



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011134287/13**, **15.01.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.01.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.01.2009 US 61/145,125
09.07.2009 US 61/224,249(43) Дата публикации заявки: **27.02.2013** Бюл. № 6(45) Опубликовано: **27.06.2013** Бюл. № 18(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **GB 2344996 A**, **28.06.2000**. **DE 19836450 A1**, **17.02.2000**. **US 20030224061 A1**, **04.12.2003**. **WO 2007063095 A1**, **07.06.2007**. **US 6277842 B1**, **21.08.2001**.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **16.08.2011**(86) Заявка РСТ:
US 2010/021189 (15.01.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/083409 (22.07.2010)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"**

(72) Автор(ы):

**ЯМКА Райан Майкл (US),
ФРАНЦ Нолан Зебулон (US),
ЗИКЕР Стивен К. (US)**

(73) Патентообладатель(и):

ХИЛЛ'С ПЕТ НЬЮТРИШН, ИНК. (US)**(54) КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, СОДЕРЖАЩИЕ ПИРОВИНОГРАДНУЮ КИСЛОТУ И ЕЕ СОЛИ, И СПОСОБЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение охватывает кормовые композиции для домашних животных и способы лечения и/или профилактики заболеваний или нарушений у домашних животных. Кормовая композиция для домашних животных содержит пировиноградную кислоту или ее соль и липоевую кислоту или ее соль, взятые в определенном соотношении. Способ профилактики или лечения ожирения у

домашних животных, способ контроля веса домашнего животного, способ снижения объема жировой ткани у домашнего животного и способ увеличения сухой мышечной массы у домашнего животного включает введение домашнему животному указанной выше кормовой композиции. Изобретение обеспечивает повышенную терапевтическую и профилактическую эффективность по сравнению с известными кормовыми продуктами для лечения или предотвращения

R U 2 4 8 5 7 9 5 C 2

R U 2 4 8 5 7 9 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011134287/13, 15.01.2010**

(24) Effective date for property rights:
15.01.2010

Priority:

(30) Convention priority:
16.01.2009 US 61/145,125
09.07.2009 US 61/224,249

(43) Application published: **27.02.2013 Bull. 6**

(45) Date of publication: **27.06.2013 Bull. 18**

(85) Commencement of national phase: **16.08.2011**

(86) PCT application:
US 2010/021189 (15.01.2010)

(87) PCT publication:
WO 2010/083409 (22.07.2010)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

JaMKA Rajan Majkl (US),
FRANTs Nolan Zebulon (US),
ZIKER Stiven K. (US)

(73) Proprietor(s):

KhILL'S PET N'JuTRIShN, INK. (US)

(54) DOMESTIC ANIMAL COMPOSITIONS CONTAINING PYRUVIC ACID AND ITS SALTS, COMPOSITIONS APPLICATION METHOD

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention comprises domestic animal fodder compositions for treatment and/or prevention of domestic animal diseases or disorders. The domestic animal fodder composition contains pyruvic acid and its salt and lipoic acid or its salt taken at the specified ratio. The method for domestic animals adiposity prevention or treatment, for domestic animals weight control, for domestic

animals adipose tissue volume reduction and for domestic animals lean muscle mass increase involves the said fodder composition administration to domestic animals.

EFFECT: invention ensures enhanced therapeutic and preventive efficiency in comparison with the known fodder products for domestic animals diseases treatment or prevention.

21 cl, 14 tbl, 1 ex

R U 2 4 8 5 7 9 5 C 2

R U 2 4 8 5 7 9 5 C 2

Важным индикатором здоровья животного является конституция животного. Нездоровая диета и/или нездоровый образ жизни могут привести к тому, что животное будет иметь нездоровую пропорцию телесного жира, в частности, относительно сухой мышечной массы тела. Считается, что объем жировой ткани, превышающий 30% по весу, указывает на то, что животное нездорово, особенно, если объем жировой ткани превышает 35% по весу.

Изобретение охватывает кормовые композиции для домашних животных, которые имеют повышенную терапевтическую и профилактическую эффективность по сравнению с имеющимися на рынке кормовыми продуктами для домашних животных.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретатели разработали кормовые композиции и способы применения композиций для лечения или предотвращения болезней у животных.

Соответственно изобретение охватывает кормовые композиции для домашних животных, соответствующие обычным потребностям животных в питательных веществах и содержащие эффективное количество пировиноградной кислоты или ее соли или эффективное количество липоевой кислоты или ее соли и пировиноградной кислоты или ее соли.

Во всех этих способах желательно вводить антиоксидант или содержащую его смесь в диету животного.

Другой вариант осуществления охватывает способы поддержания или стимуляции здоровой конституции тела, например потери веса или жировой ткани, повышение доли сухой мышечной массы у домашнего животного, которые включают в себя кормление животного композицией, содержащей пировиноградную кислоту или ее соль в количестве, эффективном для стимуляции или поддержания здоровой конституции тела.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Общее описание

Изобретение, по существу, охватывает композиции, содержащие пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль.

В определенных вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 5 ч./млн до 20000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 10 ч./млн до 10000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 50 ч./млн до 5000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 100 ч./млн до 2500 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 5 ч./млн до 5000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 10 ч./млн до 4000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 50 ч./млн до 3000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 100 ч./млн до 2000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль присутствуют в композиции в количестве от 500 ч./млн до 1000 ч./млн.

В определенных вариантах осуществления композиция дополнительно содержит белки, жиры, углеводы, клетчатку или их комбинацию.

В определенных вариантах осуществления композиция является кормом для собак.

В определенных вариантах осуществления композиция является кормом для кошек.

В определенных вариантах осуществления композиция представляет собой корм, диетический корм, добавку, лакомство для животного или игрушку.

В определенных вариантах осуществления композиция имеет форму влажного корма.

В определенных вариантах осуществления композиция имеет форму сухого корма.

В другом варианте осуществления изобретение охватывает способы управления весом домашнего животного, которые включают в себя введение домашнему животному композиции, содержащей эффективное количество пировиноградной кислоты или ее соли или эффективные количества липоевой кислоты или ее соли и пировиноградной кислоты или ее соли.

В определенных вариантах осуществления введение представляет собой кормление через рот.

Другой вариант осуществления охватывает способы для поддержания или стимулирования здоровой конституции тела у домашнего животного, которые включают в себя кормление животного композицией по изобретению, содержащей эффективное количество пировиноградной кислоты или ее соли или эффективные количества липоевой кислоты или ее соли и пировиноградной кислоты или ее соли.

Термин "домашнее животное", используемый в настоящем изобретении, включает в себя не являющееся человеком животное, подходящее для содержания в качестве домашнего животного у людей, включая собаку, кошку и грызунов. Все варианты осуществления изобретения являются предпочтительными для лечения кошек и/или собак.

Термин "собака" включает в себя тех собак, которые являются домашними животными, таких как *Canis familiaris*, рабочие собаки и т.п. Термин «собака» является синонимом термина «псовые».

Термин "кошка" включает в себя тех кошек, которые являются домашними животными, известными как домашние кошки.

Термин "грызун" включает в себя хомяков, мышей, крыс, морских свинок, песчанок, кроликов, ежей, хорьков, шиншиллы и т.д., но не ограничивается перечисленным.

Все процентные доли, изложенные в настоящем документе, приведены для веса композиции на основе сухой массы, если конкретно не указано другое.

Композиции по изобретению

Один из вариантов осуществления изобретения охватывает композиции для домашних животных, содержащие пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль.

При использовании в настоящем документе, термин «липоевая кислота или ее соль» включает в себя, но не ограничивается перечисленным, например, альфа-липоевую кислоту, рацемическую смесь липоевых кислот, их липоат, эфир, амид или производную, например, в соответствии с описанным в патенте США 5621117. В различных вариантах осуществления липоевая кислота может вводиться в композицию, содержащую кормовую композицию в сухом или влажном виде, которая может быть в форме влажного корма, сухого корма, добавки или лакомства. Липоевая кислота может вводиться в состав композиции или находиться на

поверхности любой кормовой композиции, например, посредством распыления и осаждения на ней, или может быть добавлена к диете в качестве легкой закуски, кормовой добавки, лакомства или к влажной части диеты, такой как вода или другая жидкость. Липоевая кислота может вводиться в форме порошка, в твердой форме или в форме жидкости, содержащей гель. Важный аспект заключается в том, чтобы животному предоставлялось эффективное количество липоевой кислоты для достижения положительного эффекта. Обычно источник липоевой кислоты присутствует в композиции в объеме вплоть до количества, которое остается нетоксичным для животного. Типовые максимальные количества могут изменяться от 10 до 5000 ч./млн. В определенных вариантах осуществления диапазон составляет от 100 ч./млн до 2500 ч./млн.

При использовании в настоящем документе термин «пировиноградная кислота или ее соль» включает в себя, но не ограничивается перечисленным, например, пировиноградную кислоту или карбоксилатный анион пировиноградной кислоты, известный как пируват. В различных вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль может вводиться в композицию, содержащую влажную или сухую кормовую композицию, которая может быть в форме влажного корма, сухого корма, добавки или лакомства. Пировиноградная кислота или ее соль может вводиться в состав композиции или находиться на поверхности любой кормовой композиции, например, посредством распыления и осаждения на ней, или может быть добавлена к диете в качестве легкой закуски, кормовой добавки, лакомства или к влажной части диеты, такой как вода или другая жидкость. Пировиноградная кислота или ее соль может вводиться в форме порошка, в твердой форме или в форме жидкости, содержащей гель. Важный аспект заключается в том, чтобы животному предоставлялось эффективное количество пировиноградной кислоты или ее соли для достижения положительного эффекта. Обычно источник пировиноградной кислоты присутствует в композиции в объеме вплоть до количества, которое остается нетоксичным для животного. Типовые максимальные количества могут изменяться от 10 до 10000 ч./млн. В определенных вариантах осуществления диапазон составляет от 100 ч./млн до 5000 ч./млн.

При использовании в настоящем документе термин «соль» или «ее соль» относится к кислотным группам, которые могут присутствовать в компонентах, используемых в представленных композициях. Липоевая кислота и пировиноградная кислота являются кислыми по своей природе и могут образовывать основные соли с различными фармацевтически приемлемыми катионами. Примеры таких солей включают в себя соли щелочных металлов или щелочноземельных металлов, в частности соли кальция, магния, натрия, лития, цинка, калия и железа.

В различных вариантах осуществления кормовая композиция, содержащая липоевую кислоту, обеспечивает в основном питательно-полноценную диету для животного, которому она предоставляется. "Питательно-полноценная диета" - это диета, которая включает в себя достаточное количество питательных веществ для поддержания нормального здоровья здорового животного на диете.

Количество липоевой кислоты может изменяться от 5 ч./млн до 5000 ч./млн, от 10 ч./млн до 4000 ч./млн, от 50 ч./млн до 3000 ч./млн, от 100 ч./млн до 2000 ч./млн, от 500 ч./млн до 1000 ч./млн. В различных вариантах осуществления диапазон количества липоевой кислоты, которое может вводиться собакам, составляет от 150 ч./млн до 4500 ч./млн. В различных вариантах осуществления диапазон количества липоевой кислоты, которое может вводиться кошкам, составляет от 65 ч./млн до 2600 ч./млн. В

некоторых иллюстративных вариантах осуществления количества могут изменяться от 5 ч./млн до количества, которое остается нетоксичным для животного. В других вариантах осуществления диапазон составляет от 100 ч./млн до 200 ч./млн.

5 Композиции по изобретению содержат пировиноградную кислоту или ее соль в количестве, эффективном для лечения или профилактики заболевания у домашнего животного. Как правило, эффективное количество в композиции включает в себя пировиноградную кислоту или ее соль в объеме от 5 ч./млн 20000 ч./млн, от 10 ч./млн до 10000 ч./млн, от 50 ч./млн до 5000 ч./млн, от 100 ч./млн до 3000 ч./млн. В
10 определенных вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль присутствует в количестве от 100 до 3000 ч./млн, и в других вариантах осуществления пировиноградная кислота или ее соль присутствует в количестве приблизительно 2000 ч./млн.

15 Комбинация липоевой кислоты или ее соли и пировиноградной кислоты или ее соли присутствует в концентрации, которая не является вредной для здоровья животного. Таким образом, например, липоевая кислота или ее соль присутствует в концентрации, которая не вызывает нежелательных или токсических эффектов.

Изобретение основывается на открытии, что добавление комбинации липоевой
20 кислоты или ее соли и пировиноградной кислоты или ее соли к композиции для употребления домашним животным обеспечивает лечение от ожирения. Добавление комбинации липоевой кислоты или ее соли и пировиноградной кислоты или ее соли к композиции для употребления также снижает объем жировой ткани и повышает сухую мышечную массу.

25 Композиция может представлять собой влажный или твердый корм. В случае, когда композиция представляет собой жидкость, липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль могут быть смешаны с другими компонентами. В случае, когда композиция является твердой, липоевая кислота или ее соль и
30 пировиноградная кислота или ее соль могут наноситься на композицию, внедряться в композицию или и то, и другое.

В различных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль могут добавляться в корм животного. В
35 различных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль могут добавляться в корм животного на месте составителем смесей или производителем, или лицом, ухаживающим за животным, до кормления животного. В различных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль могут добавляться во время обработки корма
40 для животных, например, во время и/или после смешивания других компонентов композиции, которая затем упаковывается и доставляется потребителям. Такая обработка может включать в себя формование, консервирование, высушивание и т.п. или любой другой метод или процесс производства корма для животных, известный в технике. В различных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль и
45 пировиноградная кислота или ее соль могут вноситься за счет естественного источника, такого как животный или растительный компонент, или липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль могут вноситься за счет синтетически полученного источника, или липоевая кислота или ее соль и
50 пировиноградная кислота или ее соль могут вноситься с помощью смеси естественных и синтетических источников.

Композиции, в дополнение к липоевой кислоте или ее соли и пировиноградной кислоте или ее соли, содержат, по меньшей мере, один компонент, подходящий для

5 потребления домашним животным, включая, но не ограничиваясь перечисленным, жиры, углеводы, белки, клетчатку, балансирующие питание вещества, такие как витамины, минеральные вещества и микроэлементы, а также смеси перечисленного выше. Специалист в данной области техники сможет выбрать объем и тип кормовых ингредиентов для типичного корма на основании кормовых потребностей животного, например, на основании вида, к которому принадлежит животное, его возраста, размера, веса, состояния здоровья и функции.

10 Часть кормовой композиции, представляющая собой кормовой ингредиент, может содержать вплоть до около 100% любого конкретного ингредиента или может содержать смесь кормовых ингредиентов в различных пропорциях. В определенных вариантах осуществления кормовая композиция содержит комбинацию кормовых ингредиентов в объемах от около 0% по весу до 50% по весу жиров, от 0% по весу до 75% по весу углеводов, от 0% по весу до 95% по весу белков, от 0% по весу до 40% по весу кормовой клетчатки и от 0% по весу до 15% по весу одного или более балансирующих питание агентов.

15 В определенных вариантах осуществления жировой и углеводный кормовой ингредиент получается из множества источников, таких как животный жир, рыбий жир, растительное масло, мясо, мясные субпродукты, злаки, другие животные или растительные источники, а также смеси перечисленного выше. Злаки включают в себя пшеницу, кукурузу, ячмень и рис.

25 В определенных вариантах осуществления белковый кормовой ингредиент получается из ряда источников, таких как растения, животные или и то, и другое. Животные белки включают в себя мясо, мясные субпродукты, молочные продукты и яйца. Мясо включает в себя мясо птицы, рыбы и животных, таких как крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы и т.п., мясные субпродукты включают в себя легкие, почки, мозги, печень, желудки и кишки. Белковый кормовой ингредиент также может представлять собой свободные аминокислоты и/или пептиды. Предпочтительно белковый кормовой ингредиент включает в себя мясо, мясной субпродукт, молочные продукты или яйца.

30 В определенных вариантах осуществления кормовой ингредиент клетчатки получается из ряда источников, таких как растительные источники клетчатки, например целлюлоза, свекловичная пульпа, стручки арахиса и соевая клетчатка.

35 В определенных вариантах осуществления балансирующие питание агенты получают из ряда источников, известных специалистам в данной области техники, например витаминных и минеральных добавок и кормовых ингредиентов. Витамины и минералы могут быть включены в количествах, требующихся, чтобы избежать их недостатка и поддержать здоровье. Такие объемы хорошо известны в технике. Национальный научно-исследовательский совет (NRC) предоставляет значения объемов таких питательных элементов для сельскохозяйственных животных. См., например, «Nutrient Requirements of Swine» (10th Rev. Ed., Nat'l Academy Press, Wash. D.C., 1998), «Nutrient Requirements of Poultry» (9th Rev. Ed., Nat'l Academy Press, Wash. D.C., 1994), «Nutrient Requirements of Horses» (5th Rev. Ed., Nat'l Academy Press, Wash. D.C., 1989). Американская ассоциация по контролю качества кормов для животных (AAFCO) предоставляет значения рекомендуемых объемов таких питательных веществ для собак и кошек. См. American Feed Control Officials, Inc., Official publication, стр. 129-137 (2004). Витамины, обычно применяемые в качестве кормовых добавок, включают в себя витамин А, витамин В1, витамин В2, витамин В6, витамин В12, витамин D, биотин, витамин К, фолиевую кислоту, инозит, ниацин и пантотеновую кислоту.

Минералы и микроэлементы, полезные в качестве кормовых добавок, включают в себя кальций, фосфор, натрий, калий, магний, медь, цинк, хлор, железо, селен, йод и железо.

5 В определенных вариантах осуществления кормовые композиции могут содержать дополнительные ингредиенты, такие как витамины, минералы, наполнители, усилители вкуса, связывающие агенты, вкусоароматические добавки, стабилизаторы, эмульгаторы, подсластители, красители, буферы, соли, покрывающие вещества и т.п., известные специалистам в данной области техники. Стабилизаторы включают в себя
10 вещества, которые имеют тенденцию к увеличению срока хранения композиции, такие как консерванты, синергисты и комплексообразователи, газовые среды для упаковки, стабилизаторы, эмульгаторы, загустители, желеобразователи и увлажнители. Примеры эмульгаторов и/или загустителей включают в себя желатин, простые эфиры целлюлозы, крахмал, простые эфиры крахмала и модифицированные крахмалы.
15 Конкретные количества для каждого компонента композиции, кормового ингредиента и других ингредиентов будут зависеть от множества факторов, таких как конкретные компоненты и ингредиенты, включенные в композицию; вид животного; возраст, вес тела, общее состояние здоровья, пол и диета животного; норма
20 потребления для животного; тип заболевания или состояния, подвергающегося лечению и т.п. Следовательно, количества компонентов и ингредиентов могут изменяться в широких диапазонах и могут отклоняться от предпочтительных пропорций, описанных в настоящем документе.

В одном иллюстративном варианте осуществления композиция может, например, в
25 дополнение к липоевой кислоте или ее соли и пировиноградной кислоте или ее соли, также содержать по меньшей мере одно из следующего:

- (a) от 0% до 75% углеводов,
- (b) от 2% до 50% жиров,
- 30 (c) от 0% до 40% кормовой клетчатки и
- (d) от 0% до 15% одного или более балансирующих питание агентов.

Композиции могут содержать дополнительные ингредиенты, предназначенные для поддержания или улучшения здоровья животного, например добавки, лекарственные вещества, травы, комплексные лекарственные препараты и композиции и т.п.

35 Композиция по изобретению также может содержать один или более дополнительных ингредиентов для профилактики или лечения одного или более заболеваний или состояний. Компонент в диете, посредством которого достигается указанное, представляет собой антиоксидант или смесь антиоксидантов.
40 Антиоксидант представляет собой вещество, которое связывает свободный радикал. Примеры таких веществ включают в себя кормовые продукты, такие как гинкго билоба, цитрусовая пульпа, виноградные выжимки, выжимки помидоров, морковь и шпинат, предпочтительно высушенные, а также различные другие вещества, такие как бета-каротин, селен, коэнзим Q10 (убихинон), лютеин, токотриенолы, соевые
45 изофлавоны, S-аденозилметионин, глутатион, таурин, N-ацетилцистеин, витамин E, витамин C, альфа-липовая кислота, L-карнитин и т.п. Витамин E может вводиться в форме токоферола или смеси токоферолов и различных их производных, таких как эфиры, например ацетат, сукцинат, пальмитат витамина E и т.п. Предпочтительной является альфа-форма, но также могут использоваться бета-, гамма- и дельта-формы.
50 Предпочтительной является d-форма, но также допустимыми являются рацемические смеси. Формы и производные будут функционировать с аналогичной витамину E активностью после заглатывания животным. Витамин C может вводиться в диету в

форме аскорбиновой кислоты и различных ее производных, таких как соли фосфата кальция, соль холестерина, 2-монофосфат и т.п., которые будут функционировать с аналогичной витамину С активностью после заглатывания животным. Они могут находиться в любой форме, такой как влажная, полутвердая, твердая и термически стабильная форма. L-карнитин может вводиться в диету, и также могут использоваться различные производные карнитина, такие как соли, например, гидрохлорид, фумарат и сукцинаты, а также ацелированный карнитин.

Количества, вводимые в диету, в процентах по весу (на основе сухой массы) от диеты, рассчитываются в пересчете на активное вещество, само по себе которое измеряется как свободное вещество. Максимальные используемые количества не должны быть токсичными. Может быть использовано, по меньшей мере, около 100 ч./млн или, по меньшей мере, около 150 ч./млн витамина Е. Может быть использован предпочтительный диапазон от 500 до 1000 ч./млн. Хотя это и не является необходимым, обычно не превышает максимальное количество около 2000 ч./млн или около 1500 ч./млн. В отношении витамина С используется, по меньшей мере, около 50 ч./млн, желательно, по меньшей мере, около 75 ч./млн и желательнее, по меньшей мере, около 100 ч./млн. Может использоваться максимальное нетоксичное количество. Количество липоевой кислоты может изменяться, по меньшей мере, от около 25, желательно, по меньшей мере, от около 50 ч./млн, желательнее, по меньшей мере, от около 100 ч./млн. Максимальные количества могут изменяться от 100 ч./млн до 600 ч./млн или до количества, которое остается нетоксичным для животного. Предпочтительный диапазон составляет от 100 ч./млн до 200 ч./млн. Для L-карнитина целесообразный минимум для собак составляет около 50 ч./млн, желательно около 200 ч./млн, желательнее около 300 ч./млн. Для кошачьих могут быть использованы немного более высокие значения минимумом для L-карнитина, такие как около 100 ч./млн, 200 ч./млн и 500 ч./млн. Максимальное нетоксичное количество может составлять, например менее чем около 5000 ч./млн. Для собак могут быть использованы меньшие количества, например, менее чем около 5000 ч./млн. Для собак предпочтительный диапазон составляет от 200 ч./млн до 400 ч./млн. Для кошачьих предпочтительный диапазон составляет от 400 ч./млн до 600 ч./млн. Может быть использовано 1-15 ч./млн бета-каротина. Может быть использовано от 0,1 до 5 ч./млн селена. Может быть использовано, по меньшей мере, около 5 ч./млн лютеина. Может быть использовано, по меньшей мере, около 25 ч./млн токотриенолов. Может быть использовано, по меньшей мере, около 25 ч./млн кофермента Q10. Может быть использовано, по меньшей мере, около 50 ч./млн S-аденозилметионина. Может быть использовано, по меньшей мере, около 1000 ч./млн таурина. Может быть использовано, по меньшей мере, около 25 ч./млн соевых изофлавонов. Может быть использовано, по меньшей мере, около 50 ч./млн N-ацетилцистеина. Может быть использовано, по меньшей мере, около 50 ч./млн глутатиона. Может быть использовано, по меньшей мере, около 50 ч./млн гинкго билоба.

В определенных вариантах осуществления композиции дополнительно содержат эффективное количество по меньшей мере одного вещества, выбираемого из группы, состоящей из глюкозамина, хондроитина, хондроитинсульфата, метилсульфонилметана ("MSM"), креатина, антиоксидантов, *Perna canaliculata*, жирных кислот омега-3, жирных кислот омега-6 и смесей перечисленного выше.

В определенных вариантах осуществления композиция может представлять собой лакомство. Лакомства включают в себя композиции, которые даются животному для того, чтобы побудить животное принять корм не во время периода кормления,

например жевательные кости для собак. Лакомства могут быть кормовыми, при этом композиция содержит один или более питательных элементов или может иметь аналогичный корму состав. Некормовые лакомства охватывают все другие лакомства, которые не являются токсичными. Композиция или компоненты наносятся на лакомство, внедряются в лакомство или и то, и другое. Лакомства по изобретению могут готовиться посредством процессов формования или выпекания, аналогично процессам, используемым для сухого корма. Другие процессы могут использоваться для нанесения композиции на существующие формы лакомств или инъектирования композиции в существующую форму лакомства.

В определенных вариантах осуществления композиция может представлять собой игрушку. Игрушки включают в себя жевательные игрушки, такие как искусственные кости. Липоевая кислота или ее соль могут образовывать покрытие на поверхности игрушки или на поверхности компонента игрушки, могут быть частично или полностью внедрены в игрушку или и то, и другое. В одном из вариантов осуществления липоевая кислота или ее соль является орально доступной предполагаемому пользователю. На рынке в настоящий момент представлен широкий выбор игрушек, например, в соответствии с патентом США №5339771, патентом США №5419283, а также изложенными в данных документах ссылками. Настоящее изобретение также предоставляет игрушки для частичного употребления, например игрушки, содержащие пластиковые компоненты, и предназначенные для полного употребления игрушки, например кожаные изделия и различные искусственные кости. Изобретение предпочтительно предоставляет игрушки для использования собакой или кошкой.

Приготовление композиций по изобретению

Композиции по изобретению могут быть приготовлены в консервированной или влажной форме с применением обычных процессов приготовления корма, известных специалистам в данной области техники. Как правило, белковые ткани наземных животных смешиваются с другими ингредиентами, такими как рыбий жир, зерна злаков, балансирующие ингредиенты, добавки специального назначения (например, смеси витаминов и минералов, неорганические соли, целлюлоза и свекловичная пульпа, агенты-наполнители и т.п.), липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль, а также вода в количестве, достаточном для выполнения обработки. Данные ингредиенты смешиваются в сосуде, подходящем для нагревания, в процессе приготовления смеси компонентов. Нагревание смеси осуществляется любым подходящим способом, например посредством прямого закачивания пара или с использованием сосуда, оснащенного теплообменным устройством. После добавления последнего ингредиента смесь нагревается до температуры от около 10°C до около 100°C. Температуры вне данного диапазона являются приемлемыми, но могут быть коммерчески нецелесообразными без использования других средств обработки. После нагревания до подходящей температуры вещество обычно будет находиться в форме вязкой жидкости. Вязкая жидкость разливается в жестяные банки, и контейнер герметично запечатывается. Запечатанная банка затем помещается в обычное оборудование, разработанное для выполнения стерилизации. Стерилизация обычно выполняется посредством нагревания до температур, превышающих около 110°C, в течение соответствующего времени, зависящего от используемой температуры, композиции и аналогичных факторов. Композиции по настоящему изобретению могут добавляться в кормовые композиции до, во время или после приготовления.

Кормовые композиции могут приготавливаться в сухой форме с применением обычных процессов, известных специалистам в данной области техники. Обычно сухие ингредиенты, такие как животный белок, растительный белок, зерна, липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль перемалываются и смешиваются друг с другом. Затем добавляются влажные или жидкие ингредиенты, включающие жиры, масла, животный белок, воду и т.п., и смешиваются с сухой смесью. Затем смесь разделяется на гранулы или аналогичные сухие куски. Гранула часто формируется с применением процесса формования, в котором смесь сухих и влажных ингредиентов подвергается механической обработке под высоким давлением и температурой, пропускается через небольшие отверстия и разрезается на гранулы вращающимся ножом. Влажная гранула затем высушивается и, необязательно, покрывается одним или более актуальными покрытиями, такими как ароматизаторы, жиры, масла, порошки и т.п. Гранула также может быть сделана из теста с использованием процесса выпекания, а не формования, при этом тесто помещается в форму до обработки сухим жаром. Кормовые композиции могут иметь форму лакомства, получаемого посредством процесса формования или выпекания, аналогичного описанным для сухого корма, или форму игрушки, такой как изложенные в патентах США Nos. 5339771 и 5419283.

В определенных вариантах осуществления липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль могут добавляться к кормовым композициям до, во время или после приготовления.

Способы лечения или профилактики болезней композициями по изобретению Изобретение также охватывает способы лечения или профилактики определенных заболеваний посредством введения терапевтически или профилактически эффективного количества композиции, содержащей пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль, домашнему животному, нуждающемуся в этом.

Другой вариант осуществления изобретения охватывает способы лечения или профилактики нездоровой конституции тела у домашнего животного. В одном из вариантов осуществления способ лечения или профилактики нездоровой конституции тела у домашнего животного включает в себя кормление животного композицией, содержащей пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль, в количестве, эффективном для лечения или профилактики нездоровой конституции тела. Изобретение также относится к применению композиции, содержащей пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль, для производства медикамента для лечения или профилактики нездоровой конституции тела у домашнего животного.

В другом варианте осуществления животное, страдающее нездоровой конституцией тела, подвергается кормлению композицией по изобретению в течение периода, пока животное не достигнет желаемой конституции тела. Период предпочтительно составляет, по меньшей мере, 4 недели, более предпочтительно, по меньшей мере, 6 недель и наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 8 недель. Продолжительность данного периода зависит от исходной конституции тела животного и желаемой оптимальной конституции, которую пытаются достичь. При использовании в настоящем документе, то, что животное, страдающее нездоровой конституцией тела, имеет объем жира, превышающий 30% по весу, указывает, что животное по существу нездорово, особенно, если объем жировой ткани тела превышает 35% по весу.

Удобная мера здоровой конституции тела задается отношением жировой ткани к сухой мышечной массе тела. В определенных вариантах осуществления нездоровая конституция тела соответствует значению отношения жировой ткани к сухой мышечной массе тела, превышающему 30:60. Другими словами, объем жировой ткани тела составляет 30% по весу, имеется 68% по весу мускулатуры и оставшиеся 2% представляют собой кость. С другой стороны, хорошая, здоровая конституция тела соответствует значению отношения жировой ткани к сухой мышечной массе тела, составляющему около 20:78, что указывает на 20% жира и 78% сухой мышечной массы по весу. Данные значения могут быть определены с применением DEXA (двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии). Кошки, подвергавшиеся кормлению кормом, содержащим пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль, теряли значимо больше веса, жировой ткани тела и повышали процентную долю сухой мышечной массы и процент содержания минералов в кости по сравнению с аналогичным кормом-контролем. Собаки, которых кормили только кормом, содержащим пировиноградную кислоту или ее соль или липоевую кислоту или ее соль и пировиноградную кислоту или ее соль, имели более высокий процент сухой мышечной массы и более низкий процент жировой ткани. Кроме того, собаки, которых кормили только кормом с пировиноградной кислотой или ее солью или липоевой кислотой или ее солью и пировиноградной кислотой или ее солью, имели большую плотность минералов в кости по сравнению с другим кормом, а также меньшую общую жировую массу по сравнению с кормом-контролем и рыбьим жиром. Эти данные позволяют предположить, что пировиноградная кислота или ее соль или липоевая кислота или ее соль и пировиноградная кислота или ее соль обладают уникальной способностью усиления потери веса и улучшения конституции тела у получающих произвольный корм собак и кошек.

В другом аспекте изобретение предоставляет средства для передачи информации об инструкциях по лечению или профилактике нездоровой конституции тела у домашних животных. Средства передачи включают в себя документ, цифровой носитель информации, оптический носитель информации, аудиопрезентацию или визуальное изображение, содержащее информацию или инструкции. Предпочтительно средство передачи информации представляет собой отображенный веб-сайт или брошюру, этикетку продукта, вкладыш в упаковку, рекламный материал или визуальное отображение, содержащее такую информацию или инструкции. Полезная информация включает в себя один или более (1) способов или методик введения композиций и применения способов по настоящему изобретению, (2) подробную информацию о побочных эффектах, при их наличии, вызываемых применением настоящего изобретения, по отдельности или в комбинации с другими лекарствами, и (3) контактную информацию для пациентов, которую они могут использовать при наличии вопросов по изобретению и его применению. Полезные инструкции включают в себя дозировки, вводимые объемы и частоту введения, а также способы введения. Средства передачи целесообразны для инструктирования о преимуществах применения изобретения и сообщения одобренных способов применения изобретения.

Изобретение не ограничивается конкретной методикой, протоколами и реагентами, описанными в настоящем документе, поскольку они могут изменяться. Кроме того, терминология, используемая в настоящем документе, предназначена только для описания конкретных вариантов осуществления и не предназначена для ограничения объема настоящего изобретения. При использовании в настоящем документе и в

прилагаемой формуле изобретения формы единственного числа включают в себя ссылки на множественное число, если контекст явно не указывает обратное. Кроме того, слова «содержит» и «включает в себя» должны интерпретироваться включительно, а не исключительно. Если не определено обратное, все технические и научные термины и любые сокращения, используемые в настоящем документе, имеют те же значения, в которых они обычно понимаются специалистом в области техники, к которой относится изобретение. Хотя любые композиции, способы, промышленные изделия или другие средства или вещества, аналогичные или эквивалентные описанным в настоящем документе, могут использоваться при практическом применении настоящего изобретения, предпочтительные композиции, способы, промышленные изделия или другие средства или вещества изложены в настоящем документе.

Все патенты, заявки на патенты и другие ссылки, процитированные в настоящем документе или на которые имеются ссылки в нем, включены в настоящий документ посредством ссылки в степени, допускаемой законом. Обсуждение этих ссылок предназначено только для обобщения утверждений, сделанных в них. Не делается никаких признаний того, что любые такие патенты, заявки на патенты, публикации или ссылки, или любая их часть являются относящимися к делу документами предшествующего уровня техники, и конкретно сохраняется право оспаривания точности и релевантности таких патентов, заявок на патенты, публикаций и других ссылок.

ПРИМЕРЫ

Настоящее изобретение может быть дополнительно проиллюстрировано с помощью следующих примеров его предпочтительных вариантов осуществления, хотя будет ясно, что данные примеры включены только в целях иллюстрации и не предназначены для ограничения объема изобретения, если обратное не указано конкретно.

Пример 1

В исследовании снижения веса было использовано тридцать две собаки. Все собаки начинали участвовать в исследовании с % жировой ткани (от общего веса), превышающим 34,8%. Исследование собак в отношении потери веса продолжалось в течение 4 месяцев, если оптимальный вес тела не достигался ранее (20% жировой ткани). Собаки распределялись по одному из четырех типов лечения (8 собак на тип лечения; таблицы 1, 2 и 3). Каждый корм дробился и имел рецептуру в соответствии с руководством по питательным веществам для собак Американской ассоциации по контролю качества кормов для животных (2005), которая была сбалансирована для соответствия требованиям к поддержанию здоровья для взрослых особей. Во время исследования потери веса все собаки подвергались двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DEXA) в месяцы 0, 1, 2, 3 и 4. После потери веса собаки оставались на таком же питании в течение 4 месяцев для определения того, предотвратит ли корм повторный набор веса. Во время поддерживающей части исследования собаки подвергались DEXA в месяцы 0, 2 и 4. Во всех временных точках DEXA также проводился химический анализ крови.

Таблица 1

Порядковый номер формулы	Описание формулы
1	Контроль
2	Контроль плюс пируват кальция

3	Контроль плюс липоевая кислота
4	Контроль плюс липоевая кислота и пируват кальция

5 Таблица 2 иллюстрирует четыре кормовые композиции для домашних животных, использованные в исследовании снижения веса. Формула 1 представляет собой контроль, который не содержит липоевую кислоту или пируват. Формула 2 представляет собой контроль плюс пируват кальция. Формула 3 представляет собой контроль плюс липоевая кислота. Формула 4 представляет собой контроль плюс липоевая кислота и пируват кальция.

Таблица 2

Состав ингредиентов в использованном корме				
Ингредиент (% от веса корма)	Формула 1	Формула 2	Формула 3	Формула 4
Кукуруза	29,4	27,8	29,1	27,5
15 Корм из птицы	19,4	19,5	19,4	19,5
Кукурузный глотеновый корм	19,4	19,5	19,4	19,5
Целлюлоза	9,6	9,7	9,6	9,7
Соевый кормовой продукт	9,6	9,5	9,6	9,7
Свекловичная пульпа	4,3	4,3	4,3	4,3
20 Усилитель вкуса	3,6	3,6	3,6	3,6
Соевое масло	1,3	1,3	1,3	1,3
Пируват кальция	-	1	-	1
Цитрат калия	0,9	1	0,9	1
DL-метионин	0,6	0,6	0,6	0,6
L-лизин	0,5	0,5	0,5	0,5
25 Липоевая кислота	-	-	0,3	0,3
L-карнитин	0,2	0,3	0,2	0,3
Витамин Е	0,1	0,1	0,1	0,1
Йодированная соль	0,1	0,1	0,1	0,1
Холинхлорид	0,1	0,1	0,1	0,1
30 Заранее приготовленная смесь витаминов	0,1	0,1	0,1	0,1
Консервант	0,7	0,7	0,7	0,7
Таурин	0,7	0,7	0,7	0,7
Смесь минералов	0,7	0,7	0,7	0,7

35 Таблица 3 иллюстрирует питательную ценность каждой из кормовых композиций для домашних животных, использованных в исследовании.

Таблица 3

Проанализированная кормовая ценность корма, использованного в исследовании				
Питательное вещество (на основе 100% сухой массы)	Формула 1	Формула 2	Формула 3	Формула 4
Сырой белок	34,7	34,9	34,8	34,7
Сырой жир	8,7	9,1	8,6	8,8
45 Ацетилхолин	5	5,3	5	5,3
Кальций	0,8	0,97	0,8	1
Фосфор	0,67	0,67	0,65	0,69
Калий	0,7	0,8	0,8	0,8
Натрий	0,26	0,23	0,23	0,24
Хлор	0,4	0,4	0,4	0,4
50 Сырая клетчатка	13,6	13,6	13,3	13,5
Кормовая клетчатка, в общем	25,8	26,6	26,5	27,5
Нерастворимая клетчатка	24	24,9	23,4	24,5
Растворимая клетчатка	1,9	1,8	3,1	3
Лизин	1,8	1,8	1,8	1,9

Пировиноградная кислота	0,0	0,22	0,0	0,23
Липоевая кислота, ч./млн	-	-	138	129

5 Таблица 4 иллюстрирует предсказанное время достижения 20% жировой ткани для собак, подвергавшихся кормлению каждой из кормовых композиций для домашних животных.

Предсказанное время достижения 20% жировой ткани				
	Формула 1	Формула 2	Формула 3	Формула 4
10 Месяцы до достижения целевой потери веса	5,07+/-2,72	5,48+/-2,12	7,58+/-2,77	4,79+/-1,78
Вероятность ассоциирования с двусторонним критерием Стьюдента для объекта				
Формула 1	-	0,642	0,041	0,783
Формула 2	0,642	-	0,059	0,410
15 Формула 3	0,41	0,059	-	0,049
Формула 4	0,783	0,410	0,049	-

20 Скорость потери веса для всех собак в настоящем исследовании была линейной ($R^2 > 0,87$ для каждой собаки). В результате, данные были использованы для предсказания того, сколько времени в среднем у собак займет достижение цели - потери веса до 20% жировой ткани. Корм, содержащий и липоевую кислоту, и пируват, в среднем давал наименьшее время достижения цели - потери веса до 20% жировой ткани. Кроме того, данный корм также давал наименьшее стандартное отклонение, что указывает на меньшие различия между собаками.

25 Таблицы 5-14 иллюстрируют средние физические и химические характеристики собак, подвергавшихся кормлению каждой из кормовых композиций для домашних животных.

30 Таблица 5 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение безжировой массы тела у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

Анализ DEXA										
Безжировая масса тела (грамм)										
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4		Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)-
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-	-						
45 -Месяц наблюдений 0	8	8505,95±437	8	8764,70±720	8	8873,39±1032	8	8588,09±1138		NS*
-Месяц наблюдений 1	8	8545,11±450	8	8674,49±648	8	8600,76±1021	8	8379,35±1104		NS*
-Месяц наблюдений 2	8	8482,50±494	8	8674,95±689	8	8626,30±992	8	8422,71±1105		NS*
50 -Месяц наблюдений 3	8	8534,54±488	8	8727,70±669	8	8541,00±953	8	8518,20±1087		NS*
-Месяц наблюдений 4	8	8672,64±481	8	8848,52±642	8	8636,60±1001	8	8579,06±1067		NS*

5	Изменение от месяца 0 до месяца 1	8	39,16±115	8	-90,21±113	8	-272,63±66,1	8	-208,74±122	NS*
	Изменение от месяца 0 до месяца 2	8	-23,45±143	8	-89,75±84,1	8	-247,09±119	8	-165,37±136	NS*
	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	28,59±168	8	-37,00±69,4	8	-332,39±146	8	-69,89±152	NS*
10	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	166,69±151	8	83,82±96,5	8	-236,79±112	8	-9,03±154	NS*
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1		NS*		NS*		<0,0100*		NS*	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2		NS*		NS*		NS*		NS*	
15	Месяц 0 по сравнению с месяцем 3		NS*		NS*		NS*		NS*	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 4		NS*		NS*		NS*		NS*	
20	* NS = незначимо (то есть р-значения >0,1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона									

Таблица 6 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение процентной доли жировой ткани тела у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

Процент жировой ткани тела										
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)	
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-	
35	-Месяц наблюдений 0	8	40,43±1,5	8	38,99±1,01	8	40,59±1,92	8	40,98±1,11	NS*
40	-Месяц наблюдений 1	8	35,25±2,3	8	35,36±1,53	8	38,20±2,18	8	36,71±0,99	NS*
	-Месяц наблюдений 2	8	31,05±2,77	8	31,54±1,85	8	34,84±1,76	8	31,24±1,18	NS*
	-Месяц наблюдений 3	8	27,91±2,14	8	28,45±1,44	8	32,48±2,06	8	26,25±1,74	NS*
45	-Месяц наблюдений 4	8	25,11±1,48	8	25,91±1,5	8	30,58±1,94	8	24,94±1,33	NS*
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1		NS*		<0,0100		<0,46		-4,26±0,72	-
50	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	NS*		<0,0100		<0,59		-9,74±1,34	-
	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-12,51±1,31	8	-10,54±1,04	8	-8,11±0,79	8	-14,73±2,21	0,226

	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-15,31±1,18	8	-13,08±1,45	8	-10,01±0,62	8	-16,04±1,9	0,0128
5	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	-
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
10	Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
* NS = незначимо (то есть р-значения > 0.1)										
** знаково-ранговый критерий Вилкоксона										

15 Таблица 7 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение общей жировой массы у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

20

Таблица 7

Общая жировая масса (грамм)										
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)	
	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-	
30	-Месяц наблюдений 0	8	6106,65±341	8	5936,61±540	8	6249,08±679	8	6164,74±696	NS*
	-Месяц наблюдений 1	8	4954,41±437	8	5065,91±491	8	5454,59±602	8	5070,16±626	NS*
	-Месяц наблюдений 2	8	4078,66±442	8	4247,31±424	8	4768,61±529	8	4032,2562±572	NS*
35	-Месяц наблюдений 3	8	3515,89±353	8	3671,10±331	8	4269,15±524	8	3259,35±534	NS*
	-Месяц наблюдений 4	8	3077,63±264	8	3284,01±324	8	3911,33±454	8	3102,36±525	NS*
40	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-1152,2±167		-870,70±189		-794,49±113	8	-1094,6±134	NS*
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-2028,0±213		-1689,3±288		-1480,5±176	8	-2132,5±248	NS*
45	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-2590,8±182	8	-2265,5±328	8	-1979,9±197	8	-2905,4±351	NS*
	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-3029,0±196	8	-2652,6±385	8	-2337,8±254	8	-3062,4±291	NS*
50	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	

Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100
* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона								

5

Таблица 8 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение общей массы тела у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

10

Таблица 8									
Общая масса тела (грамм)									
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-						
-Месяц наблюдений 0	8	15094,8±666	8	15172,3±1240	8	15580,1±1665	8	15207,2±1858	NS*
-Месяц наблюдений 1	8	13964,5±678	8	14204,2±1099	8	14503,7±1555	8	13886,5±1747	NS*
-Месяц наблюдений 2	8	13027,8±681	8	13379,1±1039	8	13839,2±1481	8	12883,6±1686	NS*
-Месяц наблюдений 3	8	12506,4±687	8	12852,2±946	8	13253,2±1402	8	12199,9±1612	NS*
-Месяц наблюдений 4	8	12202,9±681	8	12582,5±916	8	12986,4±1401	8	12100,8±1611	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-1130,4±125		-968,06±185		-1076,4±124		-1320,7±202	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-2067,0±135		-1793,2±287		-1740,9±198		-2323,6±293	NS*
Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-2588,4±103	8	-2320,1±358	8	-2326,8±280	8	-3007,3±383	NS*
Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-2891,9±137	8	-2589,8±412	8	-2593,6±288	8	-3106,4±364	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона									

50

Химические тесты

Таблица 9 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение уровней сывороточной аланиновой аминотрансферазы у собак,

подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

Таблица 9

Сывороточная аланиновая аминотрансфераза									
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-						
-Месяц наблюдений 0	8	48,25±11,4	8	43,75±6,43	8	44,44±8,52	8	54,63±10,7	NS*
-Месяц наблюдений 1	8	40,88±9,5	8	33,88±3,94	8	35,50±6,42	8	51,38±17,5	NS*
-Месяц наблюдений 2	8	42,50±13,2	8	34,50±3,67	8	34,63±6,11	8	44,88±12,8	NS*
-Месяц наблюдений 3	8	43,63±10,4	8	37,63±5,28	8	34,00±6,39	8	54,63±13,8	NS*
-Месяц наблюдений 4	8	51,38±12,7	8	40,38±4,73	8	56,25±16,9	8	41,50±8,48	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-7,38±10,6		-9,88±7,57		-11,00±7,08		-3,25±8,33	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-5,75±14,2		-9,13±7,2		-11,88±7,34		-9,75±5,85	NS*
Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-4,63±7,58	8	-6,13±8,4	8	-12,50±7,09	8	0,00±13,6	NS*
Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	3,13±11	8	-3,38±8,16	8	9,75±17,4	8	-13,13±4,83	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		NS*		NS*		NS*		NS*	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		NS*		NS*		NS*		NS*	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		NS*		NS*		0,0156		NS*	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		NS*		NS*		NS*		0,0469	

* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1)
 ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона

Таблица 10 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение уровней сывороточной щелочной фосфатазы у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

Таблица 10

Сывороточная щелочная фосфатаза

Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-						
5 -Месяц наблюдений 0	8	243,38±85,6	8	171,13±72,3	8	124,56±34,8	8	158,00±64,1	NS*
10 -Месяц наблюдений 1	8	125,63±47,4	8	83,38±28,6	8	57,63±7,38	8	72,63±28,4	NS*
-Месяц наблюдений 2	8	111,50±42,6	8	67,88±17,9	8	52,25±5,16	8	75,63±28	NS*
-Месяц наблюдений 3	8	122,13±41,3	8	68,63±16,3	8	56,88±3,98	8	75,00±20,8	NS*
15 -Месяц наблюдений 4	8	111,00±37,4	8	57,63±11,7	8	51,25±3,87	8	66,00±17,2	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-117,75±39,3		-87,75±44,4		-68,88±33,6		-85,38±36,4	NS*
20 Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-128,38±43,6		-103,25±55,3		-74,25±36,5		-79,38±41	NS*
Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-121,25±44,8	8	-102,50±57,9	8	-69,63±38,9	8	-83,00±46,5	NS*
25 Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-132,38±49,7	8	-113,50±63,7	8	-75,25±38,9	8	-92,00±50,8	NS*
Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		<0,0100		<0,0100		0,0156		<0,0100	
30 Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		<0,0100		0,0156		0,0156		0,0234	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		0,0234		0,0391		0,0234	
35 Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		<0,0100		<0,0100		0,0156		0,0234	
* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона									

40 Таблица 11 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение уровней сывороточного холестерина у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

45

Сывороточный холестерин									
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)
50 -	N	Среднее ±	-						
		стандартная ошибка среднего							

	-Месяц наблюдений 0	8	218,38±14	8	191,25±12,8	8	203,33±12,7	8	238,75±16,1	NS*
	-Месяц наблюдений 1	8	158,25±8,69	8	144,13±12,6	8	146,00±8,24	8	158,13±12,2	NS*
5	-Месяц наблюдений 2	8	153,63±6,76	8	146,00±11,8	8	144,75±8,3	8	159,88±7,83	NS*
	-Месяц наблюдений 3	8	154,75±5,78	8	151,38±11,4	8	145,25±8,83	8	152,00±8,04	NS*
	-Месяц наблюдений 4	8	149,38±5,37	8	144,63±11,2	8	139,00±9,22	8	149,75±10	NS*
10	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-60,13±10,7		-47,13±8,29		-58,50±12		-80,63±10,7	NS*
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-64,78±12,3		-45,25±6,74		-59,75±9,67		-78,88±11,7	NS*
15	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-63,63±10,3	8	-39,88±7,02	8	-59,25±9,73	8	-86,75±10,4	0,0256
	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-69,00±11	8	-46,63±6,38	8	-65,50±10,9	8	-89,00±9,64	0,0601
20	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
25	Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100	
* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1)										
** знаково-ранговый критерий Вилкоксона										

30

Таблица 12 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение уровней креатинина сыворотки крови у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

35

Таблица 12										
Креатинин сыворотки крови										
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)	
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-	
45										
	-Месяц наблюдений 0	8	0,61±0,04	8	0,62±0,04	8	0,70±0,09	8	0,61±0,04	NS*
	-Месяц наблюдений 1	8	0,58±0,03	8	0,50±0,02	8	0,62±0,04	8	0,54±0,03	NS*
50	-Месяц наблюдений 2	8	0,59±0,03	8	0,51±0,02	8	0,60±0,04	8	0,53±0,03	NS*
	-Месяц наблюдений 3	8	0,56±0,04	8	0,46±0,02	8	0,55±0,03	8	0,48±0,03	0,0774
	-Месяц наблюдений 4	8	0,57±0,03	8	0,45±0,02	8	0,57±0,03	8	0,49±0,03	0,0135

	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-0,02±0,02		-0,12±0,03		-0,11±0,08		-0,08±0,02	0,0530
5	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-0,01±0,02		-0,11±0,03		-0,13±0,09		-0,08±0,02	0,0388
	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-0,05±0,01	8	-0,16±0,03	8	0,17±0,09	8	-0,13±0,02	0,0221
10	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-0,03±0,02	8	-0,17±0,03	8	-0,15±0,09	8	-0,13±0,02	0,0244
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		NS*		<0,0100		NS*		0,0156	0,0156
15	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		NS*		<0,0100		0,0781		0,0156	-
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		<0,0100		0,01560		<0,0100	-
20	Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		NS*		<0,0100		0,04690		<0,0100	-
	* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона									

Таблица 13 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение уровней триглицеридов сыворотки крови у собак, подвергавшихся кормлению иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

Таблица 13										
Триглицериды сыворотки крови										
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)	
-	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-	
30	-Месяц наблюдений 0	8	189,38±17	8	185,50±21,3	8	218,78±15,8	8	235,25±17,2	NS*
40	-Месяц наблюдений 1	8	154,50±12	8	170,63±13,9	8	176,00±10,1	8	152,75±13,1	NS*
	-Месяц наблюдений 2	8	125,63±8,9	8	144,38±8,44	8	148,88±6,47	8	147,00±19,7	NS*
	-Месяц наблюдений 3	8	112,75±9,1	8	127,50±11,3	8	137,50±6,98	8	123,38±19,1	NS*
45	-Месяц наблюдений 4	8	126,63±9,81	8	137,38±11,2	8	122,25±13,9	8	113,38±14	NS*
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	-34,88±21,6		-14,88±20,3		-39,63±16,3		-82,50±17,7	NS*
50	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	-64,88±17,9		-41,13±18,6		-66,75±16,1		-88,25±18,2	NS*
	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	-76,63±10,5	8	-58,00±25	8	-78,13±13,2	8	-111,88±18,6	NS*

	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	-62,75±15,6	8	-48,13±19,9	8	-93,38±15,6	8	-121,88±16,7	0,0487
5	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		NS*		NS*		0,0625		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		0,0156		0,0547		0,0156		0,0156	
10	Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		<0,0100		0,0391		0,0156		<0,0100	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		0,0156		0,0781		<0,0100		<0,0100	
* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона										

15 Таблица 14 иллюстрирует тот факт, что иллюстративная кормовая композиция для домашних животных, содержащая липоевую кислоту и пируват кальция, обеспечивала снижение уровней азота мочевины сыворотки у собак, подвергавшихся кормлению
20 иллюстративной кормовой композицией для домашних животных в течение четырех месяцев.

Азот мочевины сыворотки										
Измеряемый параметр		Формула 1		Формула 2		Формула 3		Формула 4	Эффект лечения (критерий Крускала-Уоллиса)	
	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	N	Среднее ± стандартная ошибка среднего	-	
25	-Месяц наблюдений 0	8	11,71±0,5	8	14,94±3,33	8	13,92±1,42	8	11,59±1,14	NS*
	-Месяц наблюдений 1	8	13,70±0,78	8	14,70±1,76	8	17,16±1,73	8	14,45±1,85	NS*
30	-Месяц наблюдений 2	8	13,30±0,87	8	12,93±0,89	8	16,66±2,02	8	14,99±1,66	NS*
35	-Месяц наблюдений 3	8	13,95±0,81	8	12,69±0,78	8	15,18±1,16	8	14,09±1,32	NS*
	-Месяц наблюдений 4	8	14,54±0,79	8	12,65±0,9	8	15,36±0,92	8	14,10±1,32	NS*
40	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1	8	1,99±0,8	8	-0,24±1,93	8	3,15±0,78	8	2,86±1	NS*
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2	8	1,59±0,69	8	-2,01±2,64	8	2,65±0,95	8	3,40±1,32	NS*
45	Изменение от месяца 0 до месяца 3	8	2,24±0,79	8	-2,25±3,41	8	1,16±1,49	8	2,50±0,47	NS*
	Изменение от месяца 0 до месяца 4	8	2,83±0,86	8	-2,29±3,54	8	1,35±1,77	8	2,51±0,45	NS*
50	Месяц 0 по сравнению с месяцем 1**		0,0234		NS*		<0,0100		0,0156	
	Месяц 0 по сравнению с месяцем 2**		0,0547		NS*		0,0156		0,0469	

Месяц 0 по сравнению с месяцем 3**		0,0391		NS*		NS*		<0,0100	
Месяц 0 по сравнению с месяцем 4**		0,0156		NS*		NS*		<0,0100	
* NS = незначимо (то есть р-значения >0.1) ** знаково-ранговый критерий Вилкоксона									

5

10

15

Объем изобретения не ограничивается конкретными вариантами осуществления, изложенными в примерах, которые предназначены для иллюстрации нескольких аспектов изобретения, и все функционально эквивалентные варианты осуществления находятся в пределах объема изобретения. Фактически, различные модификации изобретения в дополнение к показанным и описанным в настоящем документе будут ясны специалистам в данной области техники, и предполагается, что они находятся в рамках прилагаемой формулы изобретения.

Для каждой из процитированных ссылок полное изложение включено в настоящий документ посредством ссылки.

Формула изобретения

20

1. Кормовая композиция для животных, содержащая пировиноградную кислоту или ее соль и липоевую кислоту или ее соль, при этом пировиноградная кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 5 млн⁻¹ до 20000 млн⁻¹, и липоевая кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 5 млн⁻¹ до 5000 млн⁻¹.

25

2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что пировиноградная кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 10 млн⁻¹ до 10000 млн⁻¹.

3. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что пировиноградная кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 50 млн⁻¹ до 5000 млн⁻¹.

30

4. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что пировиноградная кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 100 млн⁻¹ до 2500 млн⁻¹.

5. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что липоевая кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 10 млн⁻¹ до 4000 млн⁻¹.

35

6. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что липоевая кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 50 млн⁻¹ до 3000 млн⁻¹.

7. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что липоевая кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 100 млн⁻¹ до 2000 млн⁻¹.

40

8. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что липоевая кислота или ее соль присутствует в композиции в количестве от 500 млн⁻¹ до 1000 млн⁻¹.

9. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция дополнительно содержит белки, жиры, углеводы, клетчатку и их комбинацию.

10. Композиция по п.1, при этом композиция представляет собой корм для собак.

45

11. Композиция по п.1, при этом композиция представляет собой корм для кошек.

12. Композиция по п.1, при этом композиция представляет собой корм, диетический корм, добавку, лакомство для животного или игрушку.

13. Композиция по п.1, которая находится в форме влажного корма.

50

14. Композиция по п.1, которая находится в форме сухого корма.

15. Способ профилактики или лечения ожирения у домашних животных, который включает в себя введение домашнему животному композиции по п.1.

16. Способ по п.15, в котором домашним животным является собака.

17. Способ по п.15, в котором домашним животным является кошка.

18. Способ по п.15, в котором введение представляет собой кормление через рот.

19. Способ контроля веса домашнего животного, который включает в себя введение домашнему животному композиции по любому из пп.1-14.

5

20. Способ снижения объема жировой ткани у домашнего животного, который включает в себя введение домашнему животному композиции по любому из пп.1-14.

21. Способ увеличения сухой мышечной массы у домашнего животного, который включает в себя введение домашнему животному композиции по любому из пп.1-14.

10

15

20

25

30

35

40

45

50