

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЫБОВОДНОЙ ИКРЫ СИГОВЫХ РЫБ

Л. Л. Сергиенко

ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», г. Тюмень
g-r-c@mail.ru

В работе приведена сравнительная оценка рыбоводного качества икры сиговых рыб, выполненная на живом и фиксированном материале. Предложена методика приготовления фиксирующего раствора формалина для икры сиговых рыб на ранних стадиях развития. Фиксация икры 10%-м формалином, разведенным физиологическим раствором, позволяет определять ее качество с точностью, сравнимой с оценкой на живом материале.

Ключевые слова: рыбоводная икра, сиговые рыбы, фиксация, формалин, физиологический раствор.

Введение

Определение качества рыбоводной икры на начальных этапах эмбриогенеза является важным звеном технологического процесса. Под рыбоводным качеством икры понимается доля нормально развивающихся эмбрионов. Наиболее точные результаты получают при оценке качества на живой икре. Иногда необходимо зафиксировать икру, и выбор фиксатора является важным условием для получения в дальнейшем неискаженных результатов.

Выбор фиксатора для развивающейся икры с учетом сохранения ее строения имеет большое практическое значение. При использовании экспресс-контроля качества рыбоводную икру фиксируют смесью 96°-го спирта и ледяной уксусной кислоты (3:1). При этом икру необходимо без промедления просмотреть под биноклем, так как после фиксации она разрушается через 15 минут. Иногда определить качество собранной икры таким методом не представляется возможным.

Для сохранения проб рыбоводной икры возможно использовать для фиксации раствор формалина. Действие формалина при фикса-

ции на морфометрические показатели икры чавычи изучали Т.А. Heming, R.P. Preston [1]. При оценке качества рыбоводной икры важно, чтобы фиксатор не разрушал ее внутренние структуры. Использование методики фиксации икры сиговых рыб раствором формалина приведено ранее в нашей работе, но без уточнения методики приготовления фиксирующего раствора [2].

Цель работы — оптимизировать методику фиксации рыбоводной икры сиговых рыб на основе сравнения результатов оценки качества живой и зафиксированной икры.

Материал и методы исследований

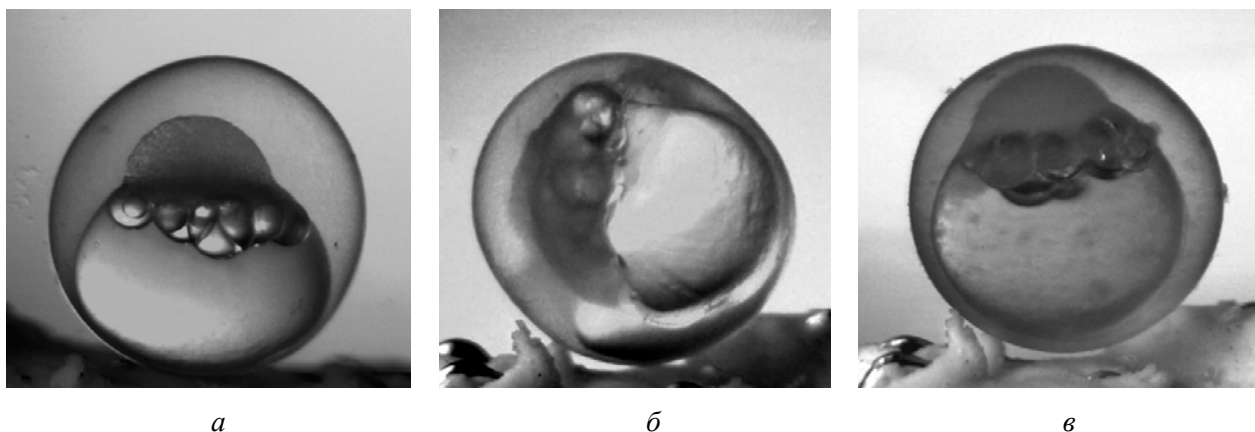
В работе использованы материалы, собранные на протяжении 1970–1986 гг. и 1990–1991 гг., а также 2013–2014 гг. Опыты по выбору концентрации фиксирующего раствора формалина для развивающейся икры сиговых рыб проводили на рыбоводных базах «Рахтынья», «Войкар» Ханты-Мансийского автономного округа и на озерах Челбаш, Светлое Тобольского района Тюменской области. Испытаны 4, 7, 10, 13, 15%-е концентрации формалина в двух вариантах разведения: водой и физиологическим раствором. Все опыты трехкратно по-

вторены. В 2013–2014 гг. оценку качества рыбоводной икры промышленного сбора проводили на стадиях дробления (крупно- и мелкоклеточная морула) как на живом, так и на фиксированном материале. Стадии эмбрионального развития икры определяли согласно ранее проведенным разработкам [2]. Оценка качества рыбоводной икры из фиксированных проб проводили спустя 4 месяца после фиксации. Всего проанализировано более 14,6 тыс. икринок.

Результаты и их обсуждение

При поиске эффективной фиксации, не нарушающей внутреннее строение развивающейся икры на стадиях дробления и гастрюляции, испытаны пять концентраций формалина при разведении водой и физио-

логическим раствором. В растворе формалина концентрации 4 и 7 % как при разведении водой, так и физиологическим раствором в икре происходит разрыв внутренней оболочки, и она может быть принята за погибшую. При фиксации в 13–15%-м растворе формалина в развивающейся икре происходит дробление жировых капель и частичное их внедрение в бластодиск. Лучшие результаты были получены как в первом, так и во втором вариантах разведения при 10%-й концентрации формалина. Однако в пробе, зафиксированной водным раствором формалина, встречались икринки с разрывом внутренней оболочки, тогда как при использовании физиологического раствора для разведения формалина это явление не наблюдалось (рисунок).



Икра пеляди на стадии средноклеточной морулы до и после фиксации через 20 сут хранения (фотографии Н. В. Смешливой):

а — нефиксированная (живая) икра; *б* — икра, фиксированная 10%-м водным раствором формалина; *в* — икра, фиксированная 10%-м формалином, разведенным физиологическим раствором

Для сравнительного анализа оценки качества рыбоводной икры на живом и фиксированном материале были взяты пробы икры чира и муксуна из промышленных партий, собранных методом отцеживания от производителей, выращенных на садковом хозяйстве «Волковское» Тобольского района. Фиксация икры проводилась 10%-м формалином, разведенным физиологическим раствором. Икра имела удовлетворительное рыбоводное качество. Количество нормально развивающейся икры составляло от 50 до 75 %.

Анализ результатов оценки качества рыбоводной икры, полученных на живом и на фиксированном материале, одних и тех же проб показал, что результаты различаются минимально. Отклонение составляет от 0,08 до 2,30 %. Установлено, что чем больше объем пробы, тем меньше эта разница. Точность результатов, полученных при оценке качества живой и фиксированной икры, возрастает при объеме пробы более 200 икринок. Результаты оценки качества рыбоводной икры приведены в таблице.

Результаты оценки качества рыбоводной икры сиговых рыб, выполненной на живом и фиксированном материале, 2013–2014 гг.

Стадия развития икры	Вид					
	Чир			Муксун		
	Количество икры, шт.	Доля нормально развивающейся икры, %		Количество икры, шт.	Доля нормально развивающейся икры, %	
живая		фиксированная	живая		фиксированная	
4	198	60,7	58,6	180	66,6	64,4
5	296	52,88	52,96	231	65,94	66,7
5	200	48,8	46,5	173	66	64,4
5	313	54,3	54	287	74,8	75,3

Таким образом, для фиксации икры сиговых рыб на стадиях дробления бластодиска предлагается использовать формалин в концентрации 10 %, разведенный физиологическим раствором.

Фиксация рыбоводной икры по предложенной методике дает возможность обработки собранного материала в удобный отрезок времени. В условиях производства фиксация икры при поступлении в инкубационный цех с последующим сохранением проб обеспечивает фактический материал для разрешения возникающих спорных ситуаций по ее качеству.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Heming T.A., Preston R.P. Differential effect of formalin preservation on yolk and tissue of young Chinook salmon *Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum) // Can. J. Zool. 1981. 59. № 8. P. 1608–1611.
2. Кугаевская Л. В., Сергиенко Л. Л. Определение вида развивающейся икры рода *Coregonus* (Linne) бассейна Нижней Оби // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1988. Вып. 284. С. 52–63.

QUALITY ASSESSMENT OF WHITEFISH EGGS

L.L. Sergienko

FSBSI “State Scientific-and-Production Center of Fishery”, Tyumen
g-r-c@mail.ru

The paper provides a comparative assessment of the quality of hatchery eggs whitefish, which was performed on the live and fixed material. Method of preparation of the fixing solution of formalin for fixation of whitefish eggs in the early stages of development was proposed. The possibility of determining the quality of the eggs, which were fixed in 10% formalin solution, diluted physiological solution, with accuracy comparable assessment in vivo material.

Keywords: eggs, whitefish fish, fixation, formalin solution.