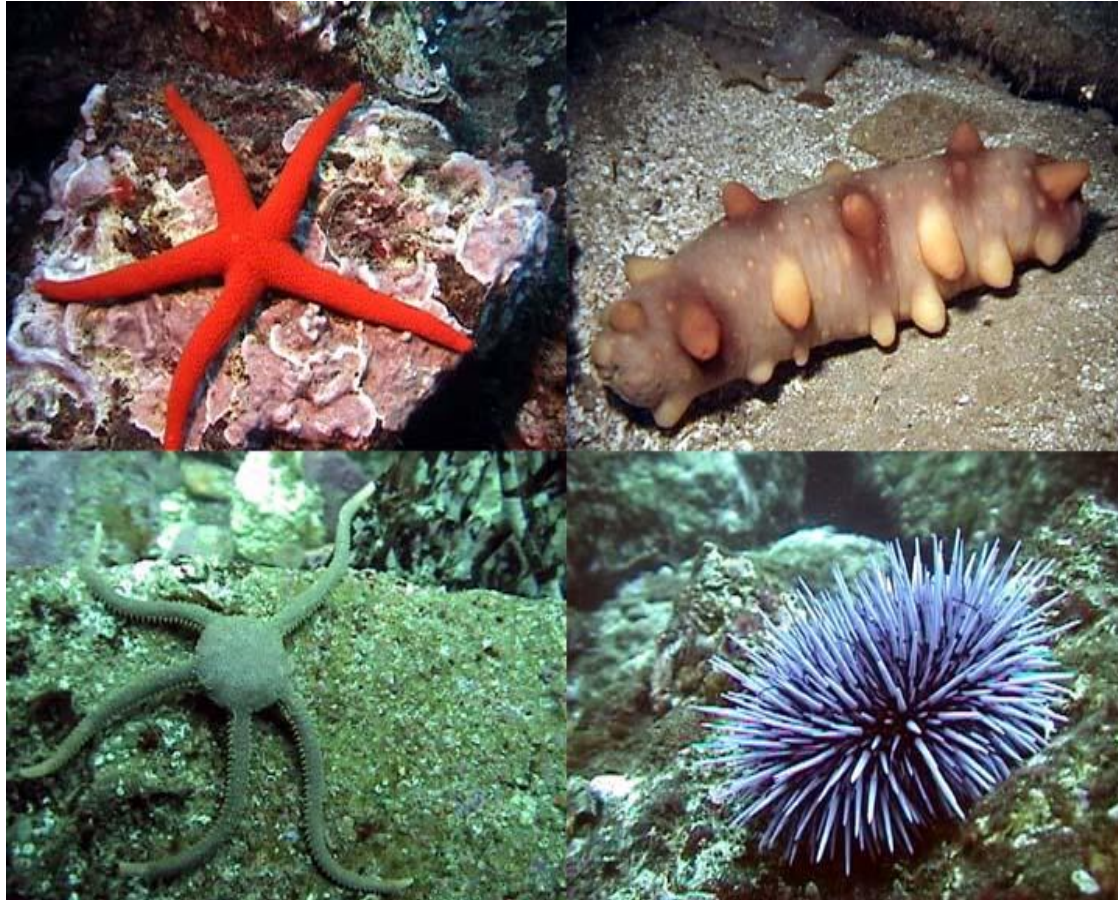
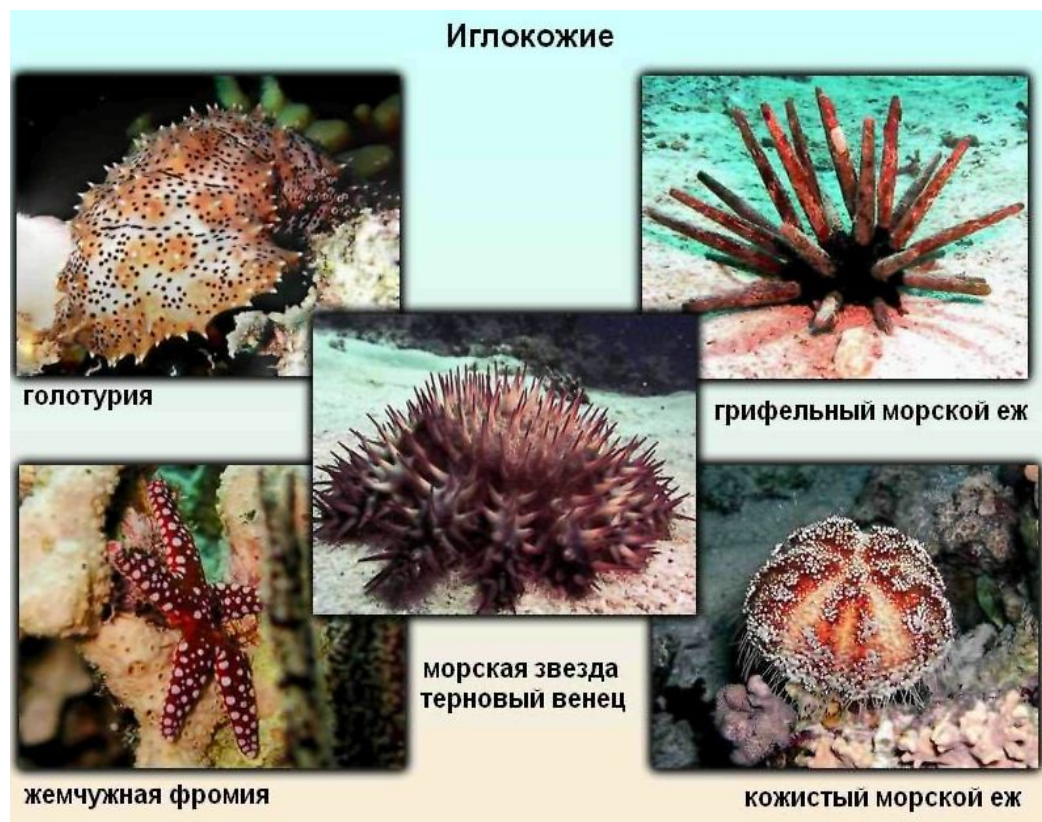


Иглокожие



Иглоко́жие (лат. Echinodermata) — группа исключительно морских донных животных, большей частью свободноживущих, реже сидячих, встречающихся на любых глубинах Мирового океана. Насчитывается около 7000 современных видов (в России — 400). Современными представителями являются морские звёзды, морские ежи, голотурии (морские огурцы) и морские лилии. Процветали в морях, начиная с раннего кембрия.



Все иглокожие проходят пятилучевую стадию развития, даже если в итоге вновь приобретают двустороннюю симметрию (морские огурцы, неправильные морские ежи). Многие морские лилии и некоторые морские звёзды обладают большим количеством рук, обычно кратным пяти.



Достоверно иглокожие известны с кембрия, хотя есть предположения о более раннем их возникновении. В палеозойскую эру, особенно в кембрийском и ордовикском периодах, иглокожие были весьма разнообразны. Большинство из них неподвижно сидело на твердом дне, навсегда прикипев к нему.

Объединяет всех иглокожих:

Радиально пятилучевая симметрия

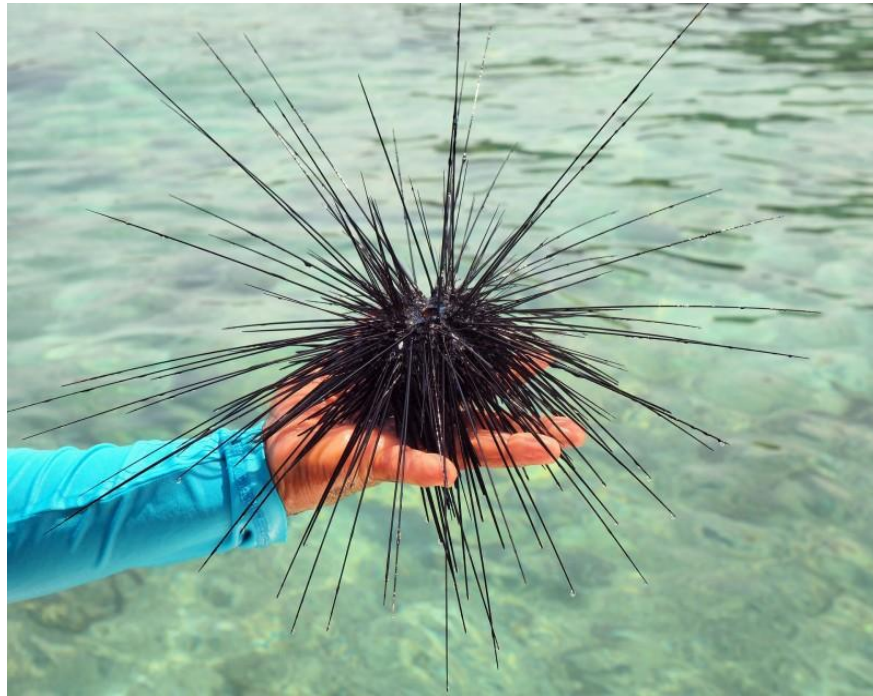
Внутренний скелет состоит из табличек кристаллического кальцита

Водно – сосудистая (амбулакральная система)

С помощью растяжимых водно – сосудистых отростков иглокожие и дышат, и ловят пищу, и передвигаются.



Морские ежи



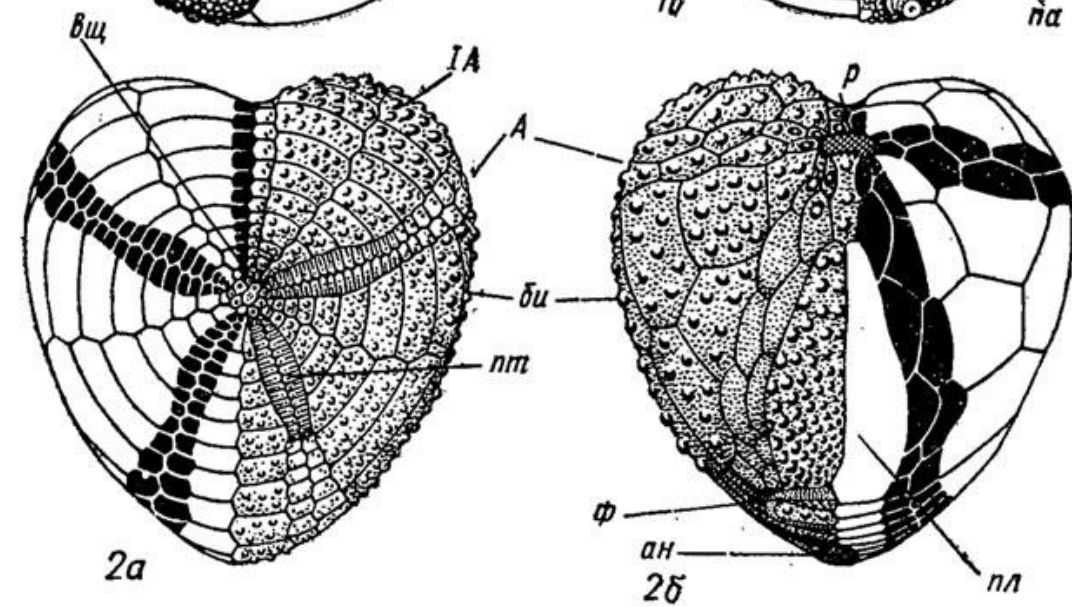
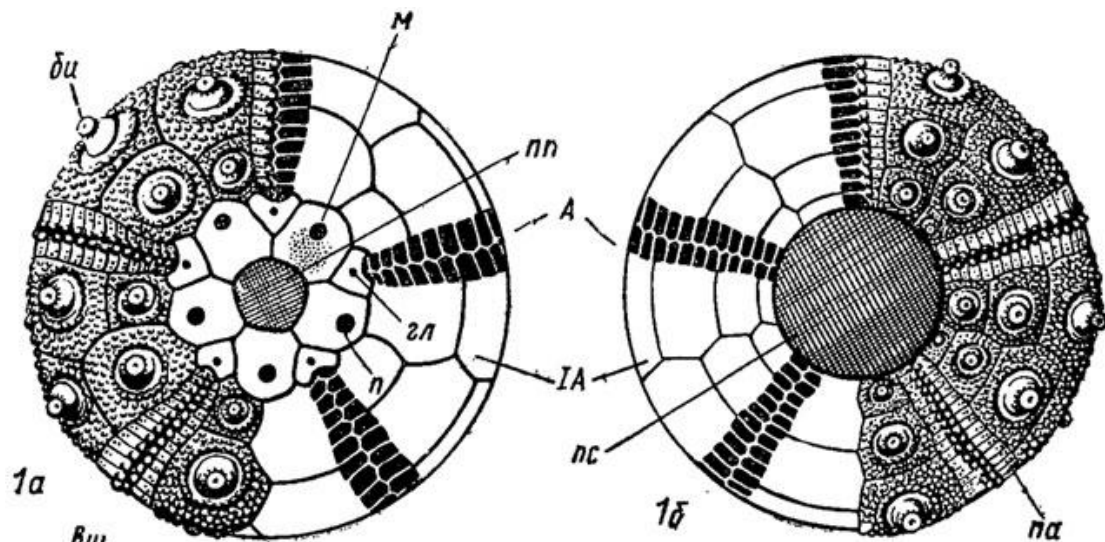
По форме тела (и некоторым иным признакам) морские ежи подразделяются на **правильных** и **неправильных**. У правильных ежей форма тела почти круглая, и построены. У неправильных ежей форма тела уплощённая, и у них различимы передний и задний концы тела.

неправильный



правильный





Личинка



Неправильные произошли от правильных в юре. В развитии всех неправильных сохранилась стадия «правильного ежа».

ювенильные особи



Личинка

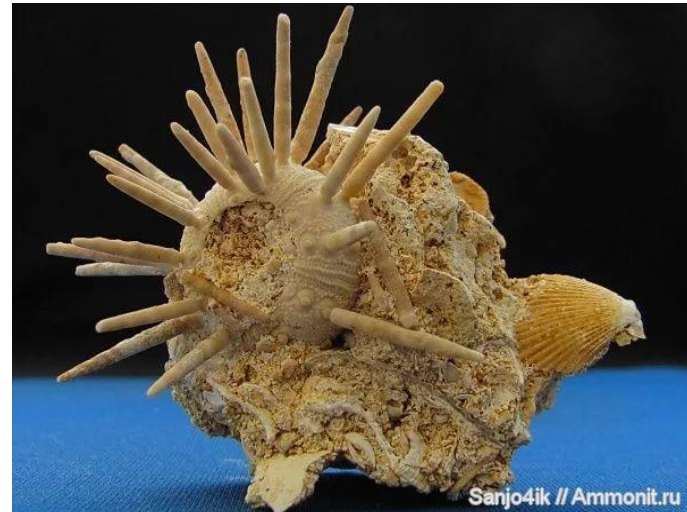


Взрослые правильные ежи



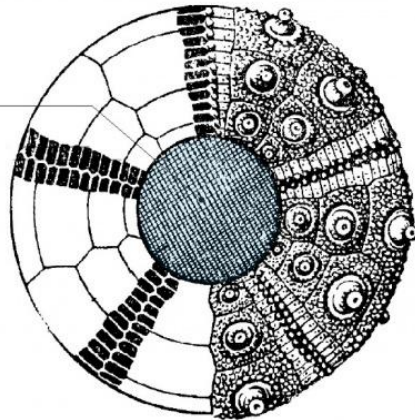
Взрослые неправильные ежи

Скелет (*панцирь*) морских ежей состоит из известковых табличек, расположенных рядами и включающий основные органы животного. Нижняя часть панциря обычно плоская, верхняя часть – выпуклая. При виде сверху она может быть округлой, пятиугольной, сердцевидной или овальной. Панцирь состоит из меридиональных рядов табличек, образующих пять амбулакральных и пять интерамбулакральных полей. В амбулакральных табличках расположены отверстия-поры для выхода амбулакральных ножек, в интерамбулакральных – бугорки для прикрепления игл (туберкулы). Амбулакральные ножки нижней стороны служат морским ежам для передвижения и рытья нор. Ножки спинной стороны преобразовались в органы осязания и дыхания. У некоторых видов амбулакральные ножки принимают активное участие в процессе очищения панциря и питания.



Правильный морской ёж (схема строения панциря)

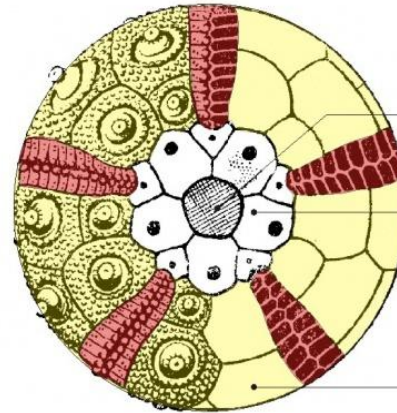
Вид снизу



Перистом

Ротовое отверстие
окруженное
приротовым полем
Перистомом

Вид сверху



Перипрокт

Анальное отверстие
с прианальным полем

Вершинный щиток
(апикальное поле)

Пластинка панциря

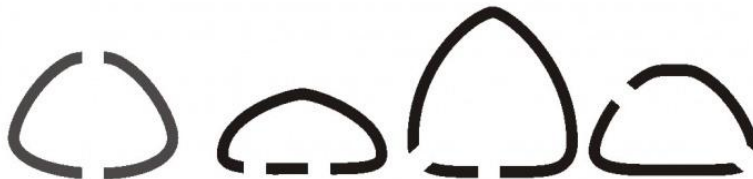
Амбулакральные поля (Амбулакры)



Интерамбулакральные поля (Интерамбулакры)



Основное отличие правильных
и неправильных ежей- положение перипрокта



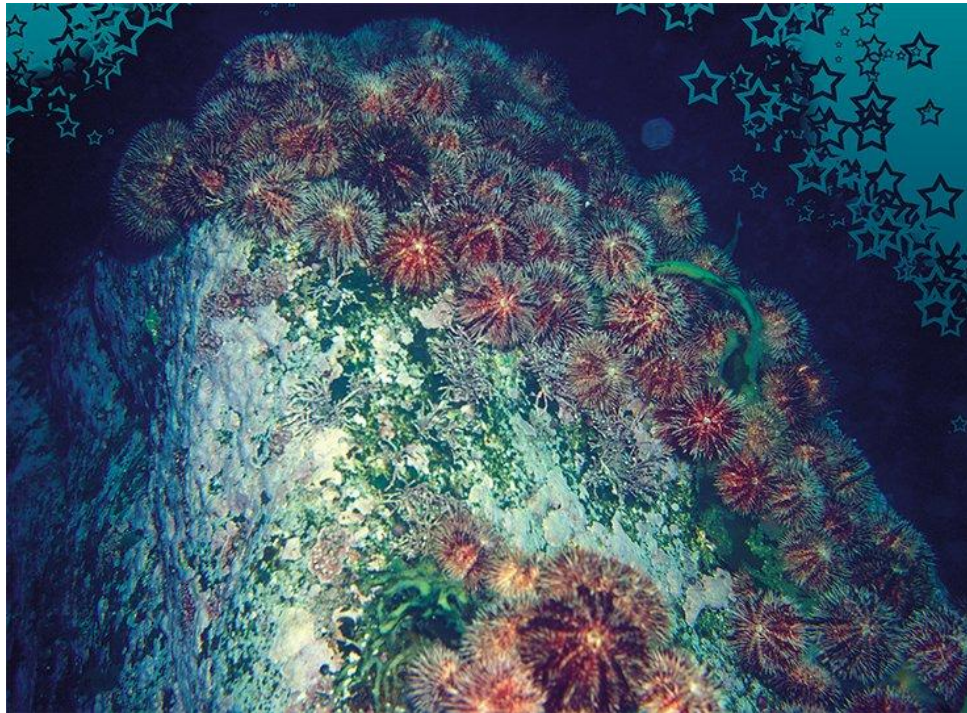
Правильные

Не правильные

Рот морского ежа располагается в центре нижней части его тела. Этот специфический орган называется «фонарь Аристотеля». Он назван так в честь древнегреческого философа, который первым описал его и сравнил с фонариком. Во рту имеются зубы (их 5), которые выглядят как длинные твёрдые пластины, уходящие вглубь тела. Весь челюстной аппарат приводится в движение 60 мускулами.



Рацион питания морских ежей включает водоросли, губок, мшанок и разнообразную падаль, а также моллюсков, мелких морских звёзд и даже других морских ежей. Живущие на мягком грунте виды заглатывают песок и ил, переваривая попадающие с ними мелкие организмы.



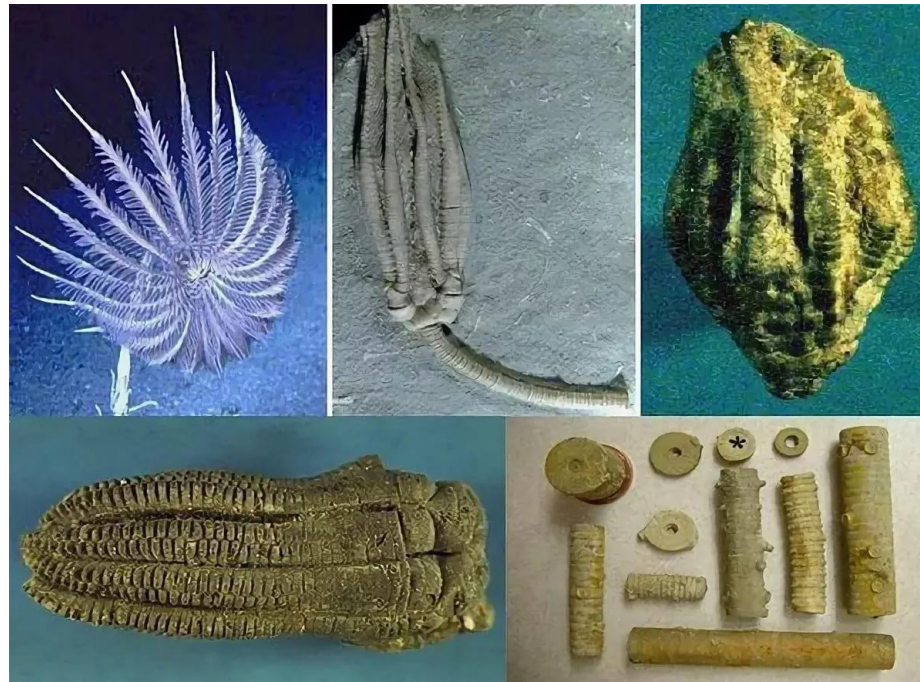
Морские лилии, или **криноидеи** (лат. Crinoidea), — один из классов иглокожих. В мире известно около 700 видов, в России — 5 видов. Ископаемые морские лилии известны с нижнего ордовика. Предположительно, они произошли от примитивных стебельчатых иглокожих. К концу пермского периода большая их часть вымерла. Окаменелые остатки морских лилий относятся к одним из наиболее распространённых ископаемых. Некоторые известняковые пласты, датируемые палеозоем и мезозоем, почти полностью сложены из них.

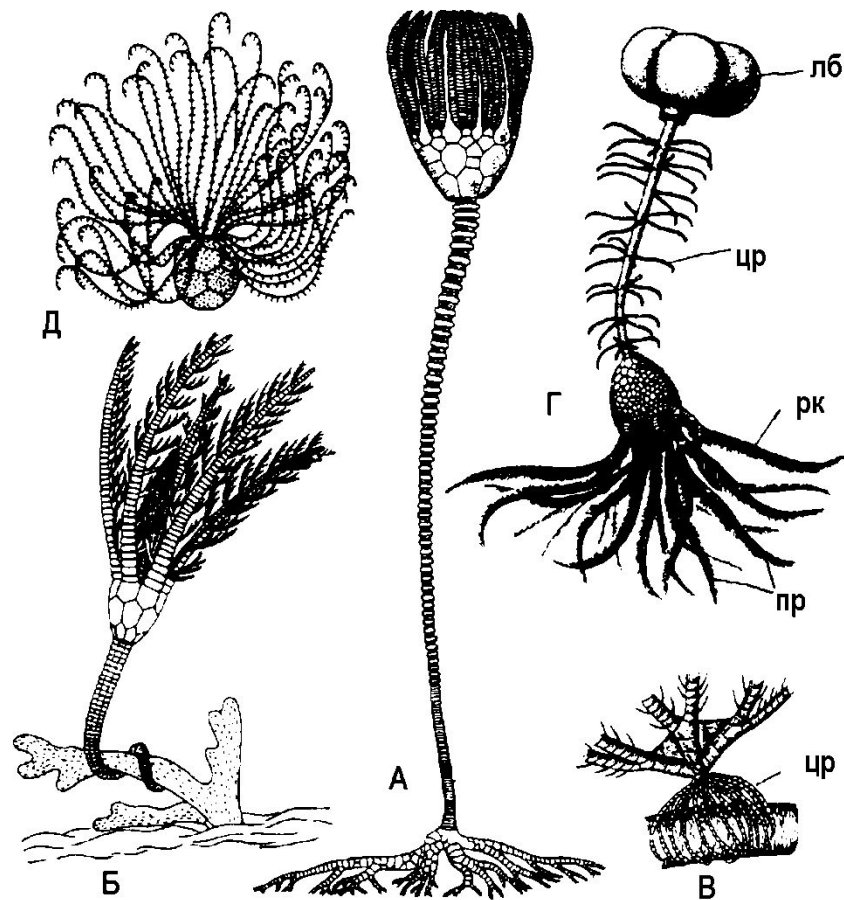


Морские лилии были самыми высокими стебельчатыми иглокожими. У них чашечка несла многочисленные руки – придатки. Они селились там, где проходили морские течения, чтобы пища плыла прямо в руки.



Скелет состоит из *кроны*, *стебля* и часто *корней*. В состав кроны входят *чашечка - тека*, и пять (обычно) хорошо развитых *рук – брахиол*, несущих на себе пищевые желобки. Корень прикрепляется к субстрату. У некоторых форм он отсутствует. Стебель состоит из подвижно сочлененных элементов - призматических или цилиндрических члеников, поэтому может изгибаться и даже поворачиваться. Длина его у ископаемых лилий достигала 20 м, у современных – до 1 м. Чашечка (крона) может иметь от округлой до конической формы, она сложена многоугольными (чаще – пятиугольными пластинами)

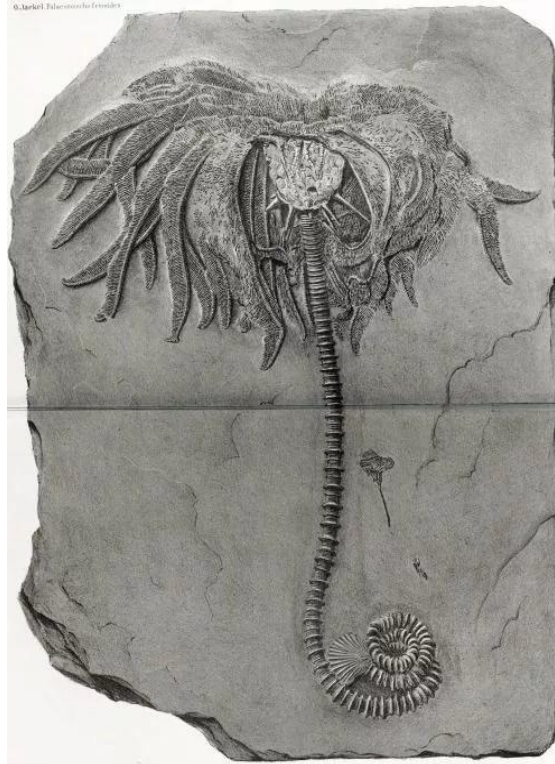




Типы прикрепления криноидей: А – морская лилия, прирастающая к дну корнями, Б – безкорневая морская лилия, обвивающая стеблем колонию мшанок, В – морская лилия без корней, удерживающаяся на предмете цирриями («усики», «усиковые придатки»), Г – морская лилия, удерживающаяся в пространстве воды при помощи плавательных пузырей и циррий, Д – планктонная морская лилия без стебля и корней.

Морские лилии существуют с *ордовика (кембрия?) до ныне*. Они были широко распространены в морях палеозоя и мезозоя, где обитали на мелководье. В настоящее время криноидеи не столь многочисленны и населяют области различных, в том числе и больших (до 10 км) глубин. Среди современных форм господствуют бесстебельчатые формы.

Скелеты лилий после гибели обычно рассыпаются на отдельные элементы. Чаще всего встречаются членики лилий, их скопления образуют криноидные известняки.



Шаровики (морские пузыри, цистоидеи, лат. Cystoidea) Известны с ордовика. Существовали от ордовика (в ордовике многочисленны) до среднего девона (по некоторым данным вымерли в карбоне, либо в перми). От других иглокожих отличаются наличием в панцире поровых отверстий треугольной формы. Внешне напоминали морских лилий, с тем различием, что у шаровиков тело было овальным, а не в форме чаши. Ротовое отверстие располагалось на верхнем конце тела. Анальное отверстие располагалось сбоку от ротового. Нижним концом шаровики крепились к морскому дну, часто с помощью стебельков. Небольшие щупальца либо окружали рот, либо располагались рядами по телу, в зависимости от вида.



Морские пузыри являются вымершим наиболее примитивными иглокожими . Скелет состоял из *стебля*, *чашечки* и редко рук –*брахиолей*. Чашечка –*тека* имеет шаровидную, округлую или угловато-грушевидную форму и состоит из многоугольных трехслойных табличек, пронизанных каналами. Размеры теки 2-7 см. Число табличек резко варьирует: минимальное – 19, максимальное – до 2000. Брахиоли служили для сбора и доставки пищи к ротовому отверстию. Число брахиолей варьирует от 2 до 400. Стебель у цистоидей бывает коротким или длинным, а у некоторых форм он отсутствует. Пятилучевая симметрия не всегда выражена.

