

ЗАРАЖЕННОСТЬ САЛЬМОНЕЛЛАМИ ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА

¹Чугунова Е.О., ¹Татарникова Н.А., ¹Прохорова Т.С., ¹Мауль О.Г.

ФГБОУ ВПО «Пермская государственная сельскохозяйственная академия», Пермь, Россия (614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23), e-mail: chugunova.elen@yandex.ru

Одно из наиболее распространенных заболеваний, передающихся через мясо птицы и продукты его переработки, — сальмонеллез. Мясо птицы обсеменяется микроорганизмами прижизненно, после убоя и обработки при ошпаривании, удалении оперения, потрошении и охлаждении. Целью работы явилось определение обсемененности сальмонеллами мяса птицы, субпродуктов и полуфабрикатов из мяса птицы, яиц и яичного порошка в Пермском крае. Основные методы лабораторных испытаний вышеперечисленной продукции - бактериологический, биохимический и серологический. В результате нами установлено, что процент обсемененной сальмонеллами птицеводческой продукции в Пермском крае (тушки кур, полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца) составляет 1,87, однако инфицированность птицы сальмонеллами оказалась намного выше и составила 6,11%. Наибольшую опасность в возникновении пищевой сальмонеллезной инфекции людей представляет яичный порошок (6,46%). Основным серотипом сальмонелл, определяемым в продуктах птицеводства, является *S. enteritidis*.

Ключевые слова: сальмонелла, тушки кур, полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца, серотип.

CONTAMINATION SALMONELLAE OF PRODUCTION OF POULTRY FARMING

¹Chugunova E.O., ¹Tatarnikova N.A., ¹Prohorova T.S., ¹Maul O.G.

Permskaya state agricultural academy, Perm, Russia (614000, Perm, Petropavlovskaya St., 23), e-mail: chugunova.elen@yandex.ru

One of the most widespread diseases which catch through fowl and products of its processing are salmonellosis. The bird catches the salmonellas during lifetime, after slaughter and processing at a scalding, removal of plumage, an emboweling and cooling. The purpose of our research is determination salmonellas in poultry meat, in edible offal and ready-to-cook poultry meat, in eggs and egg powder in Perm Krai. The main methods of investigation are bacteriological, also biochemical and serologic identification. Thus, contamination of poultry-farming production by salmonellas in Perm Krai is 1.87 percent. Infection of poultry by salmonellas is 6.11%. The greatest danger in emergence of a food salmonella infection of people is constituted by egg powder (6.46%). The main serotype of salmonellas defined in products of poultry farming is *S. enteritidis*.

Keywords: salmonella, carcasses of hens, semi-finished products, offal, soup sets, eggs, serotype.

Ведущие производители диетической продукции в нашей стране – птицефабрики, поэтому контроль эпизоотической ситуации на них – основа стратегии по уменьшению рисков, связанных с пищей [4].

К основным видам продуктивной птицы относятся куры, утки, гуси, индейки, цесарки. Наибольшее значение имеет бройлерное производство цыплят и утят.

Птицеводческие и перерабатывающие предприятия различных форм собственности выпускают мясо птицы в виде тушек потрошенных, полупотрошенных и потрошенных с комплектом потрохов и шей, частей, полученных при разделке тушек, обваленное (освобожденное от костного скелета) и измельченное. В продажу поступают также субпродукты (шея, крылья, головы, ноги) и птичьи потроха (печень, сердце, мышечный желудок).

Одно из наиболее распространенных заболеваний, передающихся через мясо птицы и продукты его переработки, — сальмонеллез. В РФ и странах СНГ за последние 15 лет

заболеваемость сальмонеллезом людей и птицы возросла в 7 раз. В 2010 году по данным Росптицесоюза сальмонеллез составил 0,23% от всех регистрируемых болезней птиц [7]. На международном симпозиуме, посвященном пищевым зоонозам (1995 г.), особое внимание было уделено сальмонелла-энтеритидис-инфекции, существенными факторами передачи которой являются мясо птицы и яйца.

Мясо птицы обсеменяется микроорганизмами прижизненно, после убоя и обработки при ошпаривании, удалении оперения, потрошении и охлаждении. Содержание микрофлоры в воде шпарильных чанов увеличивается в десятки и сотни раз через 3-4 ч работы. Преобладают сапрофиты, но обнаруживаются сальмонеллы и *S. perfringens*. В процессе удаления оперения микроорганизмы через нарушенный кожный покров (порезы, ссадины) попадают в глубокие слои мышечной ткани. При потрошении в результате разрывов кишечника происходит обсеменение микрофлорой, наиболее часто представителями БГКП, протеом, сальмонеллами. Массивная контаминация тушек может происходить при холодильной обработке (в ваннах охлаждения) микроорганизмами родов *Campylobacter*, *Salmonella*, в частности *S. enteritidis* [2].

Цель – определить обсемененность сальмонеллами мяса птицы, продуктов его переработки и прочей птицеводческой продукции в Пермском крае, установить превалирующие в птицеводстве каря серотипы сальмонелл.

Материал исследований: мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы, яйца, яичный порошок.

Методы исследований: статистический – анализ годовых отчетов ГБУВК «Пермский ВДЦ» (2000–2012 гг.); бактериологический, биохимический и серологический. Предварительную подготовку проб и обнаружение сальмонелл в контрольных образцах мясных продуктов проводили в четыре стадии согласно требованиям ГОСТ Р 53665-2009 и МУ 4.2.2723-10. 4.2. На этапе неселективного обогащения исследуемый образец массой 25 г помещали в 225 мл забуференной пептонной воды и инкубировали при температуре 37 °С в течение 18-24 ч. С целью селективного обогащения по 10 см³ среды после первого этапа исследования переносили к 100 см³ тетрационатной и к 100 см³ селенитовой среды, выдерживали в термостате в течение 48 часов. Затем патологический материал микробиологической петлей высевали на универсальные питательные среды (мясо-пептонный агар, среды Эндо, Левина, Плоскирева, висмут-сульфит агар). Для идентификации брали пять типичных колоний. Переносили их на поверхность предварительно подсушенного агара, инкубировали при температуре 37±1 °С в течение 24±3 ч. Для дальнейшей идентификации использовали только чистые культуры, а для установления принадлежности изолята к сальмонеллам первоначально определяли

морфологию, подвижность и тинкториальные свойства бактериальных клеток, а также их способность окрашиваться по Грамму. Также предполагаемые колонии высевали штрихами на подсушенную поверхность агаровой среды с кристаллическим фиолетовым, нейтральным красным, желчью и лактозой. Для биохимического и серологического подтверждения использовали лактозо-отрицательные колонии. Биохимическую идентификацию осуществляли согласно ГОСТ Р 53665-2009, определяли способность ферментации глюкозы, сахарозы и маннита, расщепления мочевины, образования ацетона, индола, β -галактозидазы, L-лизиндекарбоксилазы. Серогрупповую принадлежность сальмонелл контрольных образцов оценивали по результатам реакции агглютинации (РА) на стекле с каждой из комплексных О-сывороток последовательно (начиная с первой) до получения положительного результата с двумя сыворотками. Серотип определяли в РА на стекле с помощью монорецепторных О- и Н-агглютинирующих сывороток, согласно инструкции по применению наборов сывороток сальмонеллезных. При этом для РА с О-сыворотками культуру брали с верхней части агара, с Н-сыворотками – с нижней части агара вблизи конденсационной жидкости. Агглютинация проявлялась в виде склеивания бактериальной массы и наступала в течение 30 секунд.

Результаты исследований

Непрерывность технологического процесса получения птицеводческой продукции, концентрация большого числа особей приводит к резкому возрастанию так называемого микробного давления, что является следствием создания благоприятных условий для возникновения болезней, в том числе и сальмонеллеза [8]. В 2010 году, по данным Росптицесоюза, сальмонеллез составил 0,23% от всех регистрируемых болезней птиц [7]. Объясняется данный факт в значительной мере тем, что кур разводят на крупных птицефабриках, где инфекция способна распространяться быстро, охватывая огромное количество птиц. Опасность распространения инфекции повышают межхозяйственные связи, использование возвратной тары [8].

Пермский край не является исключением, сальмонеллы регулярно высевают из органов и туш павших птиц, принадлежавших птицефабрикам региона, в последние годы (2010–2012 гг.) инфицированность держится на уровне от 3,15 до 5,49% (рис. 1), при этом основными факторами риска заражения птицы служат загрязненные сальмонеллами корм и вода.

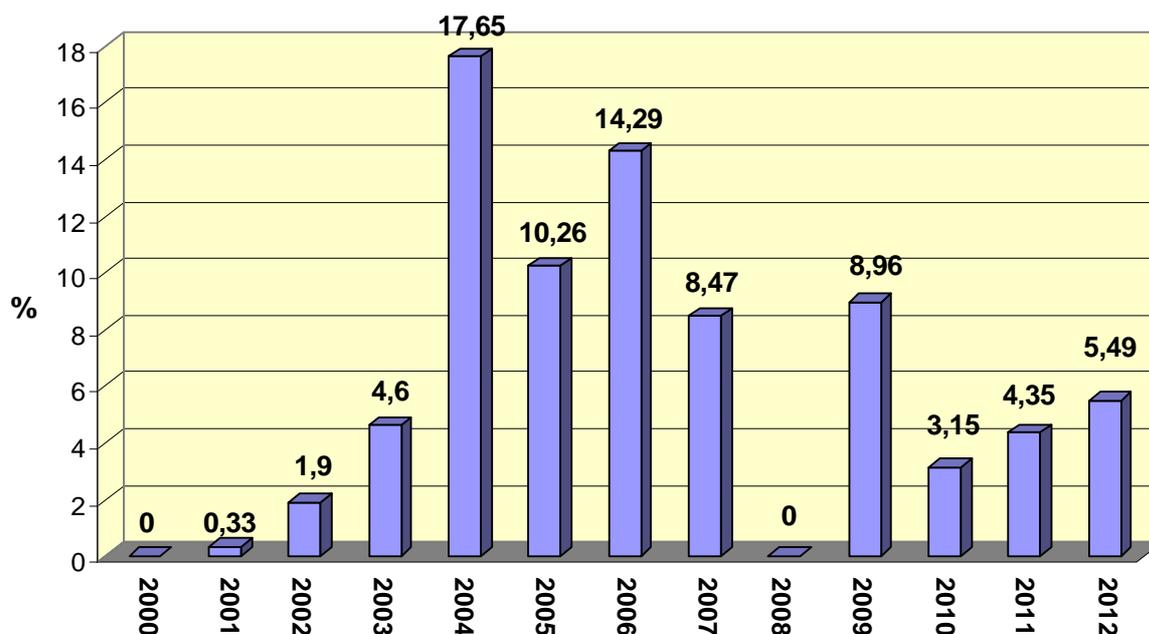


Рис. 1. Зараженность туш павших кур сальмонеллами, % (2000 – 2012 гг.).

В среднем инфицированность птицы сальмонеллезом за период наблюдений (2000–2012 гг.) установлена на уровне 6,11%, однако процент обсемененной сальмонеллами птицеводческой продукции в Пермском крае (тушки кур, полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца) составил 1,87 (рис. 2).

Существенными по значимости факторами передачи зоонозных сальмонеллезов являются яйца и яйцепродукты. С ними связывают от 2,5 до 61,1% случаев сальмонеллеза. Яйца могут инфицироваться при формировании в яйцеводе больных птиц (эндогенно) и через скорлупу (экзогенно). Экзогенному обсеменению яиц способствуют увлажнение, резкие изменения температуры, длительное хранение. По данным различных авторов, обсемененность яиц и яйцепродуктов варьирует от 2,04 до 57%. В процессе технологической и кулинарной обработки инфицированных яиц обсеменению сальмонеллами подвергаются большие партии яичного порошка, меланжа, крема и т.п., которые нередко становятся причинами заболеваний человека [5]. Лищук А.П. (2002) установил, что наибольшее возрастание обсемененности яйцепродуктов происходит на участке разбивания яичной скорлупы. Агрегаты разбивания скорлупы и руки работников, занятых на операциях разбивания, могут способствовать перекрестному заражению яичной продукции.

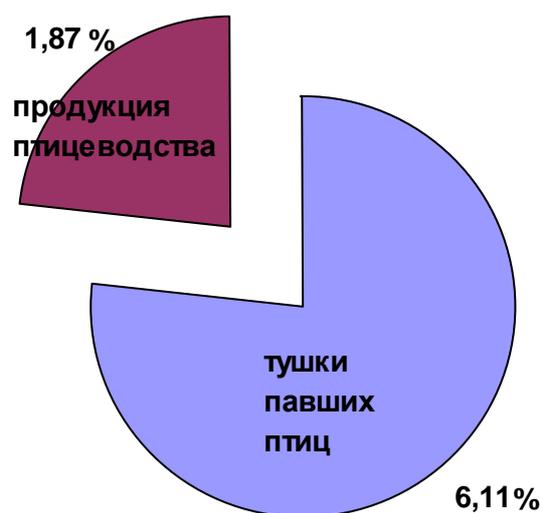


Рис. 2. Зараженность сальмонеллами птицы и птицеводческой продукции (2000-2012 гг.).

Кроме вышеперечисленных продуктов питания, в кондитерской и хлебопекарной промышленности широко применяют яичный порошок, следовательно, его санитарное благополучие играет значительную роль в эпидемиологии заболеваний.

Всего за 9 лет лабораториями края исследовано 5727 образцов яичного порошка, из которых в 370 (6,46%) идентифицировали *S. enteritidis* (рис. 3).

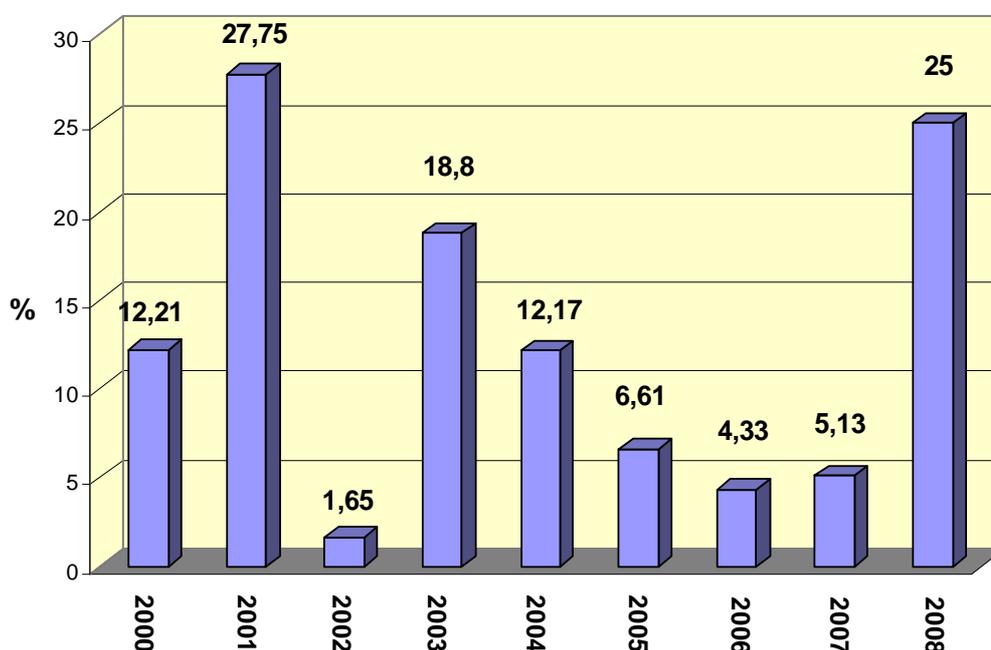


Рис. 3. Инфицированность яичного порошка сальмонеллами, % (2000 – 2008 гг.).

Таким образом, в Пермском крае, по результатам наших исследований, наибольшую опасность в возникновении пищевой сальмонеллезной инфекции людей представляет яичный порошок, который в 6,46% случаев дает рост сальмонелл на питательных средах.

Далее следует птицеводческая продукция (тушки кур, куриные полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца) – 1,87%.

По итогам биохимической и серологической идентификации нами установлено преобладающее значение в инфицированности продуктов птицеводства серотипа *S. enteritidis* (80,7%). В единичных случаях типизировали *S. parauanta* и *S. infantis* в курином суповом наборе в 2003 г. и 2009 г. соответственно, *S. infantis* в субпродуктах «Птичьи шейки» (2009 г.) и в костном остатке (2008, 2009 гг.). Полученные данные о преобладающем серотипе сальмонелл в птицеводстве Пермского края представлены на рисунке 4.

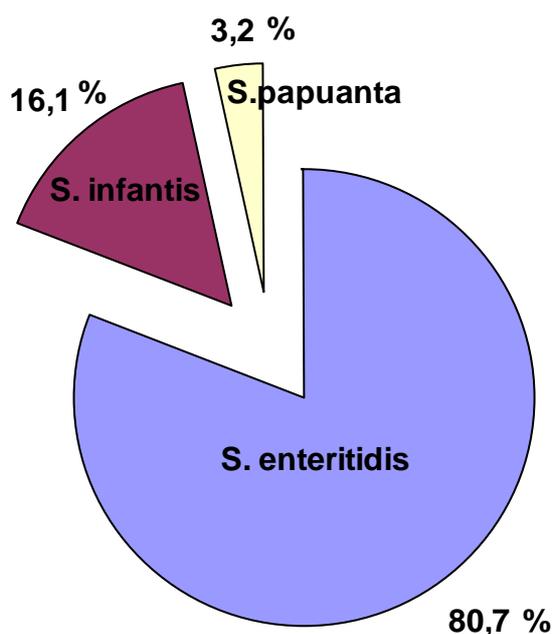


Рис. 4. Преобладающие серотипы сальмонелл в птицеводческой продукции (2000-2009 гг.).

Мезенцев С.В. (2010), анализируя подробные данные по эпидемической статистике сальмонеллеза и современным особенностям эпидемического процесса, сделал заключение, что инфекция, обусловленная *S. enteritidis*, поражает людей в большей степени, чем птицу, и именно человек – основное звено в эпидемиологии болезни, вызванной данным возбудителем [6].

Следует подчеркнуть, что в последние 20 лет во всем мире и в нашей стране, в том числе и в Пермском крае, широко распространилась *Salmonella enteritidis*. Представители этого серотипа вызывают пищевые вспышки сальмонеллеза при низкой дозе указанных микроорганизмов в продукте, а заболевания отличаются, как правило, более манифестным клиническим течением [2].

В заключение считаем необходимым подчеркнуть важность процесса предубойной подготовки птиц, в том числе выдержки птиц без корма, выбраковке больной и ослабленной птицы. На этапе убоя необходимо обеспечить контроль за соблюдением ветеринарно-

санитарных требований, технологического режима первичной переработки (оглушение, обескровливание, температура и продолжительность шпарки, качество туалета тушек). На этапе охлаждения и упаковывания - за соблюдением технологических режимов охлаждения (температура среды охлаждения, соответствие микробиологических показателей среды охлаждения установленным требованиям, проведение исследования произведенной продукции на сальмонеллез), за отсутствием перекрестной контаминации в процессе охлаждения и после него через оборудование, руки и одежду работников [9].

Анализ вспышек сальмонеллеза среди населения показывает, что причина кроется не в продукции, а в нарушении правил хранения, переработки и в несоблюдении технологии приготовления пищевых продуктов, ведь сальмонеллез у человека могут вызывать не только мясопродукты или яйца, а также пирожные, торты, компоты, фрукты и т.д. [6].

Выводы

1. Птицеводческая продукция (тушки кур, куриные полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца) в 1,87% дает рост сальмонелл на питательных средах.
2. В Пермском крае наибольшую опасность в возникновении пищевой сальмонеллезной инфекции людей играет яичный порошок (6,46%).
3. Преобладающее значение в инфицированности продуктов птицеводства имеет серотип *S. enteritidis*.

Список литературы

1. ГОСТ Р 53665-2009 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод выявления сальмонелл.
2. Биологические и микробиологические факторы. Лабораторная диагностика сальмонеллез, обнаружение сальмонелл в пищевых продуктах и объектах окружающей среды. Методические указания. МУ 4.2.2723-10. 4.2. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/4091056/>
3. Артемьева С.А. и др. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки : справочник / С.А. Артемьева [и др.]. – М. : Колос, 2002. – 288 с.
4. Борисенкова А., Цыганова С., Новикова О. Бактериофаг против сальмонеллеза птиц // Животноводство России. – 2008. - № 5. - С. 13–14.
5. Зарицкий А.М. Сальмонеллезы. – Киев : Здоровье, 1988. – 160 с.
6. Мезенцев С.В. Распространение сальмонелл в продукции животноводства // Практик. - 2010. - № 2. - С. 6–11.

7. Пименов Н.В. Совершенствование средств и методов борьбы с сальмонеллезом птиц // Ветеринария и кормление. - 2012. - № 4. - С. 32–33.
8. Салаутин В.В. Патоморфология и дифференциальная диагностика сальмонеллеза птиц, вызванного различными серовариантами возбудителя : авт. дис. ... докт. вет. наук. - Саратов, 2004. - 28 с.
9. Яковлев С.С., Рождественская Т.Н., Кононенко Е.В. Профилактика сальмонеллеза птиц // Ветеринария и кормление. - 2012. - № 3. - С. 30–32.

Рецензенты:

Петрова О.Г., д.вет.н., профессор, профессор кафедры инфекционной и незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Уральский аграрный университет», г. Екатеринбург;

Домацкий В.Н., д.б.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.