

Микробиологическая характеристика бактерий рода *Enterobacter*

Герейханова Х.Ш.¹, Бибулатова М.Д.²

1 - Чеченский государственный университет, Биолого-химический факультет, Грозный, Россия, E-mail: kurumova71@mail.ru; 2 - Чеченский государственный университет, Биолого-химический факультет, Грозный, Россия, E-mail: bibulatova.97@mail.ru

Бактерии рода *Enterobacter* являются одним из ярких представителей семейства кишечных Энтеробактерии - это род грамотрицательных палочкообразных неспорообразующих факультативно анаэробных бактерий семейства Enterobacteriaceae. Название *Enterobacter* предложено Е. Нармаеche и Р. Edwards в 1960 г [2].

Несколько штаммов бактерий из этого рода являются патогенными и вызывают оппортунистические инфекции. Мочевыводящие и дыхательные пути являются типичными участками развития инфекции. Род *Enterobacter* входит в группу колиформных бактерий. Основным признаком этой группы микроорганизмов является расщепление глюкозы и других углеводов с образованием кислоты [3, 4, 11].

Виды: *E. cloacae*, *E. agglomerans*, *E. aerogenes*, *E. gergovie*, *E. amnigenus*, *E. taylorae*.

Отметим, что в современной литературе *E. sakazakii* часто относят к роду *Enterobacter*, что является неверным [1]. Впервые возбудитель был выделен в 1958 году из патологического материала в Англии, о чем описано в трудах А. М. Urmenyi, I. W. Franklin (1961) [12]. До 1980 года *Cronobacter* spp. (*E. sakazakii*) был известен как *Enterobacter cloacae*, что продуцирует желтый пигмент, но после детального изучения его свойств этот микроорганизм был отнесен к отдельному виду и назван в честь японского исследователя Riichi Sakazaki. То есть, начиная с 1980 года, вид *E. sakazakii* принадлежал к роду *Enterobacter* семьи Enterobacteriaceae [6, 8].

Со временем много различных биогрупп или подвидов бактерий было типировано как *Enterobacter sakazakii*. В 2007 году исследовательской группой под руководством Carol Iversen с использованием современных генетических исследований была установлена и доказана взаимосвязь между этими различными биогруппами и подвидами *Enterobacter sakazakii*. Эта работа натолкнула ученых на мысль о реклассификации и отделения этого микроорганизма и его подвидов как отдельный род *Cronobacter* [11]. Новая реклассификация микроорганизма приведена на страницах International Journal of Systematic and Evolutionary Biology (2008) и др. и согласована на 31-й сессии Комиссии Кодекс Алиментариус в 2008 году, но зачастую рядом с новым названием пользуются и старым.

Итак, с 2008 года *Enterobacter sakazakii* (рис. 1) реклассифицирован как *Cronobacter* spp. насчитывает шесть отдельных видов и 16 биогрупп, объединенных в один род *Cronobacter*, который относится к семейству Enterobacteriaceae и представлены: *C. sakazakii*, *C. turicensis*, *C. malonaticus*, *C. muytjensii*, *C. dublinensis* и *C. genomospecies*.

Рис.1. Клетки *Cronobacter* spp. (*E. sakazakii*) под световым микроскопом

Источники и литература

- 1) Бергилевич А. Н. и др. Идентификация *Enterobacter sakazakii* в сыром молоке для производства сухих детских смесей. – 2014.

- 2) Бергилевич О. М. Теоретическое и экспериментальное обоснование оценки микробиологического риска *Cronobacter* spp. (*Enterobacter sakazakii*): монография / О. М. Бергилевич, В. В. Касянчук.- Сумы: Сумский государственный университет, 2018.- 308 с.
- 3) Определитель бактерий Берджи / под. ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита [и др.].- Москва: Мир, 1997.- Т. 2.- 250 с.
- 4) Сиволодский Е. П. Систематика и идентификация энтеробактерий / Е. П. Сиволодский.- Издание второе, переработанное и дополненное.- Санкт- Петербург, 2008.- 44 с.
- 5) Band V. I. et al. Antibiotic failure mediated by a resistant subpopulation in *Enterobacter cloacae* // *Nature microbiology*.- 2016.- Т. 1.- №. 6.- С. 16053.
- 6) Davin-Regli A. et al. *Enterobacter aerogenes* and *Enterobacter cloacae*; versatile bacterial pathogens confronting antibiotic treatment // *Frontiers in microbiology*.- 2015.- Т. 6.- С. 392.
- 7) Gomez-Simmonds A. et al. Genomic and geographic context for the evolution of high-risk carbapenem-resistant *Enterobacter cloacae* complex clones ST171 and ST78 // *mBio*.- 2018.- Т. 9.- №. 3.- С. e00542-18.
- 8) Iversen C. *Cronobacter* gen. nov., a newgenus to accommodate the biogroups of *Enterobacter sakazakii* / C. Iversen, N. Mullane, B. McCardell [et al.] // *Int. J Syst. Evol. Microbiol*.- 2008.- Vol. 58 (6).- P. 1442-1447.
- 9) Iversen C. The taxonomy of *Enterobacter sakazakii*: proposal of a new genus *Cronobacter* gen. nov. And description of *Cronobacter sakazakii* comb. nov. *Cronobacter sakazakii* subsp. *sakazakii*, comb. nov., *Cronobacter sakazakii* subsp. *Malonaticus* subsp. no. v., *Cronobacter turicensis* sp. nov., *Cronobacter muytjensii* sp. nov., *Cronobacter dublinensi* ssp. nov. And *Cronobacter* genomospecies I. / C. Iversen, A. Lehner, N. Mullane // *BMCEvolBiol*.- 2007.- № 7.- P. 64.
- 10) Iversen C. Introductory note to the *Cronobacter* special issue / C. Iversen, S. Fanning // *Int. J. of Food Microbiol*.- 2009.- Vol. 136, № 2.- P. 151.
- 11) Joosten H. A rapid and reliable alternative to ISO 21528-1:2004 for detection of *Enterobacteriaceae* / H. Joosten, J. Marugg, R. Stephan [et al.] // *Int. J. Food Microbiol*.- 2008.- Vol. 125 (3).- P. 344-346.
- 12) Urmenyi A. M. Neonatal death from pigmented coliform infection / A. M. Urmenyi, W. Franklin // *Lancet*.- 1961.- Vol.1.- P. 313-315.

Иллюстрации

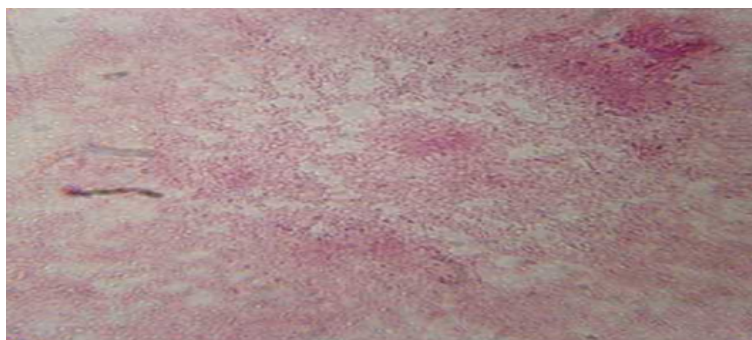


Рис. 1. Рис.1. Клетки *Cronobacter* spp. (*E. sakazakii*) под световым микроскопом