

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПАЛЛИАЛЬНОГО ОВИДУКТА  
МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА SEMISULCOSPIRIDAE  
(GASTROPODA, CERITHIOIDEA) ИЗ ЯПОНИИ**

**А.В. Расщепкина**

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100-летия Владивостока, 159,  
Владивосток, 690022, Россия. E-mail: annagala-74@mail.ru*

Изучено тонкое строение паллиального отдела половой системы моллюсков семейства Semisulcospiridae, обитающих в Японии и относящихся к родам *Semisulcospira* и *Biwamelania*. Показано, что общий план строения овидукта у изученных представителей семейства сходен, несмотря на обнаруженные анатомические отличия.

**THE FEATURES OF PALLIAL OVIDUCT STRUCTURES OF THE MOLLUSKS  
OF THE FAMILY SEMISULCOSPIRIDAE (GASTROPODA, CERITHIOIDEA)  
FROM JAPAN**

**A.V. Rasshepkina**

*Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave.,  
Vladivostok, 690022, Russia. E-mail: annagala-74@mail.ru*

The pallial oviduct anatomy of mollusks of Semisulcospiridae family (Gastropoda, Cerithioidea) from Japan belong to genera *Semisulcospira* and *Biwamelania* are studied. In spite of found differences the structure of pallial oviduct is similar.

Пресноводные моллюски семейства Semisulcospiridae имеют важное значение в жизни человека и домашних животных, т.к. являются первыми промежуточными хозяевами терматоды *Paragonimus westermani*, возбудителя парагонимоза. Парагонимус видоспецифичен к первому промежуточному

хозяину, которым являются семисулькоспириды (Беспрозванных, Ермоленко, 2005). Поэтому точная видовая идентификация моллюсков необходима для изучения биологии *Paragonimus westermani*. Однако, раковины моллюсков семейства Semisulcospiridae морфологически сходны (рис. 1) и для выяснения их систематической принадлежности в настоящее время не всегда достаточно даже генетических методов, необходимо привлекать и данные по внутреннему строению. В нашей работе с помощью гистологических методов рассматривается тонкое строение половой системы двух

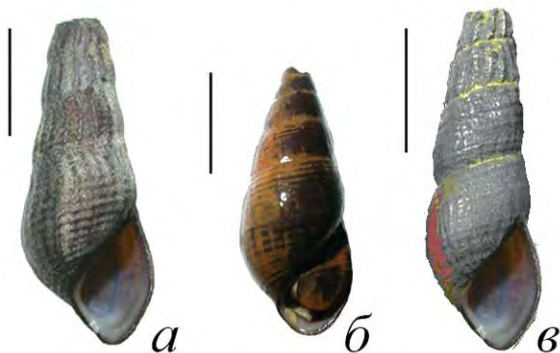


Рис. 1. Раковины моллюсков семейства Semisulcospiridae из Японии.

а – *Semisulcospira kurodi*, б – *S. reiniana*,  
в – *Biwamelania decipiens*.  
Масштабная линейка 1 см.

родов семейства, обитающих в Японии. Это эндемик озера Бива – род *Biwamelania* spp., и повсеместно встречающиеся в водоемах и водотоках моллюски рода *Semisulcospira* spp. Строение овидукта моллюсков рода бивамелания изучалось нами ранее (Prozorova, Rasshepkina, 2002; Prozorova, Rasshepkina, 2005; Prozorova, Rasshepkina, 2006), однако иллюстрированное описание приводится в данной статье впервые.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

У экземпляров из проб, отобранных японскими коллегами и зафиксированных в 70%-м этаноле, отделяли овидукт с близлежащими тканями, заливали его в парафин по стандартной методике (Роскин, 1951) и на санном микротоме готовили серию поперечных срезов толщиной 5–7 мкм. Серию, достигающую 700 срезов, окрашивали гематоксилином и эозином, заключали в бальзам и анализировали под микроскопом. В ходе анализа реконструировали паллиальный отдел половой системы моллюсков.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У представителей обоих родов общий план строения половой системы соответствует типовому для семейства в целом (Dazo, 1965; Prozorova, 1990). Медиальная пластина овидукта представлена паллиальным карманом. Кроме него в верхней трети медиальной пластины расположен орган, имеющий вид небольшого кармашка (округлого в сечении), с ориентированными сперматозоидами внутри, который функционирует как семяприемник. В связи с приспособлением к яйцеживорождению латеральная пластина овидукта преобразована в выводковую сумку, в которой вынашиваются эмбрионы. В проксимальной части латеральной пластины, как и у всех плевроцерид, отмечена параренальная железа, всегда свободная от эмбрионов. У представителей рода *Biwamelania*, как и у представителей рода *Semisulcospira* семяприемник открывается внутрь полости, образованной сомкнутыми краями пластин. Вдоль паллиального кармана по внешнему краю медиальной пластины идет спермиальная борозда, которая ведет в семяприемник.

До наших исследований в литературе имелись две работы по анатомии репродуктивных органов представителей подсемейства (Itagaki, 1960; Nakano, Nishiwaki, 1989). В первой статье, описывающей внутреннее строение *Semisulcospira bensoni*, паллиальный карман ошибочно обозначен как добавочная железа (accessory gland) (Itagaki, 1960). Однако железистая ткань на медиальной пластине не характерна для подсемейства, поскольку стенки паллиального кармана сформированы исключительно мышечной тканью и покрыты соединительнотканной оболочкой. Внутреннее строение паллиального кармана однородно, в его полости хаотично разбросаны сперматозоиды, эти данные совпадают с результатами исследования вида *Semisulcospira libertina* (Nakano, Nishiwaki, 1989).

Овидукт *Semisulcospira kurodai* характеризует округлый, короткий семяприемник с относительной длиной 0,03. Его наиболее широкое сечение не превышает 1/5 ширины кармана. Вершина паллиального кармана расположена выше вершины семяприемника на одну его длину. Длина параренальной железы не превышает двух длин семяприемника, при этом ее железистые клетки доходят до уровня открытия семяприемника (рис. 2)

Семяприемник *Semisulcospira reiniana* средних размеров (с относительной длиной 0,08), но очень широкий, т.к. можно наблюдать срезы, где ширина семяприемника равна ширине кармана (рис. 3). Вершина кармана располагается ниже вершины семяприемника на 1/2 его длины. Отверстие семяприемника находится чуть ниже вершины паллиального кармана, клетки параренальной железы не встречаются на срезах ниже уровня вершины паллиального кармана.

Овидукт *Biwamelania desipiens*, изученного вида рода *Biwamelania*, отличает семяприемник средних размеров с трехргой формой и относительной длиной 0.1 (рис. 4). Он расположен достаточно высоко, т.к. не обнаружено ни одного среза с сечениями кармана и семяприемника одновременно. Вершина паллиального кармана находится ниже вершины

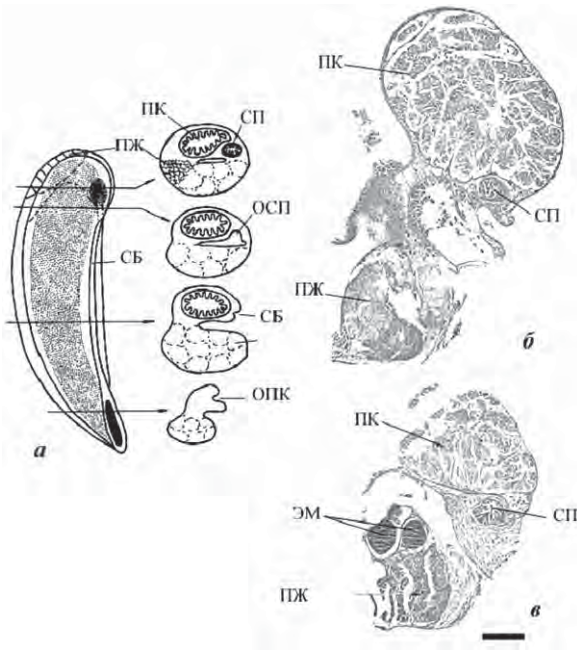


Рис. 2. Строение паллиального овидукта *Semisulcospira kurodi*:

а – схема,  
 б, в – гистологические срезы.  
 ОПК – открытие паллиального кармана,  
 ОСП – открытие семяприемника,  
 ПЖ – параренальная железа,  
 ПК – паллиальный карман,  
 СБ – семяпроводная борозда,  
 СП – семяприемник,  
 ЭМ – эмбрионы в выводковой сумке.  
 Масштабная линейка – 100 мкм.

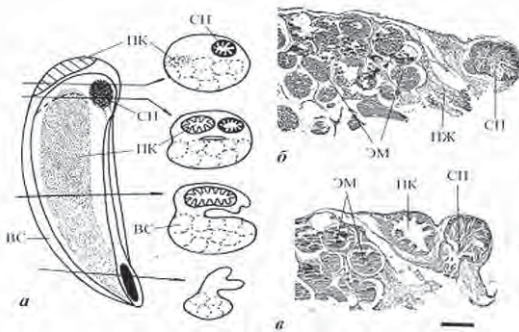


Рис. 3. Строение паллиального овидукта *Semisulcospira reiniana*:

а – схема,  
 б, в – гистологические срезы,  
 ВС – выводковая сумка,  
 остальные обозначения см. рис. 2.  
 Масштабная линейка – 100 мкм.

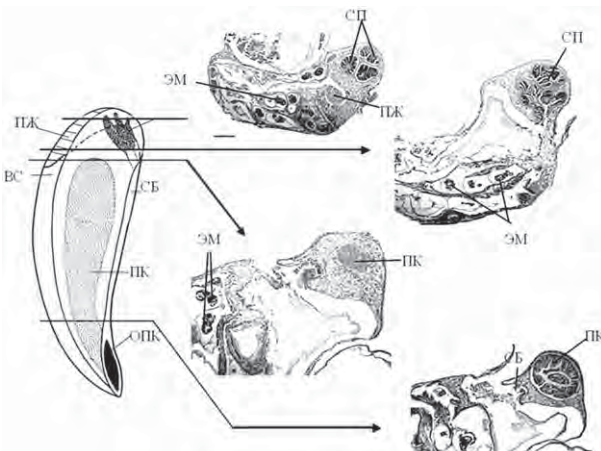


Рис. 4. Строение паллиального овидукта *Vivamelania decipiens*. Реконструкция по поперечным срезам.

Обозначения см. рис. 2.  
 Масштабная линейка – 100 мкм.

семяприемника на одну его длину. На срезах прослеживается связь клеток почки и параренальной железы, т.к. железистые клетки появляются раньше вершин семяприемника и паллиального кармана. Параренальная железа длинная – 97 срезов, что составляет 0,08 длины кармана, при этом клетки железы не опускаются ниже уровня открытия семяприемника.

По опыту изучения репродуктивных органов представителей семейства Pleuroceridae из США и Дальнего Востока России видно, что такие признаки, как форма и размер семяприемника, относятся к межвидовым различиям (Прозорова, Расщепкина, 2004; Расщепкина, 2007). Таким образом, анатомические различия в строении овидукта на тонком уровне между представителями *Semisulcospira* и *Biwamelania*, имеющие родовой уровень, нами не выявлены.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа частично поддержана грантом ОБН РАН №12-1-П 30-01 (руководитель чл.-корр. РАН В.В. Богатов).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В. 2005.** Природноочаговые гельминтозы человека в Приморском крае. Владивосток: Дальнаука. 120 с.
- Прозорова Л.А. 1990.** К биологии размножения моллюсков семейства Pachychilidae (Gastropoda, Cerithiiformes) // Зоологический журнал. Т. 69, № 12. С. 24–37.
- Прозорова Л.А., Расщепкина А.В. 2004.** Репродуктивная анатомия некоторых родов североамериканских Pleuroceridae (Gastropoda, Cerithiiformes, Cerithioidea) // Бюллетень Дальневосточного Малакологического общества. Т. 8. С. 87–94.
- Расщепкина А.В. 2007.** Строение паллиального овидукта моллюсков семейства Pleuroceridae (Gastropoda: Cerithioidea) с юга Дальнего Востока России // Зоологический журнал. Т. 86, № 3. С. 279–285
- Роскин Г.И. 1951.** Микроскопическая техника. М.: Советская наука. 448 с.
- Dazo B.C. 1965.** The morphology and natural history of *Pleurocera acuta* and *Goniobasis livescens* (Gastropoda, Cerithiacea, Pleuroceridae) // Malacologia. V. 3. P. 80.
- Itagaki H. 1960.** Anatomy of *Semisulcospira bensoni*, a fresh-water gastropod // Venus (Jap. J. Malac.). V. 21, N 1. P. 41–50.
- Nakano D., Nishiwaki S., 1989.** Anatomical and histological studies on the reproductive system of *Semisulcospira libertina* (Prosobranchia: Pleuroceridae) // Venus (Jap. Jour. Malac.), V.48, N 4. P. 263–273.
- Prozorova L.A., Rasshepkina A.V. 2002.** Reproductive anatomy of the genus *Semisulcospira* and *Biwamelania* (Mollusca, Cerithioidea) from Lake Biwa // Abstracts of the Third International Symposium “Ancient Lakes: Speciation, development in time and space, natural history”. Irkutsk, Russia, September 2–7, 2002. Novosibirsk: Nauka. P. 140.
- Prozorova L.A., Rasshepkina A.V. 2005.** To the reproductive anatomy of the genus *Semisulcospira* (Cerithioidea, Pleuroceridae, Semisulcospirinae) // The Bulletin of the Russian Far East Malacological Society. V. 9. P. 123–126.
- Prozorova L.A., Rasshepkina A.V. 2006.** To the radula morphology and reproductive anatomy of the genus *Biwamelania* (Mollusca: Cerithioidea: Pleuroceridae: Semisulcospirinae) // Abstracts of the 4<sup>th</sup> International Symposium of the Kanazawa University 21<sup>st</sup> - Century COE Program, Promoting Environmental Research in Pan-Japan Sea Area, March 8–10, 2006, Kanazawa, Japan. P. 142–143.