

# ***ЗООЛОГИЯ***

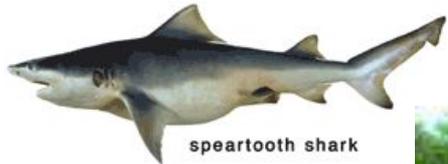
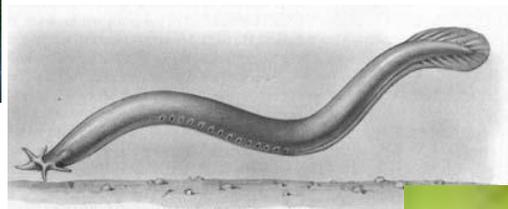
***лекция 1***

***Тема: «Тип Хордовые.  
Особенности организации  
низших хордовых»***

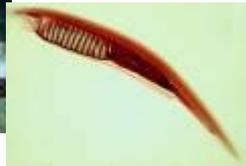
# Литература

1. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: учебник для вузов /В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – Москва: Академия , 2011. - 447 с.
2. Наумов, Н.П. Зоология позвоночных. Ч.1: Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные: учебник для биол. спец. ун-тов./ Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. - М.: Высшая школа, 1979. - 333с.
3. Наумов, Н.П. Зоология позвоночных. Ч.2: Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: учебник для биол. спец. ун-тов./ Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. - М.: Высшая школа, 1979. - 272 с.

# ХОРДОВЫЕ



spear-tooth shark



# Тип *Chordata*

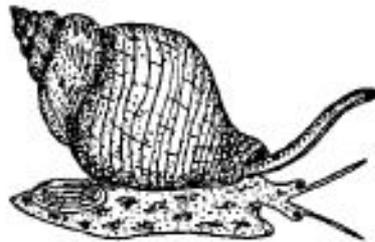
Признаки, унаследованные от предков:

1. *Билатеральная симметрия*
2. *Наличие целома*
3. *Метамерия*
4. *Вторичноротость*

**Первичноротые**



Кольчатые черви



Моллюски



Круглые черви



Членистоногие



Плоские черви

**Вторичноротые**



Полухордовые



Иглокожие

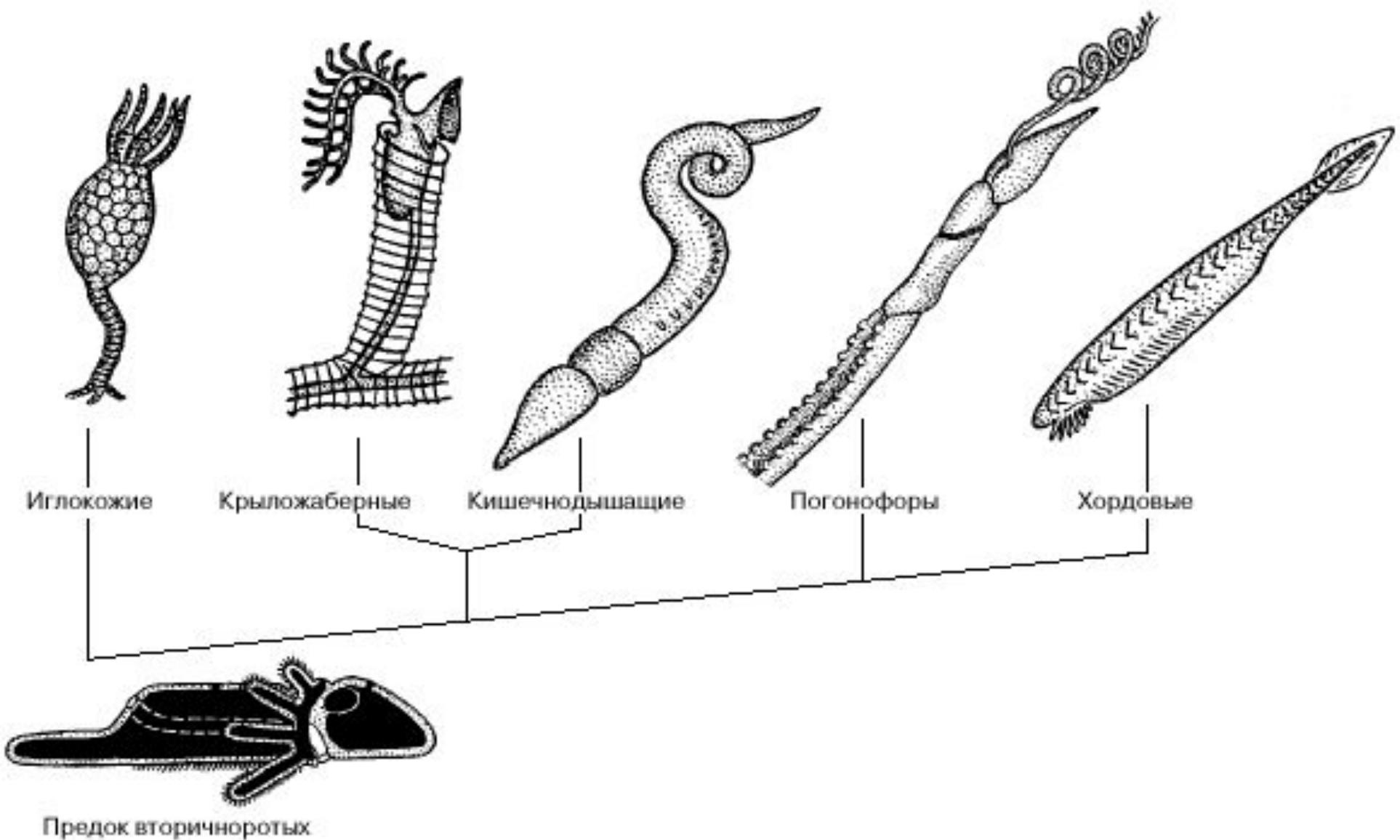


Погонофоры



Хордовые

**Представители основных групп первичноротых и вторичноротых животных (из: Малахов, 1996)**



## Филогенетические отношения между вторичноротыми животными

# Признаки, характерные только для хордовых

1. Наличие хорды
2. Центральная нервная система закладывается в виде нервной трубки, имеющей полость – невроцель
3. Наличие жаберной глотки
4. Строгая топография органов

# Система типа ХОРДОВЫХ

## Тип Chordata

П/тип Acrania

Кл. *Cephalochordata*

П/тип Tunicata

Кл. *Asciacea*

Кл. *Pyrosomida*

Кл. *Thaliacea*

Кл. *Appendicularia*

П/тип Vertebrata

Раздел Agnatha

Кл. *Cyclostomata*

Раздел Gnathostomata

Н/кл. Pisces

Кл. *Chondrichthyes*

Кл. *Osteichthyes*

Н/кл. Tetrapoda

Кл. *Amphibia*

Кл. *Reptilia*

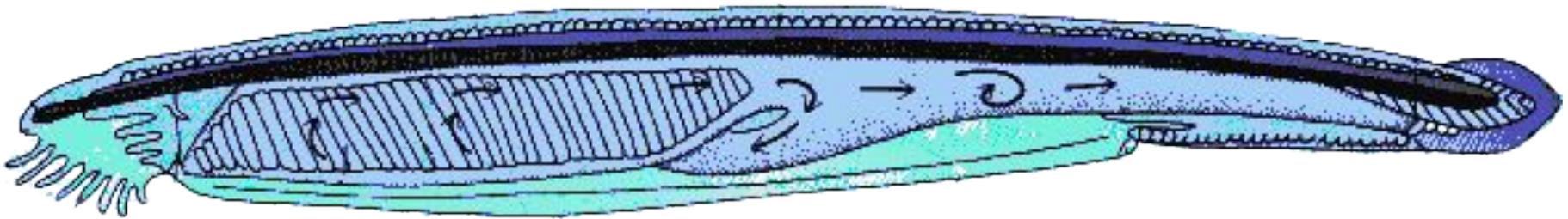
Кл. *Aves*

Кл. *Mammalia*

# П/тип *Acrania* Кл. *Cephalochordata*

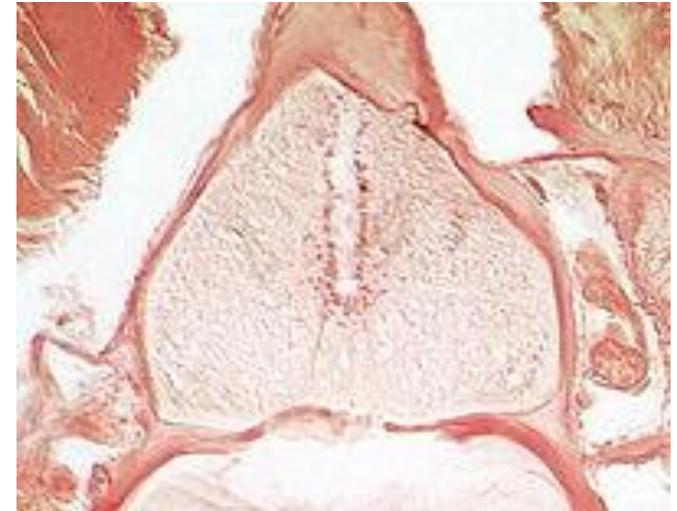
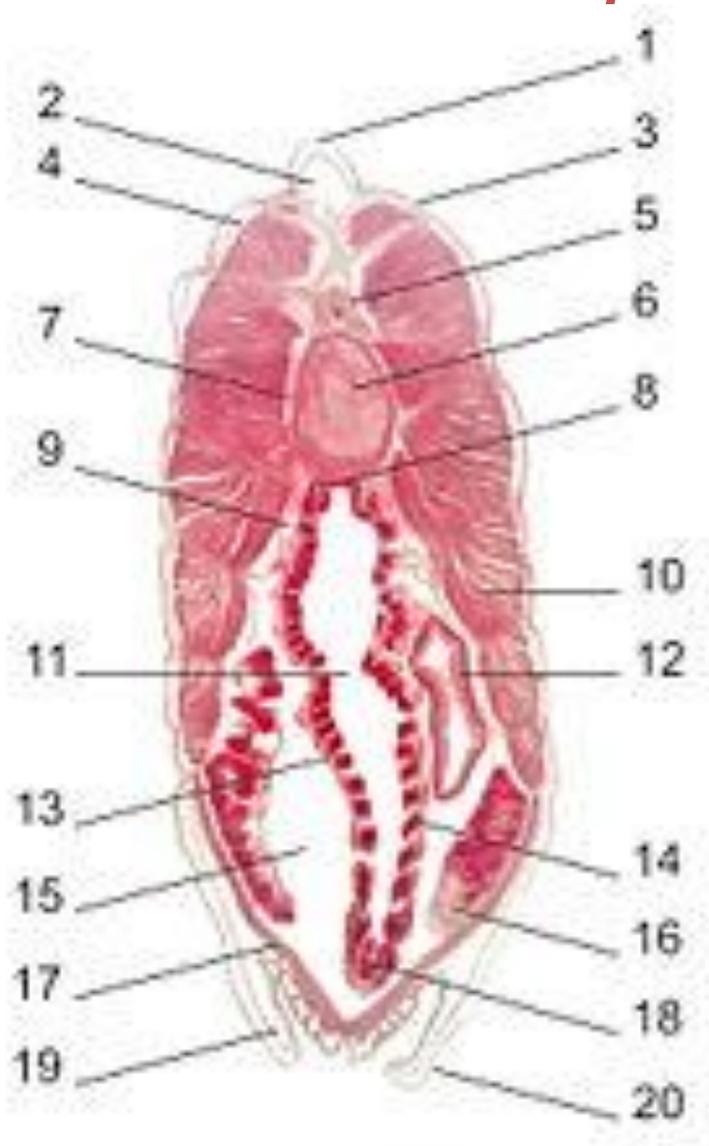


Отпечатки  
ланцетникоподобных  
организмов изредка  
встречаются в кембрийских  
отложениях Кембрий, США



Передвижение пищи у  
ланцетника

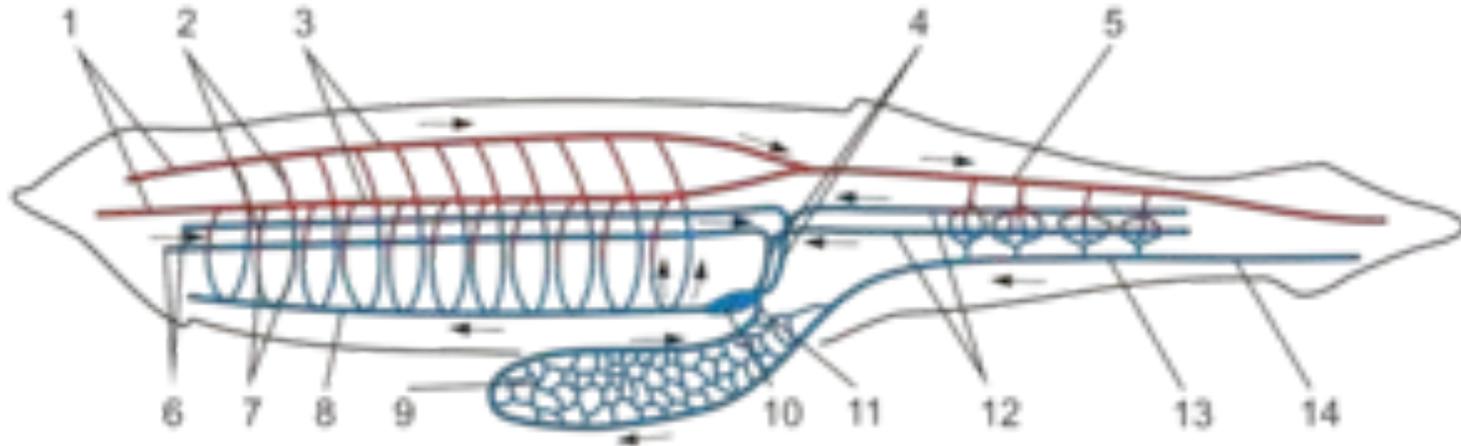
# П/тип *Ascrania* Кл. *Cephalochordata*



Нервная трубка

Поперечный срез  
в области глотки

# П/тип *Acrania* Кл. *Cephalochordata*



## Схема кровообращения ланцетника:

1. Сонные артерии.
2. Выносящие жаберные артерии.
3. Корни спинной аорты.
4. Кювьеровы протоки.
5. Спинная аорта.
6. Передние кардинальные вены.
7. Приносящие жаберные артерии.
8. Брюшная аорта.
9. Воротная система печеночного выроста.
10. Венозный синус.
11. Печёночная вена.
12. Задние кардинальные вены.
13. Подкишечная вена.
14. Хвостовая вена

# Примитивные признаки ланцетника, сближающие его с беспозвоночными

1. Однослойный эпителий
2. Отсутствие сердца
3. Передвижение пищи с помощью ресничек
4. Фагоцитоз
5. Нефридиальная выделительная система

# П/тип *Acrania* Кл. *Cephalochordata*



*Branchiostoma belcheri* -  
Азиатский ланцетник.  
Достигает 80 мм длины



*Epigonichthys maldivensis*  
Достигает 50 мм длины.

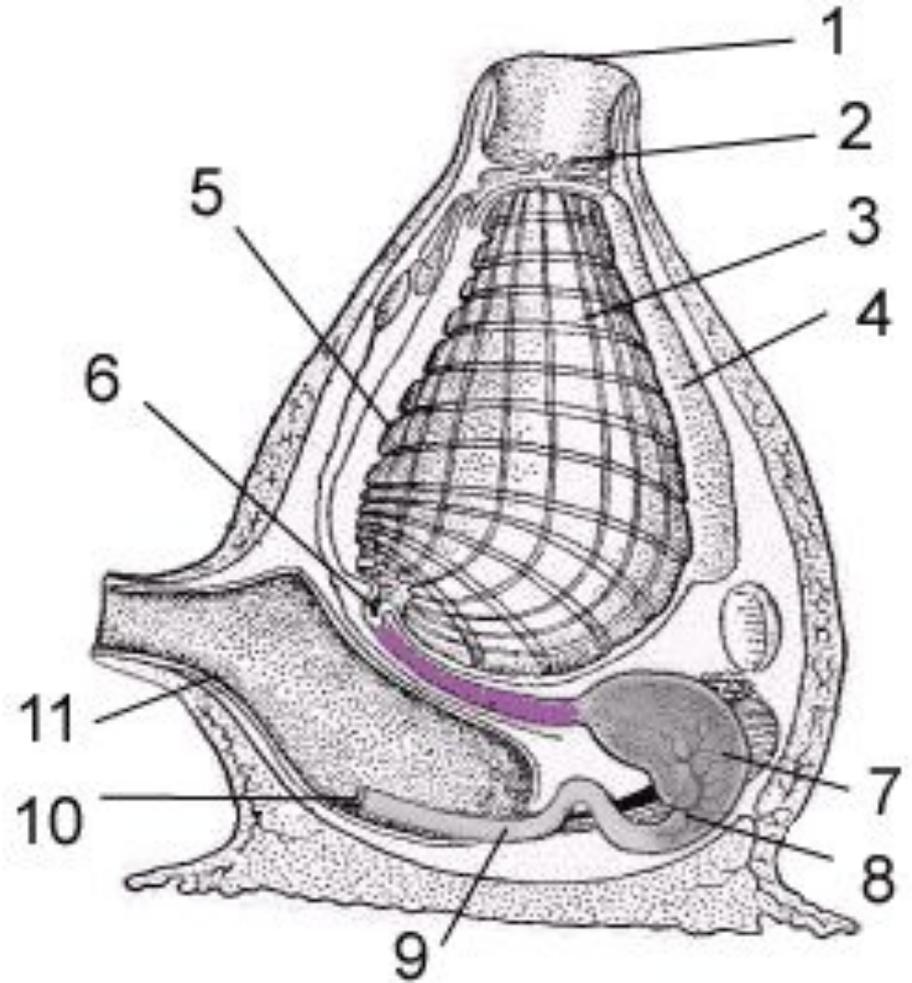
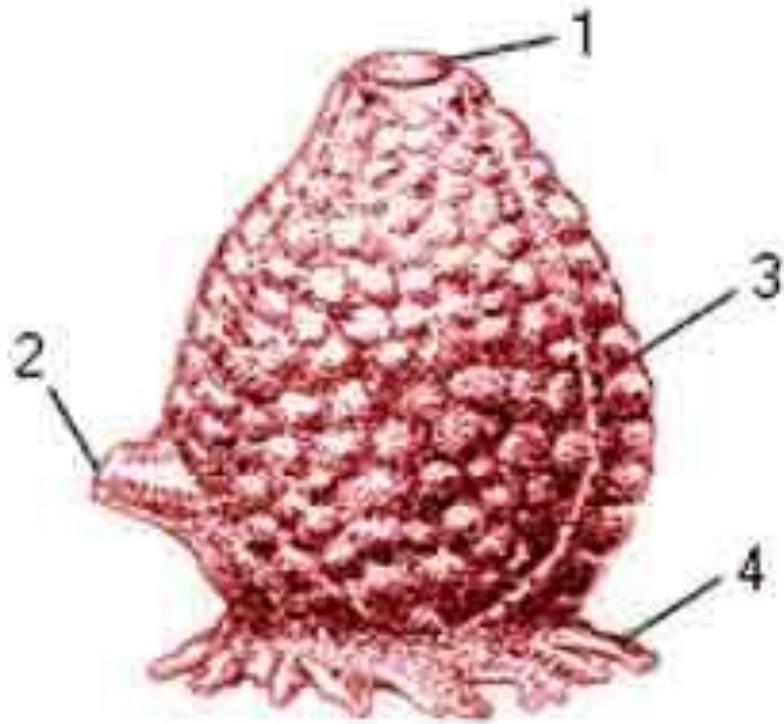
*Amphioxides pelagicus*. Встречается только в планктоне, а не у дна и имеет личиночные черты строения: рот расположен на левой стороне и почти без щупалец, околожаберной полости нет, половые железы не развиты. Не превышает 16 мм в длину.

# П/тип *Tunicata* Кл. *Ascidiae*

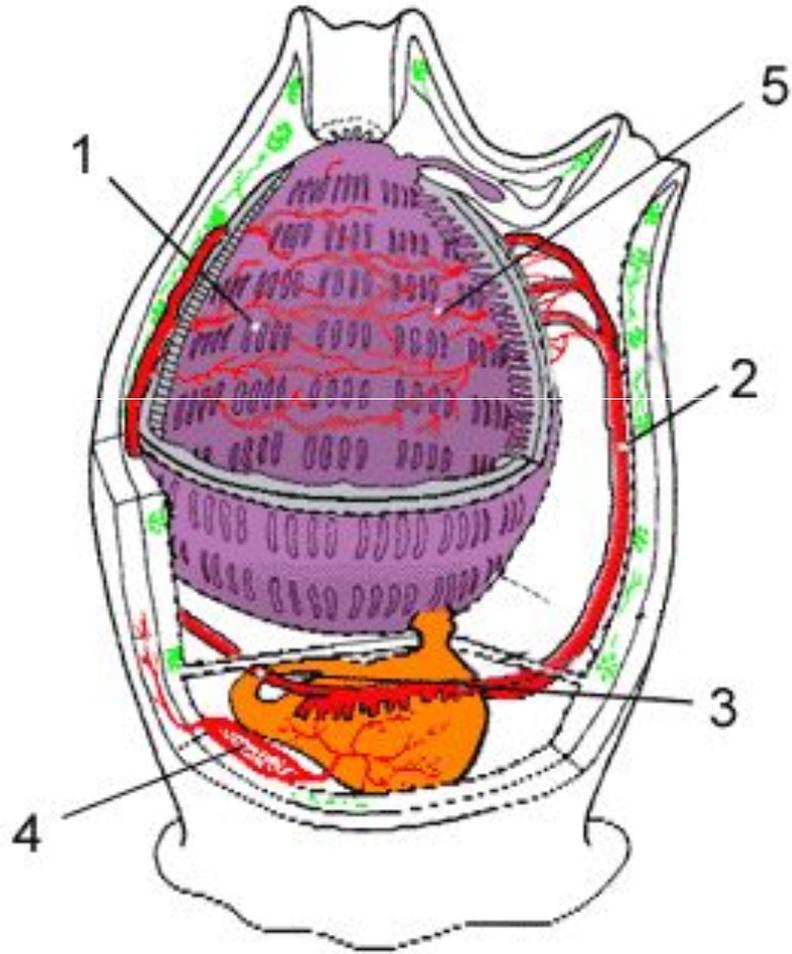
Морские,  
донные  
одиночные  
или  
колониальные  
формы.  
Длина до 30 см  
Около 2000  
ВИДОВ



П/тип *Tunicata*  
Кл. *Ascidiacea*



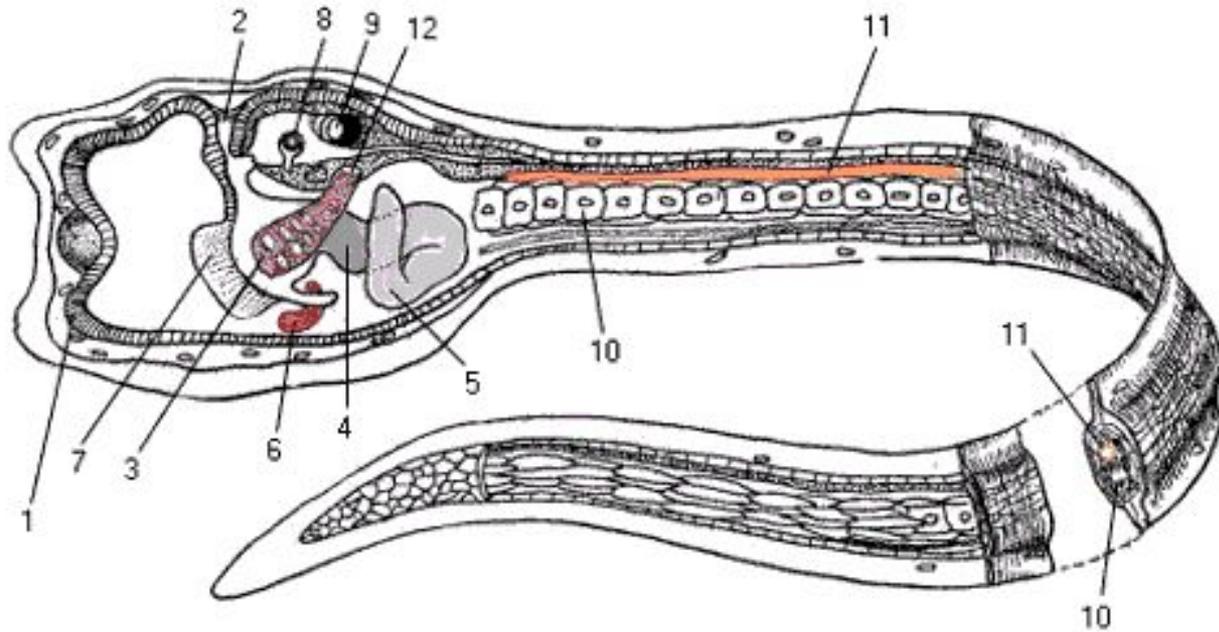
# П/тип *Tunicata* Кл. *Ascidiacea*



## Кровеносная система асцидий

- 1 - стигма глотки; 2 – дорзальный (спинной) сосуд;  
3 - вентральный (брюшной) сосуд;  
4 - лакуна; 5 - капилляры.

# П/тип *Tunicata* Кл. *Ascidiacea*



## Строение личинки асцидии

1 - присоска, 2 - рот, 3 - глотка, 4 - желудок, 5 - кишечник, 6 - сердце,  
7 - эндостиль, 8 -статоцист, 9 - глазок, 10 - хорда, 11 - нервная трубка,  
12 - атриопор

П/тип *Tunicata*  
Кл. Pyrosomida



Свободноплавающие морские колониальные формы, длиной обычно 10 – 20 см. Около 15 видов. Многие способны ярко светиться благодаря симбиотическим бактериям.

# П/тип *Tunicata* Кл. Thaliacea

Морские  
свободноплавающие  
животные, длиной  
от нескольких мм до  
33 см.

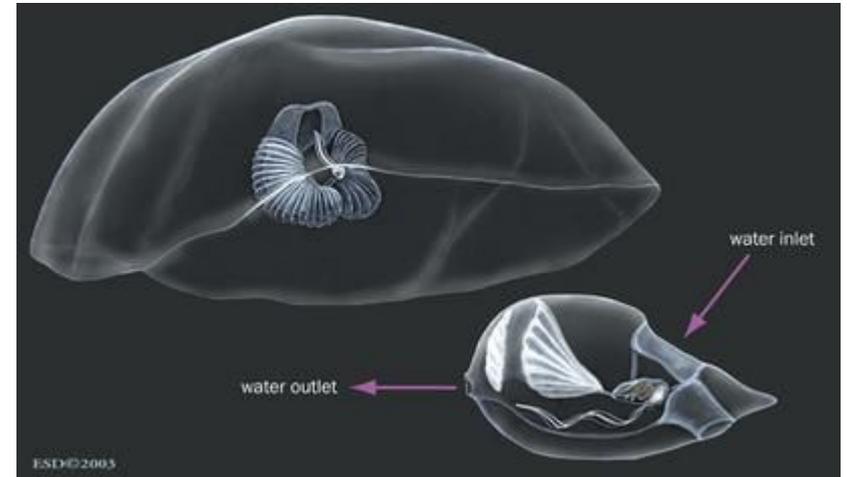
Около 25 видов.

Почкованием  
образуют колонии,  
иногда до  
нескольких сотен  
особей.



# П/тип *Tunicata* Кл. Appendicularia

Морские животные с прозрачным телом (обычно менее 1 см). Из выделений образуют периодически сменяемый прозрачный «домик»  
Около 100 видов.



# Примитивные признаки оболочников, сближающие их с беспозвоночными

1. Кожно-мускульный мешок
2. Отсутствие сердца
3. Незамкнутая кровеносная система
4. Передвижение пищи с помощью ресничек
5. Бесполое размножение (почкование)
6. Гермафродитизм
7. Метагенез
8. Органы выделения - почки накопления