



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011109455/13, 10.08.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.08.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.08.2008 US 61/189,036

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2012 Бюл. № 26

(45) Опубликовано: 20.04.2014 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2267279 C2, 10.01.2006. JP 2002020304 A, 23.01.2002. US 2007110789 A1, 17.05.2007. US 2006122262 A1, 08.06.2006. US 2006024394 A1, 02.02.2006

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 15.03.2011

(86) Заявка РСТ:
US 2009/004584 (10.08.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/019212 (18.02.2010)

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ПАН Юаньлун (US)

(73) Патентообладатель(и):

НЕСТЕК С.А. (CN)

(54) СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к кормовой промышленности. Изобретение обеспечивает способы для усиления энергетического обмена, оказания содействия здоровому энергетическому обмену, поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, лечения состояний,

которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, и предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными. Данные способы включают введение ряда изофлавонов животным, предпочтительно в количествах примерно от 0,001 до 10 г/кг/день. 3 н. и 30 з.п. ф-лы, 2 табл., 1 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23K 1/00 (2006.01)
A61K 31/353 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011109455/13, 10.08.2009**
 (24) Effective date for property rights:
10.08.2009
 Priority:
 (30) Convention priority:
15.08.2008 US 61/189,036
 (43) Application published: **20.09.2012** Bull. № 26
 (45) Date of publication: **20.04.2014** Bull. № 11
 (85) Commencement of national phase: **15.03.2011**
 (86) PCT application:
US 2009/004584 (10.08.2009)
 (87) PCT publication:
WO 2010/019212 (18.02.2010)
 Mail address:
109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):
PAN Juan'lun (US)
 (73) Proprietor(s):
NESTEK S.A. (CH)

(54) **ENERGY EXCHANGE INTENSIFICATION METHODS**

(57) Abstract:
 FIELD: food industry.
 SUBSTANCE: invention relates to fodder industry. The said methods involve administration of a number of isoflavons to animals, preferably, in an amount of nearly 0.001-10 g/kg/day.
 EFFECT: invention ensures methods for intensification of energy exchange, assistance in healthy energy exchange, healthy energy exchange sustaining, preven-

tion of conditions leading to reduction or deficit of energy exchange, treatment of conditions leading to reduction or deficit of energy exchange and prevention of accumulation of excessive fat tissue with animals without reduction of energy consumption by such animals.

33 cl, 2 tbl, 1 ex

C 2
2 5 1 3 1 3 3
R U

R U
2 5 1 3 1 3 3
C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение имеет отношение, в основном, к способам усиления энергетического обмена и, в частности, к способам применения изофлавонов для усиления энергетического обмена.

5 Уровень техники

Изофлавоны представляют собой природные химические соединения, найденные в таких растениях, как бобы (фасоль) и бобовые, в частности соя. Хотя механизм действия не совсем ясен, влияние изофлавонов сходно с влиянием эстрогена, причем изофлавоны модулируют метаболизм эстрогена. Известно, что вследствие этого изофлавоны
10 уменьшают пролиферацию опухолевых клеток, вызывают апоптоз опухолевых клеток, регулируют баланс гормонов и снижают риск развития рака простаты и молочной железы, сердечной недостаточности, остеопороза и некоторых других болезней и состояний. Однако, неизвестно, влияют ли изофлавоны на энергетический обмен.

Энергетический обмен - это превращение энергии, которое сопровождает
15 биохимические реакции в организме. Часто энергетический обмен у животных является пониженным или нарушенным, в частности у стареющих животных, у животных в постменопаузе или у животных, испытывающих проблемы, связанные со здоровьем, или другие проблемы, которые вызывают понижение энергетического обмена. См. Roberts et. al., Nutrition and Aging: Changes in the Regulation of Energy Metabolism With Aging,
20 Physiol. Rev. 86: 651-667, 2006. У таких животных расход энергии, связанный с физической активностью, и уровень основного обмена, как правило, понижаются. Такое понижение или нарушение энергетического обмена часто приводит к увеличению отложения жира и уменьшению мышечной массы. Это происходит, даже если потребление пищи и энергии остается одинаковым. Это последствие увеличивает риск развития многих
25 хронических болезней, таких как диабет II типа, гиперлипидемия, атеросклероз и гипертензия, снижает качество жизни животных и сокращает продолжительность жизни животных.

Известны способы влияния на энергетический обмен. Заявка US 20080057584 A1 раскрывает способы усиления энергетического обмена путем введения нуклеиновой
30 кислоты, которая кодирует фактор, улучшающий энергетический обмен у эукариотов. WO 05107779 раскрывает композиции для усиления энергетического обмена, содержащие экстракт гарцинии камбоджийской, экстракт из листьев Джимнемы лесной и экстракт из листьев зеленого чая. WO 05041949 раскрывает композиции, оказывающие влияние на дисфункции энергетического обмена, содержащие комбинацию L-карнитина, ацетил-
35 L-карнитина, пантотената и никотиамида. Патенты US 5889055 и US 5973004 раскрывают применение в комбинации L-карнитина и ацетил-L-карнитина для предотвращения и лечения синдромов, связанных с расстройствами энергетического обмена. WO 08066250 раскрывает композиции для усиления энергетического обмена в клетках печени, содержащие хитоолигосахариды. WO 0195915 раскрывает композиции
40 для увеличения энергетического обмена в мышечных клетках, содержащие алканоил карнитин и рибозу. WO 07043933 раскрывает, среди прочего, применение пробиотиков для улучшения энергетического обмена. US 6333421 раскрывает применение подобных капсаициноидам соединений для увеличения активности энергетического обмена. Однако отсутствуют эффективные питательные растворы для противодействия
45 неблагоприятному влиянию пониженного энергетического обмена у животных, в частности у стареющих животных. Следовательно, существует необходимость в новых питательных растворах, которые эффективно усиливают энергетический обмен у животных.

Сущность изобретения

Вследствие этого, задачей изобретения является обеспечение способов усиления энергетического обмена у животных.

5 Другой задачей изобретения является обеспечение способов оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена у животных.

Дополнительной задачей изобретения является обеспечение способов предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных.

10 Другой задачей изобретения является обеспечение способов предотвращения накопления жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными.

Другой задачей изобретения является обеспечение способов оказания содействия здоровью или хорошему самочувствию животных.

15 Другой задачей изобретения является обеспечение способов продления лучших лет жизни животного.

Одна или более из этих или другие задачи решаются путем введения животным изофлавонов в количествах, достаточных для усиления энергетического обмена, оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, или предотвращения накопления жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными. В общих вариантах осуществления изофлавоны вводят животным в количестве примерно от 0,001 до 10 грамм на килограмм веса тела в день (г/кг/день) до тех пор, пока существует необходимость усиления энергетического обмена, оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, или предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными.

20 Другие и дополнительные задачи, признаки и преимущества изобретения далее будут очевидны для специалистов в данной области техники.

30 Определения

Термин "изофлавоны" означает изофлавоны и их природные или синтетические аналоги, производные, предшественники и метаболиты, пригодные в изобретении, включая, но не ограничиваясь этим, изофлавоны замещенные одним или более лигнанами или куместанами, например, пинорезинол, ларицирезинол, секоисоларисирезинол, матаирезинол, гидроксиматаирезинол, сирингарезинол, сезамин, энтеродиол, энтеролактон и куместрол.

Термин "животное" означает любое животное, которое нуждается в усилении энергетического обмена, оказании содействия и поддержании здорового энергетического обмена, предотвращении или лечении состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, или предотвращении накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными, включая людей, животных семейства птичьих, жвачных, лошадиных, собачьих, кошачьих, козлиных, волчьих, мышевидных, овечьих или свиных.

45 Термин "стареющее" животное означает животное пожилого возраста, такого, когда животное переступило за 50% средней продолжительности жизни для его конкретного вида и/или породы внутри вида. Например, если средняя продолжительность жизни для данной породы собак составляет 10 лет, тогда собаку в пределах этой породы в возрасте старше 5 лет следует рассматривать как "стареющую" собаку.

Термин "домашнее животное" означает одомашненных животных, таких как кошки, собаки, кролики, морские свинки, хорьки, хомяки, мыши, песчанки, лошади, коровы, козы, овцы, ослы, свиньи и т.д.

5 Термин "пищевая композиция" означает продукт или композицию, которая предназначена для потребления животным.

Термин "диетическая добавка" означает продукт, который предназначен для потребления в дополнение к нормальной диете животного. Диетические добавки могут быть в любой форме, например твердой, жидкой, в форме геля, таблетки, капсулы, порошка и тому подобного. Предпочтительно они предоставляются в удобных
10 лекарственных формах, например саше. Диетические добавки могут предоставляться в крупных потребительских упаковках (упаковках большого объема), например нерасфасованные порошки, жидкости, гели или масла. Подобным образом такие добавки могут обеспечиваться оптовыми партиями для включения в другие продукты питания, например, закуски, угощения, батончики с добавками напитки и т.д.

15 Термин "на регулярной основе" означает, что изофлавоны изобретения вводят животному регулярно и периодически в течение некоторого времени. Например, изофлавоны можно вводить ежемесячно, еженедельно или ежедневно, как уместно для животного. В определенных вариантах осуществления предпочтительным является более частое введение, например два или три раза в день.

20 Термин "здоровый энергетический обмен" означает, что энергетический обмен происходит у животных с такой скоростью и так, что или воспроизводит состояние энергетического обмена здоровых молодых взрослых животных, или оказывает содействие хорошему здоровью животного, включая скорость и способ, которым расходуются калории и избегаются нездоровые изменения веса.

25 Термин "здоровье и/или хорошее самочувствие животного" означает полное физическое, психическое и хорошее социальное самочувствие животного, а не только отсутствие болезни или слабости.

Термин "продление лучших лет жизни" означает продление числа лет жизни, когда животное живет здоровой жизнью, а не просто продление числа лет жизни животного,
30 например, чтобы животное было здоровым, как в лучшие годы его жизни, в течение относительно более длительного периода времени.

Термин "вместе с" означает, что один или более изофлавонов или другое соединение или другая композиция изобретения вводятся животному (1) вместе с пищевой композицией или (2) отдельно с одинаковой или разной частотой, используя одинаковый
35 или разные способы введения, приблизительно в одно и то же время или периодически.

"Периодически" означает, что изофлавоны или другое соединение или другая композиция вводится по графику, приемлемому для конкретного соединения или композиции.

"Приблизительно одно и то же время", как правило, означает, что изофлавоны или другие соединения или другие композиции вводятся в одно и то же время или в пределах
40 около 72 часов друг от друга.

Термин "единая упаковка" означает, что компоненты набора физически объединены в или с одним или более контейнерами и рассматриваются как «целое» для производства, распространения, продажи или применения. Контейнеры включают, но не ограничиваются этим, пакеты, коробки, картонные коробки, бутылки, упаковки,
45 например упаковки из целлофана, компоненты прикрепленные скобками или иным образом, или их комбинации. Единая упаковка может представлять собой контейнеры отдельных изофлавонов и пищевых композиций, физически связанные так, что они рассматриваются как «целое» для производства, распространения, продажи или

применения.

Термин "виртуальная упаковка" означает, что компоненты набора связаны инструкциями в отношении одного или более компонентов физического или виртуального набора, которые инструктируют пользователя, как получить другие компоненты, например, в пакете или другом контейнере содержится один компонент и инструкции, дающие указание пользователю обратиться к веб-сайту, обратиться к записанному сообщению или службе ответа по факсу, просмотреть визуальное сообщение или обратиться к человеку, осуществляющему уход, или инструктору для получения инструкций о применении набора или по поводу безопасности или технической информации об одном или более компонентах набора.

Пределы используются в описании в сокращенном виде, чтобы не приходилось перечислять и описывать все без исключения значения внутри предела. Любое подходящее значение внутри предела может быть выбрано, при необходимости, как верхнее значение, нижнее значение или конец предела.

При использовании в описании единственная форма слова включает множественную форму, и наоборот, если контекст явно не диктует иначе. Например, ссылка на "добавку", "способ" или "продукт питания" включает множество таких "добавок", "способов" или "продуктов питания". Подобным образом, слова "содержать", "содержит" и "содержащий" следует интерпретировать включительно, а не исключительно. Так же, все термины "включает", "включающий" и "или" следует истолковывать как включающие, за исключением случаев, когда такая конструкция ясно мешает контексту. Подобным образом, термин "примеры," в частности, когда за ним следует перечисление терминов, является только примерным и иллюстративным и не должен считаться исключающим или исчерпывающим.

Способы и композиции и другие преимущества, раскрытые в описании, не ограничиваются отдельными методиками, протоколами и реагентами, потому что, как будет понятно специалисту в данной области, они могут варьировать. Кроме того, терминология, использованная в описании, служит только для описания отдельных вариантов осуществления, но не предназначается для ограничения и не ограничивает рамки того, что раскрывается или заявляется.

Если не определено иначе, все технические и научные термины, термины данной области техники и сокращения, использованные в описании, имеют значения, обычно понятные среднему специалисту в данной области(ях) изобретения, или в области(ях), где используется термин. Хотя любые композиции, способы, изделия или другие средства или материалы, подобные или эквивалентные тем, которые описаны здесь, могут быть использованы в осуществлении на практике настоящего изобретения, здесь описываются предпочтительные композиции, способы, изделия или другие средства или материалы.

Все патенты, патентные заявки, публикации, технические и/или научные статьи и другие ссылки, цитированные или упомянутые здесь, полностью включаются в данное описание путем отсылки в пределах, допустимых согласно закону. Обсуждение таких ссылок предназначается только для того, чтобы суммировать утверждения, сделанные в описании. Не делается допущение, что любые патенты, патентные заявки, публикации или ссылки, или любая их часть, являются релевантными, материальными или известного уровня техники. Право оспорить точность и применимость любого утверждения таких патентов, патентных заявок, публикаций, и других ссылок как релевантных, материальных или известного уровня техники сохраняется. Раскрытие изобретения

В одном аспекте изобретение обеспечивает способы усиления энергетического обмена у животных. Способы, включающие введение животным усиливающего энергетический

обмен количества одного или более изофлавонов.

В другом аспекте изобретение обеспечивает способы оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена у животных. Способы включают введение животным оказывающего содействия и поддерживающего здоровый энергетический обмен количества одного или более изофлавонов.

В другом аспекте изобретение обеспечивает способы предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных. Данные способы включают введение животным такого количества одного или более изофлавонов, которое предотвращает или лечит это состояние. Состояние, которое приводит к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных, может быть любым состоянием, известным специалистам в данной области, например, такой болезнью, как гипотиреозидизм. В различных вариантах осуществления состояние вызывается изменением в статусе животного, например старением, менопаузой, андропаузой, удалением яичников или кастрацией. В других вариантах осуществления эти состояния являются состояниями, вызванными лекарственными средствами или другими соединениями, которые уменьшают энергетический обмен, обычно лекарственными средствами, которые вводят пациенту для лечения болезни. В дополнительных вариантах осуществления эти состояния представляют собой наследственные метаболические расстройства, которые приводят к уменьшению энергетического обмена.

Настоящее изобретение основано на открытии того, что изофлавоны обладают влиянием на энергетический обмен и, в частности, что изофлавоны являются пригодными для усиления энергетического обмена у животных, для оказания содействия или поддержания здорового энергетического обмена у животных и для предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена.

В другом аспекте изобретение обеспечивает способы предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии (калорий) животными, включая введение животным (1) соответствующего потребления энергии, достаточного для поддержания здоровья животного и (2) одного или более изофлавонов в количествах, достаточных для предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными. При некоторых состояниях, животные, в частности стареющие животные, имеют тенденцию накапливать избыток жировой ткани, несмотря на то, что они тратят такое же количество энергии, которое они тратили до появления данного состояния. Тогда, чтобы избежать накопления избытка жировой ткани, животным необходимо ограничить потребление энергии, в большинстве случаев путем поглощения меньшего количества энергии в виде пищи. Этот аспект изобретения основывается на неожиданном открытии, что у таких животных может уменьшиться накопление избытка жировой ткани, в то время как они продолжают потреблять то же самое количество энергии, если животные также потребляют один или более изофлавонов в количествах, достаточных для предотвращения накопления такого избытка жировой ткани. Это состояние представляет собой любое состояние, которое способствует накоплению избытка жировой ткани. Предпочтительно, состояние является старением, а животное является стареющим животным.

В различных вариантах осуществления способы дополнительно включают введение одного или более изофлавонов вместе с одним или более пробиотиками, которые являются пригодными для улучшения или усиления энергетического обмена у животных.

Любые пробиотики, пригодные для улучшения или усиления энергетического обмена, могут использоваться в комбинации, включая пробиотики, раскрытые в WO 07043933 (EP 1945235 A1). Предпочтительно пробиотики представляют собой *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* или *Bifidobacterium lactis*. В предпочтительных вариантах осуществления изофлавоны и пробиотики являются синергетическими. В большинстве случаев пробиотики представляют собой живые микроорганизмы, которые оказывают благоприятное действие для предотвращения и лечения определенных заболеваний при приеме внутрь. Полагают, что пробиотики проявляют биологические эффекты при помощи феномена, известного как устойчивость к колонизации (колонизационная резистентность). Пробиотики способствуют процессу, при помощи которого местная анаэробная флора ограничивает концентрацию потенциально вредных (главным образом аэробных) бактерий в пищеварительном тракте. Другие механизмы действия, такие как поставка ферментов или влияние на активность ферментов в желудочно-кишечном тракте, также могут являться причиной некоторых других функций, которые приписываются пробиотикам. Полагают, что пробиотические бактерии, такие как молочнокислые бактерии или бифидобактерии, положительно влияют на иммунный ответ, улучшая кишечный микробный баланс и приводя к повышенной выработке антител и увеличению фагоцитарной (поглощающей или убивающей) активности лейкоцитов. *Bifidobacterium lactis* может быть эффективной пробиотической диетической добавкой для усиления некоторых аспектов клеточного иммунитета у стареющих животных. Пробиотики увеличивают общие клеточные иммунные ответы и могут быть пригодны в качестве диетической добавки для поднятия врожденного иммунитета у взрослых особей, в остальном здоровых. Пробиотики включают многие типы бактерий, но в большинстве случаев их выбирают из четырех родов бактерий: ацидофильных лактобацилл (*Lactobacillus acidophilus*), бифидобактерии (*Bifidobacteria*), лактококков (*Lactococcus*) и псевдококков (*Pediococcus*). Полезные виды включают различные виды энтерококков (*Enterococcus*) и сахаромыцеты (*Saccharomyces*), например *Enterococcus faecium* SF68. Количество пробиотиков, которое следует вводить животному, определяется специалистом в данной области, исходя из типа и природы пробиотика, а также типа и природы животного, например возраста, веса, общего здоровья, пола, степени микробного истощения, присутствия вредных бактерий и диеты животного.

Как правило, пробиотики вводят животному в количествах примерно от одного до двадцати миллиардов колониеобразующих единиц (КОЕ) в день с целью полезного для здоровья поддержания кишечной микрофлоры, предпочтительно примерно от 5 млрд. до 10 млрд. живых бактерий в день. Пробиотики можно включить в состав композиции любыми подходящими способами. В большинстве случаев пробиотики смешивают с пищевой композицией или наносят на поверхность композиции, например, путем разбрызгивания или распыления. Когда данные компоненты являются частью набора, компоненты могут быть смешаны с другими материалами или могут находиться в собственной упаковке.

Животные могут быть любым отдельным животным любого вида или рода, включая животных любого возраста, вида, состояния здоровья и т.д. В различных вариантах осуществления животные являются животными, которые, как известно, испытывают снижение энергетического обмена, например, стареющими, постменопаузальными, постандропаузальными, овариоэктомированными или кастрированными животными или животными, страдающими от состояния, которое вызывает снижение или недостаточность энергетического обмена, например гипотиреозидизма. В одном варианте осуществления животное является стареющим животным, в большинстве случаев

стареющим животным, которое испытывает снижение энергетического обмена, и, следовательно, может извлечь пользу от способов усиления энергетического обмена. В другом варианте осуществления животное является страдающим от болезни, которая вызывает снижение энергетического обмена, например метаболического расстройства, наследственных болезней обмена веществ, митохондриальных болезней и тому подобно-

Изофлавоны могут быть любыми изофлавонами, известными специалистам в данной области. В разных вариантах осуществления изофлавоны выбирают из группы, состоящей из изофлавонов в форме агликонов, глюкозидов, ацетилглюкозидов и малонилглюкозидов. Предпочтительно изофлавоны выбирают из группы, состоящей из биоханина А, даидзеина, даидцина, глицитеина, формононетина, эквола, генистеина, ирилона, лютеона, прунетина, пратензеина и глицитеина. В одном варианте осуществления изофлавоны являются соевыми изофлавонами, полученными из сои, или введенными животному путем скармливания животному сои или соевых экстрактов. В другом варианте осуществления изофлавоны являются изофлавонами, замещенными одним или более лигнанами или куместанами, такими как, пинорезинол, ларицирезинол, секоисоларисирезинол, матаирезинол, гидроксиматаирезинол, сингарезинол, сезамин, энтеродиол, энтеролактон и куместрол.

Изофлавоны могут быть введены животным, когда требуется воздействовать так, как указано в изобретении, например, усилить энергетический обмен. Обычно квалифицированные специалисты легко могут определить, какие количества изофлавонов (ов) должны быть введены животному, исходя из состояния здоровья, статуса животного, цели введения и тому подобно. Изофлавоны вводят по необходимости или регулярно. Предпочтительно изофлавоны вводят животным регулярно, предпочтительно еженедельно, наиболее предпочтительно ежедневно. В разных вариантах осуществления изофлавоны вводят животным в количестве примерно от 5 мг/день до 5000 мг/день, предпочтительно от 10 мг/день до 2000 мг/день, более предпочтительно примерно от 30 мг/день до 500 мг/день, наиболее предпочтительно примерно от 50 мг/день до 300 мг/день. В других вариантах осуществления изофлавоны вводят животным в количестве примерно от 0,001 до 10 грамм на килограмм веса тела в день (г/кг/день), предпочтительно примерно от 0,05 до 5 г/кг/день, наиболее предпочтительно примерно от 0,01 до 1 г/кг/день. Изофлавоны вводят в течение периода времени, пока существует необходимость в усилении энергетического обмена или оказании содействия и поддержании здорового энергетического обмена. В большинстве случаев введение изофлавонов стареющим животным необходимо в течение оставшейся части жизни животного.

Изофлавоны вводят животному любым подходящим способом, известным квалифицированному специалисту. Предпочтительно изофлавоны вводят животному в композиции, содержащей изофлавоны, предпочтительно в композиции, предназначенной для перорального применения. В определенных вариантах осуществления изофлавоны вводят животному в виде диетической добавки. В других вариантах осуществления изофлавоны вводят животному в виде пищевой композиции. В одном варианте осуществления пищевая композиция разрабатывается, чтобы обеспечить "полное и сбалансированное" питание для животного, предпочтительно домашнего животного, в соответствии со стандартами, установленными Американской Ассоциацией контроля за качеством кормов (AAFCO). В других вариантах осуществления пищевые композиции создаются как пищевые композиции для домашних животных, включая пищевые композиции для кошек и собак. Диетические добавки или

пищевые композиции содержат в своем составе один или более изофлавонов в количестве, достаточном для введения желательного количества изофлавонов животному, т.е. в количестве примерно от 5 мг до 5000 мг, или в количестве, достаточном для введения примерно от 0,001 до 10 г/кг/день.

5 В различных вариантах осуществления животное является человеком. В других животное является домашним животным, предпочтительно собакой или кошкой. В некоторых вариантах осуществления животное является животным в постменопаузе или в постандропause. В других животное является животным с удаленными яичниками или кастрированным животным.

10 В другом аспекте изобретение предоставляет упаковку, содержащую один или более изофлавонов и этикетку, прикрепленную к упаковке, содержащую слово или слова, рисунок, чертеж, акроним, слоган, фразу или другой символ, или их комбинацию, которая указывает, что содержимое упаковки содержит изофлавоны с полезными свойствами, имеющими отношение к энергетическому обмену, например, способам
15 усиления энергетического обмена, оказания содействия здоровому энергетическому обмену или поддержания здорового энергетического обмена. Обычно такой элемент содержит слова "усиливает энергетический обмен", "оказывает содействие здоровому энергетическому обмену" или "поддерживает здоровый энергетический обмен" или равносильное выражение, напечатанное на упаковке. В данном изобретении является
20 пригодной любая упаковка или упаковочный материал, подходящий для содержания композиции, например, мешок, коробка, бутылка, банка, пакет и тому подобное, изготовленное из бумаги, пластика, фольги, металла и т.д. В предпочтительном варианте осуществления упаковка содержит пищевую композицию, приспособленную для конкретного животного, такого как человек, собака или кошка (в соответствии с
25 этикеткой), предпочтительно пищевую композицию для домашнего животного, для собак или кошек. В предпочтительном варианте осуществления упаковка представляет собой банку или пакет, содержащий пищевую композицию изобретения.

В дополнительном аспекте изобретение предоставляет средства для сообщения информации или инструкций в отношении одного или более из числа: (1) применения
30 изофлавонов для усиления энергетического обмена; (2) применения изофлавонов для оказания содействия здоровому энергетическому обмену; (3) применения изофлавонов для поддержания здорового энергетического обмена; (4) применения изофлавонов для предотвращения состояний, которые приводят к понижению или недостаточности энергетического обмена; (5) применения изофлавонов для лечения состояний, которые
35 приводят к понижению или недостаточности энергетического обмена; (6) применения изофлавонов для предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без снижения потребления энергии животными; (7) введения изофлавонов для усиления энергетического обмена, оказания содействия здоровому энергетическому обмену, поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения состояний, которые
40 приводят к понижению или недостаточности энергетического обмена, лечения состояний, которые приводят к понижению или недостаточности энергетического обмена или предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без снижения потребления энергии животными; (8) применения изофлавонов вместе с одним или более пробиотиками, которые пригодны для усиления энергетического обмена у
45 животных; (9) контактную информацию для потребителей, чтобы использовать ее в случае, если у них есть вопросы, касающиеся способов и композиций изобретения, например, о введении или применении изофлавонов, пищевых композиций и пробиотиков для усиления энергетического обмена, оказания содействия здоровому энергетическому

обмену, поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения состояний, которые приводят к понижению или недостаточности энергетического обмена, лечения состояний, которые приводят к понижению или недостаточности энергетического обмена или предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без снижения потребления энергии животными; и (10) информацию о пищевой ценности изофлавонов. Удобные инструкции могут включать вводимые количества и частоту введения изофлавонов. Средства для сообщения информации применяются для инструктирования о преимуществах применения изобретения и сообщения о принятых способах введения изофлавонов и пищевых композиций, содержащих изофлавоны, животному. Данные средства включают один или более физических или электронных документов, цифровое запоминающее устройство, оптическое запоминающее устройство, звуковую презентацию, аудиовизуальную демонстрацию или визуальный показ, содержащие информацию или инструкции. Предпочтительно средства для сообщения информации выбирают из группы, состоящей из просматриваемого веб-сайта, киоска с визуальным показом, брошюры, товарной этикетки, рекламного вкладыша в упаковке, рекламы, проспекта, публичного сообщения, аудиозаписи, видеозаписи, DVD, CD-ROM, компьютерного читаемого чипа, компьютерной читаемой карты, компьютерного читаемого диска, USB-устройства, устройства Fire Wire, памяти компьютера и любой их комбинации.

В дополнительном аспекте изобретение обеспечивает наборы, пригодные для введения изофлавонов животным. Наборы содержат в отдельных контейнерах в единой упаковке или в отдельных контейнерах в виртуальной упаковке, в соответствии с компонентом набора, один или более изофлавонов и, по меньшей мере, одно из числа (1) один или более ингредиентов, пригодных для потребления животным; (2) инструкции о том, как соединить изофлавоны и другие компоненты набора, чтобы получить композицию, пригодную для усиления энергетического обмена, оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения и лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, или предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без снижения потребления энергии животными (в частности, компоненты набора, которые являются ингредиентами, подходящими для потребления животным, для получения пищевой композиции); (3) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для усиления энергетического обмена; (4) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена; (5) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена; (6) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без снижения потребления энергии животными; (7) приспособление для приготовления или соединения компонентов набора с задачей получения композиции, пригодной для введения животному, например, ложка или другое приспособление; (8) один или более пробиотиков, которые пригодны для усиления энергетического обмена у животных; и (9) приспособление для введения соединенных или приготовленных компонентов набора животному, например миска или другой контейнер.

Когда набор содержит виртуальную упаковку, набор сводится к инструкциям в виртуальной реальности в комбинации с одним или более физическими компонентами набора. Набор содержит изофлавоны и другие компоненты в количествах, достаточных для усиления энергетического обмена, оказания содействия и поддержания здорового

энергетического обмена или для предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными. Как правило, изофлавоны и другие подходящие компоненты набора смешивают непосредственно перед потреблением животным. Наборы могут содержать компоненты набора в любых различных комбинациях и/или смесях. В одном варианте осуществления набор содержит пакет, содержащий один или более изофлавонов и контейнер с пищей для потребления животным. Набор может содержать дополнительные предметы, например приспособление для смешивания изофлавонов и ингредиентов или приспособление для содержания смеси, например миску для пищи. В другом варианте осуществления изофлавоны являются смешанными с дополнительными питательными добавками, такими как витамины и минералы, которые способствуют хорошему здоровью у животного. Каждый из компонентов предоставляется в отдельных контейнерах в единой упаковке или в виде смесей разных компонентов в разных упаковках. В предпочтительных вариантах осуществления наборы содержат изофлавоны и один или более других ингредиентов, пригодных для потребления животным. Предпочтительно такие наборы содержат инструкции, описывающие как соединить изофлавоны с другими ингредиентами, чтобы создать пищевую композицию для потребления животным, в большинстве случаев путем смешивания изофлавонов с другими ингредиентами или путем нанесения изофлавонов на другие ингредиенты, например, при помощи разбрызгивания изофлавонов на пищевую композицию.

В одном аспекте изобретение предоставляет способы улучшения здоровья или самочувствия животного. Способы включают введение животному такого количества одного или более изофлавонов, которое оказывает содействие здоровью или самочувствию животного. Изофлавоны оказывают содействие и поддерживают здоровый энергетический обмен у животных и предотвращают или лечат состояния, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных. Эти способы пригодны для оказания содействия здоровью или самочувствию животных любого возраста или классификации, включая пожилых животных, престарелых животных, тучных животных, животных с избыточным весом и животных, которые являются подверженными или страдающими от состояний, которые вызывают снижение или недостаточность энергетического обмена у животных. Количество изофлавонов, введенное животному, является тем же самым количеством, которое приведено в описании для оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена и предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных, например, примерно от 5 мг до 5000 мг.

В другом аспекте изобретение предоставляет способы продления лучших лет жизни животного. Способы включают введение одного или более изофлавонов животным в количестве, эффективном для продления лучших лет жизни животного. Изофлавоны оказывают содействие и поддерживают здоровый энергетический обмен у животных и предотвращают или лечат состояния, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных. В результате животные живут здоровой жизнью на всем протяжении своей жизни, включая лучшие годы жизни. Количество изофлавонов, которое вводится животному, является тем же самым количеством, приведенным в описании, как количество для оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена и предотвращения или лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена у животных, например, примерно от 5 мг до 5000 мг.

В дополнительном аспекте изобретение предусматривает использование одного или более изофлавонов для приготовления лекарственного средства. В другом аспекте изобретение предусматривает использование изофлавонов для приготовления лекарственного средства для одного или более из числа усиления энергетического обмена, оказания содействия здоровому энергетическому обмену, поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, лечения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена и предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без снижения потребления энергии животными. Аналогично, медикаменты являются пригодными для оказания содействия здоровью или хорошему самочувствию животных и для продления лучших лет жизни животных. Как правило, лекарственные средства приготавливают, смешивая соединения или композиции с вспомогательными веществами, буферными агентами, связующими веществами, мягчителями, красящими веществами, разбавителями, сжимающими веществами, смазывающими веществами, увлажняющими веществами и другими ингредиентами, которые, как известно квалифицированным специалистам, являются пригодными для изготовления лекарственных средств и разработки лекарственных средств, пригодных для введения животному.

Примеры

Изобретение может быть дополнительно проиллюстрировано следующими примерами, хотя должно быть понятно, что эти примеры включаются только с целью иллюстрации и не имеют цели ограничивать объем изобретения, если специально не указано иное.

Пример 1

Тридцать (30) взрослых лабрадоров (50% самцов и 50% самок) с оценкой упитанности тела от 4 до 5 баллов и в возрасте между 2 и 3 годами содержали отдельно или в группах по 2 собаки. Животных кормили индивидуально.

Предварительная оценка потребности животного в энергии (MER) и рандомизация в течение периода времени от 6 до 12 недель. Во время определения MER для каждой собаки пищей для всех собак являлся только сбалансированный и полный корм для собак «курятина и рис». За исходное количество диетического питания для каждой собаки было принято среднее потребление пищи собакой в течение периода около 4 месяцев. Количество ежедневного питания еженедельно регулировали, как было необходимо для сохранения веса тела собаки. Корм помещали в контейнер на полу на 60 минут. Оставшийся корм взвешивали и ежедневно регистрировали потребление пищи в течение предварительного периода. Вес тела каждой собаки еженедельно проверяли. Вес тела не изменялся более чем на 10% в течение последних трех недель предварительного периода.

Рандомизация. После определения MER для каждой собаки, собак разделили в случайном порядке на две группы (контроль и изофлавоны) по 15 собак на группу, исходя из MER, веса тела, процента жировой ткани и пола.

Метод кормления. В течение 9 месяцев собакам скармливали на 25% больше корма, чем их MER. Количество ежедневной пищи делили на две равные части. Одну часть давали утром, а другую вечером. Каждый раз у собак было 60 минут для еды. Если собака не съела всю пищу в течение 60 минут, пищу оставляли в комнате на ночь, чтобы обеспечить поедание собакой на 25% больше корма, чем ее MER.

Тестируемое питание. Оба корма, и контрольный, и корм с изофлавоном, имели одинаковые уровни белка (29%), жира (18%) и СНО (46%). Корм с изофлавоном

содержал всего 310 мг/кг изофлавонов из муки из зародышей сои.

Измерения. Были сделаны следующие измерения: (1) ежедневно собирали данные о потреблении пищи; (2) регистрировали вес тела в начале (исходный), затем еженедельно и в конце исследования; (3) регистрировали исходные данные DEXA (жировая ткань, масса тела без жира), затем каждые 3 месяца после начала дополнительных 9 месяцев обработки (кормления), и в конце исследования; и (4) общее потребление энергии определяли в конце исследования при помощи метода двойной меченой воды (DLW) (Am J Clin Nutr 1987; 45:905-913). Метод DLW давал среднее потребление энергии (ЕЕ) в течение периода от 5 до 14 дней. Данная методика является неинвазивной, неограничивающей и отражает действительное ЕЕ при условиях свободного проживания. Коротко, метод DLW связан с обогащением воды в организме стабильными (природными и нерадиоактивными) изотопами, дейтерием (^2H) и кислородом-18 (^{18}O), и затем определением в плазме моноэкспоненциальной кинетики их вымывания. Метод DLW основывается на принципе, что скорость исчезновения ^2H отражает скорость кругооборота воды, тогда как скорость исчезновения ^{18}O отражает скорость кругооборота и воды и CO_2 . Следовательно, со временем различие между скоростями исчезновения ^2H и ^{18}O представляет скорость выработки CO_2 . Известно, что дыхательный коэффициент (RQ) или питательный коэффициент (FQ), ЕЕ можно вычислить из скоростей выработки CO_2 . Данные показаны в Таблице 1.

Как видно из Таблицы 1, данные показывают, что изофлавоны пригодны для усиления энергетического обмена, оказания содействия здоровому энергетическому обмену или поддержания здорового энергетического обмена. Не наблюдалось значимых различий в исходной потребности животного в энергии (MER, выраженная в виде граммов пищи, необходимых для сохранения стабильного веса тела) между контрольной группой и группой с изофлавоном. У собак в группе с изофлавоном наблюдалось значимо ($p=0,0481$) более высокое общее потребление энергии, чем у собак в контрольной группе.

Таблица 1

Группа	Исходная ежедневная MER (г \pm SEM)	Ежедневное потребление пищи (г \pm SEM)	Общее ежедневное потребление энергии (ккал/кг веса тела/день)
Контроль	465,60 \pm 27,70	582,00 \pm 34,76	39,41 \pm 4,66
Изофлавоном	429,25 \pm 26,19	536,56 \pm 32,74	44,58 \pm 5,33
значение p	0,3818	0,3818	0,0481

SEM - стандартная ошибка среднего

По сравнению с контрольными собаками питание с изофлавоном значимо снижало % жировой ткани на период 3 ($p=0,0483$) и 9 месяцев ($p=0,0255$) после начала испытаний с кормлением. Собаки в группе с изофлавоном проявляли тенденцию к более низкому увеличению % жировой ткани на период 6 месяцев ($p=0,106$) после начала испытаний с кормлением. Данные показаны в Таблице 2.

Таблица 2

Группа	3 месяца (%)	6 месяцев (%)	9 месяцев (%)
Контроль	5,60 \pm 0,92	8,31 \pm 1,04	14,30 \pm 1,56
Изофлавоном	3,03 \pm 0,80	5,96 \pm 0,94	9,41 \pm 1,33
значение p	0,0483	0,106	0,0255

В конце 9-месячного исследования собаки, питавшиеся кормом с изофлавоном, набрали значительно меньше жировой ткани, чем контрольные собаки, несмотря на то, что у собак в обеих группах наблюдалось одинаковое потребление пищи на протяжении исследования. Уменьшенное накопление жировой ткани у собак в группе

с изофлавоном наблюдалось вследствие повышенного энергетического обмена и получающегося в результате увеличенного общего расходования энергии, вызванного изофлавонами. Эти данные показывают, что изофлавоны являются эффективными для оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена у животных и для предотвращения накопления избытка жировой ткани у животных без уменьшения потребления энергии животными.

В подробном описании были раскрыты типичные предпочтительные варианты изобретения. Даже если используются специальные термины, они используются только в общем и описательном смысле, а не с целью ограничения. Рамки изобретения изложены в пунктах формулы изобретения. Очевидно, что возможны многие модификации и изменения изобретения с учетом вышеупомянутых методов. Поэтому следует понимать, что в рамках прилагаемых пунктов формулы изобретения, изобретение можно осуществить на практике иначе, чем конкретно описано.

Формула изобретения

1. Способ поддержания здорового энергетического обмена и предотвращения накопления избытка жировой ткани у домашнего животного без уменьшения потребления энергии животным, страдающим от состояния, которое вызывает снижение или недостаточность энергетического обмена, включающий регулярное введение домашнему животному одного или более изофлавонов, выбранных из группы ирилона, лютеона, прунетина, пратензеина или их сочетаний, в количестве от 0,001 до 10 грамм изофлавона(-ов) на килограмм веса тела в день (г/кг/день).

2. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 0,05 до 5 г/кг/день.

3. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 0,01 до 1 г/кг/день.

4. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 5 мг/день до 5000 мг/день.

5. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 10 мг/день до 2000 мг/день.

6. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 30 мг/день до 500 мг/день.

7. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 50 мг/день до 300 мг/день.

8. Способ по п.1, в котором домашнее животное является собакой или кошкой.

9. Способ по п.1, в котором домашнее животное является животным с удаленными яичниками или кастрированным животным.

10. Способ по п.1, в котором домашнее животное является стареющим животным.

11. Способ по п.1, в котором домашнее животное является животным в постменопаузе или в постандропаузе.

12. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят в качестве диетической добавки.

13. Способ по п.1, в котором изофлавоны вводят в составе композиции корма для домашних животных.

14. Способ по п.13, в котором композицию корма создают так, чтобы обеспечить полное и сбалансированное питание для домашнего животного.

15. Способ по п.1, дополнительно включающий введение одного или более из указанных изофлавонов вместе с одним или более пробиотиками, которые являются пригодными для усиления энергетического обмена.

16. Композиция для поддержания здорового энергетического обмена и предотвращения накопления избытка жировой ткани у домашнего животного без уменьшения потребления энергии животным, страдающим от состояния, которое вызывает снижение или недостаточность энергетического обмена, содержащая один или более изофлавонов, выбранных из группы ирилона, лютеона, прунетина, пратензеина или их сочетаний, и предназначенная для регулярного введения домашнему животному изофлавона(-ов) в количестве от 0,001 до 10 г/кг/день.

17. Композиция по п.16, в которой изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 0,05 до 5 г/кг/день.

18. Композиция по п.16, в которой изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 0,01 до 1 г/кг/день.

19. Композиция по п.16, в которой изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 5 мг/день до 5000 мг/день.

20. Композиция по п.16, в которой изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 10 мг/день до 2000 мг/день.

21. Композиция по п.16, в которой изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 30 мг/день до 500 мг/день.

22. Композиция по п.16, в которой изофлавоны вводят домашнему животному в количестве от 50 мг/день до 300 мг/день.

23. Композиция по п.16, в которой домашнее животное является собакой или кошкой.

24. Композиция по п.16, в которой домашнее животное является животным с удаленными яичниками или кастрированным животным.

25. Композиция по п.16, в которой домашнее животное является стареющим животным.

26. Композиция по п.16, в которой домашнее животное является животным в постменопаузе или в постандропаузе.

27. Композиция по п.16, которая представляет собой диетическую добавку.

28. Композиция по п.16, которая представляет собой композицию корма для домашних животных.

29. Композиция по п.28, которая создана так, чтобы обеспечить полное и сбалансированное питание для домашнего животного.

30. Композиция по п.16, дополнительно включающая один или более пробиотиков, которые являются пригодными для усиления энергетического обмена.

31. Набор для поддержания здорового энергетического обмена и предотвращения накопления избытка жировой ткани у домашнего животного без уменьшения потребления энергии животным, страдающим от состояния, которое вызывает снижение или недостаточность энергетического обмена, содержащий в отдельных контейнерах в единой упаковке один или более изофлавонов, выбранных из группы ирилона, лютеона, прунетина, пратензеина или их сочетаний, и, по меньшей мере, одно из числа (1) один или более ингредиентов, пригодных для потребления домашним животным; (2) инструкции о том, как соединить изофлавоны из расчета от 0,001 до 10 г/кг/день и другие компоненты набора, которые являются ингредиентами, подходящими для потребления домашним животным, для получения композиции корма, пригодной для усиления энергетического обмена, оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена, предотвращения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена, или предотвращения накопления избытка жировой ткани у домашних животных без снижения потребления энергии животными; (3) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для усиления

энергетического обмена; (4) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для оказания содействия и поддержания здорового энергетического обмена; (5) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для предотвращения состояний, которые приводят к снижению или недостаточности энергетического обмена; (6) инструкции в отношении порядка использования изофлавонов для предотвращения накопления избытка жировой ткани у домашних животных без снижения потребления энергии животными; (7) приспособление для приготовления или соединения компонентов набора, чтобы получить композицию, пригодную для введения домашнему животному; (8) один или более пробиотиков, которые пригодны для усиления энергетического обмена у домашних животных; и (9) приспособление для введения соединенных или приготовленных компонентов набора домашнему животному.

32. Набор по п.31, в котором изофлавоны заключены в саше.

33. Набор по п.31, включающий изофлавоны и один или более ингредиентов, пригодных для потребления домашними животными.

20

25

30

35

40

45