

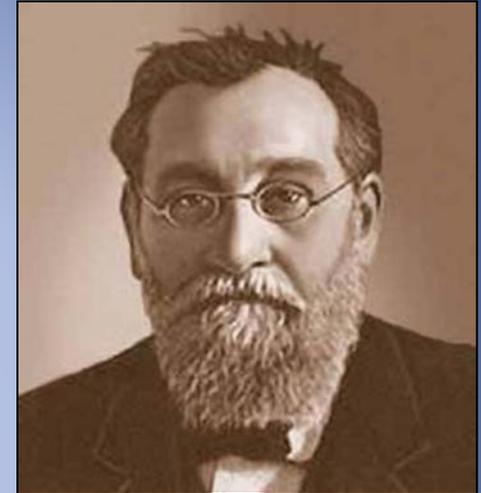
**Презентация к уроку
« Губки. Классы:
Известковые, Стеклянные,
Обыкновенные»**

**Сафьянова Лидия Петровна,
учитель биологии высшей
квалификационной категории
МОУ Лахденпохская средняя
школа**

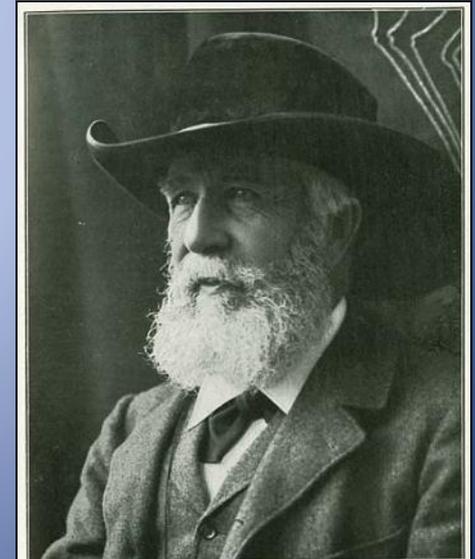
История открытия губок

Зоологи до сих пор не знают точно, куда, в какое место животного царства поместить губок. Статус животных организмов губки получили только в 1825 г., а до этого их вместе с некоторыми другими сидячими животными относили к зоофитам — полуживотным, полурастениям.

1. Теория Ильи Мечникова
2. Теория Эрнста Генриха Геккеля



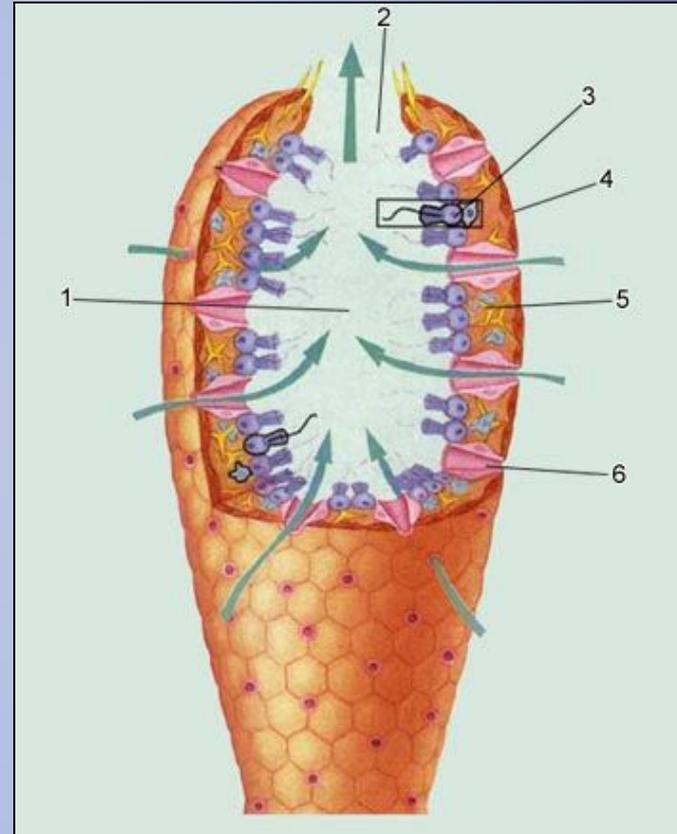
Илья Мечников



Эрнст Геккель
Ernst Haeckel

Строение губки

- 1 — парагастральная полость,
- 2 — устье,
- 3 — хоаноциты (воротничковые клетки энтодермы),
- 4 — эктодерма,
- 5 — иглы минерального скелета,
- 6 — канал.



Классификация губок



Процессы губок

Дыхание.



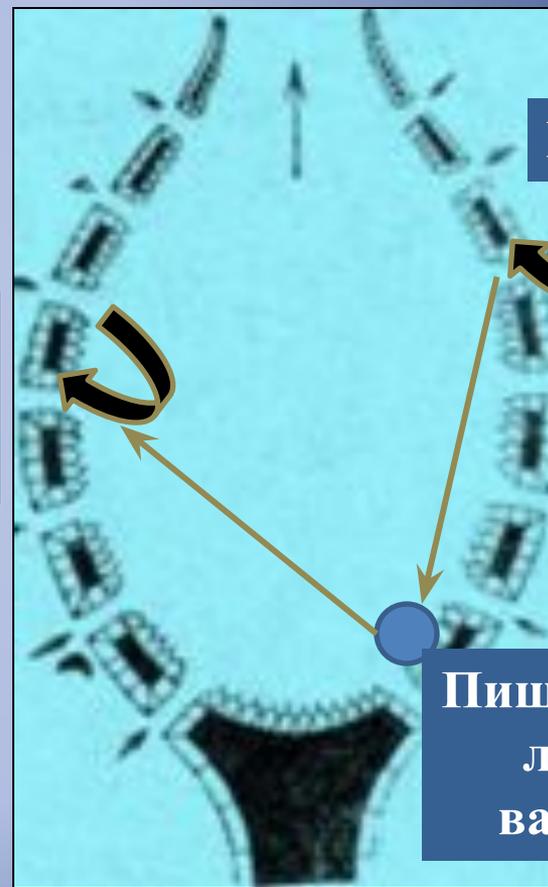
Кислород

Выделение.

Выделение
остатков
пищи

Углекислый
газ

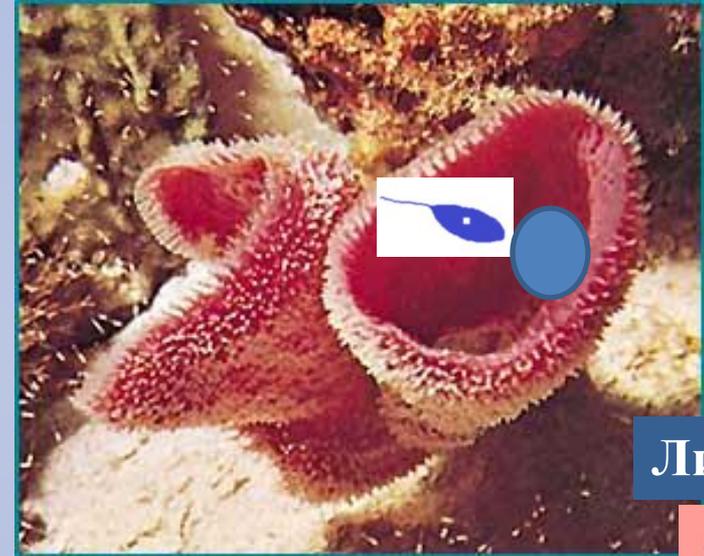
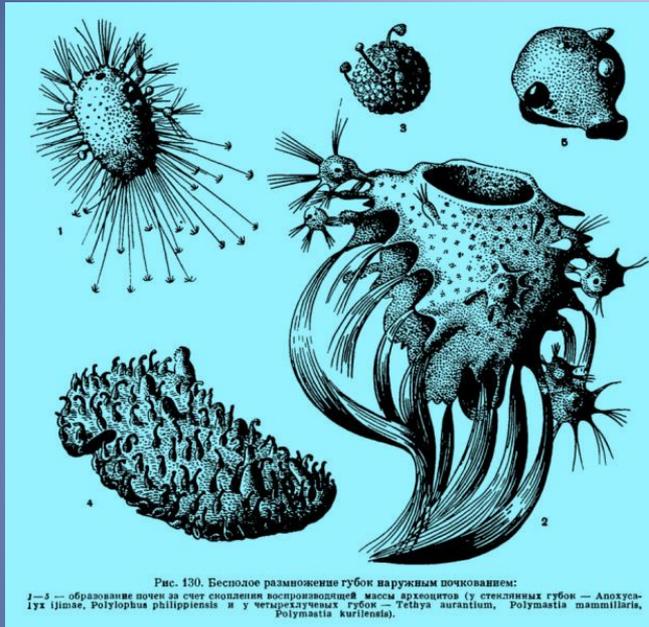
Питание



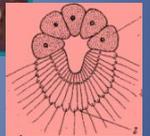
Пища

Пищеварите
льная
вакуоль

Размножение губок



Личинка



Бесполое размножение
наружным
почкованием

Сперматозоиды выходят в
воду и проникают в тело
других губок, где
оплодотворяют яйцеклетки..

Выживаемость губок

Замечательна способность пресноводных губок к перенесению неблагоприятных условий существования. Их геммулы очень хорошо сохраняются даже в течение нескольких лет. При полном высыхании водоема, например, они могут самым различным способом, в том числе с помощью ветра или прикрепившись к ногам птиц, переноситься в другие места. И если такие геммулы попадают в воду, они дают начало новому поселению губок.



Симбиоз губок



Рак-отшельник с пробковой губкой



Кrab Dromia использует губку



Креветки спонгикола живут в губках парами



Два поколения козочек, отцы и дети. Бокоплавцы.



Змеехвостки (офиуры) в губке.



Морской желудь, Балянус

Регенерация губок

У губок очень хорошо развита способность к регенерации тканей: даже если губку разрезать на куски, то из каждого кусочка через некоторое время вырастет новая губка.



Сафьянова Л.П.

Добыча губок



Для поиска губок на дне использовали цилиндрический объект со стеклянным дном. Как только находилась губка - ныряльщик доставал её со дна. Срезать ножом губки нельзя, чтобы не повредить, и потому их просто срывали со скал руками.

Обычно ныряльщик нёс на себе 15 кг плоский камень, известный как «скандалопетра», чтобы быстро достать до дна. Собранную губку собирали в специальные сети. Здесь с них снимали верхние оболочки и, при помощи специальной машины, выдавливали внутренний студенистый слой. Затем губки развешивали на мачтах корабля для сушки. После этого их пропускали через ряд ванночек с кислотами и марганцовкой, и губки становились беленькими и мягкими.

В 1868 г. Флот ныряльщиков за губками составлял:
300 кораблей с ныряльщиками(от 6 до 15 ныряльщиков на каждом корабле) 70 кораблей которые добывали губки гарпунами..

Сафьянова Л.П.

Интересные факты



Ученые расшифровали геном морской губки *Amphimedon queenslandica* – существа, появившегося на планете более 600 миллионов лет назад и не являющегося полноценным многоклеточным животным. Руководила командой биологов Манси Шривастава (Mansi Srivastava) из Массачусетского технологического института (MIT)..

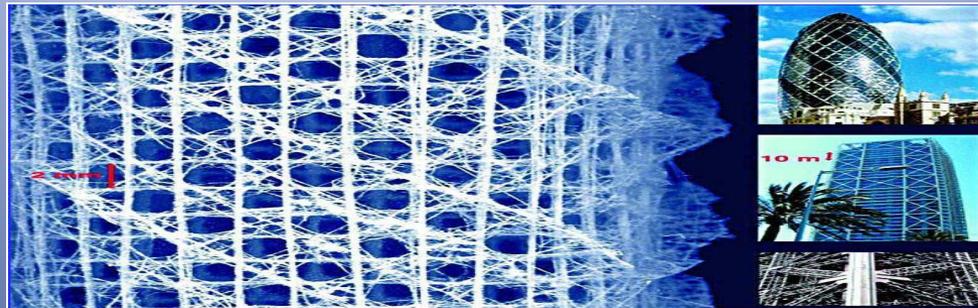
Исследователи оценили, что в геноме губки содержится от 18 до 30 тысяч генов (для сравнения, в геноме человека около 30 тысяч генов). Ученые выделили 4670 семейств генов, которые являются общими для всех животных. Четверть из них – а точнее, 1286 семейств – так или иначе необходимы для поддержания многоклеточности.

Технология будущего

Губка использует множество слоев стекла, которые удерживаются органическим клеем, что делает структуру чрезвычайно стойкой к разломам и трещинам.

Ученые надеются скопировать биологические процессы губки для производства усовершенствованных волокон и систем, но при этом признают, что «современные технологии пока не могут конкурировать с изощренными оптическими системами организмов».

Морская губка может научить инженеров и архитекторов тому, как строить удивительно прочные структуры из хрупкого материала.



Применение губок



Туалетная губка



Маленький частный туалет в банном комплексе на римской вилле

С глубокой древности люди применяли губки как средство гигиены. Они ныряли и доставали ее со дна, мяли ногами, сушили. Губка сгнивала, оставался лишь мягкий скелет. Им и мылись древние греки и римляне, а кроме того, использовали его, как сейчас используют туалетную бумагу. Оттого слово «губка» у греков и римлян считалось даже не совсем приличным.

Сафьянова Л.П.



Продажа губок

Опережающее домашнее задание:
повторить § 5, найти интересные
факты по типу «Кишечнополостные».