

**ТЕМА. МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (METAZOA).  
ОБЩИЕ ЧЕРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ, РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ.  
ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ГУБОК (PORIFERA)**

**ЦЕЛЬ.** Освоить основные особенности строения Многоклеточных (Metazoa). Изучить их общие закономерности размножения и развития. Знать характерные особенности строения жизненных циклов представителей губок.

**Перечень знаний и практических навыков**

1. Знать теории происхождения многоклеточных животных: колониальные гипотезы, полиэнгидридные гипотезы.
2. Определить морфологические типы строения губок.
3. Уметь классифицировать губок.
4. Знать способы образования скелета и регенерационную способность губок.
5. Владеть общей характеристикой губок как низших многоклеточных животных, одиночных и колониальных, ведущих прикрепленный образ жизни.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ**

*Подцарство Prometazoa - Низшие многоклеточные*

*Тип Placozoa - Пластинчатые*

*Тип Spongia- Губки*

*Класс Известковые губки*

*Класс Стекланные губки*

*Класс Обыкновенные губки*

Губки – древние примитивные многоклеточные животные. Обитают в морских, реже пресных водоемах. Ведут неподвижный прикрепленный образ жизни. Являются биофильтраторами. Большая часть видов образует колонии. Не имеют тканей и органов. Почти все губки обладают внутренним скелетом. Скелет образуется в мезоглее, может быть минеральным (известковым или

кремниевым), роговым (спонгиновым) или смешанным (кремниевоспонгиновым).

Выделяют три типа строения губок:

Аскон (асконоидный);

Сикон (сиконоидный);

Лейкон (лейконоидный) (рис. 14).

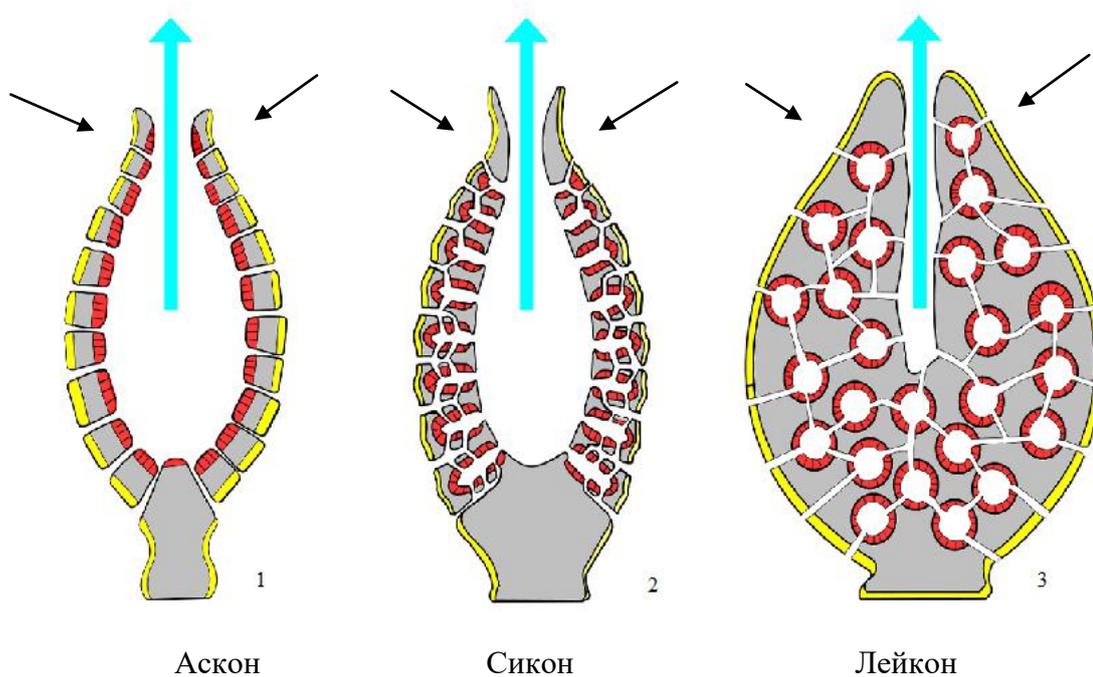


Рис. 14. Морфологические типы строения губок

Стрелки показывают направление тока воды в теле губки

Наиболее просто организованные губки асконоидного типа имеют форму мешка, который основанием прикреплен к субстрату, а устьем (оскулумом) обращен кверху.

Наружный слой стенки мешка образован покровными клетками (пинакочитами), внутренний – воротничковыми жгутиковыми клетками (хоаноцитами). Хоаноциты выполняют функцию фильтрации воды и фагоцитоза.

Между наружным и внутренним слоями располагается бесструктурная

масса – мезоглея, в которой находятся многочисленные клетки, в том числе образующие спикулы (иглы внутреннего скелета). Все тело губки пронизано тонкими каналами, ведущими в центральную атриальную полость. Непрерывная работа жгутиков хоаноцитов создает ток воды: поры → поровые каналы → атриальная полость → оскулум. Питается губка теми пищевыми частицами, которые приносит вода.

У губок сиконоидного типа происходит утолщение мезоглеи и образование внутренних выпячиваний, имеющих вид карманов, выстланных жгутиковыми клетками. Ток воды в сиконоидной губке осуществляется по следующему пути: поры → поровые каналы → жгутиковые карманы → атриальная полость → оскулум.

Наиболее сложный тип губок – лейкон. Для губок этого типа характерен мощный слой мезоглеи с множеством скелетных элементов. Внутренние выпячивания погружаются вглубь мезоглеи и приобретают вид жгутиковых камер, соединяющихся выносящими каналами с атриальной полостью. Атриальная полость у лейконоидных губок, так же как у сиконоидных выстлана пинакоцитами. Лейконоидные губки обычно образуют колонии с множеством устьев на поверхности: в виде корок, пластинок, комьев, кустов. Ток воды в лейконоидной губке осуществляется по следующему пути: поры → поровые каналы → жгутиковые камеры → выносящие каналы → атриальная полость → оскулум (рис.15).

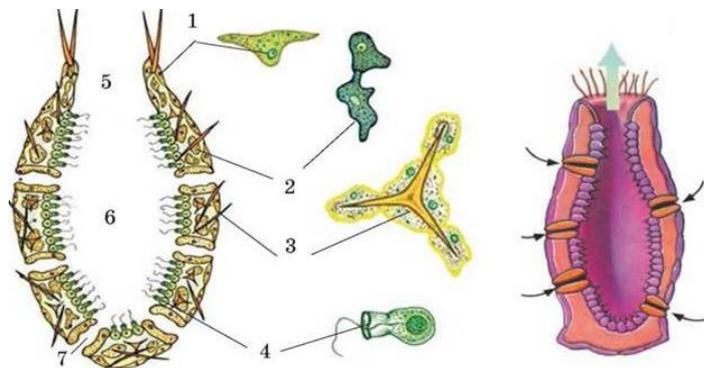


Рис. 15. Схема строения губки:

- 1 - внешний слой из покровных клеток, 2 – амебоидны клетки в межклеточной веществе, 3 - клетки, которые образуют иглы - своеобразный скелет губки,
- 4 - воротниковая клетки внутреннего слоя, 5 - отверстие, через которое выводятся непереваренные остатки пищи, 6 - полость губки, 7 - поры, которыми начинаются

#### каналы

Губки обладают очень высокой способностью к регенерации.

Размножаются бесполом и половым способами. Бесполое размножение осуществляется в форме наружного почкования, внутреннего почкования, фрагментации. При половом размножении из оплодотворенной яйцеклетки развивается бластула, состоящая из одного слоя клеток, имеющих жгутики. Затем часть клеток мигрирует внутрь и превращается в амебоидные клетки. После того, как личинка оседает на дно, происходит перемещение жгутиковых клеток внутрь, они становятся хоаноцитами, а амебоидные клетки выходят на поверхность и превращаются в пинакоциты.

Далее личинка превращается в молодую губку. То есть первичная эктодерма (мелкие жгутиковые клетки) становится на место энтодермы, а энтодерма – на место эктодермы: зародышевые пласты меняются местами. На этом основании зоологи называют губок животными, вывернутыми наизнанку (Enantiozoa). Личинка большинства губок – паренхимула, по строению почти полностью соответствует гипотетической «фагоцителле» И.И. Мечникова.

#### **СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:**

1. На рисунке рассмотрите морфологические типы строения губок.
  2. С помощью таблицы изучите схему строения губок. Подпишите обозначения.
  3. Ответьте на вопросы теста.
1. Тело многоклеточных животных снаружи покрывает -
    - А) эктодерма
    - Б) энтодерма
    - В) мезодерма
    - Г) клеточная стенка
  2. Тело губок состоит из:
    - А) одной клетки
    - Б) двух слоев клеток
    - В) трех слоев клеток
    - Г) систем органов
  3. В теле губки энтодерма образует:
    - А) поверхностный слой

- Б) внутренний слой
  - В) полость
  - Г) поры в теле
4. Пищеварение в теле губок осуществляется:
- А) клетками внешнего слоя
  - Б) клетками внутреннего слоя
  - В) полостью тела
  - Г) скелетом
5. В ходе эволюции специализация клеток впервые возникла у:
- А) бактерий
  - Б) простейших животных
  - В) многоклеточных животных
  - Г) одноклеточных водорослей
6. Губки представляют собой животных-
- А) простейших
  - Б) хордовых
  - В) позвоночных
  - Г) многоклеточных
7. В теле губки эктодерма образует:
- А) поверхностный слой
  - Б) внутренний слой
  - В) полость
  - Г) поры в теле
8. Бесполой способ размножения губок:
- А) спорами
  - Б) цистами
  - В) почкованием
  - Г) участками цитоплазмы
9. К личинкам губок относится:
- А) целобластула;
  - Б) паренхимула;
  - В) амфибластула;
  - Г) планула.
10. Вода входит в тело губки через:
- А) оскулюм;
  - Б) многочисленные поры;
  - В) пинакоциты;

Г) хоаноциты.