

культуры выделялись в чистую культуру. Идентификация культур серотипа 14 *B. thuringiensis* проводилась на основании изучения комплекса морфофизиологических свойств и серотипизации с гомологичной антисывороткой, полученной к 11-антигену данной разновидности.

В результате выполненных работ, подытоженных в таблице, культуры серотипа 14 *B. thuringiensis* выявлены в 12 образцах из 103 обследованных. Число культур серотипа 14 составляет 39.

Характерно, что в образцах почв их число было незначительным и в основном из местообитаний комаров (лесные и болотные почвы). Что касается энтомопатогенной приуроченности культур серотипа 14, то определенной закономерности в этом отношении не обнаружено. Они выявлены как в личинках комаров, так и у различных насекомых—слепней, пилильщиков и др. Подобное явление отмечается и в целом в отношении представителей других разновидностей *B. thuringiensis*. Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что преимущественная приуроченность культур данного вида к насекомым должна определить направленный поиск новых штаммов именно энтомогенного происхождения.

На основании полученных данных можно заключить, что *B. thuringiensis* v. *israelensis* имеют широкое эколого-географическое распространение и выявляются в основном у насекомых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Африкан Э. К. Энтомопатогенные бактерии и их значение. Ереван, 1973.
2. Кулагин В. С., Лебедева Н. П., Гиль Т. А., Чумак Б. А. В кн. Биология микроорганизмов и их исследование в народном хозяйстве. 70—75, Иркутск, 1980.
3. Рожашева Л. Ф., Балыкин А. В., Видемский Э. В., Шербах В. П. и др. Микробиологические методы борьбы с эктопаразитами птиц. Фрунзе, 1975.
4. Тадалаева Г. Б., Покровская Л. А. В кн.: Биология микроорганизмов и их исследование в народном хозяйстве. 110, Иркутск, 1980.
5. Barjac de H. C. R. Acad. Sci. (Paris), 286D: 797—800, 1978.

Институт микробиологии АН Армянской ССР

Поступило 3.III 1986 г.

УДК 616.34—036.11+575.1+576.8:1.48

ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЛАЗМИД ПАТОГЕННОСТИ У НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА *ENTEROBACTERIACEAE*

С. Т. МНАЦКАНОВ

Ключевые слова: плазмиды патогенности, энтеробактерии.

Наличие плазмид, детерминирующих патогенность, установлено у ряда представителей семейства кишечных бактерий [1, 2, 6, 8].

Однако до настоящего времени практически отсутствуют сведения о сочетании носительстве некоторых плазмидных факторов патогенности у различных представителей семейства *Enterobacteriaceae*.

В настоящей работе приведены результаты изучения сочетанного носительства штаммами таких плазмидных факторов, как энтеротоксигенность (Ent), антигены адгезии (K 88, K 99, Vir, CFAI, CFaII), гемолитическая активность (Hly) у ряда представителей семейства *Enterobacteriaceae*, выделенных из различных источников—от детей раннего возраста и домашних животных, страдавших диареей.

Материал и методика. Было исследовано 192 культуры различных представителей семейства кишечных бактерий: *Shigella sonnei* (4 культуры), *Salmonella typhimurium* (16), *Citrobacter spp.* (12), *Arizona spp.* (3), *Klebsiella pneumoniae* (56), *Hafnia alvei* (9), *Enterobacter cloacae* (1), *Serratia sp.* (1), *Proteus vulgaris* (17), *P. mirabilis* (13), *P. morgani* (16), *P. rettgeri* (8), *Yersinia enterocolitica* (37 культур).

Плазмиды патогенности определяли по их фенотипическому проявлению. Энтеротоксигенность определяли на лигированных отрезках тонкой кишки кролика [7], факторы колонизации типа CFA—в реакциях D-магнэзореzистентной гемагглютинации [4], а антигены K 88, K 99, Vir—в реакциях микроагглютинации на стекле с антисыворотками к этим антигенам. Данные о наличии у штаммов антигенов адгезии приведены в работе суммарно и обозначены символом Adh. Гемолитическую активность проверяли на специально разработанной среде [3].

Считаем необходимым отметить, что хотя в ряде случаев возможна хромосомная детерминация этих факторов, данные мировой литературы говорят о том, что в данном случае, в первую очередь, речь идет о плазмидном характере вышеуказанных факторов патогенности.

Результаты и обсуждение. Из 192-х изученных культур у 130 (67,7±3,4%) были выявлены плазмиды патогенности, а у 62-х культур (32,3±3,4%) ни одна из названных плазмид не была обнаружена.

Из общего числа штаммов у 80 (41,7±3,6%) была одна из этих плазмид, а у 50 (26,0±3,2%)—от 2 до 5 плазмидных факторов патогенности (Ent, K 88, K 99, Vir, CFAI, CFaII, Hly) в самых различных сочетаниях: *S. sonnei*—Adh, Hly; Ent, Adh; *S. typhimurium*—Ent, Hly; Ent, Adh, Hly; Ent, Adh; *Citrobacter spp.*—Ent, Hly; Ent, Adh, Hly; Ent, Adh; *K. pneumoniae*—Ent, Adh; Adh, Hly; Ent, Hly; *H. alvei*—Ent, Adh; Adh, Hly; *E. cloacae*—Adh, Hly; *Serratia sp.*—Adh, Hly; *P. vulgaris*—Ent, Adh; *P. mirabilis*—Ent, Adh; Ent, Hly; *P. morgani*—Ent, Adh; Ent, Hly; *P. rettgeri*—Ent, Adh; Ent, Hly; *Y. enterocolitica*—Ent, Adh; Ent, Hly. У штаммов *Arizona spp.* сочетанного носительства плазмидных факторов патогенности не было обнаружено.

Как видно из приведенных данных, у штаммов семейства *Enterobacteriaceae* выявляются самые различные сочетания плазмидных факторов патогенности, т. е. у штаммов энтеробактерий, выделенных от детей и домашних животных с кишечными расстройствами, довольно широко распространено явление полиплазмидности, т. е. носительство одной бактериальной клеткой нескольких плазмид, детерминирующих патогенность. Издавая материал, мы неоднократно отождествляли каждый фактор патогенности с отдельной плазмидой, имея на то веские основания, так как литературные данные говорят о том, что за исключением комплексной плазмиды Ent-R такие факторы патогенности, как антигены K 88, K 99, Vir, CFAI, CFaII, энтеротоксигенность (Ent), кодируются разными плазмидами [5].

Таким образом, у штаммов семейства кишечных бактерий, выделяемых при инфекционном процессе, наблюдается явление полиплазмидности — носительство одной клеткой нескольких плазмидных факторов патогенности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мнацаканов С. Т. ЖМЭИ, 6, 53—55, 1983.
2. Мнацаканов С. Т. ЖМЭИ, 3, 46—48, 1984.
3. Мнацаканов С. Т., Коцилян М. Е., Лиходед В. Г., Раскин Б. М., Акопян Р. Г., Лобова Е. А., Денисова С. В. Методические рекомендации по определению гемолитической активности кишечных бактерий. Ереван, 1982.
4. Мнацаканов С. Т., Коцилян М. Е., Арутюнян Н. М., Тарвердян Н. А., Лиходед В. Г., Раскин Б. М. Методические рекомендации по определению факторов колонизации у кишечных бактерий. Ереван, 1984.
5. Brode P. Плазмиды. М., 1932.
6. Csrok E., Csik M., Börzönyi. M. Acta Microbiol. Ac. Sci. hung., 28, 119, 1981.
7. De S. N., Chatterjee D. K. J. Pathol. Bacteriol., 66, 559, 1953.
8. Wadström T., Kettis A. A., Håblö D., Holmgren J., Meeuwide G., Millby R., Söderlund O. Brit. Med. J., 1, 6022, 1401, 1976.

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

Поступило 6.XII 1985 г.

УДК 576.851.5:632.937.15

ОБ ЭНТОМОПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЕ НАСЕКОМЫХ И ПОЧВ

ЛЕ ТЬЕН ФЫОНГ

Ключевые слова: микрофлора насекомых и почв, энтомопатогенные бактерии.

Изучение микрофлоры составляет основу выяснения природы взаимодействия микроорганизмов с насекомыми и их роли в жизнедеятельности этих организмов. Оно в значительной мере определяет роль энтомопатогенных микроорганизмов в становлении характерных биоценозов и в природных эпизоотиях. Знание особенностей энтеропатогенной микрофлоры применительно к специфическим эколого-географическим условиям является основой направленных поисков различных видов микроорганизмов для практического применения их в борьбе с вредоносными насекомыми [1]. Ряд авторов выявили закономерности в эколого-географическом распространении некоторых разновидностей *Bacillus thuringiensis* [2—4].

В настоящем сообщении представлены данные о микрофлоре различных насекомых и почв и распространении в них энтомопатогенных бактерий.