На правах рукописи

Цахаева Райганат Омариевна

Усовершенствование специфической профилактики и анализ эпизоотической ситуации по сальмонеллезу кур в Дагестане

4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Казань 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Научный руководитель	Мусиев Джабраил Габибулаевич – доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РД
Официальные оппоненты	Прунтова Ольга Владиславовна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Информационно-аналитического центра Управления ветнадзора ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»
	Новикова Оксана Борисовна – доктор ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»
Ведущая организация	ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»

Защита диссертации состоится «2» апреля 2024 года в 15^{00} часов на заседании диссертационного совета 35.2.016.01 при ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» по адресу: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 35.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» и на сайте http://www.kazanveterinary.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г. и размещен на сайтах: http://www.vak.ed.dov.ru и http://www.kazanveterinary.ru

Учёный секретарь диссертационного
совета, доктор ветеринарных наук Юлия Вадимовна Ларина

1 Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Государственная программа развития сельского хозяйства определяет ускоренное развитие птицеводства как наиболее технологичной отрасли. Птицеводство – одна из бурно и динамично развивающейся скороспелой отрасли сельскохозяйственного производства, обеспечивающая население качественными продуктами (Бобылева Г.А., 2017). Однако увеличение численности поголовья птиц, скученное содержание создают условия для возникновения вирусных и бактериальных болезней. По данным многих исследователей России за последние годы более 60-70 % инфекций птиц, составляют болезни бактериальной этиологии, которые наносят значительный экономический ущерб птицеводству (Урбан В.П. 2000, Джамбулатов З.М. с соавт. 2003, Бовкун Г.Ф. 2004, Борисенкова А.Н. 2007, Венгеренко Л. А. 2003, Пименов Н.В. 2012. Ленченко Е.М., 2017, Новикова О.Б. с соавт., 2017). Отмечается рост заболеваемости такими инфекциями как сальмонеллез, колибактериоз, стафилококкоз и другими болезнями (Венгеренко Л.А., Борисенкова Л.Н. и соавт. 2007, Пименов Н.В. 2012).

Постоянный мониторинг эпизоотической ситуации позволит своевременно организовывать противоэпизоотические мероприятия в птицеводческих хозяйствах (Гусев В.В. с соавт.,2003; Афонюшкин В.Н. с соавт., 2019; Андрианова Е.Н., Рождественская Т.Н., 2009).

В Дагестане среди болезней инфекционной патологии птиц бактериальные инфекции имеют значительное распространение. По данным Комитета ветеринарии, республиканской лаборатории, исследований Ахмедова М.М. с соавт. (2000), Кайтмазовой М.Г. с соавт. (2002), Азаева Г.Х. с соавторами (2010), Цахаевой Р.О. с соавт. (2020), Мусиева Д.Г. с соавт. (2020) в республике 65-80% болезней инфекционной патологии относятся к бактериальным инфекциям (колибактериоз, сальмонеллез, пастереллез, стафилококкозы и стрептококкозы и другие заразные болезни).

Сальмонеллы вызывают пищевые токсикоинфекции у людей, часто с летальным исходом, особенно у детей и лиц преклонного возраста (Кафтырева Л.А. с соавт., 2005). Мясо и яйца кур, полученные от больной птицы, представляют угрозу здоровью людей (Борисенкова А.Н., 2007; Яковлев С.С. с соавт., 2015; Фисинин В.И., 2018).

Учитывая эпизоотическую ситуацию в республике, изучение нозологической структуры инфекционных болезней птиц и места в ней сальмонеллеза, внедрение в птицеводческие хозяйства усовершенствованных методов диагностики, лечения и специфической профилактики сальмонеллеза птиц является актуальной темой инфекционной патологии птиц.

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований явилось определение удельного веса сальмонеллеза в общей структуре инфекционной патологии птиц и усовершенствование схемы специфической профилактики сальмонеллеза кур с применением иммуномодулятора гамавит.

Для достижения этой цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить степень распространения инфекционных болезней птиц в Дагестане и определить в ней долю сальмонеллеза;

- разработать способ совершенствования иммунизации кур с применением иммуномодулятора гамавит;

- выделить возбудитель сальмонеллеза из патматериала павших кур и проб с объектов внешней среды;

- изучить клиническое течение и патологоанатомические изменения больных и павших кур разных возрастов;

- определить антибиотикорезистентность культур сальмонелл, выделенных из патматериала от павших кур и проб с объектов внешней среды;

- рассчитать экономическую эффективность применения иммуномодулятора гамавит при иммунизации кур вакциной «Авивак-Сальмовак».

Научная новизна. Впервые с положительным эффектом испытана усовершенствованная схема специфической профилактики сальмонеллеза с использованием вакцины «Авивак-Сальмовак» и иммуномодулятора гамавит. Установлена специфичность и продолжительность гуморального иммунитета у привитой птицы.

Изучена структура болезней птиц бактериальной и вирусной этиологии в Дагестане за 2016-2020 годы. Определен удельный вес сальмонеллеза в инфекционной патологии птиц.

Выделены штаммы сальмонелл из патматериала павших кур и проб с объектов внешней среды. Изучены в сравнительном аспекте их биологические свойства.

Проведены экспериментальные и производственные испытания усовершенствованной схемы специфической профилактики сальмонеллеза.

Установлена резистентность сальмонелл, выделенных из патматериала павших кур и проб с объектов внешней среды к основным антибактериальным препаратам, применяемым в птицеводческих хозяйствах.

Определена экономическая эффективность одновременного применения вакцины «Авивак-Сальмовак» и иммуномодулятора гамавит.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Изучено влияние иммуномодулятора гамавит на процессы образования иммунитета при одновременном применении с вакциной «Авивак-Сальмовак». Результаты экспериментального и производственного испытания способа вакцинации кур биопрепаратом «Авивак-Сальмовак» и одновременного применения иммуномодулятора гамавит позволит рекомендовать усовершенствованную схему специфической профилактики сальмонеллеза.

Анализом распространения инфекционных болезней кур по республике за последние годы установлено 9 нозологических единиц. Удельный вес сальмонеллеза составил 13,5% неблагополучных пунктов 12,9% павших в них кур, что необходимо учитывать при проведении противоэпизоотических мероприятий.

Результаты исследований биологических свойств штаммов сальмонелл, выделенных из патматериала кур и проб из объектов внешней среды, показали

наличие во внешней среде и в патологическом материале вирулентных микроорганизмов, способных вызывать заболевание птиц сальмонеллезом и другими инфекциями птиц, что необходимо учитывать при планировании противоэпизоотических мероприятий, против инфекционных болезней птиц.

Определение чувствительности сальмонелл к антибиотикам способствует качественному проведению лечения больных кур и профилактики инфекций наиболее эффективными препаратами.

Основные положения, выносимые на защиту:

- анализ распространения сальмонеллеза птиц за 2016-2020 годы.
- выделение штаммов сальмонелл от больных и павших кур и проб из объектов окружающей среды, изучение их биологических свойств;
- выделение сальмонелл из мяса и куриных яиц;
- клинико-патологоанатомические изменения при сальмонеллезе цыплят и кур;
- чувствительность выделенных сальмонелл к антибактериальным препаратам;
- усовершенствование специфической профилактики сальмонеллеза кур с одновременным применением вакцины «Авивак-Сальмовак» и иммуномодулятора гамавит.

Методология и методы исследований. Методологически диссертационная работа основана на применении эпизоотических, серологических, бактериологических, иммунологических, молекулярно-биологических, микробиологических, клинических и патоморфологических методов исследования, применении различных способов культивирования и идентификации микроорганизмов, изучении влияния иммуномодулятора на процесс образования антител, анализ и обобщение полученных результатов. Методы исследования описаны в разделе «Материалы и методы».

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных результатов подтверждена применением современных методов исследования, утвержденных вышестоящими Государственными структурами, большим объемом обработанных автором статистических данных, объективными методическими подходами к проведению опытов, результатами биологических исследований патматериала, проведением опытов в трехкратной повторности, использованием усовершенствованной схемы специфической профилактики сальмонеллеза птиц, повышением сохранности и продуктивности птицы. Полученные данные статистически обработаны на компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты проведенных исследований по диссертационной работе заслушаны на заседании кафедры эпизоотологии, Ученом совете факультете ветеринарной медицины, международных и региональных конференциях ДАГ ГАУ в 2018, 2019, 2020 и 2021 годах. Результаты исследований опубликованы в отечественных и зарубежных изданиях

Личное участие соискателя. Автором самостоятельно проведен анализ распространения болезни инфекционной патологии птиц. Принимала личное

участие в подготовке биоматериала, проведении бактериологических, серологических, клинических, иммунологических исследований. Подготовила и провела экспериментальные и производственное испытание усовершенствованного метода специфической профилактики сальмонеллеза птиц с применением иммуномодулятора гамавит.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, в том числе 4 - в изданиях, рекомендованных ВАК России, одна работа в издании «Scopus». Подготовлено и издано «Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной формы обучения и практических ветеринарных врачей».

Структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 128 страницах компьютерного текста (Microsoft Word) и содержит в себе следующие разделы: введение, обзор литературы, собственные исследования, состоящих из материалов и методов, результатов исследований (11 разделов), обсуждения, полученных результатов, заключения, практических предложений, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложения. Диссертация содержит 15 таблиц, 13 рисунков. Список литературы включает 205 источников, в том числе 23 иностранных авторов.

2 Собственные исследования

2.1 Материалы и методы

Исследования по диссертационной работе проведены с 2016-2020гг. на кафедре эпизоотологии ФГБОУ ВО «Дагестанский аграрный университет им. М.М. Джамбулатова». Материал для исследования отбирали в птицеводческих хозяйствах Дагестана. В работе использованы отчетные данные Комитета ветеринарии РД и Республиканской ветеринарной лаборатории.

При изучении эпизоотической обстановки по инфекционным болезням кур использовали методику ВНИИЖ «Эпизоотическая методология», г. Владимир, 2002г., результаты собственных обследований благополучных и неблагополучных птицеводческих хозяйств.

Бактериологические исследования проводили с патматериалами, полученными от павшей и вынуждено убитой птицы (из сердца, печени, селезенки, содержимого кишечника, костного мозга) согласно «Методическим указаниям по бактериологической диагностике смешанной кишечной инфекции молодняка животных, вызываемой патогенными энтеробактериями» утвержденной 11.10.1999г., Департаментом ветеринарии Министерства Сельского Хозяйства и продовольствия. РФ №13-7-2/1759. Лабораторная диагностика сальмонеллезов, обнаружение сальмонелл в пищевых продуктах и объектах окружающей среды Методические указания МУ 4.2.2723 – 10.

Выделение микроорганизмов выполняли на искусственных общепринятых и селективных питательных средах: МПА, МПБ, среда Эндо и Плоскирева, Висмут-Сульфит агаре. Инкубировали в термостате при температуре 37-38°С в течение 18-24 часов.

Пробы из объектов внешней среды отбирали с пола, стен, кормушек, корма и воды согласно «Методическим указаниям по ускоренной индикации морганелл, сальмонелл и энтеропатогенных эшерихий с адгезивными антигенами в патологическом материале, кормах, объектах внешней среды в коаглютинации», утвержденной департаментом ветеринарии 11.10.1999г. и «Правилам бактериологического исследования кормов (утв. ССР 10.06.75г).

При изучении культуральных свойств микроорганизмов учитывали форму, консистенцию, цвет колоний, помутнение жидкой питательной среды.

Микроскопией мазков из выделенных культур определяли морфологические особенности.

Условно-патогенную микрофлору выделяли из патматериала от павших и вынуждено убитых птиц и проб из объектов внешней среды в птицеводческих хозяйствах.

Серологические исследования сывороток крови проводили в РА, РНГА и РСК согласно общепринятым методикам исследования. Иммуноферментный анализ (ИФА) проводили с применением спектрофотометра BIO-RADModel 689.

Кровь для серологических исследований отбирали в стерильные пробирки у цыплят старше 30 дней и у взрослых кур из подкрыльцовой вены, а цыплят меньше 30-ти дней - тотально в объеме 5-10 см³ и прогревали при 37°С в течении 60 минут, затем выдержали в холодильнике при t+4+8°С. Полученную сыворотку сливали в стерильные пробирки эппендорфа и хранили в холодильнике при t +4+8ºС до проведения опытов.

Для гематологических и биохимических исследований кровь отбирали из подкрыльцовой вены, стабилизировали 1% раствором гепарина, добавляя 2-3 капли на 10см³ крови и хранили в холодильнике при t +4+8°С.

Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты подсчитывали при помощи камеры Горяева.

Определение общего белка проводили рефрактометрическим методом. Определение глобулинов и альбумина определяли электрофоретическим методом.

Изучение вирулентных свойств выделенных культур проводили на мышах весом 15-20г и цыплятах 10-ти дневного возраста. Суспензию культур сальмонелл в дозе 500 млн. м.т. в 1мл вводили трем мышам внутрибрюшинно и наблюдали в течение трех суток. У павших мышей отбирали пробы патологического материала и делали посевы на питательные среды с диагностической целью.

Изучение чувствительности штаммов сальмонелл к антибиотикам проводили по методике МУК 4.2.1890-04 п. 4.3. «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам», утвержденным Минздравом РФ 4 марта 2004г., методом диско - диффузии на среде АГВ.

Диско-диффузный метод определения чувствительности основан на способности антибактериальных препаратов диффундировать из пропитанных ими бумажных дисков в питательную среду, угнетая рост микроорганизмов, посеянных на поверхности агара.

Чашки Петри с посевами помещали в термостат при температуре 37-38°С в течении 16-18 часов.

Клинические симптомы сальмонеллеза изучали наблюдением за 130-ю больными цыплятами 3-20 дневного возраста и 56-ю взрослыми курами в птицеводческих хозяйствах Хасавюртовского, Бабаюртовского и Кумторкалинского районов.

Патологоанатомические изменения изучали вскрытием трупов павших бройлеров 20-30 дневного возраста и взрослых кур. Проведено 16 вскрытий бройлеров и 33 взрослых кур. Диагноз на сальмонеллез подтверждали лабораторными исследованиями.

Ферментативные свойства культур сальмонелл определяли посевом в «пестрый ряд» Гисса.

Экспериментальные опыты по усовершенствованию специфической профилактики совместным применением вакцины Авивак-Сальмовак производство НПП «АВИВАК» и иммуномодулятора гамавит производство ЗАО Микро-плюс г. Москва, проведены на 30 цыплятах 30-ти дневного возраста.

Гамавит разводили водой в пропорции 5см³ на 1л. Цыплят выпаивали в течение 5-ти дней, предварительно определив объем воды, необходимый цыплятам на 2 часа. Выдержав их без воды в течение 1,5-2-х часа, выпаивали раствором гамавита в течение 2-х часов.

Производственную апробацию усовершенствованного способа вакцинации цыплят с применением иммуномодулятора гамавит проводили на 1000 цыплятах 30-дневного возраста породы Росс 308 в птицеводческом комплексе ООО «Эндрей» Хасавюртовского района в с. Эндирей.

Вычисление средних арифметических величин, квадратичной ошибки, оценку достоверности показателей проводили методами в соответствующих руководствах по биометрии Н.А. Плохинский, [1970], Г.Ф. Лакин, [1990]. Среднеарифметическую определяли по формуле: $M = \frac{\Sigma x_1}{n}$

Среднеквадратичное отклонение определяли по формуле:

$\sigma = \frac{\sqrt{\Sigma P\,(x_1 - x)^2}}{n-1}$

ошибка средней $m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$

2.2 Результаты исследований

2.2.1 Эпизоотическая обстановка по болезням кур инфекционной патологии в Дагестане

Анализ ветеринарной отчетности и собственные исследования показали, что в республике циркулируют 9 наименований инфекционных болезней кур. Результаты анализа эпизоотической ситуации за 5 лет представлен в таблице 1.

Из 193 неблагополучных пунктов на бактериальные инфекции приходится 140 пунктов, что составляет 72,5% *E.coli*, за 5 лет выявлено 25,4%, *Streptococcus* – 16,6%, *Salmonella* -13,5%, *Pasteurella* - 9,8%, *Staphylococcus* - 7,3%.

Таблица 1 - Количество неблагополучных пунктов по инфекционным болезням кур в 2016-2020гг

№ п/п	Наименование инфекции	2016		2017		2018		2019		2020		Всего	
		Кол-во н/п	%	Кол-во н/п	%	Кол-во н/п	%	Кол-во н/п	%	Кол-во н/п	%	Кол-во н/п	%
1	*E.coli*	15	27,7	12	29,2	9	26,5	7	20,0	6	20,0	49	25,4
2	*Streptococcus*	11	20,3	6	14,6	4	11,7	5	14,3	6	20,0	32	16,6
3	*Salmonella*	8	14,8	5	12,2	5	14,7	4	11,4	4	13,3	26	13,5
4	*Newcastle disease*	6	11,1	6	14,6	5	14,7	5	14,3	4	13,3	25	12,9
5	*Pasteurella*	4	7,4	3	7,3	4	11,7	5	14,3	3	10	19	9,8
6	*Staphylococcus*	3	5,5	4	9,7	3	8,8	2	5,7	2	6,6	14	7,2
7	*Infectious bursal disease*	3	5,3	2	4,9	2	5,8	3	8,6	2	6,6	12	6,2
8	*Bronchitis infectiosa avium*	3	5,5	2	4,9	2	5,8	3	8,6	3	10	13	6,7
9	*Aspergillus*	1	1,8	1	2,4	-	-	1	2,9	-	-	3	1,5
	Всего	54	100	41	100	34	100	35	100	30	100	193	100

Из вирусных болезней значительное распространение имеет болезнь Ньюкасла – за 5 лет выявлено 25 неблагополучных пунктов или 12,9% от всех болезней инфекционной патологии. Инфекционная бурсальная болезнь, инфекционный бронхит кур, распространены в пределах 6%. За последние 5 лет выявлены 3 неблагополучных пункта по аспергиллезу или 1,5% от всех инфекционных болезней.

Инфекционные болезни в т.ч. и сальмонеллез птиц в основном отмечаются в птицефабриках Хасавюртовского, Бабаюртовского, Кумторкалинского, Карабудахкентского, Буйнакского, Дербентского и других районов республики.

2.2.2 Клинико-патологоанатомические изменения при сальмонеллезе кур

Сальмонеллез у кур протекал в острой, подострой и хронической формах. Цыплята чаще всего болели в острой форме. В острых случаях больные цыплята сонливы, перья взъерошены, белый бациллярный понос, температура тела повышена на 0,5-1°С, появляется одышка, диарея, судороги, цыплята собираются у источника тепла, отмечается потеря аппетита. По нашим наблюдениям в различных птицехозяйствах 50-70% таких цыплят погибали.

Куры-несушки чаще всего болели в подострой или хронической формах, реже отмечали острую форму проявления сальмонеллеза. Острое течение болезни наблюдали у 5-7% инфицированной птицы. При патологоанатомическом вскрытии отмечали увеличение и некротические участки на печени и селезенки, гиперемию слизистой оболочки тонкого отдела кишечника и другие изменения, характерные для энтеропатогенных инфекций.

Из общего количества вскрытой птицы у 9,8% обнаружили одновременное течение сальмонеллеза и колибактериоза, подтвержденное лабораторными исследованиями, у 4,1% - сальмонеллез, колибактериоз и пастереллез, у 2,9% - сальмонеллез и болезнь Ньюкасла, у 2,3% - сальмонеллез, пастереллез и болезнь Ньюкасла. У 80,9% - обнаружили моноинфекции: сальмонеллез, колибактериоз, болезнь Ньюкасла и пастереллез.

2.2.3 Выделение и идентификация микроорганизмов от павшей и вынуждено убитой птицы

Исследования по выделению микроорганизмов проводили на кафедре эпизоотологии Дагестанского ГАУ, в республиканской и районных лабораториях в 2016-2020 годах. Всего за 5 лет по республике исследовано 8741 проб патматериала, от павшей или вынужденно убитой птицы, в 14,2% которых выделены различные микроорганизмы.

И общего количества выделенных возбудителей инфекций на сальмонеллез приходилось 11,4%. Результаты исследований видового состава выделенных сальмонелл, представлены в таблице 2. Как показывают наши исследования в республике циркулируют сероварианты *S. Enteritidis, S. Pullorum, S. Gallinarum и S. Typhimurium.* Из исследованных 150 проб *S. Enteritidis* выделено в 74,0%,

- *S. Pullorum* в 17,3% случаев, *S. Gallinarum* в 8,0% и единичный случай 0,6% выделения – *S. Typhimurium.*

Таблица 2 - Результаты идентификации сальмонелл, выделенных от павшей птицы

Пат материал	Кол-во проб	*S. Enteritidis*		*S. Pullorum*		*S. Gallinarum*		*S. Typhimurium*	
		Кол-во проб	%	Кол-во проб	%	Кол-во проб	%	Кол-во проб	%
Сердце	30	23	76,7	4	13,3	3	10,0	-	-
Легкое	30	21	70,7	7	23,3	2	6,7	-	-
Селезенка	30	23	76,6	6	20,0	1	3,3	-	-
Содержимое к-ка	30	24	80,0	3	10,0	2	6,7	1	3,3
Костный мозг	30	20	66,6	6	20,0	4	13,3	-	-
Всего	150	111	74,0	26	17,3	12	8,0	1	0,6

2.2.4 Выделение сальмонелл из проб с объектов внешней среды

Материал для исследования отбирали на птицефабрике «Какашура» Карабудахкентского района, ООО «Эндрей» и ООО «Батыр-Бройлер» Хасавюртовского района. Из 180 исследованных проб в 70 (38,9%) выявлены патогенные или условно патогенные микроорганизмы. Высокий уровень положительных проб приходится на *E.coli* - 23 проб (12,8%), *Salmonella* - 20 проб (11,1%), Остальные микроорганизмы выделены в пределах 1,1-5,6%.

Наши исследования показали, что на птицефабриках циркулирует в основном *S. Enteritidis*. Так, из 20 выделенных сальмонелл 11 приходится на *S. Enteritidis*, 6 - на *S. Pullorum*, 2- на *S. Gallinarum*, 1- на *S. Typhimurium*. (таблица 3).

Таблица 3 - Идентификация серотипов сальмонелл, выделенных из объектов внешней среды

Наименование объектов внешней среды	Кол-во проб	Кол-во положительных	%	*Salmonella*							
				S. Enteritidis		*S. Pullorum*		*S. Gallinarum*		*S. Typhimurium*	
				Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Комбикорм	30	3	10,0	2	6,7	1	3,3	-	-	-	-
Вода	30	1	3,3	1	3,3	-	-	-	-	-	-
Смывы с кормушек	30	3	10,0	2	6,7	1	3,3	-	0	-	-
Смывы со стен	30	4	13,3	2	6,7	1	3,3	1	3,3	-	-
Смывы с пола	30	6	20,0	3	6,7	2	6,7	1	3,3	-	-
Почва вблизи птицеферм	30	3	10,0	1	3,3	1	3,3	-	-	1	3,3
Всего	180	20	11,1	11	55,0	6	30,0	2	10,0	1	5,0

2.2.5 Выделение сальмонелл из мяса кур и яиц

Проведенные нами исследования показали обсемененность тушек птиц и куриных яиц сальмонеллами. В убойном цехе птицефабрики «Эндрей» из 46 исследованных проб мяса в 3-х обнаружены сальмонеллы: в 1-х пробах *S. Enteritidis*, и в двух- *S. Pullorum*. В мясе птиц, полученном на рынках Махачкалы в 13,4% исследованных проб (2 положительные пробы из 15 исследованных) выявлены *S. Enteritidis* и по 6,7% S. Pullorum и 6,7% *S. Gallinarum*. Исследование смывов с поверхности 50-ти яиц с птицефабрики «Эндрей» и 50 яиц с рынков «Узбекгородок» и №2 в г. Махачкала в 2-х, 3-х и 4 –х пробах, соответственно, выделили *S. Enteritidis*.

2.2.6 Изучение вирулентных свойств культур сальмонелл, выделенных из патматериала от кур и проб из объектов внешней среды

Исследованиями по определению вирулентности установлено, что культуры сальмонелл, выделенные от павших птиц и объектов внешней среды, в большинстве своем вирулентны для цыплят 10-дневного возраста и белых мышей. Сальмонеллы, выделенные от павших цыплят, вызывают гибель 80-90% цыплят и 72-84% мышей.

Вирулентность культур сальмонелл, выделенных из объектов внешней среды, вызывают гибель, зараженных цыплят в пределах 46,6-86,6%, а мышей – 40,0-66,6%. Культуры, выделенные из объектов внешней среды, более чувствительны к 10- дневным цыплятам, чем к белым мышам.

2.2.7 Изучение чувствительности сальмонелл к антибактериальным препаратам

Исследования на чувствительность сальмонелл определяли к применяемым в республике антибактериальным препаратам: левомицетину, фуразолидону, стрептомицину, канамицин, гентамицину, неомицину, энрофлоксацину, тетрациклину. Полученные результаты, выделенных сальмонелл от павших кур и объектов внешней среды показаны в таблице 4 и 5.

Высокая чувствительность сальмонелл отмечена к энрофлоксацину, гентамицину и фуразолидону. Зона задержки была в пределах 50,0% - 75,0 %. Сравнение чувствительности сальмонелл, выделенных от птицы и проб из окружающей среды, не показало четкой закономерности. В одних случаях чувствительность сальмонелл была несколько выше в пробах, выделенных из внешней среды, в других - в пробах, выделенных от павшей птицы.

Таблица 4 - Количество и процентное соотношение чувствительности к антибактериальным препаратам сальмонелл, выделенных из окружающей среды (в %)

Сальмонелла / Антибиотики	*S. Enteritidis*				*S. Pullorum*				*S. Gallinarum*			
	Кол-во проб	Устойч.	Пром.	Чувствит.	Кол-во проб	Устойч.	Пром.	Чувствит.	Кол-во проб	Устойч.	Пром.	Чувствит.
Левомицетин	11	5/45,4	3/27,3	3/27,3	12	5/41,7	3/25,0	4/33,3	11	6/54,5	2/18,2	3/27,3
Фуразолидон	11	3/27,3	2/18,2	6/54,5	12	1/18,2	4/33,3	5/45,4	11	2/18,2	2/18,2	7/63,6
Стрептомицин	11	4/36,3	5/45,5	2/18,2	12	2/16,6	6/50,0	4/33,3	11	4/36,4	4/36,4	3/27,3
Канамицин	11	2/18,2	5/45,5	4/36,3	12	2/16,6	3/24,9	7/58,3	11	3/27,3	3/27,3	5/45,5
Гентамицин	11	2/18,2	3/27,2	6/54,5	12	2/16,6	3/24,9	7/58,3	11	2/18,2	1/9,1	8/72,7
Неомицин	11	5/45,5	3/27,2	3/27,2	12	4/33,3	5/41,7	3/25,0	11	5/45,5	3/27,3	3/27,3
Энрофлоксацин	11	2/18,2	2/18,2	7/63,6	12	2/16,6	2/16,6	8/66,6	11	2/18,2	2/18,2	7/63,6
Тетрациклин	11	5/45,5	3/27,2	3/27,2	12	6/41,7	2/16,6	5/41,7	11	4/36,4	5/45,5	2/18,2

Примечание: в числителе количество проб, в знаменателе процент чувствительных и устойчивых проб сальмонелл

Таблица 5 - Количество и процентное соотношение чувствительности к антибактериальным препаратам сальмонелл, выделенных от павших кур в (%)

Сальмонелла / Антибиотики	*S. Enteritidis*				*S. Pullorum*				*S. Gallinarum*			
	Кол-во проб	Устойч.	Пром.	Чувствит.	Кол-во проб	Устойч.	Пром.	Чувствит.	Кол-во проб	Устойч.	Пром.	Чувствит.
Левомицетин	12	7/58,3	3/25,3	2/16,6	10	6/60,0	3/30,0	1/10,0	11	6/54,5	2/18,2	3/27,3
Фуразолидон	12	1/8,3	2/16,6	9/75,0	10	3/30,0	1/10,0	6/60,0	11	2/18,2	3/27,3	6/54,5
Стрептомицин	12	5/41,7	3/25,0	4/33,3	10	6/60,0	3/30,0	1/10,0	11	4/27,3	4/36,4	4/36,4
Канамицин	12	3/25,0	3/25,0	6/50,0	10	2/20,0	4/40,0	4/40,0	11	1/9,1	4/36,4	6/54,5
Гентамицин	12	3/25,0	4/33,3	5/41,7	10	1/10,0	2/20,0	7/70,0	11	2/18,2	3/27,3	6/54,5
Неомицин	12	6/50,0	4/33,3	2/16,6	10	3/30,0	4/40,0	3/30,0	11	5/45,5	3/27,3	3/27,3
Энрофлоксацин	12	3/25,0	2/16,6	7/58,3	10	2/20,0	3/30,0	7/50,0	11	1/9,1	3/27,3	7/63,6
Тетрациклин	12	5/41,7	3/25,0	4/33,3	10	4/40,0	1/10,0	5/50,0	11	5/45,5	2/18,2	4/36,6

Примечание: в числителе количество проб, в знаменателе процент чувствительных и устойчивых проб сальмонелл

2.2.8 Изучение влияния иммуномодулятора гамавит на иммунный статус цыплят при совместном применении с вакциной «Авивак-Сальмовак»

Экспериментальный опыт по совместному применению вакцин «Авивак-Сальмовак» и иммуномодулятора гамавит проводили на кафедре эпизоотологии в учебном хозяйстве Дагестанского ГАУ.

Полученные результаты представлены в таблице 6. Через 14 дней после вакцинации в сыворотках крови цыплят контрольной группы титры антител были в пределах 5,3 – 7,3 log_2, причем сывороток с титрами 6,3-7,3 log_2 было 66,7%. Во второй группе, где цыплят выпаивали гамавитом, титры антител были значительно выше. Большинство сывороток были активны в пределах 8,3-9,3 log_2 (66,7%), у остальных сывороток уровень антител был 6,3-7,3 log_2. Максимальный уровень антител выявлен через 30 дней после вакцинации. У цыплят 1-й группы в сыворотках крови уровень антител был равен 7,3 -10,3 log_2, а у цыплят 2-й группы 8,3 log_2 -11,3 log_2.

Через 180 дней после вакцинации титры антител в контрольной группе были в пределах 4,3-7,3 log_2 (4,3-5,3 log_2 – 7 сывороток, 6,3-7,3 log_2 – 8 сыворотки). В опытной группе уровень антител был в пределах 5,3-9,3 log_2 (5,3-6,3 log_2 – 3 сывороток, 7,3-9,3 log_2- 12 сывороток).

Таким образом, экспериментальный опыты по определению влияния гамавита на процесс образования иммунитета против *S. Enteritidis* показал значительное повышение титра антител и увеличение продолжительности иммунитета против сальмонеллеза в опытной группе (срок наблюдения 180 дней).

Таблица 6 - Уровень антител сывороток крови цыплят опытной и контрольной групп в РНГА (log_2)

№ группа	14		30		60		90		120		180	
	Титры антител log2	Кол-во сывороток	Титры антител log_2	Кол-во сывороток l	Титры антител log_2	Кол-во сывороток	Титры антител log_2	Кол-во сывороток	Титры антител log_2	Кол-во сывороток	Титры антител log_2	Кол-во сывороток
№1	5.3 6.3 7.3	5(33,3%) 7(46,7%) 3(20,0%)	7.3 8.3 9.3 10.3	2(13,3%) 6(40,0%) 5(33,3%) 2(13,3%)	7.3 8.3 9.3 10.3	3(20,0%) 7(46,6%) 4(26,6%) 1(6,6%)	6.3 7.3 8.3 9.3	1(6,6%) 3(20,0%) 5(33,3%) 6(40,0%)	5.3 6.3 7.3 8.3 9.3	1(6,6%) 2(13,3%) 4(26,6%) 6(40,0%) 2(13,3%)	4.3 5.3 6.3 7.3	4(26,6%) 3(20,0%) 5(33,3%) 3(20,0%)
№2	6.3 7.3 8.3 9.3	2(13,3%) 3(20,0%) 7(46,7%) 3(20,0%)	8.3 9.3 10.3 11,3	3(20,0%) 5(33,3%) 5(33,3%) 2(13,3%)	8.3 9.3 10.3 11,3	4(26,7%) 6(40,0%) 4(26,7%) 1(6,7%)	7.3 8.3 9.3 10.3	2(13,3%) 5(33,3%) 6(40,0%) 2(13,3%)	7.3 8.3 9.3 10.3	4(26,6%) 6(40,0%) 4(26,6%) 1(6,7%)	5.3 6.3 7.3 8.3 9.3	1(6,6%) 2(13,3%) 4(26,7%) 7(46,6%) 1(6,7%)

Примечание: Группа №1 – цыплятам ввели только вакцину (контрольная)
Группа№2- цыплятам ввели вакцину и выпаивали гамавит (опытная)

2.2.9 Производственное испытание усовершенствованного способа иммунизации цыплят

Производственную апробацию схемы совместного применения вакцины «Авивак-Сальмовак» против сальмонеллеза кур с иммуномодулятором гамавит проводили на 1000 кур порода «Росс – 308» птицекомплекса ООО «Эндрей» Хасавюртовского района с. Эндирей. Контролем служили такое же количество кур, иммунизированных только вакциной «Авивак-Сальмовак» подкожно в дозе 0,5 см³.

Результаты исследований, представленные в таблице 7, показывают значительный рост уровня антител в опытной группе кур. Детальный анализ результатов исследования показал более высокую активность сывороток кур, иммунизированных с применением гамавита. Через 30 дней после вакцинации в опытной группе кур сывороток с высоким титром антител (8,3-11,3 log_2) было 86,7%, тогда как в контрольной группе сывороток с уровнем антител 11,3 log_2 не выявили, а с титром 8,3 – 10,3 log_2 было 23,3%.

Таблица 7 - Уровень антител сывороток крови цыплят производственного опыта в РНГА (log_2)

Титры антител (log2)	Группа цыплят							
	Контрольная				Опытная			
	30		60		30		60	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
4.3	1	3,3	1	3,3	-	-	-	-
5.3	3	10,0	2	6,7	-	-	1	3,3
6.3	7	23,3	4	13,3	1	3,3	4	13,3
7.3	12	40,0	11	36,6	3	10,0	6	20,0
8.3	5	16,7	10	33,3	10	33,3	9	30,0
9.3	1	3,3	2	6,7	11	36,7	7	23,3
10.3	1	3,3	-	-	3	10,0	3	10,0
11.3	-	-	-	-	2	6,7	-	-
Итого	30	100	30	100	30	100	30	100

Через 60 дней после вакцинации сывороток с высоким уровнем антител (8,3-9,3 log_2) в контрольной группе было по 40,0%, а в опытной группе 63,3% сывороток были активны в титрах 8,3 – 10,3 log_2. Сывороток с титром 10,3 log_2 в контрольной группе не выявили, а в опытной их было 3 или 10,0%.

Результаты клинического наблюдения за опытными и контрольными группами цыплят показали, что за время проведения опыта (2 месяца) в контрольной группе пало 35, а в опытной 18 голов цыплят. Бактериологическим исследованием патматериала цыплят контрольной группы выявлено 11 цыплят, павших от сальмонеллеза. Идентификацией сальмонелл установлено, что 8

цыплят пали от *S. Enteritidis* и 3 от *S. Pullorum*. Из 18 павших цыплят опытной группы в 4-х выявлены *S. Enteritidis*. Остальные цыплята контрольной и опытной группы пали от различных болезней заразной и незаразной этиологии.

Таким образом, применение иммуномодулятора гамавит за период проведения исследований способствовало сохранению от переболевания сальмонеллезом в опытной группе на 7 цыплят больше, чем в контрольной.

2.2.10 Гематологические и биохимические исследования крови вакцинированных кур

Результаты биохимических исследований показывают усиление активности обменных процессов в организме цыплят при совместном применении вакцины и иммуномодулятора.

Через 14 дней после вакцинации и применения гамавита процент содержания гамма-глобулина увеличился на 3,74%, и составил 33,17%. Исследованиями сывороток крови опытной группы через 30 и 60 дней выявили гамма-глобулинов 32,7% и 32,23%, что на 3,47% и 3,37% больше, чем в контрольной группе, соответственно.

Результаты исследования форменных элементов крови цыплят показали, что количество эритроцитов у цыплят опытной группы увеличился на 0,4-0,3х10^{12}/л, несколько увеличилось количество гемоглобина. Содержание лейкоцитов не изменилось.

2.2.11 Экономическая эффективность при одновременном применении вакцины «Авивак-Сальмовак» и иммуномодулятора гамавит

За 60 дней наблюдения в контрольной группе пало 11 кур (1,1%), а в опытной – 4 курицы (0,4%). В опытной группе кур сохранилось за 2 месяца 7 кур. Экономическая эффективность на рубль затрат составила 2,9 рубля.

3 Заключение

1. Нозологическая структура инфекционных болезней кур в 2016-2020 годах составляет 9 наименований болезней: колибактериоз, сальмонеллез, стафилококкоз, стрептококкоз, пастереллез, протей, псевдомоноз, болезнь Ньюкасла, инфекционный бронхит кур, инфекционная бурсальная болезнь. Неблагополучные пункты по болезням бактериальной этиологии 72,5%. (140 неблагополучных пунктов). Удельный вес сальмонеллеза в инфекционной патологии птиц за 5 лет составил 13,5% (26 неблагополучных пунктов). Вирусные инфекции составили 25,8% (50 неблагополучных пунктов) и 3 неблагополучных пункта по аспергиллезу (1,5%).

2. Идентификация культур сальмонелл показала, что в республике в разные годы в материале от павших кур выделено *S. Enteritidis* – 74,0%, *S. Pullorum* – 17,6%, *S. Gallinarum* -8,0%, *S.Typhimurium* – 0,6%.

Культуры сальмонелл, выделенные от павших и вынужденно убитых кур, вызывали гибель 80-96% зараженных цыплят и 72-84% меньшей. Более вирулентны к цыплятам и мышам были *S. Enteritidis*.

3. Во внешней среде циркулируют условно - патогенные микроорганизмы: *E-coli, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Pasteurella, Proteus, Pseudomonas.* В материале из объектов внешней среды выделены: *S. Enteritidis* – 55,0 %, *S. Pullorum* – 30,0%, S. Gallinarum -10,0%, *S. Typhimurium* – 5,0%. Вирулентность сальмонелл на мышах была в пределах 40,0-66,6% (из 15 зараженных пало 6-10 мышей); на цыплятах в пределах 46,6-86,6% (из 15 цыплят пало 7-10 голов).

4. При изучении чувствительности культур сальмонелл к антибактериальным препаратам выявлены штаммы, устойчивые к отдельным антибиотикам, широко применяемые в республике: стрептомицину, тетрациклину, левомицетину. Высокая чувствительность отмечена к энрофлоксацину, гентамицину, фуразолидону (в пределах 60,0-90,0%).

5. Экспериментальные опыты по выпаиванию цыплят гамавитом в течении 5 дней при иммунизации вакциной «Авивак – Сальмовак» показали высокое влияние иммуномодулятора на процесс образования иммунитета. Через 30 дней после вакцинации уровень антител был в пределах 8,3 – 10,3 $\log_2$. Через 180 дней у 86,6% иммунизированных цыплят титры антител снизились до 6,3 – 8,3 $\log_2$.

Производственные опыты также показали высокое активизирующее влияние гамавита: через 30 дней после иммунизации уровень антител был в пределах 6,3 – 10,3 $\log_2$.

6. Экономическая эффективность применения иммуномодулятора гамавит курам - несушкам на птицефабрике «Эндрей» за два месяца составила 2,9 рубля на один рубль затрат.

4 Практические предложения

1. Рекомендовать птицеводческим хозяйствам в комплексе лечебно-профилактических мероприятий по сальмонеллезу одновременное применение вакцины Авивак- Сальмовак и иммуномодулятора гамавит.

2. В плановом порядке проводить мониторинг чувствительности сальмонелл к антибиотикам. На основании мониторинга проводить подбор наиболее эффективного антибиотика.

3. Корма,1-2-х дневных цыплят, инкубационное яйцо приобретать в благополучных по инфекционным болезням хозяйствах.

4. Ветеринарным работникам использовать в работе разработанные и изданные «Методические рекомендации по эпизоотологии, диагностике, лечению и профилактике сальмонеллеза птиц».

5 Список опубликованных работ то теме диссертации

Публикации в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Мусиев, Д.Г. Эпизоотическая ситуация по бактериальным инфекциям кур в Дагестане / Д.Г. Мусиев, З.М. Джамбулатов, А.В. Волкова, Р.О. Цахаева, Г.Х. Азаев, З. М. Магомедов, Т.Л. Майорова // Проблемы развития АПК региона. - 2018. - №1 (33). - С. 91-94.

2. Цахаева, Р.О. Эпизоотическая ситуация по сальмонеллезу кур в Дагестане / Р.О. Цахаева, Д.Г. Мусиев, З.М. Джамбулатов, М.З. Магомедов, Г Х Азаев // Проблемы развития АПК региона. - 2018. - №4 (36). - С. 142-146.

3. Цахаева, Р.О. Ассоциированное течение инфекционных болезней птиц / Р.О. Цахаева, З.М. Джамбулатов, Д.Г. Мусиев. Г.Х. Азаев, Ю.К. Зульфугарлы // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - №2 (42) - С. 144.

4. Цахаева, Р.О. Видовой состав микроорганизмов, выделенных из органов и тканей павшей птицы / Р.О. Цахаева, Д.Г. Мусиев, Г.Х. Азаев, Ю.К. Зульфугарлы, М.З. Абдурагимов // Известия Дагестана ГАУ. - 2023. - №2 (18). - С. 136-140.

Статьи, опубликованные в других изданиях

1. Волкова, А.В. Выделение возбудителей колибактериоза и сальмонеллеза из объектов внешней среды / А.В. Волкова, Д.Г. Мусиев, Р.О. Цахаева. Г.Х. Азаев, Ш.А. Гунашев // Материалы международной научно- практической конференции - «Актуальные проблемы и инновационные решения в АПК» - 2018. - С. 112.

2. Мусиев, Д.Г. Лабораторная диагностика сальмонеллеза птиц / Д.Г. Мусиев, Р.О. Цахаева, Г.Х. Азаев, Ш.А. Гунашев, Р.М. Абдурагимова, Т.Л. Майорова, М.М. Микаилов // Электронный научный политематический сетевой журнал Известия Дагестана ГАУ. - 2020. №2 (6). - С. 72-75.

3. Цахаева, Р.О. Сравнительное определение pH белого и красного мяса птицы при сальмонеллезе / Р.О. Цахаева, Д.Г. Мусиев, Г. Х. Азаев, Г.Ж. Магомедова // Электронный научный политематический сетевой журнал - Известия Дагестана ГАУ. - 2021. №2 (10). - С. 86-90.

4. Мусиев, Д.Г. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, выделяемые из объектов внешней среды / Д.Г. Мусиев, Г.Х. Азаев, Р.О. Цахаева, А.В. Волкова, Ю.К. Зульфугарлы, С.А. Магомедов // Электронный научный политематический сетевой журнал Известия Дагестана ГАУ. - 2021. №4 (12). - С. 93-96.

5. Зульфугарлы, Ю.К. Изучение вирулентных свойств пастерелл и сальмонелл, выделенных из объектов внешней среды / Ю.К. Зульфугарлы, Г.Х. Азаев, Д.Г. Мусиев, Р.О. Цахаева // l республиканская научно-практическая конференция «Абдулбасировские чтения», посвященная жизни деятеля Магомедтагтра Меджидовича Абдулбасирова. - 2022. - С. 100-105.

Статьи в журнале, включенном в международную систему Scopus

1. Musiev, D.G. Morphological, biological, and biochemical properties of Escherichia, Salmonella and Pasteurella isolated from environmental objects / D.G. Musiev, G. Kh. Azaev, Sh.A. Gunashev, A.V. Volkova, R.O. Tsakhaeva, lu. K. Zulfugarly // Eur Asian Journal of Biosciences Eurasia J Biosci - 2020. №14. - С. 1567-1569.

Методические рекомендации:

1. «Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной формы обучения и практических ветеринарных врачей». / Р.О. Цахаева, Д.Г. Мусиев, Г.Х. Азаев, Ш.А. Гунашев, Р.М. Абдурагимова, Т.Л. Майорова, А.В. Волкова.