

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035960**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.09.07

(21) Номер заявки
201700275

(22) Дата подачи заявки
2017.05.04

(51) Int. Cl. *A23K 20/163* (2016.01)
A23K 20/20 (2016.01)
A23K 50/10 (2016.01)

**(54) КОМПЛЕКС АРАБИНОГАЛАКТАНА С ЦИТРАТОМ МАГНИЯ В КАЧЕСТВЕ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ**

(31) 2017/0025.1

(32) 2017.01.10

(33) KZ

(43) 2018.07.31

(96) KZ2017/017 (KZ) 2017.05.04

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК
ИМ. А.Б. БЕКТУРОВА" (KZ)**

(56) US-A1-20020136802

Медведева Е.Н. и др. Арабиногалактан
лиственницы - свойства и перспективы
использования (обзор). Химия растительного
сырья, 2003, №1, с. 27-37, с. 29, абзац 6, с. 30, абзац
1, 3, с. 31, абзац 6

RU-C2-2350096
RU-C1-2156080

(72) Изобретатель:
**Муканова Меруерт Сисенбековна,
Айсакулова Хайырниса Рамазановна,
Алиев Мурат Ашрафович, Ержанов
Казбек Бекмаганбетович (KZ)**

(57) Изобретение относится к органической химии, а именно к комплексам арабиногалактана, и может быть использовано в сельском хозяйстве в качестве кормовой добавки для крупного рогатого скота. Использование комплекса арабиногалактана с цитратом магния в качестве кормовой добавки, полученного взаимодействием природного полисахарида арабиногалактана с цитратом магния в водном растворе и представляющего собой кристаллический порошок белого цвета с Т.пл. 248-252°C и с содержанием магния 4,42%, позволяет снизить дозу добавки на голову в сутки до 0,133 г при сохранении среднесуточного привеса. Комплекс арабиногалактана с цитратом магния является безопасным, не токсичным, не проявляет алергизирующих свойств, не влияет на функциональное состояние основных органов и систем организма подопытных животных и не вызывает местно-раздражающего действия.

B1

035960

035960

B1

Изобретение относится к органической химии, а именно к комплексам арабиногалактана, и может быть использовано в сельском хозяйстве в качестве кормовой добавки для крупного рогатого скота.

Известны многочисленные кормовые добавки для прироста живой массы крупного рогатого скота, одной из которых является кормовая добавка, содержащая белковые компоненты, витамины, а также хелатные соединения солей лимонной кислоты - цитраты цинка, железа, меди, марганца, кобальта, мицеллий лимонной кислоты, аминокислоты, янтарную кислоту (патент РФ №2162287, МПК А23К 1/16, А23К 1/175; опубл. 27.01.2001, Бюл. № 3).

Недостатком данной кормовой добавки является высокая стоимость и сложность производства из-за многокомпонентного состава.

Наиболее близким структурным аналогом заявляемого соединения является арабиногалактан. Последний - ближайший аналог и по применению. В данном техническом решении повышение продуктивности телят в период молочного питания осуществляют с помощью введения в выпаиваемое цельное молоко или в заменитель цельного молока стандартной рецептуры арабиногалактана в количестве 10 г на 1 голову в сутки ежедневно в течение 30 дней с месячного до двухмесячного возраста теленка. (патент РФ №2350096, МПК А23К 1/00; опубл. 27.03.2009 Бюл. № 9).

Недостатком является использование арабиногалактана в большой дозе, что является экономически не выгодно.

Задачей изобретения является синтез комплекса арабиногалактана с цитратом магния в качестве кормовой добавки.

Технический результат - снижение дозы кормовой добавки на голову в сутки при сохранении среднесуточного привеса.

Технический результат достигается синтезом комплекса арабиногалактана с цитратом магния, представляющего собой кристаллический порошок белого цвета с Т.пл. 248-252°C и с содержанием магния 4,42 %, полученного взаимодействием природного полисахарида арабиногалактана с цитратом магния в водном растворе. ИК спектр, ν , см^{-1} : 3280 (ОН), 1556.55 (О-С=О), 1384.89 (δ ОН), 1070.49, 1035.77 (С-О-С).

Точная структура комплекса арабиногалактана с цитратом магния не установлена в связи с наложением сигналов арабиногалактана в спектрах ЯМР.

Пример. К водному раствору 10 г АГ в 50 мл дистиллированной воды добавляют 8,58 г (0,04 моль) цитрата магния, доводят рН реакционной среды до 11-12. Реакционную смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 5 ч. По окончании реакции продукт выделяют осаждением этиловым спиртом, образовавшийся кристаллический осадок отделяют, промывают спиртом и высушивают. Получают кристаллический порошок белого цвета. Выход 17,41 г (93,7%). Т.пл. 248-252°C. Методом атомно-адсорбционной спектроскопии определяют количественное содержание магния в комплексе - 4,42%.

Комплекс арабиногалактана с цитратом магния был испытан в качестве кормовой добавки на телятах месячного возраста крупного рогатого скота в ТОО "Научно-производственный центр Байсерке-Агро" на группе животных (5 голов), контролем служили 5 голов телят аналогичного возраста и породы. Продолжительность опыта составила 30 дней. Результаты изучения влияния заявляемой кормовой добавки на рост и развитие телят за весь период откорма приведены в таблице.

При живой массе телят 45-47 кг количество используемой кормовой добавки на 1 голову составляет 0,133 г (100%). Снижение дозы кормовой добавки на 1 голову в сутки по сравнению с прототипом до 0,133 г обусловлено синергизмом биологических свойств полисахаридной матрицы арабиногалактана и специфических биологических свойств магния, инкапсулированного в биогенную матрицу арабиногалактана в виде цитрата. При этом такая доза восполняет на 100% потребность телят в магнии.

Влияние комплекса арабиногалактана с цитратом магния на рост и развитие телят месячного возраста за 30 дней откорма

Группы	Средний живой вес животных		Средний привес животного за опытный период	
	В начале опыта	В конце опыта	Абсолютный	Среднесуточный
Контрольная	47,8	61,0	13,2	441
Опытная группа, 100% содержание в рационе	47,0	70,55	23,55	784
Примечание – Уровень достоверности $P < 0,05$				

Таким образом, на основании анализа табличных данных телята, которым скармливали заявляемую кормовую добавку в течение одного месяца, давали привес на 77,77% больше, чем телята, которые не получали комплекса. В результате испытаний прирост живой массы животных за весь период опыта увеличивается на 10,35 кг. Комплекс арабиногалактана с цитратом магния по заключению ТОО "AgroLife Harvest" хорошо переносится животными, является безопасным, не токсичным, не проявляет аллергизирующих свойств, не влияет на функциональное состояние основных органов и систем организма подопытных животных и не вызывает местно-раздражающего действия.

Заявляемая кормовая добавка может найти широкое применение в агропромышленном комплексе Республики Казахстан.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Комплекс арабиногалактана с цитратом магния в качестве кормовой добавки - продукт взаимодействия природного полисахарида арабиногалактана с цитратом магния в водном растворе, представляющий собой кристаллический порошок белого цвета с Т.пл. 248-252°C и с содержанием магния 4,42%.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
