



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003131298/12, 24.10.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.10.2003

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2005

(45) Опубликовано: 10.06.2008 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2203540 C2, 10.05.2003. SU 1688813  
A1, 07.11.1991. SU 1519522 A3, 30.10.1989. SU  
1393374 A1, 07.05.1988. US 5443984 A,  
22.08.1995. WO 9523212 A, 31.08.1995. JP  
7155086 A, 20.06.1995. ГИРАГОСОВ В.Е.  
Экология моря, 2001, вып.59, с.51-55.

Адрес для переписки:

414056, г.Астрахань, ул. Савушкина, 1, ФГУП  
"КаспНИРХ"

(72) Автор(ы):

Кычанов Виктор Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное унитарное  
предприятие "Каспийский научно-  
исследовательский институт рыбного хозяйства"  
(RU)

## (54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА САМОК ОСЕТРОВЫХ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбной отрасли и может применяться для отбора самок непосредственно на тоневах участках для искусственного воспроизводства, а также прогнозирования репродуктивного потенциала самок естественной популяции. Способ включает их отбор по показателям крови, определение математической зависимости показателя крови от показателя фертильности. Отбор самок осуществляют от естественной популяции рыб, а

фертильность определяют по математической зависимости ее от содержания  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови по формуле:  $Y=84,181-17,296x+1,473x^2-0,03001x^3$ , где  $Y$  - потенциальная способность икры к оплодотворению, %;  $x$  - относительное содержание сывороточных  $\gamma$ -глобулинов, %. Позволяет оценить эффективность размножения осетровых в естественной среде обитания и осуществить отбор самок для рыбоводных целей непосредственно в местах их отлова. 1 ил. 1 табл.

RU 2 325 802 C2

RU 2 325 802 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2003131298/12, 24.10.2003**(24) Effective date for property rights: **24.10.2003**(43) Application published: **20.05.2005**(45) Date of publication: **10.06.2008 Bull. 16**

Mail address:

**414056, g.Astrakhan', ul. Savushkina, 1, FGUP  
"KaspNIRKh"**

(72) Inventor(s):

**Kychanov Viktor Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe  
predpriyatie "Kaspijskij nauchno-  
issledovatel'skij institut rybnogo khozajstva" (RU)**(54) **METHOD OF ESTIMATING REPRODUCTIVE POTENTIAL OF STURGEON SPAWNERS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture, fishery.

SUBSTANCE: invention refers to the sphere of fishery and deals with selection of spawners immediately at the fishing grounds with a view of providing for the needs of breeding, as well as formulation of forecasts concerning the reproductive potential of natural population spawners. The method consists in selecting spawners on grounds of blood values and establishing mathematical correlation between blood values and fertility. Spawners are selected from among the fish natural population, the fertility being estimated based on mathematical correlation between its value and  $\gamma$ -globulin content

in their blood plasma with the help of formula:  $Y = 84.181 - 17.296x + 1.473x^2 - 0.03001x^3$ , where  $Y$  = spawn potential fertility, %;  $x$  - proportional content of  $\gamma$ -globulin in their blood plasma, %. The method provides for evaluating the efficiency of sturgeon fish breeding in the natural habitat and selection of spawners immediately at the fishing grounds with a view of providing for the needs of breeding.

EFFECT: providing for evaluation of the efficiency of sturgeon fish breeding in the natural habitat and improving artificial reproduction efficiency.

EFFECT: 1 dwg

Изобретение относится к рыбной отрасли, может применяться для отбора самок непосредственно на тоневах участках для искусственного воспроизводства, а также прогнозирования репродуктивного потенциала самок естественной популяции.

Известен способ определения готовности самок рыб к нересту, т.е. их репродуктивного потенциала, путем определения морфологических показателей клеток отобранных тканей и сравнения их с эталоном, а в качестве морфологических показателей определяют размер и/или количество ядрышек в клетке. Готовность самок к нересту устанавливают при превышении этих показателей не более, чем на 10% минимальных эталонных показателей (SU 1688813 A1, 07.11.1991). Этот способ требует специального оборудования, сложен для применения в условиях рыбоводных и добывающих предприятий.

Известен способ определения потенциальной фертильности самок севрюги (патент RU 2203540 7, A01K 61/00, заявка №2000107531 от 28.03.2000 г.). Он заключается в определении общего белка в крови самок севрюги и коэффициента светопропускания нагретой смеси хлористого кальция с сывороткой крови с последующим определением математической зависимости между процентом оплодотворения и отношением коэффициента светопропускания к концентрации общего белка сыворотки крови, по которой определяют самок с оптимальными рыбоводными показателями.

Целью настоящего изобретения является определение репродуктивного потенциала самок осетровых естественной популяции в период анадромной миграции.

Поставленная цель достигается тем, что в прижизненно взятой крови у самок осетровых рыб определяют относительное содержание сывороточных  $\gamma$ -глобулинов непосредственно при вылове их из естественных водоемов. По математической зависимости между количественным отношением, способной к оплодотворению икры, и уровнем относительного содержания сывороточных  $\gamma$ -глобулинов определяют репродуктивный потенциал.

Способ осуществляется следующим образом.

У самок севрюги, отловленных на тоневах участках, прижизненно берут образцы крови из хвостовой вены с применением номерных меток, соответствующих номерам пробирок с кровью.

Уровень сывороточных  $\gamma$ -глобулинов крови определяют известным турбидиметрическим методом, например, фотоэлектроколориметром КФК-2-УХЛ 4,2 непосредственно в месте отлова рыб.

После транспортировки рыбы, длившейся около 5 часов, икру от каждой самки помещают на инкубацию в отдельные аппараты. На стадии гастролы определяют уровень фертильности. Рыб по сходному уровню фертильности объединяют в группы, в каждой из которых 5-8 самок. Средние значения уровня фертильности и относительного содержания сывороточных  $\gamma$ -глобулинов приведены в таблице.

							Таблица	
Усредненные по группам рыб значения уровней фертильности и относительного содержания $\gamma$ -глобулинов								
Группа рыб	1	2	3	4	5	6	7	
Фертильность, %	25,0	30,0	40,0	70,0	75,0	90,0	62,0	
Содержание $\gamma$ -глобулинов, %	13,0	11,0	14,0	18,0	15,0	17,0	31,0	

По основе полученных данных выводят математическую зависимость между содержанием фракции  $\gamma$ -глобулинов и потенциальной способностью икры к оплодотворению (фертильностью):

$$Y = 84,181 - 17,296x + 1,473x^2 - 0,03001x^3,$$

где  $Y$  - потенциальная способность икры к оплодотворению в %;

$x$  - относительное содержание сывороточных  $\gamma$ -глобулинов, %;

при  $\eta = 0,77$ ;  $t_{st}$  (вычисленный) = 2,7;

$$t_{st}(p=0.05) = 2,18.$$

Кривая зависимости репродуктивного потенциала (потенциальной фертильности) от процентного содержания  $\gamma$ -глобулинов сыворотки крови самок приведена на чертеже.

Биологический смысл заключается в том, что пониженное относительное содержание  $\gamma$ -глобулинов (менее 15%) свидетельствует об истощении механизмов иммунореактивности и снижении устойчивости рыб к эколого-техногенному стрессу.

Повышенный уровень  $\gamma$ -глобулинов (выше 30%) выявляет самок с возможными воспалительными процессами в организме, отрицательно влияющими на потенциальную фертильность и значительно снижающими ее уровень.

Например, у группы экспериментальных самок севрюги (7 особей) из естественного водоема определили относительное содержание сывороточных  $\gamma$ -глобулинов, составившее  $12,70 \pm 1,60\%$ . Репродуктивный потенциал самок, рассчитанный по разработанной формуле, составил в среднем 41,5%. Способность икры к оплодотворению, определенная у этих же самок в стандартных заводских условиях, оказалась равной 45,0%, т.е. близкой к рассчитанной.

Таким образом, использование такого показателя, как содержание сывороточных  $\gamma$ -глобулинов в крови самок позволяет оценить эффективность размножения осетровых в естественной среде обитания, получить один из показателей для долгосрочного прогноза запасов, осуществить отбор самок для рыбоводных целей непосредственно в местах их отлова.

#### Формула изобретения

Способ определения репродуктивного потенциала самок осетровых рыб, включающий их отбор по показателям крови, определение математической зависимости показателя крови от показателя фертильности, отличающийся тем, что отбор самок осуществляют от естественной популяции рыб, а фертильность определяют по математической зависимости ее от содержания  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови по формуле

$$Y = 84,181 - 17,296x + 1,473x^2 - 0,03001x^3,$$

где  $Y$  - потенциальная способность икры к оплодотворению, %;

$x$  - относительное содержание сывороточных  $\gamma$ -глобулинов, %.

