

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2013147092/13, 23.05.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.05.2011 BR PI1102284-1

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2015 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 23.12.2013(86) Заявка РСТ:
BR 2012/000157 (23.05.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/159186 (29.11.2012)Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", С.В. Новоселовой

(71) Заявитель(и):

**ГРАСП ИНДУСТРИА Э КОМЕРСИУ
ЛТДА. (BR)**

(72) Автор(ы):

**ПЕГОРАРО Элиссон Хоффманн (BR),
АРАУЖУ Рафаэль Каноненку Де (BR)**(54) **ПРИМЕНЕНИЕ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ НИТРАТОВ И СУЛЬФАТОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАНА, ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ ПРИ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ ПРОЦЕССАХ В РУБЦЕ
ЖВАЧНЫХ**

(57) Формула изобретения

1. Композиция на основе нитратов и сульфатов, применяемая в питании жвачных животных для снижения выделения метана, отличающаяся тем, что композиция имеет следующий предпочтительный состав:

i. от 40% до 97 мас.% нитрата кальция, предпочтительно двойной соли, декагидрата нитрата кальция-аммония $[5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}]$, более предпочтительно от 60% до 85 мас.%;

ii. до 50 мас.% сульфата магния, предпочтительно моногидрата или безводного сульфата магния ($\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ или MgSO_4), предпочтительно от 3% до 20 мас.%;

iii. от 1% до 40 мас.% покрытия, предпочтительно состоящего из гидрированных растительных жиров, предпочтительно от 3% до 20 мас.%; и

iv. до 20 мас.% добавок, предпочтительно от 0,1 до 10 мас.%, присутствующих в виде гранул с покрытием, предпочтительно состоящим из растительных жиров, которые включают, без ограничений, соевое масло, касторовое масло, пальмовое масло, масло бабассу, жидкость скорлупы ореха кешью или масло из скорлупы орехов кешью, и в альтернативном варианте кокосовое масло, льняное масло и масло канолы.

2. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что в альтернативном варианте в композицию могут быть включены другие нитраты или их

смеси, например, тетрагидрат нитрата кальция $[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$, безводный нитрат кальция $[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2]$, нитрат магния $[\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$, нитрат натрия (NaNO_3), нитрат калия (KNO_3) и нитрат аммония (NH_4NO_3), мочевино-нитрат кальция $[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$, двойная соль сульфат-нитрат аммония $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 3(\text{NH}_4\text{NO}_3)]$ или $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2(\text{NH}_4\text{NO}_3)$, а также возможные варианты перечисленных выше солей, содержащих другое количество молекул кристаллизационной воды или не содержащих ее, и другие совместимые нитраты.

3. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что в альтернативном варианте в композицию могут быть включены другие сульфаты или их смеси, например, гептагидрат сульфата магния $[\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}]$, сульфат натрия $[\text{Na}_2\text{SO}_4$ безводный, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), сульфат аммония $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$, сульфат калия (K_2SO_4), сульфат кальция (CaSO_4 или $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), сульфат цинка (ZnSO_4 безводный или $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), сульфат железа двухвалентного ($\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ или $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), сульфат марганца (MnSO_4 безводный или $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$), сульфат меди (CuSO_4 безводный, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), другие совместимые сульфаты, а также цистеин, сульфиды, сульфиты, элементарная сера и вольфрамат натрия.

4. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что в альтернативном варианте на композицию нанесено покрытие из по меньшей мере одного жира, выбранного из группы, состоящей из соевого масла, касторового масла, пальмового масла, масла или жидкости из скорлупы ореха кешью, хлопкового масла, льняного масла, арахисового масла, масла бабассу, подсолнечного масла, кокосового масла, масла канолы, масла пшеницы, рисового масла, кукурузного масла, масла какао, сафлорового масла, и восков растительного и животного происхождения, например, карнаубского воска, кукурузного воска, касторового воска и пчелиного воска.

5. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что в альтернативном варианте на композицию нанесено покрытие из любого другого материала, совместимого с пищей животных, свойства которого идентичны или аналогичны свойствам жиров с точки зрения обеспечения контролируемого высвобождения вещества, например, из натуральных материалов, как разлагаемых, так и не разлагаемых в рубце, например, эмульсий на основе целлюлозы и карбоксилцеллюлозы, в которые добавлены карбонат кальция, сахароза, растительные масла и ксантановая камедь; покрытия, содержащие крахмал и другие полисахариды, смешанные с поливиниловыми спиртами; а также покрытия на основе лигнина / лигносульфонатов или биополимеров хитозана.

6. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что в альтернативном варианте на композицию нанесено покрытие из синтетических полимеров, как разлагаемых, так и не разлагаемых в рубце, например, из карбоксивинила; полиакриловой кислоты (акриловых полимеров, полиэтиленов и т.д.); альгинатов; полигидроксиалканоатов; полигидроксиоктаноатов; полигидроксибутиратов (Biopol); поликапролактонов; полимолочных кислот; растворов биурета, содержащих уретан и тунговое масло; смесей изоцианатов и алкидных полимеров, касторового масла и пероксидов; смесей стеарамидов и парафина, стеарата магния; других полимеров (полиуретанов, полиолефинов, полиэфиров, полиэпоксидов, кремнийсодержащих полимеров), поливинилиденхлорида и т.д., а также смесей перечисленных веществ; алкил- и циклоалкиламинов; парафинов и восков, полученных из нефти.

7. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что в альтернативном варианте композиция содержит ароматизаторы, вкусовые добавки и

усилители вкуса, как натуральные, так и синтетические (глутамат мононатрия, сахарин, сахарозу, декстрозу, глюкозу, эссенции гуавы, ванилин и т.д.); антиоксиданты, например, витамин С, бета-каротин, ВНТ (бутилированный гидрокситолуол), ВНА (бутилированный гидроксианизол), подкисляющие агенты, например, лимонную кислоту, уксусную кислоту, винную кислоту, фумаровую кислоту, яблочную кислоту; эмульгаторы/стабилизирующие агенты, например, лецитин, ксантаны, камеди, полисорбаты, пропиленгликоль и моностеараты; средства, препятствующие смачиванию, и средства, препятствующие слеживанию, например, карбонат кальция, крахмал, микрокристаллическую целлюлозу, фосфат трикальция, оксид кремния/силикаты, порошок талька, каолин, стеарат кальция; другие пищевые добавки, например, макроэлементы, микроэлементы и витамины, например А, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₇, В₉, В₁₂, С, D, Е и К); эфирные масла, например, карвакрол, эвгенол, тимол, коричный альдегид, капсаицин, лимонен; органические кислоты, например, лактат, малат, фумарат, аспартат; жирные кислоты, например, сопряженную линолевую кислоту (CLA); миристиновую кислоту; анакардиновую кислоту, жирные кислоты со средней длиной основной цепи (каприновую кислоту, каприловую кислоту, капроновую кислоту, лауриновую кислоту), а также омега-6 и омега-3 жирные кислоты, например, альфа-линоленовую кислоту (ALA); эйкозапентаеновую кислоту (EPA); докозагексаеновую кислоту (DHA); аминокислоты, в основном серосодержащие аминокислоты, такие как цистеин и метионин, но также возможно применение гистидина, треонина, лейцина, изолейцина, триптофана, фенилаланина, валина, глицина; ферменты, например, целлюлазы, гемицеллюлазы, амилазы, пектиназы, ксилазы, β-глюканазы, фитазы, другие глюканазы; буферные агенты и подщелачивающие агенты, например, бикарбонат натрия, сесквикарбонат натрия, карбонат кальция и оксид магния; дрожжи, например, *Trichosporon* sp., *Candida* sp., *Leuconostoc* sp., *Lactococcus* sp., *Candida kefir*, *Saccharomyces cerevisiae* и т.д.); грибки, например, *Aspergillus oryzae* и *Aspergillus niger*; пробиотические вещества и другие живые микроорганизмы, например, *Lactobacillus* sp. и в основном те, которые обладают способностью восстанавливать нитраты/нитриты, например, *Selenomonas ruminantium*, *Veillonella parvula*, *Wollinella succinogenes*, *Megasphaera elsdenii*, *Propionibacterium acidipropionici*, *Escherichia coli* W3110; и кишечные бактерии, дифтериеподобные бактерии, *Bacillus subtilis*, *Methylophilus* sp. и *Actinomyces* sp); галактоолигосахариды и/или низин; ионофорные антибиотики, например, монензин натрия, салиномицин, лазалоцид, наразин; другие антибиотики, например, вирджиниамицин, авиламицин, бацитрацин, флавомицин, тилозин; натуральные вещества с антимикробными свойствами, например, прополис, бета-кислоты, альфа-кислоты, другие полученные из хмеля кислоты, карданол, кардол, таннины, сапонины; противогельминтные средства и противококцидозные/кокцидиостатические средства.

8. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что частицы композиции имеют приблизительно сферическую форму диаметром от 1,5 мм до 12 мм, более предпочтительно от 3 до 7 мм, и плотность от 0,85 г/см³ до 1,15 г/см³, более предпочтительно от 0,90 г/см³ до 1,10 г/см³.

9. Композиция на основе нитратов и сульфатов по п. 1, отличающаяся тем, что скорость высвобождения нитратов/сульфатов из композиции составляет от 1% до 30% в час, более предпочтительно от 5% до 25% в час.