

При гистохимическом исследовании органов вакцинированных цыплят нами установлено, что на 7-й день после вакцинации аскорбиновая кислота выявлялась в виде зерен темно-коричневого цвета в незначительном количестве в миокарде, печени и почках. Причем, следует отметить, что содержание аскорбиновой кислоты у иммунизированного поголовья было выше по сравнению с неиммунным. В этот же период исследований активность кислой и щелочной фосфотаз у вакцинированных цыплят значительно не отличалась от контроля. При этом кислая фосфотаза выявлялась в виде черно-коричневых гранул небольшого размера в тимусе и в периартериальных муфтах селезенки, а щелочная – в виде зерен черного цвета, различных размеров в лимфоидных узелках селезенки и бурсе Фабрициуса.

На 14-й день исследований содержание аскорбиновой кислоты в миокарде, печени и почках у вакцинированной птицы было примерно одинаковым по сравнению с интактными цыплятами. В тимусе в данный период исследования нами было выявлено незначительное увеличение активности кислой фосфотазы у вакцинированной птицы всех групп по сравнению с контролем, в то время как в селезенке значительных изменений не выявлено. Активность щелочной фосфотазы в селезенке и бурсе Фабрициуса у иммунных цыплят незначительно превышала контрольные показатели.

Между группами иммунизированной птицы выраженных отличий нами не установлено.

На 21-й день исследований достоверных отличий в содержании аскорбиновой кислоты в паренхиматозных органах, а также в активности кислой и щелочной фосфотаз между группами не выявлено.

**Заключение.** Проведенные нами исследования показали, что при иммунизации цыплят отечественной сухой живой вакциной против реовирусного теносиновиита происходит достоверное увеличение количества РНК в лимфоцитах, кратковременное повышение содержания аскорбиновой кислоты в печени, миокарде и почках. Кроме этого, на 14-й день после иммунизации отмечается незначительное увеличение активности кислой фосфотазы в тимусе и щелочной фосфотазы в селезенке, бурсе Фабрициуса по сравнению с контролем.

**Литература.** 1. Алиев, А.С. Реовирусная инфекция птиц / А.С. Алиев // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2005. – №12. – С. 28-32. 2. Алиев, А.С. Реовирусная инфекция птиц : Обзор иностранной литературы / А.С. Алиев // *Ветеринария*. – 2002. – №1. – С. 53-57. 3. Вирусные болезни животных / В.Н.Сюрин [и др.] ; под общ.ред. В.Н. Сюрин. – Москва: ВНИТИБП, 1998. – 928с. 4. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1986. – 183 с. 5. Луппа, Х. Основы гистохимии / Х. Луппа ; под. ред. Н.Т. Райхлина ; пер. с нем. И.Б. Бухвалова, Е.Д. Вальтер. – М. : Мир, 1980 – 343 с. 6. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с. 7. Николаенко Ю.Ю. Распространение и специфическая профилактика реовирусной инфекции в Украине / Ю.Ю. Николаенко, Л.И. Наливайко, И.Ю. Безрукавая // VI Международный ветеринарный конгресс по птицеводству. – Москва, 26-29 апреля 2010. – С. 54–58. 8. Программа развития птицеводства в Республике Беларусь на 2011-2015 гг. 9. Пругло, В.В. Реовирусные инфекции птиц / В.В. Пругло // *Ветеринария в птицеводстве*. – 2006. – № 5–6. – С. 31–35. 10. Терентьева, Э.И. Цитохимия элементов кроветворения при лейкозе / Э.И. Терентьева. – М., 1968. – 51 с. 11. Classification of Dutch and German avian reoviruses by sequencing the  $\sigma$  C protein / A. Kant [et al.] // *Veterinary Research*. – 2003. – Vol.34, №2. – P. 203–212. 12. Effect of maternal antibodies on the pathogenesis of Avian Reovirus infections in broiler chickens using real-time reverse transcriptase polymerase chain / K. Guo [et al.] // *Journal of Agricultural Science and Technology*. – 2012. – Vol. 2, № 9A. – P.1058-1063. 13. Hedayati, M. Detection of avian reoviruses causing tenosynovitis in breeder flocks in Iran by reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) and restriction enzyme fragment length polymorphism (RFLP) / M. Hedayati, B. Shojadoost, S.M. Peighambari // *Iranian Journal of Veterinary Medicine*. – 2013. – Vol. 7, №2. – P. 135–142. 14. Martin E. Reovirus as an etiologic component of current leg problems in Ontario broilers / E. Martin, M. Brash, D. Ojkic // *AHL Newsletter*. – 2012. – Vol. 16, №4. – P. 35.

Статья передана в печать 26.03.2014 г.

УДК: 619:616.98:579.842.11:615.371:632.2

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИММУНИЗИРУЮЩЕЙ ДОЗЫ И КРАТНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ КОЛИБАКТЕРИОЗА И КЛЕБСИЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

\*Ломако Ю.В., \*Красочко П.П., \*Яромчик Я.П., \*\*Борисовец Д.С. \*\*Амосова Л.А., \*\*Зубовская И.В., \*Прудников А.В.

\*УО «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск  
\*\*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселского», г. Минск, Республика Беларусь

Сконструирована ассоциированная вакцина против колибактериоза и клебсиеллеза крупного рогатого скота, изучена ее антигенная активность, отработаны оптимальная доза и кратность применения изготовленного биопрепарата.

Установлено, что разработанная вакцина обладает высокой антигенной активностью и вызывает выработку антибактериальных антител в организме лабораторных животных в титрах  $8,5-9,6 \log_2$ , а ее применение стельным коровам в период сухостоя однократно в дозе 2,0 мл способствует выработке колостральных антител у полученных от них телят в титрах от 5,0 до  $10,2 \log_2$ .

*The associated vaccine against colibacteriosis and klebsiellosis of cattle was constructed and its antigenic activity, the optimal dose and multiplicity of application were studied.*

*It was established that the developed vaccine has high antigenic activity and elicits the antibacterial antibodies in laboratory animals in titers of 8.5-9.6 log<sub>2</sub>, its application in pregnant cows once during the dry period in dose of 2.0 ml promotes the production of colostral antibodies in titers from 5.0 till 10.2 log<sub>2</sub> in received calves.*

**Ключевые слова:** колибактериоз, клебсиеллез, крупный рогатый скот, ассоциированная вакцина, антибактериальные антитела, колостральный иммунитет.

**Keywords:** colibacteriosis, klebsiellosis, cattle, associated vaccine, antibacterial antibodies, colostral immunity.

**Введение.** В современных условиях массовые желудочно-кишечные болезни новорожденных телят регистрируют в той или иной степени тяжести более чем на 80% животноводческих ферм. Они причиняют животноводству большой ущерб: высокий уровень падежа телят и расходы средств на лечение больных. Вместо прироста живой массы такие телята дают даже отвесы и свой первоначальный вес при рождении восстанавливают только к 20-24 дню жизни [3, 5, 7].

Наиболее часто регистрируемыми причинами заболеваемости и падежа телят являются колибактериоз и клебсиеллез, которые зачастую протекают в ассоциации. Указанные болезни характеризуются высоким уровнем распространения и заболеваемости, которая в зависимости от условий кормления и содержания животных в первые дни жизни колеблется от 30 до 90%, а летальность составляет 31,5-38,5% [1, 4, 6].

Наиболее эффективным средством борьбы с вышеуказанными болезнями молодняка крупного рогатого скота является применение средств специфической профилактики [9, 10, 11].

Существующие в настоящее время средства специфической профилактики базируются, в основном, на применении моновакцин для иммунизации глубокостельных коров с целью создания у новорожденных телят колострального иммунитета. Применение моновакцин не позволяет формировать иммунитет против нескольких возбудителей желудочно-кишечных заболеваний [2].

При смешанных инфекциях трудно определить ведущую роль того или иного инфекционного агента, поэтому наиболее эффективным средством профилактики таких болезней являются комбинированные вакцины [8].

Одним из важнейших этапов при конструировании данного рода биопрепаратов является отработка дозы и кратности введения разработанных вакцин для сельскохозяйственных животных. Целью нашей работы явилось определение иммунизирующей дозы и кратности применения ассоциированной вакцины против колибактериоза и клебсиеллеза крупного рогатого скота.

**Материалы и методы.** Работа проводилась в условиях лаборатории диагностики РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ, ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области.

Штаммы бактерий *E. coli* K88, *E. coli* K99, *E. coli* F41, *E. coli* A20, *Kl.pneumoniae* культивировали 24 часа на агаровой питательной среде, бактериальные клетки смывали стерильным 0,85% раствором натрия хлорида и доводили концентрацию бактерий до 1,5 млрд. микробных клеток в 1 см<sup>3</sup>.

Инактивацию бактерий проводили формалином в концентрации 0,2% в течение 24 часов. В качестве адьюванта использовали Montanide ISA-206 («Seppic», Франция).

Для определения стерильности изготовленного биопрепарата пробу вакцины стерильной стеклянной пипеткой добавляли в объеме 0,1 см<sup>3</sup> в пробирки с МПА и средой Сабуро, а также по 0,2 см<sup>3</sup> – в пробирки с МПБ и среду Китта-Тароцци под вазелиновым маслом (использовали по две пробирки с каждой питательной средой). Через двое суток из каждой пробирки с МПБ проводили пересев на две пробирки с МПА и одну пробирку с МПБ в тех же объемах, что и при посеве. Одновременно проводили контроль стерильности питательных сред. По одной пробирке с каждой средой выдерживали в термостате в тех же условиях, что и среды с посевами. Посевы на среде Сабуро выдерживали в термостате при температуре плюс (21±1,0)°С, а остальные – при температуре плюс (37±1,0)°С в течение 10 суток первичные посевы, в течение 8 суток – вторичные.

По истечении 10 суток (после первичного посева и повторного пересева) во всех средах с посевами вакцины должен отсутствовать рост бактерий и грибов.

Для определения безвредности и реактогенности вакцины стерильно в пробирку отбирали стеклянной пипеткой 3,0 см<sup>3</sup> вакцины и вводили однократно подкожно при помощи одноразового шприца десяти клинически здоровым морским свинкам: пяти животным в объеме по 0,5 см<sup>3</sup> и пяти в объеме по 1,0 см<sup>3</sup>.

С целью изучения антигенной активности разработанной вакцины были сформированы опытная и контрольная группы морских свинок массой 250-300 г по 5 голов в каждой. Животным первой опытной группы препарат вводили подкожно однократно в объеме 1,0 см<sup>3</sup>, свинкам контрольной группы – физиологический раствор по той же схеме.

У подопытных животных до применения вакцины и затем через 14, 28 и 50 дней после иммунизации отбирали пробы крови и проводили исследования ее сыворотки для определения титров специфических антител в РА на полистироловых планшетах. Сыворотки крови предварительно прогревали в течение 30 минут при 56°С на водяной бане. Учет реакции осуществляли по 4-х крестной системе.

Для отработки оптимальной иммунизирующей дозы и кратности применения вакцины для крупного рогатого скота был проведен опыт на сухостойных коровах, принадлежащих ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области. На первом этапе определяли оптимальную дозу вакцины. Для этого сформировали 3 группы сухостойных коров по 10 голов в каждой, вакцину вводили однократно,

внутримышечно в области средней трети шей в объеме 1,0 мл – коровам первой группы, 2,0 мл - коровам второй группы и 3,0 мл - коровам третьей группы. Кровь брали до вакцинации и на 21 день после нее. За контроль принимали результаты серологических исследований сыворотки крови по титрам антител до применения вакцины.

Определяли кратность применения вакцины. Для этого были сформированы три группы сухостойных коров по 10 голов в каждой. Вакцину применяли за 60-50 дней до отела коровам первой группы однократно, второй – двукратно с интервалом 14 дней, третьей - двукратно с интервалом 21 день.

Кровь брали у животных в начале опыта, через 21 день после последней вакцинации. Изучение иммунного ответа при применении вакцины в различных дозах и при различной кратности проводили путем исследования сывороток крови животных с помощью реакции агглютинации.

За иммунизированными животными вели клиническое наблюдение до отела, у новорожденных телят вели учет продуктивности, заболеваемости и сохранность.

Для оценки уровня колострального иммунитета у телят, полученных от вакцинированных коров вышеуказанных опытных групп, брали пробы сыворотки крови на 5-й день жизни и исследовали на наличие антибактериальных антител в реакции агглютинации (РА).

**Результаты исследований.** При контроле изготовленного биопрепарата на стерильность установлено, что за период наблюдения в течение 10 суток на питательных средах (МПА, МПБ, Сабуро, Китта-Тароцци) с посевами проб вакцины, роста бактерий и грибов не выявлено. Пробирки с питательными средами и посевами исследуемых образцов оставались без изменений (цвета, наличия осадка и т.д.), что свидетельствует о стерильности разработанного биопрепарата.

В процессе определения безвредности и реактогенности на лабораторных животных в течение 10 дней изменений их клинического состояния не наблюдалось. Морские свинки в опыте и контроле оставались живыми, что подтверждает безвредность и ареактогенность изготовленной вакцины.

Испытание антигенной активности разработанной вакцины на морских свинках показало, что вакцинация вызывает выработку высокого уровня антител (таблица 1).

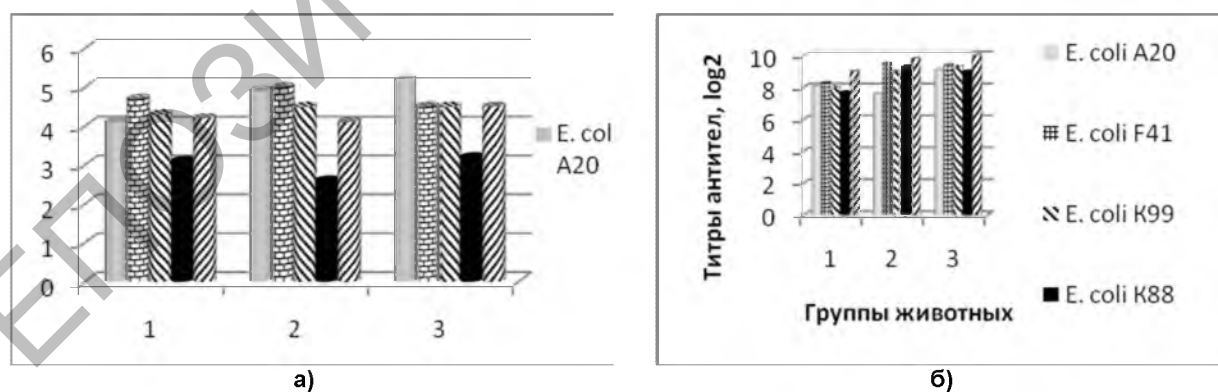
**Таблица 1 – Титр антител в сыворотке крови морских свинок после вакцинации опытным образцом вакцины ( $\log_2$ )**

Соотношение антигенов <i>E. coli</i> (A20:F41:K99:K88) и <i>Kl.pneumoniae</i>	Титр антител, $\log_2$				
	A20	F41	K99	K88	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
До иммунизации	1,8±0,6	1,0±0,4	1,2±0,6	0,2±0,3	0,2±0,4
Через 21 день после вакцинации	9,4±0,5	9,0±0,8	9,0±0,4	9,6±0,7	8,5±0,6

Примечание -  $P \leq 0,001$

Установлено, что вакцина обладает высокой антигенной активностью. Через 21 день после иммунизации лабораторных животных разработанной вакциной наблюдалось достоверное ( $p \leq 0,001$ ) увеличение титра специфических агглютининов для *E. coli* A20 на 7,6  $\log_2$ , *E. coli* F41 – 8,0  $\log_2$ , *E. coli* K99 – 7,8  $\log_2$ , к *E. coli* K88 – на 9,4  $\log_2$ , *Klebsiella pneumoniae* – на 8,3  $\log_2$ .

Результаты изучения иммуногенности вакцины по каждому антигенному компоненту в зависимости от дозы на коровах представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Уровень противобактериальных антител в крови сухостойных коров. а) до вакцинации; б) через 21 день после вакцинации**

На основании данных, представленных на рисунке 1, иммунизация стельных коров разработанной вакциной приводит к достоверному ( $p \leq 0,001$ ) увеличению титра специфических агглютининов для *E. coli* A20 на 2,7-4,0  $\log_2$ , *E. coli* F41 – 3,7-4,9  $\log_2$ , *E. coli* K99 – 3,7-4,8  $\log_2$ , к *E. coli* K88 – 4,6-6,7  $\log_2$ , *Klebsiella pneumoniae* – на 4,8-5,7  $\log_2$ . Оптимальным для иммунизации принят объем вакцины – 2,0 мл, так как биопрепарат в этой дозе (концентрация бактериальных тел монокомпонентов 1,5 млрд. в 1 см<sup>3</sup>) стимулирует накопление антител в достаточном титре и достигает значения -7,6-9,8  $\log_2$ . Результаты определения кратности применения разработанной вакцины представлены на рисунках 2-4.

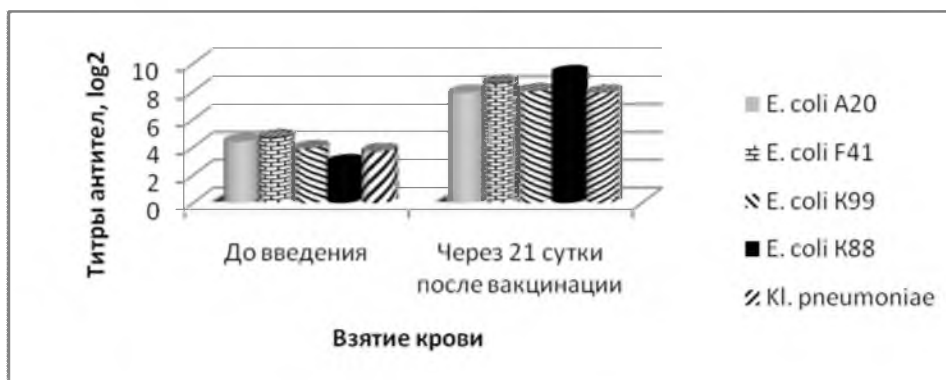


Рисунок 2 - Иммуногенность вакцины при однократном применении

Из рисунка 2 видно, что однократное применение сконструированной вакцины приводит к достоверному ( $p \leq 0,001$ ) увеличению титров антибактериальных антител к штаммам бактерий *E. coli* A20 на  $3,5 \log_2$ , *E. coli* F41 –  $3,9 \log_2$ , *E. coli* K99 –  $4,1 \log_2$ , к *E. coli* K88 – на  $6,4 \log_2$ , *Klebsiella pneumoniae* – на  $4,2 \log_2$ .

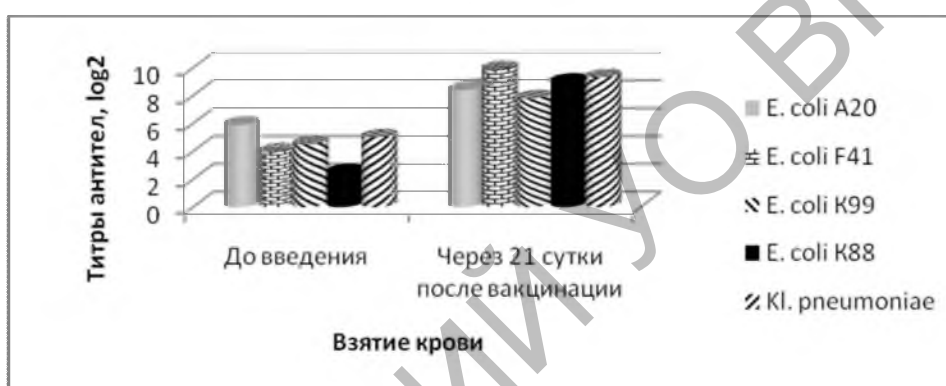


Рисунок 3 - Иммуногенность вакцины при двукратном применении с интервалом 14 дней

На основании данных, представленных на рисунке 3, установлено, что при двукратном применении разработанного биопрепарата с интервалом 14 дней, наблюдается достоверное повышение уровня специфических агглютининов для *E. coli* A20 на  $2,5 \log_2$  ( $p \leq 0,01$ ), *E. coli* F41 –  $5,9 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ), *E. coli* K99 –  $3,3 \log_2$  ( $p \leq 0,01$ ), *E. coli* K88 – на  $6,5 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ), для *Klebsiella pneumoniae* – на  $4,3 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ).

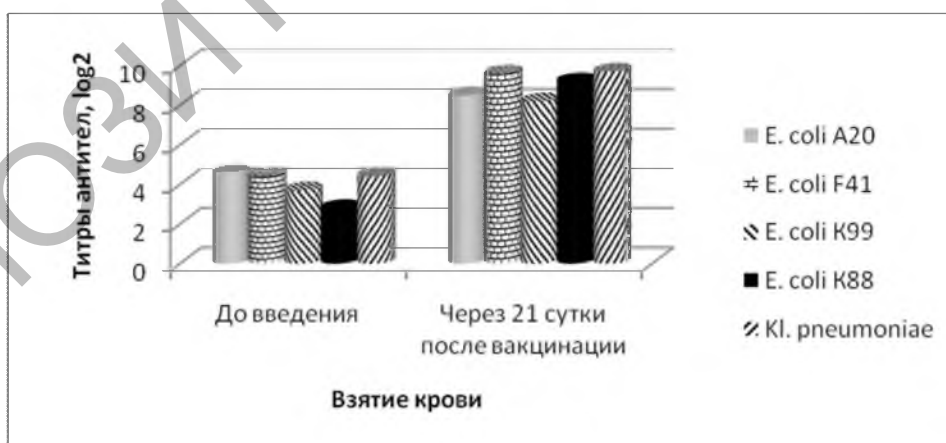


Рисунок 4 - Иммуногенность вакцины при двукратном применении с интервалом 21 день

Полученные результаты (рисунок 4) свидетельствуют, что увеличение интервала между вакцинациями до 21 дня, приводит к достоверному повышению титра антибактериальных антител для *E. coli* A20 на  $3,9 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ), *E. coli* F41 –  $5,2 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ), *E. coli* K99 –  $4,5 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ), *E. coli* K88 – на  $6,4 \log_2$  ( $p \leq 0,001$ ), для *Klebsiella pneumoniae* – на  $5,3 \log_2$  ( $p \leq 0,05$ ).

Для определения оптимальной кратности применения вакцины, данные по титрам антител последнего взятия крови сведены в диаграмму (рисунок 5).

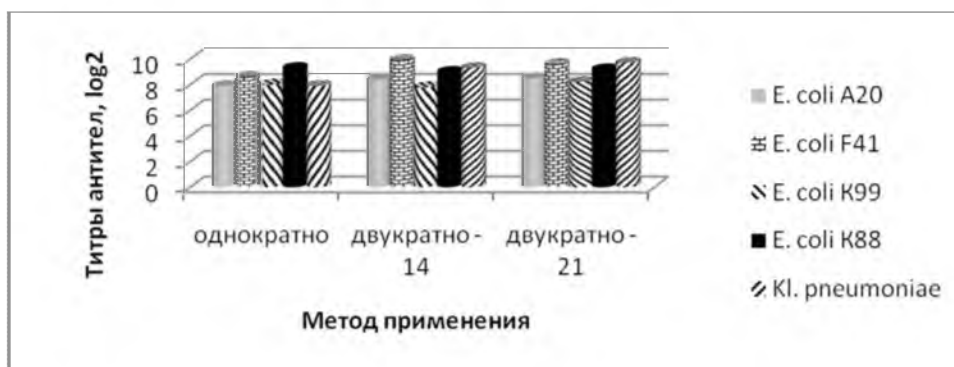


Рисунок 5 - Титры специфических антител на 21 день после вакцинации при однократном и двукратном применении вакцины, ( $\log_2$ )

Как следует из рисунка 5, исследуемая вакцина вызывает выработку высокого уровня антител, как при однократном, так и при двукратном применении. При этом между группами животных достоверных различий показателей уровня специфических антител не выявлено.

Разработанная вакцина индуцировала синтез специфических антител, которые в достаточном количестве колостральным путем поступили в организм телят. По результатам постановки РА (таблица 2), в сыворотке крови телят на 5-й день жизни имеется довольно высокий уровень агглютининов, способных предотвращать заражение возбудителями желудочно-кишечных инфекций.

Таблица 2 – Титры колостральных антител ( $\log_2$ ) в сыворотках крови новорожденных телят.

Опытная группа	Титры антител против антигенных компонентов вакцины, $\log_2$				
	<i>E. coli</i> A20	<i>E. coli</i> F 41	<i>E. coli</i> K88	<i>E. coli</i> K99	<i>Kl. pneumoniae</i>
ОГ 1	10,0±0,57	7,6±0,4	7,9±0,79	6,2±0,2	5,0±0,32
ОГ 2	10,2±0,58	8,0±0,43	8,0±0,31	5,0±0,34	5,6±0,4
ОГ 3	9,8±0,37	8,2±0,37	8,0±0,45	5,4±0,4	5,2±0,37
Контроль	4,6±0,32	4,3±0,37	3,9±0,2	5,0±0,2	3,3±0,58

По данным таблицы 2 необходимо отметить, что уровень антибактериальных антител у телят, полученных от коров 3-х опытных групп при отработке кратности разработанного биопрепарата, находился в пределах от 5,0 до 10,2  $\log_2$ . Достоверных различий уровня агглютининов между группами телят не выявлено.

На протяжении опыта проводилось наблюдение за телятами в течение 20-30 дней после отела. Телята опытных групп охотно принимали корм и воду, активно перемещались по станкам, случаев падежа не отмечалось (сохранность 100%), также как и вспышек болезней с диарейным синдромом. Уровень среднесуточных привесов был в пределах 590-630 г, что является средним показателем в хозяйстве.

Наиболее оптимальным и технологичным способом введения ассоциированной вакцины против колибактериоза и клебсиеллеза крупного рогатого скота следует считать однократное применение в объеме 2,0 см<sup>3</sup> на голову, которое позволит достигнуть высокого уровня защиты поголовья молодняка крупного рогатого скота от указанных болезней при минимальных затратах.

**Закключение.** 1. Ассоциированная вакцина против колибактериоза и клебсиеллеза крупного рогатого скота обладает высокой антигенной активностью и вызывает выработку антибактериальных антител в организме лабораторных животных ко всем антигенным компонентам биопрепарата в титрах 8,5-9,6  $\log_2$ .

2. Оптимальным объемом ассоциированной вакцины против колибактериоза и клебсиеллеза крупного рогатого скота для иммунизации стельных коров является 2,0 мл на голову, применение которого стимулирует накопление антибактериальных антител в крови вакцинированных животных до значений от 7,6 до 9,8  $\log_2$ .

3. Одно- и двукратное, с интервалом 14-21 дней, применение вакцины ассоциированной против колибактериоза и клебсиеллеза крупного рогатого скота, приводит к достоверному повышению уровня антибактериальных антител в организме стельных сухостойных коров на 2,5-6,5  $\log_2$ . У новорожденных телят, полученных от вакцинированных коров, образует высокий уровень колостральных антител в диапазоне значений от 5,0 до 10,2  $\log_2$ , без достоверных различий между группами животных, что позволяет отдать предпочтение однократному способу введения разработанного биопрепарата.

**Литература.** Бурнадзе, Т.П. Вирусные и микробные болезни телят в Республике Коми / Т.П. Бурнадзе, В.С. Матюков, Е.А. Окуловская // Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, Государственное учреждение "НИПТИ АПК Республики Коми". - Сыктывкар : 2003. - 30 с. 2. Головки, А.Н. Конструирование иммунизирующего препарата против рота-, коронавирусных инфекций и колибактериоза телят / А.Н. Головки [и др.] // Ветеринарна медицина 74: міжвідомчий тематичний науковий збірник. - Харків, 1998. - С. 196-201. 3. Джупина, С.И. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / С.И. Джупина // Ветеринар. патология. - 2003. - № 2. - С. 28-30. 5. Диагностика пневмоэнтеритов молодняка крупного рогатого скота в Республике Беларусь / Притыченко А.Н. [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. - 2012. - Т.48. вып. 1. - С. 54-59. 6. Максимович, В.В. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням молодняка в Республике Беларусь / Максимович В.В., Гайсенко С.Л., Шашкова Ю.А. // Ученые записки УО ВГАВМ. - 2012. - Т.48. вып. 1. - С. 37-41. 7. Опарина И.В. Характеристика основных возбудителей

семейства Enterobacteriaceae при желудочно-кишечных заболеваниях телят в Республике Беларусь : (краткий обзор литературы) / И. В. Опарина, Ю. В. Ломако // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария : международный научно-теоретический журнал. - 2009. - № 3. - С. 7-14. 8. Патоморфологическая диагностика новых и малоизученных болезней животных [Текст] : монография / В. С. Прудников [и др.]. Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Белорусский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Вышелесского. - Минск : 2002. - 111 с. 9. Результаты исследований по отработке соотношений компонентов в инактивированной вакцине против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекций крупного рогатого скота / П. А. Красочко [и др.] // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария : международный научно-теоретический журнал. - 2009. - № 2. - С. 74-78. 10. Crouch, C.F. Serological, colostral and milk response of cows vaccinated with a single dose of a combined vaccine against rotavirus, coronavirus, and Escherichia coli F5(K99) / C.F. Crouch, S. Oliver, M.J. Francis // Vet. Rec. - 2001. - Vol.14, № 4. - P. 105-109. 11. Determination of the efficiency of K99-F41 fimbrial antigen vaccine in newborn calves / T. Yano [et al.] // Braz. J. Med. Biol. Res. - 1995. - Vol. 6. - P. 651-654. 12. Levine, M.M. Fimbrial vaccines / M.M. Levine, J.A. Giron, F.R. Horiaga // Fimbriae: Adhesion, Genetics, Biogenesis, and Vaccines. - 1994. - P. 55-70.

Статья передана в печать 30.01.2014 г.

УДК: 619:616.98:578.831.31-008.9:6363.053

## ИССЛЕДОВАНИЕ ГИСТОСРЕЗОВ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У ЯГНЯТ ПРИ СПОНТАННЫХ ПНЕВМОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

Мурзалиев И. Дж.

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

*У ягнят, больных пневмовирусными инфекциями, в паренхиматозных органах (печень, сердце, скелетные мышцы) выявляются дистрофические процессы, очаги некроза, а также скопление клеток лимфоидного ряда.*

*At lambs of patients with pneumovirus infections in parenchymatous bodies (a liver, heart, skeletal muscles) dystrophic processes, the necrosis centers, and also a congestion of cages of a lymphoid row revealed.*

**Ключевые слова:** Нейтрофилы, лимфоциты, макрофаги, плазмоциты, фибробласты, дистрофия, фибрин, парагрипп 3 (ПГ-3), аденовирус (АДВ), респираторно – синцитиальная инфекция (РСИ), ягнята.

**Keywords:** Neithofili, Limfosit, makrofagi, plasmositi, fibroblast, distrophiae, fibrin, parainflunza – 3 (PI-3), adenoviruses (ADV), respiratory syncytial infection (RSI), lambs.

**Введение.** Заболевание овец, вызываемое ассоциацией 2-х или 3-х вирусов (ПГ-3, АДВ, РСИ) клинически протекает более тяжело, чем моноинфекция. Оно сопровождается лихорадкой, повышением температуры до 41,5 С и выше, у некоторых животных проявляется диареей [1]. Продолжительность инкубационного периода от 3-х до 7 дней, затем на 10–12-й день развиваются респираторные явления: слезотечение, ринит и воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Инфекционный процесс завершается острым, подострым, хроническим и латентным исходом. Течение болезни в основном зависит от зоогиенических и ветеринарно-санитарных условий и вирулентности полевых штаммов. Во многих случаях респираторные симптомы протекают хронически.

Венгерские исследователи отмечали патогенность штамма ПГ-3 для ягнят, изолированных от овец. При вскрытии зараженных ягнят в легких обнаруживали незначительные очаги ателектаза, гистологически – интраалбулярную, интерстициальную пневмонию, перибронхиальную и лимфоцитарную инфильтрацию и микробронхит [5,11].

В Индии провели патологоанатомические и гистологические исследования легких у 790 овец 3–5-летнего возраста. Изменения в легких обнаружили у 135 овец. Наибольший процент поражений легких был связан с паразитами – 54,4 %, бактериальная пневмония имела в 23,5% случаев, вирусные – 17,3 %, грибы и другие виды вызывали 5,2 % изменений в легких [8,9,10].

По данным литературы патоморфологические изменения при вирусных пневмоэнтеритах животных в основном наблюдаются в органах дыхания с катаральным воспалением слизистой оболочки верхних дыхательных путей. В течение 7–12 дней слизистая оболочка отекает, гиперемирована. В полостях носа и около носовых пазух –слизисто-гнойный экссудат, а в просветах трахеи и бронхов –серозно-гнойный. В брюшной и грудной полостях скапливается серозный экссудат[2,3]. Отмечается катаральная бронхопневмония, пораженные участки легких увеличены, от сине-красного до серого цвета, плотные. Поверхность разреза влажная, при надавливании отделяется большое количество мутной жидкости. Средостенные лимфоузлы отечны и с кровоизлияниями. Обильные точечные и пятнистые кровоизлияния выявляются в тимусе, на плевре, брюшине, эпикарде. На слизистой оболочке сычуга, кроме кровоизлияний, наблюдают также эрозии и язвы. Слизистая оболочка кишечника отечная и с кровоизлияниями [2,6,7]. Некоторые исследователи в эксперименте при заражении овец АДВ выявляли у подопытных животных пролиферативный бронхолит, переходящий в бронхопневмонию [11].

**Материалы и методы исследований.** Патологический материал брали из внутренних органов ягнят в ф/х «Мижап», ф/х «Чукун» и в отаре у фермера Мамыралиева Б. Сокулукского района, ф/х