

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900071** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2020.08.31

(51) Int. Cl. *A23K 10/00* (2016.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.01.31

(54) **ПОЛНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ МИКРОЭЛЕМЕНТНАЯ ДОБАВКА В КОРМА НА
ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА, МАРГАНЦА, ЦИНКА, МЕДИ,
КОБАЛЬТА, ЙОДА, СЕЛЕНА И СПОСОБ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ**

(96) **2019000006 (RU) 2019.01.31**

(71) Заявитель:
**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"БИОАМИД" (RU)**

(72) Изобретатель:

**Воронин Сергей Петрович, Гуменюк
Анатолий Петрович, Синолицкий
Максим Константинович (RU)**

(74) Представитель:

**Пустовалова М.Л., Котлов Д.В.,
Яремчук А.А. (RU)**

(57) Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к кормопроизводству, и касается кормовой добавки для животного на основе органических соединений железа, марганца, цинка, меди, кобальта, йода, селена; и ее применения в качестве добавки в корма для различных видов животных.

201900071
A1

201900071
A1

МПК: А23К 10/00; А23К 20/00; А23К 20/10; А23К 20/142; А23К 20/20; А23К 10/16

Полная комплексная микроэлементная добавка в корма на основе органических соединений железа, марганца, цинка, меди, кобальта, йода, селена и способ ее применения.

Область техники

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности, к кормопроизводству и касается совершенствования кормовых добавок для животных и их применения.

Уровень техники

Известна кормовая добавка для крупного рогатого скота, представляющая собой смесь «Салт Маг» 85% и «Глималакс» 15%. «Салт Маг» содержит Бишофит 1000 г; ДАФС-25 0,5 г; Йоддар 0,5 г; КД «ОМЕК-Сu» 39,6 г; «ОМЕК- Zn» 229 г; «ОМЕК- Fe» 344,4 г; «ОМЕК- Mn» 266,9 г. «Глималакс» - смесь 80 кг аминокислотной кислоты, 12 кг аскорбиновой кислоты, 8 кг яблочной кислоты (RU2592447). Кормовая добавка представляет собой раствор и применяется для выращивания молодняка крупного рогатого скота (КРС) через выпаивание из расчета 400 мл на 1000 литров воды.

Известна кормовая добавка Биоплекс[®] Формула Родители для обогащения и балансирования рационов родительского стада кур по микроэлементам. Биоплекс[®] Формула Родители является смесью органических форм микроэлементов: хелата марганца в составе Биоплекс[®] Марганец, хелата цинка в составе Биоплекс[®] Цинк, хелата меди в составе Биоплекс[®] Медь, железа в составе Биоплекс[®] Железо мг/кг, органического селена в составе Сел-Плекс[®] 2000 и наполнителя кукурузного глютена. В пересчете на чистый элемент железа не менее 6700 мг/кг, цинка – не менее 26600 мг/кг, марганца – не менее 40000 мг/кг, меди – не менее 6700 мг/кг, селена – не менее 400 мг/кг. Используют 0,75 кг на тонну корма. (Инструкция по применению Биоплекс[®] Формула Родители. Регистрационный номер ПВИ – 2-6.8/02529).

Известен противоанемический и ростостимулирующий препарат для животных «Гемовит-плюс». Препарат может быть использован в ветеринарии (в животноводстве и пушном звероводстве) для профилактики и лечения железодефицитной анемии, нарушения обмена веществ, усиления роста животных, лечения ряда специфических болезней. Препарат «Гемовит – плюс» состоит из следующих компонентов, мас. %: динатриевая или дикалиевая соль этилендиамина-N, N1- диянтарной кислоты 15-25; железо (III) - 0,6-5,0; марганец (II) - 0,5-2,0; медь (II) - 0,05-0,25; цинк (II) - 0,1-1,5; кобальт (II) - 0,005-0,05; селен (IV) - 0,01-0,03; йод (I) - 0,01-0,05; вода остальное. (RU2203657). Недостатком «Гемовит – плюс» является то, что из семи микроэлементов, входящих в его

состав, селен и йод находятся в неорганической форме в виде - йодида калия или йодида натрия и селенистокислого натрия или селенистой кислоты, препарат находится в жидкой, пастообразной или в форме гигроскопичного порошка

Известен премикс для профилактики нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров (RU2610453). Изобретение предназначено для использования в сельском хозяйстве и относится к кормлению молочных коров. Премикс для коров включает витамины биокаталитического и индуктивного действия, микроэлементы, в том числе селен в виде селеносодержащего препарата ДАФС-25 и йод в виде йодосодержащего препарата Йоддар. Компоненты взяты в следующем соотношении - витамины: А (ретинол) – 500 тыс. МЕ, D₃ (холекальциферол – 150 тыс. МЕ, Е (токоферол) – 1200 мг, В₃ (ниацин) – 100 г, В₄ (холин) – 300 г, В₇ (биотин) – 200 мг, В₁₁ (левокарнитин) – 50 г, микроэлементы: марганец - 2200 мг, медь – 650 мг, цинк – 3500 мг, кобальт – 250 мг, йод в виде Йоддара -10% - 2000 мг, селен в виде ДАФС-25 -100 мг, наполнитель (отруби) – до 1 кг. Использование премикса позволяет профилактировать нарушение обмена веществ высокопродуктивных коров и у новотельных коров, а также повысить продуктивность.

Известен микроэлементный препарат для животных (RU2277800). Изобретение относится к животноводству и ветеринарии. Препарат содержит, мас. %: динатриевую или дикалиевую соль этилндиамин-N, N1- диянтарной кислоты - 15,0-35,0; натриевая или калиевая соль аминокислоты - 2,0-10,0; соли: железа (III) - 0,6-3,0; марганца (II) - 0,5-2,5; меди (II) - 0,05-0,25; цинка (II) - 0,3-2,5; кобальта (II) - 0,005-0,05; селена (IV) - 0,01-0,03; йода (I) 0,03-0,08; вода остальное. Применение препарата усиливает воспроизводительную способность животных, стимулирует рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных животных и домашних животных.

Наиболее близким аналогом предлагаемого изобретения является биодоступная форма микроэлементных добавок в кормовые смеси для животных и птиц, включающая комплекс микроэлементов, содержащих марганец, железо, медь, кобальт и цинк или каждый из вышеупомянутых микроэлементов в отдельности, отличающаяся тем, что в качестве вещества, образующего соединение с металлами, используется аспарагиновая кислота, при этом мольное соотношение аспарагиновая кислота – металл от 1:1 до 2:1 (RU2411747).

Раскрытие изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание полной комплексной микроэлементной добавки в корма, содержащей семь жизненно необходимых микроэлементов: железо, марганец, цинк, медь, кобальт, селен и йод для различных видов животных.

Задача решается путем создания кормовой добавки для животного включающей: основу из микроэлементов, в масс.% - 7,4 - 86,7; и приемлемый наполнитель - 13,3 - 92,6; где основа из микроэлементов включает: железо, марганец, цинк, медь, кобальт в форме комплексных соединений с L-аспарагиновой кислотой в мольном соотношении аминокислота - металл - 2 : 1; йод в форме йодированных дрожжей; йод в форме неорганического соединения, селен в форме диацетофенонилселенида, где компоненты содержатся в количестве, в масс.%; комплексные соединения железа – 2,6- 26,7; комплексные соединения марганца – 10,6 – 51,6; комплексные соединения цинка – 29,6 – 53,4; комплексные соединения меди – 2,5 – 18,6; комплексные соединения кобальта - 0,2 - 1,7; йод в форме йодированных дрожжей - 0,2 - 3,8; йод в форме неорганического соединения - 0 - 11,7; селен в форме диацетофенонилселенида - 0,8 - 2.

В некоторых вариантах изобретения диацетофенонилселенид представляет собой ДАФС-25 и/или диацетофенонилселенид в виде нанесенного на перлит раствора диацетофенонилселенида в триацетине в соотношении: 20 г вспученного перлита, 10,0 мл триацетина и 1,0 г диацетофенонилселенида.

В некоторых вариантах изобретения неорганическое соединение йода представляет собой йодид калия, йодид натрия, йодат калия и/или йодат кальция.

В некоторых вариантах изобретения приемлемый наполнитель представляет собой смесь сульфата натрия или сульфата аммония с мелом, диатомитом и/или бентонитом.

Поставленная задача также решается путем применения кормовой добавки в качестве добавки к корму животного.

В некоторых частных вариантах изобретения животное представляет собой млекопитающее или птицу.

В некоторых частных вариантах изобретения кормовая добавка вносится в корм в количестве, масс.% - 0,025 - 0,1 %.

В результате осуществления изобретения достигаются следующие технические результаты:

- создана полная комплексная микроэлементная добавка в корма, включающая соединения микроэлементов: железо, марганец, цинк, медь, кобальт, селен и йод, и обеспечивающая полное усвоение микроэлементов организмом животных;

- создана комплексная микроэлементная добавка в корма, включающая биологически активные органические соединения микроэлементов в виде готовой однородной смеси;

- разработанная полная комплексная микроэлементная добавка в корма улучшает качество кормов за счет однородности состава и равномерного распределения добавки в кормах;

- обеспечено исключение побочных процессов (химического) взаимодействия микроэлементов с компонентами кормов;
- обеспечено устранение потерь микроэлементов при хранении кормов (йод, селен);
- увеличена эффективность использования микроэлементов;
- разработан способ применения полной комплексной микроэлементной кормовой добавки для приготовления кормов для животных;
- введение разработанной полной комплексной микроэлементной добавки в корма увеличивает продуктивность животных и птиц;
- использование разработанной полной комплексной микроэлементной добавки в корма обеспечивает снижение содержания токсичных веществ в сельскохозяйственной продукции;
- введение разработанной полной комплексной микроэлементной добавки в корма обеспечивает повышение качества и потребительских свойств животноводческой и птицеводческой продукции, в частности способствует обогащению продукции микроэлементами;
- введение разработанной полной комплексной микроэлементной добавки в корма обеспечивает защиту окружающей среды путем снижения загрязнения не менее чем на 50% природной среды отходами микроэлементов от жизненной деятельности животных и птиц.
- упрощение производственного процесса получения комбикормов и премиксов путем замены семи операций дозирования на одну.
- обеспечена возможность снижения на 90-93 % импорта ценных металлов, ввозимых в виде солей и оксидов.

Термины и определения

Следующие термины и определения применяются в данном документе, если иное не указано явно.

В описании данного изобретения термины «включает» и «включающий» интерпретируются как означающие «включает, помимо всего прочего». Указанные термины не предназначены для того, чтобы их истолковывали как «состоит только из».

Термин «**кормовая добавка**» означает ингредиент, премикс, добавку, которые могут быть использованы для получения кормовых композиций (например, комбикормов).

Термин «**ДАФС-25**» означает соединение диацетофенонилселенида с массовой долей селена в диацетофенолселениде - 25%. ДАФС-25 - Регистрационный номер ПВР -2-01.12/02809.

Термин «**животные**» относится к любым видам животных, преимущественно, - к млекопитающим и птицам, в том числе к сельскохозяйственным животным.

Если не определено отдельно, технические и научные термины в данной заявке имеют стандартные значения, общепринятые в научной и технической литературе.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение направлено на разработку композиции, используемой в качестве добавки к корму животных, включающей микроэлементы - железо, марганец, цинк, медь, кобальт, селен и йод; а также способа применения композиции в качестве добавки в корма животных.

Заявленная композиция включает соединения микроэлементов - железа, марганца, цинка, меди, кобальта, селена и йода в качестве основы и приемлемый наполнитель.

Для обеспечения животных жизненно важными микроэлементами необходимо разработать добавку, содержащую микроэлементы в легкоусвояемой форме и полностью удовлетворяющую потребности животных одновременно в семи микроэлементах: железе, марганце, цинке, меди, кобальте, селене и йоде. В процессе исследований было отдано предпочтение органическим соединениям микроэлементов, которые обеспечивают полное усвоение микроэлементов.

В ходе проведенных исследований неожиданно было обнаружено, что между микроэлементами в форме органических соединений: железа, марганца, цинка, меди, кобальта в форме комплексных соединений с аспарагиновой кислотой; йода – в виде йодированных дрожжей; и селена в виде – диацетофенонилселенида отсутствует конкуренция и отрицательное влияние микроэлементов друг на друга в процессе усвоения, что позволило одновременно использовать их в составе композиции, используемой в качестве кормовой добавки.

При использовании добавки в корма также обеспечивается снижение ввода каждого микроэлемента в корма животных до уровня 8-10% от используемых рецептур на основе неорганических соединений микроэлементов в практике кормления за счет высокой степени биоусвоения перечисленных микроэлементов.

Железо, марганец, цинк, медь и кобальт в смеси могут быть представлены любыми комплексными соединениями с L-аспарагиновой кислотой в мольном соотношении аминокислота - металл - 2 : 1 и/или их композициями. Например, по патенту RU2411747 или композицией комплексных соединений железо, марганец, цинк, медь и кобальт с L-аспарагиновой кислотой и сульфатом аммония.

Перечисленные соединения микроэлементов включаются в состав добавки в виде сухого порошка, что обеспечивает высокую степень однородности композиции по составу.

Йод в составе композиции может быть представлен органическим соединением с компонентами дрожжей; йодированию подвергаются в основном белковые компоненты

дрожжей и частично полисахаридные. Йод может быть представлен органическим соединением с компонентами дрожжей, например полученным способом, описанным в EA201600232, наиболее предпочтительно с хлебопекарными дрожжами - *Saccharomyces cerevisiae*.

Диацетофенонилселенид в составе композиции может содержаться в виде порошка ДАФС-25 и/или особой формой – технологической формой диацетофенонилселенида, в виде нанесенного на перлит раствора в триацетине. При этом триацетин (1,2,3-триацетоксипропан) может выступать как растворитель диацетофенонилселенида и переносить его как в жиросодержащие, так и в водные среды организма животных, при этом достигается максимальная доступность и быстрое и полное поступление диацетофенонилселенида в органы животных и птицы, а также исключается накопление в организме животных за счет нерастворимости в воде и значительно ограниченного и медленного растворения диацетофенонилселенида в жирах и жиросодержащих смесях. Триацетин безопасен для животных, является пищевой добавкой E1518, используется в пищевой промышленности, в косметике и лекарственных препаратах. Особенность триацетина – растворимость в воде и жирах, также триацетин не образует перекисных соединений, слабо растворяет кислород и таким образом защищает диацетофенонилселенид от разложения, чем резко отличается от известных растворителей. Вспученный перлит, благодаря распределению раствора диацетофенонилселенида по объему пор перлита, дополнительно обеспечивает эффект защиты от разложения диацетофенонилселенида за счет исключения прямого контакта с восстановителями и окислителями компонентов комбикормов и премиксов, а также защиту от воздействия внешней среды при хранении. Известные носители (разбавители) такими свойствами не обладают. Раствор диацетофенонилселенида в триацетине вытесняется из пор перлита как водой, так и жирами (например, растительным маслом). Технологическая форма селена также способствует получению механической смеси с другими компонентами с повышенной степенью однородности (высокая степень предварительного разбавления, отсутствие электростатического залипания на других частицах смеси) и, что особо важно, приобретает свойство повышенного усвоения и влияния на увеличение продуктивности выращивания животных и птицы.

Технологическая форма диацетофенонилселенида представляет собой нанесенный на перлит раствор диацетофенонилселенида в триацетине в соотношении: 20 г вспученного перлита, 10,0 мл триацетина и 1,0 г диацетофенонилселенида, в частном случае ДАФС-25. Композиция является полной комплексной микроэлементной добавкой и представляет собой однородную смесь в виде мелкодисперсного порошка органических соединений семи жизненно необходимых для животных микроэлементов – основы добавки, разбавленной приемлемым наполнителем. В качестве наполнителя может использоваться природное инертное вещество и/или вещества, которые выполняют

функцию наполнителя и безопасны для животных. Композиция может разбавляться природным инертным веществом и/или веществами до общей массы навески в пределах от 250 до 1000 г, содержащей перечень микроэлементов, необходимых для внесения в 1 тонну корма. В некоторых вариантах воплощения изобретения приемлемый наполнитель представляет собой смесь сульфата натрия или сульфата аммония с мелом, диатомитом и/или бентонитом.

Композиция, используемая в качестве добавки к корму животного, включает основу из микроэлементов, в масс.% - 7,4 - 86,7; и приемлемый наполнитель - 13,3 - 92,6; где основа из микроэлементов включает: железо, марганец, цинк, медь, кобальт в форме комплексных соединений с L-аспарагиновой кислотой в мольном соотношении аминокислота - металл - 2 : 1; йод в форме йодированных дрожжей; йод в форме неорганического соединения, селен в форме диацетофенонилселенида, где компоненты содержатся в количестве, в масс. %: комплексные соединения железа - 2,6- 26,7; комплексные соединения марганца - 10,6 - 51,6; комплексные соединения цинка - 29,6 - 53,4; комплексные соединения меди - 2,5 - 18,6; комплексные соединения кобальта - 0,2 - 1,7; йод в форме йодированных дрожжей - 0,2 - 3,8; селен в форме диацетофенонилселенида - 0,8 - 2,0.

Основа композиции может включать йод в неорганической форме. Неорганические соединения йода в некоторых частных вариантах представляют собой йодид калия, йодид натрия, йодат калия и/или йодат кальция. Йод в неорганической форме содержится в составе композиции в количестве 0,01 - 11,7 %.

Композиция может применяться в качестве добавки в корма и кормовые композиции для животных, в частном случае для млекопитающих, птиц; в том числе сельскохозяйственных животных, обеспечивая улучшение их продуктивности и показателей выращивания. Композиция также обеспечивает профилактику заболеваний, вызванных дефицитом микроэлементов.

Композиция может применяться в качестве добавки в корма, где микроэлементы вносятся в определенных соотношениях в основной корм в зависимости от назначения и/или от вида животного. В некоторых частных вариантах изобретения кормовая добавка вносится в корм в количестве, масс.% - 0,025 - 0,1 %.

Например, кормовая добавка может вноситься в корм из расчета внесения на тонну корма: железа от 0,25 до 10 г; марганца от 2,3 до 9,6 г; цинка от 4,6 до 20 г; меди от 0,4 до 5,0 г; кобальта от 0,02 до 0,26 г; селена от 0,2 до 0,5 г; йода в органической форме от 0,1 до 2,5 г.

Изобретение также охватывает варианты, в которых в состав композиции может также включаться неорганический йод. Йод в неорганической форме включается в состав композиции добавки в корма, например, в тех случаях, когда ставится цель дополнительного обогащения сельскохозяйственной продукции (яйца, молоко, мясо)

дефицитным йодом. Композиция может дополнительно содержать неорганические соединения йода в виде йодида калия, йодида натрия, йодата калия и/или йодата кальция. Йод в неорганической форме вносится из расчета на тонну корма от 0 до 3,0 г.

Следует понимать, что все приведенные в материалах заявки примеры не являются ограничивающими и приведены только для иллюстрации настоящего изобретения.

Пример 1. Получение кормовой добавки в корма на основе органических соединений железа, марганца, цинка, меди, кобальта, йода, селена.

1. Нарботка биокатализатора получения аспарагината аммония.

Биокатализатор может представлять собой клетки рекомбинантного штамма бактерий *E. coli* ВКПМ В-11745, продуцента фермента аспартазы, иммобилизованные в матрицу ковалентно-сшитого полиэтиленimina.

Биомассу бактерий получают глубинной аэробной ферментацией указанного штамма в ферментаторе в течение 24-28 часов. Клетки отделяют от культуральной жидкости, промывают и иммобилизуют. Полученные иммобилизованные клетки измельчают, подсушивают и отсеивают до необходимого размера частиц.

2. Получение раствора моноаммонийной соли L-аспарагиновой кислоты.

Биокатализатором заполняют проточный реактор, через реактор насосом прокачивают с заданной скоростью предварительно термостатированный при 25°C водный раствор фумарата аммония (245 г/л).

Раствор фумарата аммония получают нейтрализацией фумаровой кислоты водным аммиаком до рН 8,5 с выходом 99,5%.

Раствор, выходящий из реактора, содержит около 250 г/л моноаммонийной соли L-аспарагиновой кислоты. Реакционный раствор собирают и используют на стадии приготовления комплекса микроэлементов металлов.

3. Получение комплекса микроэлементов металлов железа, марганца, цинка, меди, кобальта с L-аспарагиновой кислотой и сульфатом аммония.

Процесс получения включает в себя две стадии. На первой стадии в раствор моноаммонийной соли L-аспарагиновой кислоты, используемый без дополнительной обработки и нагретый до температуры 50 ± 5 °C, последовательно с выдержкой 15-30 минут загружают рассчитанные для достижения мольных соотношений металл - аспарагиновая кислота - 1:2 количества сульфатов сначала цинка, затем меди, пропускают через раствор углекислый газ до получения близкой к нейтральной среды раствора и не прерывая подачи углекислого газа загружают последовательно с выдержкой 15-30 минут сульфаты кобальта, затем железа, затем марганца. На второй стадии раствор подается на распылительную сушилку. Процесс сушки протекает при 110-120 °C.

В процессе распылительной сушки образуются частицы продукта размером порядка 100-200 мкм, наиболее оптимальным для дальнейшего приготовления кормовых композиций. Существенным преимуществом данного комплекса является идентичность состава микроэлементов в каждой частице комплекса.

4. Получение йодированных дрожжей.

Суспензию хлебопечкарных дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) в воде йодируют в мягких условиях в слабокислой среде в присутствии окислителя и неорганической соли йода, например способом, описанным в EA201600232. Полученную йодированную суспензию дрожжей высушивают в сушилке с псевдоожиженным слоем носителя. Полученный порошкообразный продукт содержит не менее 1,8% йода, устойчив при хранении и включает биодоступную форму йода.

5. Получение технологической формы органического соединения селена (ДАФС-25).

Диацетофенонилселенид в виде ДАФС-25 переводится в растворимое состояние путем растворения его в триацетине, смешивается с легколетучим растворителем из группы низкомолекулярных кетонов (например, ацетон) или спиртов (например, изопропиловый). В раствор при перемешивании вносится разбавитель (носитель) вспученный перлит. Смесь дополнительно перемешивается и легколетучий растворитель отгоняется до сыпучего состояния остатка. Соблюдаются следующие соотношения компонентов: на 20 г вспученного перлита, 10 мл (максимально 11,65 г - в зависимости от плотности используемого триацетина) триацетина, 0,1 - 1,0 г ДАФС-25 и легколетучий растворитель до покрывающего перлит слоя.

6. Получение полного микроэлементного комплекса.

На завершающей стадии получения полного комплекса кормовой добавки в смеситель дозируют расчетные количества наполнителя и комплексных соединений микроэлементов металлов железа, марганца, цинка, меди, кобальта с L-аспарагиновой кислотой и сульфатом аммония, йодированные дрожжи, ДАФС-25 и/или ДАФС-25 в технологической форме, при необходимости в состав композиции включался йод в форме неорганического соединения, например, в форме йодата кальция. Все ингредиенты тщательно смешивают.

Пример 2. Влияние добавки в составе корма на выращивание телят.

Пример демонстрирует способ применения добавки и влияние добавки на рост телят разных возрастных категорий.

Испытания проводились в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», Беларусь. В каждой из групп было по 20 животных. Опытные и контрольные группы получали корм, отличающийся только по составу микроэлементов. Контрольные животные с кормом получали

микроэлементы в неорганической форме (100% по рецептуре), опытные животные с кормом получали микроэлементы в органической форме (10% от рецептуры).

Комплексная микроэлементная добавка в корма (в опытной группе) вносилась в состав комбикорма КР-1, КР-3.

В опытной группе определенная навеска (из диапазона 250-1000 г) добавки вносилась в корм (комбикорм) из расчета внесения на 1 тонну корма: железа - 0,25 г, марганца - 2,35 г, цинка - 4,6 г, меди - 0,77 г, кобальта - 0,16 г, селена - 0,16 г, йода (органический) - 0,112 г, йода (неорганический) - 1,12 г, наполнитель - мел кормовой - 426 г.

Показатель	контроль	опыт
Возраст 10-75 дней	45,4	46,9
Живая масса в начале, кг		
Живая масса через 60 дней, кг	87,9 (100%)	92,4 (107,1%)
Конверсия корма	4,05	3,85
Возраст 115-400 дней	128	129
Живая масса вначале, кг		
Живая масса через 60 дней, кг	177,1 (100%)	181,9 (107,5%)
Конверсия корма	6,53	6,17

Пример 3. Влияние добавки в составе корма на молочную продуктивность

Пример демонстрирует способ применения добавки для высокопродуктивных коров и влияние добавки на молочную продуктивность дойных коров.

Испытания проводились в ГП ЖодиноАгроПлемЭлита», Беларусь. В каждой из групп было по 20 животных.

Опытные и контрольные группы получали корм, отличающийся только по составу микроэлементов. Контрольные животные с кормом получали микроэлементы в неорганической форме (100% по рецептуре), опытные животные с кормом получали микроэлементы в органической форме (10% от рецептуры).

В опытной группе определенная навеска (из диапазона 250-1000 г) добавки вносилась в корм (комбикорм) из расчета внесения на 1 тонну корма железа – 0,43 г, марганца – 4,0 г, цинка – 7,8 г, меди – 1,3 г, кобальта – 0,26 г, селен – 0,26 г, йод (органический) – 0,18 г, йод (неорганический) – 1,82 г, инертный наполнитель – мел кормовой – 283,4 (опыт).

Показатель	контроль	опыт
Среднесуточный удой базисной (3,6%) жирности, кг	21,8 (100%)	23,3 (106,9%)
Содержание жира, %	4,19	4,45
Содержание белка, %	3,75	3,89

Пример 4. Влияние добавки в составе корма при выращивании бройлеров.

Пример демонстрирует способ применения добавки для бройлеров и влияние добавки на выращивание цыплят-бройлеров.

Испытания проводились на птицефабрике «Михайловская» Саратовская область, Россия. В каждой из групп было по 180 тысяч животных.

Опытные и контрольные группы получали корм, отличающийся только по составу микроэлементов. Контрольные животные с кормом получали микроэлементы в неорганической форме (100% по рецептуре), опытные животные с кормом получали микроэлементы в органической форме (8-% от рецептуры).

В опытной группе определенная навеска (из диапазона 250-1000 г) добавки вносилась в корм (комбикорм) из расчета внесения на 1 тонну корма железа – 2,4 г, марганца – 9,6 г, цинка – 8,0 г, меди – 5,0 г, кобальта – 0,057 г, селен – 0,3 г, йод (органический) – 0,1 г, йод (неорганический) – 1,5 г, инертный наполнитель – мел кормовой – 283,4 г (опыт).

Показатель	контроль	опыт
Среднесуточный прирост, г	56,3	57,4
Средняя масса головы, г	2131,7 (100%)	2161,0 (101,4%)
Сохранность, %	90,1	91,7
Выход мяса 1-ой категории, %	57,0	61,4

Пример демонстрирует достижение цели улучшения качества птицеводческой продукции. Выход мяса бройлеров 1 – ой категории увеличивается на 4,4 %,

Примеры 1,2,3 демонстрируют комплексное влияние на повышение продуктивности животноводства и птицеводства и улучшение качества продукции. Эффект достигается за счет максимального приближения соединений микроэлементов к узнаваемым живым организмом природным формам, значительно лучше усваиваемым животными и снижения их концентрации в корме до 8-10 % от применяемых норм.

Пример 5. Влияние добавки в составе комбикорма при выращивании бройлеров на состав помета.

Опытные и контрольные группы получали корм, отличающийся только по составу микроэлементов. Контрольные животные с кормом получали микроэлементы в неорганической форме (100% по рецептуре), опытные животные с кормом получали микроэлементы в органической форме (8-% от рецептуры).

В опытной группе добавка вносилась в корма в соотношениях, указанных в примере 3 (опытная группа).

Показатель	контроль	опыт
Содержание цинка в воздушно- сухом помете, мг/кг	458	163
Содержание марганца в воздушно- сухом помете, мг/кг	466	195
Содержание меди в воздушно- сухом помете, мг/кг	311	73
Содержание железа в воздушно- сухом помете, мг/кг	562	528

Пример демонстрирует достижение цели защиты окружающей среды от избыточного поступления в нее тяжелых металлов, за счет заявленного способа введения полной комплексной микроэлементной добавки на основе органических соединений железа, марганца, цинка, меди, кобальта, йода, селена, при котором в корм добавляется лишь 8-10 % микроэлементов от традиционных существующих норм, что естественно приводит к значительному снижению концентрации металлов в помете.

Пример 6. Влияние добавки в составе комбикорма для дойных коров на содержание йода в молоке.

Испытания проводились на Молочной ферме КФХ Быковой О.М., Саратовская область, Россия. В каждой из групп было по 20 животных.

Опытные и контрольные группы получали корм, отличающийся только по составу микроэлементов. Контрольные животные с кормом получали микроэлементы в неорганической форме (100% по рецептуре), опытные животные с кормом получали микроэлементы в органической форме (10% от рецептуры).

Добавка вносилась в корма в соотношениях, указанных в примере 2 за исключением йода (опытная группа). В качестве источника неорганического йода использовался йодид калия.

Показатель	Контроль (испытание 1)	Опыт 1	Контроль (Испытание 2)	Опыт 2
Количество неорганического йода в суточном рационе, мг	10,9	0	10,0	10,0
Количество органического йода в суточном рационе, мг	0	10,8	0	2,0
Содержание йода в молоке, мкг/л	23,2	85,0	39,0	82,0

Пример демонстрирует достижение цели улучшения качества животноводческой продукции, в частности показано значительное повышение содержание йода в молоке за счет способности кормовой добавки увеличивать транспорт йода в молоко.

Полная комплексная микроэлементная добавка в корма животных, в частном случае для млекопитающих, птиц; в том числе сельскохозяйственных животных обеспечивает животных жизненно важными микроэлементами в легкоусвояемой форме, а также способствует повышению качества продукции животноводства и птицеводства и улучшению здоровья животных. В частности, способствует повышенному обогащению молока коров йодом – важного микроэлемента для здоровья людей, так как йодная недостаточность свойственна значительной части населения планеты. Также добавка обеспечивает повышенный выход мяса бройлеров высшей категории.

Несмотря на то, что изобретение описано со ссылкой на раскрываемые варианты воплощения, для специалистов в данной области должно быть очевидно, что конкретные подробно описанные эксперименты приведены лишь в целях иллюстрирования настоящего изобретения, и их не следует рассматривать как каким-либо образом ограничивающие объем изобретения. Должно быть понятно, что возможно осуществление различных модификаций без отступления от сути настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кормовая добавка для животного, включающая: основу из микроэлементов, в масс.% - 7,4 - 86,7; и приемлемый наполнитель - 13,3 - 92,6; где основа из микроэлементов включает: железо, марганец, цинк, медь, кобальт в форме комплексных соединений с L-аспарагиновой кислотой в мольном соотношении аминокислота - металл - 2 : 1; йод в форме йодированных дрожжей; йод в форме неорганического соединения, селен в форме диацетофенонилселенида, где компоненты содержатся в количестве, в масс. %: комплексные соединения железа – 2,6- 26,7; комплексные соединения марганца – 10,6 – 51,6; комплексные соединения цинка – 29,6 – 53,4; комплексные соединения меди – 2,5 – 18,6; комплексные соединения кобальта - 0,2 - 1,7; йод в форме йодированных дрожжей - 0,2 - 3,8; йод в форме неорганического соединения - 0 -11,7; селен с форме диацетофенонилселенида - 0,8 – 2,0.

2. Кормовая добавка по п.1, где диацетофенонилселенид представляет собой ДАФС-25 и/или диацетофенонилселенид в виде нанесенного на перлит раствора диацетофенонилселенида в триацетине в соотношении: 20 г вспученного перлита, 10,0 мл триацетина и 1,0 г диацетофенонилселенида.

3. Кормовая добавка по п.1, где неорганическое соединение йода представляет собой йодид калия, йодид натрия, йодат калия и/или йодат кальция.

4. Кормовая добавка по п.1, где приемлемый наполнитель представляет собой смесь сульфата натрия или сульфата аммония с кормовым мелом, диатомитом и/или бентонитом.

5. Применение кормовой добавки по п.1, в качестве добавки к корму животного.

6. Применение по п.5, где животное представляет собой млекопитающее или птицу.

7. Применение по п.6, где кормовая добавка вносится в корм в количестве, масс.% - 0,025 - 0,1 %.

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ**
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201900071

Дата подачи: 31/01/2019

Дата испрашиваемого приоритета:

Название изобретения: ПОЛНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ МИКРОЭЛЕМЕНТНАЯ ДОБАВКА В КОРМА НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА, МАРГАНЦА, ЦИНКА, МЕДИ КОБАЛЬТА, ЙОДА, СЕЛЕНА И СПОСОБ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Заявитель: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "БИОАМИД"

 Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа).

 Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

(см. дополнительный лист)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)
A23K 10/00, A23K 20/10, A23K 20/20

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	EA 21629 B1 (ВОРОНИН СЕРГЕЙ ПЕТРОВИЧ и др.) 2015.07.30, весь документ.	1-7
A	RU 2549930 C2 (АКЦО НОБЕЛЬ КЕМИКАЛЗ ИНТЕРНЭШНЛ Б.В.) 2015.05.10, весь документ.	1-7
A	RU 2234222 C1 (ГУ Волгоградский научно-исследовательский технологический институт мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства РАСХН) 2004.08.20, реферат, описание – стр. 5, строки с 41 по 49.	1-7
A	RU 2530815 C2 (ГОМАН НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА и др.) 2014.10.10, реферат, описание – стр. 5, строки с 33 по 48, стр. 6, строки с 1 по 45.	1-7
A	RU 2432774 C2 (ГНУ Татарский НИИ агрохимии и почвоведения РАСХН) 2011.11.10, реферат.	1-7
A	RU 2056762 C1 (Совместное российско-германской предприятие «Инбио») 1996.03.27, реферат.	1-7
A	СЕРЕБРЕННИКОВА С.Н. Себелмин в кормлении молочных коров. Автореферат диссертации, Москва, 2012, с.5, 21.	1-7
A	ЗАЛЮБОВСКАЯ Е.Ю. Использование хелатных форм йода, кобальта и селена в кормлении молодняка крупного рогатого скота. Вестник НГАУ, 2018, № 4, с. 125-132, DOI:10.31677/2072-6724-2018-49-4-125-132.	1-7

 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

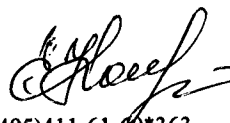
"&" документ, являющийся патентом-аналогом

"L" документ, приведенный в других целях

Дата действительного завершения патентного поиска: 12/07/2019

Уполномоченное лицо:

Ведущий эксперт
Отдела химии и медицины



Е.С.Комар

Телефон: +7(495)411-61-60*363

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

Номер евразийской заявки:

201900071

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A23K 10/00 (2006.01)

A23K 10/16 (2006.01)

A23K 20/10 (2006.01)

A23K 20/142 (2006.01)

A23K 20/20 (2006.01)

A23K 20/28 (2006.01)