

вания складок слизистой оболочки.

Серозная оболочка утолщается, её характер резко меняется в первые дни после рождения. Уже к 7 дням в ней имеется много эластических волокон и пучков коллагеновых волокон, концентрирующихся к её наружной поверхности и идущих преимущественно в параллельном к ней направлении. Отчетливо дифференцированы мезотелий.

Нами было отмечено, что за первые 3-7 дней жизни телят-гипотрофиков недифференцированные клетки, составляющие пилорические железы при рождении, дифференцируются в клетки добавочного типа. Мышечная оболочка к 7 – дневному возрасту утолщается в 1,0 -1,5 раза, слои четко ограничены друг от друга. В пилорической части, особенно мощным становится внутренний кольцевой слой мышц, который в 3-5 раз по толщине превосходит продольный мышечный слой.

Заключение. У мертворожденных и павших в первые 7 суток телят с различной степенью антенатального недоразвития были обнаружены структурно-функциональные изменения органов иммуногенеза, которые свидетельствуют о морфологической незрелости и изменениях типичных для фаз акцидентальной трансформации. В этот же период происходит активный морфогенез тканевых компонентов сычуга телят-гипотрофиков, который имеет свои особенности, что необходимо учитывать при организации кормления и выращивания молодняка. Степень роста и развития лимфоидных структур и сычуга телят тесно коррелирует с морфофункциональным статусом их организма.

Список использованной литературы. 1. Ашимов, С.А. Влияние условий внутриутробного развития на рост и развитие телят в процессе постнатального онтогенеза / С.А. Ашимов // Вестник науки Казахского государственного агротехнического университета им. С.Сейфуллина. - 2006. - Т. 5, № 1. - С. 112-117 2. Гомбоев, Д.Д. Неонатальная незрелость телят и её последствия / Д.Д. Гомбоев // Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями животных: сб. науч. тр. – Новосибирск, 1997. - С. 340 – 341 3. Криштофорова, Б.В. Неонатология телят / Б.В. Криштофорова, // Актуал. пробл. ветеринарии: сб. науч. тр. - Барнаул, 1995. - С. 69-70 4. Криштофорова, Б.В. Концепция этиологии недоразвития новорожденных телят и их ранней гибели/ Б.В. Криштофорова, И.В. Хрусталёва, // Аграрная наука, 2000. - № 5. - С. 23-24 5. Ульянов, В.Г. Морфогенез органов пищеварения телят в онтогенезе, норме и патологии /В.Г. Ульянов // Диагностика и профилактика болезней с.-х. животных: сб. науч. тр. – Саратов, 1992. - С. 64 – 66 6. Хусаинов, В.Р. Факторы, влияющие на сохранность новорожденных телят / В.Р. Хусаинов, Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности с.-х. животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии: сб. статей науч.-практ. конф. / Ульян. гос. с.-х. акад./ - Ульяновск, 2005. - Т. 1. - С. 162-166 7. Чохатариди, Г.Н. Репродуктивные качества коров в связи с условиями содержания их в стельный сухостойный период/ Г.Н. Чохатариди, Л.Г. Чохатариди //Селекция, кормление, содержание с.-х. животных и технология производства продуктов животноводства: сб. науч. тр. / Всерос. науч.-исслед. ин-т плем. дела: сб. науч. тр. - Лесные Поляны, 2001.- Вып. 12. - С. 49-52 8. Шалатонов, И.С. Влияние типа кормления на здоровье телят /И.С. Шалатонов //Ветеринария. - 2003. - №11. - С. 12 – 14 9. Щербаков, Г.Г. Внутренние болезни животных: Учеб. для студентов вузов по спец. "Ветеринария" / Под общ. ред. Щербакова Г.Г., Коробова А.В. М.; Лань, 2002. - 730 с.

УДК 636.22/28:619:616-053.1

ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЯ МЕТАБОЛИЗМА У СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ НА СТЕПЕНЬ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Тумилович Г.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

Нарушение обмена веществ субклинической природы у стельных сухостойных коров характеризуется развитием интоксикационных процессов, сдвигом кислотно-щелочного равновесия и активацией цитоллиза.

The metabolism disorders subclinical nature in pregnant cows are characterized with intoxication processes development, swift of acid - alkaline balance and cytolyses activation.

Введение. Неонатальная патология наносит огромный ущерб, размер которого зависит от уровня разведения и выращивания животных, хозяйственных, коммерческих, технологических и наследственно – средовых факторов обуславливающих полноценность прохождения антенатального периода развития животного. В этой связи одной из наиболее серьезных проблем является определение и устранение основных причин и способствующих факторов возникновения врожденной гипотрофии телят, что позволит снизить заболеваемость и падеж новорожденного молодняка от гипотрофии [Д.А. Саврасов, 2003; А.А. Катаранов, 2005].

На основании результатов многих исследований экспериментально и практически доказано, что здоровье новорожденного молодняка в значительной степени зависит от благоприятности течения антенатального периода развития плода и функционального состояния системы мать – плод [В.С. Авдеенко, 1993; К.Г. Дашукаева, 1997; С.С. Абрамов и др., 2000].

Отрицательно влияют на организм матери несоблюдение норм кормления, накопление в кормах большого количества токсических веществ, гиподинамия, наследственные заболевания и т.д. Все выше перечисленные причины приводят к нарушению обменных процессов у матери и, как следствие, к токсикозу беременности, что ведет к гипоксии и токсикозу плода с нарушением у него обменных процессов, ослаблением дифференциации тканей и органов. Как исход антенатальной патологии – рождение слабого, нежизнеспособного молодняка [Б.В. Криштофорова и др., 1994; В.С. Сороковой, 1994].

Цель работы – изучить влияние степени нарушения процессов метаболизма у стельных сухостойных

коров на проявление антенатального недоразвития новорожденных телят и дать оценку морфофункциональной зрелости.

Материал и методика исследований. Научно-производственные опыты по решению поставленных в работе задач осуществляли в 2006 – 2008 г. в условиях СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области. Лабораторные исследования проводились на базе НИЛ УО «ГГАУ».

Для решения поставленных задач проводили гематологическое и биохимическое исследование крови стельных животных и приплода для изучения интенсивности цитолитических и интоксикационных процессов, показатели кислотно-щелочного и белкового равновесия. Для этого были выделена группа коров в возрасте 3-6 лет количеством 40 голов за 14-21 день до предполагаемого отела, которые делились в последующем, в зависимости от степени нарушения метаболических процессов на 3 группы. Номер группы телят соответствовал номеру группы коров, от которых они были получены.

Клинические исследования новорожденных телят проводили согласно общепринятому в ветеринарии плану [А.М. Смирнов и др., 1988]. Основные зоотехнические промеры, такие как масса тела, высота в холке, крестце, обхват груди за лопатками и косая длина туловища, определялись по общепринятой методике, с помощью мерной палки, мерной ленты и линейки.

Кровь брали из яремной вены утром до кормления животных. Для гематологических исследований в пробирки добавляли гепарин, а для биохимических и иммунологических использовали сыворотку крови. Биохимические исследование сыворотки крови проводили на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D, гематологические исследования крови проводили при помощи автоматического гематологического анализатора MEDONIC CA 620.

Фагоцитарную активность лейкоцитов определяли путем постановки опсоно-фагоцитарной реакции по методике В.С. Гостева (1979) с культурой золотистого стафилококка штамма 209 Б. Бактерицидная активность сыворотки крови определялась колориметрическим способом по методу О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1968), а лизоцимная активность сыворотки крови - фотоколориметрическим методом по В.Г. Дорофейчуку с использованием суточной культуры *Micrococcus lisodeicticus*.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что в СПК «Демброво» рацион кормления стельных сухостойных коров на зимне-весенний период 2006–2008 г. не был сбалансирован по основным показателям питательности и минеральным веществам. В рационе отмечали недостаток кальция и фосфора, железа, меди, переваримого протеина, каротина, избыток сырой клетчатки, нитратов.

Вследствие погрешностей кормления и содержания стельных коров было отмечено рождение телят с признаками врожденной гипотрофии, что составляло от общего числа новорожденных телят – 25% и выше вплоть до 70% в зимне-весенний период.

Таблица 1. Гематологические и биохимические показатели крови стельных сухостойных коров за 14-21 день до предполагаемого отела

Показатель	Группа животных		
	I, n=16	II, n=14	III, n=10
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,31±0,44	4,87±0,57	5,8±0,81
Лейкоциты, $10^9/л$	7,7±0,83	7,5±0,63	7,1±0,57
Гемоглобин, г/л	87±9,3	98±8,1	109±7,8
Общий белок, г/л	65,2±5,8	73,1±4,5	80,5±5,3
Альбумины, г/л	21,1±2,4	27,3±1,7	35,2±1,2
Иммуноглобулины, г/л	19,1±1,4	17,5±1,1	16,3±1,4
Общий кальций, ммоль/л	1,8±0,11	2,0±0,17	2,5±0,18
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,3±0,18	2,2±0,13	2,0±0,12
Глюкоза, ммоль/л	1,6±0,17	2,0±0,21	2,5±0,39
Каротин, мкмоль/л	6,3±0,7	7,7±0,9	8,9±1,0
Щелочной резерв, ммоль/л	16,7±0,9	20,1±1,1	24,2±1,7
АсАт, ммоль/л·ч	1,28±0,12	1,11±0,11	0,93±0,14
АлАт, ммоль/л·ч	1,31±0,16	1,07±0,12	0,82±0,13

Результаты проведенных гематологических и биохимических исследований показывают, что в целом, по отобранной группе стельных сухостойных коров они оказались неоднородны. Основываясь на близости показателей, а так же в связи с учетом корреляционных зависимостей, мы выделили 3 группы стельных сухостойных коров. Были определены, средние значения этих параметров (таблица 1).

Анализ данных таблицы 1 показывает, что субклинические формы нарушения обмена веществ у стельных коров сопровождаются усилением и угнетением некоторых физиологических и патологических процессов. Так, в 1 и 2 группах стельных сухостойных коров отмечено угнетение эритропоэза и уменьшение числа эритроцитов на 25,7% и 16%, и наоборот, увеличение числа лейкоцитов на – 7,8% и 2,6% по отношению к 3 группе.

У животных 1 и 2 группы отмечено увеличение активности аминотрансфераз (АсАт, АлАт) в среднем на 30% по отношению к 3 группе, что говорит об активации цитолитических процессов и причастности цитолиза к клеткам печени. Патология клеток печени объясняет нарушение её белоксинтезирующей функции. Общий белок сыворотки крови коров снижен в 1 группе на – 19%, а во 2 на – 9% по отношению к 3 группе. Так же отмечено снижение содержания альбуминов в сыворотке крови коров 1 группы на – 40%, содержание иммуноглобулинов выше на – 14,7%, чем в 3 группе. Метаболический ацидоз сопровождается снижением на 17% и 31% щелочного резерва плазмы крови у стельных сухостойных коров 1 и 2 группы.

У животных 1 группы отмечается гипокаротинемия, гипогликемия и минеральное голодание. Данные показатели у животных 2 группы находятся на границе физиологической нормы. В целом наиболее оптимальное состояние гомеостаза отмечалось у коров 3 группы.

Таблица 2. Гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови новорожденных телят с различной степенью антенатального недоразвития

Показатель	Группа животных		
	I, n=9	II, n=16	III, n=15
Эритроцитов, 10^{12} г/л	5,16±0,35	6,06±0,56	7,04 ±0,27
Гемоглобин, г/л	84,5 ± 44,2	99,7 ±4,6	109,4±6,5
Гематокрит, %	51,4±1,12	44,9±1,07	40,7±0,93
Общий белок, г/л	22,1±2,62	25,1±3,14	35,6±2,82
Лейкоциты, 10^9 /л	3,06±0,22	3,14±0,29	4,71±0,91
	4,92±0,85	5,33±0,38	6,27±0,47
Лимфоциты, 10^9 /л	1,14±0,18	2,12±0,17	2,74±0,21
	2,19±0,15	3,95±0,31	4,41±0,33
Иммуноглобулины, г/л	следы	следы	следы
	9,45±0,74	13,29±1,58	16,51±1,47
ФАЛ, %	57,16±2,14	58,45±2,47	60,21±2,30
	60,40±2,72	60,15±2,35	62,50±2,71
БАСК, %	19,40±1,74	21,58±2,10	24,11±2,19
	27,80±2,23	40,51±3,01	44,20±2,46
ЛАСК, %	1,07±0,12	1,38±0,14	1,55±0,20
	1,85±0,21	2,28±0,44	3,45±0,24
Общий кальций, ммоль/л	1,05±0,11	1,59±0,10	1,98±0,14
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,02±0,11	1,11±0,12	1,27±0,10
АсАт, ммоль/л·ч	1,24±0,09	1,10±0,08	0,86±0,08
АлАт, ммоль/л·ч	1,32±0,06	1,19±0,07	0,98±0,07

Примечание: числитель – до приема молозива, знаменатель – 1 день после рождения.

Нами была проведена оценка морфофункциональной зрелости телят полученных от коров всех трех групп (таблица 2). У коров 1 группы преобладали телята с признаками высокой степени антенатального недоразвития, что составляло 29%, на среднюю степень антенатального недоразвития приходилось – 42%, на низкую – 29%. Во 2 группе преобладали телята со средней степенью антенатального недоразвития – 53%, телят с высокой степенью антенатального недоразвития было – 16%, на долю с низкой степенью приходилось – 31% животных. В 3 группе телят с высокой степенью недоразвития было – 7%. На долю со средней степенью недоразвития приходилось – 29%. Большую часть составляли животные, относящиеся, к группе с низкой степенью антенатального недоразвития – 64%.

Полученные от коров 1 группы новорожденные телята отличались высокой степенью антенатального недоразвития, которая характеризуется следующими показателями. При антенатальном недоразвитии телят-гипотрофиков попытки к самостоятельному реализации позы стояния осуществляются в течении 6-8 часов после рождения и более. За период наблюдения сосательный рефлекс отмечался спустя 2,5-4 часа после рождения.

Сосательных движений в 1 минуту было 29,0±5,0 раз. Масса тела составила 19,6±0,9 кг. Косая длина туловища телят при недоразвитии высокой степени была равна 50,57±1,2 см. Высота в холке у телят-гипотрофиков данной группы составляла 48,5±1,4 см. Высота в крестце – 54,6±0,7 см. Обхват груди за лопатками равнялся 53,0±0,7 см.

Нами были определены ряд особенностей, характеризующих уровень развитие костной ткани у телят-гипотрофиков - это длина последнего ребра от нижнего (вентрального) конца до фронтальной линии плечевого сустава, длина хвоста от кончика до пяточного бугра. У телят с высокой степенью антенатального недоразвития эти показатели были равны - 7-8,5 и 6-8 см соответственно.

Тургор кожи при антенатальном недоразвитии высокой степени едва выражен – кожа собрана в складки, едва распрямляется.

Волосной покров у новорожденных телят с данной патологией был короткий, редкий, взъерошен, тусклый и имелись участки с алопециями. У животных, относящихся к данной категории резцовых зубов, было не более 2 либо они отсутствовали.

У новорожденных телят данной группы количество эритроцитов в среднем составило $5,16 \pm 0,35 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобина – 84,5±4,2 г/л, гематокрит 51,4±1,12%. Количество лейкоцитов, лимфоцитов и иммуноглобулинов при антенатальном недоразвитии высокой степени у новорожденных телят до поения молозивом было равно $3,06 \pm 0,22 \cdot 10^9$ /л, $1,14 \pm 0,18 \cdot 10^9$ /л и следы, а после поения молозивом было равно – $4,92 \pm 0,85 \cdot 10^9$ /л, $2,19 \pm 0,15 \cdot 10^9$ /л

л, $9,45 \pm 0,74$ г/л соответственно. Фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ), бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) до поения молозивом равнялась $57,16 \pm 2,14\%$, $19,40 \pm 1,74\%$ и $1,07 \pm 0,12\%$, а после поения $60,40 \pm 2,72\%$, $27,80 \pm 2,23\%$ и $1,85 \pm 0,21\%$ соответственно.

У новорожденных телят с признаками антенатальной гипотрофии высокой степени содержание общего белка было $22,1 \pm 2,62$ г/л, это свидетельствует о развитии диспротеинемии. Одновременно отмечается увеличение активности АлАт на $36,8\%$ и $10,9\%$ по отношению к 2 и 3 группам это указывает на интенсификацию цитолитических процессов. Содержание кальция – $1,05 \pm 0,11$ мм/л и фосфора – $1,02 \pm 0,11$ мм/л, что ниже нормы.

Для новорожденных телят, полученных от коров 2 группы, характерна средняя степень антенатального недоразвития. После рождения попытка к самостоятельному стоянию проявлялась через 2,5-4 часа, сосательный рефлекс проявлялся через 1,5-2 часа, сосательных движений в 1 минуту было $69,0 \pm 5,0$ раз. Масса тела теленка после рождения составила $23,4 \pm 0,6$ кг. Косая длина туловища у телят-гипотрофиков средней степени антенатального недоразвития составила $57,7 \pm 1,1$ см. Высота в холке у животных данной группы составляла $55,5 \pm 0,7$ см. Высота в крестце при данной степени недоразвития была равна $58,8 \pm 0,9$ см. Обхват груди за лопатками был равен $59,5 \pm 1,3$ см. Длина последнего ребра от нижнего (вентрального) конца до фронтальной линии плечевого сустава была равна 5-7 см, длина хвоста (см) от кончика до пяточного бугра – 3-5 см.

У телят-гипотрофиков со средней степенью антенатального недоразвития отмечается пониженный тургор кожи, волосяной покров взъерошен, тусклый, длинный, густой, плотно удерживающийся. У телят данной группы было от 2 до 4 резцовых зубов.

При антенатальном недоразвитии средней степени количество эритроцитов в крови было равно $6,06 \pm 0,56 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобина составило $99,7 \pm 4,6$ г/л, гематокрит – $44,9 \pm 1,07\%$. Содержание лейкоцитов, лимфоцитов и иммуноглобулинов в сыворотке крови у телят-гипотрофиков данной группы до поения молозивом было равно $3,14 \pm 0,29 \cdot 10^9$ /л, $2,12 \pm 0,17 \cdot 10^9$ /л и следы, а после поения показатели существенно изменились и составляли – $5,33 \pm 0,38 \cdot 10^9$ /л, $3,95 \pm 0,31 \cdot 10^9$ /л и $13,29 \pm 1,58$ г/л соответственно. ФАЛ, БАСК и ЛАСК до поения молозивом равнялась – $58,45 \pm 2,47\%$, $21,58 \pm 2,91\%$ и $1,38 \pm 0,14\%$, а после поения – $60,15 \pm 2,71\%$, $40,51 \pm 3,01\%$ и $2,28 \pm 0,44\%$ соответственно.

У животных со средней степенью антенатального недоразвития содержание общего белка в сыворотке крови равнялось $25,1 \pm 3,14$ г/л. Интенсивность цитолиза снизилась, так как и активность АлАт и равнялась $1,10 \pm 0,08$ ммоль/л·ч. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови составляло $1,59 \pm 0,10$ и $1,11 \pm 0,12$ мм/л.

От коров 3 группы новорожденные телята были наиболее морфофункционально зрелыми. Время реализации позы стояния у новорожденных телят-гипотрофиков с низкой степенью недоразвития отмечается через 1,5-2 часа после рождения. Сосательный рефлекс проявляется через 45-60 мин, количество сосательных движений в 1 минуту – $89,0 \pm 0,9$ раз. Масса тела новорожденного теленка составляет $32,5 \pm 0,8$ кг. Косая длина туловища при рождении была равна $71,45 \pm 0,6$ см, высота в холке у телят с низкой степенью антенатального недоразвития составляла $69,65 \pm 1,1$ см, высота в крестце у телят данной группы была равна $73,15 \pm 1,0$ см, обхват груди за лопатками составлял $74,35 \pm 1,4$ см. Длина последнего ребра от нижнего (вентрального) конца до фронтальной линии плечевого сустава была равна 2-4 см, длина хвоста от кончика до пяточного бугра – 1-2 см.

У телят-гипотрофиков данной группы кожа умеренно эластичная, волосяной покров местами взъерошенный, тусклый, но плотно удерживающийся. Количество резцовых зубов составляло 6 – 8 штук.

У новорожденных телят при антенатальном недоразвитии степени количество эритроцитов в крови в первый день жизни составило в среднем $7,04 \pm 0,27 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобина содержалось – $109,4 \pm 6,5$ г/л, гематокрит – $40,7 \pm 0,93\%$. Содержание лейкоцитов, лимфоцитов и иммуноглобулины до поения молозивом было $4,71 \pm 0,91 \cdot 10^9$ /л, $2,74 \pm 0,21 \cdot 10^9$ /л и следы, а после поения равнялось – $6,27 \pm 0,47 \cdot 10^9$ /л, $4,41 \pm 0,33 \cdot 10^9$ /л и $16,51 \pm 1,47$ г/л соответственно. ФАЛ, БАСК и ЛАСК до поения молозивом равнялась $60,21 \pm 2,30\%$, $24,11 \pm 2,91\%$ и $1,55 \pm 0,20\%$, а после поения – $62,50 \pm 2,71\%$, $44,2 \pm 2,46\%$, $3,45 \pm 0,24\%$ соответственно.

Содержание общего белка в сыворотке у новорожденных телят-гипотрофиков с низкой степенью антенатального недоразвития составило $35,6 \pm 2,8$ г/л. Так же в сыворотке крови наблюдали снижение активности аминотрансфераз – АсАт и АлАт, данные показатели были равны $0,86 \pm 0,08$ и $0,98 \pm 0,07$ ммоль/л·ч. Содержание кальция и фосфора в сыворотке было равно – $1,27 \pm 0,10$ и $1,98 \pm 0,14$ мм/л.

Заключение. Нарушение обмена веществ субклинической природы у стельных сухостойных коров характеризуется развитием интоксикационных процессов, сдвигом кислотно-щелочного равновесия и активацией цитолиза. Все перечисленные факторы способствуют возникновению неонатальной патологии – врожденной гипотрофии телят. Степень проявления данной патологии зависит от степени тяжести нарушения обмена веществ у стельных сухостойных коров.

Список использованной литературы. 1. Абрамов, С.С. Особенности возникновения и развития диспепсии телят обусловленной пренатальным недоразвитием / С.С. Абрамов, А.А. Мацинович // Ученые записки ВГАВМ. – Витебск 2000. – Т. 36, ч. 2. – С. 3-6. 2. Авдеенко, В.С. Перинатальная патология и методы её коррекции у крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.07 / В.С. Авдеенко: Всерос. н-и. вет. ин-т патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 1993. – 41 с. 3. Дашукаева, К.Г. Гормональный профиль беременных коров при перинатальной патологии/К.Г. Дашукаева // Обеспечение стабилизации в условиях рыночных форм хозяйствования: сб. науч. тр. – Воронеж, 1997. – Ч. 2. – С. 25. 4. Катаранов, А.А. Клинико-иммунологическая характеристика новорожденных телят и немедикаментозные методы коррекции у них иммунодефицита: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / А.А. Катаранов; Саратов. гос. аграр. ун-т им. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2005. – 29 с. 5. Криштофорова, Б.В. Статус организма и жизнеспособность новорожденных телят / Б.В. Криштофорова, Т.Р. Кораблева, П.Н. Гаврилин // Ветеринария. – 1994. – № 10. – С. 17-21. 6. Криштофорова, Б.В. Концепция этиологии недоразвития новорожденных телят и их ранней гибели / Б.В. Криштофорова, И.В. Хрусталева // Аграрная наука. – 2000. – №5. – С. 23 - 24. 7. Саеврасов, Д.А. Влияние тенториума плюс, ганасупервита, седатина на клинику – гематологические показатели телят при антенатальной гипотрофии: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01/ Д.А. Саеврасов: Всерос. н-и. вет. ин-т патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 2003. – 21 с. 8. Сороковой, В.С. Внутритрубная патология крупного рогатого скота / В.С. Сороковой // Ветеринария. – 1994. – №10. – С. 37 - 41.