

РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ СПИЗУЛЫ САХАЛИНСКОЙ (SPISULA SACHALINENSIS) В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД В ЗАЛИВЕ ПОСЪЕТА

Г.Г. Калинина, Дальрыбвтуз, Владивосток

Исследована репродуктивная система самок спизулы сахалинской. Морфологические изменения, происходящие в гонадах половозрелых самок в июне, соответствуют преднерестовой стадии, в июле, августе – нерестовой. В сентябре наступает посленерестовая стадия.

Сахалинская спизула *Spisula sachalinensis* (Schrenk) – тихоокеанский приазиатский нижебореальный вид из семейства макрид. Обитает у берегов Приморья, Сахалина и у Японских островов. [1]

Спизула сахалинская обычно раздельнополый моллюск, гермафродиты встречаются очень редко. Половозрелость у этих моллюсков наступает на втором-третьем году жизни. Гонады помещаются в верхней части ноги и в период накопления половых клеток просвечивают через ее мышечный слой.

В преднерестовый период гонады самок и самцов по цвету не отличаются и окрашены в бледно-молочный цвет [2]. Парные половые железы состоят из множества ацинусов, переходящих в ветвящиеся трубочки, которые открываются в тонкие выводные каналы. Каждая гонада имеет гонодухты, которые заканчиваются двумя щелевидными отверстиями. Гаметы выводятся через сифон. Оплодотворение наружное, с прохождением личинками пелагической стадии [3].

Репродуктивный цикл спизулы сахалинской делят на стадии: половой инертности (I), начала гаметогенеза (II), активного гаметогенеза (III), преднерестовую (IV), нерестовую (V) и посленерестовую (VI) [6].

Стадия половой инертности – вдоль спавшихся и утолщенных стенок ацинусов располагаются гнезда оогониев и мелкие растущие ооциты.

Стадия начала гаметогенеза – характеризуется повышенной пролиферацией зародышевых клеток. В ацинусах самок преобладают оогонии, изредка встречаются ооциты малого роста. Стенки ацинусов утолщены, их просветы свободны.

Стадия активного гаметогенеза – соединительно-тканная прослойка сильно утолщается, половые трубочки разрастаются. В гонадах самок присутствуют в основном ооциты большого роста. Изредка в просветах ацинусов встречаются крупные свободнолежащие ооциты.

Преднерестовая стадия – слой соединительной ткани достигает минимальной толщины и густо пронизан половыми трубочками. У самок просветы ацинусов заполнены дефинитивными ооцитами, закончившими рост. Стенки ацинусов утончаются и становятся едва различимыми.

Нерестовая – по мере вымета зрелых яйцеклеток происходит быстрое дозревание молодых клеток, и просветы ацинусов заполняются зрелыми ооцитами.

Посленерестовая стадия – гонады почти полностью опустошены, встречаются лишь отдельные свободные ооциты, которые позднее резорбируются. Стенки ацинусов спавшиеся.

Целью нашей работы было изучение гаметогенеза у спизулы сахалинской, обитающей в заливе Посъета. Половозрелых моллюсков с размером раковины 51-56 мм собирали в июле – сентябре 2006 г. с глубины 1,8-2,0 м. Кусочки гонад фиксировали в жидкости Буена. Парафиновые срезы толщиной 5 мкм окрашивали гаматоксилином Эрлиха с докраской эозином [4].

Степень зрелости гонад определяли визуально и уточняли цитологическими наблюдениями. Полученные данные обрабатывали статистически [5].

Состояние половых желез и динамику нереста у спизулы сахалинской исследовали с июля по сентябрь (таблица).

Средние показатели длины, массы и стадии зрелости гонады *S. sachalinensis* (зал. Посъета, лето-осень 2006 г.)

Дата	Глубина, м	Кол-во животных	Длина, мм	Масса, г	Стадии зрелости, %			
					III	IV	V	VI
09.07.2006	1,8-2,0	10	52,6 ± 6,0	25,2 ± 3,5	40	50	10	
25.07.2006	1,8-2,0	10	55,3 ± 6,2	34,2 ± 4,1			100	
09.08.2006	1,8-2,0	12	57,2 ± 4,5	35,1 ± 4,5		12	72	16
21.08.2006	1,8-2,0	10	56,2 ± 5,1	34,4 ± 4,2			60	40

↙

25.09.2006	1,8-2,0	12	54,5 ± 4,5	33,1 ± 4,0				100
------------	---------	----	------------	------------	--	--	--	-----

В первой декаде июля (09.07.2006) 50 % моллюсков имели гонады на IV стадии зрелости и были готовы к нересту, в то время как гонады 40 % животных находились на III стадии и в них наблюдались процессы активного гаметогенеза.

У самок с гонадами на III стадии зрелости в ацинусах в основном присутствовали пристеночные ооциты на всех стадиях роста, среди которых преобладали ооциты большого роста «на ножке». В просвете большинства ацинусов можно наблюдать свободные ооциты. Ацинусы гонад, находившиеся на IV стадии зрелости, имели тонкие стенки и были заполнены зрелыми половыми клетками, однако следует отметить разную степень заполнения половых трубочек (рисунок, А). В

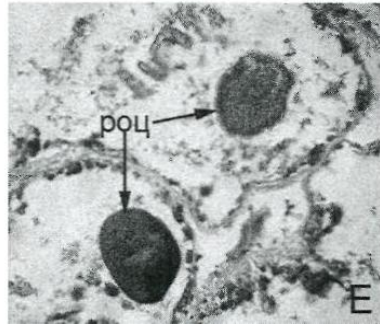
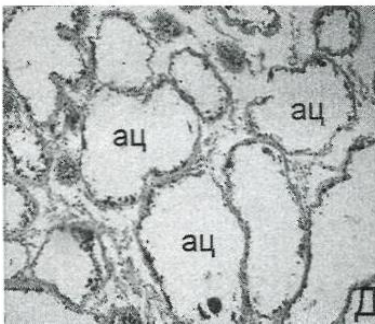
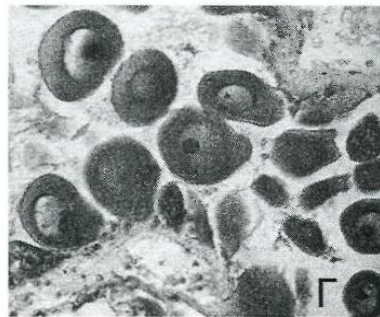
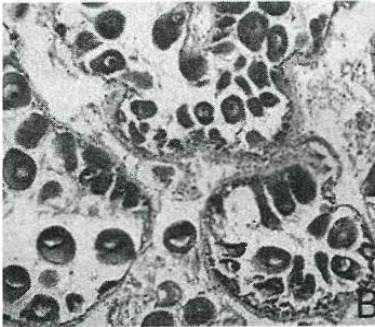
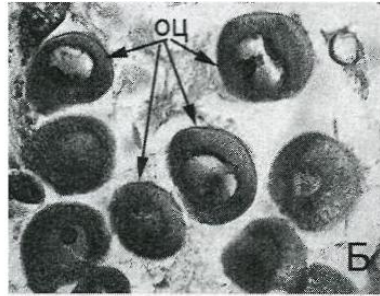
просветах некоторых из них наряду с дефинитивными клетками присутствовали пристеночные овоциты, в то время как в других просветы практически полностью были заполнены только зрелыми овоцитами (рисунок, Б). Также следует отметить, что у единичных экземпляров (10 %) в гонадах наблюдались картины, характерные для начала нереста. У этих животных на фоне заполненных зрелыми клетками ацинусов имелись опустошенные ацинусы, в просветах которых были видны крупные единичные овоциты.

В третьей декаде июля (25.07.2006) все исследованные животные находились в состоянии нереста: на фоне заполненных зрелыми клетками половых трубочек отмечались и опустошенные, в просветах которых в небольшом количестве присутствовали свободнолежащие овоциты. По мере вымета половых продуктов просветы ацинусов вновь заполнялись зрелыми гаметами за счет быстрого созревания молодых клеток, чем объясняется растянутость нереста во времени (рисунок, В, Г).

В первой декаде августа (09.08.2006), помимо животных с нерестовыми гонадами, нами также были отмечены особи с гонадами на IV преднерестовой стадии (12 % от общего числа животных). У особей с посленерестовыми гонадами основная масса ацинусов была пуста, в просветах некоторых из них видны половые клетки, оставшиеся после нереста (рисунок, Д, Е). Наблюдались процессы резорбции оставшихся овоцитов.

В дальнейшем доля животных с гонадами на VI посленерестовой стадии увеличилась и в третьей декаде августа (21.08.2006) составила 40 %.

В конце сентября (25.09.2006) в гонадах наблюдались процессы посленерестовой перестройки и восстановления. В это время просветы ацинусов в той или иной степени заполнены вспомогательными клетками, а вдоль спавшихся и утолщенных стенок виднелись гнезда оогониев и мелкие растущие овоциты (рисунок, Ж, З).



4

Яичник спизулы сахалинской (лето-осень, 2006 г.):

А, Б – активный гаметогенез; В, Г – нерест; Д, Е – посленерестовая стадия.
 Обозначения: ац – ацинус; ог – oogонии; оц – ооцит; роц – резорбция ооцитов
 (увеличение: ок.10 х. об. 40 х)

Таким образом, нерест у спизулы сахалинской наблюдался со второй декады июля по вторую декаду августа и длился около месяца, при температуре 16-26 °С.

Полученные нами данные могут быть использованы для репродуктивной характеристики гонад спизулы сахалинской для рационального ведения ее промысла и воспроизводства.

Библиографический список

1. *Волова Г.Н., Скарлато О.А.* Двустворчатые моллюски залива Петра Великого. Владивосток. 1980. 94 с.
2. *Касьянов В.Л., Медведева Л.А., Яковлев С.Н., Яковлев Ю.М.* Размножение иглокожих и двустворчатых моллюсков. М.: Наука, 1980. 208 с.
3. *Львова А.А., Макарова Г.Е.* Исследование репродуктивного цикла // Методы изучения двустворчатых моллюсков. Л.,1990. С. 101-120.
4. *Меркулов Г.А.* Курс патологистологической техники. Л.: Медицина, 1969. 423 с.
5. *Плохинский Н.А.* Биометрия. М.,1970. 367 с.
6. *Takahashi N., Yamamoto K.* Histological studies on the reproductive cycle of the surf clam *Spisula sachalinensis* – II. Seasonal changes in the ovary // *Bul Japan. Soc. Scient. Fish.* 1970. Vol . 36. P. 345-352.