

ОПЫТ МОРФО-ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА BUCCINIDAE

© 2007 г. А. Р. Косьян, Ю. И. Кантор

Представлено академиком Д.С. Павловым 23.01.2007 г.

Поступило 24.01.2007 г.

Семейство Buccinidae – большая и успешная группа хищных морских брюхоногих моллюсков, широко распространенных в умеренных и тропических водах преимущественно северного полушария и имеющих важнейшее промысловое значение. Видам этого семейства свойственна высокая внутривидовая изменчивость [1, 2]. Многие группы требуют ревизии, а видовая и родовая диагностика традиционно базируется почти исключительно на признаках раковины. Более того, хотя морфология дистальных частей половой системы была успешно использована для систематики родов *Neptunea* [1] и *Buccinum* [2], а анатомия мягкого тела была основой ревизии подсемейства *Volutopsiinae* [4], попытки использования анатомии (в том числе и радулы) для систематики *Buccinidae* не предпринимались.

Подсемейство *Colinae* Gray, 1857 – самое разнообразное по количеству родов и видов в северо-западной части Тихого океана и в дальневосточных морях России – включает 16 из 34 родов и 116 из 263 видов букцинид, отмеченных в российской фауне [5]. В состав подсемейства входит несколько конхологически сходных родов, статус и видовой состав которых остается неясным. Лишь для нескольких видов в литературе были приведены данные по строению радулы [6, 10, 11], а анатомия остается совершенно неизвестной.

Нами было впервые предпринято исследование анатомии 35 видов подсемейства *Colinae*, принадлежащих к родам *Colus* Röding, 1799, *Plicifusus* Dall, 1902, *Latisipho* Dall, 1916, *Aulacofusus* Dall, 1918, *Retifusus* Dall, 1916, *Retimohnia* McLean, 1995 и *Pararetifusus* Kosuge, 1967, включая типовые виды.

Целью работы было проведение на основании комплекса впервые полученных данных филогенетического анализа и частичной ревизии таксономического состава указанных родов.

Для филогенетического анализа было использовано 37 признаков, из которых 8 описывают строение раковины, 6 относятся к строению мягкого тела и мантии, 4 – к половой системе, 14 – к пищеварительной системе и 5 признаков – к строению радулы. Анализ проводился с помощью программы *Paup*4.0* [9]. В качестве внешних групп использовали *Volutopsius norvegicus* (Buccinidae: *Volutopsiinae*) и *Ancistrolepis okhotensis* (Buccinidae: *Ancistrolepidinae*), сведения по анатомии которых известны из литературы [3, 4]. Эвристический поиск деревьев произвел 720 деревьев длиной 149 шагов. Консенсусное дерево, полученное по правилу большинства, представлено на рисунке 1 (в кавычках на рис. 1 указаны роды, в которые прежде включали данные виды; в таблице 1 для сравнения указана родовая принадлежность этих видов согласно нашим и литературным [5, 7, 8] данным). Полученное дерево отличается высоким разрешением и 100%-ный поддержкой большинства ветвей.

Самый крупный клад включает в себя 12 видов и соответствует роду *Plicifusus* (типовой вид *Fusus kroeyeri* Møller, 1842). Большинство видов традиционно включалось в состав рода, однако некоторые рассматривались в составе родов *Helicofusus* Dall, 1916 и *Retifusus*. Род характеризуется удлинено-веретеновидной раковиной небольших или средних размеров, скульптурированной хорошо развитыми осевыми складками и многочисленными спиральными ребрышками (от 30 до 60 на предпоследнем обороте), покрывающими всю поверхность раковины. Центральный зуб радулы крупный, широкий, с 2–4 (обычно тремя) заостренными зубцами, из которых средний обычно не равен по длине краевым. Латеральные зубы несут обычно по три, реже по четыре зубца, причем промежуточные зубцы всегда меньше краевых. Слюнные протоки очень тонкие и сильно извитые. Желудок по сравнению с хоботом крупный, расширенно-трубковидный, с небольшой задней смешивающей областью.

Второй клад (9 видов) включает в себя виды, относимые ранее к родам *Retifusus*, *Mohnia* *Retimohnia* (в том числе и типовой вид рода *Mohnia fri-*

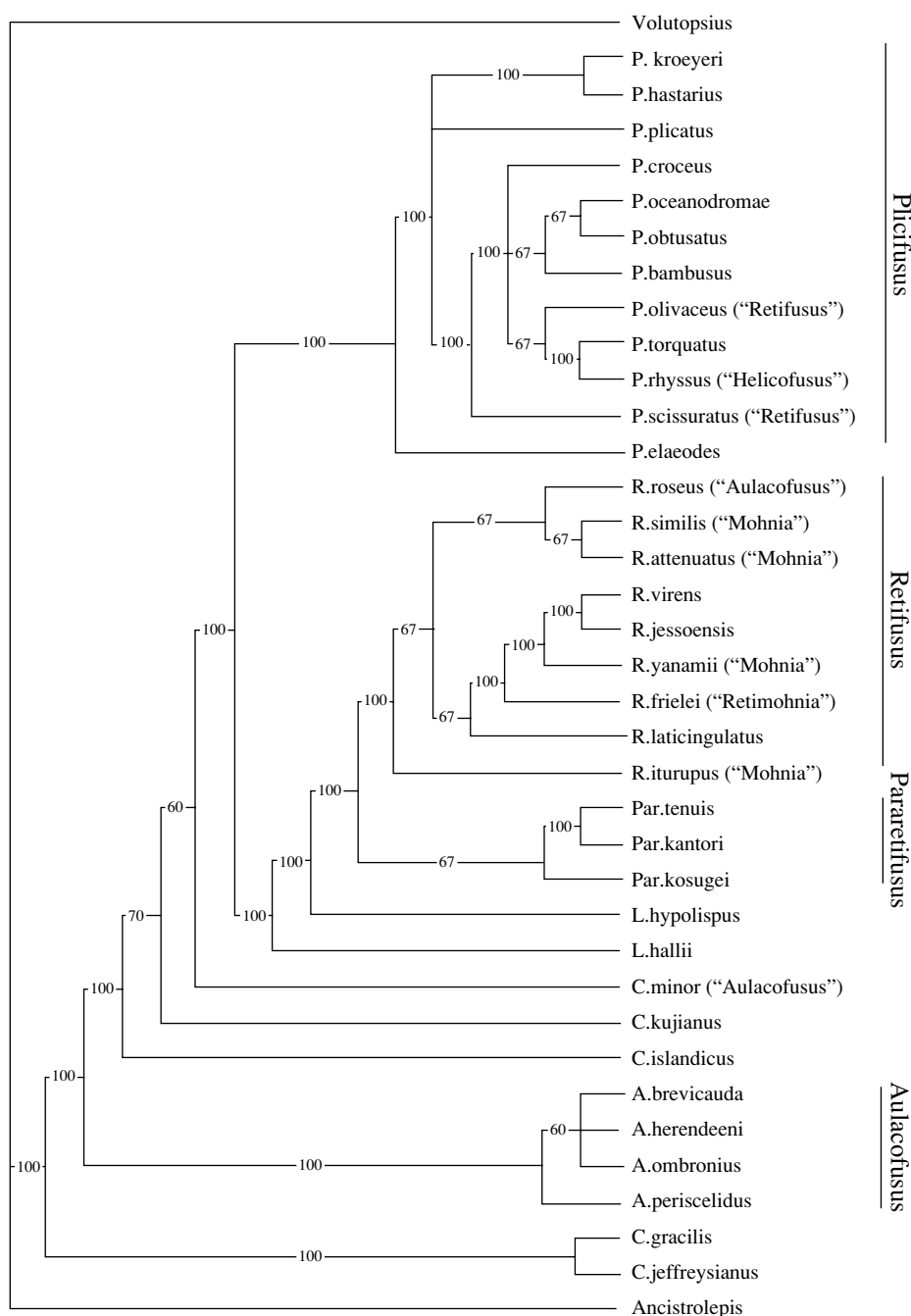


Рисунок 1. Консенсусное дерево, построенное по правилу большинства из 720 деревьев длиной 149 шагов.

elei Dall, 1891). В соответствии с правилом приоритета валидным оказывается родовое название *Retifusus* (типовой вид *Tritonium* (*Fusus*) *jessoensis* Schrenck, 1863). Род *Retimohnia* соответственно, оказывается младшим синонимом *Retifusus*.

Род характеризуется маленькой (в среднем не более 2.5 см) раковиной, осевая и спиральная скульптура которой похожа на скульптуру *Placostrophia*, однако радула рассмотренных видов имеет совершенно иное строение. Латеральные зубы

несут обычно по три, редко по четыре длинных зубца одинаковой длины. Центральные зубы видов рода могут быть двух типов. У *R. jessoensis*, *R. virens*, *R. yanamii* и *R. frielei* имеется 5–6 веерообразно расположенных заостренных зубцов, длина которых возрастает от периферии к центру пластинки. Центральные зубы *R. roseus*, *R. laticingulatus*, *R. similis*, *R. iturupus* и *R. attenuatus* несут только три заостренных зубца, промежуточный из которых обычно длиннее краевых. Слюнные

Таблица 1. Родовая принадлежность видов Colinae с измененным систематическим положением, согласно нашим и литературным данным

Наши данные	Higo et al., 1999 [8]	Golikov et al., 2001 [7]	Кантор, Сысоев, 2005 [5]
<i>Plicifusus olivaceus</i> (Aurivillius, 1885)	<i>Plicifusus</i> (<i>Retifusus</i>) <i>incisus</i> Dall, 1919	<i>Retifusus incisus</i>	<i>Retifusus olivaceus</i>
<i>Plicifusus rhyssus</i> (Dall, 1907)	<i>Plicifusus</i> (<i>Plicifusus</i>)	<i>Helicofusus</i>	<i>Helicofusus</i>
<i>Plicifusus scissuratus</i> Dall, 1918	<i>Plicifusus</i> (<i>Plicifusus</i>)	<i>Retifusus</i>	<i>Retifusus</i>
<i>Retifusus roseus</i> (Dall, 1877)	—	—	<i>Aulacofusus</i>
<i>Retifusus similis</i> (Golikov et Gulbin, 1977)	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>
<i>Retifusus attenuatus</i> (Golikov et Gulbin, 1977)	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>
<i>Retifusus yanamii</i> (Yokoyama, 1926)	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>
<i>Retifusus frielei</i> (Dall, 1891)	<i>Retimohnia</i>	<i>Retimohnia</i>	<i>Retimohnia</i>
<i>Retifusus iturupus</i> (Golikov et Sirenko, 1998)	—	<i>Mohnia</i>	<i>Mohnia</i>
<i>Retifusus virens</i> (Dall, 1877)	<i>Plicifusus</i> (<i>Retifusus</i>)	<i>Mohnia</i>	<i>Retifusus</i>
<i>Colus minor</i> (Dall, 1925)	<i>Plicifusus</i> (<i>Helicofusus</i>)	<i>Colus</i> (<i>Aulacofusus</i>)	<i>Aulacofusus</i>

железы среднего размера или крупные, но не смыкающиеся. Слюнные протоки очень толстые и прямые. Желудок по сравнению с хоботом крупный, расширенно-трубковидный, с небольшой задней смешивающей областью.

Небольшой род *Pararetifusus*, все три известных вида которого образуют клад с 67%-ной поддержкой, характеризуется маленькой раковиной с относительно высоким последним оборотом. Спиральная скульптура состоит из редких приподнятых заостренных или округлых ребер; осевые складки отсутствуют. Радула имеет то же строение, что и у описанных выше *R. roseus*, *R. laticingulatus*, *R. similis*, *R. iturupus* и *R. attenuatus*. По строению радулы и анатомии род более всего похож на *Retifusus*, от которого отличается характерной скульптурой раковины. Спиральные гребни *Pararetifusus* очень напоминают *Aulacofusus periscelidus*, однако анатомия *Pararetifusus* совершенно иная.

Четыре исследованных вида рода *Aulacofusus* образуют клад со 100%-ной поддержкой и обладают значительным конхологическим сходством с изученными видами рода *Colus*, в первую очередь формой и скульптурой раковины. Некоторые анатомические признаки, характерные для *Aulacofusus*, обнаружены нами у отдельных представителей рода *Colus*. Несмотря на общие признаки двух родов, кладиственный анализ свидетельствует о самостоятельности *Aulacofusus*, что подтверждается и уникальным для Colinae строе-

нием желудка с очень длинной задней смешивающей областью.

Два рода остались неразрешенными: *Latisipho* (оба известных вида были включены в анализ) и *Colus* (включено 5 видов). Последний, крайне гетерогенный род, распространенный в водах Атлантики, в северном Ледовитом океане и в северной части Тихого океана, по-видимому является парафилетической группой и нуждается в более подробном изучении.

Проведенное нами исследование свидетельствует о том, что анатомические признаки чрезвычайно важны и могут использоваться при родовой диагностике Colinae и Buccinidae. Несмотря на отсутствие в большинстве случаев аутапоморфий удается надежно диагностировать многие близкие роды с помощью филогенетического анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голиков А. Н. В кн.: // Фауна СССР. Моллюски. Л.: Наука, 1963. Т. 5. В. 1. 218 с.
2. Голиков А. Н. В кн.: // Фауна СССР. Моллюски. Л.: Наука, 1980. Т. 5. В. 2. 466 с.
3. Кантор Ю. И. Брюхоногие моллюски Мирового океана: подсемейство Volutopsiinae. М.: Наука, 1990. 178 с.
4. Кантор Ю. И. // Зоологический журнал. 1988. Т. 67. В. 8. С. 1126–1140.
5. Кантор Ю. И., Сысоев А. В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2005. 627 с.

6. *Bouchet P., Waren A.* Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda) // *Boll. Malacologico*, 1985. Suppl. 1. 296 p.
7. *Golikov A.N., Sirenko B.I., Gulbin V.V., Chaban E.M.* // *Ruthenica*. 2001. V. 11. № 2. P. 153–174.
8. *Higo S., Callomon P., Goto Y.* Catalogue and Bibliography of the Marine shell-bearing Mollusca of Japan. Osaka.: Elle Sci. Publ., 1999. 749 pp.
9. *Swofford D.L.* 1998. PAUP. Phylogenetic Analysis Using Parsimony (and Other Methods). Vers. 4. Sinauer Associates, Sunderland Mass.).
10. *Tiba R., Kosuge S.* North Pacific Shells. 7. Genus *Plicifusus* Dall, 1902. // *Occasional Publ. Inst. Malacol. Tokyo*. 1980. P. 1–36.
11. *Tiba R., Kosuge S.* North Pacific shells. 8. Genus *Colus* Roding, 1798 // *Occasional Publ. Inst. Malacol. Tokyo*. 1981. P. 1–26.