



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2006143454/22**, **07.12.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**07.12.2006**

(45) Опубликовано: **27.05.2007**

Адрес для переписки:  
**344007, г.Ростов-на-Дону, ул. Береговая, 21/2,  
ФГУП АзНИИРХ, зав. отд. ОНТИ и ИС,  
М.А. Артемовой**

(72) Автор(ы):

**Небесихина Наталья Алексеевна (RU),  
Тимошкина Наталья Николаевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное Государственное унитарное  
предприятие Азовский  
научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства (RU)**

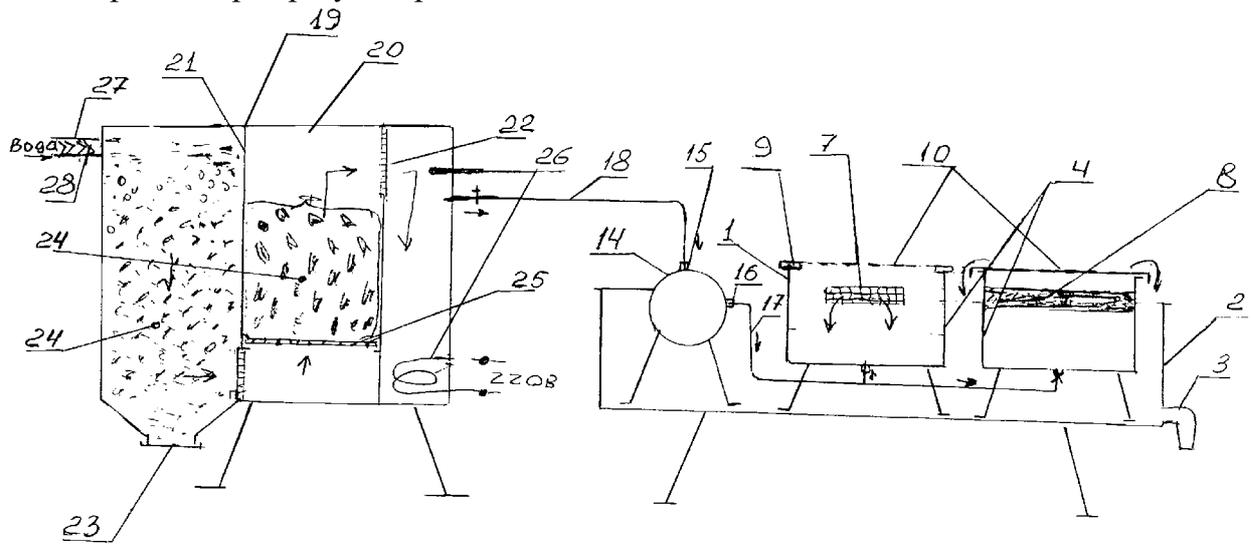
**(54) ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ РЫБ**

**Формула полезной модели**

1. Лабораторный стенд для инкубации икры рыб, содержащий кювету, в которой размещены инкубационные емкости, съемная крышка каждой емкости выполнена сетчатой, в нижней части каждой емкости смонтирован рассекатель потока воды, в боковой стенке которого выполнены выходные отверстия, а в нижнее основание вмонтирован патрубок для подачи рыбоводной воды, причем каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней, кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в боковой поверхности которого вмонтированы входной патрубок, а также выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к патрубкам рассекателей воды инкубационных емкостей, при этом в шланг, который подключен к источнику рыбоводной воды, помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика, отличающийся тем, что в боковой стенке каждой инкубационной емкости в верхней ее части выполнено сетчатое окошко при необходимости перекрытое, например резиновым кольцом, при этом стенд дополнительно содержит резервуар-накопитель, вход которого через шланг с фильтром грубой очистки связан с источником рыбоводной воды, а выход посредством гибкого шланга подключен к входному патрубку распределительного бачка.

2. Стенд по п.1, отличающийся тем, что емкость резервуара-накопителя разделена двумя вертикальными перегородками на три секции, причем первая перегородка расположена перед входом резервуара-накопителя и в нижней части выполнена сетчатой, вторая - расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой, в первой секции выполнен разгрузочный люк для выгрузки помещенного в

нее фильтрующего материала, например, песчано-гравийной смеси, вторая секция в нижней части снабжена разделительной решеткой для размещения другого фильтрующего материала, например, активированного угля, а в третьей секции вмонтирован терморегулятор.



RU 63172 U1

RU 63172 U1

Предлагаемая полезная модель относится к лабораторному оборудованию и может быть использована для инкубации икры и выдерживания личинок рыб или земноводных в лабораторных и полевых условиях в течение всего года.

В лабораторных условиях при постановке эксперимента инкубации икры рыб используют известную лабораторную емкость - чашку Петри (1).

Недостатком этой лабораторной емкости является отсутствие конструктивных возможностей для постоянного притока свежей воды в нее, что создает дефицит кислорода в процессе инкубации икры и приводит к гибели эмбрионов.

Известны устройства для инкубации икры рыб, используемые в рыбоводстве, например, устройство (2) содержащее емкость формы с патрубками для подачи и отвода воды, рассекающий поток воды, установленный в нижней части емкости и фильтрующую сетку, установленную в верхней части емкости.

Известные устройства, используемые в промышленном рыбоводстве, рассчитаны на большой объем закладки икры рыб, причем только обесклеенной, имеют громоздкую конструкцию и непригодны для исследовательских целей.

Кроме того, большинство конструкций рассчитано на использование воды непосредственно из природных источников, т.е. инкубируемая в них икра не защищена от негативных воздействий загрязнения и температурных стрессов.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является, выбранный в качестве прототипа, лабораторный стенд для инкубации икры рыб (3), содержащий кювету, в которой размещены инкубационные емкости. Крышка каждой емкости выполнена съемной и имеет сетчатое окно. В нижней части каждой емкости смонтирован рассекающий поток воды, у которого в боковой стенке выполнены выходные отверстия, а в нижнем основании - входное. Кроме того, каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней. Кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в боковой поверхности которого смонтированы входной патрубок, а в диаметрально противоположной части - выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к входам рассекающих воды инкубационных емкостей. В шланг, который входом подключен к источнику рыбоводной воды, а выходом - к входному патрубку распределительного бачка, помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика.

Недостатком известного лабораторного стенда является отсутствие конструктивной возможности создавать в инкубационных емкостях между верхним слоем воды и крышкой - воздушную прослойку, отсутствие которой в процессе выдерживания в таком стенде личинок приводит к их гибели на 2-е сутки после выклева, т.к. из-за нехватки воздуха не открывается плавательный пузырь.

Кроме того, известная конструкция рассчитана на использование воды непосредственно из природного источника, т.е. инкубируемая в них икра не защищена от негативных воздействий загрязнения и температурных стрессов.

Фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика, помещенный во входном патрубке распределительного бачка недостаточно эффективен, т.к. не избавляет рыбоводную воду от токсичных веществ, а также пропускает мелкодисперсионную взвесь, которая оседает в нижней части инкубационной емкости, затем с потоком воды поднимается вверх. Барьером для взвеси является сетка рамки. В результате, расположенная на сетке икра покрывается слоем мелкодисперсионной сложной взвеси,

что оказывает негативное влияние на развивающуюся икру и приводит к кислородному голоданию, активному развитию сапролегниоза, снижает активность лечебных и профилактических мероприятий.

5 Задачей предлагаемой полезной модели является расширение функциональных возможностей за счет создания в стенде дополнительных условий для выдерживания личинок, а также возможность регулировать качество и температуру подаваемой воды.

10 Технический результат от использования предлагаемой модели достигается за счет возможности инкубации икры, получения личинок на желаемой стадии развития в индивидуальных экспериментах, создание экологических условий в инкубационных емкостях близких к естественным. Все это позволяет получить пролонгированные результаты экспериментов.

15 Поставленная задача достигается тем, что в известном лабораторном стенде для инкубации икры рыб содержащем кювету, в которой размещены инкубационные емкости, съемная крышка каждой емкости выполнена сетчатой, в нижней части каждой емкости смонтирован рассекающий поток воды, в боковой стенке которого выполнены выходные отверстия, а в нижнее основание вмонтирован патрубок для  
20 подачи рыбоводной воды, причем каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней, кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в  
25 боковой поверхности которого вмонтированы входной патрубок, а также выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к входам рассекающих воды инкубационных емкостей, при этом в шланг, который подключен к источнику рыбоводной воды, помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика,  
30 особенность полезной модели заключается в том, что в боковой стенке каждой инкубационной емкости в верхней ее части выполнено сетчатое окошко при необходимости перекрытое, например резиновым кольцом, при этом устройство дополнительно содержит резервуар

35 - накопитель, вход которого через шланг с фильтром грубой очистки связан с источником рыбоводной воды, а выход посредством гибкого шланга подключен к входному патрубку распределительного бачка.

40 Емкость резервуара-накопителя разделена двумя вертикальными перегородками на три секции, причем первая перегородка расположена перед входом резервуара-накопителя и в нижней части выполнена сетчатой, вторая расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой, в первой секции выполнен разгрузочный люк, для выгрузки загруженного в секцию фильтрующего материала, например, песчано-гравийной смеси, вторая секция в нижней части снабжена  
45 разделительной решеткой для размещения другого фильтрующего материала, например, активированного угля, а в третьей секции вмонтирован терморегулятор.

Сетчатое окошко в боковой стенке инкубационной емкости позволяет снизить уровень воды. При этом создается воздушное пространство между крышкой емкости и уровнем воды в ней, что является необходимым условием развития личинок в  
50 постэмбриональный период, по крайней мере, рыб.

Резиновое кольцо позволяет при необходимости герметично перекрыть боковое окошко для полного заполнения водой инкубационной емкости, например в период инкубации икры.

Наличие резервуара-накопителя оснащенного терморегулятором позволяет проводить эксперименты независимо от сезона в лаборатории и полевых условиях.

Фильтрующие материалы, помещенные в секции резервуара-накопителя, очищают от взвеси и токсичных веществ рыбоводную воду, или от активного хлора водопроводную воду, поддерживая качественное ее состояние в инкубационных емкостях.

Совокупность отличительных признаков описываемого устройства обеспечивает достижение поставленной задачи.

Сравнение прототипа с заявляемым техническим решением показало, что указанные выше признаки являются отличительными, в связи, с чем заявляемое устройство соответствует критерию "новизны".

На фиг.1 изображено устройство, в разрезе, на фиг.2 - инкубационная емкость, в разрезе.

Стенд содержит несколько инкубаторов 1, размещенных в кювете 2, выполненной со штуцером 3 для водосброса.

Каждый лабораторный инкубатор 1 состоит из инкубационной емкости 4 и сетчатой рамки 5. Рамка 5 снабжена штоком 6, горизонтально установлена в емкости 4, по периметру плотно прилегая в ее внутренней стенке, с возможностью вертикального перемещения и при необходимости выема из емкости 4. В боковой стенке верхней части каждой емкости 4 выполнено сетчатое окошко 7, которое при необходимости может герметично закрываться резиновым кольцом 8 (ободом, муфтой). Емкость 4 имеет съемную крышку 9, выполненную с сетчатым окном 10. В придонной части емкости 4 вмонтирован рассекатель 11 воды, в нижнем основании которого выполнен патрубок 12 для подачи рыбоводной воды, а в боковой поверхности

выполнены четыре отверстия 13 для формирования потока воды в инкубационной емкости 4. Крышка 9 препятствует выходу личинок из емкости 4, а через газовую сетку окон 7, 10 обеспечивается выход отработанной воды.

В верхней части кюветы 2 установлен распределительный бачок 14, имеющий в боковой поверхности входной патрубок 15, а также выходные патрубки 16, которые посредством гибких трубок 17 подключены к патрубкам 12 рассекателей воды 11 инкубационных емкостей 4. К входному патрубку 15 бачка 14 подключен шланг 18 для подачи воды от резервуара-накопителя 19. Бачок 14 служит для выравнивания давления воды в системе водоподачи к инкубационным емкостям 4, что обеспечивает равную проточность через них. Емкость 20 резервуара-накопителя 19 разделена двумя вертикальными перегородками 21, 22 на три секции. Первая перегородка 21 расположена перед входом резервуара-накопителя 19 и в нижней части выполнена сетчатой, вторая 22 расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой. В первой секции выполнен разгрузочный люк 23, в нем помещают фильтрующий материал 24, например песчано-гравийную смесь, вторая секция в нижней части снабжена горизонтальной разделительной решеткой 25, на которой размещают другой фильтрующий материал 24, например активированный уголь, в третью секцию, в которой расположен выход резервуара - накопителя 19, вмонтирован терморегулятор 26.

Вход резервуара - накопителя 19 через гибкий шланг 27 подключен к источнику рыбоводной воды.

В гибкий шланг 27 помещен фильтр 28 для грубой очистки воды в виде цилиндрического ершика.

Резиновое кольцо 8 имеет диаметр на 2-4 мм меньше диаметра инкубационной емкости 4, ширину на 2-5 мм больше высоты боковых окошек 7.

Стенд работает следующим образом.

5 Для оплодотворения икры в нижнюю часть инкубационной емкости 4 помещают дозу спермы. На сетчатой рамке 5 распределяют икру, штоком 6 опускают в инкубационную емкость 4. Емкость 4 закрывают крышкой 9. Боковое окошко 7  
плотно перекрывают резиновым кольцом 8. Включают слабый напор воды и через шланг 27 с фильтром 28 грубой очистки, фильтрующие материалы 24  
10 резервуара-накопителя 19, шланг 18 заполняют распределительный бачок 14 и далее через гибкие трубки 17, рассекатель воды 11 заполняют емкости 4. Перекрывают подачу воды. Для активного перемешивания икры и спермы штоком 6 перемещают сетчатую рамку 5 вертикально вверх-вниз во время экспозиции.

15 По окончании этапа оплодотворения сетчатую рамку 5 с икрой, распределенной в один слой, устанавливают в инкубационную емкость 4 над рассекателем воды 11. Включают проточность, начинается процесс инкубации. Отработанная вода из инкубационной емкости 4 через сетчатое окно 10 крышки 9 или через боковое окошко 7 выливается в кювету 2, и через штуцер 3 водосброса выводится в  
20 канализацию.

При отложении ила и другого сора на сетке 10, сетчатой рамке 5 или (и) внутренней поверхности инкубационной емкости 4 крышка 9 снимается, сетчатая рамка 5 извлекается, и лабораторный инкубатор промывается по частям.

Икра может быть обработана лекарственными препаратами против сапролегниоза,  
25 либо тестируемыми веществами в острых экспериментах. Для этого перекрывают подачу воды краном. Дозу препарата подают в емкость 4 через открытую крышку 9. За шток 6 поднимают и опускают сетчатую рамку 5, добиваясь равномерного распределения вещества в воде. Выдерживают необходимую экспозицию, после чего  
30 включают подачу воды. При этом инкубационная емкость 4 автоматически промывается.

При необходимости процесс оплодотворения и обесклеивания проводят автономно и уже оплодотворенную икру помещают в лабораторный инкубатор для последующего этапа.

35 После выклева личинок резиновое кольцо 8 с бокового окошка 7 снимают. Часть воды через окошко 7 сливается в кювету 2. Создается воздушная прослойка между крышкой 9 и поверхностью воды, что необходимо для развития личинок. При захвате воздуха, у них развивается плавательный пузырь.

40 В инкубационной емкости 4 происходит развитие личинки до перехода на активное питание. После чего личинок переводят, например, в лабораторные аквариумы для дальнейших экспериментов.

С помощью терморегулятора 26 в лабораторных инкубаторах поддерживают температуру воды благоприятную для инкубации икры и развития личинок.

45 При загрязнении фильтрующих материалов, их извлекают из резервуара, промывают или заменяют.

Предлагаемый стенд позволяет в контролируемых условиях проводить оплодотворение, отмывку, обесклеивание, инкубацию, обработку икры и личинок  
50 различными препаратами, а также подращивание личинок до перехода ее на активное питание, дает возможность для индивидуальных экспериментов с гидробионтами, например, в области генетики, селекции, токсикологии.

Стенд прост и удобен в обслуживании, в нем предусмотрена дополнительная

очистка и регулировка температуры воды, что положительно влияет на выход личинок, а также нивелирует влияние качества водной среды на результаты экспериментов.

5

### (57) Реферат

Предлагаемая полезная модель относится к лабораторному оборудованию. Лабораторный стенд для инкубации икры рыб содержит кювету, в которой размещены инкубационные емкости, съемная крышка каждой емкости выполнена сетчатой, в боковой стенке каждой инкубационной емкости в верхней ее части выполнено сетчатое окошко при необходимости перекрытое, например резиновым кольцом, а в нижней части каждой емкости смонтирован рассекатель потока воды, в боковой стенке которого выполнены выходные отверстия, а в нижнее основание вмонтирован патрубок для подачи рыбоводной воды, причем каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней, кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в боковой поверхности которого вмонтированы входной патрубок, а в диаметрально противоположной части - выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к патрубкам рассекателей воды инкубационных емкостей, входной патрубок распределительного бачка гибким шлангом соединен с выходом резервуара - накопителя, который через шланг, в который помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика, связан с источником рыбоводной воды. Кроме того емкость резервуара-накопителя разделена двумя вертикальными перегородками на три секции, причем первая перегородка расположена перед входом резервуара-накопителя и в нижней части выполнена сетчатой, вторая - расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой, в первой секции выполнен разгрузочный люк для выгрузки помещенного в нее фильтрующего материала, например, песчано-гравийной смеси, вторая секция в нижней части снабжена разделительной решеткой для размещения другого фильтрующего материала, например, активированного угля, а в третьей секции вмонтирован терморегулятор

40

45

50

## РЕФЕРАТ

## ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ РЫБ.

Предлагаемая полезная модель относится к лабораторному оборудованию.

Лабораторный стенд для инкубации икры рыб содержит кювету, в которой размещены инкубационные емкости, съемная крышка каждой емкости выполнена сетчатой, в боковой стенке каждой инкубационной емкости в верхней ее части выполнено сетчатое окошко при необходимости перекрытое, например резиновым кольцом, а в нижней части каждой емкости смонтирован рассекатель потока воды, в боковой стенке которого выполнены выходные отверстия, а в нижнее основание вмонтирован патрубок для подачи рыбоводной воды, причем каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней, кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в боковой поверхности которого вмонтированы входной патрубок, а в диаметрально противоположной части - выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к патрубкам рассекателей воды инкубационных емкостей, входной патрубок распределительного бачка гибким шлангом соединен с выходом резервуара – накопителя, который через шланг, в который помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика, связан с источником рыбоводной воды.

Кроме того емкость резервуара-накопителя разделена двумя вертикальными перегородками на три секции, причем первая перегородка расположена перед входом резервуара-накопителя и в нижней части выполнена сетчатой, вторая - расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой, в первой секции выполнен разгрузочный люк для выгрузки помещенного в нее фильтрующего материала, например, песчано-гравийной смеси, вторая секция в нижней части снабжена разделительной решеткой для размещения другого фильтрующего материала, например, активированного угля, а в третьей секции вмонтирован терморегулятор

**2006143454**

МКИ А01К 61/00

**ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ РЫБ.**

Предлагаемая полезная модель относится к лабораторному оборудованию и может быть использована для инкубации икры и выдерживания личинок рыб или земноводных в лабораторных и полевых условиях в течение всего года.

В лабораторных условиях при постановке эксперимента инкубации икры рыб используют известную лабораторную емкость - чашку Петри(1).

Недостатком этой лабораторной емкости является отсутствие конструктивных возможностей для постоянного притока свежей воды в нее, что создает дефицит кислорода в процессе инкубации икры и приводит к гибели эмбрионов.

Известны устройства для инкубации икры рыб, используемые в рыбоводстве, например, устройство (2) содержащее емкость формы с патрубками для подачи и отвода воды, рассекающий поток воды, установленный в нижней части емкости и фильтрующую сетку, установленную в верхней части емкости.

Известные устройства, используемые в промышленном рыбоводстве, рассчитаны на большой объем закладки икры рыб, причем только обесклеенной, имеют громоздкую конструкцию и непригодны для исследовательских целей.

Кроме того, большинство конструкций рассчитано на использование воды непосредственно из природных источников, т.е. инкубируемая в них икра не защищена от негативных воздействий загрязнения и температурных стрессов.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является, выбранный в качестве прототипа, лабораторный стенд для инкубации икры рыб (3), содержащий кювету, в которой размещены инкубационные емкости. Крышка каждой емкости выполнена съемной и имеет сетчатое окно. В нижней части каждой емкости смонтирован рассекающий поток воды, у которого в боковой стенке выполнены выходные отверстия, а в нижнем основании – входное. Кроме того, каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней. Кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в боковой поверхности которого смонтированы входной патрубок, а в диаметрально противоположной части - выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к входам рассекающих воды инкубационных емкостей. В шланг, который входом подключен к источнику рыбоводной воды, а выходом – к входному патрубку распределительного бачка, помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика.

Недостатком известного лабораторного стенда является отсутствие конструктивной возможности создавать в инкубационных емкостях между

верхним слоем воды и крышкой - воздушную прослойку, отсутствие которой в процессе выдерживания в таком стенде личинок приводит к их гибели на 2-е сутки после выклева, т.к. из-за нехватки воздуха не открывается плавательный пузырь.

Кроме того, известная конструкция рассчитана на использование воды непосредственно из природного источника, т.е. инкубируемая в них икра не защищена от негативных воздействий загрязнения и температурных стрессов.

Фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика, помещенный во входном патрубке распределительного бачка недостаточно эффективен, т.к. не избавляет рыбоводную воду от токсичных веществ, а также пропускает мелкодисперсионную взвесь, которая оседает в нижней части инкубационной емкости, затем с потоком воды поднимается вверх. Барьером для взвеси является сетка рамки. В результате, расположенная на сетке икра покрывается слоем мелкодисперсионной сложной взвеси, что оказывает негативное влияние на развивающуюся икру и приводит к кислородному голоданию, активному развитию сапролегниоза, снижает активность лечебных и профилактических мероприятий.

Задачей предлагаемой полезной модели является расширение функциональных возможностей за счет создания в стенде дополнительных условий для выдерживания личинок, а также возможность регулировать качество и температуру подаваемой воды.

Технический результат от использования предлагаемой модели достигается за счет возможности инкубации икры, получения личинок на желаемой стадии развития в индивидуальных экспериментах, создание экологических условий в инкубационных емкостях близких к естественным. Все это позволяет получить пролонгированные результаты экспериментов.

Поставленная задача достигается тем, что в известном лабораторном стенде для инкубации икры рыб содержащем кювету, в которой размещены инкубационные емкости, съемная крышка каждой емкости выполнена сетчатой, в нижней части каждой емкости смонтирован рассекатель потока воды, в боковой стенке которого выполнены выходные отверстия, а в нижнее основание вмонтирован патрубок для подачи рыбоводной воды, причем каждая инкубационная емкость дополнительно содержит сетчатую рамку, которая снабжена штоком, а по периметру плотно прилегает к боковой стенке емкости с возможностью вертикального перемещения в ней, кювета в нижней части выполнена со штуцером для отвода отработанной рыбоводной воды, а в верхней ее части установлен распределительный бачок, в боковой поверхности которого вмонтированы входной патрубок, а также выходные патрубки, которые посредством гибких трубок подключены к входам рассекателей воды инкубационных емкостей, при этом в шланг, который подключен к источнику рыбоводной воды, помещен фильтр грубой очистки в виде цилиндрического ершика, особенность полезной модели заключается в том, что в боковой стенке каждой инкубационной емкости в верхней ее части выполнено сетчатое окошко при необходимости перекрытое, например резиновым кольцом, при этом устройство дополнительно содержит резервуар

– накопитель, вход которого через шланг с фильтром грубой очистки связан с источником рыбоводной воды, а выход посредством гибкого шланга подключен к входному патрубку распределительного бачка.

Емкость резервуара-накопителя разделена двумя вертикальными перегородками на три секции, причем первая перегородка расположена перед входом резервуара-накопителя и в нижней части выполнена сетчатой, вторая расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой, в первой секции выполнен разгрузочный люк, для выгрузки загруженного в секцию фильтрующего материала, например, песчано-гравийной смеси, вторая секция в нижней части снабжена разделительной решеткой для размещения другого фильтрующего материала, например, активированного угля, а в третьей секции вмонтирован терморегулятор.

Сетчатое окошко в боковой стенке инкубационной емкости позволяет снизить уровень воды. При этом создается воздушное пространство между крышкой емкости и уровнем воды в ней, что является необходимым условием развития личинок в постэмбриональный период, по крайней мере, рыб.

Резиновое кольцо позволяет при необходимости герметично перекрыть боковое окошко для полного заполнения водой инкубационной емкости, например в период инкубации икры.

Наличие резервуара-накопителя оснащенного терморегулятором позволяет проводить эксперименты независимо от сезона в лаборатории и полевых условиях.

Фильтрующие материалы, помещенные в секции резервуара-накопителя, очищают от взвеси и токсичных веществ рыбоводную воду, или от активного хлора водопроводную воду, поддерживая качественное ее состояние в инкубационных емкостях.

Совокупность отличительных признаков описываемого устройства обеспечивает достижение поставленной задачи.

Сравнение прототипа с заявляемым техническим решением показало, что указанные выше признаки являются отличительными, в связи, с чем заявляемое устройство соответствует критерию “новизны”.

На фиг.1 изображено устройство, в разрезе, на фиг.2 – инкубационная емкость, в разрезе.

Стенд содержит несколько инкубаторов 1, размещенных в кювете 2, выполненной со штуцером 3 для водосброса.

Каждый лабораторный инкубатор 1 состоит из инкубационной емкости 4 и сетчатой рамки 5. Рамка 5 снабжена штоком 6, горизонтально установлена в емкости 4, по периметру плотно прилегая в её внутренней стенке, с возможностью вертикального перемещения и при необходимости выема из емкости 4. В боковой стенке верхней части каждой емкости 4 выполнено сетчатое окошко 7, которое при необходимости может герметично закрываться резиновым кольцом 8 (ободом, муфтой). Емкость 4 имеет съемную крышку 9, выполненную с сетчатым окном 10. В придонной части емкости 4 вмонтирован рассекатель 11 воды, в нижнем основании которого выполнен патрубок 12 для подачи рыбоводной воды, а в боковой поверхности

выполнены четыре отверстия 13 для формирования потока воды в инкубационной емкости 4. Крышка 9 препятствует выходу личинок из емкости 4, а через газовую сетку окон 7, 10 обеспечивается выход отработанной воды.

В верхней части кюветы 2 установлен распределительный бачок 14, имеющий в боковой поверхности входной патрубков 15, а также выходные патрубки 16, которые посредством гибких трубок 17 подключены к патрубкам 12 рассекателей воды 11 инкубационных емкостей 4. К входному патрубку 15 бачка 14 подключен шланг 18 для подачи воды от резервуара-накопителя 19. Бачок 14 служит для выравнивания давления воды в системе водоподачи к инкубационным емкостям 4, что обеспечивает равную проточность через них. Емкость 20 резервуара-накопителя 19 разделена двумя вертикальными перегородками 21, 22 на три секции. Первая перегородка 21 расположена перед входом резервуара-накопителя 19 и в нижней части выполнена сетчатой, вторая 22 расположена перед его выходом и в верхней части выполнена сетчатой. В первой секции выполнен разгрузочный люк 23, и в нее помещают фильтрующий материал 24, например песчано-гравийную смесь, вторая секция в нижней части снабжена горизонтальной разделительной решеткой 25, на которой размещают другой фильтрующий материал 24, например активированный уголь, в третью секцию, в которой расположен выход резервуара – накопителя 19, вмонтирован терморегулятор 26.

Вход резервуара – накопителя 19 через гибкий шланг 27 подключен к источнику рыбоводной воды.

В гибкий шланг 27 помещен фильтр 28 для грубой очистки воды в виде цилиндрического ершика.

Резиновое кольцо 8 имеет диаметр на 2-4мм меньше диаметра инкубационной емкости 4, ширину на 2-5мм больше высоты боковых окошек 7.

Стенд работает следующим образом.

Для оплодотворения икры в нижнюю часть инкубационной емкости 4 помещают дозу спермы. На сетчатой рамке 5 распределяют икру, штоком 6 опускают в инкубационную емкость 4. Емкость 4 закрывают крышкой 9. Боковое окошко 7 плотно перекрывают резиновым кольцом 8. Включают слабый напор воды и через шланг 27 с фильтром 28 грубой очистки, фильтрующие материалы 24 резервуара-накопителя 19, шланг 18 заполняют распределительный бачок 14 и далее через гибкие трубки 17, рассекатель воды 11 заполняют емкости 4. Перекрывают подачу воды. Для активного перемешивания икры и спермы штоком 6 перемещают сетчатую рамку 5 вертикально вверх-вниз во время экспозиции.

По окончании этапа оплодотворения сетчатую рамку 5 с икрой, распределенной в один слой, устанавливают в инкубационную емкость 4 над рассекателем воды 11. Включают проточность, начинается процесс инкубации. Отработанная вода из инкубационной емкости 4 через сетчатое окно 10 крышки 9 или через боковое окошко 7 выливается в кювету 2, и через штуцер 3 водосброса выводится в канализацию.

При отложении ила и другого сора на сетке 10, сетчатой рамке 5 или (и) внутренней поверхности инкубационной емкости 4 крышка 9 снимается, сетчатая рамка 5 извлекается, и лабораторный инкубатор промывается по частям.

Икра может быть обработана лекарственными препаратами против сапролегниоза, либо тестируемыми веществами в острых экспериментах. Для этого перекрывают подачу воды краном. Дозу препарата подают в емкость 4 через открытую крышку 9. За шток 6 поднимают и опускают сетчатую рамку 5, добиваясь равномерного распределения вещества в воде. Выдерживают необходимую экспозицию, после чего включают подачу воды. При этом инкубационная емкость 4 автоматически промывается.

При необходимости процесс оплодотворения и обесклеивания проводят автономно и уже оплодотворенную икру помещают в лабораторный инкубатор для последующего этапа.

После выклева личинок резиновое кольцо 8 с бокового окошка 7 снимают. Часть воды через окошко 7 сливается в кювету 2. Создается воздушная прослойка между крышкой 9 и поверхностью воды, что необходимо для развития личинок. При захвате воздуха, у них развивается плавательный пузырь.

В инкубационной емкости 4 происходит развитие личинки до перехода на активное питание. После чего личинок переводят, например, в лабораторные аквариумы для дальнейших экспериментов.

С помощью терморегулятора 26 в лабораторных инкубаторах поддерживают температуру воды благоприятную для инкубации икры и развития личинок.

При загрязнении фильтрующих материалов, их извлекают из резервуара, промывают или заменяют.

Предлагаемый стенд позволяет в контролируемых условиях проводить оплодотворение, отмывку, обесклеивание, инкубацию, обработку икры и личинок различными препаратами, а также подращивание личинок до перехода ее на активное питание, дает возможность для индивидуальных экспериментов с гидробионтами, например, в области генетики, селекции, токсикологии.

Стенд прост и удобен в обслуживании, в нем предусмотрена дополнительная очистка и регулировка температуры воды, что положительно влияет на выход личинок, а также нивелирует влияние качества водной среды на результаты экспериментов.

Лабораторный стенд для инкубации икры рыб

