

References

1. Abinanti, F. R. The isolation of infectious bovine rhinotracheitis virus from cattle infected with conjunctivitis – observations on the experimental infection / F. R. Abinanti, G. J. Plumer // *Am J Vet Res.* – 1961. – 22. – P. 13-17.
2. Zudilina, 3. F. Vydelenie i identifikacija dvuh shtammov virusa infekcionnogo rinotraheita / 3. F. Zudilina, N. N. Krjukov, G. A. Nadtochej. – *Tekst: neposredstvennyj // Bjulleten' Vsesojuznogo ordena Lenina instituta jeksperimental'noj veterinarii.* – 1971. – № 11. – S. 29-30.
3. Ceribasi, Ali Osman & Ozkaraca. et al. Histopathologic, immunoperoxidase and immunofluorescent examinations on natural cattle pneumonia originated from Parainfluenza type 3, Respiratory Syncytial virus, Adenovirus type 3 and Herpesvirus type 1 // *Revue de médecine vétérinaire.* – 2014. – 165. – P. 201-212.
4. Beljaeva, E. V. Patologogistologicheskie izmenenija pri infekcionnom rinotraheite krupnogo rogatogo skota / E.V. Beljaeva, A.A. Kudrjashov, V.I. Balabanova. – *Tekst: neposredstvennyj // Aktual'nye voprosy veterinarnoj biologii. Institut veterinarnoj biologii.* – 2018. – № 1 (37). – S. 50-55.
5. Xingnian, Gu. Infectious bovine rhinotracheitis. Macarthur Agricultural Institute / Gu. Xingnian, P. D. Kirkland // *Australia and New Zealand Standard Diagnostic Procedures.* – 2008. – P. 3.3. 1-18.
6. Ackermann, M. S. Round table on infectious bovine rhinotracheitis/infectious pustular vulvovaginitis virus infection diagnosis and control / M. S. Ackermann, S. Belak, V. Bitsch [et al.] // *Vet Microbiol.* – 1990. – 23. P. 361-363. – URL: [https://doi.org/10.1016/0378-1135\(90\)90167-T](https://doi.org/10.1016/0378-1135(90)90167-T).
7. Nurmanov, Ch. Clinical signs and pathological changes in infectious rhinotracheitis in bovine / Ch. Nurmanov, A. Irgashev, R. Nurgaziev // *Vestnik of KNAU named after K. I. Skryabin.* – № 2 (53). – P. 96-101.
8. Merkulov, G. A. Kurs patogistologicheskoy tekhniki / G. A. Merkulov. – Leningrad: Medicina, 1969. – 423 s. – *Tekst: neposredstvennyj.*
9. Metodicheskoe ukazanie po izucheniju immunokompetentnyh kletok v organah immunogeneza ovec (s pomoshh'ju immunogistohimicheskogo B-SA metoda: metodicheskoe rukovodstvo / A. Sh. Irgashev, K. S. Arbaev, N. S. Aldajarov. – Bishkek, 2002. – 12 s. – *Tekst: neposredstvennyj.*



УДК 636.2.034

О.Г. Дутова, Е.С. Шаганова, Ю.С. Луццай  
O.G. Dutova, Y.S. Shaganova, Y.S. Lushchay

**КОРРЕКЦИЯ ЭНДОКРИННОГО СТАТУСА КОРОВ  
ПРИ ПОМОЩИ ПОДКОЖНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ТАБЛЕТОК «КАЙОД»**

**CORRECTION OF THE ENDOCRINE STATUS OF COWS BY MEANS  
OF SUBCUTANEOUS IMPLANTATION OF TABLETS "KAYOD"**

**Ключевые слова:** коровы, имплантация, йод, недостаточность, метаболизм, тироксин, трийодтиронин, продуктивность, Кайод, соотношение.

Одним из наиболее значимых аспектов поддержания здоровья животных является удовлетворение их потребности в питательных веществах, витаминах и минералах. Для решения этой задачи следует оптимизировать рационы животных. Говоря о территории Алтайского края, нужно иметь в виду, что почва и, соответственно, растения, произрастающие на ней, не могут удовлетворить потребность крупного рогатого скота в таком микроэлементе, как йод. Очевидно, что необходимо внедрение качественно нового способа решения данной проблемы у коров. Наиболее продуктивным, на наш взгляд, является метод подкожного введения таблеток «Кайод». Апробация указанного метода

проводилась на стельных коровах учхоза «Пригородный». Для проведения исследований были сформированы 3 группы стельных коров по 15 животных в каждой. При проведении работы был сделан анализ рациона, по итогам которого дефицит по йоду составлял 15% на 1 животное. Во время выполнения исследования коровам различных групп имплантировали под кожу таблетки «Кайод» в разных дозировках, после чего исследовали эндокринные показатели крови коров. Мы проводили анализ крови контрольных и опытных животных для определения содержания в ней тироксина и трийодтиронина. Изучение динамики данных показателей наиболее четко характеризует наличие либо отсутствие в организме животного скрытых патологических процессов, оказывающих влияние на метаболизм и, соответственно, напрямую связанных с дефицитом йода либо его отсутствием. Исходя из вышеизложенно-

го необходимо сделать вывод, что использование таблеток «Кайод» у коров в период стельности в форме подкожных имплантов по методу, разработанному и внедренному автором, является весьма продуктивным способом нормализации функции щитовидной железы у крупного рогатого скота. Коррекция обмена веществ начинается непосредственно после имплантации таблеток и продолжает действовать 2-3 мес. в дальнейшем.

**Keywords:** cows, implantation, iodine, failure, metabolism, thyroxine, triiodothyronine, productivity, Kayod, ratio.

One of the most important aspects of keeping animals healthy is meeting their needs for nutrients, vitamins and minerals. To solve this problem, animal diets should be optimized. However, when speaking about the territory of the Altai territory, it should be borne in mind that the soil and, accordingly, the plants growing on it cannot meet the need of cattle for such a trace element as iodine. Obviously, it is necessary to introduce a qualitatively new way of solving this problem in cows. In our opinion, the most productive method is the method of subcutaneous injection of tablets "Kayod".

The method was tested on in-calf cows of the educational farm "Prigorodny". To conduct the research, 3 groups of in-calf cows of 15 animals each were formed. In the course of the work, a ration analysis was carried out, according to the results of which the iodine deficiency was 15 percent per animal. During the study, cows of different groups were implanted under the skin with tablets "Kayod" in different dosages, after which the endocrine parameters of the cows' blood were examined. We analyzed the blood of control and experimental animals to determine the levels of thyroxine and triiodothyronine in it. The study of the dynamics of these indicators most clearly characterizes the presence or absence of latent pathological processes in the animal's body, affecting metabolism, and, accordingly, directly related to iodine deficiency or its absence. Based on the above, it is necessary to conclude that the use of the tablets "Kayod" in cows during pregnancy in the form of subcutaneous implants according to the method developed and implemented by the authors, is a productive way to normalize the function of the thyroid gland in cattle. The correction of metabolism begins immediately after implanting the tablets and continues to work for 2-3 months in the future.

**Дутова Ольга Геннадьевна**, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: dutova-olga-64@mail.ru.

**Шаганова Елена Сергеевна**, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: stepanenlana@yandex.ru.

**Луцай Юлия Сергеевна**, ассистент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: lyuliya1989@bk.ru.

**Dutova Olga Gennadyevna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Russian Federation, e-mail: dutova-olga-64@mail.ru.

**Shaganova Yelena Sergeevna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: stepanenlana@yandex.ru.

**Lushchay Yulia Sergeevna**, Asst., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: lyuliya1989@bk.ru.

### Введение

Одной из наиболее насущных на сегодняшний день проблем является обеспечение населения Российской Федерации качественными продуктами питания в достаточном объеме. Среди них ведущую роль играет продукция скотоводства. Молоко, молочные продукты, говядина, продукты ее переработки лежат в основе ежедневного рациона подавляющего большинства населения страны. При этом следует учитывать, что мясо крупного рогатого скота обладает крайне ценными питательными и диетическими свойствами, что позволяет использовать его для питания детей, пожилых людей и людей, имеющих проблемы со здоровьем [1].

Однако объем производимой продукции не удовлетворяет в полной мере потребности населения, что приводит к повышению рыночной стоимости мяса и молочных изделий. Наиболее перспективным методом решения данной проблемы представляется увеличение продуктивности животных, что вполне достижи-

мо за счет снижения заболеваемости и смертности [2].

Одним из наиболее значимых аспектов поддержания здоровья животных является удовлетворение их потребности в питательных веществах, витаминах и минералах. Для решения этой задачи следует оптимизировать рационы животных [3]. Говоря о территории Алтайского края, следует иметь в виду, что почва и, соответственно, растения, произрастающие на ней, не могут удовлетворить потребность крупного рогатого скота в таком микроэлементе, как йод [4]. При этом йод входит в состав всех гормонов, продуцируемых щитовидной железой. Таким образом, при составлении рациона крупного рогатого скота только на основе местной растительной кормовой базы велик риск возникновения дисфункции щитовидной железы, что в результате станет причиной нарушения всех метаболических процессов в организме [5].

**Цель и задачи:** подавляющее большинство ветеринарных врачей в скотоводческих хозяй-

ствах предлагают решать проблему дефицита йода при помощи добавления к суточному рациону премиксов и минеральных подкормок, имеющих в своем составе йод. Такой подход не решает стоящую задачу, поскольку во время переваривания пищи йод, на который действует соляная кислота желудочного сока, переходит в молекулярную форму, которая не усваивается организмом [6]. Еще одним аспектом является невозможность сохранения йода в усвояемой форме в процессе изготовления йодсодержащих добавок, а также во время их хранения. Исходя из вышеизложенного необходимо внедрение качественно нового способа решения данной проблемы у коров [7].

Наиболее продуктивным, на наш взгляд, является метод, разработанный на кафедре терапии и фармакологии Алтайского ГАУ. Метод заключается в имплантировании коровам во время стельности таблеток, содержащих йод. Имплантация проводилась однократно, с соблюдением правил, составленных автором метода. По результатам проведенной работы было зарегистрировано удостоверение на рационализаторское предложение № 242. Апробация указанного метода проводилась на стельных коровах ухоза «Пригородный».

#### Материалы и методы

Для проведения исследований были сформированы 3 группы стельных коров по 15 животных в каждой. Группы формировались в соответствии с принципом аналогов при обязательном учете возраста, породы, удоя, живой массы. Рацион у всех коров состоял из 12,0 кг кукурузного силоса, 10,0 кг сена лугового, 2,0 кг пшеничной дерти, 6,0 кг пшеничной соломы, 0,08 кг соли поваренной. При проведении работы был сделан анализ рациона, по итогам которого дефицит по йоду составлял 15% на одно животное. Во время выполнения исследования коровам различных групп имплантировали под кожу таблетки «Кайод» в разных дозировках, после чего исследовали эндокринные показатели крови коров.

#### Экспериментальная часть

Перед и после проведения имплантации, а также сразу после отела нами выполнялся ана-

лиз крови контрольных и опытных животных для определения содержания в ней тироксина и трийодтиронина. Изучение динамического изменения данных показателей четко дает понятие о наличии либо отсутствии в организме коровы патологических процессов, оказывающих непосредственное влияние на обмен веществ и таким образом связанных с отсутствием или наличием дефицита йода в организме животного.

Таблица 1

Схема проведенного опыта

Опытная группа	Число животных	Дозировка таблеток
ОГ-1	15	ОР + 2 таблетки (6 мг йодида калия) «Кайод»
ОГ-2	15	ОР + 3 таблетки (9 мг йодида калия) «Кайод»
КГ	15	ОР

Примечание. ОГ – группа опытная; КГ – группа контрольная; ОР – рацион основной.

#### Результаты и их обсуждение

Уровень тироксина в процессе проведения исследования в опытной группе 1 был на 19% выше, чем в контрольной, тогда как в опытной группе 2 – на 60%. Из этого следует, что применение таблеток «Кайод» в форме подкожных имплантов активизирует продукцию щитовидной железы и приводит к повышению уровня гормона тироксина в сыворотке крови. При этом наибольшая эффективность достигается при дозе препарата 9 мг (табл. 2).

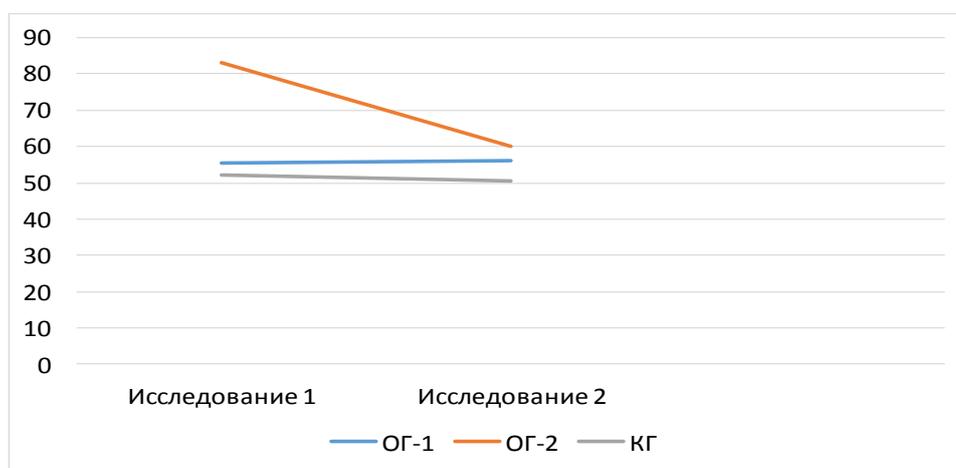
Наиболее наглядно данные таблицы представлены на рисунке 1.

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что уровень трийодтиронина в сыворотке крови исследуемых коров в обеих опытных группах был ощутимо выше, нежели в контрольной, и такая ситуация наблюдалась на протяжении всего периода исследования. Наиболее наглядно данная информация представлена на рисунке 2.

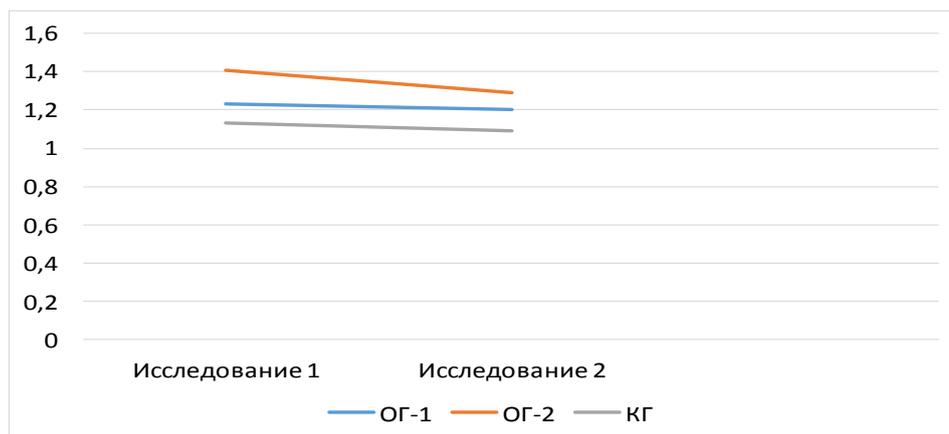
Из данных таблицы 2 следует, что уровень трийодтиронина и тироксина у коров опытных групп ощутимо превышает эти уровни у животных в контрольной группе, что свидетельствует о нормализации функции щитовидной железы.

**Показатели содержания тиреоидных гормонов в сыворотке крови у коров при имплантации им препарата «Кайод»**

Показатели крови	Порядковый номер исследования	
	1	2
ОГ-1		
Тироксин (M±m, n=5), нмоль/л	55,6±3,53	56,0±3,2
Трийодтиронин (M±m, n=5), нмоль/л	1,23±0,2	1,2±0,11
ОГ-2		
Тироксин (M±m, n=5), нмоль/л	83,2±8,5	60,16±8,15
Трийодтиронин (M±m, n=5), нмоль/л	1,41±0,12	1,29±0,04
КГ		
Тироксин (M±m, n=5), нмоль/л	52,0±8,6	50,4±5,2
Трийодтиронин (M±m, n=5), нмоль/л	1,13±0,07	1,09±0,07



**Рис. 1. Динамика уровня содержания тироксина в сыворотке крови коров при использовании препарата «Кайод» в виде подкожных имплантов**



**Рис. 2. Динамика уровня содержания трийодтиронина в сыворотке крови коров при использовании препарата «Кайод» в виде подкожных имплантов**

**Выводы**

Использование таблеток «Кайод» у коров в период стельности в форме подкожных имплантов является весьма продуктивным способом нормализации функции щитовидной железы у

крупного рогатого скота. Коррекция обмена веществ начинается непосредственно после имплантации таблеток и продолжает действовать 2-3 мес. в дальнейшем.

**Библиографический список**

1. Гурин, В. Применение брома и йода при откорме бычков / В. Гурин. – Текст: непосредственный // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 4. – С. 25-28.
2. Антал, А. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / А. Антал, Р. Благо, Я. Булла. – Москва: Агропромиздат, 2016. – 185 с. – Текст: непосредственный.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов, Н. И. Клейменов. – Москва, 2003. – 455 с. – Текст: непосредственный.
4. Байматов, В. И. Коррекция неспецифической резистентности организма коров в зоне с недостатком йода / В. И. Байматов, Э. Р. Исмагилова. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2000. – № 10. – С. 38-41.
5. Василиади, Г. К. Дефицит йода в биосфере, организме человека и проблема экспресс-диагностики и коррекции работы щитовидной железы при патологии / Г. К. Василиади, Ю. Г. Цогоев. – Текст: непосредственный // Вестник МАНЭБ. – 2001. – № 4. – С. 36-38.
6. Егунова, А. В. Эффективность йодсодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии / А. В. Егунова. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 33-35.
7. Булгаков, А. М. Повышение продуктивности свиней подкожной имплантацией йода / А. М. Булгаков, Г. В. Ломакин. – Текст: непо-

средственный // Зоотехния. – 2001. – № 9. – С. 16-18.

**References**

1. Gurin, V. Primenenie broma i joda pri otkorme bychkov / V. Gurin. – Tekst: neposredstvennyj // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2003. – № 4. – S. 25-28.
2. Antal, A. Vyrashchivanie molodnyaka krupnogo rogatogo skota / A. Antal, R. Blago, Ya. Bulla. – Moskva: Agropromizdat, 2016. – 185 s. – Tekst: neposredstvennyj.
3. Normy i raciony kormleniya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. SHCHeglov, N. I. Klejmenov. – Moskva, 2003. – 455 s. – Tekst: neposredstvennyj.
4. Bajmatov, V. I. Korrekciya nespecificheskoj rezistentnosti organizma korov v zone s nedostatkom joda / V. I. Bajmatov, E. R. Ismagilova. – Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya. – 2000. – № 10. – S. 38-41.
5. Vasiliadi, G. K. Deficit joda v biosfere, organizme cheloveka i problema ekspress-diagnostiki i korrekcii raboty shchitovidnoj zhelezy pri patologii / G. K. Vasiliadi, YU. G. Cogojev. – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik MANEB. – 2001. – № 4. – S. 36-38.
6. Egunova, A. V. Effektivnost' jodsoderzhashchih preparatov pri akushersko-ginekologicheskoy patologii / A. V. Egunova. – Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya. – 2002. – № 8. – S. 33-35.
7. Bulgakov, A. M. Povyshenie produktivnosti svi-nej podkozhnoj implantaciej joda / A. M. Bulgakov, G. V. Lomakin. – Tekst: neposredstvennyj // Zootekhniya. – 2001. – № 9. – S. 16-18.



УДК 619:636.2:578

**В.В. Разумовская, А.А. Коробкова**  
**V.V. Razumovskaya, A.A. Korobkova**

**ВЫРАЩИВАНИЕ СВОБОДНОГО ОТ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА МОЛОДНЯКА  
 В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ,  
 НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**REARING OF BOVINE LEUKEMIA VIRUS-FREE YOUNG CATTLE  
 AT BOVINE LEUKEMIA AFFECTED AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, инфекция лейкоза, ВЛКРС, лабораторные исследования, сыворотка крови, идентификация животных, противолейкозные мероприятия, ликвидация болезни.

**Keywords:** cattle, leukemia infection, bovine leukemia, laboratory tests, blood serum, animal identification, anti-leukemia measures, elimination of the disease.