

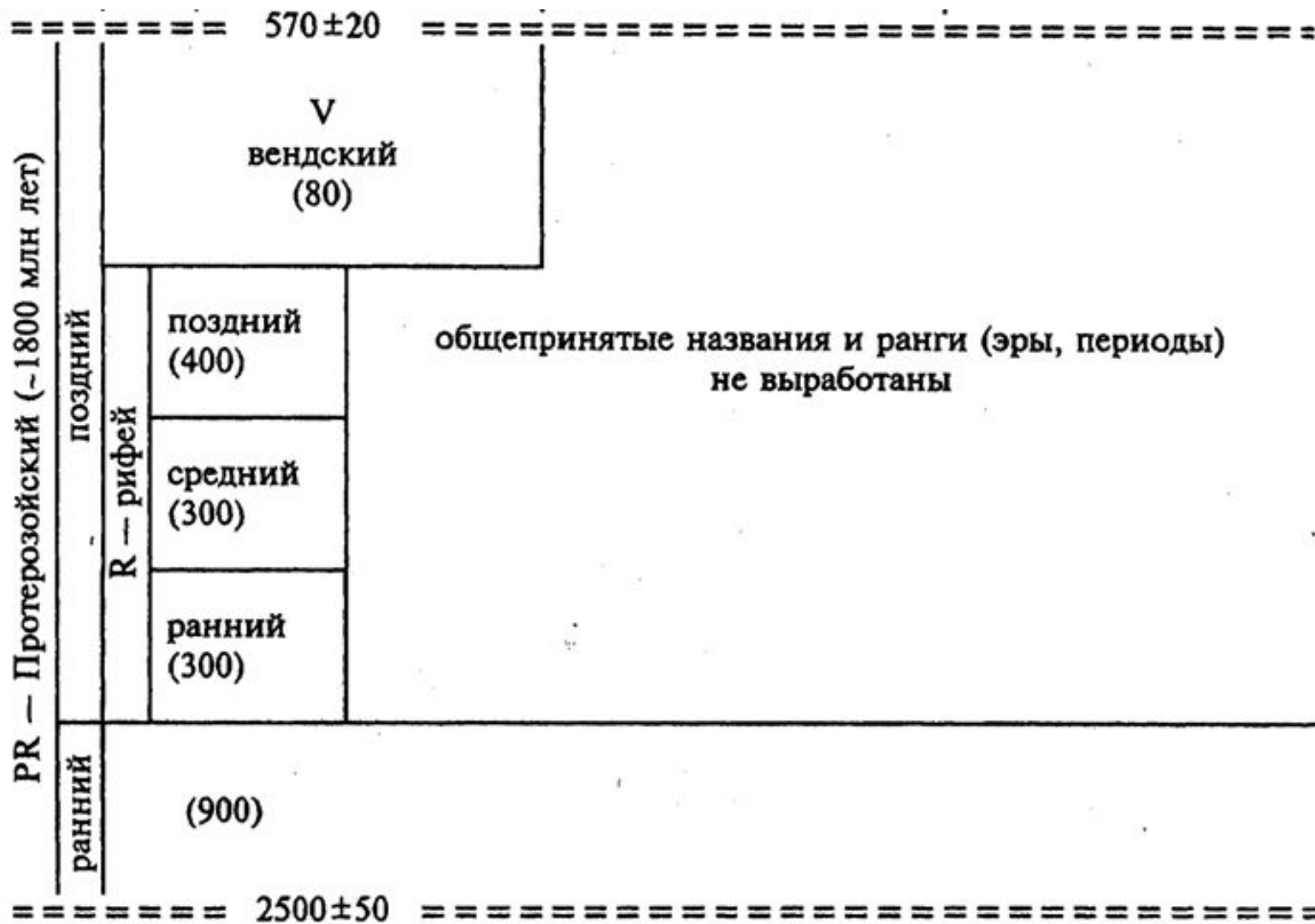
# Основные геохронологические (стратиграфические) подразделения

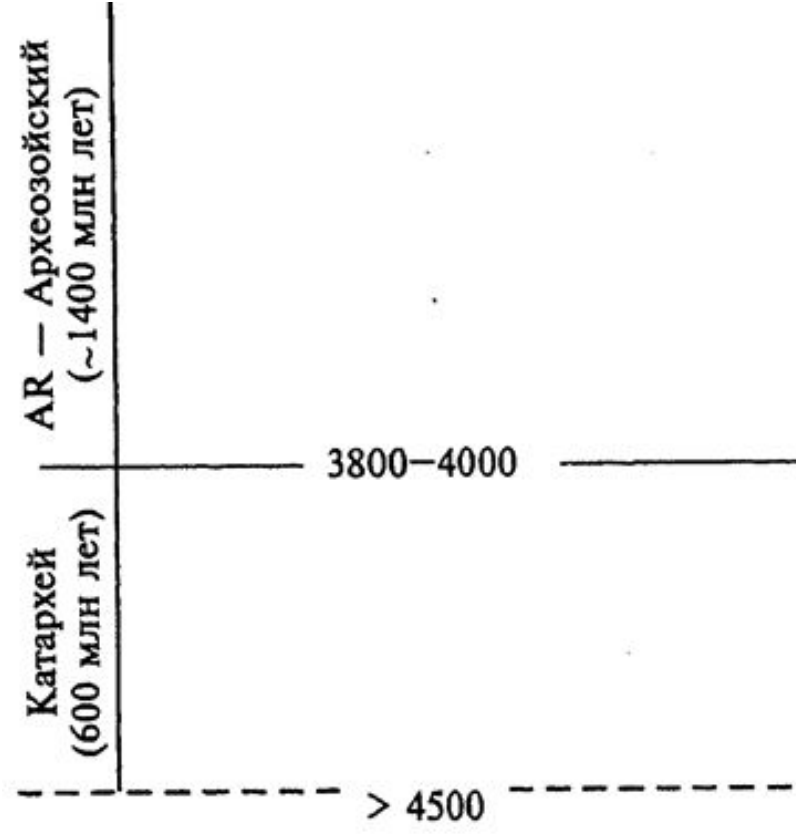
Эон (эонотема)	Эра (эратема)	Период (система)	Эпоха (отдел)		
1	2	3	4		
Фанерозойский (570 млн лет)	КЗ — кайнозойская (65 млн лет)	Q(A) четвертичный или антропогенный (2,0)	голоценовая (0,01)		
			плейстоценовая		
			эоплейстоценовая		
		1,6–2,3	N неогеновый (23)	поздняя, или плиоцен (3)	
				ранняя, или миоцен (20)	
		25	P палеогеновый (40)	поздняя, или олигоцен (13)	
				средняя, или эоцен (17)	
				ранняя, или палеоцен (10)	
				65 ± 3	

МЗ — мезозойская (185 млн лет)	К меловой (80)	поздняя (33)	
		ранняя (47)	
144			
МЗ — мезозойская (185 млн лет)	J юрский (70)	поздняя, или мальм (25)	
		средняя, или доггер (20)	
		ранняя, или лейас (25)	
	213		
	T триасовый (35)	поздняя (18)	
		средняя (12)	
		ранняя (5)	
248 ± 5			

) млн лет)

= 248 ± 5 =		
PZ — палеозойская (322 млн лет)	Р пермский (38)	поздняя (10)
	286	ранняя (28)
	С каменноугольный, или карбон (74)	поздняя (10)
		средняя (24)
		ранняя (40)
	360	поздняя (14)
	D девонский (50)	средняя (13)
		ранняя (21)
		410





Простейшие.  
Protozoa  
Тип Саркодовые. Sarcodina

Класс Фораминиферы. Foraminifera

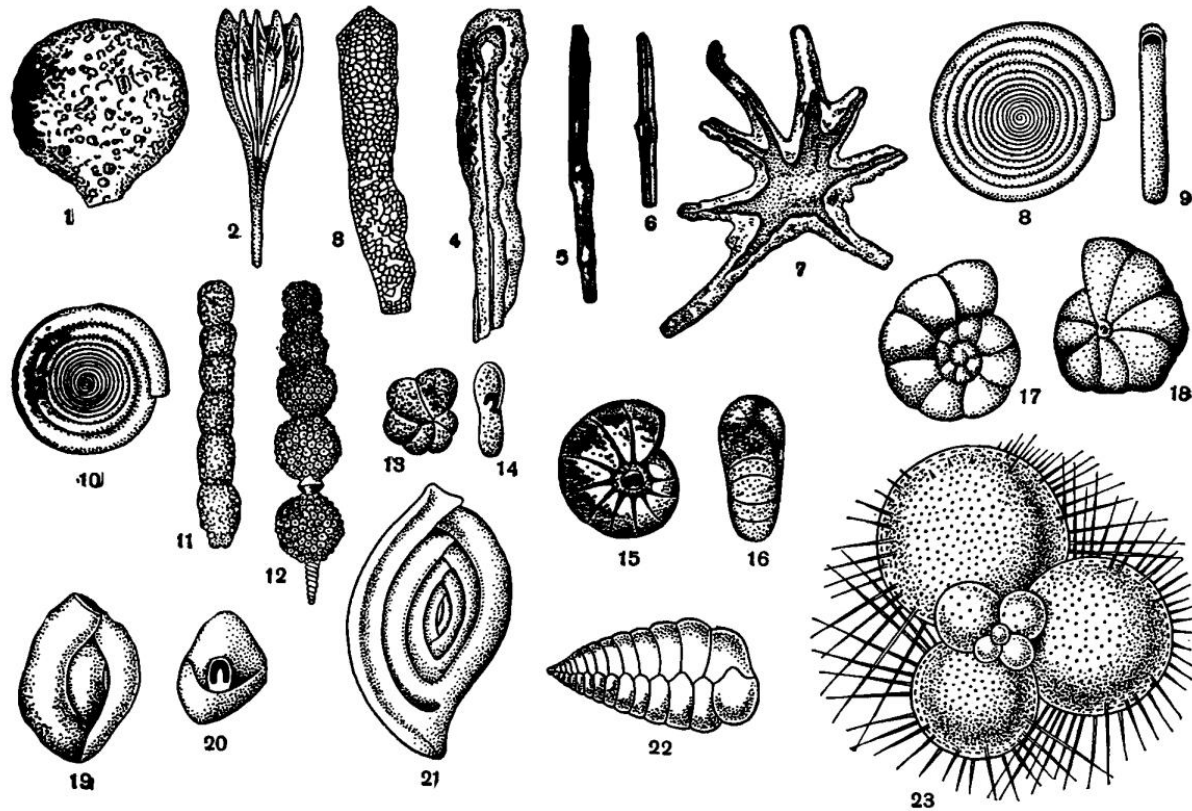


Рис. 32. Раковинки различных фораминифер:

1 — *Saccamina sphaerica*; 2 — *Lagena plurigera*; 3 — *Hyperammina elongata*; 4 — то же в разрезе; 5 — *Rhabdammina linearis*; 6 — то же в разрезе; 7 — *Astrohriza limicola*; 8 — *Ammodiscus incertus*, вид сбоку; 9 — то же со стороны устья; 10 — *Cornuspira involvens*; 11 — *Rheorax nodulosus*; 12 — *Nodosaria hispida*; 13 — *Harlophragmoides canariensis*, вид сбоку; 14 — то же со стороны устья; 15 — *Nonion umbilicatus*; 16 — то же со стороны устья; 17 — *Discorbis vesicularis*; 18 — то же, вид со стороны основания; 19 — *Quinqueloculina seminulum* (вид сбоку); 20 — то же со стороны устья; 21 — *Spiroloculina depressa*; 22 — *Textularia sagittula*; 23 — *Globigerina* sp.

# Отряды Фузулинида и Нуммулитида

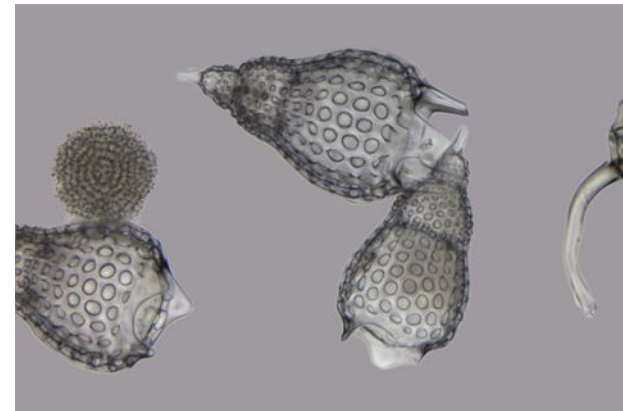
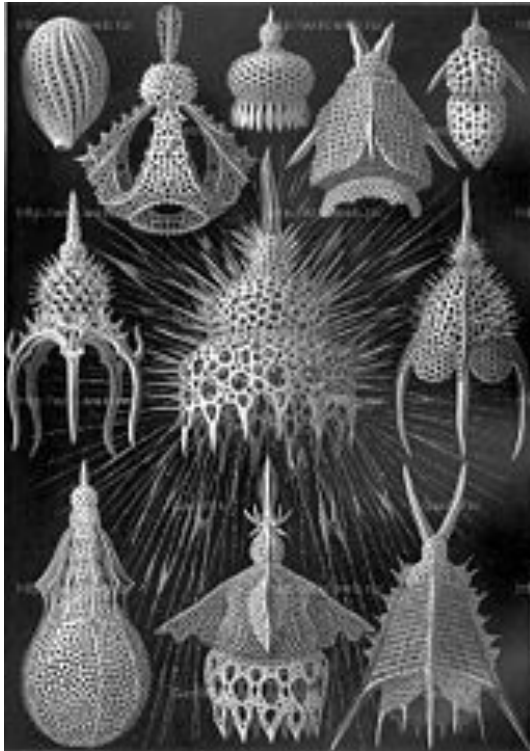


*Fusulinida* sp.



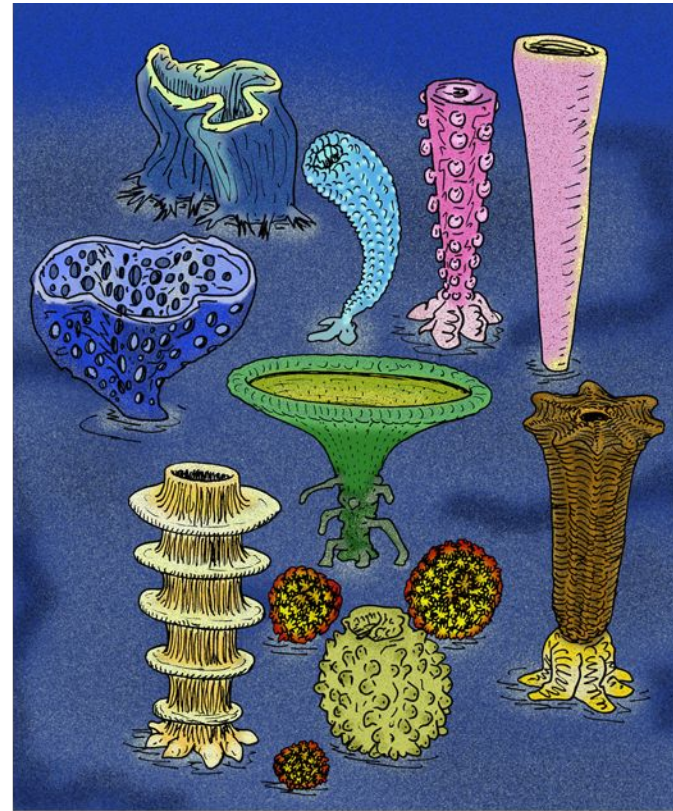
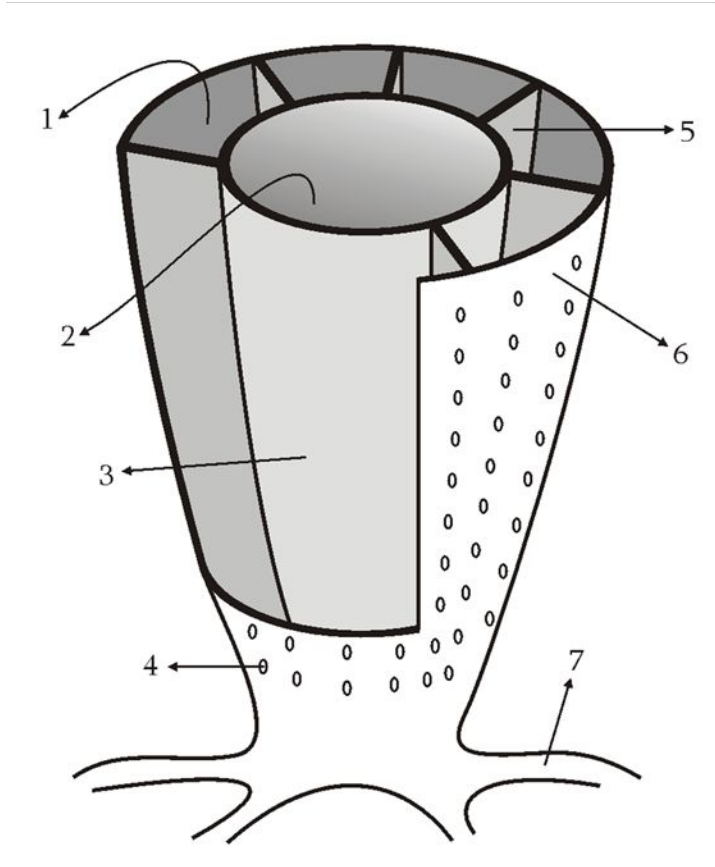
*Nummulites* sp.

# Класс Радиоларии. Radiolaria

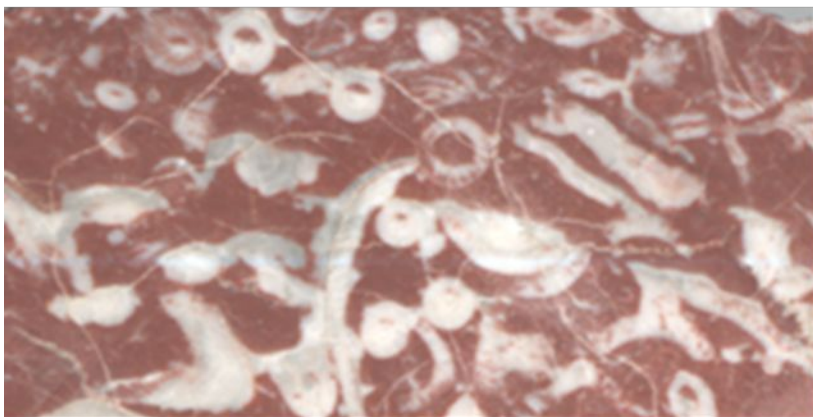
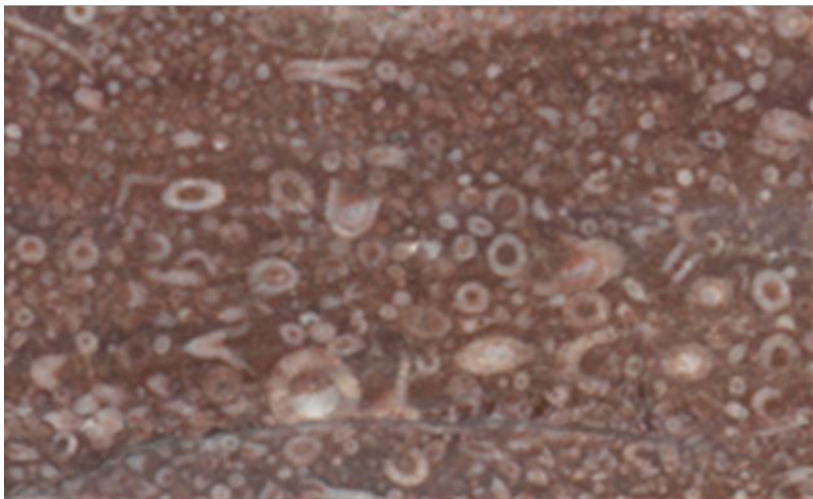




Многоклеточные.  
Metazoa  
ТИП АРХЕОЦИАТЫ



1 — интерваллюм, 2 — центральная полость, 3 — внутренняя стенка, 4 — пора, 5 — септа, 6 — внешняя стенка, 7 — ризоид



Археоциатовый  
известняк

## Тип Губковые. Spongiata

### Класс Губки. Spongia



*Jerea* sp. (Calcispongia, Spongia, Spongiata), мел



Современные морские губки

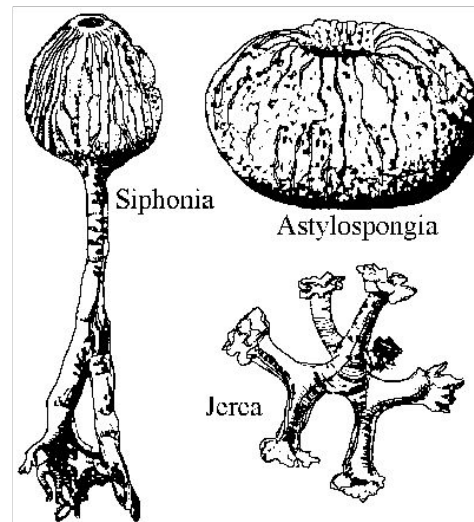
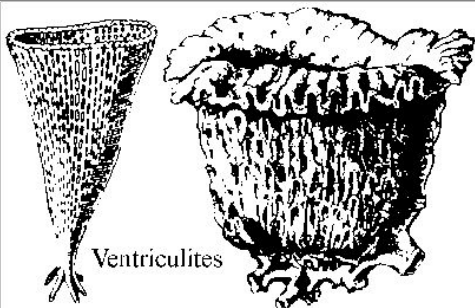
Silicispongia. Кремневые губки

Признаки

Triaxonida. Трехосные

Tetaxonida. Четырехосные

Рисунок



# Известковые губки

Признаки	Calcispongia Известковые губки
Рисунок	 <p>The illustration shows two types of calcareous sponges. On the left is Peronidella, depicted as a vertical, elongated, cylindrical structure with a porous, perforated surface. On the right is Stellispongia, shown as a more rounded, bulbous structure with a similar porous texture. Small text labels 'Peronidella' and 'Stellispongia' are placed below their respective drawings.</p>

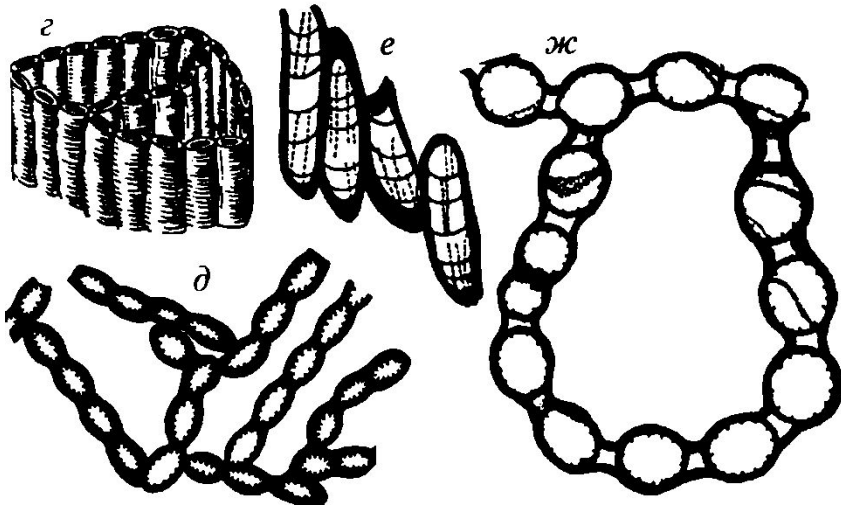
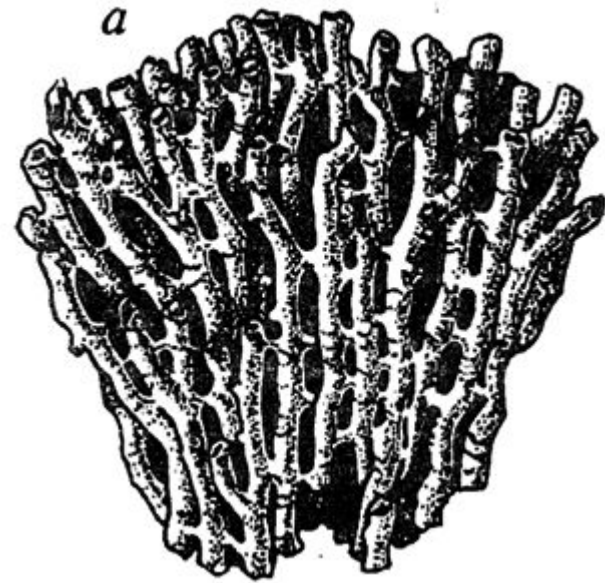
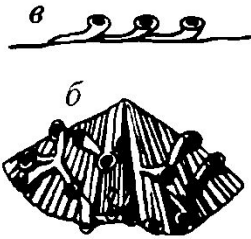
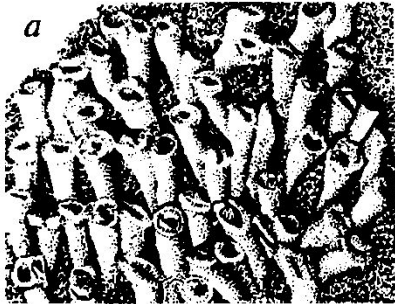


Hallirhoa costata (Calcispongia, Spongia, Spongiata), мел.

# Тип Стрекающие. Cnidaria

## Класс Коралловые полипы.

### Anthozoa Подкласс Табуляты. Tabulatomorpha



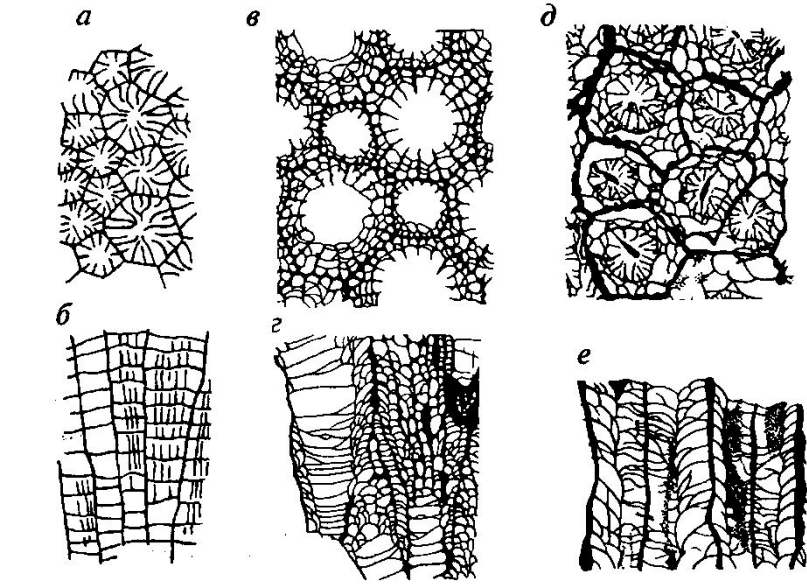
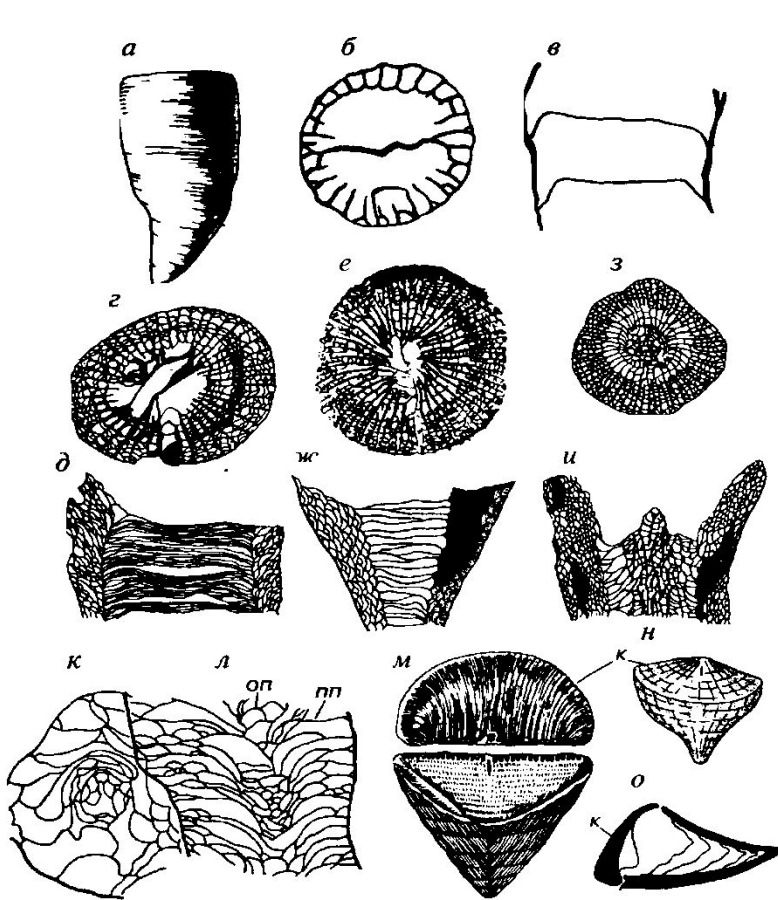
Отряд Syringoporida ( $O_2-P_1$ )

Отряд Auloporida ( $C_2-P$ ) и отряд Halysitida ( $O_2-S$ )



*Halysites catenularia*  
(Halysitida, Tabulatomorpha,  
Anthozoa), силур, Dudley,  
Grande-Bretagne.

# Подкласс Четырехлучевые кораллы, или Ругозы. *Tetracoralla*, *Rugosa*



*Колониальные четырехлучевые кораллы (O<sub>2</sub>-P)*

*Одиночные четырехлучевые кораллы (O-P)*





*Calceola sandalina*  
(Tetracoralla, Anthozoa),  
ДЕВОН.

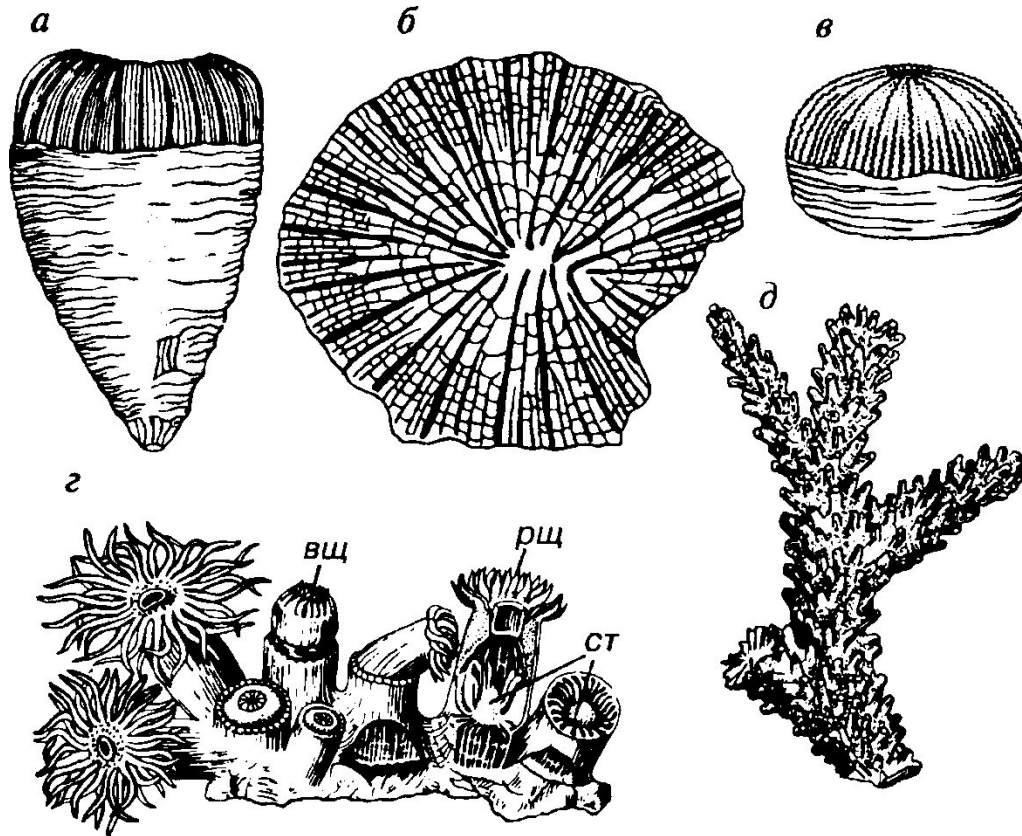


*Glyphastrea geometrica*  
(Tetracoralla, Anthozoa) (IGR  
108970), бурдигал, миоцен,  
Gironde, France.



*Gshelia rouilleri* (Stauriida, Rugosa  
(Tetracoralla),  
Anthozoa, Cnidaria). Поздний карбон,  
обнажение между  
с. Речицы и с. Трошково, Московская  
обл., Россия.  
ГГМ РАН, Россия. Фото М. Н. Кандинова.

## Подкласс Шестилучевые кораллы. Hexacoralla



Подкласс *Hexacoralla* (T-Q)

а-в — одиночные формы:

а, б — *Montlivaultia* (J-K);

в — *Cyclolites* (K-P<sub>2</sub>);

г, д — колониальные формы:

# Тип Кольчатые черви.

## Annelida

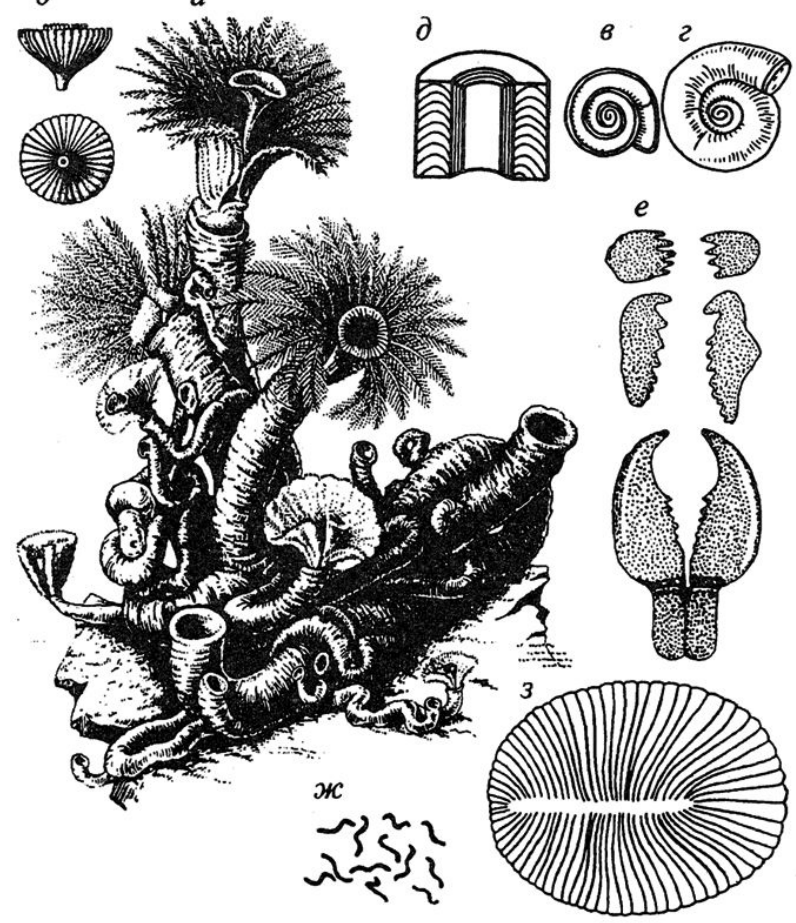
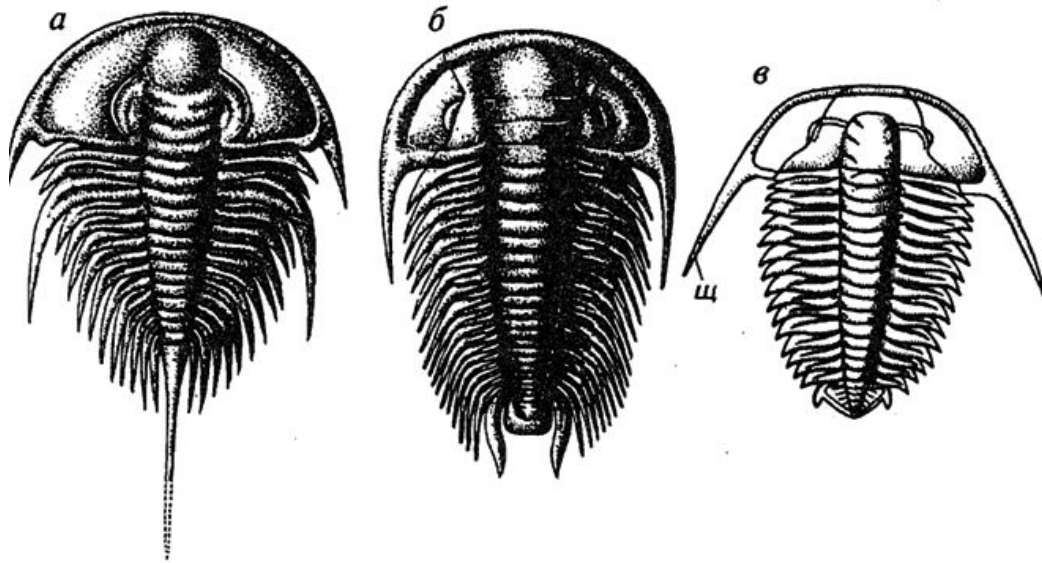


Рис. 131. Тип Annelides (V-Q)

*a* — *Serpula* (S-Q); *б* — крышечка; *в, г* — *Spirorbis* (O-Q); *д* — схема расположения кристаллов кальцита в известковой трубочке червя; *е* — сколекодонты — хитиновый челюстной аппарат; *ж* — следы ползания и проедания грунта; *з* — *Dickinsonia* (V)

# Тип Членистоногие. Arthropoda

## Подтип Трилобитообразные. Trilobitomorpha. Класс Трилобиты. Trilobita





*Guichenia dufouri* (Redlichiida, Polymera, Trilobita, Trilobitomorpha, Arthropoda). Средний ордовик, Guichen, Ille-et-Vilaine, Франция. Музей геологии университета Рен 1, Франция. Фото Jean Plaine.



*Calymene blumenbachii* (Polymera, Trilobitomorpha, Arthropoda). Силур, Worwichshire, Dudley, Великобритания. ГГМ РАН, Россия. Фото А. А. Мухина.

## Подтип Ракообразные. Crustaceomorpha

Подкласс Жаброногие (Branchiopoda), отряд Листоногие (Phyllopoda).

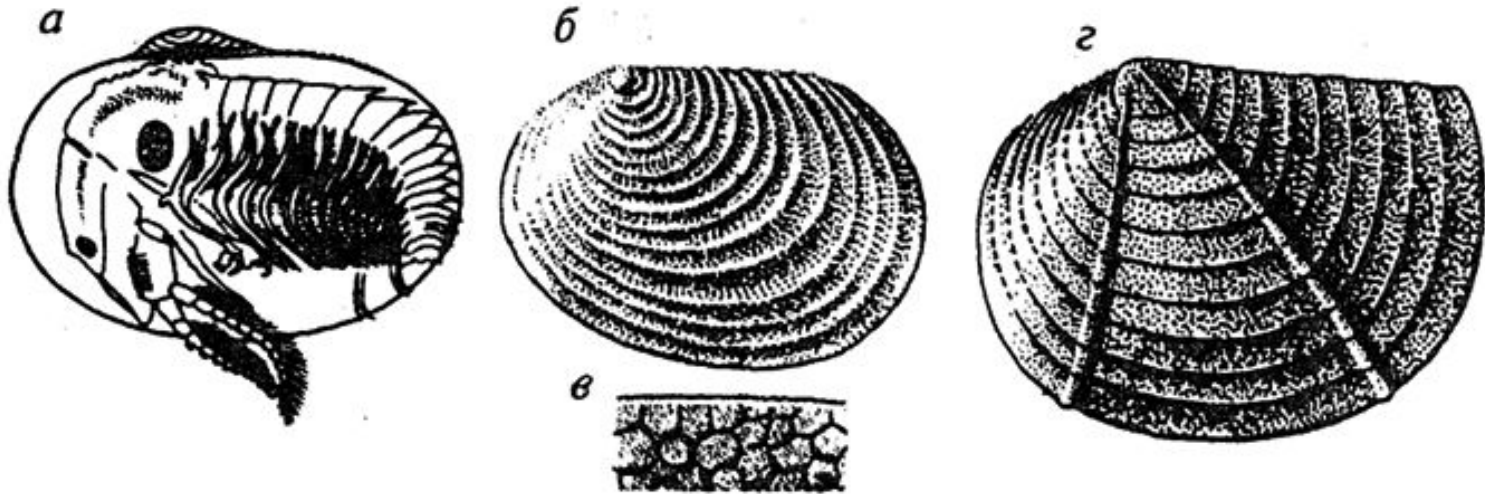


Рис. 139. Отряд Листоногие рачки (D-Q)

*a* — положение рачка в раковине; *б, в* — *Pseudestheria* (D-K): *б* — внешний вид раковины, *в* — микроскульптура (сильно увел.); *з* — *Hemicycloleia* (C-P)

# Подкласс Усоногие раки (Cirrinedia)

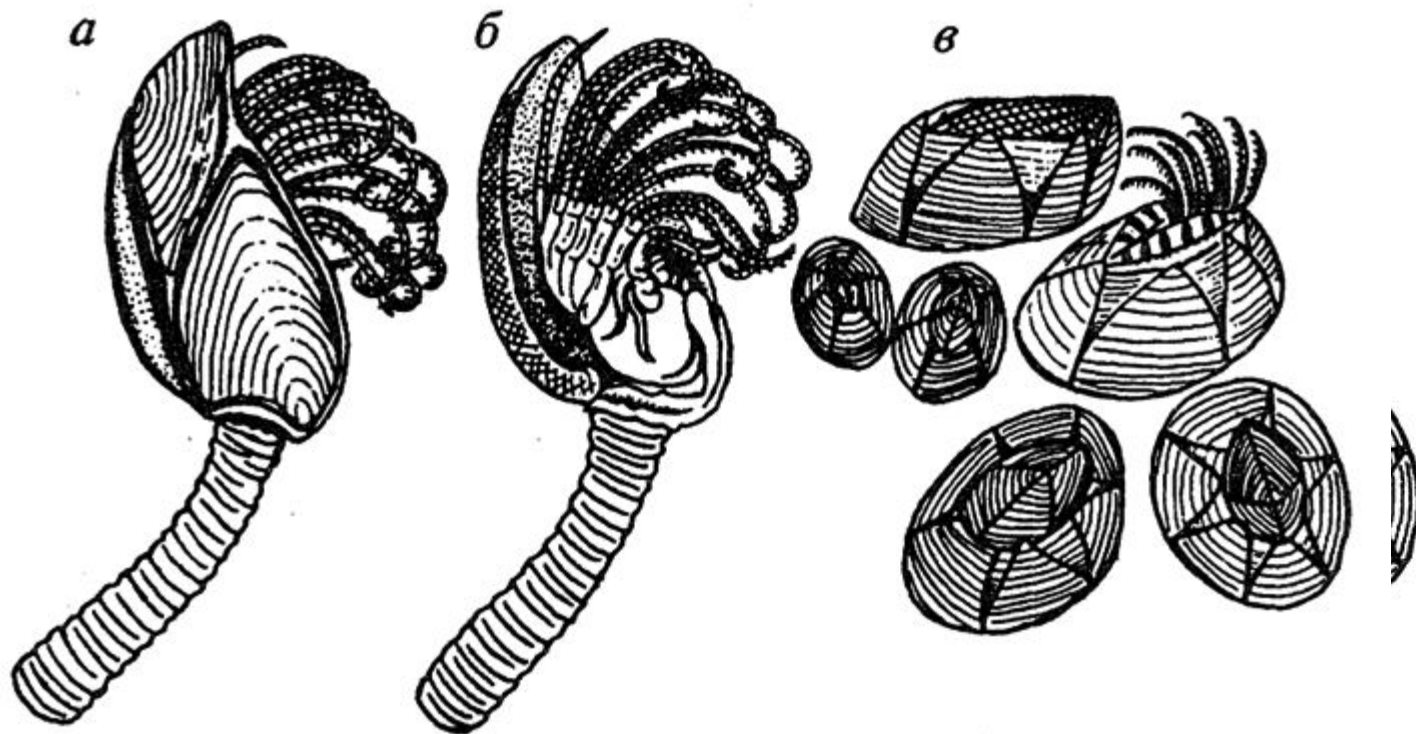


Рис. 141. Подкласс Усоногие рачки (Є-Q)  
*a, б* — *Lepas* (P<sub>2</sub>-Q): *a* — внешний вид, *б* — положение рачка внутри домика, *ка*,  
видны конечности; *в* — *Balanus s. lato* (P<sub>2</sub>-Q)





*Balanus tintinnabulum* (Crustacea,  
Crustaceomorpha, Arthropoda).  
Средний миоцен,  
Tréfumel, Côtes-d'Armor, Франция.  
Музей геологии университета Рен 1,  
Франция.  
Фото Jean Plaine.

## Класс Ракушковые рачки Ostracoda

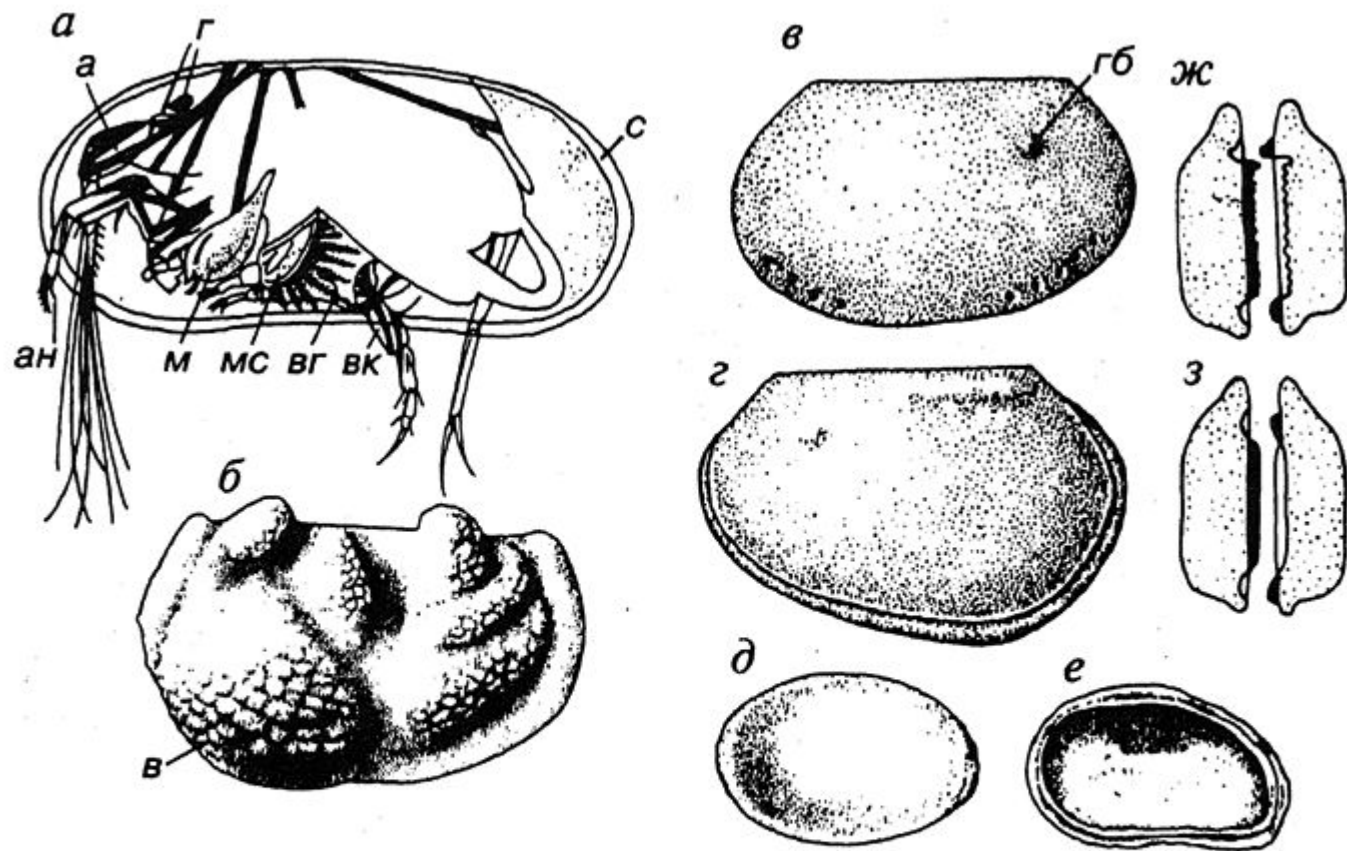


Рис. 140. Подкласс Ракушковые рачки, или Остракоды (Е-Q)  
*a* — схема расположения внутренних органов; *б* — *Veugichia* (S-D<sub>2</sub>); *в, г* — *Lepeditia* (S-D); *д, е* — *Cytherella* (J-Q); *ж, з* — схема строения замка (зубы показаны черным, ямки и борозды — светлым). *а* — антеннула, *ан* — антенна, *в* — выводковая камера, *вг* — 1-я грудная конечность, *вк* — 2-я грудная конечность, *г* — глаз, *гб* — глазной бугорок, *м* — мандибула, *мс* — максилла, *с* — створка

# Подтипы Хелицеровые

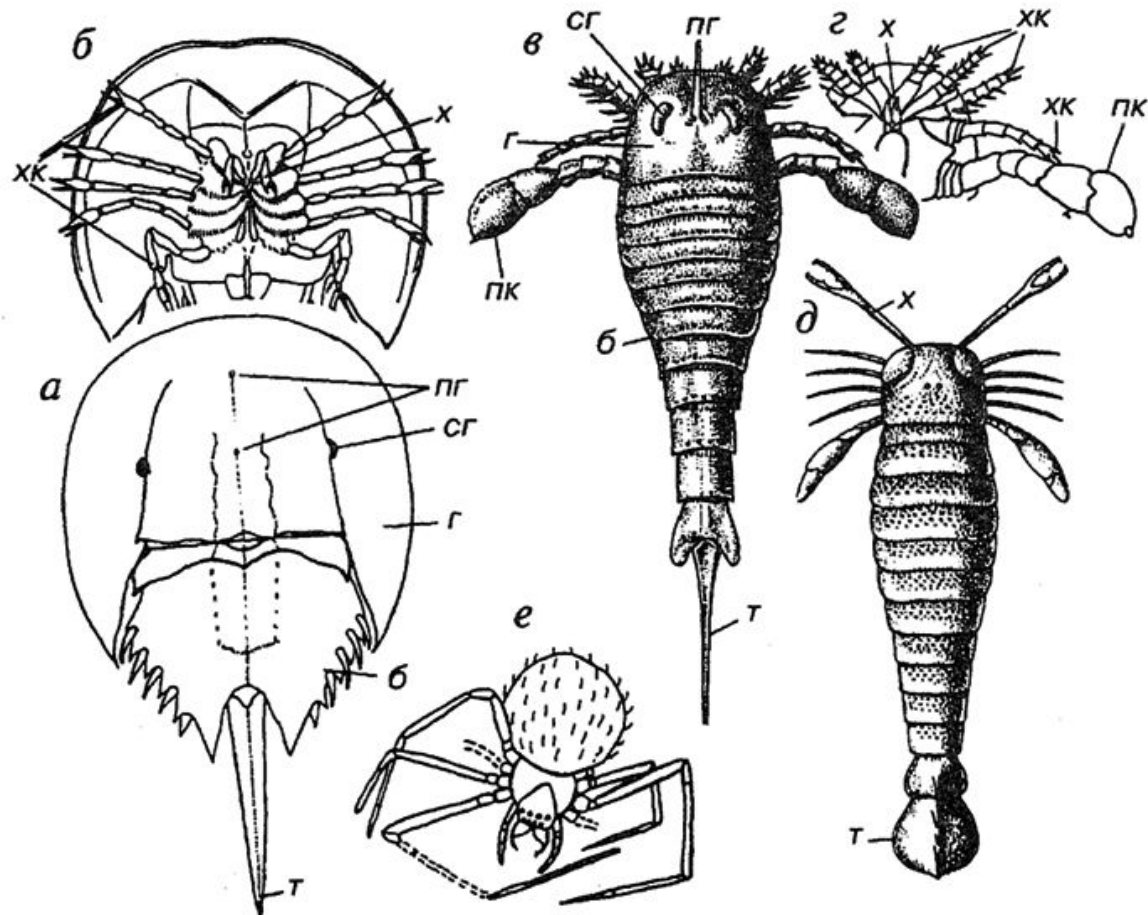


Рис. 142. Подтип Chelicerata (Є-Q)

*а, б* — мечехвост *Limulus* (Q): *а* — вид со спинной стороны, *б* — вид с брюшной стороны; *в, г* — *Eurypterus* ( $S_2-D_1$ ): *в* — вид со спинной стороны, *г* — вид с брюшной стороны; *д* — *Acutiramus* (S-D); *е* — паук *Misumena* (P). б — брюшко, г — головогрудь, пг — простой глаз, пк — плавательная конечность, сг — сложный глаз, т — конечный сегмент (тельсон), х — хелицеры, хк — ходильные конечности



*Eurypterus* sp. (Eurypteroidea,  
Merostomata, Arthropoda).  
Силур, Северная Америка. ГГМ  
РАН, Россия.  
Фото А.А. Мухина.



*Limulus* sp. (Merostomata,  
Chelicerata, Arthropoda).  
Юра, Золенгофен,  
Германия.  
ГГМ РАН, Россия.  
Фото И. А. Стародубцевой.

# Тип Моллюски.

Mollusca

## Класс Брюхоногие Моллюски. Classis Gastropoda

### Подкласс Переднежаберные. Subclassis Prosobranchia

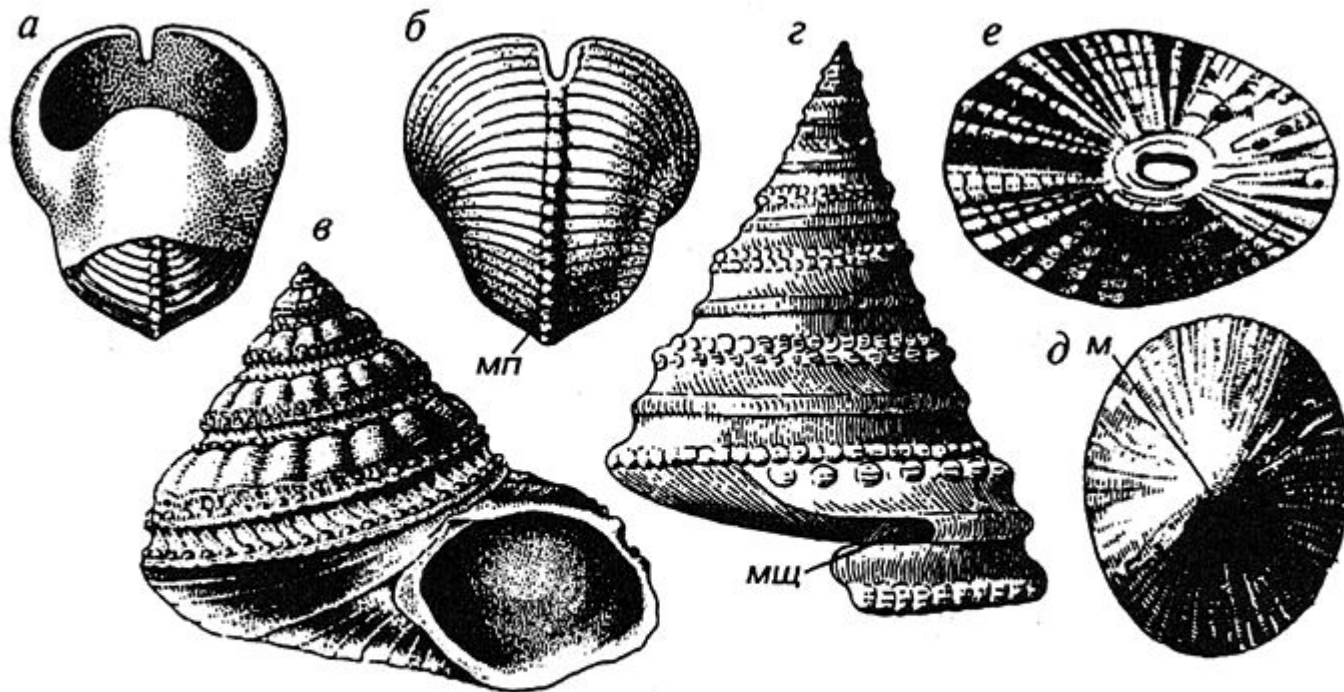


Рис. 150. Отряд Archaeogastropoda (E-Q)

а, б — Bellerophon (S-T<sub>1</sub>); в — Gibbula (K<sub>2</sub>-Q); г — Pleurotomaria (J-K<sub>1</sub>); д — Patella (K?, P<sub>2</sub>-Q); e — Fissurella (P<sub>3</sub>-Q). м — макушка, лп — мантийная полоска, мщ — мантийная щель



*Eucyclus jasikofi anus*  
(Archaeogastropoda,  
Prosobranchia, Gastropoda, Mollusca).  
Поздняя юра, Хорошово-Мневники,  
Москва, Россия.  
ГГМ РАН, Россия. Фото М. Н.  
Кандинова.

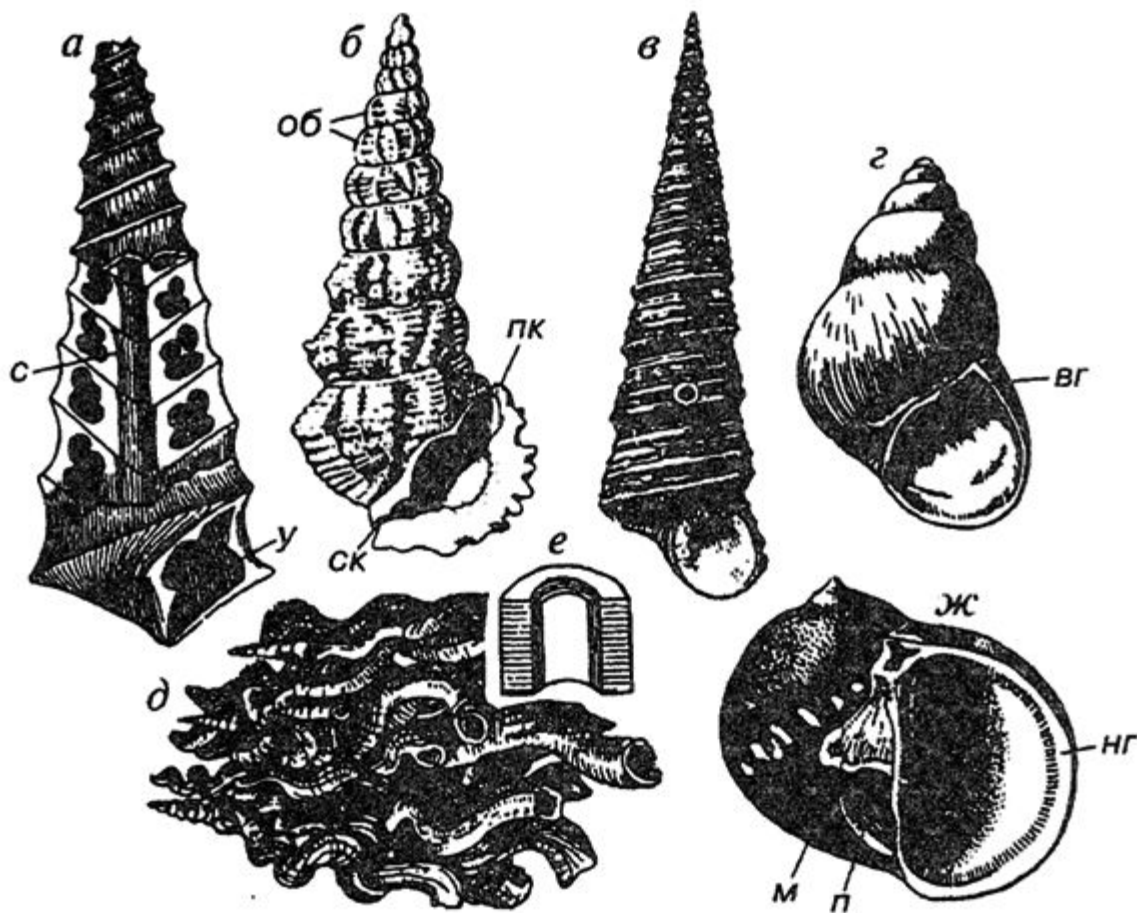


Рис. 151. Отряд Mesogastropoda (O-Q)

*a* — *Nerinea* (J-K); *б* — *Cerithium* (K<sub>2</sub>-Q); *в* — *Turritella* (K-Q); *г* — *Viviparus* (K-Q); *д, е* — *Vermetus* (N<sub>1</sub>?, N<sub>2</sub>-Q): *д* — внешний вид, *е* — схема расположения кристаллов в стенке раковины; *ж* — *Natica* (P-Q). *вг* — внутренняя губа, *м* — мозолевидное утолщение, *нг* — наружная губа, *об* — обороты, *п* — пупок, *пк* — париетальный канал, *с* — столбик, *ск* — сифональный канал, *у* — устье



*Serratocerithium serratum*  
(Mesogastropoda, Gastropoda,  
Mollusca). Средний эоцен, Damery,  
Франция. Музей геологии  
университета Рен 1, Франция. Фото  
Jean Plaine.



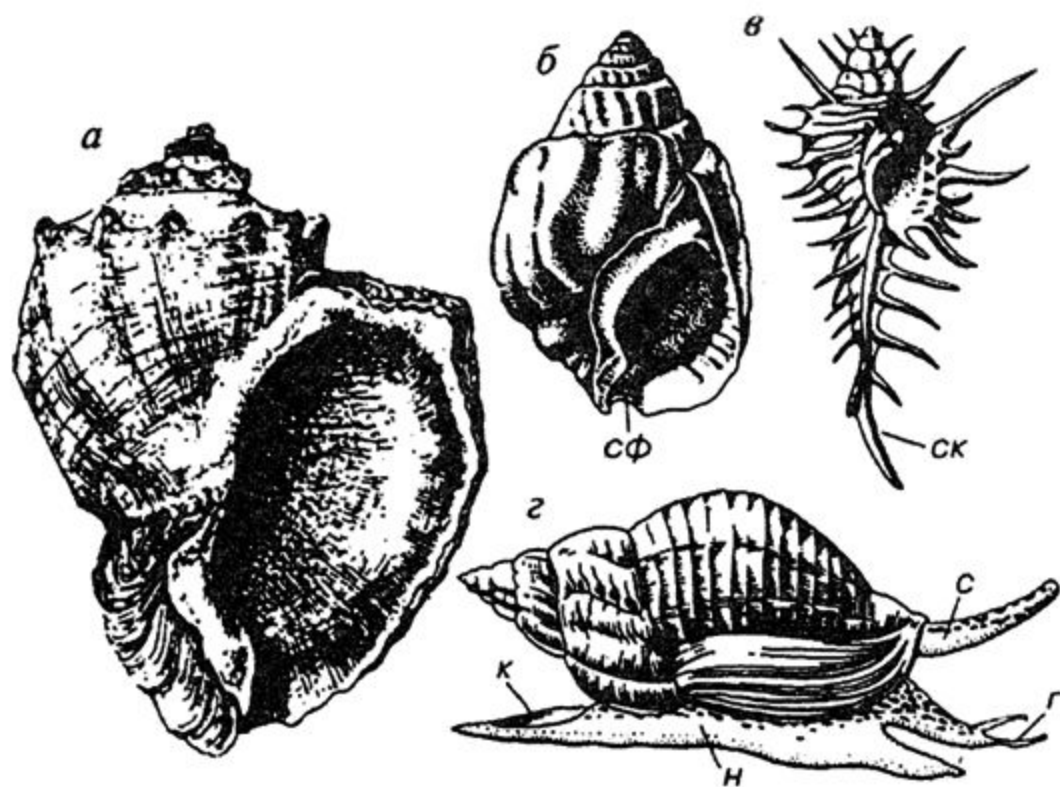


Рис. 152. Отряд Neogastropoda (К-Q)

*a* — *Rapana* (P<sub>3</sub>-Q); *б* — *Nassarius* (P<sub>3</sub>-Q); *в* — *Murex* (P-Q); *г* — *Buccinum* (P<sub>3</sub>-Q).  
 г — голова, к — крышечка, н — нога, с — сифон, ск — сифональный канал, сф — сифональный вырез



*Murex* sp. (Neogastropoda, Gastropoda, Mollusca). Квартер.  
Музей геологии университета Рен 1,  
Франция. Фото Jean Plaine.

# Подкласс Заднежаберные. Subclassis Opisthobranchia

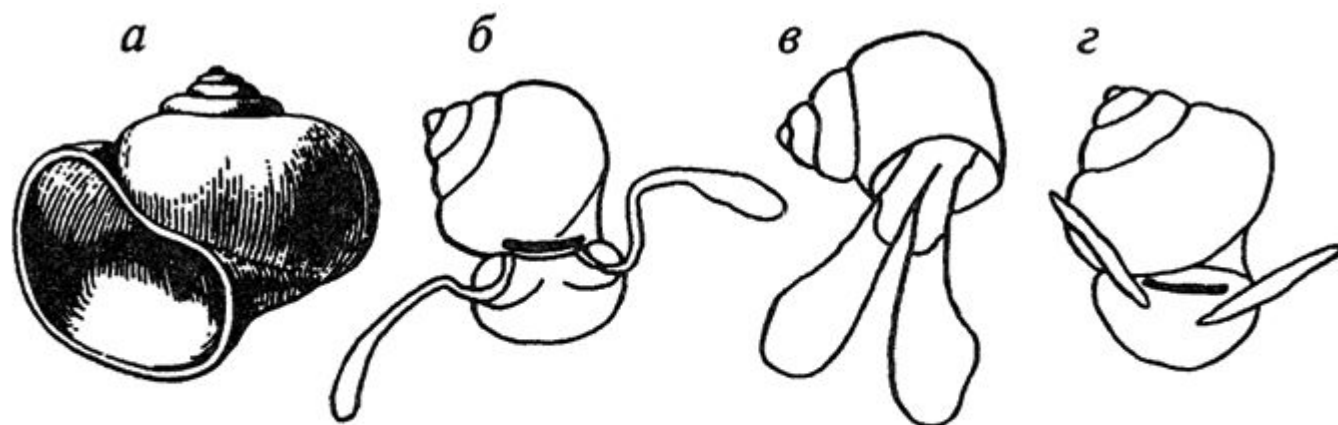


Рис. 154. Отряд Pteropoda (P-Q)  
a — Spiratella (P<sub>2</sub>-Q); б-г — различные положения «крыльев» при движении.  
Сильно увел.

## Подкласс Легочные. Subclassis Pulmonata

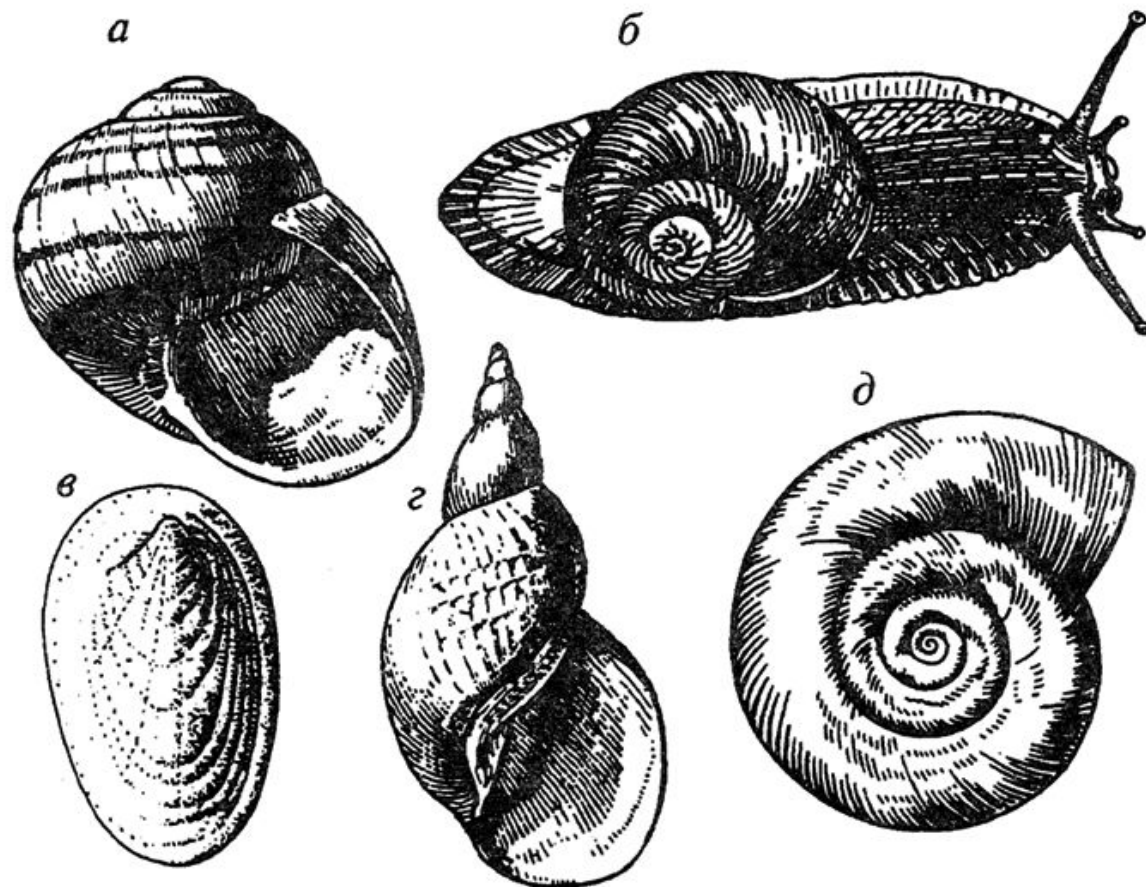


Рис. 155. Подкласс Pulmonata (C-Q)  
а, б — *Helix* (N-Q); в — *Ancylus* (P<sub>3</sub>-Q); г — *Lymnaea* (P-Q); д — *Planorbarius* (P<sub>2</sub>-Q)

## Класс Лопатоногие. Classis Scaphopoda

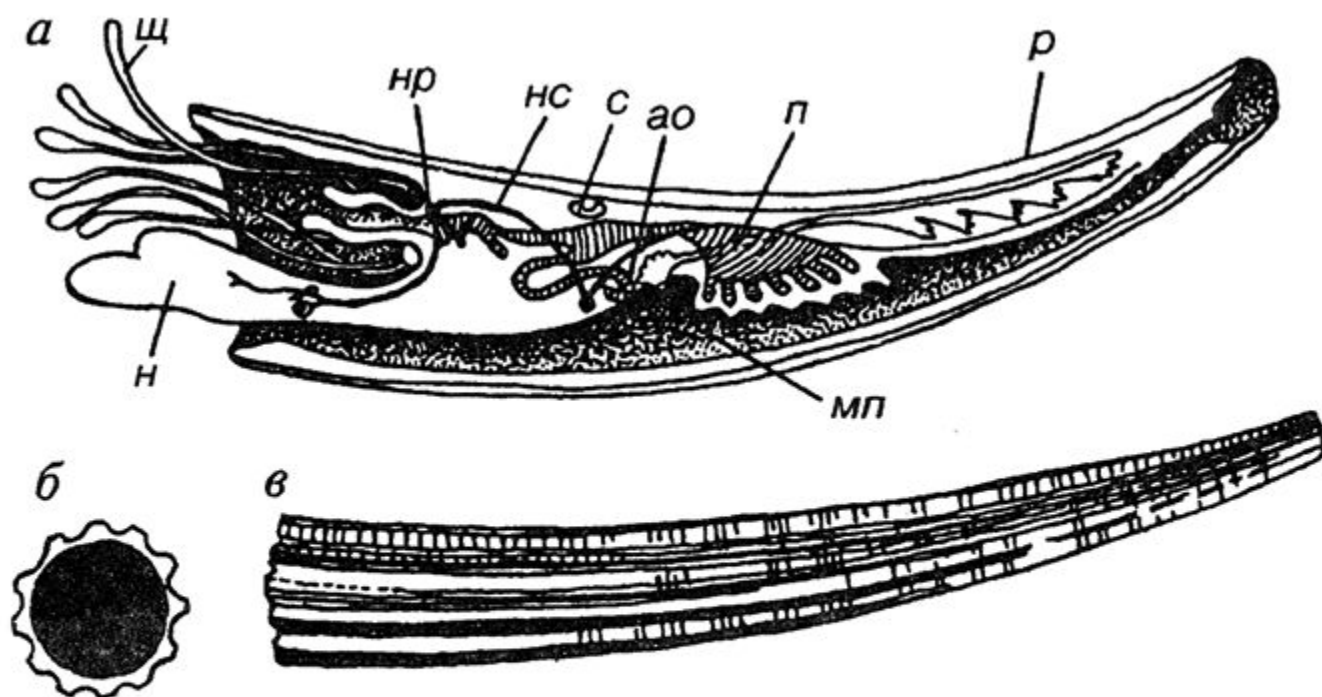


Рис. 157. Класс Scaphopoda (O-Q)

*a-в* — *Dentalium* (T<sub>2</sub>-Q): *a* — схема внутреннего строения, *б* — поперечное сечение раковины, *в* — внешний вид. ао — анальное отверстие, мп — мантийная полость, н — нога, нр — нервные узлы, нс — нервные стволы, п — печень, р — раковина, с — сердце, щ — щупальца

## Класс Двустворчатые моллюски. Classis Bivalvia



*Cucullea crassatina* (Taxodonta,  
Bivalvia, Mollusca). Поздний  
палеоген, Bracheux, Oise,  
Франция.  
Музей геологии университета  
Рен 1, Франция.  
Фото Jean Plaine.

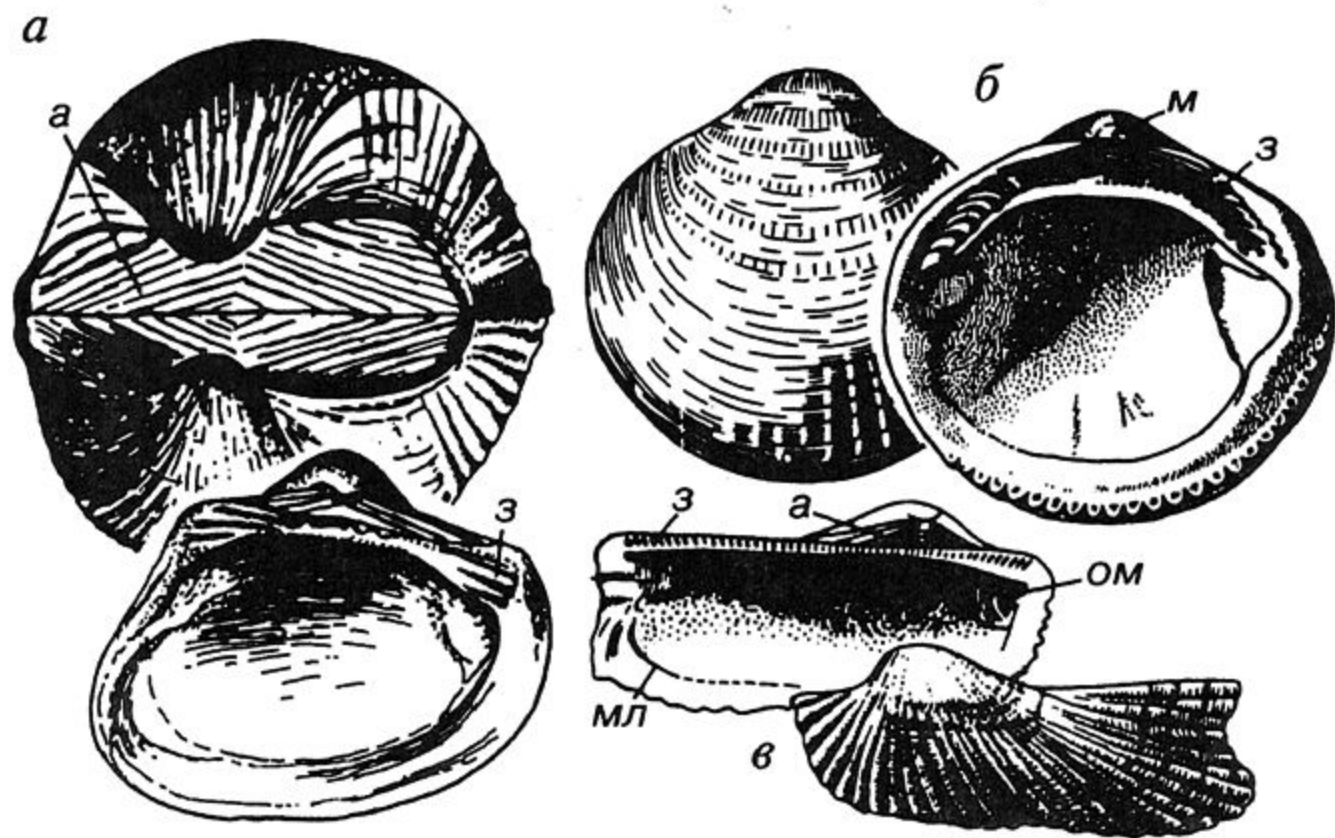


Рис. 159. Отряд Taxodonta (E<sub>2</sub>-Q)  
 а — *Cucullaea s.lato* (J-Q); б — *Glycymeris* (K-Q); в — *Arca* (J<sub>3</sub>-Q). а — арча с шевронами, з — зубы, м — макушка, мл — мантийная линия, ом — отпечатки мускулов

# Класс Головоногие моллюски. Classis Cephalopoda

## Подкласс Наутилоидеи Nautiloidea

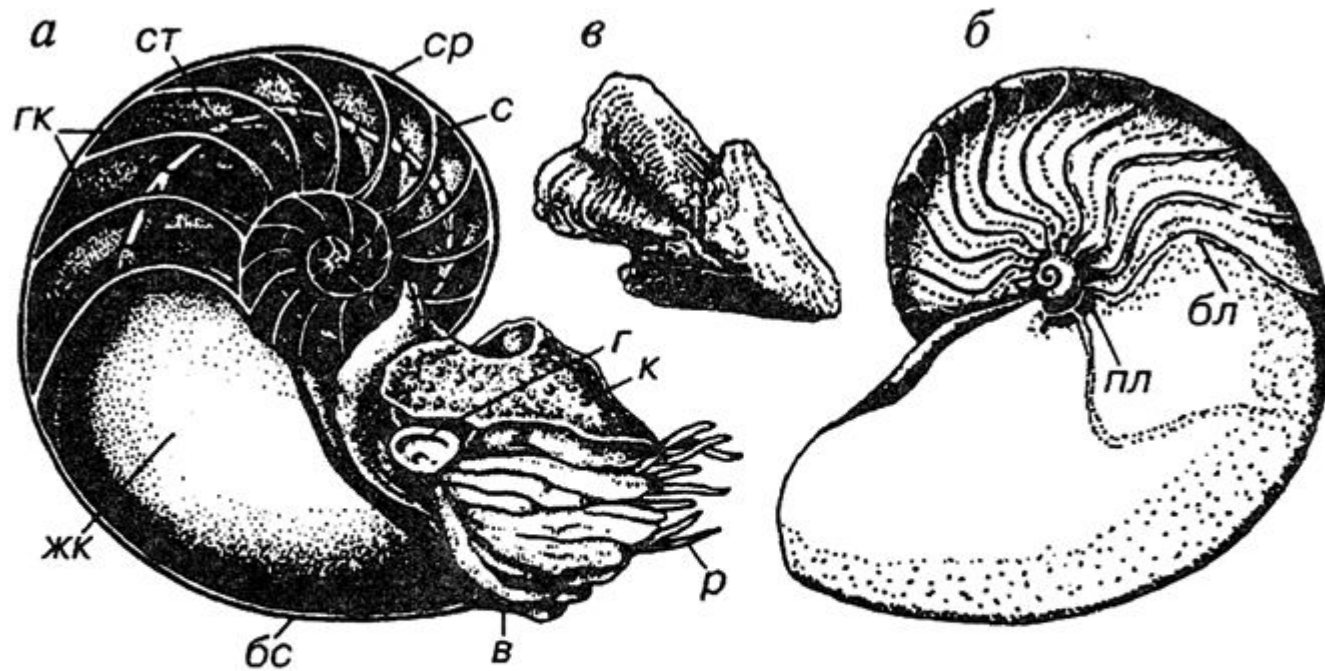


Рис. 168. Подкласс Nautiloidea (Є<sub>3</sub>-Q)

*a, б* — Nautilus (P<sub>3</sub>-Q): *a* — разрез, *б* — ядро сбоку; *в* — ринхолит. бл — боковая лопасть, бс — брюшная сторона, в — воронка, г — глаз, гк — гидростатические камеры, жк — жилая камера, к — капюшон, пл — пупковая лопасть, р — руки, или щупальца, с — септы, ср — стенка раковины, ст — септальные трубки



