

УДК 639.3.09

## СОХРАННОСТЬ НЕАККЛИМАТИЗИРОВАННОЙ ИКРЫ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПРИ ЕЕ ИНКУБАЦИИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЙОДПОЛИМЕРА МОНКЛАВИТ-1

*И.Н. Азлеев, аспирант, 8(8422) 443062, belgorod1245red@mail.ru,  
А.В. Бушов, доктор биологических наук, профессор,  
8(8422) 443062, ulbiotech@yandex.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** радужная форель, монклавит-1, Камлоопс, инкубатор Аткинса, пигментация глазка

*В статье представлены данные по использованию биологических стимуляторов для эмбриологического развития икры, их антисептического действия в процессе её инкубации.*

**Введение.** В форелевых рыбоводных хозяйствах все большую роль занимает искусственная инкубация икры в разных типах инкубаторов. Именно в этих инкубационных установках создаются условия для массового развития плесневых грибов – заилиение стенок и рамок на фоне повышенного содержания кислорода в воде, оптимального температурного режима [1,5].

Наиболее распространенным возбудителем заболевания икры являются водные плесневые грибы группы сапролегниевых. Сапролегниоз представляет собой вторичное заболевание, так как поражению в начале инкубации подвергаются механически поврежденные и неоплодотворенные икринки. Сапролегниоз является основной причиной отхода половых продуктов осенне-нерестующих рыб, таких как лососевые.

Вследствие этого особое внимание привлекает современный биопрепарат, состоящий из водно-полимерной системы на основе йода в форме комплекса поли-N-виниламидациклосульфойодида, содержание общего йода в котором 0,35мг/100см<sup>3</sup> - «Монклавит-1» [6].

Целью наших исследований явилось изучение влияния препарата Монклавит-1 в процессе эмбриогенеза икры радужной форели на стадии пигментации глазка в процессе ее инкубации.

**Материалы и методы исследований.** Исследования процесса инкубации проводились на базе форелеводческого рыбоводного хозяйства «ИП Гасанов» Сенгилеевского района Ульяновской области [2].

Лабораторные исследования антисептического и дезинфицирующего действия биопрепарата на икру радужной форели Камлоопс при

инкубации проводились в испытательной лаборатории качества биологических объектов, кормления сельскохозяйственных животных и птицы в УГСХА.

Закладку инкубируемой икры радужной форели проводили в инкубатор лоткового типа Аткинса. Инкубатор включает в себя 10 рамок площадь каждой составляет 32×32 см. Проточность инкубатора настроена на 12 л/ мин. Рамки расположены вертикально, поэтому водоснабжение происходит по очереди. Дно рамок регулярно очищается от ила и органического отхода.

Икра была приобретена в ЗАО «Сельскохозяйственный племенной завод «Форелевый» г. Кисловодска. Данная партия икры была транспортирована из VI рыбоводной зоны в III рыбоводную зону, что говорит о сложном процессе экологической адаптации. Численность икринок форели породы Камлоопс в партии составила около 100 тыс. шт. Средний подсчет икры велся объемным методом, зная общий объем взятой икры на рамку, был рассчитан объем икринки с последующим расчетом ее численности. Для эксперимента были выбраны лотки № 7,8 и 9. Лоток № 9 был опытным. Монклавит-1 вносили в рамку в концентрации 10 мл/л воды. Подсчет отхода икры производили через каждые 3 дня.

Рассчитывался Критерий достоверности разности выборочных совокупностей (td) по программе 7 Stat и методике (Гавриленко, 2011):

$$td = \frac{d}{md}$$

Кроме того, определял ошибку средней по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \quad [3,4].$$

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследования проводили в период с декабря 2015 года по январь 2016 года. Инкубация проведена при температуре 7,7-8,5°C. Объем икры в одной рамке около 11 тыс. шт., то есть в объеме 650-700 мл в единичной пробе.

Обработка опытной партии икры радужной форели раствором Монклавит-1 проводилась один раз с экспозицией 10-15 минут в стадии пигментации глазка (т.е. на 22-24 градусодень) по технологии, принятой для обработки икры йодсодержащими препаратами. Предварительно всю икру обрабатывали 0,9 % - физиологическим раствором в объеме 1,5 литра с экспозицией 3-5 минут. Схема представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема обработки и показатели икры подопытной форели в инкубаторе Аткинса

№, лоток	Лоток № 7 (без обработки), контрольный 1	Лоток № 8 контрольный 2	Лоток № 9 (опытный)
Количество икры в лотке, шт.	11054	11008	10954
Средний диаметр икринки, мм	4,152±0,022		
Средняя масса икринки, г	0,04282± 0.0003		
Общий объем икры в рамке, л	0,414	0,412	0,410

Таблица 2 – Показатели исследования икры форели подопытных групп

Рамки	Отход икры от механических факторов		Количество пораженной икры		Длина гифов, мм	Примечание
	шт.	%	шт.	%		
№7 (контроль)	49	0,44	6	0,05	3 мм	Поражена икра на стадии глазка у 2-х экземпляров
№8 (контроль)	54	0,49	4	0,03	3 мм	Поражена икра на стадии глазка у 2-х экземпляров
№9 (опыт)	40	0,3	-	-	-	Поражение икры отсутствовало

В первый день инкубации 29.12.15 г. (22-24 градусодень) условия при пересадке были у всех лотков одинаковые: температура – 8,5-9,5°C и содержание растворенного кислорода – 9 мг/л. В этот день отход мертвых и неоплодотворенных икринок с 9 загруженных лотков составил – 142 шт., из которых ни одной икринки пораженной сапролегниозом, не наблюдалось.

На третий день инкубации (31.12.15 г.), после предварительной обработки опытной икры препаратом Монклавит-1, неоплодотворенная икра отсутствовала, но в контрольных лотках наблюдалось пораженная сапролегниозом икра (табл. 2). Так в седьмом контрольном лотке их на-

Таблица 3 - Показатели исследования икры форели подопытных групп

№ рамки	Отход икры от механических факторов		Количество пораженной икры		Длина гифов, мм	Примечание
	шт.	%	шт.	%		
№8 (контроль)	83	0,75	12	0,1	6 мм	Гифы гриба собирают в кучку икру до 6-7 шт. поражения на стадии глазка и эмбриона. Одиночных мало.
№9 (опыт)	60	0,54	7	0,06	4 мм	Поражены отдельные икринку на стадии глазка – 5 шт., эмбрионы - 2 шт.

считывалось около 6 шт., в восьмом – 4 шт., а в девятом лотке, обработанном биопрепаратом, пораженная грибом икра отсутствовала. Это объясняется тем, что ионы йода способны окислять фосфолипиды клеточной стенки грибов, приводя к появлению в клеточной мембране щелей. Вследствие этого нарушается трансмембранный ионный потенциал.

Что касается отхода икры от механического фактора в этот период исследований, то было отмечено его снижение на 0,14-0,19 % в опытном лотке № 9 за счет положительного действия на резистентность биопрепарата.

На шестой день инкубации (3.01.16 г.) отмечена тенденция увеличения количества пораженной *Saprolegnia* икры в контрольном лотке № 8 до 12 шт., что в 1,7 раза больше, чем в опытном лотке. При этом условия инкубации изменились: температура понизилась до 7,7-7,9°C, количество кислорода в воде – 11-12,5 мг/л. А отход икры от механических факторов снизился в 1,4 раза (табл. 3).

#### **Выводы.**

1. Йодполимерный препарат Монклавит -1 не является эмбрионотоксичным для инкубируемой икры форели при однократной ее обработке с концентрацией 100 мл/10 л воды.

2. Обработка инкубируемой икры йодполимерным препаратом дает значительный положительный результат адаптации эмбрионов.

3. Отмечена тенденция к снижению отхода не только пораженной сапролегниозом неакклиматизированной икры, но и икры механически

поврежденной. Так в опытном лотке отход икры за период с 29.12.15 г. по 3.01.16 г. составил – 0,9 %, в то время как в контрольном – 1,37 %.

**Заключение.** Впервые была определена степень безопасности использования Монклавит-1 в III рыболовной зоне на неакклиматизированной икре, и был получен положительный эффект в виде сохранности эмбрионов. Так разработанная технология инкубации икры с применением нового отечественного препарата Монклавит-1, дает возможность снизить отход икры на 0,47 % в период пигментации глазка. За семь этапов эмбриогенеза снижение отхода в сумме достигает – 4,34 %, что составляет 4340 икринок от партии 100 тыс. шт. Это дает значительный прирост к маточному стаду и финансовому доходу рыболовного хозяйства.

#### *Библиографический список*

1. Аглеев, И.Н. Биологическая оценка половых продуктов самок радужной форели двух подвидов / И.Н. Аглеев, А.В. Бушов // «В мире научных открытий». - Ульяновск: УГСХА, 2016. Т. II. – 9-11 с.
2. Аглеев Ильдар Наилевич. Биотехнологические приемы воспроизводства форели в современных условиях выращивания. / И.Н. Аглеев. – Ульяновск: УГСХА, 2016. – 107 с.
3. Гавриленко В.П., Катмаков П.С., Бушов А.В. Компьютеризация в животноводстве / В.П. Гавриленко, П.С. Катмаков, А.В. Бушов. – Ульяновск: изд. УГСХА, 2004. – 114 с.
4. Спиридонов А.А., Мурашова Е.В. Обогащение йодом продукции животноводства. Нормы и технологии / А.А. Спиридонов, Е.В. Мурашова. – Санкт-Петербург : ООО «Типография «Береста», 2010. – 96 с.
5. Титарев Е.Ф. Холодноводное форелевое хозяйство. / Е.Ф. Титарев. - М.: МСХРФ, 2008. - 280с.
6. Исследовано в России [Электронный ресурс]: Электронный журнал / СПб.- Режим доступа: <http://monclavit.ru>

## **SAFETY OF UNACCLIMATIZED CAVIAR OF AN IRIDESCENT TROUT IN CASE OF ITS INCUBATION UNDER ACTION MONKLAVIT-1 IODINE-POLYMER**

*Agleev I. N., Bushov A. V.*

**Key words:** *iridescent trout, monklavit-1, Kamloops, Atkins's incubator, pigmentation of a peephole*

*In article data on use of biological stimulators for embryological development of caviar are provided, their antiseptic action in the course of an incubation require further.*