

Наименование проекта: Создание криобанка репродуктивных клеток ценных видов рыб Казахстана.

Актуальность: На данный момент криотехнологии являются стратегически важными, в том числе антикризисными технологиями для решения проблем, связанных с сохранением генетического биоразнообразия рыб. Прогресс в разработке криотехнологий расширит сферу их использования в аквакультуре и рыбном хозяйстве, позволит поддерживать генетическое разнообразие промысловых стад рыб на должном уровне, стабилизировать их воспроизводство и тем самым способствовать устойчивому рыболовству, создаст предпосылки роста производства рыбы и других гидробионтов в морских и пресноводных хозяйствах аквакультуры. Использование криоконсервации половых продуктов на заводах по искусственному воспроизводству, а также предприятиях аквакультуры, позволит получать генетически разнородное потомство, сократит площади и затраты на содержание самцов, тем самым позволив увеличить продуктивное стадо самок. Применение криоконсервированных половых продуктов возможно в любое время, без риска несвоевременного созревания производителей или получения от них половых продуктов ненадлежащего качества.

Цель: Адаптация передовых методов криоконсервации и создание криобанка генетически чистых биоматериалов для сохранения генофонда ценных видов рыб Казахстана

Ожидаемые и достигнутые результаты:

1) По результатам научных исследований по проекту будут опубликованы 2 статьи в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded базы Web of Science имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35; не менее 3 статей в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

2) Будет разработан сборник рекомендаций в виде книжного издания по технологии криоконсервации репродуктивных клеток ценных видов рыб, направленной на развитие данного направления на рыбоводных хозяйствах Казахстана.

3) Будут проанализированы имеющиеся в опубликованных источниках научно-технические решения, технологии криоконсервации, затем проведен патентный поиск и поданы 2 заявки на выдачу казахстанского патента по теме, заявленной на получение гранта.

Продолжена адаптация передовых методов криоконсервации репродуктивных клеток осетровых (русский осетр), судак (самцов ценных видов рыб Казахстана). Собраны биоматериалы различных видов ценных рыб, таких как осетровые (русский осетр), судак, с целью сохранения биологического разнообразия и генофонда ихтиофауны Казахстана. Собрано не менее 500 проб. Проведен генетический анализ митохондриального генов

CO1 и Д-петля для уточнения таксономической принадлежности анализируемых рыб (осетровые - русский осетр, судак), а также анализ генетической изменчивости по микросателлитным ядерным ДНК маркерам. Всего отобрано по 30 проб каждого вида. Начато создание криобанка репродуктивных клеток ценных видов рыб. Опубликовано две статьи в рецензируемом отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

1. А. С. Асылбекова, Г. К. Баринаова, Г. А. Аубакирова, А. Д. Мусина. ТҰҚЫНЫҢ МОЛЕКУЛАЛЫҚ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУЫ // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. - №3 (114). –Ч.1. - Б. 211-221

[https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.3\(114\).1164](https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.3(114).1164)

2. А.С. Асылбекова, Г.К. Баринаова, Г.А. Аубакирова, А.Б.Маханбетова, Ж.Б. Куанчалеев, С.Е. Мусин, А.Д. Мусина. Криоконсервация репродуктивных клеток самцов русского осетра // Вестник КазНУ. - 2022. - №3 (92). – Ч.1. – Б. 132-138

<https://doi.org/10.26577/eb.2022.v92.i3.011>

Члены исследовательской группы:

имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, если имеются) и ссылками на соответствующие профили

1) Асылбекова Айнур Серекпаевка, руководитель проекта, кандидат сельскохозяйственных наук, orcid.org/0000-0002-5327-8642

2) Константин Ковалев, кандидат биологических наук, зарубежный эксперт.

3) Куанчалеев Жаксыгали Батыргалеевич, соруководитель проекта, orcid.org/0000-0001-9032-6861

4) Аубакирова Гульжан Аманжоловна, PhD, Ассоциированный профессор, orcid.org/0000-0003-0490-7905

5) Баринаова Гульназ Калдыбаевна, кандидат биологических наук, orcid.org/0000-0002-0795-0354

6) Мусин Суюндык ерланович, магистр сельскохозяйственных наук, orcid.org/0000-0003-3006-6628

7) Мусина Айнура Данияровна, магистр сельскохозяйственных наук, orcid.org/0000-0002-3860-3240

Список публикаций и патентов опубликованные в рамках данного проекта: (со ссылками на них):

А.С. Асылбекова, Г.К. Баринаова, А.Б. Маханбетова, Б.С. Сейсенев, А.Д. Мусина / КРИОКОНСЕРВАЦИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ КЛЕТОК САМЦОВ КАРПА // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2021. - №4. – С. 110-118. <https://doi.org/10.26577/eb.2021.v88.i3.11>

Информация для потенциальных пользователей: Использование криоконсервированной спермы для воспроизводства различных видов рыб весьма эффективно, т.к. позволяет получать крупный физиологически

полноценный материал. Рыбы, полученные с использованием дефростированной спермы, имеют лучшие показатели выживаемости, темпа роста, плодовитости, физиолого-биохимические показатели, по сравнению с полученными традиционными методами, за счет селективного действия низкой температуры жидкого азота.

Как показали расчеты, ярко выражен экономический эффект использования генетического материала, хранящегося в низкотемпературных банках по сравнению с долговременным содержанием большого количества самцов в условиях рыбоводных хозяйств, независимо от специализации аквакультурного предприятия.

Дополнительная информация: Применение замороженно-оттаянных половых продуктов различных видов рыб с известным генотипом позволит сформировать высокопродуктивные маточные стада рыб, скрещивать географически удаленные друг от друга стада, а также рыб, нерестящихся в разные сроки, и сохранять естественные и доместигированные популяции рыб.

В экологическом аспекте развитие криотехнологий при использовании в рыбоводстве позволит не только снять антропогенный пресс с ихтиофауны естественных водоемов, путем переориентирования технологии, сроков нереста искусственного воспроизводства, но и повысить генетическое качество производимой продукции путем контроля технологического процесса.