



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016102429, 26.01.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.01.2016Дата регистрации:
22.05.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.01.2016

(45) Опубликовано: 22.05.2017 Бюл. № 15

Адрес для переписки:

428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, ФГБОУ
ВО Чувашская ГСХА

(72) Автор(ы):

Семенов Владимир Григорьевич (RU),
Петрянкин Федор Петрович (RU),
Косяев Николай Иванович (RU),
Никитин Дмитрий Анатольевич (RU),
Петров Николай Станиславович (RU),
Науменко Ольга Васильевна (RU),
Никитина Анна Петровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Чувашская государственная
сельскохозяйственная академия" (ФГБОУ
ВО Чувашская ГСХА) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU2081575C1, 20.06.1997.
RU2223643C2, 20.02.2004. RU2477614C1,
20.03.2013.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЫБ

(57) Реферат:

Способ предусматривает использование очищенного полисахаридного комплекса микробных клеток *Saccharomyces cerevisiae* и левамизола. Эти компоненты растворяют в 1%-

ном растворе желатины и смешивают с гранулированным комбикормом. Изобретение исключает потерю ингредиентов в водной среде. 3 табл., 2 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016102429, 26.01.2016**

(24) Effective date for property rights:
26.01.2016

Registration date:
22.05.2017

Priority:

(22) Date of filing: **26.01.2016**

(45) Date of publication: **22.05.2017** Bull. № 15

Mail address:

**428003, g. Cheboksary, ul. K. Marksa, 29, FGBOU
VO Chuvashskaya GSKHA**

(72) Inventor(s):

**Semenov Vladimir Grigorevich (RU),
Petryankin Fedor Petrovich (RU),
Kosyaev Nikolaj Ivanovich (RU),
Nikitin Dmitrij Anatolevich (RU),
Petrov Nikolaj Stanislavovich (RU),
Naumenko Olga Vasilevna (RU),
Nikitina Anna Petrovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Chuvashskaya gosudarstvennaya
sel'skokhozyajstvennaya akademiya" (FGBOU
VO Chuvashskaya GSKHA) (RU)**

(54) **METHOD FOR OBTAINING FORAGE ADDITIVE FOR FISH BIOLOGICAL POTENTIAL FULFILLMENT**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method involves the use of the purified polysaccharide complex of *Saccharomyces cerevisiae* microbial cells and levamisole. Said components are dissolved in the 1% gelatin solution

and mixed with the granulated feed.

EFFECT: invention excludes the loss of ingredients in the aqueous medium.

3 tbl, 2 ex

RU 2 619 984 C1

RU 2 619 984 C1

Изобретение относится к области рыбоводства, в частности к кормовым продуктам, повышающим защитные силы организма рыб, неспецифического и специфического иммунитета, может быть использовано для реализации продуктивного, адаптивного и воспроизводительного потенциала рыб, профилактики и терапии заболеваний различной этиологии.

При выращивании рыб в интенсивных условиях из-за влияния таких факторов, как: условия среды, физиологическое состояние, сортировка и транспортировка и выполнение многих рыбоводных операций вызывает у рыб стрессовую реакцию, снижение активности иммунной системы, что приводит к возникновению заболеваний и различных инфекций.

В последние годы в практике аквакультуры для борьбы с заболеваниями рыб используют витамины, пробиотики, антибиотики и химиотерапевтические препараты. Эти вещества дают некоторый ростостимулирующий эффект на фоне существенного увеличения выживаемости. Однако этого недостаточно для предотвращения заболеваний рыб.

Известен способ стимуляции продуктивности, адаптивности и жизнеспособности рыб применением пробиотика «Субтилис» путем обработки оплодотворенной икры и личинок, что стимулирует жизнестойкость рыб на ранних этапах онтогенеза и повышает напряженность естественного иммунитета (РФ №2223643 С1 А01К 61/00).

Одним из эффективных методов укрепления иммунной системы рыб при выращивании является использование кормов с добавками специальных компонентов - неспецифических иммуностимуляторов, к которым относятся полисахариды, левамизол, витамины и др. Эти вещества действуют неспецифически, т.е. против всех возможных патогенов.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является способ стимуляции физиологических процессов у рыб на ранних стадиях развития, который выбран за прототип. Сущность изобретения заключается в том, что икру рыб во время оплодотворения выдерживают в растворе D-глюкозана, таких как ламинаран и транслан, в концентрации 100-1000 мкг/мл. Обработка икры этими препаратами приводит к увеличению жизнеспособности икры и молоди рыб и уменьшению повреждаемости патогенными грибами за счет активации иммунной системы (РФ №2081575 С1 А01К 61/00).

Однако указанный способ используется для стимуляции физиологических процессов у рыб на ранних стадиях онтогенеза (икры, предличинок, личинок) и не предполагает обработку молоди рыб в период выращивания к воздействию стрессорных факторов, связанных с пересадкой, сортировкой, транспортировкой рыб, а также к воздействию химических токсикантов, загрязняющих водную среду.

Изобретение направлено на способ получения кормовой добавки для активизации неспецифического и специфического иммунитета организма рыб, реализации их продуктивного, адаптивного и воспроизводительного потенциала, расширяющих ассортимент средств как для повышения активности клеточных и гуморальных звеньев неспецифической резистентности и специфического иммуногенеза, так и для повышения защитных свойств организма рыб против возбудителей инфекционных болезней.

Технический результат заключается в смешивании при постоянном перемешивании 50 мас. ч. 1%-ного раствора желатины, 1,0 мас. ч. концентрата очищенного полисахаридного комплекса дрожжевых клеток и 3,0 мас. ч. левамизола. Раствор желатины обеспечивает сохранение исходной биологической активности ингредиентов и исключает потерю их в результате вымывания водой. Полученным раствором

равномерно смачиваем 1 кг гранулированного комбикорма, предварительно рассыпанного на ровную поверхность. Высушенную при комнатной температуре массу комбикорма используем для кормления рыб согласно нормам кормления.

Отличие заявляемого решения от известного аналога заключается в том, что как источник D-глюканов используется полисахаридный комплекс, полученный на основе микробных клеток *Saccharomyces cerevisiae*, активирующий факторы неспецифического и специфического иммунитета, а также стимулирующий фагоцитоз, а левамизол является активатором как иммунитета, так и противопаразитарным средством.

Способ осуществляется следующим образом:

Пример 1. Смешивали при постоянном перемешивании 50 мас.ч. 1%-ного раствора желатины, 1,0 мас.ч. концентрата очищенного полисахаридного комплекса, полученного на основе микробных клеток *Saccharomyces cerevisiae*, и 3,0 мас.ч. левамизола. Раствор желатины обеспечивает сохранение исходной биологической активности и исключает потерю препарата в результате вымывания водой. Полученным раствором равномерно смачиваем 1 кг гранулированного комбикорма, предварительно рассыпанного на ровную поверхность. Высушенную при комнатной температуре массу комбикорма используем для кормления рыб согласно нормам кормления. Полученную кормовую добавку использовали для нормализации неспецифического и специфического иммунитета рыб, реализации их продуктивного, адаптивного и воспроизводительного потенциала, профилактики и терапии заболеваний различной этиологии.

Пример 2. Для проведения опыта отобрали три группы рыб - ленского осетра по 30 экземпляров в каждой и помещали в лотки ИЦА-2 емкостью 25 м³. Рыбам опытной группы скармливали испытуемый комбикорм двумя курсами по 5 суток с перерывом 2 суток по 2 раза в сутки, рыбам контрольной группы применяли стандартный комбикорм. В качестве групп прототипа были отобраны рыбы, выращенные согласно патента RU №2081575 C1 A01K 61/00. В период опытов проводили определение прироста живой массы рыб всех групп, регистрировали их заболеваемость и падеж. Кроме того, производили отбор проб крови для гематологических и иммунологических исследований в начале и конце опыта. Результаты исследований приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Результаты прироста живой массы

Показатель	Группа прототипа	Опытная группа	Контрольная группа
Живая масса всей рыбы, кг			
в начале опыта	8,3	8,4	8,4
в конце опыта	9,7	10,2	9,2
абсолютный прирост, кг	1,4	1,8	0,8
относительный прирост, %	16,9	21,4	9,5

Таблица 2 – Результаты гематологических исследований
(в конце опыта)

Показатель	Группа прототипа	Опытная группа	Контрольная группа
Эритроциты, $10^{12}/л$	0,83±0,01	0,86±0,01	0,82±0,01
СОЭ, мм/ч	4,2±0,07	3,8±0,11**	4,1±0,06
Гемоглобин, г/л	28,4±0,11	29,3±0,20**	28,1±0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	43,8±0,30	49,8±0,45***	42,2±0,23
Нейтрофилы, %	7,9±0,10	7,8±0,10*	8,1±0,07
Эозинофилы, %	2,7±0,07	1,8±0,04***	2,9±0,07
Базофилы, %	0,3±0,04	0,2±0,04*	0,3±0,04
Лимфоциты, %	87,2±0,44	88,3±0,90	86,9±0,31
Моноциты, %	1,9±0,06	1,9±0,05	1,8±0,05
Общий белок, г/л	17,8±0,28	19,2±0,82**	17,2±0,19

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Таблица 3 - Иммунологические свойства крови ленского осетра

Показатель	Группа прототипа	Опытная группа	Контрольная группа
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	14,8±0,30	19,2±0,33***	15,2±0,30
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	18,7±0,30	23,4±0,49***	17,9±0,29
Лизоцим, мкг/л	9,8±0,31	23,8±0,61***	9,4±0,26

*** $P < 0,001$.

Таким образом, применение ленскому осетру кормовой добавки Akwa-Biot-Norm на основе полисахаридного комплекса микробных клеток *Saccharomyces cerevisiae* стимулировало рост и развитие рыб, способствовало достоверному увеличению клеточных и гуморальных факторов неспецифического и специфического иммунитета организма рыб в условиях эколого-технологического прессинга.

(57) Формула изобретения

Способ получения кормовой добавки для реализации биологического потенциала рыб за счет активизации неспецифического и специфического иммунитета организма, включающий очищенный полисахаридный комплекс микробных клеток *Saccharomyces cerevisiae* и левамизол, отличающийся тем, что при смешивании с гранулированным комбикормом их растворяют в 1%-ном растворе желатины, обеспечивающей сохранение исходной биологической активности и исключающей потерю ингредиентов в водной среде.