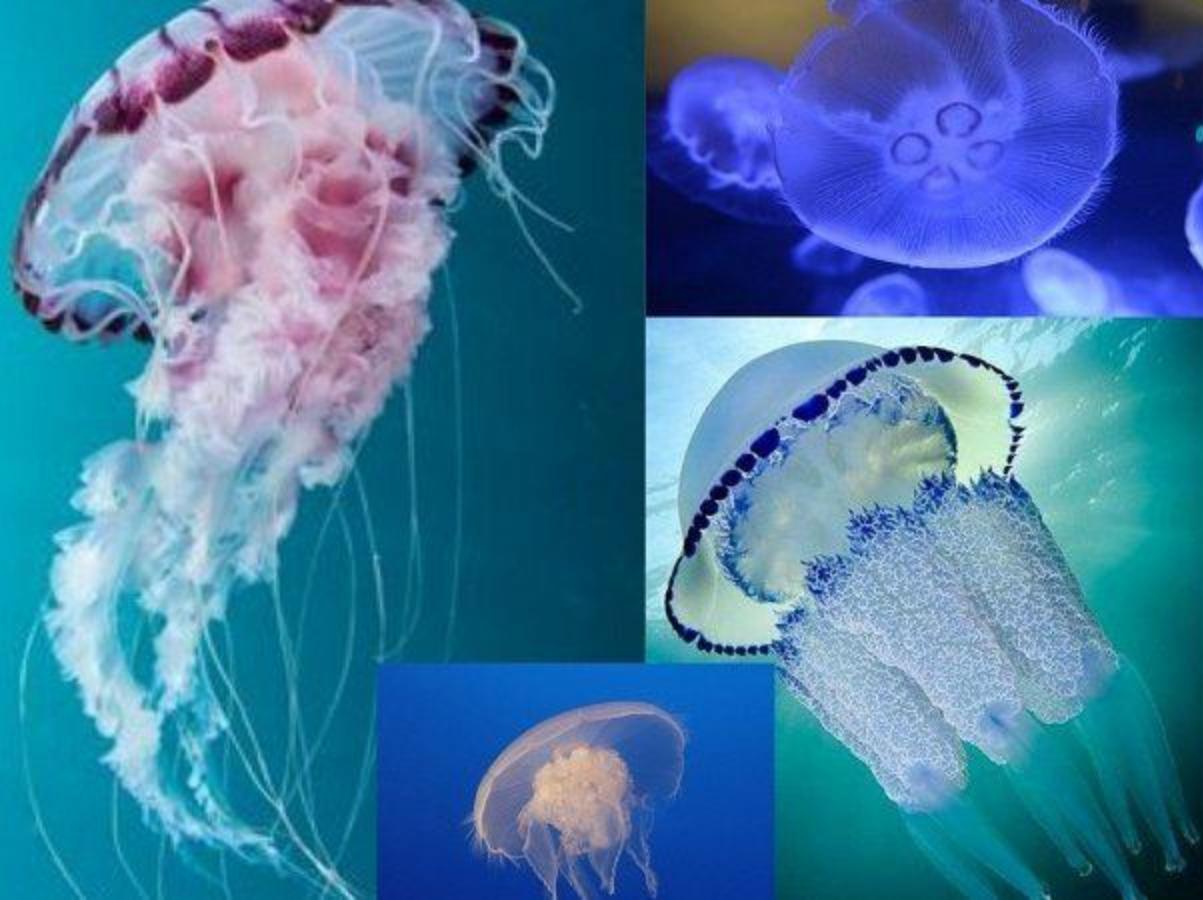
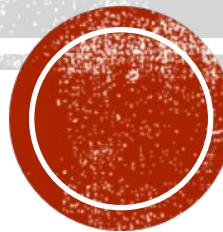


# Класс Гидроидные Особенности строения и жизнедеятельности



7 класс  
2021 год



# ■ Домашнее задание: § 38, стр. 140 — 143. Вопросы в конце параграфа — устно. Записи в тетради.

## § 38. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

### ВСПОМНИТЕ

Чем различаются одноклеточные и многоклеточные животные?  
Что такое размножение?

К типу Кишечнополостные относят около 9 тыс. видов многоклеточных животных, имеющих простое строение. Представителями этого типа являются медузы, актинии, коралловые полипы, гидры. Живут они преимущественно в море. Лишь немногие виды приспособились к обитанию в пресных водоёмах.

Тело кишечнополостных напоминает двуслойный мешок, открытым на одном конце (рис. 93). Отверстие тела окружено венчиком щупалец и служит ртом, ведущим в замкнутую кишечную полость. Кишечнополостные — двуслойные животные. Их тело состоит из двух слоёв клеток: наружного — эктодермы и внутреннего — энтодермы. Между слоями клеток находится студенистое вещество — мезоглея.

Нервная система кишечнополостных примитивна. Она образована нервыми клетками, которые соприкасаются отростками и образуют первое сплетение. Такую нервную систему называют диффузной или сетчатой.

Почти все кишечнополостные — хищники и питаются мелкими водными животными. В организме кишечнополостных есть особые стрекательные клетки, которые служат для поражения жертв и защиты от врагов.

Для кишечнополостных характерны две жизненные формы: полип и медуза, приспособленные к разному образу жизни. Полип малоподвижен, одним концом тела (подошвой) он прикрепляется ко дну. На другом конце его тела расположен рот, окруженный щупальцами. Такой образ жизни называют прикреплённым. Полипы часто образуют колонии (коралловые полипы).

Рис. 93. План строения кишечнополостных: полип (а), медуза (б)

### МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОТНОГО МИРА

14

К плавающему образу жизни приспособлены медузы. Тело у них студенистое, по форме похоже на зонтик. Посередине его нижней стороны находится рот. По краям тела располагаются щупальца. Резко сокращая зонтик и выталкивая воду наружу, медуза получает реактивный толчок и передвигается выпуклой стороной вперёд. Размножение кишечнополостные осуществляют двумя способами: половым и бесполым.

Особенности строения и жизнедеятельности пресноводной гидры. Этот маленький полупрозрачный полип часто встречается в озёрах и прудах с чистой водой. Гидра имеет удлинённое мешковидное тело (см. рис. 93, а). На его свободном конце помещается рот, окруженный венчиком из 6—12 щупалец. Другой конец вытянут в узкий стебелёк, заканчивающийся подошвой. С её помощью гидра прикрепляется к подводным предметам. Тело гидры обычно достигает длины 7 мм, а её щупальца способны вытягиваться на несколько сантиметров.

Наружный слой клеток гидры — эктодерма, состоящая из нескольких разновидностей клеток (рис. 94). Больше всего здесь кожно-мышечных клеток. Соприкасаясь боковыми сторонами, они образуют внешний покров тела гидры.

В наружном слое тела гидры расположены и нервные клетки. Они имеют звёздчатую форму, так как снабжены длинными отростками. Отростки соседних клеток соприкасаются и образуют нервное сплетение, охватывающее всё тело гидры.



Рис. 94. Внутреннее строение гидры

142

### Тип Кишечнополостные

Всё тело гидры и особенно её щупальца усажены большими количеством стрекательных клеток. Если мелкое водное животное касается чувствительного волоска, конец стрекательной нити стремительно выбрасывается наружу и вонзается в жертву. Затем гидра щупальцами подтягивает добывчу ко рту и заглатывает её.

Основная роль клеток эктодермы — переваривание пищи. Эти клетки выделяют в кишечную полость пищеварительный сок, под действием которого пища частично переваривается. Оставшиеся пищевые частицы перевариваются внутриклеточно, что является признаком примитивной организации гидры. Непереваренные остатки выделяются из клеток в кишечную полость, а затем выбрасываются наружу через рот.

Специальных органов дыхания и выделения у гидры нет. Растворённый в воде кислород проникает в гидру через всю поверхность её тела.

У гидр сильно развита способность к регенерации. В её эктодерме есть промежуточные клетки. При всяком повреждении тела гидры эти клетки, расположенные вблизи раны, начинают усиленно делиться. Через некоторое время рана зарастает.

**Регенерация** — процесс восстановления утраченных или повреждённых частей тела.

**Бесполое размножение гидры.** Летом при благоприятных условиях гидра размножается бесполым способом — почкованием. Стенка её тела выпячивается, и на теле появляется бугорок, называемый почкой. Почка увеличивается, и на её вершине появляются щупальца, образуется рот. Так почка постепенно превращается в маленькую гидру.

**Половое размножение гидры.** Осенью наступают неблагоприятные условия, и на теле гидр образуются бугорки. В них развиваются половые клетки. У одних гидр развиваются мужские половые клетки — сперматозоиды. Они мелкие и подвижные. У других гидр развиваются крупные, похожие на амёбы женские половые клетки — яйцеклетки. Сперматозоиды подсыпают к гидре с яйцеклеткой и проникают в неё. Ядра половых клеток сливаются — происходит оплодотворение. Оплодотворённая яйцеклетка покрывается оболочкой, превращаясь в яйцо. Весной из яйца развивается молодая гидра.

Среди гидр встречаются гермафродиты — животные, у которых на одной особи развиваются и мужские, и женские половые клетки.

Благодаря нервным и чувствительным клеткам гидра способна отвечать на механические и химические воздействия. В ответ на раздражение гидра сжимается в комочек (рис. 95). Реакция гидры

### МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОТНОГО МИРА

143

на прикосновения, изменение температуры, появление в воде растворённых веществ, изменение освещённости является рефлексом.

**Рефлекс** — ответ организма, осуществляемый при участии нервной системы, на внешнее или внутреннее воздействие. Он состоит из трёх последовательных этапов: восприятия раздражения, передачи возбуждения по нервным клеткам, ответной реакции организма каким-либо действием.

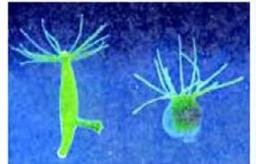


Рис. 95. Гидра до и после прикосновения

### Моя лаборатория

#### Изучение пресноводной гидры

- При помощи лупы рассмотрите особенности внешнего строения пресноводной гидры. Обратите внимание на форму тела и размеры животного. Зарисуйте гидру и укажите части её тела.
- При малом увеличении микроскопа рассмотрите на препарате поперечный и продольный срезы тела гидры.
- При большом увеличении микроскопа рассмотрите срезы тела гидры. Найдите разные виды клеток наружного и внутреннего слоёв тела. Зарисуйте увиденное и сделайте необходимые подписи.

- Какие признаки характерны для кишечнополостных животных?
- Как происходит половое размножение гидры?
- Что такое регенерация? Какие клетки участвуют в этом процессе?
- Что такое рефлекс? Из каких этапов он состоит?

Кишечнополостные. Медуза. Полип. Регенерация. Гермафродит. Рефлекс.

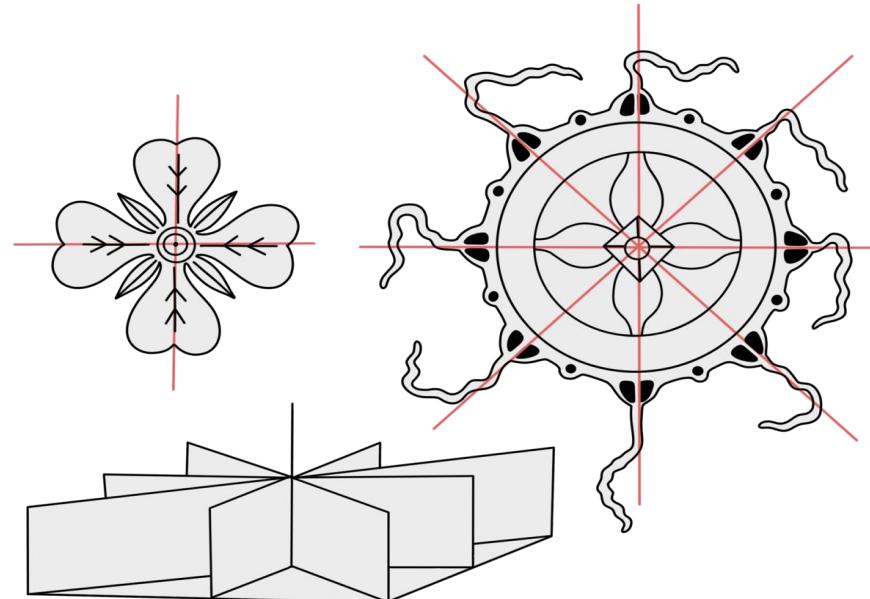
### ПОДУМАЙТЕ!

Почему нервная система у подвижных кишечнополостных более развита, чем у прикреплённых форм?

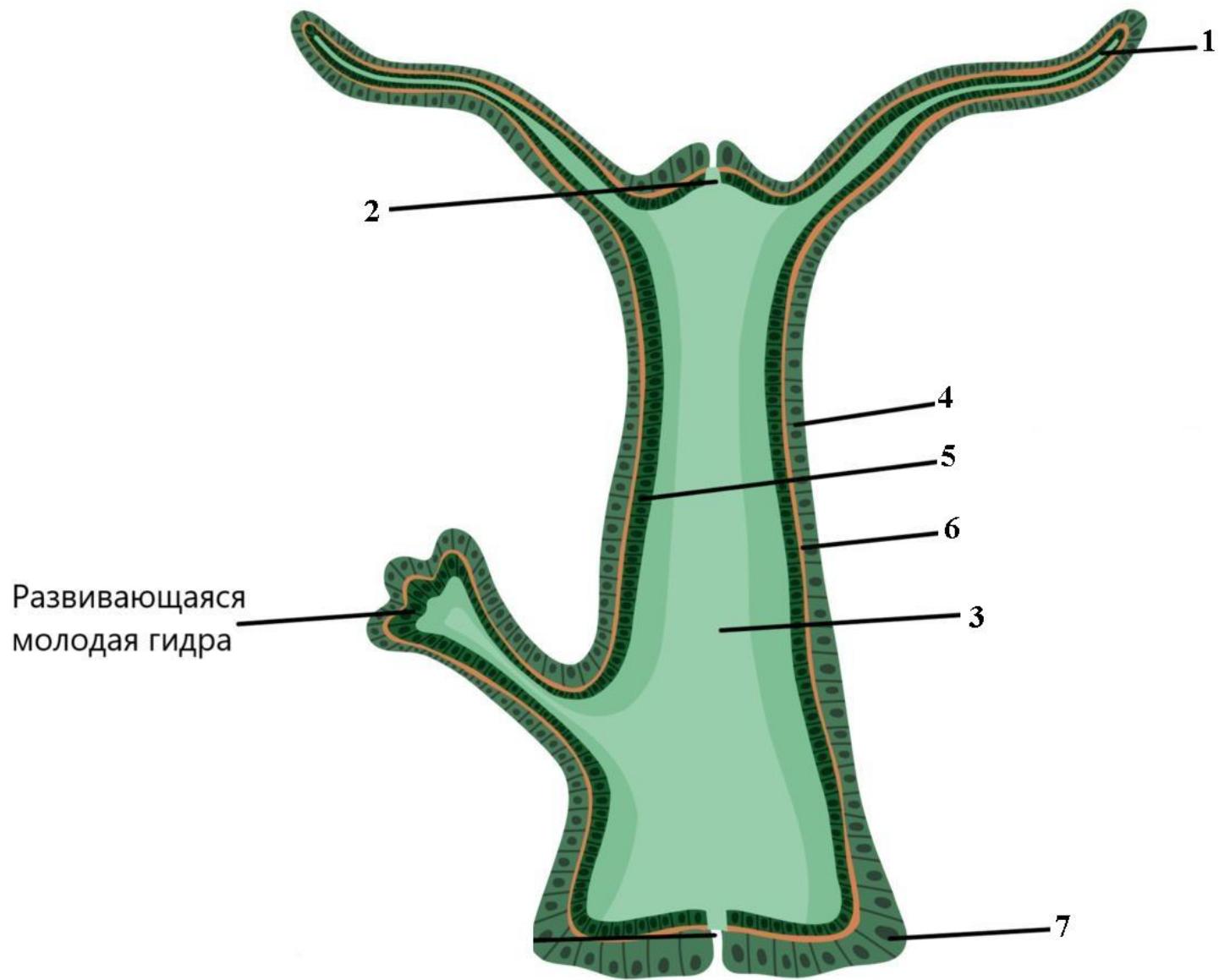
## ▪ Общая характеристика типа Кишечнополостные

- Многоклеточные.
- Радиальная (= лучевая) симметрия.
- Двухслойные: эктодерма и энтодерма.
- Неклеточный слой (неклеточное образование) — мезоглея.
- Гетеротрофы. Хищники: есть стрекательные клетки.

У многих чередуются жизненные формы: прикрепленная форма: полип. Чаще колониальные (редко одиночные: гидра, актиния) и свободноплавающая форма: медуза (одиночные).



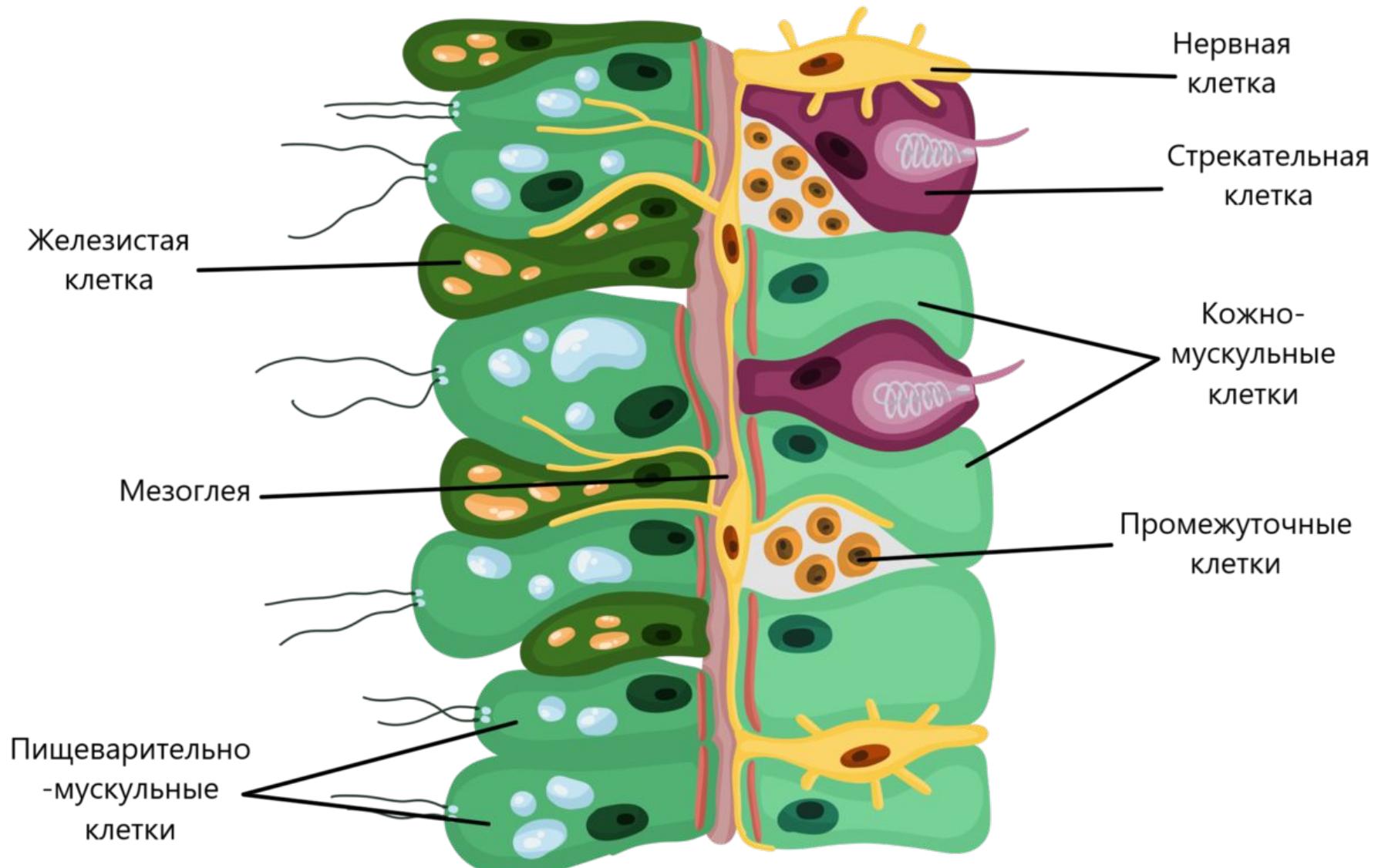
## ■ Класс Гидроидные



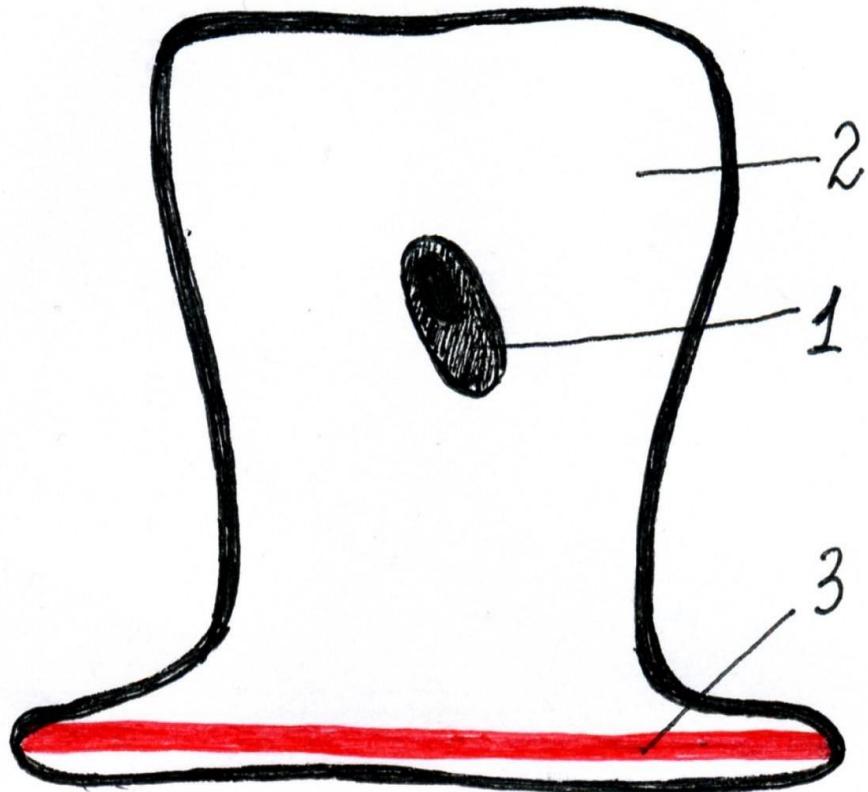
## ■ Класс Гидроидные



## ■ Класс Гидроидные



## ■ Класс Гидроидные

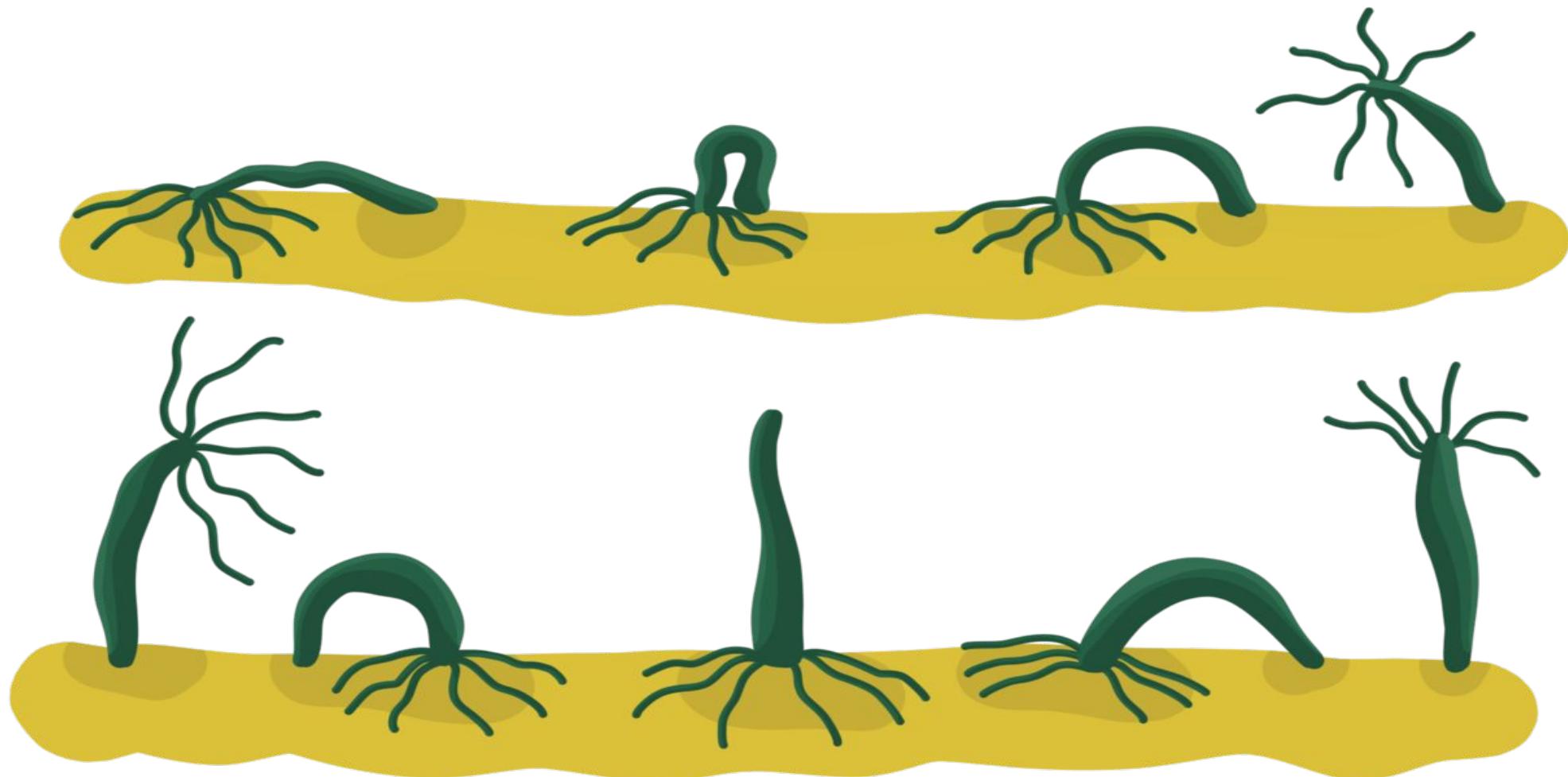


- 1 — ядро  
2 — цитоплазма  
3 — сократительно — мускульное волокно
- Функции:**
- 1) Покровная;
  - 2) Двигательная;
  - 3) Изменение формы тела — реакция на раздражение

**Кожно — мускульная  
клетка или эпителиально  
— мускульная клетка**

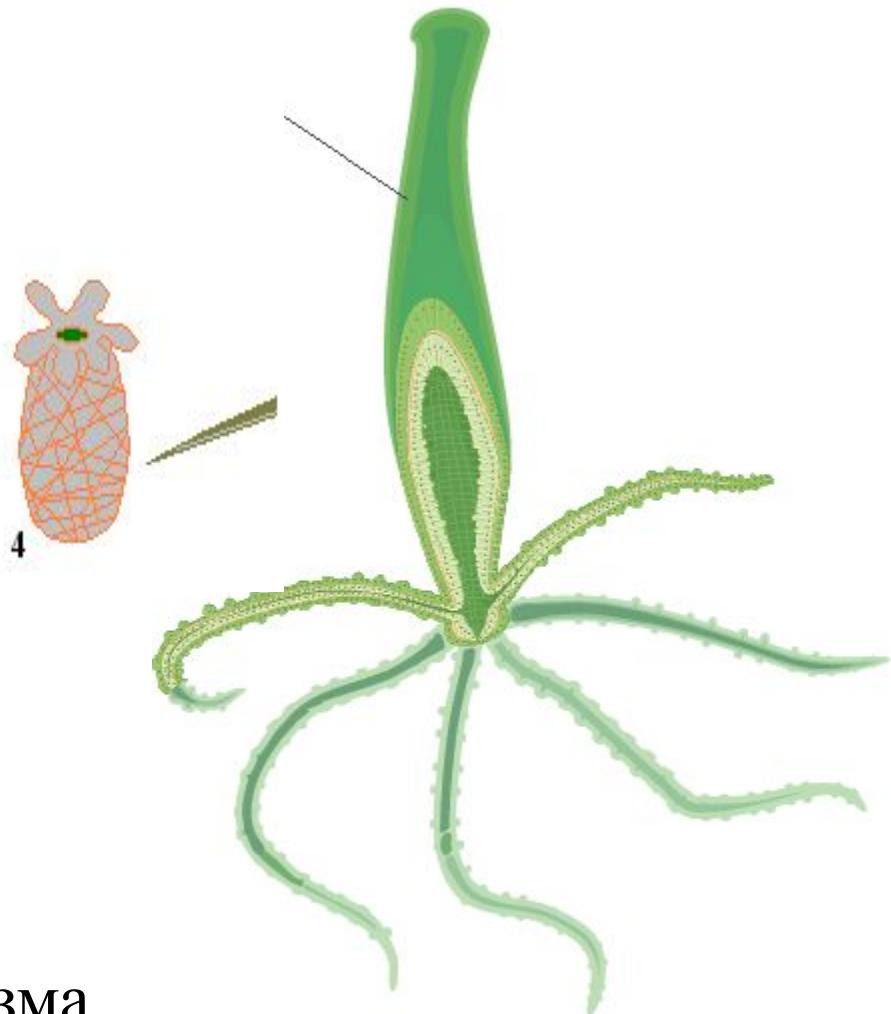
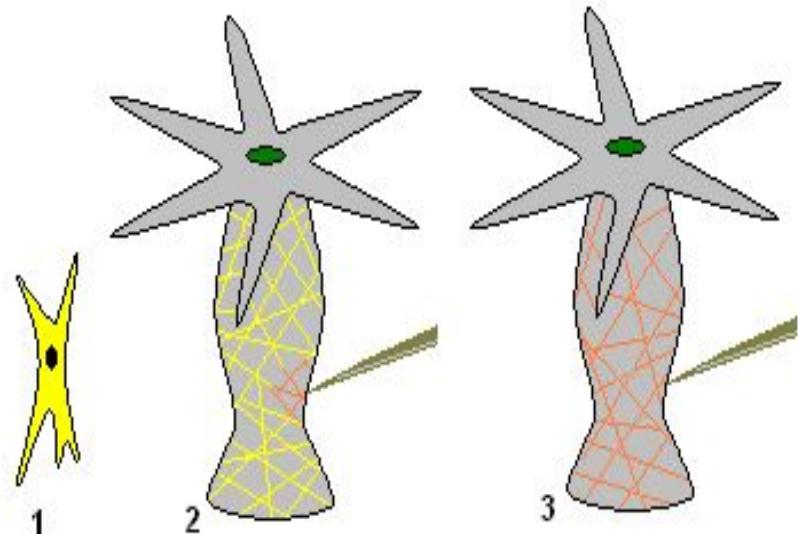


- **Класс Гидроидные**

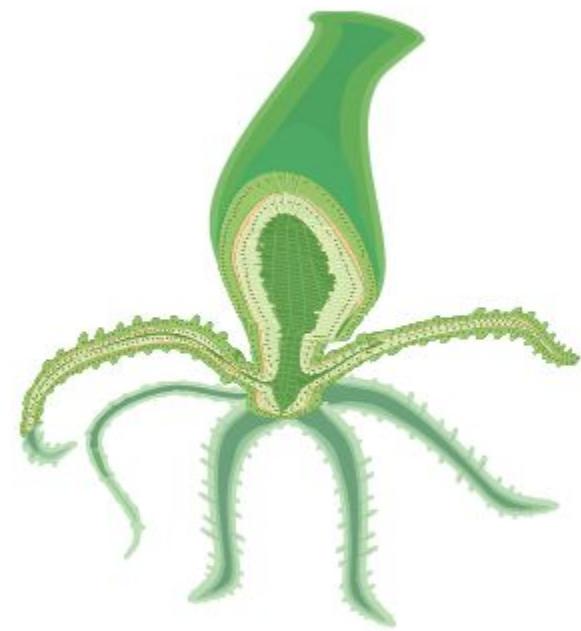


## ■ Класс Гидроидные

Нервная сеть и раздражимость гидры



Восприятие  
раздражения



Ответ организма  
на раздражение

- Диффузная (сетчатая)  
нервная система
- **Раздражимость**
- Ответная реакция организма гидры на раздражение – безусловный рефлекс

## ■ Класс Гидроидные

1 — чувствительный волосок

2 — шип

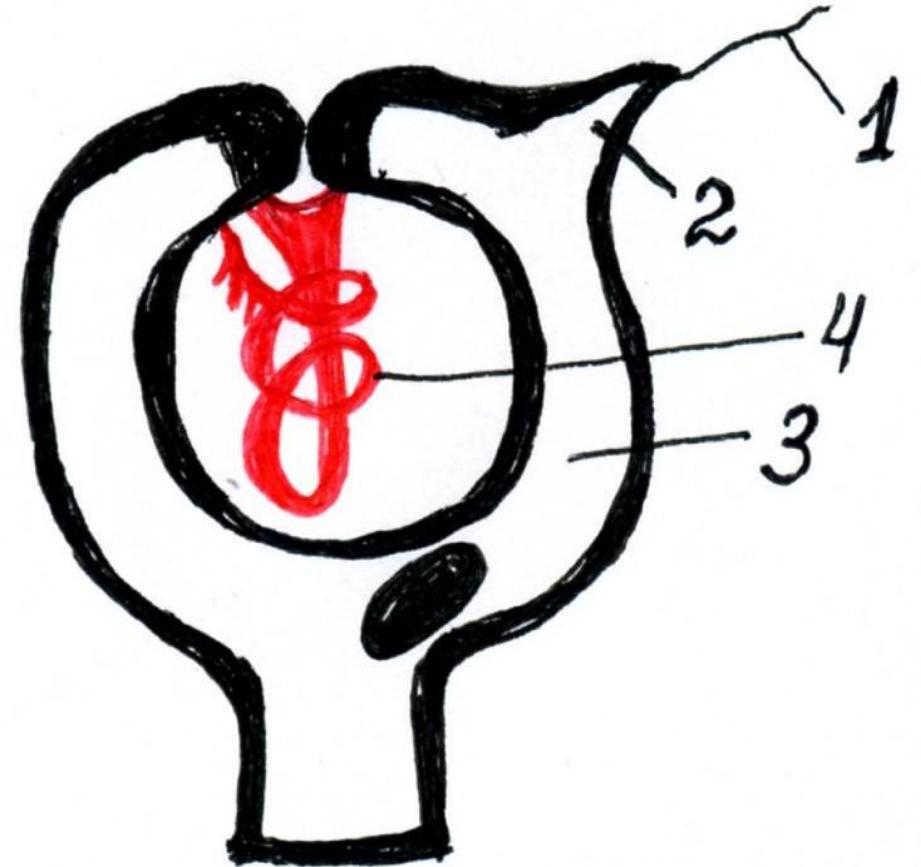
3 — стрекательная капсула

4 — стрекательная нить

**Функции:**

1) Нападение;

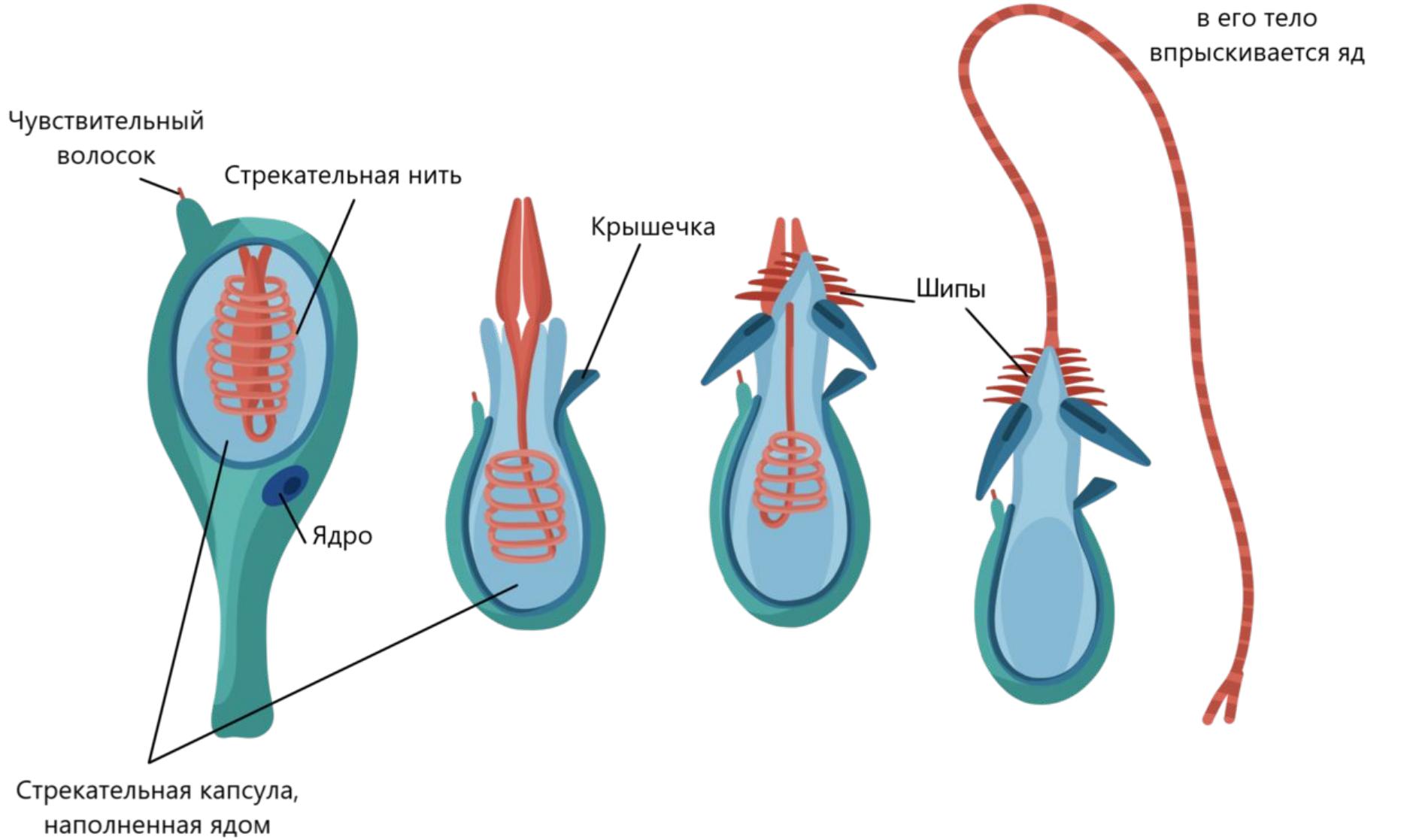
2) Защита.



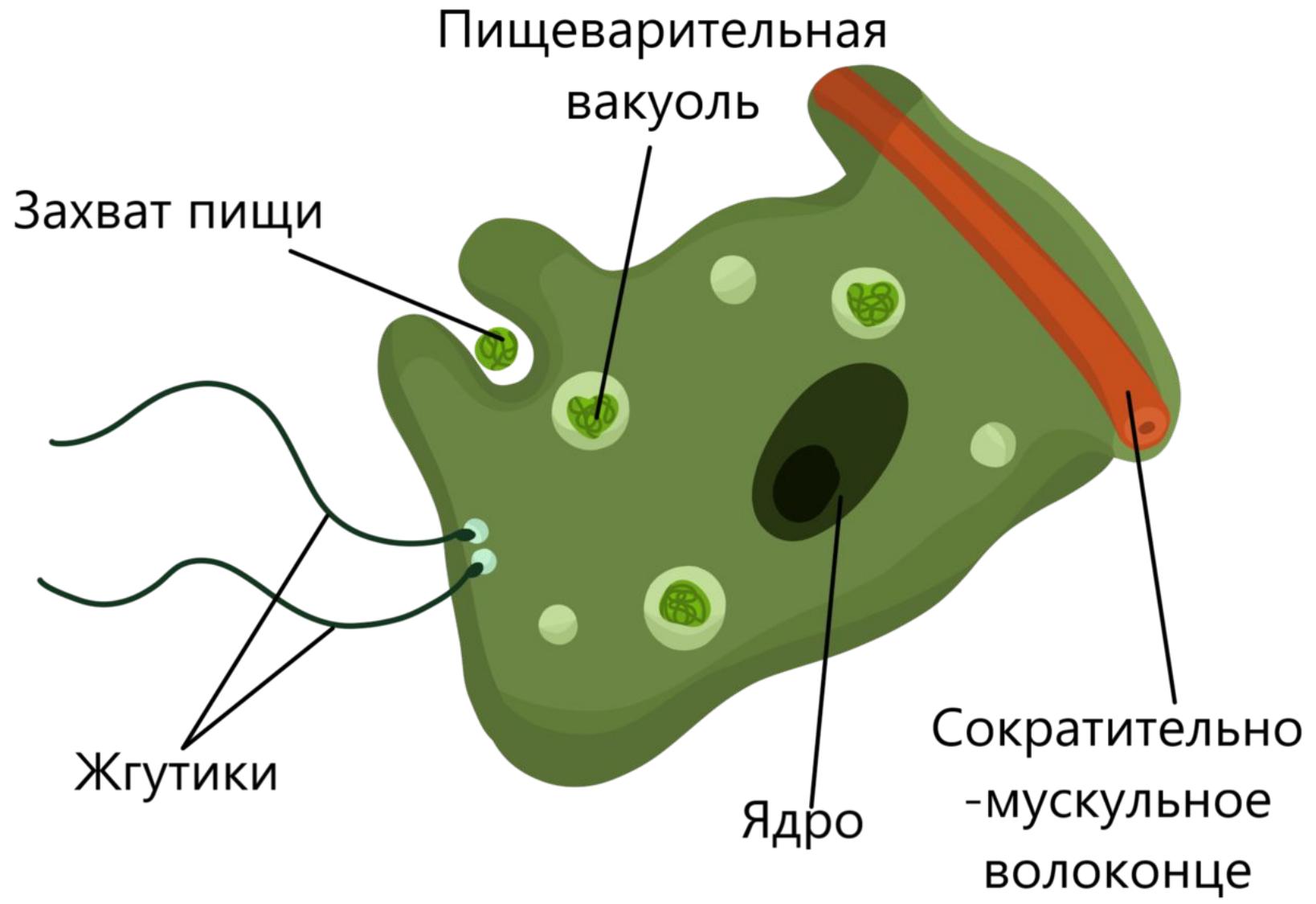
**Стрекательная клетка**



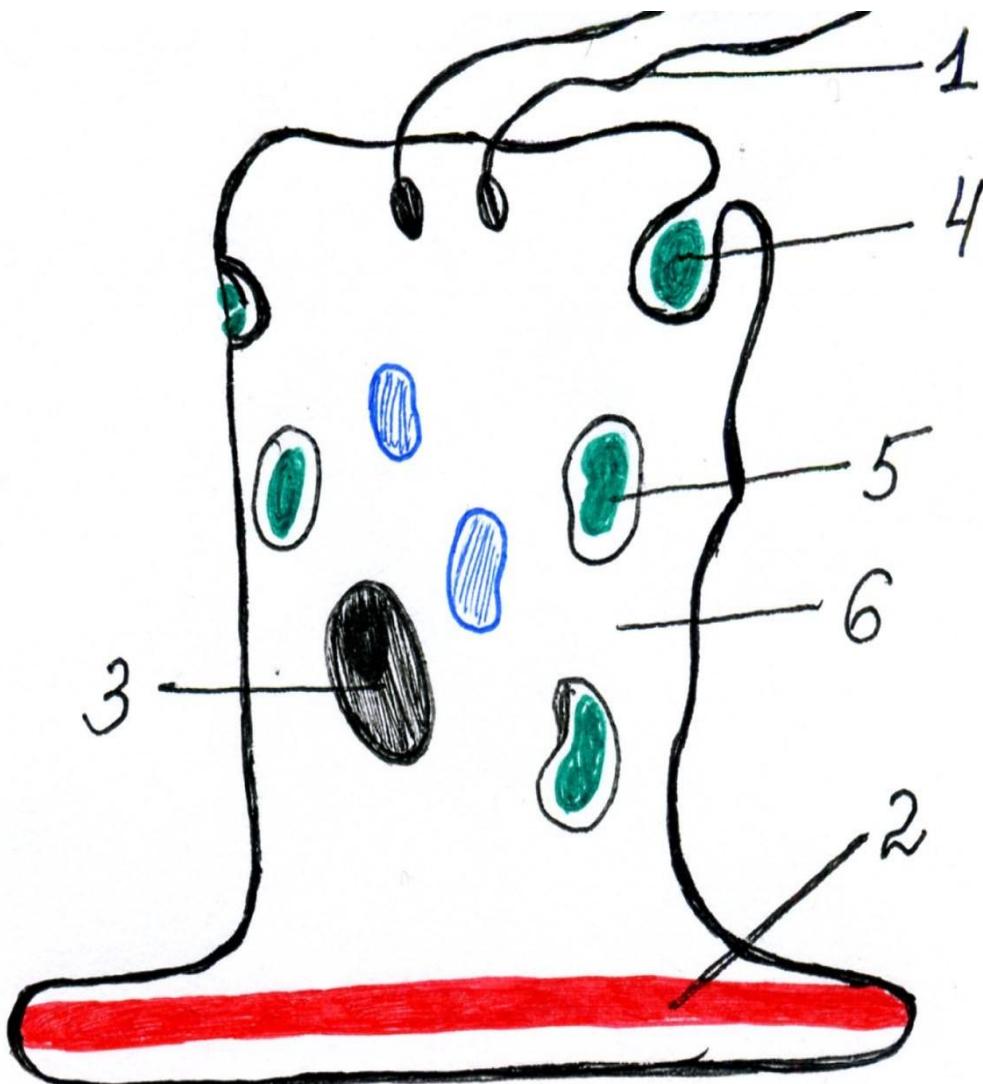
## ■ Класс Гидроидные полипы



## ■ Класс Гидроидные полипы



## ■ Класс Гидроидные



## Пищеварительно — мускульная клетка

1 — жгутики (2 - 5)

2 — сократительно — мускульное волокно

3 — ядро

4 — захват пищи

5 — пищеварительная вакуоль

6 — цитоплазма

### Функции:

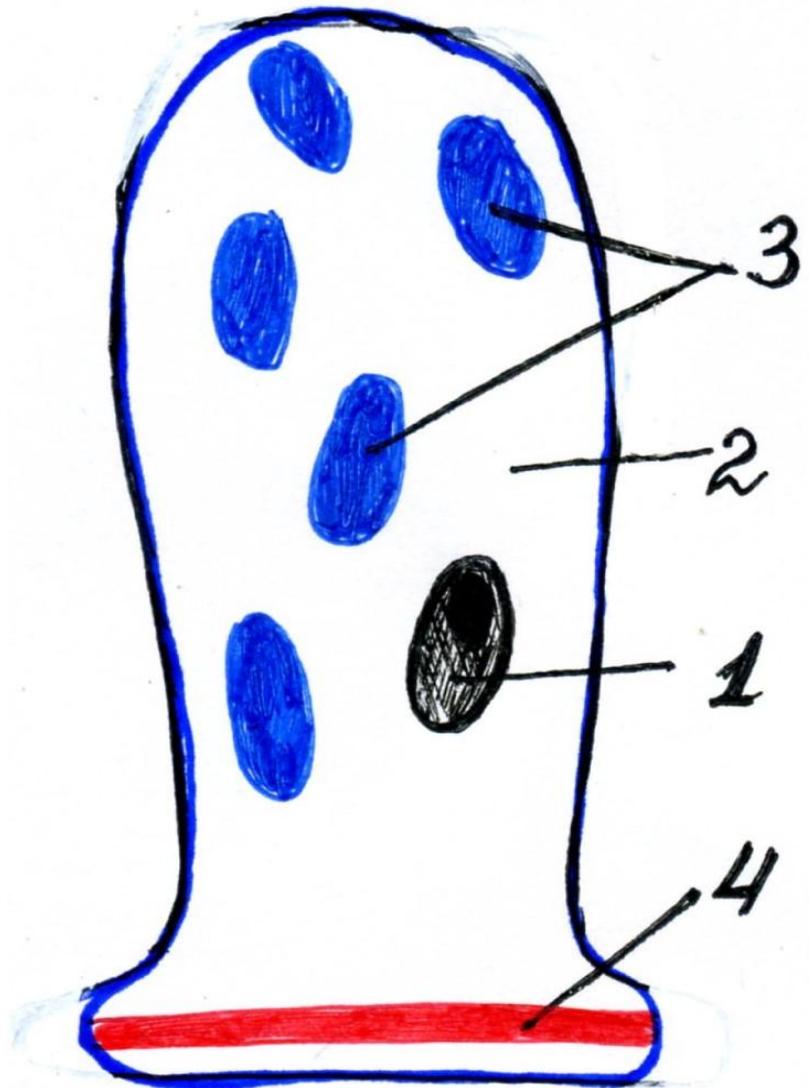
1) Движение (сокращение мускульных волокон);

2) Ток воды в пищеварительной полости;

3) Внутриклеточное пищеварение.



## ■ Класс Гидроидные полипы



### Железистая клетка

- 1 — ядро
- 2 — цитоплазма
- 3 — вакуоли с пищеварительными ферментами
- 4 — сократительно — мускульное волоконце

### Функция:

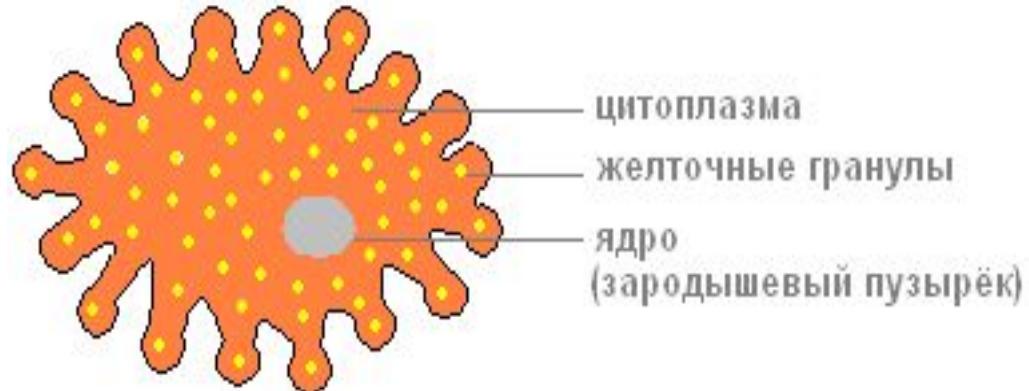
- 1) Секреция пищеварительного сока  
(внутриполостное пищеварение)



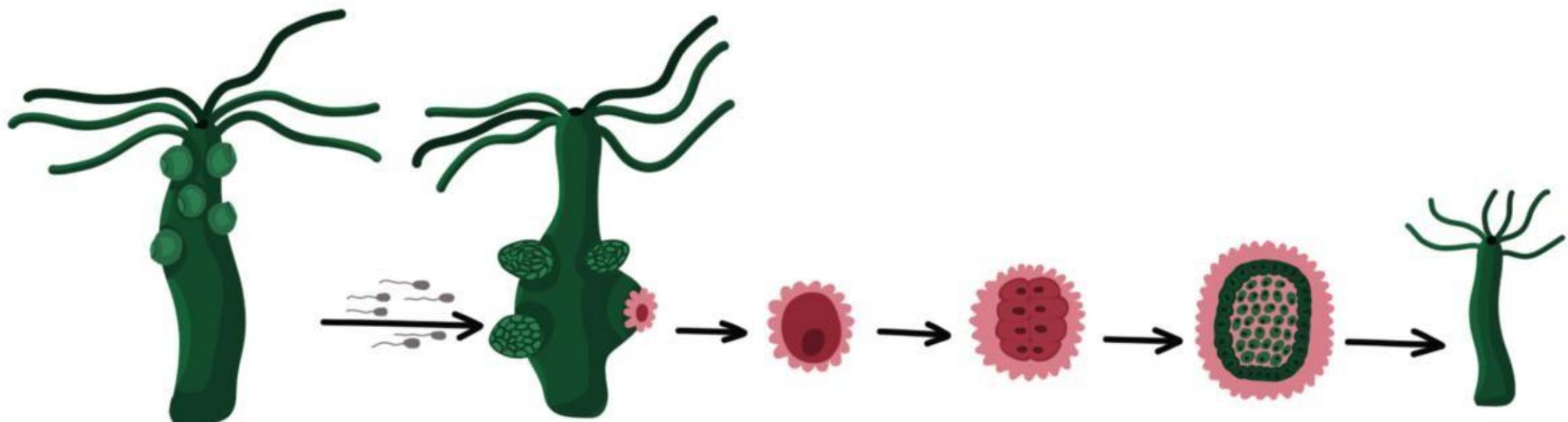
## ■ Класс Гидроидные полипы

### ■ Гаметы - половые клетки

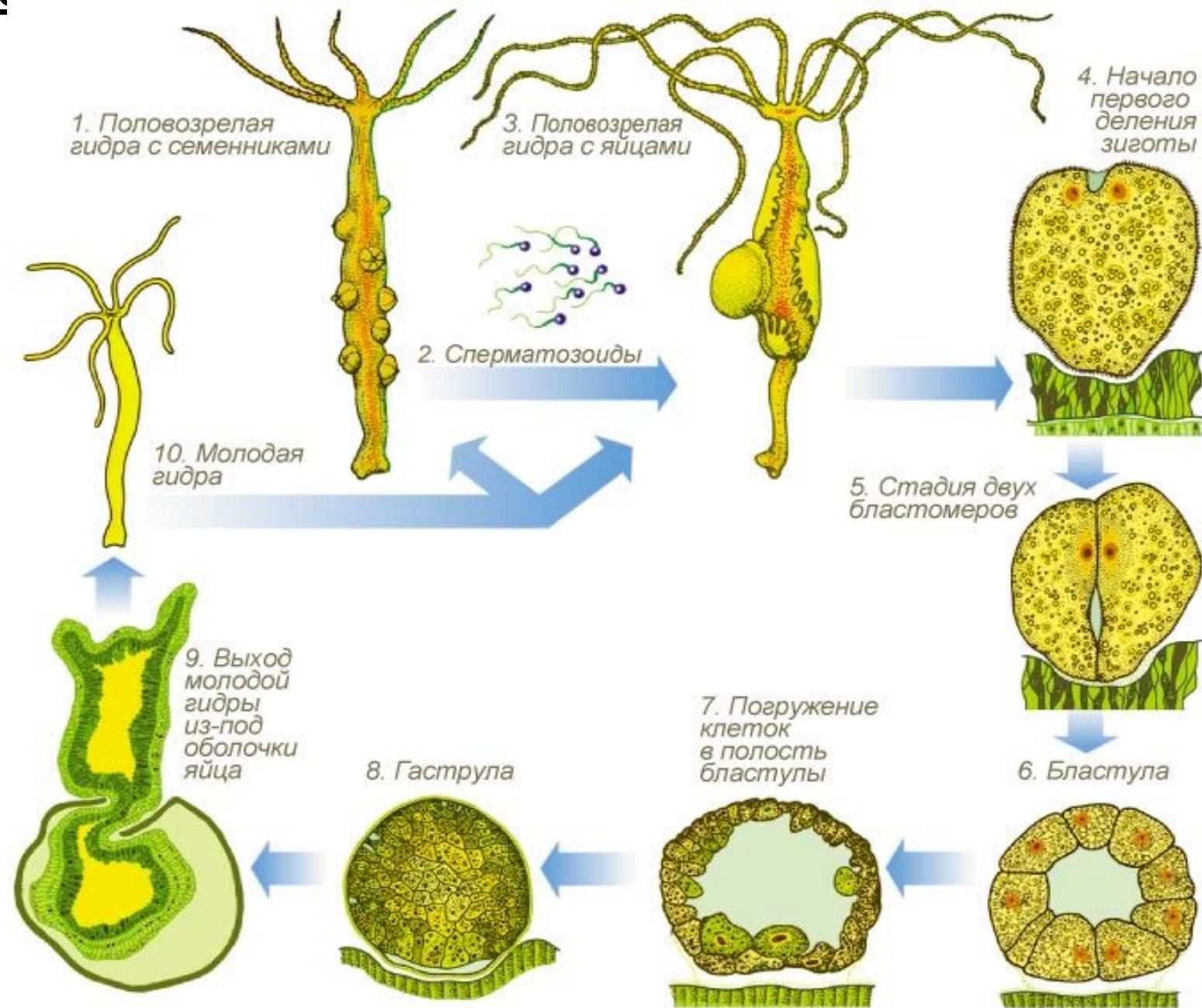
Строение яйцеклетки гидры



Строение сперматозоида гидры

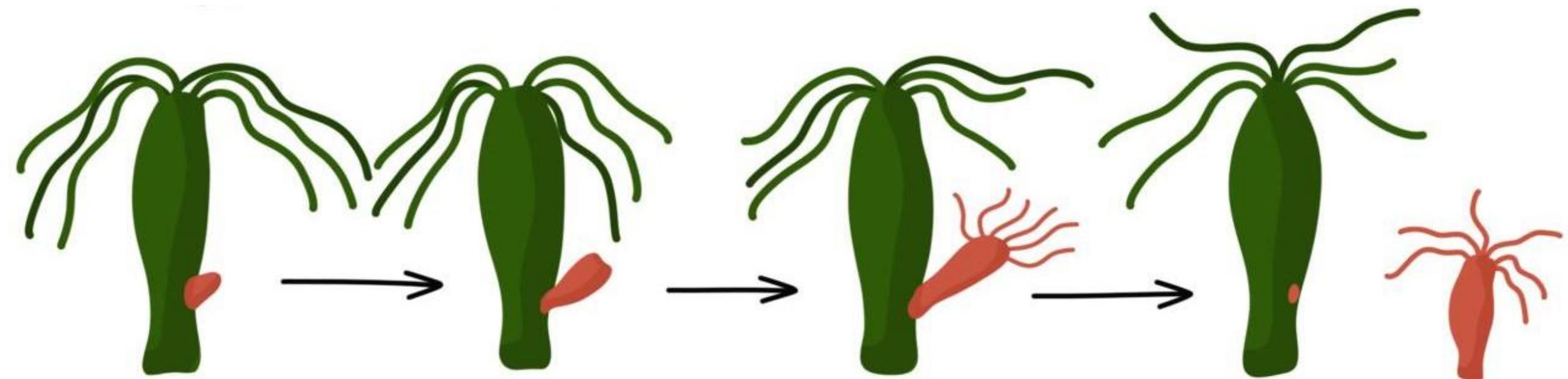


## ■ Класс Гидроидные



- **Класс Гидроидные полипы**

- **Размножение: бесполое** — в течение лета гидра она размножается бесполым путем — почкованием.
- В средней части тела гидры находится пояс почкования, на котором образуются бугорки (почки). Почка вырастает, на её верхушке образуются рот и щупальца, после чего почка утончается у основания, отделяется от тела матери и начинает жить самостоятельно.



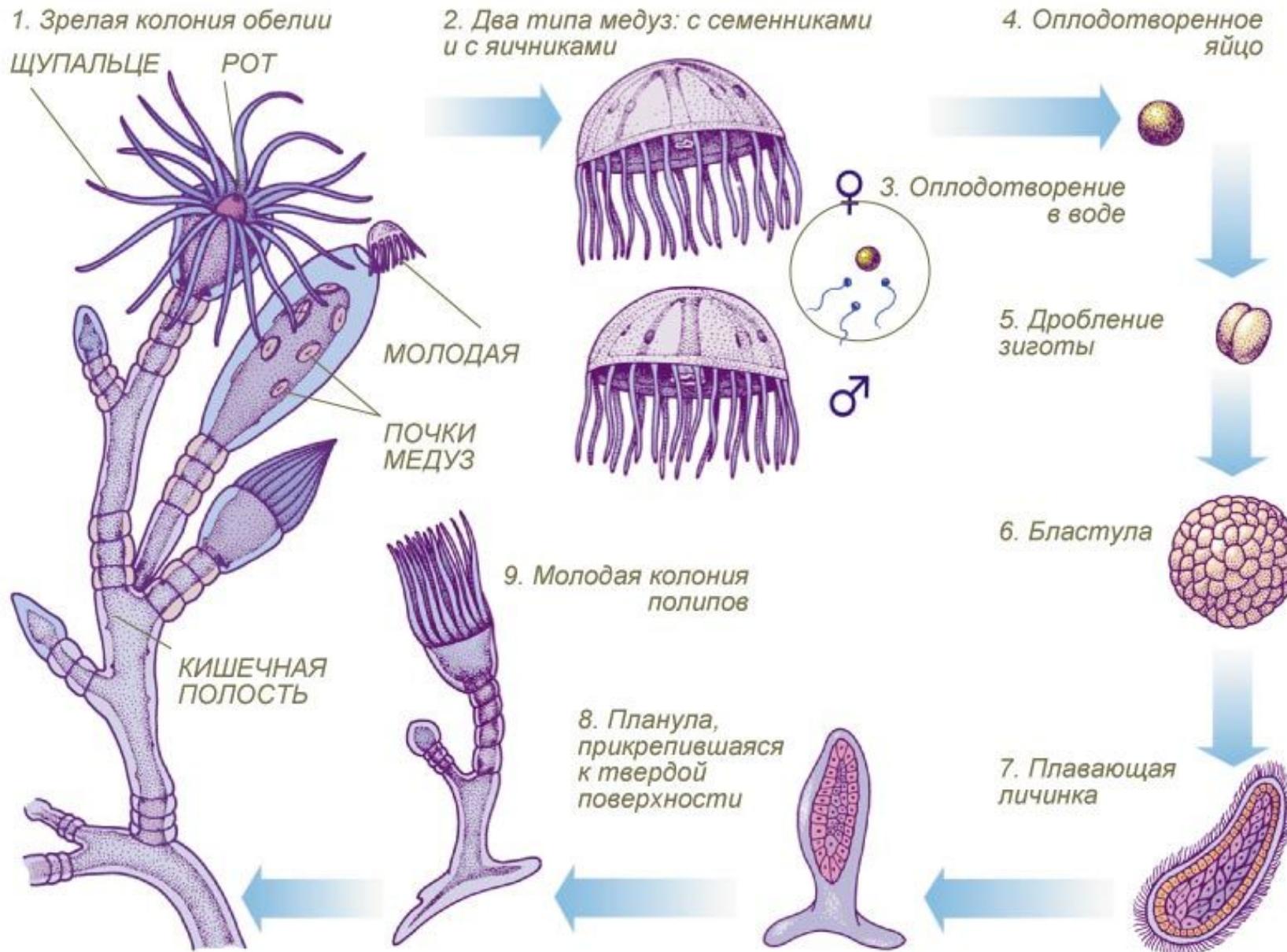
## ▪ Класс Гидроидные полипы

**Регенерация** — восстановление целого организма из его части.

У гидры целый организм может восстанавливаться из отдельных небольших кусочков тела (менее 1/100 объёма), из кусочков щупалец, а также из взвеси клеток.



# Жизненный цикл гидроидных полипов



# Жизненный цикл гидроидных полипов и сцифоидных медуз

