



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005112844/12, 28.04.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.04.2005

(45) Опубликовано: 10.01.2007 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2223643 C2, 20.02.2004. RU 1286138  
A1, 30.01.1987. SU 1551308 A1, 23.03.1990. SU  
1629008 A1, 23.02.1991. US 2005028742 A,  
10.02.2005. EP 1508272 A, 23.02.2005.

Адрес для переписки:

107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская,  
17, ВНИРО, патентный отдел, Т.В. Шульгиной

(72) Автор(ы):

Цвылев Олег Павлович (RU),  
Дергалева Жанна Теодоровна (RU),  
Сазонова Людмила Викторовна (RU),  
Цвылев Михаил Олегович (RU),  
Тертерова Елизавета Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное унитарное  
предприятие "Всероссийский научно-  
исследовательский институт рыбного хозяйства  
и океанографии" ФГУП ВНИРО (RU)

## (54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ ИКРЫ, ЛИЧИНОК И МОЛОДИ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к способам разведения рыб, получения физиологически полноценной молоди рыб, например лососевых. Способ включает обработку икры и личинок в момент перехода на экзогенное питание биологически активным препаратом. В качестве биологически активного препарата используют минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390-450 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 10200-5320

мг/дм<sup>3</sup>, железа 11-57 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 1-3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup>. Икру обрабатывают в процессе оплодотворения и на протяжении всего периода инкубации, личинок - сразу после выклева и 2-3 раза в период перехода на экзогенное питание. Минеральную воду берут в количестве 0,1-5 мл/л, а молоди дают корм, обогащенный биологически активным препаратом в количестве 5-50 мг/кг корма. Обеспечивается повышение выживаемости рыб на ранних стадиях развития за счет увеличения резистентности рыб к воздействию стрессовых факторов различной природы.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 290 793** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

*A01K 61/00* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005112844/12, 28.04.2005**

(24) Effective date for property rights: **28.04.2005**

(45) Date of publication: **10.01.2007 Bull. 1**

Mail address:

**107140, Moskva, ul. Verkhnjaja  
Krasnosel'skaja, 17, VNIRO, patentnyj otdel,  
T.V. Shul'ginov**

(72) Inventor(s):

**Tsvylev Oleg Pavlovich (RU),  
Dergaleva Zhanna Teodorovna (RU),  
Sazonova Ljudmila Viktorovna (RU),  
Tsvylev Mikhail Olegovich (RU),  
Terterova Elizaveta Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe  
predpriyatje "Vserossijskij nauchno-  
issledovatel'skij institut rybnogo  
khozjajstva i okeanografii" FGUP VNIRO (RU)**

(54) **METHOD FOR INCREASING VITALITY OF FISH SPAWN, LARVAE AND YOUNG FISHES**

(57) Abstract:

FIELD: fishery, in particular, fish rearing for producing of physiologically full-value young fishes such as salmons.

SUBSTANCE: method involves processing spawn and larvae during period of transfer to exogenous feeding using biologically active preparation, with mineral water being used as biologically active preparation having general mineralization extent of 2-4 g/dm<sup>3</sup> and content of calcium cations of 30-150 mg/dm<sup>3</sup>, magnesium cations of 390-450 mg/dm<sup>3</sup>, potassium cations of 50-70 mg/dm<sup>3</sup>, sodium cations of 10200-5320 mg/dm<sup>3</sup>, iron cations of 11-

57 mg/dm<sup>3</sup>, selenium cations <1 mg/dm<sup>3</sup>, copper cations of 1-3 mg/dm<sup>3</sup>, anion-sulfates <50 mg/dm<sup>3</sup>; processing spawn during impregnation and during the entire incubation period; processing larvae immediately after pecking out and 2-3 times during transfer to exogenous feeding. Mineral water is used in an amount of 0.1-5 ml/l. Young fishes are fed with feed enriched in biologically active preparation used in an amount of 5-50 mg/kg of feed.

EFFECT: increased survival rate at early stages of development of fishes due to increased resistance to stress effects of different character.

2 ex

RU 2 290 793 C1

RU 2 290 793 C1

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к способам разведения рыб, получения физиологически полноценной молоди рыб, например лососевых.

Известны способы повышения жизнестойкости икры рыб, предусматривающие обработку икры препаратами, повышающими выход личинок. К таким препаратам  
5 относятся кротонолактон, смесь  $\beta$ -каротин,  $\gamma$ -токоферол, убихинон- $Q_{10}$ , пирогаллала, пропилгаллата и витамин С, солевой раствор (см. авторские свидетельства СССР 984424, 707555, 789062 А 01 К 61/00). Эти способы позволяют увеличить выход личинок из икры, однако на личиночной стадии требуются дополнительные мероприятия.

Известен способ стимуляции физиологических процессов у рыб на ранних стадиях  
10 развития, предусматривающий обработку икры и личинок рыб биологически активным препаратом - даларгином (авторское свидетельство СССР 1286138, А 01 К 61/00). Обработка этим препаратом увеличивает жизнеспособность икры и личинок, стимулирует их рост. Однако этот способ, как и предыдущие, не может быть использован при  
15 обработке молоди рыб. Наиболее близким к заявленному является способ повышения жизнестойкости икры, личинок и молоди рыб, предусматривающий обработку икры и личинок в момент перехода на экзогенное питание биологически активным препаратом (патент РФ 2223643, А 01 К 61/00, 2001). В качестве биологически активного препарата используют пробиотический препарат "Субтилис".

Технической задачей заявленного изобретения является создание экономически  
20 рентабельного способа повышения выживаемости рыб на ранних стадиях развития за счет увеличения резистентности рыб к воздействию стрессовых факторов различной природы. Поставленная задача решается в способе повышения жизнестойкости икры, личинок и молоди рыб, например лососевых, предусматривающем обработку икры, а также личинок в  
25 момент перехода на экзогенное питание биологически активным препаратом, в качестве которого используют минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390-450 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 10200-5320 мг/дм<sup>3</sup>, железа 11-57 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 1-3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup>, икру обрабатывают в процессе оплодотворения и на протяжении  
30 всего периода инкубации, личинок - сразу после выклева и 2-3 раза в период перехода на экзогенное питание, при этом минеральную воду берут в количестве 0,1-5 мл/л, а молоди дают корм, обогащенный биологически активным препаратом в количестве 5-50 мл/кг корма.

Для повышения эффективности искусственного разведения лососевых рыб особенно  
35 важно проведение мероприятий в эмбрионально-личиночный период, на который приходится наибольший отход. При обработке икры и личинок минеральной водой с заданными показателями микро- и макроэлементов удалось повысить выход молоди на 15-20%. Кормление молоди кормом, обогащенным минеральной водой, также увеличивает жизнестойкость, прирост биомассы и нормализует состояние внутренних органов рыб.

Минеральная вода с общей минерализацией 2-4 г/ дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов  
40 кальция 30-150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390-450 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 10200-5320 мг/дм<sup>3</sup>, железа 11-57 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 1-3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup> используется как при обработке икры и личинок рыб методом купания, так и при ее добавке в корм молоди. Входящие в состав препарата микро- и макроэлементы кроме  
45 антиоксидативного действия повышают устойчивость живого организма за счет регуляторного влияния на белковый, углеводный и жировой обмен (железо, селен, кальций, калий), а также на кроветворение и дыхание (железо, медь, магний).

Минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов  
50 кальция 30-150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390-450 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 10200-5320 мг/дм<sup>3</sup>, железо 11-57 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 1-3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup> получают путем контакта воды с минералами, например цеолитом, шунгитом, бишофитом, либо используют готовую морскую соль, содержащую указанные элементы.

Минеральная вода корректирует ионный состав воды в рыбоводных емкостях и

соответственно минеральный обмен в икре и личинках с учетом их потребности в минеральных веществах. Количество и режим обработки достаточен для достижения поставленной задачи. Корм с биологически активным препаратом улучшает протекание обменных процессов в организме молоди рыб и ускоряет их рост.

5 Способ осуществляют следующим образом.

При наступлении нерестового периода, например у балтийского лосося в октябре-ноябре, из маточных прудов отбирают производителей и помещают в отдельные проточные бассейны. Затем после созревания икры проводят ее отбор. В момент оплодотворения половые продукты (икра и сперма) промывают речной водой с добавкой  
10 минеральной воды с общей минерализацией 2-4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390-450 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 10200-5320 мг/дм<sup>3</sup>, железа 11-57 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 1-3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup> в количестве 0,1-5 мл/л.

В период инкубации икру также обрабатывают минеральной водой по следующей схеме.  
15 В лоток с концентрацией минеральной воды 0,1-5 мл/л при остановленном водотоке устанавливают рамки с икрой и экспонируют в течение 1-2 часов в зависимости от содержания кислорода. В период обработки икры контролируют содержание кислорода в воде и при необходимости доводят его уровень до нормативного значения с помощью оксигенации. За период инкубации икра обрабатывается ежемесячно по 3 дня подряд,  
20 начиная с 5-7-го дня после оплодотворения.

Личинок обрабатывают непосредственно после выклева и 2-3 раза в период перехода на экзогенное питание, при этом минеральную воду берут в количестве 0,1-5 мл/л.

После перехода молоди на внешнее питание рыбам задают корм, обогащенный биологически активным препаратом в количестве 5-50 мл/кг корма.

25 Комплексная обработка препаратом икры и молоди методом купания и последующая добавка в корм оказали положительное влияние на выживаемость (отход снизился на 1,2-3,7%) и процессы биосинтеза (прирост биомассы составил 3-10%). Одновременно с повышением жизнестойкости происходит нормализация внутренних органов (печень, кишечник, почки) и уменьшается некроз спинного плавника на 15-56%.

30 Экономическая рентабельность предлагаемого способа достигается за счет снижения отхода и получения полноценного потомства с высоким промвозвратом.

Пример 1. При наступлении нерестового периода отбирают производителей балтийского лосося из маточных прудов и помещают в отдельные проточные бассейны. Затем, после созревании икры, проводят ее отбор. В момент оплодотворения половые продукты (икра и  
35 сперма) обрабатывают минеральной водой с общей минерализацией 4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов кальция 150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 5320 мг/дм<sup>3</sup>, железа 11 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup> в количестве 1 мл/л.

40 В период инкубации икру обрабатывают минеральной водой по следующей схеме. В лоток с концентрацией минеральной воды 1 мл/л при остановленном водотоке устанавливают рамки с икрой и экспонируют в течение 1-2 часов в зависимости от содержания кислорода. В период обработки икры контролируют содержание кислорода в воде и при необходимости доводят его уровень до нормативного значения с помощью  
45 оксигенации. За период инкубации икра обрабатывается ежемесячно по 3 дня подряд, начиная с 5-7-го дня после оплодотворения.

Личинок обрабатывают непосредственно после выклева и 2-3 раза в период перехода на экзогенное питание, при этом минеральную воду берут в количестве 1 мл/л.

После перехода молоди на внешнее питание рыбам дают корм, обогащенный биологически активным препаратом в количестве 20 мл/кг корма.

50 Комплексная обработка препаратом икры и молоди методом купания и последующая добавка в корм оказали положительное влияние на выживаемость (отход уменьшился на 3,7%) и процессы биосинтеза (прирост биомассы составил 10%). Одновременно с повышением жизнестойкости отмечена нормализация внутренних органов (печень,

кишечник, почки) и уменьшился некроз спинного плавника на 56%.

Пример 2. При наступлении нерестового периода отбирают производителей лосося из маточных прудов и помещают в отдельные проточные бассейны. Затем после созревания икры проводят ее отбор. В момент оплодотворения половые продукты (икра и сперма) обрабатывают минеральной водой с общей минерализацией 4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов кальция 150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 5320 мг/дм<sup>3</sup>, железа 11 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup> в количестве 0,2 мл/л.

В период инкубации икру обрабатывают минеральной водой по следующей схеме. В лоток с концентрацией минеральной воды 0,2 мл/л при остановленном водотоке устанавливают рамки с икрой и экспонируют в течение 1-2 часов в зависимости от содержания кислорода. В период обработки икры контролируют содержание кислорода в воде и при необходимости доводят его уровень до нормативного значения с помощью оксигенации. За период инкубации икра обрабатывается ежемесячно по 3 дня подряд, начиная с 5-7-го дня после оплодотворения.

Личинок обрабатывают непосредственно после выклева и 2-3 раза в период перехода на экзогенное питание, при этом минеральную воду берут в количестве 0,2 мл/л.

После перехода молоди на внешнее питание рыбам дают корм, обогащенный биологически активным препаратом в количестве 8 мл/кг корма.

Комплексная обработка препаратом икры и молоди методом купания и последующая добавка в корм оказали положительное влияние на выживаемость (отход уменьшился на 1,9%) и процессы биосинтеза (прирост биомассы составил 4,2%). Одновременно с повышением жизнестойкости произошла нормализация состояния печени и уменьшился некроз спинного плавника на 18%.

#### Формула изобретения

Способ повышения жизнестойкости икры, личинок и молоди рыб, например лососевых, предусматривающий обработку икры и личинок в момент перехода на экзогенное питание биологически активным препаратом, отличающийся тем, что в качестве биологически активного препарата используют минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм<sup>3</sup> и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм<sup>3</sup>, магния 390-450 мг/дм<sup>3</sup>, калия 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, натрия 10200-5320 мг/дм<sup>3</sup>, железа 11-57 мг/дм<sup>3</sup>, селена <1 мг/дм<sup>3</sup>, меди 1-3 мг/дм<sup>3</sup>, анион-сульфатов <50 мг/дм<sup>3</sup>, икру обрабатывают в процессе оплодотворения и на протяжении всего периода инкубации, личинок - сразу после выклева и 2-3 раза в период перехода на экзогенное питание, при этом минеральную воду берут в количестве 0,1-5 мл/л, а молоди дают корм, обогащенный биологически активным препаратом в количестве 5-50 мл/кг корма.