

УДК 636.082.35: 636.:087.7

КОРМЛЕНИЕ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД С ПРИМЕНЕНИЕМ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

Е. И. Машкина, кандидат сельскохозяйственных наук
Е. С. Степаненко, кандидат сельскохозяйственных наук

*Алтайский государственный университет
E-mail: ele.maski@yandex.ru*

Ключевые слова: телята-молочники, минеральное питание, тетравит, живая масса, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, гематологические показатели крови, эритроциты, гемоглобин.

Реферат. Результаты исследований показывают, что на развитие телят положительно влияет скармливание минеральных элементов и витаминов. Телята 3-й группы, получавшие минеральные добавки и тетравит, к концу молочного периода имели живую массу 165,1 кг, они превосходили сверстников 2-й опытной и контрольной групп на 9,3 и 26,3 кг соответственно. Использование минеральных добавок и инъекций тетравита способствовало улучшению морфологического состава крови подопытных животных. Так, количество гемоглобина увеличилось во 2-й группе на 3,2 г/л, 3-й – на 8,4 г/л по сравнению с контролем. Таким образом, применение солей минеральных элементов отдельно или в комплексе с инъекциями тетравита стимулирует рост и развитие телят.

FEEDING CALVES DURING THE SUCKLING PERIOD WITH THE USE OF VITAMIN AND MINERAL SUPPLEMENTS

E. I. Mashkina, the candidate of agricultural Sciences
E. S. Stepanenko, the candidate of agricultural Sciences

Altai state University

Key words: calves-dairy producers, mineral nutrition, Tetra-Vit, live weight, average daily gain, absolute gain, hematological parameters of blood erythrocytes, hemoglobin.

Abstract. The results show that the development of calves is positively influenced by the feeding of mineral elements and vitamins. The calves of the 3rd group, which received mineral supplements and tetravit, to the end of the milk period, had a live weight 165,1 kg, they were superior to peers 2nd experimental and control groups 9.3 and 26.3 kg, respectively. The use of mineral supplements and injections tetravit contributed to the improvement of the morphological composition of blood of the experimental animals, the amount of hemoglobin increased in the 2nd group at 3.2 g/l, 3rd 8.4 g/l compared to control. Thus, salts of mineral elements separately or in combination with injections of tetravit stimulates the growth and development of calves.

В современных условиях ведения животноводства определенным фактором повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является полноценное и сбалансированное кормление, при котором животные с кормами получают энергию, протеин и другие органические и минеральные вещества в соответствии с их потребностями при определенном физиологическом состоянии и уровне продуктивности [1].

Молодые животные особенно чувствительны к недостаткам микроэлементов и витаминов. Их потребности возрастают в связи с интенсивным ростом, что проявляется более выражено и в более острой форме, чем у взрослых животных [2].

Интенсивные исследования в области минерального и витаминного питания продолжают не один десяток лет. Но прогресс в применении минеральных элементов в кормлении сельскохозяйственных животных не достиг того уровня, который отвечал бы современным требованиям [3, 4]. Что касается физиологической роли микроэлементов как важной составля-

ющей минерального питания животных, то данный вопрос требует дальнейшего тщательного изучения [5, 6].

Целью исследований явилось изучение влияния витаминно-минерального питания на развитие телят-молочников. Для достижения данной цели был проведен научно-хозяйственный опыт в учхозе «Пригородное» в течение 6 месяцев с февраля по август 2016 г. по схеме, представленной в табл. 1. В задачи исследований входило изучение влияния скормливания минеральных веществ и витаминов на энергию роста телят до 6- месячного возраста и биохимические показатели крови.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Рацион кормления
1-я контрольная	5	Основной рацион (ОР)
2-я опытная	5	ОР + добавки микроэлементов
3-я опытная	5	ОР + добавки микроэлементов + тетравит в дозах, мл/гол: с 1 до 3 мес – 1,5; от 3 до 5 мес – 2,0 и в 5–6-месячном возрасте – 3,0; интервал внутримышечных инъекций 2–3 недели

Для опыта было подобрано 3 группы телят молочников черно-пестрой породы в 10-дневном возрасте со средней живой массой 26,0–27,2 кг. Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические условия содержания и технология кормления животных были идентичными, с учетом возрастных особенностей телят. Кровь брали из яремной вены через 4 ч после утреннего кормления.

Животных в группы подбирали методом аналогов с соблюдением методики подбора по живой массе – разница между группами не более 5%, разница между животными внутри группы – не более 10%.

В период проведения опыта животные контрольной и опытных групп получали основной рацион (ОР), состоящий из молозива, молока цельного и снятого, сена лугового, силоса кукурузного, свеклы кормовой, дерти пшеничной. Питательность рациона в зависимости от возраста телят составляла 2,1–4,5 к. ед., 221,0–443,5 г переваримого протеина, 16,5–30,8 МДж обменной энергии, 9,4–16,4 г фосфора, 13,6–33,8 г кальция.

Балансирование рациона проводилось по 17 показателям согласно действующим нормам ВАСХНИЛ [7].

Животные 2-й опытной группы кроме основных кормов получали добавки микроэлементов: серно-кислые соли меди, цинка, кобальта, марганца и йодистый калий.

Животным 3-й опытной группы дополнительно к солям микроэлементов внутримышечно ставили инъекции тетравита с интервалом в две недели.

Минеральные добавки скормливали один раз в сутки в смеси с концентратами, которую готовили путем ступенчатого смешивания.

Выращивание подопытных телят до 6-месячного возраста с использованием различных вариантов добавок микроэлементов к их суточному рациону и тетравита показало межгрупповые различия по живой массе (табл. 2).

Таблица 2

Живая масса и среднесуточный прирост телочек черно-пестрой породы в молочный период

Группа	Живая масса (кг) в возрасте, мес				Прирост живой массы	
	при рождении	1	3	6	среднесуточный, г	абсолютный, кг
1-я	27,2 ± 0,2	40,7±0,5	82,0±1,6	138,8±1,7	620±10	111,6
2-я	26,0 ± 0,8	40,0±2,7	91,4±2,3	155,8±2,1	719±7	129,8
3-я	27,0 ± 0,6	40,5±1,6	95,8±1,6	165,1±2,8	767±13	138,1

Результаты наших исследований показывают, что у телят опытных групп среднесуточный прирост был выше: во 2-й опытной группе на 16,0, в 3-й – на 23,7% по отношению к сверстникам из контрольной группы.

Кровь представляет собой одно из важнейших звеньев внутренней среды организма животных и человека и состоит из жидкой части (плазмы) и форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов). Морфологический состав крови во многом определяется скоростью роста животного и зависит, в первую очередь, от его физиологического состояния, условий, в которых животное находится, особенностей кормления, а также возраста, пола и породной принадлежности. Состав крови свидетельствует о нормальных и патологических процессах, происходящих в организме [7, 8].

Нашими исследованиями предусматривалось проследить в динамике за изменением количества форменных элементов крови и основных компонентов ее плазмы, а также определить параметры этих показателей в зависимости от включения в рацион молодняка солей микроэлементов и инъекций тетравита (табл. 3).

В течение всего опытного периода количество эритроцитов в крови телят контрольной группы составляло $6,84\text{--}7,42 \cdot 10^{12}/\text{л}$, что меньше, чем в опытных. Тенденция различия в показателях количества эритроцитов сохранилась до конца опытного периода. Наиболее высокие и стабильные показатели содержания эритроцитов были отмечены у телят 2-й и 3-й групп в возрасте 6 месяцев – соответственно $7,24 \pm 0,22$ и $7,28 \pm 0,08 \cdot 10^{12}/\text{л}$.

Динамика уровня гемоглобина в крови телят подопытных групп было аналогична содержанию эритроцитов, начиная с 2-месячного возраста. Среднегрупповые показатели уровня гемоглобина в 2-месячном возрасте у телят 2-й и 3-й групп в сравнении с контрольной были достоверно выше – соответственно на 0,02 и 6,6 г/л, чем в контрольной. Наиболее высокий уровень гемоглобина в 6-месячном возрасте наблюдался в крови телят 3-й группы и составлял 103,4 г/л. Содержание гемоглобина в крови телят 2-й группы, не получавшей тетравит, было на уровне $98,2 \pm 1,9$ г/л.

Таблица 3

Гематологические показатели у телят молочного периода

Группа	Возраст, мес	Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	Гемоглобин г/л	Каротин, мкмоль/л
Среднее по группам	В 15 дней	$5,27 \pm 0,21$	$7,28 \pm 0,40$	$75,1 \pm 4,2$	-
	2	$7,42 \pm 0,39$	$6,80 \pm 0,78$	$99,4 \pm 5,5$	$7,5 \pm 0,4$
1-я контрольная	4	$7,36 \pm 0,25$	$5,26 \pm 0,27$	$105,4 \pm 1,7$	$10,7 \pm 0,1$
	5	$6,86 \pm 0,36$	$9,44 \pm 0,65$	$101,0 \pm 2,2$	$8,0 \pm 0,9$
	6	$6,84 \pm 0,09$	$6,70 \pm 0,34$	$95,2 \pm 3,9$	$11,1 \pm 0,2$
	2	$8,32 \pm 0,42$	$7,20 \pm 0,43$	$99,6 \pm 5,5$	$103,2 \pm 10$
	4	$7,26 \pm 0,17$	$9,52 \pm 0,30$	$115,6 \pm 1,6$	$10,1 \pm 0,4$
2-я опытная	5	$7,64 \pm 0,22$	$9,24 \pm 0,26$	$101,8 \pm 2,1$	$8,8 \pm 0,6$
	6	$7,24 \pm 0,22$	$7,36 \pm 0,63$	$98,2 \pm 1,9$	$8,6 \pm 0,3$
	2	$8,30 \pm 0,30$	$7,64 \pm 0,58$	$106,0 \pm 4,1$	$11,1 \pm 0,8$
3-я опытная	4	$7,46 \pm 0,12$	$7,80 \pm 0,60$	$102,2 \pm 2,1$	$10,3 \pm 0,1$
	5	$7,21 \pm 0,21$	$7,32 \pm 0,58$	$104,2 \pm 1,5$	$10,4 \pm 0,5$
	6	$7,28 \pm 0,08$	$7,74 \pm 0,32$	$103,4 \pm 1,0$	$10,2 \pm 0,3$

Содержание лейкоцитов в крови телят было нестабильным и его показатели за опытный период во всех группах колебались в пределах $5,26\text{--}9,52 \cdot 10^9/\text{л}$. Применение комплекса микроэлементов и тетравита телятам 3-й группы способствовало оптимизации гемопоэтической функции органов кроветворения, о чем свидетельствуют показатели количества лейкоцитов, которые наряду с эритроцитами и уровнем гемоглобина были в течение всего периода более стабильны, а среднестатистический показатель находился в пределах $7,32\text{--}7,80 \cdot 10^9/\text{л}$.

Таким образом, применение серно-кислых солей меди, цинка, кобальта, марганца и йодистого калия отдельно и в комплексе с инъекциями тетра Вита стимулирует рост и мясную продуктивность молодняка черно-пестрой породы.

Использование солей микроэлементов и инъекций тетра Вита способствует улучшению морфологического состава крови подопытных животных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1976. – 560 с.
2. Самохин В. Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. – М.: Колос, 1981. – 144 с.
3. Требухов А. В. Обмен веществ при кетозе и способы его коррекции // Аграрная Россия. – 2016. – № 11. – С. 5–7.
4. Требухов А. В., Эленслегер А. А., Ковалев С. П. Кетоз молочных коров: монография. – Барнаул, 2016. – С. 16–20.
5. Фисинин В., Сурай П. Природные минералы в кормлении животных и птицы // Животноводство России. – 2009. – № 9. – С. 62–63.
6. Lang N., Schiegh H., Tuzba F. Kobalt // Kunstliche radioactive Isotope in Physiologie, O: agrostiv und Therapie. – Berrlin, 1961. – Т. 11. – Р. 122–132.
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

REFERENCES

1. The Henning A. minerals, vitamins, biostimulants in feeding farm animals. – M.: Kolos, 1976. – 560 p.
2. Samokhin V.T. Prevention of violations of trace elements metabolism in animals. – M.: Kolos, 1981. – 144 p.
3. Trebukhov, A. V. Metabolism ketosis and methods of its correction // agricultural Russia. – 2016. – No. 11. – S. 5–7.
4. Trebukhov, A. V., Oenslager A. A., Kovalyov S. P. Ketosis in dairy cows]. – Barnaul, 2016. – P. 16–20.
5. Fisinin V., Surai P. Natural minerals in animal nutrition and poultry // Animal Russia. – 2009. No. 9. – S. 62–63.
6. Lang N., Schiegh H., F. Kobalt Tuzba // Kunstliche radioactive Isotope in Physiologie, O: agrostiv und Therapie. – Berrlin, 1961. – Т. 11. – Р. 122–132.
7. Norms and rations of feeding of agricultural animals. A reference guide. / under the editorship of A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. Shcheglov, N. I. Kleimenova. – 3rd ed. Rev. M. 2003. – 456 p.