

В. Л. ВАГИН

ПОЛОЖЕНИЕ *ASCOTHORACIDA* ord. nov. (*CIRRIPEDIA ASCOTHORACICA* GRUVEL, 1905) В СИСТЕМЕ *ENTOMOSTRACA*

(Представлено академиком С. А. Зерновым 19 III 1937)

Занимаясь в течение последних лет монографическим изучением *Ascothoracida* (*Ascothoracica* Gruvel) я пришел к убеждению, что их систематическое положение определено неверно. По целому ряду признаков они резко отличаются от всех остальных подотрядов *Cirripedia*.

Согласно принятой в настоящее время системе *Cirripedia* состоят из шести подотрядов, в число которых входят и *Ascothoracica* Gruv. В работах Книповича (1892 г.) и Броха (Broch, 1927 г.) отмечается своеобразный характер этой группы, ставящий ее особняком среди других представителей *Cirripedia*.

На мой взгляд эти отличия настолько велики, что позволяют выделить *Ascothoracica* в самостоятельный отряд, родственник *Cirripedia*, с одной стороны, а с другой,—стоящий близко к *Copepoda*.

Подотряд *Ascothoracica* Gruvel характеризуется следующими признаками: тело, состоящее из постоянного числа сегментов (16), покрыто двустворчатой мантией, створки которой соединяются коротким дорсальным швом. В ее створках ветвятся печеночные выросты и лежат половые железы. У самок в створках мантии развиваются особые выводковые камеры, в которых происходит инкубация зародышей.

Тело разделяется на пятисегментный головной отдел, несущий атенулы и три пары ротовых конечностей колюще-сосущего типа; последние заключены во влагалище, образованное верхней губой; шестисегментный грудной отдел, который несет шесть пар плавательных двуветвистых ножек (у эндопаразитов они могут редуцироваться и исчезать совсем); брюшной отдел пятисегментный с хорошо развитой фуркой.

Из внутренних признаков важно отметить следующие:

Сильное развитие печеночных выростов, которые ветвятся в толще мантийных створок; концентрированную нервную систему—брюшная цепочка сливается в нерасчлененную брюшную массу.

Выделительная система—максиллярные железы. Хорошо развитая система лакун заменяет отсутствующую кровеносную систему. Мускулатура тела имеет посегментное расположение и очень хорошо дифференцирована. В мантии развивается специальная мускулатура, среди которой наибольшее развитие имеет мускул-замыкатель створок. Последний распо-

ложен «вентрально», т. е. между средней кишкой и брюшной нервной массой».

Развивающиеся в выводковых камерах самок личинки проходят науплиальные и аскоторацидную* стадии.

Науплиус типичный, с гладким спинным щитом. Он лишен непарного глаза и боковых выростов—«рожек», которые характерны для всех без исключения *Cirripedia*.

Последняя личиночная стадия—аскоторацидная (циприсовидная других авторов) имеет 16-сегментное тело, разделенное так же, как и у взрослых, на головной, несущий 4 пары конечностей (антенны II нет); грудной—6-сегментный, с 5—6 парами плавательных двуветвистых ножек и брюшной отдел из 5 сегментов и фурки. Маленькая двустворчатая мантия покрывает тело. Ее створки соединяются коротким переднедорсальным швом. Мускул-замыкатель лежит под кишечником. Печеночные выросты заходят в мантию. Цементных желез и скелетообразующих центров нет.



Перечисленные выше особенности делают эту личинку очень сходной со взрослыми *Synagoga* и самцами других семейств *Ascothoracida*, на основании чего я и считаю возможным трактовать эту стадию как субимагинальную. Ей гомологичны копепоидные личинки у веслоногих и циприсовидные у усоногих.

При сравнении *Ascothoracida* (*Ascothoracica* Gruvel), с *Cirripedia* и близко стоящими к этой группе *Copepoda* я позволю себе для большей наглядности сравнительный материал привести в виде таблиц. В табл. 1 буду сравнивать личинок, а в табл. 2 взрослых представителей указанных выше групп.

Из приведенного сравнения видно, что *Ascothoracida* имеют целый ряд более примитивных признаков, чем *Cirripedia* s. str. К таким признакам можно отнести: типичного науплиуса, двустворчатую мантию без вентрального шва, отсутствие цементных желез, хорошо выраженный брюшной отдел, фурку и т. п.

Из признаков, общих с *Cirripedia* s. str., очень большое значение имеют отсутствие антенны II, разрастание верхней губы во влагалище для ротовых придатков, наличие мускула-замыкателя створок.

Общность признаков с *Copepoda* позволяет предположить, что эти две группы имели общего предка, от которого дивергировали *Copepoda* и предки, ныне вымершие, современных *Ascothoracida*.

Общий предок обладал одной очень важной чертой: у него появилась субимагинальная стадия, наличие которой поставило его особняком среди *Entomostraca* (фиг. 1).

Дальше эволюционный процесс я представляю следующим образом: в одну сторону развились формы, у которых карапакс маленький и полный набор головных конечностей. Из них развились современные *Copepoda*.

В другую сторону уклонились формы, у которых карапакс приобрел

* Считаю целесообразным ввести этот термин, чтобы избежать возможной путаницы при сравнении *Ascothoracida* и *Cirripedia*. Кроме того, такая личинка резко отличается от всех остальных циприсовидных личинок усоногих.

Таблица 1

Личинки

Стадия	Признаки	<i>Copepoda</i>	<i>Ascothoracida</i>	<i>Cirripedia</i>	Примечания
Науплиусы Субимагинальная (копеподидная, аскоторацидная) и цирриповидная стадии	Непарный глаз	+	—	+	Отсутствие у <i>Ascothoracida</i> пока необъяснимо
	Головные железы	—	—	+	Появление головных желез и «рожки» связано с переходом к сидячему образу жизни. В обоих случаях признаки вторичные
	«Рожки»	—	—	+	
	Карапакс до половины тела	+	—	—	Развитие карапакса можно рассматривать как известное усложнение организации, поэтому первичным будет малый карапакс, все дальнейшие изменения вторичны
	Карапакс покрывает все тело	—	+	+	
	Дорсальный шов короткий	—	+	—	Короткий шов, филогенетически более молодой
	Дорсальный шов длинный	—	—	+	Вторичные образования, связанные с разрастанием головного отдела, за счет цементных желез
	Ветральный шов	—	—	+	
	Цементные железы	—	—	+	Специальное приспособление при сидячем образе жизни
	Антеннулы нитевидные	+	—	—	Линейное расположение члеников, первичное состояние
	Антеннулы клешневидные	—	+	—	Связано с хищничеством и паразитизмом (вторичное)
	Антеннулы присосковидные	—	—	+	Связано с сидячим образом жизни (вторичное)
	Антенны	+	—	—	Отсутствие—следствие специализации
	Ротовая пирамида колющая	—	+	—	Исходный тип ротовых придатков — без влагалища — жующий (<i>Copepoda</i> в нашем случае)
	Ротовая пирамида жующая	—	—	+	
	Скелетообразующие центры	—	—	+	Связано с сидячим придонным образом жизни, а инверсия с прикреплением головным отделом, превращающимся в подошву или ножку
	Инверсия при метаморфозе на 90°	—	—	+	

Таблица 2

Взрослые

Стадия	Признаки	<i>Copepoda</i>	<i>Ascothoracida</i>	<i>Cirripe-dia</i>	Примечания
Имагинальная (наиболее типичные представители— <i>Calanoida</i> , <i>Synagogidae</i> , <i>Thoracica</i>)	Ясное разделение на головной и брюшной отделы	+	+	+	Характерный признак всех <i>Entomostraca</i>
	Головной отдел нормальный	+	+	—	Первичное состояние
	Головной отдел изменен в ножку или подошву	—	—	+	Вторичное изменение связано с сидячей жизнью
	Конечности плавательные, двуветвистые	+	+	—	Первичное состояние
	Конечности изменены в Cirri	—	—	+	
	Брюшн.отдел нормально развит (5 сегм.)	+	+	—	Специальное приспособление для захвата пищи
	Брюшн.отдел рудиментарный (1—3 сегм.)	—	—	+	Вторичное явление в связи с сидячим образом жизни. Первичное состояние — нормально развитое брюшко
	Фурка нормальная	+	+	—	Первичное состояние
	Фурка рудиментарная	—	—	+	Аналогично рудиментации брюшного отдела
	Антеннулы нитевидные	+	—	—	Под термином «нитевидный» понимаю линейное расположение члеников
	Антеннулы клешневидные	—	+	—	Адаптивные отклонения от исходного прямолинейного типа—вторичные образования
	Антеннулы рудиментарные (присосковидные)	—	—	+	
	Антенны (А—II)	+	—	—	Первично наличие А—II
	Ротовая пирамида жующая	—	—	+	Вторичное адаптивное изменение, разрастание верхней губы
	Ротовая пирамида колюще-сосущая	—	+	—	
Ротовые придатки без влагалища	+	—	—	Первичное состояние	
Мускул - замыкатель вентральный	—	+	—	Адаптация, связанная с разрастанием створок мантии, вентральный мускул примитивнее, дорсальный связан с наличием инверсии при метаморфозе	
Мускул дорсальный	—	—	+		

очень сильное развитие, утратились антенны II, а антеннулы превратились в хватательные органы, служащие для прикрепления к субстрату. Эти организмы вели донный и придонный образ жизни.

Ископаемых остатков от этих форм неизвестно, они все вымерли, дав начало двум ветвям, из которых одна специализировалась в сторону полупаразитического образа жизни. Имея такую узкую специализацию, *Ascothoracida* смогли сохранить целый ряд примитивных признаков.

Другая ветвь пошла по линии специализации к сидячему образу жизни; у нее развились следующие приспособления: цементные железы и как следствие этого увеличение головного отдела. Последнее повлекло за собой разрастание мантии и появление на ней вентрального шва. Плотное прирастание к субстрату головным отделом повлекло за собой инверсию, а донный образ жизни способствовал развитию скелета, который у древних форм был хитиновым, а у более поздних стал известковым. Абдоминальный отдел редуцировался, плавательные ножки превратились в цирры. Появился гермафродитизм и дополнительные самцы.

Rhizocephala (Gravel, 1905 г.) являются производными от сидячих форм. Об этом красноречиво говорят науплиусы с «рожками» и головными железами и циррисовидные личинки с цементными железами и вентральным швом на мантии.

Основываясь на вышеизложенном, считаю необходимым внести в систему *Cirripedia* следующие изменения:

1. Относить к *Cirripedia* s. str. формы, имеющие типичную циррисовидную личинку с присосковидными антеннулами, цементными железами, редуцированным брюшным отделом, вентральным швом створок мантии и науплиусом, несущим «рожки».

2. Подотряд *Ascothoracida* (Gravel, 1905 г.), как не обладающий этими характерными для *Cirripedia* s. str. признаками, выделить из отряда *Cirripedia*.

3. Основываясь на целом ряде признаков, характерных только для этой группы, считаю необходимым выделить их в самостоятельный, филогенетически родственный усонотим отряд *Ascothoracida*.

Характеристика: *Entomostraca*, тело которых покрыто двустворчатой мантией. В толще ее створок ветвятся гонады и выросты средней кишки. Хорошо сегментированное тело разделено: на голову, несущую антеннулы (нет антенн), и ротовую пирамиду с тремя парами придатков. Шестичленистый грудной отдел несет на каждом сегменте по паре плавательных конечностей. Брюшной отдел 4—5-сегментный несет хорошо развитую фуруку.

Зародыши и личинки развиваются в выводковой камере. Личиночные стадии: науплиус, типичный без «рожек» и науплиального глаза. Субимагинальная аскоторацидная стадия очень похожа на взрослых: мантия с коротким дорсальным швом; антеннулы клешневидные (*subchela*), мускул-замыкатель всегда вентральный.

Хищники и паразиты кораллов и иглокожих; живут в морях, всегда раздельнополы; имеется половой диморфизм.

Зоотомический кабинет
Ленинградского государственного
университета.

Поступило
19 III 1937.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ H. j. Broch, *Cirripedia*, Handbuch d. Zoologie, Kükenthal u. Krumbach. 3. Lief. 5, 503—552 (1927). ² Gr u v e l. Monographie des Cirripedes ou Thecostra-

- ces, Paris (1905). ³ N. Jossi, Annotations Zool. Japanese, **13**, № 3 (Tokyo) (1931).
⁴ N. Knipovitch, Bull. Soc. Nat. de St. Petersburg, **23**, livr. 2, 1—133 (1892).
⁵ H. Lacze-Dutiers, Mém. Acad. de Sci. de l'Inst. de France, **2** (№ 2), 1—168 (1883).
⁶ C. Norman, Transact. Linn. Soc. of London, ser. 2 (Zoology), **11**, 161—165+3 pl. (1913).
⁷ Jo. K. Okada, Bull. Museum Natur. Hist. Paris, **50**, 69—73 (1926).
⁸ K. A. Pylfinch, Quart. Journ. of Micr. Sci., **78**, IV, № 308 (1936).
⁹ K. Stephensen, Danish «Ingolf» Expedition, III, № 12 (Zoology) (1935).