

УДК 616.98-036

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА САЛЬМОНЕЛЛЕЗОВ

А.М. Близнюк, к.м.н., доцент; И.И. Рашкевич;

Г.Н. Чистенко, д.м.н., профессор

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Центр гигиены и эпидемиологии Первомайского района г. Минска

Представлены данные о проявлениях эпидемического процесса сальмонеллезов *Enteritidis* и *Typhimurium* в Первомайском районе г. Минска в 1990-2009 гг. В этиологической структуре сальмонеллезов преобладал сальмонеллез *Enteritidis* (83,4±0,80%). Эпидемический процесс сальмонеллезов *Enteritidis* и *Typhimurium* характеризовался умеренными тенденциями к снижению заболеваемости, сальмонеллеза *Enteritidis* – периодичностью 2-4 года, сальмонеллеза *Typhimurium* – периодичностью 6-8 лет. Группами риска заболевания сальмонеллезом *Enteritidis* являлись дети в возрасте 0-2 года, заболевания сальмонеллезом *Typhimurium* – дети в возрасте 0-12 месяцев, не посещающие организованные коллективы.

Ключевые слова: сальмонеллез, сальмонеллёз *Enteritidis*, сальмонеллёз *Typhimurium*, возбудители, эпидемический процесс.

The data on salmonellosis Enteritidis and Typhimurium epidemic process in Pervomaysky District of Minsk during 1990-2009 are presented. In etiological structure of salmonellosis prevailed salmonellosis Enteritidis (83,4±0,80%). Epidemic process of salmonellosis Enteritidis and Typhimurium were characterized moderate trends to decrease of morbidity rate, of salmonellosis Enteritidis – periodicity 2-4 years, of salmonellosis Typhimurium – periodicity 6-8 years. Risk groups of disease by salmonellosis Enteritidis were presented by children of 0-2 years old, of disease by salmonellosis Typhimurium – by children 0-12 monthly age, not visiting organized collectives.

Key words: salmonellosis, salmonellosis *Typhimurium*, salmonellosis *Enteritidis*, etiological agents, epidemic process.

Сальмонеллёзы – одна из самых распространенных острых кишечных инфекций, имеет повсеместное распространение и является актуальной инфекцией для большинства стран мира, в том числе и для Республики Беларусь. В Беларуси среди бактериальных кишечных инфекций сальмонеллёзы имеют самые высокие показатели заболеваемости (45,38 на 100000 в 2009 г.) [10].

Род *Salmonella* включает в себя более 2500 сероваров, и хотя все они могут рассматриваться как эпидемиологически потенциально опасные, только отдельные из них являются доминирующими, получившими распространение во всем мире. В странах Европейского союза и США в последние три десятилетия доминирующими возбудителями являлись *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Virchow*, *S. Hadar*. В Европе эпидемический процесс сальмонеллезов претерпел эволюцию с несколькими пиками эпидемического неблагополучия, вызванными различными сероварами сальмонелл. Например, с середины 80-х годов XX века новый подъем заболеваемости сопровождался сменой доминирующего серовара на *S. Enteritidis*. Моноэтиологический рост заболеваемости в эти годы был обусловлен значительным увеличением продуктов птицеводства среди факторов передачи инфекции. В 90-х годах XX века появился и начал распространяться в международном масштабе новый полиантибиотикорезистентный клон *S. Typhimurium* DT 104, вызывающий внутрибольничные заболевания сальмонеллезом, при которых ведущим путем передачи является контактно-бытовой. Сальмонеллы обладают высокой пластичностью биологических свойств, их госпитальные штаммы резистентны к сульфонидам, цефотаксиму, гентамицину, хлорамфениколу, налидиксовой кислоте [5, 7, 11, 12].

Основные отличия проявлений эпидемического процесса сальмонеллезов, вызванных различными сероварами сальмонелл, формируются из-за различий основных источников возбудителя инфекции, в частности, значимости человека в распространении заболевания, а также путей передачи и факторов риска распространения

возбудителей этой инфекции. В эпидемический процесс сальмонеллезов вовлекаются все возрастные группы населения. Однако дети первого года жизни наиболее восприимчивы к сальмонеллёзу, у них заболевание протекает в более тяжелой форме [1,2,6,8].

Цель исследования. Установить этиологическую структуру и проявления эпидемического процесса сальмонеллёзов на примере Первомайского района г. Минска в 1990-2009 гг.

Материал и методы

В работе использованы данные официальной регистрации заболеваемости сальмонеллёзами (ф.01-у годовая, ф.060-у), данные о численном составе возрастных групп населения. Средняя численность населения в районе составила 208888,2±10500,7 человек за анализируемый период времени. Для установления структуры и многолетней динамики заболеваемости была изучена заболеваемость сальмонеллезами (экстенсивные (%) и интенсивные показатели на 100 000 населения или соответствующей возрастной группы). Для исключения влияния случайных факторов динамические ряды проверяли на «выскакивающие» величины по критерию Шовене. Тенденцию развития эпидемического процесса определяли методом наименьших квадратов и оценивали по среднему темпу прироста (Тпр). Цикличность оценивали по отношению к параболе 1 порядка. Для установления групп риска все население Первомайского района было сгруппировано по возрасту: дети 0-6 лет (7,1%), 7-10 лет (5,2%), 11-14 лет (5,9%), 15 лет и старше (81,7%). Дошкольники (0-6 лет) для более подробного анализа были разделены на следующие возрастные группы: дети от 0 до 12 мес. (0,8%), 1 год (0,9%), 2 года (1,0%), 3-6 лет (4,4%). Возрастные группы от 0 до 2 лет и от 3 до 6 лет были разделены по социальному признаку: дети, посещающие (организованные дети) дошкольное учреждение (ДУ) и дети, не посещающие ДУ (неорганизованные дети). Группу риска определяли по экстенсивным, интенсивным показателям и показателю относительного риска (ОР). Оценку досто-

верности разности сравниваемых величин проводили по критерию Стьюдента (t). Обработка полученных данных проводилась с использованием Excel [3,4,9].

Результаты и обсуждение

В Беларуси сальмонеллёзы регистрируются с 1960 года. Период с 1960 по 1989 гг. характеризовался среднееголетним показателем $16,9 \pm 0,41$ на 100 000, умеренной тенденцией к росту заболеваемости сальмонеллезами ($T_{пр} = 4,5\%$) за счет доминирования *S. Typhimurium*, причем в некоторые годы – до 90% [10]. Период с 1990 по 2009 гг. характеризовался среднееголетним показателем заболеваемости $50,3 \pm 0,71$ на 100 000, умеренной тенденцией к снижению заболеваемости ($T_{пр} = -2,9\%$), рис. 1.

Тенденции заболеваемости сальмонеллезами в Первомайском районе г. Минска в целом отражают ситуацию в Беларуси, однако были обнаружены некоторые особенности.

Учитывая полиэтиологичность сальмонеллезов, на первом этапе исследования нами были установлены доминирующие возбудители. В структуре заболевших сальмонеллезами в Первомайском районе в 1990–2009 гг. удельный вес случаев заболевания, вызванных *S. Enteritidis* колебался от 65,8% в 1995 г. до 96,3% в 1991 г., *S. Typhimurium* – от 0,9% в 1991 г. до 15,3% в 1993 г. Удельный вес других возбудителей сальмонеллезов (*S. Derby*, *S. London*, *S. Anatum*, *S. Infantis*, *S. Branderbur*, *S. Mission*, *S. Gelderberg*) составлял от 2% в 1993 г. до 25,5% в 1995 г. В среднем за 20 лет $83,4 \pm 0,80\%$ случаев сальмонеллезов были вызваны *S. Enteritidis*, $6,5 \pm 0,53\%$ – *S. Typhimurium*, $10,0 \pm 0,65\%$ – сальмонеллами других сероваров (рис. 2).

Учитывая выявленные доминирующие серовары возбудителей сальмонеллезов, далее многолетнюю динамику заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* и сальмонеллезом *Typhimurium* изучали отдельно.

Заболеваемость сальмонеллезом *Enteritidis* в районе за период 1990–2009 гг. находилась в пределах от 26,3 до 109,4, сальмонеллезом *Typhimurium* – от 0,47 до 26,0 на 100 000. Среднееголетний уровень заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* в 12,5 раз превышал среднееголетний уровень заболеваемости сальмонеллезом *Typhimurium* ($43,9 \pm 4,51$ против $3,5 \pm 1,28$ на 100 000). Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* характеризовалась умеренной тенденцией к снижению ($T_{пр} = -2,0\%$, $p < 0,05$) и описывалась уравнением $y = -1,81x + 49,93$. Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом *Typhimurium* также характеризовалась умеренной тенденцией к снижению ($T_{пр} = -4,7\%$, $p < 0,001$) и описывалась уравнением $y = -0,16x + 5,116$ (рис.3).

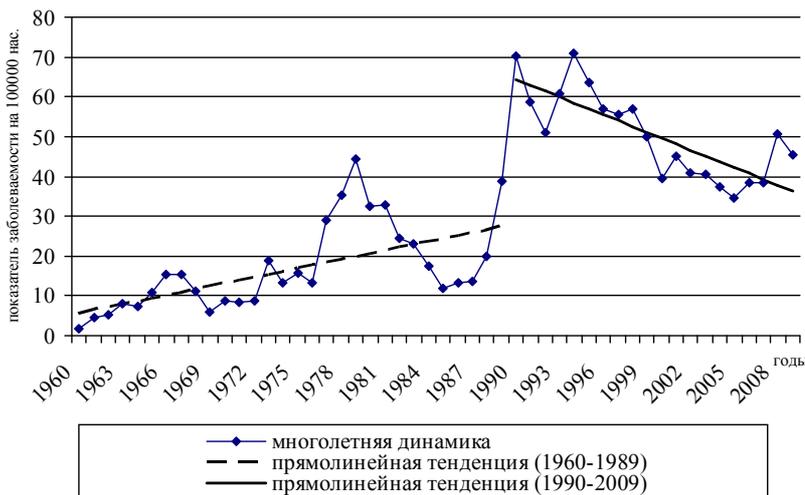


Рисунок 1 – Многолетняя динамика и тенденции заболеваемости сальмонеллезами в Беларуси (1960–2009 гг.)

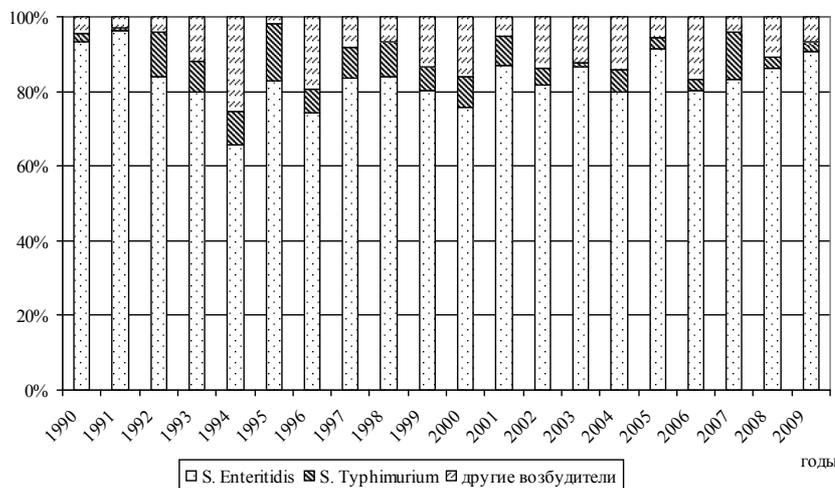


Рисунок 2 – Динамика этиологической структуры сальмонеллезов в Первомайском районе г. Минска за 1990–2009 гг.

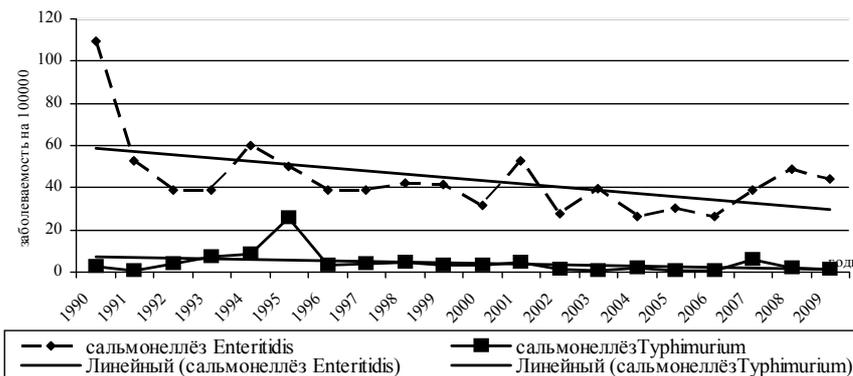


Рисунок 3 – Многолетние динамики и тенденции заболеваемости сальмонеллезами *Enteritidis* и *Typhimurium* населения Первомайского района г. Минска в 1990–2009 гг.

В эпидемическом процессе сальмонеллеза *Enteritidis* были выявлены 4 полных периода длительностью от 2 до 4 лет и с амплитудами от 7,1 до 23,7 на 100 000. Незавершенный период длится с 2004 года 6 лет, его амплитуда – 27,5 на 100 000. В настоящее время в многолетней динамике наблюдается фаза роста заболеваемости. В эпидемическом процессе сальмонеллеза *Typhimurium* выявлены 2 полных периода длительностью от 6 до 8 лет с амплитудами от 1,5 до 10,5 на 100 000.

литудами от 3,7 до 6,2 на 100 000. Незавершенный период длится с 2007 г. 3 года, его амплитуда – 4,1 на 100 000. В настоящее время в многолетней динамике наблюдается фаза снижения заболеваемости. Многолетняя цикличность сальмонеллёза *Enteritidis* характеризовалась короткими периодами со средней амплитудой колебаний заболеваемости в 3,3 раза больше, чем цикличность сальмонеллёза *Typhimurium* (16,6±2,82 против 5,0±1,54 на 100 000). Многолетняя цикличность сальмонеллёза *Typhimurium* характеризовалась длинными периодами и малым размахом колебаний заболеваемости по годам.

Сальмонеллезы в Первомайском районе регистрировались в возрастных группах от 0 до 60 лет. По среднему многолетним данным в структуре заболевших сальмонеллезом *Enteritidis* доминировали лица 15 лет и старше (59,8±0,11%), более трети заболевших (40,2±0,11%) составляли дети до 14 лет, из них 31,7±0,1% – дети 0-6 лет. Среди дошкольников наибольший удельный вес заболевших сальмонеллёзом *Enteritidis* имели дети 0-12 мес. (30,5±0,38%), затем следовали дети 1 и 2 лет (21,5±0,34 и 20,6±0,33%), дети 3-6 лет формировали 27,5±0,37% заболевших дошкольников. Среди заболевших сальмонеллёзом *Typhimurium* достоверно выше была доля детей 0-14 лет (52,0±0,11%), 43,6±0,11% из них составляли дети 0-6 лет. Практически половина заболевших сальмонеллёзом *Typhimurium* дошкольников приходилась на детей 0-12 мес. (49,2±0,41%), дети 1 года составили 23,7±0,35%, 2 лет – 11,9±0,26%, 3-6 лет – 15,3±0,29% заболевших.

Наибольшие среднеемноголетние показатели заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* были зарегистрированы среди детей 0-12 месяцев (485,2±165,1 на 100000), детей в возрасте 1 и 2 года (316,4±128,5 и 283,6±117,6 на 100000, соответственно) и были достоверно ниже в возрастной группе 3-6 лет (84,3±30,3 на 100000). Самые низкие показатели регистрировались среди детей 7-10, 11-14 лет и взрослых (36,7±18,3; 28,6±15,2 и 31,1±4,3 на 100000 соответственно), рис. 4. ОР заболевания сальмонеллезом *Enteritidis* детей в возрасте 0-2 года был в 15,6 раз, в группах 1 и 2 года – в 10,1 и 9,1 раза выше в сравнении с детьми 11-14 лет.

Наибольшая заболеваемость сальмонеллезом *Typhimurium* выявлена также среди 0-2-летних детей. Причем именно в группе детей 0-12 мес. показатель составил 81,8±67,9 на 100000. ОР заболевания в 1 и 2 года был в 2,2 и 4,8 раза ниже, чем среди детей до 1 года. ОР заболевания детей 3-6 лет был в 16,7 раза ниже, 7-10 лет – в 19 раз ниже, чем у детей в возрасте до 1 года. В возрастных группах 11-14 лет и 15 лет и старше регистрировались единичные случаи заболевания не каждый год (рис. 5).

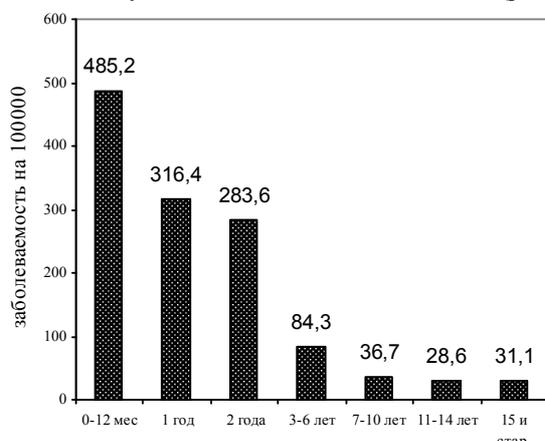


Рисунок 4 – Среднеемноголетняя заболеваемость сальмонеллезом *Enteritidis* в возрастных группах (1990-2009)

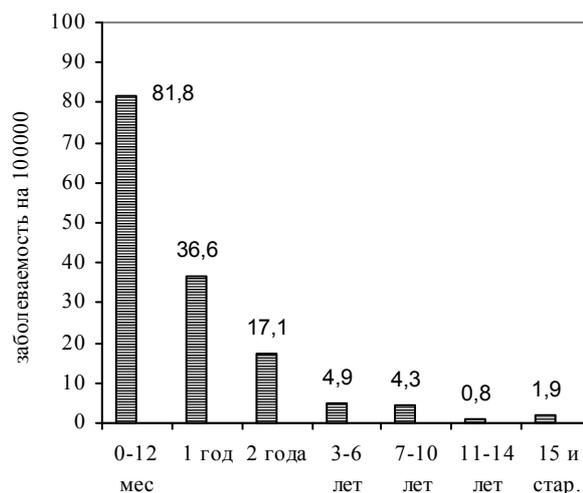


Рисунок 5 – Среднеемноголетняя заболеваемость сальмонеллезом *Typhimurium* в возрастных группах (1990-2009)

У дошкольников, не посещающих ДУ, ОР заболеть сальмонеллезом *Enteritidis* в 5,2 раза выше, чем у детей, посещающих ДУ (418,8±23,22 и 79,79±6,94 на 100000), а сальмонеллёзом *Typhimurium* – в 9,2 раза (55,58±8,47 и 6,05±1,91 на 100000). Можно предположить, что заболеваемость у неорганизованных дошкольников выше, в связи с тем, что она формируется в основном за счет детей 0-12 мес., а в этой группе отсутствуют дети, посещающие ДУ. В возрасте 0-2 года у неорганизованных детей ОР заболеть сальмонеллезом *Enteritidis* в 3,3 раза выше, чем у детей, посещающих ДУ (580,6±31,72 и 174,1±28,99 на 100000), сальмонеллезом *Typhimurium* – в 3,1 раза выше (75,0±11,43 и 24,2±10,8 на 100000). В возрасте 3-6 лет у неорганизованных детей ОР заболеть сальмонеллезом *Enteritidis* в 1,4 раза выше, чем у детей, посещающих ДУ (100,2±19,65 и 74,16±7,0 на 100000), а сальмонеллезом *Typhimurium* – в 4,7 раза выше (15,4±7,71 и 3,3±1,48 на 100000).

Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом различалась в возрастных группах. Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* детей в группе 0-2 года характеризовалась умеренной, в группе 3-6 лет – выраженной тенденцией к росту ($T_{пр}=4,6\%$ и $11,0\%$, соответственно, $p<0,001$), а в группе детей 7-14 лет – умеренной, взрослых – выраженной тенденцией к снижению заболеваемости ($T_{пр}=-3,9\%$ и $-6,3\%$ соответственно, $p<0,001$). Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом *Typhimurium* детей до 2-х лет характеризовалась умеренной тенденцией к снижению ($T_{пр}=-3,1\%$). Во всех остальных возрастных группах регистрировались единичные случаи заболеваний сальмонеллезом *Typhimurium* не каждый год.

Заключение

В Первомайском районе г. Минска в 1990-2009 гг. преобладал сальмонеллез *Enteritidis* (83,4±0,80%), среднеемноголетний уровень заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* в 12,5 раз превышал среднеемноголетний уровень заболеваемости сальмонеллёзом *Typhimurium*. Постоянно действующие факторы в многолетней динамике формировали умеренные тенденции к снижению заболеваемости сальмонеллезом *Enteritidis* и *Typhimurium* ($T_{пр}=-2,0\%$ и $-4,7\%$). Периодические факторы определяли цикличность эпидемического процесса сальмонеллезом, причем для эпидемического процесса сальмонелле-

за Enteritidis была характерна малая периодичность (2-4 года) с большой амплитудой колебаний заболеваемости ($16,6 \pm 2,82$ на 100 000), а для сальмонеллеза Typhimurium – периодичность 6-8 лет с амплитудой $5,0 \pm 1,54$ на 100 000.

Можно предположить, что группами высокого риска заражения сальмонеллезом Enteritidis являлись дети в возрасте 0-12 месяцев, 1 и 2 года, так как среди них регистрировались самые высокие показатели заболеваемости ($485,2 \pm 165,1$, $316,4 \pm 128,5$ и $283,6 \pm 117,6$ на 100000, соответственно). Высокий риск распространения возбудителя сальмонеллеза Enteritidis наблюдался среди лиц 15 лет и старше, так как они доминировали в структуре заболевших сальмонеллезом Enteritidis ($59,8 \pm 0,11\%$).

Группой высокого риска заражения сальмонеллезом Typhimurium являлись дети 0-12 мес. Среди них наблюдалась самая высокая интенсивность эпидемического процесса ($81,8 \pm 67,9$ на 100000). Риск заражения в возрасте 1 и 2 года был в 2,2 и 4,8 раза ниже, чем среди детей 0-12-месячного возраста. Возбудитель S. Typhimurium преимущественно распространялся в группе 0-14 лет, так как именно дети в возрасте 0-14 лет формировали $52,0 \pm 0,11\%$ всех случаев сальмонеллеза Typhimurium, причем среди них наибольшее значение имели дети 0-6 лет ($43,6 \pm 0,11\%$).

Дети 0-12 месяцев вносили больший вклад в структуру заболевших сальмонеллезом Enteritidis, чем сальмонеллезом Typhimurium. Школьники и взрослые, видимо, являлись источниками инфекции для дошкольников, так как в этом возрасте чаще возникают субклинические формы заболевания и носительство сальмонелл (как S. Enteritidis, так и S. Typhimurium) [8].

У детей дошкольного возраста, не посещающих ДУ, риск заражения сальмонеллезом Enteritidis в 5,2 раза, а сальмонеллезом Typhimurium – в 9,2 раза выше, чем у детей, посещающих ДУ ($418,8 \pm 23,22$ и $79,79 \pm 6,94$ на 100000).

Литература

1. Богущкий, М. И. Сальмонеллезная инфекция в современный период / М. И. Богущкий, А. В. Васильев, В. М. Цыркунов // Медицинская панорама. – Минск. – 2009. – № 7. – С. 3-4.
2. Воротынцова, Н. В. Влияние биологических свойств возбудителя на клинические проявления сальмонеллеза у детей / Н.В. Воротынцова, А.В. Горелов // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2004. – №1. –С. 41-44.
3. Лапач, С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – Киев: МОРИОН, 2000. – 320 с.
4. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / В.И. Покровский [и др.]; под общ. ред. В.И. Покровского, Н.И. Брико – М: ГЕОТАР-Медиа, 2008. – 400с.
5. Пак, С.Г. Сальмонеллез / С.Г. Пак, М.Х. Турьянов, М.А. Пальцев. – М.: Медицина, 1988. – 304 с.
6. Рожнова, С. Ш. Этапы совершенствования системы эпидемиологического надзора за сальмонеллезами / С. Ш. Рожнова, Е. Г. Симонова // Эпидемиология и инфекционные болезни – 2009. – № 2. – С.26-29.
7. Табаева, А.А. Вопросы таксономии и номенклатуры бактерий рода Salmonella / А.А. Табаева, А.Л. Котова // Журн. микробиол. – 2001. – № 6. – С. 110-113.
8. Тапальский, Д.В. Клинические и эпидемиологические особенности сальмонеллезом у детей раннего возраста / Д.В. Тапальский // Проблемы здоровья и экологии. – 2005. – №2. – С. 35-43.
9. Эпидемиологическая диагностика: учеб. пособие / Г.Н. Чистенко [и др.]; под ред. Г.Н. Чистенко. – Минск, 2007. – 148 с.
10. Эпидемиология. Противозидемические мероприятия в очагах инфекционных болезней: учеб. пособие / Г.Н. Чистенко [и др.]; под ред. Г.Н. Чистенко. – Минск: Новое знание, 2007. – 365 с.
11. Antimicrobial drug resistance in isolates of Salmonella enteric from cases of salmonellosis in humans in Europe in 2000: results of international multi-center surveillance / J.Threlfall [et al.] // Eurosurveillance. – 2003. – Vol. 8. – P. 41-45.
12. National Antimicrobial Resistance Monitoring System (NARMS): Enteric bacteria/. – Atlanta: Centers for Disease Control and Prevation. – 2001. – P. 121.

Поступила 22.02.10