

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочно-хозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

**БИОЭЛЕМЕНТЫ ГРУППЫ МЕДИ  
ДЛЯ КРС  
В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
КОРМОВЫХ ПРОДУКТАХ**

Выполнила: Пахолкова Людмила Алексеевна  
Студенка 721-2 группы

Научный руководитель: к.т.н, доцент Полянская Ирина Сергеевна

Вологда - Молочное 2020

# Актуальность

Актуальность приведённых исследований и перспективы реализации заключается в дальнейшем уточнении физиологической дозы подкормки органической формы медью и кобальтом, без включения в неё железа с помощью анализа биосовместимости различных элементов.

# Цель

Изучить влияние микроэлементов группы меди на организм КРС и возможность предупреждения биоэлементозов с помощью функциональных кормовых продуктов (ФКП).

# Методы исследования

- **Анализ**- чтобы лучше понять материал, его необходимо разложить на составные единицы и подробно изучить каждую.
- **Конкретизация**- метод, основанный на представлении объекта в конкретной, наглядной форме.
- **Синтез**- противопоставление анализу, необходимое для объединения разрозненных элементов в единое целое. К этому методу мы прибегаем, чтобы получить общее представление об изучаемом элементе.

# Медь

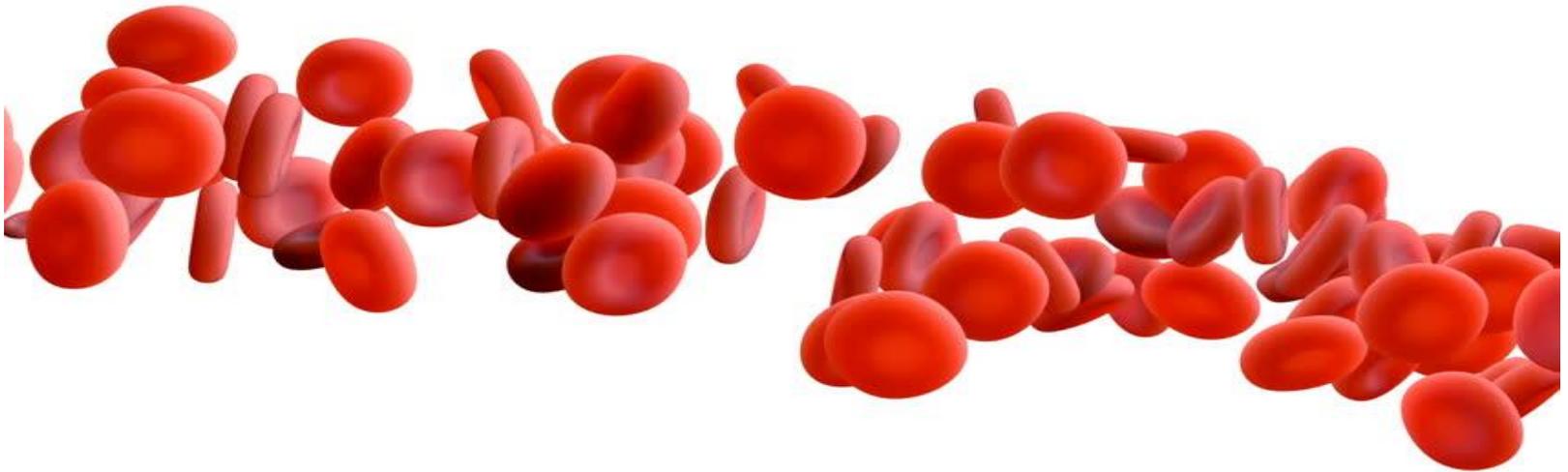
Биологическая роль меди заключается в активизации процессов окисления, стимулирования выработки гормонов (инсулина, адреналина, ФСГ, ЛГ, тироксина и др.), обмена кальция и фосфора, регуляции иммунных процессов, процессов кроветворения.

Cu  
29



Медь высшим животным нужна как стимулятор кроветворения. Она катализирует включение железа в структуру гема, регулирует созревание эритроцитов, нормализует обмен кальция и фосфора.

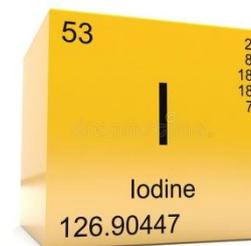
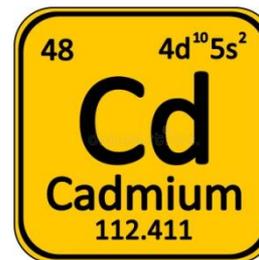
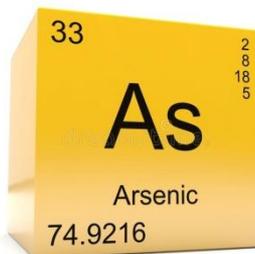
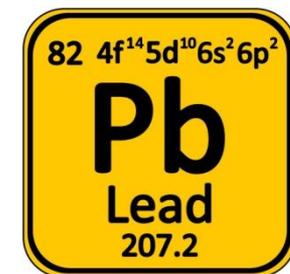
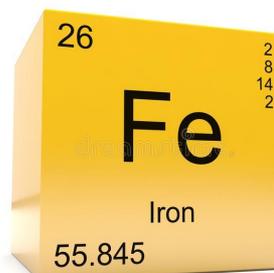
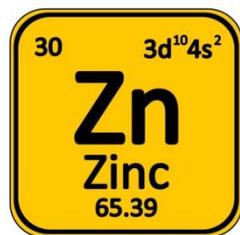
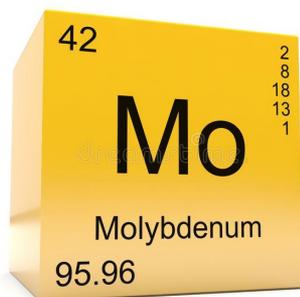
Способствует связыванию токсинов, активизирует процессы свободного окисления в тканях, стимулирует некоторые гормоны гипофиза, влияет на процессы размножения, необходима для нормального эмбрионального развития животных.



На интенсивность всасывания меди влияют многие кормовые и биологические факторы.

Величина всасывания меди также зависит от химической формы ее соединений и поступающих совместно с ними веществ.

Антагонистами в процессе усвоения меди могут быть сульфаты, молибден, свинец, кадмий, ртуть, цинк, а также мышьяк, железо, йод.



# Необходимый уровень меди в рационе КРС

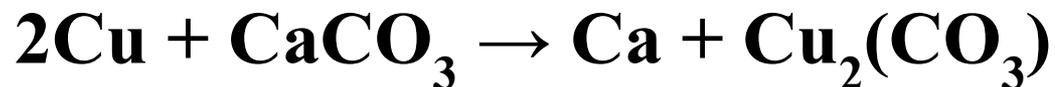
Жвачные	Потребность мг/кг
Дойные коровы	8
Нетели, телята	8
Откормочные быки	8

Сухой жом и свекольная ботва служат хорошим источником меди в рационе. С зелеными бобовыми кормами животные получают больше меди, чем со злаковыми травами.



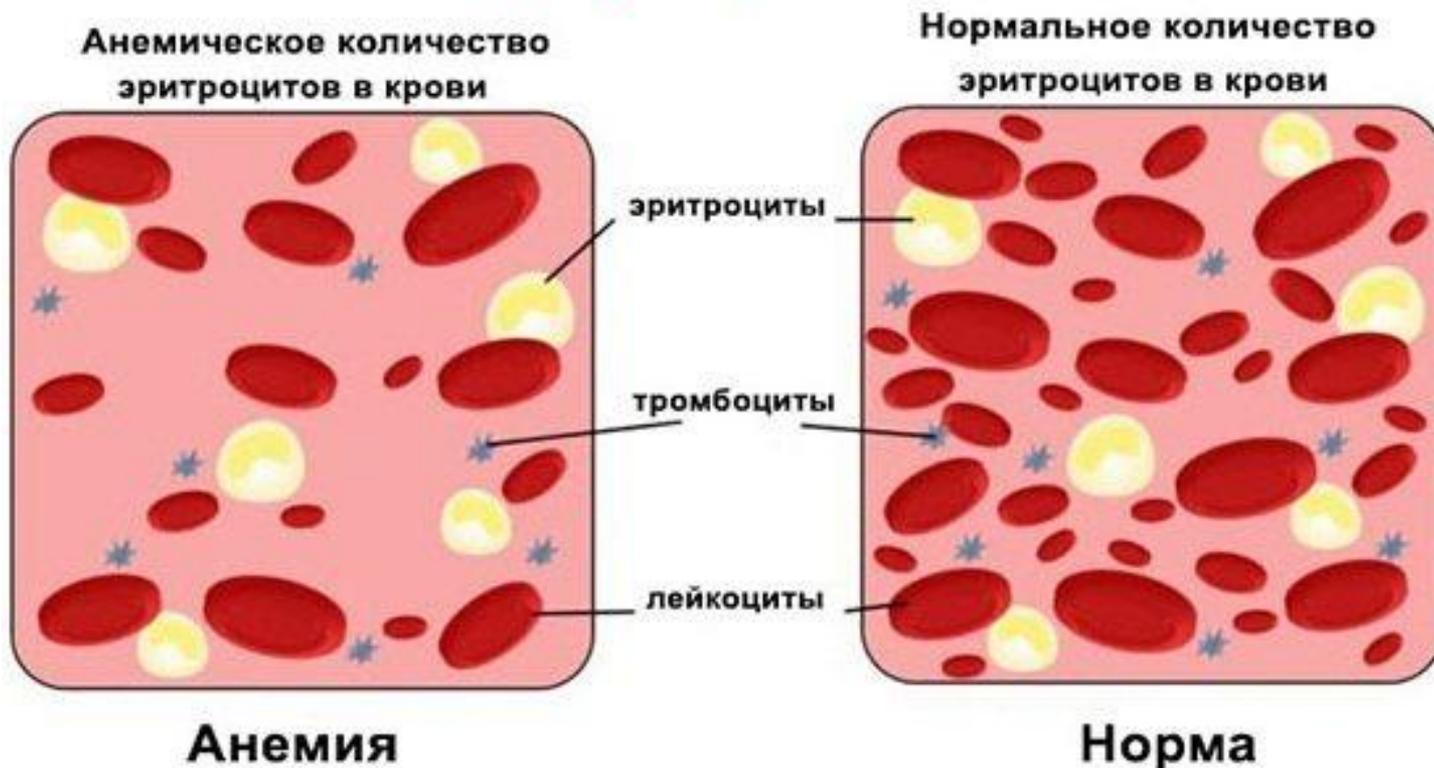
Избыток меди также опасен.

Медь может прореагировать с кальцием карбоксильных групп. При этом образующиеся соединения почти не распадаются в пищеварительном тракте животных. Поэтому кальций и медь такой формы не будут усвоены организмом и, выделяясь с калом, унесут с собой часть полезных аминокислот и жирных кислот.

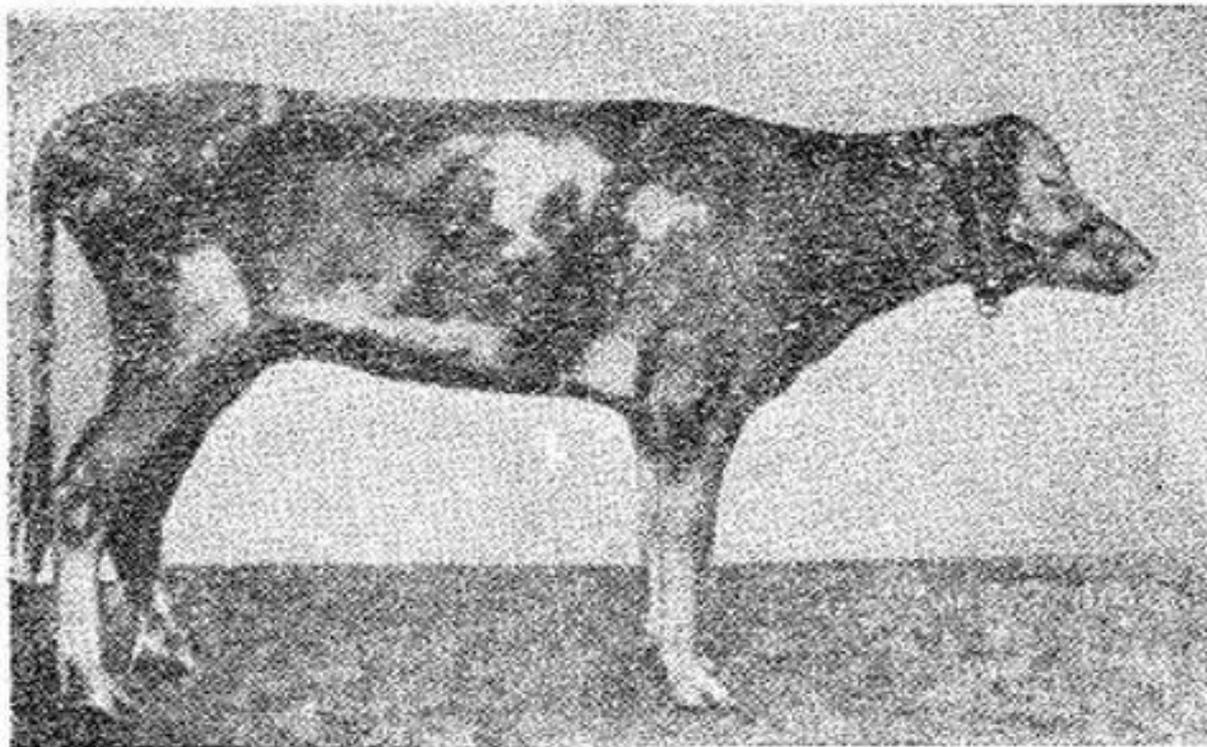


Медь, кобальт и железо – все три биоэлемента играют существенную роль в процессах кроветворения. При недостатке хотя бы одного из них развивается анемия

## Железодефицитная анемия



Кобальт не накапливается в организме жвачных животных, поэтому необходимо постоянное его поступление с кормом. Кобальт входит в состав гемоглобина, фибрина, альбуминов и глобулинов крови, а также в состав молекулы антианемического витамина В<sub>12</sub> (кобаламина)



Корова с типичными симптомами дефицита кобальта (истощение, грубая шерсть, выгибание спины)

Однако, высокое содержание железа в рационе (150-400 мг/кг) тормозит всасывание меди.

Установлено также, что на усвоение меди благоприятное влияние оказывает кобальт.

В то же время на усвоение фосфора и кобальта отрицательно влияет медь.

Указанные противоречия решаются использованием невысоких, но эффективных форм биоэлементов группы меди в кормовых добавках: меди, железа и кобальта.

## БИО-ЖЕЛЕЗО® С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ



Комплексная кормовая добавка для профилактики железодефицитной анемии, коррекции йодной недостаточности, повышения резистентности организма животных.

1 мл содержит:

Железо (Fe <sup>3+</sup> ) – декстриновый коллоид	50 мг
Медь (Cu) – в декстриновом коллоиде	4,0 мг
Кобальт (Co) – в декстриновом коллоиде	0,25 мг
Селен (Se) – в декстриновом коллоиде	0,25 мг
Йод (I) органический комплекс	0,15 мг

Биоэлементная обеспеченность КРС в Вологодской области, в среднем, для Mn, Co, Zn составляет 10–50% от нормы.

Обеспеченность биоэлементами КРС (S, P, I) составляет 50–70% от нормы. По магнию, калию, железу – дисбаланс положительный (переизбыток элементов в основных кормах).

В первую очередь необходима коррекция биоэлементного баланса по Na и Ca;

во вторую – Mn, Co, Cu; в третью – S, P, I.

Проведённый в представленной работе анализ позволяет рекомендовать включать в функциональный кормовой продукт биоэлементами группы меди в органической форме и в минимальных функциональных дозах, и скармливать его отдельно от ФКП с биоэлементами группы кальция или цинка.

# Минеральные добавки



## Содержание макроэлементов в солях

Минеральные корма	Кальций	Фосфор
Мел кормовой	37,4	-
Монокальцийфосфат	15	22
Ликальцийфосфат	27	19
Трикальцийфосфат	32	14
Обесфторенный фосфат	35	15
Фосфорин	33	14
Мука костная	30	14
Кормовой преципитат	26	17
Моноаммонийфосфат	—	25
Диаммонийфосфат кормовой	—	23

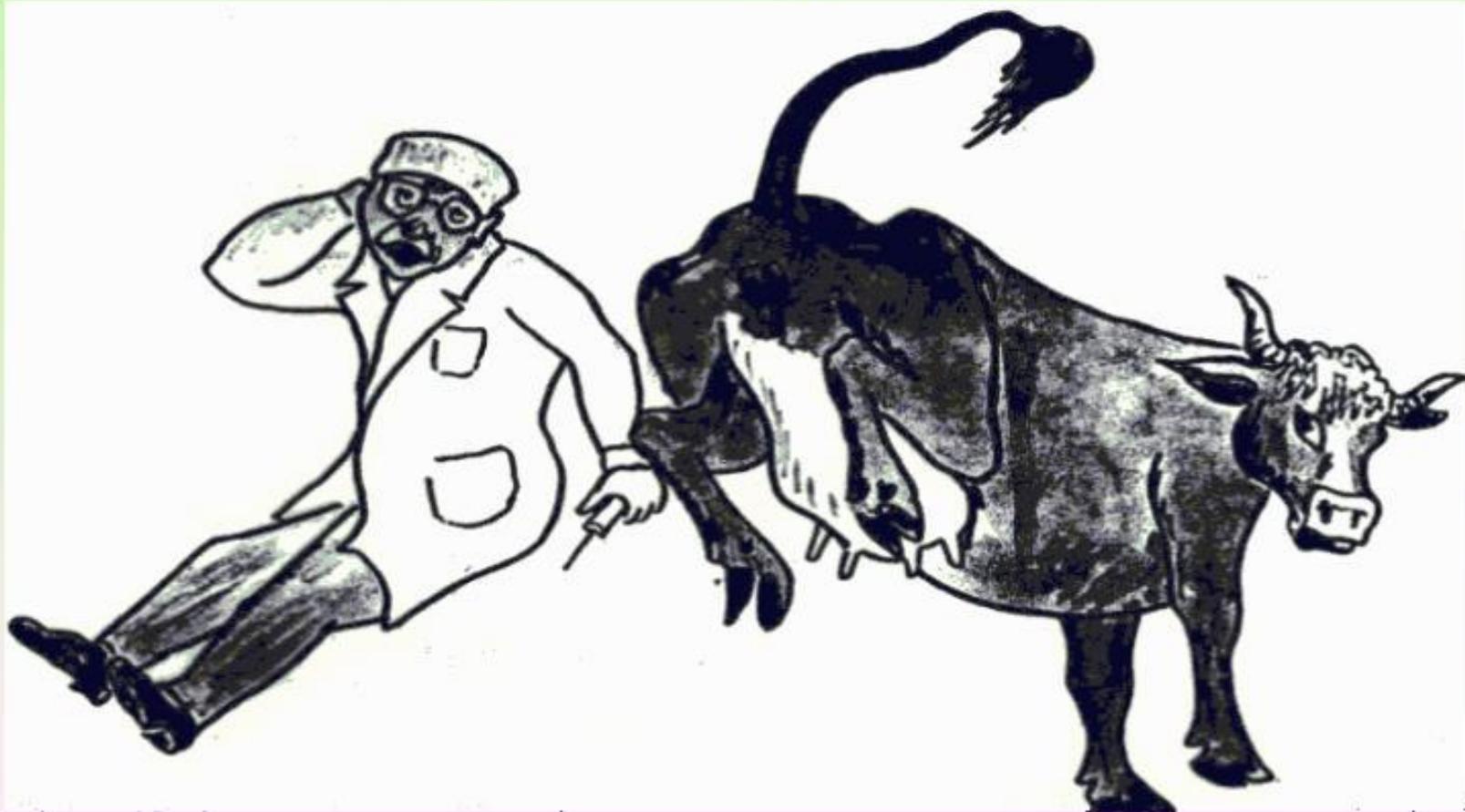
## Содержание микроэлементов в солях

Соль	Элемент	Содержание в 100 г соли
Марганец сернокислый	Марганец	22,1
Марганец углекислый		43,5
Цинк сернокислый	Цинк	22,5
Цинк углекислый		58,0
Железо сернокислое	Железо	19,6
Медь сернокислая	Медь	23,7
Медь углекислая		55,3
Кобальт сернокислый	Кобальт	20,7
Кобальт углекислый		45,1
Калий йодистый	Йод	75,4



Цеолит

**Кормить надо лучше, а  
не уколы делать!**



## Список литературы:

1. Органические источники микроэлементов в кормлении животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tsenovik.ru>
2. Кузнецов С. Макро-и микроэлементы металлов для изготовления премиксов в комбикорма для скота и птицы [Электронный ресурс] /«Микроэлементы в кормлении животных» – Режим доступа: <https://www.iodine.ru>
3. Корма для КРС: состав, питательность, анализ видов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fermer.blog/bok/zhivotnye/krupnyy-rogatyy-skot-krs/kormlenie-korov/45-korma-dlya-krs.html>
4. Пристач Н.В., Пристач Л.Н. Кормление сельскохозяйственных животных с основами кормопроизводства. - СПб.: Квадро, 2020. -372 с.
5. Степанова И. А. показатели минерального и липидного обмена сельскохозяйственных животных при введении в рацион нанопорошков металлов. – Рязань. – 2018. – 158 с.
6. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. - Л.; Агропромиздат, 1985. - 207 с. 58.
7. Волконский В.А. Влияние йода, кобальта и меди на процессы рубцового метаболизма и обмен веществ у молодняка крупного рогатого скота при откорме на барде. — М.: Московская ордена Ленина и ордена Трудового красного знамени сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева, 1984. — 20 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/40684>
8. Полянская И. С. Вологодский функциональный кормовой продукт для сельскохозяйственных животных / И.С. Полянская, Куренкова Л. А., Богатырёва Е. В., Фоменко П. А., Забегалова Г. Н. // Молочнохозяйственный вестник. 2018. №2 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vologodskiy-funktsionalnyy-kormovoy-produkt-dlya-selskohozyaystvennyh-zhivotnyh>
9. Нутрициология биоэлементов: учебное пособие / И.С. Полянская. – Вологда– Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – 122 с.