

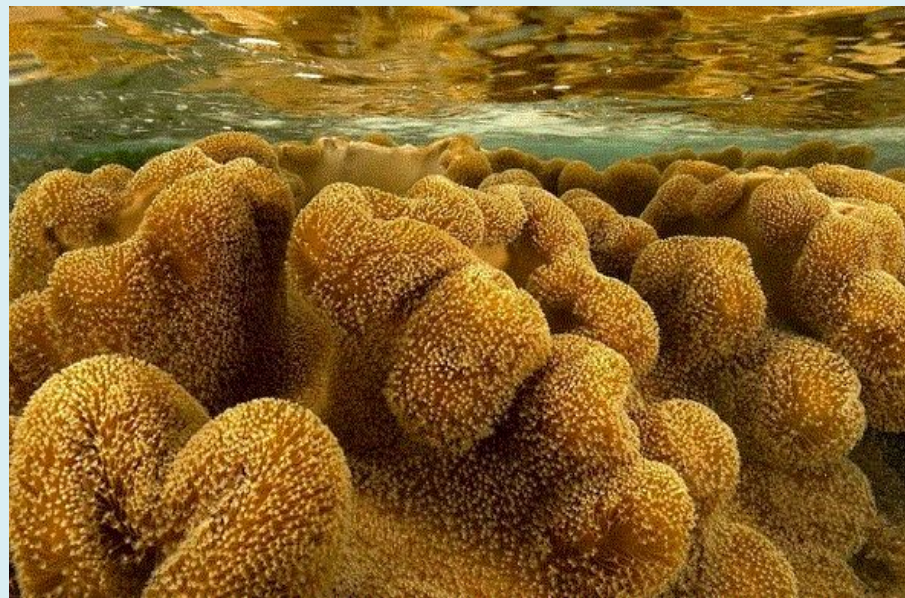
# Надраздел Паразои (Parazoa)

## Тип Губки (*Porifera*, или *Spongia*)

Известно около 5 тысяч губок. Сначала губок относили к зоофитам – промежуточным формам между растениями и животными. Р. Эллис (1765) обнаружил явление фильтрации воды через тело губок и голозойный тип питания. Р. Грант (1836) впервые выделил губок в самостоятельный тип Губки.

# Среда обитания

- Водная (пресноводные и морские)





# Строение

Губки – примитивные двуслойные животные.

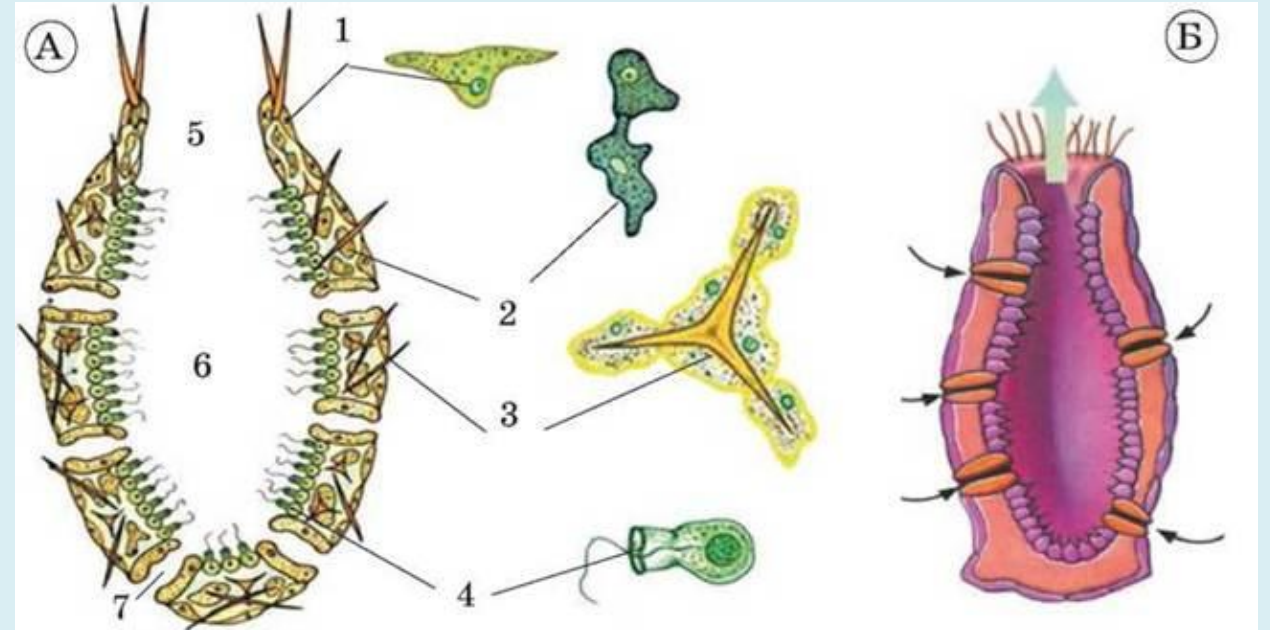
Наружний слой – **пинакодерма**

Внутренний слой – выстлан **хоаноцитами**

Между слоями – мезоглея. Сообщение со средой через отверстие – **оскулюм**.

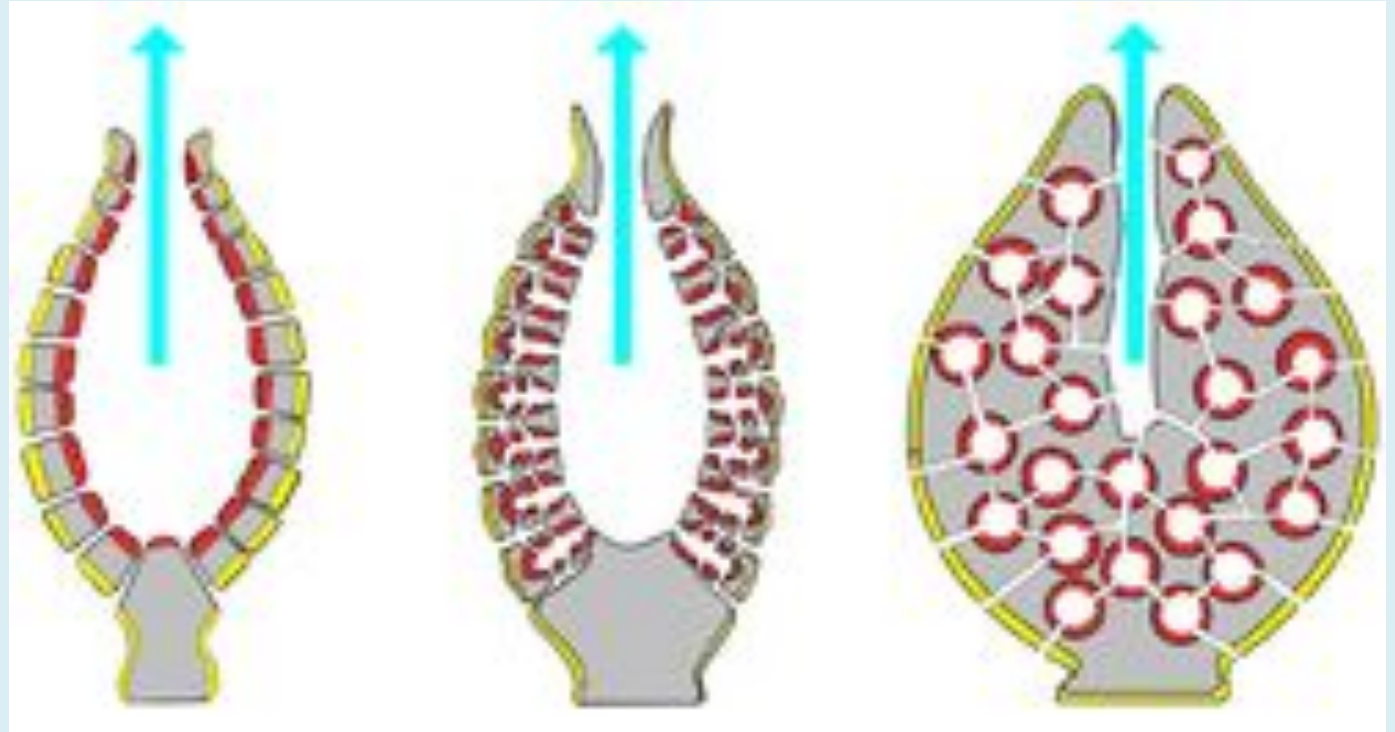
Внутренняя полость называется – **парагастральная**.

- Пинакоциты (пороциты)
- Колленциты
- Амебоциты
- Археоциты
- Склеробласты
- Спонгиобласты
- Хоаноциты



# Морфологические типы губок

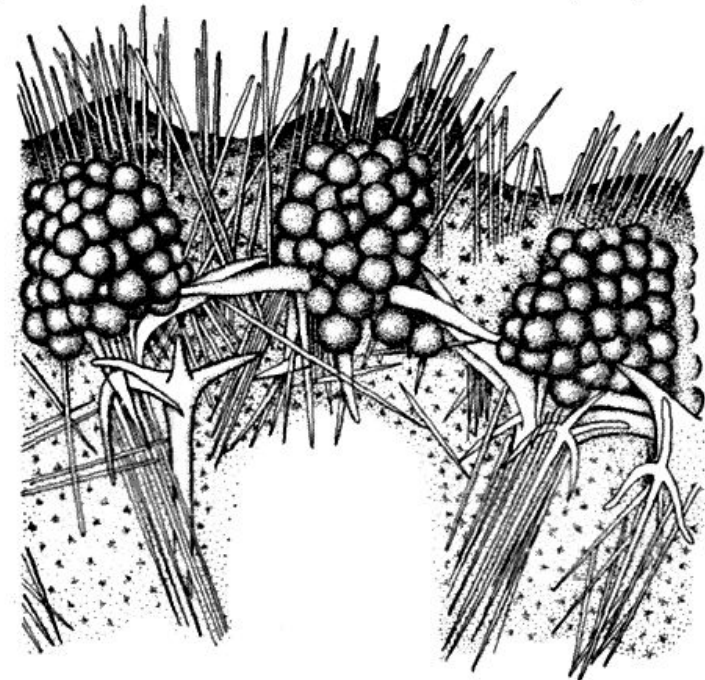
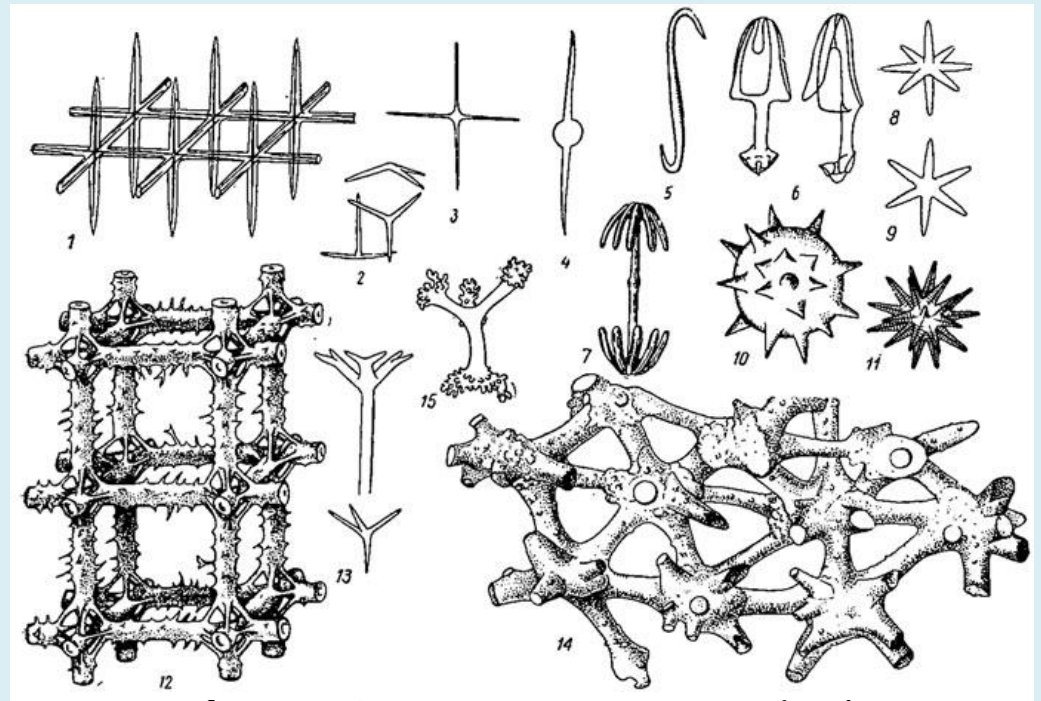
первый тип – аскон  
второй типа – сикон  
третий тип – лейкон



Лейкон самый сложный тип строения канальной системы. Каналы представляют собой впячивания эктодермы, а энтодерма сосредоточена в жгутиковых камерах.

# Скелет

- Различают минеральный скелет, состоящий из игл или спикул. Образование скелета происходит внутри особых клеток – склеробластов.
- Роговой или спонгиевый скелет, состоит из сети роговых волокон. Образование скелета внеклеточное.



# Физиология губок

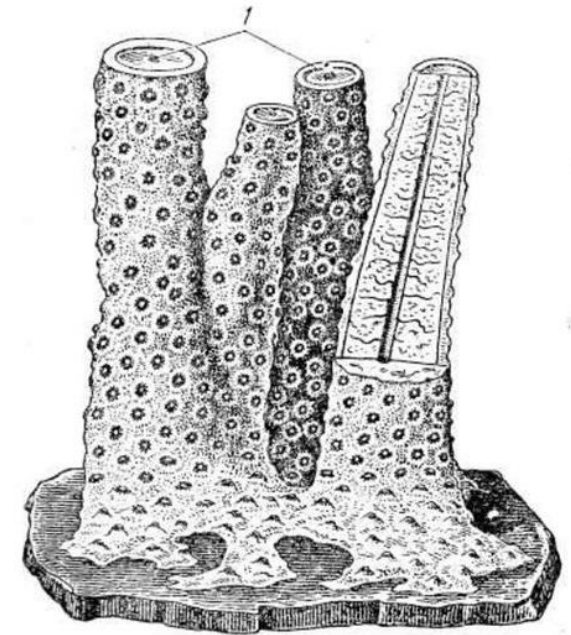
Питание – гетеротрофное, пищеварение – внутриклеточное, с участием хоаноцитов и амебоцитов.

Дыхание – аэробное.

Раздражимость – отсутствует.

Размножение и развитие. Размножение – бесполое и половое. Развитие сложное.

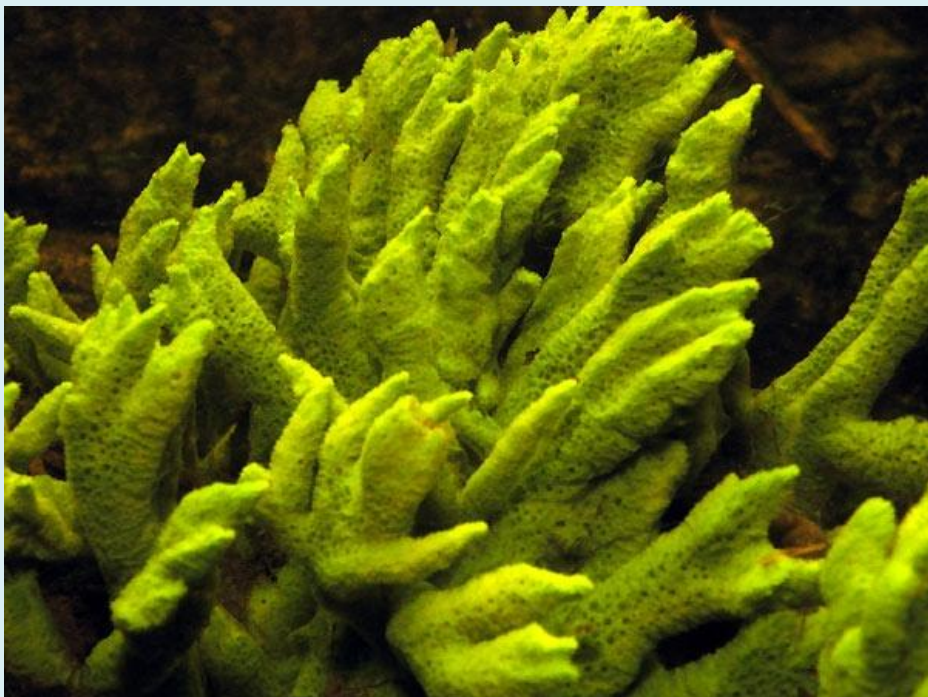
Колония роговой губки  
*Aplysina aerophoba* с  
четырьмя оскулурами





# Размножение и развитие

**Бесполое** размножение путем почкования (наружное и внутреннее).



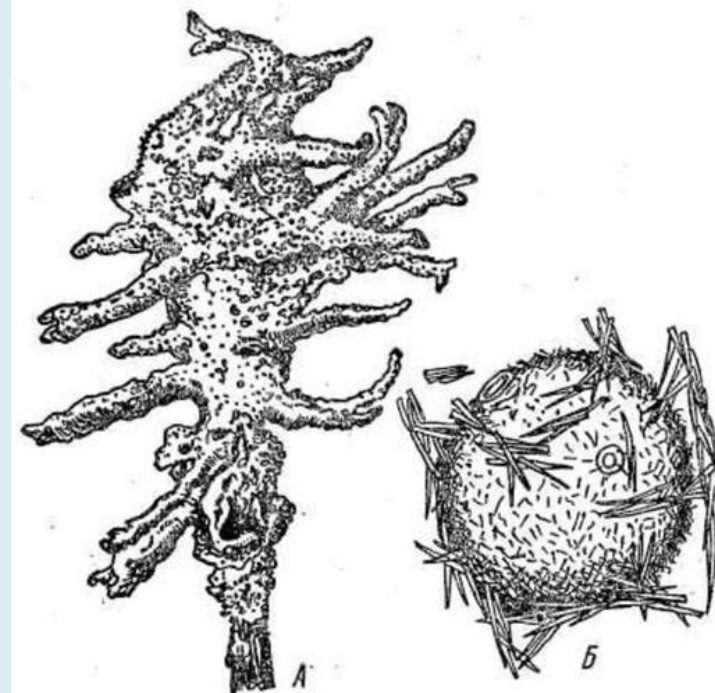
Колония пресноводных губок



Колония морских губок

Пресноводная губка бадяга  
*Spongilla*.

А — общий вид губки;  
Б — отдельная геммула



# Размножение и развитие

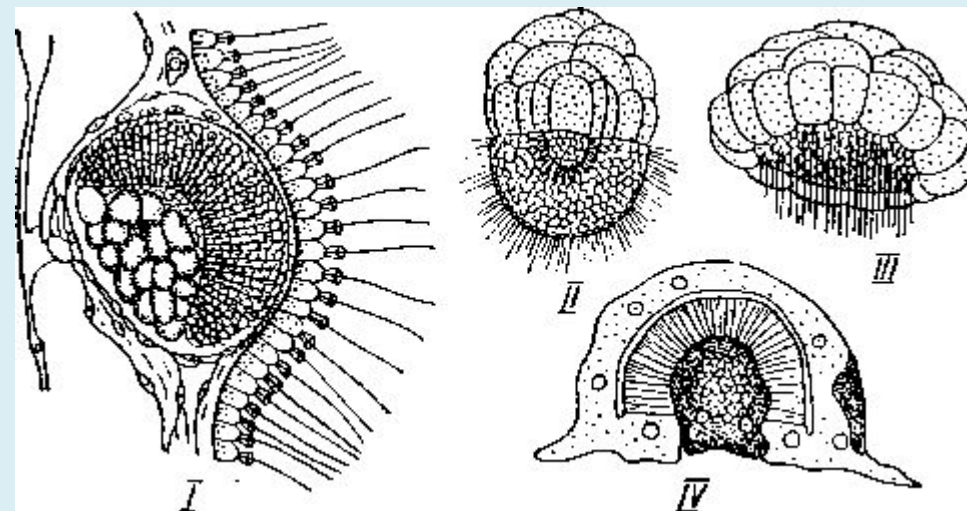
## Половое размножение

Большая часть **гермафродиты**, а часть **раздельнополые**.

Половые клетки образуются в мезоглее из амебоцитов или археоцитов. **Яйцеклетки** могут передвигаться при помощи псевдоподий. **Сперматозоиды** выходят в полость канальной системы и выводятся через оскулюм в воду.

Оплодотворение перекрестное.

Начальные стадии развития протекают внутри материнского организма. Яйцо полностью дробится (чаще неравномерно), и приводит к образованию однослойного зародыша – **стомобластула**, с отверстием – **фиалопором**. Следующая личиночная стадия **амфибластула** образуется путем выворачивания зародыша наизнанку (**экскурвация**). Затем начинается гастрюляция и образуется двуслойная личинка – **паренхимула**.

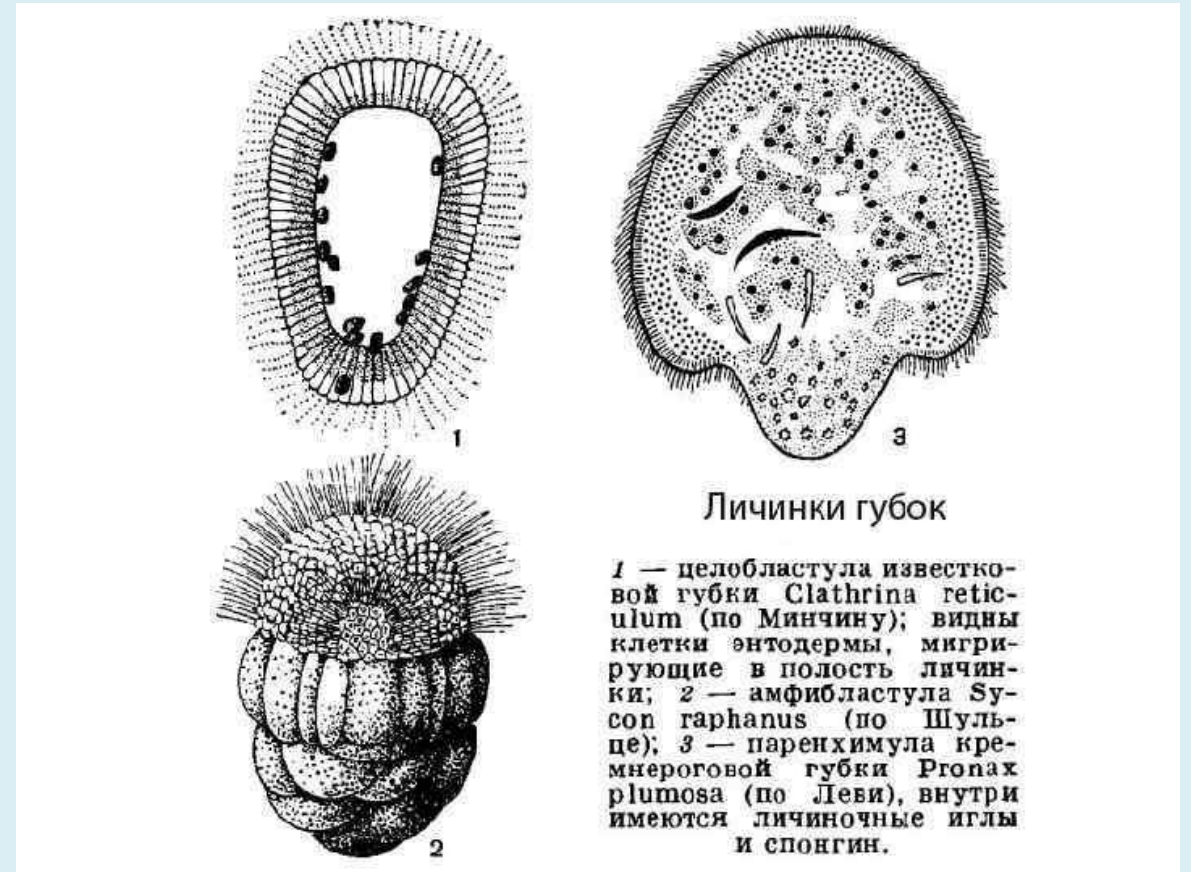


Развитие известковой губки *Sycon raphanus*. I – зародыш стомобластула внутри материнского организма, II – свободноплавающая амфибластула, III – впячивание мелких клеток, несущих жгутики (гастрюляция), IV – прикрепление и начало метаморфоза личинки.



# Размножение и развитие

Развитие известковых, кремниевых и кремнероговых губок.



# Классификация губок

В основу классификации положено строение и химический состав скелета. Различают три класса:

- Известковые губки (Calcispongiae = Calcareae)
- Обыкновенные губки (Demospongiae)
- Стекланные губки (Hyalospongiae)



# Класс Известковые губки (Calcispongiae = Calcareia)

Скелет состоит из игл углекислой извести (четырёх-, трёх- и одноосных). Три типа строения тела – аскон, сикон и лейкон. Все морские. Представители роды – *Leucosolenia*, *Sycon*, *Leuconia*.



# Класс Обыкновенные губки (Demospongiae)

Скелет кремневый, спонгиновый или смешанный.

Отряд Кремнероговые губки, представители: Туалетные губки (р. *Spongilla*), пресноводные губки – бадяги (сем. *Spongillidae*), эндемичные байкальские губки (сем. *Lubomirkiidae*).





# Класс Обыкновенные губки (Demospongiae)

- Отряд Четырехлучевые губки, представители:



р. Cliona (сверлящие губки)



р. Tethya



р. Oscarella



# Класс Обыкновенные губки (Demospongiae)



alamy stock photo

AEB5CN  
www.alamy.com



BIOBAC, © P. Crawford, UPEI

р. Poterion (кубок нептона)



# Класс Стеклянные губки (Hyalospongiae)

Морские, глубоководные, высотой до 50 см. Одиночные, тип сикон. Скелет кремниевый. Иглы трехосные. Представители: отряд Hyalospongida, р. Euplectella.

