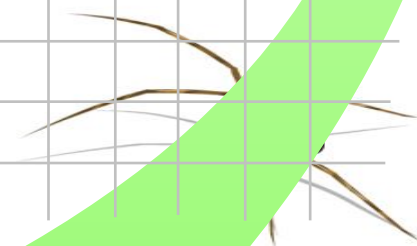




# Тип Иглокожие





**Иглокожие** — тип 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 типа являются: морские звёзды, морские ежи, офиуры (змеехвостки), голотурии (морские огурцы) и морские лилии.



Обитают исключительно на морском дне от литорали (участок берега, который затопляется морской водой во время прилива и осушается во время отлива) и практически до предельных глубин.

На больших глубинах иглокожие, главным образом голотурии, — господствующая группа донных животных.

Не переносят изменений солёности воды, так как не способны регулировать солевой состав



# Классификация

## Тип Иглокожие

### Подтип Прикреплённые

Класс **Морские лилии**

### Подтип Свободноподвижные

Класс **Морские звезды**

Класс **Морские ежи**

Класс **Голотурии**

Класс **Офиуры**

# МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ



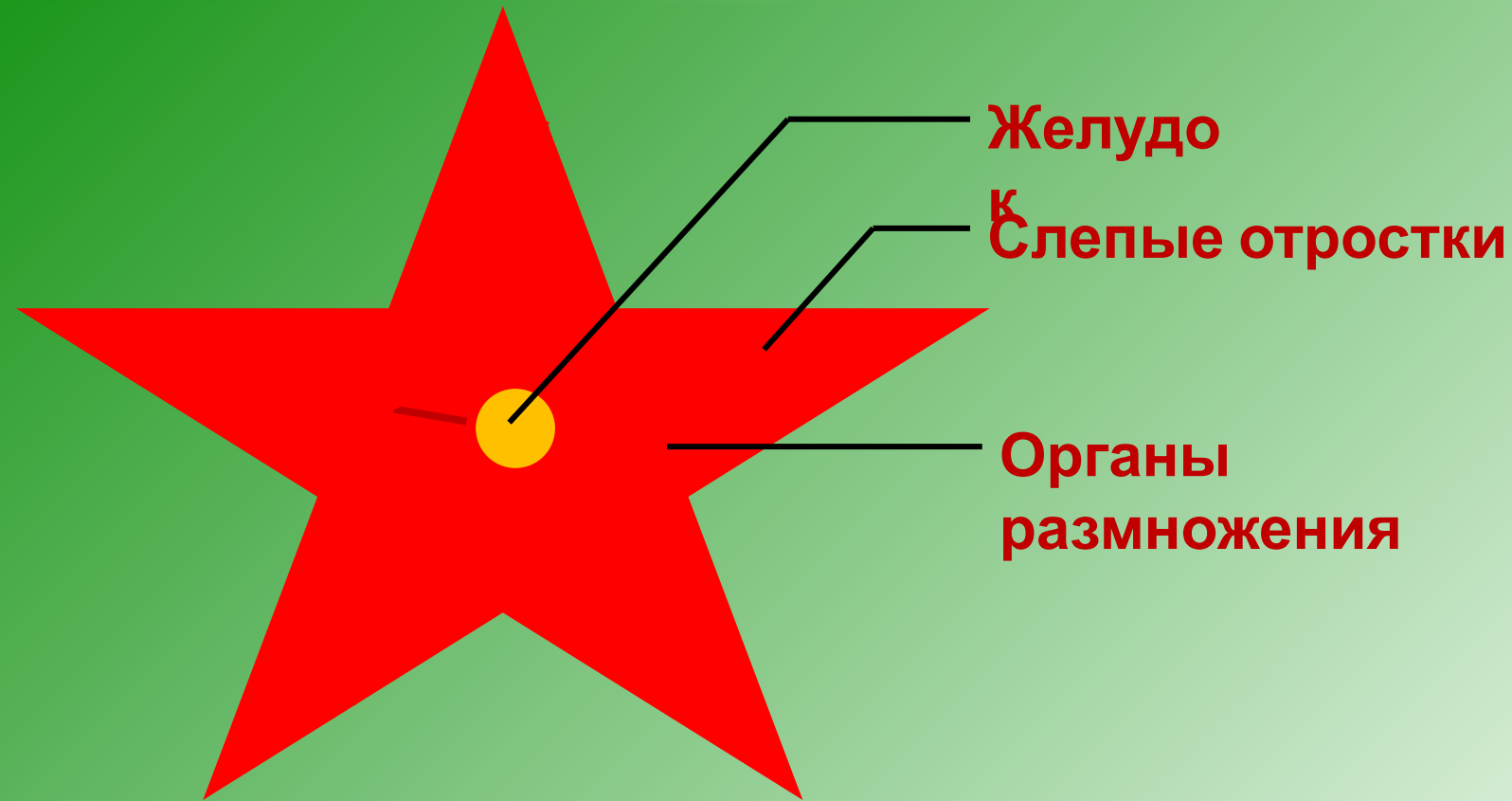
Широко распространенные морские животные, характеризующиеся пятилучевой формой тела с бородавчатой или шиповатой поверхностью.

От центрального диска морской звезды обычно отходят пять (редко – до 20 и более) лучей, или

я широкими



# Внутреннее строение



Желудок

Слепые отростки

Органы  
размножения

# Амбулакральная система



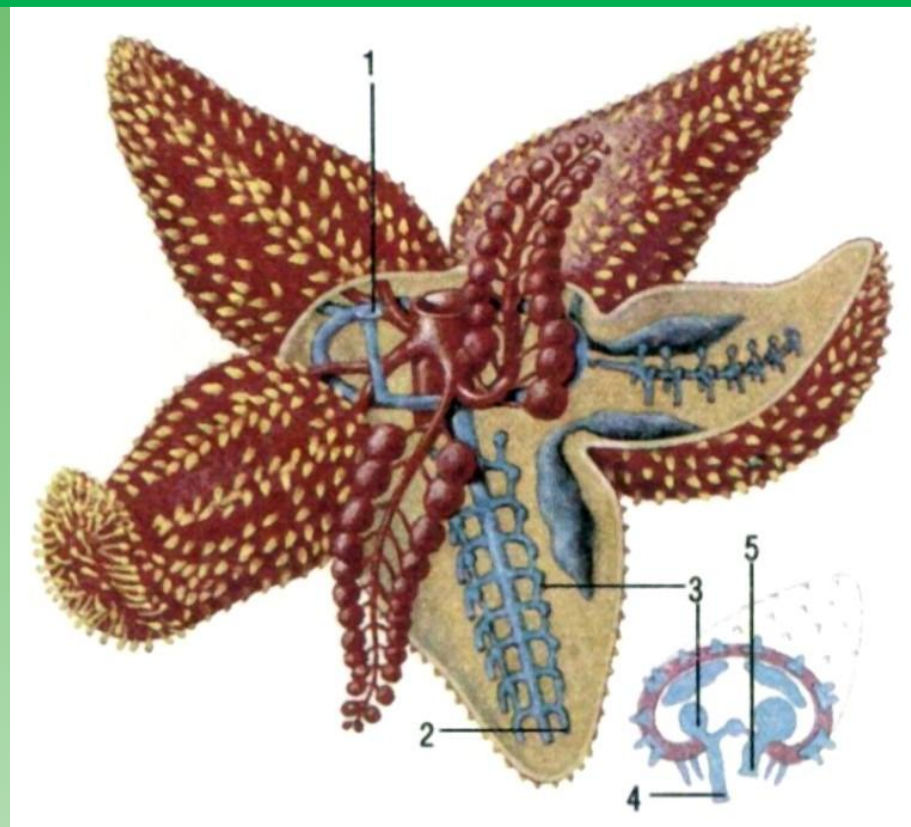
Иглокожие обладают особой системой передвижения. Сеть сосудов, тянущихся вдоль лучей, сообщается с внешней средой через поры.

Наполнена она жидкостью, похожей на морскую воду, и называется амбулакальной.

От неё отходят короткие выросты – амбулакальные ножки. Их можно рассмотреть на оральной стороне тела.

# Амбулаторная система

Затем мышцы ножки сокращаются (5), вода вновь заполняет ампулу, и за счет этого животное продвигается вперед.





# Регенерац



Если оторвать от морской звезды руку, утраченная часть от-растёт заново, хотя, как правило, станет чуть мельче. Иногда этот новый луч в ходе развития расщепляется надвое, и пятиконечная звезда становится

шестиконечной.



# Это интересно!



Морская звезда может раскрыть раковину двустворчатого моллюска и переварить его прямо в ней

У морских звёзд формируется объёмный желудок, способный выворачиваться наизнанку через рот. Звезда обволакивает желудком добычу, которую не может проглотить, и таким образом

# Морские ежи



Тело морских ежей обычно почти сферическое, размером от 2—3 до 30 см; покрыто рядами известковых пластинок.

Пластинки, как правило, соединены неподвижно и образуют плотный панцирь (скорлупу), не позволяющий ежу изменять форму.

По форме тела (и некоторым иным признакам) морские ежи подразделяются на **правильных** и **неправильных**.

У правильных ежей форма тела почти круглая, построены они по строго радиальной пятикратной симметрии.



У неправильных ежей форма тела уплощённая.



# Плоский морской ёж



Повсеместно обитает от прибрежной зоны до глубины 150 м, хотя чаще всего встречается на глубине 6—12 м. Предпочитает песчаные грунты, в которые с помощью иголок полностью закапывается примерно за 10 минут. Численность плоских ежей в прибрежных водах дальневосточных морей настолько велика, что в некоторых районах они буквально сплюсывают дно «».



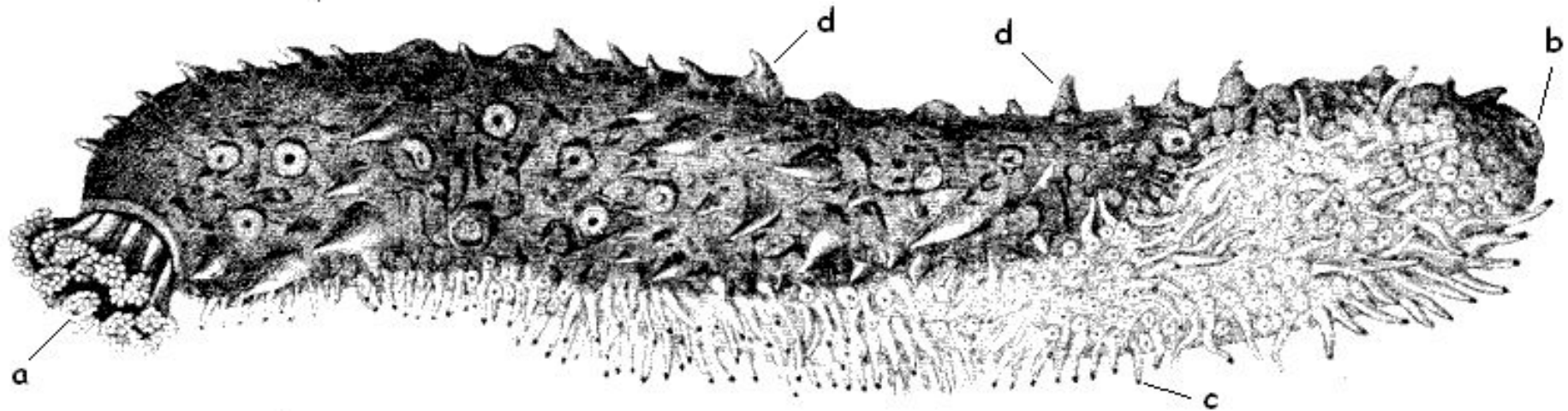
# Голотурии, или морские кубышки, или морские огурцы



От прочих иглокожих голотурии отличаются продолговатой, червеобразной, реже шаровидной формой, отсутствием выступающих шипов и редукцией кожного скелета до мелких известковых «косточек», залегающих в стенке тела. Пятилучевая симметрия тела у голотурий замаскирована билатеральным расположением многих



# Внешнее строение



## Морской огурец

**a** — щупальца

**b** — клоака

**c** — амбулакральные ножки  
на вентральной  
поверхности

**d** — спинные сосочки



Полезные вещества, что содержатся в теле морского огурца, помогают любому человеку вновь почувствовать себя здоровым.

Содержание селена, йода и других химических элементов в мясе этого деликатеса куда больше, чем в мясе морской рыбы.

Любой дефицит микроэлементов, полученный в результате стресса, тяжёлого заболевания и другого недуга, благодаря трепангу восполняется за считанные месяцы.



Голотурия имеет столько растворимых витаминов, сколь их нужно человеку.

Повышая степень защиты иммунной системы, увеличивает стойкость вирусам и паразитам.

Экстракт трепанга устраняет не следствие заболевания, а саму причину возникновения.

Наличие этого морского существа в воде говорит о её чистоте, потому что сам трепанг занимается фильтрацией.



# Офиуры, или змеехвостки



Внешне похожи на морских звёзд. Тело состоит из плоского центрального диска и отходящих от него 5 (редко 10) гибких длинных рук, или лучей. Диаметр диска — не более 10 см; руки достигают длины 60 см. Лучи у офиур членистые — состоят из множества внутренних «позвонков», приводимых в движение межпозвонковыми мышцами. Не содержат в себе отростков внутренних органов. У большинства видов в основании каждой руки, в основном, в горизонтальной плоскости.





**Офиуры** обитают на морском дне повсеместно, на глубине до 6—8 км. Большинство встречается на глубине более 500 м; населяют и коралловые рифы. Ползают по дну посредством изгибания лучей или зарываются в грунт. Двигаются толчками, вытягивая вперёд 2 пары рук и резко загибая их назад. При питании руки офиур поднимаются почти вертикально вверх. У некоторых офиур руки ветвятся, и скопление питающихся офиур напоминает настоящий ковер из щупалец. В нём застревают или активно захватываются мелкие животные

# Морские лилии



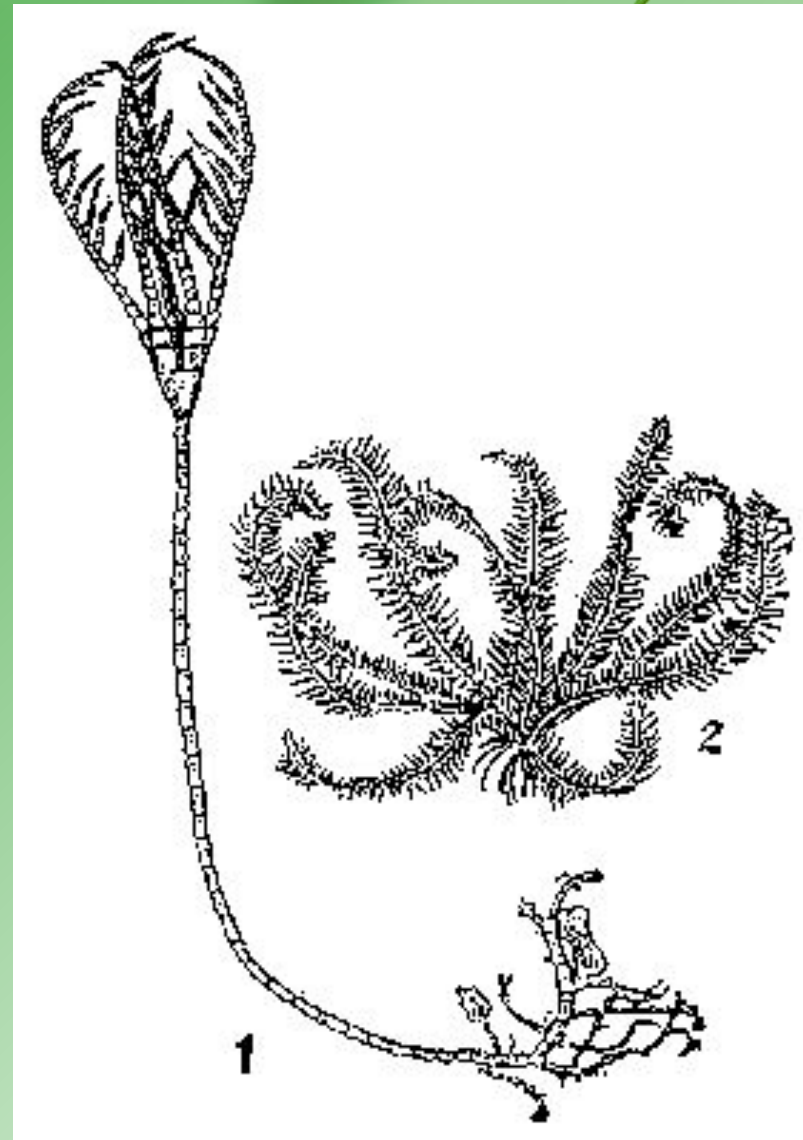
Морские лилии — единственные иглокожие, сохранившие характерную для предков иглокожих ориентацию тела: рот у них обращён вверх, а к поверхности грунта повернута спинная сторона. Как и у всех иглокожих, строение тела у морских лилий подчинено пятилучевой радиальной симметрии. Распущенный венчик морской лилии образует сеть для у

етрита.





Морские лилии  
делятся на  
**стебельчатых (1)** и  
**бесстебельчатых (2)**.





**Стебельчатые** морские лилии ведут сидячий образ жизни и обнаруживаются на глубине от *200 до 9700 м.*

**Бесстебельчатые** наиболее разнообразны на мелководьях тропических морей, часто ярко и пёстро окрашены. Примерно *65%* обитает на глубине менее *200 м.* В тропической части Тихого океана на одном рифе может обитать до *50* их видов. Они способны открепляться от субстрата, перемещаться вдоль дна и всплывать за счёт движения рук.