

Задачами дальнейших исследований могут быть вопросы выяснения степени восприимчивости к различным режимам поения животных активированной водой, кормления смоченными активированной водой кормами, комбинирования кормления и поения разных возрастных групп животных, а также ослабленных и больных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Каптур, З.Ф. Применение электромембранной технологии в животноводстве и кормопроизводстве. Рациональные технологии заготовки высококачественных кормов и эффективного их использования /З.Ф.Каптур. –Жодино, 1988. – 262с.

2. Каптур, З.Ф. Использование электромембранной технологии в кормопроизводстве: матер. Всесоюз. конф. «Измерительная и вычислительная техника в управлении производственными процессами в АПК»/ З.Ф.Каптур. –Минск, 1988, ч. 1. – 156 с.

3. Жданов, И.Н. Приготовление биологически активных растворов. Лечение заболеваний нервной системы на курортах Беларуси/ И.Н.Жданов, З.Ф.Каптур.– Минск, 1993. – 123с.

4. Электрохимический реактор: пат. 2267 Респ. Беларусь МПК4С29J6234, С29G3/29/З.Ф. Каптур; заявитель Бел. Гос. аграрн. технич. университет. – №0000035; заявл. 05.07.02; опубл. 28.04.04//Афіц. бюл./ Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2004. – №2. – С. 139.

5. Мязитов, К. Электрохимически активированная вода – новый взгляд в профилактике заболеваний: материалы Всероссийс. научно-практич. конф., апрель 2001 г./ К.У. Мязитов, Е.С. Буянов. – Саратов: Изд-во Саратовского мед. университета, 2001. – 183с.

6. Способ повышения прироста живой массы цыплят: пат.3063 Респ. Беларусь, МПК4С84J2345,С84G3/31/З.Ф. Каптур; заявитель Бел. гос аграрный технический университет. – №000023; заявл. 10.08.03; опубл.14.04.05//Афіц. бюл./ Нац. цэнтр інт. уласнасці. – 2005. –№2. – С. 142.

УДК 636.2.084.1

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 13.08.2010

## ВЛИЯНИЕ ЙОДА, БРОМА И КОБАЛЬТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

В.А. Люндышев, канд. с.-х. наук, В.И. Сапего, докт. с.-х. наук, профессор, А.В. Люндышев, студент (БГАТУ)

### Аннотация

*Проведено исследование применения различных доз и сочетаний кобальта, йода и брома при выращивании телят в молочный период.*

*The study of the usage of different doses and combinations of cobalt, iodine and bromine while calf breeding in milking period is carried out.*

### Введение

Качество кормов и уровень кормления является важным, если не основным фактором, влияющим на состояние здоровья и уровень продуктивности животных. От полноценного кормления продуктивность животных зависит на 70-80% и на 20-30% от условий содержания и генетического потенциала. Кормление животных считается полноценным в том случае, когда корма содержат необходимое количество питательных веществ, обладают хорошими вкусовыми качествами и находятся в доступной для усвоения форме. При нарушении правил и уровня кормления возникают разнообразные заболевания, снижающие продуктивность и качество получаемой продукции.

В рационах количество основных питательных веществ, как и уровень макроэлементов, контролируется давно, и негативные последствия из-за недостатка витаминно-минеральных показателей известны, в то же время количество и сочетание в рационе микроэлементов изучены недостаточно и являются предметом исследования многих отечественных и зарубежных учёных [2, 3]. Микроэлементы содержатся в кормах в сотых и тысячных долях миллиграмм, но игра-

ют огромную роль в обеспечении нормального обмена веществ и регулировании основных функций жизнедеятельности организма. Недостаток или избыток в рационе минеральных солей может вызывать различные нарушения обмена веществ, снижать продуктивность, воспроизводительную способность и давать продукцию пониженного качества. Вследствие этого учёт особенностей биогеохимических зон каждой местности, своевременное и правильное регулирование соотношения макро- и микроэлементов позволяет правильно вести профилактику различных заболеваний, получать продукцию высокого качества [1].

В Беларуси почвы, а значит и корма, выращенные на них, считаются бедными по содержанию йода, селена, кобальта, фтора и других микроэлементов. Поэтому в хозяйствах необходимо учитывать этот недостаток и своевременно исправлять его различными добавками в виде солевых брикетов, полисолей, обогащённых солей-лизунца в различных дозах и сочетаниях.

### Основная часть

Предварительно изучив минеральный состав рациона кормления телят молочного периода в СПК

«Саковичи» Логойского района, по данным кормовой лаборатории, было принято решение обогатить сухой концентрат заменителя цельного молока «Гроулак экстра 12» солями кобальта, йода и брома (табл. 1).

Как видно из рецепта заменителя цельного молока, в нем представлено 10 микро- и макроэлементов, но некоторые из них, по мнению авторов, содержатся в недостаточном количестве, а такие микроэлементы, как бром, никель, вольфрам и др. вообще отсутствуют в рецепте, да и изучены они недостаточно.

Авторы в свою добавку микроэлементов дополнительно включили к имеющимся в заменителе цельного молока йоду и кобальту отсутствующий в рецепте бром в виде йодида калия, сернокислого кобальта и бромистого калия.

Подопытные телята молочного периода содержались в станках по 10 голов. Уборка станков от навоза осуществлялась вручную, в качестве подстилки использовалась солома и древесные опилки, вентиляция – естественная.

**Таблица 2. Схема кормления телят до 6-ти месячного возраста в СПК «Саковичи»**

Возр. дни	молоко	ЗЦМ	овёс	комби-корм	сено	з/масса, сенаж	корм. мел.	повар. соль
10	5	-	вволю	-	-	-	-	-
20	5	-	вволю	0,1	-	-	0,03	0,01
30	5	-	вволю	0,2	Приуч.	-	0,04	0,01
За месяц	150	-	10	3,0	-	-	0,7	0,2
40	4	2	вволю	0,3	0,5	-	0,04	0,01
50	3	3	вволю	0,5	0,6	-	0,05	0,01
60	2	4	вволю	0,7	0,7	Приуч.	0,05	0,01
За 2-й месяц	90	90	15,0	15,0	18,0	-	1,4	0,3
70	1	5	вволю	0,9	0,8	1	0,07	0,01
80	1	5	вволю	1,1	1,0	2	0,07	0,01
90	-	5	вволю	1,2	1,0	2	0,08	0,02
За 3-й месяц	20	150	30,0	320	28,0	50,0	2,2	0,4
100	-	-	-	1,3	1,3	3	0,08	0,02
110	-	-	-	1,4	1,5	3,5	0,08	0,02
120	-	-	-	1,5	2	4	0,09	0,02
За 4-й месяц	-	-	-	42,0	48,0	105,0	2,5	0,6
130	-	-	-	1,6	2	4,5	0,09	0,02
140	-	-	-	1,7	2,5	5	0,09	0,02
150	-	-	-	1,8	2,5	6	0,09	0,02
За 5-й месяц	-	-	-	51,0	70,0	155,0	2,7	0,6
160	-	-	-	2	2,5	7	0,1	0,02
170	-	-	-	2	2,5	9	0,1	0,02
180	-	-	-	2	3	12	0,1	0,02
За 6-й месяц	-	-	-	60,0	80,0	280,0	3,0	0,6
Всего, кг	260	240	55	203	244	590	12,5	2,7

Опытная и контрольная группы содержались в соседних станках. Телятам опытной группы при выпаивании заменителя цельного молока один раз в сутки добавлялась микродобавка, состоящая из следующих элементов:

- сернокислый кобальт – 5,8 мг/гол. в сутки;
- йодид калия – 1,2 мг/гол. в сутки;
- бромистый калий – 420 мг/100 кг живой массы.

Комплекс микроэлементов перед скармливанием разбавлялся питьевой водой и добавлялся в приготовленный заменитель цельного молока.

В рацион кормления телят входили следующие корма: овёс, комбикорм, сено, зелёная масса многолетних трав, мел, соль. Кормление животных

**Таблица 1. Минеральный состав  
заменителя цельного молока  
«Гроулак экстра 12»  
(в 1 кг сухого концентрата)**

Минеральные вещества	Содержание
Кальций	0,8 - 1,0%
Фосфор	0,7 - 0,9%
Натрий	1,2 - 1,3%
Железо	150,0 - 155,0 мг
Медь	20,0 - 25,0 мг
Марганец	35,0 - 37,0 мг
Цинк	125,0 - 150,0 мг
Кобальт	2,0 - 3,0 мг
Иод	0,6 - 0,7 мг
Селен	0,3 - 0,4 мг

осуществлялось согласно принятой в хозяйстве схеме (табл. 2).

На протяжении четырехмесячного опыта телята молочного периода хорошо потребляли корм, удовлетворительно росли и развивались.

В первый месяц опыта среднесуточные приросты опытных животных были незначительными. В контрольной группе приросты также были ниже, чем в опытной только лишь на 5%. В последующий период, вследствие положительного влияния на организм животных предложенной авторами добавки микроэлементов, они превышали приросты контрольной группы на 25-48%.

За весь период наблюдений прирост в опытной группе был в среднем на 25% выше, чем в контрольной (табл. 3).

Это объясняется тем, что в процессе роста молодняка начали функционировать преджелудки. Вследствие этого грубые корма в виде сена, сенажа и клетчатка других кормов лучше переваривались, чем в контрольной группе, где развитие преджелудков (рубца, сетки и книжки) не стимулировалось и корма переваривались хуже.

Биохимические анализы крови подопытных животных свидетельствовали о том, что в их крови ос-

**Таблица 3. Рост и развитие  
подопытных телят**

Среднесуточный прирост	Май	Июнь	Июль	Август	Среднее за опыт
Опытная группа	610	425	650	630	580
Контрольная группа	580	287	520	460	463
% прироста опытной группы к контрольной	105	148	125	136	125

новые биохимические показатели были в пределах нормы за исключением каротина, которого в некоторых пробах было недостаточно (табл. 4).

террицидная активность крови в опытной группе на 7,0 % выше, чем в контрольной.

#### Заключение

Обогащение заменителя цельного молока «Гроулак экстра 12» такими микроэлементами как йод, кобальт и бром позволяет более рационально использовать питательные вещества, предназначенные телятам-молочникам в первые четыре месяца жизни. В послемолочный период они также лучше росли и набирали массу по сравнению со сверстниками. Это объясняется тем, что в ранний период

жизни у телочек опытной группы лучше развивались преджелудки, вследствие чего в них более активно работали микробы – сапрофиты, расщепляющие клетчатку на составные элементы. Кроме того, стимуляция развития микроорганизмов вела к тому, что после их отмирания, они проходили через желудочно-кишечный тракт, переваривались в нем, являясь источником полноценного микробиологического белка.

Комплекс микроэлементов, состоящий из йода, кобальта и брома, способствовал улучшению обмена веществ в организме, усвоению из рациона питательных веществ и более высоким приростам в опытной группе.

Показатели крови подопытных животных свидетельствовали о более высокой резистентности молодняка в опытной группе по сравнению с контрольной.

Рекомендуется вводить в схему выпойки телят молочного периода серноокислый кобальт – 5,8 мг/гол. в сутки, йодид калия – 1,2 мг/гол. в сутки и бромистый калий – 420 мг/100 кг живой массы.

Вышеуказанную минеральную добавку желательно дополнить микроэлементами: никелем и (или) селеном, и провести серию опытов с телятами молочного периода и телочками ремонтного стада, а также бычками на откорме.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Люндышев, В.А. Эффективность использования комбикормов с микродобавками бычками при выращивании на мясо. Энергосберегающие технологии и технические средства в сельскохозяйственном производстве: материалы междунар. научно-практич. конф./ В.А. Люндышев. – Минск, 2008. – С. 66-71.
2. Сапего, В.И. Микроэлементы при выращивании молодняка животных молочного периода /В.И.Сапего, С.А. Костюкевич, Е.Н. Ляхова// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XII междунар. научно-практич. конф. – Горки, 2009. – С. 171-175.
3. Сапего, В.И. Биологически активные вещества и эссенциальная резистентность телят /В.И.Сапего, Е.В. Берник// Ветеринария, 2002, №5. – С. 44-45.

Таблица 4. Биохимический анализ крови

Группы	Каротин, мг %	Белок, г %	РЩ, Об. % CO <sub>2</sub>	Кальций, мг %	Фосфор, мг %	Сахар, мг %
Телята 4 мес.						
Контр.	0,47	6,40	51,96	10,5	5,8	68,2
Контр.	0,49	6,82	51,52	12,3	6,3	64,5
Контр.	0,47	7,31	52,41	10,1	6,1	40,9
Опыт.	0,52	7,04	51,07	10,7	6,0	50,0
Опыт.	0,47	6,23	52,76	10,9	5,9	60,1
Опыт.	0,49	6,88	52,41	10,4	5,8	46,2
Норма	0,48-0,77	5,9-7,9	50-60	10,0-11,95	5,56-7,04	60-80

В опытной группе телята не болели, в контрольной у двух телочек на втором месяце опыта зарегистрирована диарея в легкой степени и у одной – в средней степени болезни. Этим животным пришлось лечить кормовыми антибиотиками.

Других заболеваний в опытной и контрольной группах не было зарегистрировано. Внешний вид и поведение подопытных животных были удовлетворительными.

В конце четвертого месяца после исследований у подопытных животных была взята кровь для более обширных гематологических исследований (табл. 5).

Как видно из таблицы, основные гематологиче-

Таблица 5. Гематологические показатели

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Гемоглобин, г/л	9,03 ± 0,1	9,23 ± 0,3
Эритроциты, млн/мм. куб.	4,74 ± 0,1	5,31 ± 0,3
Лейкоциты, тыс./мм. куб.	20,8 ± 0,9	13,6 ± 1,0
Общий белок, г/л	71,2 ± 3,0	71,9 ± 0,4
Глюкоза, мМоль/л	7,37 ± 0,1	7,27 ± 0,0
Мочевина, мМоль/л	2,3 ± 0,1	2,53 ± 0,2
Альбумины, г/л	36,47 ± 0,7	35,23 ± 0,5
Глобулины, г/л	35,43 ± 2,1	36,67 ± 0,7
Кислотная емкость по Неводову, мг %	506 ± 6,7	500 ± 11,5
Холестерин, мМоль/л	1,76 ± 0,1	2,1 ± 0,1
Бактерицидная активность, %	67,98 ± 9,2	73,64 ± 10,1
Лизоцимная активность, %	4,16 ± 0,5	4,3 ± 0,2
В – лизоцимная активность, %	15,61 ± 0,4	15,58 ± 0,2
Кальций, мМоль/л	2,5 ± 0,2	2,65 ± 0,1
Фосфор, мМоль/л	2,22 ± 0,01	2,19 ± 0,1
Магний, мМоль/л	1,92 ± 0,04	1,17 ± 0,1
Железо, мМоль/л	27,23 ± 4,5	27,06 ± 1,2

ские показатели подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем, количество гемоглобина, эритроцитов, холестерина в опытной группе было выше, чем в контрольной. Бак-