

сердечной недостаточности, обусловленной хронической дегенерацией клапанов сердца и дилатационной кардиомиопатии у собак.

Эффективность применения ветеринарного препарата таблетки «Кардиосэйф 5 мг» не уступает таковой при применении аналогичного препарата «Ветмидин S» 5 мг зарубежного производства.

Литература. 1. Структура заболеваемости собак сердечно-сосудистой патологией в Южной части Московской области / В. В. Анников [и др.] // *Инновационные технологии в науке и образовании : сборник статей XII Международной научно-практической конференции*, Пенза, 05 июля 2019 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 330-332. 2. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия / А. А. Стекольников [и др.] - СПб. : СпецЛит, 2013. - 217 с. 3. Incidence of Canine Dilated Cardiomyopathy Diagnosed at Referral Institutes and Grain-Free Pet Food Store Sales: A Retrospective Survey / A. K. Shoveler [et al.] // *Frontiers in Animal Science*. – 2022. – Vol. 3. – Article 846227. – P. 1–10. 4. Egenvall, A Heart Disease as a Cause of Death in Insured Swedish Dogs Younger Than 10 Years of Age / A. Egenvall, B. N. Bonnett, J. Haggstrom // *J. Vet. Intern. Med.* – 2006. – Vol. 20. – P. 894–903. 5. Сутер, Ф. П. Болезни собак. Практическое руководство / Ф. П. Сутер, Б. Кон. – Москва : Аквариум - Принт, 2011. – 583 с. 6. Жуликова, О. А. ЭКГ признаки кардиомиопатии у собак / О. А. Жуликова // *Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. В 2-х частях, Благовещенск, 05 апреля 2017 года.* – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. – С. 184-188. 7. Ware, W. A. *Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine* / W. A. Ware. – London : Manson Pub. / The Veterinary Press, 2011. – 396 p. 8. Longitudinal analysis of quality of life, clinical, radiographic, echocardiographic, and laboratory variables in dogs with myxomatous mitral valve disease receiving pimobendan or benazepril: the quest study. / J. Haggstrom [et al.]. // *J. Vet. Intern. Med.* – 2013. – № 6. – P. 32-34. 9. Diagnosis, Prognosis, Management, Treatment, Research and Advances in Canine Dilated Cardiomyopathy // S. Simpson [et al.] // *Canine Genetics, Health and Medicine* / Edited by C. Rutland. – IntechOpen. 2021. – P. 123 -135. 10. Назарова, М. В. Применение пимобендана (ветмидин®) в клинической практике при эндокардозе митрального клапана / М. В. Назарова // *VetPharma*. – № 4. – С. 60-63. 11. Efficacy of pimobendan in the prevention of congestive heart failure or sudden death in Doberman Pinschers with preclinical dilated cardiomyopathy (the PROTECT Study) / N. J. Summerfield [et al.] // *J. Vet. Intern. Med.* – 2012. – Vol. 26 (6). – P. 1337-1349. 12. Clinical Efficacy of Pimobendan Versus Benazepril for the Treatment of Acquired Atrioventricular Valvular Disease in Dogs / C. W. Lombard [et al.] // *Journal of the American Animal Hospital Association*. - 2007. – Vol. 17, Issue 1. – P. 29-39. 13. Сергеева, П. Б. Влияние повышенных дозировок пимобендана на собак с дилатационной кардиомиопатией / П. Б. Сергеева, Д. Б. Сергеев // *Актуальные вопросы современной науки: теория, методология, практика, инноватика : сборник научных статей по материалам IV Международной научно-практической конференции, Уфа, 30 декабря 2020 года.* – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2020. – С. 43-45. 14. Boon, J. A. *Veterinary echocardiography* / J. A. Boon. // Wiley-Blackwell. 2nd ed., 2011. – 632 p.

Поступила в редакцию 14.09.2022.

УДК 619:616.98:578.831.3:615.371:614.31:637.5

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ВИРУСНЫХ ПНЕВМОЭНТЕРИТОВ «БОЛЬШЕВАК» НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА КРОЛИКОВ

Понаськов М.А., Красочко П.А., Машеро В.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Цель исследований – изучение влияния поливалентной инактивированной культуральной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной инфекции крупного рогатого скота «БольшеВак» на ветеринарно-санитарные показатели мяса кроликов. Установлено, что мясо кроликов, которым применялась вирус-вакцина поливалентная инактивированная культуральная против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота-, коронавирусной инфекции крупного рогатого скота «БольшеВак», по органолептическим, физико-химическим, бактериологическим показателям, а также биологической ценности и безвредности является доброкачественным. **Ключевые слова:** вакцина «БольшеВак», экспертиза, качество мяса, биологическая ценность.

EFFECT OF VACCINE AGAINST VIRAL PNEUMOENTERITIS «BOLSHEVAK» ON VETERINARY AND SANITARY INDICATORS OF RABBIT MEAT

Ponaskov M.A., Krasochko P.A., Mashero V.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The purpose of the studies is to study the effect of polyvalent inactivated culture against infectious rhinotracheitis, viral diarrhea, parainfluenza-3, respiratory syncytial, rota- and coronavirus infection of cattle «BolsheVak» on veterinary and sanitary indicators of rabbit meat. It was established that rabbit meat, which used the polyvalent inactivated culture vaccine against infectious rhinotracheitis, viral diarrhea, parainfluenza-3, respiratory syncytial, rota-, coronavirus infection of cattle «BolsheVak» by organoleptic, physicochemical, bacteriological, as well as biological value and harmlessness, is benign. **Keywords:** vaccine «BolsheVak», expertise, meat quality, biological value.*

Введение. Важнейшей задачей животноводства является сохранение здоровья и получение продукции высокого качества. В условиях интенсивного сельского хозяйства животные постоянно подвергаются воздействию различных неблагоприятных факторов, таких как скученное содержания, нарушение норм кормления, микроклимата и ветеринарно-санитарного состояния помещений, а также воздействие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Все эти факторы негативно влияют на иммунный статус животных и приводят к возникновению заболеваний различной этиологии, в том числе вирусной [1, 2].

Так называемые «вирусные пневмоэнтериты» часто регистрируются среди молодняка крупного рогатого скота, начиная с первого дня жизни до шестимесячного возраста. В отдельных хозяйствах заболеваемость телят достигает до 100 % от числа родившихся. От 37,2 до 55,6 % животных переболевают два раза и более раз [3, 4].

Единственным эффективным методом борьбы с данной патологией является специфическая профилактика. Но биологические средства должны не только обладать высокой профилактической эффективностью, но и не влиять на качество конечной продукции [5].

Цель исследований – изучение влияния поливалентной инактивированной культуральной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной инфекции крупного рогатого скота «БольшеВак» на ветеринарно-санитарные показатели мяса кроликов.

Материалы и методы исследований. Вирус-вакцина поливалентная инактивированная культуральная против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота-, и коронавирусной инфекции крупного рогатого скота «БольшеВак» представляет собой эмульсию от белого до кремового цвета, при хранении которой допускается образование на ее поверхности прозрачного маслянистого слоя, легко разбивающегося в гомогенную эмульсию при встряхивании.

Для определения влияния исследуемой вакцины на качество мяса использовали 10 кроликов. По принципу пар-аналогов было сформировано две группы кроликов массой от 2,5 до 3,0 кг, по 5 животных в каждой группе. Кроликам опытной группы иммунизировали исследуемую вакцину внутримышечно во внутреннюю сторону бедра в дозе 2,5 см³ двукратно с интервалом 21 сутки. Кроликам контрольной группы инъецировали по аналогичной схеме изотонический раствор натрия хлорида.

Клинический осмотр животных всех групп проводили на протяжении 30 дней. На 30-й день эксперимента провели диагностический убой и ветеринарно-санитарную экспертизу мяса кроликов.

Органолептические и физико-химические исследования мяса проводили согласно ГОСТ 20235.0-74 «Мясо кроликов. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества» и ГОСТ 20235.1-74 «Мясо кроликов. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса». При послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе тушек и внутренних органов определяли степень обескровливания, качество обработки, внешний вид и цвет мышечной ткани на разрезе, состояние подкожной и внутренней жировой ткани, консистенцию, запах, прозрачность и аромат бульона пробой варкой. Осматривали внутренние органы: селезенку, печень, сердце и легкие на наличие патологических изменений. При осмотре сердца определяли цвет и состояние перикарда, эпикарда и эндокарда при вскрытии околосердечной сумки. При осмотре печени и селезенки определяли консистенцию органов, их размеры, цвет капсулы, состояние краев паренхимы при разрезе.

Физико-химические исследования проводились по следующим показателям:

- реакция на аммиак и соли аммония;
- количество летучих жирных кислот;
- наличие продуктов первичного распада белков в бульоне;
- pH мяса [6, 7].

Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили согласно ГОСТ 20235.2-74 «Мясо кроликов. Методы бактериологического анализа».

Контроль гигиенических нормативов по бактериологическим показателям осуществляли по следующим группам микроорганизмов:

- санитарно-показательные (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАиМ) и бактерий группы кишечных палочек - БГКП (колиформы);
- условно-патогенные (*E.coli*, *S.aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B.cereus* и сульфитредуцирующие клостридии);
- патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы.

Из исследуемого биологического материала (проб мышц передней и задней конечностей, селезенки, почки, печени) делали посевы на питательные среды по общепринятой методике. Культивирование посевов проводили в термостате в течение 24 часов при +37°С.

Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили по ряду биохимических тестов, включающих ферментацию глюкозы, лактозы, маннита, сорбита, сахарозы, рамнозы, мальтозы (на среде Гисса), образование сероводорода (на среде Клингера), определение уреазной активности (на среде Кристенсена), подвижности (в 0,3 %-ном ПЖА).

Из культур, после инкубирования на питательных средах, делали мазки, окрашивали по Граму и проводили микроскопическое исследование при помощи светового микроскопа с использованием иммерсионного объектива [8].

При определении биологической ценности и (токсичности) безвредности мяса использовали реснитчатых инфузорий *Tetrahymena pyriformis* согласно «Методическим указаниям по токсикологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис» [9].

Показатели биологической ценности определяли по числу инфузорий, размножившихся на испытуемых пробах с определенным количеством азота за 4 дня культивирования. Полученные данные сравнивали с числом инфузорий в контрольной группе, а результат выражали в процентах.

Токсичность (безвредность) исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и угнетению роста [10].

Результаты исследований. При органолептическом исследовании установлено, что тушки кроликов опытной и контрольной групп после созревания (через 4 часа после убоя) были хорошо обескровлены, имели корочку подсыхания бледно-розового цвета. Тушки вытянуты, мышечная ткань хорошо развита, зернистость не выражена. Поверхность мышц слегка влажная, но не липкая, не оставляет влажного пятна на фильтровальной бумаге. Консистенция мышечной ткани плотная, при надавливании пальцем образуется ямка, которая быстро выравнивается. Запах мышц слабо выражен, свойственен свежему мясу кроликов. Имеются отложения подкожного жира в виде двух валиков в области лопаток. Подкожный и внутренний жир желтовато-белого цвета, без запаха, легко плавится.

При исследовании состояния грудной и брюшной полостей установлено, что у кроликов всех групп видимых патологоанатомических изменений тушек и внутренних органов не было обнаружено.

При осмотре печени и селезенки отмечено: печень не увеличена в объеме, края острые, упругой консистенции, с поверхности и на разрезе красно-коричневого цвета, с ясно выраженным дольчатым строением; селезенка не увеличена в размере, капсула не напряжена, края острые, упругой консистенции.

При осмотре и прощупывании почек установлено, что они гладкие, не увеличены в размере, бобовидной формы находятся в окопочечном жире.

При проведении пробы варкой бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный, имел слабовыраженный запах, свойственный свежему мясу кроликов.

Из полученных результатов органолептической оценки следует, что по всем показателям тушки кроликов опытной и контрольной групп существенных различий не имели.

Результаты физико-химических исследований мяса кроликов представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Химический состав мяса кроликов, иммунизированных вакциной против вирусных пневмоэнтеритов «БольшеВак»

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Вода, %	65,5±1,1	69,0±0,8
Белок, %	20,2±0,89	22,0±0,9
Жир, %	12,0±0,24	10,0±0,19
Зола, %	1,1±0,05	1,2±0,04

Таблица 2 - Физико-химические показатели мяса кроликов, иммунизированных вакциной против вирусных пневмоэнтеритов «БольшеВак»

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Реакция на аммиак и соли аммония	отриц.	отриц.
Количество летучих жирных кислот по гидроокиси калия, мг	2,01±0,02	2,02±0,01
Определение продуктов первичного распада белков в бульоне	отриц.	отриц.
pH мяса	5,89±0,04	5,85±0,05

Из приведенных данных в таблицах 1 и 2 следует, что физико-химические показатели опытной и контрольной групп достоверных различий не имеют и находятся в пределах нормы.

В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не были выделены.

Результаты изучения определения биологической ценности и (токсичности) безвредности мяса представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Токсико-биологическая оценка мяса кроликов, иммунизированных вакциной против вирусных пневмоэнтеритов «БольшеВак»

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Относительная биологическая ценность, %	100,2 [±] 1,1	100
Токсичность, % патологических форм клеток	0,2 [±] 0,01	0,2 [±] 0,03

Как следует из полученных данных, показатели биологической ценности мяса кроликов всех групп достоверных отличий не имели. Проявлений токсичности для инфузорий не установлено (в норме количество измененных форм клеток инфузорий составляет от 0,1 до 1 %). Следовательно, применение вирус-вакцины «БольшеВак» на биологическую ценность мясной продукции не влияет и токсическими свойствами не обладает.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что мясо кроликов, которым применялась вирус-вакцина поливалентная инактивированная культуральная против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота-, коронавирусной инфекции крупного рогатого скота «БольшеВак» по органолептическим, физико-химическим, бактериологическим показателям, а также биологической ценности и безвредности является доброкачественным.

Литература. 1. Адьюванты при конструировании поливалентной вакцины против вирусных энтеритов молодняка крупного рогатого скота / П. А. Красочко [и др.] // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения И.В. Звягина, октябрь 2020 г. / Всерос. науч.-исслед. и технологический ин-т биол. промышленности. - Щелково, 2020. - С.137-143. 2. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: вирусные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.] ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Краснодар : КубГАУ, 2018. - 484 с. 3. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кроликов после применения полисахаридного препарата «Гемив» / А. Р. Камалиев [и др.] // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2015. - № 3. - С. 87-90. 4. Вирусные и ассоциативные вирусно-бактериальные респираторные болезни крупного рогатого скота (особенности эпизоотологии, патогенеза, клинического проявления, патолого-анатомических изменений) / А. Г. Готов [и др.] // Ветеринарный консультант. - 2005. - № 9. - С. 5-14. 5. Изучение иммуногенности поливалентной вирус-вакцины «Большевак» / П. А. Красочко [и др.] // Сборник научных трудов КНЦЗВ. - 2021. - Т. 10. - № 1. - С. 30-35. 6. Красочко, П. А. Специфическая профилактика вирусных энтеритов телят / П. А. Красочко, М. А. Понаськов // Ветеринарное дело. - 2019. - № 7. - С. 14-18. 7. Машеро, В. А. Этиологическая структура возбудителей респираторных и желудочно-кишечных инфекций телят в Республике Беларусь / В. А. Машеро, П. А. Красочко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - 2007. - Т. 43, вып. 2. - С. 83-86. 8. Сывороточные и вакцинные препараты для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных / Е. В. Суцкий, П. А. Красочко, А. П. Медведев, А. А. Вербицкий. - Армавир, 2013. - 338 с. 9. ГОСТ 20235.0-74. Мясо кроликов. Методы отбора образцов и органолептические методы оценки качества. - Введ. 1975-07-01. - Москва : Изд-во стандартов. - 6 с. 10. ГОСТ 20235.1-74. Мясо кроликов. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса. - Введ. 1975-07-01. - Москва : Изд-во стандартов. - 6 с. 11. ГОСТ 20235.2-74. Мясо кроликов. Методы бактериологического анализа. - Введ. 1975-07-01. - Москва : Изд-во стандартов. - 34 с. 12. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод) / В. М. Лемеш [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 1997. - 13 с. 13. Dalle, Z.A. Effect of genotype, housing system and hay supplementation on carcass traits and meat quality of growing rabbits / Z.A. Dalle // Meat science. - 2015. № 110. - P. 126-128.

Поступила в редакцию 17.10 2022.