2002. – 592 с. 9. Пейсак, З. Болезни свиней / З. Пейсак : пер. с польск. — Брест : Брестская типография, 2008. — 406 с. 10. Дорош, М. В. Болезни свиней / М. В. Дорош. – Москва : Вече, 2007. – 189 с. 11. Карпуть, И. М. Кормовая аллергия у животных / И. М. Карпуть // Весці Акадэміі аграрных навук Беларусі. – 1993. – № 4. – С.111–114. 12. Ляликов, С. Я. Клиническая аллергология : справочное пособие / С. Я. Ляликов, Н. М. Тихон. – Минск : Выш. шк., 2015. – 366 с. 13. Курятова, Е. В. Состояние слизистой оболочки толстого отдела кишечника после перенесенного неспецифического гастроэнтерита / Е. В. Курятова, О. Н. Тюкавкина // Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – № 1 (37). – С. 45–49. 14. Самсонович, В. А. Амилолитическая активность желудочно-кишечного тракта у свиней при действии технологических стресс-факторов / В .А. Самсонович, Н. С. Мотузко, Е. Н. Кудрявцева // Фундаментальные и прикладные проблемы стресса : материалы II Международной научно-практической конференции / Витебский государственный университет им. П. М. Машерова. – Витебск, 2011. – С. 28–30. 15. Самсонович, В. А. Особенности активности протеазы и показателей белкового обмена у свиней при интенсивных технологиях выращивания / В. А. Самсонович, Н. С. Мотузко, Е. Н. Кудрявцева // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 4. – С. 153–158. 16. Лазаренко, Л. В. Пептидогидролазы у поросят при патологических состояниях органов пищеварения : автореф. дисс. … канд. вет. наук. / Л. В. Лазаренко. – СПб., 1999. – 24 с. 17. Севрюк, И. З. Экспериментальное воспроизведение кормовой аллергии у поросят / И. З. Севрюк, М. П. Бабина, И. М. Карпуть // Технология получения и выращивания здорового молодняка сельскохозяйственных животных и рыбопосадочного материала : тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции. – Минск, 1993. – С. 181–182. 18. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Н. У. Тиц [и др.] ; под ред. проф. Н. У. Тица ; перевод с англ. под ред. проф. В. В. Меньшикова. – Москва : Лабинформ, 1997. – 960 с.

Статья передана в печать 09.10.2018 г.

УДК 619:617.57/58:636.1

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ТЕРМИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ДЕКОРНУАЦИИ

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

Комплексный способ предупреждения роста рогов у телят (термический способ в комплексе с препаратом «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии») оказывает положительное влияние на метаболический профиль, предупреждает влияние стресс-фактора, вызванного декорнуацией. Динамика показателей биохимического статуса наблюдается на протяжении 14 суток: снижение общего белка на 2,79%, альбуминов на 2,98%, что ниже на 6,3 и 4,25%, чем при традиционном термическом способе. Соотношение общего белка и альбуминов остается постоянным и составляет 1 : 0,60, а контрольной – 1: 0,50. Отклонения содержания глюкозы, щелочной фосфатазы, мочевины, АЛТ и АСТ незначительны и на 14 сутки вернулись к начальному уровню их содержания. ***Ключевые слова:*** *телята, декорнуация, биохимический статус, раствор «Белавит», общий белок, альбумины.*

BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD CALVES AT THE COMPLEX THERMAL WAY OF REMOVAL HORNS

Rukol V.M.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The complex way of the prevention of growth of horns at calfs (a thermal way in a complex with a preparation «Solution «Belavitum» injection for veterinary science») makes positive impact on a metabolic profile, warns influence of the stress-factor caused prevention of growth of horns. Dynamics of indicators of the biochemical status is observed throughout 14 days: decrease in the general fiber on 2,79 %, albuminum on 2,98 %, that more low on 6,3 and 4,25 %, than at a traditional thermal way. The parity of the general fiber and albuminum remains to constants and makes 1: 0,60, and control - 1: 0,50. Deviations of the maintenance of glucose, alkaline phosphatase, urea, ALT and ACT are insignificant and for 14 days have returned to initial level of their maintenance. ***Keywords****: calves, prevention of growth of horns, biochemical status, solution «Belavitum», general protein, albumines.*

Введение. Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является основным источником формирования продовольственных ресурсов, обеспечивает национальную продовольственную безопасность и значительные валютные поступления в экономику страны. На долю продукции животноводства приходится более 50% от общего дохода при реализации продукции всего аграрного сектора, который формирует и основу экспортного потенциала белорусского агропромышленного комплекса. Традиционно Беларусь специализируется на производстве молока, выращивании крупного рогатого скота, свиней и птицы. В структуре экспорта продукции молочные продукты являются преобладающими. Единственная возможность роста

www.vsavm.by

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

производства сельскохозяйственной продукции и интенсификации животноводства – это дальнейшее укрупнение хозяйств, создание крупных комплексов и холдингов. Обязательным условием в данных хозяйствах является комплектация стада комолыми животными [1, 6, 7, 8].

При переводе животноводства на промышленную основу появилась тенденция к увеличению хирургических заболеваний, приводящих к снижению продуктивности и преждевременной выбраковке животных. В практической ветеринарии у крупного рогатого скота часто выявляют патологию, связанную с травматизмом, наносимым рогами животных. Ушибы рогами нередко приводят к серьезным повреждениям: абсцессы, гематомы, лимфоэкстравазаты, разрывы тканей, образование грыж. Это влечет значительный экономический ущерб (10–20%) животноводческим хозяйствам, мясной, молочной и кожевенной промышленностям. Ветеринарный врач зачастую лечит травмированное животное с помощью антибиотиков, что сказывается на качестве молока [2, 3, 4, 5, 10, 11].

Беспривязный способ при безвыгульной системе содержания необезроженного скота создает благоприятную среду стрессовым ситуациям. Стресс приводит к снижению интенсивности роста у молодняка на 10%, повышению заболеваемости и отхода молодняка на 15-35%, увеличению затрат кормов на единицу продукции на 15-40% и уменьшению молокоотдачи на 10-15% в сутки. Актуальным вопросом при обезроживании животных является поиск новых эффективных средств, повышающих резистентность организма, его адаптационные возможности и смягчающие действия стресс-факторов на организм животных. Одним из таких препаратов, обладающим таким сложным действием (нормализует обмен веществ, повышает устойчивость к стрессу), является препарат «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии» [3, 4, 9, 10, 11, 12].

Исходя из актуальности, разработка и внедрение в сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь научно обоснованных импортозамещающих эффективных экологически чистых и современных препаратов и комплексных способов их применения при предупреждении роста рогов у телят являются востребованным и актуальным направлением молочного и мясного скотоводства.

Целью исследований явилось разработать комплексный термический способ декорнуации телят и определить его влияние на биохимические показатели организма.

Материалы и методы исследований. Для проведения экспериментальной части по определению влияния термического способа в комплексе с препаратом «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии» при предупреждении роста рогов на организм телят было подобрано 3 группы животных в возрасте от 20 до 40 дней по 5 голов в каждой по принципу условных клинических аналогов (одинакового веса, породы и возраста). Телята были клинически здоровы и содержались в индивидуальных клетках. Исследования проводили с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/EEC) и Хельсинской декларации.

Перед опытом всем телятам инъецировали внутримышечно 0,25 мл препарата «Xyla» и обезболили нерв рога. Через 20 минут, когда телята легли, выстригли шерсть в области роговых бугорков, обработали раствором калия перманганата 1:1000.

Телятам 1-й и 2-й подопытных групп предупреждение роста рогов провели термическим способом, используя газовый термокаутер «Portasol II» в течение 5–6 секунд, поворачивая насадку по часовой стрелке.

Сопло головки термокаутера плотно охватывало роговой бугорок и не затрагивало лишние участки кожи. Края сопла входили в глубину кожи на 2–3 мм, и на этом месте образовывался струп серо-красно-золотистого цвета. Струп и прилегающие участки кожи обработали аэрозолем «Чеми-спрей».

Телятам 3-й контрольной группы к роговым бугоркам на 5-6 секунд прилаживали выключенный термокаутер.

Телят 2-й подопытных групп предварительно обработали препаратом «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии» дважды через 6 дней. Препарат вводили внутримышечно по 2,0 г в области средней трети шеи. Перед введением препарат подогревали до 37^0С. Препарат «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии» представляет собой прозрачную однородную маслянистую жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета со свойственным растительному маслу запахом. Это стерильный раствор витаминов А, D_3 и Е в растительном масле. В 1,0 $см^3$ содержится: 30000 МЕ витамина А, 40000 МЕ витамина D_3 и 0,02 г витамина Е. Препарат «Раствор «Белавит» является комплексным препаратом, в котором витамины А, D_3 и Е приведены в физиологически обоснованных соотношениях, обладают сложным действием на организм. Витамин А способствует нормальному обмену веществ, росту и развитию молодого организма, усиливает функцию эпителиальных клеток слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, мочевыводящей системы, эндометрия. Витамин D_3 регулирует обмен фосфора и кальция в организме, необходимых для формирования костяка. Витамин Е положительно влияет на обмен веществ, защищает мембраны клеток от воздействия оксидантов, повышает иммунитет.

В подопытных и контрольной группах до и после проведения операции на 1, 3, 7, 14 и 21 сутки утром, до кормления, измеряли температуру тела, подсчитывали частоту пульса, дыхания

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

и, соблюдая правила асептики и антисептики, проводили забор крови из яремной вены для биохимического и иммунологического исследований.

Для изучения биохимического статуса телят проводили определение основных показателей обмена веществ в свежей сыворотке крови, без следов гемолиза, с помощью автоматического биохимического анализатора «Euro Laser» с применением готовых наборов реагентов, производимых фирмами «Витал», «ДДС», «Анализ-Плюс», «Cormay», «Rendex».

Проводили определение концентрации:
- общего белка - биуретовым методом;
- альбуминов - бромкрезоловым методом;
- мочевины - фотометрическим ферментативным методом;
- креатинина - модифицированным методом «Jaffe» без удаления белка;
- глюкозы - ферментативным методом.

Проводили определение активности:
- щелочной фосфатазы - кинетическим методом IFCC (метод рекомендован Международной федерацией клинической химии);
- аланинаминотрансферазы - кинетическим методом IFCC;
- аспартатаминотрансферазы - кинетическим методом IFCC.

Результаты исследований. Для изучения влияния термического способа в комплексе с препаратом «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии» при предупреждении роста рогов на обмен веществ провели биохимическое исследование крови животных подопытных и контрольной групп, которое изложено в таблице.

Анализ результатов таблицы показал, что биохимические показатели крови телят подопытных и контрольной групп до опыта находились на уровне физиологической нормы для молодняка крупного рогатого скота. Это говорит о том, что все телята были здоровыми.

После проведения предупреждения роста рогов в сыворотке крови телят 1-й подопытной группы количество общего белка понижено на 1, 3 и 7-е сутки на 1,26; 5,11 и 9,09%. На 14-е сутки его количество увеличивалось и к 21-м суткам достигло уровня до опыта. В сыворотке крови телят 2-й подопытной группы количество общего белка снижено в 1-е и 3-и сутки на 2,47% и 2,79%, затем шло увеличение, и к 14-м суткам оно соответствовало показателям до опыта.

Параллельно с изменением количества общего белка в сыворотке крови телят отмечали изменение количества альбуминов. У телят 1-й подопытной группы на протяжении исследования их количество снижалось максимально на 7-е сутки на 7,23%, затем шло их повышение, и на 14-е сутки достигло начального уровня. В сыворотке крови телят 2-й подопытной группы отмечено незначительное колебание количества альбуминов в течение наблюдения.

Содержание количества общего белка и альбуминов в сыворотке крови соответствовало динамике клинической картины в оперируемой области. Изменение количества общего белка и альбуминов в сыворотке крови телят 1-й подопытной группы на 3–14-е сутки и во 2-й - на 1–7-е сутки статистически достоверно ($P<0,05$).

Уровень глюкозы в сыворотке крови телят подопытных групп повышался незначительно: в 1-й подопытной группе - до 7 суток на 3,55%; во 2-й подопытной группе – до 3 суток на 2,69%. Затем показатель нормализовался в 1-й и 2-й подопытных группах к 14-м суткам.

Щелочная фосфатаза в подопытных группах имела незначительные колебания в пределах нормы, подтверждая отсутствие реакции на процесс со стороны печени.

Количество мочевины в сыворотке крови телят 1-й подопытной группы повышалось до 14-х суток на 8,57%, и на 21-е сутки возвратилось к начальному уровню, а во 2-й подопытной группе – незначительно отклонялось от начального уровня, как и в контрольной группе.

Уровень креатинина в крови телят подопытных групп незначительно понижался на 3-и сутки наблюдения: в 1-й подопытной группе - на 5,4%, во 2-й – на 0,3%, а затем восстанавливался.

Содержание в сыворотке крови телят подопытных групп АЛТ и АСТ незначительно изменилось по отношению к начальному уровню: АЛТ – на 3-и сутки до 3,9% в 1-й подопытной группе и до 1,28% - во 2-й подопытной группе; АСТ на - 7-е сутки до 1,5% в 1-й подопытной группе и до 1,45% - во 2-й подопытной группе.

Коэффициент де Ритиса у телят подопытных и контрольной групп существенных различий не имел.

Результаты биохимического исследования крови телят контрольной группы показывают незначительные колебания всех показателей в пределах нормы для данного возраста телят.

Отклонения в биохимическом составе крови телят 1-й подопытной группы наблюдали до 14 суток исследования, а у телят 2-й подопытной группы - до 7 суток. На 21-е сутки все показатели вернулись к начальному уровню.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблица - Показатели биохимического статуса крови телят при предупреждении роста рогов термическим способом (M±m, n=5)

Показатели	Группы	Дни исследования					
		до опыта	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки
Общий белок, г/л	I по	69,68 ±2,784	68,80 ±1,826	66,12 ±1,392*	63,35 ±1,104*	66,75 ±1,108*	69,28 ±1,018
	II по	68,42 ±1,740	66,73 ±1,545	66,51 ±1,790*	67,18 ±1,01	68,53 ±1,686	69,69 ±1,160
	К	68,54 ±0,572	67,47 ±0,461	68,08 ±0,371	68,43 ±0,496	68,38 ±0,371	68,53 ±0,469
Альбумины, г/л	I по	33,33 ±0,327	32,85 ±0,465	31,66 ±0,778*	30,92 ±1,090*	33,04 ±0,731	33,15 ±0,321
	II по	40,99 ±0,330	40,13 ±0,232	39,77 ±0,174*	40,15 ±0,220	41,04 ±0,285	41,07 ±0,190
	К	34,03 ±0,843	33,96 ±0,832	33,98 ±0,859	34,10 ±0,845	34,05 ±0,762	34,05 ±0,828
Глюкоза, mmol/l	I по	4,51 ±0,198	4,55 ±0,169	4,65 ±0,239	4,67 ±0,256	4,41 ±0,210	4,47 ±0,198
	II по	4,09 ±0,150	4,17 ±0,144	4,20 ±0,066	4,17 ±0,059	4,07 ±0,055	4,05 ±0,039
	К	4,33 ±0,033	4,31 ±0,046	4,29 ±0,036	4,29 ±0,026	4,30 ±0,022	4,29 ±0,024
Щелочная фосфатаза, v/l	I по	176,12 ±6,522	172,90 ±4,426	163,64 ±3,143	168,08 ±3,744	170,19 ±4,686	174,68 ±4,466
	II по	163,50 ±8,187	164,71 ±7,834	161,61 ±8,210	163,56 ±8,496	163,25 ±7,377	162,84 ±6,068
	К	171,57 ±4,301	171,24 ±3,778	172,38 ±3,566	172,63 ±3,298	171,42 ±3,347	171,98 ±2,959
Мочевина, mmol/l	I по	2,80 ±0,177	2,82 ±0,157	2,94 ±0,179	2,98 ±0,203	3,04 ±0,133	2,89 ±0,153
	II по	4,81 ±0,313	4,75 ±0,241	4,80 ±0,252	4,82 ±0,245	4,81 ±0,266	4,82 ±0,254
	К	2,96 ±0,156	2,95 ±0,163	2,98 ±0,133	2,98 ±0,134	2,99 ±0,068	2,86 ±0,079
Креатинин, mkmol/l	I по	68,24 ±1,290	68,17 ±3,928	64,56 ±5,344	65,79 ±5,048	67,53 ±3,751	67,78 ±3,536
	II по	75,07 ±3,552	75,51 ±3,315	74,84 ±3,531	75,50 ±3,262	75,17 ±3,388	74,88 ±3,322
	К	68,41 ±0,827	68,59 ±0,729	67,89 ±0,617	68,47 ±0,709	68,41 ±0,838	68,38 ±2,789
Аланинаминотрансфераза, v/l	I по	15,38 ±1,012	15,87 ±0,799	15,98 ±0,715	15,76 ±0,727	15,51 ±0,607	15,53 ±0,606
	II по	13,32 ±0,352	13,16 ±0,443	13,15 ±0,254	13,41 ±0,286	13,38 ±0,301	13,31 ±0,305
	К	15,97 ±0,512	16,02 ±0,547	16,03 ±0,528	16,01 ±0,597	15,98 ±0,508	16,02 ±0,617
Аспартат аминотрансфераза, v/l	I по	68,88 ±3,267	68,73 ±2,752	68,44 ±2,235	67,85 ±2,073	68,61 ±1,497	68,85 ±0,951
	II по	60,66 ±6,969	61,66 ±6,776	61,54 ±5,323	60,64 ±5,696	59,93 ±6,034	60,59 ±6,193
	К	68,69 ±0,544	68,56 ±0,552	68,53 ±0,553	68,76 ±0,549	68,76 ±0,547	68,61 ±0,483
Коэффициент де Ритиса, ACT/ALT	I по	4,48	4,33	4,28	4,30	4,42	4,43
	II по	4,55	4,68	4,68	4,52	4,48	4,55
	К	4,30	4,28	4,27	4,29	4,30	4,28

*Примечание. * - критерий значимости P<0,05.*

Заключение. Термический способ предупреждения роста рогов влияет на показатели биохимического статуса телят на протяжении всего исследования. Организм телят после прижигания реагирует на термическую травму снижением общего белка, альбуминов, щелочной фосфатазы, с одновременным повышением глюкозы и мочевины до 7 суток, которые на 21 сутки возвращаются к начальному уровню и свидетельствуют об отсутствии органических изменений в детоксикационной, выделительной и сердечно-сосудистой системах телят. Снижение общего белка и альбуминов в крови телят происходит так, что их соотношение остается постоян-

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ным на протяжении всего исследования: в опытной группе - 1:0,48, в контрольной - 1:0,50. Увеличение количества глюкозы мы связываем со стрессовым состоянием при ожоге и активацией регенеративных механизмов. К 14-м суткам напряженность стресс-синдрома снижается, и количество глюкозы возвращается к дооперационному уровню.

Разработанный комплексный способ предупреждения роста рогов у телят (термический способ в комплексе с препаратом «Раствор «Белавит» инъекционный для ветеринарии») оказывает положительное влияние на метаболический профиль, предупреждает влияние стресс-фактора, вызванного декорнуацией. Динамика показателей биохимического статуса наблюдается на протяжении 14 суток: снижение общего белка на 2,79%, альбуминов - на 2,98% (P<0,05), что ниже на 6,3 и 4,25%, чем при традиционном термическом способе. Соотношение общего белка и альбуминов остается постоянным и составляет 1:0,60, а контрольной – 1:0,50. Отклонения содержания глюкозы, щелочной фосфатазы, мочевины, креатинина, АЛТ и АСТ незначительны и на 14 сутки вернулись к начальному уровню их содержания.

Литература. *1. Белявский, В. Н. Сравнительная эффективность различных способов профилактики стресса у телят при обезроживании / В. Н. Белявский, В. П. Гудзь // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 9 – 11. 2. Веремей, Э. И. Ветеринарные мероприятия на молочных комплексах / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. М. Руколь. – Минск : Белорусское сельское хозяйство, 2010. – 28 с. 3. Веремей, Э. И. Лечебно-профилактические мероприятия для крупного рогатого скота при хирургической патологии на молочных комплексах Витебской области : рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 27 с. 4. Веремей, Э. И. Рога теперь «не носят» / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба // Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – № 8. – С. 41 – 43. 5. Веремей, Э. И. Уровень гемостаза при обезроживании взрослого скота / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, А. П. Волков // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии : материалы Международной научной конференции, 6 – 7 октября 2011 г. / Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. – Ульяновск, 2011. – С. 10 – 19. 6. Дмитриева, Т. А. Обезроживание крупного рогатого скота / Т. А. Дмитриева, М. Н. Золотарев // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии : труды Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ. – Троицк, 2004. – С. 54 – 55. 7. Елисеев, А. Н. Эффективность применения термокаутеров различной конструкции при декорнуации телят / А. Н. Елисеев, С. М. Коломийцев, А. Я. Бахтурин // Актуальные проблемы агропромышленного производства : материалы Международной научно-практической конференции, 23 – 25 января 2013 г., г. Курск / Курская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. И. И. Иванова. – Курск, 2013. – С. 249. 8. Лобанов, М. Обезроживание телят / М. Лобанов, В. Балицкий, Д. Мозоль // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – № 1. – С. 43 – 44. 9. Лукьяновский, В. А. Обезроживание, предупреждение роста рогов и удаление хвоста у животных / В. А. Лукьяновский // Ветеринария. – 1994. – № 5. – С. 55 – 57. 10. Руколь, В. М. Клинический статус и гистологические изменения в тканях при предупреждении роста рогов у телят / В. М. Руколь // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 1. – С. 36 – 39. 11. Руколь, В. М. Способы предупреждения роста рогов у телят в условиях промышленных технологий / В. М. Руколь // Международный вестник ветеринарии. – 2011. – № 2. – С. 21 – 24. 12. Солдатов, П. А. Декорнуация нетелей и коров в условиях современных молочных комплексов с беспривязным содержанием / П. А. Солдатов, Ф. В. Шакирова, С. Ю. Концевая // Ученые записки / Казанская государственная академия ветеринарной медицины. – Казань, 2008. – Т.193. – С. 260–263.*

Статья передана в печать 20.09.2018 г.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

УРОВЕНЬ ТОКОФЕРОЛОВ И ВИТАМИНА А В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА, СОДЕРЖАЩЕГО L-КАРНИТИН И АЛЬФА-ТОКОФЕРОЛ

Сандул П.А., Соболев Д.Т., Горидовец Е.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся результаты биохимических исследований содержания ретинола и токоферолов в сыворотке крови и депонирования токоферолов в печени цыплят-бройлеров при использовании препарата, содержащего L-карнитин и альфа-токоферол. Применение данного препарата в рекомендуемой дозировке способствовало улучшению усвоения витамина А и токоферолов, оптимизировало запасание токоферолов в печени. ***Ключевые слова:*** *цыплята-бройлеры, сыворотка крови, L-карнитин, ретинол, токоферолы, печень.*

THE LEVEL OF TOCOPHEROLS AND VITAMIN A IN BLOOD SERUM OF BROILER CHICKENS ON THE BACKGROUND OF THE USE OF THE DRUG CONTAINING L-CARNITINE AND ALPHA-TOCOPHEROL

Sandul P.A., Sobolev D.T., Goridovets E.V.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

РЕПОЗИТОРИЙ ВГАВМ