

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201700276** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2018.07.31**

(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 КОБАЛЬТА В КАЧЕСТВЕ  
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ**

---

(31) **2017/0024.1**

(32) **2017.01.10**

(33) **KZ**

(96) **KZ2017/016 (KZ) 2017.05.04**

(71) Заявитель:

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКИХ  
НАУК ИМ. А.Б. БЕКТУРОВА";  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" (KZ)**

(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 кобальта в качестве кормовой добавки, полученного взаимодействием природного полисахарида арабиногалактана с цитратом кобальта в водном растворе и представляющего собой кристаллический порошок розового цвета с Тпл. 265-268°C и с содержанием кобальта 17,37%, позволяет снизить дозу добавки на голову в сутки до 0,012 г при сохранении среднесуточного привеса. Комплекс арабиногалактана с цитратом кобальта 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.

**A1**

**201700276**

**201700276**

**A1**

**Комплекс арабиногалактана с цитратом кобальта  
в качестве кормовой добавки**

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, одна из которых является кормовая добавка, содержащая белковые компоненты, витамины, а также хелатные соединения солей лимонной кислоты - цитраты цинка, железа, меди, марганца, кобальта, мицелий лимонной кислоты, аминокислоты, янтарную кислоту (Патент 2162287 Российская Федерация, МПК А23К1/16, А23К1/175; опубл. 27.01.2001, Бюл. № 3.).

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

Наиболее близким структурным аналогом заявляемому соединению является арабиногалактан. Последний – ближайший аналог и по применению. В данном техническом решении повышение продуктивности бычков, выращиваемых на племя, осуществляют с помощью введения в рацион бычков 6-8 месяцев арабиногалактана в дозе 20г на голову в сутки (Патент 2344598 Российская Федерация, МПК А01К 67/02; опубл. 27.01.2009, Бюл. № 3).

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

Задачей изобретения является синтез комплекса арабиногалактана с цитратом кобальта 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 кобальта, представляющего собой кристаллический порошок розового цвета с Тпл. 265-268 °С и с содержанием кобальта 17,37 %, полученного взаимодействием природного полисахарида арабиногалактана с цитратом кобальта в водном растворе. ИК спектр,  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 3280 (ОН), 1556.55 (О-С=О), 1384.89 ( $\delta$  ОН), 1070.49, 1035.77 (С-О-С).

Точная структура комплекса арабиногалактана с цитратом кобальта не установлена в связи с ферромагнитными свойствами кобальта.

**Пример:** К водному раствору 10 г АГ в 50 мл дистиллированной воды добавляют 11,82г (0,025 моль) цитрата кобальта, доводят рН реакционной среды до 7-8. Реакционную смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 5 часов. По окончании реакции продукт выделяют осаждением этиловым спиртом, образовавшийся кристаллический осадок отделяют, промывают спиртом и высушивают. Получают кристаллический порошок розового цвета. Выход 20,16г (92,4%). Тпл. 265-268 °С. Методом атомно-адсорбционной спектроскопии определяют количественное содержание кобальта в комплексе - 17,37%.

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

При живой массе бычков 160-250 кг количество используемой кормовой добавки на 1 голову составляет 0,012г (100%). Снижение дозы кормовой добавки на 1 голову в сутки по сравнению с прототипом до 0,012г обусловлено

синергизмом биологических свойств полисахаридной матрицы арабиногалактана и специфических биологических свойств кобальта, инкапсулированного в биогенную матрицу арабиногалактана в виде цитрата. При этом такая доза восполняет на 100 % потребность бычков в кобальте.

Таблица - Влияние комплекса арабиногалактана с цитратом кобальта на рост и развитие бычков за 30 дней откорма

Группы	Живой вес животных		Привес животного за опытный период	
	В начале опыта	В конце опыта	Абсолютный привес	Среднесуточный привес
<b>Контрольная</b>				
1	215	229,4	14,4	480
2	250	264,3	14,3	476
3	195	223	28	933
4	205	215,7	10,7	356
5	170	190,5	20,5	683
Средний вес	207	224,5	17,58	586
<b>Опытная, 100%</b>				
1	180	207,2	27,2	906
2	215	238,7	23,7	790
3	250	282,5	32,5	1083
4	180	212,5	32,5	1083
5	215	241,7	26,7	890
Средний вес	208	236,55	28,52	950
Примечание – Уровень достоверности $P < 0,05$				

Таким образом, на основании анализа табличных данных бычки, скармливаемые заявляемой кормовой добавкой в течение одного месяца, давали привес на 62,2% больше, чем бычки, которые не получали комплекса. В результате испытаний прирост живой массы животных за весь период опыта увеличивается на 5,3%. Комплекс арабиногалактана с цитратом кобальта 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 кобальта в качестве кормовой добавки – продукт взаимодействия природного полисахарида арабиногалактана с цитратом кобальта в водном растворе, представляющий собой кристаллический порошок розового цвета с Тпл. 265-268 °С и с содержанием кобальта 17,37%.

## ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

## ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42

Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201700276

Дата подачи: 04 мая 2017 (04.05.2017)

Дата испрашиваемого приоритета: 10 января 2017 (10.01.2017)

Название изобретения: Комплекс арабиногалактана с цитратом кобальта в качестве кормовой добавки

Заявитель: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК ИМ. А.Б. БЕКТУРОВА" и др.

 Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа) Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: A23K 20/163 (2016.01)

A23K 20/20 (2016.01)

Согласно международной патентной классификации (МПК) A23K 50/10 (2016.01)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)

A23K 20/10, 20/163, 20/20, 50/10

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	МЕДВЕДЕВА Е.Н. и др. Арабиногалактан лиственницы - свойства и перспективы использования (обзор). Химия растительного сырья, 2003, № 1, с.27-37	1
A	RU 2350096 C2 (ГАЛОЧКИН ВЛАДИМИР АНАТОЛЬЕВИЧ и др.) 27.03.2009, реферат	1
A	RU 2156080 C1 (ЗАО "БЕЛГОРОДСКИЙ ЗАВОД ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ" "ЦИТРОБЕЛ") 20.09.2000, реферат	1
A	WO 2011/078891 A1 (RALCO NUTRITION, INC. et al.) 30.06.2011, формула	1

 последующие документы указаны в продолжении графы В данные о патентах-аналогах указаны в приложении

\* Особые категории ссылочных документов:

"А" документ, определяющий общий уровень техники

"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета

"D" документ, приведенный в евразийской заявке

"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

"&amp;" документ, являющийся патентом-аналогом

"L" документ, приведенный в других целях

Дата действительного завершения патентного поиска:

09 ноября 2017 (09.11.2017)

Наименование и адрес Международного поискового органа:

Уполномоченное лицо :

Федеральный институт  
промышленной собственности Е. Ескина

РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., 30-1.

Телефон № (495) 531-6481

Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА