

УДК 636:612.17.082.4:615.35

**НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ, ВИТАМИННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ
И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОРОВ ПРИ ИНЪЕКЦИЯХ В СУХОСТОЙНЫЙ
ПЕРИОД ФЕНОКСАНА И ЕГО КОМПЛЕКСА С АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТОЙ**

Зуев Н.П., Лопатин В.Т., Шутиков В.А., Попова О.В., Скогорева А.М.
Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I

Шпоганяч Н.Н., Девальд Е.Н.
Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина

В данной статье представлены исследования по изучению витаминсберегающих свойств феноксана и его комплекса с АК, а также их влияние на организм матери в сухостойный период и опосредовано (внутриутробно), на телёнка. Инъекции в сухостойный период феноксана и его комплекса с аскорбиновой кислотой на фоне повышенной дозировки тетравита при внутрибрюшинном введении последнего позволяют в сухостойный период: улучшить показатели белкового обмена и неспецифической резистентности коров; повысить витаминную обеспеченность организма коров; снизить количество родовых осложнений и послеродовых заболеваний коров, достоверно сократить продолжительность сервис-периода; улучшить качество и жизнеспособность ремонтного молодняка.

Ключевые слова: феноксан, аскорбиновая кислота, сухостойные коровы.

**NON-SPECIFIC RESISTANCE, VITAMIN SUPPLY AND REPRODUCTIVE FUNCTIONS
OF COWS DURING INJECTIONS OF PHENOXAN AND ITS COMPLEX WITH ASCORBIC
ACID DURING THE DRY PERIOD**

Zuev N.P., Lopatin V.T., Shutikov V.A., Popova O.V., Skogoreva A.M.
Voronezh State Agrarian University named after. Emperor Peter I

Shpoganyach N.N., Devald E.N.
Belgorod State Agrarian University named after. V.Ya. Gorina

This article presents studies on the vitamin-saving properties of phenoxan and its complex with AA, as well as their effect on the mother's body during the dry period and indirectly (in utero) on the calf. Injections during the dry period of phenoxan and its complex with ascorbic acid against the background of an increased dosage of tetravit with intraperitoneal administration of the latter allow during the dry period to: improve the indicators of protein metabolism and nonspecific resistance of cows; increase the vitamin supply of cows; reduce the number of birth complications and postpartum diseases of cows, significantly reduce the duration of the service period; improve the quality and viability of replacement young stock.

Key words: phenoxane, ascorbic acid, dry cows.

Использование антиоксидантов в организме основано на инактивации свободнорадикального неферментативного окисления. На это уходит некоторое количество антиоксидантов. Замедлить их расход невозможно. Однако существует возможность повысить защитное действие путём одновременного добавления в него синергистов, например аминокислот, полифосфатов, яблочной, лимонной, аскорбиновой кислот и др. (Ю.Л. Максимов, Н.И. Максимова, 1983). Действие этих веществ основано на том, что они значительно легче, чем жирные кислоты, улавливают кислород благодаря этому окисляемость кислот уменьшается, замедляются реакции окисления, ферментативного и неферментативного характера.

У жвачных животных содержание аскорбиновой кислоты в крови, в отличие от человека, не зависит от поступления с кормом. При попытке докармливать дозы 100 г/гол/сутки на изменила клиренс метаболита в крови или молоке (С.А. Knight et al., 1941). Аналогичная картина показана и на суягных овцах (W.C. Weir, 1949).

Антиоксидантное действие аскорбиновой кислоты основано на разрушении водорастворимых перекисных радикалов (О.Н. Воскресенский, В.Н. Бобырев, 1992). При этом, аскорбиновая кислота способна окисляться, играя роль «ловушки» для активных форм кислорода и защищая таким образом компоненты плазмы от его действия (Н.Ю. Говорова с соавт., 1988).

Возможен и другой механизм. Аскорбиновая кислота выступает в качестве ко-субстрата для восстановления перекиси водорода ферментом аскор-батпероксидазой (О.Н. Воскресенский с соавт., 1982). Восстановление аскорбиновой кислоты осуществляется за счет восстановленного глутатиона в присутствии глутатионпероксидазы (И.Ф. Мицишен 1988).

При высоких концентрациях она может участвовать в реакциях восстановления металлов переменной валентности, окисляясь при этом и способствовать увеличению скорости образования гидроксильного радикала, т.е. оказывать прооксидантный эффект (Ю.А. Владимиров, А.И. Арчаков, 1972; А.Н. Осипов с соавт., 1990).

Существующая тесная взаимосвязь аскорбиновой кислоты с токоферолом и глутатионом выдвигает аскорбиновую кислоту в качестве важного компонента антиоксидантной системы защиты организма (В.В. Соколовский, 1984). Аналогичными свойствами обладает каротиноиды и ретинол (М.Ю. Коломоец с соавт, 1992; N.I. Krinsky, 1998; В. Р. Chew et al., 1999) и ряд других соединений фенольной, тиреоидной, стероидной и другой природы.

Антиоксидантная роль витамина Е, стала основой для поисков путей повышения запасов витамина А в молоке и тканях новорожденных (F. Whiting et al., 1949). Опыты были основаны на скармливании этих витаминов как 1в отдельности, так и в комплексе. Содержание витамина А после месячного скармливания 27 тыс. ИЕ/гол/ сутки не претерпевало существенных изменений в крови овец и коз и лежало в пределах 0,3-0,4 мкг/мл крови. Интересно отметить, что одномоментное употребление матерями витамина Е, не повысило содержание витамина А в печени крови новорожденных, хотя и способствовал увеличению витамина А в молозиве и молоке.

Известно, что синтетические АО, в перечень которых входят: ионол, дибунол, дилудин, сантохин, достаточно мало изученный АО фенозан и его водорастворимая соль - феноксан и другие, оказывают положительное влияние на сохранность и качество корма, а также на живой организм. При этом положительные изменения показаны в некоторых параметрах обмена веществ, родовых процессах и послеродовой реабилитации животных (А.Р. Вальдман с соавт., 1973; 1977; Л.М. Двинская, А.А. Шубин, 1986 и др.).

Не останавливаясь подробно на перечне природных антиоксидантов, о которых шла речь в обзоре литературы отметим, что один из них, аскорбиновая кислота, не только сама обладает антиоксидантными свойствами, выступает синергистом в антиокислительных реакциях, но и восстанавливает уже окисленный витамин Е (В.И. Дудин, 2004).

Объекты и методы исследования

В связи с этим целью данного эксперимента было изучить витаминсберегающие свойства феноксана и его комплекса с АК, а также их влияние на организм матери в сухостойный период и опосредовано (внутриутробно), на телёнка.

Научно-производственные исследования проведены в соответствии с планом научных работ отдела технологии промышленного производства молока и кафедры ветеринарных проблем высокопродуктивного животноводства Белгородской государственной сельскохозяйственной академии, на базе колхоза-племзавода им. Фрунзе, Белгородского района, Белгородской области в зимне-стойловые периоды 2000-2004 гг. на коровах чёрнопёстрой породы, 7-9 месячной стельности.

На момент проведения опыта средний удой по стаду за последние 5 лет составил 6400 кг молока. Содержание коров беспривязное. Осеменение искусственное, однократное. Кормление однотипное, тип кормления силосно-концентратный. В структуре кормов с 1998 по 2000 гг. от 17,4 до 20,6 % составляют грубые корма; 47,6-53,1 - сочные, остальное - концентрированные. На корову в год приходилось около 55,9 ц КЕ.

В опыте, в качестве средств воздействия на организм глубокостельных коров, применяли жирорастворимый витаминный препарат - те-травит, вводимый в повышенных дозах внутримышечным (ВМ) и внутрибрюшинным (ВБ) способами. Внутримышечную инъекцию проводили в ягодичные мышцы, внутрибрюшинную - в область правой голодной ямки. Необходимо отметить, что внутрибрюшинную инъекцию делать значительно быстрее и легче с практической точки зрения, кроме того, она причиняет меньше беспокойства животному.

Во опыте на фоне инъекцировали феноксан-АК.

Препараты инъекцировали с момента запуска и до отёла с интервалом 14 суток. Для уравнивания стрессовой нагрузки контрольным животным, помимо витаминов инъекцировали физиологический раствор в соответствующих каждому конкретному опыту местах, дозах и методах.

При проведении исследований соблюдали принцип парных аналогов, т.е. распределение животных по группам проводили по равнозначным показателям и параметрам. Сразу после формирования групп - в начале сухостойного периода (за 60 суток до предполагаемого отёла), в середине сухостойного периода (через 30 суток от начала опыта), за 10-15 суток до отёла и спустя трое суток после отёла, у коров отбирали кровь из ярёмной вены. Отбор проб проводили, спустя 3-3,5 часа после утреннего кормления на третьи сутки после введения препаратов.

В течение опыта контролировали физиологическое состояние беременных животных, течение родовых процессов (время отделения плаценты и случаи её задержания), послеродовые осложнения (метрит), физиологическое состояние и живую массу (ЖМ) новорожденных, а также сервис-период и индекс осеменения.

Полученный материал исследовали в лаборатории биологических исследований Белгородской ГСХА, в институте птицеводства УАН и Белгородской областной ветеринарной лаборатории. В крови определяли показатели, характеризующие неспецифическую резистентность и витаминный статус организма.

Общий белок определяли биуретовым методом. Принцип метода основан на взаимодействии белков с ионами меди в щелочной среде (окраска синего цвета) Фотометрическое определение интенсивности окраски дает результат, соответствующий концентрации общего белка в пробе.

Альбумины и глобулины: альфа-, бета-, гамма-фракций определяли методом электрофореза на бумаге. Принцип метода состоит в том, что смесь белков под воздействием постоянного электрического тока при определённом градиенте потенциалов и рН среды разделяется на фракции. Число и величина фракций выявляется обработкой бумажных полос красками, окрашивающими белки, с последующим элюированием краски и определением экстинкции на ФЭКе.

Иммуноглобулины определяли нефелометрически. Метод основан на измерении степени помутнения осадка, образующегося при взаимодействии иммуноглобулина с сульфатом цинка.

Витамины А и каротин определяли спектрофотометрически (по Бессею, в модификации Анисовой). Метод основан на щелочном гидролизе и экстракции витамина А и каротина из сыворотки крови при помощи малолетучих растворителей. Витамин А определяли при длине волны 328 нм, а каротин - 460 нм, до и после разрушения витамина А ультрафиолетовыми лучами.

Витамины Е и С определяли по окрашиванию комплекса двухвалентного железа с а, а-дипиридиллом.

Подсчёт количества эритроцитов, разбавленных 0,9 % раствором натрия хлорида и количества лейкоцитов, разбавленных 3% раствором уксусной кислоты, подкрашенной 1:5 водным раствором метиленовой сини, проводили по общепринятым методам в камере Горяева.

Гемоглобин определяли гемиглобин-цианидным методом. Принцип метода основан на взаимодействии железосинеродистого калия с гемоглобином, который окисляется в метгемоглобин (гемиглобин), образует с ацетонциангидрином окрашенный гемиглобинцианид. Интенсивность окраски последнего пропорциональна содержанию гемоглобина. Гематокрит определяли с помощью микроцентрифуги МЦГ-8.

Использованные в научно-производственных опытах препараты:

Тетравит - комплекса витаминов А, D₃, Е и F в масле, представляет собой жидкость светло-желтого цвета. В 1 мл раствора содержится витамина А -50000 МЕ; D₃ - 25000МЕ, Е -20мг и F - 5 мг.

Тетравит восполняет недостаточность витаминов в организме животных.

Витамин А регулирует строение, функции и регенерацию эпителиальных тканей и тем самым повышает сопротивляемость инфекции. Повышенные дозы препятствуют снижению веса и повышают обмен веществ.

Витамин D₃ регулирует обмен кальция и фосфора и влияет на их всасывание в желудочно-кишечном тракте, обладает противорахитным действием.

Витамин Е регулирует окислительно-восстановительные процессы и влияет на углеводно-жировой обмен; усиливает действие витаминов А и D₃.

Витамин F регулирует обмен жирных кислот и липидов; участвует в трансформации каротина в витамин А, транспорте кислорода и клеточном дыхании; оказывает положительное влияние на репродуктивную систему, волосы и кожу.

Тетравит применяются для профилактики и терапии авитаминозов, повышения выносливости в стрессовых ситуациях, когда увеличивается потребность в витаминах из-за дополнительных нагрузок: во время беременности (только во второй половине), в период лактации, особенно при нарушениях воспроизводительной функции, при перемещении животных, при замене рациона, при задержке роста и недостаточном привесе;

Согласно наставлению, крупному рогатому скоту препарат вводят с профилактической целью 1 раз в 2 - 3 недели, с лечебной целью - один раз в 7 - 10 дней внутримышечно, подкожно или орально в дозах 5 - 6 мл гол.

Аскорбиновая кислота - витамин С. Бесцветный кристаллический порошок, хорошо растворим в воде. В водных растворах обладает кислой реакцией. Легко окисляется кислородом воздуха.

Благодаря наличию двух енольных групп в структуре, она может быть донором и акцептором кислорода.

Аскорбиновая кислота необходима для синтеза кортикостероидов в надпочечниках, предохраняет от окисления адреналин, сульфгидрильные группы белков и ферментов, способствуют повышению свертываемости крови и регенерации тканей.

Селенит натрия - белый кристаллический порошок, с содержанием основного вещества (Na_2SeO_3) не менее 98 %. Селенит натрия хорошо всасывается и равномерно распределяется по всему организму. Через плаценту матери проникает к плоду.

Селен входит в состав аминокислот, участвует в синтезе белка, в фос-форилировании, аэробном окислении. Микроэлемент регулирует усвоение и расход в организме витаминов А, С, Е, К.

В малых дозах селенит натрия действует подобно витамину Е, тормозит и снижает образование пероксидов препятствует перекисному окислению жирных кислот, накоплению в организме продуктов ПОЛ, что способствует нормализации обмена веществ. Потребность жвачных в селене удовлетворяется при содержании его в рационе не менее 0,1 мг/кг

Недостаток селенита натрия высокая токсичность. (LD_{50}) для птицы в зависимости от вида - 0,9 до 9,0 мг/кг.

Феноксан - 4-гидрокси-3,5-дитретбутил-фенилпропионат натрия. Один из антиоксидантов группы фенозанов, которые относятся к классу экранированных фенолов. Представляет собой кристаллический порошок белого цвета. Препарат хорошо растворим в воде.

Полученный материал обработан статистически общепринятыми методами биометрии с применением программы «EXEL». Достоверность полученных результатов оценивали по критерию Стьюдента. Результаты считали достоверными, начиная со значения $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Таблица 1

Параметры крови, характеризующие неспецифическую резистентность и окислительный потенциал крови коров в сухостойный период и спустя 3 суток после отёла при инъекции комплекса феноксан – АК

Показатели	Период опыта		
	За 60 суток до отёла	За 30 суток до отёла	Через 3 суток после отёла
Группа II			
Общий белок, г/л	70,18±1,36	82,69±4,19*	76,81±2,7
Альбумины, %	44,15±2,36	46,89±3,62	46,18±2,35
Глобулины:	альфа	13,05±2,34	13,64±2,03
	бета	17,62±2,13	11,13±1,48*
	гамма	25,18±2,04	28,14±2,15
А/Г	0,79	0,88	0,86
Иммуноглобулины, ед.	20,03±0,96	24,90±1,25*	22,16±2,09
Эритроциты, млн./мкл	5,41±0,31	5,99±0,28	6,01±0,23
Гемоглобин, г/л	106,3±2,0	111,9±1,3**	119,7±1,0**
Гематокрит, %	38,29±1,35	42,64±1,25	42,07±3,11
СКГ, %	27,76	27,88	28,45
СОЭ, мкм ³	70,78	71,19	70,00
ССГЭ, пг	19,65	19,85	19,92

Характерным отличием от предыдущих групп является то, что в III группе наблюдается не только тенденция к увеличению в середине сухостойного периода гематокрита и эритроцитов, но и достоверное (на 11,8 %, $p < 0,01$) увеличение гемоглобина в крови.

Сопоставление изучаемых показателей между группами показало, что во II группе к середине сухостойного периода стало достоверно больше, чем в I- контрольной общего белка на 12,8% ($p < 0,05$), а в третьей - общего белка и иммуноглобулинов на 16,2 ($p < 0,05$) и 27,8 % ($p < 0,05$). При этом в III группе было достоверно больше, чем во II иммуноглобулинов на 18,51% ($p < 0,05$).

Непосредственно после отёла II группа имела достоверное преимущество перед контролем по общему белку - на 13,2% ($p < 0,05$), а III по белку - на 11,0 ($p < 0,05$) альбуминам - на 17,9 ($p < 0,05$) и иммуноглобулинам - на 60,0% ($p < 0,05$), а также гемоглобину - на 16,1%.

Имевшееся в середине сухостойного периода преимущество III группы перед II по иммуноглобулинам сохранилось (на уровне достоверности) и непосредственно после отёла и составило 9,7%.

Переход заключительного периода беременности (за 60 суток до отёла) в свою среднюю стадию (за 30 суток до отёла) внёс некоторые коррективы в уровни изучаемых показателей. При этом общей закономерностью явилось увеличение концентрации в крови коров всех групп с разной степенью достоверности каротина, витаминов А и Е и снижение концентрации витамина С.

В разрезе групп это выглядело следующим образом. В контрольной группе спустя месяц от начала сухостойного периода концентрация каротина и витамина А имела тенденцию к повышению на 6,3 и 4,8 % ($p>0,05$), витаминов Е не изменилась, а С достоверно снизилась на 6,9 % ($p<0,05$).

После инъекций феноксана в этот же временной промежуток (II группа), изменения носили аналогичный характер, при этом увеличение для всех показателей было также лишь на уровне тенденции. Необходимо отметить, что уровни каротина, витаминов А и Е при этом возросли несколько больше, чем в контроле, а именно на 12,6, 5,5 и 5,7 % ($p>0,05$). Кроме того, в отличие от контроля концентрация витамина С при этом не изменилась, возможно снизился его расход на нейтрализацию перекисей или восстановление окисленного витамина Е.

Более существенные различия показаны в группе III, получавшей дополнительно к феноксану аскорбиновую кислоту. Поступление в организм комплекса феноксан-АК повысило концентрации перечисленных метаболитов, за исключением витамина С. При этом уровни каротина и витамина Е достоверно возросли на 19,0 % и на 9,4 ($p<0,05$), а витамина А - лишь на 4,5 ($p>0,05$). Интересно отметить, что, несмотря на дополнительные инъекции витамина С, его концентрация не изменилась и была не выше, чем во II группе.

В итоге по окончании первого месяца опыта во II группе концентрации каротина и витамина Е превзошли контроль на 15,3 ($p<0,01$), и 13,1 ($p<0,05$) %, а в III - на 17,6 ($p<0,05$) и 17,2 ($p<0,01$) % соответственно. Концентрации витаминов А и С были выше, чем в I группе, на уровне тенденции, на 6,2 и 3,1%.

С увеличением срока беременности и приближением момента отёла (ориентировочно за 10-15 суток до него) разница между контрольной и опытными группами увеличилась ещё больше и составила во второй группе по каротину 20,3 % ($p<0,05$), витамину А - 6,8 % ($p<0,05$), витамину Е - 14,9 % ($p<0,05$) и витамину С - 13,3 % ($p>0,05$). В III же группе она достигла 24,1 % ($p<0,05$), 11,1 % ($p<0,01$), 17,0 % ($p<0,05$) и 13,3 % ($p>0,05$) соответственно.

Параметры крови, исследованные нами непосредственно после отёла, показали достаточно существенное снижение изучаемых показателей относительно доотельного периода в контрольной группе (по витамину А разница была достоверной и составляла 12,4 % ($p<0,01$); менее значительной в группе, получавшей феноксан, и, практически, отсутствие различий в группе III, на фоне комплекса феноксан-АК. Характерно, что в III группе разница по изучаемым показателям по сравнению с контролем была максимальной (в пользу опытной) и составила для каротина - 24,1 % ($p<0,05$), витамина А - 20,3 % ($p<0,01$) и витамина Е - 17,0 % ($p<0,05$). Иными словами, III группа была обеспечена витаминами значительно лучше, чем контрольная. Анализ характера течения родовых процессов и послеродовой инволюции матки показал положительное влияние на них феноксана и его комплекса с аскорбиновой кислотой (табл. 2).

Таблица 2

Исход родовых процессов и послеродовые осложнения у коров при инъекциях в сухостойный период феноксана и его комплекса с АК

Показатели	Группы					
	I-K		II		III	
	гол.	%	гол.	%	1 гол.	%
Растелилось коров	100	100,0	100	100,0	100	100,0
Отделение плаценты:						
с помощью ветврача	9	9,1	4	4,0	2	2,0
без помощи ветврача	91	91,0	96	96,0	98	98,0
Время отделения плацент:						
0-6 час.	20	20,0	59	59,0	70	70,0
7-24 час.	77	77,0	41	41,0	29	29,0
> 24 час.	3	3,0	-	-	1	1,0
Эндометриты	47	47	36	36	38	38
Сервис-период, сут.	119,9±5,2		99,4±4,5**		96,2±3,9***	
%, к контролю	100,0		82,9		80,1	
Индекс осеменения	2,2		2,0		1,9	
%, к контролю	100,0		90,9		86,4	

Помощь ветспециалистов в отделении последа в контрольной группе потребовалась для 9 голов, во II - для 4 голов и в III - для 2 голов. Необходимо отметить, что отделение последа проводили не с учётом времени после отёла, а руководствуясь характером родовых процессов и физиологическим состоянием животного.

В течение первых шести часов после отёла в контрольной группе отошло 29 % послеков, в группе II - на фоне феноксана - 59, и в группе III - на фоне феноксана с аскорбиновой кислотой - 79 % коров.

Применение антиоксиданта феноксан в отдельности (группа II) позволило достоверно сократить сервис-период на 16, 1 % или до 99,4 суток. При такой его продолжительности выход телят составляет около 95 голов. На их получение потенциально ушло две спермодозы.

По-видимому, в том числе, и повышение витаминной обеспеченности, а значит и антиоксидантного статуса, которое мы наблюдали в сухостойный период у коров III при комплексном использовании антиоксидантных препаратов (феноксана и аскорбиновой кислоты) стало одной из причин сокращения продолжительности сервис-периода. По сравнению с контролем он достоверно уменьшился на 23,7 суток или 19,9. Это позволяет потенциально получить около 98 голов телят, при индексе осеменения - 1,9.

И, наконец, потенциальный выход телят в контрольной группе при продолжительности сервис-периода 119,9 суток при индексе осеменения 2,2 составляет около 91 головы.

Качественные показатели, отражающие пренатальное воздействие исследуемых факторов на новорожденных телят и их влияние на организм последних в раннем онтогенезе, приведены в таблице 24.

Роды во всех группах протекали без осложнений и их итогом было рождение в контрольной группе 97, во II - 100 и III - 99 жизнеспособных здоровых телят. Средняя живая масса новорожденных достоверно превышала контроль во II группе на 1,2 кг или 3,2 %, а в III - на 1,5 кг или 4,0 %.

Из таблицы 3 видно, что разница в живой массе телят, присущая животным разных групп при рождении, в целом сохранилась и составила по отношению к контролю для II группы (на фоне феноксана) - 5,2 %, а III – на фоне комплекса феноксан-АК 8,0 %.

Таблица 3

Качество полученного молодняка при инъекциях коровам в сухостойный период феноксана и его комплекса с АК

Показатели	Группы		
	I-К	II	III
Коров в группе, гол.	100	100	100
Родилось живых телят, гол.	97	100	99
%	97,0	100,0	99,0
ЖМ при рождении, кг	37,4±1,1	38,6±1,2	38,9±0,7
%, к контролю	100,0	103,2	104,0
ЖМ в возрасте 21 сутки, кг	53,5±0,5	56,3±0,7	57,8±0,6
% к контролю	100,0	105,2	108,0
Пало в период 0-21 сут., гол.	4	1	1
%	4Д	1,0	1,0

В контрольной группе в профилакторный период пало 4 головы, а в опытных по 1. Таким образом, можно резюмировать, что преимущество II группы над контролем составило 6 голов, а III - 5 голов телят.

Выводы

Инъекции в сухостойный период феноксана и его комплекса с аскорбиновой кислотой на фоне повышенной дозировки тетравита при внутривбрюшинном введении последнего позволяют в сухостойный период:

- улучшить показатели белкового обмена и неспецифической резистентности коров;
- повысить витаминную обеспеченность организма коров;
- снизить количество родовых осложнений и послеродовых заболеваний коров, достоверно сократить продолжительность сервис-периода;
- улучшить качество и жизнеспособность ремонтного молодняка.

Список литературы

1. Горин, В.Я. Коррекция родовых и послеродовых процессов у коров антиоксидантами разной направленности действия / В.Я. Горин, Н.Н. Шпоганяч, Н.А. Дрыжаков, В.М. Артюх, В.В. Семенютин, И.М. Шевченко, С.А. Семенютина // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: I международная конференция. - Белгород, 1997. - С. 142-143.
2. Семенютина, С.А. Влияние комплекса аскорбиновая кислота-селенит натрия на неспецифическую резистентность и антиоксидантный статус коров С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, Н.Н. Шпоганяч, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы X международной научно-производственной конференции. - Белгород. - 2006.- С. 48.
3. Семенютина, С.А. Неспецифическая резистентность и антиоксидантный статус коров при введении аскорбиновой кислоты и селенита натрия / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, Н.Н. Шпоганяч, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы X международной научно-производственной конференции. - Белгород, 2006. - С. 47.
4. Семенютина, С.А. Витаминная обеспеченность, родовые процессы и качество приплода при различных режимах введения тетравита / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, Н.Н. Шпоганяч, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы X международной научно-производственной конференции. - Белгород. - 2006. - С. 49.
5. Шпоганяч, Н.Н. Влияние инъекций феноксана и аскорбиновой кислоты на витаминную обеспеченность и воспроизводительные функции коров / Н.Н. Шпоганяч, С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы X международной научно-производственной конференции. - Белгород. - 2006.- С. 56.
6. Семенютина, С.А. Антиоксидантный статус и воспроизводительная функция новотельных коров при введении комплекса аскорбиновая кислота-селенит натрия. / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч. // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы XI международной научно-производственной конференции. - Белгород. - 2007.- С. 221.
7. Семенютина, С.А. Антиоксидантный статус и воспроизводительные функции новотельных коров при разных способах введения тетравита в сухостойный период. / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч. // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы XI международной научно-производственной конференции. - Белгород. - 2007.- С. 222.
8. Семенютина, С.А. Воспроизводительные функции и содержание витаминов в крови при инъекциях в сухостойный период аскорбиновой кислоты и селенита натрия. / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч // Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в южном федеральном округе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - пос. Нижний Архыз. - 2007.- С. 45-50.
9. Семенютина, С.А. Воспроизводительные функции и витаминная обеспеченность глубокоостельных и новотельных коров при различных методах введения тетравита в сухостойный период. / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч // Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в южном федеральном округе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - пос. Нижний Архыз. - 2007.- С. 50-55.
10. Кулаченко, И.В. Физиологическое состояние коров в период послеродовой реабилитации при использовании антиоксидантных препаратов и биосана / И.В. Кулаченко, И.А. Шаров, С.А. Семенютина, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч, // Актуальные проблемы биологии воспроизводства животных: материалы международной научно-практической конференции. - Дубровицы: ВНИИЖ, 2007. - С. 289-290.
11. Семенютина, С.А. Послеродовая реабилитация коров при использовании антиоксидантных препаратов в сухостойном периоде / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч, А.И. Шевченко // Трансферт инновационных технологий в животноводстве: материалы международной конференции, Орёл. - 2008.- С. 163-166.
12. Семенютина, С.А. Послеродовая реабилитация коров при использовании антиоксидантных препаратов в сухостойном периоде / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, Н.Н. Шпоганяч, Ю.А. Ключников, В.М. Артюх // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: матер. XII международной научно-производственной конференции: 18-22 мая 2008 г. - Белгород. - 2008.- С.196

13. Грищенко, В.В. Влияние способа введения тетравита нетелям на заключительном этапе беременности на воспроизводительную функцию перво тёлочек при привязном и беспривязном содержании/ Грищенко В.В., Дайреджи В.В., Левшин В.Д., Олехно И.П., Семенютина С.А, Семенютин В.В., Шаров И.А. Шевченко А.И., Н.Н. Шпоганяч// Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции: научные труды ВИЖа.- Дубровицы: ВНИИЖ, 2008.-Вып. 64.-С. 403-404.
 14. Кулаченко, И.В. Физиологическое состояние и воспроизводительная функция коров при инъекциях аскорбиновой кислоты на фоне тетравита/ И.В. Кулаченко, С.А. Семенютина, Н.Н. Шпоганяч// Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции: научные труды ВИЖа. -Дубровицы: ВНИИЖ, 2008. - Вып. 64.- С. 417-419.
 15. Шпоганяч Н.Н. Влияние введения сухостойным коровам витаминно-антиоксидантных препаратов / Н.Н. Шпоганяч, С.А. Семенютина // Зоотехния. -2009.-№1.-С. 30-31.
-

Зуев Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, старший научный сотрудник, доцент, профессор, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Россия, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Телефон: 89914057424
E-mail: zuev_1960_nikolai@mail.ru

Лопатин Виталий Тимофеевич, кандидат ветеринарных наук, доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Россия, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Телефон: (473) 253-86-51
E-mail: Vitaliy.lopatin.1974@mail.ru

Шутиков Виктор Алексеевич, старший лаборант кафедры терапии и фармакологии, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Россия, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Телефон: (473) 253-86-51
E-mail: Shutikov.02@yandex.ru

Попова Ольга Владимировна, кандидат ветеринарных наук, доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Россия, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Телефон: 89192464327
E-mail: Olgvet@yandex.ru

Скогорева Анна Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Россия, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Телефон: 89204369548
E-mail: annaskogoreva@mail.ru

Шпоганяч Николай Николаевич, кандидат биологических наук, доцент, Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина
Россия, 308503, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, улица Вавилова 1
Телефон: 89205867659
E-mail: zuev_1960_nikolai@mail.ru