



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006113783/13, 25.04.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.04.2006

(45) Опубликовано: 20.12.2007 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2221437 C1, 20.01.2004. RU 2109515
C1, 27.04.1998. RU 2265366 C2, 10.12.2005.

Адрес для переписки:

107113, Москва, ул. Русаковская, 25, кв.147,
В.Б. Акопяну

(72) Автор(ы):

Призенко Владимир Кузьмич (RU),
Богерук Андрей Кузьмич (RU),
Акопян Валентин Бабкенович (RU),
Призенко Анжелика Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
ООО "Акватехнопарк" (RU)

(54) КОРМ ДЛЯ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к кормопроизводству.
Корм для рыб содержит кормосмесь, баксин и
янтарную кислоту и/или ее соединения в
количестве мг/кг кормосмеси: баксин - 100-1000,янтарную кислоту и/или ее соединения - 50-500.
Нормализуется обмен веществ, повышается
резистентность рыб к неблагоприятным внешним
воздействиям, ускоряется рост и развитие. 7 табл.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 312 517** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.

A23K 1/00 (2006.01)

A23K 1/18 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006113783/13, 25.04.2006**

(24) Effective date for property rights: **25.04.2006**

(45) Date of publication: **20.12.2007 Bull. 35**

Mail address:

**107113, Moskva, ul. Rusakovskaja, 25, kv.147,
V.B. Akopjanu**

(72) Inventor(s):

**Prizenko Vladimir Kuz'mich (RU),
Bogeruk Andrej Kuz'mich (RU),
Akopjan Valentin Babkenovich (RU),
Prizenko Anzhelika Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
OOO "Akvatekhnopark" (RU)**

(54) **FODDER FOR FISH**

(57) Abstract:

FIELD: pisciculture, fodder production.

SUBSTANCE: the suggested fodder for fish consists of a fodder mixture, baxine and succinic acid and/or its compounds at the quantity of mg/kg fodder mixture: baxine 100-1000, succinic acid and/or its compounds 50-500. Metabolism

should be normalized, resistance in fish to unfavorable environmental impacts should be increased, growth and development in fish should be accelerated.

EFFECT: higher efficiency.

7 ex, 7 tbl

RU 2 312 517 C1

RU 2 312 517 C1

Изобретение предназначено для использования в рыбоводстве, в частности для кормления рыб с целью нормализовать обмен веществ, повысить резистентность рыб к неблагоприятным внешним условиям, ускорять рост и развитие. В кормосмесь вводят биологически активные вещества - баксин и янтарную кислоту или ее соли.

5 БАКСИН представляет собой высушенную биомассу выращенных в водно-минеральной питательной среде и инактивированных клеток одного из видов экстремофильных галобактерий (*Halobacterium Halobium 353П*), обитающих в сильно соленых водах некоторых озер Южной Африки, Мертвого моря, залива Кара-Богаз и других. Название препарата сложилось из первых и последних букв слова «БАКтернородоПСИН»,
10 обозначающего одно из уникальных веществ, содержащихся в БАКСИНЕ. Однако высокая эффективность БАКСИНА обусловлена сочетанием целого ряда биологически активных соединений обеспечивающих выживание микроорганизмам - галофилам в водносолевом растворе, с концентрацией солей, близкой к насыщению в условиях существенно повышенной солнечной радиации. Очевидно, что комплекс этих биологически активных
15 веществ и обуславливает лечебно-профилактическую эффективность высушенной биомассы галобактерий [1].

Янтарная кислота и ее соединения положительно влияют на центральную нервную и эндокринную систему, способствует образованию некоторых биологически активных соединений, облегчает снабжение тканей кислородом, улучшает процессы регуляции в
20 организме. Эти вещества практически безвредны для организма и даже в относительно больших количествах не приводят к нежелательным результатам. Действие янтарной кислоты на организм складывается из ее прямого влияния на обмен веществ в клетках, на доставку свободного кислорода в ткани, на функционирование нервной и эндокринной систем и на усвояемость пищевых веществ. Влияние препаратов янтарной кислоты на
25 абсолютно здоровый организм практически не проявляется [2].

Кормление рыб кормом, включающим баксин и янтарную кислоту и (или) ее соединения, позволяет нормализовать обмен веществ у рыб, повысить резистентность и реализовать резервы их роста и развития в пределах генотипа, не оказывая при этом отрицательного влияния на здоровье продуктивных особей.

30 Известны способы успешного использования баксина и янтарной кислоты и (или) ее соединений, по отдельности, в качестве биологически активной добавки к пище человека и биологически активного премикса к корму животных [1, 2].

Наиболее близким способом того же назначения к заявляемому изобретению по совокупности существенных признаков является способ, предусматривающий введение в
35 кормосмесь хитозана, обладающего неспецифической биологической активностью, но используемого в качестве связующего компонента [3].

Настоящее изобретение направлено на улучшение качества кормов за счет введения в корма для рыб комплекса биологически активных веществ - баксина и янтарной кислоты и (или) ее соединений, придающего кормам профилактические свойства, позволяющие
40 нормализовать обмен веществ у рыб, повысить резистентность к неблагоприятным внешним условиям и реализовать резервы их роста и развития в пределах генотипа.

Указанный результат достигается тем, что в известном корме для рыб, предусматривающем введение в кормосмесь хитозана, обладающего связующими свойствами, согласно изобретению в качестве биологически активного компонента
45 используют порошкообразную композицию баксина и янтарной кислоты и (или) ее соединений, в количестве 100-1000 мг баксина и 50-500 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

Использование порошкообразной композиции способствует равномерному распределению ее в кормосмеси, более технологично в процессе производства, не требует
50 дополнительных затрат на установку специального оборудования на комбикормовых заводах.

Состав и соотношение биологически активной добавки подобраны для придания кормосмеси и оптимизации профилактических свойств, позволяющих нормализовать обмен

веществ у рыб, повысить резистентность к неблагоприятным внешним условиям и реализовать резервы их роста и развития в пределах генотипа.

Добавка баксина в кормосмесь рыбы в количестве менее 100 мг на кг кормосмеси малоэффективна для молоди рыб, соединения янтарной кислоты в количестве менее 50 мг/кг кормосмеси, добавленные в кормосмесь с баксином, незначительно увеличивают его эффективность.

Добавка баксина в кормосмесь рыбы в количестве от 100 до 1000 мг на кг кормосмеси активизирует иммунную систему рыбы, ускоряет ее рост и развитие. Введение соединений янтарной кислоты в количестве от 50 до 500 мг/кг кормосмеси совместно с баксином, повышает эффективность последнего, причем композиция баксин-янтарная кислота и (или) ее соединения, проявляет синергичное действие на организм рыбы.

Добавка баксина в кормосмесь рыбы в количестве, превышающем 1000 мг на кг кормосмеси, совместно с соединениями янтарной кислоты в количестве, превышающем 500 мг/кг кормосмеси, не приводит к дальнейшему существенному улучшению физиологических и рыбоводных показателей, так как резервы роста и развития рыбы в достаточной степени реализуются при более низком содержании баксина и янтарной кислоты. Увеличение содержания баксина и янтарной кислоты в корме не оказывает вредного воздействия на организм рыбы, но приводит к удорожанию корма.

Таким образом, совокупность отличительных признаков описываемого способа обеспечивает достижение указанного результата.

В результате проведенного анализа уровня техники рыбоводства и кормопроизводства, источник, характеризующийся признаками, тождественными всем существенным признакам заявленного изобретения, не обнаружен, следовательно, заявленное изобретение соответствует условию «новизна».

Дополнительный поиск известных решений показал, что заявленное изобретение не вытекает для специалиста явным образом из известного уровня техники, поскольку подобрана композиция, обладающая синергетическим эффектом, обеспечивающая улучшение качества корма, позволяющая нормализовать обмен веществ у рыб, повысить резистентность к неблагоприятным внешним условиям и реализовать резервы продуктивности (роста и развития) в пределах генотипа. Следовательно, заявленное изобретение соответствует условию «изобретательский уровень».

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения с получением вышеуказанного технического результата.

Корм готовится следующим образом.

Добавку порошкообразной смеси баксина и янтарной кислоты в испытуемом количестве вводили в кормосмесь и использовали его для нормированного режима кормления - 4% в сутки. Контрольной группе рыб в этой серии кормосмесь давали без добавки баксина и/или янтарной кислоты.

Испытания добавки (баксин + янтарная кислота) проводили на сеголетках карпа массой 38-45 г в условиях аквариальной. В эксперименте использована схема аналогов, то есть условия содержания рыбы опытных и контрольной групп были идентичны.

В 70 л проточных аквариумах содержали по 20 шт сеголеток карпа. Температура воды в ходе опыта была в пределах 18-20°C, а содержание кислорода колебалось от 6,3 до 9 мг/л. Общая длительность эксперимента составила 45 дней. Из них 14 дней проходила адаптация рыбы к аквариальным условиям и перевод ее на нормированный режим кормления - 4% в сутки. Курс скармливания кормосмеси с добавкой составлял 24 дня. Количества вносимых в кормосмесь баксина и янтарной кислоты позволили определить наименьшую действующую дозу и верхнюю границу, превышение которой не приводило к существенному изменению биологического эффекта, но повышало стоимость корма и оказывала влияние на pH среды.

По окончании курса кормления и во всех экспериментах проводили сравнительную оценку физиологического состояния рыб по гематологическим параметрам [4]. Рыбоводные расчеты абсолютного, относительного и среднесуточного прироста средней массы

проводили по общепринятым методам [5].

Сущность изобретения иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 125 мг баксина/кг кормосмеси.

Значения биохимических параметров слизи у рыб в опытных и контрольной группах практически не различаются и соответствуют физиологической норме [5, 6].

Пример 2. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 50 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси. Значения биохимических параметров слизи у рыб в опытных и контрольной группах практически не различаются и соответствуют физиологической норме [5, 6, 7].

Пример 3. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 125 мг баксина и 50 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

Значения некоторых биохимических параметров слизи у рыб в опытных и контрольной группах практически не различаются и соответствуют физиологической норме [5, 6]. Однако уровень гемоглобина в слизи опытных рыб ближе к норме (10 эр./мкл), чем контрольных (до 100 эр./мкл). Наличие гемоглобина в слизи является следствием выхода эритроцитов из капилляров при их сокращении, связанном как с уровнем гормонов стресса - кортизола, так и с нарушением обмена веществ в мышечной ткани [6, 7]. Иными словами, комплекс баксин + янтарная кислота нормализовал обмен веществ, и содержание эритроцитов в слизи у опытных рыб снизилось до нормы, что намного ниже, чем у контрольной группы.

Пример 4. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 250 мг баксина и 100 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси. В результате, повысился уровень глюкозы в крови опытной группы рыб, снизилось до нормы содержание эритроцитов в слизи, увеличилось число лимфоцитов, активных элементов клеточного звена иммунитета, ответственных за иммунную память, скорость роста и развития возросла на 4,5%.

Пример 5. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 500 мг баксина и 250 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси. В результате, повысился уровень глюкозы в крови опытной группы рыб, снизилось до нормы содержание эритроцитов в слизи, увеличилось число лимфоцитов, ответственных за иммунную память, скорость роста и развития возросла на 7,5%.

Пример 6. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 800 мг баксина и 450 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси. В результате, повысился уровень глюкозы в крови опытной группы рыб, снизилось до нормы содержание эритроцитов в слизи, увеличилось число лимфоцитов, ответственных за иммунную память, скорость роста и развития возросла на 9,5%.

Пример 7. В условиях аквариальной проводили кормление контрольной группы рыб стандартной кормосмесью и опытной группы той же кормосмесью, с добавкой, содержащей 1000 мг баксина и 500 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси. В результате, повысился уровень глюкозы в крови опытной группы рыб, снизилось до нормы содержание эритроцитов в слизи, увеличилось число лимфоцитов, ответственных за иммунную память, скорость роста и развития возросла на 10,2%.

Таблица 1. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей баксин в концентрации 125 мг баксина на кг кормосмеси.

Показатели	Норма	Контроль	Опыт
	Слизь		
Гемоглобин, эр./мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0

	Белок, г/л	0,3-1,0	0,91±0,09	0,79±0,1
	Кровь			
	Глюкоза крови, мкг/л	70-80	129,0±10,8	108,0±13,8
	Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3
5	Эритроциты, лн/мкл	1,0-1,2	1,19±0,2	1,03±0,06
	Эритропоз, %: базофильные эритроциты	1-7	0,6±0,02	0,07±0,002*
	полихрометоф. Эритроциты	3-10	8,2±0,7	5,5±0,7*
	Всего молодых эритроцитов	10-15	8,8±0,8	5,6±0,7
	Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
10	Гемоцитобласты,	0,1-0,2	0,2	0
	% шт./мкл	20	48	0
	Нейтрофилы, % (шт./мкл)	2-5(400-1000)	3,7±0,7(892)	3,7±1,0(1558)
	Базофилы, % (шт./мкл)	0,1-0,2(200-400)	0,3±0,1(72)	0,6±0,2(253)
	Моноциты, % (шт./мкл)	1,0-2,0(200-400)	1,9±0,5(458)	1,9±0,4(800)
	Лимфоциты, % (тыс.	94-97(22-24)	93,9±0,9(22,6)	93,8±1,3(39,5)
15	Рост и развитие			
	Темп роста*		768/828	773/835
	*Темп роста - величина определяемая отношением начальной массой рыб (20 шт) в г. к конечной массе рыб (20 шт) в г.			

Таблица 2. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей янтарную кислоту в концентрации 50 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

	Показатели	Норма	Контроль	Опыт
20	Слизь			
	Гемоглобин, эр./мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0
	Кровь			
	Глюкоза крови, мкг/л	70-80	129,±10,8	108,0±13,8
	Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3
25	Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
	Рост и развитие			
	Темп роста*		784/832	792/41

Таблица 3. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей 125 мг баксина и 50 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

	Показатели	Норма	Контроль	Опыт
30	Слизь			
	Гемоглобин, эр./мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0
	Кровь			
	Глюкоза крови, мкг/л	70-80	129,0±10,8	108,0±13,8
	Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3
35	Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
	Рост и развитие			
	Темп роста*		783/842	786/846

Таблица 4. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей 250 мг баксина и 100 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

	Показатели	Норма	Контроль	Опыт
40	Слизь			
	Гемоглобин, эр./мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0
	Кровь			
	Глюкоза крови, мкг/л	70-80	129,±10,8	108,0±13,8
	Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3
45	Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
	Рост и развитие			
	Темп роста*		782/839	787/847

Таблица 5. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей 500 мг баксина и 250 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

	Показатели	Норма	Контроль	Опыт
50	Слизь			
	Гемоглобин, эр./мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0
	Кровь			
	Глюкоза крови, мкг/л	70-80	129,0±10,8	108±13,8
	Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3

Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
Рост и развитие			
Темп роста*		778/833	781/840,5

5

Таблица 6. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей 800 мг баксина и 450 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

Показатели	Норма	Контроль	Опыт
Слизь			
Гемоглобин, эр/мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0
Кровь			
Глюкоза крови, мкг/л	70-0	129,0±10,8	108,0±13,8
Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3
Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
Рост и развитие			
Темп роста*		769/828	771/835,6

10

15

Таблица 7. Рыбоводные и физиолого-гематологические показатели при кормлении рыбы стандартной кормосмесью с добавкой, содержащей 1000 мг баксина и 500 мг янтарной кислоты на кг кормосмеси.

Показатели	Норма	Контроль	Опыт
Слизь			
Гемоглобин, эр./мкл	0-10	109,4±28,1	13,0±2,0
Кровь			
Глюкоза крови, мкг/л	70-80	129,0±10,8	108,0±13,8
Гемоглобин, г/л	70-90	76,1±3,8	66,4±3,3
Лейкоциты, тыс./мкл	20-25	24,1±3,4	42,1±6,0*
Рост и развитие			
Темп роста*		773/831	775/839

20

25

30

Приведенные примеры иллюстрируют, что корм для рыб, представляющий собой стандартную кормосмесь с добавкой баксина и янтарной кислоты, оказывает положительное влияние на рыбоводно-биологические показатели выращивания рыб. При этом наиболее выражены эффект ростостимуляции, иммунокоррекции и выживаемости искусственно зараженной рыбы. Таким образом, изложенные выше сведения свидетельствуют о том, что заявленное изобретение, предназначенное для использования в рыбоводстве, в частности в кормлении рыб, обладает заявленными выше свойствами. Для заявленного способа в том виде, как он охарактеризован в изложенной формуле изобретения, подтверждена возможность его осуществления с помощью описанных в заявке средств и методов. Следовательно, заявленное изобретение соответствует условию «промышленная применимость».

35

Литература

1. Акопян В.Б. Баксин, Международный центр научной и технической информации. М., 2000, 35 с.

2. Акопян В.Б., Янтарное ожерелье здоровья. Международный центр научной и технической информации. М., 1999, 38 с.

40

3. Гамыгин Е.А., Сазонова Т.И., Сушков И.В., Передня А.А. Способ производства гранулированных кормов для рыб. Патент на изобретение № 2221437, зарегистрирован 20.01.04.

4. Лебедева Н.Е., Головкина Т.В. Гематология рыб при стрессе и способы быстрого определения состава крови / 2 Celostatni ichtyohematologicka konference csvts se zahranicni ucasti // Sbornik pfednasek a dokladu s anglicko-ceskymi souhrny. - Litomysl, 28. - 29.11.1989, - P/19.

45

5. Щербина М.А., Киселев А.Ю., Касаткина А.Е. Выращивание карпа в прудах (кормление). Минск: Ураджай, 1992. - 136 с.

50

6. Лебедева Н.Е., Головкина Т.В., Головин П.П., Головина Н.А., Романова Н.Н. К вопросу о специфичности биохимического состава слизи у рыб при стрессе / Материалы Международной конференции. «Современные проблемы физиологии и биохимии водных организмов» (6-9 сентября 2004 г., г. Петрозаводск, Респ. Карелия, Россия). - Петрозаводск, 2004. - С.79-80.

7. Аминова В.А., Яржомбек А.А. Физиология рыб. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. - 200 с.

Формула изобретения

5 Корм для рыб, содержащий кормосмесь, баксин и янтарную кислоту и/или ее соединения в количестве мг/кг кормосмеси:

баксин	100-1000
янтарную кислоту и/или ее соединения	50-500

10

15

20

25

30

35

40

45

50