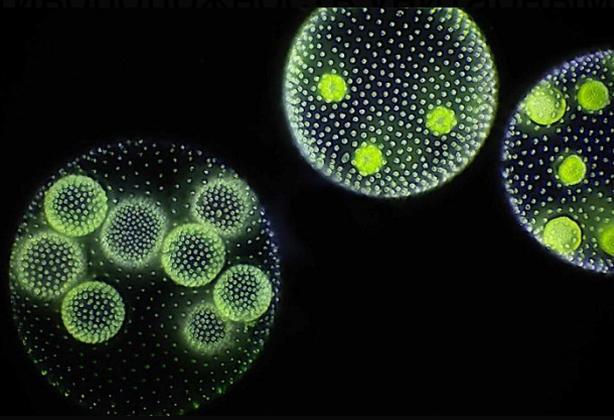


Колониальные организмы

Колониальный организм — термин, который объединяет две группы организмов:

- Организмы, состоящие из множества клеток, слабо дифференцированных и не разделенных на ткани; во многих случаях каждая такая клетка сохраняет способность к размножению (вольвоксовые зелёные водоросли *Pandorina*, *Eudorina* и др., многие виды сувоек и другие группы протистов).
- Многоклеточные организмы, образующие колонии из нескольких особей, более или менее тесно связанных между собой, обычно имеющих одинаковый генотип и общий обмен веществ и системы регуляции. Среди животных к таким организмам относятся многие виды коралловых полипов, мшанок, губок и др. В ботанике для обозначения таких организмов принят термин «модулярные» (в

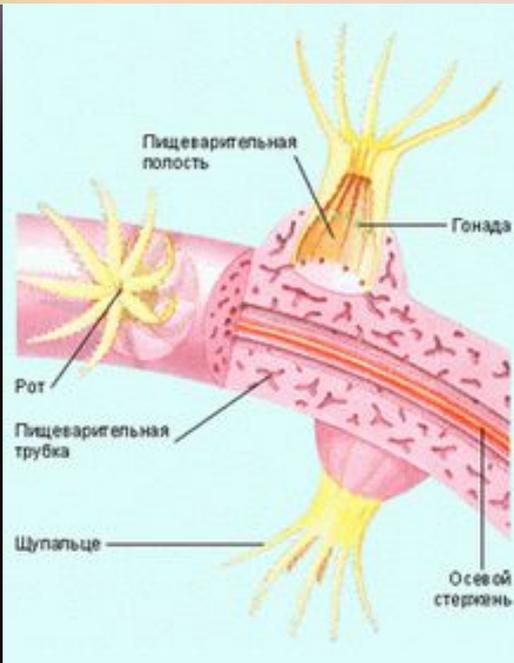


Коралловые полипы

□ **Коралловые полипы** (лат. Anthozoa) — класс морских беспозвоночных из типа стрекающих (Cnidaria). Колониальные и одиночные донные организмы. Многие виды коралловых полипов обладают известковым скелетом и участвуют в рифообразовании. Наряду с ними к этому классу относится множество представителей, скелет которых состоит из белка (горгонарии, чёрные кораллы), а также вовсе лишённых твёрдого скелета (актинии). Насчитывают около 6 тысяч видов. Наряду с аквариумными рыбками и растениями, коралловых полипов содержат в аквариумах. Материал скелета некоторых видов — коралл — используют в ювелирном деле.



- Длина одного кораллового полипа из колонии составляет несколько миллиметров, а диаметр одиночных полипов (например, актиний) может достигать 1,5 м. У коралловых полипов стадия медузы отсутствует.
- Как и у гидроидных полипов, у кораллов вокруг ротового отверстия расположен венчик щупалец. Кишечная полость разделена радиальными перегородками на камеры. Как правило, животные этого класса ведут сидячий образ жизни. Однако одиночные коралловые полипы (например, актинии) могут ползти по грунту при помощи мясистой подошвы.
- Скелет. Все колониальные коралловые полипы обладают скелетом, состоящим в большинстве случаев из углекислого кальция, реже – из рогоподобного вещества. Колониальные коралловые полипы, имеющие известковый скелет, образуют коралловые рифы и коралловые острова. У одиночных коралловых полипов жесткий скелет отсутствует.



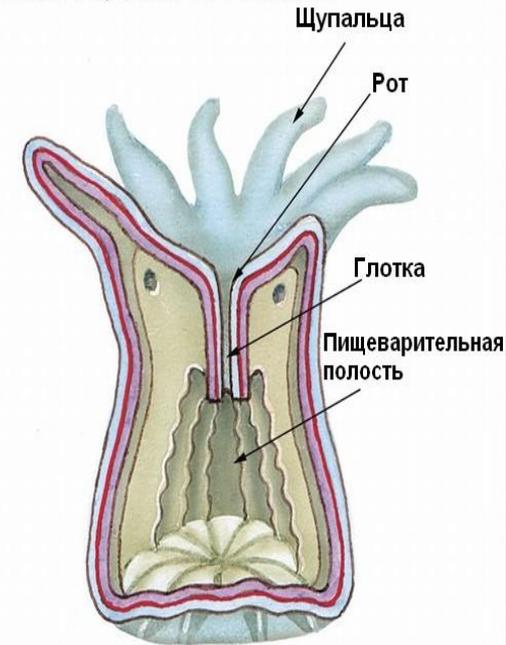
Питание. Колониальные коралловые полипы питаются мелкими планктонными животными, улавливая их щупальцами со стрекательными клетками. Кроме того, в теле многих колониальных кораллов поселяются водоросли, от которых полипы получают питательные вещества. Актинии – хищники: они охотятся на крупную добычу – ракообразных и рыб.



Коралловые полипы раздельнополы. Половые клетки развиваются на перегородках кишечной полости. Сперматозоиды выходят наружу и проникают в женские особи. Оплодотворение происходит в кишечной полости. После дробления оплодотворенной яйцеклетки образуется плавающая личинка. Она покидает материнский организм, некоторое время плавает, а затем оседает, прикрепляется ко дну и превращается в маленького полипа.

У коралловых полипов имеется и бесполое размножение – при помощи почкования. Огромные коралловые колонии образуются в результате не доходящего до конца почкования: отдельные дочерние, внучатые полипы соединены вместе. Некоторые актинии могут делиться продольно. Известно около 6 тыс. видов коралловых полипов.

Строение кораллового полипа



Мшанки

Мшанки — морские, реже пресноводные колониальные животные, ведущие прикрепленный образ жизни. Формы колоний мшанок чрезвычайно разнообразны, мшанки по виду напоминают мох (отсюда и название типа), листовидны, корковидны, полушаровидны, в форме веточек и т. д.

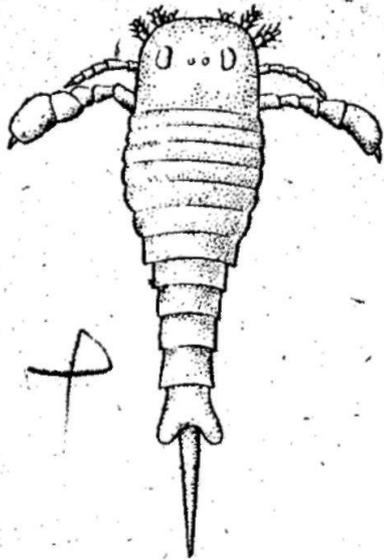


Рис. 26. Eurypterus.

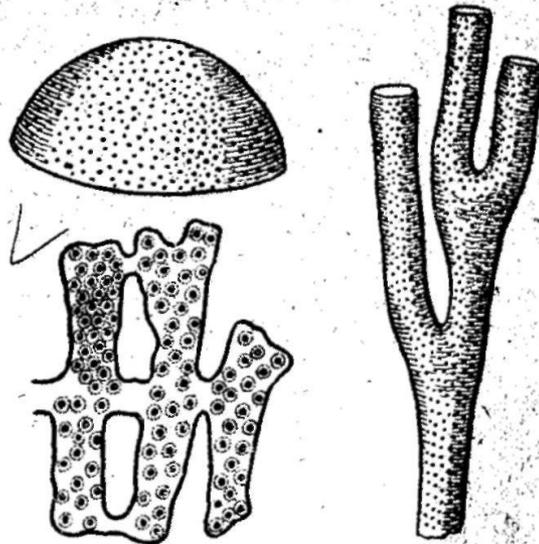
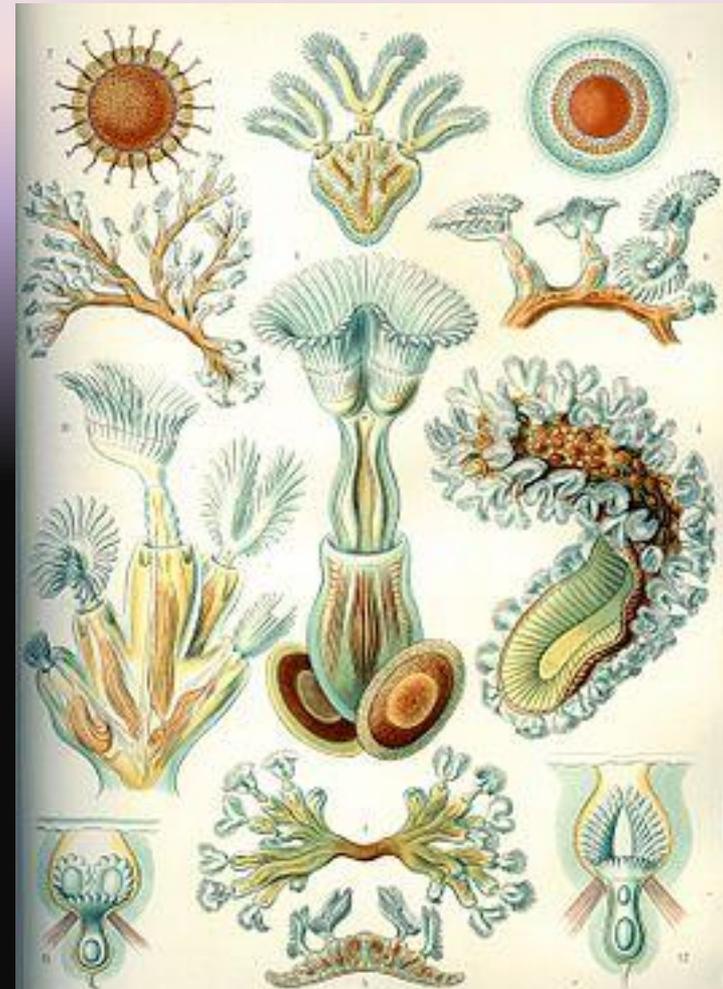


Рис. 27. Мшанки. Различные типы колоний.



Колония мшанок состоит из большого числа микроскопических особей (зооидов), каждый из которых заключён в известковую, хитиноидную или студенистую ячейку (зооций, цистид). Через отверстие зооэция выдвигается передняя часть тела зооида (полипид), несущая ротовое отверстие с венчиком реснитчатых щупалец (лофофором). Движение ресничек на щупальцах создаёт ток воды, который приносит ко рту мшанки пищу — мелкий планктон и детрит. Скелет колонии бывает хитиновый или известковый. Строение мягкого тела мшанок различно в зависимости от той функции, которую несет особь. Существуют питающие и измененные формы. Для питающих форм характерно цилиндрическое тело с венчиком щупалец, окружающих рот; щупальцы несут функцию дыхания. Рот ведет в петлеобразно изогнутый пищеварительный канал. Кровеносной системы нет. Нервный узел расположен у ротового отверстия. Измененные формы представляют собой выводковые камеры, в которых развиваются оплодотворенные яйца; для

прикрепления колонии есть выросты, вокруг устья камеры защитные шипцы,

железы мшанки, ошнечки





Большинство мшанок — гермафродиты. Размножение возможно половое и бесполое. Некоторые виды вымётывают яйца и сперму в воду, где и происходит оплодотворение; однако большинство мшанок вынашивает яйца в зооэциях или в особых выводковых камерах — овицеллах, для оплодотворения захватывая щупальцами свободно плавающую сперму. Развившаяся личинка покидает выводковую камеру. Личинки — трохофорообразные, снабжены венчиком ресничек, некоторые (цифонаутес) — и двустворчатой раковиной. Личинка прикрепляется к какому-либо предмету и, претерпев метаморфоз, образует первую особь — анцеструлу, от которой отпочковывается новая колония.

Увеличение колонии происходит преимущественно за счёт почкования. Пресноводные виды образуют также внутренние почки, защищенные прочной оболочкой, — статобласты. Если колония гибнет из-за высыхания или

Известно порядка 5000 видов мшанок, в пресных водах — около 50 видов.

Делятся на 3 класса:

- **Класс голоротые (Gymnolaemata)**. Преимущественно морские формы с цилиндрическими или коробчатыми зооидами. Эпистома нет. Лофофор круговой, полипид выдвигается за счёт сокращения стенок тела. Для колоний характерен полиморфизм;
- **Класс покрыторотые (Phylactolaema)**. Исключительно пресноводные формы с хитиноидными или студенистыми зооециями. Лофофоры подковоподобные, над ротовым отверстием нависает губа (эпистом). Полиморфизмом не обладают; образуют статобласты;
- **Класс узкоротые (Stenolaemata)**. Морские виды, часто с известковыми зооециями. Характерна полиэмбриония.

Мшанки широко распространены в пресных водоёмах и морях, где встречаются от полосы прилива до глубины 200—300 м (редко до 8200 м). Подавляющее большинство видов — колониальные и сидячие; некоторые колонии способны передвигаться, а вид *Monobryozoon ambulans* вообще не образует колоний. Колонии мшанок можно обнаружить на песке, камнях, раковинах, водорослях и даже на рыбах; некоторыми (их более 125 видов) обрастают днища кораблей. Те мшанки, у которых стенки колонии пропитаны кальцием, принимают участие в образовании рифов.

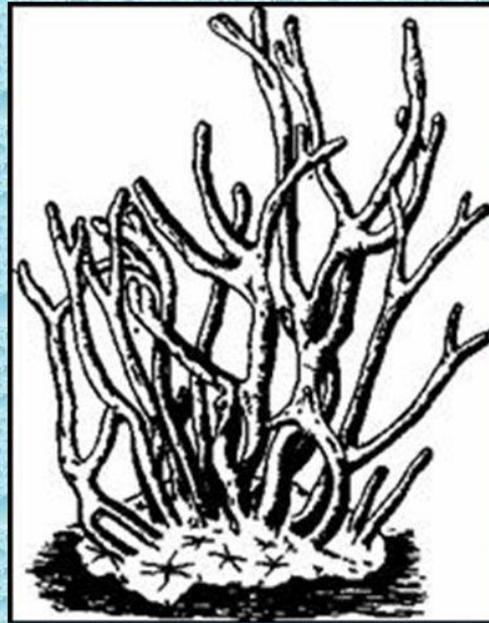
Питаются мшанки микроорганизмами, включая диатомовые водоросли; в свою очередь служат кормом для морских ежей и рыб.

Губки

□ **Губки** — тип водных (преимущественно морских) многоклеточных животных, ведущих прикрепленный образ жизни. Распространены по всему земному шару от прибрежной зоны и до почти максимальных глубин океана.

Насчитывают около 8000

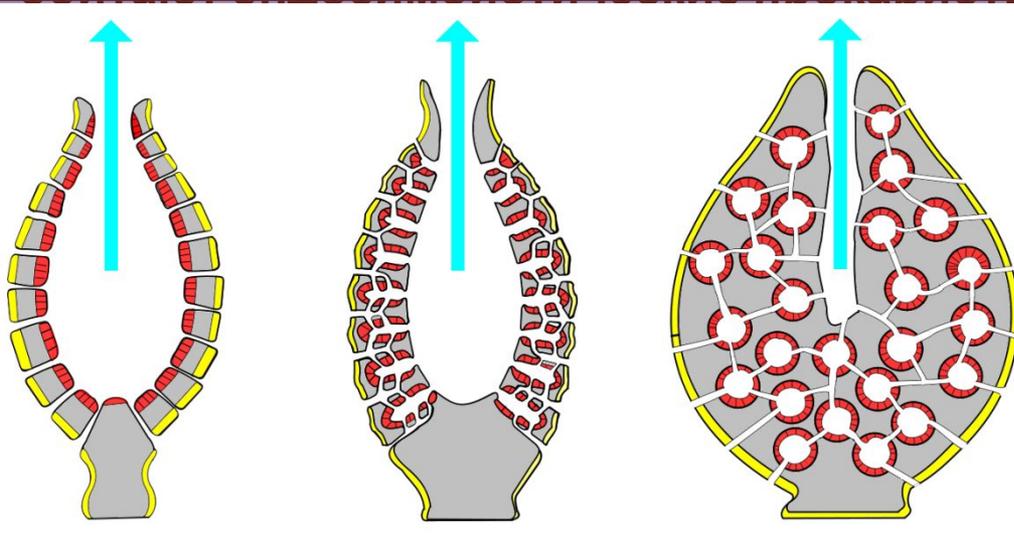
ВИДОВ.



Губки — неподвижные колониальные животные, состоящие из множества соединенных между собой особей. По внешнему виду губки поразительно напоминают растения. Они поселяются на различных подводных предметах (камнях, сваях, корягах и пр.), по которым стелются в виде корообразных наростов или в виде разветвленных кустиков.



Губки не имеют настоящих тканей и органов, и различные функции выполняют разнообразные отдельные клетки и клеточные пласты. Питание большинства видов осуществляется путём фильтрации воды, прогоняемой через расположенную внутри тела губки водоносную систему различной сложности. Изнутри значительную часть водоносной системы выстилают особые клетки со жгутиком и воротничком из микроворсинок — хоаноциты, составляющие в совокупности хоанодерму; оставшая часть водоносной системы и внешние покровы образованы пластом пинакоцитов (пинакодермой). Между пинакодермой и хоанодермой расположен мезохил — слой внеклеточного матрикса, содержащий разнообразные по строению и выполняемым функциям отдельные клетки. У многих губок в мезохиле обитают эндосимбиотические прокариоты (бактерии и археи).



Основные типы строения водоносной системы губок: асconoидная, сиконоидная и лейконоидная

пинакоциты

хоаноциты

мезохил

направление тока воды

Большинство губок гермафродиты. Размножение половое и бесполое. Почки (геммулы), образующиеся на теле, как правило, не отделяются от материнского организма, что приводит к появлению колоний самой причудливой формы. В половом процессе сперматозоид оплодотворяет яйцеклетку; из яйца выходит личинка, некоторое время плавающая в воде, а затем прикрепляющаяся ко дну. Большинство губок живут от нескольких недель до двух лет; конская губка может жить до 50 лет и больше. У губок очень хорошо развита способность к регенерации тканей: даже если губку разрезать на куски, то из каждого кусочка через некоторое время вырастет новая губка. Обладают высокой способностью к регенерации. Многие губки, а также населяющие их микроорганизмы вырабатывают биологически активные вещества, используемые в медицине.



Скелет губок развивается в мезоглее. Он состоит из фибриллярного белка коллагена или органического вещества спонгина и миллионов микроскопических игл (спикул), образованных кремнезёмом или углекислой известью. Строение скелета служит основным признаком классификации губок. Около 5000 видов губок, встречающихся преимущественно в морях от поверхности до глубины 8 км, разделяются на три класса: известковые губки (скелет из карбоната кальция), обыкновенные губки (скелет из одно- или четырёхосных игл кремнезёма, реже из спонгина), стеклянные или шестилучевые губки (кремнезёмный скелет из шестиосных игл). К обыкновенным губкам относятся более 95 %

