

М.А. ГОЛОВИНОВА

МИКРОСТРУКТУРА РАКОВИНЫ РАННЕМЕЛОВЫХ
PSEUDOMELANIA JACCARDI PICTET ET CAMPICHE
(PSEUDOMELANIIDAE, GASTROPODA)

(Представлено академиком В.В. Меннером 4 VI 1980)

Основы изучения микроскопического строения раковин моллюсков были заложены классическими работами В. Карпентера (1) и О. Беггильда (2), выделившими главнейшие типы микроструктур. Микроструктурные данные все шире используются в систематике и филогении гастропод (3), еще в 1931 г. И.Ф. Овчинниковым (4) было предложено использовать особенности микроскопического строения в качестве систематических признаков родового ранга для пресноводных двустворок и гастропод. С 60-х годов, с распространением техники растровой электронной микроскопии, появляются специальные работы по микроструктуре раковин морских, современных и ископаемых, гастропод. Изучена структура стенки раковины современных Atlantidae (5), Strombidae (6) и др. Установлены типы структур ископаемых раковин, характерных для палеозойских археогастропод — беллерофонтид (7), подробно описана микроструктура 5 представителей каменноугольных плеуротомагрид (8).

Изучение ископаемых форм имеет особое значение, так как позволяет судить о становлении структурных особенностей во времени, об эволюции структуры. В то же время мезозойские представители класса изучены еще недостаточно. Несомненный интерес в этом отношении имеют данные о структуре вымерших мезозойских представителей, к которым принадлежит семейство Pseudomelaniidae, существовавшее с силура по палеоген, и которое до настоящего времени не изучено.

В работе излагаются результаты изучения структуры раковины раннемеловых *Pseudomelania jaccardi* из семейства Pseudomelaniidae. Материал происходит из бериясских отложений Крыма: Было исследовано 10 экземпляров этого вида из следующих местонахождений: р. Сары-су, песчаники, берриас; р. Бельбек, песчаники, берриас. Изучение проводилось на ацетатных репликах под световым микроскопом и на сколах раковин с помощью растрового электронного микроскопа.

Исследовались продольные, поперечные и тангентальные разрезы (рис. 1, см. вкл. между стр. 452–453), что позволяет составить представление о пространственном расположении элементов относительно нарастания оборотов.

Работа выполнена под руководством доктора биологических наук И.С. Барскова.

Результаты исследования. Макроструктура стенки раковины 4-слойная. Все 4 слоя имеют перекрещенно-пластинчатую микроструктуру, но различаются расположением пластин первого порядка (рис. 1б).

Первый, наружный слой равномерно развит на всех участках поперечного сечения раковин, толщина его составляет 42–56 мкм. Слой состоит из пластин, ориентированных перпендикулярно к линиям нарастания и к поверхности раковины. Пластины 1-го порядка, шириной 3–4 мкм, имеют правильную форму на большей части толщины слоя. В 2–3 мкм от поверхности раковины пластины изгибаются и дихотомически ветвятся так, что при этом теряются четкие границы между ними.

Второй слой имеет толщину 110–125 мкм и состоит из несколько более широких (4–5 мкм) и коротких пластин, четко ограниченных ровными плоскостями. Между пластинами с параллельными границами часто видны как бы вклинивающиеся линзовидные пластины, что представляет собой срез сужающихся концевых участков пластин. Все пластины ориентированы параллельно линиям нарастания.

Третий слой имеет в свободной части раковины толщину 90–100 мкм и почти вдвое утолщается (до 200 мкм) в колюмеллярной части. Слой состоит из пластин шириной 4–5 мкм, ориентированных, как и пластины первого слоя, под прямым углом к линиям нарастания. В редких случаях наблюдается дихотомическое разветвление пластин, что свидетельствует об их большей длине по сравнению с пластинами второго слоя.

Четвертый, внутренний слой — тонкий, его толщина составляет 28–30 мкм. Он состоит из коротких пластин, располагающихся под углом 41–45° к пластинам третьего слоя. На поперечных разрезах пластины выглядят широкими (9–10 мкм) и короткими и имеют расплывчатые границы.

Колюмеллярная часть раковины сложена всеми четырьмя слоями. Наибольшую толщину здесь имеет третий слой (до 200 мкм), в котором хорошо прослеживаются четкие границы пластин, веерообразно расходящиеся в местах перегибов. В пришовных участках также развиты все 4 слоя, но наибольшую толщину (до 200 мкм) имеет второй слой. Пластины его в этом месте толще (до 6–7 мкм) и короче, о чем свидетельствует частое дихотомическое разветвление пластин, наблюдающееся на этом участке. Несколько увеличиваются по толщине в местах пришовного перегиба также третий и четвертый слои.

При исследовании в растровом электронном микроскопе при больших увеличениях обнаружено, что пластины 1-го порядка слагаются из мелких структурных элементов 2-го порядка. Эти элементы обычно называются пластинами 2-го порядка. Однако, как удалось установить, структурные элементы 2-го порядка *Pseudomelania jaccardi* представлены не пластинами, а сигмоидально изогнутыми стержнями-прутьями, имеющими диаметр около 0,3–0,5 мкм. Своей изогнутостью они отличаются от сходных структурных элементов (rods), удлинённых элементов 2-го порядка, установленных (7) у колпачковидной формы *Cellana testudinaria* Linnaeus, от игольчатых у плеуротомариид (8), от "прутьев" у атлантис (5), но это, безусловно, не листовидные пластины, как указывалось ранее для многих гастропод (2). Иногда элементы 2-го порядка, которые можно называть стержнями, срощенные в неопределенные пучки, напоминают сильно изогнутые неправильные пластины. В смежных пластинах ориентировка стержней различна, что обуславливает четкие границы между пластинами; в одних пластинах они располагаются под углом ~90° к плоскости пластины, в других — под углом 45° к оси пластины (рис. 1 д, е). На отдельных участках наблюдалось, что стержни состоят из более мелких структурных элементов — табличек, упакованных "стопками" вдоль оси прутьев. Детали их строения установить не удалось.

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

Поступило
4 VI 1980

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ W. Carpenter, Reports, State Sc. 1–134 (1844). ² O.B. Böggild, Kgl. danske Vidensk., 232–325, pls 15 (1930). ³ J. Barskov, S. Popov, Malocologia, Rev., №11, 152 (1978). ⁴ И.Ф. Овчинников, Ежегодн. Зоол. музея АН СССР, т. 32, 367 (1931). ⁵ R.L. Batten, M.P. Dumont, Bull. Am. Mus. Natur. Hist., v. 157, Art. 4, 263 (1976). ⁶ J. Philippon, C.R., Ser. D., v. 285, 1427 (1977). ⁷ C. Macclintock, Peabody Mus. Nat. Hist. D Bull., v. 22, 1 (1967). ⁸ R.L. Batten, Am. Mus. Novitat., № 2501, 1 (1972).

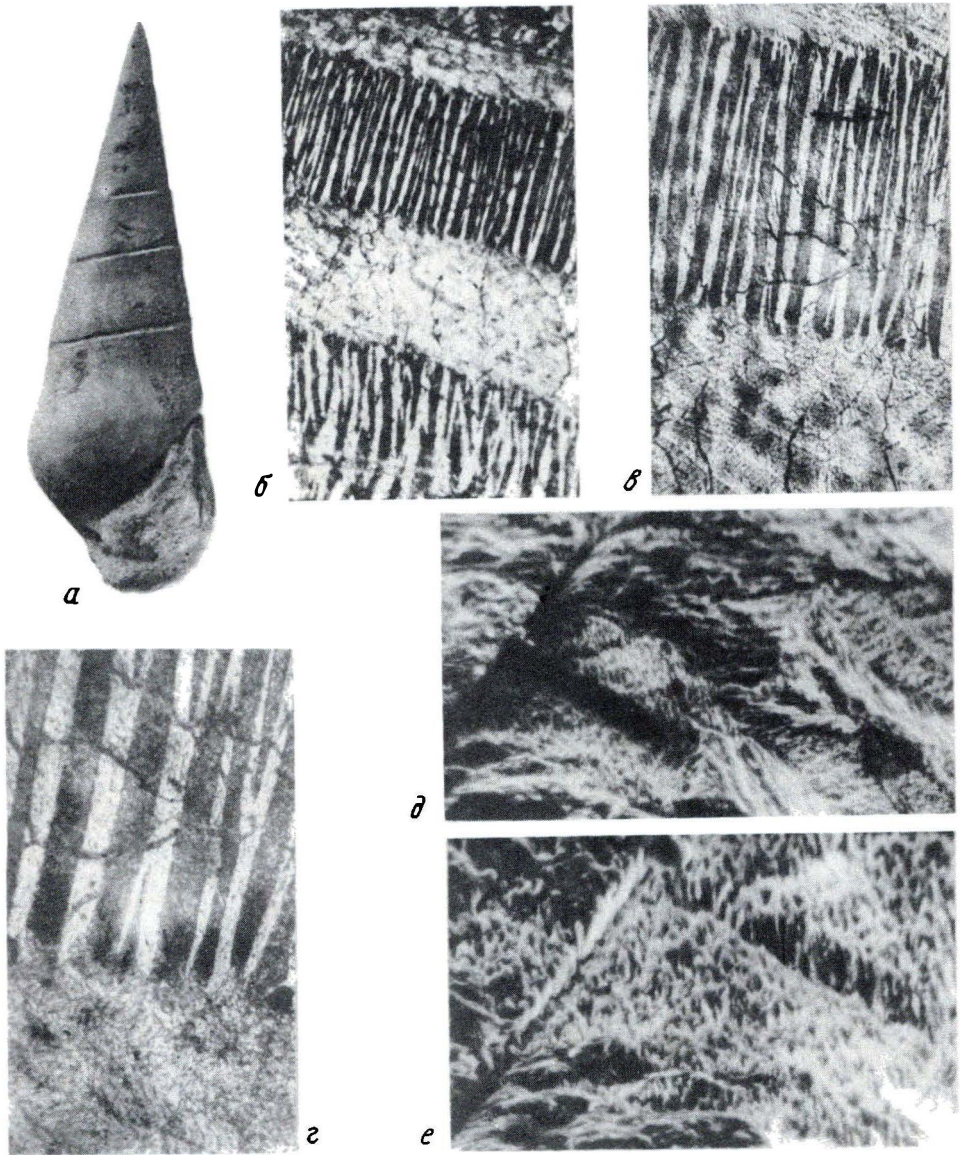


Рис. 1. *Pseudomelania jaccardi* Pictet et Campiche. Экз. 71/1, берриас – валанжин Центрального Крыма. *a* – общий вид раковины; *b* – четыре слоя перекрещенно-пластинчатого типа раковины, 72 X; *c* – второй и третий слои раковины, 160 X; *d* – пластины 1-го порядка и элементы 2-го порядка, 1000 X; *e* – элементы 2-го порядка (стержни), 2000 X. Коллекция хранится в монографическом отделе Музея земледелия МГУ.