

**Применение Хелавита®  
в животноводстве**

**Сборник научных статей  
и публикаций**

под ред. к.х.н Ю.М. Козлова

Тверь, 2019 г.

УДК 636.083/.084

ББК 45.4

П 75

Авторы:

А.А. Бахта, М. Воронин, А.И. Енукашвили, Л.Ю. Карпенко,  
Ю.М. Козлов, Р.В. Старцев, Е.М. Федорова.

П 75      Применение Хелавита® в животноводстве. Сборник научных статей и публикаций. Минеральная кормовая добавка Хелавит/ А.А. Бахта, М. Воронин, А.И. Енукашвили и др., под редакцией к.х.н. Ю.М. Козлова.–Тверь, 2019 – 48 с.

Сборник посвящен применению микроэлементной кормовой добавки «Хелавит» в животноводстве и ветеринарии. Хелавит представляет собой водорастворимую хелатированную форму железа, цинка, марганца, меди, кобальта, селена и йода.

Сборник может быть интересен зоотехникам по кормлению и ветеринарным врачам, работающим с продуктивными животными.

УДК 636.083/.084

ББК 45.4

© Коллектив авторов, 2019 г.

© ООО «ЮПИТЕР», 2019 г.

© Издательство ООО «РЭД», 2019 г.

## Введение

Минеральные вещества играют исключительно важную роль в жизни живых организмов. Наряду с органическими веществами минералы входят в состав органов и тканей, а также участвуют в процессе обмена веществ.

Вся совокупность макро- и микроэлементов обеспечивает процессы роста и развития организма. Минеральные вещества играют важную роль в регуляции иммунных процессов, поддерживают целостность клеточных мембран, обеспечивают дыхание тканей.

В основе всех жизненных процессов, происходящих в организме (от переваривания пищи и ее усвоения, до высшей нервной и психической деятельности) лежит огромное число сложных биохимических превращений. Эти превращения происходят не самопроизвольно, а при помощи специальных катализаторов. При недостатке или избытке минеральных веществ, микро- и макроэлементов нарушаются процессы метаболизма, снижается резистентность организма, возникают глубокие расстройства общего обмена веществ, и в организме животного возникает ряд патологических состояний. Таким образом, сегодня чрезвычайно актуальной является проблема восстановления и поддержания на должном уровне минерального гомеостаза.

Микроэлементы не образуются в организме, они поступают через продукты питания, поэтому крайне важна проблема регулирования минерального гомеостаза естественным образом – через обогащенные корма.

Проблему повышения эффективности микроэлементов в составе кормов зарубежные фирмы решают с помощью хелатированных форм микроэлементов, при этом их эффективность и доступность возрастает иногда в десятки и более раз.

В составе витаминно-минеральных комплексов такие фирмы, как Bosch (Германия), Neolait (Франция), Farm-o-San (Голландия) используют, в основном, хелаты Fe и Zn на основе гидролизатов соевого белка.

В России разработан новый состав хелатных растворимых соединений, включающих 7 микроэлементов – Fe, Mn, Zn, Co, Cu, Se, J с производными янтарной кислоты (известный адаптоген) и рядом незаменимых аминокислот под торговым названием «Хелавит». Препарат имеет уникальный состав, не имеющий аналогов в мире (состав препарата защищен 5 патентами РФ на изобретение) и выпускается по лицензии. Российским ученым удалось создать композицию с аминокислотами, играющими значительную роль в обмене веществ и энергетическом обмене в организме. В отличие от зарубежных фирм, удалось стабилизировать в растворе такие активные микроэлементы, как Se и J.

Исследованиями установлено, что «Хелавит» в кратчайшие сроки нормализует обмен веществ, обладает более высокой антиоксидантной, иммунопротекторной активностью по сравнению с другими широко применяемыми препаратами, усвоение йода из препарата превосходит ряд известных йодсодержащих препаратов.

Применение «Хелавита» у КРС позволит увеличить их молочную продуктивность, повысить качество молока, значительно снизить количество патологических отелов, увеличить сохранность молодняка.

У свиней «Хелавит» позволяет нормализовать обмен веществ, увеличить массу гнезда при опоросе и динамику роста поголовья. Предложенный препарат также эффективен для выведения токсичных металлов – свинца и кадмия из крови и молока коров.

Приглашаем всех заинтересованных специалистов к плодотворному сотрудничеству с нами.

*Заместитель директора ООО «ЮПИТЕР»,  
доцент, к.х.н. Козлов Ю.М.*

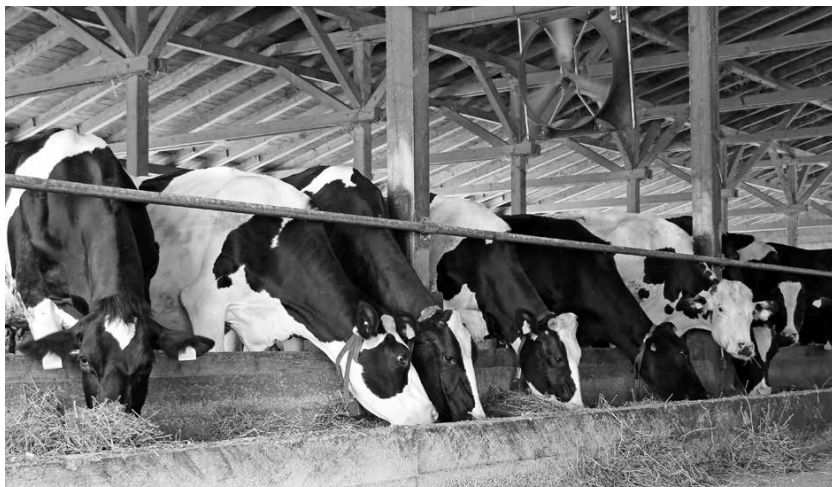
## **Микроэлементные премиксы – для эффективности в молочном животноводстве**

*Интервью журналу Perfect Agriculture (РА) с заместителем  
директора ООО «ЮПИТЕР», к.х.н. Козловым Ю.М.*

**Компания «Юпитер» работает на российском рынке кормовых добавок. Продукты, которые она разрабатывает для всех видов сельскохозяйственных, пользуются большим спросом. О непростом, но успешном бизнесе корреспондент журнала «РА» расспросил заместителя директора компании Юрия Козлова.**

**– Ваша фирма – один из разработчиков перспективных органических форм микроэлементов. Расскажите о ней немного нашим читателям.**

**– ООО «Юпитер» представлено на российском рынке с 2016 года. Среди сотрудников высококвалифицированные специалисты.**





Нами разработана новая минеральная кормовая добавка «Хелавит», содержащая растворимый комплекс железа, марганца, цинка, меди, кобальта, селена и йода с производными аминокислот в виде раствора и порошка. Уникальный состав препарата не имеет аналогов в мире (он защищен пятью патентами РФ на изобретение).

**– Зачем организму животных необходимы микроэлементы?**

Применение комплекса минеральных веществ способствует лучшему усвоению корма, предупреждает минеральную недостаточность и связанные с ней заболевания животных, улучшает обмен веществ, ускоряет рост и в конечном счете повышает продуктивность животных. Хронический комплексный дефицит микроэлементов – железа, меди, цинка, кобальта, селена, йода и марганца – является одной из главных причин расстройств обмена веществ и, соответственно, здоровья продуктивных животных. Дело в том, что микроэлементы входят в состав более чем 200 ферментов и гормонов в организме и поэтому отвечают за многочисленные процессы в обмене веществ.

**– Чем отличаются минеральные формы микроэлементов от органических?**

– Минеральная составляющая корма в виде неорганических солей, традиционно используемая в составе кормов, не является оптимальной для обеспечения жизнедеятельности животных ввиду возможного антагонизма между микроэлементами, их низкой биодоступности, инактивации витаминов. Высокой биодоступностью обладают так называемые хелатные формы микроэлементов в комплексе с аминокислотами. Как правило, эти формы хорошо растворимы, легко дозируются непосредственно в корм, воду или молоко.

Нам удалось получить устойчивый комплекс с такими активными микроэлементами, как селен и йод. Данная хелатная форма предотвращает потерю микроэлементов в результате гидролиза в желудочно-кишечном тракте, при этом устраняется антагонизм между рядом микроэлементов, предотвращается окисление витаминов, микроэлементы сразу встраиваются в обменные процессы в организме. Поэтому введение препарата в рацион животных позволяет в короткие сроки ликвидировать различные патологические состояния, возникающие при неправильном и несбалансированном кормлении, стрессах, заболеваниях.

**– Насколько ваши разработки являются новыми и чем отличаются от зарубежных аналогов?**

– Сам факт получения нами ряда патентов свидетельствует о мировой новизне разработок. Прямых аналогов в настоящее время нет нигде.

За рубежом хелатные формы микроэлементов разрабатывают такие ведущие фирмы, как Alltech (США), Neolait (Франция), Bosch (Германия), Farm-o-San (Голландия) и некоторые другие. Данные добавки представляют собой комплекс микроэлементов с гидролизатами растительных белков (как правило, это соя). Фирма Rancosma (Швейцария) производит микроэлементы в виде глицинатов.

**– В настоящее время в Российской Федерации перед хозяйствами поставлена задача увеличения молочной продуктивности КРС. Возможно ли помочь в решении этой проблемы?**

– Молочная продуктивность крупного рогатого скота и количество лактаций, а также получение здорового молодняка напрямую связаны с репродуктивной функцией. Период стельности с точки зрения биохимических процессов в организме является мощным окислительным стрессом. Для защиты от его негативного влияния существует так называемая антиоксидантная система, для функционирования которой необходимы такие микроэлементы, как железо, медь, селен.

На фоне несбалансированного кормления и дефицита ряда микроэлементов у крупного рогатого скота часто возникает риск патологических отелов, резко уменьшается количество лактаций, снижаются количество и качество молока. Как правило, это влечет за собой дополнительные расходы на ветеринарную помощь, вынужденное увеличение поголовья ремонтного молодняка, что значительно снижает рентабельность производства молока. Специалисты хорошо знают, что продление продуктивного периода дойных коров – наиболее сложная задача для хозяйств. В среднем количество лактаций у высокоудойного скота не превышает трех-четырёх, при этом причинами выбраковки в 80–90% случаев являются гинекологические заболевания. Практика применения препарата «Хелавит» показывает, что вышеописанные проблемы в большинстве случаев решаемы.

**– Расскажите о некоторых результатах использования «Хелавита» на КРС.**

– ЗАО «Калининское» Тверской области. Летом 2010 года применяли препарат на высокопродуктивном стаде КРС. В результате зафиксировано увеличение массовой доли жира и белка в молоке, уменьшение содержания в нем соматических клеток с 320 до 104 тыс./мл, отмечено снижение патологий родовой деятельности в 4 раза, несмотря на аномально высокие летние температуры.



По итогам сентября отмечено увеличение осеменяемости коров на экспериментальном поголовье (200 голов) на 50%.

ООО «Приволье» Краснодарского края. 1200 голов дойного стада крупного рогатого скота голштино-фризской породы со средним удоем 6 000 кг в год получали препарат с кормом 1 месяц до и 1 месяц после отела в дозе 20–40 г порошка в сутки. До его приема в хозяйстве наблюдались следующие патологии при отелах: эндометриты, дисплазия желудка, послеродовой парез и др. Для установления эффективности «Хелавита» при получении привесов у молодняка были сформированы две группы по 40 телят в возрасте 4 месяцев. Препарат давали животным опытной группы в рекомендуемой дозе в течение 1 месяца. Получены результаты:

– в хозяйстве отмечено снижение патологических отелов с 40 до 17%;

– ежесуточные привесы у телят в контрольной группе составили 780 г, в опытной – 873 г (+12%);

– отмечено увеличение осеменяемости коров с 1-го раза. В контрольной группе (без применения препарата) из 93 голов осеменились 54 (58%), в опытной группе из 130 голов – 112 (86%).

#### **– Какова доля прибыли в результате применения «Хелавита» в хозяйствах?**

– Наибольшую прибыль хозяйства получают за счет резкого повышения качества молока, т. е. в основном за счет увеличения содержания белка. Остальная прибыль возникает за счет увеличения количества лактаций у КРС, уменьшения количества ремонтного молодняка, снижения его падежа, уменьшения затрат на ветеринарные мероприятия. В целом в хозяйствах отдача от применения препарата на один рубль достигала 5–10 рублей; у фермеров, продающих свою продукцию на рынке, еще выше.

#### **– Эффективно ли использование «Хелавита» на свиньях?**

– Изучение эффективности применения «Хелавита» проводили на группе поросят породы крупная белая в возрасте 45–50 дней.

Анализировали гематологические и иммунологические показатели крови животных до начала опыта и в течение 10 дней.

За время применения препарата отмечено увеличение содержания гемоглобина крови на 10 единиц, или на 8,8%, в то время как в контрольной группе этот показатель снизился. При применении инъекционных форм декстранового железа в те же сроки уровень гемоглобина ниже на 3–5 ед. «Хелавит» оказывает положительное влияние и на активность фагоцитоза. Так, количество активно фагоцитирующих нейтрофилов за 10 дней возросло на 5,4 ед., что составляет 18,2%, а по отношению к контролю – на 26,0%, что однозначно говорит о существенном повышении защитных сил организма. Также в опытной группе увеличилась бактерицидная активность сыворотки крови. При использовании на свиноматках увеличивается масса гнезда, снижается отход молодняка.

**– Какие результаты наблюдались при использовании «Хелавита» на лошадях?**

– Хелатная форма металлов, представленных в препарате «Хелавит», проявила способность выводить тяжелые металлы (свинец и кадмий) из организма животных. Исследование профилактики хронической интоксикации тяжелыми металлами проводили на группе клинически здоровых лошадей в возрасте 5–12 лет, содержащихся в условиях частной конюшни в Ленинградской области. Препарат давали с кормом 15 животным в течение 30 дней. Определяли содержание свинца и кадмия в крови и шерсти.

При использовании «Хелавита» наблюдалось снижение содержания этих тяжелых металлов в крови в 1,5–5,1, а в шерсти – в 2,9–3,5 раза, при этом резко уменьшалась интоксикация организма от их воздействия.

**– Какие перспективы вы видите от использования ваших разработок в животноводстве?**

– К сожалению, создается впечатление, что либо о наших разработках не знают, либо они не востребованы в должной мере.

Необъяснима пассивность специалистов хозяйств, которые могут иметь прибыль, многократно превышающую их затраты.

Замена микроэлементных премиксов в виде минеральных солей в комбикормах, ЗЦМ и ЗОМ хелатами, входящими в препарат «Хелавит», позволит увеличить эффективность животноводства, снизить затраты на ремонтный молодняк, ветеринарные мероприятия, получить более качественное молоко, оздоровить поголовье, увеличить срок эксплуатации молочного стада и вырастить здоровых животных.

## **Перспективы применения Хелавита в животноводстве**

*Ю.М. Козлов, к.х.н., ООО «ЮПИТЕР»*

**Российские специалисты выпускают линейку инновационных продуктов на основе молочной сыворотки, обогащенных микроэлементами в хелатной форме и имеющих большие перспективы в создании новых составов премиксов, ЗЦМ и ЗОМ для животноводства.**

ОАО «Молоко» (г. Бежецк Тверской обл.) совместно с компанией ООО «ЮПИТЕР»(Тверь) запускают линейку инновационных продуктов на основе молочной сыворотки, обогащенных микроэлементами в хелатной форме; это позволило получить продукты со свойствами, не имеющими аналогов в мире (6 патентов РФ на изобретение). Новый подход в минеральном питании заключается в высокой биодоступности микроэлементов в хелатной форме. В препарате «Хелавит» микроэлементы действуют в составе комплекса, в который входят незаменимые аминокислоты, играющие значительную роль в энергетическом обмене. Биодоступность такого комплекса возрастает в десятки раз, а токсичность снижается. Комплекс не разрушает витамины, отсутствует антагонизм между

микроэлементами, препарат также выдерживает автоклавирование.

Приводим краткую характеристику наших продуктов.

**Хелавит®** – минеральная кормовая добавка, содержит Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Se и J в хелатной форме, выпускается в виде раствора и порошка для следующих видов животных: продуктивные животные (КРС, свиньи, лошади), пушные звери, кошки, собаки и с/х птица. Технология производства позволяет выпускать составы с различным сочетанием и концентрацией микроэлементов.



Дозировка препарата для продуктивных животных – 1,25–2,5 кг/т, для с/х птицы – 2,5 кг/т, для пушных зверей – 0,2–0,3 кг/т комбикорма.

**ПРИМЕНЕНИЕ.** Особенно важно применение запатентованного состава для дойного стада КРС до и после отела (за 30 дней) во избежание патологий при отелах и в целях получения здорового потомства.

Результаты. В условиях ЗАО «Калининское» Тверской области в летний сезон 2010 года получены следующие результаты на высокопродуктивном стаде КРС: зафиксировано увеличение массовой доли жира и белка, уменьшилось содержание соматических клеток в молоке с 320 до 104 тыс./мл, отмечено снижение патологий родовой деятельности в 4 раза, несмотря на аномально высокие температуры. По итогам сентября отмечено увеличение осеменности коров на экспериментальном дворе на 50%.

Хеламилк™ – кормовая добавка на основе сахаров, каротина и Хелавита (выпускается ОАО «Молоко», г. Бежецк Тверской обл).

Микроэлементы воздействуют на все наиболее важные физиологические процессы, стимулируют рубцовое пищеварение КРС, входят в состав многих гормонов, ферментов и коферментов. Мощный антиоксидантный комплекс, содержащий Se в защищенной форме, а также J, позволяет снизить воздействие физиологических

стрессов при вынашивании плода, быстро восстановить организм животных после отела, повысить жизнеспособность молодняка.

Сахара являются необходимым компонентом для рубцового пищеварения – основы высокой продуктивности коров. Каротин (провитамин А) особенно важен в рационе коров в осенне-зимний период, так как его содержание в кормах при консервации и хранении резко падает.

Были проведены испытания Хеламилка в условиях фермерского и частного хозяйств на поголовье КРС. Препарат задавали с концентрированными кормами в дозировке 300,0–500,0 г/гол./сутки. Исследовались показатели: молочная продуктивность, содержание белка и жира в молоке, выход творога.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Отмечено значительное увеличение содержания белка и жира в молоке коров, что свидетельствует о нормализации обменных процессов в организме животных и стимуляции рубцового пищеварения. Отмечено резкое увеличение выхода творога (до 40–50%) у коров во 2-й половине стельности. При увеличении дозировки Хеламилка до 600,0–800,0 г/сутки наблюдалось увеличение удоев на 4,0–5,0 л (текущий удой 20,0 л/сутки), творога на 20%, а также возрастание м.д. жира и белка в молоке.

**ВЫВОДЫ.** На основании полученных данных можно рекомендовать препарат «Хелавит» для применения в молочном животноводстве с целью повышения качественных показателей молока. Его использование в условиях фермерского и частного хозяйств обеспечивает высокие экономические показатели, увеличивая выход творога, а также сметаны.

## **Патологические отелы: возможное решение проблемы**

*Ю.М. Козлов, к.х.н., ООО «ЮПИТЕР», Р.В. Старцев,  
гл. зоотехник ООО «Приволье» (Краснодарский край), РФ*

**Репродуктивная функция у КРС напрямую связана с молочной продуктивностью и количеством лактаций, а также с получением здорового молодняка. Период стельности с точки зрения биохимических процессов в организме является мощным окислительным стрессом. Для защиты организма от этого неблагоприятного процесса существует так называемая антиоксидантная система, которая и нейтрализует неблагоприятные факторы, но для ее функционирования необходимы такие микроэлементы, как железо, медь, селен.**

На фоне несбалансированного кормления и дефицита ряда микроэлементов часто возникает риск патологических отелов, резко уменьшается количество лактаций КРС, снижается количество и качество молока. Как правило, это влечет за собой увеличение расходов на ветеринарную помощь, требует увеличения поголовья ремонтного молодняка, что значительно снижает рентабельность производства молока.

Специалисты хорошо знают, что продление продуктивного периода дойных коров – наиболее сложная задача для хозяйств. В среднем количество лактаций у высокоудойного скота не превышает 3–4, при этом причинами выбраковки на 80–90% являются гинекологические заболевания.

Одним из перспективных микроэлементных препаратов, содержащих в своем составе Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se и J в форме хелатов, является препарат «Хелавит». Эффективность данной формы заключается в том, что в отличие от минеральных солей, традиционно применяемых в кормлении животных, хелатная форма микроэлементов в препарате «Хелавит» имеет высокую биодоступность, так как микроэлементы легко всасываются из ЖКТ и усваиваются

организмом. При этом микроэлементы не гидролизуются, не инактивируют друг друга и не конкурируют между собой за каналы всасывания из ЖКТ, а также не реагируют с компонентами корма. Практика применения «Хелавита» показывает, что вышеописанные проблемы в большинстве случаев решаемы.

Для определения эффективности препарата «Хелавит» нами был поставлен хозяйственно-производственный опыт на базе хозяйства ООО «Приволье» Краснодарского края на поголовье 1200 голов дойного стада КРС, породы голштинофриская со средним удоем 6 000 кг в год. Препарат задавался с кормом за 1 мес. до и после отела в дозе 20–40 г порошка в сутки. До приема препарата в хозяйстве наблюдались следующие патологии при отелах: эндометриты, дисплазия желудка, послеродовой парез и др. Для установления эффективности препарата при получении привесов были поставлены 2 группы телят в возрасте 4 мес. по 40 голов. Препарат задавали в рекомендуемой дозе в течение одного месяца.



### РЕЗУЛЬТАТЫ

- отелы: по результатам опыта в хозяйстве отмечено снижение процента патологических отелов с 40 до 17%;
- привесы: ежесуточные привесы у телят в контрольной группе составили 780 г, в опытной – 873 г (+12%);
- осеменяемость: отмечено увеличение осеменяемости коров с 1-го раза. В контрольной группе (без применения препарата) из 93 голов осеменились 54 головы (58%), в опытной группе из 130 голов осеменилось 112 голов (86%).

## **Экологические аспекты применения минерально-кормовой добавки Хелавит для повышения качества молока коров**

*Л.Ю. Карпенко, д.б.н, А.А. Бахта,  
А.И. Енукашвили, к.б.н. (СПбГАВМ)*

Молоко и молочные продукты являются наиболее доступными продуктами питания для основной массы населения. Особое внимание при этом придаётся увеличению производства молока и повышению его качества.

В настоящее время во всем мире серьезной проблемой стало загрязнение почв тяжелыми металлами (ТМ). Именно поэтому определенный интерес представляет оценка интенсивности накопления токсичных металлов в организме высокопродуктивных коров и научное обоснование применения препаратов, обладающих способностью профилактировать накопление тяжелых металлов как в организме животных, так и в продуктах животноводства, в том числе и в молоке.

Экспериментальная часть работы выполнена в ЗАО «Ударник» Волосовского района Ленинградской области на коровах черно-пестрой породы 3–4-летнего возраста с годовым удоем 6 000 л молока. Кормление коров производилось по нормированным рационам. Целью исследований было изучение влияния минерально-кормовой добавки Хелавит на содержание микроэлементов и некоторых экотоксикантов в крови и молоке высокопродуктивных коров. С этой целью были сформированы две группы – опытная и контрольная, по 10 голов в каждой. Животных в группы подбирали по методу аналогов. Минерально-кормовую добавку Хелавит задавали согласно инструкции по применению коровам опытной группы с кормом один раз в день в течение 30 дней. Взятие образцов крови и молока осуществляли перед началом дачи препарата Хелавит и после окончания курса применения. Концентрацию микроэлементов



тов определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии на приборе Unicam AAS-939.

Полученные данные о влиянии минерально-кормовой добавки Хелавит на организм коров представлены в Таблицы 1.

Анализ данных Таблицы 1 показывает, что у коров подопытной группы после применения минерально-кормовой добавки Хелавит в сыворотке крови произошло достоверное увеличение концентрации Zn на 23%, Cu – на 33%, Fe – на 30%, I – на 46%, Se – на 31%. У коров контрольной группы содержание в сыворотке крови Zn, Cu, Fe, I и Se достоверно не изменилось. У коров подопытной группы после применения минерально-кормовой добавки Хелавит в молоке достоверно увеличилась концентрация Zn в 1,4 раза, Cu – в 1,3 раза, Fe – в 1,6 раза, I – в 1,8 раза, Se – в 1,5 раза.

**Таблица 1.** Влияние минерально-кормовой добавки Хелавит на содержание микроэлементов в сыворотке крови и молоке высокопродуктивных коров ( $M \pm m$ )

Показатели	Ед. изм.	Группа контроля (n=10)		Группа опыта (n=10)	
		до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Сыворотка крови					
Zn	мкмоль/л	15,1±0,15	15,5±0,14	14,9±1,3	19,5±1,6*
Cu	мкмоль/л	11,2±0,2	12,1±0,15	10,5±1,1	15,67±1,7*
Fe	мкмоль/л	15,1±1,5	15,9±1,35	14,91±1,3	21,3±1,4*
I	нмоль/л	284,7±89,47	295,64±0,4	272,3±31,12	505,7±46,68*
Se	мкмоль/л	1,3±0,15	1,25±0,14	1,4±0,14	2,5±0,16*
Молоко					
Zn	мкмоль/л	56,4±2,5	60,5±3,3	57,9±3,1	80,56±5,5*
Cu	мкмоль/л	5,67±0,7	5,8±1,1	6,21±0,95	8,16±1,2*
Fe	мкмоль/л	36,72±5,5	40,11±6,1	38,56±3,56	60,53±4,2*
I	нмоль/л	153,67±13,5	187,7±15,5	161,67±10,5	287,67±16,4*
Se	мкмоль/л	0,85±0,05	0,9±0,04	0,85±0,03	1,25±0,04*

\* статистически достоверно ( $P < 0,05$ ).

В то же время, как видно из Таблицы 2, применение минерально-кормовой добавки Хелавит приводит к достоверному снижению в крови содержания Cd в 1,8 раза, Pb – 2,9 раза, в молоке – в 4 раза и 2,4 раза соответственно.

**Таблица 2.** Влияние минерально-кормовой добавки Хелавит на содержание экотоксикантов в крови и молоке высокопродуктивных коров ( $M \pm m$ ).

Показатели	Ед. изм.	Группа контроля (n=10)		Группа опыта (n=10)	
		до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Сыворотка крови					
Pb	нмоль/л	3,81±0,2	3,9±0,1	3,6±0,35	1,26±0,2
Cd	нмоль/л	1,2±0,2	1,3±0,2	1,1±0,25	0,6±0,05
Молоко					
Pb	мкг/мл	27,5±3,1	28,5±2,6	27,3±1,6	11,5±1,1
Cd	мкг/мл	3,3±0,5	3,1±0,4	3,2±0,3	0,8±0,02

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Применение минерально-кормовой добавки Хелавит высокопродуктивным коровам способствует профилактике и лечению гипомикроэлементозов, повышая содержание таких важных элементов как I, Se, Zn не только в крови коров, но и в молоке, а также резкому снижению содержания Cd и Pb.

Поэтому использование хелатных соединений в виде Хелавита высокопродуктивным коровам является одним из способов повышения качества молока.

## **Микроэлементный премикс Хелавит. Результаты. Перспективы**

*Ю.М. Козлов, к.х.н., ООО «ЮПИТЕР» (Тверь), РФ*

**Как свидетельствуют многолетние исследования ученых в области животноводства, одной из главных причин расстройств обмена веществ и, соответственно, здоровья продуктивных животных является хронический комплексный дефицит микроэлементов – железа, меди, цинка, кобальта, селена, йода и марганца.**

Применение комплекса минеральных веществ способствует лучшему усвоению корма, предупреждает минеральную недостаточность и связанные с ней заболевания, усиливает реактивность функциональных систем организма, улучшает обмен веществ, ускоряет рост и в конечном счете повышает продуктивность животных.

Минеральная составляющая корма в виде неорганических солей, традиционно используемая в составе кормов, не является оптимальной для обеспечения жизнедеятельности животных ввиду возможного антагонизма между микроэлементами, их низкой биодоступности, инактивации витаминов.

Высокой биодоступностью обладают так называемые хелатные формы микроэлементов, содержащие микроэлементы в форме комплекса с аминокислотами. Как правило, эти формы хорошо растворимы, легко дозируются непосредственно в корм или воду/молоко и др.

В России разработана новая минеральная кормовая добавка Хелавит, содержащая растворимый комплекс Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se и I с производными аминокислот в виде раствора и порошка. Препарат имеет уникальный состав, не имеющий аналогов в мире (состав препарата защищен 5 патентами РФ на изобретение). Причем ученым удалось получить устойчивый комплекс с такими



активными микроэлементами, как Se и I. Данная хелатная форма предотвращает потерю микроэлементов в результате гидролиза в ЖКТ, ее применение способствует устранению антагонизма между рядом микроэлементов, предотвращению окисления витаминов, при этом микроэлементы сразу встраиваются в обменные процессы в организме. Поэтому введение препарата в рацион животных позволяет в короткие сроки ликвидировать различные патологические состояния организма, возникающие при неправильном и несбалансированном кормлении, стрессах, заболеваниях.

Молочная продуктивность крупного рогатого скота и количество лактаций, а также получение здорового молодняка напрямую связаны с репродуктивной функцией. Период стельности с точки зрения биохимических процессов в организме является мощным окислительным стрессом. Для защиты организма от негативного влияния стресса существует так называемая антиоксидантная система; для ее функционирования необходимы такие микроэлементы, как железо, медь, селен.

На фоне несбалансированного кормления и дефицита ряда микроэлементов у крупного рогатого скота часто возникает риск патологических отелов, резко уменьшается количество лактаций,

снижается количество и качество молока. Как правило, это влечет за собой дополнительные расходы на ветеринарную помощь, вынужденное увеличение поголовья ремонтного молодняка, что значительно снижает рентабельность производства молока. Специалисты хорошо знают, что продление продуктивного периода дойных коров – наиболее сложная задача для хозяйств. В среднем количество лактаций у высокоудойного скота не превышает 3–4, при этом причинами выбраковки в 80–90% случаев являются гинекологические заболевания.

Практика применения препарата Хелавит показывает, что вышеописанные проблемы в большинстве случаев решаемы.

### **КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ. РЕЗУЛЬТАТЫ**

ЗАО «Калининское» Тверской области. В летний сезон 2010 года получены следующие результаты на высокопродуктивном стаде крупного рогатого скота: зафиксировано увеличение массовой



доли жира и белка в молоке, уменьшение содержания соматических клеток в молоке с 320 до 104 тыс./мл, отмечено снижение патологий родовой деятельности в 4 раза, несмотря на аномально высокие летние температуры. По итогам сентября отмечено увеличение осеменяемости коров на экспериментальном поголовье (200 голов) на 50%.

ООО «Приволье» Краснодарского края. Поголовье 1 200 голов дойного стада крупного рогатого скота породы голштино-фризская со средним удоем 6 000 кг в год. Препарат задавался с кормом в течение 2 месяцев – месяц до и месяц после отела в дозе 20–40 г порошка в сутки. До приема препарата в хозяйстве наблюдались следующие патологии при отелах: эндометриты, дисплазия желудка, послеродовой парез и др. Для установления эффективности препарата при получении привесов у молодняка были сформированы

2 группы телят в возрасте 4 месяцев по 40 голов. Препарат задавали телятам опытной группы в рекомендуемой дозе в течение месяца.

Получены результаты:

- отелы: по результатам опыта в хозяйстве отмечено снижение патологических отелов с 40 до 17%;
- привесы: ежесуточные привесы у телят в контрольной группе составили 780 г, в опытной – 873 г (+12%);
- осеменяемость: отмечено увеличение осеменяемости коров с 1-го раза. В контрольной группе (без применения препарата) из 93 голов осеменились 54 (58%), в опытной группе из 130 голов осеменились 112 (86%).

### **СВИНЬИ. РЕЗУЛЬТАТЫ**



Изучение эффективности применения Хелавита проводили на группе поросят породы крупная белая, возраста 45–50 дней. Анализировали гематологические и иммунологические показатели крови поросят до начала опыта и в течение 10 дней.

Отмечено увеличение содержания гемоглобина крови за десять дней применения препарата на 10 ед., или на 8,8%, в то время как в контрольной группе этот показатель снизился. При применении инъекционных форм декстранового железа в те же сроки уровень гемоглобина снизился на 3–5 ед. Также Хелавит оказывает положительное влияние на активность фагоцитоза. Так, количество активно фагоцитирующих нейтрофилов за десять дней возросло на 5,4 ед., что составляет 18,2%, а по отношению к контролю – на 26,0%, что однозначно говорит о существенном повышении защитных сил организма. Также в опытной группе увеличилась бактерицидная активность сыворотки крови.

## ЛОШАДИ. РЕЗУЛЬТАТЫ



Хелатная форма металлов, представленных в препарате Хелавит, проявила способность выводить тяжелые металлы (Pb и Cd) из организма животных. Исследование профилактики хронической интоксикации тяжелыми металлами проводили на группе клинически здоровых лошадей (n=15) в возрасте 5–12 лет, содержащихся в условиях частной конюшни в Ленинградской области. Препарат задавали с кормом в дозе 0,6 мл на 10 кг живой массы в течение 30 дней. Определяли содержание Pb и Cd в крови и шерсти в сравнении с микроэлементным препаратом Гемобаланс.

Из полученных данных следует, что при использовании Хелавита наблюдалось снижение содержания Pb и Cd в крови в 1,5–5,1, а в шерсти – 2,9–3,5 раза, при этом резко уменьшалась интоксикация организма от воздействия тяжелых металлов. Препарат Гемобаланс имеет схожий с Хелавитом состав и так же применяется для лечения и профилактики анемии. Но входящие в его состав электролиты находятся не в хелатной форме и вводятся внутримышечно. Этим можно объяснить тот факт, что препарат Гемобаланс не способствует выведению из организма тяжелых металлов.

## ПЕРСПЕКТИВЫ

Замена микроэлементных премиксов в виде минеральных солей в комбикормах, ЗЦМ и ЗОМ на хелаты, входящие в препарат Хелавит, позволит увеличить эффективность животноводства, снизить затраты на ремонтный молодняк, ветеринарные мероприятия, получить более качественное молоко, оздоровить поголовье, увеличить срок эксплуатации молочного стада и вырастить здоровый молодняк.

## Влияние минеральной кормовой добавки хелавит на гематологические показатели и продуктивность молодняка КРС

*Е.М. Федорова, аспирант ТГСХА (Тверь)*



Как свидетельствуют многолетние исследования ученых в области животноводства, одной из главных причин расстройств обмена веществ и, соответственно, здоровья продуктивных животных является хронический дефицит микроэлементов: железа, меди, цинка, кобальта, селена, йода и марганца.

Применение комплекса минеральных веществ способствует лучшему усвоению кормов, предупреждает минеральную недостаточность и связанные с ней заболевания животных, усиливает реактивность функциональных систем организма, улучшает обмен веществ, ускоряет рост и, в конечном счете, повышает продуктивность животных.

Цель наших исследований – изучение влияния минеральной кормовой добавки для с/х животных Хелавит на некоторые гематологические показатели и продуктивность молодняка КРС. Препарат представляет собой хелатные растворимые соединения, включающие Fe, Mn, Zn, Co, Cu, Se, J с производными аминокислот.

В СПК «Надежда» Лесного района Тверской области был проведен научно-хозяйственный опыт. Для опыта по принципу параналогов были сформированы две группы бычков по 10 голов в каждой в возрасте 45 дней. Кормление телят проводили три раза в сутки. Препарат Хелавит, разведенный в молоке, задавали два раза в сутки. Анализ хозяйственного рациона показал дефицит по сахару, микроэлементам, протеину и каротину. Согласно схеме опыта,



животные контрольной группы получали хозяйственный рацион, животные опытной группы в течение 30 дней дополнительно получали препарат Хелавит в дозе 5 мл на голову в сутки.

Данные по влиянию препарата Хелавит на некоторые гематологические показатели крови у бычков представлены в Таблице 1.

**Таблица 1.** Гематологические показатели подопытных бычков,  $M \pm m$ ,  $N=5$

Показатели	Группа контрольная	Группа опытная
Гемоглобин, г/л	89,0±3,56	116,0±5,63**
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,1±0,31	6,17±0,38*
Цветной индекс	0,91±0,03	0,99±0,03
Лейкоциты	7,0±0,56	7,4±0,59

Разница по сравнению с контролем достоверна при \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$

Представленные данные свидетельствуют, что Хелавит оказывает положительное гемопозитическое влияние.

В крови бычков опытной группы содержание гемоглобина увеличилось по сравнению с контролем на 30,3%, количество эритроцитов – на 20,9%. Концентрация гемоглобина в эритроцитах увеличилась на 8,8%. Количество лейкоцитов в крови бычков обеих групп находилось в пределах физиологической нормы.

Также было проведено биохимическое исследование крови животных. Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови обеих групп находилось в пределах физиологической нормы. Белковый индекс у бычков опытной группы составил 0,73 и был выше, чем у контрольных животных на 5,8%. Другие биохимические показатели крови бычков опытной группы были также выше по сравнению с контролем (содержание сахара на 6,8%, мочевины на 23,3% ( $P < 0,05$ )). Полученные данные свидетельствуют о повышении интенсивности белкового обмена у животных опытной группы. Данные по динамике привесов исследуемых групп бычков представлены в Таблице 2.

**Таблица 2.** Живая масса и среднесуточные привесы подопытных бычков в течение опыта,  $M \pm m$ ,  $N=5$

Показатели	Группа контрольная	Группа опытная
Живая масса на начало опыта, кг	51,3±1,41	51,1±1,64
Живая масса на конец опыта, кг	60,6±3,32	62,2±2,96
Среднесуточный прирост живой массы, г	310±9,52	370±8,97*

Разница по сравнению с контролем достоверна при  $*P < 0,05$ .

По завершении эксперимента живая масса животных в опытной группе была выше, чем в контрольной на 1,2 кг. Среднесуточный привес в опытной группе составил 370 г, что выше, чем в контроле на 19,4 %. Таким образом, из полученных результатов следует, что минеральная кормовая добавка Хелавит положительно влияет на гемопоэз, нормализует белковый обмен, что приводит к увеличению привесов живой массы бычков.

Денежная выручка при реализации 1 ц мяса, полученного от животных опытной группы, составила 6 264,8 рублей, что больше чем в контроле на 1 015,9 рублей. Себестоимость 1 ц мяса в опытной группе ниже, чем в контроле на 735 рублей (12,4%). Прибыль от реализации мяса бычков опытной группы составила 511,1 рублей, в контрольной – убыток от продажи мяса в сумме 255,8 рублей.

Полученные данные свидетельствуют, что введение в рацион откормочных бычков микроэлементной кормовой добавки Хелавит экономически выгодно.

## **Случай лечения родильного пареза у коров Айширской породы**

*М. Воронин, вет.врач,  
национальный парк «Завидово», Тверская обл.*

Этиология послеродового пареза – еще не разрешенный вопрос, конкретные причины заболевания полностью не выяснены. Согласно теории гипогликемии, послеродовой парез связывают со снижением сахара в крови, вследствие усиленной функции поджелудочной железы. Некоторые исследователи считают, что послеродовой парез возникает в результате острой гипокальциемии, проявляющейся снижением кальция в крови на фоне повышения фосфора и магния. Как правило, послеродовой парез развивается у высокопродуктивных коров, предрасполагает к его развитию и стойловое содержание.

### **СИМПТОМЫ И ТЕЧЕНИЕ**

Болезнь начинается общим угнетением или кратковременным возбуждением. Аппетит отсутствует, жвачка исчезает. Движения животного неуверенные, отмечается общая дрожь или подергивание мышц крупа и конечностей. Корова лежит с подогнутыми под себя конечностями, с расширенными зрачками, полузакрытыми глазами, запрокинутой в сторону головой. Тактильная и болевая кожная чувствительность притупляются, температура тела понижается до 35–36 °С, все тело животного холодное, особенно основания рогов и конечности. Шея S-образно искривлена. Отмечается слезотечение, а затем роговица подсыхает и мутнеет, пульс становится слабым, дыхание поверхностным, замедленным, затем появляются хрипы, акт глотания нарушен. Может наблюдаться слюнотечение и выпадение языка. Перистальтика отсутствует, дефекация и мочеиспускание прекращаются. В прямой кишке обнаруживают сухие, плотные каловые массы, мочевой пузырь переполнен.



### **ЛЕЧЕНИЕ**

В молочную железу при помощи аппарата Эверса накачивают воздух и проводят легкий массаж вымени для равномерного распределения воздуха. Конечности, круп и поясницу коровы растирают жгутом соломы или сена и укрывают попоной, п/к вводят 20,0–30,0 мл 20% раствора кофеина. Выздоровление коровы обычно наступает в первые 2–3 ч. При отсутствии лечебного эффекта проводят через 6–8 ч повторное вдувание воздуха. Кроме аэротерапии, при послеродовом парезе коров хорошие результаты дает введение парного молока во все четверти вымени (3–4 л); внутривенно 20% раствора глюкозы в дозе 200,0–300,0 мл и 100,0–150,0 мл 10% раствора кальция хлорида.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Высокопродуктивным коровам, а также ранее переболевшим послеродовым парезом, за 7–10 дней до отела двукратно вводят витамин D3 и однократно в день отела. При необходимости вводят в рацион коров минеральные добавки и сахар.

На практике была обнаружена иная клиническая картина.

Корова Айширской породы, возраст 5 лет, 4 отела. Кормление составляло: сено разнотравное вволю, отруби пшеничные по 10 кг 2 раза в день или дробленое зерно, вода по 50–60 л за сутки с 20 г поваренной соли на ведро. Дойка ручная, три раза в день по 5–7 л (до отела суточный удой составлял 20–25 л). Заболевание начинал лечить ветеринарный врач по общепринятым стандартным схемам, однако острая форма спустя трое суток перешла в хроническую. Владелец животного решила, что животному стало лучше и лечение прекратили, хотя корова не вставала. Жвачка, аппетит, дефекация в норме.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

За неимением биохимического состава крови животного, к стандартной процедуре (в/в кальция хлорида 10% с 40% глюкозой и 20% кофеин-бензоатом) был применен препарат фирмы ЗАО «Микро-плюс» «Гамавит» в/в в дозе 100,0 мл капельно 2 раза в день, в питье был добавлен препарат «Хелавит» фирмы ООО «ЮПИТЕР» в дозе 10,0 мл на 10 л воды 2 раза в день, в/в применялся препарат «Эмицидин» в дозе 5,0 мл 2 дня подряд. Доеение коровы было прекращено на трое суток, из кормления оставили сено и воду с поваренной солью.

### **СИМПТОМАТИКА**

На второй день данного лечения корова начала делать попытки поворачиваться с боку на бок и приподниматься на передних конечностях. Во время всего лечения иннервация симпатической и парасимпатической системы нарушена не была. Температура колебалась в пределах 37,9–38,5 °С, сокращения рубца в норме, видимые слизистые на второй день приобрели бледно-розовый цвет. На третий день лечения животное сделало попытку встать на четыре конечности и было в этот момент зафиксировано.

### **РЕЗУЛЬТАТ**

На четвертый день после данного лечения корову начали доить, постепенно доведя за 5 дней суточную дойку до уровня нормы.

### **ВЫВОДЫ**

В данном осложненном случае родового пареза к стандартной схеме дополнительно применены: препарат «Гамавит», являющийся биогенным стимулятором и адаптогеном, который выполнил свою детоксикационную функцию и восполнил организм нужными витаминами и препарат «Хелавит», представляющий собой хелатную форму микроэлементов (Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Se и J), который помог быстро сбалансировать минеральный обмен в организме на протяжении болезни и после. Учитывая, что вынашивание и рождение плода является для организма мощным окислительным стрессом, эффективно использовать «Хелавит» за 30 дней до отела и в послеродовой период.

Оба препарата необходимо использовать совместно, с целью лечения и профилактики родильного пареза у высокопродуктивных коров.

## **Способ лечения и профилактики интоксикации тяжелыми металлами у животных**

*Л.Ю. Карпенко, д.б.н.,*

*А.И. Енукашвили, к.б.н. (СПбГАВМ);*

*Ю.М. Козлов, к.х.н., ООО «ЮПИТЕР» (Тверь), РФ*

**В последнее время ввиду сложной экологической обстановки проблема снижения интоксикации сельскохозяйственных животных тяжелыми металлами и, в частности, свинцом и кадмием, приобретает особое значение.**

Тяжелые металлы – группа элементов периодической системы Дмитрия Менделеева, включающая свинец, ртуть, кадмий, кобальт и некоторые другие, проявляющие выраженный иммуносупрессорный эффект. Наиболее распространены во внешней среде свинец и кадмий.

Кадмий относят к токсичным (иммунотоксичным) элементам. Многие соединения кадмия ядовиты. При хроническом кадмиозе в первую очередь поражаются мочевыводящая и половая системы. Поражение бронхолегочной системы сопровождается фиброзными изменениями и повышением риска развития эмфиземы. У животных развивается анемия, связанная со снижением всасывания железа в кишечнике и лизисом эритроцитов. Основные проявления избытка кадмия в организме: кардиопатия, гипертония, эмфизема легких, остеопороз, деформация скелета, нефропатия, анемия, развитие дефицита цинка, селена, меди, железа, кальция. Токсическое действие кадмия могут ослабить пища, богатая белком, витаминно-минеральные комплексы, содержащие Zn, Cu, Fe, Se, Ca, фосфаты, витамины D, C, B6, метионин.

Свинец относится к веществам первого класса опасности и его содержание в продуктах питания, питьевой воде, атмосферном

воздухе жестко регламентируется; свинец оказывает выраженное негативное действие на нервную систему. Особенно негативно свинец влияет на развивающийся организм. В опытах на белых крысах уже при воздействии свинца в концентрации 0,1 мг/л в поведении животных наступали разнонаправленные изменения на первой неделе затравки. Также доказано вредное воздействие свинца на гемопоэз и сердечно-сосудистую систему. Существует возможность отрицательного воздействия свинца также на железы внутренней секреции. Для профилактики и лечения хронической свинцовой интоксикации предлагается прием пектиносодержащих веществ, хелатных препаратов, иммуномодуляторов сукцимера, альгинатов.

Недавно в продаже появилась новая минеральная кормовая добавка «Хелавит» – уникальная разработка российских ученых, содержащая растворимый водный комплекс Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se, J с производными аминокислот. Ученым удалось получить устойчивый комплекс с такими активными микроэлементами, как Se и J. Предложенный состав легко вводится в корма, не разрушая их биологически активные компоненты.

**Таблица 1.** Влияние минеральной кормовой добавки «Хелавит» на содержание тяжелых металлов у КРС.

Показатель	До применения «Хелавита»	После применения «Хелавита»
<b>в крови</b>		
Кадмий, мкг/мл	4,49±1,1	2,12±0,95
Свинец мкг/мл	37,75±5,32	24,4±2,17
<b>в шерсти</b>		
Кадмий мкг/мл	0,12±0,03	0,09±0,01
Свинец мкг/мл	1,91±0,12	0,04±0,001
<b>в сыворотке молока</b>		
Кадмий мкг/мл	3,12±0,03	0,97±0,03
Свинец мкг/мл	22,45±2,12	10,12±3,11



**Таблица 2.** Влияние препарата «Хелавит» на содержание тяжелых металлов у лошадей.

Показатель	До применения «Хелавита»	После применения «Хелавита»
<b>в крови</b>		
Кадмий, мкг/мл	10,39±3,87	2,0±1,01
Свинец мкг/мл	62,37±8,45	41,12±6,67
<b>в шерсти</b>		
Кадмий мкг/мл	0,035±0,01	0,010±0,0025
Свинец мкг/мл	1,51±0,46	0,53±0,10

**Таблица 3.** Сравнительная характеристика влияния препаратов «Хелавит» и «Гемобаланс» на содержание тяжелых металлов у лошадей.

Показатель	Данные до опыта	После применения «Гемобаланса»	После применения «Хелавита»
<b>в крови</b>			
Кадмий, мкг/мл	10,39±3,87	8,45±1,95	2,0±1,01
Свинец мкг/мл	62,37±8,45	55,67±10,52	41,12±6,67
<b>в шерсти</b>			
Кадмий мкг/мл	0,035±0,01	0,03±0,01	0,010±0,0025
Свинец мкг/мл	1,51±0,46	1,12±0,52	0,53±0,10

Исследование профилактики хронической интоксикации тяжелыми металлами проводили на группе клинически здоровых коров (n=15) в возрасте 2–6 лет, содержащихся в условиях частного фермерского хозяйства в Ленинградской области (Северо-Западный регион РФ). Хелавит задавали с кормом в дозе – 0,6 мл на 10 кг живой массы в течение 30 дней.

Из представленных данных следует, что при применении препарата «Хелавит» наблюдается снижение содержания кадмия и свинца в крови в 1,5–2,0 раза, в сыворотке молока в 2,2–3,2 раза, а содержание свинца в шерсти животных снизилось почти в 50 раз.

Исследование профилактики хронической интоксикации тяжелыми металлами у лошадей проводили на группе клинически

здоровых лошадей (n=15) в возрасте 5–12 лет, содержащихся в условиях частной конюшни в Ленинградской области. Препарат задавали с кормом в дозе 0,6 мл на 10 кг живой массы в течении 30 дней. Результаты исследований приведены в Таблицах 2 и 3.

Из данных Таблицы 2 следует, что при использовании «Хелавита» наблюдалось снижение содержания Pb и Cd в крови в 1,5–5,1, а в шерсти в 2,9–3,5 раза.

Сравнение эффективности «Хелавита» проводили с комплексным препаратом «Гемобаланс», содержащим в своем составе наряду с другими компонентами и микроэлементы (Таблица 3).

Препарат «Гемобаланс» имеет схожий с «Хелавитом» состав и также применяется для лечения и профилактики анемии. Но входящие в его состав электролиты находятся не в хелатной форме, введение внутримышечное. Этим можно объяснить тот факт, что препарат «Гемобаланс» не способствует выведению из организма тяжелых металлов у животных.

Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения препарата «Хелавит» для профилактики и лечения хронической интоксикации тяжелыми металлами.

## **Оптимизация минерального питания дойного стада КРС при помощи Хелавита®**

*Козлов Ю.М., к.х.н., ООО «ЮПИТЕР»*

Специалистам по кормлению давно известна роль микроэлементов в питании животных. Они входят в состав целого ряда ферментов и гормонов, без них невозможно сбалансировать рацион продуктивных животных. При дефиците микроэлементов даже при оптимальном балансе по белку и энергии должной отдачи по продуктивности невозможно достичь.

В настоящее время ряд ведущих зарубежных фирм, специализирующихся в области производства кормовых добавок в

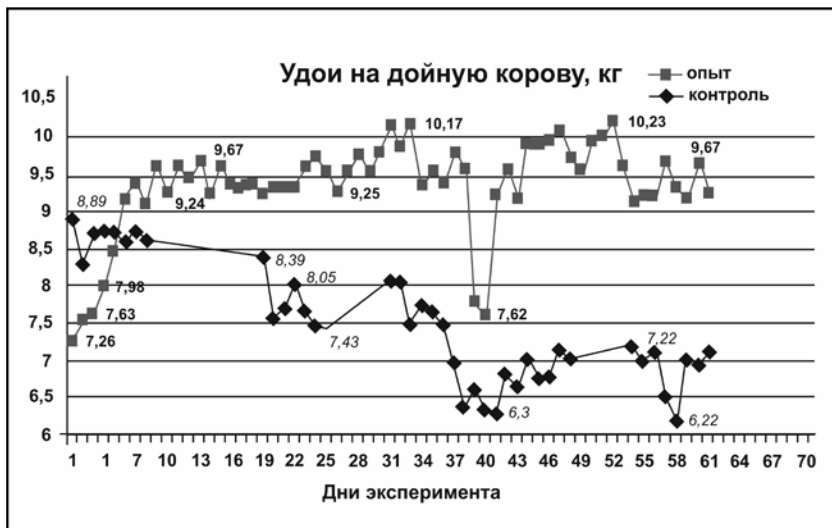
США (Alltech, Cenzone Europe), Франции (Neolait), Германии (Bosch), предлагают на рынке ряд микроэлементов – Mn, Zn, Fe, Cu в органической форме. Как правило, это комплекс гидролизатов растительных белков с указанными микроэлементами; причем отмечается, что усвояемость микроэлементов в виде хелатных соединений достигает 90%.

Недавно в продаже появилась новая минеральная кормовая добавка Хелавит – уникальная разработка российских ученых, содержащая водный раствор хелатов Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se и I с производными аминокислот. Предложенный состав легко вводится в корма, не разрушает биологически активные компоненты корма.

Изучение эффективности введения Хелавита в составе белково-углеводной добавки проводили на группе дойных коров ярославской породы в количестве 140 голов в СПК «Дружба» Бежецкого района Тверской области. В состав рациона дойных коров входила спиртовая барда в количестве 13,0 кг. Бардяной рацион – это рацион с использованием отходов спиртового или пивного производства. При этом животные получают не только легкоусвояемые углеводы, белки, но и повышенное количество воды и спирта, вследствие чего отмечается большой дефицит микроэлементов и витаминов, что приводит к нарушению обмена веществ, различным патологиям, снижению иммунитета. Потомство от таких животных, как правило, значительно ослаблено и плохо развивается.

### **ДАННЫЕ ПО ДИНАМИКЕ УДОЕВ**

Как видно из графика удоев, в первую неделю эксперимента наблюдается резкий рост молочной продуктивности с увеличением надоев на 2,1 кг на дойную корову. Спад продуктивности в период с 39-го по 40-й дни объективно связан с наступлением 35-градусных морозов и выходом из строя автопоилок на молочной ферме. Максимальные показатели удоев (10,23 кг молока на дойную корову) приходится на последний день дачи добавки.



**ВЫВОД:** Препарат Хелавит, балансирующий микроэлементы в суточном рационе кормления, оказывает стимулирующее воздействие на увеличение молочной продуктивности.

**Биохимические и клинические исследования крови у коров** показали на начало эксперимента у ряда животных повышенное содержание общего белка сыворотки крови, низкое содержание у-фракции белков, отмечено снижение активности АлТ и ЩФ. При анализе данных только одно животное из пяти не имело отклонений от физиологической нормы.

Спустя 45 дней после начала эксперимента у животных наблюдалось общее улучшение биохимической картины крови. Фактически у всех коров установились значения исследуемых показателей, соответствующие норме.

**ВЫВОД:** минеральная кормовая добавка Хелавит на фоне сбалансированного суточного рациона кормления оказывает положительное влияние на общий обмен веществ животных, обладает оздоравливающим эффектом.

## **Хелавит – уникальная форма биодоступности микроэлементов**

*Ю.М. Козлов, к.х.н., ООО «ЮПИТЕР» (Тверь), РФ*

**Для получения здорового потомства у свиней необходимо обеспечить сбалансированность кормления по основным зоотехническим показателям, в том числе витаминам и минералам. Минеральная составляющая корма в виде неорганических солей, традиционно используемая в составе кормов, не является оптимальной для обеспечения жизнедеятельности животных, ввиду возможного антагонизма между микроэлементами, их низкой биодоступности, инактивации витаминов.**

Высокой биодоступностью обладают так называемые хелатные формы микроэлементов, содержащие микроэлементы в форме комплекса с аминокислотами. Как правило, эти формы хорошо растворимы, легко дозируются непосредственно в корм или воду (молоко и др.). За рубежом хелатные формы микроэлементов разрабатывают такие ведущие фирмы, как Alltech (США), Neolait (Франция), Bosch (Германия), Farm-o-San (Голландия) и некоторые другие. Данные добавки представляют собой комплекс микроэлементов с гидролизатами растительных белков.

В России разработана новая минеральная кормовая добавка «Хелавит», содержащая растворимый комплекс Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se и J с производными аминокислот. Препарат имеет уникальный состав, не имеющий аналогов в мире (состав препарата защищен 6 патентами РФ на изобретение и применение). Причем ученым удалось получить устойчивый комплекс с такими активными микроэлементами, Se и J. Данная хелатная форма предотвращает потерю микроэлементов в результате гидролиза в ЖКТ, устраняет антагонизм между рядом микроэлементов, предотвращается окисление витаминов, при этом микроэлементы сразу встраиваются в обменные процессы в организме. Поэтому введение препарата в

Таблица 1. Изучение применения препарата «Хелавит»

Группа поросят	Сроки наблюдения, дни/показатели				
	До применения	1	4	7	10
<b>Эритроциты, 10<sup>12</sup>/л</b>					
<b>Опыт</b>	7,10	7,12	7,15	7,18	7,25
<b>Контроль</b>	7,10	7,00	7,10	6,90	7,13
<b>Гемоглобин, г/л</b>					
<b>Опыт</b>	114,1	115,6	117,6	119,3	124,1 <sup>1</sup>
<b>Контроль</b>	113,3	113,3	112,3	112,0	112,7
<b>Фагоцитарная активность нейтрофилов, %</b>					
<b>Опыт</b>	30,2	31,8	32,6 <sup>1</sup>	34,5 <sup>1</sup>	35,7 <sup>1</sup>
<b>Контроль</b>	29,0	28,3	27,7	29,0	28,3
<b>Фагоцитарное число, микр.тел/нейтрофил</b>					
<b>Опыт</b>	8,8	9,0	8,9	9,1	9,0
<b>Контроль</b>	8,9	8,8	9,0	8,8	8,8
<b>Бактерицидная активность сыворотки крови, %</b>					
<b>Опыт</b>	51,8	52,0	52,3	52,8	53,3
<b>Контроль</b>	51,2	51,2	51,1	51,1	51,0

Примечание:<sup>1</sup> –  $p < 0,05$  (уровень значимости критерия достоверности по сравнению с исходными данными).

рацион животных позволяет в короткие сроки ликвидировать различные патологические состояния организма, возникающие при неправильном и несбалансированном кормлении, стрессах, заболеланиях.

Изучение эффективности применения хелавита проводили на группе поросят породы крупная белая, возраста 45–50 дней. Анализировали гематологические и иммунологические показатели крови поросят до начала опыта и в течении 10 дней. Результаты представлены в таблице.

При анализе полученных данных видно, что увеличение содержания гемоглобина крови за десять дней применения препарата составило 10 единиц или 8,8 %, в то время как в контрольной

группе этот показатель снизился. При применении инъекционных форм декстранового железа в те же сроки уровень гемоглобина ниже на 3–5 ед. Также хелавит оказывает положительное влияние на активность фагоцитоза. Так количество активно фагоцитирующих нейтрофилов за десять дней возросло на 5,4 ед., что составляет 18,2 %, а по отношению к контролю на 26,0 %, что однозначно говорит о существенном повышении защитных сил организма. Также в опытной группе увеличивается бактерицидная активность сыворотки крови.

В заключении нужно отметить, что хелавит не является специфическим иммуностимулятором, этот препарат, за счет своей химической структуры и формулы, эффективно восполняет недостаток жизненно необходимых микроэлементов и оказывает на организм протекторное действие.

Применение хелавита увеличивает динамику роста животных, повышает иммунитет и сохранность поголовья, что делает важным его применение в животноводстве и, в частности, в свиноводстве.

**ВЫВОДЫ:** минеральная кормовая добавка «Хелавит» благодаря уникальной форме биодоступности биологически активных-микроэлементов оказывает нормализующее действие на обмен веществ и иммунитет у свиней, так как микроэлементы входят в состав многих ферментов и гормонов, увеличивая их активность, то роль их хелатной формы трудно переоценить.

## **Способ лечения и профилактики окислительного стресса у животных**

*Л.Ю. Карпенко, д.б.н., А.А. Бахта, к.б.н. (СПбГАВМ),  
Ю.М. Козлов, к.х.н., ООО «ЮПИТЕР» (Тверь), РФ*

**Многочисленными исследованиями доказано участие свободных радикалов в патогенезе очень многих заболеваний: шок различного генеза, нарушение мозгового, коронарного и периферического кровообращения, сахарного диабета, воспалительные и дегенеративные заболевания опорно-двигательной системы, заболевания дыхательных путей, онкологическая патология, преждевременное старение и т.д.**

Начальным этапом развития окислительного стресса является избыточное образование высокоактивных свободнорадикальных форм кислорода. Образовавшиеся свободнорадикальные формы кислорода воздействуют на фосфолипиды, точнее на ненасыщенные жирные кислоты и подвергают их перекисному окислению. В ходе этого окисления образуются свободнорадикальные формы указанных кислот с повреждающими свойствами и токсичные продукты окисления. В результате происходит деструкция клеточных структур вплоть до гибели клеток.

Процесс свободнорадикального окисления развивался бы бесконтрольно, если бы в клеточных элементах не находились вещества, противодействующие его протеканию – антиоксиданты. К этой группе веществ относятся как антиокислительные ферменты (супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза), так и вещества неферментной природы (витамины А, D, E), которые относятся к классу гасящих (прерывающих цепь) антиоксидантов.

Усиление процессов свободнорадикального окисления сопровождается заболеваниями с выраженной стрессовой, воспалительными реакциями, гипоксическими и ишемическими состояниями, повышенное содержание пероксидов создает негативный вклад в прогрессирование многих патологических состояний.



В ветеринарной практике для предотвращения окислительного стресса используют различные антиоксиданты, в основном содержащие селен и витаминные препараты.

Известен микроэлементный препарат для животных – хелавит (RU 2227800 C1), содержащий Fe, Zn, Mn, Cu, Co, Se и J в форме комплекса с аминокислотами. В данном препарате микроэлементы находятся в сбалансированном состоянии в виде хелатов. Применение препарата усиливает воспроизводительную способность животных, стимулирует рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных и домашних животных.

Задачей предлагаемого способа является повышение эффективности лечения и профилактики окислительного стресса у животных, а также его упрощение.

Для реализации способа в качестве лекарственного препарата используют микроэлементный препарат «Хелавит» для профилактики в суточной дозе 0,01–0,02 мл на 1 кг живой массы животного перорально с кормом при постоянном применении, для лечения – в суточной дозе 0,05–0,07 мл на 1 кг живой массы в течение 4 недель с последующим переходом к профилактической дозе. Отличием данного микроэлементного препарата от других является хелатированная форма комплекса Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Se и J с производными янтарной кислоты и рядом незаменимых аминокислот. За счет координации металлов с аминокислотами исключается антагонизм между различными микроэлементами, усиливается фармакологическое действие биохимически активных микроэлементов, участвующих в гемопоэзе, иммунобиохимических реакциях. Для профилактики окислительного стресса необходима профилактическая дозировка 0,01–0,02 мл препарата на 1 кг живой массы животного в сутки. При состояниях, сопровождающихся активным окислительным стрессом (беременность, старение, интенсивный рост и др.), а также при патологических состояниях, требуется дополнительная антиоксидантная терапия в суточной дозировке 0,05–0,07 мл препарата «Хелавит» на 1 кг живой массы животного в течение 4 недель с последующим переходом к профилактической дозировке.

Эффективность способа лечения и профилактики окислительного стресса (свободнорадикальной патологии) у животных может быть проиллюстрирована следующим примером.

**Таблица 1.** Изменение активности СОД и каталазы при применении микроэлементного препарата хелавит у лошадей.

Показатели, ед.изм.	До применения	После применения
Каталаза, ед. по Баху	7,64±0,5	10,7±0,75
СОД, у.е./мг белка в мин	8,25±0,51	11,04±0,94

**Таблица 2.** Изменение концентрации продуктов перекисного окисления липидов при применении микроэлементного препарата хелавит у лошадей.

Показатели, ед.изм.	До применения	После применения
МДА, мкмоль/л, едА/мл	27,4±1,7	22,4±2,1
Диеновые конъюгаты, едА/мл	0,3±0,04	0,21±0,02
Диенкетоны, едА/мл	0,15±0,9	0,09±0,03

### **Пример**

Определение эффективности заявленного способа проводили на лошадях возраста 4–6 лет. Были отобраны 2 группы лошадей по 5 голов в каждой.

Препарат «Хелавит» задавали лошадям с кормом в лечебной дозе 0,06 мл на 1 кг живой массы 1 раз в день в течении 30 дней. В сыворотке крови определяли активность каталазы и СОД, а также продуктов перекисного окисления липидов (табл. 1,2)

Как видно из данных табл. 1,2, реализация заявленного способа позволила значительно увеличить активность ферментов, отвечающих за антиоксидантную защиту в организме животных, что снизило, соответственно, концентрацию продуктов перекисного окисления липидов в сыворотке крови испытуемых животных.

## **ВЫВОДЫ**

Таким образом, представленные данные свидетельствуют об эффективности предложенного способа для лечения и профилактики окислительного стресса у животных. Наличие в составе препарата ряда активных микроэлементов в хелатированной, биодоступной форме стимулировало синтез таких антиоксидантных ферментов, как супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза. Поэтому возможно применение предложенного способа для антиоксидантной терапии при беременности, старении, интенсивном росте и патологических состояниях, сопровождающихся окислительным стрессом у животных.



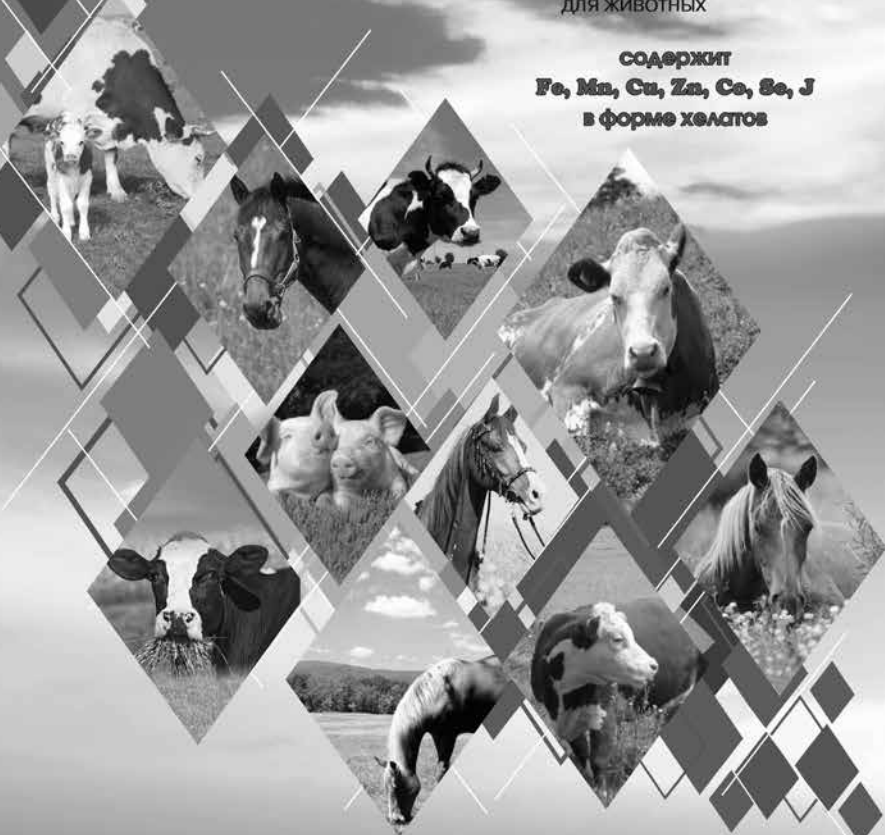
# Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<i>Козлов Ю.М.</i>	
<b>Микроэлементные премиксы – для эффективности в молочном животноводстве</b> .....	5
<i>Козлов Ю.М.</i>	
<b>Перспективы применения Хелавита в животноводстве</b> .....	11
<i>Козлов Ю.М., Старцев Р.В.</i>	
<b>Патологические отелы: возможное решение проблемы</b> .....	14
<i>Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Енукашвили А.И.</i>	
<b>Экологические аспекты применения минерально-кормовой добавки Хелавит для повышения качества молока коров</b> .....	16
<i>Козлов Ю.М.</i>	
<b>Микроэлементный премикс Хелавит. Результаты. Перспективы</b> ..	19
<i>Федорова Е.М.</i>	
<b>Влияние минеральной кормовой добавки хелавит на гематологические показатели и продуктивность молодняка КРС</b> .....	24
<i>Воронин М.</i>	
<b>Случай лечения родильного пареза у коров Айширской породы</b> .....	27
<i>Карпенко Л.Ю., Енукашвили А.И., Козлов Ю.М.</i>	
<b>Способ лечения и профилактики интоксикации тяжелыми металлами у животных</b> .....	31
<i>Козлов Ю.М.</i>	
<b>Оптимизация минерального питания дойного стада КРС при помощи Хелавита®</b> .....	34
<i>Козлов Ю.М.</i>	
<b>Хелавит – уникальная форма биодоступности микроэлементов</b> ....	37
<i>Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Козлов Ю.М.</i>	
<b>Способ лечения и профилактики окислительного стресса у животных</b> .....	40

# Хелавит®

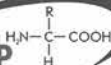
МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ  
ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

содержит  
**Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Se, J**  
в форме хелатов



**ЮПИТЕР**

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ  
ДЛЯ ЖИВОТНЫХ



Россия, 170005, г. Тверь, а/я 0559

Тел. (4822) 47-57-71

e-mail: [delta.52@mail.ru](mailto:delta.52@mail.ru), [info@helavit-jupiter](mailto:info@helavit-jupiter),  
<http://helavit-jupiter>

*Для заметок*

*Для заметок*

**Применение Хелавита®  
в животноводстве**

**Сборник научных статей  
и публикаций**

под ред. к.х.н Козлова Ю.М.

Ответственный редактор – Пудикова Н.И.  
Верстка – Калинина С.А.

Издательство ООО «РЭД»  
г. Тверь, Петербургское ш., д. 93, к.1  
Тел. (4822) 510-255

Подписано в печать 15.08.2019 г.  
Формат 60 x 90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Times.  
Печать офсетная. Усл.п.л. 3.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 28

Отпечатано «Тверская фабрика печати»  
РФ, г. Тверь, Беляковский, 46