

ՍԵՐՄԵՐԻ ՊԱՀՄԱՆ ԵՎ ԴԵԹ-Ի ՍԻՆԹԵԶԻ ԲՈՂԻՖԻԿԱՑԻԱՅԻ ԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ
CREPIS CAPILLARIS ՔՐՈՄՈՍՈՄՆԵՐԻ ԿՐՈՄՈՍՈՄԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՄՈՒՏԱՐԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ: II

Գ. Ի. ՄԻՐԶՅԱՆ

HN_2 -ի ազդեցությունը չոր սերմերի պահման պայմաններում արտահայտվել է մուտագենների ալիբային կինետիկայով: Պահման բոլոր ժամկետներում բրոմոսոմների կառուցվածքային մուտացիաների սպեկտրը պայմանավորված է արեոացիաների բացառապես ջրմատիղային տիպով: ՖՈՒԴՐ-ը մոդիֆիկացրել է HN_2 -ի ազդեցությունը՝ ավելացնելով բրոմատիղային խաթարումների հիբր:

CREPIS CAPILLARIS CHROMOSOMES INDUCED MUTABILITY
DURING THE SEEDS STORAGE AND DNA SYNTHESIS
MODIFICATION. II

G. I. MIRZOYAN

Mutagenesis wavelike kinetics has been observed during the HN_2 effect on the dry seeds storage. Chromosomes mutations spectrum is conditioned by the exceptionally chromatid type of aberrations in all periods of storage. FUDR modifies the HN_2 effect by the increase of chromatid aberration yield.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Акифьев А. П., Коротков Е. В., Потапенко А. И. Чувствительность организмов к мутагенным факторам и познание мутаций. Вильнюс, 1977.
2. Дубинин Н. П. Потенциальные изменения в ДНК и мутации. Молекулярная генетика. М., 1978.
3. Мирзоян Г. И. Биолог. ж. Армении, 35, 9, 1983.
4. Немцева Л. С. Радиобиология, 5, 1, 126, 1965.
5. Тарасов В. А., Сазонова Т. М. Генетика, 9, 41, 1973.
6. Evans H. J., Scott D. Proc. Roy. Soc. Lond., Ser. B., 173, 491, 1969.
7. Aktifiev A. P., Alingorn E. D. Exper. Cell Res., 73, 369, 1972.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVII, № 2, 1984

УДК 576.8.575.24

ВЛИЯНИЕ РИБОСОМНЫХ МУТАЦИЙ НА СКОРОСТЬ РОСТА
И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТОК КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ
К УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ЛУЧАМ

Гар. Г. ОГАНЕСЯН, М. Г. ОГАНЕСЯН

Установлено, что рибосомные (стрептомициновые) мутации могут увеличивать или уменьшать скорость роста *E. coli*. Наблюдается корреляция между скоростью роста и чувствительностью к УФ лучам: мелленорастущие мутанты менее чувствительны к инактивирующему действию УФ лучей.

Ключевые слова: мутации рибосомные, кишечная палочка, УФ чувствительность.

Рибосомные (стрептомициновые) мутации обладают высокоплейотропным действием, которое проявляется в изменениях термочувствительности, потребности в факторах роста, скорости деления и других физиолого-биохимических свойствах клетки. Наряду с прочими, отмечаются и изменения чувствительности рибосомных мутантов к УФ лучам [4—6, 10, 11].

Чувствительность бактериальной клетки к УФ лучам контролируется генами, которые детерминируют биосинтез макромолекул, участвующих в репарации или репликация поврежденной молекулы ДНК [2, 3, 12]. Существенную роль в эффективности работы этих макромолекул, а следовательно, и отношении клетки к радиационному воздействию, играет также физиологическое состояние клетки, о чем свидетельствует изменение уровня выживаемости облученных клеток в зависимости от пре- или пострадиационных условий культивирования [3]. Физиологическое состояние клетки определяется взаимодействием ее генотипа с окружающей средой. Решающую роль в физиологии клетки, в том числе и скорости ее деления, играют гены, осуществляющие контроль над биосинтезом ДНК, РНК, а также компонентов белок-синтезирующего аппарата клетки [9].

Влияние мутаций генов, контролирующих биосинтез тРНК и белковых компонентов рибосомных частиц, на радиационную чувствительность клеток, хотя и отмечалось некоторыми авторами [7, 8], но в настоящее время мало специальных работ, посвященных изучению этого вопроса.

Целью настоящей работы явилось изучение уровня радиочувствительности рибосомных мутаций, оказывающих различное влияние на скорость клеточного деления.

Материал и методики. В работе использовались стрептомицинчувствительный штамм *E. coli* SA 167 и его рибосомные (стрептомициновые) мутанты, описанные ранее [4], питательная среда Эндо, видкая среда M9 [1] и мясоептонный бульон (МИБ).

Скорость роста стрептомициновых мутантов определяли путем измерения оптической плотности растущих культур через определенные промежутки времени, с параллельным определением числа жизнеспособных клеток высевом из соответствующих разведений на питательную среду Эндо с последующей инкубацией при 37°

Стрептомициновые мутанты облучались ультрафиолетовой лампой ПРК-4. Мощность лампы в заданных условиях облучения равнялась 2,5 Дж/м² за 1 секунду. Определение выживаемости культур после облучения проводилось путем их посева на среду Эндо в условиях, препятствующих фотореактивации.

Результаты и обсуждение. Из 100 полученных ранее мутантов были отобраны мутанты, которые по скорости роста превосходили или отставали от исходного штамма SA 167 (соответственно «быстрые» и «медленные» мутанты). Характеристики исходной культуры SA 167 и ее двух стрептомициновых мутантов, использованных в настоящей работе, представлены в табл. 1.

Путем измерения оптической плотности растущих культур штамма SA 167 и его двух рибосомных мутантов были определены скорости роста этих культур.

В качестве примера на рис. 1 представлены значения оптической плотности растущих культур штамма SA 167 и его двух стрептомицино-

Таблица
Физиолого-биохимическая характеристика использованных в работе культур

Культура	Отношение к стрептомицину	Сбраживание лактозы	Питательные потребности	Отношение к температуре 42°
СА 167	чувствительна	сбраживает	прототроф	устойчива
А-1	устойчива	сбраживает	прототроф	чувствительна
А-2	зависима	сбраживает	ауксотроф	чувствительна

ных мутантов, А-1 и А-2. Кривые показывают, что мутант А-1 является «быстрым» мутантом, в то время как мутант А-2 отстает по скорости роста от исходной культуры («медленный» мутант).

Такие мутанты пригодны для определения зависимости радиочувствительности культур от скорости их роста. Особый интерес при этом представляет то обстоятельство, что скорость роста культур обусловлена изменением генотипа мутантов, а не изменением условий среды.

Для проверки радиочувствительности растущие культуры штамма СА 167 и его рибосомные мутанты в логарифмической фазе роста облучались разными дозами УФ лучей.

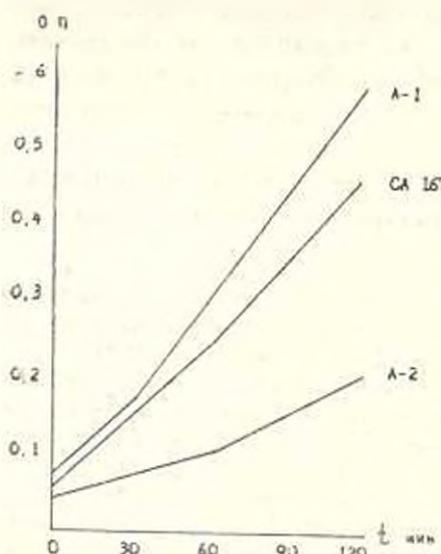


Рис. 1.

Рис. 1. Скорость роста культур штамма СА 167 и его стрептомициноустойчивых мутантов.

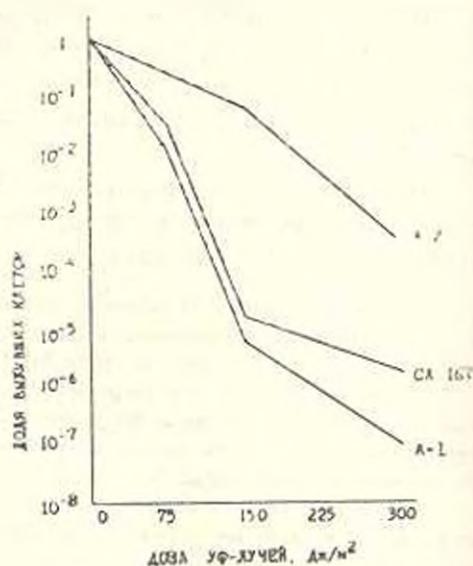


Рис. 2.

Рис. 2. Выживаемость УФ-облученных культур штамма СА 167 и его стрептомициноустойчивых мутантов.

На представленных на рис. 2 данных видно, что при больших дозах быстрорастущий мутант А-1 более чувствителен к УФ лучам, чем СА 167. Медленнорастущий мутант А-2 показал себя менее чувствительным к УФ лучам.

Полученные результаты показывают, что при изменении скорости роста культур, обусловленной генетическими факторами, их радиочувствительность возрастает по мере увеличения скорости деления клеток.

В настоящее время принято считать, что при медленном росте репарационная система клетки успевает до ее деления устранить повреждения, причиненные клетке УФ лучами. При быстром росте репарационная система не успевает восстанавливать поврежденную молекулу ДНК, и клетки делятся с дефектным генетическим материалом, что приводит к массовой гибели клеток быстрорастущей культуры.

Таким образом, был проведен дальнейший анализ стрептомициноустойчивых мутантов, который показал, что вследствие изменения структуры рибосом стрептомициновые мутации способны привести к изменению скорости роста и радиочувствительности клеток мутантов как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения.

Ереванский государственный университет,
кафедра биохимии

Поступило 31.V 1983 г.

ՌԻԲՈՍՈՄԱՅԻՆ ՄՈՒՏԱՅԻՆՆԵՐԻ ԱԶԻՆԵՈՒԹՅՈՒՆՆ ԵՎ ԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՌԼՏՐԱՎԻՈՆՈՒԵԱԿՐՈՅԻՆ ՃԱՌԱԿԱՅԹՆԵՐԻ ՆԿԱՏՄԱՐԲ ԶԳԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱՎԻԲԱՅԻՆ ՑՈՒՊԻԿԻ ԲՋԻՋՆԵՐԻ ՄՈՏ

Կ. Հ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ, Մ. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

Հայտնաբերված է, որ սիրսոմային (ստրեպտոմիցինային) մուտացիաները ադիբային ցուպիկի մոտ կարող են ավելացնել կամ նվազեցնել բջիջների աճի արագությունը: Նկատվել է կոռելյացիա բջիջների աճի արագության և ուտրամանուշակագույն ճառագայթների նկատմամբ դրանց զգայունության միջև՝ դանդաղ աճող մուտանտներն ավելի թիշ դգայուն են ուտրամանուշակագույն ճառագայթների ինհիտիվացնող ազդեցության նկատմամբ:

INFLUENCE OF RIBOSOME MUTATIONS ON THE RATE OF GROWTH AND SENSITIVITY TO ULTRAVIOLET IRRADIATION OF THE CELLS OF *ESCHERICHIA COLI*

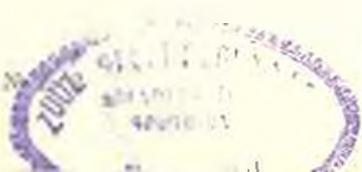
G. H. OGANESSIAN, M. G. OGANESSIAN

Ribosome (streptomycine) mutations can increase or decrease the rate of cells division in *Escherichia coli*.

A correlation has been observed between the rate of cells division and sensitivity to UV-rays. The mutants with a low rate of cells division are less sensitive to the destroying action of UV-rays.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Адамс М. Бактериофаги. М., 1961.
2. Жестяников В. Д. Репарация ДНК и ее биологическое значение. Л., 1979.
3. Корогодин В. Н. Проблемы пострадиационного восстановления. М., 1966.
4. Оганесян Гар. Г. Биолог. ж. Армении, 35, 10, 1982.
5. Оганесян М. Г., Барегамян И. Н. Биолог. ж. Армении, 27, 7, 1976.
6. Оганесян М. Г., Музгелян Ж. Г. Биолог. ж. Армении, 29, 11, 1976.
7. Оганесян М. Г., Чахадян А. Х. Биолог. ж. Армении, 27, 8, 1976.
8. Оганесян М. Г., Чичян М. Б. Биолог. ж. Армении, 28, 3, 1975.



9. Стент Г., Кэлиндар Р. Молекулярная генетика М., 1981.
 10. Gorini L. Cold Spring Harbor Sympos. quant. Biol., 34, 101, 1969.
 11. Namura M. Bacteriological review., 34, 228, 1970.
 12. Wilkin E. Bacteriol. Revs., 40, 869, 1976.

«Биолог. ж. Армения», т XXXVII, № 2, 1983

УДК 612.825+612.822.3+612.833.81

АФФЕРЕНТНЫЕ И ЭФФЕРЕНТНЫЕ СВЯЗИ ЛОБНО-ЛИМБИКО-СТРИАТАЛЬНОЙ ИНТЕГРИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

А. А. ГАРИБЯН, А. Г. КАЗАРЯН, М. Х. МИКАЕЛЯН, Л. Г. КАЗАРЯН

На кошке методом вызванных потенциалов показано, что между структурами лобно-лимбико-стриатальной интегрирующей системы существуют двусторонние афферентные и эфферентные связи.

Ключевые слова: афферентные и эфферентные связи, подкорковые образования, лимбическая система, лобные доли

На основании анализа большого экспериментального материала Ларибян [5] пришла к выводу, что в головном мозге существует лобно-лимбико-стриатальная интегрирующая система, которая принимает участие в отборе сенсорной информации, ее сличении с таковой, хранящейся в аппарате памяти (приобретенный опыт), и в их интеграции для программирования целенаправленного поведения в экстремно сложившейся ситуации.

Показано, что такие структуры, как лобные доли [1, 5, 7, 10, 13], стриопаллидарные образования [9, 12, 14, 16, 17], люисово тело и поля Фореля [8], черное вещество, безымянная субстанция [4, 11], гиппокамп [3, 15, 18] и миндаля [2], имеющие отличающиеся друг от друга физиологические моторные и вегетативные функции, обнаруживают определенный параллелизм в механизмах высшей нервной деятельности. Это и служит основанием для их объединения в лобно-лимбико-стриатальную интегрирующую систему, играющую важную роль в формировании целенаправленного, «разумного» поведения животных. «Основным критерием разумности является способность к предсказанию будущего» [19].

На основании этих данных можно допустить, что между структурами лобно-лимбико-стриатальной интегрирующей системы существуют тесные анатомические связи. В настоящем исследовании ставилась задача методом вызванных потенциалов их изучить.

Материал и методика. Опыты проводились на 90 половозрелых кошках, массой 2,5—3,0 кг. Вызванные потенциалы изучались в острых опытах. Кошки усыплялись нембуталом, который вводился внутривенно в дозе 40 мг/кг веса. Вызванные потенциалы в соответствующих структурах изучались как при раздражении глубинных об-