

**Бактерии вида *Bacillus cereus* – возбудители пищевых отравлений людей**

Юдина М.А., 4 курс, ФВМ; Чумарина Е.Н., Романова Н.А., 2 курс, ФВМ,  
специальность «Микробиология»

Научный руководитель – к.б.н., ст. преподаватель Феокистова Н.А.  
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

С середины шестидесятых годов XX века в литературе появляются сведения о пищевых отравлениях, вызываемых бактериями рода *Bacillus* и, в частности, *Bacillus cereus*. Первоначально было описано несколько случаев отравления, причиной которого послужил жареный рис, содержащий указанные бактерии. Позднее наблюдали случаи вспышек пищевого отравления после употребления студня, содержащего бактерии того же вида. В обзоре Food Technol за 1988 год *Bac. cereus* вошел в список 10 основных инфекционных агентов, вызывающих кишечные заболевания людей в Северной Америке. По мнению W Sperber (1991) бактерии *Bac. cereus* входят в группу из 4-х наиболее опасных микроорганизмов - источников пищевого отравления людей [1].

Н. Станчева [6], изучая состав липолитических микроорганизмов, выделенных из свежего овечьего молока машинной дойки, установила, что процент контаминации молока бациллами (*Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*) составляет 24, 24 %, за которыми следуют представители рода *Micrococcus*. М. Zora, В. Snezana [17] исследовали 114 образцов сырого молока на наличие бацилл и установили, что бациллы (*Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*) можно выделить даже после прогрева в течение 10 минут при 80 °С. S.Gaillard, I.Lequerinel, P. Mafart [8], определяя содержание спорообразующих бактерий в пробах молока, установил, что после термической обработки молока чаще обнаруживались *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus coagulans*.

Н. Berkel, R. Hodlok [7] выделяли спорообразующие бактерии *Bacillus cereus* из вареных колбас. По данным S.Noriyasu, K.Naruhiko [13], при изучении более 100 образцов пастеризованной ветчины в 21% проб обнаруживались бактерии рода *Bacillus* и наиболее распространенными являлись *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*. В сообщении С.Klug, K.Fehlhaber, U.Muller, P. Braun [10] приводятся данные о наличии спорообразующих аэробных бактерий в некоторых партиях колбас различных сортов, высказывается мнение, что причиной контаминации колбас являются добавляемые специи. Бактериологическое исследование более 100 проб различных специй (лавровый лист, перец, корица, сухой чеснок, сухая горчица) показало, что спорообразующие аэробные бактерии, более чем в половине случаев обнаруживаются в количестве до 8500 бактерий на 1 г пробы.

Бактерии вида *Bacillus cereus* были выделены из проб хрустящего ямса, находящегося на складах [16].

Интересные результаты получил коллектив исследователей во главе с М. Silvia [15], анализируя случаи диареи неизвестной этиологии. Объектом исследования были пробы пищевых продуктов, которые употреблялись не сразу после приготовления, а хранились при комнатной температуре некоторое

время. В 25 % проб были выделены бактерии вида *Bacillus cereus*, их количество составило более  $10^6$  КОЕ /г. I. Molska [12] провела бактериологическое исследование из порченных пищевых продуктов и установила, что одной из причин порчи является контаминация их *Bacillus cereus*. Проведя бактериологическое исследование более 6300 проб продуктов, M. Mazar, I. Gonzalez, M. Lopesz et al. [11] обнаружили достаточно частое по сравнению с другими выделение бацилл, и они связывают с ними определенный процент зарегистрированных пищевых токсикоинфекций. Результаты, полученные А.- С Renata., С. Teresa, V. Francesco, M. Giancarlo [14] при исследовании обсемененности блюд быстрого приготовления бактериями вида *Bacillus cereus*, получили следующие результаты: из 90 проб в 11,1 % случаев были выделены вышеуказанные микроорганизмы. Наиболее часто этот возбудитель выделяли из рыбных блюд.

Патогенез заболеваний, вызываемых *Bacillus cereus*, полностью опосредован действием энтеротоксина (диареягенным – летальным токсином (DLT), обладающим тремя типами биологической активности: диареягенным, летальным и васкулярным, увеличивающим проницаемость [2].

Пищевые отравления, причиной которых является *Bacillus cereus*, возникают при употреблении продуктов питания животного и растительного происхождения. *Bacillus cereus* вызывает пищевые отравления двух типов. Первый тип отличает укороченный инкубационный период (около 4-5 часов), характерны изнуряющие рвота и понос. Второй тип отравлений отличается более продолжительным инкубационным периодом (около 17 часов), больные жалуются на схваткообразные боли в животе, диарею; этот комплекс симптомов часто и ошибочно принимают за пищевые отравления, вызываемые клостридиями [1].

При экспериментальном введении подкожным методом бактерии вида *Bac. cereus* вызывают расстройства функции желудочно – кишечного тракта, вялость, заторможенность движений. При введении больших доз этих микроорганизмов заболевания развиваются остро, с быстро наступающим (10 – 16 ч.) летальным исходом. При морфологическом исследовании в органах павших животных наблюдаются геморрагии, воспалительные и некротические изменения. В наибольшей степени эти поражения регистрируются в кишечнике, печени, мышце сердца и в мозге. Вышеописанные изменения у животных сходны с теми, которые зарегистрированы у погибших от токсикоинфекций людей [3,5].

В материалах семинара, состоявшегося в 1990 году, опубликована работа Ю.В.Езепчука и А.Р.Битцаева «Структурное сходство токсинов *Bacillus cereus* и *Bacillus anthracis*». Авторы считают, что существует структурное и функциональное сходство между диареягенным - летальным токсином (DLT) *Bacillus cereus* и экзотоксином *Bacillus anthracis*. Вышесказанное подтверждают исследования по изучению гомологии ДНК *Bacillus cereus* и *Bacillus anthracis*, указывающие на их 100 % гомологию. Методом иммуноблота было установлено, что *Bacillus anthracis* и *Bacillus cereus* характеризуются наиболее

близким антигенным родством по сравнению с другими аэробными спорообразующими бактериями [4].

В Российской Федерации не разработаны методики по ускоренной индикации бактерий вида *Bacillus cereus* в пищевых продуктах. Возможное сходство механизмов патогенеза при заболеваниях, вызываемых *Bacillus cereus* и *Bacillus anthracis*, обусловлено наличием возможного обмена между ними генетического материала. Таким образом, возрастает опасность последствий контаминации пищевых продуктов бактериями этого вида.

Библиографический список

1. Бакулов И.А., Смирнов А.М., Васильев Д.А. Токсикоинфекции и токсикозы. Вопросы профилактики заболеваний. – Ульяновск, 2004. – С. 64 – 66.
2. Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. Сибирская язва (антракс). – Вольгинский, 2000. – С.129 – 162.
3. Затула Д.Г., Резник С.Р. Влияние метаболитов споровых сапрофитных бактерий на организм человека. – Киев: «Наукова Думка», 1973. – С.10-12.
4. Маринин Л.И. и др. Микробиологическая диагностика сибирской язвы. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – С.82 –88.
5. Прокопова Л.Л. *Bac. cereus* как возможные возбудители пищевых токсикоинфекций. – Автореф. канд. дис. – Киев, 1971.
6. Станчева Н. Состав липолитических микроорганизмов, выделенных из свежего овечьего молока // Животноводческие науки. – 1997. - №1-2. – С.72-75.
7. Berkei H., Hadlok R. Lecithinase und Toxinbildung durch Stamme der Gattung Bacillus. // Lebensm. itelhygiene, 1976. – V.27. – N 2. – P.63-65.
8. Gaillard S., Lequerinel I., Mafart P. // J. Food Sci. – 1998. – V.63. – P.887-889.
9. Garry P., Vendevre L., Bellon-Fontaine M. // J. Dispers. Sci. and Technol. – 1998. – V.19. – P.1175-1197.
10. Klug C., Fehlhaber K., Muller U., Braun P. // Berlin und munch tierarztl Wochenschr. – 1998. – V.111. – P.9-12.
11. Mazas M., Gonzalez J., Sarmiento Roberto M. // Int. J. Food Sci and Technol. – 1995. – V.30. – N 1. – P.71-78.
12. Molska I. // Przen. spoz. – 1996. – V.50. – N 12. – P.13-15.
13. Noriyasu S., Haruhiko K. // Biol. and Pharm. Bull. – 1998. – V.21. – P.311-314.
14. Renata A-C., Teresa C., Francesco V., Giancarlo M. // Int. J. Food Sci. and Nutr. – 1998. – V.49. - №4. – P.303-308.
15. Silvia M., Frank B., Persia A., Auria B., Aurelio P. // Int. J. Food Microbiol. – 1988. – V.7. - №2. – P. 123-134.
16. Solape A., Ikotun T. // Nahrung. – 1988. – V.32. - №8. – P.777-781.
17. Zora M., Snezana B. // Acta vet. – 1998. - V.48. - № 1. – P.59-68.