

## ОБОГАЩЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОГО ЙОДОСЕЛЕНОСОДЕРЖАЩЕГО ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЙОДИС - ВЕТ»

Ю. Н. АЛЕЙНИКОВА

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции  
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 02.05.2023)

Важным условием рационального кормления является обеспечение организма животных жизненно необходимыми минеральными веществами в определенных количествах и соотношениях.

Для сельскохозяйственных животных основным источником минеральных веществ являются корма растительного и животного происхождения. Содержание всех минеральных веществ и их уровень в растительных кормах определяется наличием их в почве, воде, воздухе той зоны, где заготовлены корма.

Минеральный состав кормов определяется так называемыми биогеохимическими провинциями, областями, различающимися по содержанию в биосфере химических элементов. В зависимости от вида растений, сорта, стадии вегетации, агротехники, удобрения, мелиорации содержание минеральных веществ в кормах значительно колеблется.

Минеральные вещества входят в состав сложных органических соединений и выполняют различные физиологические и обменные функции в живом организме. Они должны непрерывно поступать в организм животного обеспечивая нормальный обмен веществ, энергии, образование ферментов, гормонов, тканей и продукции. Чтобы удовлетворить потребность животных в минеральных веществах, необходимо знать не только их содержание в кормах, но и степень их усвоения организмом, значительно изменяющуюся в зависимости от вида, физиологического состояния, возраста и уровня продуктивности сельскохозяйственных животных.

Макро- и микроэлементы не имеют энергетической ценности, но их роль в организации животноводства чрезвычайно велика. Недостаток или избыток минеральных веществ ведет к снижению переваримости, всасывания и использования питательных веществ, ухудшает усвоение кормов, вызывает заболевания, что приводит к снижению резистентности организма и продуктивности животных. Протекание основных химических процессов в организме невозможно без макро- и микроэлементов. Они входят в состав всех клеток, тканей и биологических жидкостей организма. Растительные корма нашей республики содержат недостаточное количество микроэлементов, поэтому организм животного компенсирует их содержание за счет минеральных депо организма, что может спровоцировать расстройство обмена веществ.

В данной статье представлены результаты опыта по применению комплексного йодоселеносодержащего профилактического препарата «Йодис - вет» и его влияние на минеральный состав крови телят, матерям которых он был введен перорально. Полученные результаты исследований позволяют утверждать, что применение комплексного йодоселеносодержащего профилактического препарата «Йодис - вет» способствует насыщению крови телят микроэлементами, что в дальнейшем активизирует минеральный обмен в организме животных.

**Ключевые слова:** телята, минеральные вещества, микроэлементы, препарат, «Йодис – вет».

An important condition for rational feeding is to provide the body of animals with vital minerals in certain quantities and ratios.

For farm animals, the main source of minerals is feed of plant and animal origin. The content of all mineral substances and their level in plant feed is determined by their presence in the soil, water, air of the zone where the feed is harvested.

The mineral composition of feed is determined by the so-called biogeochemical provinces, areas that differ in the content of chemical elements in the biosphere. Depending on the type of plant, variety, stage of vegetation, agricultural technology, fertilizer, reclamation, the content of minerals in feed varies significantly.

Minerals are part of complex organic compounds and perform various physiological and metabolic functions in a living organism. They must continuously enter the animal's body ensuring normal metabolism, energy, the formation of enzymes, hormones, tissues and products. To satisfy the need of animals for minerals, it is necessary to know not only their content in feed, but also the degree of their assimilation by the body, which varies significantly depending on the species, physiological state, age and productivity level of farm animals.

Macro- and microelements have no energy value, but their role in the organization of animal husbandry is extremely large. The lack or excess of minerals leads to a decrease in digestibility, absorption and use of nutrients, impairs the absorption of feed, causes diseases, which leads to a decrease in the body's resistance and animal productivity. The course of basic chemical processes in the body is impossible without macro- and microelements. They are part of all cells, tissues and biological fluids of the body.

Plant foods of our republic contain an insufficient amount of microelements, so the animal's body compensates for their content at the expense of the body's mineral depots, which can provoke a metabolic disorder.

This article presents the results of an experiment on the use of a complex iodine-selenium-containing prophylactic drug "Iodis-vet" and its effect on the mineral composition of the blood of calves to whose mothers it was administered orally.

The obtained research results allow us to state that the use of the complex iodine-selenium-containing prophylactic preparation "Iodis-vet" contributes to the saturation of the blood of calves with microelements, which further activates the mineral metabolism in the animal body.

**Key words:** calves, minerals, trace elements, drug, "Iodis-vet".

### Введение

Нередко применяемые в настоящее время промышленные технологии заготовки кормов нарушаются, что приводит к снижению их качества не только по основным элементам, но и к большой потере минеральных веществ.

В связи с этим особое значение приобретает определение полноценности кормовых рационов по микроэлементам, поскольку недостаток минерального питания может быть критическим фактором в реализации продуктивного потенциала сельскохозяйственных животных [7, 11].

Питание животных необходимо наладить так, чтобы оно обеспечивало сохранение здоровья хорошо развитого жизнеспособного приплода. Для этого оно должно быть обильным, полноценным и сбалансированным не только по основным показателям, но и по минеральным веществам.

Известно, что от количества и соотношения многих минеральных веществ зависит иммунологическая реактивность организма, поэтому перечень применяемых минеральных веществ в животноводстве явно недостаточен, особенно в зимних рационах. [2, 3].

Длительный недостаток минеральных веществ в рационах приводит к расстройству клинико – физиологического, биохимического и морфологического статуса животных и в конечном итоге является лимитирующим фактором в достижении высокой продуктивности и качественной продукции [4, 12].

Особый интерес представляет взаимодействие между собой таких микроэлементов, как йод и селен. Их соединение оказывает колоссальное регулирующее значение практически на все виды обмена веществ в организме. Они являются катализаторами биохимических процессов, активизируют образование ферментов, гормонов и витаминов, обладают иммуностимулирующими, антиоксидантными и антистрессовыми воздействиями, принимают участие в процессах обезвреживания ядовитых веществ и синтезе антител, устраняют депрессию роста.[1].

От обеспеченности животных йодом зависят функции щитовидной железы и уровень синтеза тиреоидных гормонов в организме. В первые дни жизни у телят с эндемическим зобом всасывание нативных иммуноглобулинов происходит хуже, чем у здоровых. В дальнейшем это уменьшает устойчивость животных к заболеваниям. У молодняка процессы гиперплазии развиваются более интенсивно, и увеличенная щитовидная железа может сдавливать гортань, трахею и пищевод, затрудняя дыхание и прием корма. Это вызывает атрофию паращитовидных желез и в дальнейшем может привести к асфиксии и гибели [5, 13].

Для молодых особей характерно слабое увеличение живой массы. При этом происходит снижение основного обмена веществ, усиливается отложение жира и подавляется синтез белка, замедляется рост животных, происходит отставание в развитии половых желез, кожи и волос и т.д. [10].

В Республике Беларусь заболевание широко распространено, носит эндемический характер и наносит животноводству существенный экономический ущерб. В настоящее время эндемический зоб у телят в хозяйствах Республики Беларусь регистрируется на территории Гомельской, Брестской и Могилевской областей, как последствие аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Йодная недостаточность нередко протекает при дефиците в кормах и других макро- и микроэлементов, и витаминов, а также и при скармливании большого количества кислых кормов.

Селен значительно влияет на выработку органами желудочно – кишечного тракта соляной кислоты и секретина, которые активизируют всасывание и расщепление питательных веществ, что обуславливает наилучшее использование кормов и увеличение количества получаемой продукции [6].

Дефицит селена в рационах сельскохозяйственных животных приводит к задержке роста и развития молодняка, снижению продуктивности и ухудшению воспроизводительных качеств. Систематический недостаток селена подавляет иммунитет и провоцирует ряд заболеваний, таких как некроз печени, мышечная дистрофия, беломышечная болезнь, анемия, дегенерация селезенки, мастит, нарушение репродукции и многое другое. Возникновение всех этих заболеваний тесно связано с нарушением общего обмена веществ в организме при недостатке селена [8].

Селен биологически активен и эффективен при лечении ряда заболеваний у многих видов животных, обладает антиоксидантным действием, повышает восприятие света сетчаткой глаза, влияет на многие ферментативные реакции, может восполнять недостаток токоферола, входит в состав аминокислот, участвует в синтезе белка [9].

В микродозах он не только предохраняет от болезней, но и положительно влияет на рост, развитие, сохранность и продуктивность сельскохозяйственных животных.

Совместный дефицит йода и селена приводит к более выраженному гипотиреозу и снижению функциональной активности гормонов щитовидной железы, чем недостаток одного йода. Даже незначительное отсутствие этих микроэлементов, влечет за собой ряд нарушений во многих системах организма, обуславливает расстройство обмена веществ. Длительный и острый недостаток развивает специфические заболевания, такие как энзоотический зоб и беломышечная болезнь у новорожденных телят [14].

Многочисленным исследованиям отечественных и зарубежных ученых установлено, что при определении потребности животных в минеральных веществах следует учитывать их соотношение между собой и с другими биологически активными веществами на основе сбалансированного кормления.

Таким образом, необходимо изыскать пути обогащения рационов не только основными питательными веществами, но и комплексными минеральными добавками и препаратами способными усилить энергетические и обменные процессы в организме, благодаря которым питательные вещества корма трансформируются в доступную энергию и структурные материалы для формирования качественной продукции животноводства и сохранности молодняка.

В связи с этим актуально изучение минерального состава крови телят, матерям которых вводили комплексный йодоселеносодержащий профилактический препарат «Йодис – вет». В состав которого входят: аскорбиновая кислота, пантотеновая кислота, фолиевая кислота, селенит натрия и калия йодит. Всем подопытным животным препарат вводился перорально.

Цель работы – изучить влияния комплексного йодоселеносодержащего профилактического препарата «Йодис - вет» на насыщение крови телят макро- и микроэлементами.

### Основная часть

Исследовательская работа проводилась в РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области, где был проведен научно-хозяйственный опыт, согласно следующей схеме (табл.1).

Таблица 1. Схема проведения опыта

| Группа животных | Количество животных | Условия проведения исследований   |
|-----------------|---------------------|---|
| 1-контрольная   | 10                  | ОР (основной рацион)  |
| 2-опытная       | 10                  | ОР+ «Йодис-вет» (100 мл на 1 гол.)<br>За 60 и 30 дней до отела, на 35-й, 100-й, 200-й дни после отела в течение 10 дней |
| 3-опытная       | 10                  | ОР+ «Йодис-вет» (125 мл на 1 гол.)<br>За 60 и 30 дней до отела, на 35-й, 100-й, 200-й дни после отела в течение 10 дней |
| 4-опытная       | 10                  | ОР+ «Йодис-вет» (150 мл на 1 гол.)<br>За 60 и 30 дней до отела, на 35-й, 100-й, 200-й дни после отела в течение 10 дней |

Объектом исследований были сухостойные коровы черно-пестрой породы и родившиеся от них телята с момента рождения до трехмесячного возраста. По принципу аналогов подбирали клинически здоровых коров, учитывая их возраст в отелах, продуктивность и живую массу. Длительность сухостойного периода составила 60 дней. Опытные животные содержались в одинаковых условиях. Кормление и поение всех групп коров соответствовало санитарно – гигиеническим нормам. Основной рацион состоял из сена злакового, сенажа злакового и концентрированных кормов.

В ходе проведения опыта, полученные данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ. Критерии достоверности различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности; \*P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\*P<0,001 по отношению к контролю.

Важным показателем, отражающим интенсивность обменных процессов в организме телят, является содержание в сыворотке крови минеральных веществ. Они необходимы как для оптимального функционирования всех органов и тканей, так и для роста и развития организма. Недостаток их сопровождается серьезными симптомами нарушения обмена веществ, заболеваниями и падением. Результаты проведенных исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2. Минеральный состав сыворотки крови телят

| Возраст, дней | Группы           |           |           |           |
|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|               | 1 контрольная    | 2 опытная | 3 опытная | 4 опытная |
|               | Кальций, ммоль/л |           |           |           |
| 5             | 3,1±0,04         | 3,11±0,03 | 3,14±0,04 | 3,13±0,03 |
| 15            | 3,02±0,05        | 3,03±0,04 | 3,06±0,04 | 3,04±0,04 |
| 30            | 2,96±0,04        | 3±0,04    | 3,02±0,03 | 2,98±0,04 |
| 60            | 2,86±0,08        | 2,9±0,04  | 2,98±0,04 | 2,95±0,04 |
| 90            | 2,66±0,06        | 2,69±0,04 | 2,8±0,06  | 2,7±0,04  |
|               | Фосфор, ммоль/л  |           |           |           |
| 5             | 1,89±0,09        | 1,96±0,06 | 2,02±0,1  | 2,01±0,15 |
| 15            | 1,88±0,08        | 1,96±0,07 | 2,01±0,1  | 2±0,07    |
| 30            | 1,92±0,07        | 1,95±0,06 | 2±0,08    | 1,97±0,06 |
| 60            | 1,94±0,04        | 1,96±0,06 | 1,98±0,05 | 1,98±0,04 |
| 90            | 1,82±0,06        | 1,86±0,05 | 1,89±0,05 | 1,88±0,06 |
|               | Магний, ммоль/л  |           |           |           |
| 5             | 0,97±0,08        | 1±0,08    | 1,14±0,06 | 1,02±0,07 |
| 15            | 1,02±0,06        | 1,06±0,05 | 1,12±0,09 | 1,09±0,07 |
| 30            | 1,04±0,07        | 1,1±0,06  | 1,11±0,06 | 1,1±0,06  |
| 60            | 0,98±0,06        | 1,03±0,08 | 1,08±0,05 | 1,05±0,06 |
| 90            | 0,9±0,08         | 0,96±0,06 | 0,98±0,05 | 0,96±0,06 |
|               | Железо, мкмоль/л |           |           |           |
| 5             | 16,7±0,44        | 17,1±0,38 | 17,7±0,34 | 17,4±0,46 |
| 15            | 16,6±0,42        | 17±0,36   | 17,5±0,32 | 17,2±0,3  |
| 30            | 16,5±0,36        | 16,7±0,30 | 17,4±0,32 | 16,7±0,38 |

|                 |           |            |             |             |
|-----------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| 60              | 16,6±0,38 | 16,7±0,26  | 17,3±0,3    | 16,8±0,2    |
| 90              | 16,5±0,36 | 16,5±0,36  | 16,5±0,36   | 16,5±0,36   |
| Йод, мкмоль/л   |           |            |             |             |
| 5               | 0,29±0,03 | 0,36±0,03  | 0,43±0,03** | 0,39±0,03*  |
| 15              | 0,29±0,04 | 0,33±0,03  | 0,42±0,03*  | 0,38±0,01*  |
| 30              | 0,28±0,04 | 0,3±0,02   | 0,4±0,02*   | 0,3±0,03    |
| 60              | 0,31±0,03 | 0,34±0,03  | 0,37±0,02   | 0,35±0,03   |
| 90              | 0,35±0,03 | 0,36±0,03  | 0,38±0,02   | 0,37±0,02   |
| Селен, мкмоль/л |           |            |             |             |
| 5               | 1,36±0,6  | 1,35±0,04  | 1,36±0,05   | 1,37±0,03   |
| 15              | 1,23±0,04 | 1,36±0,03* | 1,38±0,02** | 1,38±0,03** |
| 30              | 1,19±0,06 | 1,37±0,04* | 1,39±0,02** | 1,38±0,03** |
| 60              | 1,1±0,04  | 1,2±0,04   | 1,29±0,05** | 1,26±0,05*  |
| 90              | 1,11±0,03 | 1,16±0,04  | 1,22±0,05   | 1,2±0,05    |

За период опыта содержание кальция, фосфора, магния и железа в сыворотке крови опытных телят было выше, чем в контрольной группе, однако достоверной разницы отмечено не было.

Количество йода в сыворотке крови опытных телят 3-й и 4-й опытных группах в пятидневном возрасте было выше на 0,14 мкмоль/л ( $P<0,01$ ) и 0,1 мкмоль/л ( $P<0,05$ ), в пятнадцатидневном возрасте на 0,13 мкмоль/л ( $P<0,05$ ) и 0,9 мкмоль/л ( $P<0,05$ ), соответственно. К месячному возрасту достоверный результат был в 3-й опытной группе, увеличение составило 0,12 мкмоль/л ( $P<0,05$ ).

Содержание селена возросло во всех опытных группах. В пятнадцатидневном возрасте увеличение составило во 2-й опытной группе 0,13 мкмоль/л ( $P<0,05$ ), а в 3-й и в 4-й опытных группах 0,15 мкмоль/л ( $P<0,01$ ), по сравнению с контрольной группой. В месячном возрасте эта тенденция сохранилась, увеличение составило во 2-й опытной группе 0,18 мкмоль/л ( $P<0,05$ ), в 3-й опытной группе 0,2 мкмоль/л ( $P<0,01$ ), а в 4-й опытной группе 0,19 мкмоль/л ( $P<0,01$ ), относительно контроля.

Достоверные данные по содержанию селена в крови телят в два месяца были в 3-й 0,19 мкмоль/л ( $P<0,01$ ) и в 4-й 0,16 мкмоль/л ( $P<0,05$ ) опытных группах. Телята трехмесячного возраста не имели достоверных различий по данному показателю по сравнению с контрольной группой.

### Заключение

Анализируя полученные данные, следует отметить, что применение комплексного йодоселеносодержащего профилактического препарата «Йодис - вет» способствует насыщению крови телят микроэлементами, что в дальнейшем активизирует минеральный обмен в организме животных.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беренштейн, Ф. Я. Микроэлементы в физиологии и патологии животных / Ф. Я. Беренштейн. – Минск: Урожай, 1966. – 196 с.
2. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина». «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.]; под ред. В. К. Пестиса – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
3. Кузнецов, С. Минеральные вещества для животных / С. Кузнецов // Животноводство России. – 2003. – № 2. – С. 25–26.
4. Кучинский, М. П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М. П. Кучинский. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
5. Кучинский, М. П. Терапевтическая эффективность комплексного минерального препарата при эндемическом зобе и беломышечной болезни телят / М. П. Кучинский, Е. А. Панковец // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: мат. междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 1998. – С. 158–159.
6. Лечение и профилактика селенодефицитных состояний животных / А. Сидоркин [и др.] // Ветеринария. – 2008. – № 3. – С. 8–9.
7. Мухина, И. В. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных / И. В. Мухина [и др.]. – Москва: КолосС, 2008. – 271 с.
8. Надаринская, М. Селен в кормлении животных / М. Надаринская // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 47.
9. Овчинникова, Т. Селен: и яд, и противоядие. / Т. Овчинникова. // Животноводство России. – 2005. – № 4. – С. 45–46.
10. Пилов, А. Х. Патоморфология щитовидной железы у крупного рогатого скота / А. Х. Пилов // Ветеринария. – 2004. – № 5. – С. 44–45.
11. Пилюк, Н. В. Минеральные корма в рационах скота // Зоотехния. – 2001. – № 1. – С. 19–21.
12. Трофимов, А. Ф. Влияние комплексного минерального препарата (КМП) на продуктивность и воспроизводительные функции коров / А. Ф. Трофимов, М. И. Муравьева // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 1. – С. 89–91.
13. Шалак, М. В. Применение йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров / М. В. Шалак, С. Н. Почкина, А. Г. Марусич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Вып. 17, ч.1. – Горки, 2014. – С. 177–185.
14. Рекомендации по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2011. – 40 с.