



(51) МПК
A61K 33/38 (2006.01)
A61K 36/484 (2006.01)
A61P 31/04 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61K 33/38 (2020.08); A61K 36/484 (2020.08); A61P 31/04 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020122930, 06.07.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 06.07.2020

Дата регистрации:
 21.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.07.2020

(45) Опубликовано: 21.12.2020 Бюл. № 36

Адрес для переписки:

308503, Белгородская обл., Белгородский р-н,
 п. Майский, ул. Вавилова, 24, ФГБОУ ВО
 Белгородский ГАУ, Н.Е. Крючковой

(72) Автор(ы):

Коваленко Анатолий Михайлович (RU),
 Явников Назар Валентинович (RU),
 Беляева Светлана Николаевна (RU),
 Белякова Наталья Александровна (RU),
 Бодрова Юлия Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего
 образования "Белгородский государственный
 аграрный университет имени В.Я. Горина"
 (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: RU 2532407C1, 10.11.2014. RU
 2658847 C2, 25.06.2018. CN 111109292 A,
 08.05.2020. КОВАЛЕНКО А.М. "Отчет о НИР
 по теме: "Разработка инновационного средства
 на основе наночастиц серебра для лечения
 маститов у коров". Белгород, 2019, найдено
 06.11.2020 из Интернет:[http://bsaa.edu.ru/science/
 presentations/kovalenko%20otchet%202019.pdf](http://bsaa.edu.ru/science/presentations/kovalenko%20otchet%202019.pdf).
 ТИТОВА М.А. (см. прод.)

(54) Препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров

(57) Реферат:

Изобретение относится к ветеринарии и
 касается препарата для лечения и профилактики
 субклинического мастита у коров. Препарат
 содержит биогелевую основу и действующие
 вещества - наночастицы серебра и экстракт корня
 солодки, ниосомы оксида цинка и
 диметилсульфоксид при следующем соотношении
 компонентов, мас. %: наночастицы серебра 0,008,

экстракт корня солодки 0,3, ниосомы оксида
 цинка 0,8, диметилсульфоксид 5, биогелевая
 основа 38, вода - остальное. Использование этого
 препарата обеспечивает эффективное лечение
 при сокращении или исключении применения
 антибиотиков и соответственно содержанию их в
 молоке, а также позволяет избежать развития
 резистентной микрофлоры. 4 табл.

(56) (продолжение):

"Усовершенствование лечебно-диагностических мероприятий при стрептококковом мастите коров".
 Дис.к.вет.н., 2013, найдено 06.11.2020 из Интернет:[https://www.dissercat.com/content/usovershenstvovanie-lechebno-
 diagnosticheskikh-meropriyatii-pri-streptokokkovom-mastite-koro](https://www.dissercat.com/content/usovershenstvovanie-lechebno-diagnosticheskikh-meropriyatii-pri-streptokokkovom-mastite-koro). YU-GUO YUAN et al. "Effects of Silver
 Nanoparticles on Multiple Drug-Resistant Strains of Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa from

RU 2 739 112 C1

RU 2 739 112 C1

R U 2 7 3 9 1 1 2 C 1

R U 2 7 3 9 1 1 2 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 33/38 (2006.01)
A61K 36/484 (2006.01)
A61P 31/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61K 33/38 (2020.08); A61K 36/484 (2020.08); A61P 31/04 (2020.08)(21)(22) Application: **2020122930, 06.07.2020**(24) Effective date for property rights:
06.07.2020Registration date:
21.12.2020

Priority:

(22) Date of filing: **06.07.2020**(45) Date of publication: **21.12.2020 Bull. № 36**

Mail address:

**308503, Belgorodskaya obl., Belgorodskij r-n, p.
Majskij, ul. Vavilova, 24, FGBOU VO Belgorodskij
GAU, N.E. Kryuchkovoj**

(72) Inventor(s):

**Kovalenko Anatolij Mikhajlovich (RU),
Yavnikov Nazar Valentinovich (RU),
Belyaeva Svetlana Nikolaevna (RU),
Belyakova Natalya Aleksandrovna (RU),
Bodrova Yuliya Yurevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet imeni V.YA. Gorina" (RU)**(54) **PREPARATION FOR TREATING AND PREVENTING SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS**

(57) Abstract:

FIELD: veterinary science.

SUBSTANCE: invention refers to veterinary science and concerns a preparation for treating and preventing subclinical mastitis in cows. Preparation contains a biogel base and active substances - silver nanoparticles and licorice root extract, zinc oxide niosomes and dimethylsulphoxide, with the following ratio of components, wt%: silver nanoparticles 0.008, licorice

root extract 0.3, zinc oxide niosomes 0.8, dimethylsulphoxide 5, biogel base 38, water - the balance.

EFFECT: use of this preparation provides effective treatment with reducing or eliminating the use of antibiotics and their respective content in milk, as well as avoiding the development of resistant microflora.

1 cl, 4 tbl

C 1
2 7 3 9 1 1 2
R U

R U
2 7 3 9 1 1 2
C 1

Изобретение относится к ветеринарии, в частности к препаратам, используемым при лечении и профилактики субклинического мастита у коров.

Поражения коров маститами различной формы на сегодняшний день носит повсеместный характер, что наносит животноводству значительный экономический
5 ущерб.

Причинами возникновения маститов у коров являются условно-патогенные микроорганизмы, такие как золотистый стафилококк, различные виды стрептококков, более 100 видов колиформных бактерий.

Предлагаемые и новые разрабатываемые методы и средства лечения маститов у
10 коров содержат, в основном, антибиотические вещества, сульфаниламиды, детергенты, что недопустимо в современном молочном скотоводстве, так как их остаточные количества присутствуют в молоке коров, не давая возможности изготавливать из данного молока высококачественную и биологически безопасную органическую продукцию.

Известен препарат для лечения субклинического мастита у коров [RU 2532407 C1, А61К 33/38 (2006.01), А61К 33/00 (2006.01), А61Р 31/04 (2006.01), 10.11.2014]. Препарат
15 включает в свой состав наночастицы серебра, которые обладают антимикробными свойствами, стабилизированные субмикронными частицами диоксида титана, поли-N-винилпирролидоном-2, и воду.

Недостатком данного препарата является трудозатратный по времени способ его
20 введения больным коровам, 2 раза в сутки.

Известен также препарат для лечения субклинического мастита у коров "ДИОКСОМАСТ" [RU 2570396 C1, А61К 31/00 (2006.01), А61Р 15/00 (2006.01), 10.12.2015]. Препарат содержит диоксидин, ксантановую смолу, лактам
25 тетраметилэтилендиэтилтетрамина, дистиллированную воду, преднизолон.

Недостатком данного препарата являются синтетические компоненты - диоксидин и преднизолон, которые как заявлено не вызывают побочных явлений у коров, но во время терапии обнаруживаются ингибирующие вещества в молоке, которые также попадают в системный кровоток животного.

Ближайшим аналогом является препарат "Биогель-10" для лечения коров, больных
30 маститами и эндометритами [RU 2102074 C1, А61К 35/64 (1995.01), 20.01.1998]. Этот препарат содержит 20%-ный спиртовой экстракт прополиса, натрий карбоксиметилцеллюлозу и воду дистиллированную. «Биогель-10», также как и разрабатываемый препарат, относится к экологически чистым продуктам. Однако, это
35 высокоэффективное средство перед применением рекомендуется подогревать на водной бане до 38-40°C, а затем путем встряхивания смешивать до получения однородной массы, что в производственных условиях не всегда удобно применять.

Задачей предлагаемого изобретения является создание препарата в виде биогеля для
40 более эффективного лечения и профилактики субклинического мастита у коров, для сокращения или исключения применения антибактериальных препаратов, что позволит получать органическую продукцию.

Препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров позволяет избежать привыкания микрофлоры к действующему веществу, а также исключить
45 содержание антибактериальных средств в молоке, при длительном лечении различных форм мастита.

Препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров готовят в виде биогеля при перемешивании компонентов до получения однородной массы. Предлагаемый препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров

содержит биогелевую основу и действующие вещества. Действующие вещества - наночастицы серебра и экстракт корня солодки, ниосомы оксида цинка и диметилсульфоксид при следующем соотношении компонентов, мас. %:

5	наночастицы серебра	- 0,008;
	экстракт корня солодки	- 0,3;
	ниосомы оксида цинка	- 0,8;
	диметилсульфоксид (ДМСО)	- 5,0;
	биогелевая основа	- 38,0;
	вода	- остальное.

10 Основным отличием разработанного препарата для лечения и профилактики субклинического мастита у коров на основе наночастиц серебра и экстракта корня солодки от уже существующих близких аналогов является наличие серебра в кристаллической форме на фоне экстрактов корня солодки. Эти частицы довольно небольшого размера и гигроскопичности, при этом они очень быстро проникают в
15 глубокие слои паренхимы вымени, интенсивно передвигаясь в очаги появляющихся воспалительных участков и развития патологического процесса, воздействуя не только на патогенную микрофлору, но и способствуя регенерации тканей. Биологические свойства экстрактов корня солодки действуют в отношении референтных культур E.coli, Staphylococcus и других микроорганизмов, проявляя высокие антибактериальные
20 свойства. Поэтому данный компонент в составе препарата для лечения и профилактики мастита у коров на основе наночастиц серебра оказывает наиболее существенное воздействие не только как бактерицидная составляющая, но и как репаративное средство.

25 Это связано с тем, что глицирриновые кислоты и их производные, флавоноидные соединения и высокомолекулярные соединения (полисахариды, пектины) корня солодки обладают минералокортикоидными, противовоспалительными, антимикробными, противоопухолевыми, антиоксидантными свойствами. Известно (Машковский М.Д. Лекарственные средства: изд. 8-е, перераб. и допол. - Москва: «Медицина», 1977. - Т. 1 - С. 325; Т. II. - С. 357.), что корень солодки содержит ликуразид, глицирризиновую
30 кислоту (не менее 6%), являющуюся тритерпеноидным гликозидом, обладающую противовоспалительными свойствами, а также флавоноиды, слизистые и другие фармакологические вещества.

Добавление в препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров ниосом оксида цинка и диметилсульфоксида повышает эффективность лечения
35 и профилактики субклинической формы мастита. Поскольку ниосомальные частицы оксида цинка глубоко проникают в полость цистерны молочной железы, в отличие от традиционных форм оксида цинка, оказывая лечебный эффект как антисептическое, подсушивающее и вяжущее средство.

40 Диметилсульфоксид обладает способностью проникать в глубокие слои кожи, обуславливая проницаемость тканей для репаративных свойств. Диметилсульфоксид обладает местноанестезирующим, противовоспалительным, противомикробным и фибринолитическим действием. Он быстро проникает через биологические мембраны, повышая их проницаемость для других лекарственных средств, а также изменяет чувствительность микрофлоры, резистентной к антибиотикам. Диметилсульфоксид
45 пролонгирует действующие вещества препарата для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в сторону уменьшения патологического процесса, тем самым усиливая противомикробный и противовоспалительный эффект.

Препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в виде

биогеля обладает бактерицидным действием на возбудителей заболевания, а также противовоспалительным, подсушивающим и ранозаживляющим действием.

5 Все используемые компоненты препарата для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в виде биогеля - не являются дорогостоящими и широкодоступны на современном рынке ветеринарных препаратов, т.е. изобретение может применяться практически в каждом хозяйстве.

10 Пример (таблица 1) применения препарата для лечения и профилактики субклинической формы мастита у коров в виде биогеля с различными концентрациями наночастиц серебра в животноводческом хозяйстве для лечения субклинического мастита у коров.

Таблица 1

Концентрация наночастиц серебра, мас.%	Кол-во обработанных коров, голов	Кратность применения, раз/сутки	Длительность курса лечения, дней	Примечания
0,005	10	1	7	Неполное выздоровление
0,006	10	1	7	Неполное выздоровление
0,007	10	1	7	Неполное выздоровление
0,008	10	1	7	Полное выздоровление
0,009	10	1	7	Полное выздоровление
0,010	10	1	7	Полное выздоровление

40 Пример (таблица 2) применения препарата для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в виде биогеля с различными концентрациями нанооксида цинка в животноводческом хозяйстве для лечения субклинического мастита у коров.

45

Таблица 2

Концентрация ниосом оксида цинка, мас.%	Колво обработанных коров, голов	Кратность применения, раз	Длительность курса лечения, дней	Примечания
0,6	10	1 раз в сутки	7	Неполное выздоровление
0,7	10	1 раз в сутки	7	Неполное выздоровление
0,8	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление
0,9	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление
1,0	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление

Пример (таблица 3) применения препарата для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в виде биогеля с различными концентрациями диметилсульфоксида в животноводческом хозяйстве для лечения субклинического мастита у коров.

Таблица 3

Концентрация диметилсульфоксида, мас.%	Кол-во обработанных коров, голов	Кратность применения, раз	Длительность курса лечения, дней	Примечания
5,0	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление
6,0	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление
7,0	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление
8,0	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление
9,0	10	1 раз в сутки	7	Полное выздоровление

Опытным путем установлена оптимальная концентрация наночастиц серебра, носом оксида цинка и диметилсульфоксида в составе препарата для лечения субклинического мастита у коров соответственно - 0,008; 0,8 и 5 мас. %, что позволило всем животным полностью выздороветь, после семи дневного курса лечения, введением препарата в пораженные доли вымени после сдаивания молока, 1 раз в сутки, а в здоровые доли вымени вводили препарат однократно в начале терапии.

Пример (таблица 4) применения препарата для лечения и профилактики субклинического мастита у здоровых коров в животноводческом хозяйстве для профилактики субклинического мастита у коров.

Таблица 4

Исследуемая группа, n=10	Кратность применения,	Результат через 3 месяца	Результат через 6 месяца
Опытная группа	1 раз в месяц	100% Здоровые	100% Здоровые
Контроль	-	85% Здоровые	70% Здоровые

Таким образом, препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров является эффективным для лечения заболеваний вымени при субклинической

форме мастита, показав свою высокую терапевтическую эффективность при исследованиях в опыте с концентрацией наночастиц серебра - 0,008, ниосом оксида цинка - 0,8 и диметилсульфоксид - 5,0 мас. %; а также рекомендуется к использованию с профилактической целью в молочном скотоводстве.

5 Разработанный препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров является эффективным для лечения и профилактики субклинических форм мастита у коров, что позволяет сократить или исключить применение антибактериальных препаратов и получать органическую продукцию.

Источники информации

- 10 1. RU 2532407 C1, A61K 33/38 (2006.01), A61K 33/00 (2006.01), A61P 31/04 (2006.01), 10.11.2014.
 2. RU 2570396 C1, A61K 31/00 (2006.01), A61P 15/00 (2006.01), 10.12.2015.
 3. RU 2102074 C1, A61K 35/64 (1995.01), 20.01.1998.
 4. Машковский М.Д. Лекарственные средства: изд. 8-е, перераб. и допол. - Москва:
 15 «Медицина», 1977. - Т. 1 - С. 325; Т. II. - С. 357.
 5. Солодки корни // Реестр лекарственных средств России. Энциклопедия лекарств и товаров аптечного ассортимента. - 2020. - URL: https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_5024.htm (дата обращения: 18.06.2020).
 6. Цинка оксид // Реестр лекарственных средств России. Энциклопедия лекарств и
 20 товаров аптечного ассортимента. - 2020. - URL: https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_1556.htm (дата обращения: 18.06.2020).
 7. Диметилсульфоксид // Реестр лекарственных средств России. Энциклопедия лекарств и товаров аптечного ассортимента. - 2020. - URL: https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_64.htm (дата обращения: 18.06.2020).

25

(57) Формула изобретения

Препарат для лечения и профилактики субклинического мастита у коров в виде биогеля, содержащий биогелевую основу и действующие вещества - наночастицы серебра и экстракт корня солодки, ниосомы оксида цинка и диметилсульфоксид при
 30 следующем соотношении компонентов, мас. %:

наночастицы серебра	0,008
экстракт корня солодки	0,3
ниосомы оксида цинка	0,8
диметилсульфоксид (ДМСО)	5,0
35 биогелевая основа	38,0
вода	остальное

40

45