



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014148610/13, 02.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.12.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.12.2014

(45) Опубликовано: 10.02.2016 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU2223643C2, 20.02.2004. SU1286138A1,  
30.01.1987. RU2390991C1, 10.06.2010.

Адрес для переписки:

350055, г. Краснодар-55, пос. Знаменский, ул.  
Первомайская, 4, ФГБНУ СКНИИЖ

(72) Автор(ы):

Юрина Наталья Александровна (RU),  
Максим Екатерина Александровна (RU),  
Пышманцева Александра Александровна  
(RU),  
Осепчук Денис Васильевич (RU),  
Келейников Александр Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение "Северо-Кавказский  
научно-исследовательский институт  
животноводства" (RU)

## (54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству и может быть использовано при выращивании молоди осетровых на предприятиях по разведению и воспроизводству. Способ предусматривает обработку оплодотворенной икры препаратом "Споротермин" в количестве 4 г на 100 мл воды на 1 кг оплодотворенной икры

с экспозицией не менее 15 минут. В течение всего периода выращивания сеголетков рыб им скармливают полнорационный комбикорм, в который вводят "Споротермин" в количестве от 0,2% до 0,4% от массы комбикорма. Изобретение позволяет повысить выход личинок при инкубации и выживаемость молоди. 3 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014148610/13, 02.12.2014**

(24) Effective date for property rights:  
**02.12.2014**

Priority:

(22) Date of filing: **02.12.2014**

(45) Date of publication: **10.02.2016** Bull. № 4

Mail address:

**350055, g. Krasnodar-55, pos. Znamenskij, ul.  
Pervomajskaja, 4, FGBNU SKNIIZh**

(72) Inventor(s):

**Jurina Natal'ja Aleksandrovna (RU),  
Maksim Ekaterina Aleksandrovna (RU),  
Pyshmantseva Aleksandra Aleksandrovna (RU),  
Osepchuk Denis Vasil'evich (RU),  
Kelejnikov Aleksandr Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
nauchnoe uchrezhdenie "Severo-Kavkazskij  
nauchno-issledovatel'skij institut  
zhivotnovodstva" (RU)**

(54) **METHOD OF GROWING YOUNG FISH**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method comprises treatment of fertilised eggs with the preparation "Sporotermin" in an amount of 4 g per 100 ml of water per 1 kg of fertilised eggs with an exposure of not less than 15 minutes. During the growing period the fish underyearlings are fed with complete feed into which

"Sporotermin" is added in an amount of from 0.2% to 0.4% by weight of the feed.

EFFECT: invention enables to increase the yield of larvae during incubation and survival ability of young fish.

3 tbl

**RU 2 574 131 C1**

**RU 2 574 131 C1**

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к рыбоводству, а именно к выращиванию молоди на предприятиях по разведению и воспроизводству рыб.

В товарном рыбоводстве главной задачей является обеспечение максимального выхода рыбной продукции в наиболее короткие сроки. Это значит, что необходимо иметь такие корма, которые в максимальной мере обеспечивали бы протекание обменных процессов у рыб. Однако не только состав кормов и их качество обеспечивают использование трансформированных веществ и энергии на рост рыб, но и применение биологически активных веществ.

В настоящее время известен способ обработки икры рыбы, который предусматривает инкубацию икры рыб, перемешивание, воздействие биологически активным веществом, при этом оплодотворенную икру при инкубации подвергают воздействию пептидом формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly. Оплодотворенную икру амурского осетра в стадии гидратации при инкубации в течение 1 часа подвергают однократному воздействию пептида формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly. Технический результат предлагаемого способа - ускорение процесса выклева личинок, увеличение процента выклева (выклев личинок достоверно увеличивается в 2,06 раза), повышение соматометрических показателей мальков, активизация анаболических процессов в печени. Дозировки пептида формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly в опытах на рыбах рассчитываются на активно действующее веществ. (RU 2298921, А01К 61/00, патент РФ на изобретение "Способ стимуляции развития осетровых рыб").

Известен способ обработки икры рыбы пробиотиком «Субтилис», полученным из биомассы штамма *Bacillus subtilis* ВКМ В-2250 Д в количестве 14-16 мл на 1000 экземпляров, при этом обработку оплодотворенной икры проводят через 1-1,5 часа после ее инкубации, а обработку личинок проводят в момент их перехода на экзогенное питание. Выживаемость рыб при обработке «Субтилисом» повышается в 2-3 раза (RU 2223643, А01К 61/00, патент РФ на изобретение "Способ повышения жизнестойкости икры, личинок, молоди рыб и акселерации их роста").

Известен также способ обработки комбикормов молоди рыб жидкой формой пробиотика «Субтилис» в дозах от 0,1 до 0,7 мл/кг. Использование пробиотика «Субтилис» в составе стартовых комбикормов стимулирует рост молоди осетровых рыб, способствует повышению ее жизнестойкости на 10,0% и улучшению физиологического состояния, увеличивает среднесуточный прирост массы молоди на 18,0%.

Наиболее близким, принимаемым за прототип, является способ выращивания прудовой рыбы с применением пробиотиков (Чиков А.Е., Юрина Н.А., Кононенко С.И., Осепчук Д.В. Способ выращивания прудовой рыбы / СКНИИЖ, Краснодар, 2014 г.).

В известном способе выращивания прудовой рыбы предусматривают введение в рацион производителей рыбы пробиотика «Пролам» за 7-21 дней до проведения нереста в количестве 0,6% по массе корма. Далее производят обработку оплодотворенной икры, а затем предличинок в дозировке 0,4% пробиотика «Пролам» от их массы с экспозицией 15 минут. При выращивании молоди в их рационы добавляют 0,6% по массе корма пробиотик «Пролам» до 1 месячного возраста, а пробиотик «Бацелл» добавляют в течение всего периода выращивания сеголеток для обеспечения симбиозного действия бактерий, содержащихся в препаратах. Применение способа в рыбоводных хозяйствах позволяет повысить выход личинок из икры на 3,1%, при скармливании пробиотиков увеличилась конечная масса сеголеток карпа на 6,8%, среднесуточный прирост массы сеголетков карпа увеличился на 7,1%. Выживаемость

молоди увеличилась на 3,0%.

Недостатками данного способа является то, что пробиотик «Пролам» представлен в жидкой форме, что затрудняет его скармливание рыбе, а также то, что способ предлагается применять при выращивании именно прудовой рыбы.

5 Технический результат достигается тем, что в известном способе выращивания молоди рыб, заключающемся в проведении обработки пробиотиком оплодотворенной икры, добавлении пробиотика в полнорационный комбикорм и скармливании его  
10 сеголеткам в течение всего периода их выращивания, согласно изобретению в качестве пробиотика применяется препарат «Споротермин» в количестве 4 г на 100 мл воды на 1 кг оплодотворенной икры с экспозицией не менее 15 минут, а при выращивании  
10 сеголетков рыб в полнорационный комбикорм вводят пробиотик «Споротермин» в количестве от 0,2% до 0,4% от массы комбикорма.

15 Технический результат разработанного способа выращивания молоди рыб заключается в устранении указанных недостатков прототипа, а также повышении выводимости икры, выживаемости личинок, сохранности молоди, увеличении  
15 интенсивности прироста массы при снижении затрат кормов на 1 кг прироста живой массы за счет использования пробиотика «Споротермин».

Сопоставительный анализ заявленного решения с известными способами позволяет  
20 сделать вывод, что заявляемый способ выращивания молоди осетровых рыб соответствует критерию НОВИЗНА, так как применяется пробиотик «Споротермин» в высушенном виде в виде мелких гранул при обработке оплодотворенной икры для  
20 санации их организма полезными бактериями, содержащимися в препарате, далее, при переходе на экзогенное питание сеголетков, им скармливают пробиотик «Споротермин» для улучшения их роста и повышения выживаемости.

25 Сопоставление заявленного технического решения с известными способами позволили выявить признаки, отличающие заявленное решение от известных тем, что в качестве пробиотика для скармливания производителем и обработки икры используют  
25 «Споротермин».

30 Пробиотическая кормовая добавка «Споротермин» с иммуномодулирующим действием - отечественная разработка производственного объединения ВетСельхоз (г. Москва). Представляет собой однородный мелкодисперсный порошок от белого до  
30 кремового цвета со слабовыраженным молочным запахом. Предназначен для повышения неспецифической резистентности организма молодняка сельскохозяйственных животных, при нарушении процессов нормального пищеварения,  
35 связанной с ферментной недостаточностью, для повышения сохранности и увеличения приростов. Кормовая добавка содержит лиофильно высушенную культуру *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*. В качестве наполнителя используется лактоза. Лактоза полностью растворяется в воде и усваивается организмом. Бактерии *Bacillus subtilis* и  
35 *Bacillus licheniformis*, используемые для изготовления препарата, обладают: высокой устойчивостью к сокам и ферментам желудочно-кишечного тракта животных; высокой  
40 антагонистической активностью к энтеропатогенной микрофлоре кишечника и условно-патогенным микроорганизмам; оптимизируют микробный баланс в кишечнике за счет специфической деятельности спорообразующих бактерий по восстановлению  
нормофлоры; активизируют процессы пищеварения за счет усиления ферментативной  
45 активности в тонком кишечнике (синтез пектолитических, протеолитических ферментов, липазы), синтеза заменимых и незаменимых аминокислот и витаминов. Количество жизнеспособных микроорганизмов *Bacillus subtilis* и *Bacillus Leciniformis* КОЕ/г, не менее  $3-5 \times 10^9$ .

«Споротермин» применяется для: нормализации пищеварения, повышения иммунитета, снижения отрицательного воздействия стресс-факторов, профилактики инфекционных заболеваний и ферментной недостаточности органов пищеварения, повышения неспецифической резистентности организма животных, нормализации микробного баланса в пищеварительном тракте, стимуляции роста, повышения сохранности и выращивания здорового молодняка. Отличительной особенностью данного препарата является наличие споровой оболочки у бактерий. Это дает возможность использовать препарат «Споротермин» по предлагаемому способу в процессе приготовления гранулированных кормов в рыбоводстве.

В результате использования пробиотика происходит угнетение действия патогенных бактерий в желудочно-кишечном тракте, что способствует стимуляции роста и жизнедеятельности полезных бактерий, а это, в свою очередь, активизирует внутренние резервы организма, что позволяет повысить сохранность поголовья, увеличить прирост живой массы, при снижении затрат кормов. Это позволяет сделать вывод о соответствии заявляемого технического решения критерию «ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЙ УРОВЕНЬ».

Заявленное техническое решение способа выращивания молоди осетровых рыб соответствует критерию «ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ», так как может быть использовано при выращивании рыбы на предприятиях любых форм собственности, как прудовых хозяйствах, так и при содержании рыбы в бассейнах и садках.

Пример осуществления способа выращивания молоди осетровых рыб.

Изучение влияния пробиотиков проводилось на стадии покатной молоди севрюги, так как именно в этот период кормление молоди является залогом более быстрого роста осетровых в фермерских рыбоводных хозяйствах. Выращивание опытной молоди проводили в условиях вивария Ейского морского рыбопромышленного техникума в опытных аквариумных установках.

Обработка оплодотворенной икры осуществлялась во время ее обесклеивания. Обработанная икра была загружена в аппараты «Осетр» и снабжалась соответствующими этикетками с указанием концентрации препаратов и их соотношений. Одна партия икры в количестве 1 кг не обрабатывалась и служила контролем, икра второй опытной партии была обработана пробиотиком «Споротермин» в количестве 4 г на 100 мл воды на 1 кг икры. Инкубация икры длилась 12 дней. Дорастивание личинки до достижения массы 3,5 г и перехода на активное питание проводилось 30 дней. В этот период пробиотик не скармливался.

Для выполнения поставленных задач был проведен лабораторный опыт в аквариумной опытной установке. В опытах использована традиционная технология кормления осетровых рыб комбинированными стартовыми кормами.

Научно-хозяйственный опыт по кормлению рыбы был проведен по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР+0,2 % «Споротермин»
3	ОР+ 0,4 % «Споротермин»

Как видно из таблицы 1, молодь в первой контрольной группе получала стандартный комбикорм. В опытных группах к основному рациону добавлялся исследуемый

пробиотик. Кормление осуществлялось 12 раз в сутки. Температура воды в аквариумной установке - 20-24°C, насыщенность кислорода - 7-8,5 мг/л. Количество осетровых в каждой группе - 30 шт.

Питательность комбикорма молоди рыб представлен в таблице 2.

Таблица 2 -- Питательность комбикорма-стартера

Компоненты	Содержание в рационе
Обменная энергия, ккал в 1 кг	3560
Сырой протеин, %	54,5
Сырой жир, %	10,9
Сырая клетчатка, %	1,0

Условия содержания во всех группах рыбы были одинаковыми и соответствовали технологии рыборазведения.

Выход личинок при инкубации после обработки икры пробиотиком «Споротермин» был выше во второй группе на 4,2% по сравнению с контролем, что свидетельствует о положительном влиянии пробиотика на развитие эмбрионов рыбы.

Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания сеголеток осетра в лабораторном опыте представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди осетров (период опыта – 90 дней)

Показатели	Группа		
	1	2	3
Средняя масса рыб, г: начальная	3,50±0,01	3,47±0,02	3,51±0,03
Средняя масса рыб, г: конечная	38,3±1,1	40,6±1,2*	43,7±1,0**
Валовой прирост 1 рыбы за период, г	34,8	37,1	40,2
Среднесуточный прирост, г	0,39	0,41	0,45
Потреблено корма на 1 голову, кг	0,07	0,07	0,07
Кормовой коэффициент	2,0	1,9	1,7
Выживаемость рыбы, %	86,7	90,0	93,3

\* - P<0,05; \*\* - P<0,001

Начальная масса рыб при посадке их в опытные емкости была одинаковой. Однако в конце периода выращивания наблюдались значительные различия. Достоверно увеличилась конечная масса сеголетков севрюги во второй группе на 6,0%, в третьей - на 14,1%.

Потребление корма молодью при использовании заявляемого способа выращивания молоди осетровых рыб во всех группах было одинаковым, так как кормление проводили нормировано. Соответственно увеличению конечной массы рыб, уменьшились и кормовые коэффициенты, по сравнению с контролем, во второй группе на 5,2%, в третьей - на 17,6%.

Выживаемость молоди в опытных установках при скармливании пробиотика увеличилась на 3,3-6,6%.

Применение пробиотика «Споротермин» несколько повысило уровень протеина в теле сеголетков севрюги в опытных группах на 0,2-0,7%.

При скармливании кормовой добавки «Споротермин» молоди осетровых рыб снизилось содержание кишечной палочки и стафилококка. По количеству энтерококка особой разницы между группами выявлено не было.

При обработке икры несмотря на увеличение производственных затрат на инкубацию

за счет стоимости пробиотика «Споротермин» условная прибыль при инкубации икры осетровых рыб увеличилась во второй группе на 6,2%.

5 За счет использования способа выращивания молоди осетровых рыб повысился уровень рентабельности выращивания рыбы во второй группе на 5,4%, в третьей - на 14,8%.

#### Формула изобретения

10 Способ выращивания молоди рыб, заключающийся в проведении обработки пробиотиком оплодотворенной икры, добавлении пробиотика в полнорационный комбикорм и скармливании его сеголеткам в течение всего периода их выращивания, отличающийся тем, что в качестве пробиотика применяется препарат "Споротермин" в количестве 4 г на 100 мл воды на 1 кг оплодотворенной икры с экспозицией не менее 15 минут, а при выращивании сеголетков рыб в полнорационный комбикорм вводят пробиотик "Споротермин" в количестве от 0,2% до 0,4% от массы комбикорма.

15

20

25

30

35

40

45