



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
A23K 1/18 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2008130863/13, 28.12.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.12.2005 US 60/754,361

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2010 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 27.08.2011 Бюл. № 24

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: GB 695360 A, 12.08.1953. US 4076846 A,
28.02.1978. US 5895662 A. 20.04.1999. US
2003049355 A1, 13.03.2003. US 2003044493 A1,
06.03.2003. EP 0258037 A, 02.03.1988.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.07.2008

(86) Заявка РСТ:
US 2006/049375 (28.12.2006)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/079120 (12.07.2007)

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. И.В.Павлюченко,
рег.№ 1179

(72) Автор(ы):

МАСКРОФТ Колин Х. (US),
САНТАНА Рубен Д. (US),
ГОР Аза (US),
ПЕРСО Джагат Н. (US)

(73) Патентообладатель(и):
НЕСТЕК С.А. (CN)

(54) МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ПИЩЕВОЙ ИЛИ КОРМОВОЙ ПРОДУКТ

(57) Реферат:

Данная группа изобретений относится к
экструдированным многослойным продуктам
для животных. Продукты представляют собой
сухие гранулы на зерновой основе, содержащие
стабильную при хранении оболочку.
Сердцевина экструдированного продукта
может быть полой или заполненной, по
меньшей мере, частично гранулированным
компонентом, газообразным компонентом или
совместно экструдированным из двух или
более компонентов, для образования пищевого

продукта, имеющего одну или множество
текстур, вкусоароматических оттенков и
цветов. Использование заявленной группы
изобретений позволит получить продукты,
способные к многократным изменениям
текстуры и состояния, так же как и в продуктах
с улучшенными функциональными свойствами,
такими как вкус, запах, цвет, поедаемость,
гидрационные свойства, стабилизация
активности воды или микробиологический
контроль. 5 н. и 58 з.п. ф-лы, 5 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2008130863/13, 28.12.2006**(24) Effective date for property rights:
28.12.2006

Priority:

(30) Priority:
28.12.2005 US 60/754,361(43) Application published: **10.02.2010 Bull. 4**(45) Date of publication: **27.08.2011 Bull. 24**(85) Commencement of national phase: **28.07.2008**(86) PCT application:
US 2006/049375 (28.12.2006)(87) PCT publication:
WO 2007/079120 (12.07.2007)

Mail address:

**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. I.V.Pavljuchenko,
reg.№ 1179**

(72) Inventor(s):

**MASKROFT Kolin Kh. (US),
SANTANA Ruben D. (US),
GOR Aza (US),
PERSO Dzhagat N. (US)**

(73) Proprietor(s):

NESTEK S.A. (CH)

(54) MULTICOMPONENT FOOD OR FEED PRODUCT

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: this inventions group relates to extruded multilayer products for animals. The products represent dry granules based on grains, the granules contain shells stable in the course of storage. The core of the extruded product may be hollow or filled with at least a partly granulated component, vapoury component or coextruded from one or more components for production of a food

product with one or many textures, taste and flavour tones and colours.

EFFECT: usage of the proposed group of inventions enables production of products capable of repeated change of texture and condition the same as in products with improved functional properties such as taste, odour, colour, edibility, hydration properties, water activity stabilisation or microbiological control.

63 cl, 5 dwg, 3 ex

Область техники, к которой относится изобретение

Данное изобретение относится к пищевым продуктам или кормовым продуктам для животных. Конкретнее, оно относится к многослойным пищевым или кормовым продуктам, имеющим внешний компонент и, по меньшей мере, один внутренний компонент.

Уровень техники, к которому относится изобретение

В описании могут цитироваться различные публикации, включая патенты, опубликованные патентные заявки, технические статьи и научные статьи. Каждая из этих цитируемых публикаций является здесь включаемой во всей своей полноте посредством ссылки.

Переработанные продукты с больше чем одним компонентом известны и как продукты для питания человека, и как корм для животных. Такие продукты используются для объединения, например, двух слоев, отличающихся одним или более свойствами, например текстурой, цветом, композицией или вкусоароматическими свойствами.

Несколько выданных патентов в общем смысле относятся к существующему уровню техники в области многокомпонентных пищевых или кормовых продуктов. Например, патент США № 5643623 (патент 623) описывает двухкомпонентный продукт для здорового питания, который содержит первый компонент, содержащий антиоксидант, и отдельный второй компонент, вводимый для защиты антиоксидантных биологических свойств первого компонента *in vivo*. Антиоксидант является смесью, по меньшей мере, двух пищевых антиоксидантов, непищевого антиоксиданта и противовоспалительного средства. Второй компонент содержит углеводный, жировой или белковый ингредиент или их комбинацию. Первый компонент может размещаться, например, в середине между слоями второго компонента или в виде внутреннего ядра внутри второго компонента.

Патент США № 6117477 (патент 477) описывает обладающий двойной текстурой кормовой продукт для животных, имеющий мягкую, с кремоподобной текстурой матрицу или внутренний компонент, приготовленный из липида и твердых ингредиентов, не имеющих водной фазы и с влажностью менее чем около 15%, и внешний компонент, который полностью окружает внутренний компонент и содержит углевод, жир, белок или комбинацию этих ингредиентов. Внешний компонент имеет влажность меньше чем около 20%. Продукт приготавливался способом совместной экструзии, посредством которой образуется единый двухкомпонентный экструдат. Содержание внутреннего компонента составляет от около 5 мас.% до около 50 мас.% продукта.

Патент EP 1063897 B1, который испрашивает приоритет по заявке, по которой выдан патент 477, описывает коэкструдруемый, двойной текстуры, корм для домашних животных или скота, содержащий наружную оболочку на основе зерновых, полностью окружающую более мягкую внутреннюю оболочку, в которой общая влажность компонента оболочки меньше чем около 20 мас.%. Оболочка содержит, по меньшей мере, один ингредиент, содержащий углевод, жир, белок или их комбинацию. Внутренний компонент содержит смесь липида и твердых ингредиентов и имеет показатель активности воды меньше чем около 0,65 и общую влажность меньше чем около 15 мас.%.

Патент США № 6254910 (патент 910), который выдан по частично продолжающейся заявке вышеупомянутого патента 477, описывает систему подачи ингредиентов, которые являются чувствительными или неустойчивыми в процессе

обработки. Система содержит описанный в патенте 477 пищевой продукт с двойной текстурой, в котором мягкий кремообразный внутренний компонент, кроме того, содержит ингредиент, который является неустойчивым или чувствительным к обработке, и в котором внешний компонент полностью окружает внутренний компонент для поддержания сохранности чувствительного ингредиента. Как и в патенте 477, продукт коэкструдирован в виде единого двухкомпонентного экструдата.

Патент США № 6312746 (патент 746), выданный по заявке, которая была частично продолжающейся по патенту 910, описывает кормовой продукт для животных, имеющий двойную текстуру с мягкой, кремоподобной текстурой матрицы или внутренним компонентом, приготовленным из липида и твердых ингредиентов, имеющих показатель активности воды (a_w) меньше чем около 0,65 и влажность меньше чем около 15%, и компонент наружной оболочки на основе зерновых, который полностью окружает мягкий внутренний компонент. Оболочка содержит углевод, жир, белок или комбинацию этих ингредиентов и имеет влажность меньше чем около 20%. Продукт изготавливается способом совместной экструзии, с помощью которой образуется единый двухкомпонентный кормовой продукт для животных.

Патент США № 6827957 (патент 957), который выдан по частично продолжающейся заявке вышеупомянутого патента 746, описывает не предназначенный для употребления человеком или кормовой продукт для домашних животных с двойной текстурой, содержащий экструдированный компонент оболочки на основе крупы, который полностью окружает внутренний коэкструдированный компонент и при этом имеет более высокую твердость, чем внутренний компонент. Компонент оболочки имеет общую влажность меньше чем 20 мас.% и содержит, по меньшей мере, один ингредиент, содержащий углевод, жир, белок или их комбинацию. Внутренний компонент имеет показатель a_w меньше чем около 0,65 и общую влажность меньше чем около 15 мас.%. Внутренний компонент содержит смесь липида и твердых ингредиентов, и содержание в нем липида составляет, по меньшей мере, 10 мас.%.

Публикация патентной заявки США № 2002/0022079 является продолжением описанного выше патента 476. Она описывает кормовой продукт для домашних животных или скота, имеющий двойную текстуру и содержащий мягкий внутренний компонент, содержащий смесь липида и твердых ингредиентов, с показателем a_w меньше чем около 0,65 и общей влажностью меньше чем около 15 мас.%. Также заявляется, что продукт содержит компонент оболочки на основе зерновых, который полностью окружает мягкий внутренний компонент и содержит, по меньшей мере, один ингредиент, содержащий углевод, жир, белок или их комбинацию. Компонент оболочки имеет общую влажность меньше чем 20 мас.% и образуется при совместной экструзии с мягким внутренним компонентом для образования единого двухкомпонентного пищевого продукта.

Публикация патентной заявки США № 2004/0052906 описывает кормовой продукт для домашних животных с двойной текстурой, который имеет как внутренний, так и внешний компонент. Внутренний компонент имеет влажность от около 12 до 20%, и внешний компонент имеет влажность от около 10 до 30%. Заявляется, что в едином виде эти два компонента образуют питательно сбалансированный и стойкий при хранении корм для домашних животных. Продукт выполнен таким образом, чтобы иметь сходство с рядом мясных костей, например ножкой птицы, костью свиной отбивной или бифштексом на кости, при этом внутренний компонент, как правило, похож на кость, а внешний компонент, как правило, представляет мясную часть. Оба

этих компонента или любой из них могут быть полусухими или сухими.

Публикация описания европейского патента № 0088574 В1 описывает корм для животных, состоящий из двух рецептур с различными композициями. Первая рецептура является смесью белковой муки и измельченного зерна, которая сформована в виде твердой замкнутой оболочки. Вторая рецептура, которая с самого начала имеет иную консистенцию, заполняет, по меньшей мере, часть внутреннего ограничиваемого замкнутой оболочкой пространства. Внутренний слой имеет более низкую влажность, чем оболочка. Описание указывает, что вторая рецептура может быть порошком, однако в других воплощениях является жидкостью или гелем.

Публикация патентной заявки США № US 2004/0253342 (публикация патентной заявки 342) описывает кормовой продукт для домашних животных, от одной до десяти порций которого обеспечивают полные ежедневные питательные потребности животного. Корм выполнен так, чтобы напомнить мясокостные структуры, такие как куриные ножки или свиные отбивные, и представляется животному относительно крупными кусками, которые подразумевают забаву (развитие) для животного и тем самым улучшают самочувствие животного и общее впечатление животного и его владельца от процесса употребления пищи. Пищевой продукт разработан так, чтобы вынуждать животное, предпочтительно собаку, жевать и позволяет животному удерживать пищевой продукт конечностям во время его потребления. В отношении твердости, хрупкости, жесткости и плотности продукт может иметь два различных качественных признака, соответствующих мясистой части и костистой части, или же может иметь единую консистенцию.

Родственная публикация патентной заявки США № US 2005/0181097, которая является частичным продолжением вышеупомянутой публикации патентной заявки 342, описывает корм для домашних животных, от одной до пятнадцати порций которого обеспечивают ежедневные потребности в полном и сбалансированном питании животного. Каждый кусок имеет калорийность между 50 и 2500 ккал. Внутренние и внешние компоненты могут отличаться по таким признакам, как твердость, хрупкость, жесткость, плотность, средняя калорийность, количество калорий на грамм, цвет или вкусоароматические свойства.

Публикация патентной заявки США № US 2005/0084517 описывает кормовой продукт для домашних животных с двойной текстурой, который является полезным при лечении случаев образования комков шерсти в желудке животного или накопления шерсти в стуле. Продукт содержит оболочку, которая полностью окружает внутренний компонент. Оболочка является более твердой, чем внутренний компонент, и содержит пищевые волокна, а также дополнительный источник растворимого и нерастворимого волокна. Более мягкий внутренний компонент содержит смазывающее вещество, такое как вазелин или минеральное масло.

В то время как вышеупомянутые патенты описывают определенные достижения в области многокомпонентных съедобных продуктов, сохраняется потребность в инновационных продуктах, которые могут обеспечить альтернативные варианты или дополнительные признаки и преимущества. Например, существует потребность в продуктах, способных к многократным изменениям текстуры и состояния, так же, как и в продуктах с улучшенными функциональными свойствами, такими как вкус, запах, цвет, текстура, ощущения при разжевывании, поедаемость, насыщаемость, эмульгирующие, гидратационные свойства, стабилизация активности воды или микробиологический контроль.

Краткое изложение сущности изобретения

Один аспект изобретения характеризует экструдированный пищевой продукт, содержащий стойкую в хранении оболочку, по меньшей мере, частично окружающую полую область, в котором оболочка содержит область наружной поверхности и область внутренней поверхности, указанные области поверхности приспособлены, чтобы допускать восстановление влагосодержания пищевого продукта при воздействии увлажнителя, указанные области поверхности доступны для действия увлажнителя. В различных воплощениях восстановление влагосодержания по сравнению с продуктом сравнимой рецептуры, но имеющим недостаточную внутреннюю поверхность, происходит или с большей скоростью, или до большей степени, или с тем и с другим. По истечении заданного времени пищевой продукт может также сохранять больше увлажнителя, чем рецептура аналогичного пищевого продукта с недостаточной поверхностью внутренней области. В некоторых воплощениях стойкая при хранении оболочка окружает полую внутреннюю область лишь частично, но не полностью.

В некоторых воплощениях рецептура пищевого продукта разработана таким образом, чтобы полностью обеспечивать потребности млекопитающего в питательных макро- и микроэлементах. В одном воплощении он может быть адаптирован для потребления млекопитающим, недавно переставшим получать грудное вскармливание, например щенком или котенком. В другом воплощении пищевой продукт приспособлен для употребления млекопитающим с ограниченной по сравнению со здоровым млекопитающим того же вида способностью жевать. Специальные рецептуры разработаны для собак или кошек, конкретнее для пожилых собак или кошек. В другом воплощении разработана рецептура пищевого продукта для млекопитающего с нарушенным состоянием здоровья или выздоравливающего после болезни или хирургического вмешательства.

В некоторых воплощениях пищевой продукт основан на зерновых. Он также может быть менее плотным, чем пищевой продукт со сравнимой рецептурой, но недостаточной внутренней поверхностью. Кроме того, для его разрушения может потребоваться вплоть до 50% меньше энергии по сравнению с аналогичным пищевым продуктом с недостаточной внутренней поверхностью. В другом воплощении пищевой продукт имеет улучшенную поедаемость по сравнению с пищевым продуктом со сравнимой рецептурой, но имеющим недостаточную внутреннюю поверхность.

Другой аспект изобретения характеризует экструдированный пищевой продукт, содержащий стойкую в хранении оболочку, по меньшей мере, частично, но не полностью, окружающую внутреннюю область. Оболочка содержит область наружной поверхности и область внутренней поверхности, и площади поверхности приспособлены, чтобы допускать при воздействии увлажнителя восстановление влагосодержания пищевого продукта, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более дополнительными ингредиентами или их смесью, при этом дополнительные ингредиенты добавляются или во время изготовления стойкой при хранении оболочки, или в последующее за экструдированием указанной оболочки время, при этом пищевой продукт регидратируется при воздействии увлажнителя, и указанный увлажнитель имеет, по меньшей мере, частичный доступ как к области наружной поверхности, так и к области внутренней поверхности экструдированной оболочки. В различных воплощениях повторная гидратация по сравнению с продуктами аналогичных рецептур, но имеющими недостаточную внутреннюю поверхность, происходит или с

большой скоростью, или в большей степени, или с тем и с другим. По истечении заданного времени пищевой продукт может также сохранять больше увлажнителя, чем пищевой продукт со сравнимой рецептурой, но с недостаточной поверхностью внутренней области.

5 В различных воплощениях, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов или их смеси распыляется, набивается, впрыскивается или закачивается в ограниченное оболочкой ядро. Один или более дополнительных ингредиентов или их смесь содержат один или более продуктов или
10 субпродуктов, которые имеют животное, растительное или микробиологическое происхождение. В отдельных воплощениях дополнительные ингредиенты или их смесь представлены животным продуктом или субпродуктом, являющимся ингредиентом, основанным или произведенным из молока, мяса или яиц. В других воплощениях это растительный продукт или побочный продукт, полученный из семян, листьев,
15 фруктов, овощей, клубней, луковиц или стеблей. В еще одних воплощениях это может быть микробиологический продукт или субпродукт, который получен из дрожжей, морских водорослей, бактерий или плесневых грибов.

По меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных
20 ингредиентов может также содержать порошковый или гранулированный ингредиент, такой как сухое молоко, сухая сыворотка, яичный порошок, виноградный порошок, мука фиолетовой кукурузы, зеленые водоросли, черника, талловый жир или способствующий пищеварению, увеличивающий поедаемость порошок. В других воплощениях, по меньшей мере, один из дополнительных ингредиентов обеспечивает
25 такие функциональные свойства, как вкус, запах, цвет, текстура, ощущения при разжевывании, поедаемость, насыщаемость, эмульгирующие, гидратационные свойства, стабилизация активности воды или микробиологический контроль.

В других воплощениях пищевой продукт содержит больше чем по два вида
30 текстуры, цвета, ароматизатора или их комбинацию. Наружная оболочка обычно имеет влажность меньше чем около 14 мас.%, показатель активности воды меньше чем около 0,63 и является устойчивой к развитию плесени. В другом воплощении оболочка имеет влажность до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители. Эти пищевые продукты также являются устойчивыми к развитию плесени.

35 Другой аспект изобретения характеризует экструдированный пищевой продукт, содержащий стойкую при хранении, окружающую внутреннюю область оболочку, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более гранулированными ингредиентами или их смесью, при этом дополнительные
40 ингредиенты добавляются во время изготовления стойкой при хранении оболочки. В некоторых воплощениях пищевой продукт содержит больше чем два вида текстуры, цвета, ароматизатора или их комбинацию. Наружная оболочка обычно имеет влажность меньше чем около 14 мас.%, показатель активности воды меньше чем около 0,63 и является устойчивой к развитию плесени. В другом воплощении оболочка
45 имеет влажность вплоть до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители. Эти пищевые продукты также являются устойчивыми к развитию плесени.

В некоторых воплощениях, по меньшей мере, один из одного или большего количества гранулированных ингредиентов является ингредиентом растительного
50 происхождения. В других воплощениях, по меньшей мере, один из гранулированных ингредиентов имеет животное происхождение или является полученным из микроорганизмов. Дисперсность гранул по средней величине диаметра обычно больше чем около 150 мкм.

Вышеописанный пищевой продукт может быть продуктом для быстро приготавливаемого завтрака, закусочным пищевым продуктом, кормом для домашних животных или угощением для домашних животных. Как определено стандартными методами анализа пищевых продуктов, в некоторых воплощениях продукт имеет, по меньшей мере, около 26 мас.% белка и, по меньшей мере, около 10 мас.% жира.

Другой аспект изобретения характеризует экструдированный пищевой продукт, содержащий стойкую при хранении, окружающую внутреннюю оболочку, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более газообразными ингредиентами или смесью таких ингредиентов, при этом газообразные ингредиенты добавляются либо во время изготовления стойкой при хранении оболочки, либо впоследствии. В некоторых воплощениях газообразный ингредиент содержит, по меньшей мере, один ароматический компонент. В одном воплощении аромат по существу выделяется только при разрушении наружной оболочки. В другом воплощении для удобства потребителя, который находит аромат неприятным, ароматический компонент изолирован внутри оболочки. В другом воплощении ароматический компонент заключен внутри оболочки для максимизирования восприятия аромата во время потребления.

Наружная оболочка обычно имеет влажность меньше чем около 14 мас.%, показатель активности воды меньше чем около 0,63 и является устойчивой к развитию плесени. В другом воплощении оболочка имеет влажность до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители. Эти пищевые продукты также являются устойчивыми к развитию плесени.

Еще один аспект изобретения характеризует экструдированный пищевой продукт, содержащий стойкую при хранении окружающую внутреннюю оболочку на основе зерновых, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более ингредиентами или одной или более смесями таких ингредиентов, при этом ингредиенты или смеси экструдированы совместно со стойкой при хранении оболочкой. Оболочка обычно имеет влажность меньше чем около 14 мас.%, показатель активности воды меньше чем около 0,63 и является устойчивой к развитию плесени. В другом воплощении оболочка имеет влажность вплоть до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители. Эти пищевые продукты также являются устойчивыми к развитию плесени.

В различных воплощениях пищевой продукт является продуктом для быстро приготавливаемого завтрака, закусочным пищевым продуктом, кормом для домашних животных или угощением для домашних животных. В некоторых воплощениях пищевой продукт обеспечивает сбалансированный по питательным качествам рацион млекопитающего. Как определено принятыми методами анализа пищевых продуктов, в определенных воплощениях продукт содержит, по меньшей мере, около 26 мас.% белка и, по меньшей мере, около 10 мас.% жиров.

В некоторых воплощениях пищевой продукт содержит больше чем два вида текстуры, цвета, ароматизатора или их комбинацию. Ингредиенты могут иметь растительное происхождение, животное происхождение или микробиологическое происхождение. Ингредиенты могут иметь твердую форму, быть в полутвердом состоянии, в виде муки, жидкой массы, гранул, порошка, плазмы, геля, жидкости или газа, и могут включать мясо или мясной субпродукт, рыбу или рыбный субпродукт, морепродукты или субпродукт морепродуктов, яйцо или продукт на основе яйца, молоко, сыр, масло, сыворотку, овощи, фрукты, семена или их части,

микробиологический экстракт или субпродукт, увлажнитель, подкислитель, антибактериальное, противогрибковое, подслащающее, желеобразующее вещество, антиоксидант, специи, вкусоароматические вещества или ароматизатор.

Другие признаки и преимущества изобретения будут поняты исходя из излагаемых здесь подробного описания, примеров и чертежей.

Краткое описание чертежей

Фигура 1. Изображает абсорбцию воды пищевым продуктом, имеющим полое ядро, по сравнению с другими пищевыми продуктами. Сплошные черные столбцы представляют две сопоставимые рецептуры корма для домашних животных, одну в виде традиционных округлых цельных гранул, другую, имеющую полую сердцевину, как полые гранулы "Empty Kibble". Полые гранулы "Empty Kibble" поглощают и удерживают больше воды, чем рецептура сравнения.

Фигура 2. У пищевого продукта с полым ядром способность к удержанию влаги выше. Представлена вода, извлеченная спустя определенное время из кормового продукта для домашних животных, имеющего полую сердцевину (полые гранулы "Empty Kibble" в сравнении с извлеченной из имеющего сопоставимую рецептуру традиционного кормового продукта для домашних животных (цельные гранулы)).

Фигура 3. Диаграмма поедаемости полых гранул ("Empty Kibble") в сравнении с цельными гранулами ("Solid Kibble") при использовании рецептуры для собак, недавно переставших получать грудное вскармливание.

Фигура 4. Диаграмма поедаемости полых гранул ("Empty Kibble") в сравнении с цельными гранулами ("Solid Kibble") при использовании обычного корма для щенков.

Фигура 5. Диаграмма поедаемости кошками полых гранул ("Empty Kibble") в сравнении с цельными гранулами ("Solid Kibble") или гранулами в форме клевера ("Clover Kibble").

Подробное описание воплощений изобретения

Пищевой продукт с повышенными гидратационными свойствами

В одном аспекте изобретение характеризует стойкий при хранении сухой пищевой продукт с повышенными регидратационными свойствами. Пищевой продукт содержит стойкую в хранении оболочку, по меньшей мере, частично окружающую полую внутреннюю область. Размер и форма пищевого продукта могут быть весьма гибкими как в отношении внешней сухой оболочки, так и в отношении полого ядра. В одном воплощении оболочка, как правило, или по существу сферическая, и полая внутренняя область также по существу является сферической. В другом воплощении по существу сферический пищевой продукт не является полностью закрытой сферой, а скорее частично открыт для окружающей среды. В других воплощениях пищевой продукт может быть полностью закупорен в полом ядре, полностью окруженном оболочкой. Пищевой продукт может быть продуктом для быстро приготавливаемого завтрака, закусочным пищевым продуктом или кормом для домашних животных или скота, но в целом принадлежит к типу, который обычно увлажняется жидкостью или «увлажнителем», например блюдами для завтрака из зернового продукта и сухими кормовыми продуктами для домашних животных. Увлажнители для пищевого продукта обычно применяются потребителем или человеком, готовящим пищевой продукт к употреблению домашним животным или скотом. Увлажнители могут включать любую пригодную для питья жидкость или жидкость пищевой или непищевой категории качества, например воду, молоко (например, грудное молоко, коровье молоко), сок или продукты на основе сока и т.п. В одном предпочтительном

воплощении открытый участок оболочки обеспечивает для увлажнителя, такого как вода, доступ, достаточный для того, чтобы войти в контакт с внутренней поверхностью оболочки в необходимом количестве, например, чтобы обеспечить улучшенные гидратационные свойства пищевого продукта. В других воплощениях оболочка имеет другую форму, например, но не ограничиваясь, по меньшей мере, по существу цилиндрической, бочкообразной, конической, двойной конической, ромбовидной, чашеобразной, тороидальной, угловатого тора со сглаженными ребрами и углами, многогранника со сглаженными ребрами и углами, овальной, эллиптической, треугольной, прямоугольной, кубической, многоугольной или другой такой формой, которая считается подходящей для применения в пищевом продукте. Обычно пищевой продукт изготавливается в форме «подушечек» различных размеров. В некоторых воплощениях продукт, имеющий форму подушечек, можно легко образовывать из, по существу, цилиндрической формы с, по меньшей мере, частично сглаженными концами, стянутыми или согнутыми, например, при разделении экструдата на более мелкие кусочки. В ряде случаев желательная форма основывается на технических решениях или функциональных качествах. В других случаях форма может выбираться на основе маркетинговых данных, в то время как в иных воплощениях форма выбирается прежде всего или исключительно для удовлетворения эстетических целей. Пищевые продукты в форме подушечек для некоторых воплощений являются предпочтительными, например, в области кормов для домашних животных. Пищевые продукты в форме подушечек могут иметь в поперечном сечении прямоугольную или любую другую форму.

В одном из воплощений пищевой продукт содержит уникальную текстуру. Пищевой продукт, частично вследствие его текстуры, а частично из-за его конфигурации или формы, то есть доступной для контакта с увлажнителем площади поверхности, имеет способность легко, по меньшей мере, частично гидратироваться (восстанавливать влагосодержание) или даже впитывать влагу. В одном из воплощений пищевой продукт абсорбирует воду с большей скоростью, чем сопоставимый продукт, не обладающий уникальной текстурой или увеличенной площадью поверхности, доступной для контакта с увлажнителем. В другом воплощении пищевой продукт может абсорбировать больше общего количества увлажнителя, чем сопоставимый пищевой продукт, не обладающий признаками пищевого продукта по изобретению. В еще одном воплощении пищевой продукт в течение данного промежутка времени сохраняет больше восстанавливающего влагосодержание увлажнителя, чем продукт сопоставимой рецептуры в обычной форме (в частности, в сплошной), не имеющий, например, области внутренней поверхности оболочки.

В другом воплощении пищевой продукт легче жует, чем продукт, который не имеет полости или, по меньшей мере, частично полый сердцевины, или продукт, который не может легко смачиваться. Это особенно полезно для некоторых пищевых продуктов, например, при обеспечении переходного питания для детей, домашних животных или млекопитающих при отлучении от вскармливания материнским молоком. Пищевой продукт по настоящему изобретению позволяет родителю, владельцу или разводчику быстро и легко приготавливать пищу привлекательной, мягкой или кашеобразной консистенции для маленького ребенка, домашнего животного (например, щенка или котенка) или млекопитающего, не перешедшего полностью от материнского молока или детской смеси к твердой пище либо только что начавшего это делать. Рецептура пищевого продукта может быть разработана

таким образом, чтобы соответствовать или превышать пищевые потребности предполагаемого потребителя пищи, и может быть, кроме того, разработана так, чтобы быть легко усваиваемой, дающей небольшое количество отходов или имеющей другие диетические, питательные или полезные для здоровья качества.

5 Пищевой продукт с улучшенными свойствами регидратации также очень полезен, например, для отдельных лиц, домашних животных или скота в пожилом возрасте или для тех, кто может испытывать трудности с разжевыванием вследствие состояния полости рта, например проблем с зубами и т.п. Он также благоприятен тем, кто ослаб 10 от болезни или, возможно, находится в послеоперационном состоянии. К тому же здесь может быть разработан пищевой продукт, отвечающий пищевым потребностям предполагаемого потребителя пищевого продукта и обеспечивающий улучшенную поедаемость.

15 В детализированном воплощении свойство регидратации позволяет пище абсорбировать до 10% больше увлажнителя, чем это может делать продукт той же самой рецептуры в традиционной цельной форме, как, например, пищевой продукт по изобретению, по существу, сферической формы, окружающей по существу сферическую полую сердцевину, в сравнении с продуктом сплошной круглой формы. 20 Более предпочтительно пищевой продукт по изобретению может абсорбировать, по меньшей мере, на около 20%, 30% или 40% больше увлажнителя, чем пищевой продукт традиционной формы. Еще более предпочтительно пищевой продукт по изобретению может абсорбировать вплоть до около 50% больше увлажнителя по сравнению с 25 пищевым продуктом аналогичной рецептуры и традиционной формы.

30 Пищевой продукт может выпускаться с многообразием таких качеств, как, например, текстура, форма, вкус, запах и цвет. В одном из воплощений пищевой продукт изготавливается из жидкой массы. В некоторых воплощениях, например, 35 кормов для домашнего животного или для скота жидкая масса имеет высокую жирность и высокое содержание белка. Рецептуры для создания жидкой массы такого содержания, которое было бы полезным или пригодным для кормления, например, собак, щенков, кошек, котят и других животных, являются общеизвестными в области производства кормов для домашних животных или могут быть определены из 40 литературных источников, относящихся к конкретному млекопитающему или интересующему животному.

Пищевой продукт, производимый в соответствии с различными аспектами изобретения, является предпочтительно более легким, чем сопоставимый 45 традиционный пищевой продукт, то есть пищевой продукт по изобретению менее плотен. Как определено физическими измерениями силы, например, на устройстве для механических испытаний Instron или подобном, в одном из воплощений сила, необходимая для разрушения пищевого продукта по изобретению, по меньшей мере, на около 10% ниже, чем требуется для разрушения традиционного пищевого продукта сопоставимой рецептуры. Более предпочтительно, пищевой продукт согласно этому 50 аспекту изобретения для своего разрушения требует, по меньшей мере, на около 20%, 30% или даже 40% меньшую силу, чем это необходимо для традиционного пищевого продукта сравнимой рецептуры. Еще более предпочтительным является, когда сила, необходимая для разрушения продукта по изобретению, снижена, по меньшей мере, на 55 около 50% или более. Предпочтительно обеспечиваемая здесь пониженная плотность пищевого продукта участвует, по меньшей мере, частично, в снижении величины силы, необходимой для разрушения быстрорастворимого пищевого продукта.

Мало того, что пищевой продукт может, как здесь обеспечивается, предложить

улучшенные гидратационные свойства, такие как способность к впитыванию, и сниженную величину разрушающего усилия, но также увеличивается и поедаемость. В испытаниях пищевого продукта на животных поедаемость существенно возростала. В некоторых воплощениях поедаемость по сравнению с сопоставимым пищевым продуктом традиционных рецептур и способом производства увеличена на около 10-20%. Более предпочтительно поедаемость увеличена на около 20% или 25%, вплоть до 33%. Еще более предпочтительно поедаемость пищевых продуктов согласно изобретению увеличена на около 30-50% или выше. Еще более предпочтительными являются пищевые продукты, у которых поедаемость увеличена, по меньшей мере, на около 50% или 60%, вплоть до 75% или даже 100% по сравнению с традиционным пищевым продуктом сопоставимой рецептуры.

Усиленно гидратирующийся пищевой продукт с добавками

В другом аспекте изобретения обеспечен, как указано выше, пищевой продукт с усиленными способностями к восстановлению влагосодержания, при этом его полая сердцевина, по меньшей мере, частично заполняется одной или более полезными добавками либо во время производства пищевого продукта, либо на дальнейшем технологическом этапе, в последующее за образованием оболочки время. Таким образом, изобретение обеспечивает экструдированный пищевой продукт на основе зерновых с одной или более текстурами. Сердцевина предпочтительно не заполняется на 100%, но скорей некоторый участок поверхности внутренней части оболочки остается доступным для увлажнителя, чтобы максимизировать эффективность регидратации, например время и степень регидратации.

В одном воплощении пищевой продукт, по меньшей мере, частично заполнен, по меньшей мере, одним дополнительным съедобным компонентом, предпочтительно питательным компонентом, хотя дополнительный компонент может обеспечивать и функциональные свойства, такие как вкус, аромат, текстуру, комплексное ощущение во рту вкуса, запаха, фактуры и консистенции, степень насыщения или цвет, или нутрицевтические свойства, или даже фармацевтические или медицинские свойства. Дополнительный компонент может прибавляться после производства пищевого продукта, например, размещением, распылением, заполнением, впрыскиванием, закачиванием, диспергированием или подачей самотеком в полую внутреннюю область продукта. В некоторых воплощениях дополнительный компонент может добавляться в условиях мелкосерийных процессов или даже вручную, учитывая полу- или полностью индивидуализированные заказы на пищевой продукт. Применения для таких продуктов могут включать настройку на специфические требования клиента, чтобы соответствовать специализированному рациону или медицинским нуждам отдельного лица, или просто настройку в ответ на предпочтения заказчика. Например, согласно настоящему изобретению может приготавливаться закусочный пищевой продукт, в котором полая сердцевина, по меньшей мере, частично заполняется по выбору заказчика в торговой точке. Легко восстанавливаемый водой корм для домашних животных или скота может готовиться согласно настоящему изобретению, в котором дополнительный предназначаемый для размещения в оболочке компонент приспособляется так, чтобы отвечать специализированному рациону или медицинским потребностям домашнего животного, например, в соответствии с советом ветеринара или предписаниями.

В других воплощениях один или более дополнительных компонентов могут добавляться во время производства или обработки пищевого продукта. Это особенно пригодно в случае крупномасштабных применений пищевого продукта. Для таких

воплощений добавляемые ингредиенты могут, например, совместно экструдироваться с или без нагревания во внутреннюю область оболочки при создании вокруг них оболочки, или же они могут добавляться другими способами, включая добавление уже после полного образования оболочки.

5 Примеры применимых компонентов или ингредиентов, которые могут добавляться к обеспечиваемому здесь пищевому продукту с улучшенными способностями к регидратации, включают, но не ограничиваются питательными компонентами в дополнение к имеющимся в оболочке, например, дополнительными источниками 10 жиров или даже конкретных липидов или их классов, углеводов, белка, волокон - пищевых или непищевых, растворимых или нерастворимых типов, витаминов, антиоксидантов, а также ингредиентов, проявляющих тенденцию обеспечивать другие желательные качества, такие как вкус, аромат, текстура, разжевывание, насыщение, поедаемость или возбуждение либо подавление аппетита, а также комбинациями 15 любых из вышеуказанных. Одним словом, дополнительный компонент может включать единственный ингредиент или смесь любого количества ингредиентов, пригодных для целей, связанных со здоровьем или удовольствием потребляющего пищевой продукт человека, домашнего животного или скота, включая, например, усиление поедаемости или стимулирование потребления пищи или делая пищевой 20 продукт более простым в обращении или использовании человеком, предоставляющим его скоту или домашнему животному.

Например, в некоторых случаях в пустую область оболочки распыляется, или 25 начинается, или вносится добавка, которая используется для укрепления состояния здоровья недавно отлученного от грудного вскармливания детеныша домашнего животного или скота. В другом воплощении добавка, которая предположительно выборочно или предпочтительно избегается домашним животным или скотом в случае отдельного предложения животному или когда она смешивается с обычной 30 пищей, легко им принимается при размещении в пищевом продукте согласно изобретению.

В другом воплощении пищевой продукт включает дополнительный компонент или ингредиент, который является для человека, предоставляющего пищевой продукт скоту или домашнему животному, неудобным в отдельном предоставлении скоту или 35 домашнему животному или при примешивании вручную к корму для скота или домашнего животного во время подачи пищевого продукта. В некоторых случаях ингредиент может быть неудобным вследствие его неприятного запаха или внешнего вида или из-за каких-либо других нежелательных свойств, таких как способность 40 пачкаться, слипаться или трудности в распределении его в должных количествах. В других случаях людям неприятно брать прибавляемый компонент или ингредиент руками или он имеет неприятный запах, хотя он может быть привлекательным и даже очень для домашнего животного или скота.

В одном из воплощений прибавляемый ингредиент включает, по меньшей мере, 45 один из продуктов или побочных продуктов растительного, животного или микробиологического происхождения. В случае растений ингредиент содержит, по меньшей мере, часть растения, например, по меньшей мере, часть листа, стебля, фруктов, овощей, семян или некоторую их комбинацию. В случае семян материал 50 может быть, например, порошком, или белковосодержащей мукой, или некоторой другой фракцией. В некоторых воплощениях семена могут иметь ростки или быть в различной степени пророщенными или растения могут быть омоложены.

В дополнение к различным фитонутриентам, которыми известны растения, фрукты

могут обеспечивать цвет, аромат, сладость, растворимые волокна и т.п. Такие фитонутриенты могут входить в состав используемого ингредиента растения в виде, например, нутрицевтика - питательного вещества, имеющего большую полезность для здоровья, например антиоксиданта, витамина, ко-фактора (сопутствующего фактора) и предшественника. Обладая протекторными свойствами, такие нутрицевтики могут оказывать пользу, уменьшая распространенность или серьезность заболеваний или снижая уровень общепризнанных рисков для здоровья. В случае животных источников ингредиент может, по меньшей мере, частично содержать молочный продукт или субпродукт, мясной продукт или субпродукт, либо продукт или субпродукт какой-либо другой части животного, используемые в технологии производства пищевых продуктов либо как питательные компоненты, либо как функциональные. Цельные яйца или их части также применимы в качестве ингредиентов для добавления к пищевому продукту по изобретению, предпочтительно в порошкообразной форме.

В одном из воплощений прибавляемый ингредиент или ингредиенты могут добавляться в порошковой форме после изготовления оболочек. Для добавления к оболочкам также удобно могут использоваться гранулированные ингредиенты или смеси гранулированных ингредиентов. Также легко могут использоваться ингредиенты в виде муки. В случае материала овощей или фруктов ингредиент может добавляться в сушеном виде, например в порошкообразной или гранулированной форме, или в виде пюре, жидкой массы или в другой форме, содержащей большее или меньшее количество воды в зависимости от применения и соотносясь с тем, когда ингредиент добавляется к продукту, и с тем, когда продукт должен подаваться к употреблению. Смачивающий ингредиент может прибавляться незадолго до подачи продукта для употребления. Для наполнения пищевого продукта в соответствии с изобретением может использоваться смесь порошкообразных, гранулированных и других ингредиентов, а также дополнительных ингредиентов. Порошкообразные ингредиенты являются здесь легко доступными и пригодными. В одном воплощении пищевой продукт в соответствии с этим объектом изобретения обеспечивает оптимальный размер частиц и гранулированную текстуру. Размер частиц является особенно важным признаком любой смеси ингредиентов, предназначенной для восстановления до первоначальной плотности под воздействием воды или другого увлажнителя. Чем меньше размер частиц, тем больше доступная для водопоглощения площадь поверхности. Порошки, которые являются слишком тонкими, имеют тенденцию образовывать больше комков и требуют больше времени и энергии для их должного измельчения. Слишком большое количество крупных частиц делает дисперсию более тяжелой и зернистой по внешнему виду. Для получения наилучшей переносимости, особенно у недавно отлученных от грудного молока животных или у поголовья животных старшего возраста, предпочтительно оптимальное распределение размера частиц. В одном примере в гранулометрическом составе компонентов пищевого продукта и рецептур для недавно переставших получать грудное вскармливание около половины частиц являются большими чем 250 мкм, а половина более малы. Некоторое количество частиц ингредиента обычно бывают более мелкими, чем другие, некоторые из которых превышают 250 мкм. Некоторые коммерческие пищевые продукты для недавно переставших получать грудное вскармливание имеют распределение частиц, при котором около трех четвертей (75%) частиц являются более крупными чем 250 мкм. При смешивании с водой они дают меньшее количество комков. Специалист в данной области примет различные

компромиссы и рассмотрения для избавления от порошкообразного ингредиента, по существу, более мелкого чем 50 мкм или 100 мкм. В одном из воплощений предпочтительные гранулированные ингредиенты имеют размер частиц около 100 мкм или больший, например 100 мкм, 120 мкм, 150 мкм, 180 мкм, 200 мкм, 250 мкм и даже несколько больший.

В качестве дополнительного ингредиента с настоящими пищевыми продуктами могут также использоваться микробиологические ингредиенты. Например, как известно, в кормовых продуктах для скота и домашних животных являются применимыми различные микробиологические источники белка и источники витаминов. Кроме того, некоторые липиды и другие полезные для включения в пищевые продукты питательные вещества могут производиться желательными микроорганизмами. В одном из воплощений для получения полезных ингредиентов, включаемых или добавляемых к пищевому продукту, используются водоросли, например зеленые водоросли. Такие водорослевые продукты могут добавляться в виде, например, порошка.

Примеры отдельных ингредиентов для размещения, набивки, распыления, впрыскивания или наполнения оболочек любым способом включают функциональные порошки, такие как молоко, сыворотка и яичные порошки, и функциональные пищевые продукты, такие как зеленые водоросли, сушеные порошкообразные плоды (например, виноградный порошок) или фрукты, включающие окрашенные ягоды, такие как черника, а также кукурузную муку (например, муку фиолетовой кукурузы), соевую муку и рыбную кормовую муку. Для, по меньшей мере, частичного заполнения сердцевины пищевого продукта могут также использоваться усилители поедаемости, включая гидролизаты и талловый жир.

Пищевой продукт может содержать единственную текстуру или в более общем смысле может содержать две или более текстур. Когда желательна единая текстура, в наружной оболочке используются дополнительные компоненты с текстурой, подобной наружной оболочке, с тем, чтобы текстуры не могли легко различаться потребителем. Когда в конечном продукте желательны две или множественное количество текстур, ингредиенты могут выбираться так, чтобы каждая желательная текстура была настолько непохожей, чтобы быть вероятно различимой потребителем пищи (человеком ли, домашним животным или другим животным). Так, когда наружная оболочка предпочтительно имеет хрустящую текстуру, которая относительно легко ломается, компоненты для внутреннего заполнения могут состоять из других текстур, например более мягких или более твердых, более или менее податливых и которые кажутся потребителю более влажными или более сухими. Имеется большое количество текстурных свойств, которые могут изменяться в соответствии с желательной конечной целью готового продукта. Специалисту в данной области ясно множество имеющихся характеристик текстуры и в общем смысле понятно, каким образом могут обеспечиваться желательные признаки в пищевом продукте согласно изобретению.

Поскольку, как рассматривалось выше, оболочка может иметь любые размеры и форму и ее рецептура разработана со значительной степенью гибкости, специалисту в данной области ясно, что существует множество применений для такой стойкой в хранении, быстро восстанавливающей влагосодержание экструдированной оболочки. Сейчас возможно предусмотреть продукты для быстро приготавливаемого завтрака и закусочные пищевые продукты для людей, а также корма или угощение для домашних животных или скота, все из которых здесь рассматриваются для целей применения.

Специалисту в области пищевой промышленности соответственно ясно, что настоящее изобретение не ограничивается описанными здесь точно определенными воплощениями, но способно к широким изменениям, согласующимся с представленной идеей.

5 Пищевой продукт с гранулированным заполняющим компонентом

В еще одном из нескольких его аспектов изобретение обеспечивает стойкий при хранении пищевой продукт, содержащий экструдированную оболочку на основе зерновых, по меньшей мере, частично окружающую гранулированный заполняющий компонент с более низкой влажностью, чем влажность оболочки. Для предупреждения проблем, связанных с порчей, разложением, развитием микроорганизмов или другими ухудшениями качества, вызываемыми высокой влажностью, например развитием плесени, показатель активности воды в оболочке предпочтительно поддерживается на уровне ниже чем около 0,8, 0,75, 0,7 или даже 0,67. Более предпочтительно активность воды оболочки составляет меньше чем около 0,66, 0,65 или 0,64. Также для пищевого продукта применима активность воды оболочки, более низкая чем около 0,63, 0,62, 0,61, 0,60. В одном воплощении оболочка имеет влажность ниже чем около 14 мас.%. Активность воды a_w такой оболочки предпочтительно достаточно низка для того, чтобы предотвращать такую порчу, как развитие плесени, и достаточно низка для того, чтобы делать оболочку и продукт стойкими при хранении. В другом воплощении оболочка является полусухой экструдированной оболочкой с влагосодержанием выше чем около 20% и вплоть до около 25 мас.%. Для снижения активности воды и минимизации проблем, связанных с повышенной активностью воды, полусухой пищевой продукт предохраняется с помощью увлажнителей и других регулирующих давление паров материалов, которые также могут использоваться в комбинации с консервирующими средствами, такими как противогрибковыми. Примеры увлажнителей включают глицерин, сорбит и различные сахара, назначение которых понятно специалистам в области разработки рецептур полусухих, стойких при хранении пищевых продуктов. Для содействия снижению давления паров и активности воды пищевого продукта могут также добавляться соль и другие соединения.

Оболочка обеспечиваемых здесь пищевых продуктов может составлять малую или большую процентную долю от всего продукта, например оболочка может составлять от около 30% до, по меньшей мере, около 90% всего пищевого продукта. В зависимости от природы и назначения гранулированного заполняющего компонента или ингредиента желательным может быть большее или меньшее количество компонента оболочки.

Композиция центра оболочки является полностью или частично гранулированным материалом, который заключается во внешнюю оболочку на основе зерновых. В различных предпочтительных воплощениях заполняющие центр ингредиенты после экструдирования полностью закрываются ингредиентами оболочки, то есть внутреннее наполнение и наружная оболочка для образования пищевого продукта совместно экструдированы. Центр, или заполненный участок оболочки, может содержать углеводы, липиды, белки или волокна или смесь вышеупомянутых. Ингредиенты наполнения центра могут быть влажными или сухими, хотя в настоящее время предпочтительно, чтобы материал имел влажность ниже чем около 14% и a_w около 0,6 или ниже или чтобы наполнение имело вплоть до около 25% влажности и использовались увлажнители и снижающие активность воды a_w компоненты и противогрибковые средства для максимизации стойкости при хранении. Также

предпочтительно, чтобы компоненты заполнения центра или смесь в целом имела более низкую влажность, чем наружная оболочка. Несмотря на широкий спектр возможных композиций компонентов заполнения центра тем не менее
5 подразумевается, что текстура заполняющего ингредиента является, по меньшей мере, частично гранулированной, а не преимущественно или избыточно порошкообразной или кремообразной.

Между тем, как измельченные в порошок ингредиенты являются легко доступными, а кремообразные наполнители хорошо известны в области
10 приготовления пищевых продуктов с двойной текстурой, пищевой продукт в соответствии с этим аспектом изобретения предпочтительно обеспечивает оптимальный размер частиц и гранулированную текстуру. Предпочтительно оптимальное распределение размера частиц. В одном воплощении предпочтительные
15 гранулированные ингредиенты преимущественно имеют размеры частиц около 100 мкм или выше, например 100 мкм, 120 мкм, 150 мкм, 180 мкм, 200 мкм, 250 мкм и даже несколько большие.

В одном из воплощений оболочка, по меньшей мере, частично заполнена гранулированным материалом, включая, например, единственный ингредиент или
20 смесь ингредиентов, которые содержат белок, жир, углевод или волокна, например растворимые волокна, или комбинацию вышеуказанного. Наружная оболочка для целей настоящего изобретения может полностью покрывать гранулированный ингредиент или ингредиенты.

Примерами гранулированного материала, который может использоваться для того,
25 чтобы образовывать наполнение пищевого продукта, являются ингредиенты на растительной основе, такие как кукурузная мука, соевые продукты (такие, как соевая мука), мука овса, измельченные или гранулированные зерновые, измельченные или гранулированные душистые травы или другие вкусоароматические компоненты, такие
30 как сушеная пряная зелень, овощи, фрукты или получаемые из семян компоненты, волокносодержащий материал, животные продукты или субпродукты, например рыбная кормовая мука или другой источник животного белка, или им подобные. Нет необходимости в том, чтобы гранулированный материал был встречающимся в природе, однако он может включать переработанные пищевые продукты или корма в
35 гранулированном виде или с гранулированной текстурой.

В одном из воплощений гранулированный материал является измельченной пряной зеленью, обеспечивающей вкус, аромат и другие функциональные свойства композиции готового пищевого продукта. Каждый из конечных ингредиентов
40 предпочтительно сообщает готовому продукту, по меньшей мере, питательную ценность, функциональную ценность или какую-либо другую полезность. В еще одном воплощении гранулированная добавка является кукурузной мукой или продуктом или субпродуктом на основе кукурузы. Могут также использоваться гранулированные формы таких ингредиентов, как молоко, сыр, яйца или сыворотка.
45 Компоненты для заполнения центра могут также содержать гранулированное дегидратированное мясо, овощи, фрукты и т.п. Рыба и субпродукты рыбы могут также обеспечиваться в виде гранулированного материала, используемого в качестве заполняющей середину композиции или добавляемого к ней.

50 Специалисту в данной области ясны применения наполненного гранулами пищевого продукта. Продукт, например, обеспечивает дополнительные преимущества в случае, если гранулированный компонент для заполнения сердцевины во время хранения или перед поеданием обладает особенно сильным или нежелательным

запахом, мало того, что сильный запах будет так заключен в оболочку, чтобы не создавалось проблем с запахом, но измельчение пищи во время потребления высвободит запах в концентрированной и более приятной форме во время потребления. Например, в кормах для домашних животных некоторые мясные или рыбные продукты имеют сильный аромат, привлекательный для домашнего животного, но не для владельца. В случае пищевых продуктов для человека ароматы некоторых сыров и таких компонентов, как чеснок, являются весьма стойкими и могут оказаться нежелательными, сохраняясь слишком длительное время после употребления закуски; пищевой продукт так запаковывает гранулированный сыр или чеснок, что их аромат перестает быть проблематичным до или после потребления. Точно так же некоторые ароматизированные пищевые продукты высоко ценятся людьми одного культурного происхождения, но выглядят нежелательными для людей другого культурного происхождения. Таким образом, пищевой продукт по изобретению позволяет пищевому продукту, такому как закусочный пищевой продукт, сдерживать его потенциально нежелательные ароматы до момента употребления, во время которого удовольствие потребителя максимизируется, поскольку сохраняемый аромат выделяется после разрушения наружной оболочки.

В дополнение к регулированию привлекательности аромата пищевой продукт изобретения допускает применение комбинаций вкуса и цвета, поскольку гранулированный наполнитель может иметь одно или более вкусоароматическое свойство и цвет, совершенно отличающиеся от таких характеристик оболочки. Это позволяет специалисту в данной области создавать новые пищевые продукты для быстро приготавливаемого завтрака, закусочные пищевые продукты, корма для домашних животных и т.п. с большим спектром привлекательных качеств в отношении аромата, вкуса и цвета.

В случае кормов для домашних животных или скота предпочтительно, чтобы композиция в целом или смесь ингредиентов обеспечивали питательно полноценную пищу. Например, композиция пищевого продукта должна быть в целом такой, чтобы продукт содержал около 26 мас.% или более белка и около 10 мас.% или более жира. В случае угощений для домашнего животного или закусочных пищевых продуктов для человека не является необходимым, чтобы пищевой продукт был питательно полноценным, а скорее нужно, чтобы он мог представлять полезное дополнение по различным питательным макро- и микроэлементам так, как это желательно и полезно.

Следует также заметить, что, как и в случае со вкусом и цветом, пищевой продукт согласно этому аспекту изобретения обеспечивает две или более текстуры, в зависимости от типа гранулированного наполнителя середины. Комбинация или смесь различных ингредиентов, имеющих частицы различных размеров и текстур, создают мультитекстурированное заполнение, в то время как заполнение с относительно однородными частицами единственной текстуры дает в результате пищевой продукт, обладающий двумя текстурами: текстурой оболочки и текстурой заполнения, оказывающимися во рту одновременно.

Благодаря различным ароматам, вкусам, цветам и текстурам, возможным в пищевом продукте с обеспечиваемым здесь гранулированным заполнением, достигается высокая поедаемость, а также увеличенная степень удовольствия и интереса. Это особенно полезно при кормлении и уходе за домашними животными и скотом, у которых скука может приводить к снижению потребления пищи.

Пищевой продукт, наполненный газообразным или ароматическим наполнителем В еще одном аспекте изобретение обеспечивает стойкий при хранении пищевой

продукт, содержащий экструдированную оболочку на основе зерновых, полностью окружающую полую сердцевину, в которой сердцевина содержит газообразное заполнение или аромат за исключением воздуха. Оболочка может быть сухой, такой что ее влажность составляет меньше чем около 14 мас.%, а активность ее воды 5 меньше чем около 0,60. Как вариант, оболочка может быть полусухой оболочкой, имеющей больше чем 15 мас.% или 20 мас.% влажности, и даже вплоть до около 25 мас.% влажности. Как указано выше, в целях максимизирования стабильности пищевого продукта для полусухих наружных оболочек используются увлажнители и 10 другие добавки для снижения активности воды, контроля развития микроорганизмов и других отрицательно влияющих процессов. Пищевой продукт, наполненный газообразным заполнением или ароматом, как правило, состоит только из одной текстуры. В некоторых воплощениях газообразный компонент может обеспечивать 15 дополнительные ощущения во рту, однако это впечатление, как правило, не рассматривается как отдельная текстура. Например, закусочный пищевой продукт может иметь некоторый остаточный диоксид углерода или другой газ, который может выделяться и ощущаться во рту.

В одном из воплощений полусухая наружная оболочка экструдирована, включая 20 газообразное заполнение или аромат, который заключается в оболочке. В другом воплощении в оболочку нагнетается газообразное заполнение или аромат после ее изготовления. В еще одном воплощении экструдат образуется в виде полый трубы, которая промывается и наполняется газообразными или ароматическими компонентами, когда по заданному размеру нарезаются и закупориваются отдельные 25 куски.

Данный продукт отличается от имеющихся в настоящее время продуктов, которые содержат только воздух. Пищевой продукт, изготовленный в соответствии с этим аспектом изобретения, предусматривает любое газообразное заполнение, кроме 30 воздуха. Газообразное заполнение может содержать единственный газ или, более предпочтительно, смесь газов, таких как газы-носители и ароматический компонент. В другом воплощении добавляются один или более твердых или полутвердых компонентов, которые выделяют газ после введения в смесь оболочки.

В одном из воплощений газ-носитель постепенно рассеивается до упаковки 35 продукта или во время хранения, однако ароматический компонент остается связанным с оболочкой на основе зерновых. В некоторых воплощениях газ может быть полностью инертным, в других воплощениях газ может включаться для содействия выделению вкусовых компонентов, которые присутствуют в зерновой оболочке, например, в качестве предшествующих продуктов, то есть посредством 40 протекания заданных окислительно-восстановительных реакций.

В отношении аромата, аромат может быть любым ароматом, который является пригодным для улучшения функциональных свойств. Как ясно специалисту в данной области, поедаемость может быть увеличена с помощью ароматов, которые 45 стимулируют аппетит у предназначенного потребителя пищи. Например, особенно эффективными являются различные мясные и рыбные ароматы, а также сырный и другие ароматы молочных продуктов. В некоторых случаях ароматы могут быть получены из природных источников, в то время как в других случаях легче и 50 эффективнее использовать синтетические соединения и составы. Как известно квалифицированному химику-специалисту в области вкуса и аромата, отдельные компоненты являются существенными нотами в различных привлекательных пищевых продуктах. Мясные ароматы могут включать, например, ароматы красного

мяса, мяса птицы, свинины или подобные - приготовленного или сырого, цельного или измельченного, свежего или в различной степени выдержанного, костей и костного мозга и т.п. Молочные ароматы могут включать ароматы молока, масла, сыра, йогурта, другого кисломолочного или свежего молочного продукта. Ароматы 5 овощей, фруктов также применимы здесь для некоторых воплощений, как и другие «земляные» ароматы, такие как связанные с грибами или подобные, а также различные ароматы, которые можно охарактеризовать как «копченые». Рыбные ароматы могут относиться к рыбе или ее частям, свежим или выдержанным, 10 приготовленным или сырым, а также к другим морепродуктам и сырьевым материалам, приготовленным на их основе. Ароматы, производимые при микробиологической ферментации и из других источников, также могут быть полезны для представленного здесь пищевого продукта.

Сам по себе газообразный компонент может содержать другие второстепенные и 15 микрокомпоненты, которые могут непосредственно влиять на поедаемость, такие как специфические вкусоароматические добавки или определяющие общий вкус конечного пищевого продукта.

Пищевой продукт с двумя или большим количеством наполнителей

20 Также обеспечиваемыми здесь являются стойкие при хранении пищевые продукты, содержащие экструдированную наружную оболочку на основе зерновых, ограничивающую и полностью закрывающую сердцевину, в которых сердцевина заполнена, по меньшей мере, двумя дополнительными компонентами. Экструдированный пищевой продукт в соответствии с вышеуказанным может иметь 25 одну, две или даже множественные предоставляемые потребителю текстуры. Аналогично, продукт может иметь один или более цветов и один или более ароматизаторов.

Как указано выше, наружная оболочка может быть сухой, при этом ее влажность 30 составляет меньше чем около 14 мас.%, а активность ее воды меньше чем около 0,60. В других воплощениях оболочка может быть полусухой, с влажностью, по меньшей мере, 15 мас.% или 20 мас.%, вплоть до около 25 мас.% влагосодержания. Также здесь в целях максимизирования стабильности пищевого продукта, в котором оболочка является полусухой и могла бы поддерживать разложение или развитие плесени, 35 используются увлажнители и другие добавки для снижения активности воды, контроля развития микроорганизмов и других отрицательно влияющих процессов.

Ингредиенты для заполнения центра могут быть подобными или даже 40 идентичными композиции оболочки с дополнительными добавками, такими как увлажнители, пластификаторы, вкусоароматические добавки, жиры, эмульгаторы или измельченные в порошок ингредиенты, такие как сухое молоко, яйца или сыворотка. Заполняющие центр ингредиенты могут содержать один или более порошков, гранулированные материалы, пасты, высокоплотные желе, десертные желе, мясо, 45 рыбу, яйца, овощи, клубни, фрукты, семена, рецептуры на основе рыбы и/или на основе мяса, жидкие массы, муку, плазму, газы и ароматы. Один или больше ингредиентов могут также содержать такую добавку, как увлажнитель, стабилизатор, эмульгатор, подкислитель, антибактериальный препарат, антиоксидант, консервирующее или противогрибковое средство.

50 В одном из воплощений продукт является совместно экструдированным продуктом, в котором внешняя оболочка на основе зерновых экструдирована вокруг компонентов заполнения центра, которые экструдированы в середину в горячем или в подвергнутом тепловой обработке виде, в холодной или сырой форме в зависимости от конкретного

применения и используемых рецептур. Специалисту в данной области, знакомому с разработкой рецептур пищевых продуктов, ясно, какие компоненты должны экструдироваться в горячем или в подвергнутом тепловой обработке виде и какие могут использоваться холодными или сырыми. В некоторых воплощениях 5 допускается смешивание множественных компонентов или ингредиентов заполняющего центр материала в процессе экструдирования, в то время как в других воплощениях они вводятся в наружную оболочку на основе зерновых по отдельности в ходе процесса изготовления или производственных операций. Таким образом, может 10 использоваться любой способ изготовления, совместимый с вышеуказанным, могут применяться двухшнековые или многошнековые экструдеры или другие устройства получения оболочки для заключения в себе содержимого центра. Когда желательно множественное число текстур, особенно большее чем две, предпочтительно 15 предупреждать образование однородной смеси различных ингредиентов заполнения центра до операции экструдирования. В некоторых случаях различные текстуры ингредиентов в конечных продуктах будут различимыми, поскольку ингредиенты отличаются по размеру частиц, твердости, податливости и т.п., поэтому нет необходимости сохранять ингредиенты в полностью раздельном состоянии во время 20 изготовления или в процессе экструдирования. В других случаях, когда некоторые ингредиенты различимы только тогда, когда сохраняются в разделенном состоянии во всем процессе производства пищевого продукта, более важно сохранять их по отдельности.

Следуя вышеуказанному, возможно не только получение пищевого продукта 25 множественного наполнения, но также могут удобным образом выпускаться и несколько внешних форм. В одном из воплощений компоненты множественного заполнения смешиваются в виде однородной или неоднородной смеси для применения в качестве заполняющего ингредиента. Более предпочтительно, когда один или более 30 ингредиентов для центральной области сохраняются в раздельном состоянии и даже заполняются в центр наружной оболочки по отдельности. Ингредиенты пищевого продукта могут получаться концентрическими слоями, при этом, например, внешний слой экструдируется, а середина и внутренние слои во внешний слой совместно 35 экструдируются. Продукт изготавливается в виде непрерывного блока и затем разрезается или разделяется на куски желательного размера. Используемая для экструдирования концентрических слоев матрица экструдера может обеспечивать получение экструдата, имеющего любую форму поперечного сечения, хотя применение базовых форм облегчает осуществление способа.

В дополнение к пищевому продукту, в котором заполняющие ингредиенты 40 совместно экструдируются концентрическим образом, может изготавливаться пищевой продукт, в котором заполняющие ингредиенты коэкструдируются во внешний поток экструдата на основе зерновых в виде отдельных примыкающих друг к другу, но неконцентрических потоков. Это в результате дает продукт, который 45 имеет внешнюю оболочку на основе зерновых с примыкающими, связанными, но по существу отдельными областями внутри оболочки, в которых локализуется каждый из отдельных ингредиентов или их смеси. Таким образом, в этом воплощении отдельные потоки заполняющих ингредиентов находятся в параллельном, но не в 50 концентрическом положении по отношению друг к другу. В объеме настоящего изобретения для производства продукта рассматриваются и другие конфигурации или комбинации вышеуказанного.

Для более подробного описания изобретения представлены следующие примеры.

Они предназначены для пояснения, но не ограничения изобретения.

Пример 1: Способность к впитыванию (гидратация) усовершенствованного пищевого продукта.

Цель: Оценить гидратацию гранул и хлопьев.

5 Данная методика была разработана для оценки гидратации гранул и хлопьев. Величина впитывающей способности определялась как масса воды, необходимой для гидратации образца данной массы за данный промежуток времени.

Материалы и методы

10 Образец известной массы погружался в избыточный, но известный объем воды при 40°C на определенный промежуток времени (обычно 3 минуты). После фильтрования (на воронке Бюхнера) измерялся объем непоглощенной образцом воды. Поглощенный образцом объем определялся по разности. Каждый образец оценивался

15 Перед проведением измерения впитывающей способности определялось содержание в образце сухого вещества. Перед использованием воронка Бюхнера предварительно гидратировалась избытком воды. Перед использованием излишек воды удалялся. 100 г сухого вещества (DM), предназначенного для измерения образца, помещалось в мерный стакан на 600 мл. Добавлялась вода при температуре 40°C (+/-1°C) в объеме

20 либо 250 мл (для гранул), либо 500 мл (для хлопьев). Образец должен был оставаться в погруженном состоянии в течение всего времени гидратации, например в течение всех трех минут. При необходимости образец сохранялся погруженным в мерном стакане. После истечения времени гидратации (например, трех минут) образец с водой

25 фильтровался на воронке Бюхнера, фильтрат отбирался и замерялся его объем. Допускалась продолжительность капанья с фильтра в течение трех минут.

Расчеты

Степень гидратации рассчитывалась следующим образом.

30 Для гранул: % гидратации = (250 - V) мл/100 г сухого вещества, где V - объем неабсорбированной воды.

Для хлопьев: % гидратации = (500 - V) мл/100 г сухого вещества, где V - объем неабсорбированной воды.

35 Для каждого образца следующим образом вычислялись среднее значение, среднеквадратичное отклонение и коэффициент вариации:

среднее, $X = (\sum X_i) / n$;

среднеквадратичное отклонение, $ET = (\sum (X_i - X)^2 / (n - 1))^{1/2}$;

коэффициент вариации, $CV = ET / X \times 100$;

40 где X_i - величина каждого измерения для данного образца и n - количество измерений. Единицы рассчитывались как объем абсорбированной воды в расчете на 100 г сухого вещества.

Результаты представлены на фигуре 1.

45 Пример 2: Впитывающая способность как критерий практических преимуществ и привлекательности для конечного пользователя/владельца улучшенного пищевого продукта.

Второе испытание впитывающей способности было проведено разработчиком в целях определения видимых различий во впитывающей способности.

50 Цель: Измерение способности впитывать воду в течение заданного времени сухим образцом корма для домашних животных. Впитывающая способность соответствует массе поглощенной пищевым продуктом воды в течение заданного времени.

Материалы и методы

Чистая сухая пластмассовая емкость помещалась на весы, и весы обнулялись. В емкость помещалось 300 граммов сухого пищевого продукта. Емкость с пищевым продуктом снималась с весов и размещалась на поверхности лабораторного стола, подходящей для рассмотрения и изготовления фотоснимков. В мерный стакан приливалось 1000 мл теплой водопроводной воды. Температура регулировалась до ~30°C добавлением по необходимости теплой либо холодной воды. 500 мл мерный стакан помещался на весы, и весы обнулялись. В мерный стакан на 500 мл вливалось около 600 граммов воды с температурой 30°C. Записывалась точная масса воды. Взвешенную воду из мерного стакана на 500 мл приливали в емкость, содержащую 300 граммов пищевого продукта. Мерный стакан на 500 мл опять помещался на весы и повторно обнулялся, оставаясь в таком положении до завершения испытания на впитывающую способность. Пищевой продукт и вода перемешивались, чтобы удостовериться в том, что весь пищевой продукт покрыт водой или находится с ней в контакте. Перемешивание повторялось каждые 10 минут.

Фотографии пищевого продукта и воды делались, в зависимости от желаемого, сверху и/или сбоку от емкости через 15, 20, 30 и 45 минут. Спустя 30 или 45 минут оставшуюся свободную жидкость отливали обратно на находящийся на весах тарированный мерный стакан на 500 мл, и регистрировалась масса жидкости.

Расчет впитывающей способности

Исходная вода - Оставшаяся жидкость = Абсорбированная вода

Пример: 600 граммов - 300 граммов = 300 граммов абсорбированной воды

Абсорбированная вода / Исходная вода \times 100 = % поглощения

300 граммов / 600 граммов \times 100 = 50% поглощение

Результаты типичного эксперимента отображены на фигуре 2.

Пример 3: Поедаемость полых гранул ("Empty Kibble") в сравнении с цельными гранулами ("Solid Kibble").

Поедаемость полых гранул в сравнении с поедаемостью обычных цельных гранул исследовалась в испытуемых группах кошек и собак в контролируемых условиях.

Исследуемые параметры включали измеряемое ежедневно поглощение пищи для каждого типа предлагаемого пищевого продукта (например, полая гранула по сравнению с цельной) и массу тела.

Процентное потребление - наиболее часто используемый параметр для определения «предпочтений», поскольку он соответствует наиболее потребляемой пище, независимо от фактического общего (г) потребления:

граммы потребленного продукт А / (общее количество граммов потребленных продуктов А+В) \times 100 = % потребленного продукта А

Результаты представлены в форме диаграмм. Результаты проведенных исследований показаны на фигурах 3, 4 (собаки) и фигуре 5 (кошки).

Настоящее изобретение не ограничивается описанными и проиллюстрированными выше воплощениями. Оно пригодно к изменениям и модификациям в рамках прилагаемой формулы изобретения.

Формула изобретения

1. Экструдированный пищевой продукт, представляющий собой частично полые сухие гранулы на зерновой/растительной основе, содержащий стойкую при хранении оболочку, по меньшей мере, частично окружающую полую область/сердцевину, в котором оболочка содержит область наружной поверхности и область внутренней поверхности и в котором указанные области обладают достаточно развитой

поверхностью, которая доступна для действия увлажнителя, а гранулы способны восстанавливать влагосодержание пищевого продукта при воздействии увлажнителя.

2. Пищевой продукт по п.1, в котором по сравнению с продуктом сравнимой рецептуры, но имеющим недостаточную внутреннюю поверхность, регидратация происходит или с большей скоростью, или в большей степени, или с тем и с другим.

3. Пищевой продукт по п.2, который по истечении заданного времени удерживает больше увлажнителя, чем пищевой продукт сравнимой рецептуры, но с недостаточной поверхностью внутренней области.

4. Пищевой продукт по п.1, который полностью обеспечивает потребности млекопитающего в питательных макро- и микроэлементах.

5. Пищевой продукт по п.1, который приспособлен для потребления млекопитающим, недавно отлученным от грудного вскармливания.

6. Пищевой продукт по п.5, рецептура которого разработана для щенков или котят.

7. Пищевой продукт по п.1, который приспособлен для использования млекопитающим с ограниченной по сравнению со здоровым млекопитающим того же вида способностью жевать.

8. Пищевой продукт по п.7, рецептура которого разработана для собак или кошек.

9. Пищевой продукт по п.8, при котором собака или кошка являются зрелыми или пожилыми.

10. Пищевой продукт по п.1, который менее плотен, чем пищевой продукт сравнимой рецептуры, но с недостаточной внутренней поверхностью.

11. Пищевой продукт по п.1, который требует для своего разрушения вплоть до 50% меньше энергии по сравнению с пищевым продуктом сравнимой рецептуры, но с недостаточной внутренней поверхностью.

12. Пищевой продукт по п.1, который обладает улучшенной поедаемостью по сравнению с пищевым продуктом сравнимой рецептуры, но с недостаточной внутренней поверхностью.

13. Пищевой продукт по п.1, рецептура которого разработана для млекопитающего с нарушенным состоянием здоровья или выздоравливающего после болезни или хирургического вмешательства.

14. Экструдированный пищевой продукт, представляющий собой сухие гранулы на зерновой/растительной основе, содержащий стойкую в хранении оболочку, по меньшей мере, частично, но не полностью окружающую внутреннюю область/сердцевину, оболочку, содержащую область наружной поверхности и область внутренней поверхности, указанные области поверхности приспособлены, чтобы допускать при воздействии увлажнителя восстановление влагосодержания пищевого продукта, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более дополнительными ингредиентами или их смесью, дополнительные ингредиенты добавляют или во время изготовления стойкой при хранении оболочки, или в последующее за экструдированием указанной оболочки время, при этом пищевой продукт регидратируется при воздействии увлажнителя и указанный увлажнитель имеет, по меньшей мере, частичный доступ как к области наружной поверхности, так и к области внутренней поверхности экструдированной оболочки.

15. Пищевой продукт по п.14, в котором по сравнению с продуктом сравнимой рецептуры, но имеющим недостаточную внутреннюю поверхность, регидратация происходит или с большей скоростью, или в большей степени, или с тем и с другим.

16. Пищевой продукт по п.15, который по истечении заданного времени удерживает больше увлажнителя, чем пищевой продукт сравнимой рецептуры, но не

приспособленный для обеспечения доступа увлажнителя к области внутренней поверхности.

17. Пищевой продукт по п.14, который полностью обеспечивает потребности млекопитающего в пищевых макро- и микроэлементах.

18. Пищевой продукт по п.14, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов или их смеси распыляется, набивается, впрыскивается или закачивается в ограниченное оболочкой ядро.

19. Пищевой продукт по п.14, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов или их смесь содержат один или более продукт или побочный продукт, который имеет животное, растительное или микробиологическое происхождение.

20. Пищевой продукт по п.19, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов или их смесь содержат животный продукт или субпродукт, являющийся ингредиентом, основанным или произведенным из молока, мяса или яиц.

21. Пищевой продукт по п.19, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов или их смесь содержат продукт растительного происхождения или побочный продукт, полученный из семян, листьев, фруктов, овощей, клубней, луковиц или стеблей.

22. Пищевой продукт по п.19, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов или их смесь содержат микробиологический продукт или субпродукт, который получен из дрожжей, морских водорослей, бактерий или плесневых грибов.

23. Пищевой продукт по п.14, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов содержит порошкообразный или гранулированный ингредиент.

24. Пищевой продукт по п.23, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов содержит сухое молоко, сухую сыворотку, яичный порошок, виноградный порошок, муку фиолетовой кукурузы, зеленые водоросли, чернику, талловый жир или способствующий пищеварению, увеличивающий поедаемость порошок.

25. Пищевой продукт по п.23, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества дополнительных ингредиентов обеспечивает функциональное свойство, содержащее вкус, запах, цвет, текстуру, ощущения при разжевывании, поедаемость, насыщаемость, эмульгирующие, гидратационные свойства, стабилизацию активности воды или микробиологический контроль.

26. Пищевой продукт по п.14, содержащий больше чем два вида текстуры, цвета, вкуса или их комбинацию.

27. Пищевой продукт по п.26, в котором оболочка имеет влажность меньше чем около 14 мас.% и показатель активности воды меньше чем около 0,63.

28. Пищевой продукт по п.26, который не поддерживает развитие плесени.

29. Пищевой продукт по п.26, в котором оболочка имеет влажность вплоть до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители.

30. Пищевой продукт по п.29, который не поддерживает развитие плесени.

31. Экструдированный пищевой продукт, представляющий собой сухие гранулы на зерновой/растительной основе, содержащий стойкую при хранении, окружающую внутреннюю область/сердцевину оболочку, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более гранулированными

ингредиентами или их смесью, при этом дополнительные ингредиенты добавляются во время изготовления стойкой при хранении оболочки.

32. Пищевой продукт по п.31, содержащий больше чем два вида текстур, цвета, вкуса или их комбинацию.

33. Пищевой продукт по п.32, в котором оболочка имеет влажность меньше чем около 14 мас.% и показатель активности воды меньше чем около 0,63.

34. Пищевой продукт по п.33, который не поддерживает развитие плесени.

35. Пищевой продукт по п.32, в котором оболочка имеет влажность до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители.

36. Пищевой продукт по п.35, который не поддерживает развитие плесени.

37. Пищевой продукт по п.31, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества гранулированных ингредиентов является полученным из растений.

38. Пищевой продукт по п.31, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества гранулированных ингредиентов является полученным из животного сырья.

39. Пищевой продукт по п.31, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества гранулированных ингредиентов является полученным из микроорганизмов.

40. Пищевой продукт по п.31, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества гранулированных ингредиентов содержит частицы, средний диаметр которых является большим, чем около 150 мкм.

41. Пищевой продукт по п.31, который является пищевым продуктом для быстро приготавливаемого завтрака, закусочным пищевым продуктом, кормом или угощением для домашних животных.

42. Пищевой продукт по п.31, который, согласно стандартным методам анализа пищевых продуктов, имеет, по меньшей мере, около 26 мас.% белка и, по меньшей мере, около 10 мас.% жира.

43. Экструдированный пищевой продукт, представляющий собой сухие гранулы на зерновой/растительной основе, содержащий стойкую при хранении окружающую внутреннюю область/сердцевину оболочки, в которой внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более газообразными ингредиентами или смесью таких ингредиентов, при этом газообразные ингредиенты добавляются либо во время изготовления стойкой при хранении оболочки, либо впоследствии.

44. Пищевой продукт по п.43, в котором газообразный ингредиент содержит, по меньшей мере, один ароматический компонент, обладающий ароматом.

45. Пищевой продукт по п.44, в котором аромат, по существу, выделяется только при разрушении наружной оболочки.

46. Пищевой продукт по п.45, в котором для удобства потребителя, который находит аромат неприятным, ароматический компонент изолирован внутри оболочки.

47. Пищевой продукт по п.45, в котором ароматический компонент заключен внутри оболочки для максимизирования восприятия аромата во время потребления.

48. Пищевой продукт по п.43, в котором оболочка имеет влажность меньше чем около 14 мас.% и показатель активности воды меньше чем около 0,63.

49. Пищевой продукт по п.48, который не поддерживает развитие плесени.

50. Пищевой продукт по п.43, в котором оболочка имеет влажность вплоть до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители.

51. Пищевой продукт по п.50, который не поддерживает развитие плесени.

52. Экструдированный пищевой продукт, представляющий собой сухие гранулы на зерновой/растительной основе, содержащий стойкую при хранении окружающую внутреннюю область/сердцевину оболочку, в котором внутренняя область, по меньшей мере, частично заполнена одним или более ингредиентами, или одной или более смесями таких ингредиентов, при этом ингредиенты или смеси экструдированы совместно со стойкой при хранении оболочкой.

53. Пищевой продукт по п.52, в котором оболочка имеет влажность меньше чем около 14 мас.% и показатель активности воды меньше чем около 0,63.

54. Пищевой продукт по п.53, который не поддерживает развитие плесени.

55. Пищевой продукт по п.52, в котором оболочка имеет влажность до около 25 мас.% и, кроме того, содержит увлажнители.

56. Пищевой продукт по п.55, который не поддерживает развитие плесени.

57. Пищевой продукт по п.52, содержащий больше чем два вида текстур цвета, вкуса или их комбинацию.

58. Пищевой продукт по п.57, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества ингредиентов является полученным из растений, полученным из животного сырья или полученным из микроорганизмов.

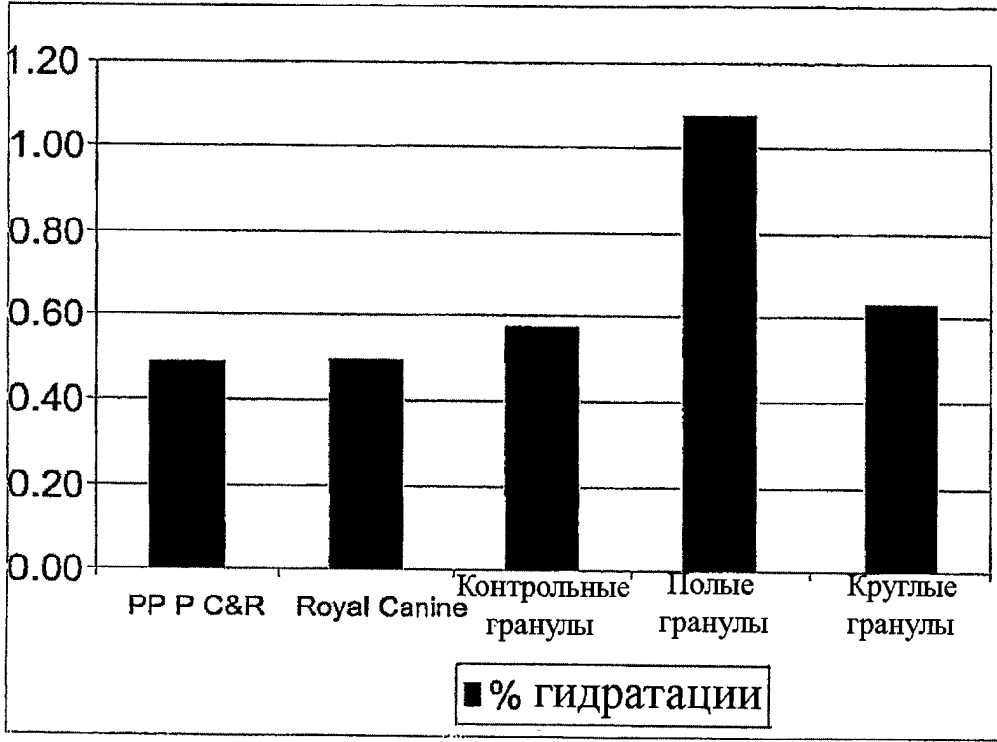
59. Пищевой продукт по п.58, который обеспечивает сбалансированный по питательной ценности рацион млекопитающего.

60. Пищевой продукт по п.59, который, согласно стандартным методам анализа пищевых продуктов, содержит, по меньшей мере, около 26 мас.% белка и, по меньшей мере, около 10 мас.% жира.

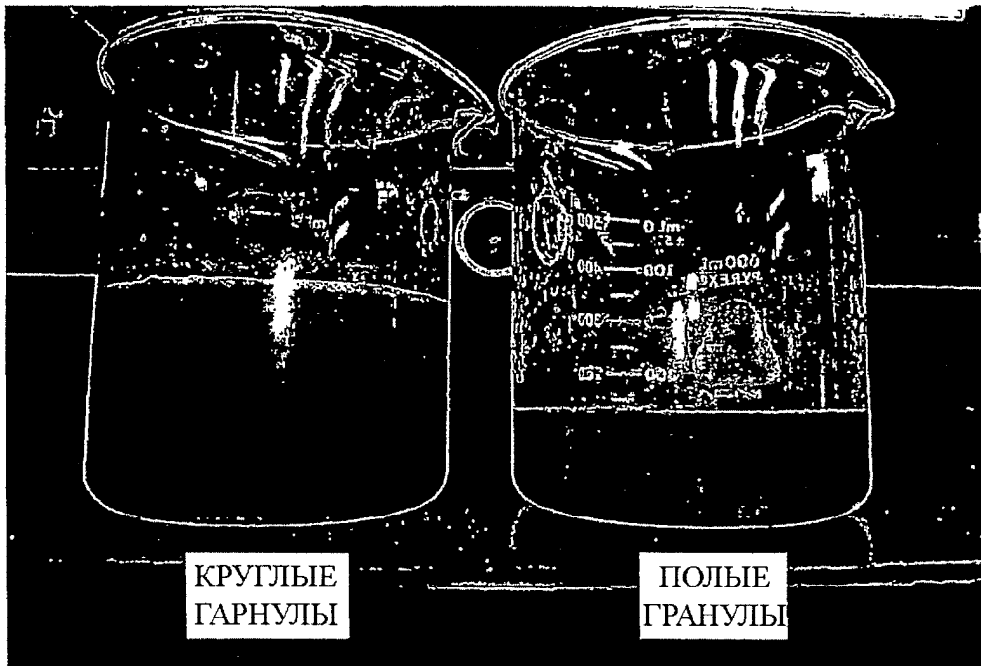
61. Пищевой продукт по п.58, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества ингредиентов содержит твердый материал; полутвердый материал, тонкоизмельченный твердый материал, жидкую массу, гранулированный материал, порошок, плазму, гель, жидкость или газ.

62. Пищевой продукт по п.58, в котором, по меньшей мере, один из одного или большего количества ингредиентов содержит мясо или мясной субпродукт, рыбу или рыбный субпродукт, морепродукты или субпродукт морепродуктов, яйцо или продукт на основе яйца, молоко, сыр, масло, сыворотку, овощи, фрукты, семена или их части, микробиологический экстракт или субпродукт, увлажнитель, подкислитель, антибактериальное, противогрибковое, подслащающее, желирующее вещество, антиоксидант, специи, вкусоароматическую добавку или ароматизатор.

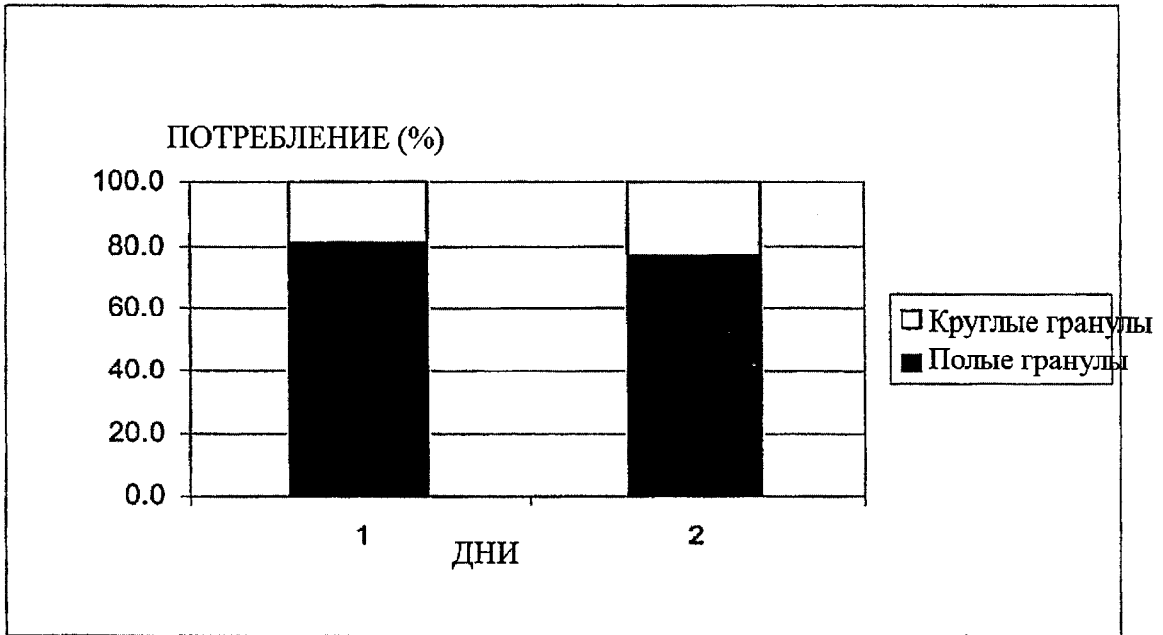
63. Пищевой продукт по п.62, в котором продукт является пищевым продуктом для быстроприготавливаемого завтрака, закуочным пищевым продуктом, кормом или угощением для домашних животных.



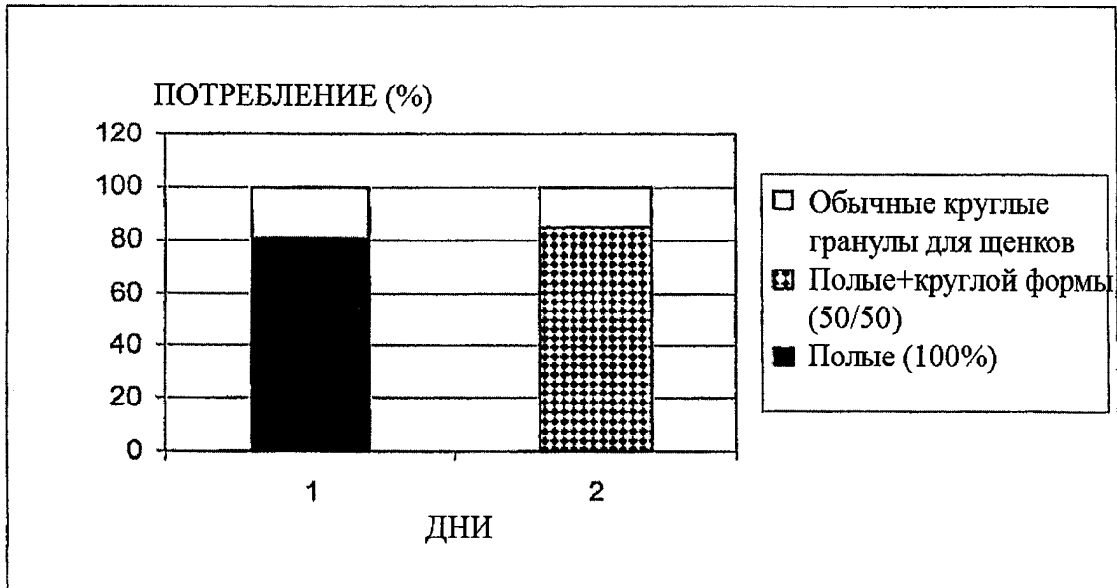
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

