

Заключение. 1. Иммунизация цыплят-бройлеров отечественной сухой живой вакциной против инфекционного бронхита и болезни Ньюкаста вызывает в периферической крови характерные морфологические изменения, которые проявляются статистически достоверным повышением по сравнению с контролем количества лейкоцитов, тромбоцитов, относительного и абсолютного содержания Т- и В- лимфоцитов. Эти показатели статистически достоверно не уступают, а в некоторых случаях превосходят аналогичные у цыплят, вакцинированных израильской ассоциированной вакциной. 2. Иммунизация цыплят-бройлеров отечественной вакциной и ее израильским аналогом не оказывает существенного влияния на биохимический состав плазмы крови цыплят.

Литература. 1. Бирман, Б.Я. Эпизоотическая ситуация в мировом и отечественном птицеводстве и задачи по обеспечению эпизоотического благополучия птицеводства Беларуси/ Б.Я. Бирман, И.В. Насонов// Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария. – 2005. – № 2. – С. 2 - 4. 2. Бобылева, Г.К. Болезнь Марек и профилактика заболевания в бройлерном птицеводстве/ Г.К. Бобылева, Л.Н. Венгеренко, Б.А. Соловьев// Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – №7. – С. 26 – 29. 3. Ветеринарный конгресс по птицеводству (2-ой Международ., г. Москва)// Птицеводство. – 2006. - №5. – С. 2 – 6. 4. Гусаков, В.К. Методические указания по определению форменных элементов и гемоглобина в крови с помощью инструментальных методов/ В.К. Гусаков, В.А. Медведский, Н.С. Мотузко, Ю.И. Никитин. – Витебск, 1995. – С. 9 – 13. 5. Мезенцев, С.В. Снижение иммунной стабильности организма птицы и меры борьбы с ним/ С.В. Мезенцев// Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – №6. – С. 19 – 21.

ПОСТУПИЛА 25 мая 2007 г

УДК 636.2.085.12:612.12.015

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Разумовский Н.П., Позывайло О.П., Шмуракова Е. И.

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

В работе было проанализировано содержание микроэлементов (медь, цинк, марганец и кобальт) в крови сухостойных и дойных коров в зависимости от количества этих элементов в рационах животных. Установлено, что к концу стойлового периода содержание микроэлементов в объемистых кормах заметно снижается, что прямо коррелирует с их содержанием в крови животных.

The microelements content (content of copper, zinc, manganese and cobalt) in blood of dry and milk cows, depended on the quantity of these elements in the ration of the cattle, was analysed in this work. It was cleared out, that mineral content in voluminous feed is reduced to the end of boxing-period. It is correlated with content of these elements in blood of these cattle.

Введение. Микроэлементы в организме животных играют важную биологическую роль, обеспечивая его жизнедеятельность. Они входят в состав ферментов, гормонов, витаминов, активизируют или ингибируют их действие. Также в процессе жизнедеятельности организма микроэлементы расходуются на образование волосяного покрова и эпителия, откладываются в органах и тканях, выделяются с мочой, калом и другими экскретами [6]. Для лактирующих коров микроэлементы важны в процессе рубцового пищеварения, для синтеза в рубце полноценного протеина, витаминов группы В [1]. Дефицит микроэлементов в рационах животных ведет к снижению молочной продуктивности, к нарушению воспроизводительных функций, способствует развитию заболеваний, в частности кетоза [2].

Единственным источником микроэлементов для животных служат корма и вода, и поэтому, чтобы знать степень удовлетворения потребности организма в них, надо определять содержание их в кормах, входящих в рацион. Недостаток или избыток микроэлементов в почвах оказывает непосредственное влияние на содержание и соотношение их в растениях, потребляемых животными, а, следовательно, и на обеспеченность ими организма [3, 6]. Республика Беларусь относится к биогеохимической провинции, в почвах которой отмечается недостаток кобальта, меди, йода, молибдена, бора, селена и цинка. В связи с этим особое значение приобретает определение полноценности рационов по микроэлементам путем анализа их содержания в кормах, потребляемых животными в данном хозяйстве. Наиболее приемлемым критерием определения удовлетворения потребности животных в микроэлементах является изучение их содержания в рационе из расчета на 1кг сухого вещества рациона при условии полного сбалансирования его состава по всем основным питательным веществам – протеину, сахарам, макроэлементам и витаминам.

Целью нашей работы явилось изучение динамики накопления микроэлементов (медь, цинк, марганец и кобальт) в цельной крови коров разного физиологического состояния.

Материалы и методы. Исследования проводили на базе ОАО «Рудаково» Витебского района Витебской области в разные периоды стойлового сезона на коровах черно-пестрой породы в возрасте 4-6 лет с живой массой 500 кг и годовой продуктивностью 5000 кг молока.

Для работы были сформированы три группы животных по 5 голов в каждой в зависимости от физиологического состояния. В первую группу входили коровы, находящиеся в запуске, во вторую группу — на 1-м месяце лактации и в третью группу — на 5-м месяце лактации. У животных из этих групп вначале опыта и через три месяца брали кровь из яремной вены. Для исследования также отбирали основные виды кормов (сенаж, силос, концентраты и патока), входящие в состав рациона животных данного хозяйства. В кормах и

цельной крови определяли концентрацию меди, марганца, кобальта и цинка. Содержание данных микроэлементов в кормах исследовали при полном разложении органических веществ корма путем сжигания пробы в электропечи при контролируемом температурном режиме. Полученный минерализат растворяли в азотной кислоте с последующим анализом на атомно-абсорбционном спектрофотометре МГА-915.

Концентрацию микроэлементов в цельной крови также определяли с использованием спектрофотометра МГА-915. До аналитических концентраций, лежащих в зоне линейности использованного спектрофотометра разбавление проб проводили методом прямого разведения бидистиллированной водой [4, 7]. Стандартизация метода определения проводилась посредством использования метода добавок. Полученные данные статистически обработаны с использованием программ «Биолстат» и «Microsoft Excel».

Результаты. На основании исследования кормов, входящих в состав рациона, мы рассчитали суточное поступление элементов питания в организм сухостойных коров. Обобщенные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.- Содержание элементов питания в рационе сухостойных коров в начале опыта (живой массой 500кг)

Показатели	Всего в рационе	На 1 кг сухого вещества	
		в рационе	по норме
Сухое вещество, кг	12,6	-	-
Обменная энергия, Мдж	130	10,3	10,0
Сырой протеин, г	1749	139	144,4
Сахар, г	720	57	84,5
Медь, мг	136	10,8	8,6
Цинк, мг	589	46,8	42,7
Марганец, мг	634	50,4	50
Кобальт, мг	10,6	0,85	0,80

В рационе сухостойных коров в начале исследований поддерживалась оптимальная концентрация обменной энергии в сухом веществе, животные в достаточной степени были обеспечены протеином и микроэлементами. Отмечался только недостаток сахара. Сахара важны, прежде всего, для активизации жизнедеятельности рубцовой микрофлоры. При нарушении рубцового пищеварения происходит недостаточный синтез пропионовой кислоты, избыточный синтез масляной кислоты. Дефицит сахаров способствует развитию кетоза, при котором резко снижается использование основных элементов питания, в том числе и микроэлементов.

Содержание элементов питания в рационе сухостойных коров спустя три месяца, в конце стойлового периода приведены в таблице 2.

Таблица 2.- Содержание элементов питания в рационе сухостойных коров в конце опыта (живой массой 500кг)

Показатели	Всего в рационе	На 1 кг сухого вещества	
		в рационе	по норме
Сухое вещество, кг	11,8	-	-
Обменная энергия, Мдж	117	9,92	10,0
Сырой протеин, г	1605	136	144,4
Сахар, г	640	54	84,5
Медь, мг	118	10,0	8,6
Цинк, мг	516	43,7	42,7
Марганец, мг	534	45,0	50
Кобальт, мг	8,3	0,70	0,80

Как видно из таблицы 2, в составе рациона произошли определенные изменения. К концу стойлового периода по сравнению с его серединой в кормах снизился уровень сырого протеина, сахаров, микроэлементов. По сравнению с нормой в рационе наряду с существенным дефицитом сахаров появился недостаток протеина, марганца и кобальта. Содержание элементов питания в рационе дойных коров в начале опыта приведены в таблице 3.

Рацион дойных коров в начале опыта сравнительно хорошо был сбалансирован по энергии, но в нем в определенной степени проявлялся дефицит протеина, сахара, меди, цинка, марганца и кобальта. Все это непосредственным образом отражалось на усвоении питательных, биологически активных и минеральных веществ. Уровень элементов питания в рационах дойных коров в конце опытного периода приведен в таблице 4.

По сравнению с началом опыта в рационе значительно снизилась концентрация энергии в сухом веществе, а также уровень протеина и микроэлементов. Эти изменения вероятно были связаны с потерями ряда веществ в процессе хранения объемистых кормов.

По сравнению с рационами сухостойных коров, основу которых составляли сено, сенаж и комбикорм, в рационах дойных коров преобладали силос кукурузный и собственный зернофураж, в которых концентрация микроэлементов была значительно ниже, что в основном и повлияло на поступление микроэлементов в организм животных.

Таблица 3.- Содержание элементов питания в рационе дойных коров в начале опыта (живой массой 500кг и суточным удоем 24 кг)

Показатели	Всего в рационе	На 1 кг сухого вещества	
		в рационе	по норме
Сухое вещество, кг	19,8	-	-
Обменная энергия, Мдж	190	9,6	10,1
Сырой протеин, г	2614	132	145
Сахар, г	1320	66,7	94,5
Медь, мг	155	7,8	8,95
Цинк, мг	706	35,7	58,43
Марганец, мг	920	46,5	58,43
Кобальт, мг	11,7	0,60	0,73

Таблица 4.- Содержание элементов питания в рационе дойных коров в конце опыта (живой массой 500кг и суточным удоем 24 кг)

Показатели	Всего в рационе	На 1 кг сухого вещества	
		в рационе	по норме
Сухое вещество, кг	19,8	-	-
Обменная энергия, Мдж	181	9,3	10,1
Сырой протеин, г	2520	130	145
Сахар, г	1260	65,0	94,5
Медь, мг	150	7,7	8,95
Цинк, мг	630	32,5	58,43
Марганец, мг	830	42,8	58,43
Кобальт, мг	9,9	0,51	0,73

Поэтому, важно контролировать уровень микроэлементов в кормах (медь, цинк, марганец и кобальт), учитывать обеспеченность рационов энергией, протеином, сахаром, а также определять их концентрацию в крови животных.

Содержание меди, цинка, марганца и кобальта в цельной крови коров разного физиологического состояния отражены в таблице 5.

Таблица 5.- Содержание микроэлементов в крови коров разного физиологического состояния (M±m)

Группы животных	Медь, мкмоль/л	Цинк, мкмоль/л	Марганец, мкмоль/л	Кобальт, нмоль/л
в начале опыта				
Сухостойные	19,60±2,70	50,25±7,14	2,40±2,08	462,74±53,84
1-ый месяц лактации	13,42±2,63	51,66±5,39	2,30±0,58	447,08±80,82
5-ый месяц лактации	18,49±1,89	42,15±2,16	2,34±0,64	141,90±37,47
в конце опыта				
Сухостойные	12,28±4,14	40,71±10,66	3,21±1,12	471,86±56,53
1-ый месяц лактации	11,87±3,67	58,29±9,60	1,83±0,64	372,32±87,99
5-ый месяц лактации	10,51±1,43	29,13±2,85	1,08±0,18	284,39±89,07
Норма	11,8-14,9	45,9-78,5	2,7-4,5	509-840

Проведенные нами исследования крови выявили определенное снижение содержания марганца и кобальта во всех трех опытных группах относительно нормы [5]. Наибольшая концентрация микроэлементов в цельной крови отмечалась у сухостойных коров, как в начале опыта, так и через три месяца, что находится в прямой зависимости от содержания меди, цинка, марганца и кобальта в кормах рациона. Наименьший уровень вышеуказанных элементов наблюдался у животных, находящих на 5-м месяце лактации, что может быть связано с тем, что часть микроэлементов у лактирующих коров выделяется с молоком. При этом четко прослеживается взаимосвязь между обеспеченностью рационов медью, цинком, марганцем и кобальтом у лактирующих коров и уровнем их в крови в конце стойлового периода.

Заключение. В результате проведенных исследований выявлена зависимость между концентрацией меди, цинка, марганца и кобальта в крови коров с содержанием этих элементов в рационах животных. Мини-

мальный уровень микроэлементов в рационах коров и содержанием их в крови характерен для конца стойлового периода. Это необходимо учитывать при балансировании рационов коров в конце зимне-стойлового периода, увеличивая количество микроэлементов за счет адресных премиксов, учитывающих фактический состав рационов.

Литература. 1. Архипов, А.В. Организация контроля полноценности кормления высокопродуктивных коров / А.В. Архипов // Ветеринария сельскохозяйственных животных – 2005. - №8. – С.61-67. 2. Баканов, В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В.Н. Баканов, В.К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 511 с. 3. Жуков, В. Питательные и минеральные вещества в рационе молочных коров / В.Жуков, В. Пузанова // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. – №4. – С. 23-25. 4. Маценович, А.А. Особенности подготовки крови при определении в ней микроэлементов атомно-абсорбционным методом без озоления / А.А. Маценович // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сибирского Междунар. Ветеринар. конгресса / Новосибир. аргар. ун-т. – Новосибирск, 2005. – С.317-318. 5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / И.П. Кондрахин [и др.]; под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с. 6. Самохин, В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В.Т. Самохин. – М.: Колос, 1981. – 144 с. 7. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Пер. с англ. Под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Изд-во «Лабинформ», 1997. – 960 с.

ПОСТУПИЛА 28 мая 2007 г

УДК 619:615.326:616.391

СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ У ЖИВОТНЫХ

Рыжов А.А.

ООО «Дельта» г.Тверь, Россия

Показана взаимосвязь многих микроэлементов с йодом и возникновение дефицита йода при недостатке их в организме. Препарат «Хелавит» содержит в своем составе йод, способствует нормализации обмена микроэлементов и оказывает выраженное профилактическое и лечебное действие при недостатке йода.

In article it is specified about interrelation of many microcells with iodine and occurrence of deficiency of iodine at their lack of an organism. The preparation «Chelavit» contains iodine in the structure, promotes normalization of an exchange by a microcell and the expressed preventive and medical an effect has at lack of iodine

Введение. Гормоны щитовидной железы, в состав которых входит йод, выполняют жизненно важные функции, они отвечают за обмен веществ во всем организме, управляя расходом белков, жиров и углеводов.

Йодная недостаточность у животных проявляется рядом факторов: снижением гемоглобина в крови, иммунодефицитными состояниями, частыми инфекционными заболеваниями, остеохондрозами, отечными проявлениями. На фоне йоддефицита часто проявляется патология суставов с развитием артритов и артрозов и нарушением воспроизводительной функции. В качестве профилактического препарата животноводческие хозяйства используют как правило минеральную подкормку, включающую йодистый калий (кайод). При этом тепловая обработка корма сводит на нет все усилия, так как минеральные подкормки, содержащие йод, не устойчивы во внешней среде, а при тепловой обработке йод испаряется. Кайод не содержит других микроэлементов, участвующих в процессе кроветворения, поэтому не профилактирует железодефицитную анемию, развивающуюся при йодной недостаточности. Формирование йоддефицитных состояний у животных вызывается рядом причин: природный йоддефицит, микроэлементный дисбаланс, нарушения иммунной системы. Кроме того, избыточное поступление в организм таких металлов, как хром и свинец, формирует в организме дефицит цинка и меди, которые участвуют в обменных процессах йода в организме.

Известен метод лечения йоддефицитных состояний, заключающийся в использовании йодида калия и дополнительно препарата «Ламифарэн», содержащего биологически активный йод один раз в день в течение двух месяцев. Благодаря своим свойствам он является природным энтеросорбентом и производится из бурых водорослей *Laminaria Japonica* [1]. Способ требует одновременного приема железосодержащих препаратов, т.к. наряду с недостатком йода отмечались анемические состояния.

Ранее предложен метод антенатальной профилактики нарушений здоровья новорожденных, включающий введение беременным с эндемическим зобом калия йодида в общепринятой дозировке и дополнительно препарата «Фито-сплат» три раза в день курсом 30 дней. Препарат «Фито-сплат» представляет собой природный витаминно-минеральный комплекс, сырьем для которого служит сине-зеленая водоросль *Spirulina platensis* [2]. Метод требует комплексной терапии, включающей использование йодсодержащего препарата.

Для решения задачи повышения эффективности метода лечения и профилактики йоддефицитных состояний у животных с использованием йодсодержащего компонента можно предложить микроэлементный препарат «Хелавит». Отличием данного препарата от других, является особенная, хелатированная форма Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Se и I, связанных в комплекс с производными аминокислот, что увеличивает биодоступность микроэлементов и, в частности, йода. Более того, такие активные микроэлементы, как селен и йод, оказываются защищенными от прямого воздействия других микроэлементов, что увеличивает эффективность способа.