

УДК: 613.2-099:616.94-022.7 Staphylococcus]-036/22(571/56)

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВСПЫШКИ ПИЩЕВОЙ ТОКСИКОИНФЕКЦИИ СТАФИЛОККОВОЙ ЭТИОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

М.Е. Игнатьева¹, Т.В. Корита², И.А. Дятлов³, О.Е. Троценко²,
И.Ю. Самойлова¹, Л.В. Будацыренова¹, В.И. Григорьева¹,
А.П. Бондаренко²

¹Управление Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия) г. Якутск, Россия;

²ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, г. Хабаровск, Россия,

³ ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии», Роспотребнадзора, п. Оболенск, Россия

Представлены материалы эпидемиологического расследования вспышки пищевой токсикоинфекции стафилококковой этиологии в Республике Саха (Якутия). Вследствие нарушений правил личной гигиены, санитарно-эпидемиологического и дезинфекционного режима, а также технологии приготовления кондитерских изделий произошло обсеменение готовой кондитерской продукции бактерионосителями патогенного стафилококка (*Staphylococcus aureus*) из числа персонала цеха. В готовой продукции было отмечено накопление продуктов жизнедеятельности золотистого стафилококка – стафилококкового токсина, послужившего причиной отравления пострадавших. Для выявления источника инфекции проведена молекулярно-генетическая идентификация *Staphylococcus aureus*. Изъятие из оборота продукции кондитерского цеха «Нарыйаана» позволило в минимальные сроки купировать вспышку, прекратить распространение инфекции среди населения.

Ключевые слова: стафилококк, пищевая токсикоинфекция, бактерионосители, кондитерский цех

EPIDEMIOLOGIC PECULIARITIES OF FOOD TOXICOINFECTION OUTBREAK OF STAPHYLOCOCCAL ETIOLOGY IN SAKHA (YAKUTIA) REPUBLIC

M.E. Ignatyeva¹, T.V. Korita², I.A. Dyatlov³, O.E. Trotsenko², I.Yu. Samoilova¹,
L.V. Budatsirenova¹, V.I. Grigoryeva¹, A.P. Bondarenko²

¹Administration of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) in Sakha (Yakutia) Republic, Yakutsk, Russia;

²Federal State Institution of Science State Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk, Russia;

³Federal Service for Supervision in the Sphere of Customer Rights and Human Well-Being, Federal State Institution of Science State Research Center for Applied Microbiology and Biotechnology, Obolensk, Russia

The research presents materials on epidemiologic investigation of food toxicoinfection outbreak of Staphylococcal etiology in Sakha (Yakutia) Republic. Due to disregard of personal hygiene rules, sanitary-epidemiological and disinfection regime as well as cooking technology of confectionery products occurred a bacterial contamination of baked confectionery products because of bacterial carriers of pathogenic *Staphylococcus* (*Staphylococcus aureus*) that were working in the pastry shop. Patisseries contained metabolic by-products of *Staphylococcus aureus* – staphylococcal toxin,

which was the reason of food poisoning. In order to determine the source of the infection was performed molecular-genetic identification of Staphylococcus aureus. Withdrawal of production of "Nariyaana" pastry shop allowed to neutralize the breakout at shortest time and stop the spread of infection among population.

Key words: *Staphylococcus, food toxicoinfection, bacteria carriers, pastry shop*

Острые кишечные инфекции (ОКИ) занимают по частоте второе место в общей структуре инфекционной патологии после респираторных вирусных инфекций. В настоящее время состав возбудителей ОКИ претерпел существенные изменения, связанные с эволюцией бактерий и вовлечением в патологические процессы условно-патогенных микроорганизмов. Именно на условно-патогенные микроорганизмы приходится значительная часть острых кишечных инфекций [5,10]. Благодаря выраженной биологической и экологической пластичности, данные микроорганизмы способны и к широкому распространению в окружающей среде, и к долговременной персистенции в организме человека [4].

К группе условно-патогенных бактерий, наиболее часто реализующих роль этиологического агента развития острых кишечных инфекций, можно с уверенностью отнести стафилококки [2].

Стафилококк представляет собой грамположительную неподвижную, не образующую спор и не имеющую жгутиков бактерию, при этом некоторые штаммы образуют капсулу. Стафилококки являются факультативными анаэробами, устойчивыми во внешней среде, способными сохраняться на пищевых продуктах до 6 месяцев. Однако при кипячении стафилококки гибнут мгновенно, а при +80 °С – через 20 минут [1].

Стафилококки имеют сложное антигенное строение. У них обнаружено свыше 50 различных антигенов. Патогенность стафилококка обусловлена способностью выделять энтеротоксины, вызывающие развитие синдрома токсикоза. Также стафилококки продуцируют экзотоксины, повреждающие мембраны эритроцитов, лейкоцитов, макрофагов и других клеток, вырабатывают ферменты агрессии – гемолизин, лейкоцидин, гиалуронидазу, плазмокоагулазу, фибринолизин. На протяжении инфекционного процесса стафилококки могут менять свои токсигенные свойства.

Некоторые типы патогенных стафилококков при попадании на пищевые продукты могут вырабатывать энтеротоксин, который вызывает пищевое отравление [3]. В настоящее время установлено шесть серологических типов стафилококковых энтеротоксинов, обозначаемых буквами А, В, С, D, Е, F.

Наиболее благоприятной средой для развития стафилококков является молоко. Это подтверждается частотой возникновения интоксикации, вызываемых молоком и продуктами его переработки. При температуре 35-37°С энтеротоксин образуется в молоке через 5-12 ч, а при комнатной температуре хранения (18-20°С) – через 8-18 ч. Нередко причиной интоксикации являются инфицированные творог и творожные изделия, изготовленные из непастеризованного молока, сычужные сыры, сметана, молодая брынза. Образование энтеротоксина возможно также в кипяченом и пастеризованном молоке, в сырковой массе при заражении этих продуктов после тепловой обработки. Особенно благоприятная среда для размножения стафилококков и возникновения энтеротоксина – кондитерские изделия с заварным кремом, который содержит много влаги, крахмала и, в относительно небольших концентрациях, сахар. Хорошей средой для развития стафилококков и накопления энтеротоксина являются мясо и мясопродукты [7].

Большое эпидемиологическое значение в распространении стафилококковых пищевых заболеваний принадлежит людям-бактерионосителям [7]. В носоглотке почти каждого второго здорового человека обнаруживается патогенный стафилококк.

Согласно данным современной геносистематики род *Staphylococcus* вместе с родами: *Gamella*, *Micrococcus* и *Salinococcus*, образует семейство *Staphylococcaceae*. Семейство входит в порядок *Bacilles*, относящийся к классу *Bacilli*, типу бактерий с плотной клеточной стенкой или *Furmiscutes*.

На протяжении всего 20-го века классификационное положение рода *Staphylococcus* многократно изменялось. Его относили либо к семейству *Streptococcaceae*, либо к семейству *Micrococcaceae*. Во второй половине XX века на основании данных об особенностях строения микробной клетки и состава клеточной стенки род *Staphylococcus* был исключен из семейства *Micrococcaceae*. Номенклатура видов, образующих род *Staphylococcus*, особенно в последние годы, значительно расширилась, при этом наиболее патогенным из них является вид *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus является одним из важнейших возбудителей инфекций человека и вызывает более 100 форм заболеваний [11]. Именно патогенный золотистый стафилококк и продуцируемый им эндотоксин часто вызывают вспышки пищевых токсикоинфекций – ПТИ [9,6].

Цель исследования: представить результаты эпидемиологического расследования, проведенного с использованием методов генотипирования, вспышки пищевой токсикоинфекции, вызванной *Staphylococcus aureus*, произошедшей в Республике Саха (Якутия).

Материалы и методы

Для эпидемиологического анализа вспышечной заболеваемости в Республике Саха (Якутия) проанализированы данные форм государственного статистического наблюдения №1 и №2 «Сведения

об инфекционных и паразитарных заболеваниях», №23-09 «Сведения о вспышках инфекционных заболеваний», акты эпидемиологического расследования очагов вспышечной заболеваемости, оперативные донесения о случаях ПТИ в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и другие материалы Управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия), Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия).

Лабораторные исследования материала больных проводились в централизованной бактериологической лаборатории ГБУ РС (Я) «Якутская городская клиническая больница», в бактериологической и вирусологической лабораториях ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)" и бактериологической лаборатории клиники медицинского института Северо-Восточного Федерального университета имени М.К. Аммосова. Метод определения возбудителя - классический бактериологический.

В Федеральном бюджетном учреждении науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» (ФБУН ГНЦ ПМБ) выполнено генотипирование 32 изолятов *Staphylococcus aureus*. Видовая идентификация и клональная чистота полученных культур подтверждены посредством определения видоспецифических для *S. aureus* генов нуклеазы и коагулазы, а также с помощью масс-спектрометра Bruker MALDI Biotyper. Продукция энтеротоксинов А (sea) и В (seb) генетическими вариантами штамма CC1-t948 подтверждена с помощью набора реагентов RIDASCREEN(R) SET A, B, C, D, E.

Результаты и обсуждение

Заболеваемость острыми кишечными инфекциями в Республике Саха (Якутия) в последние годы стабилизировалась на высоких цифрах. Так, в 2014 году показатель заболеваемости ОКИ составил 531,2 на 100 тысяч населения, при аналогичном показателе по Российской Федерации - 548,9.

В этот же период в Республике Саха (Якутия) по сравнению с 2013 годом отмечен рост в 1,6 раза заболеваемости острыми кишечными инфекциями, вызванными возбудителями бактериальной этиологии. В 2014 году острые кишечные инфекции бактериальной природы составили 36,4% в общей структуре ОКИ, при этом 94% из них приходилось на кишечные инфекции, вызванные условно-патогенной флорой. Высокий уровень заболеваемости кишечными инфекциями бактериальной природы регистрировался непосредственно в г. Якутске, где данный показатель составил 129,3 на 100 тысяч населения. В сравнении с 2013 годом заболеваемость выросла в 3,4 раза.

В течение одиннадцати месяцев (январь-ноябрь) 2015 года в г. Якутске наблюдалось снижение уровня заболеваемости острыми кишечными инфекциями установленной этиологии на 11,1% по сравнению с аналогичным периодом 2014 года.

В период с 5 по 8 декабря 2015 года в Республике Саха (Якутия) было зарегистрировано 67 обращений за медицинской помощью по поводу пищевого отравления. Распределение больных по датам обращения выглядело следующим образом: 5 декабря – 26 человек, 6 декабря – 35 человек, 7 декабря – 4 человека и 8 декабря – 2 человека. Из числа заболевших 66 составили жители г. Якутска и один – проживающий в граничащем с г. Якутском Хангаласском районе.

Подавляющее большинство пострадавших составили дети: до 14 лет - 45 человек (67,2%); до 17 лет - 51 человек (76,1%).

Абсолютным доминирующим симптомом была тошнота, отмеченная у всех заболевших. Жалобы на рвоту до 10 раз предъявляли 89,5% заболевших (60 человек). Повышение температуры от 37,0° до 38,4°С отмечено у 18 больных (26,7%). Жидкий стул до 6 раз наблюдался у 46 человек (68,7%). Боли в животе и слабость беспокоили соответственно 21 (31,3%) и 22 заболевших (32,8%).

В зависимости от преобладания тех или иных симптомов, заболевшим был выставлен предварительный диагноз: пищевая токсикоинфекция, острый гастроэнтероколит, острый гастроэнтерит.

При распределении больных по степени тяжести клинических проявлений выявлено, что у большинства пострадавших (61 больной - 91,0%, в том числе 47 детей) было диагностировано заболевание средней тяжести; у 4,5% больных (2 детей до 13 лет и один взрослый 87 лет) – тяжелая степень и у 3 больных (2 детей и один взрослый) – легкая степень.

В результате эпидемиологического расследования зарегистрировано несколько групповых очагов заболевания:

1. В средней общеобразовательной школе № 2 в 6 «и» классе заболели 14 детей из 31 присутствовавших на классном чаепитии 05 декабря 2015г. Угощались тортом медовым, произведенным в кондитерском цехе «Нарыйаана».

2. В средней общеобразовательной школе № 17 в 7 «г» классе заболели 6 детей из 22 присутствовавших 05 декабря 2015г. на классном мероприятии. Ели «торт медовый», того же производства (2 торта весом 2 и 3 кг).

3. Свадьба в кафе «Статус» 05 декабря 2015г. Присутствовали 30 человек. Свадебный медовый торт был заказан в кондитерском цехе «Нарыйаана». За медицинской помощью обратилось 3 человека.

4. Свадьба в кафе «Чолбон» 05 декабря 2015г. Присутствовало 60 человек. Свадебный медовый торт также был произведен в кондитерском цехе «Нарыйаана». За медицинской помощью обратился 1 человек.

5. Юбилей в ресторане «Мамонт» ТЦ Туймаада 05.12.2015г. Присутствовало 60 человек. На десерт был подан торт производства «Нарыйаана». Обратился за медицинской помощью 1 человек.

Таким образом, в организованных коллективах из 203 человек заболело 25 человек. Кроме того, в 20 домашних очагах вышеуказанный медовый торт ели 89 человек, из них заболело 42 человека.

Распределение больных по датам заболевания, обращения, госпитализации и выписки представлено в таблице.

Таблица

Распределение больных по датам заболевания, обращения, госпитализации и выписки

Дата	Куплено в магазине	Употребление тортов	Кол-во заболевших	Кол-во обратившихся	Кол-во госпитализированных	Кол-во выписанных
04.12.15	9	6	5	-	-	-
05.12.15	53	40	34	26	18	-
06.12.15	5	21	26	35	20	-
07.12.15	-	-	2	4	1	3
08.12.15	-	-	-	2	2	12
09.12.15	-	-	-	-	-	12
10.12.15	-	-	-	-	-	5
11.12.15	-	-	-	-	-	6
13.12.15	-	-	-	-	-	2
14.12.15	-	-	-	-	-	1
ИТОГО	67	67	67	67	41	41

Из данных таблицы следует, что на фоне относительного эпидемиологического благополучия был отмечен одномоментный рост заболеваемости среди населения. В течение четырех дней зарегистрировано 67 больных со схожей клинической картиной с преимущественным поражением детского населения. Все 67 пострадавших употребляли торты производства кондитерского цеха «Нарыйаана».

Кондитерский цех «Нарыйаана» размещается на первом этаже жилого пятиэтажного дома 1967 года постройки в г. Якутске. При кондитерской имеется фирменный магазин, кроме того, продукция «Нарыйаана» реализовалась в 30 магазинах г. Якутска.

Кондитерский цех «Нарыйаана» оснащен централизованными водоснабжением и канализацией, приточно-вытяжной вентиляцией и совмещенным освещением. Однако в кондитерской отсутствует полный набор производственных помещений и не соблюдается поточность технологических процессов.

Перечень продукции, выпускаемой кондитерским цехом «Нарыйаана», включает торты 32 наименований, пирожные 16 наименований и печенье 11 наименований. Производительность кондитерской неравномерная и составляет, в среднем, 150-200 кг в сутки, достигая в конце рабочей недели, перед выходными, - максимальных цифр – 600 кг в сутки. Так, в четверг (03.12.2015 г.) было выработано 324 кг продукции, в т.ч. 306 кг кремовых изделий, а в пятницу (04.12.2015г.) было произведено 600 кг продукции, в т.ч. 400 кг кремовых изделий. Всего 4 и 5 декабря 2016 г. было реализовано - 172 кг продукции, включая 145 кг кремовых изделий.

С 06.12.2015г. в связи с возникновением групповых случаев пищевого отравления, была приостановлена реализация (включая развозку в торговые точки г. Якутска), 592 кг продукции, в т.ч. 457 кг кремовых изделий, из них 339 кг тортов и 118 кг пирожных, приготовленных в кондитерском цехе «Нарыйаана». В 30 торговых точках города снято с реализации 160 кг продукции, в т.ч. 104 кг. кремовых изделий (07.12.2015 г. – 59 кг продукции, в т.ч. кремовых изделий 38,4 кг, 08.12.2015 г. – 101 кг продукции, в т.ч. 66 кг кремовых изделий) производства данного предприятия пищевой промышленности. После приостановки деятельности кондитерской и изъятия из оборота продукции кондитерского цеха «Нарыйаана» регистрация новых случаев заболевания прекратилась.

В ходе эпидемиологического расследования и проведения бактериологического обследования сотрудников кондитерского цеха «Нарыйаана» было установлено, что три кондитера данного предприятия являются бактерионосителями, в мазках проб из носа данных лиц выделен патогенный стафилококк (*Staphylococcus aureus*) в разведениях 10^3 , 10^4 и 10^2 .

Из 14 проб тортов разных наименований производства кондитерского цеха «Нарыйаана», семь проб (торты «Медовый», «Рафаэлло», «Подсолнух», «Чайная роза», «Песочный-бисквитный» и два медовых «С днем рождения») были контаминированы (инфицированы) *Staphylococcus aureus*. Несмотря на различие в названиях, все вышеперечисленные виды тортов содержали масляный или заварной крем.

Staphylococcus aureus также был выделен из всех (13) проб тортов, отобранных в домашних очагах.

Кроме того, золотистый стафилококк был обнаружен в клиническом материале (фекалиях и промывных водах желудка) 26 человек (38,8%) пострадавших. Выделение *Staphylococcus aureus* было подтверждено бактериологическими методами исследования.

Для установления ответственности генетических линий *S. aureus* в данной вспышке пищевой токсикоинфекции в Федеральном бюджетном учреждении науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» (ФБУН ГНЦ ПМБ) было проведено генотипирование 32 изолятов *Staphylococcus aureus*. Для исследования были доставлены четыре группы изолятов:

1. 12 изолятов от заболевших: 9 детей и троих взрослых (материал для выделения – фекалии);
2. 3 изолята от сотрудников кондитерского цеха (материал для выделения – мазки из носа);
3. 9 изолятов из остатков кондитерских изделий цеха «Нарыйаана», находившихся в очагах инфекции;
4. 8 изолятов, полученных из готовых для реализации кондитерских изделий цеха «Нарыйаана».

Видовая идентификация и клональная чистота полученных 32 культур были подтверждены посредством определения видоспецифических для *S. aureus* генов нуклеазы и коагулазы, а также с помощью масс-спектрометра Bruker MALDI Biotyper.

Отмечено полное соответствие генотипов изолятов *S. aureus*, выделенных от заболевших и из кондитерских изделий, причем изоляты, выделенные из остатков кондитерских изделий, находившихся в очагах инфекции, и изоляты, полученные из готовых для реализации кондитерских изделий цеха «Нарыйаана», идентичны. Всего определены три близкородственных варианта штамма клонального комплекса CC1, сра-тип t948.

Наибольший вклад в формирование данной вспышки ПТИ внес генетический вариант CC1-t948-sea-seb-Luk(E-D), который кодирует два опасных энтеротоксина – энтеротоксин A (sea) и энтеротоксин B (seb), и гены лейкоцидинов LukE и LukD (LukE-D); всего 18 изолятов, из них 7 от заболевших и 11 – из кондитерских изделий. В меньшем проценте изолятов *S. aureus* определены генотипы CC1-t948-seb (3 изолята) и CC1-t948-seb-Luk(E-D) – (6 изолятов).

У сотрудников цеха «Нарыйаана» изоляты *S. aureus* линии CC1 не выявлены. Три изолята *S. aureus*, полученные от работников кондитерского цеха, включают два варианта CC45 и один изолят CC59. Вариант линии CC45-seo, изолированный от кондитера А., идентичен изолятам, выделенным от одного из заболевших и из одного образца кондитерских изделий.

Продукция энтеротоксинов A (sea) и B (seb) генетическими вариантами штамма CC1-t948 была подтверждена с помощью набора реагентов RIDASCREEN(R) SET A, B, C, D, E.

Исходя из данных эпидемиологического расследования и результатов лабораторных исследований, специалистами Управления Роспотребнадзора по республике Саха (Якутия) был выставлен эпидемиологический диагноз: пищевая токсикоинфекция, вызванная *Staphylococcus aureus*. Этиологическая роль золотистого стафилококка подтверждена бактериологическими методами исследования, он выделен от больных, из остатков тортов из домашних очагов и готовых изделий кондитерского цеха и от носителей из числа сотрудников кондитерского цеха «Нарыйаана».

Кроме того, учитывая одновременное возникновение 25 локальных вспышек (в том числе с единичными случаями - 13, с двумя - 2, с тремя случаями - 5, с четырьмя и пятью случаями по 1, с шестью - 2 и с 14 случаями заболевших - 1), согласно классификации Ю.П. Солодовникова [5], данную вспышку пищевой токсикоинфекции обозначили как единообразную локальную, разветвленную или кустовую. Источником инфекции явился кондитер А., работавший в кондитерском цехе «Нарыйаана» и участвовавший в приготовлении торта медового, в том числе крема для его пропитки. Выявлению источника инфекции способствовало установление связи между изолятами, выделенным от сотрудника А. кондитерского цеха, изолятами, выделенными от одного из заболевших и из одного образца кондитерских изделий. Однако, принимая во внимание факт выделения патогенного стафилококка в пробах мазков из носа ещё двух кондитеров данного цеха, нельзя исключить их участие в возникновении данной вспышки. Следует допустить, что недостаточное количество изолятов, выделенных от предполагаемых источников инфекции и направленных на генотипирование, сузило возможность получения доказательной базы. Факторами передачи послужили контаминированные торты (медовый и другие) производства кондитерского цеха «Нарыйаана», что подтверждено прекращением новых случаев заболеваемости после приостановления деятельности цеха и изъятия из оборота продукции кондитерского цеха «Нарыйаана». При проведении санитарно-эпидемиологического и административного расследования вспышки, в кондитерском цехе «Нарыйаана» выявлены многочисленные нарушения санитарно-эпидемиологических правил, способствующие формированию эпидемического очага.

Выводы

Вследствие нарушений правил личной гигиены, санитарно-эпидемиологического и дезинфекционного режима, а также технологии приготовления кондитерских изделий, произошло обсеменение готовой кондитерской продукции бактерионосителями патогенного стафилококка (*Staphylococcus aureus*) из числа персонала цеха. Учитывая высокую частоту носительства золотистого стафилококка

в популяции здоровых субъектов, для эпидемиологического анализа были использованы молекулярно-генетические методы типирования.

Проведенное эпидемиологическое расследование подтвердило, что мучные кондитерские изделия с заварным кремом являются благоприятной средой для размножения *S. aureus*, в которой при комнатной температуре произошло интенсивное образование токсина, послужившего причиной отравления пострадавших.

Изъятие из оборота продукции кондитерского цеха «Нарыйаана» позволило в минимальные сроки купировать вспышку, прекратить распространение инфекции среди населения и не допустить превращения первоначально небольшой вспышки в крупную эпидемию, таким образом существующая система эпидемического надзора позволила своевременно прореагировать проведением необходимых и эффективных мероприятий. Относительно короткий период протекания вспышки подтвердил своевременность постановки диагноза, а также эффективность и правильность проведения необходимых мероприятий.

Следует отметить, что данная вспышка, как и любая вспышка острых кишечных инфекций, носила «сигнальный» характер, свидетельствуя о необходимости оптимизации существующей системы противоэпидемических и профилактических мероприятий. На примере данной вспышки проиллюстрированы особенности эпидемического процесса пищевой токсикоинфекции стафилококковой этиологии.

Литература

1. Акатов А.К., Зуева В.С. Стафилококки // АМН СССР. - М.: Медицина, 1983. 256с.
2. Голубничая В.Н., Малыш Н.Г. Острые кишечные инфекции, вызванные *Staphylococcus aureus*: эпидемиолого-биологические особенности // Вестник Российской Академии медицинских наук - 2013. №8. С. 24-27.
3. Клевакин В.М., Карцев В.Б. Санитарная микробиология пищевых продуктов // Л.: Медицина, 1986. - 176с.
4. Михайлова Л.В. Роль условно-патогенных микроорганизмов в структуре заболеваемости острыми кишечными инфекциями в условиях крупного промышленного города // Вестник РГМУ, 2008.- 2 (61). - С. 314 -318.
5. Подколзин А.Т., Фенске Е.Б., Абрамычева Н.Ю. Сезонность и возрастная структура заболеваемости острыми кишечными инфекциями на территории РФ // Тер. архив.- 2007.- 79 (11). - С. 10-16.
6. Онищенко Г.Г., Абаев И.В., Дятлов И.А. и др. Молекулярно-генетическая идентификация штамма *Staphylococcus aureus* – возбудителя пищевой токсикоинфекции при вспышке в Санкт-Петербурге в 2013 г. // Вестник РАМН - 2014. - №9-10.- С. 33-37.
7. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология // М: ГЭОТАР. Медиа, 2007.- 192с.
8. Солодовников Ю.П., Иваненко А.В., Ефремова Н.В. и др. Локальные вспышки и генерализованные эпидемии кишечных инфекций: основные качественные и количественные характеристики // Журн. микробиол. – 2009.- №3.- С. 117 -119.
9. Солодовников Ю.П., Иваненко А.В., Ефремова Н.В. и др. Ускоренная эпидемиологическая диагностика вспышек и эпидемий пищевых отравлений бактериальной природы: кишечные пищевые токсикоинфекции и интоксикации// Журн. микробиол. -2009.-№3 - С. 119-122.
10. Шайхиева Г.М., Ефимов Г.Е., Кайданек Т.В., Шагиева З.А. Эпидемиологическая характеристика вспышек острых кишечных инфекций на территории республики Башкортостан в 2001-2011 гг. // Бюллетень ВШЦ СО РАМН. - 2014. - №1 (95). - С. 94-101.
11. Lowy F.D. *Staphylococcus aureus* infections.// N. Engl. J. Med. - 1998. - 339(8). - P. 520-532.

Сведения об авторах:

Корита Татьяна Васильевна – кандидат медицинских наук, ученый секретарь ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, 680610 г. Хабаровск, ул. Шевченко, д.2, тел.8(4212)32-54-13 E-mail: adm@hniiem.ru