



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК
A23K 50/10 (2025.01)

(21)(22) Заявка: 2024120982, 22.07.2024
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.07.2024
Дата регистрации:
26.11.2025
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 22.07.2024
(45) Опубликовано: 26.11.2025 Бюл. № 33
Адрес для переписки:
610017, Кировская обл., г. Киров, Октябрьский
пр-кт, 133, ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ,
патентный отдел, Саитову В.Е.

(72) Автор(ы):
Дурсенев Максим Сергеевич (RU),
Филатов Андрей Викторович (RU),
Сапожников Александр Федорович (RU)
(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Вятский государственный
агротехнологический университет" (ФГБОУ
ВО Вятский ГАТУ) (RU)
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2649326 C1, 02.04.2018. KZ 21986
A4, 15.12.2009. RU 2635384 C2, 13.11.2017. RU
2498612 C1, 20.11.2013. RU 2816521 C1,
01.04.2024. RU 2570722 C2, 10.12.2015.

(54) **КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ДРЕНЧЕВАНИЯ КОРОВ ПОСЛЕ ОТЕЛА**

(57) Реферат:
Изобретение относится к сельскому хозяйству
и может быть использовано для дренчевания
коров после отела. Кормовая добавка для
дренчевания коров после отела представляет
собой смесь пропионата кальция, хлорида
кальция, хлорида натрия, хлорида магния,
сульфата меди и хлорида кобальта при
следующем соотношении компонентов, мас. %:
пропионат кальция - 39,991, хлористый кальций

- 29,993, хлористый натрий - 25,994, хлористый
магний - 3,999, сульфат меди - 0,020, хлористый
кобальт - 0,003. Изобретение позволяет
компенсировать нехватку кальция и энергии в
начале лактации, повысить молочную
продуктивность коров за лактацию, обеспечить
более легкий старт лактации, позволяет не
допустить срыва лактации, профилактировать
развитие кетоза. 5 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23K 50/10 (2025.01)

(21)(22) Application: **2024120982, 22.07.2024**

(24) Effective date for property rights:
22.07.2024

Registration date:
26.11.2025

Priority:

(22) Date of filing: **22.07.2024**

(45) Date of publication: **26.11.2025 Bull. № 33**

Mail address:

**610017, Kirovskaya obl., g. Kirov, Oktyabrskij pr-
kt, 133, FGBOU VO Vyatskij GATU, patentnyj
otdel, Saitovu V.E.**

(72) Inventor(s):

**Dursenev Maksim Sergeevich (RU),
Filatov Andrej Viktorovich (RU),
Sapozhnikov Aleksandr Fedorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Vyatskij gosudarstvennyj
agrotekhnologicheskij universitet" (FGBOU VO
Vyatskij GATU) (RU)**

(54) **FODDER ADDITIVE FOR COWS DRENCHING AFTER CALVING**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture and can be used for drenching cows after calving. Fodder additive for drenching cows after calving is a mixture of calcium propionate, calcium chloride, sodium chloride, magnesium chloride, copper sulphate and cobalt chloride in following ratio of components, wt. %: calcium propionate – 39.991, calcium chloride – 29.993, sodium chloride – 25.994, magnesium chloride – 3.999,

copper sulphate – 0.020, cobalt chloride – 0.003.

EFFECT: invention enables to compensate for lack of calcium and energy in beginning of lactation, increases milk production of cows for lactation, provides easier start of lactation, allows to prevent disruption of lactation, to prevent development of ketosis.

1 cl, 5 tbl

Предлагаемое изобретение относится к кормовым добавкам для дренчевания коров после отела.

Известны составы кормовых добавок для дренчевания коров на основе минеральных компонентов, такие как ЛактоТоп, ЛактоРумен, МегаЛайф Дренч.

5 ЛактоРумен применяется для нормализации обмена веществ и повышения продуктивности у лактирующих коров. В его состав входят сульфат натрия, хлорид кальция, сульфат магния, хлорид кобальта, сорбир и лактоза. [Инструкция по применению Лакто Румен для нормализации минерального обмена веществ и повышения молочной продуктивности у лактирующих коров: ООО НПО «Уралбиовет» г.
10 Екатеринбург [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.npoubv.ru/upload/iblock/418/4188f852d263d1ce1ef87856e31a69b5.pdf> (дата обращения: 18.06.2024)].

Недостатки: компоненты, входящие в его состав, при растворении в воде ввиду обмена ионами образуют нерастворимые соединения, выпадающие в осадок, которые могут забивать помпу (насос) применяемый для принудительного выпаивания данных
15 растворов и со временем выводят его из строя.

МегаЛайф Дренч [товарный знак №729786] Профилактирует гипокальцемию, восстанавливает электролитный баланс, улучшает моторику преджелудков и баланс рубцовой микрофлоры, снижает случаи кетоза, снижает количество послеотельных осложнений, таких как: задержка последа, метрит, мастит, смещения сычуга
20 [МЕГАЛАЙФ ДРЕНЧ для КРС [Электронный ресурс]. - URL: <https://lkorm.com/product/bvmd/megamix/megalayf-drench/#desc> (дата обращения: 18.06.2024)].

Недостатки: имеет неприятный химический запах, при длительном использовании вызывает сильные аллергические реакции, при отсутствии лечения приводящие к гибели животного. К тому же данная кормовая добавка не оказывает комплексного воздействия
25 на организм животного и не эффективна для улучшения усваивания минеральных компонентов.

Описан способ повышения молочной продуктивности коров [патент РФ 2600683, опубликован 27.10.2016], состоящий в том, что коровам в качестве минеральной кормовой добавки ежедневно один раз в сутки за 60 дней до отела выпаивают в виде
30 маточного раствора в количестве 160 мл на голову разведенный водой в соотношении 1:50 препарат мицеллата углекислого кальция «АлексанатЗоо» марки «О» плотностью 1400-1550 г/л производства ООО «Славянская аптека». Препарат получают из природных карбонатных минералов (кальцит, мрамор, мел и т.п.) путем глубокой пептизации дисперсного CaCO_3 , содержит минеральные элементы в виде мицелл
35 размером 10-6-10-7 м. При добавлении в воду препарат обогащает ее макро- и микроэлементами в мицеллярно-коллоидной форме, в том числе кальцием, магнием, железом, цинком, йодом, кремнием, медью.

Недостатком указанного способа и кормовой добавки является узкая направленность действия компонентов, входящих в их состав, нацеленная на обеспечение животного
40 лишь макро- и микроэлементами.

Наиболее близким по составу является кормовая добавка «Лакто Топ», включающая калия хлорид, натрия хлорид, магния хлорид, кальция хлорид, натрия фосфат, натрия пропионат, кальция пропионат, сорбитол, вспомогательные компоненты. [Кормовая добавка ЛактоТоп (Lacto Top) [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.npoubv.ru/product/kormovye-dobavki/lacto-top/> (дата обращения: 18.06.2024)].
45

Недостатки: состав данной добавки способствует чрезмерному вымыванию кальция из костей. Компоненты, входящие в ее состав, являются антагонистами во время всасывания и усвоения в организме животного, что снижает эффективность применения

данной добавки.

Цель настоящего изобретения - разработка состава кормовой добавки для коров после отела, позволяющего обеспечить недостающее количество кальция и прочих макро- и микроэлементов, а также энергии в организме коров в начале лактации, повышение молочной продуктивности, обеспечить более легкий старт лактации, позволяет не допустить срыва лактации, а также профилактировать развитие кетоза.

Технический результат, на достижение которого направлено изобретение, заключается в увеличении молочной продуктивности коров за лактацию, а также снижении случаев возникновения кетоза у коров после отела за счет принудительного выпаивания (дренчевания) им кормовой добавки с разработанным определенным соотношением компонентов, растворенной в 30-40 литрах теплой воды.

Указанный технический результат достигается тем, что разработанная кормовая добавка для коров, представляющая собой смесь пропионата кальция, хлорида кальция, хлорида натрия, хлорида магния, сульфата меди и хлорида кобальта при следующем соотношении компонентов, мас. %: пропионат кальция - 39,991, хлористый кальций - 29,993, хлористый натрий - 25,994, хлористый магний - 3,999, сульфат меди - 0,020, хлористый кобальт - 0,003.

Кормовая добавка представляет собой порошок белого либо светло серого цвета с незначительными вкраплениями синего и красного цвета, что обусловлено ее составом.

Все компоненты в составе добавки представлены в измельченном виде, тщательно перемешаны между собой, хорошо растворяются в воде температурой 30-40°C без образования осадка либо с образованием небольшого количества взвеси ввиду высокой жесткости воды при приготовления раствора для дренчевания.

Исследования по изучению эффективности использования кормовой добавки проведены на высокопродуктивных коровах голштинской породы. Для этих целей сформировано две группы коров по 2 лактации и старше, по 10 голов в каждой. Животные контрольной группы в 1-3 день получали кормовую добавку, применяемую в хозяйстве, животные опытной группы в 1-3 день после отела. Обе кормовые добавки после растворения в 30-40 литрах теплой воды принудительно выпаивались коровам по средствам дренчевания. Животные находились в одинаковых условия кормления и содержания. Схема проведения экспериментов представлена в табл. 1

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа	п, гол.	Добавка	Кратность применения, раз
Контрольная	10	«Лакто Топ»	3
Опытная	10	«ЭнергоЛакт-О»	3

В процессе проведения эксперимента контролировали показатели крови и мочи коров в первые сутки после отела, а также на 3,7 и 14 сутки. Проведен контроль инволюция половых органов, развития акушерской патологии (эндометрит, мастит); молочной продуктивности коров и качества получаемого молока, а также показателей воспроизводства.

Материалы исследований обрабатывали методом вариационной статистики (Плохинский, 1969) с использованием пакета программ «Microsoft Office» на персональном компьютере и определением критерия достоверности по Стьюденту (* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$).

Морфологические и биохимические показатели крови коров опытной и контрольной групп представлены в табл.2 и 3.

На морфологическом составе крови отражаются все изменения, которые происходят в организме животного в период лактации, что во многом зависит от интенсивности обменных процессов и физиологического состояния организма. Согласно данных таблицы 2 более высокий уровень эритроцитов и гемоглобина выявлен в крови коров опытной группы, что свидетельствует о более интенсивном уровне обменных процессов в организме животных, получавших кормовую добавку для дренчевания коров после отела.

10

15

20

25

30

35

40

45

Таблица 2 – Результаты морфологического анализа крови коров (n=10)

Период	Контрольная группа («ЛактоТоп»)			
	HGB, g/L	RBS, ×10 ¹² /L	WBC, ×10 ⁹ /L	PLT, ×10 ⁹ /L
До применения	78,17±4,91	6,66±0,36	11,62±1,15	242,8±25,70
На 3 день	64,60±5,56	5,99±0,35	8,00±0,49	317,2±30,55
На 7 день	59,50±4,60	5,90±0,21	7,00±0,74	265,2±24,08
На 14 день	59,17±4,18	5,75±0,27	7,38±0,72	401,17±40,48
Период	Опытная группа («ЭнергоЛакт-О»)			
	HGB, g/L	RBS, ×10 ¹² /L	WBC, ×10 ⁹ /L	PLT, ×10 ⁹ /L
До применения	75,3±2,65	6,72±0,14	12,09±0,78	246,8±25,03
На 3 день	66,38±1,91	6,27±0,11	6,76±0,34	323,25±27,94
На 7 день	63,78±2,23	6,02±0,12	6,87±0,79	246,17±52,53
На 14 день	60,00±3,84	5,93±0,22	6,40±0,54	388,43±32,42

Примечание: WBC – лейкоциты, RBS – эритроциты, HGB – гемоглобин, PLT – тромбоциты.

Таблица 3 – Результаты биохимического анализа крови коров (n=10)

Период	UREA, mmol/L	ALP, U/L	TP, g/l	ALB g/l	GLU, mmol/ L	CREA, umol/L	Ca, mmol/ L	P, mmol/ L	ALT, U/L	AST, U/L
ЛактоТоп										
1 день	2,94 ±0,15	115,2 ±12,4	65,0 ±2,8	33,4 ±1,1	3,65 ±0,32	111,72 ±7,85	1,91 ±0,20	3,46 ±0,29	16,84 ±1,67	75,91± 5,90
3 день	1,93 ±0,18	192,5 ±13,1	59,4 ±4,9	34, ±0,7	2,87 ±0,19	100,92 ±7,92	4,79 ±0,28	4,44 ±0,46	19,2 ±1,90	105,98 ±10,94
7 день	2,78 ±0,15	49,4 ±4,8	52,1 ±4,1	24,2 ±2,1	1,96 ±0,19	77,51 ±6,80	1,54 ±0,14	3,85 ±0,17	10,71 ±1,04	60,04 ±4,22
14 день	3,54 ±0,34	65,7 ±0,5	53,8 ±6,7	30, ±2,2	2,15 ±0,12	80,52 ±8,51	1,90 ±0,14	5,49 ±0,26	23,57 ±0,20	125,65 ±11,43
ЭнергоЛакт-О										
1 день	3,36 ±0,31	129,6 ±9,3	63,6 ±1,7	34,9 ±1,1	4,13 ±0,35	99,7 ±11,89	1,80 ±0,20	2,76 ±0,28	19,43 ±1,76	72,16 ±4,56
3 день	1,96 ±0,17	100,2 ±11,3	56,7 ±4,7	29, ±2,1	2,46 ±0,15	73,96 ±5,74	1,77 ±0,14	3,38 ±0,23	15,40 ±1,36	74,50 ±5,96
7 день	2,05 ±0,19	69,9 ±6,5	61,6 ±5,7	30,2 ±2,8	2,46 ±0,20	79,08 ±7,95	1,88 ±0,13	4,36 ±0,23	13,55 ±1,32	76,05 ±6,99
14 день	2,64 ±0,26	70,2 ±3,9	68,7 ±2,2	33,4 ±1,1	2,49 ±0,20	82,90 ±8,28	2,07 ±0,04	4,39 ±0,44	25,43 ±1,61	106,86 ±7,68

Приложение: UREA – Мочевина; ALP – Щелочная фосфатаза; TP – Общий белок; ALB – Альбумин; GLU – Глюкоза; CREA – Креатинин; Ca - Кальций; P - Фосфор; ALT - Аланинаминотрансфераза; AST - Аспартатаминотрансфераза.

У коров опытной группы наблюдался более стабильный уровень щелочной фосфатазы на протяжении всего времени проведения эксперимента, что является

наиболее желательным в процессе лактации. При этом у коров контрольной группы уровень щелочной фосфатазы на 3 день эксперимента резко увеличился (на 67,1%), а к 7-му дню наблюдалось резкое его снижение - в 3,9 раза. Уровень общего белка в крови коров опытной группы, начиная с 3 дня эксперимента увеличился на 8,6% и 21,2% соответственно к 7 и 14 дням эксперимента, что свидетельствует о более интенсивном уровне белкового обмена в их организме и использовании этого белка в синтезе молока, тогда как у коров контрольной группы уровень общего белка снизился на 12,3% и 9,4% соответственно к 7 и 14 дням эксперимента.

Также у коров опытной группы на 7 и 14 дни эксперимента установлены более высокие уровни глюкозы, креатинина, кальция и фосфора в сравнении с контрольной группой.

Уровень аспартатаминотрансферазы в крови коров опытной группы на протяжении всех периодов эксперимента ниже чем в контрольной, что свидетельствует о снижении нагрузки на сердце при использовании кормовой добавки для дренчевания коров после отела.

В процессе проведения эксперимента у коров опытной и контрольной групп контролировалось качество и количество получаемого молока (табл. 4 и 5).

Исследование проб молока проведено с помощью анализатора молока «Соматос-мини» на 10, 20 и 30 день лактации, температура исследованных проб в опытной и контрольной группах находилась на одном уровне.

Массовая доля жира в молоке коров опытной группы на протяжении всех исследований превышала показатели контрольной группы на 0,5-0,9 процентных пункта, массовая доля белка также была выше в молоке коров опытной группы на 0,1-0,7 процентных пункта, что свидетельствует о получении молока более высокого качества от коров, получавших кормовую добавку для дренчевания коров после отела.

Таблица 4 – Качественные показатели молока коров в первый месяц лактации

(n=10)

Период	t, °C	МДЖ, %	МДБ, %	Плотность, град.ареом	СОМО, %	Сомат. кл., тыс./мл
Контрольная группа («Лакто Топ»)						
10 день	21,21 ±0,20	3,72 ±0,35	3,17 ±0,09	28,82 ±1,05	8,46 ±0,15	343,03 ±30,2
20 день	20,98 ±0,66	3,42 ±0,21	3,06 ±0,03	28,39 ±0,62	8,28 ±0,56	284,42 ±21,19
30 день	25,39 ±0,51	3,52 ±0,14	3,11 ±0,04	29,23 ±0,40	8,30 ±0,06	244,79 ±23,21
Опытная группа («ЭнергоЛакт-О»)						
10 день	21,29 ±0,34	3,77 ±0,45	3,19 ±0,06	30,17 ±0,70	8,59 ±0,09	198,29 ±20,77
20 день	21,83 ±0,63	3,51 ±0,29	3,07 ±0,12	29,08 ±0,88	8,52 ±0,30	266,21 ±23,29
30 день	25,52 ±0,62	3,59 ±0,08	3,05 ±0,03	28,54 ±0,30	8,13 ±0,06	244,20 ±21,10

Плотность молока и СОМО всех исследуемых проб находилось в пределах нормативных значений. Более низкий уровень соматических клеток в молоке установлен у коров опытной группы в сравнении с контролем, что также подтверждает более высокое качество молока при использовании кормовой добавки для дренчевания коров после отела, а также свидетельствует о большей физиологической готовности организма

коров опытной группы к лактации.

Удой в среднем на 1 корову в опытной группе на 2,94% превосходил контроль, что позволило получить от 10 коров молока больше на 2170 кг за 305 дней лактации.

Таблица 5 – Показатели молочной продуктивности коров за лактацию (n=10)

Группа	Удой в среднем на корову, кг			МДЖ		МДБ	
	100 дней	200 дней	за 305 дней	%	кг	%	кг
Контроль	3795	7150	10904	3,68	401,3	3,11	339,1
Опыт	4020	7286	11234	3,79	425,8	3,12	350,5

Массовая доля жира и белка в молоке (в %) также выше у коров опытной группы на 0,11 и 0,01 процентный пункт соответственно, что позволило получить больше молочного жира (в кг) на 6,1% и молочного белка (в кг) на 3,4%.

По окончании применения кормовых добавок в крови коров определяли уровень кетоновых тел.

Уровень кетоновых тел в крови коров контрольной группы в среднем составил $1,1 \pm 0,16$ ммоль/л с изменением данного показателя от 0,6 до 2,3 ммоль/л. При использовании кормовой добавки для дренчевания коров после отела (опытная группа) уровень кетоновых тел был несколько ниже и в среднем составил $0,8 \pm 0,03$ ммоль/л с изменением данного показателя от 0,6 до 0,9 ммоль/л.

Согласно норме, уровень кетоновых тел в крови коров от 0,6 до 1 ммоль/л - это незначительное повышение содержания Бета-гидроксимасляной кислоты; от 1 до 1,5 ммоль/л - признак субклинического кетоза; свыше 1,5 ммоль / л - клинический кетоз.

Патологии после отела у коров контрольной группы наблюдалась в 50% случаев, у коров опытной группы - в 30%) случаев, что также свидетельствует о большей эффективности дренчевания коров разработанной кормовой добавкой.

Таким образом, использование кормовой добавки для дренчевания коров после отела по средствам дренчевания коров в первые 3 дня после отела способствует повышению интенсивности обменных процессов в их организме в большей степени чем «ЛактоТоп», что позволяет получить больше молочной продукции лучшего качества от этих животных. Использование данной кормовой добавки также способствует снижению уровня кетоновых тел в крови коров на 27,3% и снижению случаев развития патологии после отела на 20%.

(57) Формула изобретения

Кормовая добавка для дренчевания коров после отела, содержащая в своем составе пропионат кальция, хлорид кальция, хлорид натрия, хлорид магния, сульфат меди и хлорид кобальта при следующем соотношении компонентов, мас. %: пропионат кальция - 39,991, хлористый кальций - 29,993, хлористый натрий - 25,994, хлористый магний - 3,999, сульфат меди - 0,020, хлористый кобальт - 0,003.