

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МУТАНТОВ ПО ГЕНАМ tRNA

И. Г. БУНИАТЯН, С. А. ХАЧАТРЯН

Ереванский государственный университет, кафедра генетики и цитологии

Ключевые слова: мутанты по генам tRNA, кодон, антикодон.

Несмотря на очевидные успехи в расшифровке первичной структуры транспортных РНК, вопросы их функциональной топологии остаются во многом нерешенными. Одним из путей решения этих вопросов является изучение мутантов по генам tRNA [1—6, 9, 10].

В настоящей работе описывается группа мутантов, претерпевших изменения ряда признаков, обусловленные функционированием мутировавших генов транспортных РНК [1, 7, 8].

Материал и методика. В работе использованы среда Эндо, синтетическая среда Дэвиса, полужидкий мясо-пептонный агар (МПА), множественно маркированная культура РА6021, штаммы СА167, СА265 и различные мутанты по генам tRNA, а также их рекомбинанты, полученные трансдукцией (табл. 1) [1, 8].

Работу супрессорных tRNA проверяли на индикаторной среде Эндо; супрессию помеченных мутаций у фагов — как описано ранее [3]; ауксотрофию определяли по росту на среде Дэвиса; факторы потребностей идентифицировали по Холлидеу.

Результаты и обсуждение. В табл. 2 представлены данные о способности сбраживать лактозу культурами, использованными в работе.

Способность сбраживать лактозу у культур СА167, СА265 является результатом супрессии охровых и амберных мутаций в лак опероне соответствующими супрессорами. Этот же эксперимент, проведенный при 42°, показал, что ни одна культура не способна сбраживать лактозу при этой температуре.

Результаты изучения отношения анализируемых культур к стрептомицину и различным температурам инкубации представлены в табл. 3, из которой видно, что 6 культур устойчивы к стрептомицину, из них РТ3.167 чувствительна к высоким температурам независимо от наличия антибиотика, а термочувствительность РТ11.167 супрессируется добавлением стрептомицина в инкубационную среду. Две культуры (С11.167 и С3.265) чувствительны к повышенной температуре.

Была определена также способность культур поддерживать рост фагов, несущих различные амберные и охровые мутации (табл. 4).

Установлено, что изученные культуры обладают супрессорной активностью; в отношении охра мутации — 8 культур, амберных мутаций — 10.

Полученные данные свидетельствуют о том, что среди изученных культур имеются мутанты с конвертированной активностью [3, 7, 8], т. е. с измененной специфичностью трансляции. На основании полу-

Таблица 1. Характеристика штаммов *E. coli*, использованных в работе

культуры																	Культуры получены:
	thi	pro	arg	trp	thr	leu	lys	ade	thy	lac	охра	амбер	охра	амбер	охра	амбер	
CA167	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	от Бреннера
PA167	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и М. Б. Читчян
C3.167	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и Н. Г. Алабян
C11.167	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и Н. Г. Алабян
C15.167	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и М. Б. Читчян
PT3.167	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и М. Б. Читчян
PT11.167	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и М. Б. Читчян
PT15.167	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и М. Б. Читчян
CA265	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	от Бреннера
PA265	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	М. Г. Оганесяном и М. Б. Читчян
C3.265	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	М. Г. Оганесяном и Л. О. Джанполадян
C12.265	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	М. Г. Оганесяном и Л. О. Джанполадян
C19.265	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	М. Г. Оганесяном и Л. О. Джанполадян
C22.265	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	М. Г. Оганесяном и Л. О. Джанполадян
C25.265	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	М. Г. Оганесяном и Л. О. Джанполадян
PA6021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	из музея бакт. к-р, Ин-та общ. генетики

Обозначения: + — дикая аллель; — — мутантная аллель; * — и фенотипически проявляет себя как дикая аллель.

Таблица 2. Лактозосбраживающая способность культур при 27 и 37°

Культуры	Сбраживание лактозы		Культуры	Сбраживание лактозы	
	27°	37°		27°	37°
CA167	+	+	CA265	+	+
PA167	—	—	PA265	—	—
C3.167	—	—	C3.265	—	—
C11.167	—	—	C12.265	—	—
C15.167	—	—	C19.265	—	—
PT3.167	—	—	C22.265	—	—
PT11.167	—	—	C25.265	—	—
PT15.167	—	—	PA6021	—	—

Обозначения: +—культура сбраживает лактозу; —культура не сбраживает лактозу.

Таблица 3. Отношение культур к стрептомицину и температуре инкубации

Рост культур на полнценных средах						
Культуры	без стрептомицина			со стрептомицином		
	при температурах, °C					
	27	37	42	27	37	42
CA167	3	3	3	0	0	0
PA167	3	3	3	3	3	3
C3167	3	3	3	0	0	0
C11.167	2	2	2	0	0	0
C15.167	3	3	3	0	0	0
PT3.167	3	3	0	3	3	0
PT11.167	2	3	0	3	3	3
PT15.167	3	3	3	3	3	3
CA265	3	3	3	0	0	0
PA265	3	3	3	3	3	3
C3.265	3	3	0	0	0	0
C12.265	3	3	3	0	0	0
C19.265	2	3	2	0	0	0
C22.265	3	3	3	0	0	0
C25.265	3	3	3	0	0	0
PA6021	2	2	2	3	3	2

Обозначения: 3—нормальный рост культуры; 2—слабый рост; 0—отсутствие роста.

Таблица 4. Супрессорная активность изучаемых культур

Культуры	Фаги		Рост фагов										
	T2	T4	OC3	OC5	H17	H37	H ₂ 16	H ₂ 36	H ₂ 46	H ₂ 39	H ₂ 44	H ₂ 54	H ₂ 56
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CA167	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PA.167	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C3.167	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	+
C11.167	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+
C15.167	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+
PT3.167	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+
PT11.167	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+
PT15.167	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+
CA265	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
PA265	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
C3.265	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C12,265	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C19,265	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C22,265	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C25,265	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PA6021	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Обозначения: + — нормальный рост фагов; — отсутствие роста фагов.

ченных данных отобрания культуры, пригодные для изучения структурно-функциональных связей в молекуле тРНК. Из них выделены тРНК для анализа их структуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оганесян М. Г., Джанполадян Л. О. Биолог. ж. Армении, 22, 8, 1969.
2. Оганесян М. Г., Чигчян М. Б. Биолог. ж. Армении, 26, 5, 1973.
3. Оганесян М. Г. Генетика, 5, 9, 1969.
4. Bruce A., Atkins I. Biochem Soc. Trans. 3, 12, 488, 1984.
5. Carrier M. J., Buckingham R. H. J. Mol. Biol. 175, 1, 29—38, 1984.
6. Kuchino Y., Yabusaki Y., Mori F., Wishimura S. Nucl. Acids Res., 12, 3, 1559—1562, 1984.
7. Murgola E., Pagel F., Hlaji R. A. J. Mol. Biol. 175, 1, 19—27, 1984.
8. Ohlsen B. M., Strigini P. F., Beckwith J. R. J. Mol. Biol., 36, 2, 298, 1968.
9. Pirson S. and Osborn M. Roc. Nat. Acad. Sci. US. 60, 3, 1030, 1968.
10. Prather E., Murgola E. L., Alms H. J. Mol. Biol. 172, 2, 177—184, 1984.

Поступило 16.IV 1985 г.

Биолог. ж. Армении, т. 40, № 1, с. 77—79, 1987

УДК 595.752:591.16

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА И УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ САМОК АРАРАТСКОЙ КОШЕНИЛИ (*НОМОПТЕРА СОЦИНЕА*) НА ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ

Л. И. МКРТЧЯН, Р. И. САРКИСОВ

Институт зоологии АН Армянской ССР, Ереван

Ключевые слова: кошениль араратская, оплодотворяемость, возраст самок, условия содержания.

Известно, что самки араратской кошенили после выхода из цист выползают на поверхность почвы для спаривания и затем вновь зарываются в нее. На второй—третий день оплодотворенные самки приступают к формированию яйцевого мешка, на седьмой—восьмой день—к откладке яиц [1]. Неспарившиеся в день выхода из цист самки повторно выходят из почвы в последующие дни до тех пор, пока не состоится спаривание [6]. Поэтому в поле наряду с самками первого дня выхода находятся и более взрослые повторно выходящие особи.

При разведении кошенили в условиях закрытого грунта и сбора их на стадии цист [5] также в ряде случаев все самки одного дня выхода