

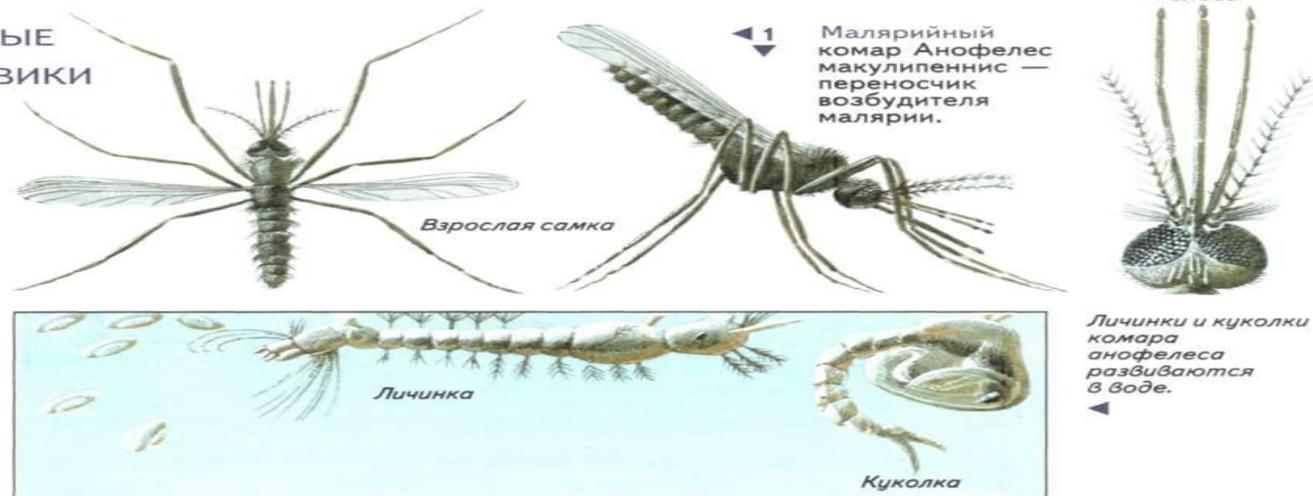
ТИП СПОРОВИКИ

КЛАСС КОКЦИДИЕОБРАЗНЫЕ ОТРЯД КРОВЯНЫЕ СПОРОВИКИ

Споровики — одноклеточные животные, ведущие исключительно паразитический образ жизни в позвоночных и беспозвоночных животных.

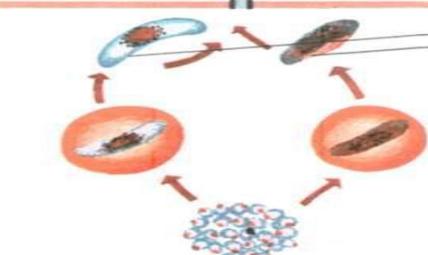
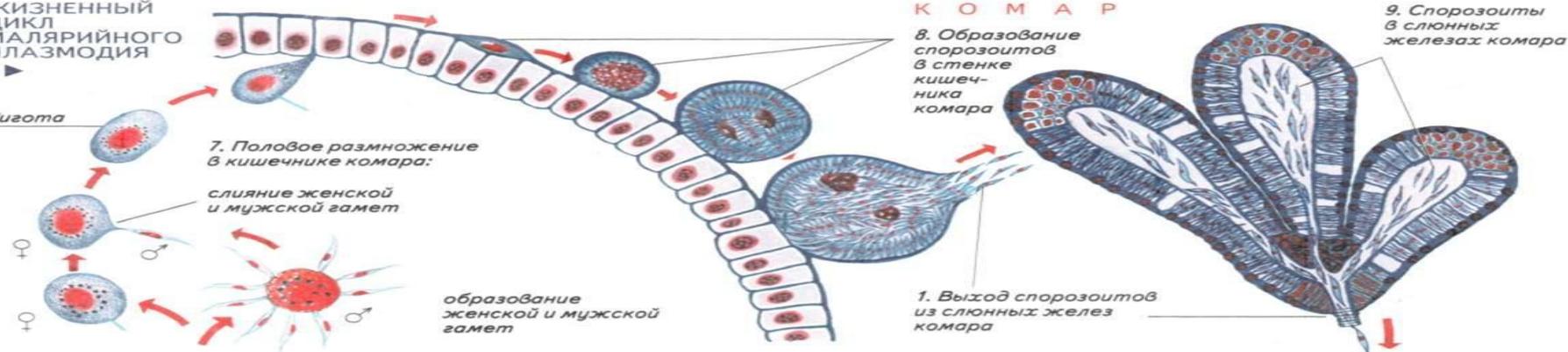
Кокцидиеобразные споровики на большей части своего жизненного цикла — внутриклеточные паразиты.

Кровяные споровики часть жизненного цикла проводят в эритроцитах позвоночных животных. К этой группе принадлежит мальрийный плазмодий — возбудитель малярии.



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МАЛЯРИЙНОГО ПЛАЗМОДИЯ

2 ►



6. Бесполое поколение дает начало гаметам

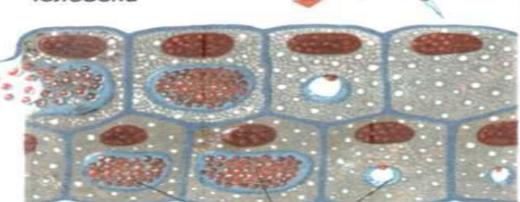
Женский гаметоцит
Мужской гаметоцит

5. Бесполое размножение
в красных кровяных тельцах —
эритроцитах

ЧЕЛОВЕК

4. Выход бесполого поколения
в эритроциты

2. Внедрение
спорозоитов
в клетки печени
человека



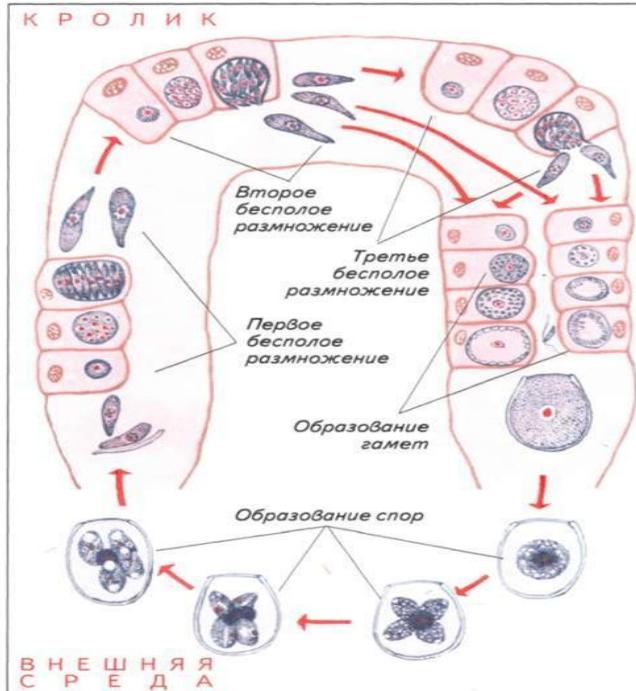
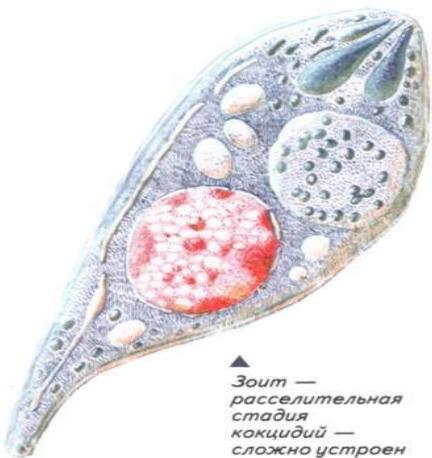
3. Бесполое размножение
в клетках печени

▲ КРОВЬ ▲

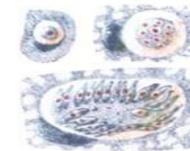
ПЕЧЕНЬ ▲

КЛАСС КОКЦИДЕОБРАЗНЫЕ ОТРЯД КОКЦИДИИ

Цикл развития кокцидии
Еimeria magna в кишечнике кролика и во внешней среде.
3 ►



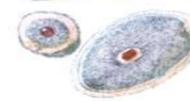
● Кокцидии — это споровики, имеющие округлую или овальную форму. Они паразитируют в клетках позвоночных и беспозвоночных животных и имеют чаще всего лишь одного хозяина. У них происходит чередование полового и бесполого размножения. Известно свыше 2400 видов кокцидий.



Развитие микрогамет сопровождается ростом клеток и делением ядер.



Зрелая микрогамета имеет два жгутика.



Макрогамета образуется в результате роста цитоплазмы без деления ядра.



Взрослая грегарина ►

Эпимерит — приспособление для прикрепления к стенке кишечника хозяина



Эпимериты различных видов грегарин ▼

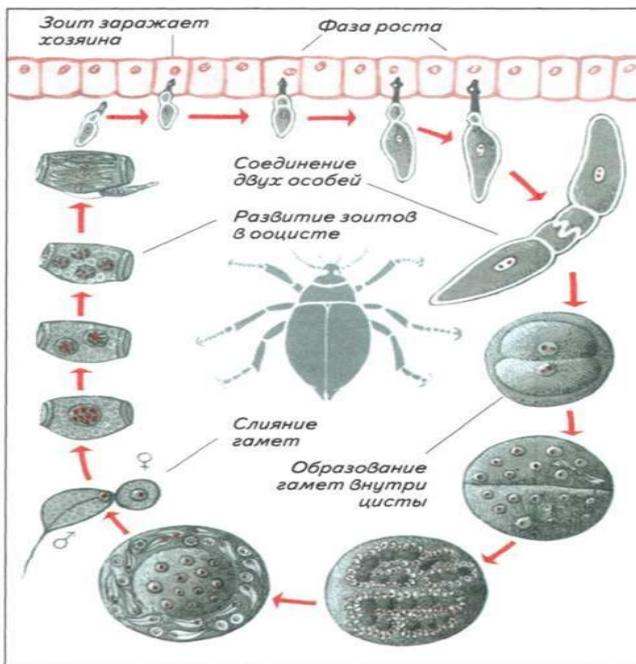


КЛАСС ГРЕГАРИНЫ ОТРЯД ЭУГРЕГАРИНЫ

● Грегарины — это споровики, паразитирующие в кишечнике и полости тела беспозвоночных животных. От других споровиков они отличаются наличием процесса, при котором происходит объединение двух половых особей под общей оболочкой.

● Эугрегарины — один из отрядов грегарин. Они размножаются лишь половым путем. Известно около 1000 видов грегарин.

Цикл развития грегарини
Стилоцефалус лонгиколлис в кишечнике жука медляка-вещателя.
4 ►



ОТ ЗИГОТЫ К МНОГОКЛЕТОЧНОМУ ОРГАНИЗМУ

● После оплодотворения зигота переходит к дроблению. В результате образуется зародыш, состоящий из двух слоев клеток (двух зародышевых листков). Внешний слой называется **эктодерма**, внутренний — **энтодерма**.
 ● У кишечнополостных развитие фактически

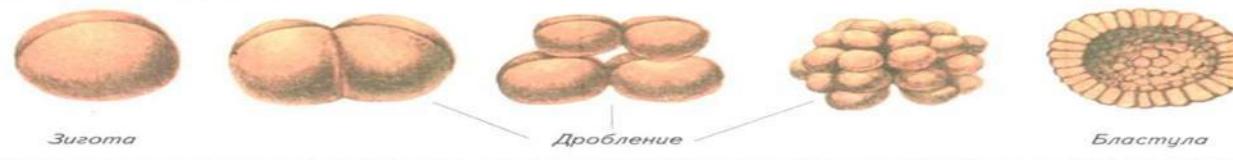
останавливается на этой стадии, их ткани и органы являются производными двух зародышевых листков. Это — **двуслойные организмы**.
 ● Все остальные животные — **трехслойные**. У них образуется третий зародышевый листок — **мезодерма**.

● Все ткани и органы животных формируются за счет того или иного зародышевого листка. Например, покровы и нервная система — из эктодермы, большая часть кишечника — из энтодермы, мышцы и скелет позвоночных — из мезодермы.

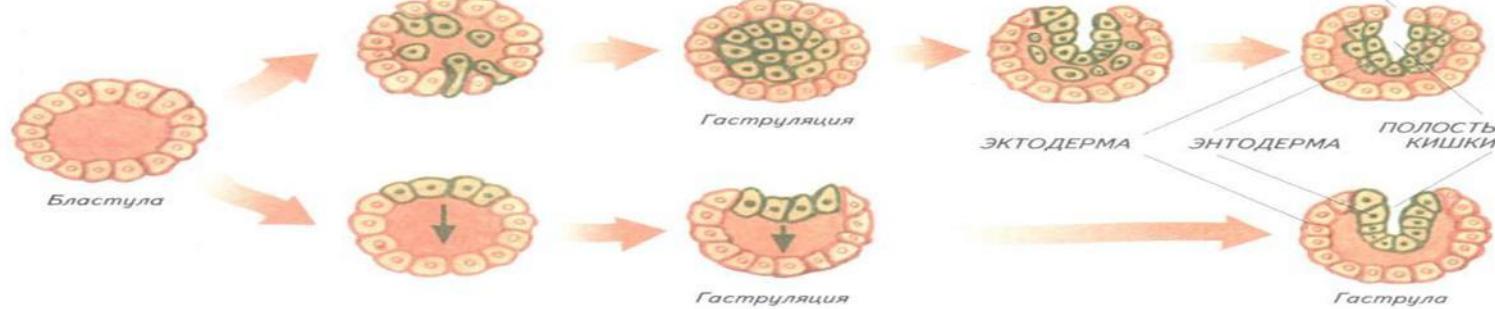
ОБРАЗОВАНИЕ ДВУСЛОЙНОГО ЗАРОДЫША

1 ▶
 Зигота приступает к дроблению — она делится, образующиеся при этом клетки не растут.

В результате образуется бластула — однослойный зародыш с полостью внутри.

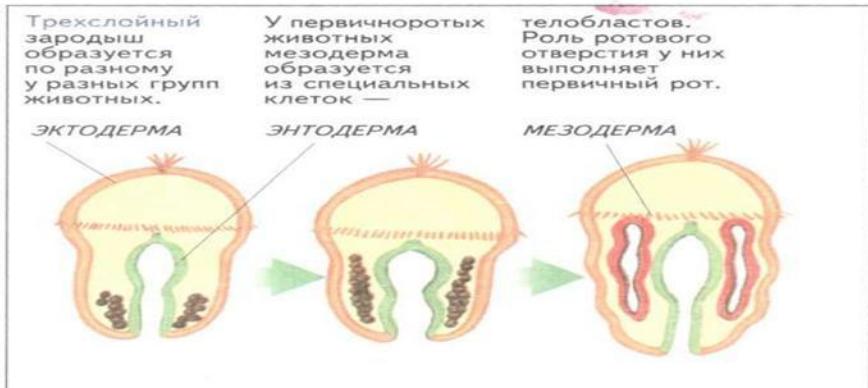


2 ▶
 Затем формируется двуслойный зародыш — гаструла. Изображены два способа образования двуслойного зародыша — путем миграции клеток бластулы внутрь, либо при впячивании одного из ее полюсов.

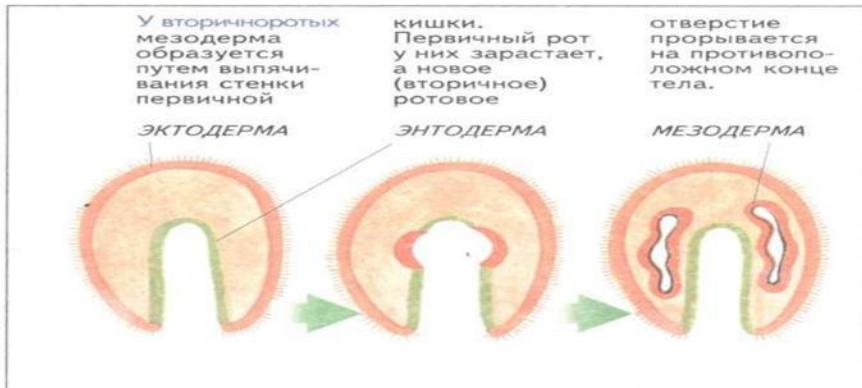


ОБРАЗОВАНИЕ ТРЕХСЛОЙНОГО ЗАРОДЫША

3 ▼ ЗАКЛАДКА МЕЗОДЕРМЫ У ПЕРВИЧНОРОТЫХ



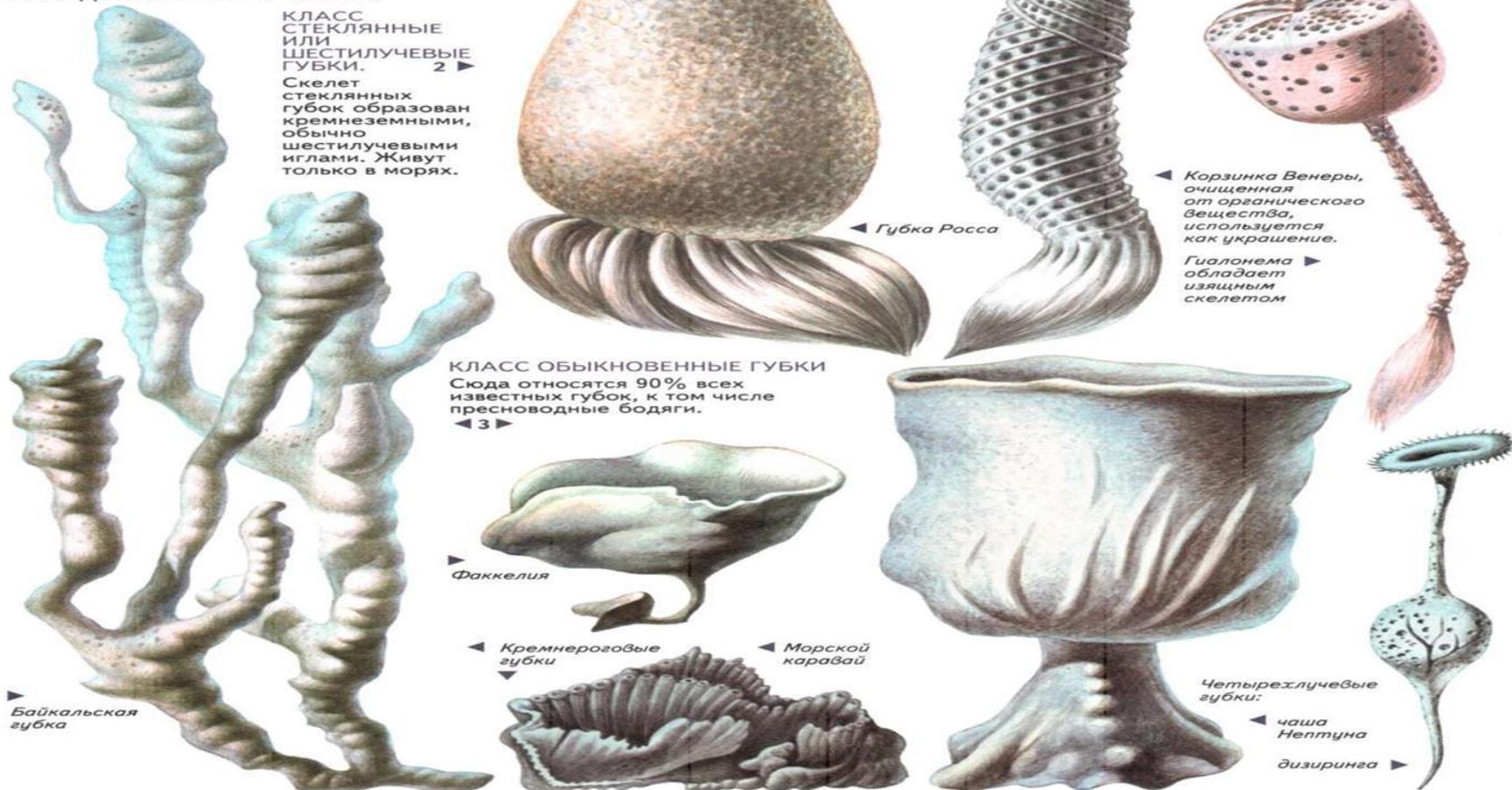
4 ▼ ЗАКЛАДКА МЕЗОДЕРМЫ У ВТОРИЧНОРОТЫХ



ТИП ГУБКИ

КЛАССЫ ГУБОК

Губки — многоклеточные двухслойные, колониальные, реже одиночные сидячие животные с небольшим числом разновидностей клеток. Они — потребители микроскопических водных организмов и органических частиц. Известно около 10 тыс. видов губок, объединяемых в 3 класса.

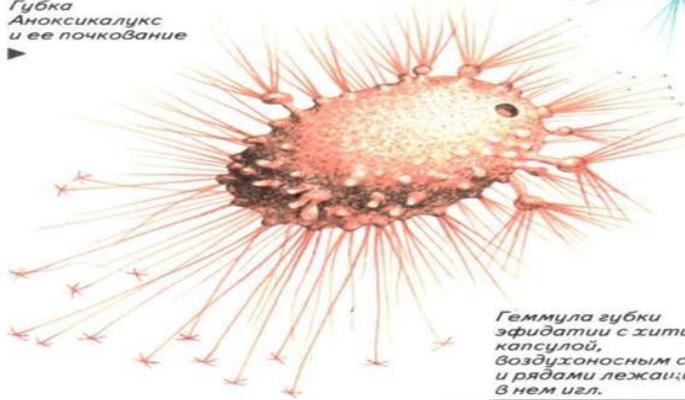


РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ГУБОК

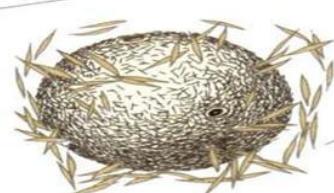
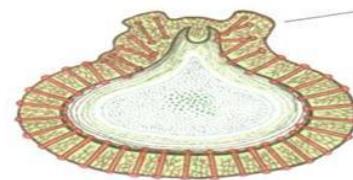
БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ 1 ▼

● У губок имеются разные формы бесполого размножения: наружное почкование, образование геммул, продольное деление, фрагментация и др.

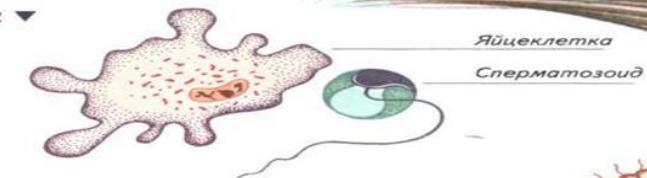
Губка
Аноексикалукс
и ее почкование



Геммула губки
эфидатии с хитиновой
капсулой,
воздухоносным слоем
и рядами лежащих
в нем игл.

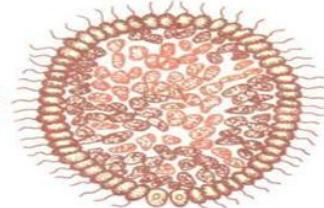
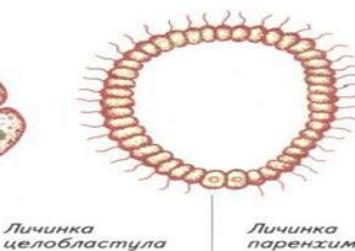
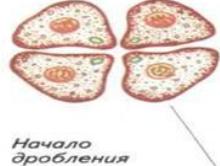
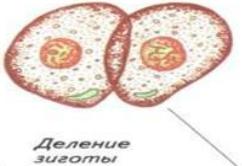
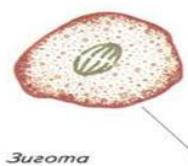


Геммула губки
спонгиилы с тонким
зернистым
воздухоносным
слоем и немногими
беспорядочно
лежащими иглами.

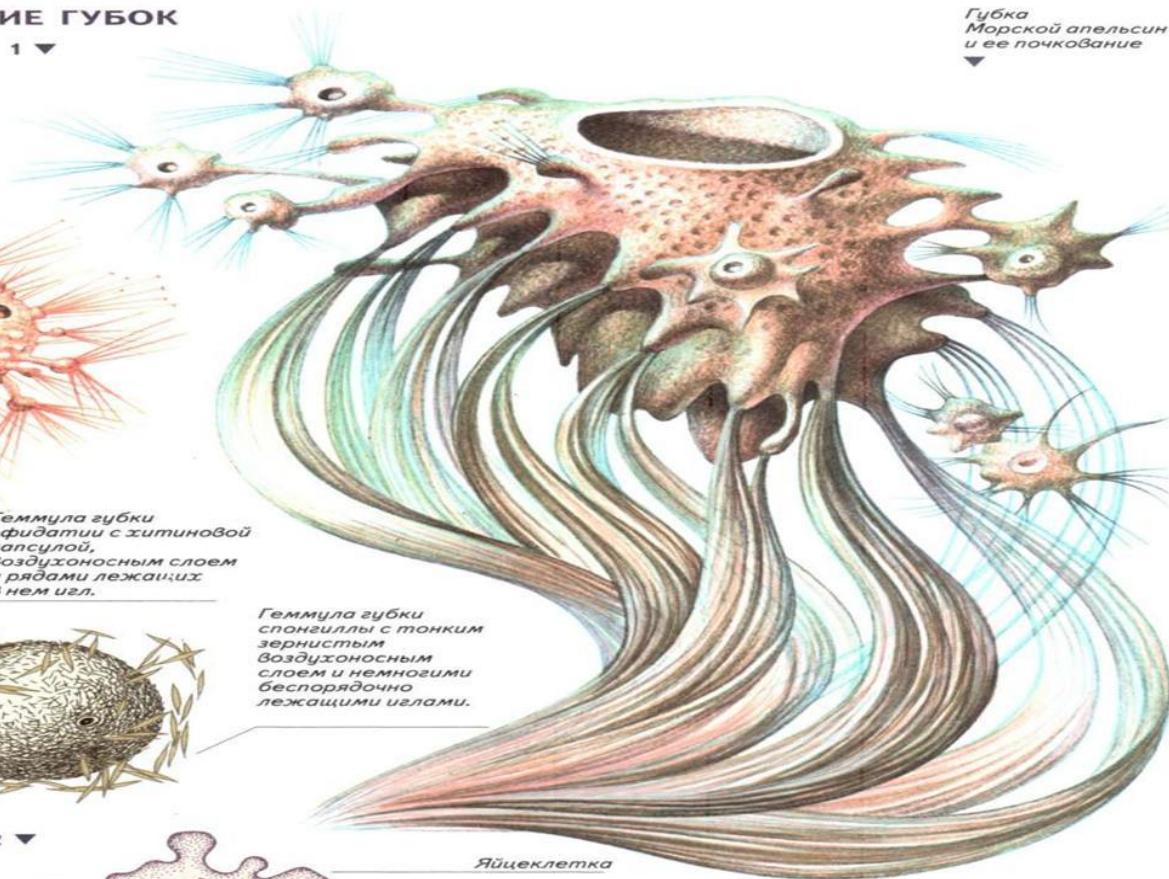


ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ 2 ▼

● Половые клетки губок
образуются в мезоглее.
Там же происходит их рост
и созревание. Дробление
яйца и формирование
личинки обычно протекают
внутри материнского
организма.

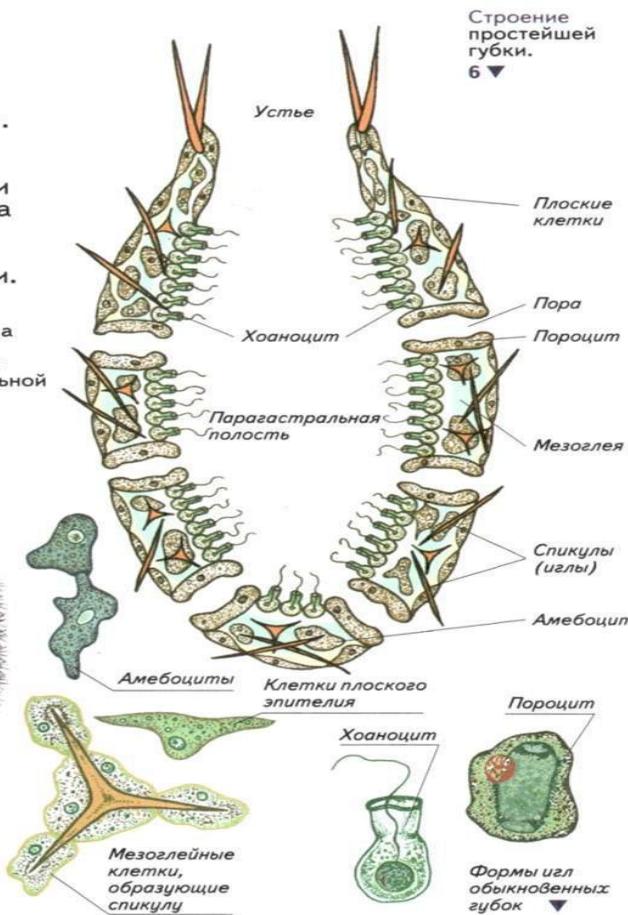
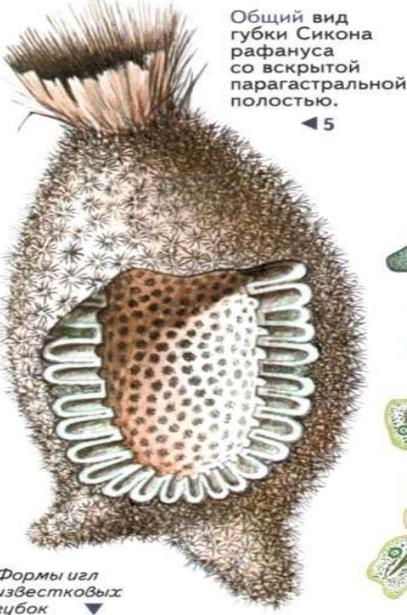


Губка
Морской апельсин
и ее почкование

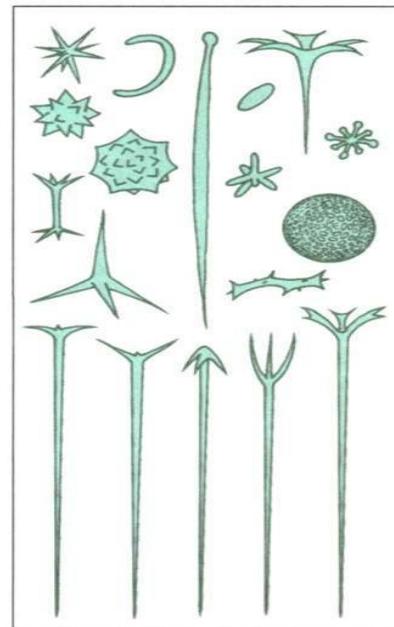
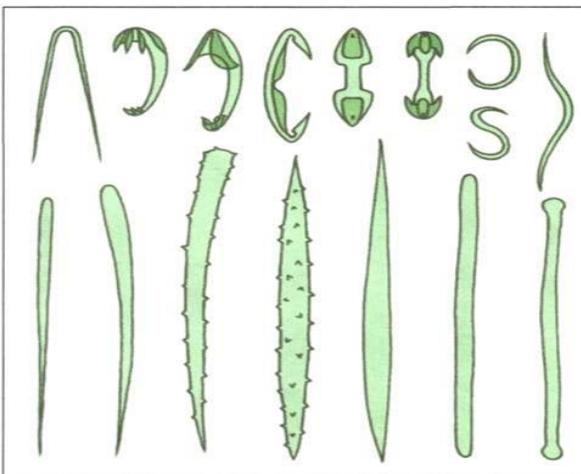
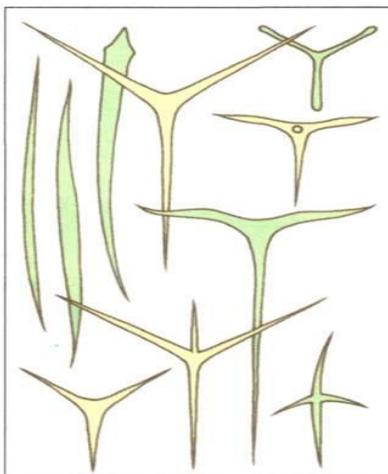
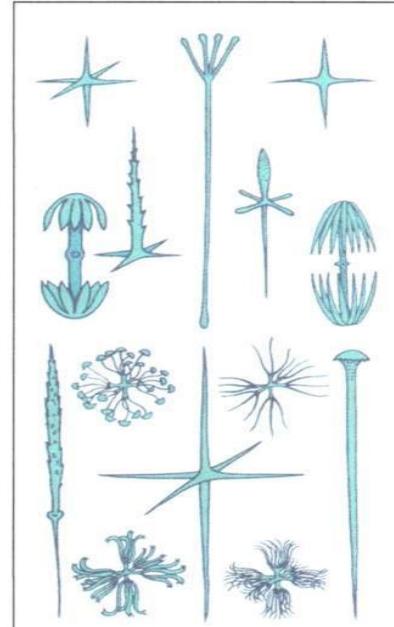


СТРОЕНИЕ ГУБОК

● Тело губок состоит из двух слоев клеток: наружного (эктодерма) и внутреннего (энтодерма). Между ними расположена мезоглея — слой особого вещества с разбросанными в нем клетками. Эктодерма образована клетками плоского эпителия, энтодерма — хоаноцитами.

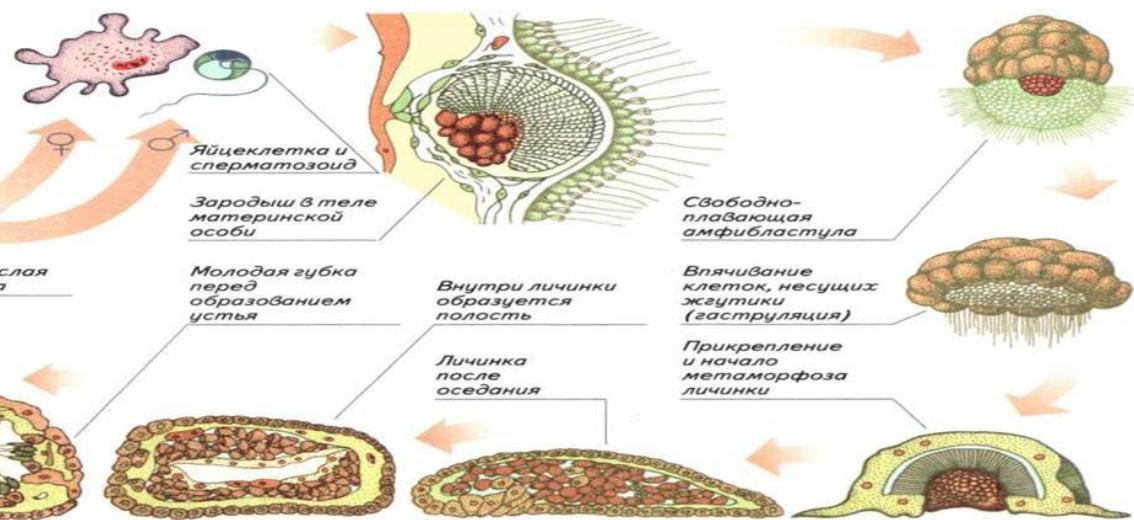


РАЗНООБРАЗИЕ ФОРМЫ СПИКУЛ У ГУБОК 7 ▼



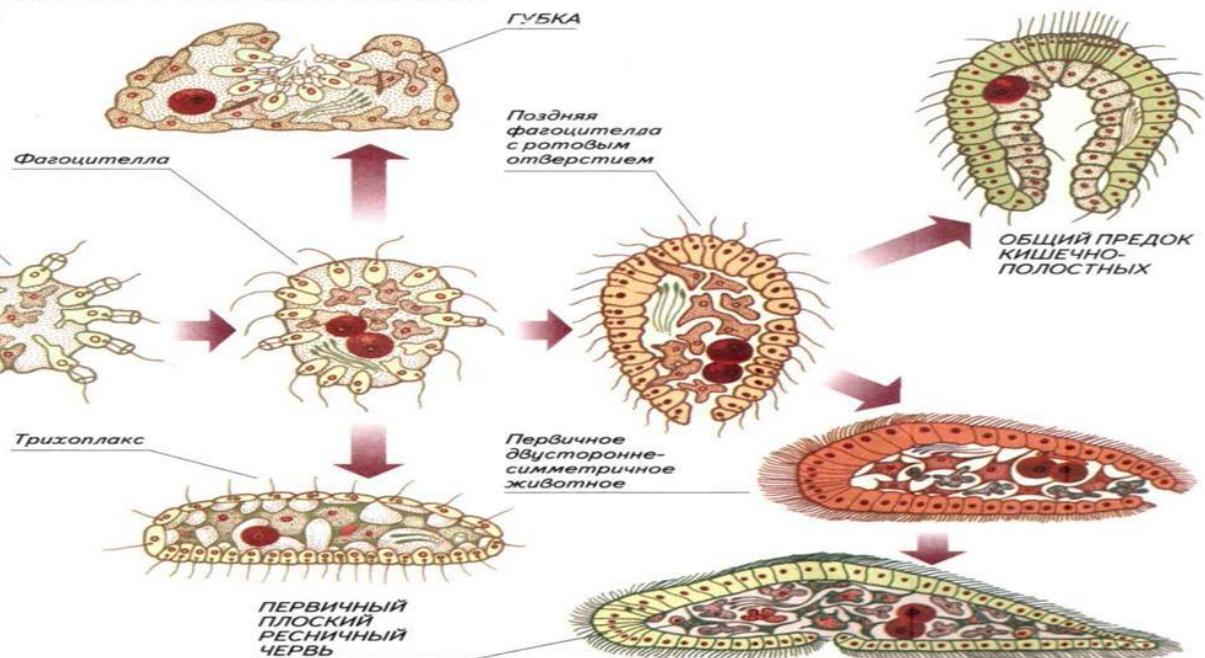
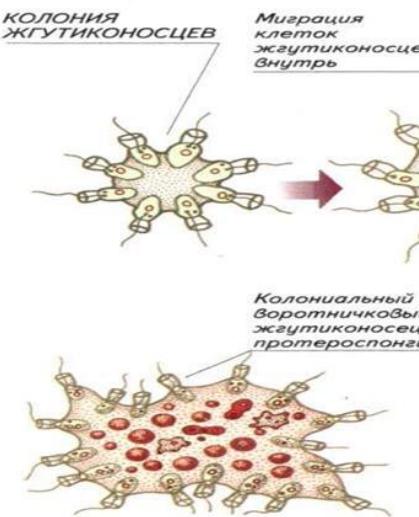
ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ГУБОК 3 ▼

- Личинки губок резко отличаются от взрослых особей по строению и образу жизни. То есть личиночное развитие сопровождается метаморфозом.



ПРОИСХОЖДЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ 4 ▼

- На схеме показаны предполагаемые стадии происхождения многоклеточных животных от колониальных жгутиконосцев.



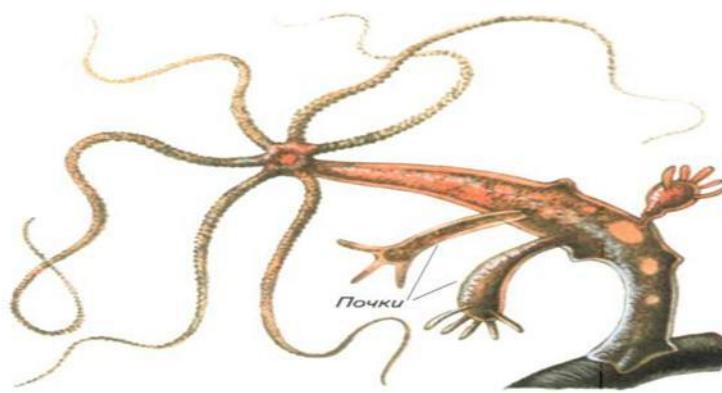
БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ.

● При бесполом размножении половые клетки не образуются и обмена наследственной информацией не происходит. Основные формы бесполого размножения животных — деление и почкование.

6 ► ПОЧКОВАНИЕ ГИДРЫ.

На поверхности тела образуется бугорок — почка. По мере роста на нем появляются

щупальца и рот, а затем почка отрывается и переходит к самостоятельному существованию.



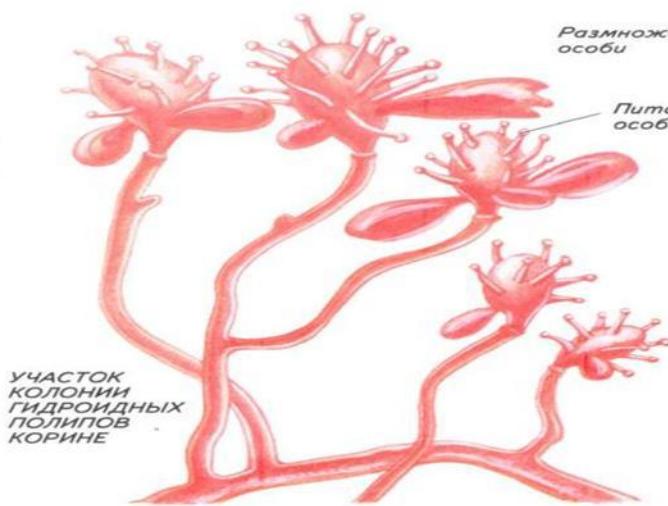
7 ► ПОЧКОВАНИЕ СИДЯЧЕЙ СОСУЩЕЙ ИНФУЗОРИИ.

▼ 7



8 ► В результате ПОЧКОВАНИЯ у некоторых животных образуются КОЛОННИ.

При этом дочерние особи не отделяются от материнских, а остаются связанными с ними на всю жизнь. Иногда в колониях разные особи выполняют различные функции.



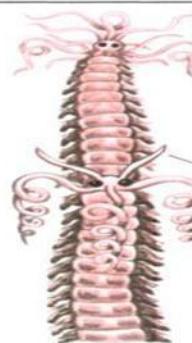
Размножающиеся особи

Питающиеся особи

Защитная особь

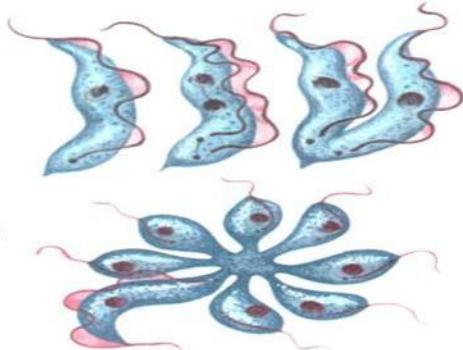
КОЛОННИ МШАНКИ ДЕНДРОБЕНИИ

◀ 11
ДЕЛЕНИЮ ресничного червя микростомума предшествует почти полное формирование тела дочерних организмов. Иногда новое деление начинается до окончания предыдущего, тогда получаются цепочки из нескольких особей.

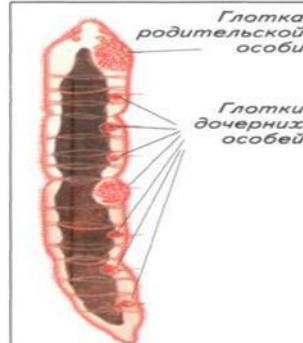


◀ 12
ДЕЛЕНИЕ у многощетинкового черва аутолитуса происходит так же, как у микростомума.

9 ► ПРОДОЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ одноклеточного жгутиконосца трипаносомы.

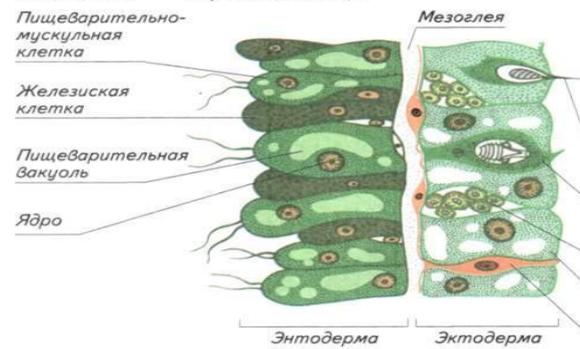


10 ► МНОГОЩЕСТВЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ трипаносом.

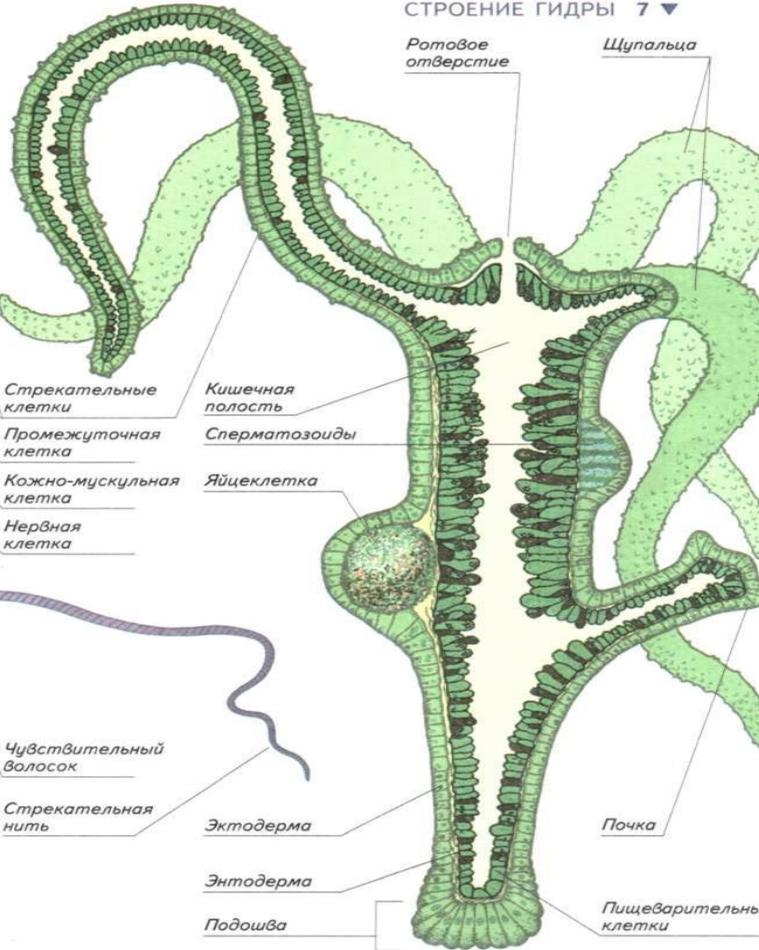


СТРОЕНИЕ КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ

● Кишечнополостные — это двуслойные животные (наружный слой — эктодерма, внутренний слой — эндодерма) с единственной полостью тела — кишечной (отсюда название типа). Все они имеют стрекательные клетки (отсюда второе название — стрекающие).

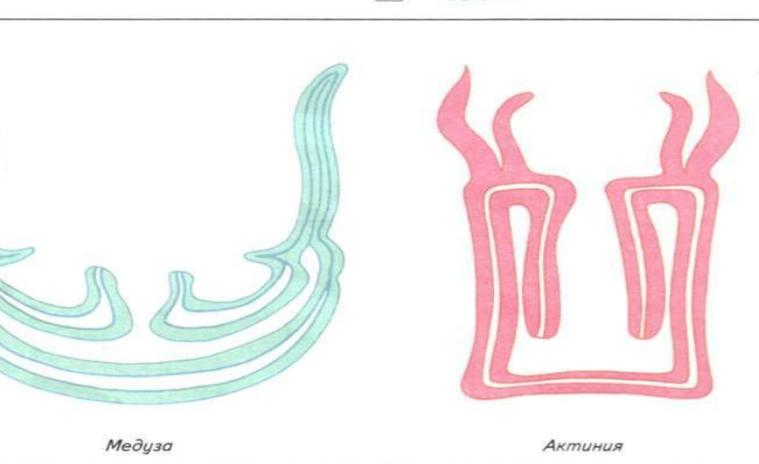


СТРОЕНИЕ ГИДРЫ 7 ▼



СТРЕКАТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА 8 ▼

до выстrelивания ▼
после выстrelивания стрекательной нити ►



9 ►

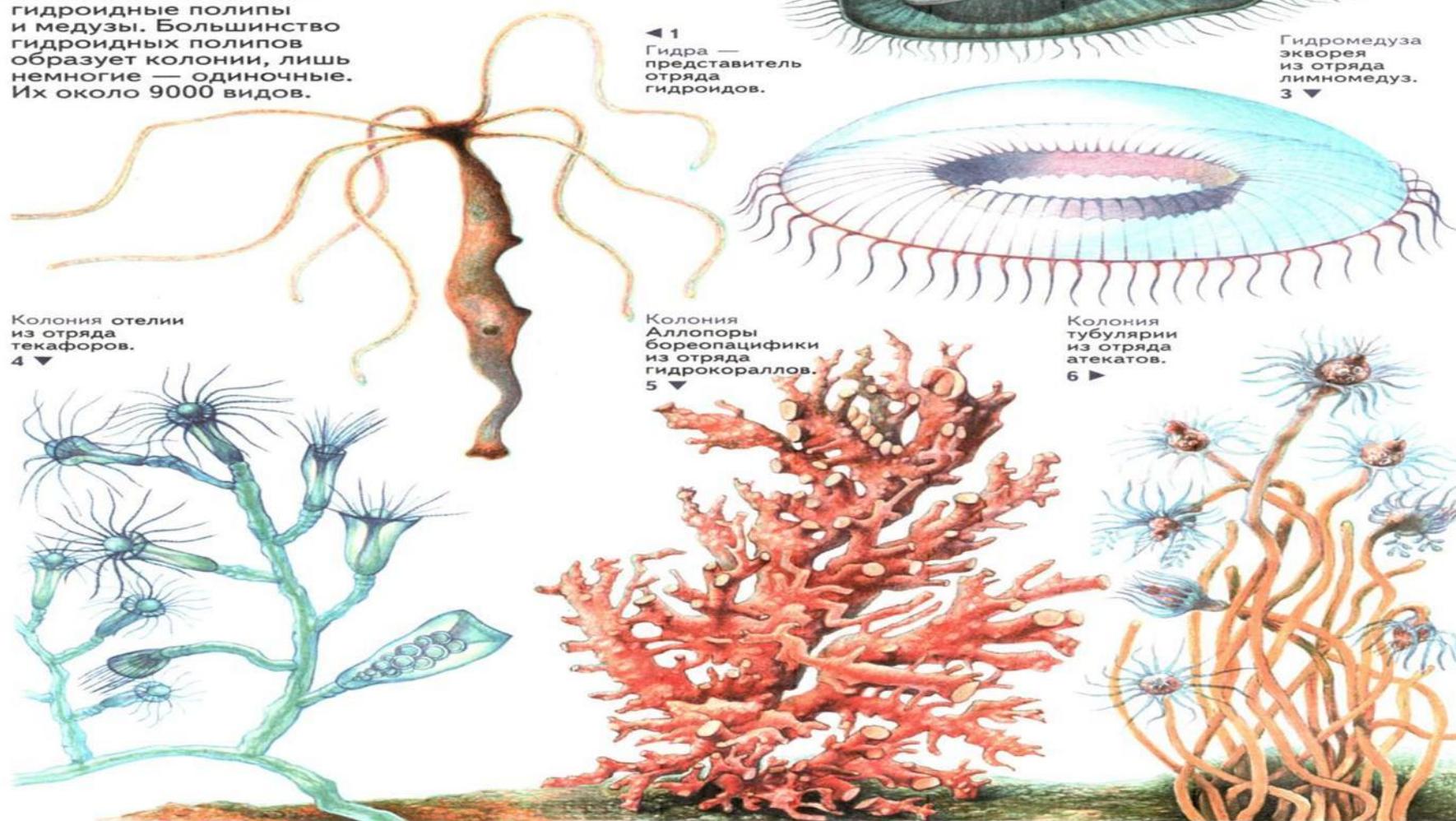
Сходство строения гидры, медузы и актинии. План строения у трех классов кишечнополостных по существу одинаков.

ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ КЛАССЫ КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ

● Кишечнополостные — двуслойные многоклеточные животные, имеющие лучевую симметрию и единственную полость тела — кишечную. Все они — хищники, обитающие в водной среде, большинство — в морях. Их более 9 тыс. видов, объединяемых в 3 класса.

КЛАСС ГИДРОИДНЫЕ

● Это обычно мелкие гидроидные полипы и медузы. Большинство гидроидных полипов образует колонии, лишь немногие — одиночные. Их около 9000 видов.

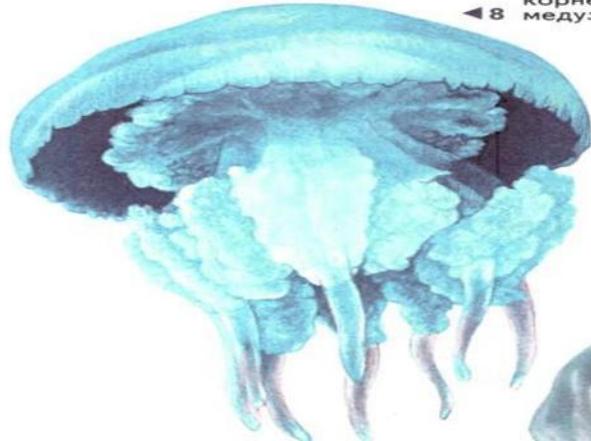


КЛАСС СЦИФОИДНЫЕ

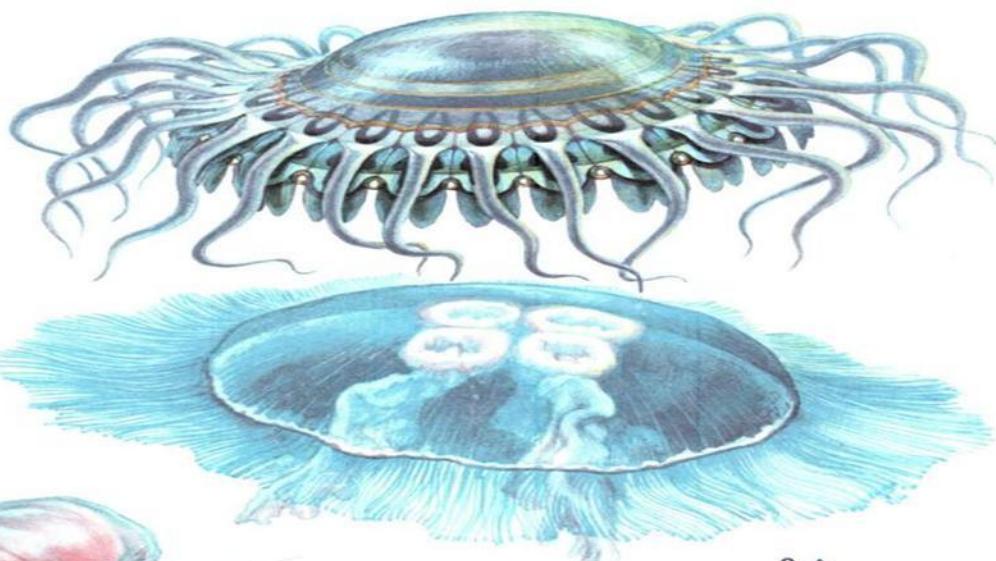
● Это кишечнополостные, у которых полипы маленькие (иногда отсутствуют), а медузы очень большие. В классе 5 отрядов и около 200 видов.

Атолла — представитель отряда коронатов. 7 ▶

Корнерот Ризостома пульмо — представитель отряда корнеротовых медуз.



◀ 8

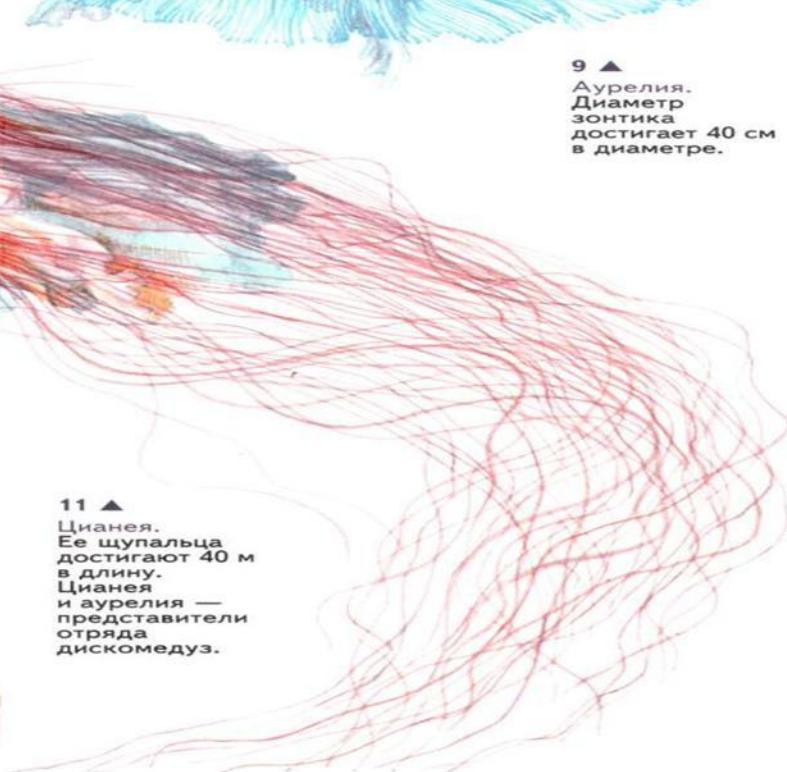


9 ▲
Аурелия.
Диаметр зонтика
достигает 40 см
в диаметре.

Люцернария —
представитель
сидячих
сцифомедуз
из отряда
ставромедуз.
10 ▶

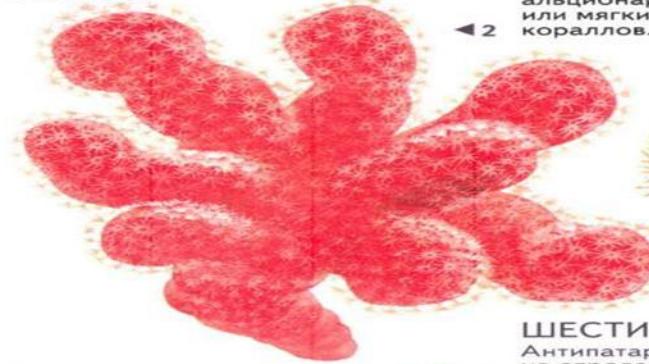


11 ▲
Цианея.
Ее щупальца
достигают 40 м
в длину.
Цианея
и аурелия —
представители
отряда
дискомедуз.



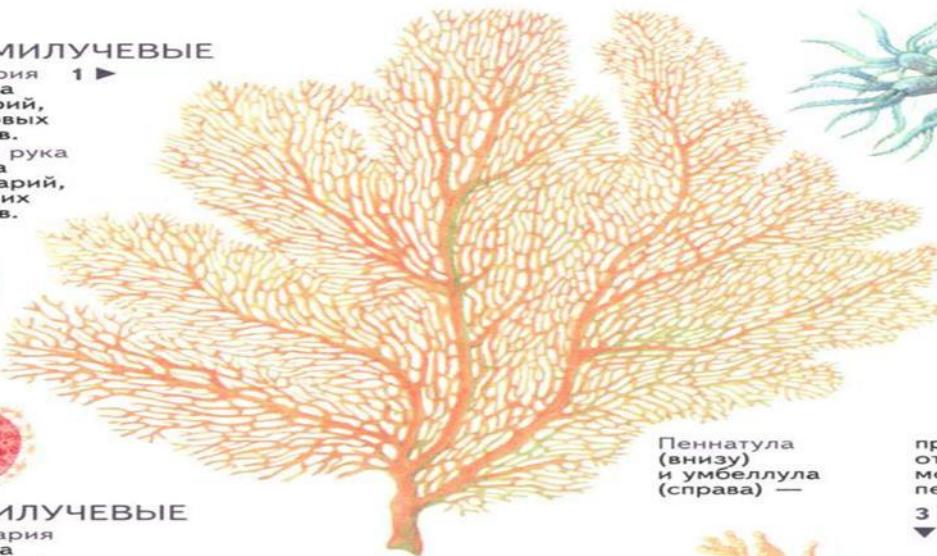
КЛАСС КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ

● Это обычно колониальные, реже одиночные морские кишечнополостные, у которых нет поколения медузы. Известно более 6 тыс. видов коралловых полипов.



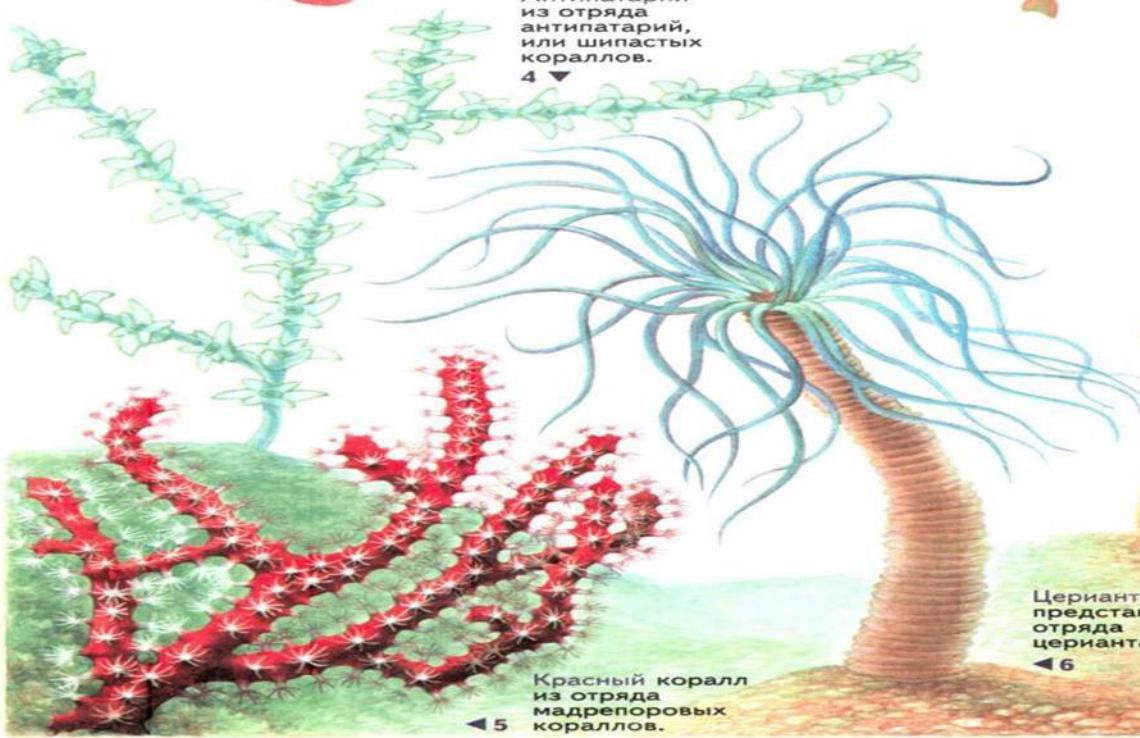
ВОСЬМИЛУЧЕВЫЕ

Горгонария 1 ►
из отряда
горгониарий,
или роговых
кораллов.
Морская рука
из отряда
альционарий,
или мягких
кораллов.



ШЕСТИЛУЧЕВЫЕ

Антрапатария
из отряда
антрапатарий,
или шипастых
кораллов.
4 ▼

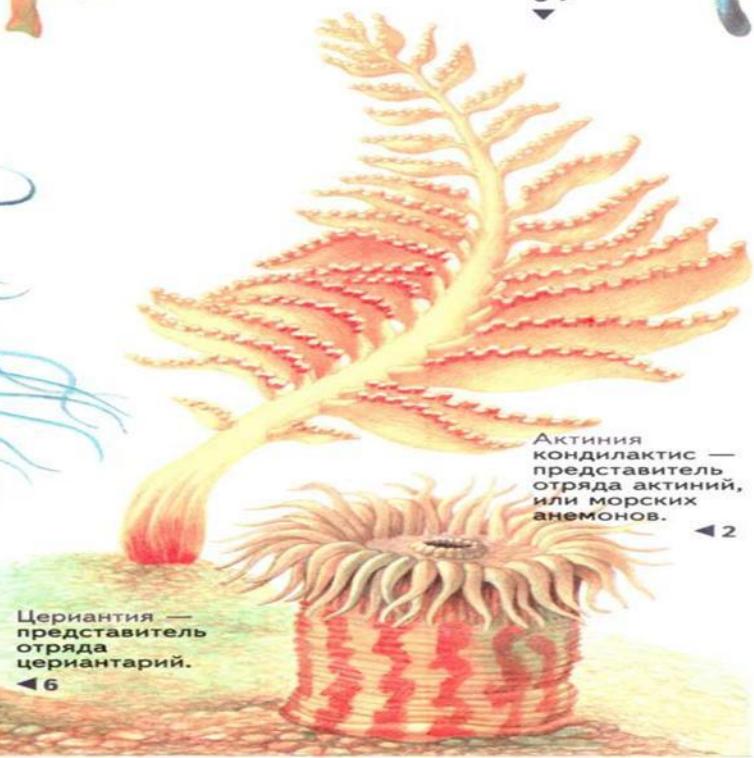


Красный коралл
из отряда
мадрепоровых
кораллов.
5 ▶



3 ▼

Пеннатула
(внизу)
и умбеллула
(справа) —
представители
отряда
морских
перьев.



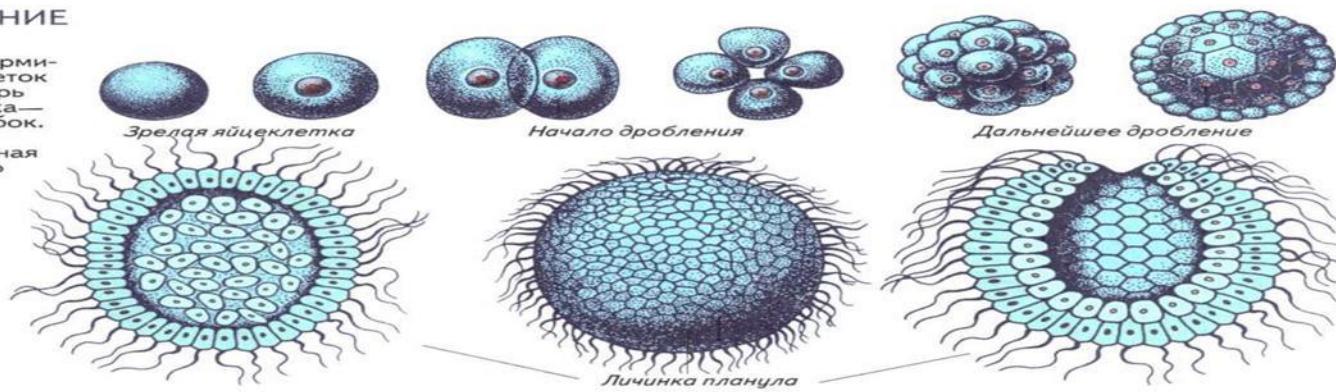
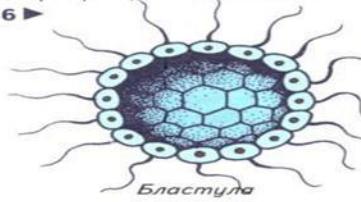
Актиния
кондилактис —
представитель
отряда актиний,
или морских
анемонов.
◀ 2

Церантия —
представитель
отряда
цериантарий.
◀ 6

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

Оплодотворение происходит во внешней среде. Из зиготы формируется бластула. Затем часть клеток стенки бластулы мигрирует внутрь и образуется двуслойная личинка—планула, похожая на личинку губок. Позже часть внутренних клеток разрушается, появляется кишечная полость. Личинка оседает на дно и превращается в полипа.

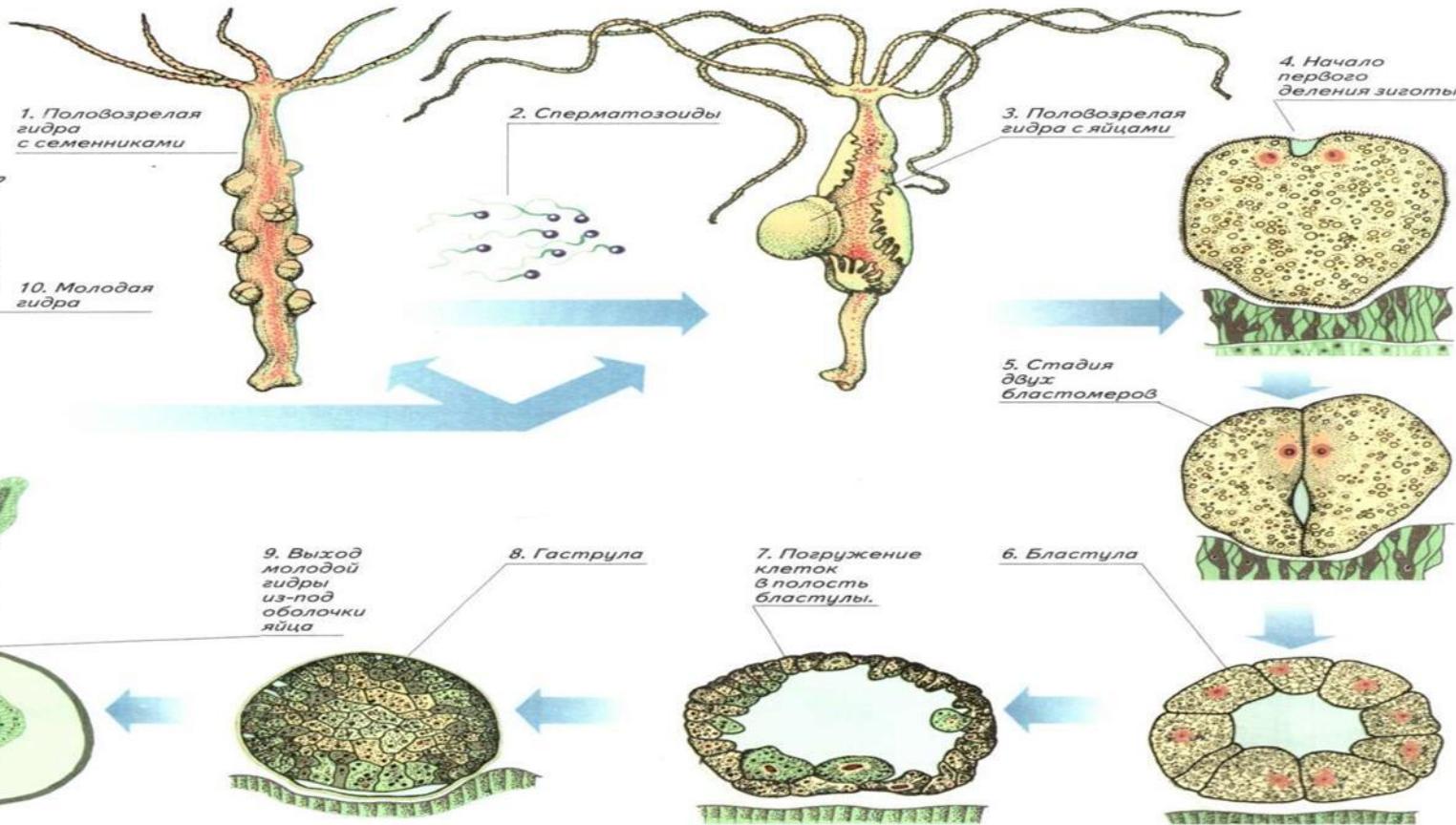
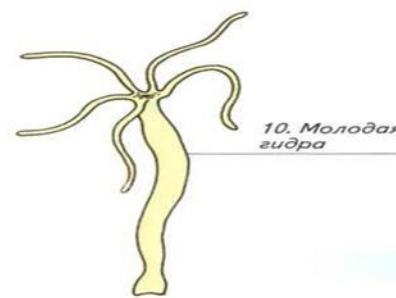
6 ►



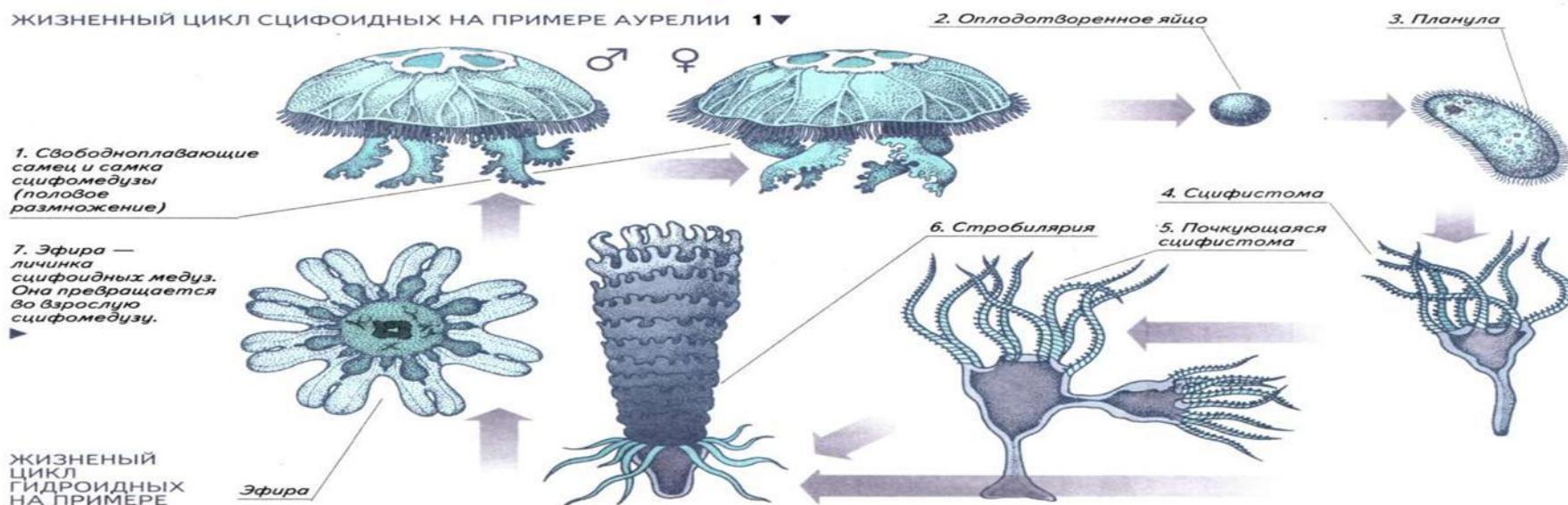
ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ГИДРЫ

Половым способом гидра начинает размножаться с приближением холода.

7 ►



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ СЦИФОИДНЫХ НА ПРИМЕРЕ АУРЕЛИИ 1 ▼



1. Зрелая колония обелии

