

Силурийский и девонский периоды. Брахииоподы



Силурийский период (силур) — третий период палеозоя. Наступил после ордовика и сменился девоном. Начался $443,8 \pm 1,5$ млн лет назад, кончился $419,2 \pm 3,2$ млн лет назад. Продолжался, таким образом, около 25 млн лет. Самый короткий период палеозоя. Назван в честь кельтского племени силуров (Уэльс), на землях обитания которого проводились геологические исследования, способствовавшие выделению данного периода. Название племени «силуры», по основной версии, имеет латинское происхождение и означает «люди скал», от лат. *silex* («валун», «камень», «кремень»), указывая на гористый характер местности их обитания.



Основной особенностью силурийского периода стало медленное погружение суши в воду. Морем было размыто множество сформировавшихся ранее горных массивов. Впоследствии их места сменила водная гладь. В результате погружения суши и опускания дна мирового океана начали скапливаться огромные массивы осадочных пород, таких как песчаники, доломиты брахиоподовые и коралловые известняки и др.



Брахиоподовый известняк



Песчаник

Животные силурийского периода являлись, в основном, представителями беспозвоночных, живших еще в Ордовике. Наиболее распространенными во время силура были:

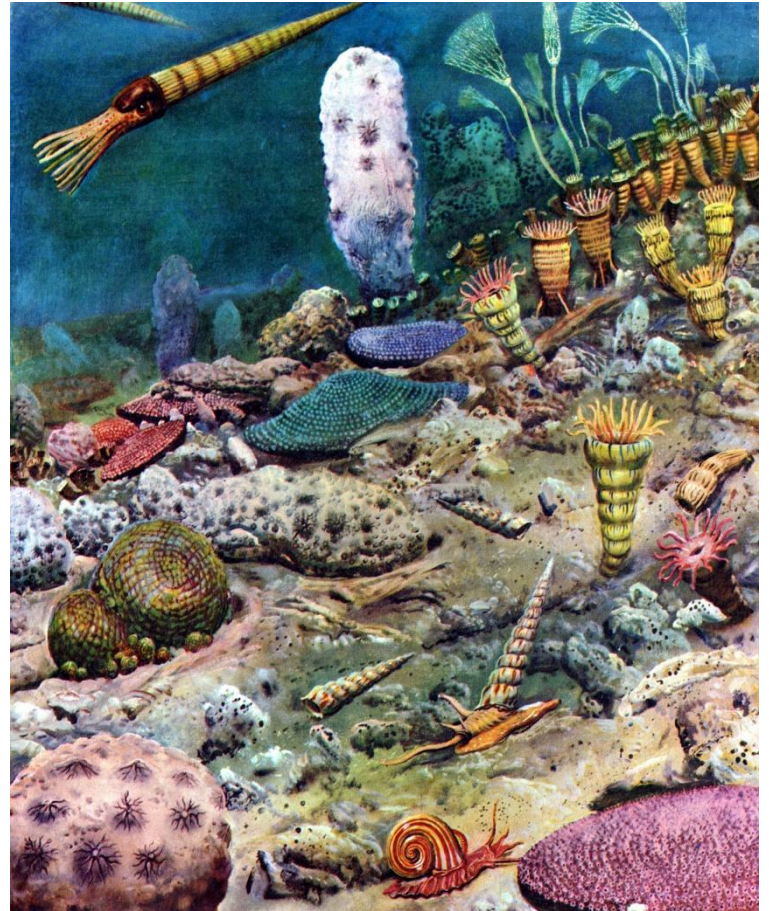
Трилобиты;

Моллюски;

Брахиоподы;

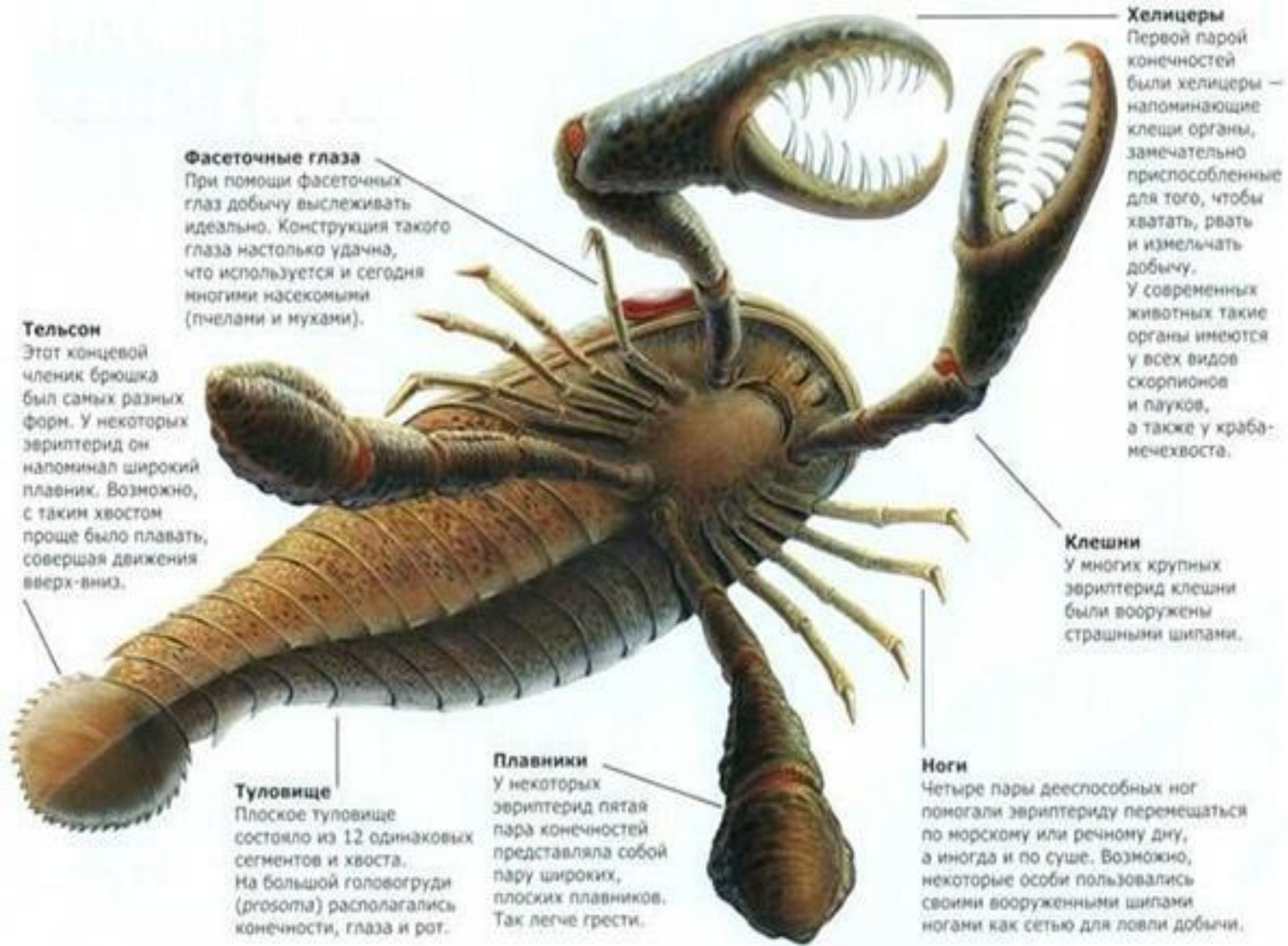
Морские лилии и др. иглокожие;

Кораллы.



Ракоскорпионы. Эти животные обзавелись плотными панцирями, которые в свою очередь были усеяны большим количеством острых шипов. Их тело состояло из множества сегментов. Всю конструкцию тела завершал овалный хвостовой плавник, увенчанный массивной концевой иглой. Ярким представителем данного семейства стал птериготус, сумевший из передних конечностей вырастить себе длинные массивные клешни.





Фасеточные глаза

При помощи фасеточных глаз добычу выслеживать идеально. Конструкция такого глаза настолько удачна, что используется и сегодня многими насекомыми (пчелами и мухами).

Тельсон

Этот концевой членик брюшка был самых разных форм. У некоторых зериптерид он напоминал широкий плавник. Возможно, с таким хвостом проще было плавать, совершая движения вверх-вниз.

Туловище

Плоское туловище состояло из 12 одинаковых сегментов и хвоста. На большой головогрудь (*prosoma*) располагались конечности, глаза и рот.

Плавники

У некоторых зериптерид пятая пара конечностей представляла собой пару широких, плоских плавников. Так легче грести.

Хелицеры

Первой парой конечностей были хелицеры — напоминающие клещи органы, замечательно приспособленные для того, чтобы хватать, рвать и измельчать добычу. У современных животных такие органы имеются у всех видов скорпионов и пауков, а также у краба-мечехвоста.

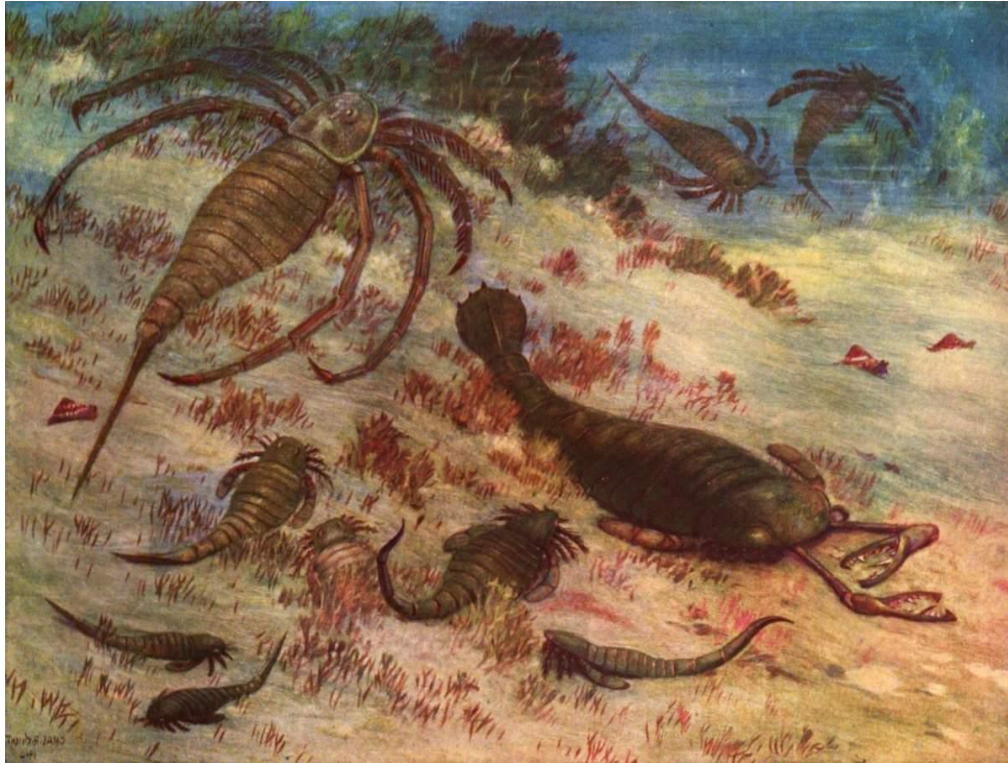
Клешни

У многих крупных зериптерид клешни были вооружены страшными шипами.

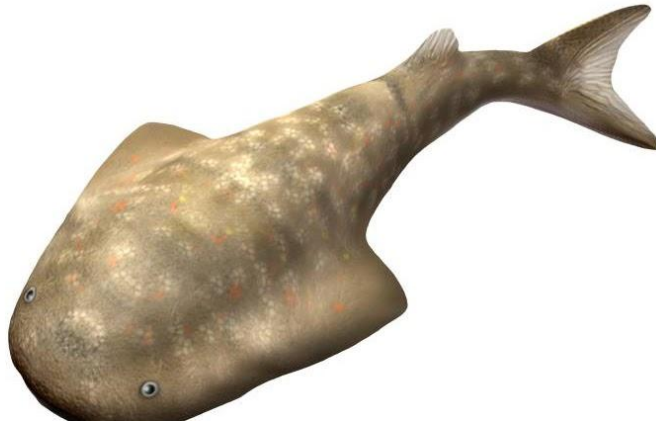
Ноги

Четыре пары дееспособных ног помогали зериптериду перемещаться по морскому или речному дну, а иногда и по суше. Возможно, некоторые особи пользовались своими вооруженными шипами ногами как сетью для ловли добычи.

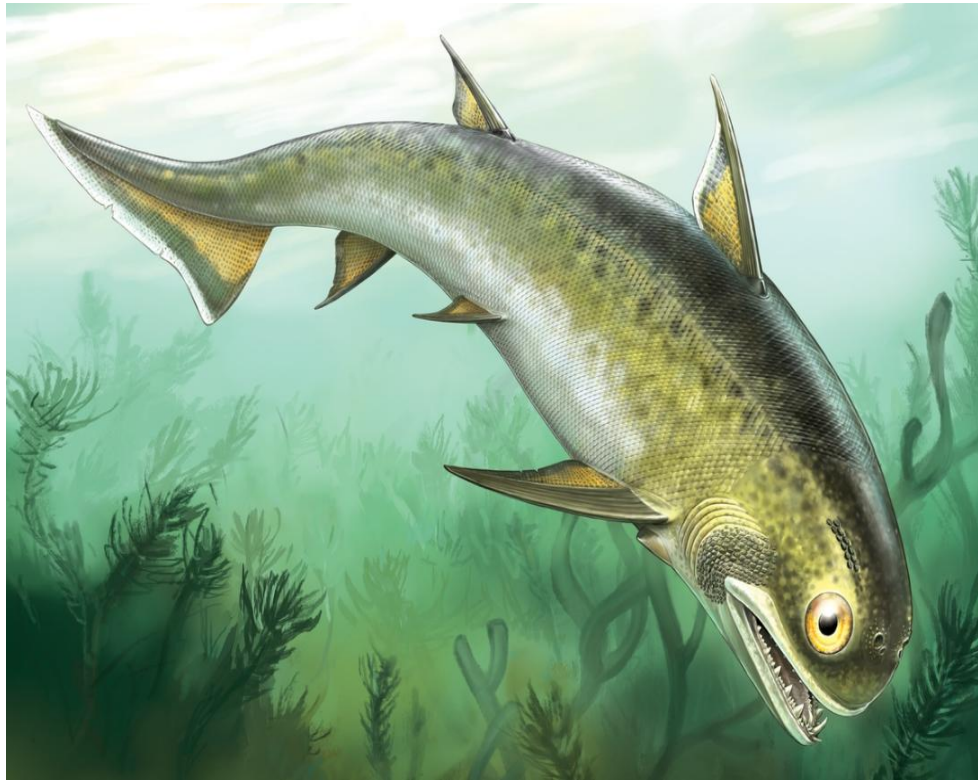
Силур был отмечен появлением первых животных, у которых развились легкие, то есть дышащих воздухом.



Бесчелюстные рыбы. Эволюционный расцвет бесчелюстных приходился на кембрий. У многих видов образовались, вместо настоящих челюстей, свободно сидящие в ротовой полости зубы, или же зубообразные наросты на головном панцире. Предвестником заката бесчелюстных стало появление первых челюстноротых рыб. Палеонтологические находки свидетельствуют, что уже в ордовике (450 млн лет назад) среди черепных были как бесчелюстные формы, так и челюстноротые, однако бесчелюстные доминировали вплоть до силура. Миксины и миноги являются современными представителями бесчелюстных.



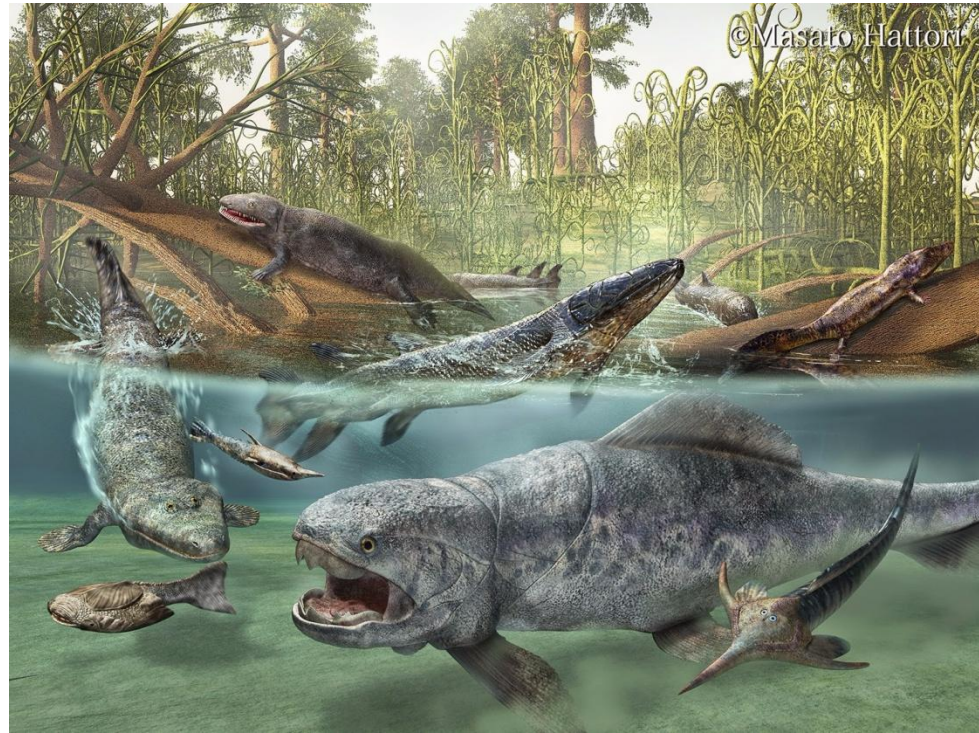
В сулурийском периоде развитие получили хрящевые рыбы. Поздний силур был ознаменован появлением челюстных разновидностей рыб – **акантодов**. Они сочетали в своём строении признаки хрящевых и костных рыб.



Древние наземные **растения силурийского периода**, останки которых сохранились в отложениях силурийской эпохи, ученые назвали **псилофитами**, что в переводе означает голые, то есть – безлистые. Они обильно произрастали во влажных местах, ютились по мелким водоемам. У них было дихотомическое ветвление, подразумевающее, что каждая последующая ветвь делилась еще на пару. Общее тело псилофитов отчетливо разграничивалось на стебельную и корневую части, хотя вместо корней оно было оснащено специальными отростками – ризоидами, при помощи которых и крепилось к грунту. Вместо листьев фотосинтезом занималась своеобразная чешуя растений. Размножались псилофиты специальными органами размножения – спорангиями, располагавшимися на оконечностях веток. В них развивались споры, которые впоследствии разносило ветром.



Девон (*девонский период, девонская система*) — четвёртый геологический период палеозойской эры. Начался $419,2 \pm 3,2$ млн лет назад, закончился $358,9 \pm 0,4$ млн лет назад. Наравне со следующим каменноугольным периодом является самым продолжительным в палеозое (оба длились по 60 млн лет). Название дано по имени графства Девоншир, или Девон в юго-западной Англии, на территории которого распространены геологические породы этого периода.



Именно в девонский период произошло важное событие: адаптация кистеперой рыбы к жизни на суше. Палеонтологи предполагают, что лёгкие, которыми дышат наземные существа, первоначально возникли у обитающих в болотах рыб. От таких кистепёрых рыб возникли земноводные. Одни из первых земноводных — ихтиостеги и акантостеги обладали множеством рыбьих признаков, но имели вполне сформированные конечности.



Акантостега

Ихностега





Ни рыба

Ни мясо

Девон славится множеством мелких членистоногих, червей, нелетающих насекомых и других беспозвоночных, которые воспользовались сложными наземными экосистемами растений, и начали развиваться в это время. Распространяются появившиеся ещё в силурийский период многоножки, появляются пауки, клещи, насекомые — жизнь осваивала сушу.



В морях в девонском периоде тоже происходили перемены. Появились первые аммониты — головоногие моллюски со спирально закрученными раковинами, расцвет которых пришелся на мезозой. Донные хищники ракоскорпионы — эвриптероидеи достигают 1,5—2 метров в длину. Трилобиты продолжают вымирать, судя по всему, им стало сложно жить при таком изобилии хищников.



Аммонит

Первые челюстные рыбы появились в конце ордовика и получили большое распространение в девоне. Этот период окрестили «эпохой рыб». В начале девона уже господствовали пластинокожие (или панцирные), рыбы (Placodermi), которые имели защитный костный «панцирь» (пластины). Головной и туловищный панцири соединялись подвижно двумя горизонтально расположенными шарнирами. Некоторые панцирные рыбы (такие, как дунклеостеус), в основном хищные и моллюскоядные, обзавелись челюстями в виде костных пластинок с клыкообразными выростами. Что же касается других представителей панцирных, то они, став обладателями слабых челюстей, приспособленных лишь для захвата беспозвоночных животных, вели придонный образ жизни. В конце девона эта группа рыб вымерла.



Дунклеостеус (Dunkleosteus) — непревзойденный хищник своей эпохи. Эта панцирная рыба достигала в длину более 10 м. Подвижное сочленение головы и тела позволяло ей откидывать голову назад, широко открывая рот. Дунклеостеус— одна из первых рыб, у которых появились челюсти и плавники. Зубы этому хищнику заменяли острые костные пластины. Объектами его охоты становились различные животные, другие рыбы и даже акулы.

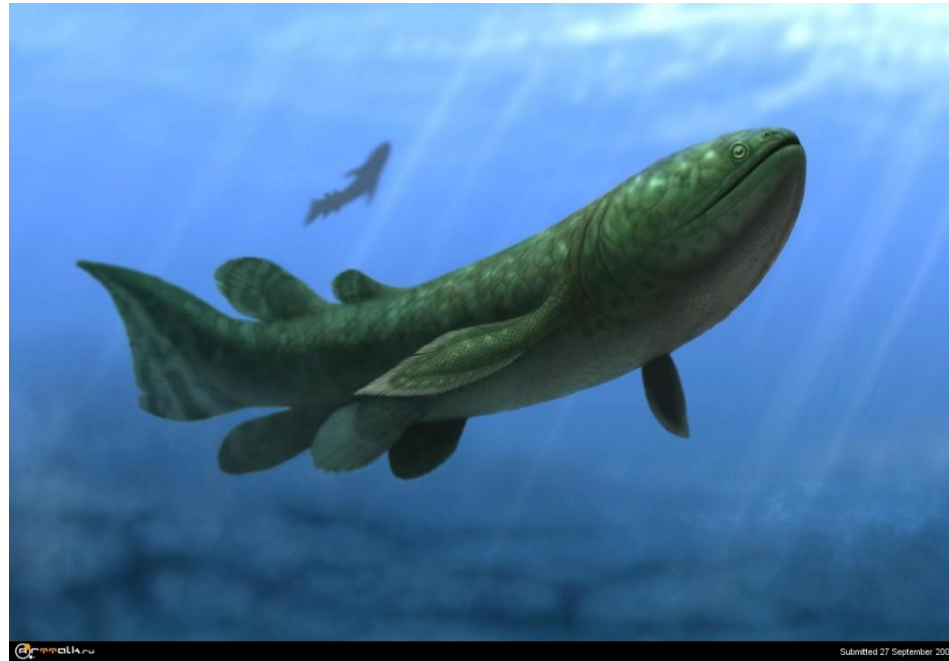


Андомский геологический разрез (Андома-гора). Расположен на берегу Онежского озера, на территории Андомского сельского поселения Вытегорского района Вологодской области.

Андома-гора сложена из разноцветных, красных, зеленых, фиолетовых песчаников и песков, которым подчинена глина и мергель, и заслуживает внимания как по остаткам окаменелых деревьев, так в особенности девонских панцирных рыб.



Помимо хрящевых рыб (распространение получили акулы) в девоне широкое развитие получили и костные рыбы, которые и сегодня имеют наибольшее количество потомков. Одной из древнейших групп костных рыб считаются кистеперые. Размеры кистеперых колебались от 30 см до 4 м. Они были хищниками, одни питались мелкими беспозвоночными, а другие — гораздо более крупными видами добычи. Кистеперые стали предками четвероногих, вышедших на сушу.



Окончание девонского периода ознаменовалось массовым исчезновением доисторической жизни. Не все группы животных были в равной степени подвержены этому вымиранию: плакодермы (пластиннокожие рыбы) и трилобиты оказались особенно уязвимы, однако глубоководные организмы остались относительно невредимыми.

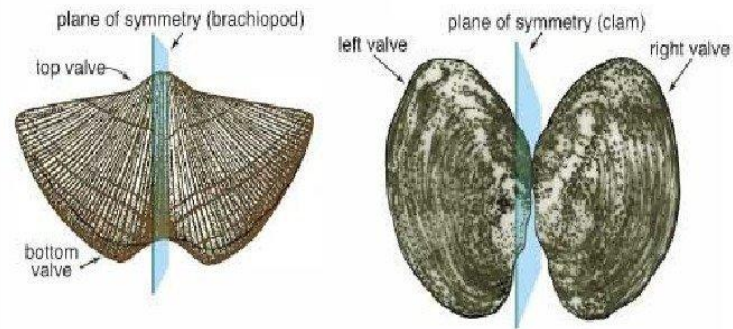


Плеченогие, или **брахиопды** (лат. Brachiopoda, от др.-греч. βραχίον — плечо, ποῦς — нога) — тип морских беспозвоночных животных. Плеченогие — небольшие одиночные животные, ведущие как правило сидячий образ жизни. Встречаются на морских мелководьях, часто в холодных водах. Тело со спинной и брюшной сторон покрыто двустворчатой известковой раковиной, из-за чего плеченогие внешне напоминают двустворчатых моллюсков. Брахиоподы - не моллюски, хотя имеют двустворчатую раковину, а самостоятельный тип морских раковинных животных (Brachiopoda). Обычно они именовались «близкими к моллюскам», или Molluscoidea.



В отличие от двустворчатых моллюсков с их право-левой симметрией брахиоподы плоскость симметрии у брахиопод проходит поперек раковины и совпадает со срединной линией внутреннего мягкого тела. У брахиопод различаются меньшая верхняя или спинная створка и большая нижняя или брюшная створка; они не равны между собой, но двусторонне, или зеркально, симметричны.

Brachiopoda



Брюшная и спинная створка брахиопод

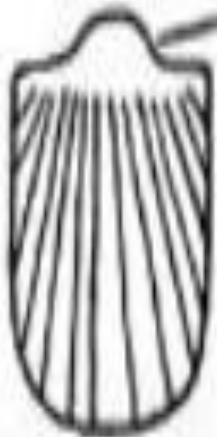
Створки брахиопод принято называть брюшной (педальная или вентральная) и спинной (брахиальная). Брюшная створка обычно крупнее и более выпуклая, чем спинная.



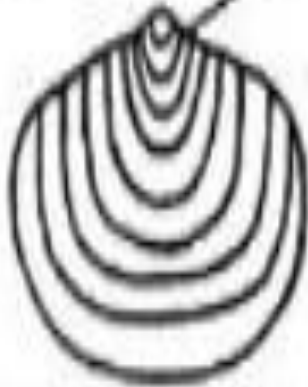
6. Скульптура

имеется

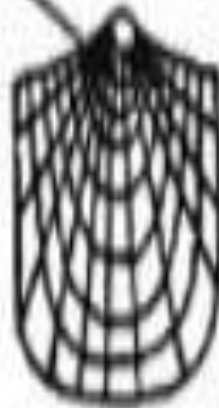
отсутствует



радиальная



концентри-
ческая



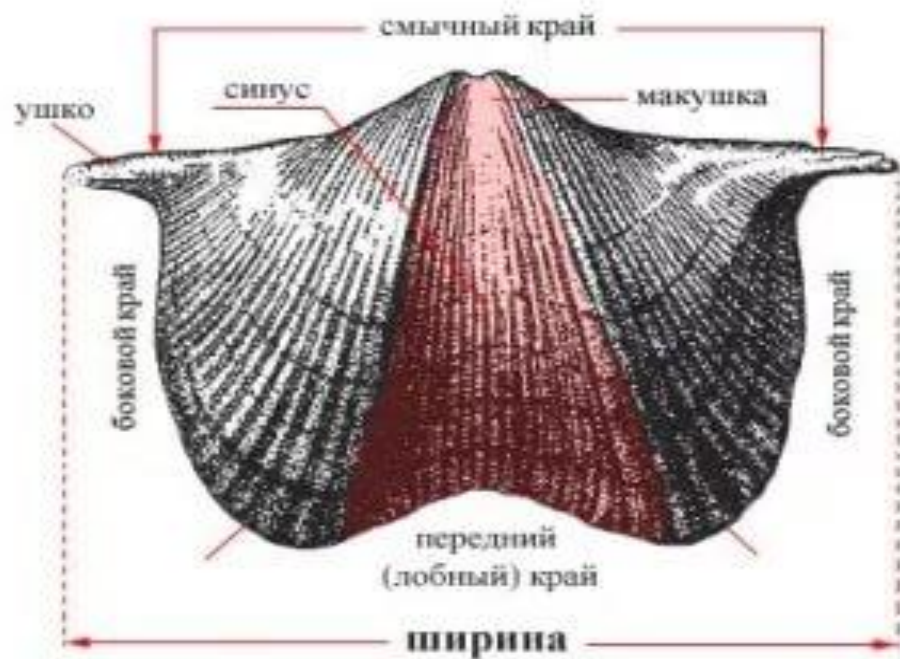
сетчатая
без шипов



сетчатая
с шипами



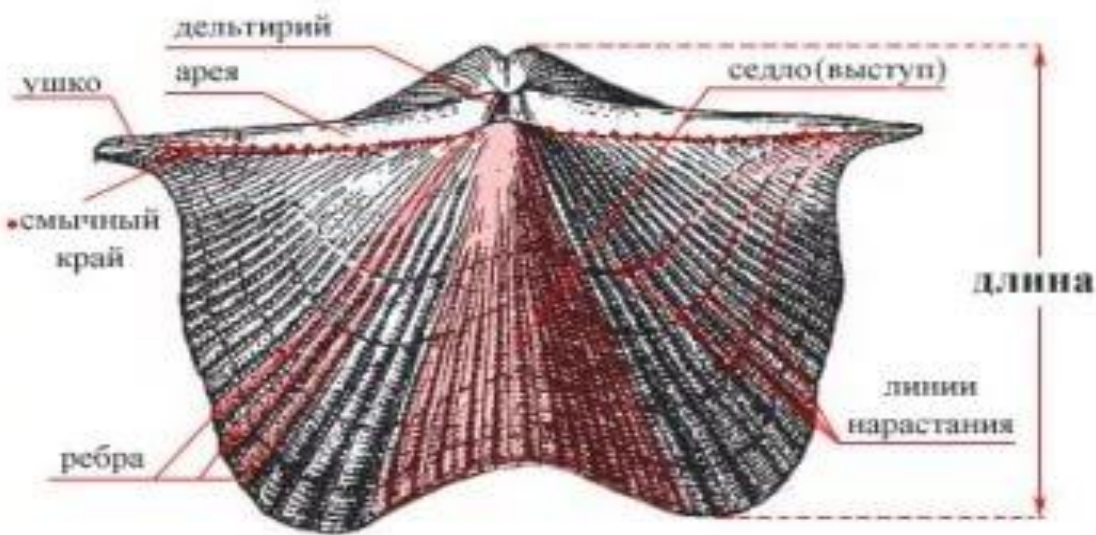
имеются
только линии
нарастания



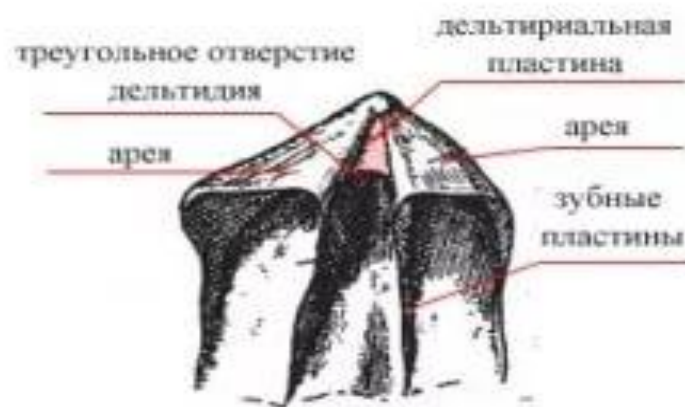
1) Вид со стороны брюшной створки



2) Вид сбоку



3) Вид со стороны спинной створки



4) Схема внутр. строения бр. створки

синус на брюшной створке

макушка

дельтирий

арея

ушки

линии роста

радиальные
ребра

седло на спинной створке

