всего	одиночные	парные	всего	хроматидные	хромосомные	одиночные	парные	хроматидные	хромосомные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

ЦИСТАФОС

5	100	3	2	1	0	0	0	66,6	33,4	0	0
7,5	100	6	4	2	0	0	0	66,6	33,4	0	0
10	200	3,5	1	2,5	0	0	0	28,6	71,4	0	0
12,5	200	6,5	3	3,5	0	0	0	46,1	53,9	0	0
15	150	7,3	2	5,3	1,3	0	1,3	23,2	61,6	0	15,2
20	150	6	2	4	1,3	0,65	0,65	27,4	54,8	8,9	8,9
25	100	6	3	3	0	0	0	50	50	0	0
30	250	9,2	2,8	6,4	0,4	0	0,4	29,1	66,6	0	4,3

АПАЭТФ 2,3

5	100	4	2	2	0	0	0	50	50	0	0
7,5	150	5,3	4	1,3	0,66	0	0,66	66,6	21,6	0	11,6
10	150	2	0,66	1,3	0,66	0,66	0	26	48,1	25,9	0
12,5	150	8,5	5,5	3	0	0	0	64,7	35,3	0	0
15	200	7	6	1	0	0	0	85,7	14,3	0	0
20	100	22	4,66	17,3	4,66	0,66	4	17,2	65	2,6	2,15
25	200	6,5	3	4,5	0	0	0	30,8	69,2	0	0
30	150	10,6	2	8,6	1,3	1,3	0	16,7	72,2	11,1	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А П А Т Э Ф 3,3											
5	100	4	2	2	0	0	0	50	50	0	0
7,5	150	4	2,6	1,3	0	0	0	65	35	0	0
10	100	6	2	4	0	0	0	33,3	66,6	0	0
12,5	100	4	4	0	0	0	0	100	0	0	0
15	200	8	3,5	4,5	0	0	0	43,7	56,3	0	0
20	200	7	2	5	0,5	0	0,5	26,6	66,6	0	6,8
25	150	15,3	8	7,3	3,3	2	1,3	42	39,2	10,7	8,1
30	150	15,3	5,3	10	2,6	0	2,6	29	55,8	0	15,2

ментов. Возможно, оно связано с более поздними периодами клеточного цикла, не сопровождающимися переходом хроматидных делеций в изохроматидные [4, 5].

Выявлено, что соотношение парных и одиночных фрагментов под воздействием мутагена и протекторов разное, что, возможно, свидетельствует о проявлении эффекта протекторов на более поздних стадиях клеточного цикла за счет снижения уровня одиночных ацентрических фрагментов.

Ереванский государственный университет,
кафедра генетики и цитологии

Поступило 26.I 1977 г.

Ս. Վ. ԵԳԻԱԶԱՐՅԱՆ

ՄԱՐԴՈՒ ԼԻՄՖՈՑԻՏԵՆԻ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՅՈՒՄ ՔՐՈՄՈՍՈՄԱՅԻՆ
ԽԱԹԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ՍՊԵԿՏՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՊՐՈՏԵԿՏՈՐՆԵՐԻ ՆԵՐՄՈՒԾՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մարդու ծայրամասային արյան լիմֆոցիտների փուլտուրայում կատարված է քրոմոսոմային խաթարումների սպեկտրի հետազոտում մուտագենի (տուՄՖ) և պրոտեկտորների՝ ցիստաֆոսի, ամինոպրոպիլամինոէտիլթիոֆոսֆորական թթու 2,3-ի (ԱՊԱՅՏՖ 2,3) և ամինոպրոպիլամինոէթիլթիոֆոսֆորական թթու 3,3-ի (ԱՊԱՅՏՖ 3,3) ազդեցության դեպքում:

Զույգ և առանձնակի հատվածների հարաբերությունը մուտագենի համար և պրոտեկտորների ներգործման դեպքում տարբեր են: Դա վկայում է, որ պրոտեկտորների ազդեցությունը ի հալտ է դալիս բջջային ցիկլի ավելի ուշ փուլերում՝ ի հաշիվ առանձնակի ացենտրիկ հատվածների մակարդակի իջեցման:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян Р. М., Каграманян М. С., Егиазарян С. В. Цитология и генетика, 8, 4, 325—327, 1974.
2. Арутюнян Р. М., Егиазарян С. В. Цитология и генетика, 9, 4, 295—298, 1975.
3. Метод учета хромосомных aberrаций как биологический индикатор влияния факторов внешней среды на человека. М., 1974.
4. Kihlman B. A. Prenticehall. New Jersey, Inc. Englewood Cliff, 1966.
5. Лавлес А. Генетические эффекты алкилирующих соединений. М., 1970.