

Как мы уже знаем, что подцарство  
Многоклеточные делится на  
несколько типов. Сегодня мы  
познакомимся с типом  
«Кишечнополостные»

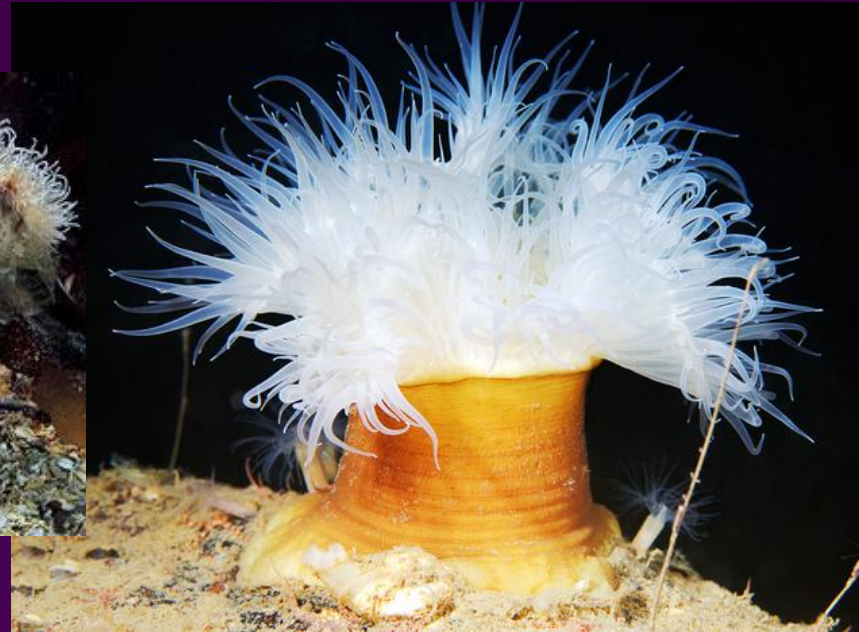




# Общая характеристика

К кишечнополостным относится более 9 тыс. видов, ведущих исключительно водный, преимущественно морской образ жизни.

Среди них встречаются как свободноплавающие, так и сидячие формы, прикрепленные ко дну или подводным предметам (и даже животным!) организмы.

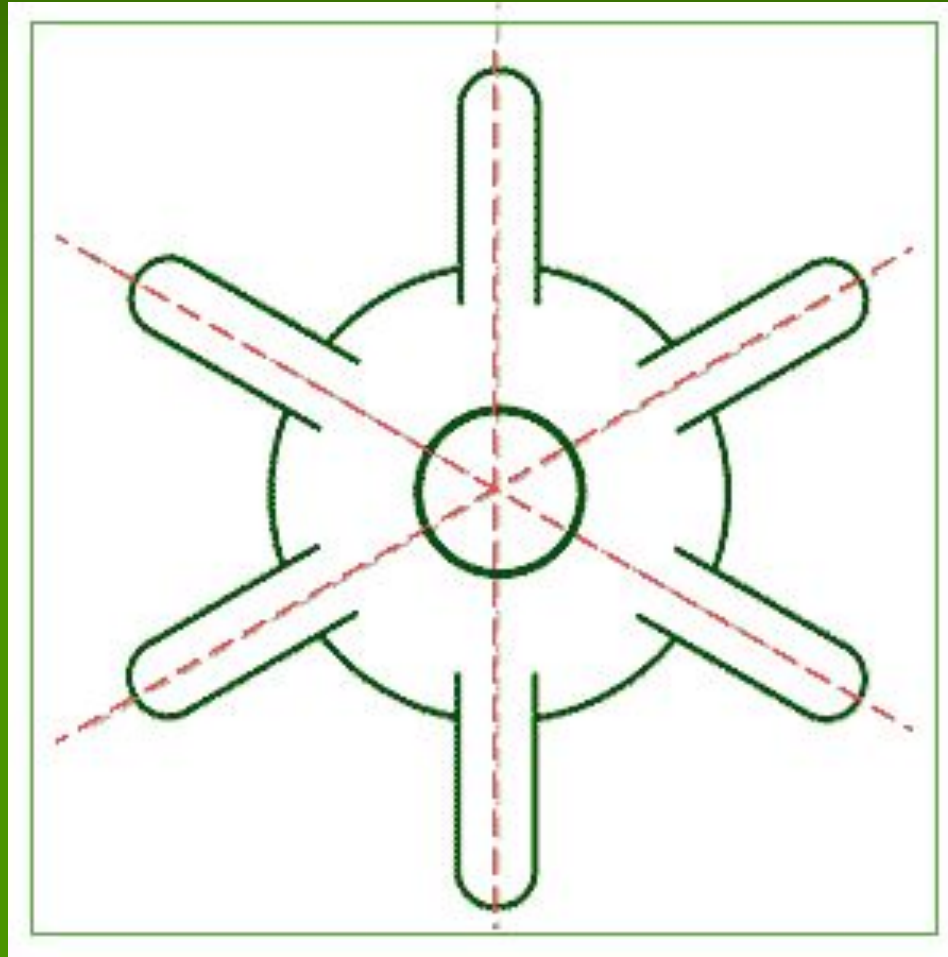




Кишечнополостные - двухслойные животные, в большинстве своём имеющие *лучевую симметрию* тела, с мешковидным телом, на переднем конце которого расположено ротовое отверстие, окруженное щупальцами.



# Тип симметрии — лучевая (радиальная)



Этот тип симметрии – общий признак прикрепленных и малоподвижных животных, поскольку им с любой стороны в равной степени может грозить опасность, пища так же поступает с разных сторон.

# СИСТЕМАТИКА

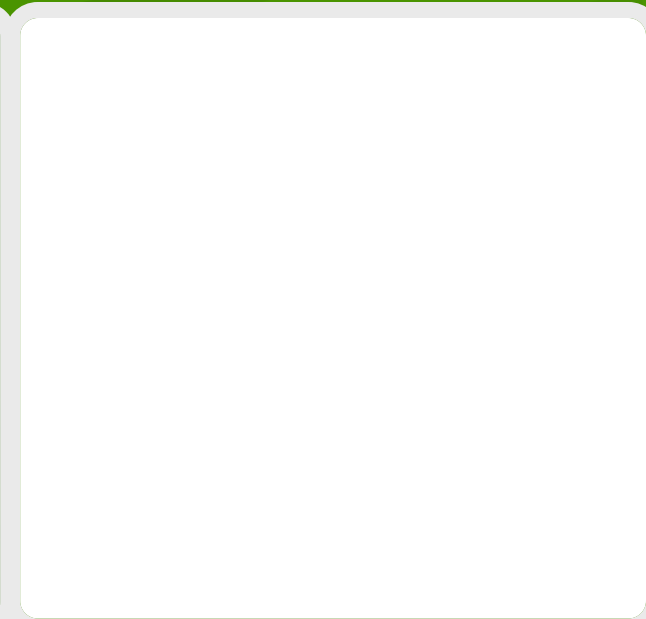
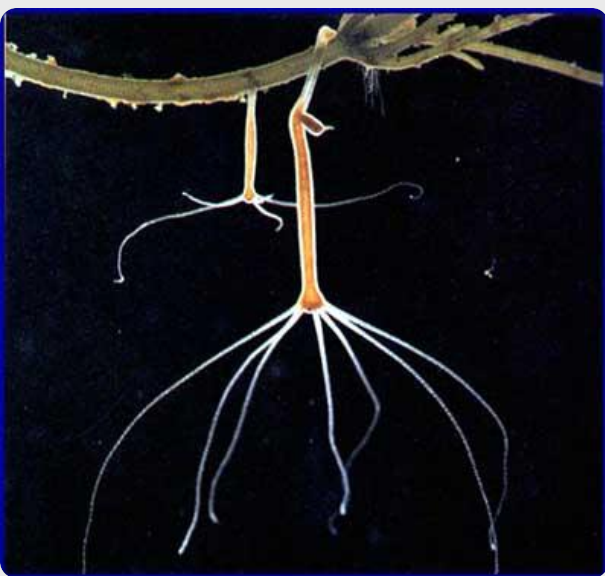
## ТИПА КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ



**Класс**  
**Гидроидные**

**Класс**  
**Сцифоидные**

**Класс**  
**Коралловые полипы**



■ Прослушайте описание и скажите :О представителе какого класса мы сегодня узнаем?





***«Я отрезал голову у восьми матерей, имевших детей, у которых руки еще не появились... Затем я четвертовал одного из НИХ».***

**Перед вами строчки из описания биологических опытов. Проводил их молодой швейцарец Абраам Трамбле летом 1740 г.**

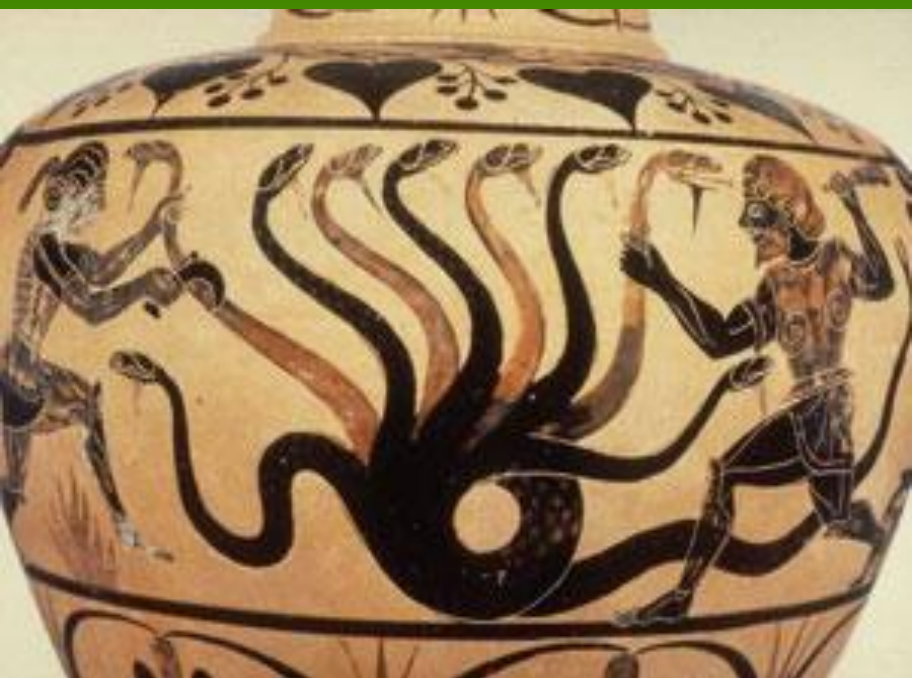
**Абраам Трамбле  
1710- 1784,  
Швейцария**



**Это действительно настоящее чудовище. Длиннющие, вооруженные особыми стрекательными капсулами на щупальцах. Рот, который растягивается так, что может поглотить жертву, намного превосходящую саму гидру по величине. Гидра ненасытна. Она питается постоянно. Поедает несметное количество добычи, вес которой превосходит её собственный. Гидра всеядна. В пищу ей годятся и дафния с циклопом, и говядина.**



# ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ ГИДРА ПРЕСНОВОДНАЯ







Лернейская гидра



Гидра относится к типу Кишечнополостные .

Тип Кишечнополостные – это низшие многоклеточные животные, тело которых состоит из двух слоев клеток, имеет лучевую симметрию..

## Классификация

Царство Животные

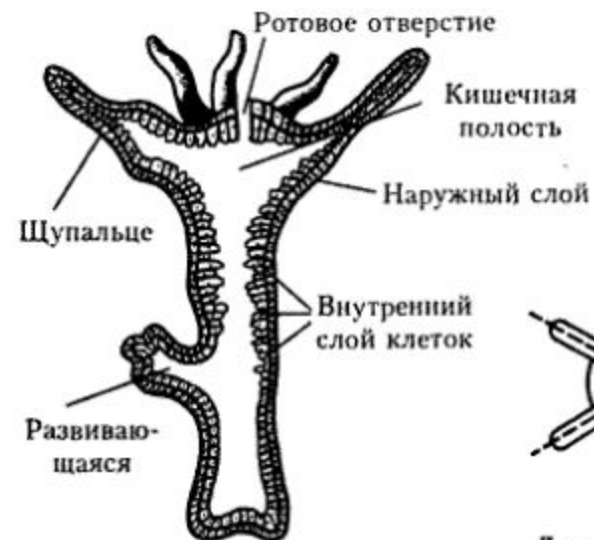
Под царство Многоклеточные

Тип Кишечнополостные

Класс Гидроидные

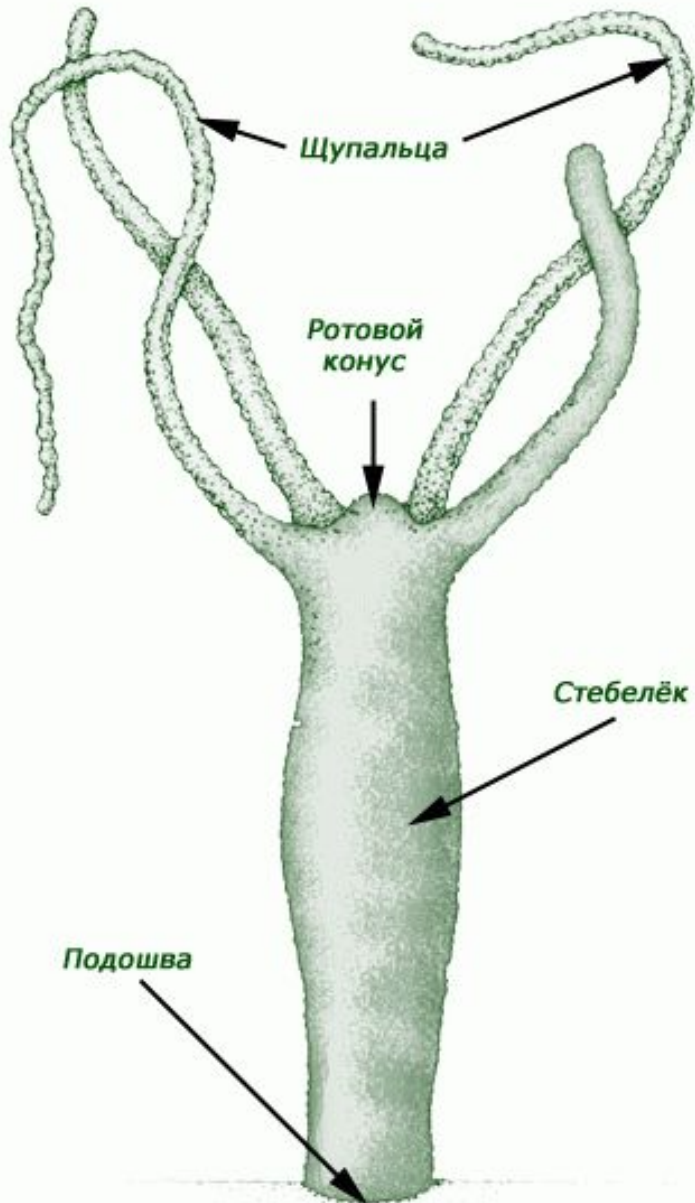
Отряд Гидры

Гидра пресноводная





# Внешнее строение гидры

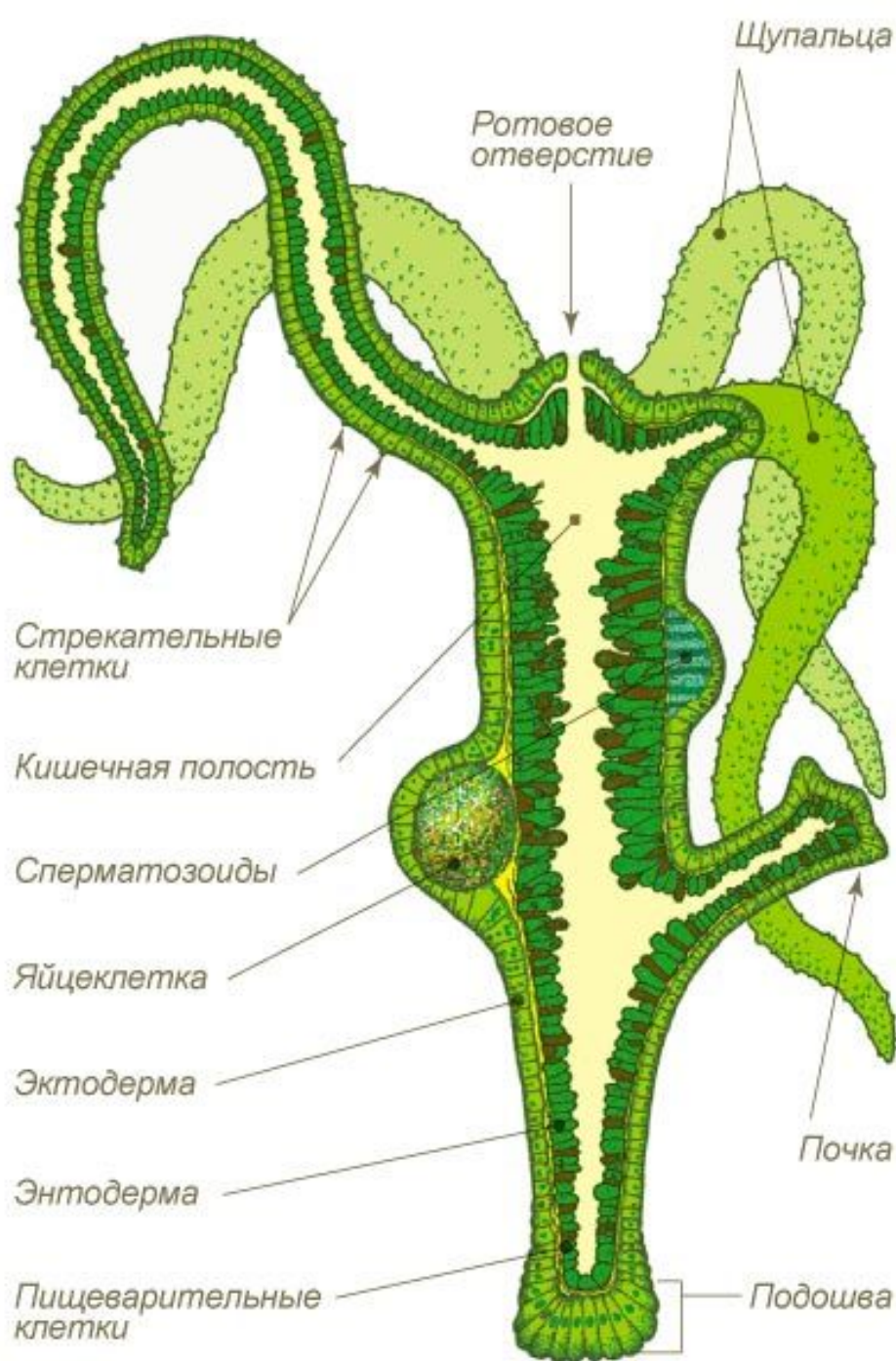


Тельце в виде тонкого продолговатого мешочка длиной всего от 2–3 мм до 1 см прикрепляется к растению или другому субстрату .

На нижнем конце – подошва.

На верхнем конце тела гидры – рот и венчик из 6–8 щупалец.

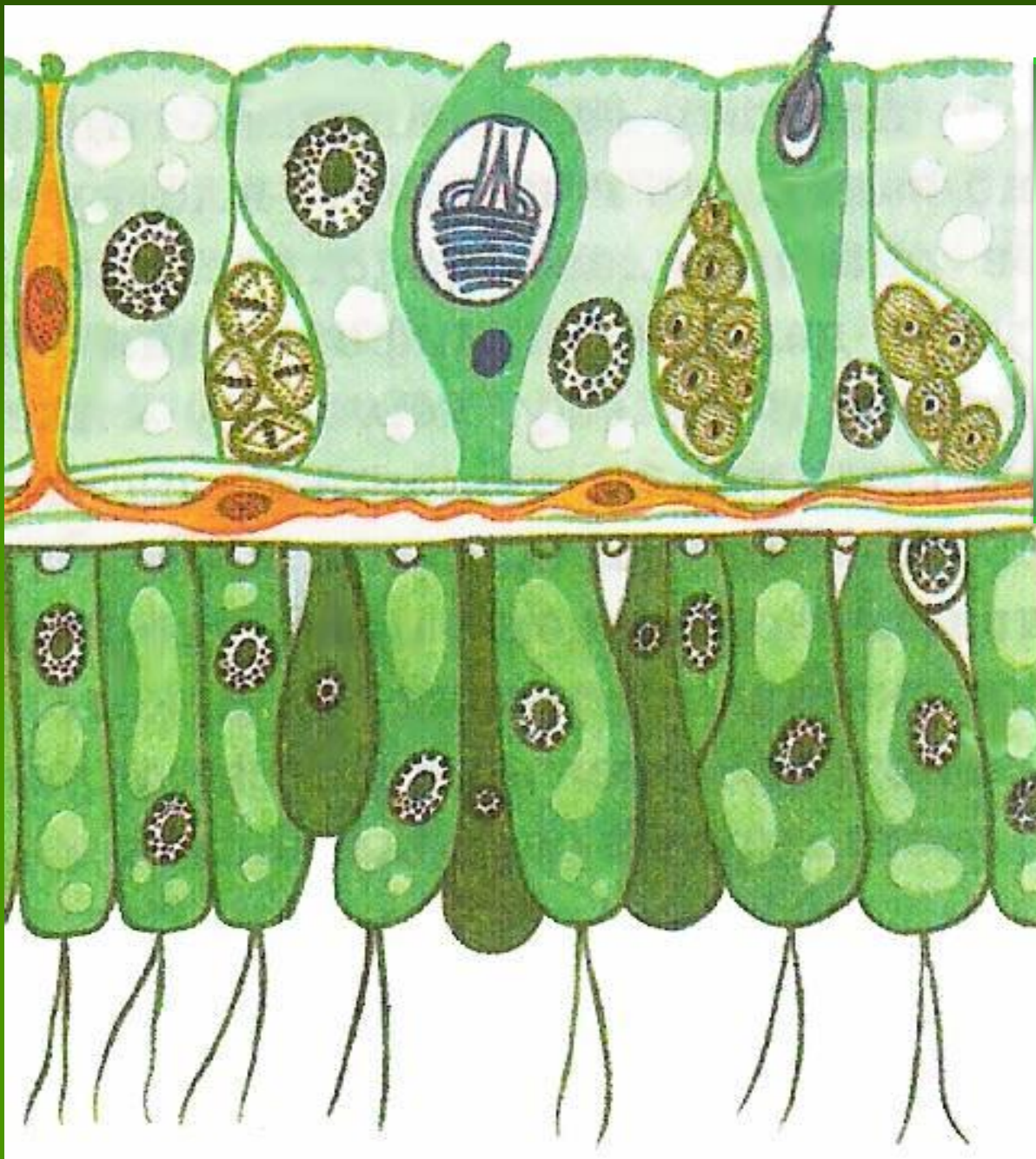
# Клеточное строение гидры



Тело гидры состоит из двух слоев клеток: наружного – **эктодермы** и внутреннего – **энтодермы**.

Между ними имеются слабо дифференцированные клетки. Полость называется кишечной.

Отсюда и название типа – **Кишечнополостные**.

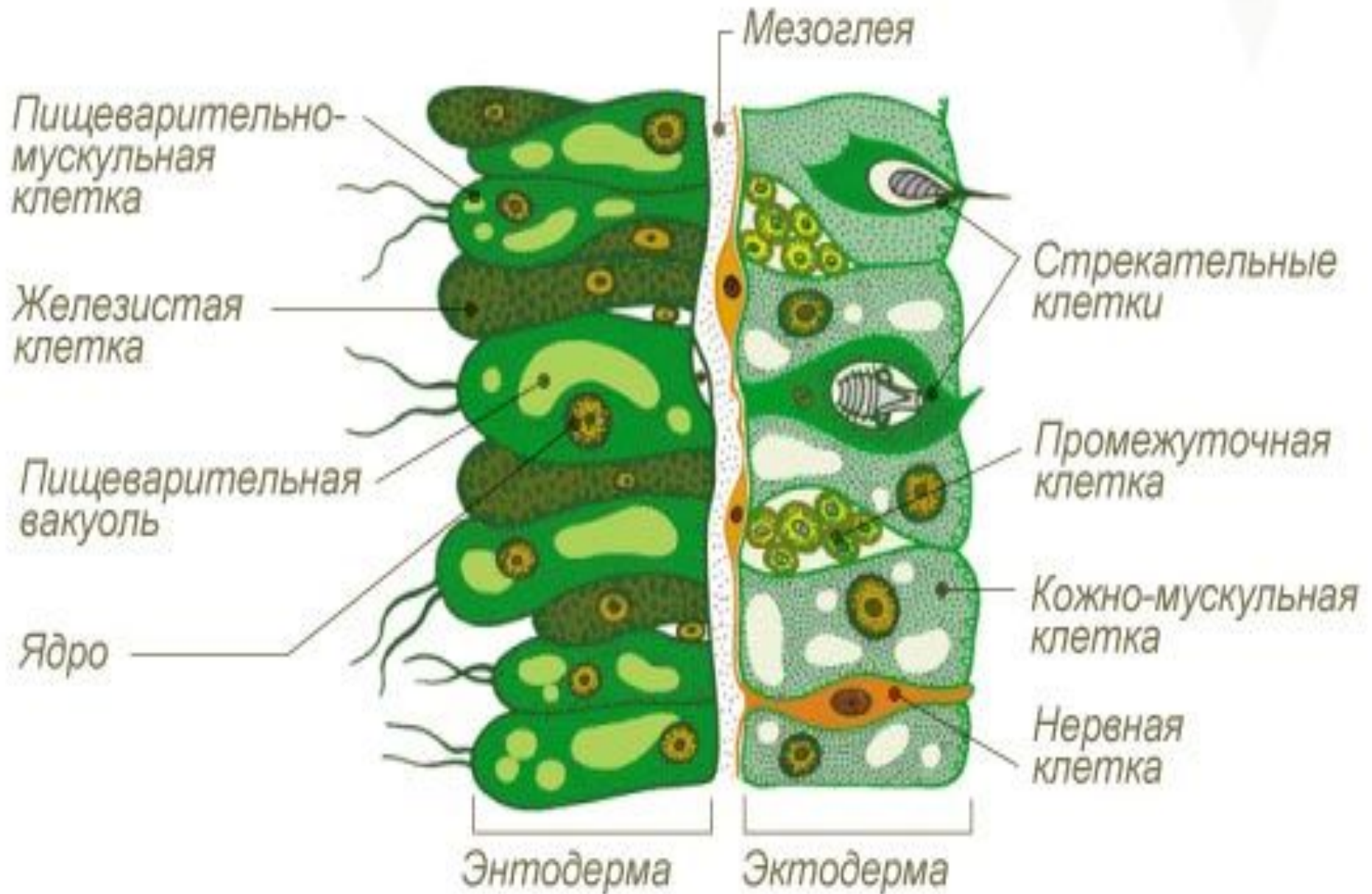


**Эктодерма**

**Энтодерма**



# Клеточное строение гидры

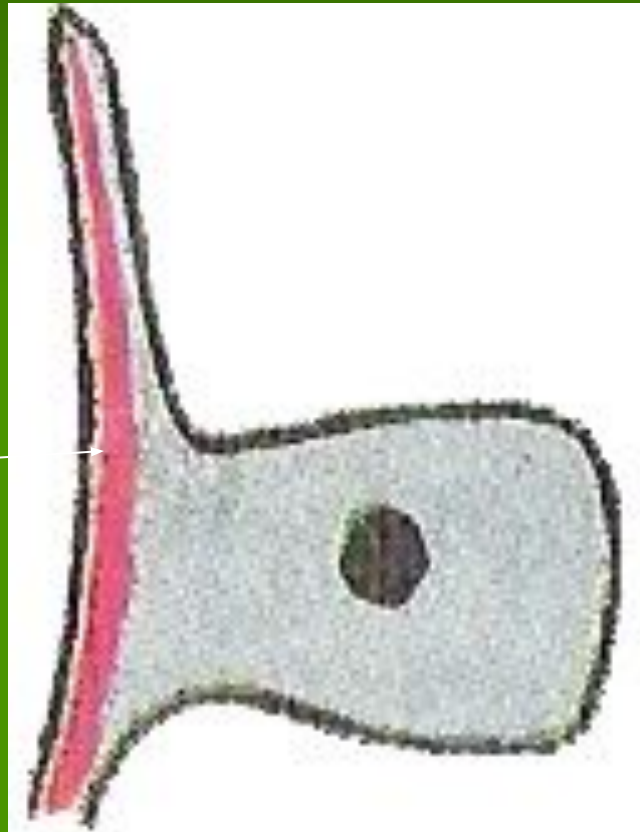




# Клетки эктодермы

# Кожно-мышечные клетки

Мышечное  
волокно



# Движение гидры



Расскажите по рисунку как передвигается гидра

# Нервные клетки

Отростки



Тело нервной клетки



Если сосуд, в котором живет гидра, слегка качнуть, то тело животного быстро сожмется, а щупальца укоротятся. Так же быстро сократится тело гидры, если дотронуться до нее препоравальной иглой. Объясните это явление.



# Безусловный рефлекс.

## Диффузная нервная система

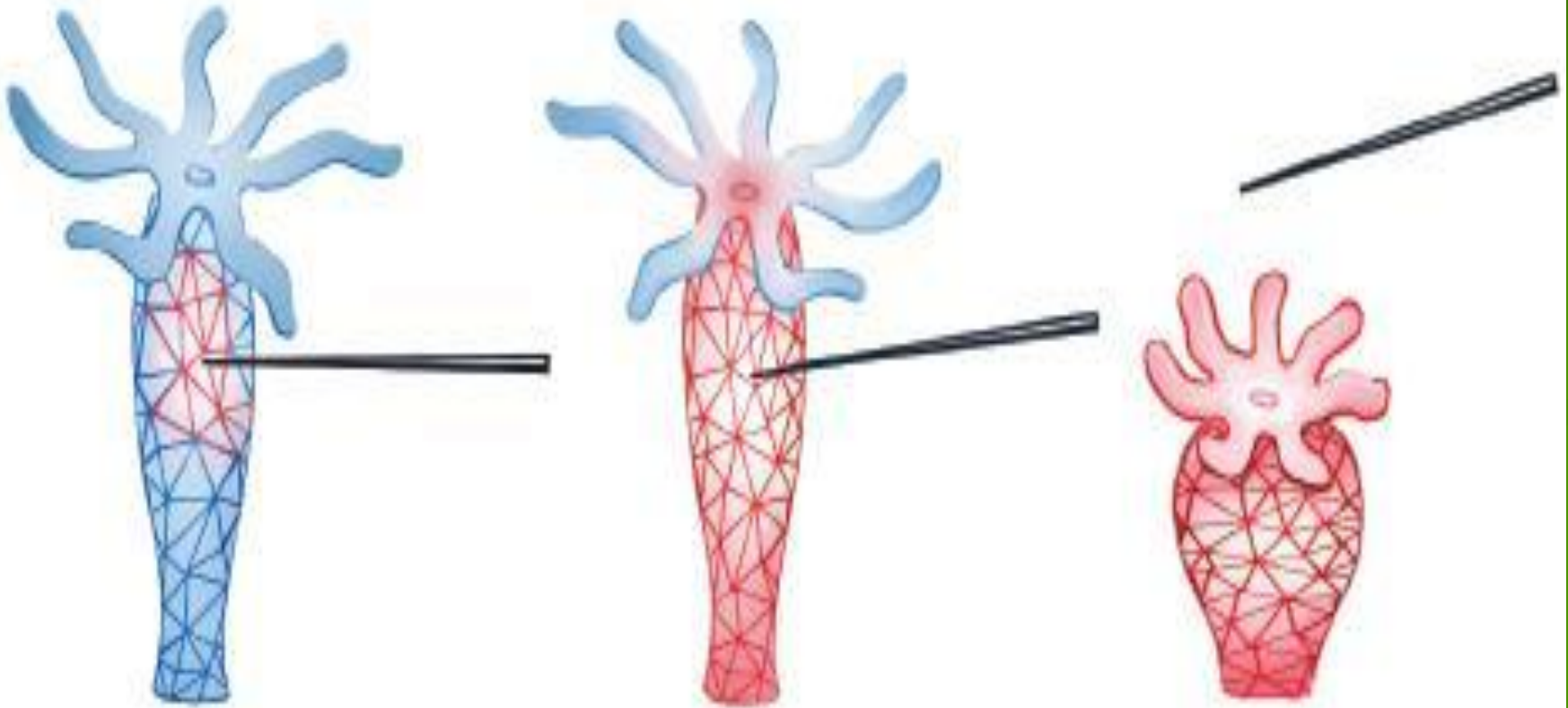


Рис. 40. Проведение раздражения нервными клетками гидры

**Каково значение рефлексов в жизни животного?**

*Рефлекс* – это ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая и контролируемая нервной системой.



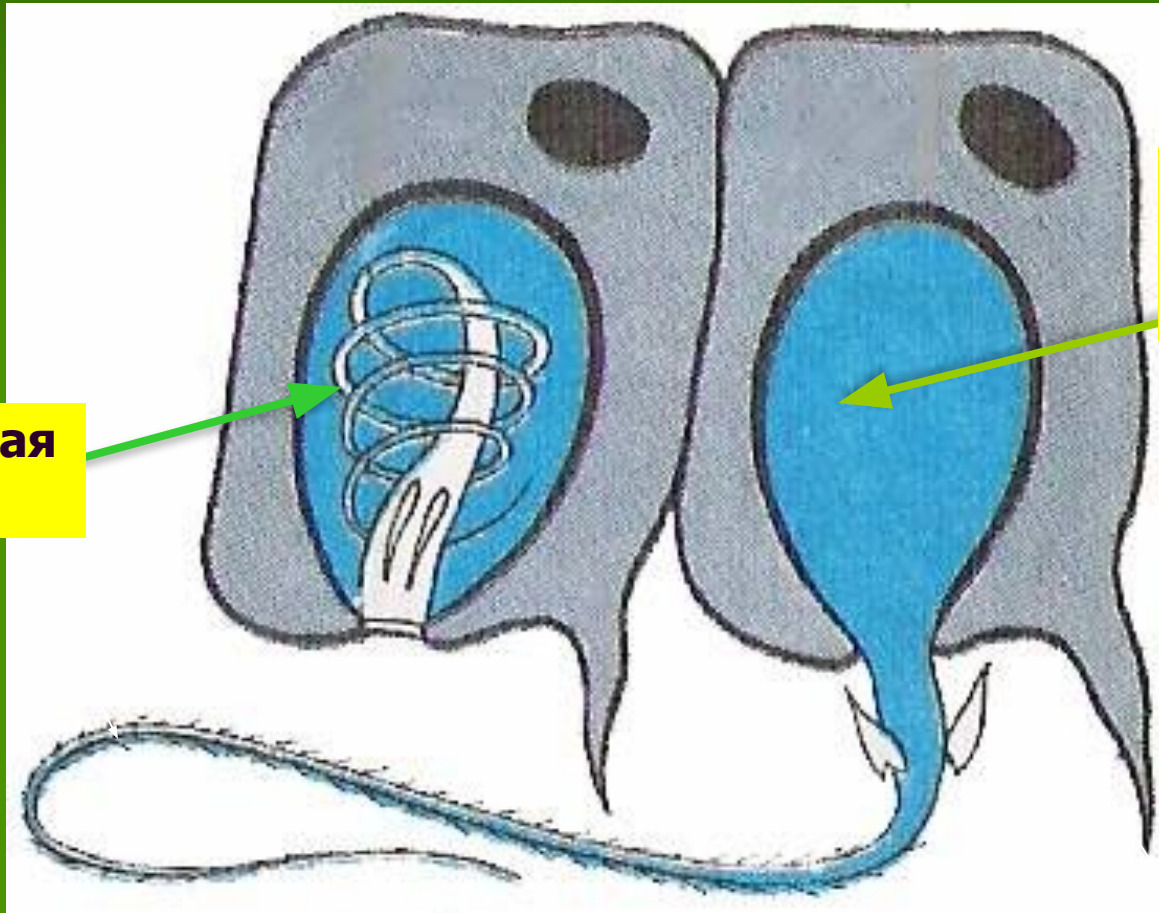
# Промежуточные клетки



Промежуточные  
клетки



# Стрекательные клетки



Стрекательная  
капсула с  
ядом

Стрекательная  
нить

Чувствительный  
волосок

# Стрекательные клетки

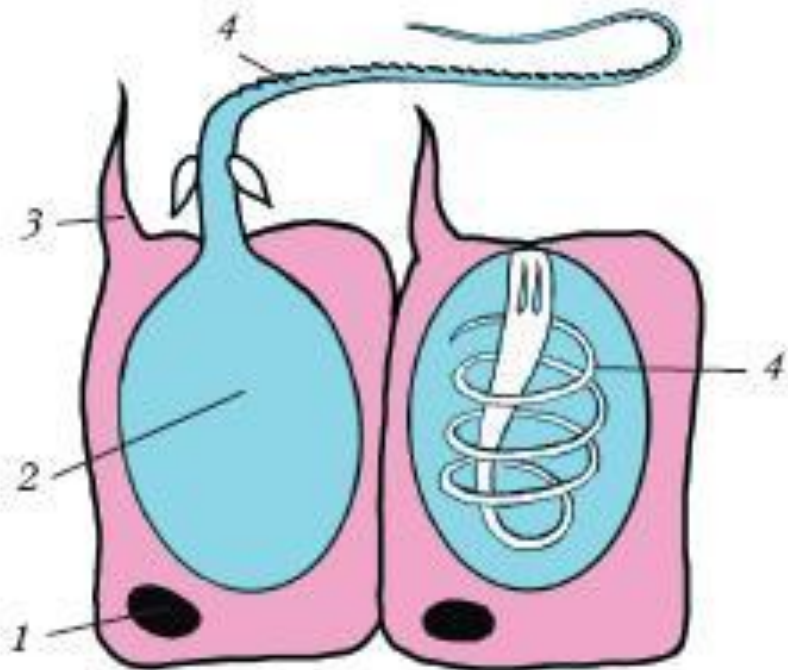


Рис. 41. Схема строения стрекательной клетки: 1 – ядро; 2 – стрекательная капсула; 3 – чувствительный волосок; 4 – стрекательная нить: свернутая (справа) и выброшенная (слева)



# Эктодерма

```
graph TD; A[Эктодерма] --> B[Кожно-мускульная клетка]; A --> C[Нервная клетка]; A --> D[Промежуточные клетки]; A --> E[Половые клетки]; A --> F[Стрекательная клетка];
```

The diagram illustrates the differentiation of the ectoderm. At the top, a yellow box contains the word "Эктодерма" in red. Five blue arrows point downwards from this box to five different cell types: "Кожно-мускульная клетка" (left), "Нервная клетка" (middle-left), "Промежуточные клетки" (bottom-center), "Половые клетки" (middle-right), and "Стрекательная клетка" (right).

Кожно-  
мускульная  
клетка

Нервная  
клетка

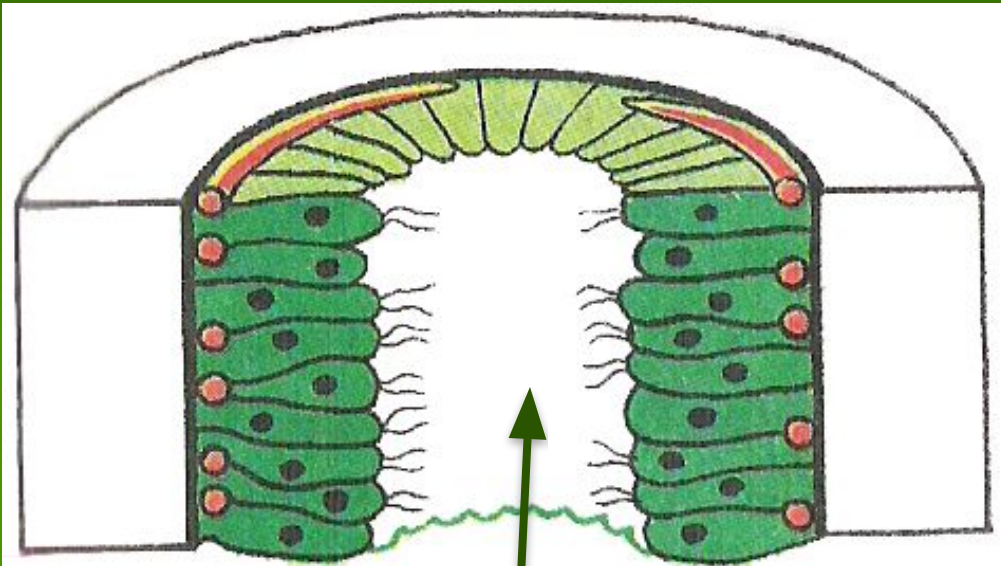
Промежуточные  
клетки

Половые  
клетки

Стрекательная  
клетка

# Клетки энтодермы

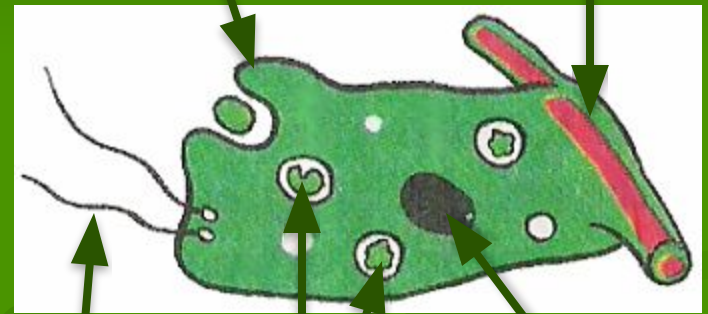
# Пищеварительно-мускульные клетки



Кишечная  
полость

Ложноножки

Мускульное  
волоконце



Жгутики

Ядро

Пищеварительные  
вакуоли



# Питание гидры



# Питание происходит в два этапа:

## *Первый этап* – **внутриполостное пищеварение**

Пища в кишечной полости измельчается под действием пищеварительных соков, которые выделяются пищеварительно-мышечными клетками.

## *Второй этап* – **внутриклеточное пищеварение**

Мелкие частички пищи захватываются ложноножками пищеварительно-мышечных клеток. Образуются пищеварительные вакуоли.

# Удаление непереваренных частичек пищи

происходит через рот.

Такой рот называется первичным



**Выделение продуктов**

**жизнедеятельности**

**происходит всей  
поверхностью тела.**



# Дыхание

происходит всей  
поверхностью тела.





# Размножение гидры

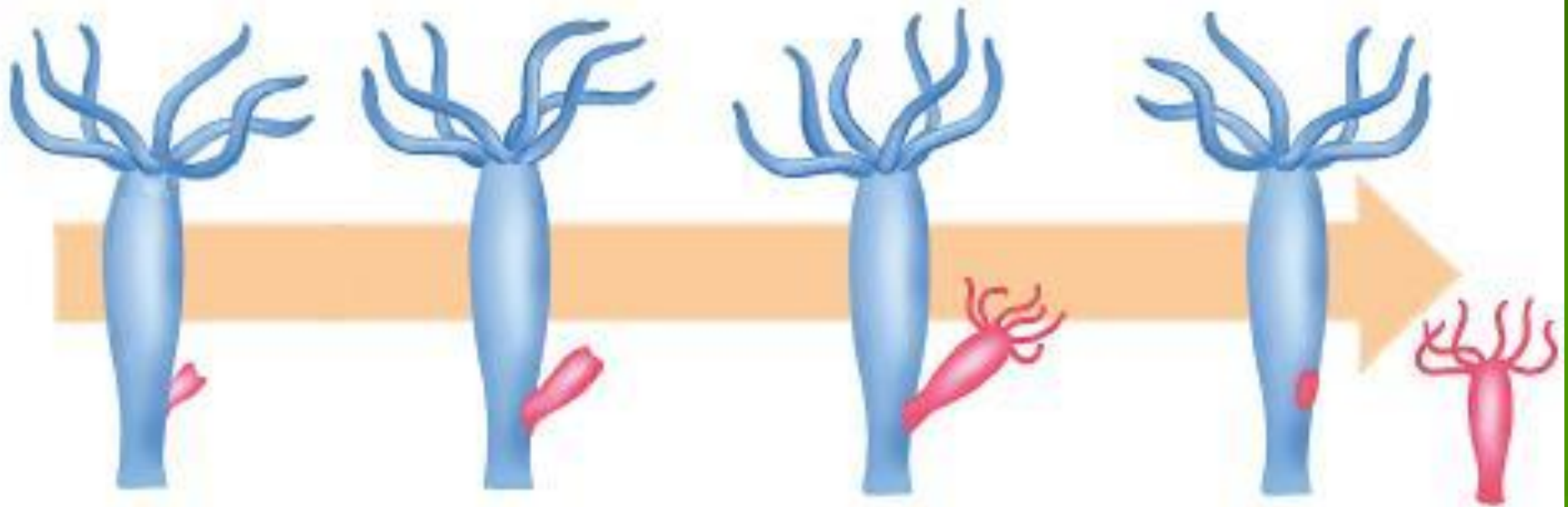


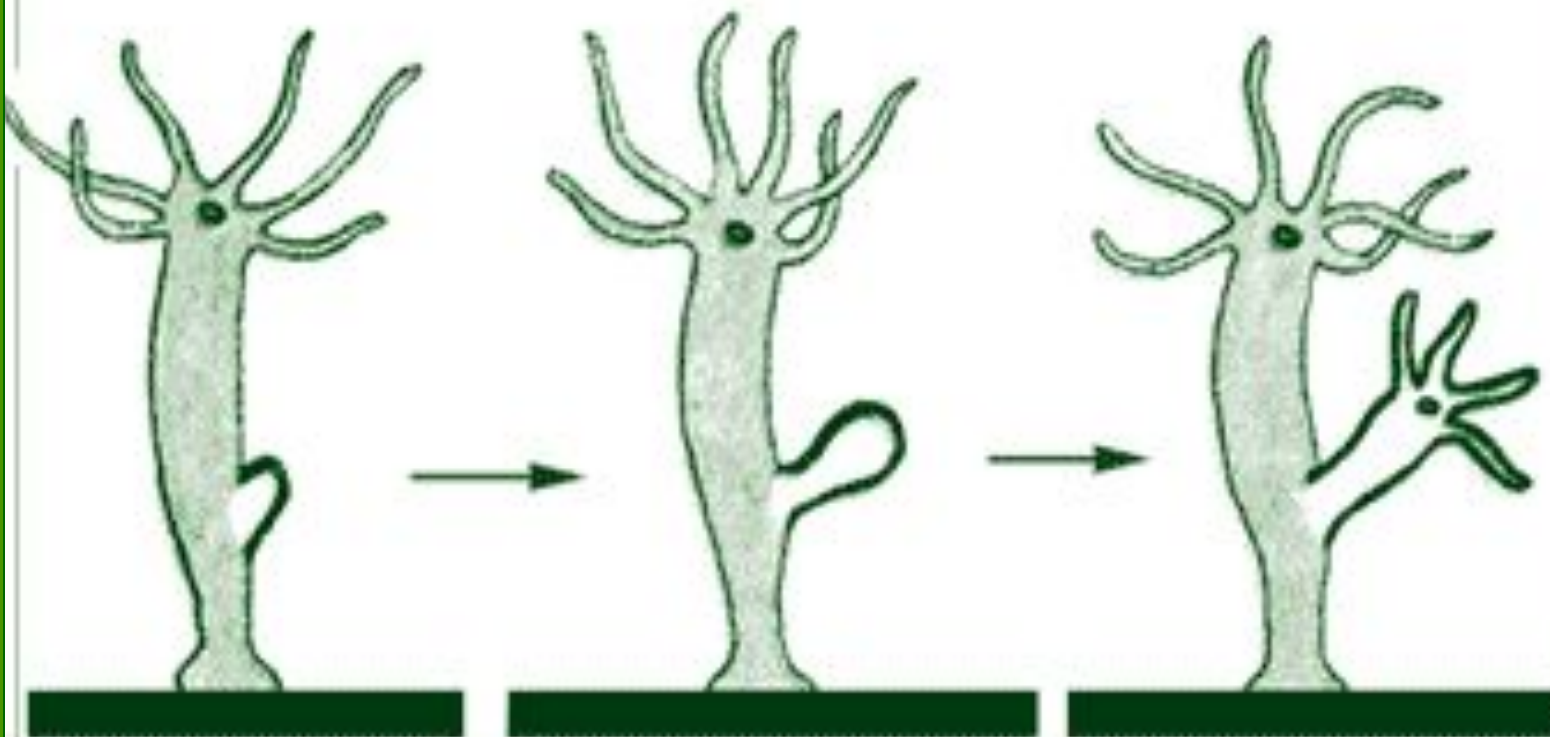
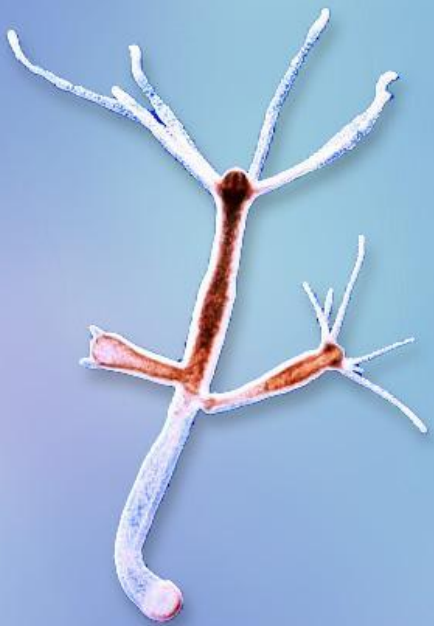
Рис. 42. Бесполое размножение гидры (почкование)

Размножается гидра половым и бесполом (почкование) путями.  
Почкуется она обычно летом.

**Объясните по рисунку, как происходит почкование гидры**

# Размножение

- Бесполое —  
почкование



# Размножение

- **Половое** – с помощью гамет

Мужские гаметы – сперматозоиды.

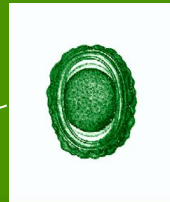
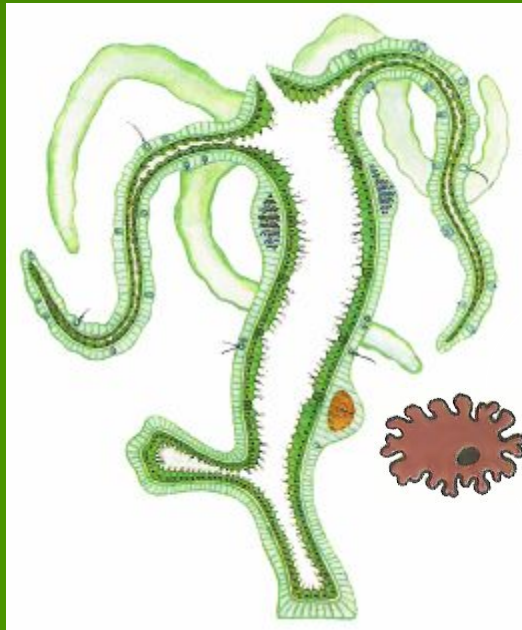


Женские гаметы – яйцеклетки.

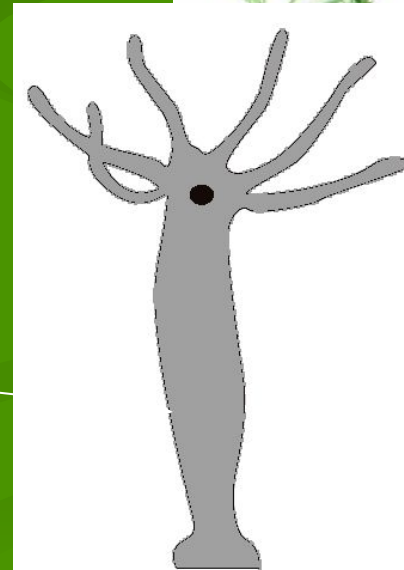


# Размножение

- **Половое** — с помощью гамет



**Яйцо зимует**





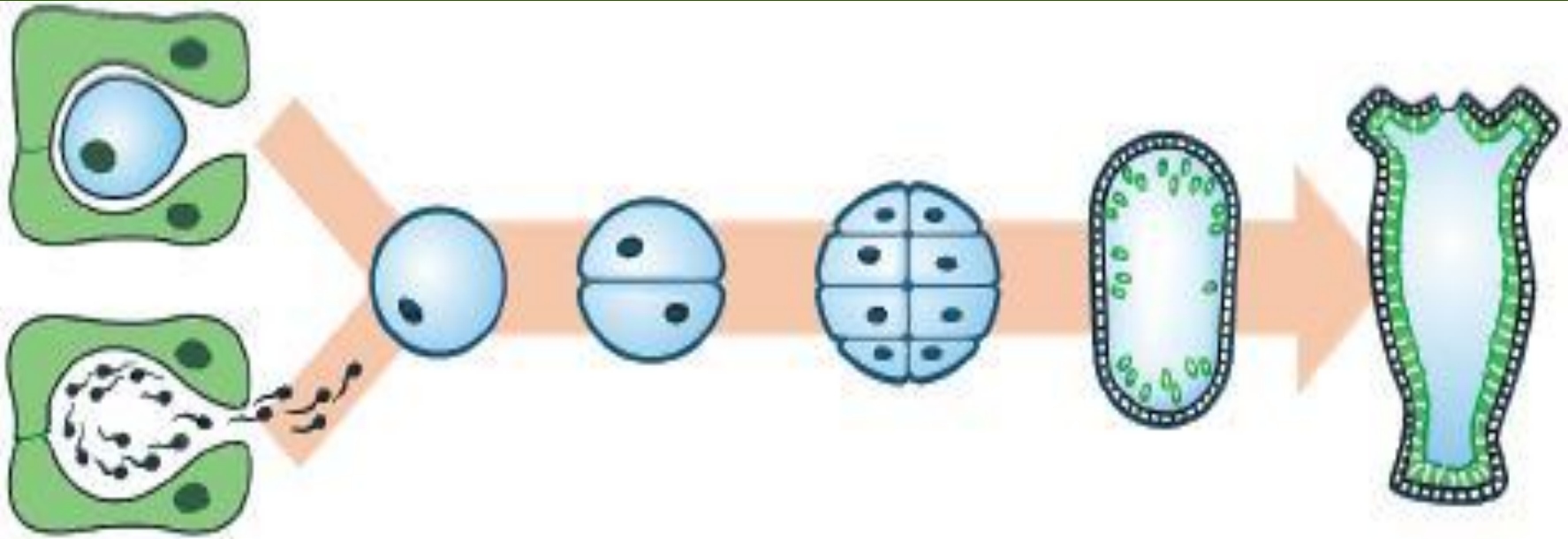


Рис. 43. Половое размножение гидры

Бывают гидры, у которых сперматозоиды и яйцеклетки образуются на различных особях. Это раздельнополые животные. У других видов гидр и сперматозоиды, и яйцеклетки образуются на теле одного организма. Такие животные, совмещающие в себе признаки и женского, и мужского пола, называются гермафродитами.

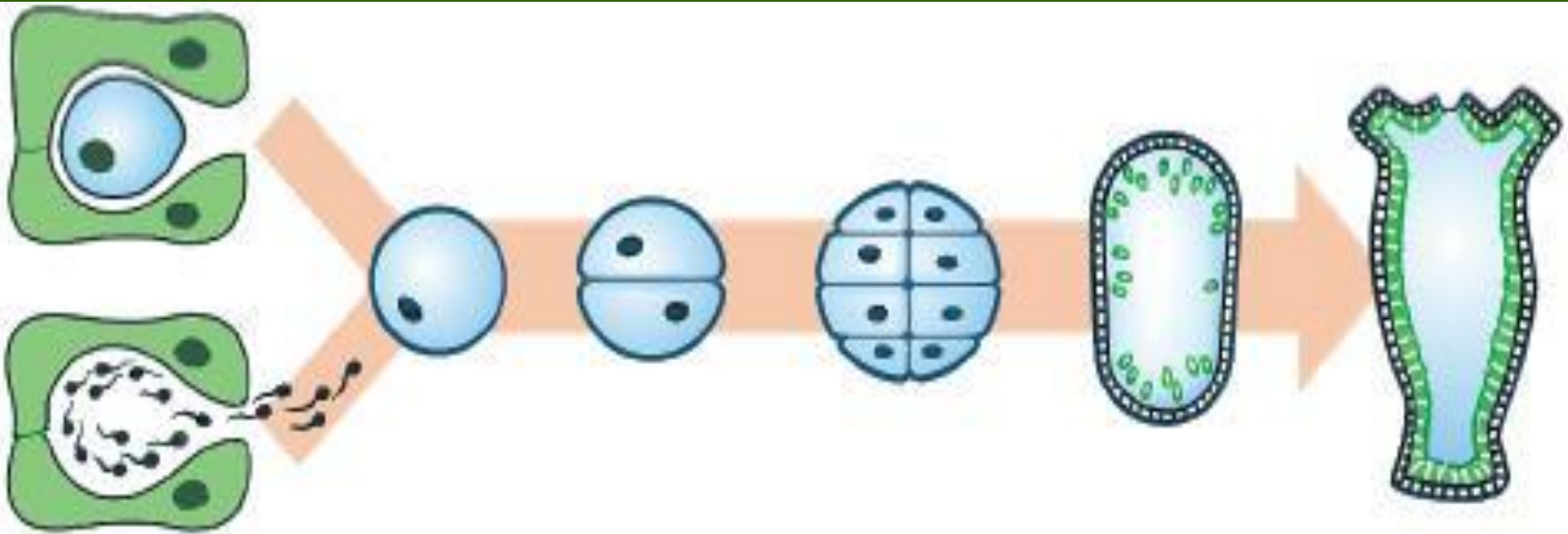


Рис. 43. Половое размножение гидры

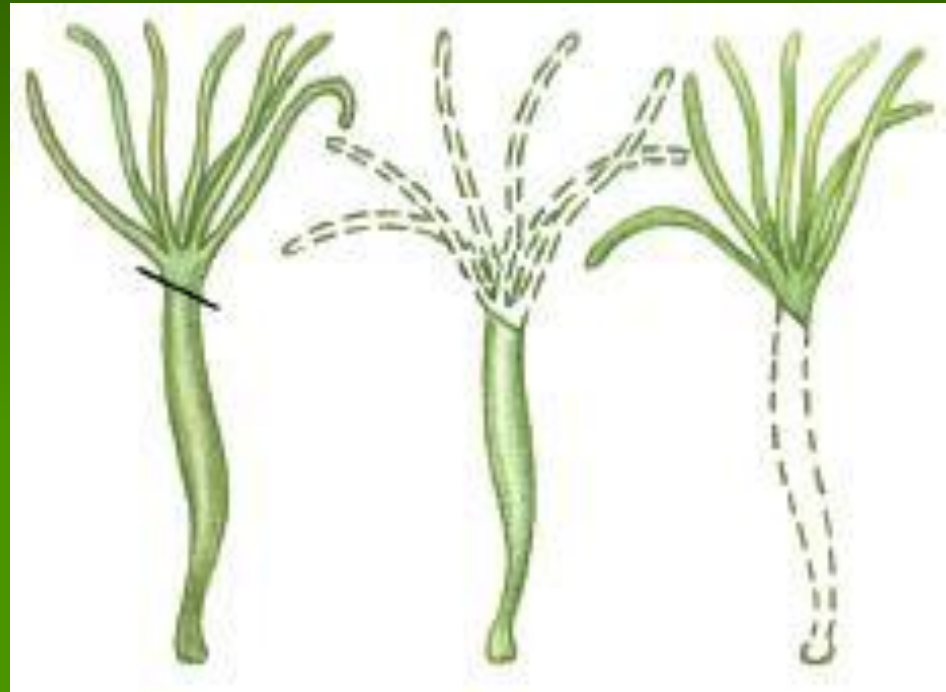
**К осени в теле гидры образуются мужские (сперматозоиды) и женские (яйцеклетки) половые клетки, и происходит оплодотворение. Образуется зигота.**

**К зиме все гидры в водоеме умирают, а новое поколение развивается из перезимовавшей зиготы.**

**Однажды Трамбле устроил настоящий пресноводный зоопарк.**

**В одной из банок жили гидры. Поначалу Трамбле принял их за нитчатые водоросли. Однако они шевелили своими отростками, это растениям вроде бы не свойственно.**

**Желая развеять свои сомнения, Трамбле решительно режет ножницами распластавшуюся у него на ладони гидру поперек и опускает половинки обратно в сосуд. Ясно, что животное оправиться от такой операции не в состоянии...**



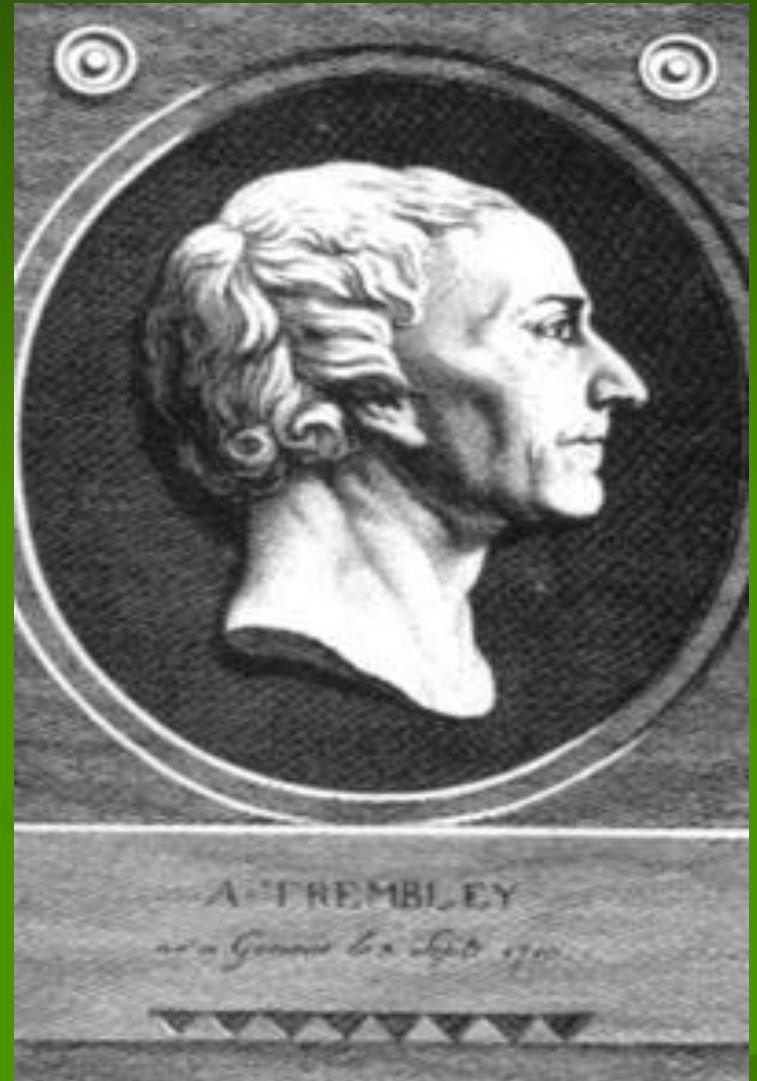
**Рис. 44. Регенерация гидры**

**Через десять дней на дне банки сидели, как ни в чем не бывало, две гидры-близняшки.**

**Длинными тонкими щупальцами они ловили мелких рачков и засовывали себе в рот.**

**Следовательно, гидра все-таки животное. Существо, которое можно без вреда для него разрезать надвое!**

**На четыре части! Это невероятно! «Вначале я с трудом верил своим глазам... Кто мог вообразить, что у нее отрастет голова!» – восторженно записывает Трамбле свои впечатления.**





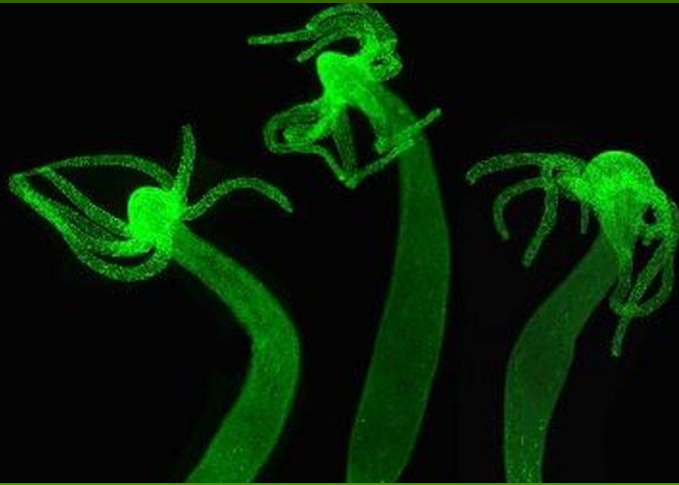
Абраам Трамбле.  
Швецарский натуралист  
Первый начал  
исследования способности  
к регенерации гидры.



Зеленая гидра. Именно ее  
изучал Трамбле.



# Регенерация



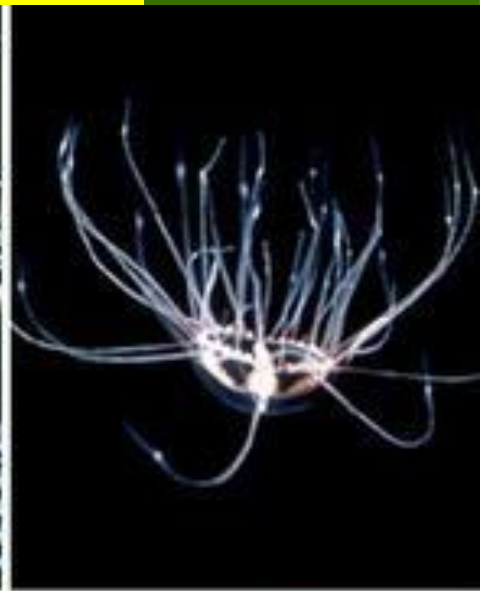
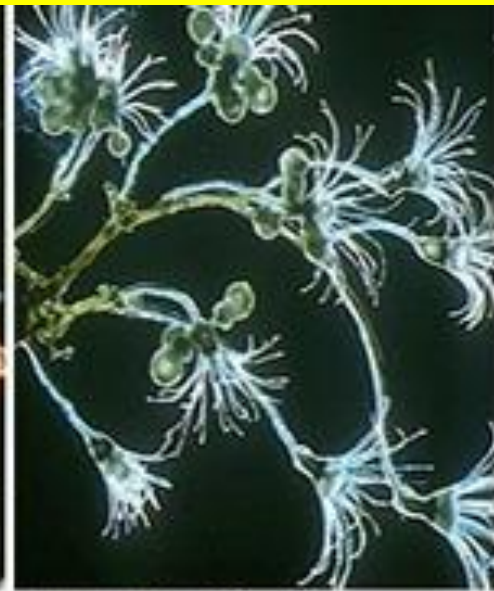
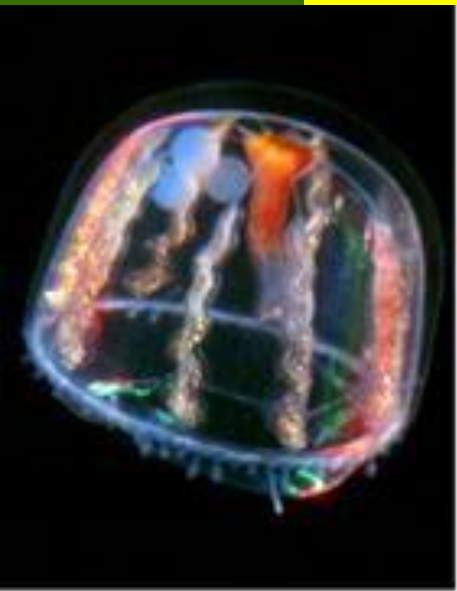
Термин «регенерация» предложен в 1712 французским учёным Р. Реомюром,

**Регенерация** – способность восстанавливать утраченные или поврежденные части тела. Гидра легко восстанавливает утраченные части тела. Даже сильно израненная, она выживает. Пресноводная гидра способна полностью восстановить свой организм, даже если от нее остается **лишь одна двухсотая часть тела.**



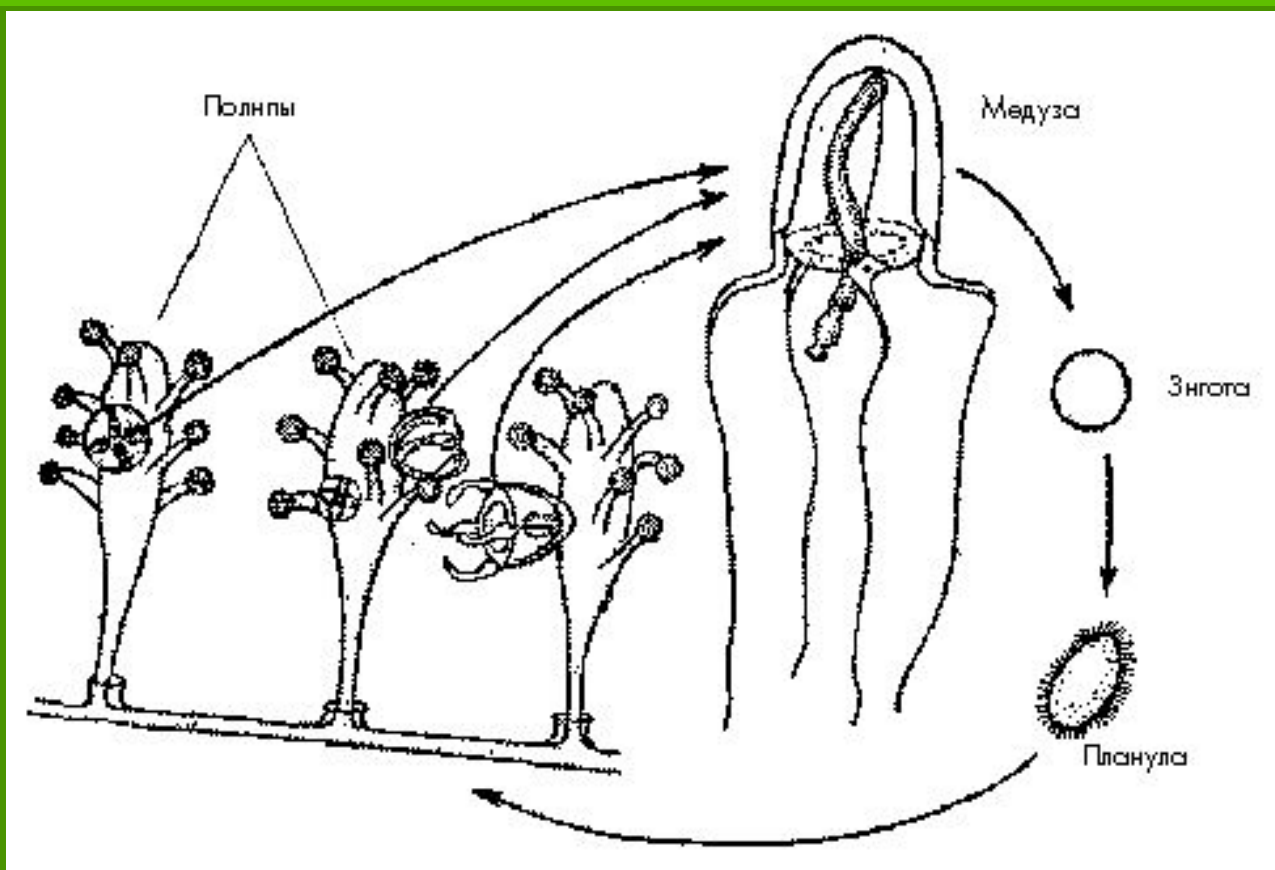


# Класс гидроидные



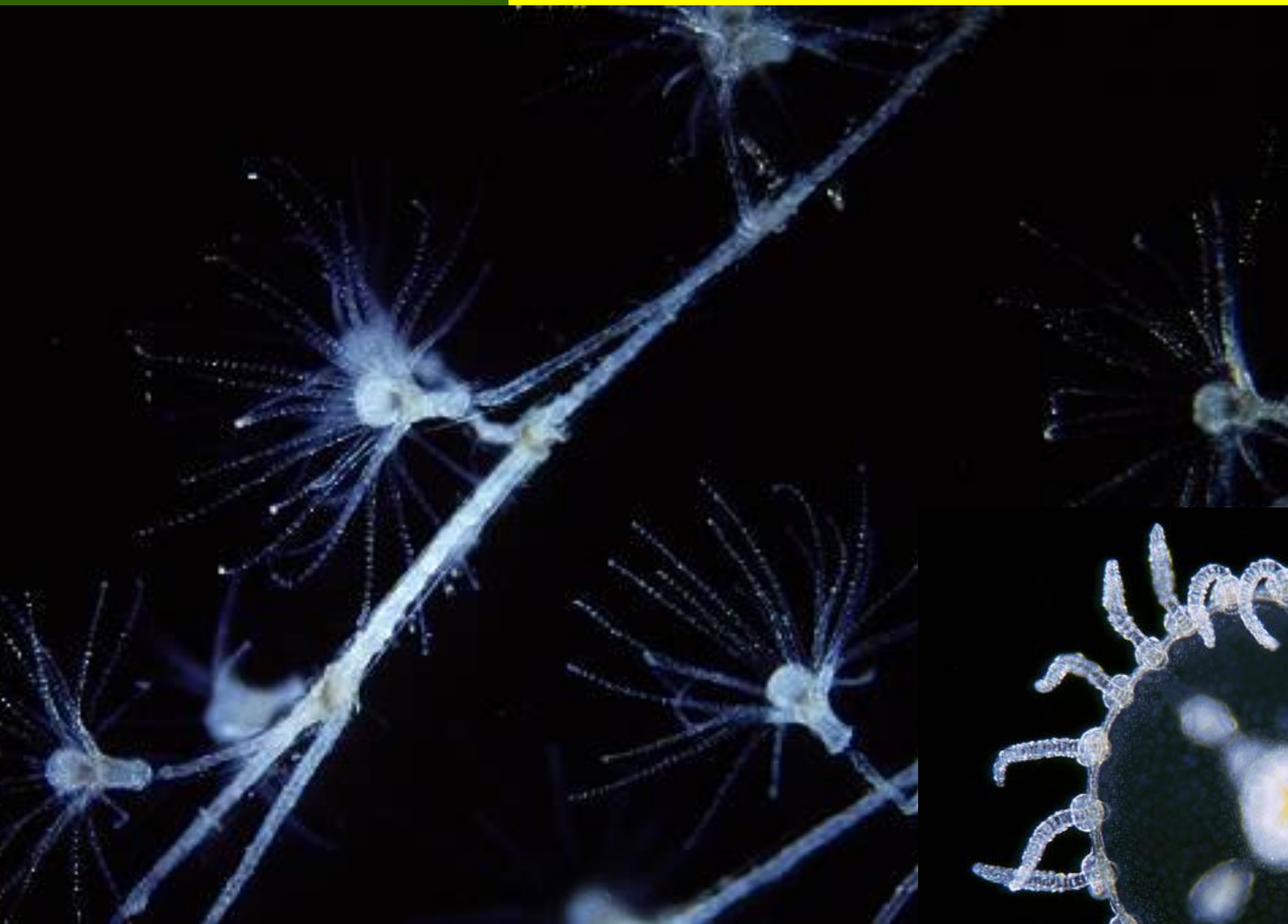
■ К классу гидроидные принадлежит свыше 2500 видов. Есть как одиночные формы (гидра), так и колониальные.

■ Большинство видов гидроидных существует в двух формах – в форме полипов и форме медуз.





# Обелия



# Класс Сцифоидные



медузы

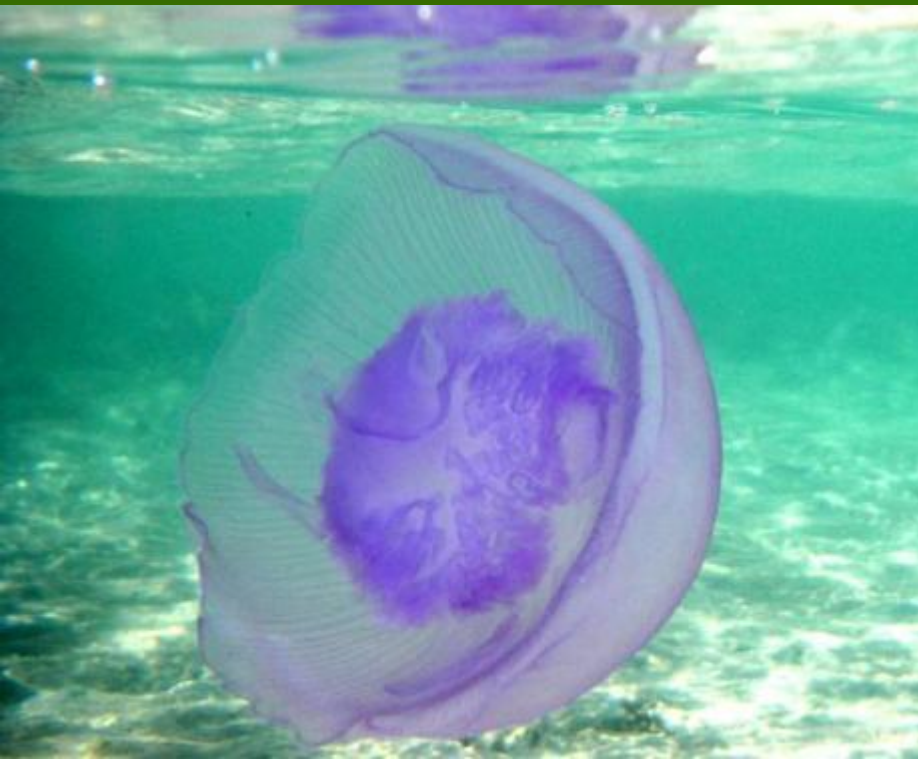


актинии и корнероты



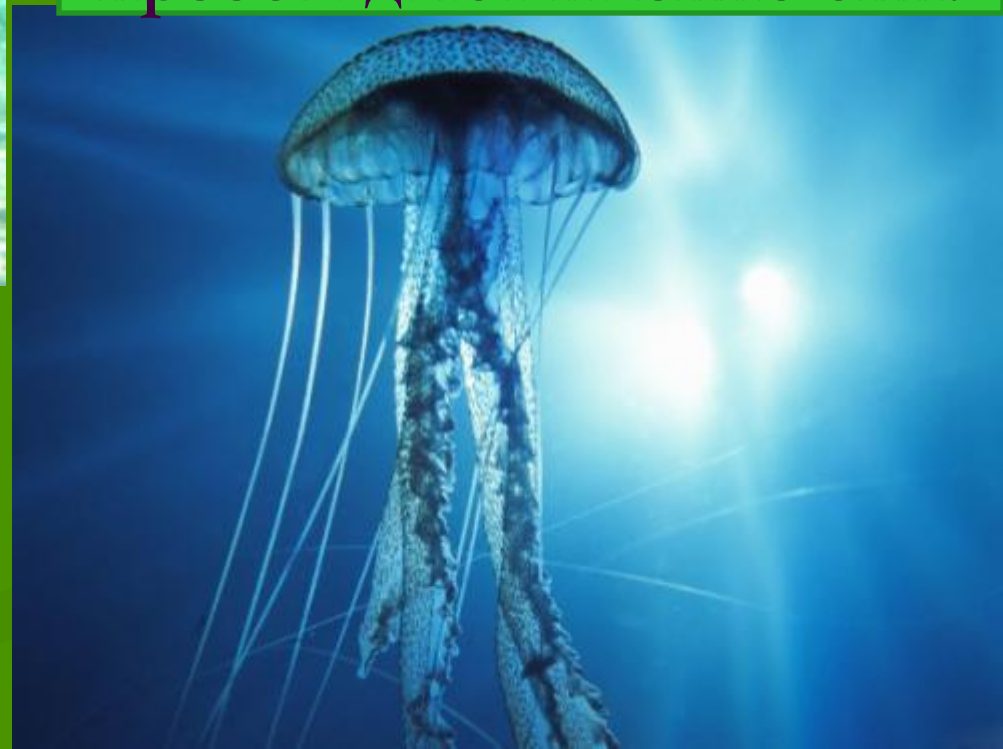


# Класс Сцифоидные (медузы)



**Аурелия**

Насчитывает около 200 видов. Медузы крупнее, чем у гидроидных, и в жизненном цикле преобладают именно они.



# Жизненный цикл





# Главные характеристики класса

- Тело состоит из купола, с нижней стороны ротовое отверстие, окруженное щупальцами.
- Образ жизни — подвижный



# *Питание*

- Питается,  
захватывая  
щупальцами  
мелких рыбешек



# Самая большая медуза

■ Медуза арктическая цианея (Cyanea) занесена в Книгу рекордов Гиннеса за свои огромные размеры – шляпка одной из её особей в поперечном диаметре составила аж 2,28 м, а щупальца измерялись 36,5 метрами!





■ Выловили её в северо-западной части Атлантики в **1865 году**, тут же, в Северо-Западной Атлантике она и обитает. Если бы рыбаки распростерли щупальца этой особи в разные стороны, то длина такой медузы составила бы 73 метра. Это самое длинное животное на Земле! Именно после того случая медуза арктическая цианея считается самой большой медузой в мире. Каждая такая особь в течение своей недолгой жизни способна съесть около 15 тыс. рыбок.







# Класс Коралловые полипы





# Главные характеристики класса

- Живут колониями.
- Имеют известковый скелет, который образует рифы.
- Питаются мелкими организмами, парализуя их как гидра.
- Образ жизни — неподвижный.



Размножаются путем почкования.  
В жизненном цикле отсутствует  
медуза.





# *Значение*

- *Коралловые полипы образуют коралловые рифы – место обитания многих животных.*
- *Природные фильтраторы воды.*
- *Образовали залежи известняка.*



# Значение

- Используются для изготовления ювелирных украшений.



© Кафе Бизнес





Актинии- морские анемоны- крупные одиночные полипы. Не имеют скелета. Тело имеет толстую ножку и множество щупалец, стрекательные клетки которых поражают добычу- мелкую рыбу, у крупной рыбы вызывают ожоги. Некоторые опасны для человека.



# Домашнее задание

- § 12-13 учебник и печатная тетрадь.
- Подготовится к проверочной по типу Кишечнополостные.
- Сообщения или презентации:  
печеночный сосальщик, свиной цепень,  
бычий цепень.

# Подумайте и ответьте на вопросы:

- 1. Объясните, почему кишечнополостные получили такое название? По каким признакам животное можно отнести к этому типу?
- 2. Докажите, что коралл, медуза и гидра относятся к одному типу животных.
- 3. Каково значение кишечнополостных в природе?
- 4. Как появилась колониальная форма жизни?

# Повторяе

**М**

Выберите правильные утверждения.

1. Среди кишечнополостных животных есть представители с лучевой и двусторонней симметрией тела.
2. Все кишечнополостные имеют стрекательные клетки.
3. Все кишечнополостные – пресноводные животные.
4. Наружный слой тела кишечнополостных образован кожно-мускульными, стрекательными, нервными и промежуточными клетками.
5. Передвижение гидры происходит благодаря сокращению стрекательных нитей.
6. Все кишечнополостные – хищники.
7. У кишечнополостных два типа пищеварения – внутриклеточное и внеклеточное.
8. Гидры не способны реагировать на раздражения.