

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

(21)(22) Заявка: 2014132761, 21.02.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
21.02.2012 US 61/601,290

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2016 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 22.09.2014(86) Заявка РСТ:  
US 2013/027095 (21.02.2013)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/126543 (29.08.2013)Адрес для переписки:  
190000, Санкт-Петербург, ВОХ 1125,  
"ПАТЕНТИКА"

(71) Заявитель(и):

**ЭДВАНСТ БИОНУТРИШН  
КОРПОРЕЙШН (US)**

(72) Автор(ы):

**ХАРЕЛ Моти (US),  
КАРПЕНТЕР Брайан (US),  
ШМАЛЬЦ Пит (US)**(54) **КОМПОЗИЦИИ И СПОСОБЫ ЦЕЛЕВОЙ ДОСТАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО  
АГЕНТА ВОДНЫМ ОРГАНИЗМАМ**

## (57) Формула изобретения

1. Композиция для доставки биологически активного агента в водной среде, содержащая по меньшей мере один биологически активный агент, по меньшей мере один биоадгезивный полимер, по меньшей мере одно соединение, регулирующее плотность, и по меньшей мере одно питательное вещество.

2. Композиция по п. 1, в которой биологически активный агент составляет приблизительно от 0,05% до 10% по массе, биоадгезивный полимер составляет приблизительно от 0,05% до 10% по массе, соединение, регулирующее плотность, составляет приблизительно от 0,05% до 30% и питательное вещество составляет приблизительно от 0,05% до 50% по массе.

3. Композиция по п. 1, в которой биологически активный агент выбран из биоцидов, лекарственных средств, нутрицевтиков и их смесей и указанный биологически активный агент растворен в смеси масла и катионного поверхностно-активного вещества.

4. Композиция по п. 1, в которой биологически активный агент представляет собой биоцид, выбранный из антимицина А, пиперонилбутоксид (ПБО), пиретринов, ротенона и отличной от ротенона смолы растения кубе, никлозамида, соли аминоэтанола, трифторметил-4-нитрофенола (TFM) и их смесей.

5. Композиция по п. 1, в которой биологически активный агент представляет собой лекарственное средство, выбранное из антибиотиков, антибактериальных, противовирусных, противогрибковых, антипротозойных, антипаразитарных средств

и их смесей.

6. Композиция по п. 1, в которой биологически активный агент включает один или более антибиотиков.

7. Композиция по п. 1, в которой биологически активный агент представляет собой нутрицевтический агент, выбранный из белков, пептидов, жирных кислот, аминокислот, витаминов, каротинов, гормонов и их смесей.

8. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой биоадгезивный полимер выбран из группы, состоящей из катионной гидроксипропилцеллюлозы и катионной гидрофобно модифицированной гидроксипропилцеллюлозы, полиэтиленimina, диэтиламиноэтилдекстрана, хитозана, модифицированных хитозанов, таких как диметил-, триметил- и карбоксиметилхитозан, катионного гуара и их смесей.

9. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой соединение, регулирующее плотность, выбрано из группы, состоящей из нерастворимых в воде солей и натуральных и синтетических расплавленных жиров или восков и их смесей.

10. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой соединение, регулирующее плотность, выбрано из группы, состоящей из нерастворимых в воде карбонатных ( $\text{CO}_3^{2-}$ ), фосфатных ( $\text{PO}_4^{2-}$ ) и сульфатных ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) солей Ag, Ba, Ca, Mg и Zn, расплавленных жиров, натуральных восков и синтетических восков, которые в основном, получены посредством полимеризации этилена или альфа-олефинов и их смесей.

11. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой питательное вещество выбрано из группы, состоящей из животных или растительных кормов, белков, рыбного белкового изолята, соевого белкового изолята, горохового белкового изолята, изолята белка канолы, пептидов, аминокислот, жирных кислот, животных или растительные масла, крахмалов, устойчивых крахмалов, модифицированных крахмалов и их смесей.

12. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой биологически активный агент нерастворим в воде и растворим в смеси касторового масла и катионного поверхностно-активного вещества.

13. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой биоадгезивный полимер смешивают с полимером, образующим матрицу, выбранным из группы, состоящей из этил-, метил- и карбоксиметилцеллюлозы, агара, каррагинана, альгината, пектина, желатина, глютен и расплавленные жиров, таких как насыщенные или гидрогенизированные жиры, восков, спиртов твердых жирных кислот и парафинового масла и их смесей.

14. Композиция по любому из пп. 1-7, в которой соединение, регулирующее плотность, представляет собой смесь трикальций фосфата (ТСР) и полипропиленового воска (РРР) и в которой соотношение между ТСР и РРР представляет собой любое необходимое соотношение, при котором процент ТСР составляет от 0 до 100% в зависимости от требуемой плотности конкретного соединения.

15. Композиция по любому из пп. 1-7, где указанная композиция представлена в форме влажных или сухих частиц.

16. Композиция по п. 15, в которой частицы остаются интактными в воде и удерживают биологически активный агент в течение по меньшей мере двух (2) часов.

17. Композиция по п. 15, в которой частицы имеют размеры приблизительно 5-50 микрон.

18. Композиция по п. 15, в которой частицы имеют размеры приблизительно 50-1000 микрон.

19. Композиция по п. 15, в которой частицы имеют размеры приблизительно 1000-10000 микрон.

20. Способ получения композиции по любому из пп. 15-19, включающий этапы:  
(I) получения раствора биоадгезивного полимера;

(II) получения суспензии полимера путем эмульгирования смеси соединений, регулирующих плавучесть, в раствор полимера при соотношении, подобранном для обеспечения заданной необходимой плотности частиц в соответствии с законом Стокса;

(III) растворения биологически активного агента в смеси масла и катионного поверхностно-активного вещества;

(IV) нанесения продукта со стадии (III) в качестве покрытия на питательное вещество;

(V) перемешивания покрытого питательного вещества с полимерной суспензией;

(VI) гранулирования или распыления суспензии на частицы, имеющие необходимый размер и величину; и

(VII) отверждения частиц посредством физической или химической реакции.

21. Способ по п. 20, в котором раствор биоадгезивного полимера содержит смесь альгината и хитозана.

22. Способ по п. 20, в котором растворенный в жире биологически активный агент и питательное вещество добавляют в суспензию полимера по отдельности.

23. Способ по любому из пп. 20-22, в котором суспензию биоадгезивного полимера, представляющую собой частицы, отверждают посредством воздушной сушки или охлаждения.

24. Способ по любому из пп. 20-22, в котором суспензию биоадгезивного полимера, представляющую собой частицы, отверждают посредством химической реакции.

25. Способ по любому из пп. 20-22, в котором суспензию биоадгезивного полимера отверждают посредством капания или распыления в водяную баню, содержащую многовалентные катионы, или посредством изменения рН.

26. Способ контроля инвазивных организмов в водной экосистеме, включающий диспергирование в водоемы, для которых необходима обработка, композиции, содержащей:

(I) приблизительно от 0,05% до 10% по массе по меньшей мере одного биологически активного агента, выбранного из группы, состоящей из антимицина А, пиперонилбутоксид (ПБО), пиретринов, ротенона и отличной от ротенона смолы растения кубе, никлозамида, соли аминокэтанола (например, Байлусцида (Bayluscide)), трифторметил-4-нитрофенола (TFM) и их смесей;

(II) приблизительно от 0,05% до 10% по массе по меньшей мере одного биоадгезивного полимера, выбранного из группы, состоящей из катионной гидроксиэтилцеллюлозы и катионной гидрофобно модифицированной гидроксиэтилцеллюлозы, полиэтиленimina, диэтиламиноэтилдекстрана, поли-L-лизина (PLL), хитозана, модифицированных хитозанов, таких как диметил-, триметил- и карбоксиметилхитозан, катионного гуара и их смесей;

(III) приблизительно от 0,05% до 30% по массе по меньшей мере одного соединения, регулирующего плотность, выбранного из группы, состоящей из нерастворимых в воде солей, натуральных или синтетических расплавленных жиров или восков и смесей любых из них; и

(IV) приблизительно от 0,05% до 70% по массе по меньшей мере одного питательного вещества, выбранного из группы, состоящей из животных или растительных белков, пептидов, аминокислот, жирных кислот, животных или растительных масел, крахмалов и модифицированных крахмалов и их смесей.

27. Способ по п. 26, в котором композиция дополнительно содержит полимер, образующий матрицу, смешанный с указанной композицией.

28. Способ по п. 26, в котором композиция представляет собой композицию интактных микрочастиц, полученную по способу, включающему распыление суспензии с образованием микрокапель и отверждения микрокапель посредством физической или химической реакции.

29. Способ по п. 26, в котором композиция представляет собой композицию интактных пеллет, полученную по способу, включающему пеллетирование суспензии и отверждение пеллет посредством физической или химической реакции.

30. Способ по п. 26, в котором композиция представляет собой сухую композицию.

RU 2014132761 A

RU 2014132761 A