

3. Орлов Д. С., Гришина Л. А. Практикум по биохимии гумуса. М., 1981.
4. Пономарева В. В., Мясникова А. М. Уч. зап. ЛГУ, 174, серия биол. наук, 36, 1954.
5. Пономарева В. В., Николаева Г. А. Тр. Центр. Черноз. заповедн., 8, Воронеж, 1965.
6. Эдильян Р. А., Парсадбян Н. Р., Мелконян А. Г. Почвы Армянской ССР, Ереван, 1976.

«Биолог. ж. Армения», т. XXXVI, № 5, 1983

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 616.34—008.314.4:078:579.842.11.083.12

ОБ ЭКОЛОГИИ И ПРОИСХОЖДЕНИИ ТОКСИГЕННЫХ ФОРМ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ

С. Т. МНАЦАКАНОВ, Р. Г. АКОПЯН

Ключевые слова: энтеротоксигенность, энтеробактерии.

Одним из факторов патогенности микроорганизмов, играющих важную роль в возникновении острых кишечных заболеваний, является способность энтеробактерий образовывать энтеротоксины, как термолabileный, так и термостабильный. Установлено, что у некоторых представителей семейства *Enterobacteriaceae* возможна продукция термолabileного или термостабильного или обоих вместе энтеротоксинов. Найдено, что способностью к образованию энтеротоксина обладают различные представители этого семейства: эшерихии [2], отдельные серотипы сальмонелл [6, 7], шигеллы [4], клебселлы, энтеробактер, цитробактер, серрации [8], протей [1, 8], йерсениа [5].

Уточнение вопроса об энтеротоксигенности у бактерий кишечной группы приобретает особое значение, так как в настоящее время возросла их роль в патологии человека и животных.

Целью настоящей работы явилось изучение распространенности энтеротоксигенности у различных представителей энтеробактерий, выделенных от больных и здоровых детей раннего возраста.

Материал и методика. Энтеротоксигенность была определена у 110-ти культур семейства *Enterobacteriaceae*, выделенных из испражнений 60-ти практически здоровых детей до 1 года жизни, у которых не отмечалось кишечных расстройств, у 86-ти культур, выделенных от 52-х детей, посещавших детские ясли, и 266-ти культур, выделенных от 129-ти больных острыми кишечными заболеваниями детей того же возраста—всего 462 культуры.

Определение энтеротоксигенности проводилось в опытах *in vivo* на лигированной петле тонкого кишечника кролика [3]. Продукция термостабильного энтеротоксина была определена у 27-ми штаммов эшерихий, выделенных от больных детей по той же методике, однако в этом случае энтеротоксинсодержащая культуральная жидкость, освобожденная от бактериальных клеток, прогревалась до 56° в течение 30 минут.

Результаты и обсуждение. При проведении исследований было установлено, что из 462-х культур 153 (33,1%) образовывали токсин.

Однако анализ полученных данных показал, что частота выявления энтеротоксигенных штаммов во многом зависит от источника выделения. Так, из 266-ти культур, выделенных от больных, энтеротоксигенными оказались 124 (46,6%), культуры, выделенные от детей детских яслей, образовывали энтеротоксин в 30,2% случаев (26 из 86-ти), тогда как штаммы, выделенные от практически здоровых детей, оказались энтеротоксигенными в 2,7% случаев (3 культуры из 110-ти исследованных). Данные приведены в таблице.

Таблица

Энтеротоксигенность у культур различных представителей семейства энтеробактерий, выделенных из различных источников

Вид микроорганизмов	Число исследованных культур, абсолютные числа								
	Больные дети			Дети детских яслей			Здоровые дети		
	Всего исследовано	Ent ⁺ *	Ent ⁻ **	Всего исследовано	Ent ⁺	Ent ⁻	Всего исследовано	Ent ⁺	Ent ⁻
Нетипируемые по O-антигену <i>E. coli</i>	118	55	63	56	15	41	63	1	62
Типируемые по O-антигену <i>E. coli</i>	46	23	23	7	2	5	14	0	14
<i>Sh. sonnei</i>	2	2	0	1	1	0	—	—	—
<i>S. typhimurium</i>	14	10	4	1	0	1	—	—	—
<i>Citrobacter</i>	9	5	4	—	—	—	2	0	2
<i>Arizona</i> spp.	2	2	0	—	—	—	—	—	—
<i>Kl. pneumoniae</i>	42	18	24	5	2	3	7	0	7
<i>H. alvei</i>	3	1	2	—	—	—	—	—	—
<i>E. cloacae</i>	2	0	2	—	—	—	2	0	2
<i>Serratia</i>	1	0	1	—	—	—	1	0	1
<i>P. vulgaris</i>	4	2	2	1	0	1	7	0	7
<i>P. morganii</i>	5	2	3	1	1	0	6	1	5
<i>P. rettgeri</i>	3	1	2	—	—	—	—	—	—
<i>Y. enterocolitica</i>	15	3	12	14	5	9	8	1	7

Ent⁺* — энтеротоксинпродуцирующие штаммы.

Ent⁻** — энтеротоксиннепродуцирующие штаммы.

— — вид микроорганизма не исследован.

Как видно из приведенных в таблице данных, энтеротоксигенные энтеробактерии были выявлены среди типизируемых и нетипизируемых по O-антигену культур *Escherichia coli*, штаммов *Shigella sonnei*, *Salmonella typhimurium*, *Citrobacter* spp., *Arizona* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *Hafnia alvei*, *Proteus vulgaris*, *Proteus morganii*, *Proteus rettgeri*, *Yersinia enterocolitica*.

У культур, выделенных от детей яслей, способность к образованию энтеротоксина была найдена у типизируемых и нетипизируемых по O-антигену *E. coli*, штаммов *K. pneumoniae*, *P. morganii*, *S. sonnei*, *Y. enterocolitica*.

У практически здоровых детей энтеротоксин продуцировали культуры *P. morganii*, *Y. enterocolitica* и нетипизируемые по O-антигену *E. coli*.

Определение термостабильного энтеротоксина показало, что из 27-ми штаммов эшерихий 18 (66,6%) продуцировали термолабильный энтеротоксин и 9 (33,4%)—суммарно термолабильный и термостабильный.

Таким образом, энтеротоксигенность широко распространена среди энтеробактерий—у всех трех этого семейства были выявлены культуры, способные к образованию энтеротоксина, что подтверждает литературные данные [1, 5, 8]. Проведенные исследования показали, что энтеротоксигенность в большей степени зависит не от вида, а от источника выделения. Так, у больных острыми кишечными заболеваниями детей способность к продукции энтеротоксина была установлена у 46,6% штаммов, а у практически здоровых детей—у 2,7% штаммов. По-видимому, высокий процент энтеротоксинпродуцирующих штаммов среди культур, выделенных от больных детей, связан с их этнологической значимостью, т. е. обладая плазмидой, детерминирующей образование энтеротоксина, эти микроорганизмы вызывают острые кишечные заболевания, а отсюда и их высокий уровень выделения. И наоборот, у здоровых детей, при отсутствии каких-либо проявлений кишечных расстройств, отмечается отсутствие энтеротоксигенных культур. Высокий уровень (30,2%) выявления энтеротоксигенных культур у детей детских яслей скорее всего связан с циркуляцией этих микроорганизмов среди замкнутых коллективов, к тому же у этой группы исследованных детей периодически отмечались кишечные расстройства.

Таким образом, проведенные исследования показали широкую распространенность энтеротоксигенности у бактерий семейства *Enterobacteriaceae* и зависимость частоты выделения энтеротоксигенных штаммов от источника выделения.

Армянский ордена Трудового Красного Знамени
НИИ эпидемиологии, вирусологии и медицинской
паразитологии им. А. Б. Алексаняна

Поступило 3.XI 1982 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ефимов Г. Е. Ж. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол., 1, 69, 1979.
2. Табачник А. Л., Гиришвич Е. С., Темпер Р. М. Ж. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол., 3, 31, 1977.
3. De S., Chatterjee D. J. Path. Bact., 66, 559, 1953.
4. Ketyl I., Malovics I., Vertenyi A., Kontrohr T., Pacsa S., Kuch B. Acta microbiol. Ac. Sci. hung., 25, 165, 1978.
5. Pal C. H., Mors V. Infect. and Immun., 19, 908, 1978.
6. Sedlock D. M., Koural L. R., Deibel R. H. Infect. and Immun., 20, 375, 1978.
7. Thapliyal D. C., Simon I. P. Indian J. Exp. Biol., 16, 396, 1978.
8. Wadström T., Kettis A. A., Habte D., Holmgren J., Meeuwisse G., Mölby R., Söderlind O. Brit. Med. J., 1, 1401, 1976.