



ВЕТЕРИНАРИЯ

DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-4-359-367
УДК 619:576.807.9

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ПТИЦ

Е.М. Ленченко¹, Ф.В. Кхай², Ю.А. Ватников²,
И.Н. Медведев², В.А. Гаврилов³

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
пищевых производств»

ул. Талалихина, 33, Москва, Россия, 109316

²Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

³ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии — МВА им. К.И. Скрябина»
ул. Академика Скрябина, 23, Москва, Россия, 109472

В статье представлены результаты изучения этиологической структуры и дифференциально-диагностических признаков сальмонеллеза птиц. При идентификации бактерий, выделенных из 128 проб крови цыплят, с применением экспресс-теста «Salmonella latex kit» установлено доминирование культур микроорганизмов *Salmonella* spp. — 10,94% (14 проб); 10 штаммов (71,43%) были отнесены к *Salmonella gallinarum*, 4 (28,57%) — к *Salmonella pullorum*. Общий уровень резистентности сальмонелл к ампициллину — 57,58%, тетрациклину — 60,61%; стрептомицину — 66,67%; чувствительность к норфлоксацину — 69,70%; цефтазидиму — 78,79%; энрофлоксацину — 57,58%; ципрофлоксацину — 69,70% испытанных штаммов.

При патологоанатомическом исследовании наиболее часто выявлялись признаки перикардита, геморрагической пневмонии, аэросаккулита, катарально-геморрагического энтерита, перигепатита, гиперплазия селезенки. Наиболее часто выявлялись признаки перикардита, аэросаккулита, катарально-геморрагического гастроэнтероколита, перигепатита, воспаление яичников, гиперплазия селезенки.

Выявляли признаки застойной гиперемии, макрофагальной реакции, гиперплазии и плазмочитарной трансформации лимфоцитов, повышения проницаемости сосудов микроциркуляторного русла, лимфоидно-клеточной инфильтрации рыхлой волокнистой соединительной ткани, периваскулярного отека тканей, диссеминированного тромбоза, пролиферации лимфоцитов лимфатических узлов, селезенки, печени, поджелудочной железы. При нарушении порозности кровеносных сосудов серозных оболочек органов наблюдались обширные серозные отеки, выход форменных элементов крови и выпадение фибриногена.

Ключевые слова: бактерии, дифференциальные признаки сальмонеллез, птица, цыплята

Сальмонеллезы — группа бактериальных болезней, характеризуется при острым течении лихорадкой, явлениями септицемии, токсикоза и поражением кишечника, при подостром и хроническом — пневмонией и артритами, массовая доля

достигает 11,89 — 14,60% [6, 13]. При контаминации бактериями пищевого сырья выявление бактерий *Salmonella spp.* составляет 19,0 — 27,3% [2]. Установлена тенденция расширения ареалов циркуляции антибиотикорезистентных штаммов сальмонелл, в частности, отмечено преобладание устойчивости к антибиотикам группы пенициллинов — 42,4 — 57,6%; аминогликозидов — 77,8 — 100,0%, фторхинолонов — 56,1 — 80,0%, что обуславливает атипическое проявление клинико-морфологических признаков сальмонеллеза птиц [6]. При проведении эпизоотологического мониторинга и изыскании средств борьбы с инфекционными болезнями применение бактериологических, биохимических, иммунохимических тестов связано с импортными расходными материалами, что снижает экономическую эффективность проводимых мероприятий. В этой связи актуальным является изучение этиологической структуры и дифференциально-диагностических признаков сальмонеллеза птиц на основе апробации эффективных ускоренных способов индикации бактерий, характеризующихся высокой производительностью, чувствительностью и селективностью.

Цель работы — изучить этиологическую структуру и дифференциально-диагностические признаки сальмонеллеза птиц.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись птицы отряда Куринные породы «*Tam Hoang*», «*Arboi Acres*», 5—30-суточного постинкубационного онтогенеза. С целью выделения возбудителей сальмонеллеза исследования проводили в соответствии с методическими указаниями: «Лабораторная диагностика сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды» (М., 1990).

Для идентификации бактерий использовали питательные среды и тест-системы «Мюллер-Кауфман», «Тетратионатный бульон», модифицированный агар «Рапопорт-Вассилиадис» (*Modified Semi-Solid Rappaport-Vassiliadis Medium* — «*MSRV-agar*») («*Biokar Diagnostic*», Франция), «*Rambach agar*», «*XLТ-4 agar*» («*Merck*», Германия), латекс-агглютинационный экспресс-тест «*Salmonella latex kit*» («*Oxoid*», Англия).

Серогрупповую принадлежность сальмонелл определяли в реакции агглютинации на стекле с диагностическими сыворотками (ФГУП «Курская биофабрика»), в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Наставлениях по применению наборов сывороток сальмонеллезных О-комплексных и монорецпторных О- и Н-агглютинирующих для идентификации сальмонелл в РА на стекле» (М., 1997).

Экспериментальные данные подвергали статистической обработке общепринятым методом (Ашмарин И.П., Воробьев Л.А., 1962; Садовский Н.В., 1975), с использованием программы «*Statistika*» для РС Microsoft Excel 2007.

Результаты исследований. При видовой идентификации сальмонелл, выделенных при заболеваниях птиц, учитывали наличие грамтрицательных, факультативно-аэробных оксидазотрицательных, каталазаположительных бактерий.

При исследовании 225 проб патматериала птиц выделено 130 штаммов сальмонелл (57,78%), в том числе из мышечной ткани — 81,33%, печени — 54,67%, кишечника — 37,33% (табл. 1).

Таблица 1

Исследование проб патологического материала птиц

Пробы	Количество проб	Количество «+»	
		Абс.	%
Кишечник	75	28	37,33
Печень	75	41	54,67
Мышечная ткань	75	61	81,33
Всего	225	130	57,78

При учете дифференциации бактерий учитывали, что сальмонеллы ферментировали D-глюкозу и многоатомные спирты с образованием кислоты и газа, разлагали глюкозу, маннит с образованием кислоты и газа, образовывали сероводород, не ферментировали сахарозу, не образовывали индол, эшерихии ферментировали лактозу и сахарозу, характеризовались протеолитической активностью (разжижали желатин и свернутую кровяную сыворотку, гидролизовали казеин); клебсиеллы утилизировали цитрат, малонат; цитробактеры утилизировали цитрат, ферментировали маннит, сорбит, ксилозу, мальтозу, иерсинии ферментировали маннит, мальтозу, утилизировали мочевины, продуцировали орнитиндекарбоксилазу, не ферментировали рамнозу, раффинозу (табл. 2).

Таблица 2

Результаты изучения дифференциально-диагностических свойств бактерий

Тест или субстрат	Подроды и сероварианты <i>Salmonella</i> spp.					
	<i>Salmonella</i> I	<i>Salmonella</i> II	<i>Salmonella</i> III	<i>Salmonella</i> IV	<i>Salmonella gallinarum</i>	<i>Salmonella pullorum</i>
Цитрат Симмонса	«+»	«+»	«+»	«+»	«-»	«-»
Сероводород	«+»	«+»	«+»	«+»	«+»	«+»
Подвижность	«+»	«+»	«+»	«+»	«-»	«-»
Малонат натрия	«-»	«+»	«+»	«-»	«-»	«-»
D-глюкоза, образование газа	«+»	«+»	«+»	«+»	«-»	(«+»)
Лактоза	«-»	«-»	Х	«-»	«-»	«-»
Дульцит	«+»	«+»	«-»	«-»	«+»	«-»
D-сорбит	«+»	«+»	«+»	«+»	«-»	(«-»)
L-арабиноза	«+»	«+»	«+»	«+»	(«+»)	«+»
L-рамноза	«+»	«+»	«+»	«+»	«-»	«+»

Примечание: положительные штаммы: «+» — ≥ 90,0%; («+») — 76,0—89,0%; х — 26,0—75,0%; «-» — 11,0—25,0%; («-») — ≤ 10,0%

При использовании среды «MSRV-agar» недостатком является необходимость проведения дополнительной биохимической идентификации для выявления неподвижных штаммов сальмонелл, в частности, *S. Gallinarum-Pullorum*. Применение экспресс-теста «*Salmonella latex kit*», основанного на реакции агглютинации сенсibilизированных частицы латекса с образованием видимых агрегатов в течение 30—60 сек., позволяло проводить индикацию сальмонелл в течение 24 ч с учетом первичного обогащения при концентрации 100 бактериальных клеток в 1,0 мл.

При идентификации бактерий, выделенных из 128 проб крови цыплят, установлено доминирование культур микроорганизмов *Salmonella* spp. — 10,94%

(14 проб). При серологической идентификации сальмонелл 10 штаммов (71,43%) — *Salmonella gallinarum*, 4 (28,57%) — *Salmonella pullorum*.

Общий уровень резистентности сальмонелл к ампициллину — 57,58%, тетрациклину — 60,61%; стрептомицину — 66,67%; чувствительность к норфлоксацину — 69,70%; цефтазидиму — 78,79%; энрофлоксацину — 57,58%; ципрофлоксацину — 69,70% испытанных штаммов. Восприимчивыми к сальмонеллезу, как правило, являлись цыплята, до 6-недельного возраста, наблюдали острое, подострое и хроническое течение болезни.

Острое течение чаще отмечали у цыплят в возрасте 1...10 суток, выявляли снижение или отсутствие аппетита, вялость, признаки диареи — *feces* содержали кровь, перья хвоста загрязнены; глаза полузакрыты или закрыты, крылышки опущены. Нередко наблюдали нервно-паралитические явления — птицы лежали на боку с загнутой шеей, что сопровождалось подергиванием конечностей и дрожанием, утратой способности к передвижению.

При подостром и хроническом течении клинические признаки были менее выражены, выявляли нарушения функции желудочно-кишечного тракта, ухудшение аппетита, усиление жажды, воспаление конъюнктивы, взъерошенность перьевого покрова, поражения суставов проявлялись увеличением объема вследствие повышенного содержания суставной жидкости, мускулатура крыльев, ног уплотнена, иногда атрофирована, под кожей суставов формировались узелки величиной с горошину — гранулемы.

Наблюдали снижение фагоцитарной активности лейкоцитов (%): контроль — $61,4 \pm 2,50$, опыт — $53,4 \pm 1,25$; индекс фагоцитоза (%): контроль — $3,21 \pm 0,15$, опыт — $2,72 \pm 0,24$. Биохимические показатели характеризовались снижением общего белка, глюкозы, аланинаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы, повышением мочевины, аспаратаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, наблюдались нарушения водно-электролитного баланса.

Патологические признаки преимущественно локализовались в органах пищеварительной, сердечно-сосудистой, иммунной, дыхательной, выделительной систем. Наиболее часто выявлялись признаки перикардита, аэросаккулита, катарально-геморрагического гастроэнтероколита, перигепатита, воспаление яичников, гиперплазия селезенки (табл. 1).

Таблица 1

Результаты патологоанатомических исследований (n = 200)

Патологоанатомические признаки	Результаты исследований	
	Абс.	%
Перикардит	78	39,0
Аэросаккулит	108	54,0
Катарально-геморрагический гастрит	32	16,0
Катарально-геморрагический энтероколит	106	53,0
Перигепатит	102	51,0
Воспаление яичников	55	27,5
Гиперплазия селезенки	65	35,5

При остром течении в тонком отделе кишечника обнаруживали скопления слизи и газов, слизистая оболочка набухшая, гиперемированная, иногда в отдельных участках отмечали мелкие кровоизлияния; в толстом отделе кишечника — отрубевидный налет, в отдельных участках точечные кровоизлияния и мелкие эрозии; на протяжении желудочно-кишечного тракта наблюдали точечные, пятнистые и полосчатые кровоизлияния, серозный отек слизистой оболочки, признаки катарального или катарально-геморрагического гастроэнтерита. Селезенка увеличена, набухшая, на разрезе повышенное кровенаполнение пульпы. Печень коричневатобурого цвета, с зеленоватым оттенком, под капсулой и в толще паренхимы нередко отмечали мелкие очажки некроза серо-желтоватого цвета, центральные вены и внутريدольковые капилляры расширены и заполнены кровью, на периферии долек гиперемия выражена слабо. Печеночные балки в центре долек истонченные, сдавлены расширенными капиллярами, в отдельных долях гепатоциты распались на группы клеток. В центре долек печеночные балки тонкие, границы гепатоцитов нечеткие, ядра уменьшены, имеют неровные контуры, в состоянии пикноза, цитоплазма содержит неокрашенные участки, жировые капли. Желчный пузырь растянут и заполнен желчью темно-оливкового цвета с примесью фибрина и слизи, слизистая оболочка набухшая, гиперемированная, точечными кровоизлияниями, покрыта пленками фибрина. Почки увеличены, с признаками застойной гиперемии и дистрофии, под капсулой выявляли точечные кровоизлияния, между клубочковыми капсулами и клубочками наблюдали просветы, заполненные однородным розовым веществом. Как правило, выявляли застойный геморрагический инфаркт и некроз эпителия канальцев. Почечные клубочки увеличены, прилегали к капсулам, сосуды инъецированы кровью.

Хроническое течение сопровождалось поражением преимущественно толстого отдела кишечника и отростков слепой кишки, что проявлялось некрозом слизистой оболочки и наложениями фибрина. Селезенка увеличена, на разрезе выявлено набухание фолликулов. Полость перикарда заполнена серозным или серозно-фибринозным экссудатом, на эпикарде выявляли наложения фибрина и сращение эпикарда с перикардом, сердце увеличено в объеме за счет расширения правого желудочка, миокард дряблый, серо-красного цвета, с мелкими очагами некроза, коронарные сосуды расширены, наполнены кровью. В легких выявлялись очаги уплотнения серо-красного цвета, просветы альвеол и бронхиол заполнены трансудатом, содержащим эритроциты, лимфоциты, псевдоэозинофилы, клетки альвеолярного эпителия; при развитии аэросаккулита в воздухоносных мешках обнаруживали серозный экссудат с примесью хлопьев фибрина.

Общей закономерностью развития патологических процессов являлось наличие кровоизлияний и застойной гиперемии, лимфоидно-клеточной инфильтрации рыхлой волокнистой соединительной ткани, периваскулярного отека тканей, диссеминированного тромбоза, пролиферации сенсibilизированных лимфоцитов лимфатических узлов, селезенки, печени, поджелудочной железы. Изменения периферической лимфоидной ткани проявлялись макрофагальной реакцией, гиперплазией и плазмоцитарной трансформацией лимфоцитов, повышением проницаемости сосудов микроциркуляторного русла. При нарушении порозности кро-

веносных сосудов серозных оболочек органов наблюдались обширные серозные отеки, выход форменных элементов крови и выпадение фибриногена, развивались признаки аэросаккулита, перикардита, перигепатита, перитонита.

Анализируя данные литературы и результаты собственных исследований, следует отметить, что дифференциация эпизоотических штаммов сопряжена с трудоемкостью, продолжительностью и ретроспективностью бактериологической идентификацией, вариабельность поверхностных антигенов клеток, в частности, род *Salmonella* объединяет более 2400 серовариантов, селекция и трансмиссия генетических элементов обуславливают сложности серологической и молекулярно-генетической диагностики [1, 4, 5, 12]. При идентификации неподвижных серотипов *S. gallinarum-pullorum*, циркулирующих среди поголовья птиц, необходимо дополнительно проводить биохимические тесты для подтверждения принадлежности к роду *Salmonella* [8]. Этиологическая структура сальмонеллеза птиц представлена серовариантами *S. enteritidis* (10,8—46,4%), *S. gallinarum-pullorum* (2,0—27,8%), *S. typhimurium* (10,84—4,89%), *S. albanus* (21, 2%), *S. agona* (17, 2%), *S. dublin* (17,00%), *S. derby* (17,2%), *S. shalkwijk* (6,4%); *S. hadar* (6,0%); *S. saintpaul* (5,6%); *S. anatum* (2,4%) [7, 8, 11]. При алиментарном заражении колонизация тонкого отдела кишечника сопровождается адгезией сальмонелл к энтероцитам, продукцией экзо- и эндотоксинов, что приводит к десквамации эпителиальных клеток и воспалению слизистой оболочки кишечника, в частности, активации воспалительных реакций в слепых отростках в участке соединения подвздошной и толстой кишок; синтез энтеротоксина сопровождается активацией аденилатциклазы, выходом электролитов и воды в просвет кишечника и развитием диареи [3, 14]. Развитие множественной антибиотикорезистентности бактерий отмечено при формировании биопленок, замедляющих диффузию антибактериальных препаратов, обуславливающих снижение процессов метаболизма и изменчивость фенотипических признаков, кодируемых хромосомными, плазмидными генами и интегрированными в хромосому бактериофагами [3, 5].

Заключение. При идентификации бактерий, выделенных при сальмонеллезе цыплят, установлено доминирование культур микроорганизмов *Salmonella spp.* из числа которых 71,43% отнесены к *Salmonella gallinarum*, 28,57% — *Salmonella pullorum*. Общий уровень резистентности сальмонелл к ампициллину — 57,58%, тетрациклину — 60,61%; стрептомицину — 66,67%; чувствительность к норфлоксацину — 69,70%; цефтазидиму — 78,79%; энрофлоксацину — 57,58%; ципрофлоксацину — 69,70% испытанных штаммов.

© Е.М. Ленченко, Ф.В. Кхай, Ю.А. Ватников, И.Н. Медведев, В.А. Гаврилов, 2017.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- [1] Афонюшкин В.Н. Влияние дезинфицирующих средств на генетический материал патогенов, встречающихся в мясной промышленности / В.Н. Афонюшкин, К.А. Табанюхов, В.С. Черепушкина и др. // Российский ветеринарный журнал. 2016. № 1. С. 17—19.
- [2] Быков Т.Г., Белоусов В.И., Оськина М.В., Базарбаев С.Б. Результаты государственного мониторинга безопасности продуктов животного происхождения и кормов за 2015 г. // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 2 (18). С. 11—23.

- [3] *Ленченко Е.М., Антонова А.Н.* Индикация факторов вирулентности энтеробактерий // *Ветеринария*. 2015. № 10. С. 26—30.
- [4] *Ленченко Е.М., Фан Ван Кхай, Ватников Ю.А.* Оценка эффективности схем бактериологического исследования на наличие сальмонелл // *Российский ветеринарный журнал*. 2017. № 4. С. 13—15.
- [5] *Пахомов Ю.Д., Блинкова Л.П., Стоянова Л.Г.* Влияние инокулята на жизнеспособность некультивируемых клеток бактериоцинопродуцирующих штаммов *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* // *Биотехнология*. 2016. № 1. С. 20—26.
- [6] *Пименов Н.В., Редькин С.В., Амбражеевич Ю.В.* Эффективность применения бивалентного бактериофага против сальмонеллы для обезвреживания продуктов убоя в птицеводстве // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. 2014. № 1. С. 31—35.
- [7] *Субботин В.В., Лоцинин М.Н., Соколова Н.А., Коломыйцев С.А.* Сальмонеллезы — актуальная проблема ветеринарной медицины // *Ветеринария и кормление*. 2013. № 4. С. 59—61.
- [8] *Чугунова Е.О., Татарникова Н.А.* Исследование мяса и мясных продуктов, искусственно контаминированных бактериями рода *Salmonella* // *Пермский аграрный вестник*. 2017. № 1 (17). С. 124—130.
- [9] European Food Safety Authority. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2014 // *European Commission*. 2016. P. 4—8.
- [10] *Huong Lan N.T.* Isolation and identification of some biological characteristics of salmonella causing diarrhea on pheasant hybrids in some households in Hoanh Bo district, Quang Ninh province. 2014.
- [11] *Ngoc P.T.* The prevalence of Salmonella in chicken meat production chain in several districts of the Hanoi city / P.T. Ngoc, T.T. Quy Duong, T.T. Huong Giang, L.T.H. Quynh, T.T. Nhat, D.T. Thanh Son, L.V. Ba // *Journal of Engineering Science and Veterinary Medicine*. 2016. Vol. 5. № 18. P. 35—42.
- [12] *Saha A.K., Sufian M.A., Hossain M.I., Hossain M.M.* Salmonellosis in layer chickens: pathological features and isolation of bacteria from ovaries and inner content of laid eggs // *J. Bangladesh Agril. Univ.* 2012. Vol. 10 (1). P. 61—67.
- [13] *Van N.T.* The situation of salmonella outbreaks in chickens raised at Dabaco chicken company and some preventive measures. 2015.
- [14] *Wigley P.* Salmonella enterica in the chicken: how it has helped our understanding of immunology in a non-biomedical model species // *Front. Immunol.* 2014. V. 37. P. 405—416.

Сведения об авторах:

Ленченко Екатерина Михайловна — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Московского государственного университета пищевых производств; e-mail: lenchenko-ekaterina@yandex.ru

Фан Ван Кхай — аспирант департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: khuyennonggb@gmail.com

Ватников Юрий Анатольевич — доктор ветеринарных наук, профессор, директор департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: vatnikov@yandex.ru

Медведев Илья Николаевич — доктор биологических наук, профессор департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: ilmedv1@yandex.ru

Гаврилов Владимир Андреевич — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры микробиологии Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА им. К.И. Скрябина; e-mail: gavrilov@mgavm.ru

Для цитирования:

Ленченко Е.М., Кхай Ф.В., Ватников Ю.А., Медведев И.Н., Гаврилов В.А. Этиологическая структура и дифференциальная диагностика сальмонеллеза птиц // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2017. Т. 12. № 4. С. 359—367. DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-4-359-367.

DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-4-359-367

ETIOLOGICAL STRUCTURE AND DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF SALMONELLOSIS OF BIRDS

E.M. Lenchenko¹, Phan Van Khay², Yu.A. Vatnikov²,
I.N. Medvedev², V.A. Gavrilov³

¹FGBOU VO «Moscow State University of Food Production»
Volokolamskoye sh., 11, Moscow, Russia, 125080

²Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)
Miklukho-Maklaya st., 6, Moscow, Russia, 117198

³Moscow state Academy of veterinary medicine and biotechnology —
MVA im. K.I. Skryabin
Academician Skryabin st., 23, Moscow, Russia, 143080

Abstract. The article presents the results of a study of the etiological structure and differential diagnostic signs of avian salmonellosis. When identifying bacteria isolated from 128 blood samples of chickens with the use of rapid test "Salmonella latex kit" established the dominance of cultures of the microorganisms *Salmonella* spp. — of 10.94% (14 samples); 10 strains (71,43%) were attributed to *Salmonella gallinarum*, 4 (of 28.57%) to *Salmonella pullorum*. The overall level of resistance of *Salmonella* to ampicillin — 57,58%; tetracycline — 60,61%; streptomycin — 66,67%; had to 57,58%; 60,61% and 66,67% are sensitivity to norfloxacin amounted to 69,70%, to ceftazidime — 78,79%, enrofloxacin — 57,58%, ciprofloxacin — 69,70% of the tested strains.

At postmortem examination the most frequently detected signs of pericarditis, hemorrhagic pneumonia, aerocolitis, catarrhal-hemorrhagic enteritis, perihepatitis, hyperplasia of the spleen. The most frequently detected signs of pericarditis, aerocolitis, catarrhal-hemorrhagic gastroenterocolitis, perihepatitis, inflammation of the ovaries, hyperplasia of the spleen.

Revealed signs of congestive hyperemia, macrophage reaction, hyperplasia and plasmocytomas of lymphocyte transformation, increase the permeability of microcirculatory vessels, lymphoid-cellular infiltration of loose fibrous connective tissue, perivascular oedema, disseminated thrombosis, proliferation of lymphocytes from lymph nodes, spleen, liver, and pancreas. In violation of the porosity of the blood vessels of serous membranes of organs were observed extensive serous oedema, the output of the formed elements of blood and the loss of fibrinogen.

Key words: bacteria, differential signs of salmonellosis, poultry, chickens

REFERENCES

- [1] Afonyushkin V.N., Tabanukhov K.A., Cheremushkina V.S. etc. The effect of disinfectants on the genetic material of pathogens occurring in the meat industry. *Russian veterinary journal*. 2016. No. 1. P. 17—19.
- [2] Bykov T.G., Belousov V.I., Oskina M.V., Bazarbaev S.B. The results of the state monitoring of the safety of products of animal origin and feeds for 2015. *Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology*. 2016. № 2 (18). S. 11—23.

- [3] Lenchenko E.M., Antonova A.N. Indication of the virulence factors of enterobacteria. *Veterinary Medicine*. 2015. No. 10. P. 26—30.
- [4] Lenchenko E.M., Phan van Khai, Vatnikov Y.A. Assessment of efficiency schemes of bacteriological examination for the presence of Salmonella. *Russian veterinary journal*. 2017. No. 4. S. 13—15.
- [5] Pakhomov Yu.D., Blinkova L.P., Stoyanova L.G. Effect of inoculum on the viability of cultivated cells bacteriocinogenic producer *Lactococcus lactis* strains ssp. *lactis*. *Biotechnology*. 2016. No. 1. S. 20—26.
- [6] Pimenov N.V. Redkin S.V., Ambrazevich J.V. The Efficacy of a bivalent bacteriophage against Salmonella for disposal of products of slaughter poultry. *Veterinary medicine, zootechny and biotechnology*. 2014. No. 1. 31—35.
- [7] Subbotin V.V., Loschinin M.N., Sokolova N., Kolomtsev S.A. Salmonellosis is the actual problem of veterinary medicine. *Veterinary medicine and feeding*. 2013. № 4. P. 59—61.
- [8] Chugunova E.O., Tatarnikova N.A. A Study of meat and meat products artificially contaminated with bacteria of the genus Salmonella. *Agrarian Bulletin of the Perm*. 2017. № 1 (17). P. 124—130.
- [9] European Food Safety Authority. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2014. *European Commission*. 2016. P. 4—8.
- [10] Huong Lan N.T. Isolation and identification of some biological characteristics of salmonella causing diarrhea on pheasant hybrids in some households in Hoanh Bo district, Quang Ninh province. 2014.
- [11] Ngoc P.T., Quy Duong T.T., Huong Giang T.T., Quynh L.T.H., Nhat T.T., Thanh Son D.T., Ba L.V. The prevalence of Salmonella in chicken meat production chain in several districts of the Hanoi city. *Journal of Engineering Science and Veterinary Medicine*. 2016. Vol. 5. № 18. P. 35—42.
- [12] Saha A.K., Sufian M.A., Hossain M.I., Hossain M.M. Salmonellosis in layer chickens: pathological features and isolation of bacteria from ovaries and inner content of laid eggs. *J. Bangladesh Agril. Univ*. 2012. Vol. 10 (1). P. 61—67.
- [13] Van N.T. The situation of salmonella outbreaks in chickens raised at Dabaco chicken company and some preventive measures. 2015.
- [14] Wigley P. Salmonella enterica in the chicken: how it has helped our understanding of immunology in a non-biomedical model species. *Front. Immunol*. 2014. V. 37. P. 405—416.

For citation:

Lenchenko E.M., Khay Ph.V., Vatnikov Yu.A., Medvedev I.N., Gavrilov V.A. Etiological structure and differential diagnostics of salmonellosis of birds. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*, 2017, 12 (4), 359—367. DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-4-359-367.