



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01N 1/02 (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2023105879, 13.03.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.03.2023

Дата регистрации:
15.01.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.03.2023

(45) Опубликовано: 15.01.2024 Бюл. № 2

Адрес для переписки:
400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26,
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Долговой
А.И.

(72) Автор(ы):

Ранделин Дмитрий Александрович (RU),
Агапова Василина Николаевна (RU),
Кравченко Юрий Владимирович (RU),
Новокщенова Анна Ивановна (RU),
Минченко Любовь Александровна (RU),
Спивак Марина Ефимовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Волгоградский
государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2683682 C1, 01.04.2019. RU
2317703 C1, 27.02.2008. CN 107183006 A,
22.09.2017. CN 107624754 A, 26.01.2018.
ПОНОМАРЕВА Е.Н., БОГАТЫРЕВА М.М.,
АНТОНОВА Н.А. и др. "Оптимизация
процесса криоконсервации спермы осетровых
рыб при использовании различных сред"
Известия Самарского научного центра РАН,
2009, N1-2, URL: (см. прод.)

(54) Защитная среда для криоконсервации спермы осетровых рыб

(57) Реферат:

Изобретение относится к искусственному
воспроизводству осетровых рыб. Защитная среда
для криоконсервации спермы осетровых рыб
составлена из сахарозы, хлорида калия, метанола,
глицерина, лецитина и дистиллированной воды
при следующем соотношении компонентов,
мас. %: сахароза 0,05, хлорид калия 0,15, метанол

6-12, глицерин 0,05-5, соевый лецитин 1,0,
дистиллированная вода – остальное.
Предлагаемая защитная среда для
криоконсервации спермы осетровых рыб
обеспечивает сохранность, активность
разбавленной спермы и повышение времени
жизни дефростированных клеток. 1 пр.

(56) (продолжение):

<https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-protssessa-kriokonservatsii-spermy-osetrovyh-ryb-pri-ispolzovanii-razlichnyh-sred>.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01N 1/02 (2023.08)

(21)(22) Application: **2023105879, 13.03.2023**

(24) Effective date for property rights:
13.03.2023

Registration date:
15.01.2024

Priority:

(22) Date of filing: **13.03.2023**

(45) Date of publication: **15.01.2024** Bull. № 2

Mail address:

**400002, g. Volgograd, pr. Universitetskij, 26,
FGBOU VO Volgogradskij GAU, Dolgovoij A.I.**

(72) Inventor(s):

**Randelin Dmitrij Aleksandrovich (RU),
Agapova Vasilina Nikolaevna (RU),
Kravchenko Yuriy Vladimirovich (RU),
Novokshchenova Anna Ivanovna (RU),
Minchenko Lyubov Aleksandrovna (RU),
Spivak Marina Efimovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Volgogradskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet" (FGBOU VO Volgogradskij
GAU) (RU)**

(54) **PROTECTIVE MEDIUM FOR CRYOPRESERVATION OF STURGEON SPERM**

(57) Abstract:

FIELD: fish industry.

SUBSTANCE: the invention relates to artificial reproduction of sturgeon. The protective medium for cryopreservation of sturgeon sperm is composed of sucrose, potassium chloride, methanol, glycerin, lecithin and distilled water in the following ratio of components, wt. %: 0.05 of sucrose, 0.15 of potassium chloride, 6–12

of methanol, 0.05–5 of glycerol, 1.0 of soy lecithin, the rest is distilled water.

EFFECT: proposed protective medium for cryopreservation of sturgeon sperm ensures the safety and activity of diluted sperm and increases the lifespan of defrosted cells.

1 cl, 1 ex

RU 2 811 679 C1

RU 2 811 679 C1

Известно изобретение, относится к искусственному воспроизводству рыб, а именно к средствам для криоконсервирования спермы рыб. Сущность: средство содержит трис-оксиметил-аминометан, 1,3-бутиленгликоль, яичный желток, винную кислоту, бидистиллированную воду, (патент RU 2010513 C1, опубликован 06.02.1992).

Известно изобретение, относится к рыбной промышленности и может использоваться при искусственном воспроизводстве осетровых рыб, а также для создания низкотемпературных генетических банков с целью сохранения биоразнообразия рыб. Защитная среда для криоконсервации спермы осетровых рыб содержит сахарозу, хлорид калия и криопротекторы метанол и формамид. Компоненты защитной среды берут в следующем соотношении, мас. %: сахароза 0,1; хлорид калия 0,08; метанол 8; формамид 0,5-1; дистиллированная вода - остальное. Изобретение позволяет повысить сохранность оплодотворяющей способности спермы при криоконсервации за счет более эффективного синергетического состава защитной среды (патент RU 2683682 C1, опубликован 01.04.2019).

За прототип выбрано изобретение относится к рыбной промышленности и может быть использовано в искусственном разведении осетровых рыб. Способ включает разбавление спермы перед замораживанием защитным раствором, содержащим сахарозу, хлорид калия и метанол, и последующее замораживание в парах жидкого азота. В защитный раствор вводят в качестве дополнительного криопротектора глицерин, замораживание разбавленной спермы осуществляют в три этапа. Компоненты защитного раствора берут в следующем соотношении, мас. %: сахароза 0,05-0,5; хлорид калия 0,01-0,15; метанол 6-12; глицерин 0,05-5; дистиллированная вода - остальное. Обеспечивается сохранность оплодотворяющей способности спермы при криоконсервации за счет использования более эффективного состава защитного раствора и более щадящего режима замораживания (патент RU 2317703 C1, опубликован 27.02.2008).

К недостаткам известных криозащитных сред следует отнести то, что они не образует стабильную суспензию, хуже взаимодействует с мембраной сперматозоида.

Целью изобретения является повышение эффективности криоконсервации спермы осетровых видов рыб (русский осетр).

Задача - сохранение криоконсервированной спермы при искусственном воспроизводстве, на рыбоводных предприятиях, получение генетически разнородного потомства, сокращение площади и затрат на содержание самцов, тем самым позволив увеличить продуктивное стадо самок.

Технический результат - сохранность, активность разбавленной спермы и повышение времени жизни дефростированных (размороженных) клеток при применении криопротектора с сухим соевым лецитином в криозащитном растворе для сперматозоидов осетровых рыб.

Технический результат достигается защитной средой для криоконсервации спермы осетровых рыб, состоящая из сахарозы, хлорида калия, метанола, глицерина, дистиллированной воды, отличается тем, что дополнительно содержит соевый лецитин, при следующем соотношении, мас. %:

сахароза	0,05
хлорид калия	0,15
метанол	6-12
глицерин	0,05-5
соевый лецитин	1
дистиллированная вода	остальное

Криозащитные свойства криопротекторов заключаются в понижении температуры стеклования замороженных половых клеток ниже точки плавления, они предотвращают эффективное замерзание, и клетка сохраняет гибкость в стеклообразной фазе, ведя себя как аморфное твердое тело, которое затвердевает без образования кристаллов. У клеток повреждение в основном вызвано не кристаллами льда, а изменениями осмотического давления и ионной силы.

Пример конкретного выполнения.

Для приготовления защитной среды для криоконсервации спермы осетровых рыб компоненты защитного раствора берут в следующем соотношении, мас. %, использовалось сахара - 0,05, хлорид калия - 0,15, метанол - 6-12, глицерин - 0,05-5, соевый лецитин-1, дистиллированная вода-остальное.

Лецитин - поверхностно-активный агент. Он хорошо работает на поверхности раздела фаз различных субстанций. В присутствии двух несмешиваемых жидких фаз лецитин понижает поверхностное натяжение и действует как эмульгатор. При использовании между твердыми фазами вещество работает как смазочный агент и агент освобождения (неприлипания к формам). В водном растворе фосфолипиды лецитина могут образовывать либо липосомы, бислоиные мембраны, мицеллы, либо пластинчатые структуры, в зависимости от гидратации и температуры.

По гипотезе исследования растительный лецитин может использоваться как альтернатива птичьему яичному желтку. Также обеспечивает ее санитарно-эпидемиологическую безопасность, так как не содержит компонентов животного происхождения.

Различные концентрации соевого лецитина были испытаны только для криоконсервации спермы карпа. Для спермы стерляди вещество используется впервые. Экспериментальные работы проводились в условиях Центра «Разведения ценных пород осетровых» ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ. В опыте участвовали половые клетки от 6 самцов русского осетра.

Сперма была получена за 1 сутки до получения икры. Криосреды для проведения исследования были приготовлены за 1 сутки.

Замораживание проводили по программе, разработанной для замораживания спермы русского осетра: выдерживание образцов спермы русского осетра в жидком азоте проводили в течение 12 часов.

При использовании криозащитной среды, содержащей соевый лецитин, было зафиксировано, что активность разбавленной спермы увеличилась на 13,55, а дефростированной на 10,6%, при этом время жизни сперматозоидов увеличилось на 2,79 (разбавленная) и 2,05% (дефростированная) соответственно.

(57) Формула изобретения

Защитная среда для криоконсервации спермы осетровых рыб, состоящая из сахара, хлорида калия, метанола, глицерина, дистиллированной воды, отличающаяся тем, что дополнительно содержит соевый лецитин при следующем соотношении компонентов, мас. %:

сахароза	0,05
хлорид калия	0,15
метанол	6-12
глицерин	0,05-5
соевый лецитин	1
дистиллированная вода	остальное