

ной фосфатазы немного снизилась, но осталась на уровне нормативных показателей. Однако у телят герфордской породы, которым задавали комплексоны микроэлементов, данный показатель был наибольшим. Это говорит о более активном влиянии комплексонов микроэлементов на рост костной ткани (щелочная фосфатаза) и активизации биохимических реакций в мышечной (аланиновая и аспаргатовая трансминазы) [6].

Главными факторами образования глюкозы в печени у животных служат потребление энергии с кормом и уровень продуктивности животного. Из полученных данных, количество глюкозы в начале опыта у животных всех подопытных групп было ниже нормативных значений, и уже на 15 день опыта достигли нормативных показателей. Наиболее ярко повышение количества глюкозы наблюдалось у телят 1-й и 2-й подопытных групп на 58% и 49% соответственно. Но это не может служить достоверным фактом степени действия данных элементов на углеводный обмен, т.к. у жвачных, в т.ч. и молодняка старше 3-х месячного возраста, основным показателем углеводного обмена является не глюкоза, а низшие жирные кислоты, на метаболизм которых и оказывают влияние эти элементы, в особенности кобальт.

Количество триглицеридов на протяжении всего эксперимента имело различные показатели. Так к 45-му дню опыта наблюдалась тенденция к уменьшению содержания триглицеридов, а к концу исследований их количество снова увеличилось и достигло нормативных значений у животных 3-й и 4-й подопытных групп, а у животных 1-й и 2-й подопытных групп остались ниже физиологических колебаний. Уровень холестерина на протяжении всего опыта у животных подопытных групп изменялся не значительно и находился в пределах нормы, при этом прослеживалась относительно обратная корреляционная зависимость с уровнем триглицеридов. Что объясняется активным действием кобальта, и в частности «Кобальвета», на синтез фосфолипидов, которые являются конкурентами триглицеридов за один и тот же субстрат, и препятствуют отложению их в клетках печени (ожирению) [5].

После применения препаратов, к 60-му дню опыта, по сравнению с началом опыта, содержание меди увеличилось у телят 1-й группы на 18,1%, 2-й на 16,1%, 3-й на 14,2% и 4-й на 13,6%. На протяжении первого месяца опыта, наблюдалось интенсивное увеличение содержания кобальта в крови у телят герфордской породы, а именно у телят которым задавали неорганические соли. А к концу опыта содержание кобальта в крови, по сравнению с началом исследований, увеличилось у телят 1-й группы на 34%, 2-й на 33,6%, 3-й на 6,9% и 4-й на 18,2%.

Динамика среднесуточных приростов и живой массы, на протяжении всего опыта, сохраняло тенденцию роста во всех исследуемых группах. Однако более высокие показатели были у телят герфордской породы, которым применяли комплексоны микроэлементов. Так к концу опыта, средний вес телят 1-й и 2-й подопытных групп увеличился на 61,4% и 57,7% соответственно, а 3-й и 4-й групп на 44,6% и 50,4%.

Экономическая эффективность использования препаратов «Кобальвет» и «Купровет» на 1 рубль затрат составила 2,21 рубля.

Заключение. Результаты проведенных нами исследований показывают, что основными причинными факторами гипокобальтоза и гипокупороза у подопытных животных явились дефицитность почв по подвижным формам кобальта и меди. И как следствие – недостаток их в кормах. Способствующими факторами – избыток в рационе элементов-антагонистов (Ca, S), которые при взаимодействии с медью образуют нерастворимые комплексные соединения, которые плохо усваиваются организмом.

Комплексоны микроэлементов «Кобальвет» и «Купровет» являются эффективным терапевтическим средством при лечении телят, больных гипокобальтозом и гипокупорозом. Так, применение комплексонов способствуют сокращению клинического проявления болезни на 5 – 8 дней, и более полному восполнению кобальта и меди в организме подопытных животных на 21,3 % и 3,2 % соответственно.

Литература. 1. Куликов, Я. К. Почвенно-экологические основы оптимизации сельскохозяйственных угодий Беларуси/ Я. К. Куликов. - Мн.: БГУ, 2000. - 260с. 2. Природа Белоруссии: Популярная энциклопедия/ Белорусская Советская Энциклопедия; Ред. кол.: И. П. Шамякин [и др.]. - 2-е изд. доп. и перераб. - Мн.: БелСЭ, 1989. - 599с. 3. Решение проблемы микроэлементозов/ В.И. Ключева [и др.]/ Ветеринарный консультант. -2006. - №13. - с. 23 4. Сехин, А.А. Некоторые показатели обмена веществ при использовании хелатных соединений микроэлементов/ А.А. Сехин, В.Н. Сурмач// Ученые записки: ВГАВМ. - Витебск, 2004. - Т.40. - Ч.2. - С. 46-47. 5. Холод, В.М. Клиническая биохимия: Учебное пособие в 2-х частях/ Холод В.М., А.П. Курдеко. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - Ч.2. - 170с. 6. Zubay G. Biochemistry/ G.Zubay. - 3-d edition. - Wm. C. Brown Communications, 1993. - 1023p.

УДК 619:616. 391-084: 636.2-053

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ «КАЙОДА» И «СЕЛЕРОЛА» СТЕЛЬНЫМ СУХОСТОЙНЫМ КОРОВАМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОЛОКА

Ковзов В.В., Алексин М.М., Левченко А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Обработка стельных сухостойных коров препаратами «Кайод» и «Селерол» профилактирует у полученных от них телят развитие эндемического зоба, беломышечной болезни и заболевания с диарейным синдромом, а также улучшает ветеринарно-санитарное качество молока.

Treatment cows by preparations of "Kaiod" and "Selerol" gives the prophylaxis of illnesses of insufficiency of iodine and selenium, and also improves quality of milk.

Введение. Низкое содержание йода и селена в почвах, кормах и воде является ведущим этиологическим фактором развития эндемического зоба и беломышечной болезни у телят на территории Республики Беларусь [1]. Несмотря на то, что дефицит йода является наиболее распространенным струмогенным фактором, в настоящее время в большинстве случаев имеет место зобная эндемия смешанного генеза. При этом недостаточность йода и селена как популяционное, так и индивидуальное проявление является следствием сложных взаимоотношений различных экзо- и эндогенных причин. Эффективность проведения коррекции дефицита микроэлементов в этих случаях будет различна, хотя ее целесообразность не подвергается сомнению. Необходимо обосновать и разработать меры системной профилактики зобной эндемии и беломышечной болезни с позиции взаимодействия экологических и физиологических факторов [1,2].

Недостаток йода у коров обуславливает гипофункцию щитовидной железы, что проявляется обменными нарушениями, снижением удоев, теплопродукции и репродуктивной функции. Недостаточность селена усугубляет дефицит йода. Селен участвует в метаболизме тиреоидных гормонов, поскольку является компонентом дейодиназы – семейства селеноэнзимов. Особенно важная роль принадлежит дейодиназе 2 типа, катализирующей активирующее дейодирование тироксина с образованием трийодтиронина, тем самым, модулируя наличие трийодтиронина в отдельных тканях. В условиях йодного дефицита сопутствующий дефицит селена способствует снижению функции щитовидной железы, повышает чувствительность тиреоцитов к некрозу. При этом снижается пролиферация тиреоидных клеток и усиливается пролиферация фибробластов, что способствует развитию фиброза и препятствует восстановлению тиреоидной ткани [1].

Согласно нашим данным эффективность проведения коррекции дефицита йода и селена у телят будет высокой, если недостаточность данных микроэлементов восполнять в период внутриутробного развития животных путем введения соответствующих препаратов стельным сухостойным коровам.

Целью исследований явилось определение эффективности сочетанного применения «Кайода» и «Селерола» для профилактики недостаточности йода и селена у коров и полученных от них телят.

Материалы и методы.

Работа проводилась с января по февраль 2007 года в условиях молочно-товарной фермы «Красница» СПК «Дукора» Пуховичского района Минской области, где в период с 2000 по 2006 год регистрировались спорадические случаи заболевания телят эндемическим зобом и беломышечной болезнью. Лабораторные исследования проводили на кафедре нормальной и патологической физиологии животных, лаборатории ветсанэкспертизы рынка г. Марьино горка, в центральной научно-исследовательской лаборатории УО ВГАВМ (аттестат аккредитации лаборатории № ВУ/11202.1.0.87).

Материалом для исследований служили стельные сухостойные коровы и телята, полученные от них. В соответствии с принципом условных аналогов нами были сформированы 4 группы стельных сухостойных коров за 30 дней до отела, по 10 животных в каждой. Коровам первой подопытной группы задавали по 2 таблетки «Кайода» в сутки в течение 30 дней (в одной таблетке «Кайода» массой 0,4 г содержится 0,012 г калия йодида). Животным второй подопытной группы однократно вводили внутримышечно по 20 мл «Селерола» на 100 кг живой массы (в 1 мл инъекционного раствора «Селерола» содержится 25 мг токоферола ацетата и 2,2 мг селенита натрия). Животным третьей группы применялись одновременно оба выше указанных препарата в тех же дозах. Четвертая группа животных служила контролем. Телятам, полученным от этих коров селен- и йодсодержащие препараты не применяли. На 10-й день жизни проводили оценку их клинико-гематологического статуса. На 1-й, 7-й, 14-й и 21-й дни опыта оценивали клиническое состояние коров и брали кровь для исследований. В ходе опыта телят, полученных от коров, взвешивали. При изучении ветеринарно-санитарного качества молока при использовании профилактических средств, продукцию отбирали от коров каждой группы, начиная с 10-го дня лактации.

Общий гематологический анализ крови проводили с помощью прибора MEDONIC CA 620. Биохимическое исследование сыворотки крови проводили на полностью автоматизированном жидкостном анализаторе для клинической химии EUROlyser с использованием наборов реактивов фирмы Соптеу.

Отбор проб молока проводили в утреннюю дойку индивидуально от каждой коровы из переносных доильных ведер в количестве 250 мл. Содержание жира в молоке определяли методом Гербера (ГОСТ 5667-97), сычужно-бродильную пробу по ГОСТу 9225-84, каротин колOMETрически, содержание йода титрометрически, оценку относительно биологической ценности (ОБЦ) проводили экспресс-методом (В.М. Лемеш с соавт., 1997), титруемую кислотность определяли согласно ГОСТа 36240-82.

Результаты. Коровы опытных и контрольных групп на всем протяжении опыта оставались клинически здоровыми. Однако у телят, полученных от этих коров, отмечались заболевания с диарейным синдромом, эндемический зоб и клинические признаки беломышечной болезни. Так, в контрольной группе заболевания с диарейным синдромом зарегистрированы у 4 из 10 телят, в то время как в 1-й опытной группе заболел всего 1 теленок. Длительность заболевания составляла 7-15 дней. В контрольной группе и во второй опытной были отмечены по одному случаю рождения телят с признаками эндемического зоба (увеличение размеров щитовидной железы). У одного теленка полученного от коровы из группы контроля были отмечены признаки беломышечной болезни – угнетение, исхудание, извращение аппетита, нарушение деятельности сердечно-сосудистой системы (тахикардия). Это мы связываем с недостаточностью селена в организме матери.

Показатели молочной продуктивности у коров (среднесуточные удои) всех групп в начале опыта были практически одинаковыми и составили 16-17 л/сутки. К концу опыта они несколько возросли из-за раздоя коров, причем самая высокая молочная продуктивность отмечена в 3-й группе (среднесуточный удой составил 18,2 л).

При проведении анализа физико-химических свойств молока мы установили, что при использовании препаратов «Кайод» и «Селерол» повышается жирность молока, относительная биологическая ценность, увеличивается содержание в молоке йода (с $0,67 \pm 0,04$ до $3,01 \pm 0,14$ мкмоль/л $P < 0,05$) и каротина (с $0,18 \pm 0,01$ до $0,27 \pm 0,04$ мкмоль/л) (таб. 1). Увеличение данных показателей мы объясняем тем, что, хотя йод и селен

непосредственно не участвуют в процессе образования молока, однако, активизация обмена йода и селена способствует повышению естественной резистентности организма и активизирует основной обмен, а это в свою очередь способствует повышению молочной продуктивности и улучшению органолептических и физико-химических показателей качества молока.

В ходе опыта среднесуточные приросты живой массы у телят, полученных от коров 1-й группы по сравнению с контрольной группой были выше на 12 %, во 2-й группе на 10 %, и в 3-й на 15 %. Данные показатели свидетельствуют о том, что телята, полученные от коров, обработанных «Кайодом» и «Селеролом», имели достаточно высокий уровень естественной резистентности и положительный обменный баланс, что имеет хозяйственное значение и указывает на экономическую целесообразность применения препаратов.

При гематологическом исследовании у коров опытных и контрольных групп статистически достоверных изменений нами не отмечено. Количество эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов в крови коров находилось в пределах нормы на всем протяжении опыта. Однако количество гемоглобина и эритроцитов в крови коров 3-й подопытной группы было выше, чем у животных других групп. В ходе опыта содержание гемоглобина в крови у этих животных увеличивалось с $108,2 \pm 3,47$ г/л до $119,8 \pm 2,08$ г/л. Статистически достоверных отличий гематологических показателей у телят в опытных и контрольной группах не регистрировалось.

Таблица 1 - Физико-химические и биологические показатели молока от коров подопытных и контрольной групп

Показатели	Группы животных	Начало опыта	Окончание опыта
Плотность, кг/м ³	1 опытная	$1027,1 \pm 12,0$	$1027,8 \pm 13,3$
	2 опытная	$1027,9 \pm 13,1$	$1029,1 \pm 13,8$
	3 опытная	$1028,3 \pm 14,8$	$1027,9 \pm 14,1$
	контроль	$1029,1 \pm 14,2$	$1029,9 \pm 12,6$
Содержание жира, %	1 опытная	$4,09 \pm 0,13$	$4,38 \pm 0,19$
	2 опытная	$3,89 \pm 0,15$	$4,21 \pm 0,21$
	3 опытная	$4,21 \pm 0,14$	$4,48 \pm 0,13$
	контроль	$3,87 \pm 0,16$	$3,66 \pm 0,14$
СОМО, %	1 опытная	$8,83 \pm 0,28$	$8,79 \pm 0,31$
	2 опытная	$8,33 \pm 0,30$	$8,56 \pm 0,28$
	3 опытная	$8,63 \pm 0,24$	$8,76 \pm 0,26$
	контроль	$8,08 \pm 0,29$	$7,93 \pm 0,28$
Йод, мкмоль/л	1 опытная	$0,76 \pm 0,04$	$2,67 \pm 0,12$
	2 опытная	$0,83 \pm 0,05$	$2,01 \pm 0,09$
	3 опытная	$0,67 \pm 0,04$	$3,01 \pm 0,14$
	контроль	$0,79 \pm 0,04$	$0,82 \pm 0,06$
Каротин, мкмоль/л	1 опытная	$0,16 \pm 0,03$	$0,23 \pm 0,02$
	2 опытная	$0,21 \pm 0,03$	$0,26 \pm 0,04$
	3 опытная	$0,18 \pm 0,01$	$0,27 \pm 0,04$
	контроль	$0,19 \pm 0,03$	$0,18 \pm 0,02$
Сычужно-бродильная проба, класс	1 опытная	I	I
	2 опытная	I	I
	3 опытная	I	I
	контроль	I	I и II
Титруемая кислотность, oT	1 опытная	$17,01 \pm 0,53$	$17,83 \pm 0,43$
	2 опытная	$16,80 \pm 0,49$	$16,90 \pm 0,51$
	3 опытная	$16,78 \pm 0,51$	$17,56 \pm 0,48$
	контроль	$17,53 \pm 0,42$	$15,72 \pm 0,41$
Микробная обсемененность, класс	1 опытная	I и II	I
	2 опытная	I и II	I
	3 опытная	I и II	I
	контроль	I и II	I и II
Относительная биологическая ценность (ОБЦ), %	1 опытная	100	$101,8 \pm 2,04$
	2 опытная	100	$101,1 \pm 1,88$
	3 опытная	100	$102,9 \pm 1,93$
	контроль	100	100

При проведении биохимических исследований крови коров и полученных от них телят (таб 2) был выявлен ряд отклонений анализируемых показателей от нормы, которые мы связываем с погрешностями в кормлении. Так, например, отмечено значительное нарушение соотношения кальция к фосфору (0,5-1 при норме 1,5-2). Однако в опытных группах в ходе опыта отмечена тенденция к нормализации кальций-фосфорного соотношения в крови. Полученные данные показывают, что введение коровам йода и селена косвенно способствует нормализации показателей минерального обмена веществ. У коров, задействованных в опыте, отмечена гипоальбуминемия, однако во 2-й и 3-й подопытных группах после применения препаратов концентрация альбуминов несколько увеличилась (с $19,95 \pm 0,83$ до $20,79 \pm 0,65$ г/л и с $16,81 \pm 1,88$ до $21,44 \pm 2,96$ г/л соответственно). Также у всех коров в начале опыта регистрировалось низкое, относительно нормы, со-

держание триглицеридов в крови. В ходе опыта во всех группах содержание триглицеридов в пробах крови увеличивалось, а в 3-й подопытной группе достигло нижних границ нормы ($0,6 \pm 0,04$ ммоль/л). Это дает основание предположить, что применение «Кайода» в сочетании с «Селеролом» положительно влияет на показатели белкового и липидного обмена у коров.

Соотношение кальция к фосфору в крови телят также было нарушено. Гипокальциемия зарегистрирована у телят, полученных от коров 1-й, 2-й и контрольной групп. У телят в 3-й подопытной группе уровень кальция в крови находился в пределах нижней границы нормы ($2,16 \pm 0,09$ ммоль/л). Содержание альбуминов в крови у всех телят было низким. Концентрация триглицеридов в крови у телят 1-й опытной и контрольной групп было значительно ниже нормы, а во 2-й и 3-й данный показатель был близок к нижней границе нормы.

Результаты биохимических исследований крови показывают, что коррекцию состояния обменных процессов необходимо проводить у стельных коров, это в значительной степени определяет метаболическое благополучие полученных от них телят.

Таблица 2- Биохимические показатели крови коров и телят ($M \pm m$)

Показатели	Норма	группа	Коровы				Телята
			Дни исследований				
			1-й	7-й	14-й	21-й	
Кальций, ммоль/л	2,1-3,8	1	$2,0 \pm 0,16$	$2,13 \pm 0,16$	$2,44 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,11$	$1,95 \pm 0,08$
		2	$2,16 \pm 0,15$	$2,05 \pm 0,07$	$2,02 \pm 0,05$	$1,99 \pm 0,03$	$2,09 \pm 0,09$
		3	$1,96 \pm 0,05$	$2,23 \pm 0,17$	$2,19 \pm 0,06$	$2,16 \pm 0,06$	$2,16 \pm 0,09$
		4	$2,06 \pm 0,06$	$1,98 \pm 0,06$	$2,0 \pm 0,03$	$2,03 \pm 0,06$	$1,9 \pm 0,03$
Фосфор, ммоль/л	1,4-2,5	1	$2,25 \pm 0,08$	$2,31 \pm 0,04$	$2,31 \pm 0,05$	$2,41 \pm 0,12$	$2,48 \pm 0,11$
		2	$2,02 \pm 0,3$	$2,14 \pm 0,29$	$2,42 \pm 0,26$	$2,59 \pm 0,21$	$2,45 \pm 0,09$
		3	$2,33 \pm 0,37$	$2,53 \pm 0,29$	$2,85 \pm 0,25$	$2,98 \pm 0,15$	$2,91 \pm 0,13$
		4	$2,71 \pm 0,24$	$2,53 \pm 0,16$	$2,44 \pm 0,16$	$2,26 \pm 0,11$	$2,39 \pm 0,12$
Общий белок, г/л	60-82	1	$77,79 \pm 1,4$	$78,05 \pm 1,3$	$78,13 \pm 1,3$	$78,25 \pm 1,5$	$74,94 \pm 1,49$
		2	$73,15 \pm 3,9$	$73,35 \pm 4,0$	$73,66 \pm 4,1$	$74,29 \pm 3,3$	$75,53 \pm 1,29$
		3	$72,32 \pm 6,1$	$72,77 \pm 1,7$	$73,33 \pm 1,7$	$75,0 \pm 1,7$	$75,43 \pm 1,65$
		4	$72,19 \pm 2,1$	$72,12 \pm 1,8$	$71,53 \pm 1,9$	$71,39 \pm 1,9$	$72,7 \pm 4,59$
Альбумины, г/л	27,5-39,4	1	$27,29 \pm 3,2$	$26,92 \pm 3,1$	$26,11 \pm 1,8$	$26,03 \pm 1,8$	$23,11 \pm 2,71$
		2	$19,95 \pm 0,8$	$20,32 \pm 0,76$	$20,78 \pm 0,69$	$20,79 \pm 0,65$	$19,86 \pm 1,74$
		3	$16,81 \pm 1,8$	$17,82 \pm 1,61$	$20,03 \pm 2,61$	$21,44 \pm 2,96$	$24,09 \pm 2,17$
		4	$16,18 \pm 1,9$	$15,86 \pm 1,42$	$15,45 \pm 1,29$	$16,15 \pm 1,52$	$22,15 \pm 2,73$
Триглицериды, ммоль/л	0,6-0,8	1	$0,43 \pm 0,02$	$0,44 \pm 0,01$	$0,43 \pm 0,01$	$0,46 \pm 0,03$	$0,41 \pm 0,03$
		2	$0,43 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,03$	$0,53 \pm 0,03$	$0,54 \pm 0,01$	$0,56 \pm 0,03$
		3	$0,52 \pm 0,03$	$0,58 \pm 0,02$	$0,61 \pm 0,04$	$0,6 \pm 0,04$	$0,51 \pm 0,02$
		4	$0,45 \pm 0,01$	$0,41 \pm 0,06$	$0,49 \pm 0,01$	$0,46 \pm 0,07$	$0,40 \pm 0,04$

Заключение.

Таким образом, обработка стельных сухостойных коров за 20-30 дней до отела «Кайодом» профилактирует развитие эндемического зоба у полученных от них телят. Введение «Селерола» стельным сухостойным коровам профилактирует недостаточность селена и заболевания с диарейным синдромом у телят. Сочетанное применение стельным сухостойным коровам «Кайода» и «Селерола» профилактирует у полученных от них телят развитие эндемического зоба, беломышечной болезни и заболевания с диарейным синдромом в период молозивно-молочного питания. При этом у телят статистически достоверно, по отношению к контрольной группе, увеличиваются среднесуточные привесы живой массы.

Проведенный комплекс исследований по изучению качества молока на фоне применения коровам «Кайода» и «Селерола» для профилактики недостаточности йода и селена указывает на то, что их использование повышает качество и технологические свойства получаемого молока.

УДК 577.112 : 573.6: 636

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛЕКТИНОВ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР С ЭРИТРОЦИТАМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Кубарев В.С. Добровольский С.А. Шишлов М.П. **Красочко П.А.

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

**РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского, НАН Беларуси»

В результате проведенных исследований было установлено, что лектины семян зерновых и зернобобовых культур имеют различную агглютинирующую активность по отношению к эритроцитам крупного рогатого скота. Оценка гемагглютинирующей активности фитолектинов, проводилась с применением спектрофотометра в режиме турбодиметрии. Выявлена максимальная агглютинирующая