

**2. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ.
МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ
ЖИВОТНЫЕ.**

НАДРАЗДЕЛ ПАРАЗОИ

(лат.как бы животные)

Относится один тип современных животных тип Губки.

Паразои – примитивные животные, у которых клетки функционально дифференцированы и имеют тенденцию и образованию тканей. Специализированных органов нет.

ТИП ГУБКИ (Spongia или Porifera).

Основные черты:

1. **Неподвижные прикрепленные животные**
2. **Обитают в морях, реже в пресных водах (бадяги)**
3. **Одиночные или чаще колониальные**
4. **Форма – наросты, коврига, бокал, ветвящиеся стебли**
5. **Фильтраторы, голозойный способ питания**

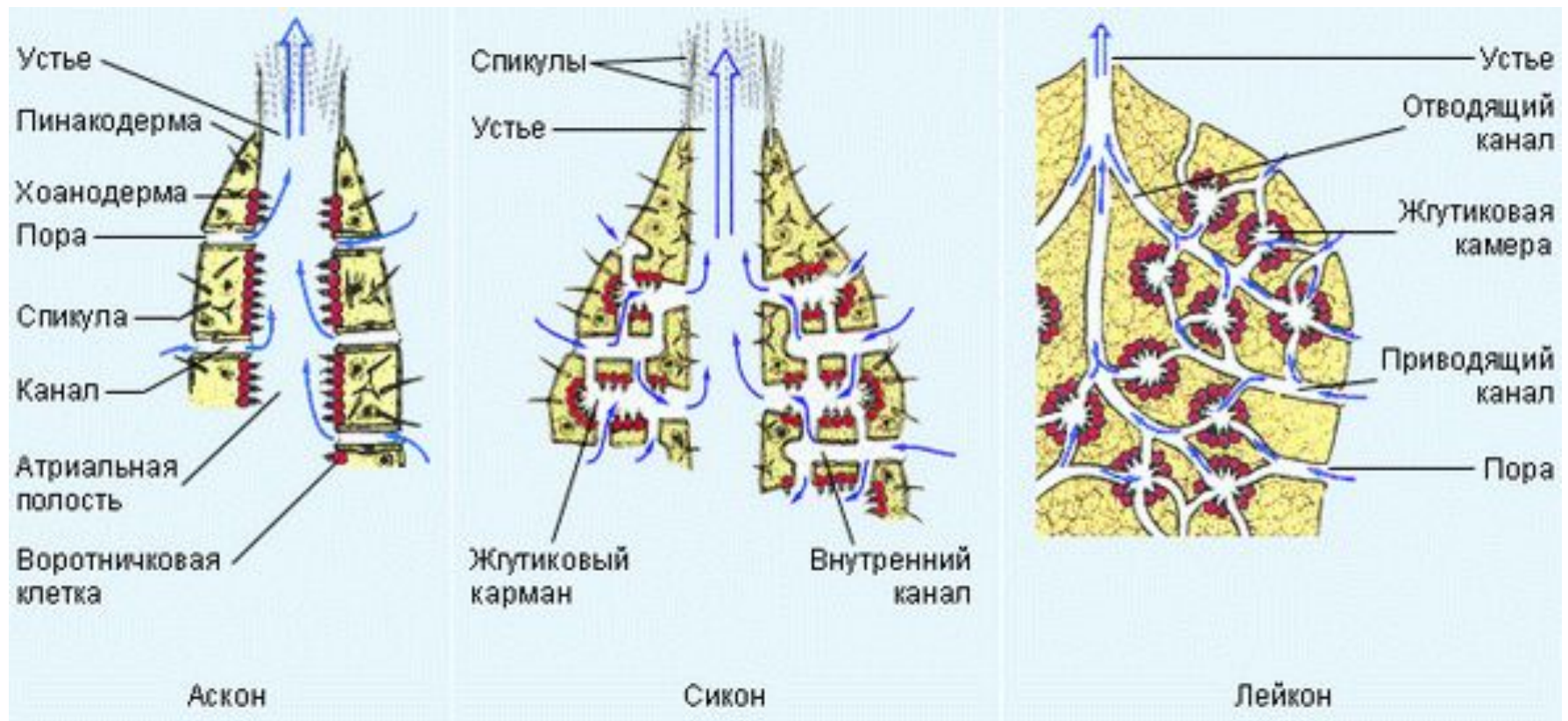
(Губки ежедневно прокачивают огромное количество воды, превышающее до 20 000 раз их собственный объем (!))

Примитивные черты губок:

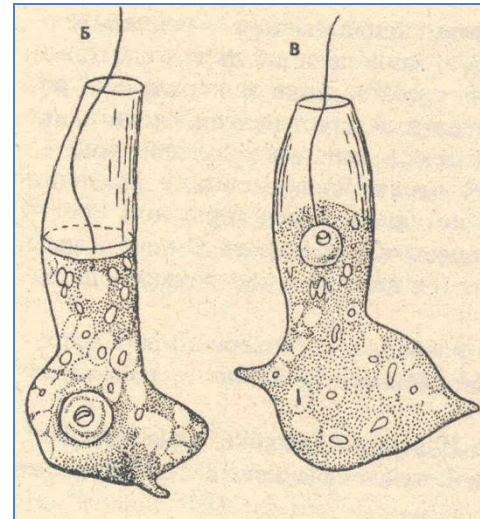
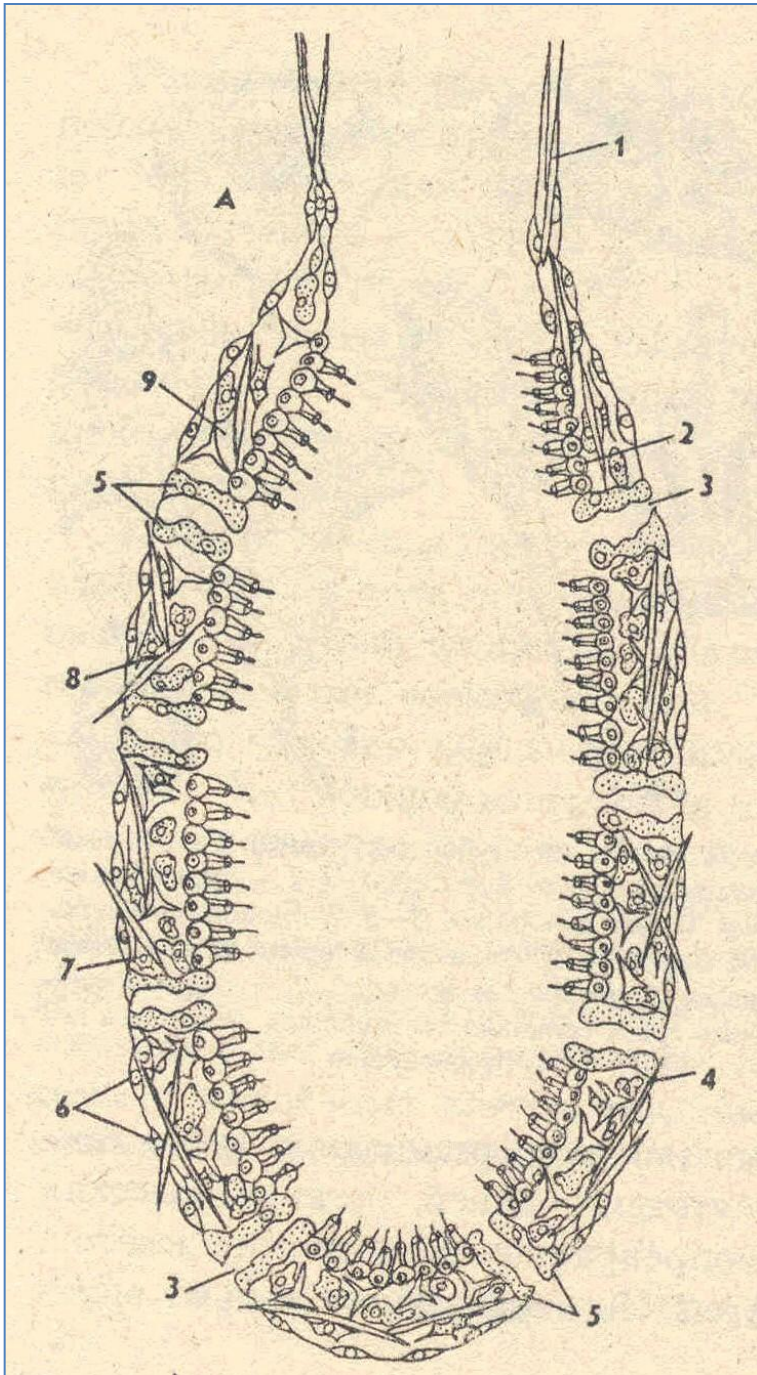
- - **Высокая регенерационная способность**
 - **Взаимопревращаемость клеток**
1. **Только внутриклеточное пищеварение**
 2. **Нет – нервных и мышечных клеток, полости тела и кишечника.**

Черты специализации Губок к неподвижному образу жизни:

- 1. Скелет – минеральный, роговой или смешанной природы, защищающий тело от окр среды. Обязательное роговое вещество – спонгин. Известковый и кремниевый скелеты губок образованы многочисленными скелетными элементами - спикулами, имеющими разнообразную форму. Роговой скелет представлен тонкими упругими волокнами спонгина. У пресноводных губок - бадяг - скелет образован кремниевыми иглами, связанными волокнами из спонгина.**
- 2. Тело пронизано порами, через которые осуществляются пассивно все жизненные процессы – питание, дыхание, выделение, размножение.**
- 3. ок воды проходит по системе каналов и камер за счет движения жгутиковых клеток – хоаноцитов и выходит наружу через устье (оскулум)**
- 4. Стенка тела губки образована двумя слоями клеток:**
 - 1) покровных (пинакотоцитов) – наружный слой. Среди них различают особые клетки – пороциты со сквозной порой, они способны к слабому сокращению и могут открывать и закрывать пору. Поры рассеяны по всему телу губки и образуют скопления.**
 - 2) жгутиковых воротничковых клеток (хоаноцитов) – внутренний слой, осущ. функции фильтрации воды и фагоцитоза**
 - 3) между слоями клеток есть студенистое вещество – мезогля, в которой расположены отдельные клеточные элементы:**
 - а) звездчатые опорные клетки (колленциты)**
 - б) скелетные клетки (склероциты)**
 - в) подвижные амебоидные клетки (амебоциты)**
 - г) недифференцированные клетки (археоциты), способные давать начало всем другим клеткам, в том числе и половым**
 - д) иногда есть слабосокращающиеся клетки (миоциты)**
- 5. Размножение: бесполом способом (почкование) и половым. Большинство губок гермафродиты. Продуцируют половые клетки гаметы, образуются в мезоглее из археоцитов. Оплодотворение перекрестное, внутри губок, из зиготы развивается планктонная личинка (паренхимула), которые выполняют функцию расселения.**



Три типа морфологического строения губок



Строение губки Ascon (продольный срез):

А

1.скелетные иглы у оскулюма

2.хоаноцит

3.пора

4.скелетная игла

5.пороцит

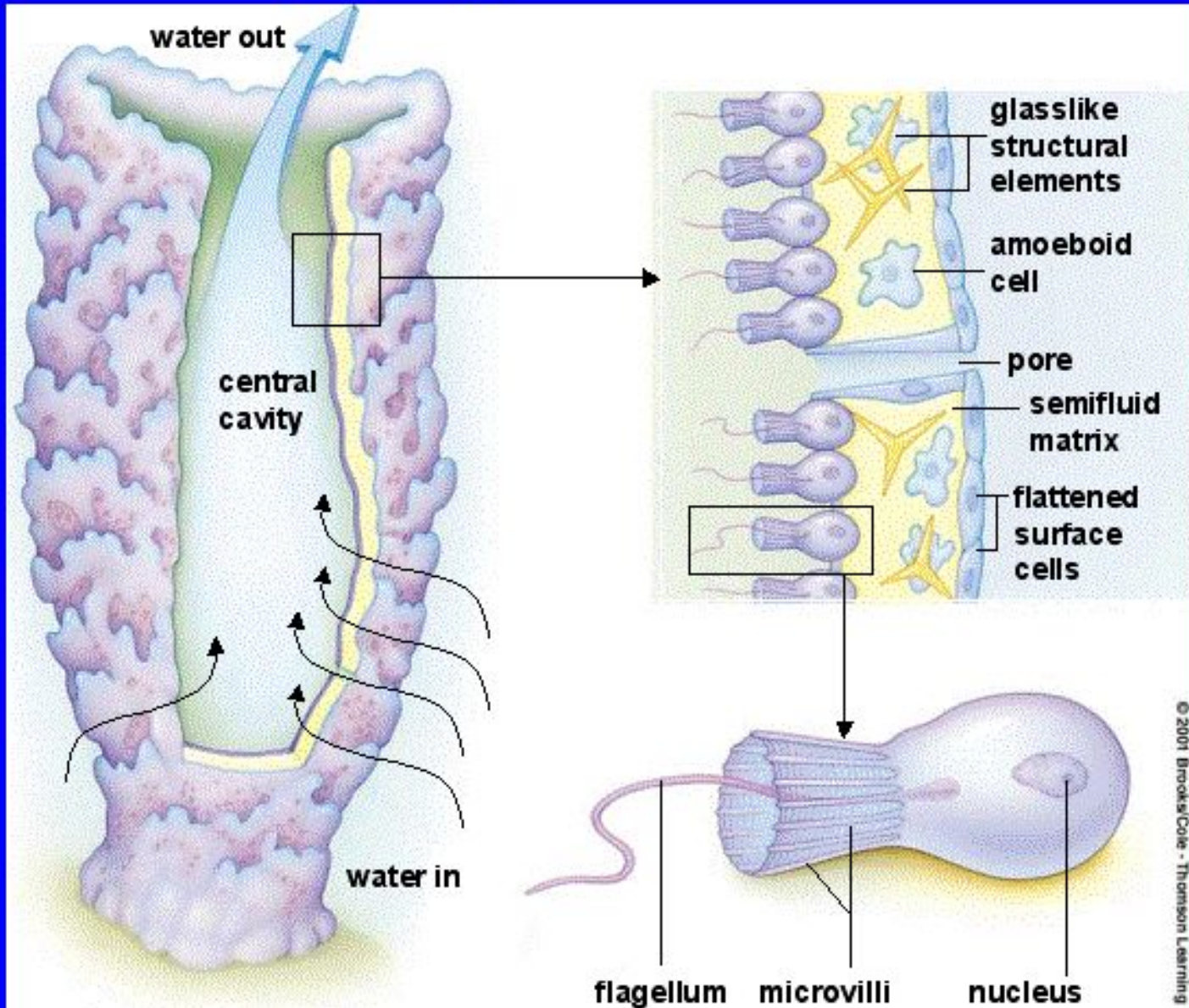
6.пинакоцит

•амебоцит

8, 9. мезоглея с клеточными элементами.

Б,В – воротничковые клетки.

Sponge Structure



- 1. Размеры губок варьируют в широких пределах: от 1-2 см в диаметре у плоских форм и до 1 м высотой у древовидных.**
- 2. Все байкальские губки более прочные и жесткие, чем бадяги. Ткань губки очень плотная и упругая, разрывается с некоторым усилием.**
- 3. Для всех губок, как пресноводных, так и морских, характерен своеобразный резкий и неприятный запах.**
- 4. Почти всем пресноводным губкам, выросшим на свету, свойственна ярко-зеленая окраска. Она зависит от симбиотических одноклеточных водорослей зоохлорелл, обитающих в их теле. У губок, выросших на глубине или в тени, зеленая окраска отсутствует. Такие губки могут быть грязно-белого, бурого, голубоватого или красноватого цвета.**
- 5. Губки поселяются на очень разнообразном субстрате. Бадяги в пресных водоемах пышно развиваются на деревянных сооружениях, дамбах, сваях мостов, облюбовывают затонувшие коряги и хворост.**

Тип губки

Класс известковые

Исключительно морские, обычно очень некрупные и невыразительные губки. Чаще всего они никак не окрашены, а скелет у них представлен известковыми трехлучевыми, четырехлучевыми и одноосными иглами.

Класс стеклянные

Морские, причем чаще всего глубоководные организмы. Бывают они как одиночными, так и колониальными. Живые губки обычно невзрачны, блекло окрашены, хотя и достигают довольно крупных размеров – 50 см в высоту. У некоторых стеклянных губок скелетные иглы срастаются своими концами.

Класс обыкновенные

Скелет у них состоит из кремнезема, иногда в сочетании со спонгином, иногда представлен одним спонгином или, что необычно для губок, отсутствует вовсе. Иглы обыкновенных губок очень разнообразны и подчас причудливы: имеют вид двусторонне заостренных игл, булав, якорьков, звезд и так далее. Их скелет очень нежен.

Многообразие: 1) Стекланные губки, глубоководные. от 1400 футов – 4.2 км глубина. Стекло губки, как правило, очень хрупкое, и редко сохраняет свою форму при транспортировке на поверхность (Фото: Брюс Моравчик / NOAA)



2) Кремниевые губки

(пресноводная губка Бодяга)

3) Известковые губки



ЗНАЧЕНИЕ ГУБОК:

- **В природе:** очистка вод от остатков пищи; участие в круговороте веществ в природе.
- **В жизни человека:**
- **Вред** – ядовиты (яд убивает бактерии и некоторых мелких животных) на человека воздействие не проверено, контакты с некоторыми губками вызывают кожные заболевания- зуд, жжение, покраснения, опухоль, уколы иглами губок могут вызывать такие же эффекты.
- **Польза** –
 - туалетные губки (промысловые) для мытья тела,
 - тампоны в медицине для остановки кровотечений,
 - как шлифовочный и полировочный материал в ювелирном, зеркальном, оптическом производствах,
 - фильтры для эссенций и масел;
 - порошок из пресноводных губок бадяг в гомеопатии как средство от невралгии,
 - в гончарном деле для придания прочности изделиям;
 - стеклянные губки используют для изготовления украшений.

НАДРАЗДЕЛ ЭУМЕТАЗОИ (ВЫСШИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ)

**ВКЛЮЧАЕТ ДВА РАЗДЕЛА:
РАЗДЕЛ ЛУЧИСТЫЕ (RADIATA) И
РАЗДЕЛ БИЛАТЕРАЛЬНЫЕ (BILATERATA).**

Раздел ЛУЧИСТЫЕ

**Два типа: тип Кишечнополостные и
тип Гребневика.**

ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ.

Основные черты:

1. Радиальная симметрия тела

2. Двуслойные животные, тело формируется из двух зародышевых листков эктодермы и энтодермы. Эктодерма образует покровы тела, энтодерма выстилает гастральную=кишечную полость.

Клетки эктодермы:

1. Эпителиально-мышечные

2. Нервные (=сенсорные) клетки звездчатой формы

3. Стрекательные клетки

• Интестициальные (=промежуточные) недифференцированные клетки, способны превращаться во все виды клеток

• Половые клетки формируются в эктодерме в половых железах – гонадах.

Клетки энтодермы:

• Эпителиально-мышечные способные к фагоцитозу

• Железистые клетки выделяют в кишечную полость пищеварительные ферменты для внутриполостного пищеварения

• Пищеварительные – в них происходит внутриклеточное пищеварение и в э-м тоже.

Между слоями клеток находится базальная мембрана или мезогляя.

3. Наличие стрекательных клеток для захвата добычи и защиты

4. Две разные жизненные формы – полип (бентосная) и медуза (планктонная)

5. Имеют гастральный тип строения

6. Морские, реже пресноводные организмы

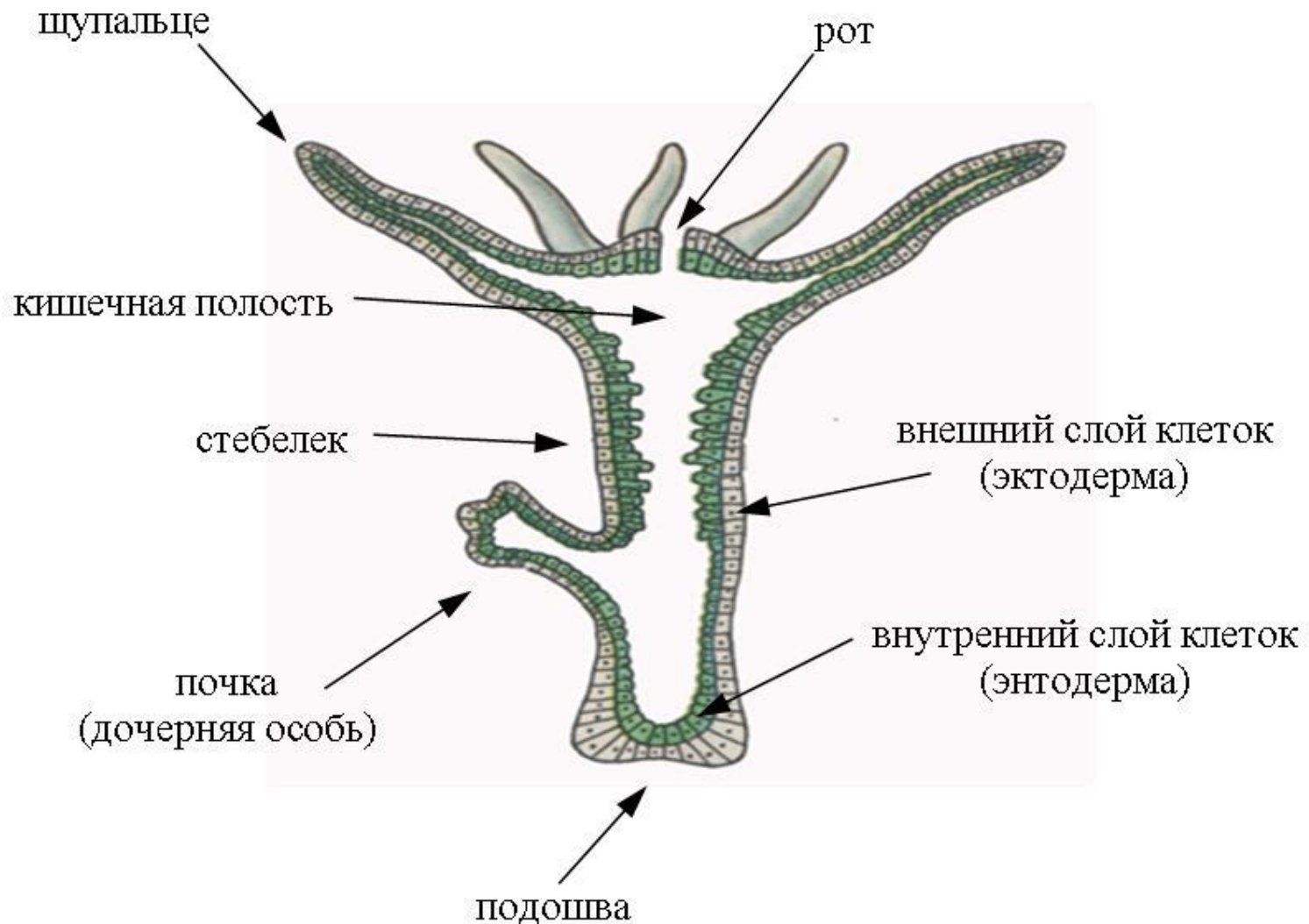
7. Одиночные или колониальные

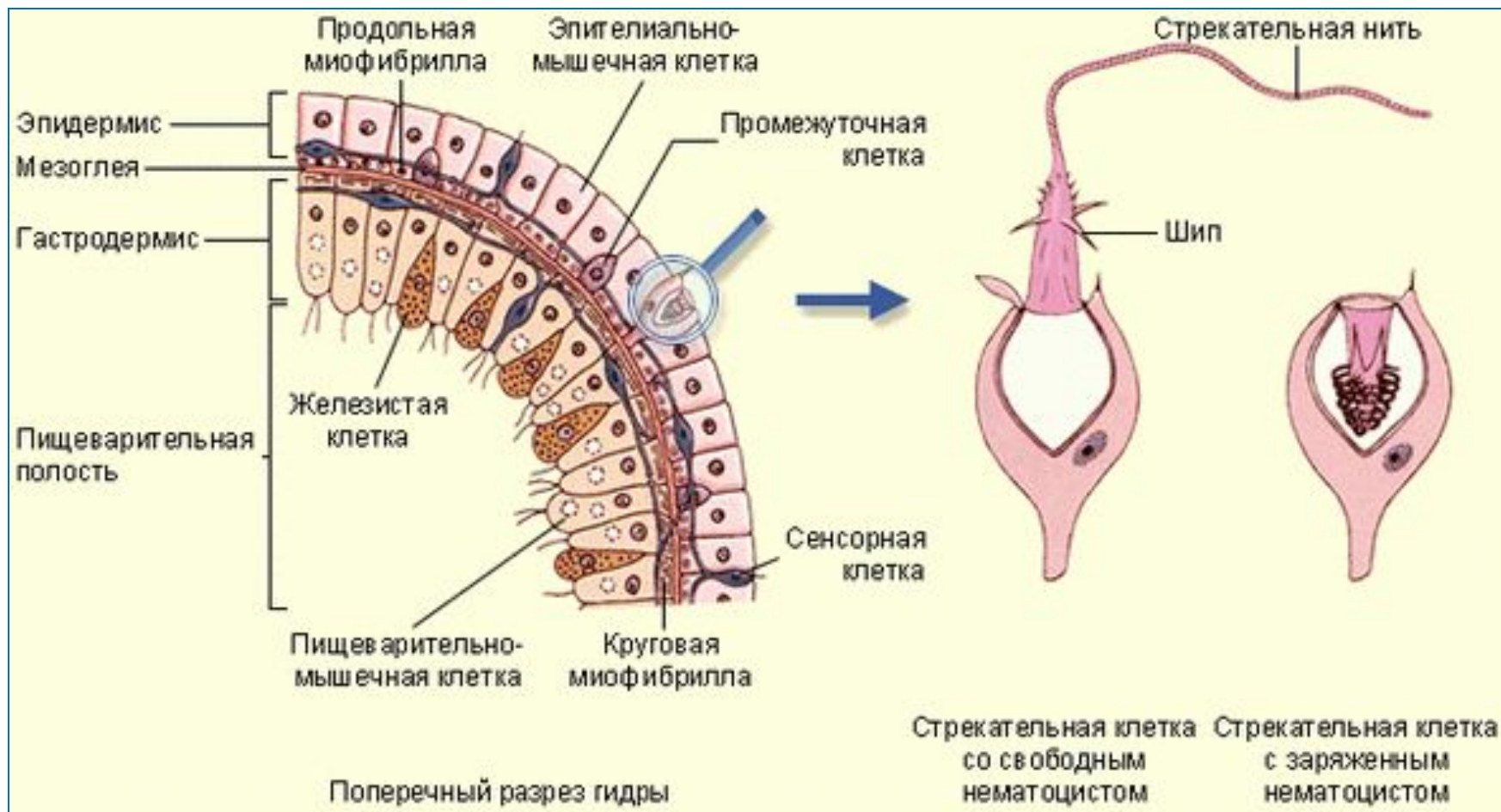
8. Прикрепленный или плавающий образ жизни.

9. Регенеративная способность высокая

10. Диффузная (сетчатая) нервная система

Строение полипа Гидры пресноводной





планктонный рачок
задевает своей ножкой
чувствительный волосок...

чувствительный
волосок

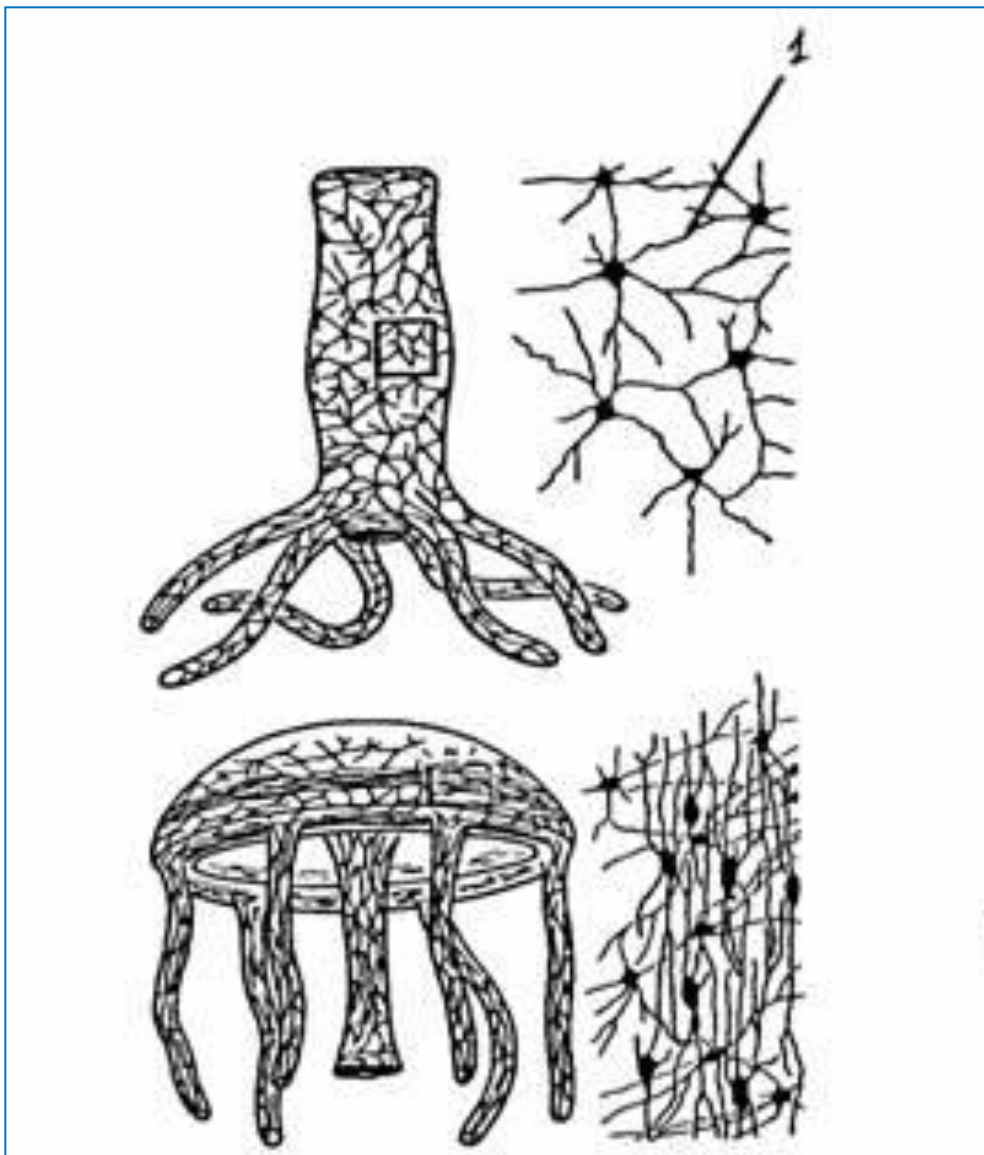
свёрнутая
стрекательная
нить

стрекательная
капсула,
наполненная
ядом

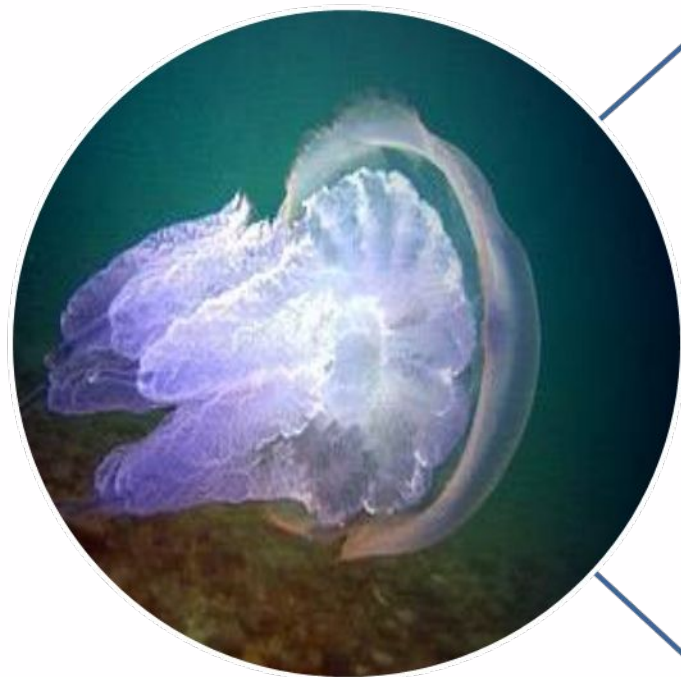
ядро

...стрекательная нить
выстреливает, пробивая
покровы рачка, и в его тело
впрыскивается яд





1-нервные
клетки,
соединенные друг
с другом
своими
отростками в
диффузную
(сетчатую) НС



1. КЛАСС
МЕДУЗЫ

- МОРСКИЕ
ПОЛИПЫ
- АКТИВНЫЕ

2. КЛАСС
КОРАЛЛЫ

- ОДИНОЧНЫЕ
АКТИНИИ
- КОРАЛЛЫ
КОЛОНИИ

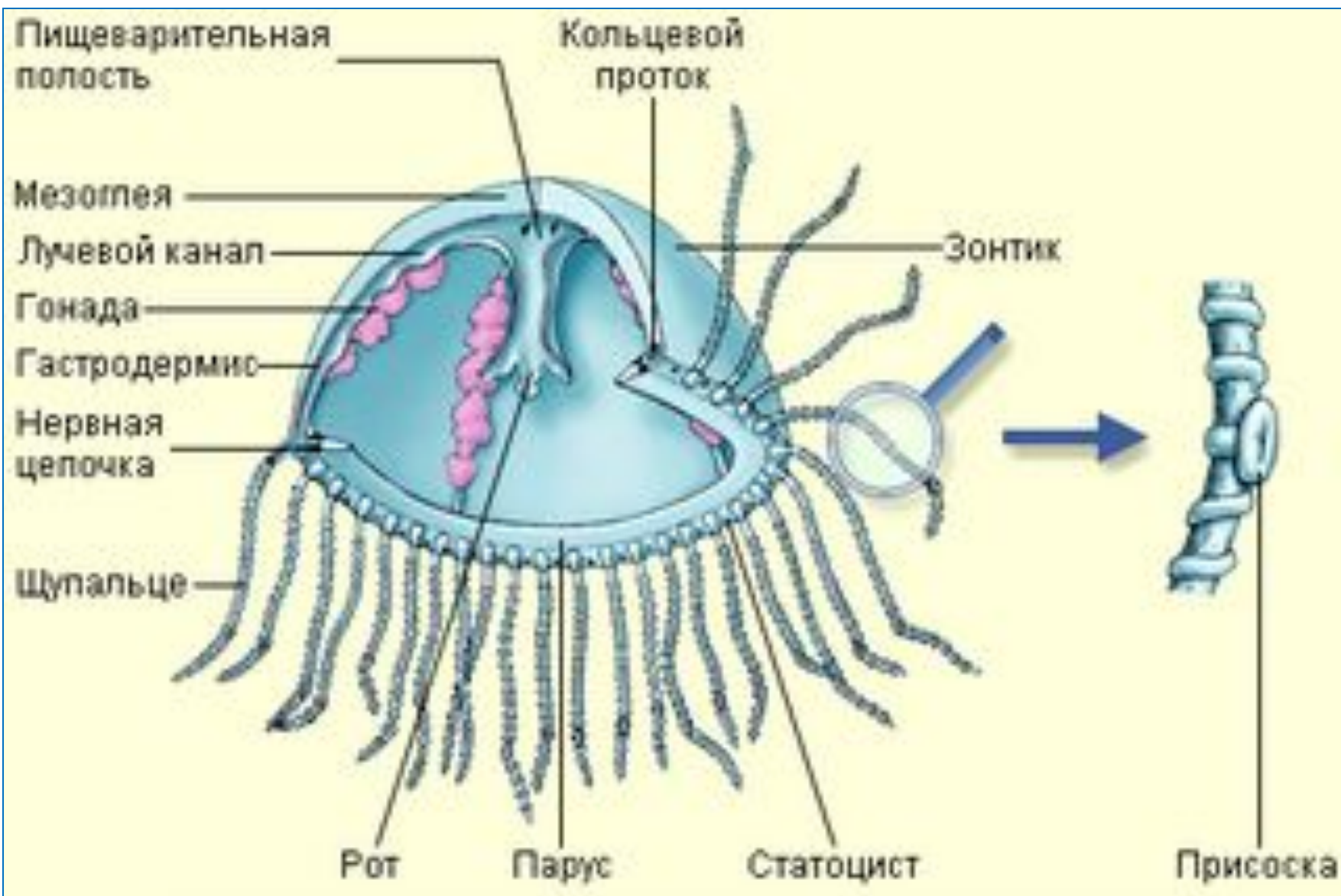
3. КЛАСС
ГИДРОИДЫ

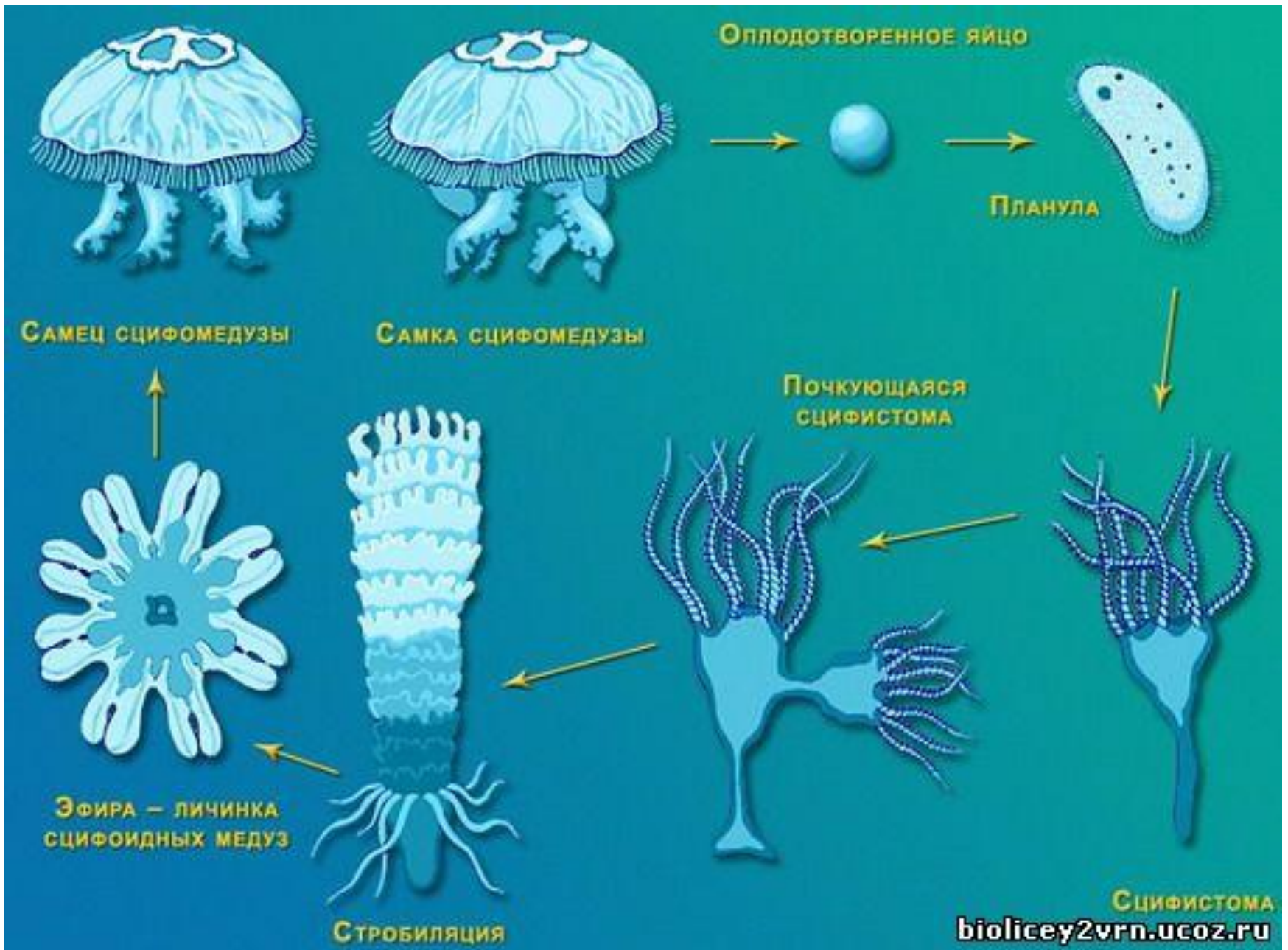
- ПРЕСНОВОДНЫЕ
ГИДРЫ
- КОЛОНИАЛЬНЫЕ
МОРСКИЕ

1-й Класс СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ (лат.чашеобразные)

Отличительные черты:

- .Морские кишечнополостные**
- .Жизненный цикл проходит в форме плавающих медуз, форма полипа кратковременна или отсутствует.**
- .Крупные и с хорошо развитой мезоглеей**
- .Передвигаются за счет сокращения стенок зонтика.**
- .Более развита НС, есть ганглии (скопления нервных клеток по краям зонтика), сложные органы чувств (обонятельные ямки,статоцисты, глаза) образующие скопления – ропалии (1статоцист, 2 глаза – глазные пузыри с хрусталиком и роговицей, только светочувствительны)**
- .Гонады формируются в энтодерме**
- Гастроваскулярная полость (впервые образуется у колониальных форм) сложная, с ветвящимися и неветвящимися каналами, рот на стебельке, желудок, эктодермальная глотка.**
- Раздельнополы**





Значение в жизни человека:

1. Польза – употребляют в пищу в соленом виде (корнерот, аурелия)

- научная



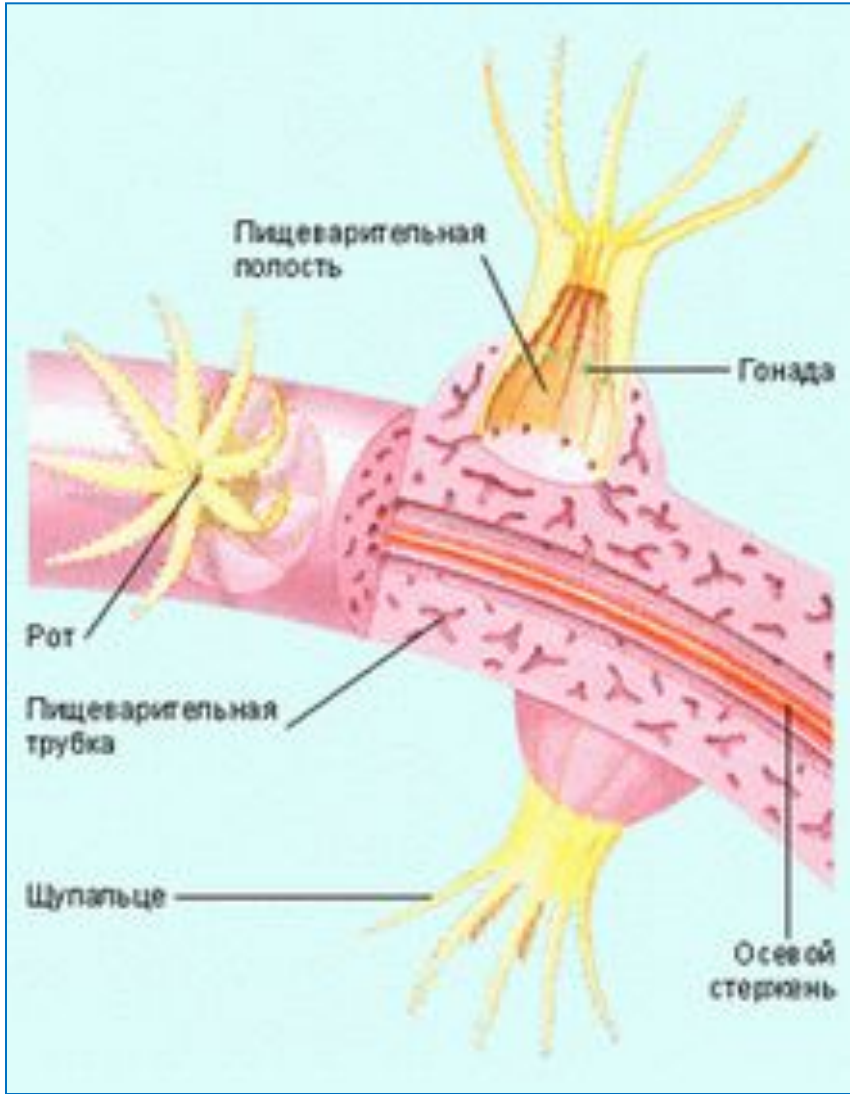
Медуза - корнерот

2. Вред – ожоги, покраснение, зуд

класс КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ. (греч. Дочь моря)

Отличительные черты:

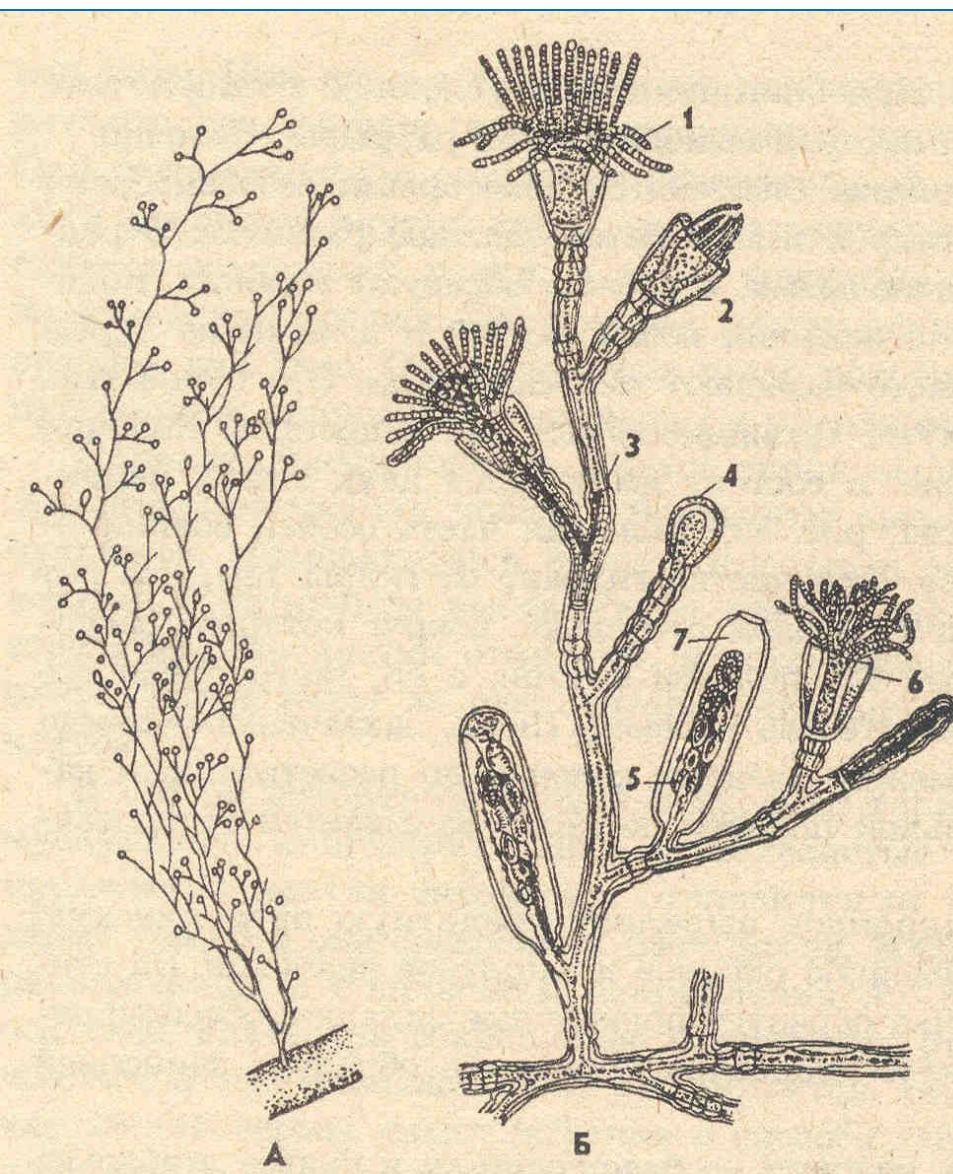
- 1. Морские колониальные, реже одиночные (актинии) полипы**
 - 2. Места обитания – теплые моря, темп +20, глубины -20 м, норм.соленость и чистая вода, обильный планктон.**
 - 3. Многие имеют известковый скелет**
 - 4. Сильно развита мезоглея**
 - 5. Гастральная полость разделена на камеры перегородками-септами, имеется эктодермальная глотка**
 - 6. Гонады, как у сцифомедуз образуются в энтодерме**
 - Размножение половое и бесполое, развитие с метаморфозом, личинка планула, НО нет чередования поколений**
 - Мускульные клетки, образующие продольные и поперечные мышцы**
- 1. Нарушена лучевая симметрия**
 - 2. Количество щупалец определяет принадлежность кораллов к одному из двух подклассов – восьмилучевые или шестилучевые**



3-й Класс ГИДРОИДНЫЕ

низшие представители кишечнополостных

- колониальные и одиночные формы полипов и гидроидных медуз.**
- колонии мономорфные или диморфные**
- чередование полового (медуза) и бесполого (полип) поколений, но есть виды, существующие только в виде полипов или только медуз**



Гидроидный морской колониальный полип Обелия

А – общий вид колонии

Б – отдельная ветвь колонии под микроскопом

1 – гидрант – полип первого типа (похож на гидру), их большинство, обесп. питание всей колонии

2 – свернувшийся гидрант

3 – тека – поперечная складка на стебельках колонии, обесп. им гибкость

4 – почка (образуется при бесполом размножении колонии – почковании)

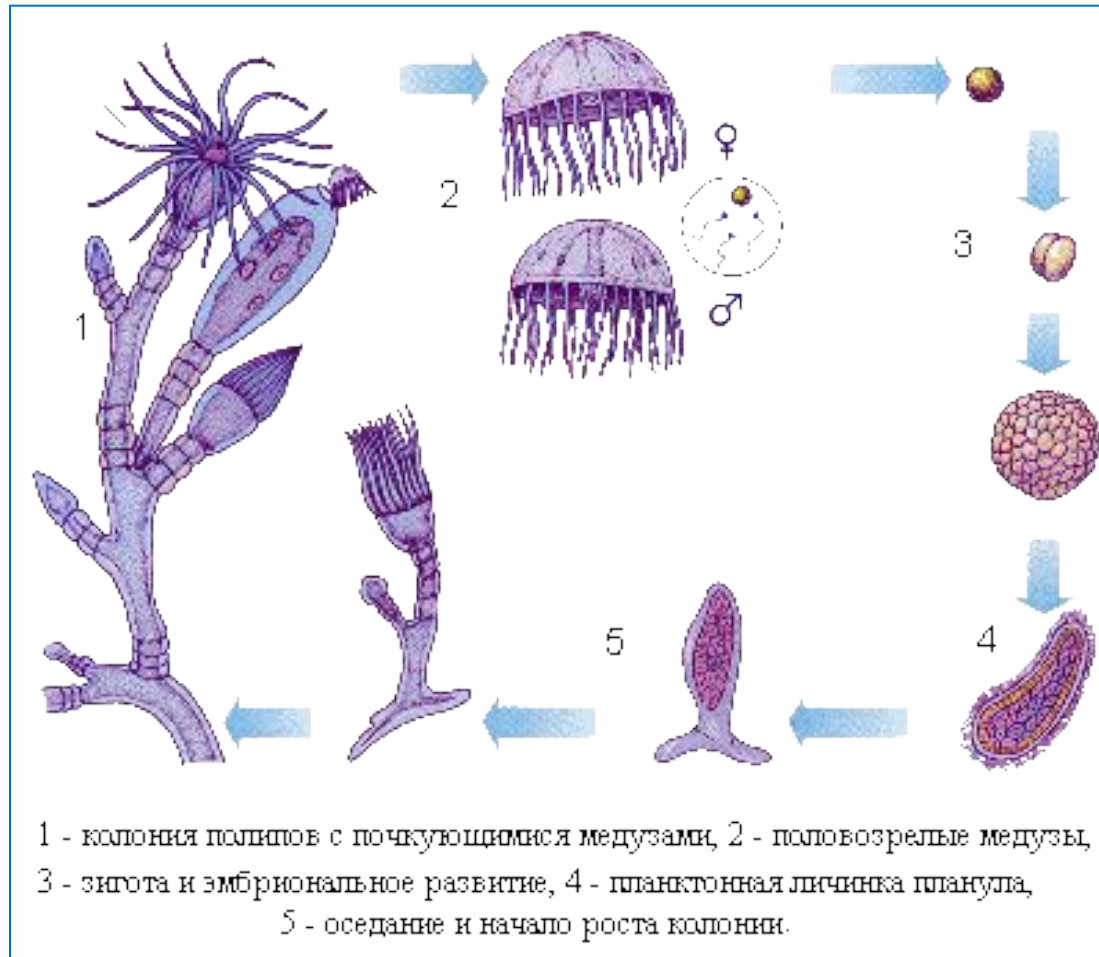
5 – бластостиль с развивающимися медузами – второй тип особей колонии, которые не имеют щупалец и рта. На них отпочковываются медузы

6 – гидротека – скелетная органическая оболочка, выделяемая эктодермой - перидерма, вокруг гидранта образует защитный колокол или гидротеку

7 – гонотека – защитная перидерма, покрывающая бластостиль с медузами

На медузах формируются гонады (половое поколение) – в гонадах половые клетки – оплодотворение – зигота – многоклеточная двуслойная личинка планула (плавающая) – оседает на дно – развивается полип – почкование – колония (бесполое поколение).

Медузы м.б. плавающими или не отпочковывающимися, тогда половые клетки образуются в гонотеке и выходят наружу.



Размножение одиночного гидроидного полипа Гидры пресноводной

