



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **СКОРРЕКТИРОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Примечание: библиография отражает состояние при переиздании

(52) СПК  
*A01K 61/10 (2022.08)*

(21)(22) Заявка: **2022110877, 21.04.2022**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**21.04.2022**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **21.04.2022**

(45) Опубликовано: **30.08.2023**

(15) Информация о коррекции:  
**Версия коррекции №1 (W1 C1)**

(48) Коррекция опубликована:  
**23.01.2024 Бюл. № 03**

Адрес для переписки:

**141603, Московская обл., Клинский р-н, г.  
Клин, 8, кв. 30, для Мышкина Алексея  
Владимировича**

(72) Автор(ы):

**Мышкин Алексей Владимирович (RU),  
Мышкина Евгения Алексеевна (RU),  
Мустаев Сергей Борисович (RU),  
Мустаев Степан Сергеевич (RU),  
Монахов Иван Андреевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Мышкин Алексей Владимирович (RU),  
Мустаев Сергей Борисович (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: **RU 2421987 C1, 27.06.2011. WO  
2016063432 A1, 28.04.2016. WO 2006101060 A1,  
28.09.2006.**

(54) **Биологический способ борьбы с сапролегниозом икры рыб при инкубации необесклеенной икры**

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству, в частности, к способам повышения сохранности икры и может быть использовано при искусственном разведении рыб. Во время закладки необесклеенной икры в инкубационную емкость, туда помещают пресноводных креветок черри размером 5-10 мм в количестве 10-20

экземпляров на 1000 икринок рыб. После выклева предличинок, не перешедших на плав до рассасывания желточного мешка, креветок удаляют из инкубационной емкости. Изобретение обеспечивает повышение выхода личинок рыб.  
1 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

Note: Bibliography reflects the latest situation

(52) CPC

*A01K 61/10 (2022.08)*(21)(22) Application: **2022110877, 21.04.2022**(24) Effective date for property rights:  
**21.04.2022**

Priority:

(22) Date of filing: **21.04.2022**(45) Date of publication: **30.08.2023**(15) Correction information:  
**Corrected version no1 (W1 C1)**(48) Corrigendum issued on:  
**23.01.2024 Bull. № 03**

Mail address:

**141603, Moskovskaya obl., Klinskij r-n, g. Klin, 8,  
kv. 30, dlya Myshkina Alekseya Vladimirovicha**

(72) Inventor(s):

**Myshkin Aleksej Vladimirovich (RU),  
Myshkina Evgeniya Alekseevna (RU),  
Mustaev Sergej Borisovich (RU),  
Mustaev Stepan Sergeevich (RU),  
Monakhov Ivan Andreevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Myshkin Aleksej Vladimirovich (RU),  
Mustaev Sergej Borisovich (RU)**(54) **BIOLOGICAL METHOD OF COMBATING SAPROLEGNIOSIS OF FISH ROE DURING INCUBATION OF UNGLUED EGGS**

(57) Abstract:

FIELD: fish farming.

SUBSTANCE: invention relates to fish farming, in particular, to methods for improving the preservation of caviar and can be used for the artificial breeding of fish. During the laying of non-glued eggs in the incubation container, freshwater cherry shrimp 5–10 mm in size are placed there in the amount of 10–20

specimens per 1,000 fish eggs. After hatching of the prelarvae, which did not swim until the yolk sac is resorbed, the shrimp are removed from the incubation tank.

EFFECT: increase in the yield of fish larvae.  
1 cl, 1 tbl

Сапролегниоз икры рыб (биссус) - микозная болезнь икры, характеризующаяся поражением ее сапролегниевыми грибами во время заводской инкубации. Широко распространена со времен применения искусственного метода инкубации икры. В настоящее время встречается при инкубации карповых, осетровых, лососевых рыб, а также при разведении аквариумных рыб.

Сапролегниозом поражается икра нерестующих рыб осенью и весной в инкубационных аппаратах на рыбозаводах, а также в рыбхозах при инкубации икры форели, сиговых, карпа и растительноядных рыб. Болезнь икры можно наблюдать как при низкой температуре воды (до 5-10°C) - при инкубации икры осенненерестующих рыб, так и при более высокой (до 18-22°C), когда идет инкубация икры весенненерестующих рыб. На пораженной икре сначала появляются единичные точечные нити гиф гриба. Затем, разрастаясь, они обволакивают икринку сплошным слоем, которая имеет вид маленького пuffedика или созревшего одуванчика. Вначале поражается неоплодотворенная, травмированная, а также физиологически неполноценная икра с недостаточным запасом питательных веществ (желтка). С развитием патологического процесса на ослабленной икре и накоплением заразного начала в инкубационных аппаратах поражается и вся остальная икра. Если инкубация и развитие икры протекают при неудовлетворительных условиях внешней среды (неблагоприятный газовый режим, высокая окисляемость), а также при низком уровне технологии производства (несвоевременное удаление неоплодотворенной или мертвой икры, травмирование икры при ее сборе и оплодотворении и др.), болезнь развивается очень быстро. В условиях заводской инкубации от сапролегниоза погибает 10-50% икры. Иногда в аппарате гибнет вся партия икры. Поэтому большое внимание уделяется мерам по предупреждению и лечению сапролегниевых инфекций. [Васильков Г.В., Грищенко Л.И, Енгашев В.Г. и др.; Под редакцией Осетрова В.С. Болезни рыб: Справочник. - М. - Агропромиздат, 1989. - 288 с.]

Клейкость икры - свойство, при котором оболочка оплодотворенной икры с помощью выделяемой жидкости приклеивается к субстрату. Известна у рыб фитофилов, псаммофилов и литофилов [Козлов В.И., Абрамович Л.С. Краткий словарь рыбовода. - М. - Россельхозиздат, - 1982. - 160 с.]

Фитофилы (от лат. *Fitos* - растения) - группа рыб, откладывающих икру на растения. К ним относятся рыбы семейств карповые, щуковые, из аквариумных рыб - неоны, скалярии.

Псаммофилы (от лат. *Psammos* - песок) - группа рыб, откладывающих икру на песчаный грунт. К ним относятся рыбы семейства сиговые, из аквариумных рыб некоторые представители подотряда харациновых.

Литофилы (от лат. *Litos* - камень) - группа рыб, откладывающих икру на каменистый и гравийный грунты. К ним относятся рыбы семейств осетровые, лососевые, из аквариумных рыб - цихлазомы, бычки. [Власов В.А. Рыбоводство. - Изд. «Лань» - Санкт-Петербург-Москва-Краснодар. - 2010. - 349 с.]

Для рыб с клейкой икрой используют два способа инкубации. Первый предполагает обесклеивание икры с помощью молочной суспензии, талька и некоторых других обесклеивающих препаратов, а инкубацию проводят в аппаратах Вейса или ВНИИПРХа. Второй не предполагает обесклеивание икры, а инкубацию проводят в лоточном инкубаторе, где икринки приклеиваются к поверхности лотка и вода подается на верхний лоток, с которого стекает на лотки, находящиеся ниже. При обоих способах инкубации требуется регулярно, иногда каждые 2 часа, отбирать мертвую икру. В противном случае мертвая икра, пораженная сапролегниозом, заражает живые икринки и гибель

икры может составлять 100% [Власов В.А. Рыбоводство. - Изд. «Лань» - Санкт-Петербург-Москва-Краснодар. - 2010. - 349 с.]. Второй способ позволяет уменьшить травмирование икры во время обесклеивания, однако затрудняет удаление мертвых икринок, крепко прикрепленных к субстрату - поверхности лотка.

5 Для профилактики и лечения сапролегниоза применяют малахитовый зеленый в соотношении 1:200000 при экспозиции 60 мин или раствор метиленовой сини 1:100000 в течение 30 мин. Положительный результат получают при выдерживании икры в течение 15 мин в растворе формалина (1:500 и 1:1000). Эффективны также слабые растворы медного купороса (1:200000 в течение 60 мин) и перманганата калия (1:100000  
10 в течение 15 мин). [Васильков Г.В., Грищенко Л.И, Енгашев В.Г. и др.; Под редакцией Осетрова В.С. Болезни рыб: Справочник. - М. - Агропромиздат, 1989. - 288 с.].

Известен способ двукратной профилактической обработки икры стандартным раствором препарата фиолетовый «К» (10 мг на 1 л воды) с экспозицией 30 минут в период эмбрионального развития [Ларцева Л.В. Профилактика и терапия сапролегниоза  
15 икры осетровых и белорыбицы при искусственном их разведении. - Автореферат канд. дисс., М. - ВНИИПРХ. - М. - 1987. - 22 с.].

Известен способ инкубации икры осетровых рыб, включающий профилактическую обработку препаратом фиолетовый «К» путем поддержания постоянной его концентрации в пределах 0,1-0,3 мг/л воды, до стадии вращения эмбрионов [Мамедов  
20 Ч.А.О. Патент РФ №2165696 - 1999].

Известен способ повышения сопротивляемости икры рыб к заболеваниям путем однократной (на стадии закладки икры) или двукратной (дополнительно на стадии «глазка») обработки икры йодсодержащим препаратом «Монклавит-1» [Нечаева Т.А.,  
Кузнецова Е.В., Варюхин А.В., Петропавловский А.Г. Способ повышения  
25 сопротивляемости икры к заболеваниям. Патент РФ №2 421 987. - 2011].

Все указанные способы профилактики и лечения сапролегниоза имеют существенные недостатки. Первый заключается в том, что все эти способы предполагают химические реагенты, которые тем или иным способом вредят нормальному процессу эмбриогенеза. Так, сейчас в странах ЕС и РФ запрещены к применению все органические красители,  
30 включая малахитовый зеленый, бриллиантовый зеленый, метиленовая синь, фиолетовый «К» ввиду их канцерогенности. Второй существенный недостаток - довольно большие трудозатраты. При инкубации икры рыб обычно устраивают круглосуточные дежурства и, как отмечалось выше, даже при профилактической обработке указанными препаратами требуется постоянное удаление мертвой икры. Поэтому перед авторами  
35 стояла задача устранения этих недостатков.

Целью данного изобретения является снижение потерь рыбоводной продукции путем повышения выхода личинок рыб и уменьшение трудозатрат при инкубации икры с  
клейкой икрой.

Поставленная цель достигается тем, что во время закладки необесклеенной икры в лотковый инкубатор или аквариум, туда помещают креветок черри размером 5-10 мм  
40 из расчета 10-20 экземпляров на 1000 икринок. После выклева предличинок, не перешедших на плав до рассасывания желточного мешка, креветок удаляют из емкостей для инкубирования икры.

Креветка черри (вишня) - *Neocaridina Davidi* - пресноводная креветка из семейства  
45 *Alyidae* относится к отряду десятиногих раков. Среди аквариумистов она больше известна как креветка вишня, или вишневая креветка черри [[moregyb.com/racoobraznyu/neocardina-davidi](http://moregyb.com/racoobraznyu/neocardina-davidi)]. Креветка вишня, или черри - селективно выведенный в Германии вид, полученный в процессе долгого скрещивания диких креветок *Neocaridina Heteropoda*.

Креветки черри - это сборщики отходов на воле. Они едят все, что находят, в режиме 24/7 [fanfishka.ru/news/1040-krevetka-vishnya-cherri.html].

Свойство креветок черри потреблять сапрофиты (отмершее органическое вещество) натолкнуло авторов на мысль использовать их при инкубации необесклеенной икры для борьбы с сапролегнией для уничтожения мертвой икры. Наблюдения показали, что креветки, постоянно перебирая лапками икринки, находят мертвые и употребляют их в пищу, не трогая живую икру.

Пример осуществления способа.

В 6 аквариумов емкостью 100 л каждый поместили по 2000 оплодотворенных икринок карпа. Они приклеились к дну аквариумов. Аквариумы были объединены в единую систему установки замкнутого водоиспользования с проточностью 2 л/мин. В 3 аквариума были помещены креветки черри в количестве 20, 30 и 40 экземпляров. В 3-х контрольных вариантах креветки отсутствовали. Температура инкубации составляла 21-22°C. Средняя концентрация кислорода во всех аквариумах составляла 6,5-8,5 мг/л. Продолжительность инкубации составила 4 суток. Через 4 суток, после выклева предличинок, не перешедших на плав до рассасывания желточного мешка, креветок удалили из аквариумов. Дополнительным сопутствующим эффектом данного эксперимента стало подращивание креветок черри. Их масса возросла с 400 мг до 800 мг в среднем. При инкубации икры карпа с пресноводными креветками черри не было установлено круглосуточных дежурств. Работа велась в режиме 5/2. Участвовал один сотрудник. Рабочий день сотрудника длился обычные 8 часов. Для контроля за инкубацией икры в вариантах без пресноводных креветок черри были установлены круглосуточные дежурства сотрудников сутки через трое. Было задействовано 4 человека. Результаты осуществления способа представлены в таблице.

Таблица – Результаты инкубации икры карпа при осуществлении предлагаемого способа

Показатели	Емкость №1	Емкость №2	Емкость №3	Емкость №4	Емкость №5	Емкость №6
Количество креветок, экз.	-	-	-	20	30	40
Оплодотворяемость икры, %	86	88	85	87	86	85
Выход предличинок, %	23	25	28	58	52	54

Как видно из таблицы, выход предличинок при предлагаемом способе оказался более чем в 2 раза выше при примерно одинаковом проценте оплодотворения. Трудозатраты за четверо суток составили 32 человека-часа вместо 96 человеко-часов при круглосуточном дежурстве при инкубации икры без пресноводных креветок черри, то есть сократились в три раза.

#### (57) Формула изобретения

Биологический способ борьбы с сапролегниозом икры рыб при инкубации, характеризующийся тем, что во время закладки необесклеенной икры в инкубационную емкость, туда помещают пресноводных креветок черри размером 5-10 мм в количестве 10-20 экземпляров на 1000 икринок рыб, после выклева предличинок, не перешедших на плав до рассасывания желточного мешка, креветок удаляют из инкубационной емкости.