

АСПАРТАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭНТОМОГЕННЫХ И ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

З. Г. АВАКЯН, С. Н. БАГДАСАРЯН

Энтомопатогенные микроорганизмы в настоящее время представляют большой интерес как эффективное средство борьбы с вредоносными насекомыми [1, 2]. Некоторые виды этих микроорганизмов используются в промышленном производстве инсектицидных препаратов, практическое применение которых все более расширяется.

В связи с развитием промышленности микробиологических средств защиты растений весьма актуальным является изыскание возможностей выработки в этом производстве ряда других физиологически активных соединений. Энтомопатогенные бактерии являются продуцентами ферментов, аминокислот и других ценных продуктов, организация выработки которых может значительно повысить технико-экономические показатели производства инсектицидных препаратов.

Целью данной работы являлось изучение аспартазной активности энтомопатогенных бактерий. В литературе имеется ряд сообщений о применении продуцентов аспартазы при получении аспарагиновой кислоты из фумарата аммония [3—5].

Материал и методика. Изучалась аспартазная активность 213 спорноспособных и неспорноспособных энтомогенных культур микроорганизмов, выделенных нами из различных видов насекомых, а также 121 штамм энтомопатогенного вида *Bac thuringiensis*, являющегося в настоящее время основой промышленной выработки инсектицидных препаратов. В число изученных культур входили все штаммы промышленного назначения, основная масса их была выделена и изучена в лаборатории спорообразующих бактерий института микробиологии АН АрмССР.

Односуточные культуры высевали на агаризованную среду с 1% фумарата аммония. После 24-часовой инкубации при 30° готовили суспензию клеток культур бактерий в реакционной смеси следующего состава (%): фумарат аммония—0,2, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ —0,05, pH 7,2. Клетки обрабатывали толуолом. В качестве контроля использовали активный продуцент аспартазы штамм *Escherichia coli* ATCC-11303. Спустя 24 часа после инкубации при 37° реакционную смесь наносили на хроматографическую бумагу. Аспартазную активность определяли по идентификации аспарагиновой кислоты на хроматограмме.

Результаты и обсуждение. Большинство исследованных культур *Bac. thuringiensis* характеризуется аспартазной активностью (табл. 1).

Таблица 1

Аспартазная активность культур разных серотипов *Bac. thuringiensis*

Серотипы	Число испытанных штаммов	Аспартазная активность	
		слабая	сильная
berliner	7	2	4
finitimus	1	1	0
alesti	15	6	7
sotto-dendrolimus	24	4	20
galleriae	21	10	0
entomocidus	2	2	0
alzawai	2	2	0
morrisoni	15	5	6
tolworth	1	1	0
caucasicus	18	12	4
toumanoffi	1	1	0
thompsoni	3	2	0
Несеротипируемые	11	2	9
Итого	121	50	50

Наиболее выражена она у серотипов *berliner*, *alesti*, *sotto-dendrolimus*, *morrisoni*, *caucasicus* и несеротипируемых разновидностей. Таким образом, среди культур серотипов *Bac. thuringiensis*, используемых сейчас в производстве бактериальных инсектицидов, есть штаммы, активно продуцирующие аспартазу, что имеет немаловажное значение.

Результаты изучения аспартазной активности энтомогенных и некоторых энтомопатогенных видов представлены в табл. 2. Как видно из представленных данных, изученные культуры *Bac. popilliae* лишены аспартазной активности. Большинство штаммов энтомопатогенных споросных бактерий, объединяемых в вид *Bac. biotini*, продуцирует аспартазу. Это явление отмечается также у представителей тиаминзависимых энтерококков—*Enterococcus* sp. Все изученные нами

Таблица 2

Аспартазная активность споросных и неспоросных энтомогенных бактерий

Виды и группы микроорганизмов	Число испытанных штаммов	Аспартазная активность спустя 24 часа	
		слабая	сильная
<i>Bac. subtilis-mesentericus</i>	20	4	16
<i>Bac. idosus-agglomeratus</i>	6	2	4
<i>Bac. biotini</i>	15	4	8
<i>Bac. popilliae</i>	5	0	0
<i>Enterococcus</i> sp.	13	3	10
	31	4	5
Энтомогенные неспоросные бактерии и Дрожжи энтомогенные	2	1	0
Итого	193	18	43

оригинальные энтомогенные штаммы *Bac. subtilis-mesentericus* и *Bac. idosus-agglomeratus* обладали аспартазной активностью.

Выявление аспартазной активности у ряда энтомопатогенных видов, особенно у производственных штаммов, открывает широкие перспективы для использования их в микробиологическом производстве аспарагиновой кислоты.

В результате проведенных исследований установлено, что энтомопатогенные бактерии, представленные многими видами и группами микроорганизмов, являются богатым источником для получения практически ценных форм, продуцирующих аспартазу.

Институт микробиологии АН АрмССР

Поступило 22.VI 1978 г.

ԷՆՏՈՄՈԳԵՆ ԵՎ ԷՆՏՈՄՈՊԱԹՈԳԵՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ ԱՍՊԱՐՏԱԶԱՅԻՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ձ. Դ. ԱՎԱԴՅԱՆ, Ս. Ն. ԲԱՂՎԱՍԱՐՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է էնտոմոգեն և էնտոմոպաթոգեն բակտերիաների 214 կուլտուրաների ասպարտազային ակտիվությունը: Ուսումնասիրված *Bac. thuringiensis* խմբի կուլտուրաների մեծ մասը օժտված է ասպարտազային ակտիվությամբ: Ասպարտազային ակտիվ պրոդուցենտներ են հանդիսանում *berliner*, *alesti*, *sotto-dendrolimus*, *morrisoni*, *causicus սերոտիպերի*, շահրոտիպիզացվող և *Bac. biotini*, *Bac. subtilis-mesentericus*, *Enterococcus* sp. կուլտուրաները:

Ուսումնասիրված է *Bac. popilliae* կուլտուրաների մոտ չի հայտնաբերվել ասպարտազային ակտիվություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Африкян Э. К. Энтомопатогенные бактерии и их значение, Ереван, 1973.
2. Микроорганизмы в борьбе с вредоносными насекомыми и клещами. М., 1976.
3. *Kitsumi M., Ashikada V., Chibata I. Bull. Agric. Chem. Soc. (Japan), 24, 3, 296, 1960.*
4. *Kinoshita S. Biochemistry of industrial microorganisms. Academic Press, 1963.*
5. *Chibata I., Ishikawa T., Iosa T. Nature, 195, 4836, 80, 1962.*