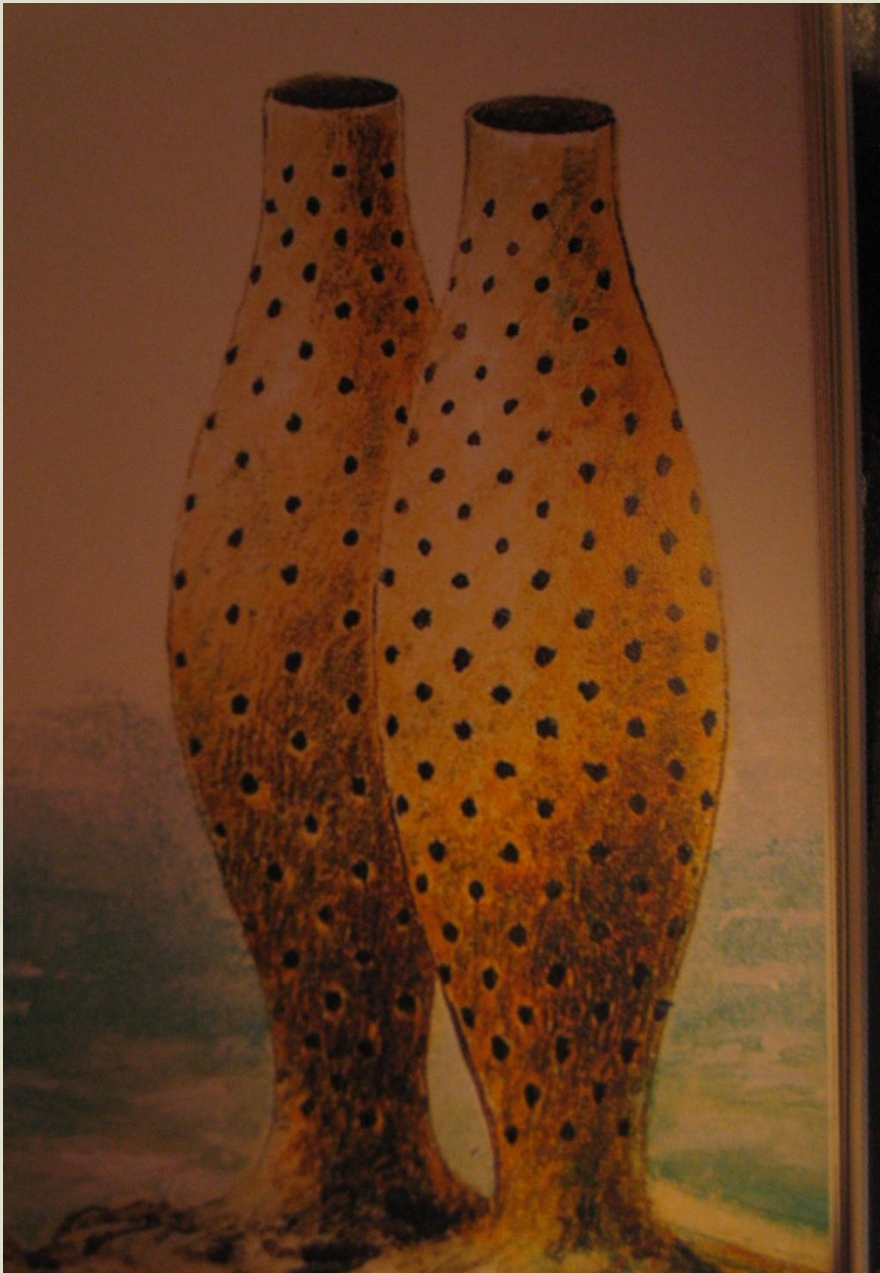


# Подцарство Многоклеточные

- Тело многоклеточных складывается из многих, дифференцированных по функциям и строению клеток, утративших свою самостоятельность.
- Клетки объединены в ткани и органы, выполняющие различные функции в целостном организме.
- Онтогенез включает образование зиготы, ее дробление и дифференциацию на зачатки органов.



## Тип Губки

- Губки - наиболее примитивные многоклеточные животные.
- Современная фауна включает около 5 тыс. видов.
- Губки – водные животные, ведущие прикрепленный образ жизни.

■ Форма тела губок напоминает бокал или мешок. Тело губок пронизано порами. Сквозь них проникает вода с растворенным кислородом и плавающими мелкими организмами, которые губка использует как пищу. Выходит вода через устье, расположенное на свободном конце тела.

■ Наружный слой тела – **эктодерма** – состоит из плоских поверхностных клеток. Внутренний слой – **энтодерма** – построен из клеток, снабженных жгутиками. Они захватывают пищу, которая затем переваривается внутри клеток, т.е. пищеварение у губок еще внутриклеточное.

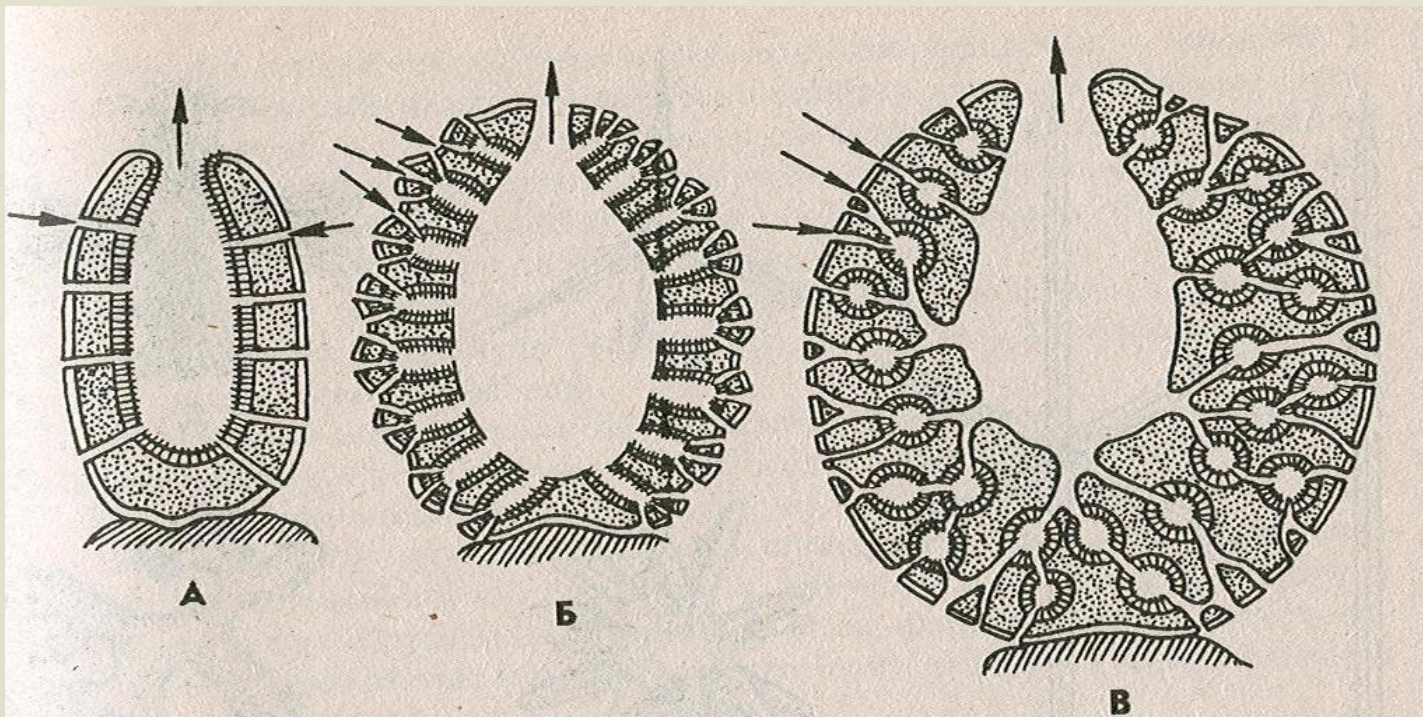


Рис. 72. Типы морфологического строения губок (по Гессе): А — аскон, Б — сикон, В — лейкон. Стрелки показывают направление тока воды в теле губки

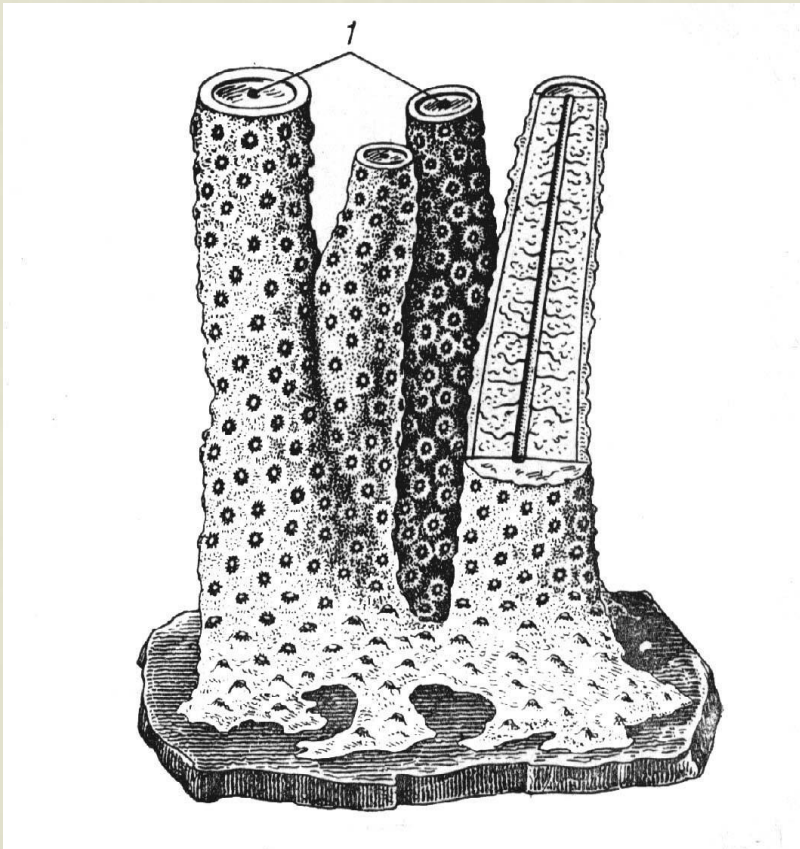


**Губки имеют внутренний скелет.**

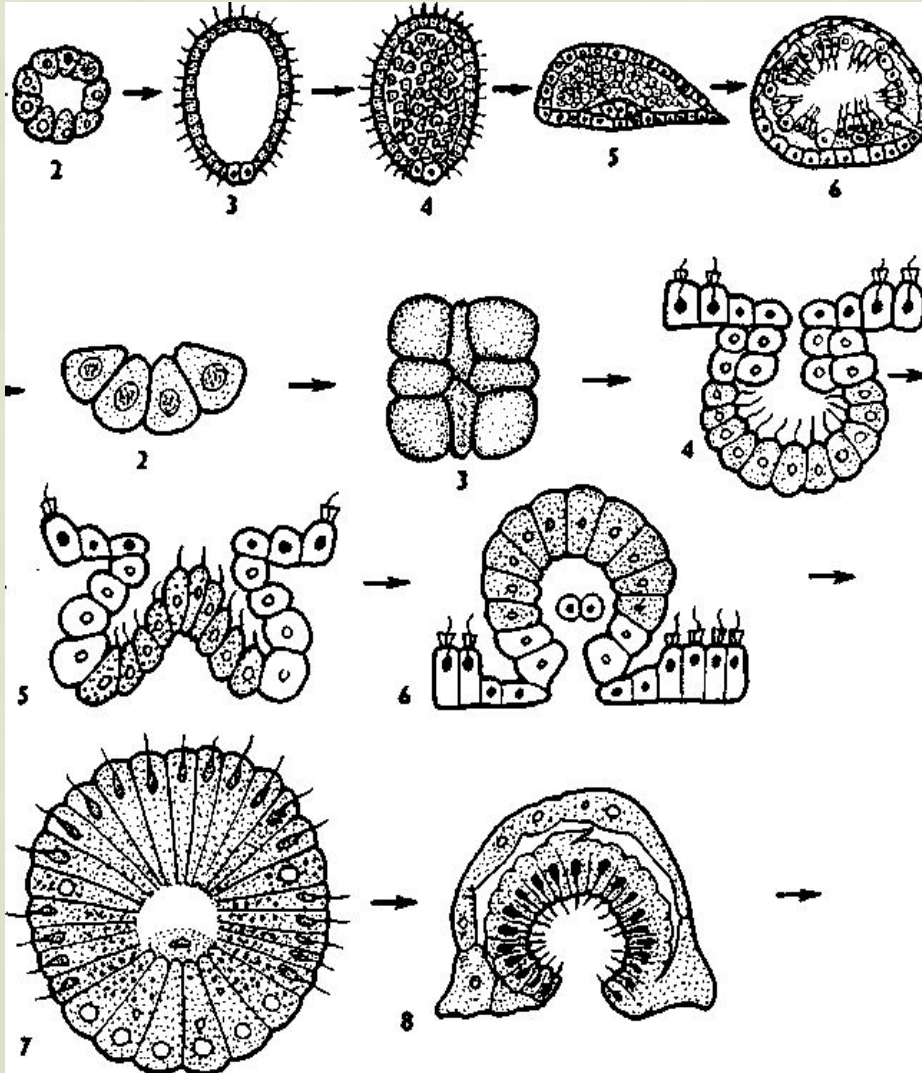
**Скелет может быть минеральным (известковым или кремниевым) или органическим.**

# Бесполое размножение у губок

- Почкование и образование колонии у роговой губки (*Aplysina aerophola*)



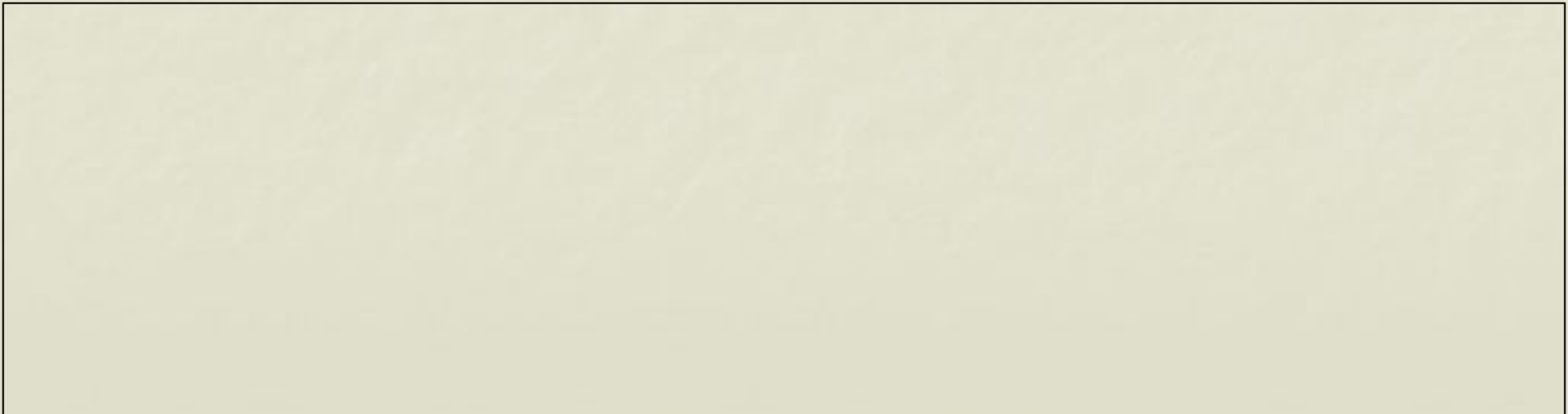
# Половое размножение у губок



- При половом размножении из яйца выходят личинки, активно плавают в воде и после оседания на дно превращаются в молодую губку. Большинство губок – гермафродиты.

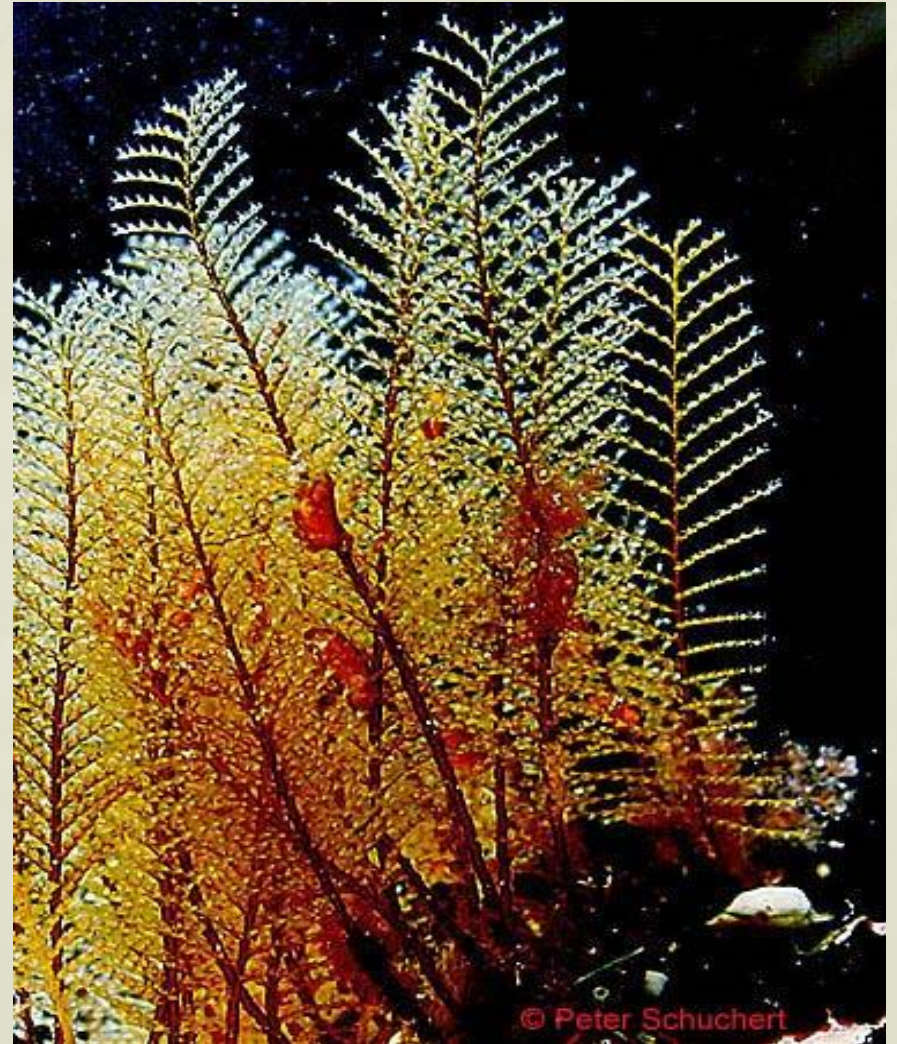
- В водных сообществах губки имеют большое значение как фильтраторы: они эффективно отцеживают органические загрязнения, бактерий, осаждают минеральные взвеси.
- Служат пищей морским звездам, многим ракообразным и рыбам (нанесенные повреждения очень быстро восстанавливаются).
- Часть губок ядовита и вызывает поражения кожи
- Широко ведется промысел туалетных губок (используют для мытья тела, как фильтры, шлифовочный и полировочный материал).

# Тип Кишечнополостные



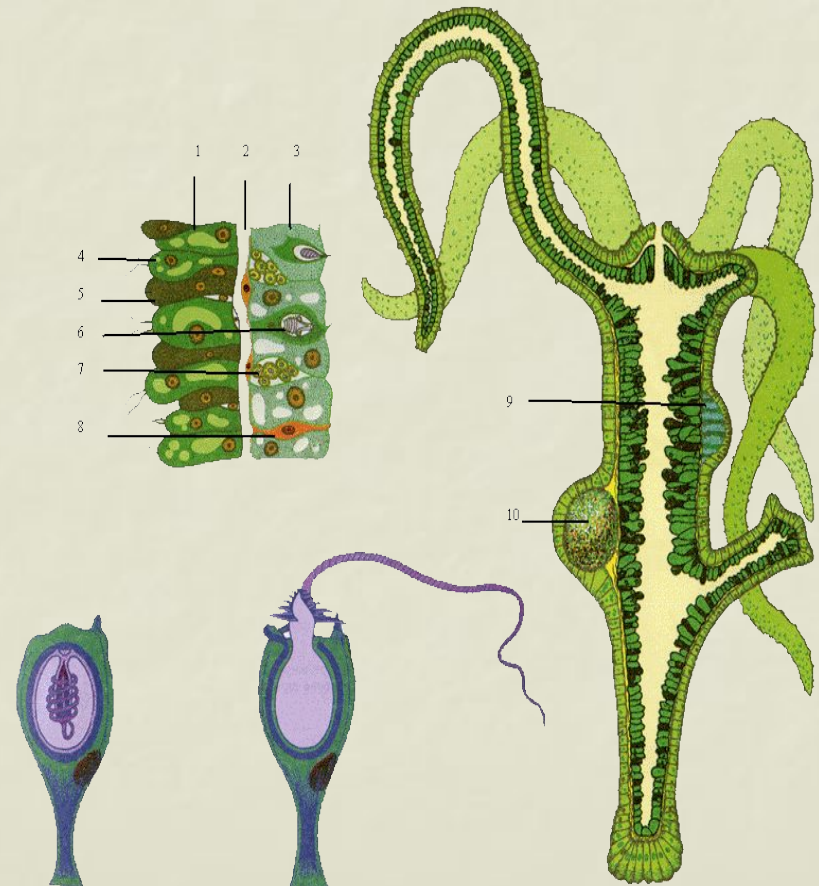


**Встречаются свободно плавающие виды и сидячие.  
Ведут исключительно водный образ жизни.**



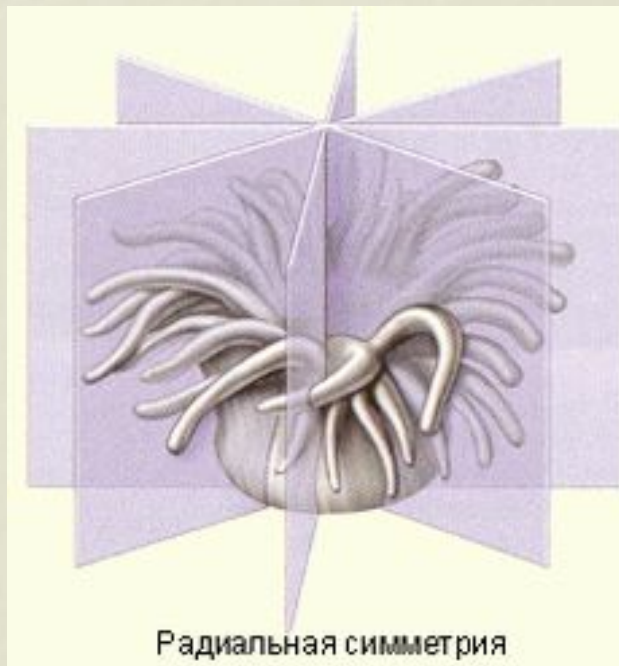
# Тип Кишечнополостные

- Название типа связано с развитием кишечной полости
- Тело состоит из двух слоев клеток
- Характерным признаком являются стрекательные клетки (органы защиты и нападения)



1 - эктодерма, 2 - мезоглея, 3 - энтодерма, 4 - эпителиально-мускульная пищеварительная клетка, 5 - железистая клетка, 6 - стрекательная клетка, 7 - недифференцированные клетки, 8 - нервная клетка, 9 - скопление мукозных половых клеток, 10 - яйцеклетка

# Кишечнополостные животные с радиальной симметрией.



# Впервые в эволюции возникает нервная система и внутриполостное пищеварение.

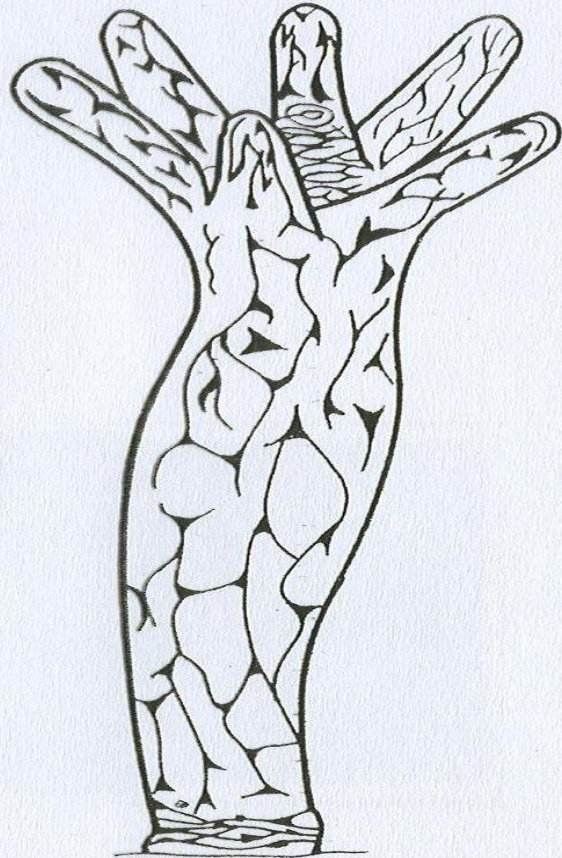
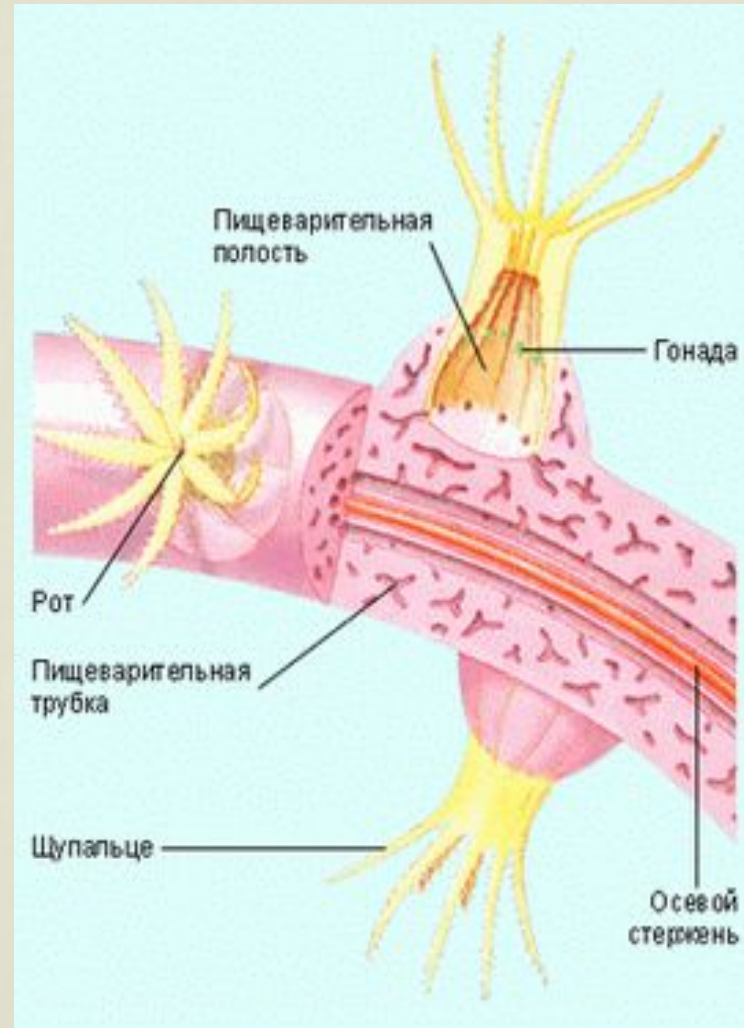


Рис. 201. Схема расположения нервных клеток в теле гидры



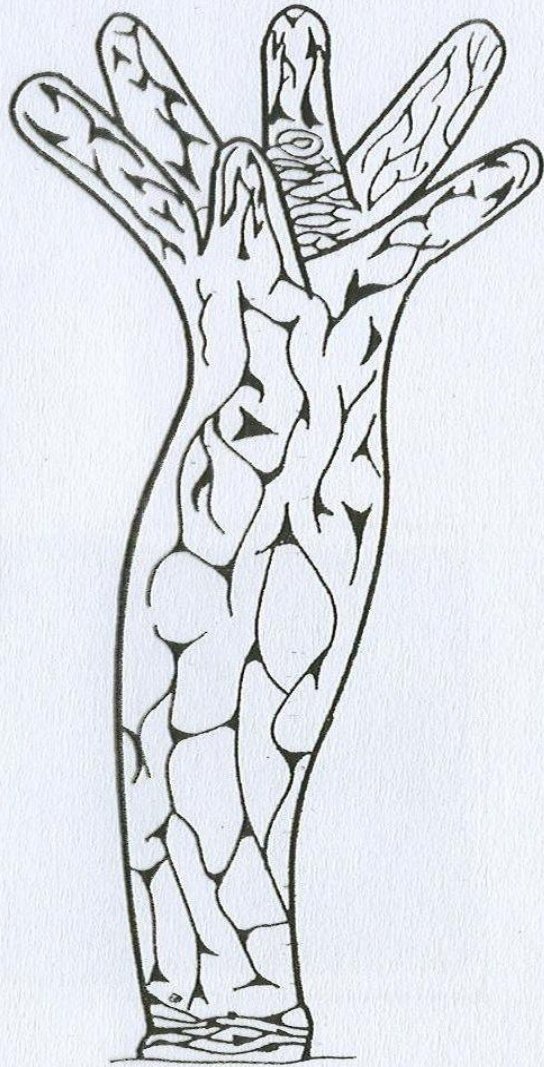
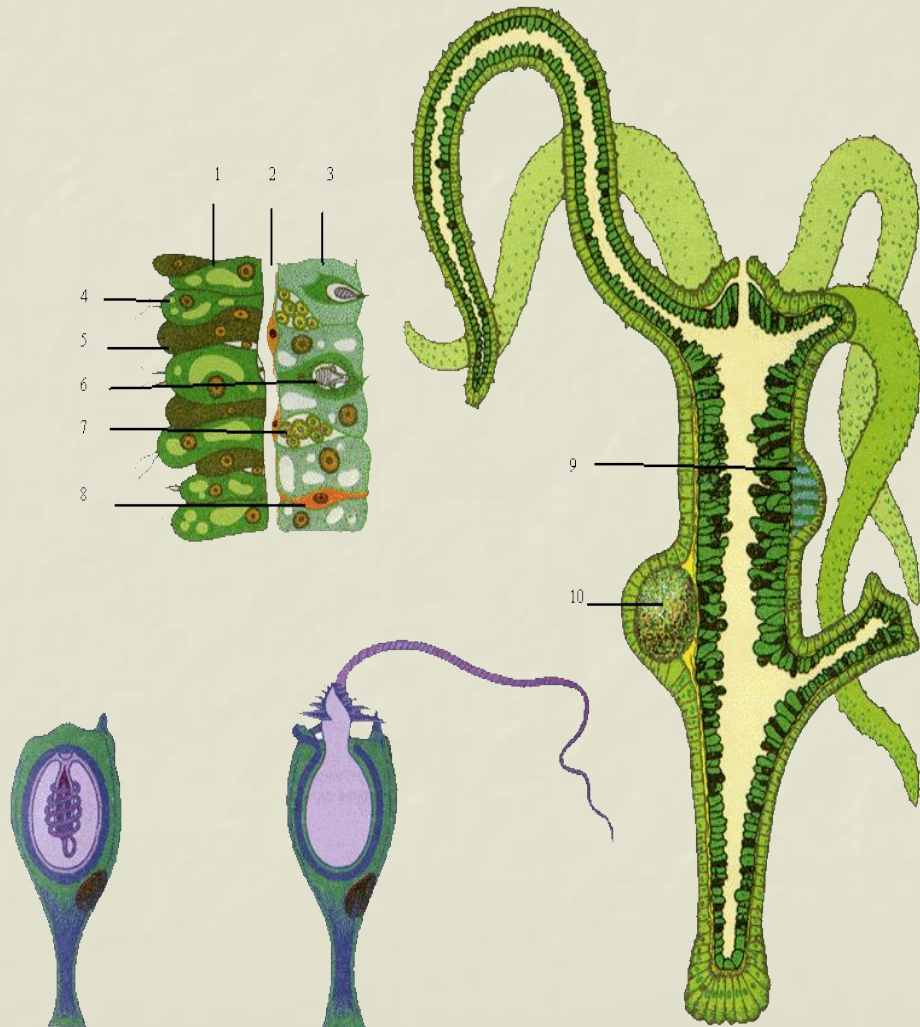


Рис. 201. Схема расположения нервных клеток в теле гидры

## Класс Гидроидные полипы

- Гидроидные полипы широко распространены по пресноводным и соленым водоемам всего Земного шара.
- У одиночных полипов тело мешковидной вытянутой формы. На одном конце - подошва, на другом - ротовое отверстие с венчиком щупалец.

# Класс Гидроидные полипы



1 - эктодерма, 2 - мезогля, 3 - эктодерма, 4 - эпителиально-мышечная пищеварительная клетка, 5 - желетистая клетка, 6 - стрекательная клетка, 7 - недифференцированные клетки, 8 - нервная клетка, 9 - скопление мужских половых клеток, 10 - яйцеклетка

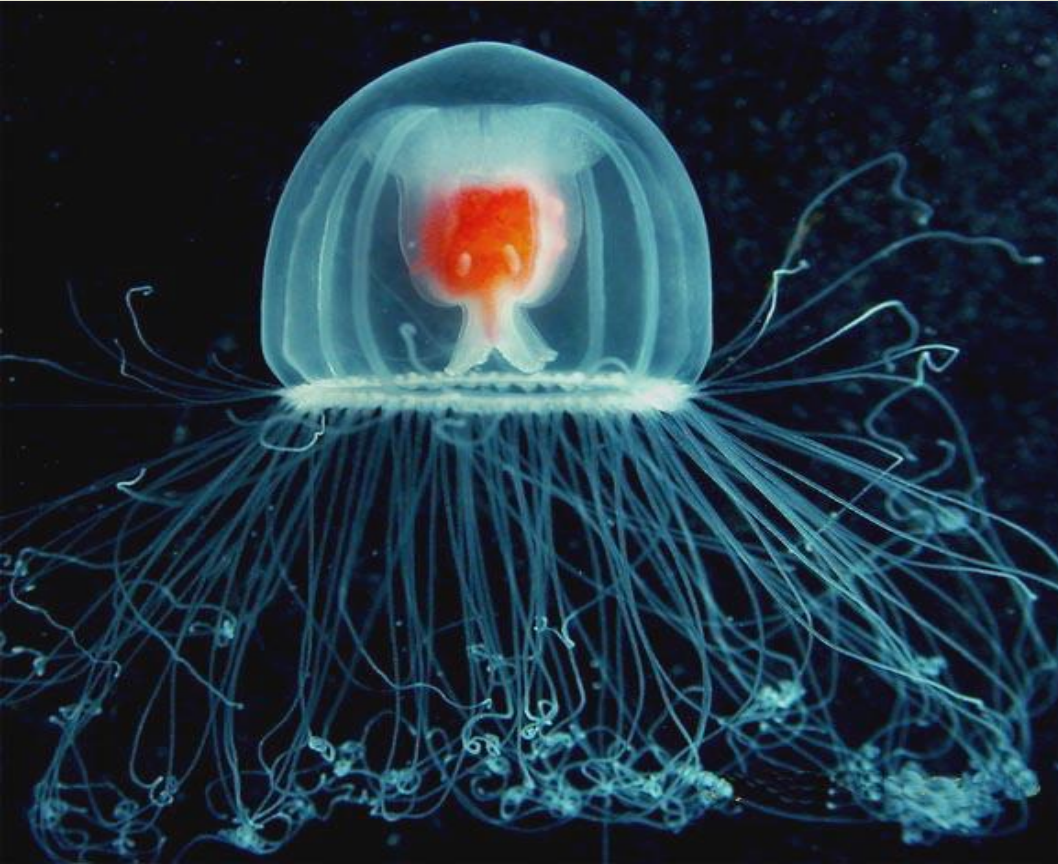
- Характерный представитель – пресноводная гидра. Гидра опутывает добычу нитями стрекательных капсул, захватывает щупальцами и направляет в ротовое отверстие. Продукты обмена выбрасываются через ротовое отверстие.

# Класс Сцифоидные медузы



- Сцифоидные медузы могут достигать 2 метров в диаметре и 30 метров по длине щупалец.

# Сцифоидные медузы



Медузы имеют вид зонтика или колокола. В центре внутренней стороны тела расположено ротовое отверстие

По краю зонтика располагаются многочисленные щупальца, со стрекательными клетками, которые парализуют и захватывают пищу.



## Класс Сцифоидные медузы



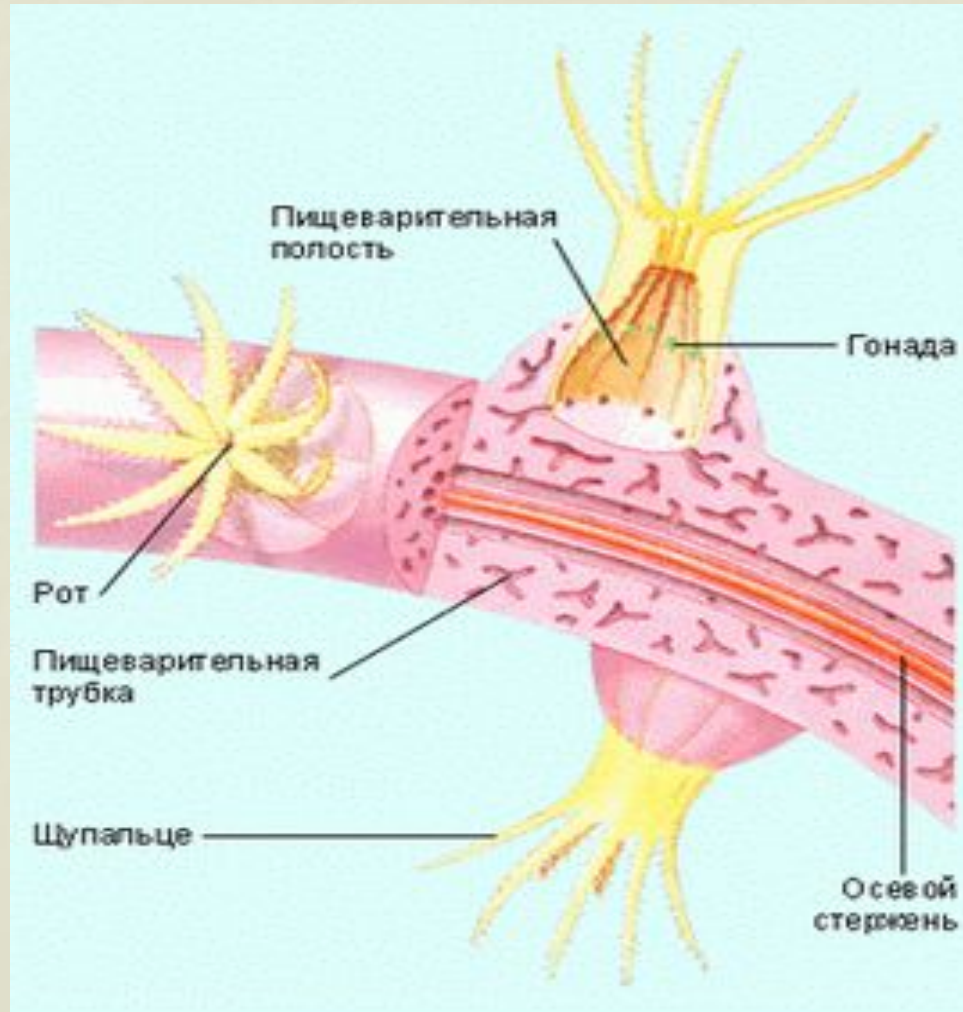
- Медузы раздельнополы. Оплодотворение происходит в воде.
- Из яйца выходит личинка и прикрепляется к субстрату. Из нее образуется полип, почкование которого приводит к образованию молодых медуз.
- Т.е. сцифоидные медузы обладают чередованием полового и бесполого поколений, причем наиболее **развита половая стадия - медуза.**

# Ожоги медуз опасны для человека

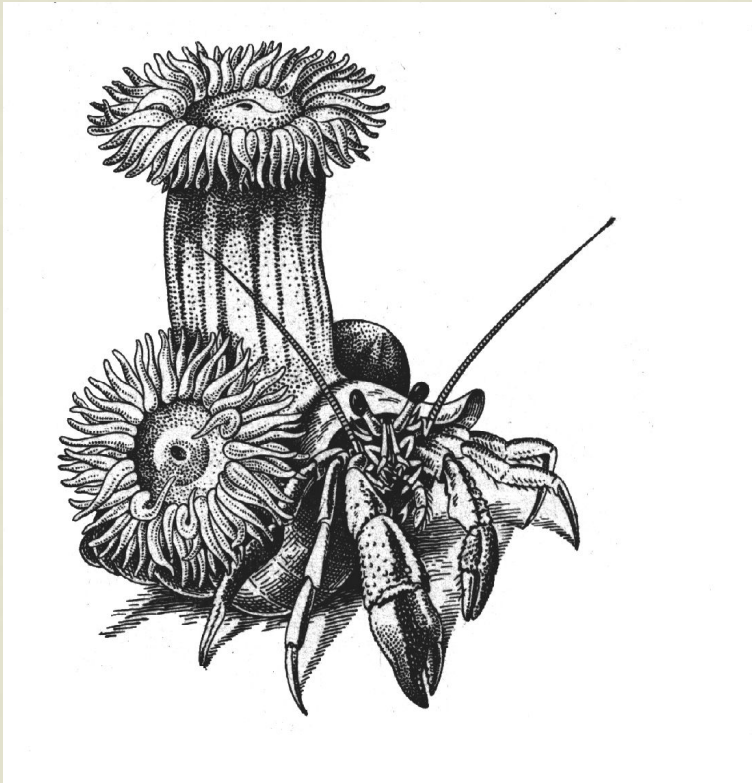


# Класс Коралловые полипы

**Тело имеет форму цилиндра, на одном конце которого располагается ротовое отверстие со щупальцами**



Нижним концом тела одиночные полипы прикрепляются к субстрату, а колониальные формы соединяются со стволом или ветвью колонии.



У кораллов хорошо развит наружный известковый скелет.



Все коралловые полипы - хищники. Добыча захватывается щупальцами, выпускающими множество стрекательных нитей





**Бесполое  
размножение  
у полипов**



## Коралловый риф в Красном море



- Коралловые рифы самые продуктивные морские экосистемы. Здесь в большом количестве поселяются водоросли, моллюски, черви, рыбы, ракообразные, иглокожие.
- Накапливая карбонат кальция, кораллы существенно влияют на круговорот углекислого газа в биосфере.