7. Перспективы и проблемы применения лекарственных растений в животноводстве / А. И. Ятусевич [и др.] // Проблемы и перспективы развития животноводства: материалы Междун. прак. конф., посвящ. 85-летию биотехнол. факул., Витебск, 31 октября-2 ноября 2018 г. / «УО ВГАВМ». – Витебск, 2018. – С. 284-285.
8. Рекомендации по борьбе с гельминтозами лошадей / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2008. – 14 с.
9. Ятусевич, И. А. Разработка экологически чистых препаратов для лечения и профилактики нематодозов животных / И. А. Ятусевич, И. П. Захарченко // Исследования молодых ученых: материалы IX Международ. конф. молод.ученых «Рациональное природопользование», Витебск, 27-28 мая 2010 г. / УО «ВГАВМ»; ред. А. И. Ятусевич.– Витебск, 2010. – С. 136.
10. Ятусевич, И. А. Токсикологическая характеристика препаративных форм аира болотного / И. А. Ятусевич, И. П. Захарченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 2. – С. 211-214.

УДК 619:619.89:578:615.371.03:636.22/28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕХВАЛЕНТНОЙ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ, РОТА- И КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

П. А. Красочко[1], А. М. Ламан[2], Д. Н. Харитоник[2], Г. А. Тумилович[2], А. М. Казыро[2], В. Л. Сукач[2], Н. В. Троцкая[2]

[1] – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11);
[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: *вакцина, диарея коровы, телята, иммунология, титр, антитела, биохимия, морфология, штаммы, рота- и коронавирусная инфекции крупного рогатого скота.*

Аннотация. *Вакцина трехвалентная инактивированная является стерильным, безвредным, слабореактогенным биопрепаратом, оптимальной дозой для животных является 5,0 см³. Введение коровам вакцины приводит к повышению уровня противовирусных антител, увеличению количества Т- и В-лимфоцитов, активизации основных показателей обмена веществ.*

EFFICIENCY OF THREE-VALENT INACTIVATED VACCINES AGAINST VIRAL DIARRHEA, ROTA AND CORON OF VIRAL INFECTION OF CATTLE IN PRODUCTION CONDITIONS

P. A. Krasochko[1], A. M. Laman[2], D. N. Kharitonik[2], G. A. Tumilovich[2], A. M. Kazyro[2], V. L. Sukach[2], N. V. Trotskaya [2]

[1] – EI «Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine»
Vitebsk, Republic of Belarus
(Republic of Belarus, 210026, Vitebsk, 7/11 first Dovatora st.);
[2] – EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus
(Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: *vaccine, cow diarrhea, calves, immunology, titer, antibodies, biochemistry, morphology, strains, rota and coronavirus infections in cattle.*

Summary. *Inactivated trivalent vaccine is a sterile, harmless, slightly reactive biopreparation, the optimal dose for animals is 5,0 cm³. The introduction of vaccine to cows leads to an increase in the level of antiviral antibodies, an increase in the number of T- and B-lymphocytes, activation of the main indicators of metabolism.*

(Поступила в редакцию 27.05.2019 г.)

Введение. Животноводство в Республике Беларусь является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства, позволяющее обеспечивать внутренние потребности рынка, и является экспортно ориентированным.

Ведение животноводства осуществляется на промышленной основе, совершенствование работы по воспроизводству стада направлено в первую очередь на качественное выращивание ремонтного молодняка. Однако сдерживающим фактором развития животноводства являются респираторные и желудочно-кишечные заболевания телят. В последние годы под влиянием тяжелой экологической обстановки, эволюции микробов, широкого применения химиопрепаратов и других факторов, приводящих к изменению биоценоза, изменился не только список инфекционных заболеваний, но и их этиологическая структура [3, 4].

В этиологической структуре вирусных инфекций крупного рогатого скота, вызывающих поражение дыхательных путей, особое место занимают вирусы инфекционного ринотрахеита и диареи, а желудочно-кишечных инфекций – вирус диареи, рота- и коронавирусы. Особенностью данных возбудителей является их способность преодолевать плацентарный барьер, репродуцироваться в эмбриональных тканях и иммунокомпетентных органах пораженных животных. При этом

возбудители вирусных инфекций распространены как среди молодняка, так и среди взрослых животных. Респираторные и желудочно-кишечные инфекции у телят протекают в тяжелой форме, особенно при ассоциациях, когда в патологическом процессе участвует 2-3 вируса одновременно, т. е. возникает смешанная или ассоциативная инфекция: ВД, РТ и КВ; ИРТ, ПГ-3; ИРТ, ПГ-3, ВД; ИРТ, ВД, КВ и РТ [1].

При возникновении вспышек в хозяйстве заболеваемость достигает 100%, а отход – до 25%. В результате происходит изменение эпизоотологического процесса, его цикличности и длительности клинического течения.

Современная вакцинация крупного рогатого скота является одним из наиболее эффективных способов защиты и предупреждения болезней. Успехи вакцинопрофилактики во многом зависят от типа и качества применяемых препаратов. Применение вакцины в первую очередь должно приводить к созданию напряженного поствакцинального иммунитета у привитых животных.

Немаловажным этапом в разработке и технологии изготовления вакцины является подбор системы и условий культивирования, обеспечивающий получение вируса с высокой инфекционной активностью, оказывающего влияния на клеточные и гуморальные факторы иммунитета у животных [3].

Цель работы – изучение иммунологической эффективности, показателей белкового обмена у коров при использовании трехвалентной инактивированной вакцины против вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекций, для профилактической иммунизации крупного рогатого скота.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в СПК им. Деньщикова Гродненского района Гродненской области, УО «Гродненском государственном аграрном университете», УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ГДУ «Гродненская областная ветеринарная лаборатория». В качестве основного объекта исследований были использованы коровы черно-пестрой породы. Вакцина была изготовлена в «ТД Витебская Биофабрика».

Для изучения профилактической эффективности трехвалентной инактивированной вакцины против вирусной диареи, рота-, коронавирусной инфекций крупного рогатого скота в условиях животноводческого хозяйства было использовано 20 коров, которых разделили на 2 группы, по 10 в каждой. Коров опытной группы № 1 обрабатывали трехвалентной инактивированной вакциной против вирусной диареи, рота-, коронавирусной инфекций крупного рогатого скота внутримы-

шечно в области крупа в дозе 5,0 мл на голову двукратно с интервалом 21 день за 2 мес до отела. Контрольным коровам группы № 2 вводилось по 5,0 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида.

За обработанными животными проводилось клиническое наблюдение. При этом исследовались показатели, реакция на месте введения вакцины, поедаемость кормов, заболеваемость и сохранность телят, полученных от вакцинированных и невакцинированных коров.

Для изучения влияния вакцин на гуморальный иммунный ответ кровь была взята до иммунизации, через 10, 21, 30, 45, 60 дней после иммунизации, для определения биохимических и гематологических показателей – до вакцинации, через 10, 25 и 45 дней после вакцинации, а для определения уровня антител – до иммунизации, через 14, 28, 45 и 60 дней.

В исследованных пробах изучены основные биохимические и гематологические показатели. Гематологические исследования были проведены на гематологическом анализаторе Medonic CA620. В основу работы анализатора положен импульсный принцип подсчета частиц микронного размера. Для этого стабилизированная проба крови помещается под капилляр приемника проб, из которого происходит ее засасывание в необходимом объеме и автоматический подсчет форменных элементов крови с распечаткой результатов на принтере. В процессе исследований изучалось содержание в крови следующих показателей: лейкоцитов; эритроцитов; среднего объема эритроцитов; гематокрита; содержание гемоглобина в эритроцитах (СГЭ); среднеклеточной концентрации гемоглобина; тромбоцитов; среднего объема тромбоцитов; гемоглобина [В. С. Камышников, 2000].

Биохимические исследования были проведены на автоматическом фотометре POINTE 180 plus и автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB autolyzer 20010D. Работа анализаторов основана на способности веществ избирательно поглощать поток световой энергии. Поскольку в аналитической химии дело имеют преимущественно с веществом, находящимся в растворенном состоянии, то измеряется обычно светопоглощение раствора или интенсивность окраски, которая зависит от концентрации вещества.

Статистическую обработку проводили по Р. Б. Стрелкову с использованием персонального компьютера и программы Excel по критерию знаков при уровне достоверности 95%.

Результаты исследования и их обсуждение.

При изучении эффективности трехвалентной инактивированной вакцины против вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекций крупного рогатого скота получены следующие результаты.

На месте введения вакцин ответной реакции не отмечено. Место инъекции безболезненно, повышения температуры тела не отмечено. Продуктивность животных не снизилась. Угнетения общего состояния не отмечено.

Следующим этапом исследований явилось изучение влияния бивалентной и трехвалентной вакцин на биохимические показатели крови коров.

Результаты исследования изменений белкового обмена у коров, иммунизированных бивалентной инактивированной вакциной против инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи животных, представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, отражающих содержание общего белка и альбуминов, а также альбумин-глобулиновое отношение, их уровень практически совпадает у опытной и контрольной групп животных. На 10-й день после вакцинации отмечается некоторое увеличение уровня глобулинов (56,49±4,36 г/л в опытной группе против 49,02±3,05 в контрольной), однако данное повышение не является достоверным.

Результаты исследования изменений в белковом обмене организма коров после вакцинации инактивированной трехвалентной вакциной против вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекций крупного рогатого скота представлены в таблице 2.

Как отражено в таблице 2, содержание общего белка в сыворотке крови коров опытной и контрольной групп отличалось незначительно и свидетельствовало о схожести иммунного ответа. Некоторое повышение уровня общего белка на 10 и 25 дни после вакцинации (с 84,55±2,61 г/л до 107,30±3,77 г/л и 109,10±3,40 г/л в опыте; с 85,31±2,91 г/л до 104,30±3,91 г/л и 112,78±9,21 г/л в контроле) говорит о интенсификации иммунологических процессов после введения вакцин и связано с увеличением количества глобулинов (с 46,07±3,61 г/л до 53,12±5,26 г/л и 65,77±6,73 г/л на 10 и 25 день в опытной группе и с 49,02±3,05 г/л на 10 день до 56,71±10,40 г/л на 25 день в контрольной группе). Однако на 45 день происходит снижение показателей общего белка до значений, близких к исходным (93,15±1,93 г/л и 90,68±3,26 г/л в опыте и контроле соответственно), следовательно вакцина не вызывает глубоких изменений в белковом обмене иммунизированных коров.

Таблица 1 – Показатели белкового обмена у коров после вакцинации бивалентной инактивированной вакциной против инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи

Таблица 2 – Результаты изучения показателей белкового обмена у коров после вакцинации инактивированной трехвалентной вакциной против вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекций крупного рогатого скота

Колебания уровня альбуминов незначительны. Так, если на 10 и 25 дни наблюдается некоторое повышение (с 38,48±2,54 г/л до 54,18±1,93 г/л и 43,33±3,69 г/л в опытной; с 33,48±6,04 г/л до 55,28±1,49 г/л и 56,07±4,14 г/л в контрольной группах), то на 45 день после вакцинации происходит снижение до значений, близких к исходным (37,26±0,69 г/л и 37,84±1,86 г/л в опыте и контроле соответственно), что подтверждает отсутствие нарушений белкового обмена у глубоко стельных коров под действием вакцин.

При изучении эффективности трехвалентной инактивированной вакцины против вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекций крупного рогатого скота получены следующие результаты.

На месте введения вакцин ответной реакции не отмечено. Место инъекции безболезненно, повышения температуры тела не отмечено. Продуктивность животных не снизилась. Угнетения общего состояния не отмечено.

Заключение. Таким образом, трехвалентная инактивированная вакцина против вирусной диареи, рота-, коронавирусной инфекций крупного рогатого скота, предназначенная для профилактической иммунизации коров, обладает высокой профилактической эффективностью. Не оказывают существенного влияния на гематологические и биохимические показатели организма иммунизированных животных, у коров не происходит нарушений белкового и минерального обмена, является стерильным, безвредным, слабореактогенным биопрепаратом.

Оптимальной дозой для животных является 5,0 $см^3$ с инфекционной активностью каждого компонента вакцины 6,5-7,0 lg ТЦД 50/мл при двукратном ее введении сухостойным коровам с интервалом 21-28 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красочко, П. А. Болезни крупного рогатого скота и овец / П. А. Красачко [и др.]. – Махачкала, 2007.

2. Ветеринарные и технологические мероприятия при содержании крупного рогатого скота / Красочко П. А. [и др.]. – Смоленск, 2016.

3. Зелютков, Ю. Г. Вирусно-бактериальный мониторинг ассоциативных инфекций у новорожденных телят / Ю. Г. Зелютков // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. трудов. – Т. 3 / под ред. В. К. Пестиса. – Гродно: ГГАУ, 2006. – С. 204-207.

4. Иванова, И. П. Инфицированность стад крупного рогатого скота возбудителями респираторных инфекций в хозяйствах Минской области / И. П. Иванова, П. А. Красочко // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня образования БелНИИЭВ им. С. Н. Вышелесского: сб. науч. трудов. – 2000. – С. 105-106.

5. Красочко, П. А. Биотехнологические основы конструирования и использования иммунобиологических препаратов для молодняка крупного рогатого скота: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.00.23 / П. А. Красочко; Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т биол. промсти. – Щелково, 2009. – 46 с.

6. Машеро, В. А. Этиологическая структура возбудителей респираторных и желудочно-кишечных инфекций телят в Республике Беларусь / В. А. Машеро, П. А. Красочко // Ученые записки: научно-практический журнал / УО ВГАВМ: сб. науч. трудов. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 2. – С. 83-86.
7. Выращивание и болезни молодняка: практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]; под общ. ред. А. И. Ятусевича [и др.] М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Учреждение образования «Витеб. гос. акад. ветеринар. Медицины». – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 814 с.

УДК 619:615.8:612.017

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ (НИЛИ)

И. В. Кулеш[1], В. В. Малашко[1], А. Н. Петушок[1], В. Т. Бозер[1], Д. В. Малашко[2]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by);
[2] – УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 213410, г. Горки, ул. Мичурина, 10)

Ключевые слова: *апоптоз, иммунитет, иммуноглобулины, кровь, лазер, лимфатические узлы, пищеварительная система, телята, ферменты.*

Аннотация. *Под влиянием НИЛИ отмечается более активное формирование лимфатических узелков с хорошо выраженными светлыми центрами. Содержание узелков со светлыми центрами в опыте увеличивается на 12,5%. Об усилении иммунологической активности лимфатических узлов свидетельствует повышение площади коркового вещества, интенсивное развитие фолликулов и светлых центров, увеличение числа бластных формами плазмоцитов и активизация микроциркуляции.*