

## ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Муслиной Айнуры Данияровны на тему «Разработка технологии криоконсервации половых продуктов самцов судака (*Sander luciorega*) для искусственного воспроизводства в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ)», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D08401-Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство»

| №<br>п/п | Критерии                                                                                                             | Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам | <p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p><b>1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы);</b></p> <p>2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы);</p> <p>3) диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научной технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).</p> | <p>Диссертационная работа выполнена в рамках двух научно-исследовательских проектов: № AP09260260 «Разработка биотехнических приёмов искусственного воспроизводства судака в установке с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ)» и № AP09058175 «Создание криобанка репродуктивных клеток ценных видов рыб Казахстана». Тематика соответствует современным задачам развития рыбного хозяйства, индустриальной аквакультуры, сохранения генетических ресурсов ценных видов рыб и импортозамещения биотехнологических решений для отечественной рыбоводной практики.</p> |
| 2.       | Важность для науки                                                                                                   | <b>Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Работа имеет научную значимость, поскольку впервые для условий Казахстана проведена комплексная оценка нативной и криоконсервированной спермы судака, получены данные о вариативности качества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              | репродуктивного материала самцов из разных водоёмов, обоснованы криопротекторные среды и технологические режимы, пригодные для формирования криобанка и управляемого искусственного воспроизводства судака.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. | Принцип самостоятельности    | <p>Из содержания диссертации и аннотации следует, что докторант принимала непосредственное участие в отборе производителей, лабораторной оценке нативной и криоконсервированной спермы, проведении процедур криоконсервации, статистической обработке, интерпретации результатов и разработке технологического протокола. Это позволяет оценить уровень самостоятельности как высокий.</p> <p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) <b>высокий</b>;</p> <p>2) <b>средний</b>;</p> <p>3) <b>низкий</b>;</p> <p>4) самостоятельности нет.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. | Принцип внутреннего единства | <p>Актуальность диссертационного исследования обоснована в полной мере. Выбор темы обусловлен необходимостью разработки научно обоснованных подходов к криоконсервации спермы судака (<i>Sander lucioperca</i>) в условиях установок замкнутого водоснабжения (УЗВ), что имеет важное значение для совершенствования технологий искусственного воспроизводства и сохранения генетических ресурсов вида. Автором убедительно раскрыты научная и практическая значимость исследования, а также его соответствие современным приоритетам развития аквакультуры и рыбохозяйственной науки.</p> <p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>1) <b>обоснована</b>;</p> <p>2) частично обоснована;</p> <p>3) не обоснована.</p> <p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) <b>отражает</b>;</p> <p>2) частично отражает;</p> <p>3) не отражает.</p> <p>Структура и содержание работы в полной мере соответствуют заявленной теме. Все разделы логически взаимосвязаны и посвящены решению поставленных задач, связанных с разработкой технологии криоконсервации спермы самцов судака для искусственного воспроизводства в условиях установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). Представленные результаты последовательно раскрывают основные аспекты исследования и обеспечивают достижение поставленной цели.</p> |

|    |                         |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         | 4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:                                                                       | Цель и четыре задачи соответствуют теме и раскрываются в основных главах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |                         | 1) <b>соответствуют;</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 2) частично соответствуют;                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 3) не соответствуют.                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:                                                         | Диссертационная работа имеет логичную и последовательную структуру. Все разделы взаимосвязаны между собой, а представленные научные положения, результаты исследований и выводы согласуются с поставленной целью и сформулированными задачами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    |                         | 1) <b>полностью взаимосвязаны;</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 2) взаимосвязь частичная;                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 3) взаимосвязь отсутствует.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: | Критический анализ присутствует. В диссертации проведен анализ отечественных и зарубежных исследований по вопросам криоконсервации половых продуктов рыб, на основе которого обоснована необходимость разработки новых подходов. Предлагаемые автором решения имеют достаточную экспериментальную аргументацию, сопоставлены с существующими методами и подтверждены результатами собственных исследований, что свидетельствует об их научной обоснованности и практической значимости.                                                                                                                    |
|    |                         | 1) <b>критический анализ есть;</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. | Принцип научной новизны | 2) анализ частичный;                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 4) анализ отсутствует.                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 5.1 Научные результаты и положения являются новыми?                                                                      | Новизна определяется тем, что для локальных условий Казахстана систематизированы показатели спермы самцов судака из Селетинского, Вячеславского и Бирсуатского водохранилищ, оценены водоёмные и возрастные различия, обоснованы условия преднерестовой подготовки в УЗВ и гормональной стимуляции, определены эффективные концентрации ДМСО, значение эквипотенциации, типы контейнеров и предложен протокол криоконсервации спермы судака. Научные положения не сводятся к повторению известных протоколов, а адаптированы к отечественной сырьевой базе, условиям УЗВ и задачам формирования криобанка. |
|    |                         | 1) <b>полностью новые;</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 2) частично новые (новыми являются 25-75%);                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                         | 3) не новые (новыми являются менее 25%).                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 5.2 Выводы диссертации являются новыми?                                                                     | Выводы отражают оригинальные результаты исследования и подтверждают выявленные особенности репродуктивного материала судака в различных водоёмах, эффективность предложенных условий содержания производителей и разработанной технологии криоконсервации. Они логично вытекают из полученных экспериментальных данных и обладают самостоятельной научной ценностью.                                                              |                                                                                                                                              |
|    | 1) <b>полностью новые;</b>                                                                                  | Разработанные технологические решения характеризуются новизной и научной обоснованностью. Представленный протокол криоконсервации включает оптимизированные режимы использования криопротектора, условия подготовки производителей в УЗВ и параметры замораживания, адаптированные к отечественным условиям. Предложенные решения ориентированы на практическое применение и формирование криобанка генетических ресурсов судака. |                                                                                                                                              |
|    | 2) частично новые (новыми являются 25-75%);                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|    | 3) не новые (новыми являются менее 25%).                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|    | 5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: | Пять положений отражают ключевые результаты диссертации: возрастную динамику концентрации спермы и функциональной зрелости гонад; влияние водоёма и индивидуальных особенностей производителей на качество спермы; эффективность сочетания хорионического гонадотропина и нерестовых гнёзд; оптимальные концентрации ДМСО и влияние контейнеров;                                                                                  |                                                                                                                                              |
|    | 1) полностью новые;                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|    | 2) частично новые (новыми являются 25-75%);                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                             | 3) не новые (новыми являются менее 25%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |
| 6. | Обоснованность основных выводов                                                                             | <b>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы</b> (для qualitative research (кваликатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                              |
| 7. | Основные положения, выносимые на защиту                                                                     | Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Использование статистических показателей, корреляционного анализа, R <sup>2</sup> и урoвней значимости повышает доказательность результатов. |
|    |                                                                                                             | 7.1 Доказано ли положение?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                             | 1) <b>доказано;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                             | 2) скорее доказано;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                             | 3) скорее не доказано;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              |

|    |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                 | <p>4) не доказано;</p> <p>5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) <b>нет</b>;</p> <p>3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) <b>да</b>;</p> <p>2) нет;</p> <p>3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) <b>средний</b>;</p> <p>3) <b>широкий</b>;</p> <p>4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <b>да</b>;</p> <p>2) нет;</p> <p>3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.</p> | <p>обязательность эквilibрации перед замораживанием. Все положения имеют экспериментальное подтверждение, практическую направленность и связаны с опубликованными результатами.</p> <p>Положение 1: доказано; не тривиально; новое; уровень применения средний; доказано в статьях.</p> <p>Положение 2: доказано; не тривиально; новое; уровень применения средний; доказано в статьях.</p> <p>Положение 3: доказано; не тривиально; новое; уровень применения широкий для УЗВ и воспроизводственных хозяйств; доказано в статьях.</p> <p>Положение 4: доказано; не тривиально; новое; уровень применения широкий; доказано в статьях.</p> <p>Положение 5: доказано; не тривиально; новое; уровень применения широкий; доказано в статьях.</p> |
| 8. | <p>Принцип достоверности.</p> <p>Достоверность источников и предоставляемой</p> | <p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:</p> <p>1) <b>да</b>;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Методологическая основа исследования обоснована и включает комплекс полевых, лабораторных, криобиологических, молекулярно-генетических и статистических методов. Экспериментальная часть выполнена на базе Казахстанско-Чешского</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информации |                                                                                                                                                                                                                                                     | международного научного центра аквакультуры с применением установок замкнутого водоснабжения (УЗВ), специализированного оборудования для оценки спермы, криоконсервации и хранения биоматериала. Такой подход обеспечивает полную методическое обеспечения и достоверность полученных результатов.                                                                                                                       |
|            | 2) нет.                                                                                                                                                                                                                                             | В исследовании применены современные методы оценки спермы с использованием микроскопа BK6000, камеры для подсчёта сперматозоидов и видеорегистрации. Обработка данных выполнялась с использованием программы ImageJ (версия 1.54), а также пакета Microsoft Excel с применением статистических методов (t-критерий Стьюдента, коэффициент вариации). Такой подход обеспечивает точность и воспроизводимость результатов. |
|            | 8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 1) да;                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 2) нет.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): | Полученные теоретические положения подтверждены экспериментальными данными, основанными на анализе качества спермы судака, включая показатели подвижности, концентрации и продолжительности активности сперматозоидов. Статистическая обработка результатов подтверждает достоверность выявленных закономерностей.                                                                                                       |
|            | 1) да;                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 2) нет.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.                                                                                                                  | Ключевые положения диссертации опираются на общепринятые методики оценки спермы, криоконсервации и статистической обработки данных, что подтверждается ссылками на актуальные научные источники и методические руководства.                                                                                                                                                                                              |
|            | 8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.                                                                                                                                                          | Диссертация содержит значительный библиографический массив — 247 источников, включая 137 источников на иностранных языках, что свидетельствует о достаточной широте литературной базы.                                                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                 |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9   | Принцип практической ценности   | 9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:<br>1) да;<br>2) нет.                                                                                                     | Полученные результаты расширяют научные представления о качестве спермы судака в нативном состоянии и её устойчивости к криоконсервации. Выявленные закономерности изменения подвижности, концентрации и жизнеспособности сперматозоидов при использовании различных криозащитных сред и режимов замораживания углубляют знания о физиологии размножения данного вида и создают теоретическую основу для дальнейшего развития биотехнологий искусственного воспроизводства и криосохранения генетических ресурсов пресноводных рыб |
|     |                                 | 9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:<br>1) да;<br>2) нет.                       | Практическая ценность заключается в разработке технологического протокола замораживания, хранения и дефростирования спермы судака, пригодного для использования в искусственном воспроизводстве, селекционной работе и создании криобанков. Результаты имеют значение для сокращения затрат на содержание самцов-производителей, синхронизации нерестовых кампаний, сохранения ценного генофонда и обмена репродуктивным материалом между хозяйствами.                                                                             |
|     |                                 | 9.3 Предложения для практики являются новыми:<br>1) <b>полностью новые;</b><br>2) частично новые (новыми являются 25-75%);<br>3) не новые (новыми являются менее 25%). | Практические рекомендации основаны на результатах собственных исследований автора и заключаются в разработке технологии криоконсервации спермы судака (Sander luciorega) в условиях установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). Предложенные решения, включающие оптимизированные криозащитные среды и режимы замораживания, обладают научной новизной и могут быть использованы при искусственном воспроизводстве, создании криобанков и сохранении генетических ресурсов судака.                                                   |
| 10. | Качество написания и оформления | Качество академического письма:<br>1) <b>высокое;</b><br>2) среднее;                                                                                                   | Диссертация в целом написана научным языком, имеет завершённую структуру, содержит 55 рисунков, 18 таблиц, приложения и список литературы. Материал изложен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                         |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                         | 3) ниже среднего;<br>4) низкое. | последовательно, основные разделы соответствуют целям и задачам исследования. Работа выполнена на высоком уровне академического письма. В качестве рекомендации можно отметить целесообразность проведения финальной редакционно-стилистической вычитки для обеспечения полного единообразия терминологии и обозначений, а также устранения отдельных незначительных технических и языковых неточностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11. | Замечания к диссертации |                                 | <p>1. В литературном обзоре желательно более компактно и наглядно представить сравнительную таблицу известных международных протоколов криоконсервации спермы судака и близких видов рыб с указанием разбавителей, криопротекторов, концентраций, типов контейнеров, скоростей замораживания, режимов дефростирования и итоговых показателей подвижности/оплодотворяемости.</p> <p>2. В методической части следует дополнить описание стандартизированной оценки подвижности сперматозоидов: используемая система или микроскопический подход, температура анализа, состав активизирующей среды, время после активации, число повторностей и полей зрения, критерии отнесения клеток к подвижным.</p> <p>3. Поскольку тема связана с искусственным воспроизводством, желательно более чётко отделить доказанные показатели постразмораживающей подвижности и выживаемости от прямой оплодотворяющей способности. При наличии данных по оплодотворению/выклеву их следует включить; при их отсутствии — обозначить это как направление следующего этапа исследований.</p> <p>4. Молекулярно-генетический раздел представляет интерес, однако его связь с практическим формированием криобанка, отбором производителей и предотвращением сужения генетического разнообразия целесообразно раскрыть более предметно.</p> <p>5. В технологическом протоколе желательно дополнить разделы по контролю качества партии спермы, минимальным порогам допуска к хранению, маркировке, прослеживаемости, журналу криобанка, срокам контрольного тестирования и процедурам биобезопасности при обмене материалом между хозяйствами.</p> <p>Указанные замечания носят уточняющий и рекомендательный характер, не снижают научной и практической значимости диссертационной работы и могут быть учтены при подготовке публикаций и внедрении разработанного протокола.</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | <p>Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)</p> | <p>По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, включая 2 статьи в международном журнале Caspian Journal of Environmental Sciences (Scopus, Q2), 4 статьи в журналах из перечня ККСОН РК, 2 публикации в материалах международных конференций, патент на полезную модель № 9752 «Способ искусственного нереста судака» и 2 практические рекомендации. Публикационная активность соответствует теме диссертации и подтверждает апробацию основных результатов. Научный уровень публикаций следует оценить как достаточный для диссертационной работы PhD по образовательной программе «8D08401-Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство».</p> |
| 13. | <p>Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)</p>                                                                                                                          | <p>Диссертационная работа Мусиной Айнуры Даниярвны на тему «Разработка технологии криоконсервации половых продуктов самцов судака (Sander luciorega) для искусственного воспроизводства в условиях установки замкнутого водоснабжения (УЗВ)» является завершённым научно-квалификационным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а её автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D08401-Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство».</p>                                                                             |

Официальный рецензент:

Западно-Казахстанский агротехнический университет им. Жангир хана

PhD, ассоциированный профессор, заведующий лабораторией

«Ихтиологии и аквакультуры»

Сариев Бекбол Токесович

