

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке и инновационному  
развитию ФГБОУ ВО  
РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева,  
доктор технических наук, доцент  
Журавлев Алексей Владимирович

«21»  2024 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» на диссертационную работу Воробьева Александра Павловича: «Влияние температурного режима воды в межнерестовый период на гаметогенез и репродуктивные показатели самок сибирского осетра (*Acipenser baerii* Brandt, 1869) в условиях индустриальных хозяйств», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство в диссертационный совет 37.2.007.05 на базе ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

#### **Актуальность избранной темы.**

В настоящее время на индустриальных предприятиях в сочетании с установками замкнутого водообеспечения проводятся работы по получению половых продуктов в течение 6-8 месяцев в год, что вызывает определенные трудности по подготовке производителей к нересту в необходимые сроки и использованию этих особей для целей воспроизводства в последующем. На результат размножения могут повлиять стрессовые ситуации, невостребованность зрелых половых продуктов в данный период времени и многое другое. Все эти факторы являются малоизученными у сибирского осетра в неспецифических для него условиях индустриальных хозяйств.

Изучение процесса резорбции ооцитов у сибирского осетра при прохождении половых циклов в зависимости от температуры воды, в том числе при содержании в условиях тепловодных хозяйств практически не изучено. Наличие данной информации позволит оптимизировать рыбоводные технологические процессы, создаст необходимые условия для стабильного созревания самок осетровых рыб при прохождении ими отдельных этапов полового цикла, что позволит за счёт температуры воды регулировать протекание процесса гаметогенеза. Все эти факты позволяют уверенно оценить тему представленной А.П. Воробьевым диссертационной работы, как вполне актуальную и соответствующую перспективным тенденциям развития аквакультуры в целом и управления созреванием сибирского осетра в условиях промышленных осетровых хозяйств различного типа, в частности.



**Научная новизна** рассмотренной работы обусловлена в первую очередь тем, что соискателем впервые отражены процессы прохождения оогенеза у сибирского осетра при формировании ремонтно-маточных стад и межнерестового интервала в зависимости от температуры воды.

Автором установлены технологические аспекты, влияющие на развитие воспроизводительной системы и продуктивность самок *Acipenser baerii*.

В диссертации впервые приведена оценка влияния пропуска нереста и условий дальнейшего выращивания на репродуктивные характеристики самок сибирского осетра и их потомства в условиях индустриальных хозяйств.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Существенную теоретическую значимость имеет исследование соискателя позволяющих представить отличительную характеристику половых циклов самок сибирского осетра. Накопленные новые знания позволили автору диссертации определить технологические аспекты, влияющие на продуктивность самок сибирского осетра в условиях индустриальных хозяйств. Большой, в том числе и практический, интерес представляет разработанные и апробированные рекомендации по повышению продуктивности маточных стад сибирского осетра за счет управления созреванием самок в индустриальных условиях.

Полученные в ходе выполнения рассмотренной работы данные применяются в отделе Конаковского Филиала по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» («ВНИИПРХ»), г. Конаково Тверской области, их также можно рекомендовать для подготовки специалистов в учебном процессе по направлению водные биоресурсы и аквакультура.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.** Рассмотрение диссертационной работы А.П. Воробьева показало, что выдвигаемые им на защиту научные положения обоснованы. При выполнении практической части диссертации применялись адекватные современным требованиям методы планирования и реализации научных экспериментов. Все данные получены соискателем в ходе исследований, проведенных в производственных условиях в отделе «Конаковский» и ОСПХ «Якоть» филиала по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» («ВНИИПРХ») в период с 2016 по 2019 гг. Эмпирические результаты обобщены, подвергнуты статистической обработке и критически проанализированы. Таким образом, достоверность полученных данных и сделанных на их основе выводов, и рекомендаций не может вызывать сомнений.

Результаты исследований автора отражают 13 опубликованных печатных работ, в том числе, в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России – 5, и в материалах международных конференций – 3.

**Оценка содержания и оформления диссертации.** Объём текста собственно диссертации составляет 141 стр., включающих 72 рисунка и 30 таблиц, а также 2 приложения. Структурно он разделен на введение, три главы, заключение, рекомендации по использованию научных выводов, перспективы дальнейшей разработки темы, перечень сокращений, список литературы и приложения. Список источников представлен 150 работами, из которых 22 - на иностранных языках.



Во «Введении» мотивируется актуальность проведения исследований, лежащих в основе диссертации, формулируются цель и задачи, которые предполагалось решить для ее достижения. Здесь также анализируется степень разработанности темы исследований, отражены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы диссертационного исследования. Обоснованы положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований, приведены данные о публикациях соискателя, а также объём и структура диссертации.

В главе «Современное состояние исследований гаметогенеза сибирского осетра в условиях индустриальных хозяйств» содержится анализ опубликованных работ по рыбам семейства *Acipenseridae*, их происхождению, видовым признакам, размножению, росту и развитию. Здесь также приводятся исторические сведения по рыбоводному освоению сибирского осетра и формированию маточного стада на Конаковском заводе и ряде других хозяйств. Приведены данные по общему мировому объёму продукции осетровых, устойчивости сибирского осетра ленской популяции к высоким температурам, пластичности, питанию гранулированными кормами. В завершении главы рассмотрены репродуктивные характеристики, продолжительность гаметогенеза, и случаи его задержки в естественной среде обитания у осетровых рыб.

В главе «Материалы и методы исследований» автор даёт характеристику объекта и условий проведения исследований, температуры воды, суммы тепла, полученной рыбой в период проведения работ, коэффициентов поляризации ооцитов, схему опыта. Приведен регламент приготовления гистологических срезов, определения морфометрических и статистических данных.

Раздел «Результаты исследований» содержит основные сведения о оогенезе самок сибирского осетра ленской популяции. В целом, автор, по приведённому разделу заключает, что в искусственных условиях на предприятиях со среднегодовой суммой тепла 5 636 градусо-дней и среднесуточной температуре воды 15,3 °С, для достижения половой зрелости первой группе самок (30 %) потребовалось 6 лет с общей суммой тепла 33 553 градусо-дней.

По результатам сравнительного анализа главы «Влияние процессов резорбции половых продуктов на рыбоводно-биологические показатели самок» соискатель, делает вывод, что с повышением температуры и увеличением суммы тепла, получаемой рыбой, скорость протекающих процессов увеличивается, а с понижением – уменьшается. Данный фактор позволяет управлять процессом созревания рыб, особенно в условиях рыбоводных хозяйств с регулированием температурного режима воды.

Полученные соискателем результаты при изучении влияния температуры воды на межнерестовый интервал и гистологическую картину оогенеза от нереста до следующего созревания самок сибирского осетра позволили предположить, что не только температура воды влияет на способность самок к ежегодному нересту, но и их индивидуальные особенности при регулировании длительности межнерестовых половых циклов. Особый интерес вызывает предложение проведения селекционной работы по формированию маточных стад из производителей с коротким межнерестовым циклом.



В главе «Влияние различной температуры воды на протекание половых циклов и ритм размножения рыб» автором показано, что управление звеньями репродуктивного процесса может быть применимо для других видов самок осетровых рыб с единовременным типом икротетания и синхронным созреванием ооцитов вителлогенеза.

В результате рыбоводно-биологической оценки молоди сибирского осетра, полученной от групп производителей, содержащихся в преднерестовый период при различной сумме тепла получены сравнительные материалы по основным тенденциям влияния процесса резорбции на рыбоводно-биологические, морфометрические показатели самок осетровых рыб и их потомство. Установлена зависимость воздействия температуры на выращивание молоди, полученной от различных групп самок.

В «Заключении» соискатель подводит итоги проделанной работы, основываясь на изложенном ранее контенте. В состав этого раздела включены выводы, которые базируются на анализе полученных экспериментальных данных, объективно и во всей полноте отражающие суть диссертационной работы. Здесь содержатся рекомендации по использованию научных выводов, а также анализируются перспективы дальнейшей разработки темы, которой посвящена рассмотренная диссертация.

Завершают диссертацию перечень сокращений, список литературы и 2 приложения, в которых соискатель приводит морфометрические показатели самок сибирского осетра ленской популяции и гидрохимические показатели в рыбоводных емкостях УЗВ.

**Замечания по диссертации.** Положительная оценка представленной А.П. Воробьевым диссертации все же не означает полного отсутствия в работе отдельных недочетов: по тексту диссертации имеют место дефекты набора и оформления. Кроме того, хотелось бы получить пояснения на ряд вопросов, возникших в процессе ознакомления с работой:

1. Чем обусловлен интервал коэффициента поляризации в опытных группах от 11,4 до 6,0 %;

2. В соответствии с какими рекомендациями проводили контроль и анализ температурного режима воды в работе (В.Ф. Кривцов, Н.А. Козовкова, 2002; М.С. Чебанов и др. 2004)?

3. Анализировались ли особенности гаметогенеза у родителей?

4. Возможна ли селекция по формированию синхронности созревания самок или этот процесс регулируется только путём изменения температуры воды?

5. По нашему мнению, желательно представить не только общую сумму градусо-ней, но структурировать их по температурным категориям К-I – К-V (А.Ф. Карпевич 1998; Э.В. Бубунец 2014).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Воробьева Александра Павловича «Влияние температурного режима воды в межнерестовый период на гаметогенез и репродуктивные показатели самок сибирского осетра (*Acipenser baerii* Brandt, 1869) в условиях промышленных хозяйств», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата биологических, является научно-квалификационной работой, содержащей решение задачи, имеющей значение для практического промышленного



осетроводства и учебного процесса подготовки высококвалифицированных специалистов. В ней изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки, подтвержденные обширным гистологическим материалом, имеющим как теоретическую, так и практическую значимость.

Рассмотренная работа написана автором самостоятельно, обладает необходимым внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

В диссертации приводятся сведения о практическом использовании полученных соискателем научных результатов и рекомендаций по использованию научных выводов. Предложенные автором диссертации решения аргументированы. Отмечена тенденция зависимости продолжительности межнерестового периода от температуры воды, без учёта других факторов. Описаны процессы резорбции ооцитов при различных терморежимах.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях в необходимом количестве.

Представленный автореферат адекватно отражает содержание диссертации, и позволяет составить достаточно полное представление о её структуре и результатах работы соискателя.

Таким образом, рассмотренная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук (п. № 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор Воробьев Александр Павлович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.6. - Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, « 08 » февраля 2024 г., протокол № 10. Число участников заседания 9 человек, из них докторов наук 5, кандидатов наук 2. Принято единогласно.

Отзыв подготовил:

доцент кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор сельскохозяйственных наук (специальность: 06.04.01 - рыбное хозяйство и аквакультура)

 Бубунец Эдуард Владимирович

Контактные данные:

Бубунец Эдуард Владимирович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). 127434, г. Москва, Тимирязевская ул., 49. Тел. +7 (499) 976-04-80; E-mail: info@rgau-msha.ru

Собственноручную подпись Бубунца Э.В. заверяю:

