

В среднем за весь период опыта среднесуточные удои в контрольной и опытной группах были одинаковые – 10,7 кг. Жирномолочность была достоверно выше в опытной группе на 0,08% ($p \geq 0,95$).

Вывод

Таким образом, ацетат натрия оказывает положительное влияние на жирномолочность коров. Так, за время пастбищного периода жирномолочность в контрольной и опытной группах составила 3,66 и 3,74% соответственно ($p \geq 0,95$).

Библиографический список

1. Калашников, А.П. Кормление молочного скота. – М.: Колос, 1978. – 255 с.
2. Эрнст Л.К., Зиновьева Н.А. Биологический проблемы животноводства в XXI веке. – М.: РАСХН, 2008. – 501 с.
3. Николаев С.И., Фризен В.Г. Перспективные кормовые ресурсы // Комбикорма. – 2010. – № 8. – С. 81.
4. Баканов В.Н., Овсищев Б.Р. Летнее кормление молочных коров. – М.: Колос, 1982. – 120 с.
5. Алиев А.А., Мартюшов В.М. Влияние ацетата натрия на жирномолочность и жирнокислотный состав молока коров, содержащихся на гранулированных кормах // Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. животных. – 1975. – № 1 (36). – С. 12.
6. Алиев А.А., Сорокин В.М., Нагдалиев Ф.А. Влияние уксуснокислого натрия на молочную

продуктивность коров в весенне-летний период // Животноводство. – 1977. – № 8. – С. 39-41.

7. Anon. (1967). Acetate Metabolism in Ruminant Tissues. *Nutrition Reviews*. Vol. 25 (1): 28-29. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1967.tb05526.x>.

References

1. Kalashnikov A.P. Kormlenie molochного skota. – M.: Kolos, 1978. – 255 s.
2. Ernst L.K., Zinoveva N.A. Biologicheskii problema zhivotnovodstva v XXI veke. – M.: RASKhN, 2008. – 501 s.
3. Nikolaev S.I., Frizen V.G. Perspektivnye kormovye resursy // Kombikorma. – 2010. – No. 8. – S. 81.
4. Bakanov V.N., Ovsishcher B.R. Letnee kormlenie molochnykh korov. – M.: Kolos, 1982. – 120 s.
5. Aliev A.A., Martyushov V.M. Vliyanie atsetata natriya na zhirmolochnost i zhirkislotnyy sostav moloka korov, sodержavshikhsya na granulirovannykh kormakh // Byull. VNIIFBiP s.-kh. zhivotnykh. – 1975. – 1 (36). – S. 12.
6. Aliev A.A., Sorokin V.M., Nagdaliev F.A. Vliyanie uksusnokislogo natriya na molochnuyu produktivnost korov v vesenne-letniy period // Zhivotnovodstvo. – 1977. – No. 8. – S. 39-41.
7. Anon. (1967). Acetate Metabolism in Ruminant Tissues. *Nutrition Reviews*. Vol. 25 (1): 28-29. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1967.tb05526.x>.



УДК 636.2:612.392.64

И.Н. Плешакова, Е.И. Машкина
I.N. Pleshakova, Ye.I. Mashkina

ВЛИЯНИЕ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

THE EFFECT OF IODINE-CONTAINING PREPARATIONS ON MILK PRODUCTION OF COWS

Ключевые слова: черно-пестрый скот, молочная продуктивность, кайод, имплантация йода, доза йода.

Keywords: Black-Pied cattle, milk production, Cajodum, iodine implantation, iodine dosage.

В природе существует прямая зависимость между содержанием йода в почве, воде, растениях и в животном организме. При недостаточном поступлении йода с кормами и водой снижаются продуктивность, воспроизводительные качества, генетический потенциал животных. Поэтому актуальной проблемой является изучение путей восполнения йодной недостаточности в организме сельскохозяйственных животных. В связи с этим цель исследований – определить оптимальные дозы йода с пролонгированным действием на период лактации. Исследования проводились на нетелях крупного рогатого скота черно-пестрой породы в учхозе «Пригородное» Алтайского края. Для однократного подкожного введения использовались таблетки кайода, содержащие 3 мг стабилизированного йода. При имплантации прокалывали кожу в верхней трети шеи и вводили таблетки под кожу на глубину 3-4 см от разреза. Для проведения научно-хозяйственного опыта было отобрано 5 групп нетелей черно-пестрой породы двухлетнего возраста во второй половине стельности. Животные контрольной группы находились на сбалансированном рационе по нормам ВАСХНИЛ; I, II, III и IV опытных групп – на сбалансированном рационе + имплантация 18, 21, 24 и 27 мг йода соответственно. Анализ химического состава кормов показал, что в используемых кормах содержание йода было недостаточным, как результат, в зимних и летних рационах подопытных животных отмечался его дефицит в пределах 31-67%. Однократная подкожная имплантация нетелям со второго периода стельности в дозе 21 и 24 мг/гол. обеспечивает его пролонгированное действие в течение 210-240 дней. Имплантация кайода в дозе 21 и

24 мг/гол. повышает молочную продуктивность коров-первотелок на 8,9 и 6,5%.

In nature, there is a direct relationship between iodine content in soil, water, plants and animal body. Insufficient iodine intake with forages and water causes decreased productivity, reproductive qualities and genetic potential of animals. Therefore, studying the ways of repletion iodine deficiency in farm animal body is a topical issue. In this regard, the research goal was to determine the optimal sustained-action iodine dosage for the lactation period. The studies were conducted on Black-Pied heifers on the Training and Experimental Farm "Prigorodnoye" of the Altai Region. Cajodum tablets containing 3 mg of stabilized iodine were used for single subcutaneous administration. During implantation, the skin was punctured in the upper third of the neck and tablets were introduced under the skin to a depth of 3-4 cm from the incision. To conduct scientific and production experiment, 5 groups of two-year-old Black-Pied heifers at late pregnancy were selected. The animals of the control group received a balanced diet according to the standards of the VASKhNIL (All-Union Academy of Agricultural Sciences); the trial groups I, II, III and IV received a balanced diet and iodine implantation of 18 mg, 21 mg, 24 mg and 27 mg of iodine, respectively. The testing of forage chemical composition showed that the iodine content in the forages used was insufficient; as a result, iodine deficiency in winter and summer diets of the experimental animals made 31-67%. A single subcutaneous administration to heifers during late pregnancy at a dose of 21 and 24 mg per head ensures its sustained-action for 210-240 days. Cajodum implantation at a dosage of 21 and 24 mg per head increases milk production of first-calf heifers by 8.9% and 6.5%.

Плешакова Ирина Николаевна, к.с.-х.н., доцент каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: irin-lunyov@yandex.ru.

Машкина Елена Ивановна, к.с.-х.н., доцент, каф. технологии производства и переработки продукции животноводства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ele.maski@yandex.ru.

Pleshakova Irina Nikolayevna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: irin-lunyov@yandex.ru.

Mashkina Yelena Ivanovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Production and Processing Technologies, Altai State Agricultural University. E-mail: ele.maski@yandex.ru.

Многочисленными научными исследованиями и передовой практикой доказана большая роль йода. Согласно литературным данным, в природе существует прямая зависимость между содержанием йода в почве, воде, в растениях и в животном организме [1, 3, 5]. По результатам многочисленных исследований ученых в Алтайском крае по концентрации йода в кормах выделено пять зон. В степной зоне недостаток йода колеблется в пределах 35-42%, в лесостепной дефицит –

35-50, лесной – до 60, в горной – около 65%, в таежной зоне он достигает 75-78%. Таким образом, во всех зонах края животные испытывают недостаток йода [6, 7].

При недостаточном поступлении йода с кормами и водой снижаются продуктивность, воспроизводительные качества, генетический потенциал животных [2, 4].

В настоящее время изучены различные пути восполнения йодной недостаточности в организ-

ме сельскохозяйственных животных, но в доступной нам литературе метод однократной подкожной имплантации йода и оптимальные дозы его использования для крупного рогатого скота изучены недостаточно.

В связи с этим **цель** исследований – определить оптимальные дозы йода с пролонгированным действием на период лактации.

В **задачи** исследований входило:

- провести зоотехнический анализ кормов, используемых в опыте, включая йод;
- опытным путем установить оптимальную дозу однократной подкожной имплантации йода для коров черно-пестрой породы на период лактации.

Исследования проводились на нетелях крупного рогатого скота черно-пестрой породы в учхозе «Пригородное» Алтайского края.

Для однократного подкожного введения использовались таблетки кайода, содержащие 3 мг стабилизированного йода. При имплантации прокалывали кожу в верхней трети шеи и вводили таблетки под кожу на глубину 3-4 см от разреза.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было отобрано 25 нетелей черно-пестрой породы, двухлетнего возраста во второй половине стельности. Из них были сформированы пять групп – одна контрольная и четыре опытных, по пять голов в каждой (табл. 1). При формировании групп учитывали возраст, происхождение, живую массу.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество нетелей, гол.	Доза имплантации йода, мг/гол.
Контрольная	5	-
I опытная	5	18
II опытная	5	21
III опытная	5	24
IV опытная	5	27

Животные контрольной группы находились на сбалансированном рационе по нормам ВАСХНИЛ; I, II, III и IV опытных групп на сбалансированном рационе + имплантация 18, 21, 24 и 27 мг йода соответственно.

Учётный период в опыте был установлен продолжительностью 240 дней. Подопытные животные содержались в одинаковых условиях по технологии хозяйства. Нетели с 5-7-месячной стельности содержались в коровниках (при условиях, соответствующих содержанию молочных коров), где их приучали к режиму, проводили систематический массаж вымени. После отела учитывали молочную продуктивность коров-первотелок.

Кормление подопытных животных дифференцировали с учётом их живой массы, планируемых удоев, физиологического состояния.

Результаты исследования

На основании содержания питательных веществ в кормах были составлены суточные рационы кормления для нетелей и коров-первотелок, с учетом планируемой молочной продуктивности (табл. 2).

Анализ питательности рационов показал, что в рационе нетелей во второй половине стельности и коров-первотелок питательные вещества содержались в пределах рекомендуемых нормативных значений.

Минеральный состав рациона соответствовал рекомендуемым нормам, кроме йода, который компенсировался дачей различных доз йода.

Наряду с этим исследованиями было установлено влияние различных доз имплантации йода на молочную продуктивность коров-первотелок. Подопытные животные получали одинаковые рационы, но имели разные дозы подкожной имплантации йода, что повлияло на величину среднесуточных удоев по группам (табл. 3).

Данные таблицы 3 показывают, что наибольшие средние суточные удои за лактацию были у коров-первотелок, получавших подкожную имплантацию йода в дозе 21 мг/гол. Они превосходили своих аналогов в контроле, I, III и IV опытных группах по среднесуточному удою в течение лактации на 1,2; 0,9; 0,3 и 0,7 кг соответственно. Следует отметить, что за весь период лактации достоверной разницы по среднесуточным удоям выявлено не было.

Таблица 2

Рационы для подопытных животных первого опыта

Показатель	Нетели		Коровы-первотелки	
	зимний период	зимний период	зимний период	летний период
Сено кострецовое, кг	4	3,5	-	-
Силос кукурузный, кг	-	10	-	-
Сенаж овсяно-гороховый, кг	10	15	-	-
Пивная дробина, кг	-	2	-	-
Дерть пшеничная, кг	2	3	5	
Зеленая масса, кг	-	-	50	
Поваренная соль, кг	0,07	0,07	0,07	
Сернокислая медь, мг	120,2	175,0	144,0	
Сернокислый марганец, мг	445,6	693,4	1785,1	
В рационе содержится				
кормовых единиц	8,1	14,4	12,4	
обменной энергии, МДж	96,2	162,4	126,5	
сухого вещества, кг	9,2	14,7	12,8	
переваримого протеина, г	840,0	1457,3	1225,0	
клетчатки, г	2254	3531	2295	
сахара, г	672	1008	1050	
кальция, г	55,0	89,4	81,0	
фосфора, г	29,0	53,0	42,0	
калия, г	49,0	89,1	102,5	
натрия, г	80,4	88,2	77,0	
магния, г	17,3	47,3	27,0	
меди, мг	73,7	132,4	115,2	
цинка, мг	270,0	441,0	380,0	
марганца, мг	368,0	714,2	586,5	
кобальта, мг	9,6	15,0	9,5	
йода, мг	0,92	1,75	2,65	
каротина, мг	355	615	1750	

Таблица 3

Суточные удои подопытных животных, кг

Месяц лактации	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Март	13,7±1,10	17,0±1,21	16,7±1,03	17,3±1,32	7,5±2,95
Апрель	14,8±6,64	16,0±4,16	16,8±1,49	16,8±2,06	17,5±5,54
Май	13,9±3,71	14,1±3,86	16,9±1,35	16,7±1,59	16,4±5,18
Июнь	15,1±7,37	15,8±6,98	15,2±2,50	16,8±1,74	16,3±5,25
Июль	14,6±4,03	15,0±3,72	15,7±1,43	14,3±1,97	14,8±4,86
Август	13,7±1,92	12,5±3,59	15,1±1,40	14,2±1,04	13,3±4,20
Сентябрь	12,3±3,20	14,8±4,10	12,9±1,04	13,0±0,88	15,3±4,91
Октябрь	12,7±3,62	12,5±3,87	13,5±1,06	12,2±2,06	13,8±4,51
Ноябрь	13,4±3,79	9,5±2,51	11,7±2,12	11,4±1,06	13,3±4,21
Декабрь	9,8±2,70	9,4±3,49	11,3±2,11	10,5±1,18	10,8±3,42
В среднем	13,4±2,14	13,7±2,69	14,6±2,94	14,3±2,88	13,9±1,55

Молочная продуктивность коров-первотелок

Группа	Удой за 305 дн., кг	Жир, %	Мол. жир, кг
Контрольная	4099±14,5	3,68±0,074	151,4±0,57
I опытная	4174±25,4	3,78±0,069	160,7±0,99**
II опытная	4466±21,7***	3,98±0,064	177,0±0,76***
III опытная	4364±23,8***	3,80±0,044	165,7±0,86***
IV опытная	4244±27,7**	3,95±0,050	168,0±1,05***

Примечание. *P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999.

Однако за первые 6 мес. лактации (март-август) отмечается достоверное повышение среднесуточного удоя во II и III опытных группах (16,7-15,1; 17,3-14,2 кг) в сравнении с контрольной (P>0,95).

Аналогичные результаты повышения молочной продуктивности у коров-первотелок за 305 дней лактации отмечены у животных II и III опытных групп в сравнении с контрольной, I и IV опытными группами (P>0,999) (табл. 4).

Животные опытных групп превосходили животных контрольной группы по удою, жирности молока и молочному жиру. Так, животные I, II, III и IV опытных групп превосходили животных контрольной группы по жиру на 0,1; 0,3; 0,12 и 0,27% и по молочному жиру – на 9,3; 25,6 (P>0,999), 16,6 (P>0,99) и 13,6 кг (P>0,999) соответственно.

Выводы

1. Химический анализ кормов показал, что в используемых кормах содержание йода было недостаточным, как результат, в зимних и летних рационах подопытных животных отмечался его дефицит в пределах 31-67%.

1. Однократная подкожная имплантация нетелям со второго периода стельности в дозе 21 и 24 мг/гол. обеспечивает его пролонгированное действие в течение 210-240 дней. Имплантация кайода в дозе 21 и 24 мг/ гол. повышает молочную продуктивность коров-первотелок на 8,9 и 6,5%.

Библиографический список

1. Безбородов И.Н., Шевцова М.Р. Полноценное кормление крупного рогатого скота. – Белгород, 2001. – 35 с.
2. Колунов Ю.А., Яковлев В.А., Обухов А.В. Роль микроэлементов в жизнедеятельности животных // Сельскохозяйственный практикум. – 2000. – № 2. – С. 12-18.
3. Лапина М.Н., Витол В.А., Ковалева Г.П. Воспроизводительная способность молочных коров после применения йодиола и кайода // Сб. науч. тр. Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2010. – № 1. – Т. 3. – С. 20-22.
4. Лебедев Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности животных. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 96 с.
5. Плешакова И.Н. Влияние имплантации йода на обмен веществ и продуктивность коров чернопестрой породы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / 06.02.02. – Барнаул, 2003. – 24 с.
6. Самохин В.Т. Дефицит микроэлементов в организме – важнейший экологический фактор // Аграрная Россия. – 2000. – № 5. – С. 69-72.
7. Черемнякова Л.Н., Юрченко А.В. Сравнительная эффективность обеспечения дойных коров йодом // Пути повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Барнаул, 1992. – С. 42-44.
8. Яковлев В.Я., Черемнякова Л.Н. Имплантация таблеток йодида калия в качестве стимулятора роста молодняка крупного рогатого скота //

Информационный листок ЦНТИ. – Барнаул, 1986. – № 99. – 4 с.

References

1. Kolunov Yu.A. Rol mikroelementov v zhiznedeyatel'nosti zhivotnykh / Yu.A. Kolunov, V.A. Yakovlev, A.V. Obukhov // Selskokhozyaystvennyy praktikum. – 2000. – No. 2. – S. 12-18.
2. Lapina M.N., Vitol V.A., Kovaleva G.P. Vosproizvoditelnaya sposobnost molochnykh korov posle primeneniya yodinola i kayoda // Sb. nauch. tr. Stavropolskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – 2010. – Tom 3. – No. 1. – S. 20-22.
3. Lebedev N.I. Ispolzovanie mikrodozavok dlya povysheniya produktivnosti zhivotnykh. – L.: Agropromizdat, 1990. – 96 s.
4. Pleshakova I.N. Vliyanie implantatsii yoda na obmen veshchestv i produktivnost korov cherno-

pestroy porody: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk: 06.02.02. – Barnaul, 2003. – 24 s.

5. Normy i ratsiony kormleniya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh: spravochnoe posobie / A.P. Kalashnikova, V.I. Fisina, V.V. Shcheglova, N.I. Kleymenova. – M.: Kolos, 2003. – 456 s.
6. Samokhin V.T. Defitsit mikroelementov v organizme – vazhneyshiy ekologicheskiy faktor // Agrarnaya Rossiya. – 2000. – No. 5. – S. 69-72.
7. Cheremnyakova L.N., Yurchenko A.V. Sravnitel'naya effektivnost obespecheniya doynnykh korov yodom // Puti povysheniya plemennykh i produktivnykh kachestv selskokhozyaystvennykh zhivotnykh: Sb. nauch.tr. – Barnaul, 1992. – S. 42-44.
8. Yakovlev V.Ya., Cheremnyakova L.N. Implantatsiya tabletok yodida kaliya v kachestve stimulyatora rosta molodnyaka krupnogo rogatogo skota // Informatsionnyy listok TsNTI. – Barnaul, 1986. – No. 99. – 4 s.



УДК 636.084.1:637.146.34

Т.Н. Землянухина
T.N. Zemlyanukhina

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА СКВАШЕННЫМ МОЛОКОМ

FEEDING YOUNG CATTLE WITH CULTURED MILK

Ключевые слова: новорожденные телята, заболелания, желудочно-кишечный тракт, среднесуточные приросты, сквашенное молоко, органические кислоты, физиологическое состояние, живая масса, цельное молоко, молозиво, муравьиная кислота, лимонная кислота, шаумацид.

В настоящее время для снижения заболеваемости молодняка все более широкое распространение находит метод использования в кормлении телят молока, подкисленного различными органическими кислотами. Поэтому целью исследований является изучение влияния скармливания новорожденным телятам молока, сквашенного различными препаратами. Задачами исследований предусматривалось изучение живой массы бычков, среднесуточных приростов и заболеваемости телят при скармливании рациона, содержащего молоко, и рациона, содержащего молоко, сквашенное различными препаратами. Использование сквашенного молока снижает среднесуточные приросты после перевода животных с молочного на растительное пи-

тание. Однако уже к 5-му месяцу среднесуточные приросты выравниваются и составляют свыше 900 г. Сравнительный анализ данных живой массы и среднесуточных приростов телят, полученных при скармливании молочных кормов, сквашенных муравьиной, уксусной кислотами и шаумацидом, показал, что существенного преимущества при использовании данных препаратов в группах сверстников не выявлено. Заболеваемость телят в период от рождения до 10-дневного возраста во всех группах находилась в пределах 50-60%, причем диспепсия наблюдалась у 30-40% животных и бронхопневмония – у 10-20%. С 10-дневного возраста в опытных группах диспепсии не отмечалось. В возрастной период от 2 до 6 мес. диспепсии и бронхопневмонии в группах не наблюдалось. Однако у телят отмечают иные заболевания желудочно-кишечного тракта (недоразвитость преджелудков). Это привело к тому, что эти животные потребляли и перерабатывали меньшее количество грубых кормов, что влияет на их рост и развитие.