

Понаськов М.А., магистр ветеринарных наук, ассистент

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

СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У КОРОВ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННЫХ ПНЕВМОЭНТЕРИТОВ

Резюме

В статье излагаются результаты изучения влияния вакцин против инфекционных пневмоэнтеритов на показатели иммунитета крови стельных коров. Установлено, что вакцины против инфекционных пневмоэнтеритов активизируют исследуемые показатели клеточного и гуморального иммунитета.

Ключевые слова: вакцина, вирусные пневмоэнтериты, вакцина «БольшеВак», вакцина «Комбовак», иммунитет, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, вакцинация.

Summary

This article presents the results of studying the effect of vaccines against infectious pneumoenteritis on the parameters of blood immunity of pregnant cows. It has been established that vaccines against infectious pneumoenteritis activate the studied indicators of cellular and humoral immunity.

Keywords: vaccine, viral pneumoenteritis, vaccine «BolsheVak», vaccine «Kombovak», immunity, cellular immunity, humoral immunity, vaccination.

Поступила в редакцию 01.12.2022 г.

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство является стратегической отраслью сельского хозяйства, обеспечивающая продовольственную независимость страны [1, 5].

Для дальнейшего стабильного развития животноводства необходимо выполнение следующих условий: во-первых, обеспечение сохранности и роста численности животных, во-вторых, постоянное увеличение объемов производимой продукции из-за роста населения и его потребностей.

Сложность выполнения поставленных задач состоит в необходимости предотвращения падежа животных или вынужденного убоя при возникновении вспышек инфекционных болезней [4, 5, 8].

Особую роль среди всех заболеваний молодняка занимают инфекционные болезни желудочно-кишечного и респираторного тракта (инфекционные пневмоэнтериты) телят.

Полифакторность инфекционных пневмоэнтеритов телят (вовлечение в патологический процесс различных ассоциаций вирусных и бактериальных агентов) ослож-

няют своевременную диагностику и резко снижают эффективность профилактических и лечебных мероприятий [1, 6, 9, 12].

Согласно данным зарубежных и отечественных ученых и результатов собственных исследований, основными возбудителями инфекционных пневмоэнтеритов являются вирусы семейства *Herpesviridae* (вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота), *Paramyxoviridae* (вирусы парагриппа-3 и респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота), *Flaviviridae* (вирус диареи крупного рогатого скота), *Adenoviridae* (вирус аденовирусной инфекции крупного рогатого скота), *Reoviridae* (вирус ротавирусной инфекции крупного рогатого скота), *Coronaviridae* (вирус коронавирусной инфекции крупного рогатого скота) [6, 7, 10, 11].

Учитывая вышесказанное, сотрудниками УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и ОАО «БелВитунифарм» была сконструирована поливалентная инактивированная культуральная вирус-вакцина против инфекционного рино-

трахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота-, коронавирусной инфекций крупного рогатого скота «БольшеВак» [9, 10].

Целью данной работы являлось сравнительное изучение влияния вакцин против инфекционных пневмоэнтеритов на динамику некоторых показателей клеточного и гуморального иммунитета.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Влияние вакцин против инфекционных пневмоэнтеритов на некоторые показатели клеточного и гуморального иммунитета стельных коров проводили в условиях СРДУП «Улищицы Агро» Витебской области и научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ).

Для решения поставленной задачи в условиях молочно-товарной фермы СРДУП «Улищицы Агро» по принципу пар-аналогов было сформировано 3 группы стельных коров за 1,5–2 мес. до отела, по 10 животных в каждой. Животным первой опытной группы вводили с соблюдением правил асептики и антисептики поливалентную инаktivированную культуральную вирус-вакцину против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота-, коронавирусной инфекций крупного рогатого скота «БольшеВак» внутримышечно в область крупа в объеме 3,0 см³, второй опытной группы – вакцину инаktivированную комбинированную против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезней крупного рогатого скота «Комбовак» в объеме 3,0 см³ (рисунок 1).







	1 сутки	14 сутки	21 сутки	45 сутки	60 сутки
Первая опытная группа (Вакцина «БольшеВак»)					
	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови
Вторая опытная группа (Вакцина «Комбовак»)					
	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови
Контрольная группа					
	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови	Взятие проб крови

Рисунок 1. – Схема опыта изучения влияния вакцин против инфекционных пневмоэнтеритов на состояние иммунитета вакцинированных коров

Животных опытных групп иммунизировали согласно инструкции двукратно с интервалом 21 день. Коровам контрольной группы вводили по аналогичной схеме изотонический раствор натрия хлорида.

Отбор проб крови у животных всех групп проводили до иммунизации, на 14, 21, 45 и 60 сутки опыта. Наблюдение за клиническим состоянием животных проводили в течении 70 дней.

Клеточный иммунитет (содержание Т- и В-лимфоцитов) определяли по методике Д.К. Новикова и В.И. Новиковой в модификации А.Ф. Могиленко (1990). Определения титров специфических антигенов проводили в РНГА. Иммуноглобулины

А, М, G определяли методом радиальной иммунодиффузии по G. Mancini [2, 3, 8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате проведенных исследований установлено, что иммунизация стельных коров исследуемыми вакцинами против инфекционных пневмоэнтеритов активизирует синтез Т- и В-лимфоцитов, что указывает на формирование напряженного поствакцинального иммунитета. До иммунизации концентрация Т- и В-лимфоцитов у коров всех групп находились примерно на одинаковом уровне (рисунок 2).

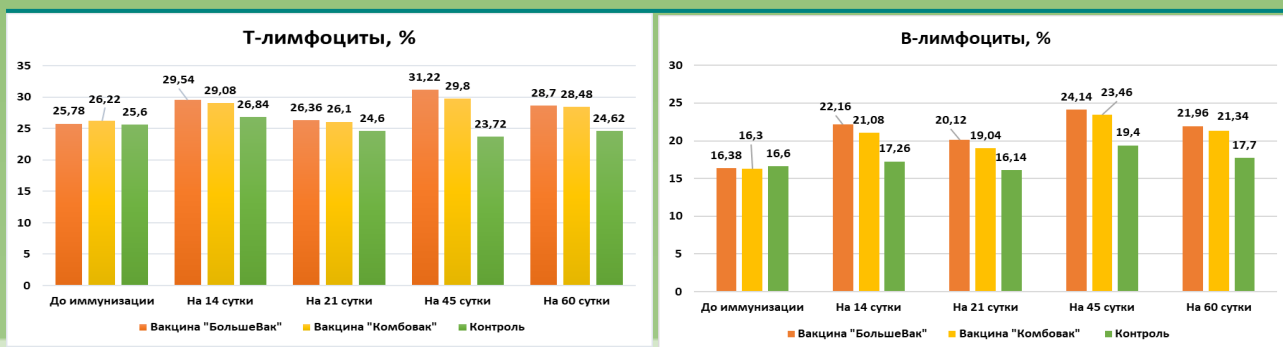


Рисунок 2. – Динамика Т- и В-лимфоцитов в крови коров, иммунизированных вакцинами против инфекционных пневмоэнтеритов

Начиная с 14 суток исследований, отмечается существенное увеличение содержания Т- и В-лимфоцитов у коров опытных групп в сравнении с контролем. На 60 сутки опыта концентрация Т-лимфоцитов у коров, иммунизированных вакциной «БольшеВак», составляла $28,7 \pm 0,933$, «Комбовак» – $28,48 \pm 0,853$, что выше на 16,57 % и 15,68 % по сравнению с контролем.

Уровень В-лимфоцитов у коров, иммунизированных вакциной «БольшеВак», составлял $21,96 \pm 0,827$, «Комбовак» – $21,34 \pm 0,527$, что выше на 24,07 % и 15,68 % по сравнению с контролем.

Результаты изучения уровня специфических антител в сыворотке крови иммунизированных коров представлены на рисунке 3.

Согласно данным рисунка 3 иммунизация стельных коров вирус-вакциной поливалентной инактивированной культуральной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота-, коронавирусной инфекций крупного рогатого скота «БольшеВак» активизирует синтез специфических антител. Кроме этого, по интенсивности выработки противовирусных антител разработанный биопрепарат соответствует импортной вакцине-аналогу «Комбовак».

Динамику иммуноглобулинов у коров всех групп прослеживали на протяжении 60 суток (рисунок 4).

В начале исследований уровень содержания иммуноглобулина А в сыворотке крови стельных коров контрольной и опытных групп находился на уровне от $0,50 \pm 0,038$ до $0,52 \pm 0,031$ мг/мл, иммуноглобулина М – от $1,55 \pm 0,028$ до $1,59 \pm$

$0,025$ мг/мл, иммуноглобулина G – от $81 \pm 0,249$ до $12,9 \pm 0,218$ мг/мл.

На протяжении всего срока исследования содержание иммуноглобулинов А, М и G в сыворотке крови коров всех групп увеличилось. Но концентрация иммуноглобулинов у животных опытных групп была значительно выше аналогичных показателей контроля.

Концентрация иммуноглобулинов М в сыворотке крови коров, иммунизированных вакциной против инфекционных пневмоэнтеритов «БольшеВак», составляла $1,90 \pm 0,025$ мг/мл, «Комбовак» – $1,84 \pm 0,017$ мг/мл, что на 11,8 % и 8,2 % соответственно выше по сравнению с контролем.

Концентрация иммуноглобулинов G в сыворотке крови коров, иммунизированных вакциной против инфекционных пневмоэнтеритов «БольшеВак», составляла $16,92 \pm 0,444$ мг/мл, «Комбовак» – $16,49 \pm 0,264$ мг/мл, что на 16,5 % и 13,6 % соответственно выше по сравнению с контролем.

В конце исследования регистрировали незначительное увеличение концентрации иммуноглобулинов А в сыворотке крови коров. Так, содержание данного иммуноглобулина у коров, иммунизированных вакциной против инфекционных пневмоэнтеритов «БольшеВак», составляло $0,56 \pm 0,075$ мг/мл, «Комбовак» – $0,55 \pm 0,051$ мг/мл, контрольной группы – $0,55 \pm 0,073$ мг/мл.

В результате проведенных исследований установлено, что разработанная вакцина против инфекционных пневмоэнтеритов «БольшеВак» активизирует исследуемые показатели клеточного и гуморального иммунитета у вакцинированных стельных коров.

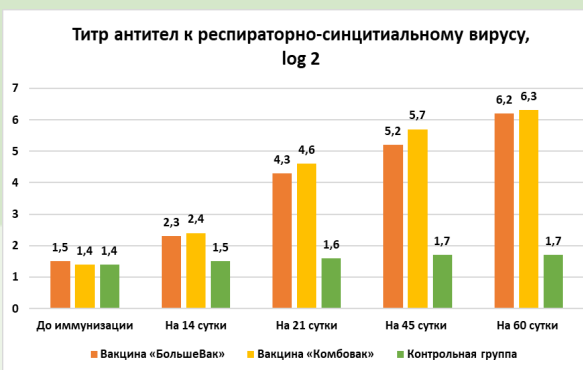
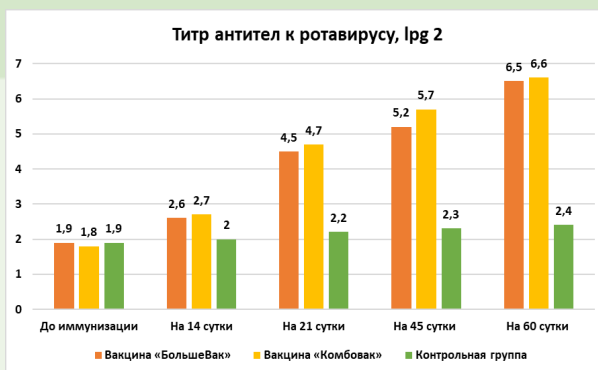
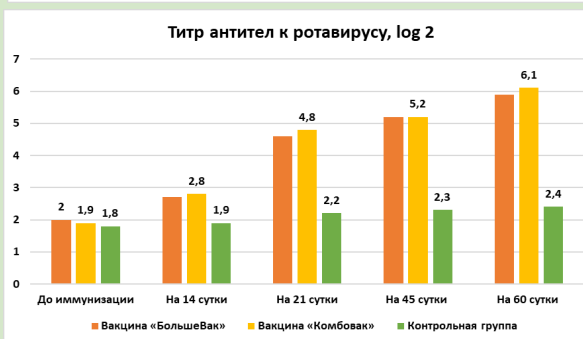
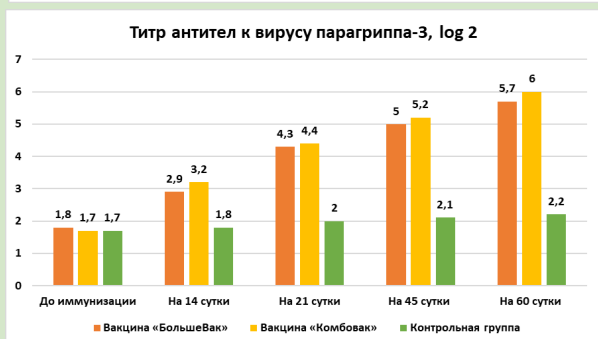
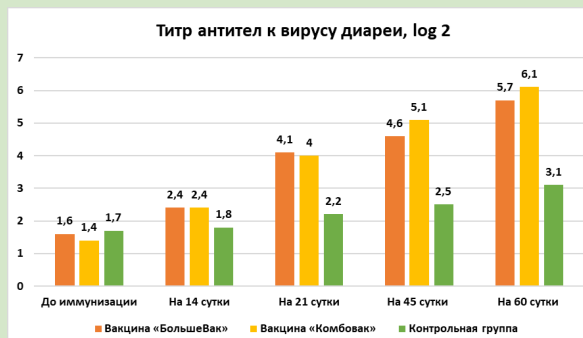
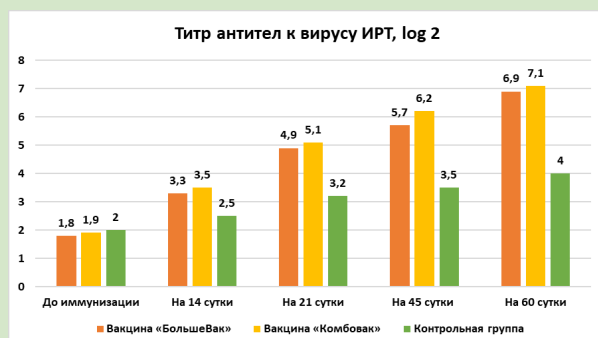


Рисунок 3. – Титр противовирусных антител в пробах сыворотки крови коров, иммунизированных вакцинами против инфекционных пневмоэнтеритов

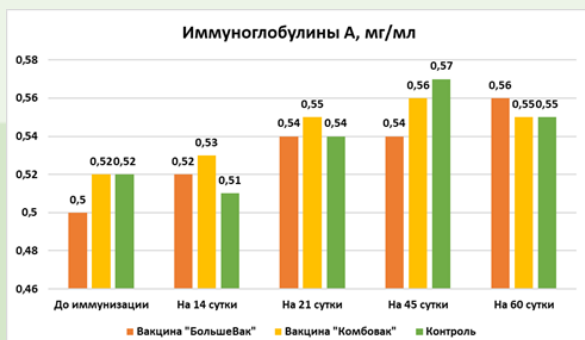
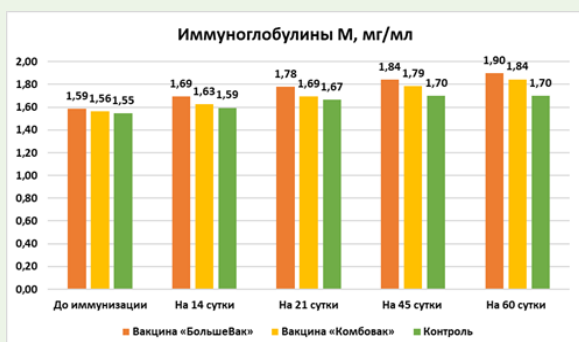


Рисунок 5. – Динамика иммуноглобулинов в сыворотке крови коров, иммунизированных вакцинами против инфекционных пневмоэнтеритов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что разработанная вакцина против инфекционных пневмоэнтеритов «БольшеВак» по исследуемым по-

казателям не уступает вакцине-аналогу («Комбовак»). Исследуемые вакцины против инфекционных пневмоэнтеритов активизируют синтез показателей клеточного и гуморального иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика пневмоэнтеритов молодняка крупного рогатого скота в Республике Беларусь / А. Н. Притыченко [и др.] // Ученые записки УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : науч.-практ. журнал. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 54–59.
2. Карпуть, И. М. Имунная реактивность и болезни телят : монография / И. М. Карпуть, С. Л. Борознов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 289 с.
3. Клеточный и гуморальный иммунный ответ у коров, иммунизированных вакцинами против инфекционных пневмоэнтеритов / П. А. Красочко [и др.] // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых / под ред. чл.-кор. РАН А.Д. Забережного. – М., 2022. – С. 40–49.
4. Корсак, Г. И. Вирусные пневмоэнтериты телят в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь / Г. И. Корсак, А. Г. Макаревич ; науч. рук. Я. П. Яромчик // Студенты – науке и практике АПК : материалы 104-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, г. Витебск, 23 мая 2019 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 137–138.
5. Красочко, П. А. Особенности распространения факторных инфекций телят при промышленном ведении животноводства в Беларуси / П. А. Красочко, А. В. Притыченко, А. Н. Притыченко // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 2. – С. 32–35.
6. Красочко, П. А. Анализ эпизоотической ситуации в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь по инфекционным пневмоэнтеритам телят / П. А. Красочко, М. А. Понаськов // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : [Электронный ресурс] материалы Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 3–5 ноября 2021 г. / УО ВГАВМ ; редкол. : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – С. 61–65.
7. Красочко, П.А. Серологический мониторинг вирусных пневмоэнтеритов крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Беларусь / П.А. Красочко, М.А. Понаськов, П.П. Красочко // Ученые записки Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины» : науч.-практ. журнал. – Витебск, 2022. – Т. 58, вып. 1. – С. 26–30.
8. Могиленко, А. Ф. Имунный статус молодняка крупного рогатого скота при внутренних незаразных болезнях и его коррекция : автореф. дис. ... д-ра ветеринар. наук : 16.00.01 / А. Ф. Могиленко ; Ленинградский ветеринарный институт. – Витебск, 1990. – 48 с.
9. Подбор инактивированных и адъювантов при конструировании поливалентной вакцины против вирусных пневмоэнтеритов телят / П. А. Красочко [и др.] // Ученые записки Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины» : науч.-практ. журнал. – Витебск, 2022. – Т. 58, вып. 1. – С. 21–26.
10. Понаськов, М. А. Оптимальная иммунизирующая доза вирус-вакцины против вирусных пневмоэнтеритов "Большевак" / М. А. Понаськов // Вестник АГАУ. – 2022. – № 7 (213). – С. 56–61.
11. Понаськов, М. А. Экономическая эффективность использования вакцины против вирусных пневмоэнтеритов в хозяйствах с разным эпизоотическим статусом / М. А. Понаськов // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2022. – № 3 (46). – С. 61–66.
12. Этиологическая структура пневмоэнтеритов телят в хозяйствах центрального региона Российской Федерации / О. А. Манжурина [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 1 (10). – С. 96–105.