

## Организация протока семяприемника *Zonitoides nitidus* (Müller, 1774) (Gastropoda, Pulmonata, Gastrodontidae)

А. А. ЯКОВЛЕВ

Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Ленинский проспект 33, Москва 119071

Organization of spermathecal duct in *Zonitoides nitidus* (Müller, 1774) (Gastropoda, Pulmonata, Gastrodontidae)

ALEXEY A. YAKOVLEV

A. N. Severtsov Institute of Problems of Evolution, Russian Academy of Sciences, Leninskij prospect 33, Moscow 119071, RUSSIA

**ABSTRACT.** In this study, we investigated anatomical differences between two morphs of *Zonitoides nitidus* with two and three stalks of spermathecal duct. An analysis of serial cross-sections of the reproductive tract distal part showed that only uppermost vaginal stalk is a genuine spermathecal duct. Other stalks are only connective-tissue strands. They are very variable in ways of their fusion with spermathecal duct, but, as a rule, inserted on vagina or connected with spermathecal duct. At the same time the lumens of the additional stalks are closed and mostly not connected with the lumen of spermathecal duct. The function of additional stalks is probably to support the complicated penial appendix and muscles of the stalks.

Своеобразие строения полового аппарата видов рода *Zonitoides* указывает на их принадлежность к семейству Gastrodontidae [Baker, 1928; Шилейко, 1972]. Общая схема строения репродуктивной системы широко известна (рис. 1). Дистальная часть мужских половых путей образована коротким семяпроводом, впадающим в короткий изогнутый эпифаллус, переходящий, в свою очередь, в массивный пенис. В нижней части от пениса отходит развитый придаток, увенчанный коронарной железой. Внутри придатка, как правило, размещается длинный известковый шип. Дистальная часть пениса и его придатка покрыта плотным соединительнотканым чехлом. Пенис впадает в удлинённый половой атриум. Вагина прямая, удлинённая, плавно переходящая в свободный овидукт. Семяприемник состоит из небольшого округлого резервуара и длинного протока, разветвляющегося в дистальной части на две или три ножки. Точка прикрепления ножек к протоку семяприемника соединена несколькими мускульными лентами с придатком пениса [Baker, 1928; Лихарев, Рам-

мельмейер, 1952]. Несмотря на наличие многочисленных описаний, детальное строение репродуктивного аппарата оставалось сравнительно малоизученным. Невьясненной оставалась роль ножек протока семяприемника, а также механизмы их формирования и в одной из последних работ, описывающих морфологию гениталий *Zonitoides nitidus* [Jordaens et al., 2003]. Не менее интересным представлялось изучение пениального аппарата, имеющего весьма сложную систему известковых образований и развитый придаток.

### Материалы и методы

С целью изучения микроморфологии дистального отдела половой системы *Zonitoides nitidus* было исследовано 14 экземпляров из Кунцево (Москва) (7 экз. — 18.08.2003, 7 экз. — 30.04.2004) и 4 экземпляра из урочище Морозки Дмитровский район Московской области (02.05.2004). Материал подвергался анестезии в воде, после чего переводился в 70% этанол. 6 экземпляров (Кунцево, 20.07.04) подверглись фиксации в кипящем 10% формалине с последующим хранением в спирте.

Изучение морфологии проводилось под бинокуляром МБС-10. Для микроскопических исследований выделялся участок половой системы от полового атриума до колена, образованного маткой при переходе в яйцевод. Длина выделяемого участка составляла около 2 мм. Материал подвергался последовательной проводке через повышающиеся концентрации этилового спирта, 100% бутанола и ксилола. Из ксилола образцы помещались в расплавленный парапласт, после выдержки в котором заливались в парапластовые блоки, пригодные к нарезке на санном микротоме. После соответствующей нисходящей проводки срезы окрашивались кислым фуксином — метиленовым синим с промежуточной протравкой фосфомолибденовой кислотой. Окрашенные препараты заключались в канадский бальзам.

### Обозначения на рисунках

А — половой атриум, AS — атриальная ножка протока семяприемника, E — эпифаллус, MF — мускульные ленты ножек протока семяприемника, OV — яйцевод, P — пенис, PA — придаток пениса, PR — ретрактор пениса PSS — пениальная ножка протока семяприемника, PS — чехол пениса, SS — проток