

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ, ОБРАЗОВАНИИ И БИЗНЕСЕ –2012»

X МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

17–19 октября

ТРУДЫ

ЧАСТЬ 1

Калининград
Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ»
2012

УДК 502 + 597 + 639 + 530 + 532 + 621 + 664 + 629

ТРУДЫ X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАЦИИ В НАУКЕ, ОБРАЗОВАНИИ И БИЗНЕСЕ-2012»

Калининград, ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», 2012, в двух частях, часть 1 - 486 с.

Ил. 75, табл. 95, список литературы – 748 наименований

Главный редактор – ректор КГТУ, канд. экон. наук, доцент Волкогон В.А.

Зам. главного редактора - проректор по научной работе КГТУ, д-р экон. наук, проф. Иванов А.В.

Редакционная коллегия: Антипов Ю.Н. (д-р физ.-мат. наук, проф.), Бабакин Б.С. (зав. каф. МГУПБ), Вальт А.Б. (д-р техн. наук, проф.), Герасимов А.А. (д-р техн. наук, проф.), Зайцев А.А. (д-р пед. наук, проф.), Иванов А.П. (канд. техн. наук, доц.), Калининкова Л.Н. (канд. фил. наук, доц.), Ключ О.В. (д-р техн. наук, проф., Польша), Минько В.М. (д-р техн. наук, проф.), Мезенова О.Я. (д-р техн. наук, проф.), Муромцев А.Б. (д-р вет. наук, проф.), Паракшина Э.М. (д-р с.-х. наук, проф.), Розенштейн М.М. (д-р техн. наук, проф.), Сберегаев Н.А. (канд. экон. наук, проф.), Сердобинцев С.П. (д-р техн. наук, проф.), Серпунин Г.Г. (д-р биол. наук, проф.), Фатыхов Ю.А. (д-р техн. наук, проф.), Шibaев С.В. (д-р биол. наук, проф.)

ISBN 978-5-94826-337-3

© ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», 2012 г.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕННОСТИ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ТРЕПАНГА В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.А. Самойлова

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
690087, г. Владивосток, ул. Луговая 52 б, Россия, nrdm2010@mail.ru

Дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus* (Selenka) – один из ценнейших промысловых видов донной биоты юга Приморья, принадлежит к числу наиболее полно изученных морских беспозвоночных животных [1].

Дальневосточный трепанг, как и другие иглокожие, очень чувствителен к изменению солености. Он избегает районов побережья, опресняемых впадающими реками, и мелководных участков полузакрытых и закрытых бухт, соленость которых надолго понижается в период сильных дождей. Молодые особи более устойчивы к понижению солености.

Большинство трепангов – это типичные морские животные, они слабо приспособлены к низкому уровню солености. Снижение солености морской воды может привести к гибели трепанга, изменению сезонности его эвисцерации. Кроме того, личинка трепанга на разных стадиях своего развития имеет разную силу приспособления к изменению солености воды; начиная с аурикулярии и до стадии молодой особи сила приспособляемости постепенно увеличивается [2].

В настоящее время численность особей данного вида незначительна и введен запрет на его вылов. Для восстановления популяции и возобновления промысла необходимо культивирование дальневосточного трепанга. Высокая рыночная стоимость и современное состояние популяции стали стимулом для начала по искусственному воспроизводству дальневосточного трепанга [3].

Целью нашего исследования является определение влияния солености на развитие личинок дальневосточного трепанга.

Объектом проводимых исследований стали личинки дальневосточного трепанга полученные в результате естественного нереста 06.07.2011 года в условиях мини-завода по культивированию дальневосточного трепанга научно-производственного департамента марикультуры ФГБОУ ВПО «Дальрыбвтуз». Личинки взяты на стадии бластулы и пересажены в 3 пластиковые емкости (20 л) с морской водой, с плотностью посадки 1 экз./мл. На основании обобщенного анализа совокупности литературных данных нами для исследований выбраны следующие показатели солености: 24, 28 и 32 ‰. Приготовление воды производилось с помощью добавления пресной воды в морскую для получения солености 24 и 28 ‰ и добавления искусственной морской соли для получения солености 32 ‰. Соленость определяли стандартным методом с помощью рефрактометра и электронного солемера YSI 30. Смена воды осуществлялась один раз в сутки на ½ объема воды с помощью сифона, обтянутого ситом с ячейей 125 мкм. Выживаемость и стадии развития личинок трепанга определяли ежедневно с помощью бинокля.

В результате исследований (табл. 1) установлено, что при солености 24, 28 и 32 ‰ для стадии гастролы требуются сутки, тогда как для прохождения стадии диплеврулы при солености 24 ‰ понадобилось трое суток, а при солености 28 и 32 ‰ – двое суток. При солености 32 ‰ количество личинок на стадии долиолярии достигло 50 % на двенадцатые сутки развития по отношению к другим стадиям, в емкости с личинками выставили субстраты для оседания. Оседание личинок происходит на сетное полотно, на поверхности которого предварительно выращиваются прикрепленные диатомовые микроводоросли. Последняя стадия развития - пентакула наступила на двенадцатые сутки, тогда как при солености 24 и 28 ‰ стадия долиолярия – на тринадцатые сутки, а стадия пентакула соответственно на следующие сутки.

Таблица 1. Продолжительность стадий развития личинок трепанга

Ем- кость	Соле- ность морской воды, ‰	Наименование стадий развития						
		Гастрю- ла	Диплев- рула	Ранняя аурику- лярия	Средняя аурику- лярия	Поздняя аурику- лярия	Долио- лярия	Пентак- тула
№1	24	1	3	5	10	11	13	14
№ 2	28	1	2	5	10	12	13	14
№ 3	32	1	2	3	6	9	11	12

Таким образом, при солености 32 ‰ развитие личинок и оседание происходят быстрее, чем при солености 24 и 28 ‰.

Исследование влияния солености на размеры личинок показало, что при нижнем уровне солености 24 ‰ на стадии диплеврулы размеры составляют - 150·200 мкм, аурикулярии - 500·700 мкм, при 28 ‰ на стадии диплеврулы - 175·250, аурикулярии - 525·750 мкм, при 32‰ на стадии диплеврулы - 175·250мкм, аурикулярии - 600·850мкм.

Вместе с тем, установлено, что способность долиолярий к метаморфозу при солености 32 ‰ выше, чем при солености 24 и 28 ‰.

При пониженной солености морской воды (24‰) наиболее устойчивой стадией развития является бластула, а самой нестабильной – стадия от оплодотворения до выхода бластулы из яичевых оболочек. Толерантный соленосный диапазон долиолярии, пентактулы и молды трепанга – 32-24‰.

Выживаемость личинок между стадиями представлена в табл. 2, при переходе от стадии гастрюлы до стадии диплеврулы выжило 92,4 % личинок, от стадии диплеврулы до стадии ранней аурикулярии – 75,3 % по сравнению с соленостью 28 и 32 ‰, при которой выживаемость составила 87,5 и 86,2 % соответственно. На стадиях оседания личинок влияние солености на выживаемость различно при всех показателях солености. Так, при солености 32 ‰ выживаемость при метаморфозе составляет 58 %, а при солености 28‰ – 51 % и при солености 24‰ – 44 %. Таким образом, смертность при солености 24 ‰ от гастрюлы до долиолярии составила 48 %, при солености 28 ‰ – 42,2 и при солености 32 ‰ – 35,2.

Таблица 2. Выживаемость личинок трепанга между стадиями, %

Соле- ность, ‰	Гастрю- ла- диплев- рула	Диплеврула- ранняя аури- кулярия	Ранняя аурику- лярия-средняя аурикулярия	Средняя аурикулярия- поздняя аури- кулярия	Поздняя аури- кулярия- долиолярия
24	92,4	75,3	67,6	58,5	44
28	93,2	87,5	82,3	73,7	51
32	93,5	86,2	79,1	71,4	58

Анализ результатов позволяет считать наиболее рациональной, с точки зрения развития и выживаемости, соленость для выращивания личинок дальневосточного трепанга 32 ‰.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левин, В.С. Дальневосточный трепанг. Биология, промысел, воспроизводство. – СПб.:Голанд, 2000. – 200 с.
2. Лебедев, А.М. Ресурсы дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* в Приморском крае. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 140 с.
3. Мокрецова, Н.Д., Гаврилова, Г.С., Авраменко, С.Ф. Временная инструкция по биотехнологии заводского способа получения и выращивания личинок трепанга до стадии оседания. – Владивосток: ТИНРО, 1988. – 47 с.

SALINITY IMPACT ON FAR EASTERN TREPANG LARVA INCUBATION

A.A. Samoilova

There explored the 24, 28 and 32‰ Salinity Impact on Far Eastern Trepang Larva's incubation and its ability to survive. As a result, there found, that upon condition of 24 and 28 ‰ salinity the process of Far Eastern Trepang Larva's incubation decelerates, while upon condition of 32 ‰ salinity the process of Far Eastern Trepang Larva's incubation is normal.

УДК 664.371

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЩА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ КУРШСКОГО ЗАЛИВА В ПЕРИОД НЕРЕСТА

Е.В. Сементина*, Г.Г. Серпунин**

* ФГУП «АтлантНИРО»,

236022, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 5, Россия, vvs@ae03.ru

** ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»,

236022, г. Калининград, Советский пр., 1, Россия, serpunin@mail.ru

По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также Федерального центра госсанэпиднадзора Минздрава России (2003), экологическое состояние Куршского залива по микробиологическим показателям из года в год ухудшается на фоне общего снижения уровня загрязнения прибрежных вод морей Российской Федерации как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям [1].

К настоящему времени в результате ухудшения экологического состояния на водоёмах вследствие антропогенного воздействия человека и непринятия мер по поддержанию запасов ценных видов рыб потеряны сырьевые ресурсы многих промысловых объектов. В связи с этим, биологический мониторинг природных популяций рыб, учитывающий и контролирующий патогенные и токсикогенные воздействия на них, приобрёл особую актуальность [2].

Изменения внешней среды отражаются на физиологических механизмах различных систем организма рыб, в том числе и на системе крови, что позволяет оценить состояние популяций рыб и выявить биотоксичность среды обитания за достаточно продолжительный срок [2, 3].

Так как Куршский залив является одним из основных промысловых водоёмов Калининградской области, то исследование гематологических показателей такого важного промыслового объекта как лещ, с целью дальнейшего прогнозирования физиологического состояния популяции этого вида, имеет первостепенное значение.

Исследования гематологических показателей леща прибрежной зоны Куршского залива проводились в рамках мониторинга водоёма в весенний период 2012 г. Отбор крови на анализ 24.04.2012 г. совпал с началом нереста производителей леща, а 15.05.2012 г. пришёлся на конец нереста. Вылов рыбы осуществлялся сетями в 200 м от береговой линии в районе научно-исследовательской базы ФГУП «АтлантНИРО». Исследовали разнополых рыб. В период исследований проводили взвешивание и измерение рыб. Кровь для анализа у рыб брали из хвостового гемального канала сразу после их вылова. Объём выборки рыб составлял 5-10 экз. каждого пола, так как больший объём выборки приводит к изменению показателей крови при выдерживании в ёмкостях с водой перед взятием крови [4]. Гематологические исследе-