

Литература. 1. Ветеринарная технология защиты выращивания ремонтного молодняка птицы в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» / Кузьменко П.М. [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 399-403. 2. Гласкович, М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки УО ВГАВМ : научно-практический журнал. – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 333-335. 3. Иммуностимулятор растительного происхождения / А. Терновой [и др.] // Птицеводство. – 1994. – № 2. – С. 17-18. 4. Капитонова, Е. А. Гуминовые кислоты как фактор стимуляции продуктивности сельскохозяйственных животных / Е. А. Капитонова // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности : материалы Международной научно-практической конференции, г. Смоленск, 12–13 декабря 2017 г. – Смоленск : СГСХА, 2017. – С. 201–206. 5. Капитонова, Е. А. Эффективность использования гуминовых кислот при выращивании сельскохозяйственной птицы / Е. А. Капитонова, Ю. М. Пчельникова, А. Ю. Чирвинский // Зоотехническая наука Беларуси. – 2018. – Т. 53, № 2. – С. 151–158. 6. Капитонова, Е. А. Профилактика дисбактериозов / Е. А. Капитонова // Экология и инновации : материалы VII Международной научно-практической конференции. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 100-101. 7. Красочко, П. А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц / П. А. Красочко, В. М. Голушко, Е. А. Капитонова // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства : материалы Международной научно-практической конференции. – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. – С. 292-294. 8. Курдеко, А. П. Биологически активные добавки из продуктов в пчеловодстве : монография / А. П. Курдеко, М. А. Гласкович, П. А. Красочко. – Горки : БГСХА, 2011. – 301 с. 9. Макарова, В. Г. Иммунобиологическое действие мёда, пыльцы, и прополиса / В. Г. Макарова, М. В. Семенченко, Е. Н. Екушева // Пчеловодство. – 1997. – № 4. – С. 51-52. 10. Манохин, И. В. Человек и пчела: Продукты пчел, их пищевые и лечебные свойства / И. В. Манохин. – Тула : Приокское кн. изд-во, 1982. – 48 с. 11. Оперативный контроль и коррекция кормления высокопродуктивной птицы : учебное пособие / Л. И. Подобед [и др.]. – Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2020. – 419. 12. Определение микробиоценоза кишечного тракта животных в норме и при дисбактериозах : рекомендации / В. Н. Алешкевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 39 с. 13. Сборник производственных ситуаций по гигиене животных : учебно-методическое пособие / В. А. Медведский [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – 40 с. 14. Современное состояние и проблемы применения антибиотиков в сельском хозяйстве / Е. А. Капитонова [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47. – № 1-2. – С. 284-288. 15. Технология производства продукции животноводства: курс лекций : учебно-методическое пособие в 2 ч. – Ч. 2. Технология производства продукции коневодства, овцеводства, пушного звероводства и пчеловодства / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 239 с. 16. Усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве / А. А. Гласкович [и др.] // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : материалы I Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГрГАУ, 2016. – С. 134-143. 17. Экономическая эффективность использования гуминовых кислот в промышленном птицеводстве / Е. А. Капитонова, А. Ю. Чирвинский, Ю. М. Пчельникова, Т. М. Ратобильская // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 2. – С. 14-18.

Поступила в редакцию 05.11.2020.

УДК 619:615.281

ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ИММУНОМОДУЛЯТОРА «ФЕЛИФЕРОН»

Мурзалиев И.Дж., Кашпорова М.С.

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

У ягнят впервые изучается иммунологическая активность препарата «Фелиферон». Иммуномодулятор является эффективным при лечении респираторных смешанных инфекций в сочетании с антибиотиками. В результате повышается течение иммуноморфогенеза, иммунокоррекции Т- и В-клеток, метаболизма, фагоцитарная активность макрофагов по подавлению репродукции инфекционных агентов и иммунная защита организма ягнят в 2 раза. Сокращаются сроки лечения животных более чем на 3 дня и улучшается сохранность поголовья овец до 100%. **Ключевые слова:** овцы, ягнята, парагрипп-3, пастереллез, фелиферон, иммуномодулятор, нейтрофилы, лимфоциты, плазмочиты, макрофаги, киллеры, Т- и В-лимфоциты, фагоцитоз, лечение, профилактика.

IMMUNOBIOLOGICAL ACTIVITY OF THE IMMUNOMODULATOR «PHELIPHERON»

Murzaliyev I.J., Kashporova M.S.

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

The immunological activity of the drug «Phelipheron» in lambs has been studied for the first time. The immune modulator is efficient in the treatment of respiratory mixed infections in combination with antibiotics. As a result, the course of immunomorphogenesis, immunocorrection of T and B cells, metabolism, phagocytic activity of macrophages to suppress the reproduction of infectious agents and the immune defense of the lamb body increases 2 times. The treatment period for animals is reduced for more than 3 days, and the safety of the sheep flock is improved by up to 100%. **Keywords:** sheep, lambs, parainfluenza-3, pasteurilles, Feliferon, immunomodulator, neutrophils, lymphocytes, plasmocytes, macrophages, killers, T- and B-lymphocytes, phagocytosis, treatment, prevention.

Введение. Согласно комплексной программе развития овцеводства на 2020-2025 г. в Республике Беларусь перед специалистами агропромышленного комплекса стоит задача по восстановлению и развитию овцеводства в хозяйствах различных форм собственности [1, 2, 3, 4]. Развитие отрасли будет способствовать занятости сельского населения с созданием дополнительных рабочих мест.

Однако, во многих крестьянских, фермерских и подсобных хозяйствах отмечается слабый рост овец и коз, низкий выход молодняка, высокая яловость маточного поголовья, повышенная заболеваемость животных инфекционными и инвазионными болезнями, которые наносят значительный экономический ущерб. Как правило, в 60% случаев в патологическом процессе участвуют смешанные инфекции в различных сочетаниях заразного и незаразного характера. Многие лечебные средства не дают должных лечебных эффектов [2, 4, 5, 15].

В последние годы с целью улучшения качества проведения лечебно-профилактических мероприятий против заразных болезней животных чаще стали применять иммуномодуляторы, иммуностимуляторы для повышения их иммуногенной активности [7, 8, 9, 10, 13].

Поэтому научно обоснованное применение лекарственных средств с иммуномодуляторами для повышения состояния клеточного и гуморального иммунитета в организме животных безусловно становится актуальным [9, 10, 11, 13].

Цель исследований - изучить влияние иммуномодулятора «Фелиферон» при смешанных течениях инфекционных болезней у ягнят и совершенствовать методы его применения.

Материалы и методы исследований. Работа была выполнена в клиниках кафедр зоологии, эпизоотологии, в прозектории кафедры патологической анатомии и гистологии, в лаборатории научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б). Фармакологические свойства препарата изучали в террариуме, на лабораторных животных кафедры зоологии. Полевые эксперименты проводились в условиях фермерского хозяйства «Сеньково» Витебской области.

Иммуномодулятор «Фелиферон» в качестве действующего вещества содержит интерферон кошки с противовирусной активностью 400000 МЕ, вспомогательными веществами являются: уксусная кислота ледяная; натрия ацетат; натрия хлорид; полисорбат-20; натриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты; декстран 40 и вода для инъекций. Препарат представляет собой бесцветную прозрачную жидкость, срок годности – 2 года со дня изготовления. Выпускают препарат расфасованным по 2, 3, 5 и 10 мл в стеклянные силиконизированные флаконы, укупоренные резиновыми пробками, укрепленными алюминиевыми колпачками.

Механизм действия препарата состоит в подавлении репродукции ДНК- и РНК-содержащих вирусов в инфицированных клетках, повышении резистентности здоровых клеток организма к заражению инфекционными агентами, усилении фагоцитарной активности макрофагов и увеличении специфической цитотоксичности лимфоцитов. Препарат обладает противовирусным и иммуномодулирующим действием против смешанных инфекций. При внутримышечном введении препарата «Фелиферон» максимальная концентрация интерферона в плазме крови регистрируется через 2-3 часа на уровне 16-18 нг/мл и сохраняется на терапевтическом уровне в течение 6-8 часов. Интерферон представляет собой рекомбинантный видоспецифичный белок, который при попадании в организм под действием протеолитических ферментов распадается до аминокислот и коротких пептидов и выводится через почки с мочой.

Препарат «Фелиферон» впервые применяется на ягнятах с лечебной и профилактической целью при острых респираторных инфекциях и хронических заболеваниях смешанной этиологии.

Сначала препарат вводили ягням с профилактической целью, внутримышечно в дозе 200 000 МЕ, один раз в день, 5-7 дней подряд в сочетании с антибиотиком «Амоксициллин 15% LA» по 1 мл 1 раз в день, в/м, в соответствии с инструкциями по их применению. В осложненных хронических течениях болезней (панлейкопенией, герпесвируса, бактериальных инфекциях) среднюю терапевтическую дозу увеличили в два раза – 400 000 МЕ с двухразовым введением в комбинации с антибиотиками «Амоксициллин 15% LA» в дозе 1 мл два раза в день, в/м, 10 дней подряд и дополнительным назначением средств симптоматической терапии. По результатам лечения изучали состояния общего анализа крови перед и после проведения курса лечения и общее клиническое состояние подопытных ягнят. Лекарственный препарат перед введением не смешивали в одном шприце с другими препаратами. Другие химиотерапевтические препараты применили в одно время согласно схеме в разных местах тела животных. Одновременно иммуномодулятор «Фелиферон» изучали на стерильность, осложнения, проявления аллергических реакций и методы введения препарата. Испытание иммуномодулятора провели на 15 мышах, 26 ягнятах с диагнозами смешанных болезней органов дыхания. Опыт разделили на 3 группы: 1-я группа (опытная) – 5 больных ягнят острой формы, 2-я группа (опытная) – 5 больных ягнят хронической формы, 3-я группа (контрольная) – 5 здоровых ягнят «контрольная». В каждой группе ягнята были 1,5-2-месячного возраста, явно больные парагриппом-3 и пастереллезом.

В осенне-весенний периоды полевые эксперименты проводили в условиях фермерского хозяйства «Сеньково» Витебской области на 18 ягнятах с разбивкой на 3 группы: 1-я группа – 6 ягнят «опыт» с острой формой болезни, 2-я группа – 6 ягнят «опыт» с хронической формой и 3-я группа –

6 здоровых ягнят «контрольная группа». Подбирали больных ягнят одного возраста (2-3 мес.) с явными клиническими признаками заболеваемости органов дыхания.

По ходу опыта применили эпизоотологический, клинический, бактериологический, патологоанатомический, гистологический методы исследований.

Эпизоотологическое исследование проводили с изучением специфической особенности экологической и эпизоотической ситуации, влияния природно-климатических и организационно-хозяйственных факторов, с выяснением пика заболеваемости животных, сезонности, периодичности, очаговости и летальности животных.

При клиническом наблюдении подопытных животных ежедневно утром и вечером измеряли пульс, дыхание, температуру тела, проводили осмотр тела животного на проявление аллергических реакций, у больных ягнят брали носовые смывы и фекалий для исследования. Провели лабораторные исследования патологических материалов, биохимические исследования плазмы, сывороток крови, фекалий. Состояние больных животных оценивали по итогам анализа состояния кроветворных органов, изменениям количества эритроцитов, лейкоцитов, лимфоцитов нейтрофилов у животных.

Серологическую диагностику парных сывороток крови проводили с применением реакций РСК, РДП в агаровом геле, РН, РГА, РНГА и ИФА.

Патоморфологическое вскрытие павших животных проходило в прозектории ветеринарно-медицинской академии. Готовили парафиновые гистологические срезы на оборудовании «Микром», Германия. Полученные материалы фиксировали в жидкости Карнуа.

Бактериологическому исследованию подвергали кусочки селезенки, печени, почек, пораженных участков легких, лимфоузлы и другие органы, взятые у павших ягнят. Из патологического материала готовили мазки и окрашивали их по Романовскому-Гимзе или метиленовой синью, проводили посевы на МПА и в МПБ.

Полученный цифровой материал обрабатывали с использованием компьютерной программы Microsoft Excel-2010, достоверность разницы средних величин двух совокупностей (P) определяли в таблице (+, - критериев) Стьюдента, результаты считали достоверными при $P < 0,05$, то есть в тех случаях, когда вероятность результатов равна или больше 95, использовались методы статистической обработки, рекомендованные М.А. Ашмариним, А.А. Воробьевым (1962), И.А. Бакуловым с соавт. (1982).

Результаты исследований. У больных ягнят при исследовании парных сывороток крови на респираторные инфекции были установлены повышенные титры антител на парагрипп-3 в соотношении 1:32 и 1:64 и пастереллез. У ягнят в обеих опытных группах наблюдались общее угнетение, отказ от корма, нарушение подвижности и отставание в росте. Особенно при движении наблюдалось чихание и непрерывный кашель, истечение из носа, слезотечение. Откашливание сначала было сухим, коротким и болезненным, далее переходило в учащенную и влажную форму. Температура тела повышалась до $39,6 \pm 0,6^\circ\text{C}$; $40,9 \pm 0,5^\circ\text{C}$; $P < 0,05$; постепенно усиливалась одышка с преобладанием дыхания брюшного типа, развивалась тахикардия и учащалась частота пульса до 110 ± 22 ; 130 ± 20 ударов в минуту. При аускультации у больных ягнят прослушивалось жесткое бронхиальное дыхание, обнаруживались очаги притупления. Через трое и четверо суток после заболевания у ягнят появилось обильное истечение из носа и глаз, в начале было жидким и прозрачным, далее переходило в густую форму серого цвета с желтоватым оттенком. Далее количество слизи увеличилось, появились нейтрофилы и лейкоциты в экссудате и приобрели желтую окраску [11].

В 1-й опытной группе после применения иммуномодулятора «Фелиферон» в дозе 200000 МЕ с антибиотиком «Амоксициллин 15% LA» по 1 мл 1 раз в день, внутримышечно, 7 дней подряд, клиническое состояние больных ягнят заметно улучшилось, заболеваемость ягнят постепенно снизилась на 7 день после лечения, далее 6 ягнят выздоровели на 11 день. В результате под воздействием иммуномодулятора «Фелиферон» улучшилась иммунная активность организма в 2 раза, произошло подавление репродукции вирусов в инфицированных клетках, усилилась резистентность здоровых клеток и состояние метаболизма, повысилась фагоцитарная активность макрофагов. В результате снизилось количество нейтрофилов и лейкоцитов в носовых жидкостях с высыханием экссудатов, ягнята выздоровели на 11 день. Эффективность лечения составила до 100% [13].

Во 2-й опытной группе заболеваемость респираторными инфекциями ягнят проходила более осложненно и приобретала хроническое течение. У больных ягнят увеличилось количество лимфоцитов и эозинофилов. Одышка и хрипы были продолжительными. Применили препараты «Фелиферон» с двукратным увеличением дозы до 400000 МЕ в комбинации с антибиотиком «Амоксициллин 15% LA» в дозе по 1 мл 2 раза в день утром и вечером, внутримышечно 10 дней подряд. В результате трое ягнят выздоровели на 21-й день, двое ягнят - на 30 день с незначительным остатком экссудата в бронхах и один ягненок пал на 40-й день от хронического течения парагриппа-3 и пастереллеза. У больных ягнят число гемоглобина стало снижаться до $103,9 \pm 3,2$ г/л; эритроцитов - $10,30 \pm 0,20 \times 10^{12}$ /л и лейкоцитов - $14,0 \pm 1,05 \times 10^9$ /л. После применения препарата «Фелиферон», который оказывал ягнятам более эффективное действие в течение 7 дней, их число повысилось соответственно до $108,1 \pm 4,90$ г/л; $12,91 \pm 0,22 \times 10^{12}$ /л; $17,2 \pm 1,30 \times 10^9$ /л. Более лучшие результаты были получены после применения «Амоксициллина 15% LA»: гемоглобин составил $116,4 \pm 5,90$ г/л, эритроциты - $15,9 \pm 2,49 \times 10^{12}$ /л и лейкоциты - $16,30 \pm 1,2 \times 10^9$ /л. После увеличения дозы препаратов увеличились сроки действия препаратов в несколько раз, проходило подавление

ние репродукции вирусов и бактерий в инфицированных клетках, и улучшалась резистентность здоровых клеток организма, усилилась фагоцитарная активность макрофагов. Выздоровление проходило более продолжительно и эффективность лечения составила более 90% [12].

При вскрытии трупа павшего ягненка 2-й группы были выявлены: обильное скопление слюнной жидкости в носовой полости желто-красного цвета, пенистообразное накопление экссудативной жидкости в трахее, бронхах и альвеолах легких, некротические очаги и точечные кровоизлияния в верхушечных долях легких, увеличение межальвеолярного лимфатического узла. Пораженные места были упругими, твердыми и плотными, красно-серого цвета; слизистая оболочка желудка, сетки, кишки отекшая с кровоизлияниями; почки воспалены, увеличены в объеме, темно-красного цвета, содержимое кишечника жидкое, с серозным экссудатом, на внутренней стороне стенки желудка имеются эрозии незначительных размеров, сердце с незначительными жировыми покрытиями [11.].

В 3-й (контрольной) группе из 6 ягнят 4 были здоровыми, 2 ягненка заболели легкой формой респираторных инфекций и выздоровели на 10 день. Число элементов кроветворных органов оставалось на обычном уровне: гемоглобин составил $106,1 \pm 3,50$ г/л; эритроциты - $10,10 \pm 2,00 \cdot 10^{12}$ /л; лейкоциты - $11,03 \pm 0,90 \cdot 10^9$ /л. Животные улучшали резистентность организма и постепенно набирали живой вес [14, 15].

Заключение. В результате применения препаратов «Фелиферон» в сочетании с антибиотиком «Амоксициллин 15% LA» против смешанной инфекции органов дыхания ягнят, улучшилась иммуногенная активность организма в 2 раза, иммуноморфогенез, иммунокоррекция Т- и В-клеток, подавление репродукции инфекционных агентов, активизировались метаболизм и фагоцитарная активность макрофагов, с отсутствием аллергических реакций в организме, сократились сроки выздоровления больных животных более чем на 3 дня и повысилась сохранность ягнят до 100%. Иммуномодулятор «Фелиферон» в сочетании с антибиотиком оказывают ягнятам более повышенную иммуногенную активность в ранней стадии заболевания.

Литература. 1. Респираторные заболевания овец / Н. И. Писаренко [и др.] // Сборник научных трудов Болезни овец в Ставропольском крае / Ставропольский НИВС. – Ставрополь, 1989. – С. 52–61. 2. Мурзалиев, И. Дж. Технологические основы содержания и выращивания овец и ягнят при заболеваниях органов дыхания / И. Дж. Мурзалиев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 1. – С. 58–60. 3. Мурзалиев, И. Дж. Лечение ягнят при инфекционной патологии органов дыхания / И. Дж. Мурзалиев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2015 – Т. 51, вып. 1, ч.1. – С. 237-239. 4. Испытание средств специфической профилактики, паразитарной и аденовирусной инфекции овец / М. Н. Соколов, Б. Ч. Рахмедов, И. Дж. Мурзалиев // Труды Всесоюзной конференции ВИЭВ / ВНИИЭВ. – Москва, 1987. – С. 46–48. 5. Инфекционная патология животных : в 2 т. / Под ред. А. Я. Самуйленко [и др.]. – Москва : Академкнига, 2006. – 1911 с. 6. Коромыслов, Г. Ф. Система мер по профилактике болезней овец и снижение потерь от них в овцеводстве / Г. Ф. Коромыслов, Ю. Д. Караваев // Бюллетень / Всесоюзный институт экспериментальной ветеринарии. – Москва, 1986. – Вып. 62. – С. 3-7. 7. Мурзалиев, И. Дж. Методические рекомендации по профилактике массовых заболеваний органов дыхания овец / И. Дж. Мурзалиев, Б. М. Мурзалиев. – Бишкек : ДЭМИ, 2014. – 20 с. 8. Мурзалиев, И. Дж. Антивирусные иммуномодуляторы / И. Дж. Мурзалиев // Учебно-методическое пособие для студентов медицинской и ветеринарной специальности. – Бишкек, 2017. – С. 22. 9. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине / П. А. Красочко [и др.]; под ред. П. А. Красочко. – Минск : Техноперспектива, 2008. – С. 32-42. 10. Федоров, Ю. Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов // Ветеринария. – 2002. - № 4. – С. 3-6. 11. Мурзалиев, И. Дж. Патоморфологические изменения в органах овец после пневмовирусных инфекций и радиоактивных излучений / И. Дж. Мурзалиев // Ветеринарный врач. – 2011. - № 3. – С. 21-22. 12. Мурзалиев, И. Дж. Пневмовирусы овец и меры борьбы с ними / И. Дж. Мурзалиев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. - 2004. - № 2. - С. 56-58. 13. Мурзалиев, И. Дж. Применение интерферона против пневмовирусов ягнят / И. Дж. Мурзалиев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2004. - № 1. - С. 71-73. 14. Мурзалиев, И. Дж. Применение препаратов при пневмовирусных инфекциях овец / И. Дж. Мурзалиев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.П. Филиппова. - 2011. - № 2. - С. 123-125. 15. Этиологические факторы респираторных болезней / Ю. Д. Караваев [и др.] // Овцеводство. – 1980. - № 12. – С. 31-32.

Поступила в редакцию 06.10.2020.

УДК 619:616.155.194:663.4

ПОКАЗАТЕЛИ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «АЗИТРИКОН» И ЕГО ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ У ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Петров В.В., Маценович М.С., Белко А.А., Маценович А.А., Романова Е.В.

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

В статье приводятся результаты исследований по определению острой токсичности ветеринарного препарата «Азитрикон» и его терапевтической эффективности в комплексном лечении поросят при гастроэнтерите. Было установлено, что LD_{50} для ветеринарного препарата «Азитрикон» составила при однократном подкожном введении белым лабораторным мышам $13342,5$ мг/кг, а при однократном пероральном