



(19) **RU**⁽¹¹⁾ **2 203 657**⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **A 61 K 31/295, 31/00, A 61 P 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002114313/13, 04.06.2002

(24) Дата начала действия патента: 04.06.2002

(46) Дата публикации: 10.05.2003

(56) Ссылки: RU 2130306 C1, 20.05.1999. RU 2097045 C1, 27.11.1997. US 4067994 A, 10.01.1978. FR 2259598 A1, 03.10.1975.

(98) Адрес для переписки:
170041, г.Тверь, ул. Шмидта, 35а, кв.4, Ю.М. Козлову

(71) Заявитель:
Козлов Юрий Михайлович

(72) Изобретатель: Козлов Ю.М.

(73) Патентообладатель:
Козлов Юрий Михайлович

(54) ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКИЙ И РОСТСТИМУЛИРУЮЩИЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ "ГЕЛОВИТ-ПЛЮС"

(57) Реферат:
Изобретение относится к животноводству и пушному звероводству. Препарат "Гемовит-плюс" состоит из следующих компонентов, мас. %: динатриевая или дикалиевая соль этилендиамин-N, N¹-диянтарной кислоты 15-25; железо (III) 0,6-5,0; марганец (II) 0,5-2,0; медь (II) 0,05-0,25; цинк (II) 0,1-1,5; кобальт (II) 0,005-0,05; селен (IV) 0,01-0,03; йод (I)

0,01-0,05; вода остальное. Препарат устраняет дефицит микроэлементов, стимулирует эритропоз, повышает неспецифическую резистентность организма, профилактирует беломышечную болезнь, эндемический зоб. Применение препарата усиливает воспроизводительную способность, стимулирует рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных и домашних животных. 2 з.п. ф-лы, 8 табл.

RU 2 203 657 C1

RU 2 203 657 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 203 657** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 K 31/295, 31/00, A 61 P**
7/00

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002114313/13 , 04.06.2002
(24) Effective date for property rights: 04.06.2002
(46) Date of publication: 10.05.2003
(98) Mail address:
170041, g.Tver', ul. Shmidta, 35a, kv.4, Ju.M.
Kozlovu

(71) Applicant:
Kozlov Jurij Mikhajlovich
(72) Inventor: Kozlov Ju.M.
(73) Proprietor:
Kozlov Jurij Mikhajlovich

(54) "HEMOVIT-PLUS" ANTIANEMIC AND GROWTHSTIMULATING PREPARATION FOR ANIMALS

(57) Abstract:

FIELD: animal science, fur farming.
SUBSTANCE: the suggested preparation named "Hemovit-plus" consists of the following components, weight%: disodium or dipotassium salt of ethylenediamine-N,N¹-disuccinic acid 15-25, ferrum (III) 0.5-2.0, copper (II) 0.05-0.25, zinc (II) 0.1-1.5, cobalt (II) 0.005-0.05, selenium (IV) 0.01-0.03, iodine

(I) 0.01-0.05, water - the rest. The suggested preparation removes deficiency of microelements, stimulates erythropoiesis, increases inspecific body resistance, prevents white-muscle disease, endemic goiter. Application of the preparation in question enhances reproductive capacity, stimulates growth, development and performance both in farm and domestic animals. EFFECT: higher efficiency. 2 cl, 8 tbl

RU 2 203 657 C1

RU 2 203 657 C1

Изобретение относится к животноводству и пушному звероводству и может быть использовано в ветеринарии для профилактики и лечения железодефицитной анемии, нарушений обмена веществ, усиления роста животных, лечения ряда специфических болезней.

Известен противоанемический и ростстимулирующий препарат для животных - Гемовит-М (RU 2097045, 27.11.97. Бюл. 33, А 61 К 31/295). Препарат включает комплекс железа, марганца, кобальта и цинка с динатриевой солью этилендиамин-N, N¹-диянтарной кислоты. Препарат устраняет дефицит микроэлементов в организме животных, однако он недостаточно эффективен при лечении и профилактике таких заболеваний у пушных зверей, как стриженность волосяного покрова, а также заболевания молодняка крупного рогатого скота - беломышечная болезнь.

Известен также препарат гемовит-С на основе комплекса ряда микроэлементов и железа с этилендиамин-N,N¹-диянтарной кислотой. Комплекс дополнительно содержит селен, при следующем соотношении компонентов, мас. %: динатриевая или калиевая соль этилендиамин-N,N¹-диянтарной кислоты 15-25; железо (III) 3,0-5,0; марганец (II) 0,5-2,5; медь (II) 0,25-0,50; кобальт (II) 0,1-0,3; цинк (II) 0,1-1,5; селен (IV) 0,03-0,06; вода остальное (RU 2130306, 20.05.99. Бюл. 14 А 61 К 31/295).

Однако препарат не содержит полного набора жизненно важных микроэлементов, необходимых для нормального обмена веществ у животных. Препарат недостаточно эффективен при использовании в регионах, дефицитных по йоду.

Известно также использование йода (I) в составе минеральных премиксов (Кальницкий Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных. Л.: Агропромиздат, 1985) в животноводстве, причем источником йода служит KI или NaI. При их контакте в растворе или в порошке с медью (II) происходит взаимодействие $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} = 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$, с образованием легколетучего элементарного йода и малорастворимого йодида меди. Это приводит к значительным потерям йода (I) в премиксе и требует для него специальных методов защиты.

Задачей изобретения является получение эффективного препарата с оптимальным соотношением и полным набором микроэлементов для профилактики и лечения нарушений обмена веществ и ряда заболеваний у сельскохозяйственных животных, пушных зверей и домашних животных.

Для решения поставленной задачи препарат на основе комплекса железа, марганца, меди, кобальта и селена с динатриевой или калиевой солью этилендиамин-N,N¹-диянтарной кислоты дополнительно содержит йод при следующем соотношении компонентов, мас. %: динатриевая или калиевая соль этилендиамин-N, N¹-диянтарной кислоты 15-25; железо (III) 0,6-5,0; марганец (II) 0,5-2,0; медь (II) 0,05-0,25; цинк (II) 0,1-1,5; кобальт (II) 0,005-0,05; селен (IV)

0,01-0,03; йод (I) 0,01-0,05; вода остальное.

В качестве источника железа (III) и микроэлементов используют их неорганические соли, такие как сульфаты или хлориды.

5 В качестве источника селена (IV) используют селенистокислый натрий или селенистую кислоту, а в качестве источника йода (I) - йодид калия или натрия.

10 Согласно изобретению препарат получают путем взаимодействия щелочного раствора динатриевой или дикалиевой соли этилендиамин-N,N¹-диянтарной кислоты при pH 11-13 с рассчитанным количеством солей железа (III), марганца (II), меди (II), кобальта (II), цинка (II), селена (IV), йода (I). Используют соли в виде хлоридов или сульфатов. Возможно применение также их безводных солей. Полученный препарат гемовит-плюс представляет собой жидкость темно-коричневого цвета (pH 6-8). Препарат неограниченно растворяется в воде и не растворяется в органических растворителях. Раствор препарата должен храниться в стеклянной или пластмассовой посуде. Препарат, полученный в виде пасты или порошка путем упаривания воды, гигроскопичен.

25 Острую и субхроническую токсичность препарата проводили согласно "Методическим указаниям по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве" на белых мышах, крысах и цыплятах мясояичной породы кур. По результатам опытов была рассчитана величина ЛД₅₀ по Керберу, которая составила 23162 мг/кг живой массы, что по ГОСТ 12.1.007.76 относит гемовит-плюс к 4 классу опасности (незначительно опасные). Рассчитанный коэффициент кумуляции составил 2,47, что свидетельствует об отсутствии кумулятивных свойств у препарата.

40 Влияние препарата гемовит-плюс на сохранность йода (I) в растворе и порошке может быть проиллюстрировано следующим примером.

45 Пример 1. Смешали в равных объемах 0,2 М раствор CuSO_4 и 0,02 М раствор KI. Получаемая в растворе концентрация I(I) равна $1 \cdot 10^{-2}$ моль/л. Содержание I(I) в растворе определили йодометрическим методом. Данные анализов и визуальная оценка внешнего вида растворов и порошков представлены в табл.1.

50 Из результатов табл. 1 следует, что уже через 10 часов после смешивания системы $\text{CuSO}_4 + \text{KI}$ в растворе и порошке практически не содержат йода (I).

55 В случае с препаратом гемовит-плюс, представляющем собой комплекс железа и микроэлементов с этилендиамин-N,N¹-диянтарной кислотой (L), ионы меди (II) связаны в комплекс CuL , который не взаимодействует с йодидом калия. В системе $\text{CuL} + \text{KI}$ йод (I) сохраняется в растворе до 12 месяцев (табл.2).

60 Пример 2. Исследование эффективности препарата гемовит-плюс (опыт) в сравнении с препаратом гемовит-С (контроль) проводилось на племенном поголовье пастелевой норки второго года использования, на фоне общехозяйственного

рациона, соответствующего современным нормам кормления, содержащего витаминные добавки (табл.3).

Опытная и контрольная группы получали исследуемые препараты из расчета по 3,0 мг Fe на голову в сутки.

В опытной группе количество благополучно щенившихся самок было на 3,8% выше контроля, количество мертворожденных щенков ниже на 4,0%, выход щенков на основную самку был выше на 16,3% по отношению к контрольной группе. Живая масса щенков, полученных от самок опытной группы, при отсадке была на 8,4% выше, чем у щенков контрольной группы, что свидетельствует об усилении лактации самок.

В контрольной группе наблюдалось 69 щенков с редким волосом и безволосых, что является следствием недостатка йода в рационе животных. В опытной группе щенков с такими симптомами не наблюдалось.

Пример 3. Эффективность гемовита-плюс исследовалась также на забойном молодняке норк пастелевой окраски (самцы). Опытная группа животных получала гемовит-плюс из расчета 2,0 мг Fe на голову в сутки.

Контрольная группа - гемовит-С с таким же содержанием железа. Данные опытов приведены в табл. 4 и 5.

Как видно из представленных данных, у животных опытной группы наблюдается стабильно более высокий уровень гемоглобина в крови животных на протяжении всего опыта, что свидетельствует о стимуляции гемопоэза.

Масса зверей при забое у животных опытной группы была выше на 10,5%, площадь шкурок на 9,7%, а зачет шкурок по качеству увеличился на 13,3% по отношению к контролю.

Пример 4. Эффективность применения гемовита-плюс исследовалась на коровах черно-пестрой породы. Препарат задавали сухостойным коровам за 30 дней до отела ежедневно из расчета 200 мг Fe на голову (опыт).

Контрольная группа коров получала витаминно-минеральный премикс К-61 в рекомендуемых дозах. Обе группы получали общехозяйственный рацион, используемый в хозяйстве, условия содержания были одинаковыми. Данные опытов представлены в табл.6.

Как следует из данных табл.6, введение препарата гемовит-плюс позволило уменьшить патологию родов, время отделения последа, случаи мертворождения телят. Нормализация обмена веществ у коров опытной группы снизила заболевание эндометритом почти в 4 раза по сравнению с контрольной группой. Из 49 телят, полученных от коров опытной группы, диспепсией в легкой форме переболели 6. У 28 телят, полученных от телят контрольной группы, отмечена диарея на 2-3 сутки. На 4-5 сутки у 9 из них наблюдали прогрессирующее угнетение, общую слабость, отсутствие аппетита, частую дефекацию. С развитием обезвоживания организма появлялись признаки сердечно-сосудистой недостаточности. На 7-8 сутки 6 телят пали.

Пример 5. Изучение эффективности применения препарата гемовит-плюс проводили на 60 телятах черно-пестрой породы в возрасте 5-7 дней, разделенных на 2

группы по 30 голов. Количество бычков и телочек в каждой группе было одинаковым. Кормление и содержание животных обеих групп было одинаковым. Телята опытной группы в течение 30 дней дополнительно к основному рациону ежедневно получали гемовит-плюс из расчета 100 мг Fe на голову; контрольная группа - витаминно-минеральный премикс К-61. Препарат гемовит-плюс выпаивали индивидуально каждому животному с молозивом, а затем с молоком.

Из данных табл. 7 следует, что применение препарата стимулирует гемопоэз в организме телят, при этом через 30 дней после начала опыта живая масса животных в опытной группе возросла на 9,9% по отношению к контролю, среднесуточный привес достиг 723 г.

Телята опытной группы были более активными, имели гладкий, блестящий шерстный покров, активно поедали корм. У 2 телят отмечена диарея в легкой форме, у 2 животных - бронхопневмония.

В контрольной группе диарея отмечена у 11 телят, у 9 животных - бронхопневмония. У 5 телят к 11-14 дню отмечено угнетенное состояние, потеря аппетита, тахикардия. Несмотря на интенсивную терапию, 3 теленка пали. При вскрытии обнаружены признаки беломышечной болезни - поражение сердечной мышцы, дистрофические изменения в скелетной мускулатуре.

Пример 6. Были сформированы 2 группы щенков 5-месячного возраста из двух пометов одинаковой конституции и веса. На протяжении всего эксперимента кормление опытной и контрольной групп проводилось одинаковым рационом, за исключением минеральной части. В опыте животные получали препарат гемовит-плюс в дозировке, рекомендованной производителем, и витамины; в контроле - препарат "Косточка", содержащий витаминно-минеральный комплекс, включающий минеральную часть в виде неорганических солей. Проводились клинические, биохимические и иммунологические исследования крови животных. Отбор проб крови проводили на начало опыта, 10, 20 и 40 дни эксперимента. Данные приведены в табл.8.

Как следует из данных табл.8, в опыте наблюдается стимуляция лейкоцитоза, содержание лейкоцитов возрастает с 6,0 до 10,5 тыс/мм³ (на 75%) по сравнению с началом опыта. В контроле наблюдается стабилизация содержания лейкоцитов и снижение их к 40-му дню на 10%. Общее превышение содержания лейкоцитов в опыте по отношению к контролю на 94%, содержание гемоглобина - на 27%, что свидетельствует о стимуляции эритропоэза.

В опытной группе наблюдается увеличение содержания эритроцитов в крови животных на 22% по отношению к началу опыта, в контроле - на 42%. Общее уменьшение содержания эритроцитов в опыте по отношению к контролю на 16% свидетельствует об увеличении содержания гемоглобина в эритроцитах крови животных опытной группы.

Активность фагоцитоза в опытной группе возрастает на 261% по отношению к началу опыта, в контроле - на 178%. Общее превышение результатов опыта по сравнению с контролем на 30% свидетельствует о

стимуляции активности фагоцитоза, причем переваривающая способность нейтрофилов возрастает в несколько раз.

Таким образом, из представленных примеров следует, что препарат устраняет дефицит микроэлементов, стимулирует эритропоэз, повышает неспецифическую резистентность организма, профилактирует беломышечную болезнь, эндемический зоб. Применение препарата усиливает воспроизводительную способность, стимулирует рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных и домашних животных.

Формула изобретения:

1. Противоанемический и ростстимулирующий препарат для животных, включающий комплекс железа, марганца, меди, цинка, кобальта и селена с динатриевой или дикалиевой солью этилендиамин-N, N¹-диянтарной кислоты и воду, отличающийся тем, что он дополнительно содержит йод при следующем соотношении

компонентов, мас. %:

Динатриевая или дикалиевая соль этилендиамин-N, N¹-диянтарной кислоты - 15-25

5 Железо (III) - 0,6-5,0
Марганец (II) - 0,5-2,0
Медь (II) - 0,05-0,25
Цинк (II) - 0,1-1,5
Кобальт (II) - 0,005-0,05
Селен (IV) - 0,01-0,03
10 Йод (I) - 0,01-0,05
Вода - Остальное

2. Препарат по п. 1, отличающийся тем, что в качестве источника железа (III) и микроэлементов используют их неорганические соли, такие как сульфаты или хлориды.

15 3. Препарат по п. 1, отличающийся тем, что в качестве источника селена (IV) используют селенистокислый натрий или селенистую кислоту, а в качестве источника йода - йодид калия или натрия.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

Таблица 1

Взаимодействие ионов Cu(II) и I(I) в растворе и в порошке (CuSO₄ + KI)

Время после смешивания	Концентрация I(I), моль/л	Внешний вид
<i>Раствор</i>		
10 мин.	Следы	Бурый раствор, бурый осадок
1 час	Следы	Прозрачный раствор, бурый осадок
10 час	Следы	Прозрачный раствор, белый осадок
<i>Порошок</i>		
5 мин.		Бурый порошок, заметно выделение йода
1 час		Бурый порошок, выделение йода визуально незаметно
10 часов		Голубой порошок с белыми вкраплениями

Таблица 2

Взаимодействие хелата меди (II) и йода (I) (CuL + KI)

Время после смешивания	Концентрация I(I), моль/л	Внешний вид
10 мин.	$5 \cdot 10^{-2}$	Голубой прозрачный раствор
1 час	$5 \cdot 10^{-2}$	-«-
10 дней	$5 \cdot 10^{-2}$	-«-
12 мес.	$5 \cdot 10^{-2}$	-«-

RU 2203657 C1

RU 2203657 C1

Таблица 3

Результаты воспроизводства норок пастелевой окраски (самки),
продолжительность опыта 159 дней

Показатели	Опыт	Контроль
Всего самок, гол.	211	210
Аборты, неблагополучно щенилось, гол.	6	14
%	2,8	6,7
Благополучно щенилось, гол.	205	196
%	97,2	93,3
Родилось щенков, всего гол.	1374	1269
живых, гол.	1357	1203
%	98,8	94,8
мертвых, гол.	17	66
%	1,2	5,2
Плодовитость самок, гол.	6,7	6,5
Пало щенков до регистрации, гол.	16	54
%	1,2	4,3
Зарегистрировано щенков, гол.	1341	1149
Выход молодняка на основную самку, гол.	6,36	5,47
к контролю, %	116,3	-

RU 2203657 С1

RU 2203657 С1

Таблица 4

Содержание гемоглобина (г %) в крови подопытных норок (самцы)

Группа	Месяцы				
	VI	VII	VIII	IX	X
Опытная	16,1±0,15	16,7±0,16	17,8±0,14	18,4±0,17	18,69±0,13
Контрольная	16,0±0,12	16,0±0,14	16,9±0,18	17,6±0,11	17,8±0,13

Таблица 5

Результаты применения гемовита-плюс на забойном молодняке

(самцы пастелевой норки)

Показатели	Опыт	Контроль
Масса животных при забое, г	2365 ± 20	2141 ± 23
к контролю, %	110,5	-
Средняя площадь шкурки, см ²	1283,7 ± 13,6	1170,2 ± 12,9
к контролю, %	109,7	-
Зачет шкурок по качеству, %	118,1	104,2
к контролю, %	113,1	-

RU 2203657 C1

RU 2203657 C1

Воспроизводительная способность коров черно-пестрой породы

Показатели	Группы животных	
	Опытная (n = 50)	Контрольная (n=50)
Патология родов, гол.	1	14
%	2	28
Время отделения последа, час	4,6	14,1
Заболело клиническим эндометритом,		
гол.	6	23
%	12	46
Сервис-период, дни	31,2	65,4
Диспепсия новорожденных телят, %	12,2	58,0
Случаи мертворождения, гол.	1	2
%	2	4
Живая масса телят при рождении, гол.	29,0	27,0
%	107,4	-

Таблица 7

Показатели роста и эритропоеза у телят черно-пестрой породы

Показатели	Группы животных	
	Опытная	Контрольная
Живая масса при постановке на опыт, кг	31,5	32,0
Живая масса через 30 дней, кг	53,2	48,4
к контролю, %	109,9	-
Среднесуточный привес, г	723	547
Гемоглобин, г/л	102,0	97,4
Эритроциты, $10^{12}/л$	10,8	9,7
Общий белок, г/л	60,1	57,4

Таблица 8

Биохимические показатели крови у собак

Дни	0	10	20	40
-----	---	----	----	----

Лейкоциты, тыс/мм³

Опыт	6,0	7,3	8,8	10,5
Контроль	6,0	6,8	7,0	5,5

Гемоглобин, г/л

Опыт	130	150	185	210
Контроль	130	140	155	165

Эритроциты, млн/мм³

Опыт	5,0	5,5	5,8	6,2
Контроль	5,0	6,0	6,5	7,2

RU 2203657 C1

RU 2203657 C1