DOI <https://doi.org/10.18551/rjoas.2016-12.31>

ПРОФИЛАКТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И СРЕДСТВА
PROPHYLAXIS OF SALMONELLOSIS OF FARM ANIMALS AND POULTRY:
THE MAIN DIRECTIONS AND MEANS

Пименов Н.В., профессор
Pimenov N.V., Professor

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И.Скрябина», Москва, Россия
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin», Moscow, Russia

Лаишевцев А.И.*, научный сотрудник
Laishevtcev A.I., Researcher

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко», Москва, Россия
All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after Y.R. Kovalenko, Moscow, Russia

Колесникова Ю.Н., научный сотрудник
Kolesnikova Y.N., Researcher

Всероссийский государственный центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов, Москва, Россия
All-Russian State Research Institute for Control Standardization and Certification of Veterinary Preparations, Moscow, Russia

*E-mail: a-laishevtsev@bk.ru

АННОТАЦИЯ

Работа содержит описание подходов для профилактики сальмонеллёзов сельскохозяйственных животных и птиц. Описаны правила при проведении неспецифической профилактики и приведена краткая характеристика всех зарегистрированных на территории Российской Федерации вакцин для профилактики сальмонеллёза.

ABSTRACT

The paper contains a description of approaches for the prevention of salmonellosis of farm animals and poultry. Described rules for carrying out non-specific prevention and given a brief description of all vaccines for the prevention of salmonellosis which registered in Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эпизоотическая безопасность, вакцинация, профилактика, отечественные биопрепараты, сохранность иммунитета, меры борьбы.

KEY WORDS

Epizootic safety, vaccinations, prevention, domestic biological products, preservation of immunity, control measures.

Сальмонеллёз – широко распространённое инфекционное заболевание всех видов животных, птицы и человека, вызываемое бактериями рода *Salmonella* семейства *Enterobacteriaceae*. Заболевание характеризуется полиморфизмом

клинического проявления, септико-токсемическим характером и широким бактерионосительством. Ввиду своей широкой распространённости и большому значению в структуре инфекционных заболеваний среди продуктивных видов сельскохозяйственных животных и птицы сальмонеллёз представляет огромную проблему, как для ветеринарных, так и для медицинских специалистов, что связано с передачей возбудителя человеку от больного животного или с продуктами питания. По заключению экспертов Всемирной организации здравоохранения сальмонеллез, как зоонозная инфекция, не имеет себе равных по сложности эпизоотологии, эпидемиологии и трудностям борьбы с ним. Хозяйства, сталкиваясь с проблемой сальмонеллеза, несут большие потери из-за смертности молодняка, снижения продуктивности, качества продукции и наложения ограничительных мероприятий на выпуск продукции. Наиболее эффективным методом борьбы с сальмонеллёзом является его предупреждение благодаря специфической профилактике.

Цель работы – охарактеризовать направления профилактических мероприятий при сальмонеллёзе с анализом состояния рынка биопрепаратов, зарегистрированных на территории Российской Федерации, пригодных для использования в качестве средства профилактики сальмонеллёза.

Результаты исследования. Профилактические мероприятия при сальмонеллезе являются основополагающими в борьбе с возникновением и распространением инфекции и состоят из двух направлений: неспецифической и специфической профилактики.

Неспецифическая профилактика для всех видов животных и птиц предусматривает соблюдение следующих правил:

- не допускается совместное содержание животных различных видов и направлений;
- корма, обсемененные сальмонеллами, необходимо обеззаразить или уничтожить;
- во всех случаях вынужденного убоя животных мясо и органы необходимо подвергать обязательному бактериологическому исследованию на сальмонеллез и, в случае подтверждения диагноза, мясо перерабатывать в соответствие с действующими «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветсанэкспертизы мяса и мясных продуктов»;
- шкуры, шерсть, пух, перо вынужденно убитых животных необходимо обеззараживать в соответствии с действующим наставлением по дезинфекции сырья животного происхождения и предприятий по его заготовке, хранению и обработке;
- трупы животных, павших от сальмонеллеза, а также абортинированные плоды необходимо утилизировать на ветсанутильзаводах или в биотермических ямах.

Для профилактики сальмонеллеза неонатального молодняка необходимо:

- биологически полноценное и сбалансированное кормление маток в период беременности и в последующий период после родов;
- своевременное получение и выпаивание чистого, теплого (температура тела) молозива первого удоя новорожденным телятам не позднее 1,5 часов после рождения (до пятидневного возраста телят выпаивают только молозиво коровы-матери, в дальнейшем – сборное) и обеспечение своевременного подсоса молозива неонатальным молодняком других видов сельскохозяйственных животных (поросят, жеребят, ягнят, козлят) при технологии подсосного содержания молодняка;
- формирование групп животных в изолированной секции только из молодняка одного возраста, а в свиноводстве – еще и близких по массе.

Специфическая профилактика предусматривает также вакцинацию поголовья, а в угрожаемой зоне или неблагополучном пункте – пассивную иммунизацию сыворотками и фагообработки.

Вакцинировать животных против сальмонеллеза рекомендуется: при регистрации на ферме (комплексе) клинических случаев за последние три года; при наличии абортс сальмонеллезной этиологии; - при выявлении сальмонеллоносителей; при выделении сальмонелл с производственных поверхностей и предметов ухода; при постановке молодняка на откорм.

Птиц рекомендуется вакцинировать в угрожаемой и неблагополучной зоне, при яичном производстве и воспроизводстве. Вакцинации подлежат только клинически здоровые животные и птицы, а также выздоровевшие после лечения.

При поиске и выборе вакцинопрепаратов необходимо учитывать следующие положения:

1. Рекомендуются к практическому использованию могут быть только средства, прошедшие регистрацию в странах ЕАЭС и сертификацию на территории Российской Федерации.
2. Ряд препаратов имеют ограниченный срок действия сертификатов выданных органами регистрации, ввиду чего необходимо отслеживать период действия регистрационного документа.
3. Зарегистрированные на территории РФ препараты не всегда находятся в продаже. Так, при отсутствии спроса или низкой конкурентоспособности продукта, его реализация приостанавливается до поступления заявки на производство партии достаточного объема с последующей сертификацией.

Для специфической профилактики сальмонеллеза крупного рогатого скота на территории Российской Федерации зарегистрирован ряд вакцинопрепаратов:

1. Вакцина формолквасцовая против сальмонеллеза телят. Производитель ФКП «Армавирская биофабрика». Иммуитет формируется на 10-12 день после второго введения вакцины и продолжается 6 месяцев.
2. Вакцина ассоциированная инактивированная против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей - вакцина ОКЗ. Производитель ООО «Агровет». Иммуитет у животных развивается через 2 недели и сохраняется в течение 6 месяцев.

В хозяйствах, стационарно неблагополучных по сальмонеллезу, при массовой заболеваемости, рекомендуется использовать вакцины против сальмонеллеза молодняка из аттенуированных штаммов, в частности: «Вакцина против сальмонеллеза телят из аттенуированного штамма *Salmonella dublin* №6», «Вакцина против сальмонеллеза молодняка крупного рогатого скота (из аттенуированных штаммов *Salmonella typhimurium* №3 и *Salmonella dublin* №6)». К сожалению, из-за отсутствия экономической целесообразности живые вакцины против сальмонеллэза телят не производятся.

На территории Казахстана зарегистрирован препарат:

- Вакцина поливалентная против сальмонеллеза сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, овцы, лошади, свиньи).

На территории Белоруссии зарегистрированы препараты:

- Вакцина против сальмонеллэза крупного рогатого скота корпускулярная эмульгированная.
- Вакцина инактивированная эмульгированная для профилактики колибактериоза, сальмонеллэза, клебсиеллеза и протееза крупного рогатого скота.
- Вакцина инактивированная эмульгированная для профилактики сальмонеллеза крупного рогатого скота и свиней.
- Вакцина формолквасцовая концентрированная против сальмонеллэза телят.

Для специфической профилактики сальмонеллэза овец в данный момент на территории Российской Федерации зарегистрировано лишь одно средство для специфической профилактики сальмонеллэза овец и ягнят – вакцина ассоциированная инактивированная против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей (Вакцина

ОКЗ). Иммуитет у животных развивается через 2 недели и сохраняется в течение 6 месяцев.

На территории Казахстана зарегистрирован препарат:

- Вакцина поливалентная против сальмонеллеза сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, овцы, лошади, свиньи) – является аналогом ОКЗ.

Для специфической профилактики сальмонеллеза свиней на территории Российской Федерации зарегистрированы следующие препараты:

- Вакцина ассоциированная против пастереллеза, сальмонеллеза и гемофильного полисерозита свиней инактивированная эмульгированная. Производитель - ФГБУ «ВНИИЗЖ». Вызывает формирование иммунного ответа у свиней к возбудителям пастереллеза, сальмонеллеза и гемофильного полисерозита через 20-25 суток после двукратного применения, который сохраняется 6 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и энтерококковой инфекции поросят инактивированная - Суигард. Производитель - ФКП «Ставропольская биофабрика». Вызывает формирование иммунитета у свиней против пастереллеза, сальмонеллеза и энтерококковой инфекции через 14 суток после однократного введения продолжительностью не менее 6 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза свиней живая сухая. Производитель - ФКП «Ставропольская биофабрика». Вакцина вызывает образование иммунитета продолжительностью до 5 месяцев к возбудителям сальмонеллеза, пастереллеза и энтерококковой инфекции через 10-12 суток после введения второй дозы вакцины.
- Вакцина живая сухая против сальмонеллеза (паратифа) свиней из штамма ТС-177. Производитель - ФКП «Щелковский биокомбинат». Иммуитет у поросят формируется на 8 — 10-е сутки после второго введения вакцины и сохраняется до 6 месяцев после вакцинации.
- Вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза поросят - ВЕРРЕС-СПС. Производитель - ООО «Ветбиохим». У животных вакцина вызывает формирование иммунитета к сальмонеллезу, пастереллезу и стрептококкозу через 10-12 сут, после введения второй дозы препарата, который сохраняется до 5 месяцев.
- Вакцина ассоциированная против пастереллеза и сальмонеллеза свиней инактивированная эмульгированная. Производитель - ФГБУ «ВНИИЗЖ». Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у свиней к возбудителям пастереллеза и сальмонеллеза через 20-25 суток после двукратного применения, который сохраняется 6 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза поросят. Производитель - ФКП «Армавирская биофабрика». Вакцина вызывает формирование иммунитета у поросят к сальмонеллезу на 10-12 сутки после двукратного введения, который сохраняется 6 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и энтерококковой инфекции поросят ассоциированная (инактивированная). Производитель - ФКП «Армавирская биофабрика». Формирование иммунитета у поросят к сальмонеллезу, пастереллезу и энтерококковой инфекции через 10-12 суток после повторного введения продолжительностью 5 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза поросят. Производитель - ФКП «Армавирская биофабрика». Препарат вызывает формирование иммунитета у поросят к сальмонеллезу, пастереллезу и стрептококкозу через 10-12 суток после двукратного применения продолжительностью не менее 5 месяцев. Колостральный иммуитет у поросят, полученных от вакцинированных свиноматок, сохраняется 1 месяц.

На территории Казахстана зарегистрирован препарат:

- Вакцина поливалентная против сальмонеллеза сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, овцы, лошади, свиньи).

На территории Белоруссии зарегистрированы препараты:

- Вакцина живая сухая против сальмонелллёза свиней из штамма TC-177.
- Вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированная.
- Вакцина ассоциированная против гемофильного полисерозита и сальмонеллеза поросят.
- Вакцина живая сухая поливалентная против сальмонелллёза поросят.
- Вакцина ассоциированная поливалентная против сальмонелллёза, пастерелллёза и стрептококкоза свиней.
- Вакцина против сальмонелллёза поросят.
- Вакцина Порцилис Argus SC/ST (Живая вакцина для профилактики и контроля сальмонеллеза свиней, вызываемого *Salmonella cholerae* и *Salmonella typhimurium*).

Для специфической профилактики сальмонеллеза лошадей на территории Российской Федерации зарегистрирован один препарат - Вакцина против сальмонеллезного аборта лошадей инактивированная. Производитель - ГНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Сибирского отделения Россельхозакадемии». Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у лошадей к возбудителю сальмонеллезного аборта через 14 суток после однократного применения продолжительностью не менее 7 месяцев.

На территории Казахстана зарегистрированы препараты:

- Вакцина поливалентная против сальмонеллеза сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, овцы, лошади, свиньи).
- Вакцина бивалентная сухая живая против сальмонеллезного аборта кобыл.

По специфической направленности вакцин для птиц различают препараты против сальмонеллеза птиц, вызываемого *S. enteritidis* (сальмонелла энтеритидис инфекции), а также *S. typhimurium* и некоторыми другими адаптированными серовариантами, против пуллороза-тифа (вызываемого *S. gallinarum-pullorum*) и против сальмонеллеза водоплавающей птицы, вызываемого *S. typhimurium*.

Для специфической профилактики сальмонеллеза птицы на территории Российской Федерации зарегистрированы следующие препараты:

- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная – СЕВАК®Сальмун ТЕК. Производитель - «CEVA-BIOMUNE Veterinary Biologicals Company», США. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у птицы к возбудителям сальмонеллеза (*Salmonella enteritidis*, *Salmonella kentucky*, *Salmonella typhimurium*) через 21 дней после двукратного введения, которая продолжается в течение всего продуктивного периода яйцекладки у птиц.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц живая сухая – АвиПро САЛЬМОНЕЛЛА DUO. Производитель - «Lohmann Animal Health GmbH», Германия. Наступление иммунитета происходит спустя 15 дней. Продолжительность иммунитета в течение 68 недель жизни было показано против вирулентных *S. Enteritidis* и 62 недели против вирулентных *S. Typhimurium*. Не следует использовать для птиц в течение 3-х недель до начала периода яйцекладки.
- Вакцина против сальмонеллеза кур инактивированная эмульгированная - S.E.T. – VAC. Производитель - «FATRO SpA», Италия. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа к возбудителям сальмонеллеза у кур через 3 недели после однократного введения, который сохраняется в течение всего продуктивного периода яйцекладки и передается потомству трансовариально.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная эмульгированная - АВИСАН СЕКЬОР. Производитель - «Laboratorios Hipra, Испания. Вызывает формирование иммунного ответа у кур к возбудителям сальмонеллеза через 3-

4 недели после двукратного введения, который сохраняется в течение всего продуктивного периода яйцекладки и передается потомству трансовариально.

- Вакцина против сальмонеллеза кур инактивированная эмульгированная - Сальмин Плюс. Производитель - «ABIC Biological Laboratories Ltd.», Израиль. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа к возбудителям сальмонеллеза кур через 3 недели после двукратного применения, который сохраняется не менее 18 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза кур живая сухая - Пулвак ST. Производитель - «Zoetis WHC 2 LLC», США. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у цыплят к возбудителям сальмонеллеза кур через 10-14 суток после двукратного применения продолжительностью не менее 3 месяцев.
- Вакцина против тифа (сальмонеллеза) кур живая с разбавителем - 9R-VAC. Производитель - «Komipharm International Co., Ltd.», Корея. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у кур к тифу (сальмонеллезу) через 14 суток после двукратного применения продолжительностью не менее 7 недель.
- Вакцина против сальмонеллеза кур инактивированная эмульгированная - Пулвак SE. Производитель - «Zoetis WHC 2 LLC», США. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у кур к возбудителю сальмонеллеза через 2-4 недели после двукратного применения, продолжительностью не менее 9 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза кур бивалентная инактивированная - Галлимун SE+ST. Производитель - «Merial Italia s.p.a.», Италия. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у кур к возбудителям сальмонеллеза через 2-4 недели после однократного введения, продолжительностью не менее 18 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза кур инактивированная эмульгированная - Галлимун SE. Производитель - «Merial Italia s.p.a.», Италия. Вакцина Галлимун SE вызывает формирование иммунного ответа у кур к возбудителю сальмонеллеза через 2-4 недели после двукратного введения, продолжительностью не менее 18 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза и ньюкаслской болезни голубей и декоративных птиц ассоциированная инактивированная - Виросальм. Производитель - ООО «Торговый дом «БиАгро», Российская Федерация. Иммунитет против сальмонеллеза и болезни Ньюкасла формируется у голубей и декоративных птиц через 14 суток после повторной вакцинации и сохраняется не менее 11 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная эмульгированная - АвиПро 109 SE 4 Bacterin. Производитель - «Lohmann Animal Health International», США. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у птиц к возбудителям сальмонеллеза через 3-4 недели после двукратного введения, продолжительностью не менее 18 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц живая сухая - АвиПро САЛЬМОНЕЛЛА ВАК Е. Производитель - «Lohmann Animal Health GmbH», Германия. Вызывает формирование иммунного ответа на 14 сутки после введения, продолжительность которого после повторных иммунизаций составляет не менее 6 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная - Нобилис Salenvac Т» Производитель - «Intervet International B.V.», Нидерланды. Вызывает формирование иммунного ответа у кур к сальмонеллѐзу через 4 недели после двукратного введения, продолжительностью до 60 недельного возраста. У цыплят полученных от иммунизированных кур – до 14 суточного возраста.
- Вакцина против сальмонеллеза водоплавающей птицы живая сухая. Производитель - ФКП «Ставропольская биофабрика», Российская Федерация. Иммунитет у птицы вырабатывается через 3-5 суток после второй вакцинации и

сохраняется в течение 3 месяцев, после чего вся ранее вакцинированная птица подлежит однократной ревакцинации.

- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная - СЕВАК® SET K. Производитель - «Fatro S.p.A.», Италия. Иммунитет формируется через 21 сутки после однократного введения вакцины, сохраняется в течение всего периода яйцекладки и трансовариально передается потомству.
- Вакцина против сальмонеллеза кур трехвалентная инактивированная эмульгированная - СальмАбик Плюс. Производитель - «ABIC Biological Laboratories Ltd.», Израиль. Вызывает формирование иммунного ответа у кур к возбудителям сальмонеллеза через 3-4 недели после двукратного введения, продолжительностью не менее 18 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная эмульгированная - Сальмокрон. Производитель - ФГБНУ ВНИВИП, Российская Федерация. Вакцина «Сальмокрон» после однократного введения, через 3-4 недели вызывает формирование иммунного ответа у птиц к возбудителям сальмонеллеза, который сохраняется не менее 12 месяцев.
- Вакцина против сальмонеллеза, колибактериоза и пастереллеза птиц инактивированная - АВИБАК - Сальмо - Коли - Пастовак. Производитель - ООО «НПП «АВИБАК», Российская Федерация. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у птиц к возбудителям сальмонеллеза, колибактериоза и пастереллеза через 14-28 сут после двукратного применения, продолжительностью не менее 6 месяцев. Вакцина обеспечивает защиту потомства от сальмонеллеза вызванного *S. enteritidis*, *S. infantis*, *S. typhimurium* в течение первых 14 дней жизни цыплят за счет трансовариальной передачи материнских антител.
- Вакцина против сальмонеллеза птиц бивалентная инактивированная - СальмАбик. Производитель - «ABIC Biological Laboratories Ltd.», Израиль. Иммунный ответ у вакцинированных птиц формируется на 21-28 сутки и сохраняется до 18 месяцев.

На территории Казахстана зарегистрированы препараты:

- Вирсаль Е живая лиофилизированная вакцина против инфекции Сальмонелла Энтеридитс.
- Вирсин 461 инактивированная вакцина против сальмонеллеза птиц.
- Вирсин 361 вакцина против сальмонеллеза птиц.
- Живая сухая вакцина против сальмонеллеза кур, вызываемого *Salmonella Gallinarum* - Нобилис SG 9R.

На территории Белоруссии зарегистрированы препараты:

- Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная Севак SET K.
- Нобилис Salenvac T (Вакцина против сальмонеллеза кур инактивированная).
- Вакцина инактивированная эмульгированная для профилактики сальмонеллеза птиц.

Заключение. Профилактика инфекционных заболеваний и борьба с ними является огромной проблемой не только для медицины, но и для ветеринарии. В первую очередь это связано с тем, что инфекцию стоит признавать, как наиболее сложный, в природе, биологический процесс, имеющий возможность приводить к ужасным последствиям – массовым гибелям людей. В соответствии с имеющимися статистическими данными сальмонеллез животных, а в особенности птицы приводит к развитию токсикоинфекций у человека. При этом возбудители токсикоинфекций обладают умеренной патогенностью для людей, ввиду чего развитие заболевания происходит в тех случаях когда потребляется продукт, содержащий изначально большое количество возбудителя. Ввиду ранее сказанного специфическая профилактика сальмонеллеза у животных является наиболее разумным решением предотвращения заболеваний людей.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Kauffmann, F. Uebermehrereneue Salmonella-Typen. ActaPathol.Microbiol. Scand., 1941, 18, 351-366.
2. Kovaleva E.N. Ecosystems monitoring with purpose for phage detection of pathogen microorganisms as part of agricultural foresight//Advances in Environmental Biology. 2016. T. 10. №3. С. 1-3.
3. Pimenov N.V. Peculiarities of Arizonosis in Turkeys. Identification of Salmonella-Infection in Hatchable Eggs and Turkey-Farming Produce. RJOAS, 2015, 10(46), 9-17.
4. Pimenov, N.V. Improving Veterinary-Sanitary Expertise of Turkey-Farming Produce, Based on Biochemical Properties of Salmonella arizonae. Collection of research papers dedicated to 95 anniversary of the department of parasitology and veterinary-sanitary expertise: 11-13 November 2015. Moscow, FSBEI HE MSAVMB -MVA named after K.I. Skryabin -Moscow: «ZooVetKniga», 2015, 244-248
5. Tatarenko Y.S. The study of pathogenic properties of enterobacterial flora of clinically healthy quails for possible detection of bacteriocarrier. // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2016. T. 56. №8. С. 67-73.
6. Yakimova E.A. Microbial profile of the digestive canal of budgerigars (Melopsittacus undulatus) // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2016. T. 53. №5 С. 76-82.
7. Воронин Е.С. Иммунология. -М.: Колос-пресс, 2002. -406 с.
8. Данилевская Н.В. Лечение и профилактика сальмонеллеза голубей и животных зоопарков с использованием фаготерапии и пробиотика / Российский ветеринарный журнал: мелкие домашние и дикие животные -2013, №6. -С. 6-8
9. Кантере В.М. Теоретические основы технологии микробиологических производств. М., Агропромиздат. 1991: 272 с.
10. Куриленко А.Н. Рекомендации по диагностике, профилактике и ликвидации сальмонеллёза кур // Москва, 2002.
11. Медведев А.П. Производство и контроль гипериммунных сывороток и иммуноглобулина против сальмонеллеза животных: автореф. ... д-ра вет. наук / ВГНКИ. - Москва, 1998. -31 с.
12. Найденова Ю.В. Экспериментальная инфекция сальмонеллёза цыплят. // В сборнике: Вопросы ветеринарии и ветеринарной биологии Сборник научных трудов молодых учёных. Москва, 2001. С. 17-20.
13. Пименов Н.В. Вакцина инактивированная против сальмонеллеза голубей и способ ее применения: Патент на изобретение №2377015//Официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности. -2009. -№36.
14. Тухфатова Р.Ф. Влияние координационного соединения серебра на сохранность поросят / Вестник АПК Ставрополя. -2014, №4(16). -С. 126-129
15. Хромова Е.А. Влияние комплексных препаратов «Ферропептид» и «Абиопептид» на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров /Вопросы ветеринарии и ветеринарной биологии: Сб. науч. тр. мол, ученых. /ФГБОУ ВПО МГАВМиБ. -М., 2015. -вып. 10. -С. 215-221
16. Чиркова И.В. Биологические свойства бактериофагов Phagum Salmonella typhimurium и их использование в борьбе с сальмонеллезом птиц / Ветеринарная патология. -2008, №4. -С. 141-145
17. Чиркова И.В. Биологические свойства бактериофагов против сальмонелл тифимуриум и их использование в борьбе с сальмонеллезом птиц / Ветеринария и кормление -2008, №3. -С. 32-34
18. Чиркова И.В. Препарат против сальмонеллеза голубей и способ лечения сальмонеллеза голубей: Патент на изобретение №2366456 // Официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности. -2009. -№25.
19. Якимова Е. А. Антибиотикорезистентность музейных штаммов бактерий рода Klebsiella SPP // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2016. №5. С. 38-45.