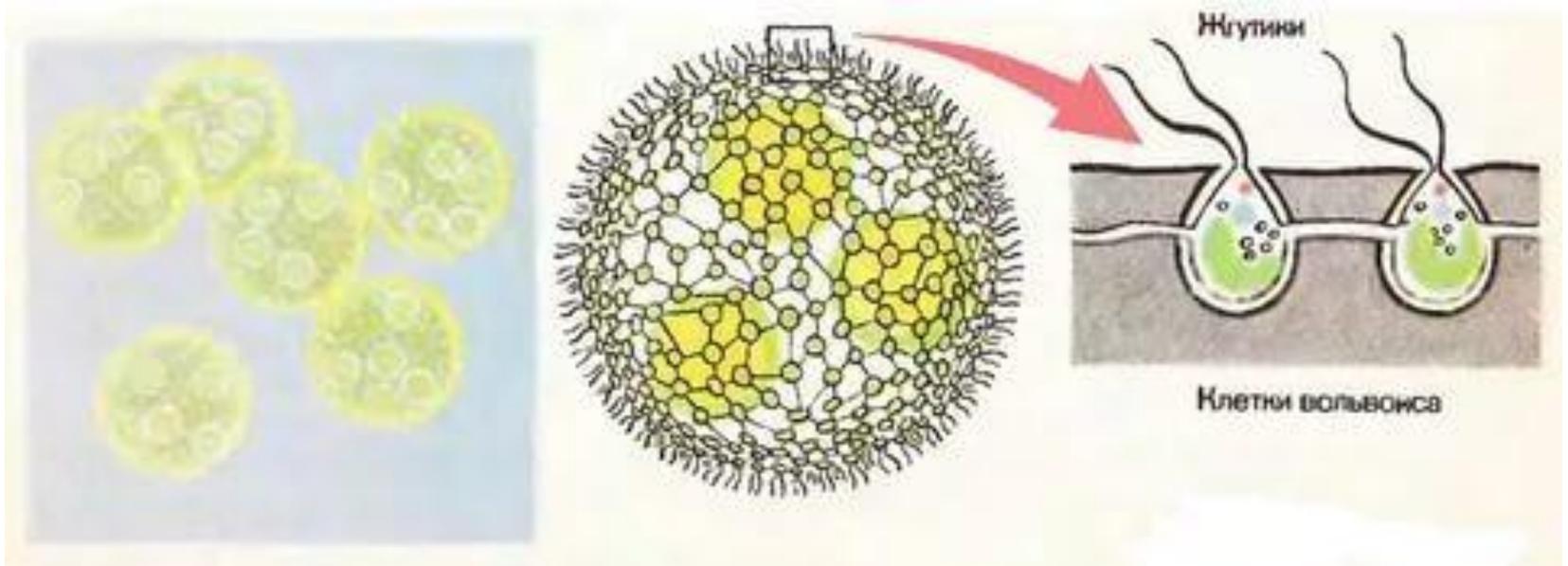
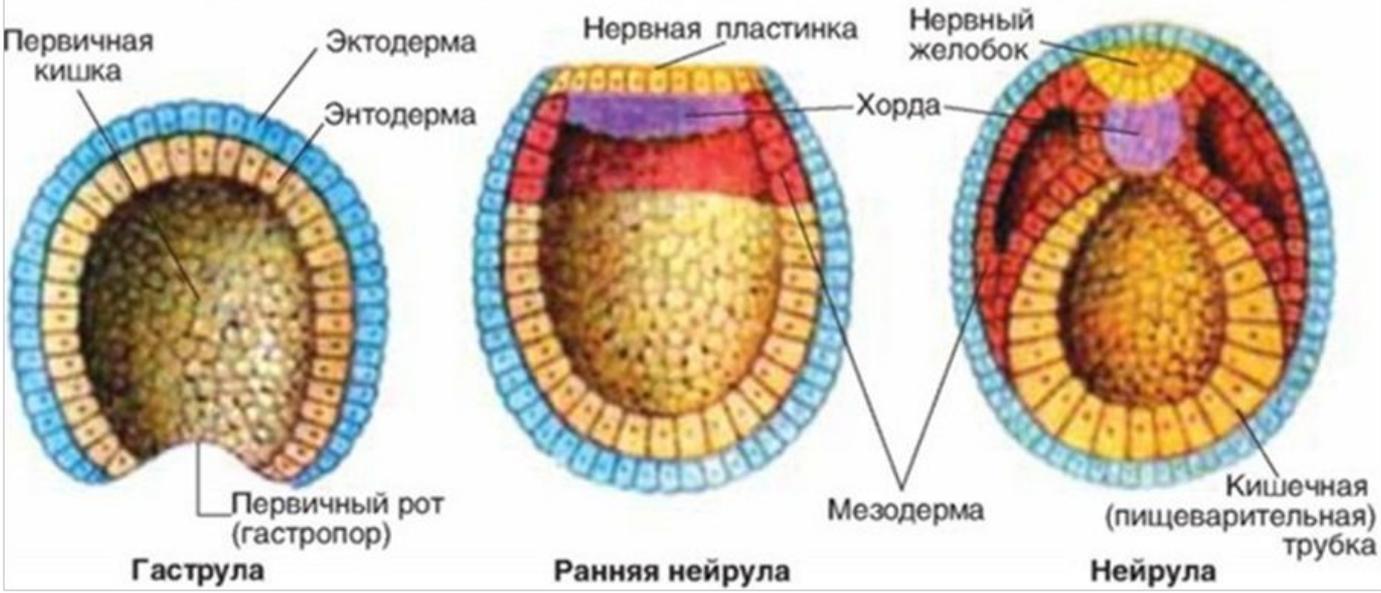
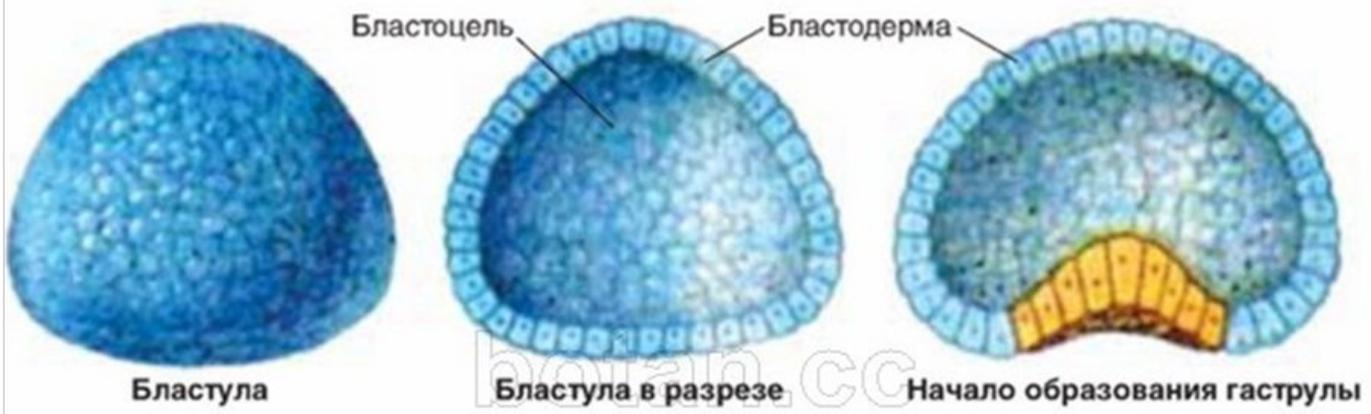
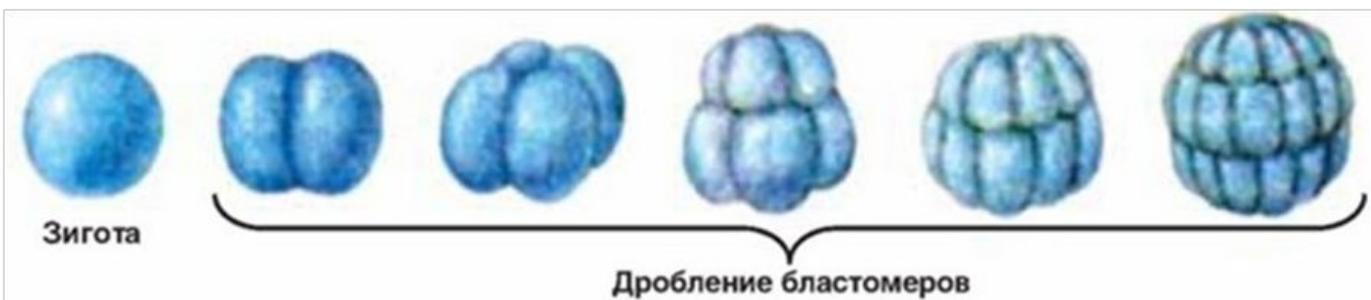


# Многоклеточные животные

- Тело образовано множеством клеток
- Клетки дифференцированы по выполняемым функциям, образуют ткани и органы



- Тип
- Движение
- Скелет
- Пищеварение
- Дыхание
- Кровеносная система
- Выделение
- Нервная система
- Размножение
- Жизненный цикл



Многоклеточные  
животные

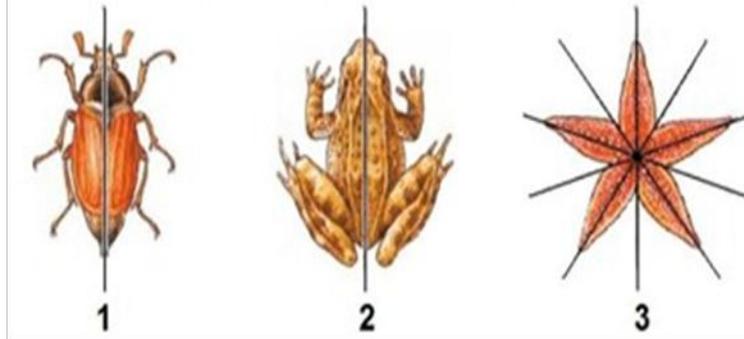
Двухслойные

Радиальная  
(лучевая)  
симметрия

Трёхслойные

Двухсторонняя  
(билатеральная)  
симметрия

СИММЕТРИЯ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ



# Губки

наиболее примитивные  
древние  
многоклеточные  
беспозвоночные животные



Тело состоит из **двух слоёв клеток**.  
**эктодерма** – наружный слой клеток;  
**энтодерма** – внутренний слой клеток.



Ведут неподвижный образ жизни.

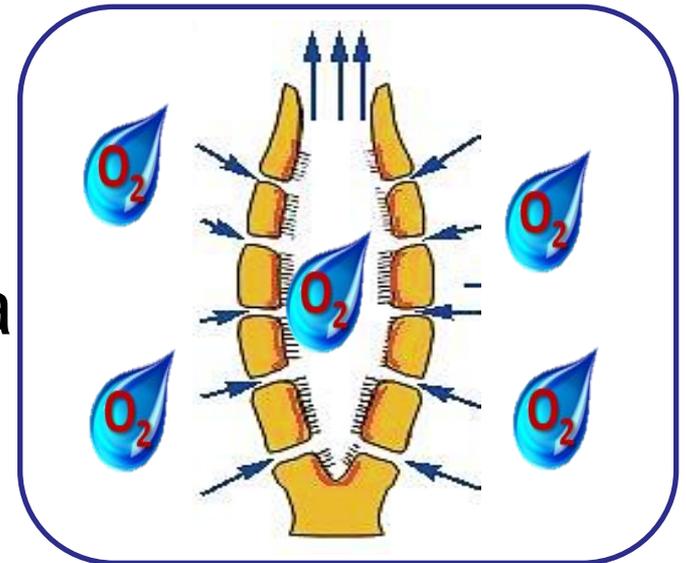
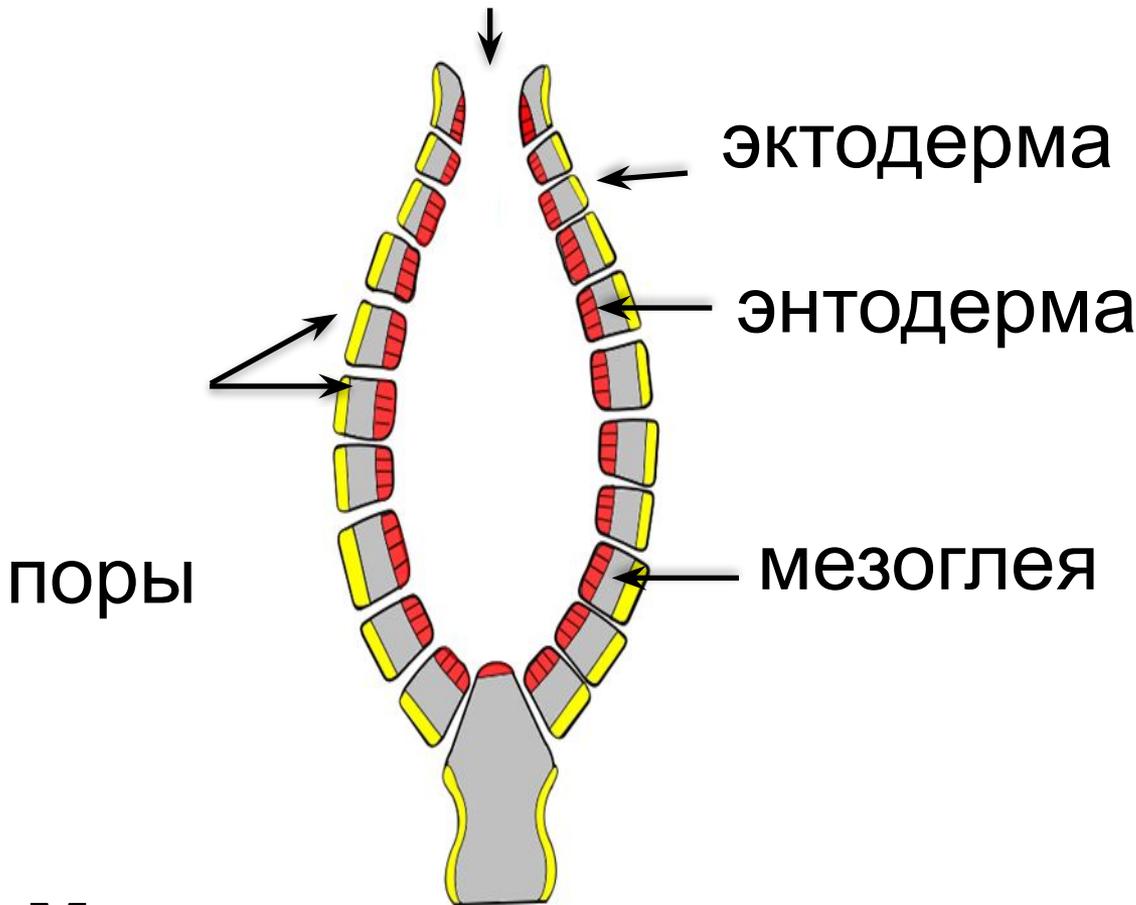
Часто образуют колонии.



Живут от нескольких недель до 50 лет.

# Строение губки

устье

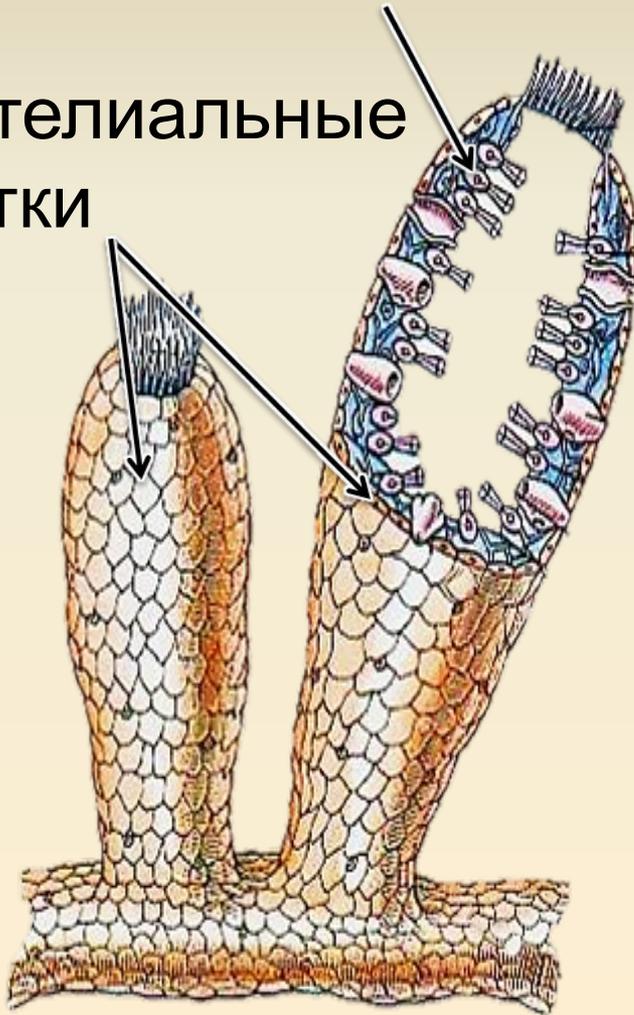


Не имеют  
органов и  
тканей

**Мезоглея** – не клеточная  
прослойка

## воротничковые клетки

эпителиальные  
клетки

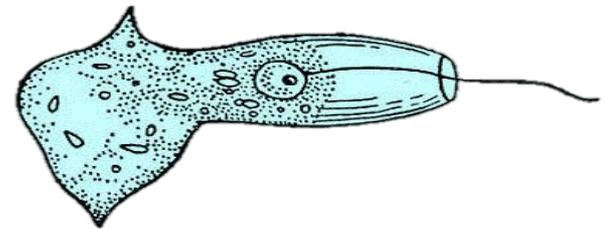


## Эктодерма:

- эпителиальные клетки  
(защитная функция)

## Энтодерма:

- воротничковые клетки  
(захват пищевых  
частиц)



# Клетки мезоглеи:

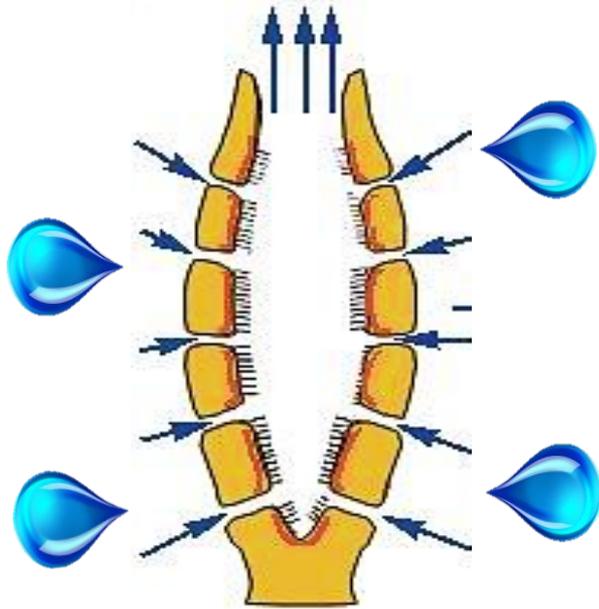
- клетки – скелетообразовательницы (образуют скелет губок)
- амёбовидные клетки (пищеварение)
- резервные клетки (могут превращаться в клетки других типов)

Губки способны к **регенерации**  
(восстановление утраченных частей тела)

# Губки – фильтраторы.

## Питаются:

- мелкими организмами;
- отмершими частями растений и животных.



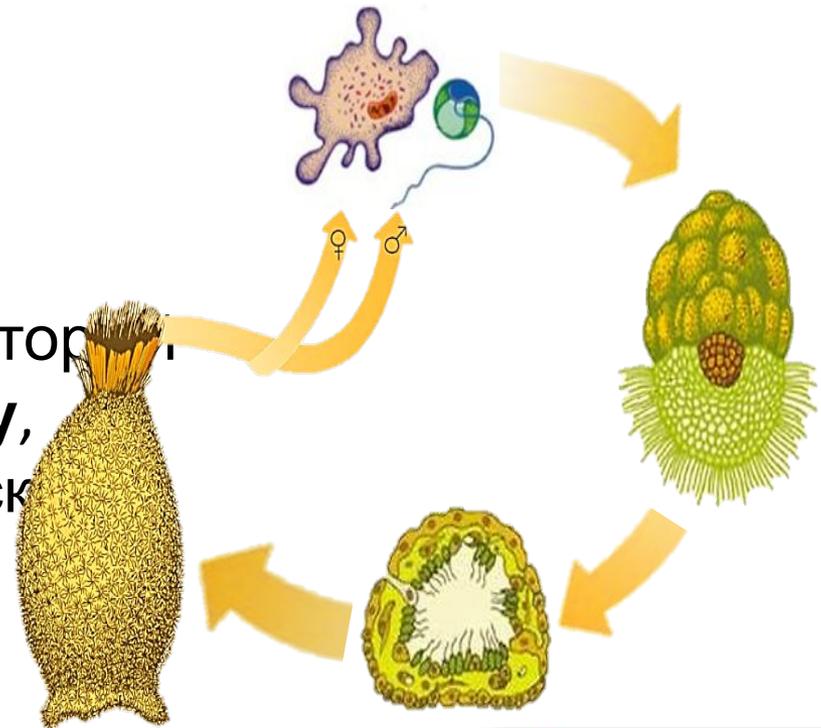
размножение

бесполое

половое

почкование

На теле образуется **бугорок**, который превращается в **молодую губку**, которая отделяется от материнского организма и начинает жить самостоятельно.



Большинство представителей – гермафродиты, меньшинство – раздельнополы.

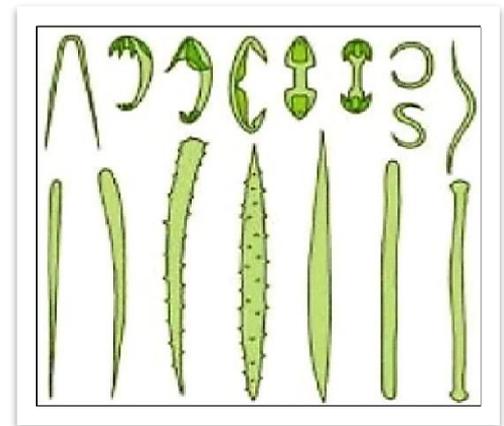
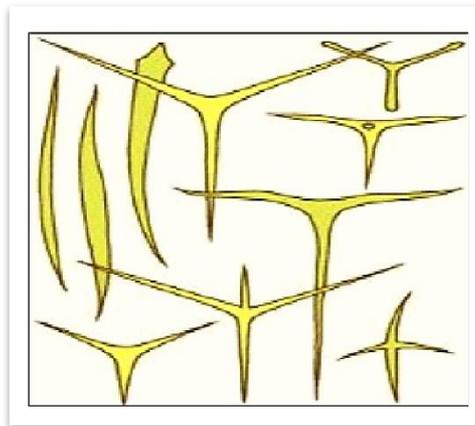
**Гермафродиты** – организмы, которые имеют одновременно и женскую, и мужскую половые системы.





# Средства защиты губок:

- выделение неприятного запаха;
- наличие скелетных игл.



# Значение губок

являются биофильтрами

служат индикаторами чистоты воды

практическое значение невелико

применяются в народной медицине

служат пищей некоторым  
ЖИВОТНЫМ

# Характерные признаки типа Губки:

- ✓ двухслойность;
- ✓ радиальная симметрия или асимметрия;
- ✓ прикрепленный образ жизни;
- ✓ отсутствие органов и тканей;
- ✓ отсутствие нервных клеток;
- ✓ внутриклеточное пищеварение;
- ✓ размножение бесполое и половое;
- ✓ высокая способность к регенерации.

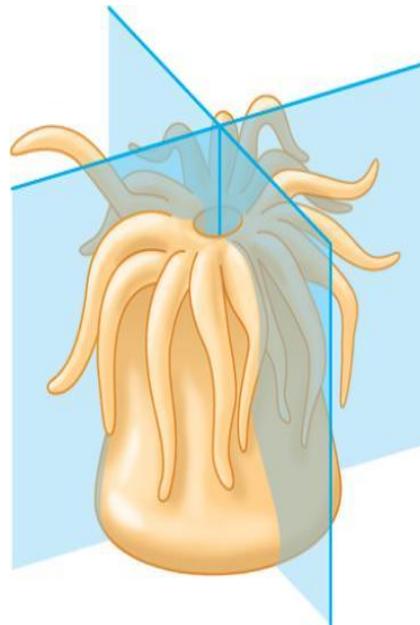


# Тип Кишечнополостные. Пресноводный полип гидра



**Кишечнополостные** – двухслойные многоклеточные животные с радиальной симметрией.

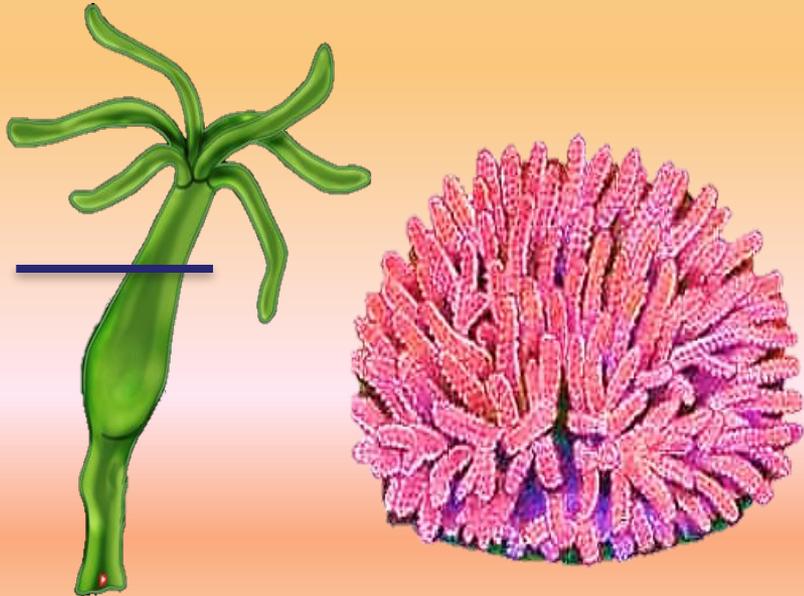
Развиваются из двух слоёв клеток: эктодермы и энтодермы.



через тело  
можно  
провести  
множество  
плоскостей

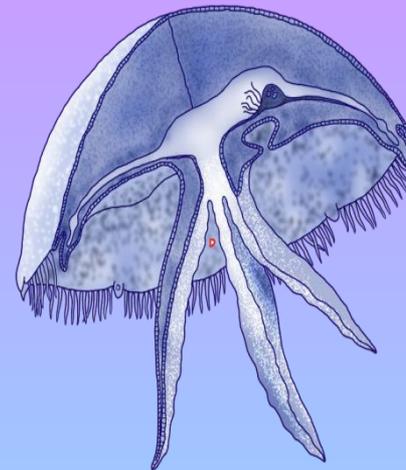
# Полип

Полип – прикреплённая форма.  
Могут быть одиночными или колониальными.



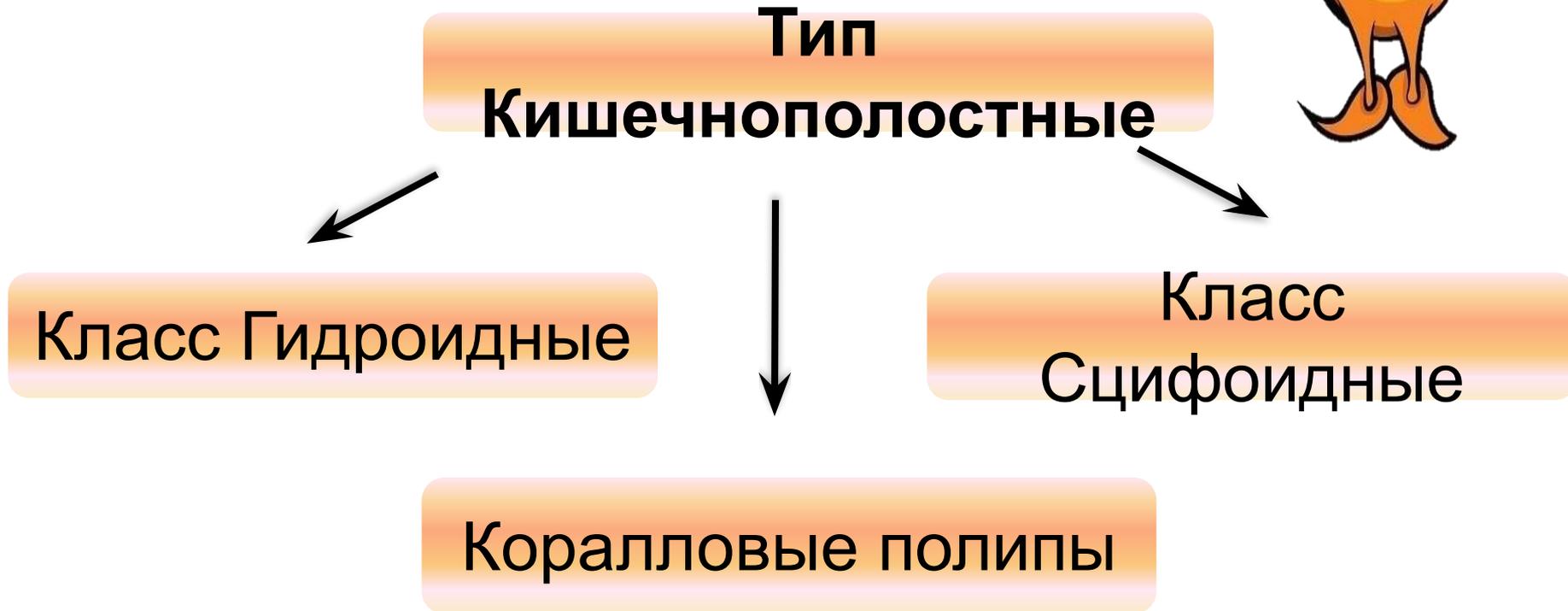
# Медуза

Медуза – плавающая форма.  
Всегда одиночные.

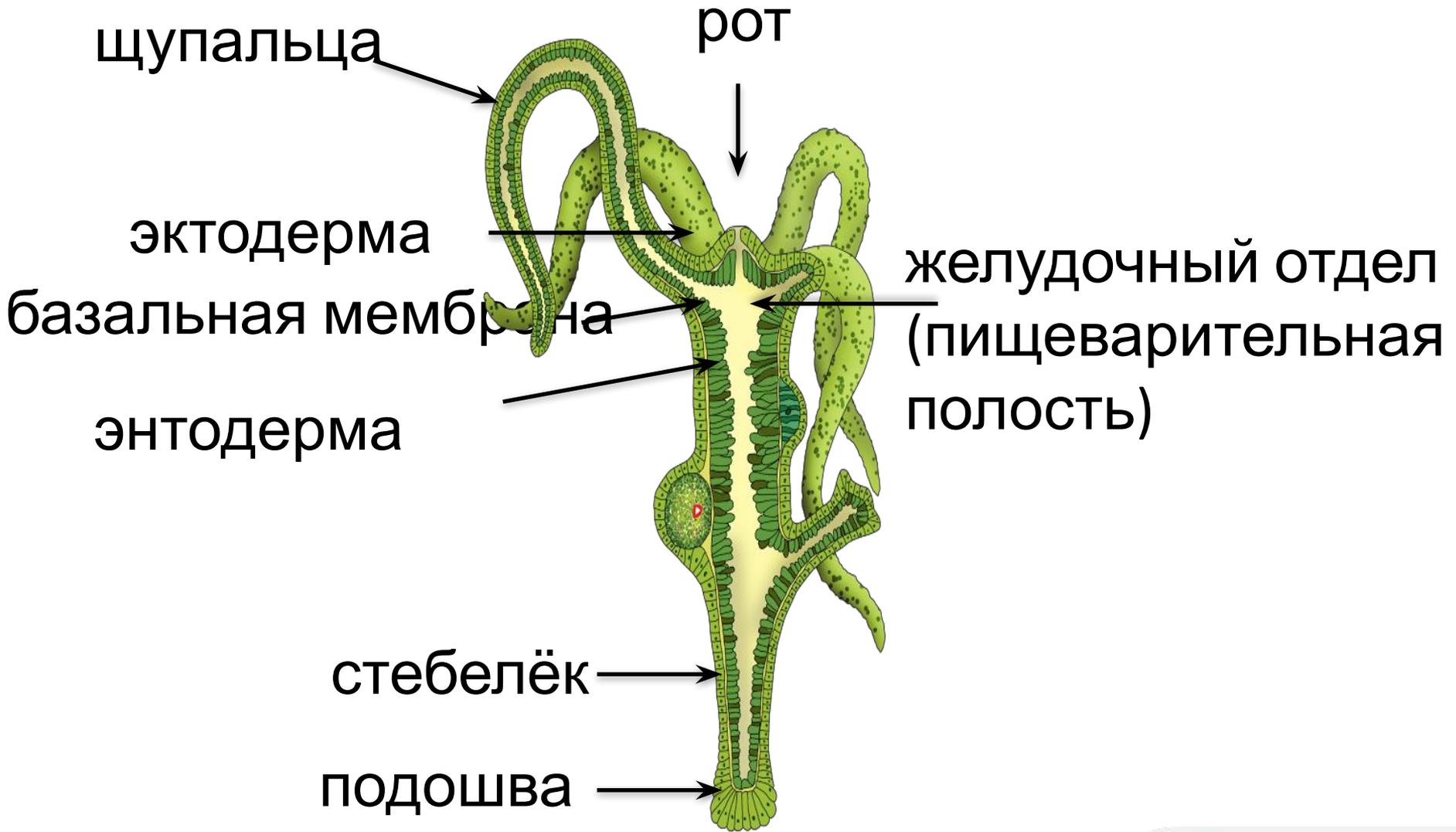


# У кишечнополостных **впервые** **появляется:**

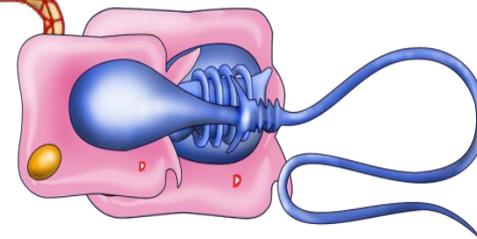
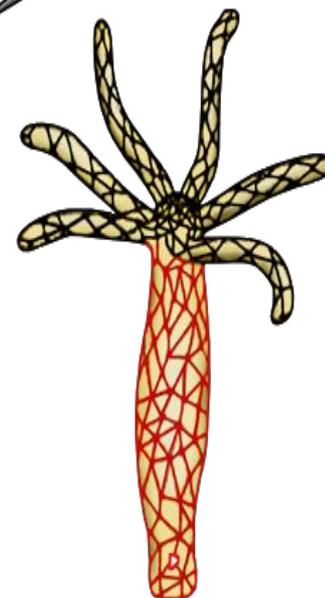
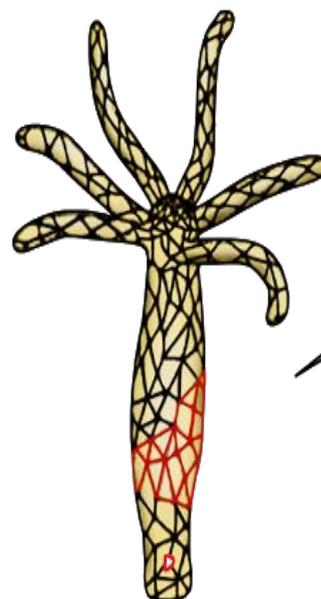
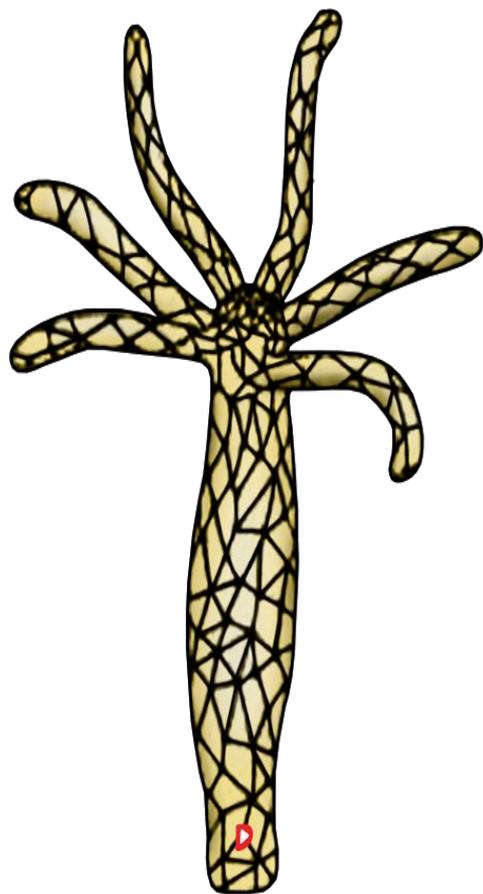
- ✓ нервная система диффузного типа;
- ✓ полостное пищеварение.



# Строение гидры



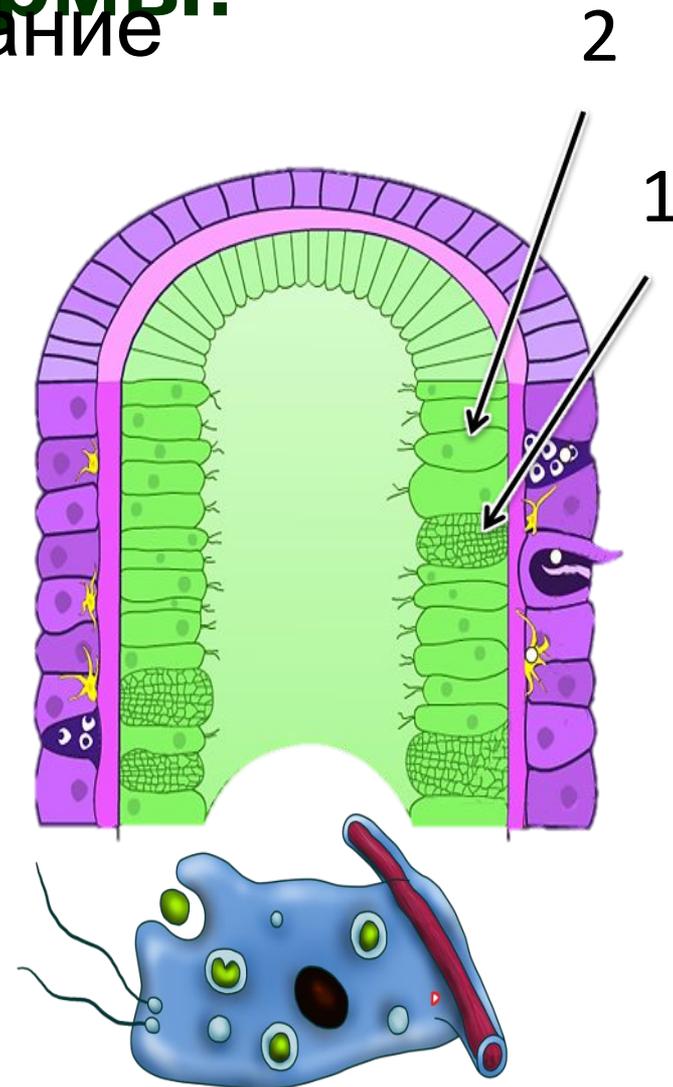
# Диффузная нервная система



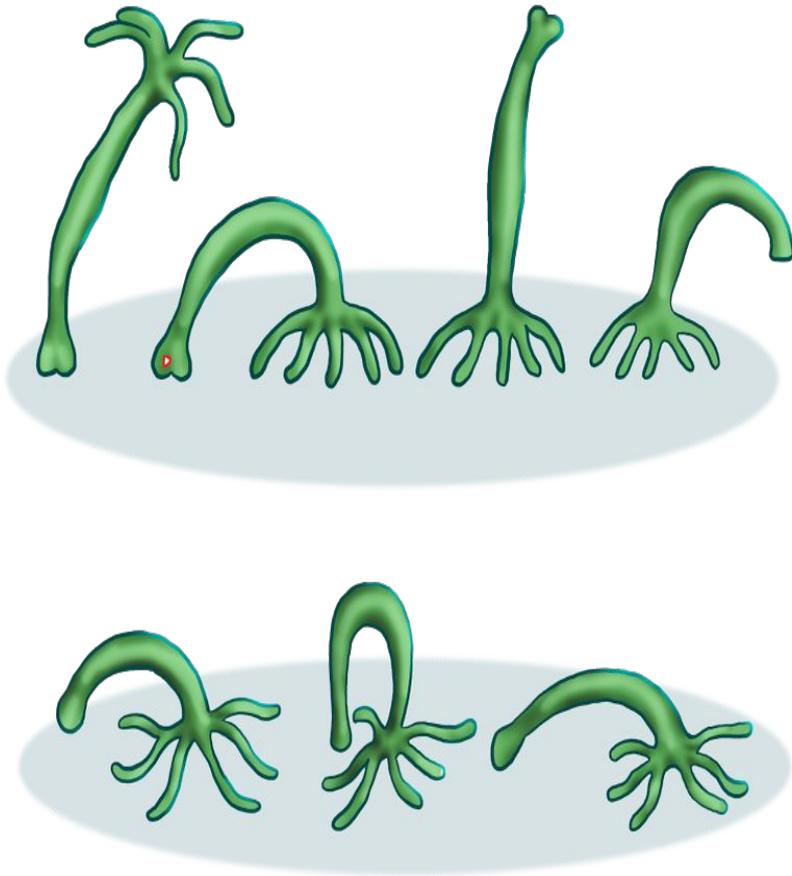
# Основная функция Клетки энтодермы: энтодермы – переваривание

- ✓ пищи.
- ✓ железистые (1)
- ✓ эпителиально-мускульные
- ✓ пищеварительные (2)

Железистые клетки  
выделяют  
пищеварительные  
ферменты



# Движение гидры



Дыхание  
осуществляется  
всей  
поверхностью  
тела.

размножение

бесполое

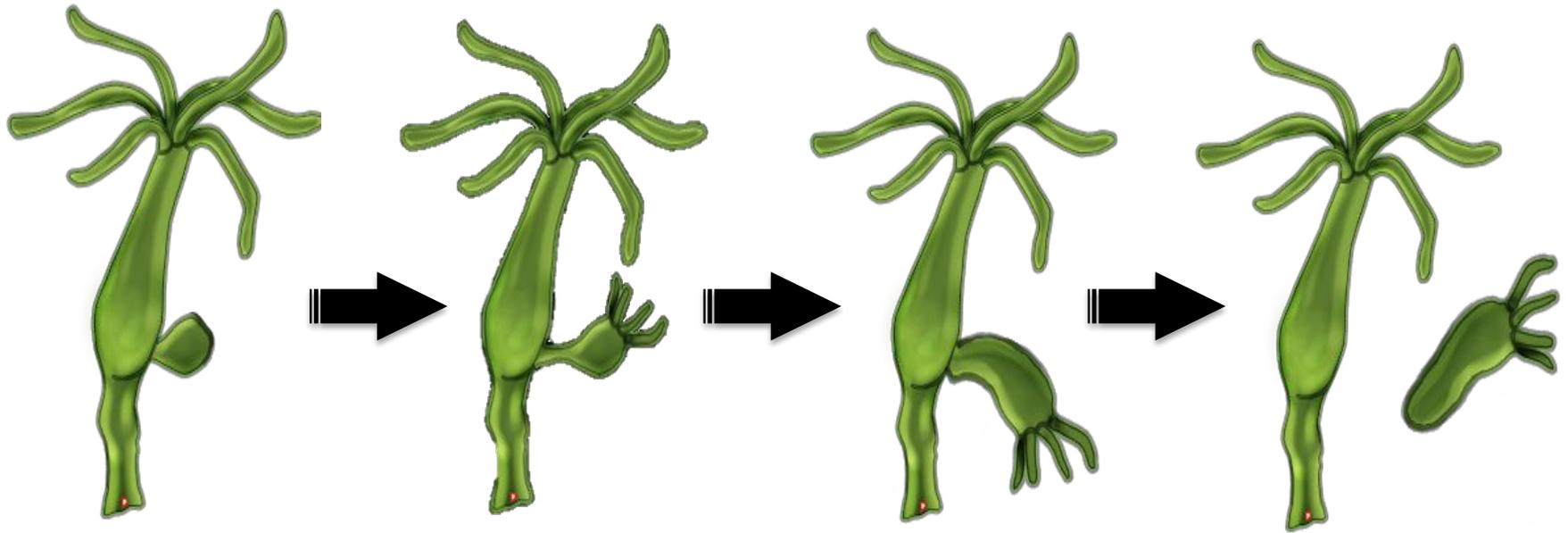
половое

почкование

Происходит **летом** при благоприятных условиях.

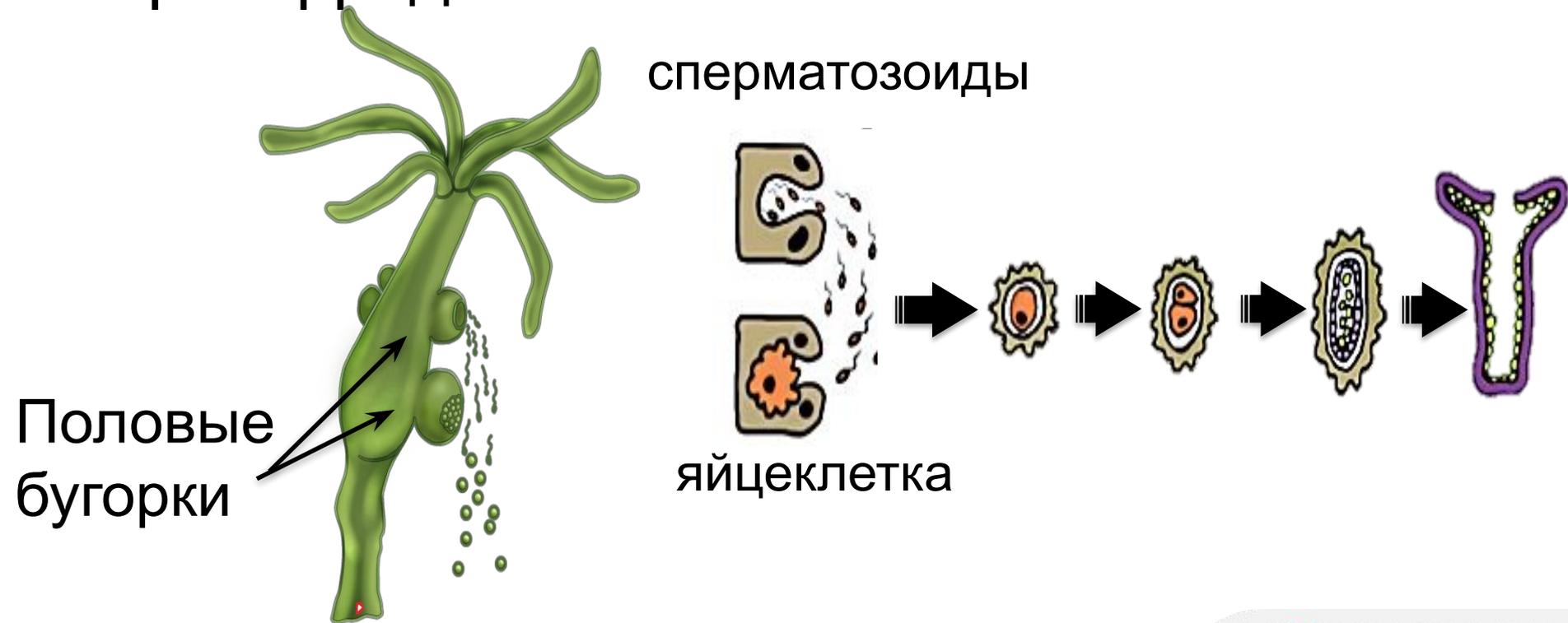
Происходит **осенью** с наступлением холодов.

# Почкование



# Половое размножение

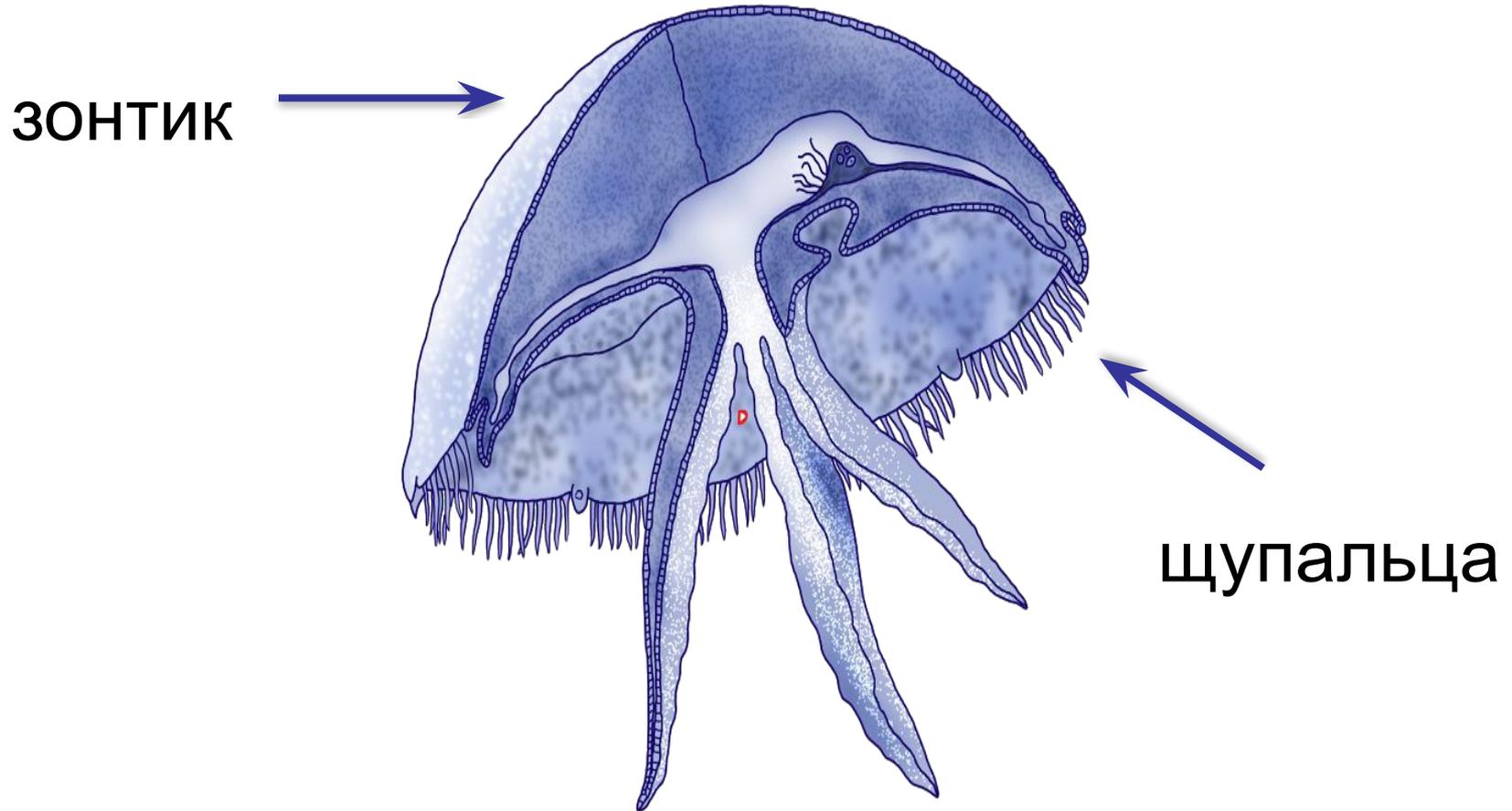
Гидры могут быть  
раздельнополыми или  
гермафродитами.



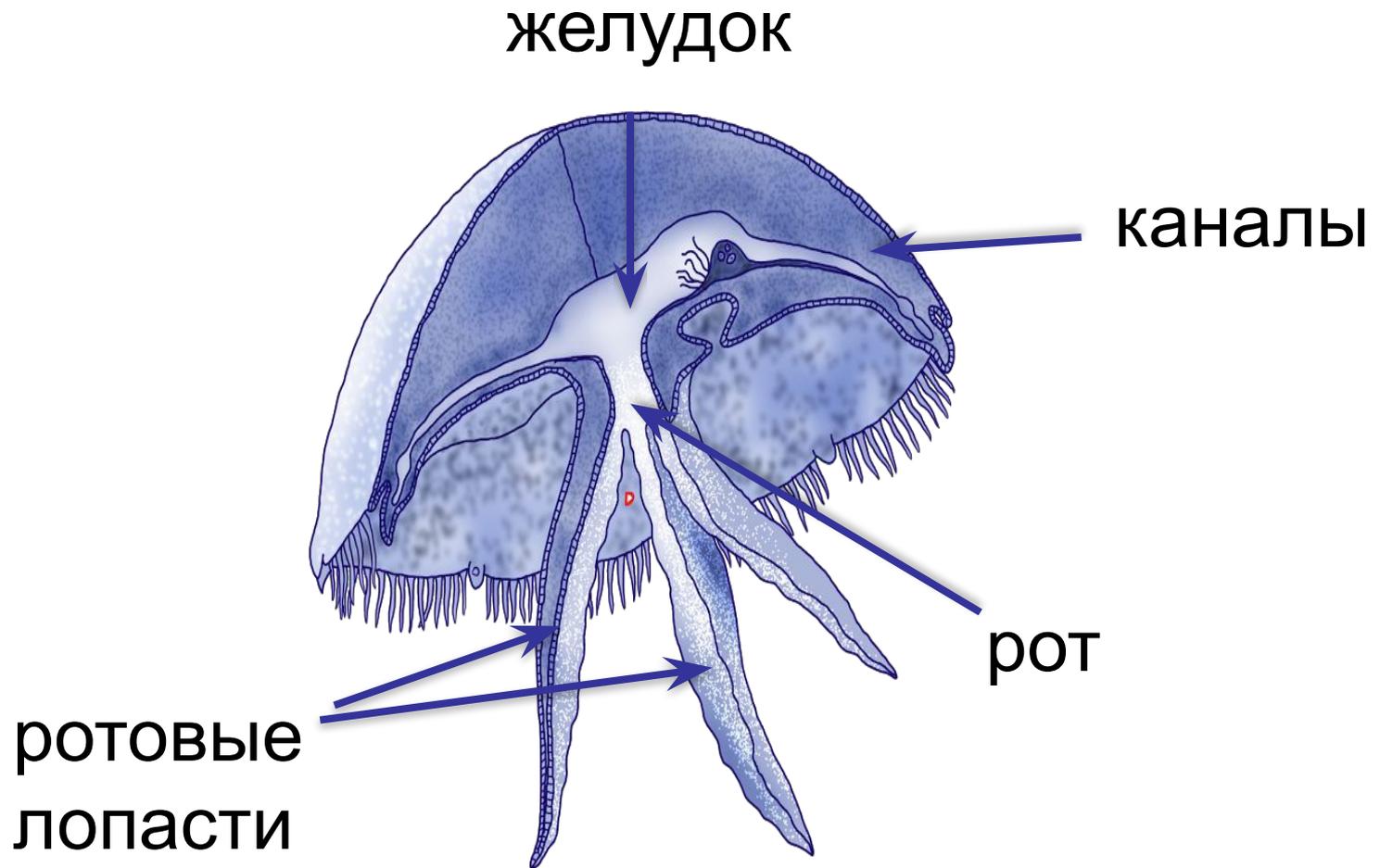
**Класс Сцифоидные медузы.  
Коралловые полипы.  
Значение кишечнополостных**



# Строение медузы



# Строение медузы



Медузы имеют такое же строение, как и полипы.

## Отличия медуз от полипов:



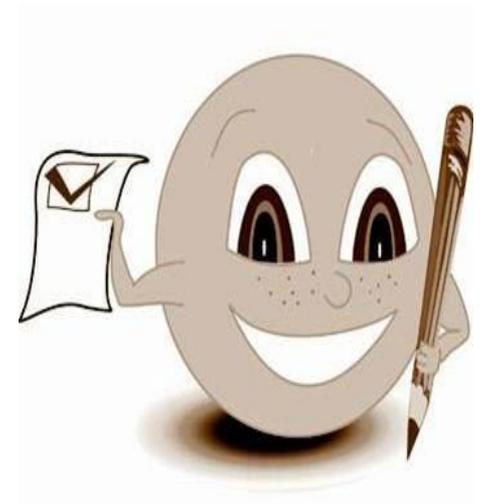
одиночные;



подвижные животные;



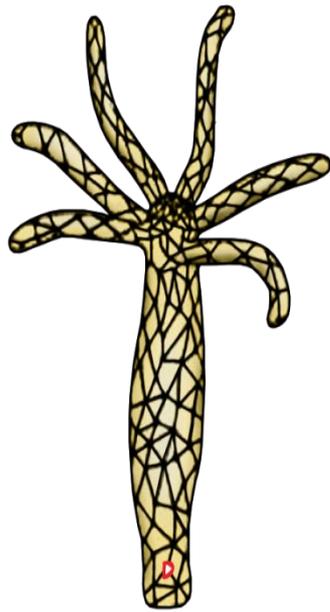
размножаются только половым способом.



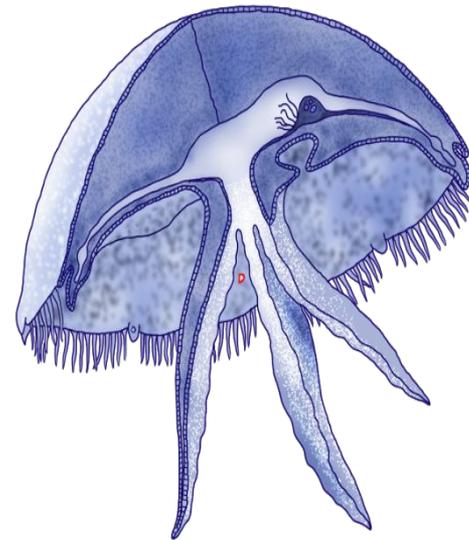


Мезоглея  
составляет  
основную массу  
тела медуз и  
содержит до 98%  
ВОДЫ.

Нервная система устроена сложнее, чем у полипов.



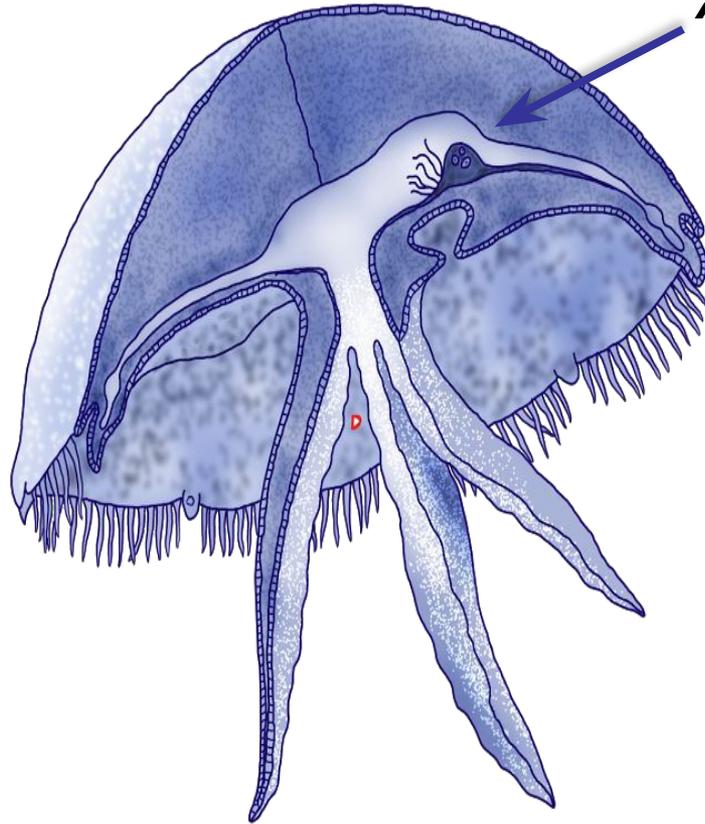
сеть нервных  
клеток



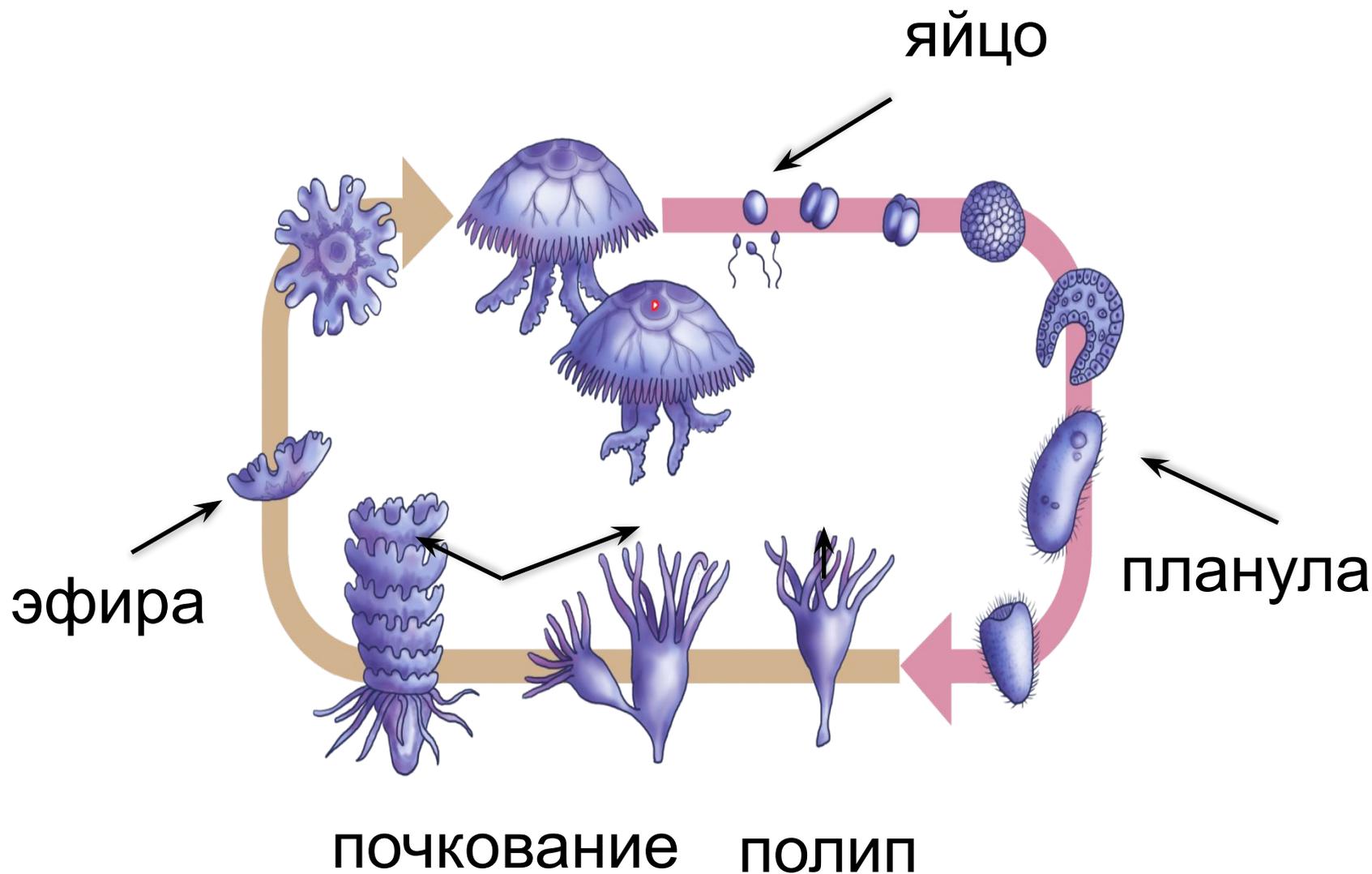
скопление  
нервных клеток

Медузы раздельнополы.

половые  
железы



# Развитие медуз





# Корнерот

В некоторых  
странах  
употребляется в  
пищу –  
**«хрустальное  
мясо».**

✓ **Кораллы** обитают преимущественно в морях с тёплой и чистой водой.

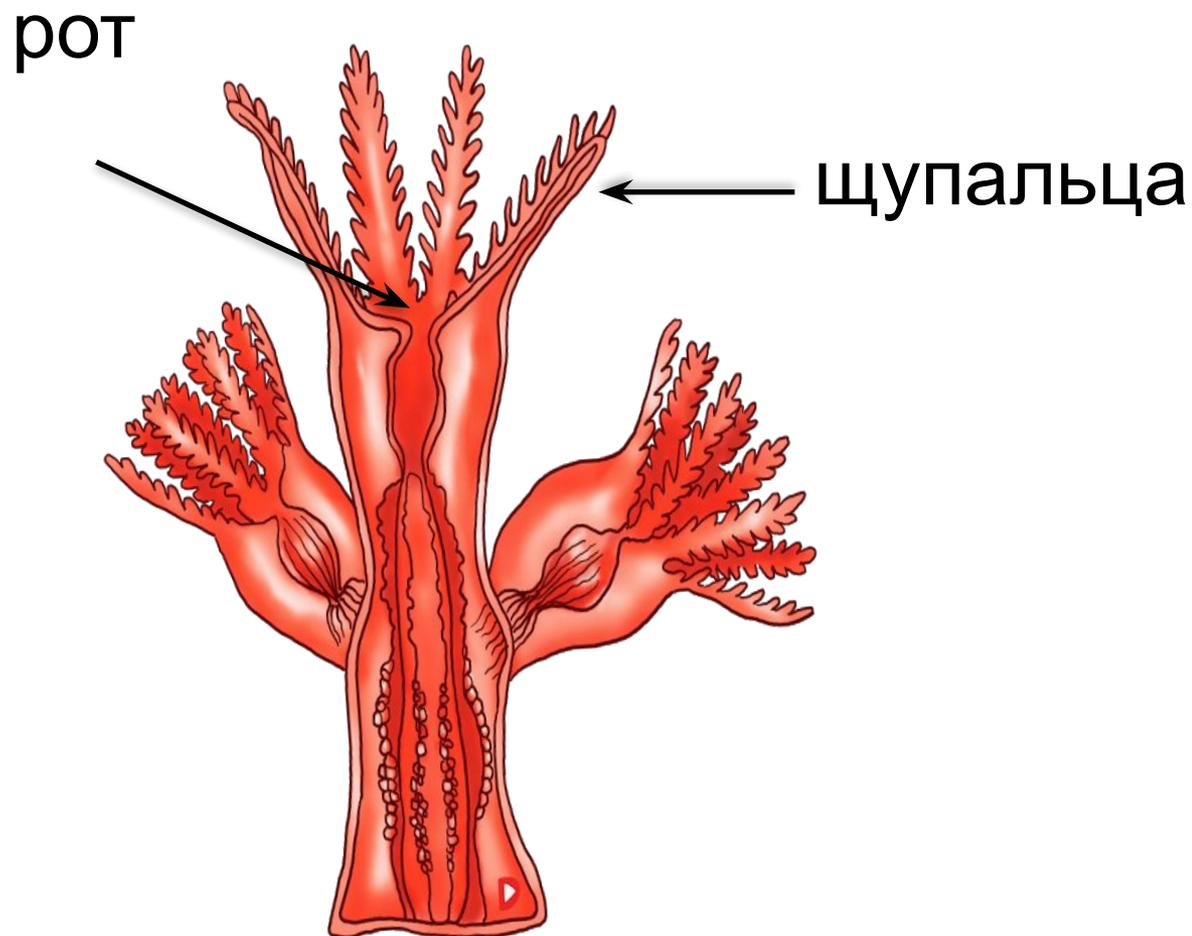
✓ Живут на небольшой глубине (до 50 м).

✓ Имеют полиплоидную организацию и не проходят стадию медузы.

✓ Ведут прикреплённый образ жизни, некоторые способны передвигаться.



# Схема строения коралловых полипов



# Симбиоз актинии и рака-отшельника





Колониальные полипы образуют густые поселения — **коралловые рифы** и **атоллы**.

**Коралловые рифы** — сообщества морских обитателей.

# Характерные признаки типа Кишечнополостные:

- ✓ морские хищники;
- ✓ двухслойность;
- ✓ радиальная симметрия;
- ✓ развиты стрекательные клетки;
- ✓ две формы существования: полип  
медуза;
- ✓ полипы – колониальные, реже  
одиночные прикреплённые формы



# Характерные признаки типа Кишечнополостные:

- ✓ медузы – одиночные подвижные формы;
- ✓ пищеварение полостное и внутриклеточное;
- ✓ диффузная нервная система;
- ✓ способны к регенерации.

