

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ СОЛИ НА ТЕМПЫ ВЫКЛЕВА И РАЗВИТИЕ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ (*ONCORHYNCHUS MYKISS*) НА ЭТАПЕ ДОИНКУБАЦИИ

А.Э. Куделич, 3 курс

*Научный руководитель – Е.С. Гук, аспирант
Полесский государственный университет*

Аквакультура – самая быстроразвивающаяся отрасль сельского хозяйства в мире. Республика Беларусь не исключение, особую актуальность приобретает разведение ценных видов рыб. Однако в воспроизводстве форели существует ряд проблем. Одна из них – повышение эффективности инкубационного процесса форели.

Использование солоноватых вод в форелеводстве связано с особенностью осморегуляции и относительной солеустойчивостью форели. Способность выдерживать пониженную соленость воды проявляется у форели еще на ранней стадии развития [1]. Личинки форели могут выдерживать соленость воды от 5-7 % , мальки -12 % , годовики - до 20 % [2]. Также соль (NaCl) является безопасным, эффективным и экономичным дезинфицирующим средством для контроля грибковых и бактериальных инфекций в пресной воде [3]. Применение соли на этапе инкубации икры радужной форели малоизучено.

Цель – изучить влияние растворов соли различных концентраций на темпы выклева и развитие личинок радужной форели.

Объект исследования – эмбрионы радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) (икра на стадии «глазка»), полученные в рыбопитомнике Viviers de Sarrance (Франция). Доинкубация икры происходила в холодильнике в условиях *in vitro*. На постоянном уровне поддерживалась температура (9-11⁰С), содержание кислорода (4 мг\л), рН (7,6) и другие гидрохимические показатели. Инкубация происходила в воде, ежедневно эмбрионы помещали в растворы NaCl с концентрациями 100 мг\л. , 300 мг\л. и 500мг\л. Время экспозиции – 15 и 30 минут. Также в начале эксперимента 3 опытные группы обработали растворами соли (100 мг\л. , 300 мг\л. и 500мг\л.) однократно в течение часа. Во время инкубации происходила ежедневная смена воды для поддержания режима проточности и обеспечено отсутствие источника света. Количество эмбрионов – по 3 эмбриона в контейнере в восьмикратной повторности для каждой опытной группы. Анализируемые признаки: темпы выклева, скорость рассасывания желточного мешка.

Коэффициент синхронности выклева (Tz) определялся как разность между временем достижения 90 (T₉₀) и десятипроцентного выклева (T₁₀) соответственно[4]. Скорость рассасывания желточного мешка определялась как соотношение свободной длины предличинки к длине желточного

мешка. Показатели длины получали в результате обработки фотоснимков свободных эмбрионов в программе ImageJ. Измерение длины осуществляли каждые 3 дня на протяжении эксперимента.

Таблица – Показатели темпа выклева эмбрионов радужной форели при использовании растворов NaCl различной концентрации при доинкубации

Параметр	Опытные группы									Контроль (вода)
	Однократная обработка (1 час)			Ежедневная обработка (15 минут)			Ежедневная обработка (30 минут)			
	100 мг\л.	300 мг\л.	500 мг\л.	100 мг\л.	300 мг\л.	500 мг\л.	100 мг\л.	300 мг\л.	500 мг\л.	
День начала первого выклева	10	11	11	9	10	10	10	12	10	9
День начала массового выклева	13	17	18	15	14	17	14	14	13	16
T ₁₀	10	11	11	9	10	10	10	12	10	10
T ₉₀	13	14	15	13	13	15	12	14	13	16
T _z	3	3	4	4	3	5	2	2	3	6

Примечание: T₁₀- время выклева 10 % эмбрионов; T₉₀-время выклева 90% эмбрионов, T_z- коэффициент синхронизации выклева.

Согласно данным, приведенным в таблице, единичный выклев раньше всего начался в контрольной и 100 мг\л. (время экспозиции – 15 минут) группах. Однако массовый выклев происходил быстрее в группах 100 мг\л. (однократная обработка – 1 час.) и 500мг\л. (время экспозиции – 30 минут), чем в остальных опытных группах. Самое низкое значение коэффициента синхронности выклева (T_z) – важного производственного показателя, в опытных группах 100 мг\л (время экспозиции – 30 минут) и 300 мг\л (время экспозиции – 30 минут) составило 2. Это значит, что массовый синхронный выклев предличинок произошел в 3 раза быстрее чем в контрольной группе, и закончился массовый выклев соответственно на несколько дней раньше.

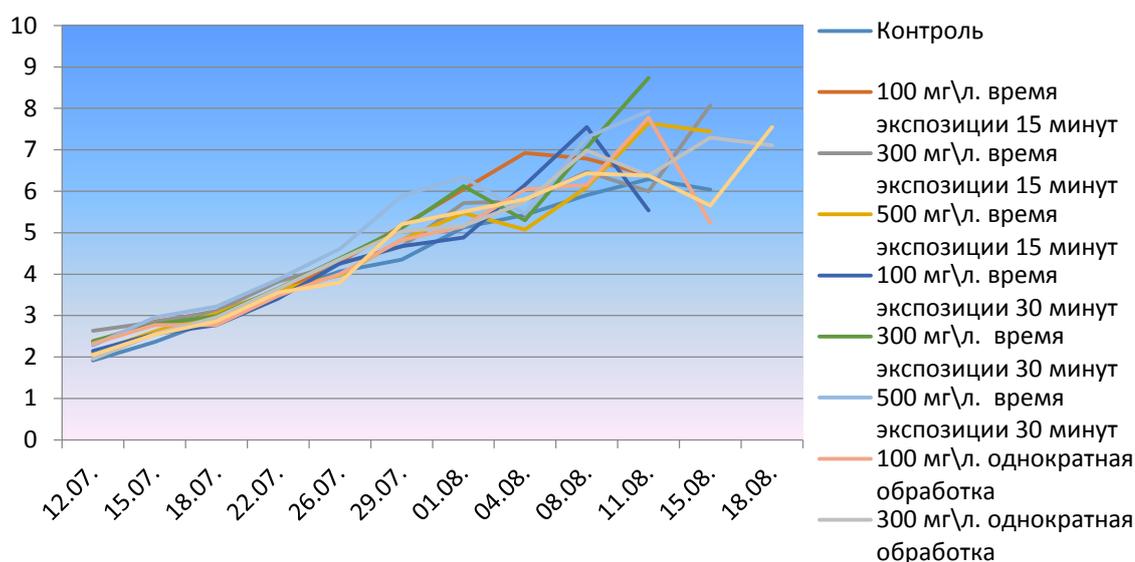


График – Скорость утилизации желточного мешка предличинками радужной форели при использовании растворов соли на этапе доинкубации

Согласно данным графика, самые высокие коэффициенты утилизации желточного мешка предличинками были в группах - 300 мг\л. (время экспозиции– 30 минут) , 500 мг\л. (время экспози-

ции– 30 минут) и 300 мг\л. (время экспозиции – 15 минут) которые составили - 8,74 , 7,79 и 8,07 соответственно. В контрольной группе коэффициент составил – 6,03. Вероятно, это связано с положительным участием NaCl в механизмах утилизации питательных веществ желточного мешка организмом.

Полученные данные свидетельствуют, что растворы соли положительно влияют на доинкубацию икры: снижается коэффициент синхронности выклева, и возрастает скорость рассасывания желточного мешка у предличинок радужной форели. Это делает соль перспективным веществом для использования в форелеводстве.

Список использованных источников

1. Титарев, Е. Ф. Форелеводство / Е. Ф. Титарев. - Москва: Пищевая промышленность, 1980. – 109 с.
2. Пидгайко М.Л. Биологическая продуктивность водохранилищ Волжского каскада // Известия ГосНИОРХ, 1978. Т. 138, с. 45-59.
3. Efficacy of formalin, iodine and sodium chloride in improvement of egg hatching rate and fry survival prior to the onset of exogenous feeding in yellow perch / Z. Shen [et al.] // Aquaculture Research. – 2015. - Vol 23 - P. 3.
4. Литвиненоко, Л.И. Определение оптимальных параметров инкубации цист артемии сибирских популяций / Л.И.Литвиненоко, М.В. Гуженко // Рыбное хозяйство. – 2007. – №2. – С. 90-94.