

УДК 636:612.017.082.4:615.35

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ, ВИТАМИННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОРОВ ПРИ ИНЪЕКЦИЯХ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД КОМПЛЕКСА СЕЛЕНИТ НАТРИЯ-АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА

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 результаты исследования по оценке витаминной обеспеченности и воспроизводительной функции сухостойных коров при инъекции комплекса селенит натрия и аскорбиновая кислота. Инъекции комплекса АК-СН на фоне повышенной дозировки тетравита при внутрибрюшинном введении последнего в период сухостоя повышают неспецифическую резистентность и показатели белкового обмена коров; улучшают витаминную обеспеченность организма коров; достоверно сокращают продолжительность сервис-периода на 12,9% и снижают количество родовых осложнений; достоверно повышают живую массу новорожденных на 4,8% и их сохранность на 1,8%.

Ключевые слова: селенит натрия, аскорбиновая кислота, тетравит, сухостойные коровы

NONSPECIFIC RESISTANCE, VITAMIN SECURITY AND REPRODUCTIVE FUNCTIONS OF COWS DURING INJECTIONS IN THE DRY PERIOD OF THE SODIUM SELENITE-ASCORBIC ACID COMPLEX

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 the results of a study assessing the vitamin supply and reproductive function of dry cows when injected with a complex of sodium selenite and ascorbic acid. Injections of the AK-CH complex against the background of an increased dosage of tetravit with intraperitoneal administration of the latter during the dry period increase nonspecific resistance and protein metabolism in cows; improve the vitamin supply of cows; significantly reduce the duration of the service period by 12.9% and reduce the number of birth complications; significantly increase the live weight of newborns by 4.8% and their survival rate by 1.8%.

Key words: sodium selenite, ascorbic acid, tetravit, dry cows

Распространённость в хозяйстве гинекологических заболеваний, в том числе задержания последов неинфекционного происхождения при относительном благополучии в условиях кормления и содержания, явилось причиной поиска методов профилактики данной патологии. Нами была предпринята попытка, увеличить уровень витаминов в организме за счёт увеличения дозы и изменения места их введения и попытка сохранить витамины от непродуктивных расходов за счёт введения препаратов антиоксидантной природы - аскорбиновой кислоты и селенита натрия.

Объекты и методы исследования

Целью настоящего научно-производственного опыта, было изучить гомеостаз и репродуктивные возможности организма при совместном применения аскорбиновой кислоты и селенита натрия на фоне внутрибрюшинного введения 20,0 мл тетравита.

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 - тетравит, вводимый в повышенных дозах внутрибрюшинным (ВБ) способами. Инъекцию проводили 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.

На фоне ВБ введения 20,0 мл тетравита инъецировали синтетический селенит-натрия (СН) и аскорбиновую кислоту (АК) в комплексе.

Препараты инъецировали с момента запуска и до отёла с интервалом 14 суток, согласно схемам: ВБ 20 мл тетравита и ВБ 20 мл тетравита + ПК 0,2 мг/кг ЖМ АК + ВМ 0,05 мг/кг ЖМ СН.

Для уравнивания стрессовой нагрузки контрольным животным, помимо витаминов инъецировали 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 pH среды разделяется на фракции. Число и величина фракций выявляется обработкой бумажных полос красками, окрашивающими белки, с последующим элюированием краски и определением экстинции 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.

Гематологические исследования. 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.

2.3. Используемые в научно-производственных опытах препараты:

Тетравит - комплекс 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 применяется 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.

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 обсуждения

Наши предыдущие исследования показали определённое влияние на параметры обмена белка его фракций, неспецифическую резистентность и дыхательную функцию крови внутрибрюшинного введения повышенной до 20,0 мл дозы тетравита и насыщения на этом фоне организма аскорбиновой кислотой и селенитом натрия. Данные крови I- контрольной - группы и II группы подвергшейся воздействию комплекса этих АО препаратов представлены в таблицах 1 и 2.

Предварительный анализ параметров крови в приведенных в таблицах не показал достоверных различий между группами, по изучаемым показателям на начало опыта. К середине сухостойного периода в контрольной группе достоверно ($p < 0,05$) возрос уровень альфа-глобулинов на 36,6% (табл.1). Кроме того, тенденцию к повышению имели гамма- и иммуноглобулины - 8,3 и 6,6%. В отличие от них уровни альбуминов и бета-глобулинов имели тенденцию к снижению на 13,2 и 22,5%, а общий белок остался без изменений.

Таблица 1

Параметры крови, характеризующие неспецифическую резистентность и окислительный потенциал крови коров в сухостойный период при ВБ инъекциях тетравита

Показатели	Период опыта		
	За 60 суток до отёла	За 30 суток до отёла	Через 3 суток после отёла
Группа I			
Общий белок, г/л	75,98±2,04	75,61±1,13	72,61±1,35
Альбумины, %	39,48±1,16	34,25±2,13	31,25±2,19
Глобулины:	альфа	16,55±1,39	22,60±1,08*
	бета	14,52±1,47	11,25±0,12
	гамма	29,45±1,56	31,9±0,83
А/Г	0,65	0,52	0,45
Иммуноглобулины, ед	20,81±2,03	22,18±1,20	21,85±2,18
Эритроциты, млн./мкл	5,48±0,61	5,67±0,23	5,70±0,67
Гемоглобин, г/л	118,4±2,09	116,1±1,83	109,6±3,6
Гематокрит, %	38,12±4,1	43,20±3,2	39,14±3,5
скг, %	31,06	26,88	28,00
СОЭ, мкм ³	69,56	76,19	68,67
ССГЭ, пг	21,61	20,48	19,23

Сразу после отёла белок, альбумины, гамма- и иммуноглобулины недостоверно снижались относительно середины сухостойного периода, а альфа- и бета-глобулины повышались на 4,0; 8,8; 9,3; 1,5; 16,2 и 20,4% соответственно ($p > 0,05$).

Во II группе показана несколько иная картина. К середине сухостойного периода было отмечено достоверное увеличение общего белка и иммуноглобулинов на 8,9 и 32,9% ($p < 0,05$), а также недостоверное увеличение всех глобулиновых фракций белка, за счёт снижения альбуминов (табл. 2). Снижение последних, очевидно, обусловлено интенсивным ростом телёнка в утробе матери в этот период.

После отёла, как и в контрольной группе, концентрация общего белка по сравнению с серединой сухостойного периода имела тенденцию к снижению (на 4,9%), а уровни альфа и бета-глобулинов к недостоверному повышению на 19Д и 9,6%. Единственным существенным различием было то, что остался неизменным уровень альбуминов.

Таблица 2

Параметры крови, характеризующие неспецифическую резистентность и окислительный потенциал крови коров в сухостойный период при инъекциях комплекса АК-селенит натрия

Показатели	Период до отёла		
	За 60 суток до отёла	За 30 суток до отёла	Через 3 суток после отёла
Группа II			
Общий белок, г/л	76,41±2,16	83,24±1,45*	79,18±1,14
Альбумины, %	39,47±2,06	35,15±1,19	35,21±2,16
Глобулины:	альфа	19,56±1,45	20,22±0,12
	бета	12,66±2,31	13,19±0,31»
	гамма	28,8±1,96	31,44±0,54
А/Г	0,65	0,54	0,54
Иммуноглобулины, ед	21,17±1.87	28,14±0,84*	27,18±3.01
Эритроциты, млн./мкл	5,67±0,95	6,02 ±0,33	6,11±0,41
Гемоглобин, г/л	119,8±0,98	115,3±1,42*	119,6±1,18
Гематокрит, %	40,16±1,03	42,89±1,21	41,11±1,06
СКГ, %	29,83	26,88	29,09
СОЭ, мкм ³	70,83	71,25	67,28
ССГЭ, пг	21,13	19,15	19,57

Более интересная картина получилась при сопоставлении групп между собой. Так к середине сухостойного периода в крови коров II – опытной группы отмечено достоверно большая концентрация общего белка - на 1 ОД %, количество иммуноглобулинов - на 26,9% и бета-глобулинов – на 17,2%. Соотношение А/Т, при абсолютно одинаковых цифрах на начало опыта, во все остальные периоды в опытной группе также было лучшим, чем в контроле.

Как показали наши исследования на начало эксперимента (начало сухостойного периода) по концентрации в крови изучаемых компонентов АО комплекса достоверных различий между группами обнаружено не было. К середине сухостойного периода (месяц спустя от начала опыта) у коров I - контрольной группы концентрация в крови каротина недостоверно повысилась на 9,4%, и витамина А осталась без изменений, а витамина Е достоверно ($p<0,05$) снизились на 10,3% (табл. 3).

В отличие от контроля, у животных II группы в этот же временной период концентрация каротина в крови возросла на 32,7 ($p<0,01$), а витаминов А и Е осталась, практически без изменений. Увеличение на уровне тенденции составило 6,6 и 2,2% соответственно. При этом в результате воздействия комплекса СН-АК к середине сухостойного периода разница в концентрациях изучаемых показателей между контрольной и опытной группами составила 19,0 ($p<0,01$); 7,0 ($p>0,05$) и 16,7% ($p<0,01$).

С приближением отёла (за 10-15 суток до него), в крови коров контрольной группы уровни описываемых метаболитов снизились менее значительно, чем в опытной.

Однако разница имевшая место к середине сухостойного периода в пользу коров опытной группы сохранилась и составила по каротину 15,4% ($p<0,01$) витамину А - 8,4% ($p>0,05$) и витамину Е - 10,1% ($p<0,01$).

После отёла концентрации метаболитов крови, характеризующих АО статус организма коров, относительно предыдущего взятия, в обеих группах продолжали снижаться. Более резким падение было показано в контрольной группе. Для каротина, витаминов А и Е оно составило 19,2%; 20,0% и 16,7%. Разница во всех группах была достоверной ($p < 0,01$). В опытной же группе достоверно снизилась лишь концентрация каротина (13,0%).

Таблица 3

Параметры крови, характеризующие состояние витаминной обеспеченности организма коров при инъекциях им в сухостойный период комплекса АК-СН

Показатели	Период опыта			
	За 60 суток до отёла	За 30 суток до отёла	За 10-15 суток до отёла.	Через 3 суток после отёла
Группа I				
Каротин, мг/100 мл	0,53±0,02	0,58±0,01	0,52±0,01**	0,42±0,021*
% к предыдущему периоду	-	109,4	98,1	80,8
Витамин А мкмоль/л	2,67±0,09	2,70±0,04	2,50±0,03**	2,00±0,13**
% к предыдущему периоду	-	101,1	93,6	80,0
Витамин Е мкмоль/л	20,88±0,61	18,72±0,32*	18,96±0,12	16,56±0,46*
% к предыдущему периоду	-	89,7	90,8	87,3
Группа II				
Каротин, мг/100 мл	0,52±0,02	0,69 ±0,0**	0,60±0,01**	0,54±0,032*
% к предыдущему периоду	-	132,7	115,4	90,0
Витамин А мкмоль/л	2,71±0,18	2,89±0,08	2,71±0,10	2,61±0,13
% к предыдущему периоду	-	106,6	93,8	96,3
Витамин Е мкмоль/л	21,36±0,82	21,81±0,32	20,88±0,28	18,48±1,44
1 % к предыдущему периоду	-	102,2	97,8	88,5

В итоге все перечисленные показатели в крови коров опытной группы превышали контроль на 28% ($p < 0,05$); 30,5 ($p < 0,05$); и 11,6% ($p > 0,05$) соответственно.

Анализ характера течения родовых процессов показал положительное влияние на них комплекса аскорбиновая кислота - селенит натрия (табл. 4). В частности, использование комплекса АК-СН позволило снизить количество задержаний последа с 14,2% до 4,2% или на 10%. При этом, в течение первых 6 часов после отёла отделение последа у контрольных коров составило 15,8%, у опытных - 31,7%. Разница составила 21,9%.

**Исход родовых процессов и послеродовые осложнения
у коров при инъекциях в сухостойный период комплекса АК-СН**

Показатели	Группы			
	I-К		II- АК-СН	
	гол.	%	гол.	%
Растелилось коров	120	100,0	120	100,0
Отделение плаценты: с помощью ветврача без помощи ветврача	17	14,2	5	4,2
	103	85,8	115	95,8
Время отделения плаценты: 0-6 часов 7-24 часа > 24 часов	21	17,5	38	31,7
	85	70,8	72	60,0
	18	15,0	6	5,0
Эндометриты	65	54,2	44	36,7
Сервис-период, сут.	110,5±4,7		96,2±5,4*	
%, к контролю	100,0		87,1	
Индекс осеменения	2,4		2,1	
%, к контролю	100,0		87,5	

Задержание плаценты более суток у коров контрольной группы составляло 15,0%, у опытных - 5,0%. Напомним, что при раздельном применении АК и СН разница была несколько меньше - 7,5 и 8,7%.

Всего без оказания ветеринарной помощи отделение последа у животных опытной группы составило 95,8%, а в контрольной - 85,8%.

В обеих группах число животных с эндометритами, значительно превышало количество животных с задержанием последа. При этом больных эндометритами в контрольной группе было 54,2%, а в опытной на фоне введения комплекса АК-СН 36,7%, или меньше на 17,5%.

Как видно из таблицы 17 применение комплекса АК-СН достоверно снизило продолжительность сервис-периода со 110,5 до 96,2, суток, или на 12,9%, что позволяет потенциально получать около 97 телят на 100 коров.

Введение комплекса АК-СН положительно отразилось и на таком показателе, характеризующем воспроизводство стада, как новорожденный молодняк (табл. 5).

Таблица 5

**Качество полученного молодняка при инъекциях комплекса АК-СН
коровам в сухостойный период**

Показатели	Группы	
	I-К	II- АК-СН
Коров в группе, гол.	120	120
Родилось живых телят, гол.	115	118
%	95,8	98,3
Живая масса при рождении	37,7±0,6	39,5±0,7*
%, к контролю	100,0	104,8
ЖМ в возрасте 21 сутки, кг	54,2±0,4	57,7±0,6
% к контролю	100,0	106,4
Пало в период 0-21 сут, гол.	4	2
%	3,5	1,7

Из таблицы 18 видно, что телята, родившиеся в опытной группе, были достоверно более тяжёлыми на 1,8 кг. По этому показателю разница их с животными контрольной группы составила 4,8% ($p < 0,05$).

В течение профилактического периода телята обеих групп продолжали расти с разной интенсивностью и его окончанию телята, полученные от коров на фоне комплекса СН-АК, остались по-прежнему более тяжеловесными. Разница в живой массе между ними и контролем составила 6,4%.

Необходимо отметить не только высокое качество, но и большую жизнеспособность полученного приплода в обеих группах. Тем не менее, из 120 родившихся телят в профилактический период в опытной группе пало 2 телёнка, в то время как контроле - 4. Как видно сохранность телят в опытной группе была на 1,8% выше, чем в контроле.

Выводы

Инъекции комплекса АК-СН на фоне повышенной дозировки тетрациклина при внутривенном введении последнего в период сухостоя:

- повышают неспецифическую резистентность и показатели белкового обмена коров;
- улучшают витаминную обеспеченность организма коров;
- достоверно сокращают продолжительность сервис-периода на 12,9 % и снижают количество родовых осложнений;
- достоверно повышают живую массу новорожденных на 4,8 % и их сохранность на 1,8%.

Список литературы

1. Горин, В.Я. Коррекция родových 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, родové 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 глубокостельных 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 за ключительном этапе беременности на воспроизводительную функцию перво тёлоч 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. - Лубровицы: 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

Девальд Екатерина Николаевна, соискатель, Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина
308503, Россия, Белгородская область,
Белгородский район, п. Майский, улица Вавилова 1
Телефон: 89040824683
E-mail: Ekaterinadevald@gmail.com