

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01K 61/00 (2022.02)

(21)(22) Заявка: 2021110523, 13.04.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.04.2021Дата регистрации:
12.04.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.04.2021

(45) Опубликовано: 12.04.2022 Бюл. № 11

Адрес для переписки:

414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, ФГБОУ
ВО АГТУ, Патентный отдел

(72) Автор(ы):

Пономарева Елена Николаевна (RU),
Металлов Геннадий Федорович (RU),
Гераскин Петр Петрович (RU),
Григорьев Вадим Алексеевич (RU),
Сорокина Марина Николаевна (RU),
Ковалева Анжелика Вячеславовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки "Федеральный
исследовательский центр Южный научный
центр Российской академии наук" (ЮНЦ
РАН) (RU),
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования Астраханский государственный
технический университет (ФГБОУ ВО
"АГТУ") (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1138085 A1, 07.02.1985. RU
2203540 C2, 10.05.2003. RU 2325801 C2,
10.06.2008. CN 103583440 B, 10.06.2015.

(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ ГОНАД ОСЕТРОВЫХ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству и может быть использовано для оценки степени подготовленности самок осетровых рыб к нересту. Способ включает оценку степени зрелости гонад самок осетровых рыб по показателям содержания солей в моче. Отбирают однократно пробу мочи у самок осетровых рыб в преднерестовый период объемом 0,5-1,0 мл. В

моче определяют содержание солей, составляющее для самок I-ой стадии зрелости гонад 0,5-1,0 г/л, самок II стадии зрелости гонад 1,1-2,0 г/л, самок III стадии зрелости гонад 2,1-2,5 г/л, самок IV стадии зрелости гонад 2,6-4,0 г/л. Изобретение обеспечивает повышение точности оценки степени зрелости гонад самок осетровых рыб. 1 табл., 1 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01K 61/00 (2022.02)

(21)(22) Application: **2021110523, 13.04.2021**

(24) Effective date for property rights:
13.04.2021

Registration date:
12.04.2022

Priority:

(22) Date of filing: **13.04.2021**

(45) Date of publication: **12.04.2022** Bull. № 11

Mail address:
**414056, g. Astrakhan, ul. Tatishcheva, 16, FGBOU
VO AGTU, Patentnyj otдел**

(72) Inventor(s):

**Ponomareva Elena Nikolaevna (RU),
Metallov Gennadij Fedorovich (RU),
Geraskin Petr Petrovich (RU),
Grigorev Vadim Alekseevich (RU),
Sorokina Marina Nikolaevna (RU),
Kovaleva Anzhelika Vyachislavovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
uchrezhdenie nauki "Federalnyj issledovatel'skij
tsentr Yuzhnyj nauchnyj tsentr Rossijskoj
akademii nauk" (YUNTS RAN) (RU),
Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya Astrakhanskij gosudarstvennyj
tekhnicheskij universitet (FGBOU VO "AGTU")
(RU)**

(54) **METHOD FOR DIAGNOSING THE DEGREE OF MATURITY OF THE GONADS OF STURGEON FISH**

(57) Abstract:

FIELD: fish farming.

SUBSTANCE: invention relates to fish farming and can be used to assess the degree of preparedness of female sturgeon fish for spawning. The method includes an assessment of the degree of maturity of the gonads of female sturgeon fish according to the salt content in the urine. A single urine sample is taken from female sturgeon fish in the pre-spawning period with a volume of 0.5-1.0 ml. In urine, the salt content is determined,

which is 0.5-1.0 g/l for females of stage I of gonad maturity, 1.1-2.0 g/l for females of stage II of gonad maturity, 2.1-2.5 g/l for females of stage III of gonad maturity, 2.6-4.0 g/l for females of stage IV of gonad maturity.

EFFECT: invention provides an increase in the accuracy of assessing the degree of maturity of the gonads of female sturgeon fish.

1 cl, 1 tbl, 1 ex

Изобретение относится к рыбоводству и может быть использовано для оценки степени подготовленности самок осетровых рыб к нересту.

Известен способ анализа крови на содержание половых стероидных гормонов для раннего определения пола и уровня развития гонад у осетровых рыб (см. ст. Семенкова Т.Б., Баюнова Л.В., Колмаков Н.Н. и Баранникова И.А. Использование анализа содержания половых стероидных гормонов для раннего определения пола для осетровых //Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития. Международ. научн.-практич. конф. - М.: ВНИРО, 2006. - С. 125), включающий исследование содержания тестостерона, 11-кетотестостерона и эстрадиола в крови у осетровых видов рыб на разных стадиях зрелости гонад.

Однако определение показателей содержания стероидных гормонов трудоемко, требует достаточно много времени и высококвалифицированных специалистов, а также отличается высокой стоимостью.

Прототип не выявлен.

Технический результат - повышение точности оценки степени зрелости производителей осетровых рыб.

Способ включает оценку степени зрелости гонад самок осетровых рыб по показателям содержания солей в моче. Отбирают однократно пробу мочи у самок осетровых рыб в преднерестовый период объемом 0,5-1,0 мл. В моче определяют содержание солей, составляющее для самок I-ой стадии зрелости гонад 0,5-1,0 г/л, самок II стадии зрелости гонад 1,1-2,0 г/л, самок III стадии зрелости гонад 2,1-2,5 г/л, самок IV стадии зрелости гонад 2,6-4,0 г/л.

Способ осуществляют следующим образом. Отбирают однократно пробу мочи у самок осетровых рыб в преднерестовый период объемом 0,5-1,0 мл с помощью катетера из мочеоточника. В моче определяют соленость солемером типа TDS метра (<https://oskada.ru/analiz-i-kontrol-kachestva-vodv/tds-metr-princip-raboty-ispolzovanie-xarakteristiki-uxod.html> 11.03.2021 г.) при этом градация солености по группам расположена в диапазоне для самок I-ой стадии зрелости гонад 0,5-1,0 г/л, самок II стадии зрелости гонад 1,1-2,0 г/л, самок III стадии зрелости 2,1-2,5 г/л, самок IV стадии зрелости 2,6-4,0 г/л.

Пример 1. Самки стерляди содержались бассейнах объемом 6-8 м при плотности посадки 50 кг/м³ с контролируемыми условиями среды (кислород -60-90%, температура - 23-25°C, pH - 6,9-8,2) и водообменном в течение 0,8-1,0 ч. Выращивание рыбы осуществляли с соблюдением всех нормативных требований рекомендуемых для выращивания осетровых рыб в установках замкнутого водоснабжения (см. кн. Матишов Г.Ф., Пономарева Е.Н., Журавлева Н.Г., Григорьев В.А., Лужняк В.А. Практическая аквакультура (разработки ЮНЦ РАН и ММБИ КНЦ РАН) - Ростов-н/Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011. - 284 с.). Гидрохимические показатели при выращивании стерляди соответствовали нормативным требованиям (см. Жигин А.В. Установки с замкнутым водоиспользованием в аквакультуре // Рыбное хозяйство. Сер. «Пресноводная аквакультура». - 2003. Вып.1. - С. 1-68).

Самки, с помощью визуального метода оценки (УЗИ) (Чебанов М.С., Галич Е.В. Ультразвуковая диагностика осетровых рыб. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. - 135 с.) были разделены на 5 групп согласно стадии зрелости гонад (табл. 1). У каждой группы различной стадией зрелости гонад отбирали пробы мочи. Мочу из мочеоточников брали с помощью специального катетера. В моче определяли концентрацию солености солемером типа TDS метра.

Анализ динамики солености мочи у самок в процессе созревания подтвердил

установленный ранее факт того, что созревание гонад вызывает у осетровых рыб изменение регуляции метаболизма воды и электролитов. Это приводит к задержке воды в организме рыб и снижению солености мочи.

У молодых самок соленость мочи была достоверно ниже ($p < 0,001$), чем у половозрелых рыб на II, III и IV стадии зрелости гонад (табл.1).

Табл. 1

Изменение солености мочи у самок стерляди в процессе репродуктивного цикла

№ группы	Стадия зрелости самок, установленная с помощью ультразвукового исследования (УЗИ)	Солёность, г/л
1.	I	$0,76 \pm 0,10$
2.	II	$1,69 \pm 0,08^*$
3.	III	$2,25 \pm 0,04^*$
4.	IV	$3,03 \pm 0,10^*$

Примечание: $*p < 0,001$ при сравнении с предыдущей стадией зрелости.

Из табл.1 видно, что соленость мочи самок стерляди возрастает по мере созревания рыб с I стадии зрелости гонад до IV стадии в 4 раза.

Способ диагностики зрелости гонад осетровых рыб является неинвазивным, отражающим состояние репродуктивной системы производителей.

Предлагаемый способ тестирования степени зрелости гонад по уровню солености мочи, является достаточно информативным и репрезентативным. Осуществление способа не сложно в выполнении и реализуется с применением доступного и незначительного количества биологического материала. Это актуально для проводимых экспериментальных работ и промышленного использования в условиях рыбоводных хозяйств.

(57) Формула изобретения

Способ диагностики степени зрелости гонад осетровых рыб, включающий оценку степени зрелости гонад самок осетровых рыб по показателям содержания солей в моче, отбирают однократно пробу мочи у самок осетровых рыб в преднерестовый период объемом 0,5-1,0 мл, в моче определяют содержание солей, составляющее для самок I-

ой стадии зрелости гонад 0,5-1,0 г/л, самок II стадии зрелости гонад 1,1-2,0 г/л, самок III стадии зрелости гонад 2,1-2,5 г/л, самок IV стадии зрелости гонад 2,6-4,0 г/л.

5

10

15

20

25

30

35

40

45