

**\* ОБОЛОЧНИКИ или  
ЛИЧИНОЧНОХОРДОВЫЕ**

# Классификация Хордовых животных

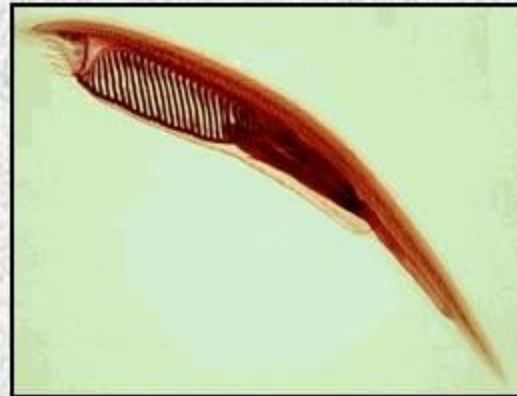
## ТИП ХОРДОВЫЕ

### ПОДТИП ОБОЛОЧНИКИ (Tunicata)



- Асцидии
- Сальпы
- Аппендикулярии

### ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (Acrania)



- Ланцетник

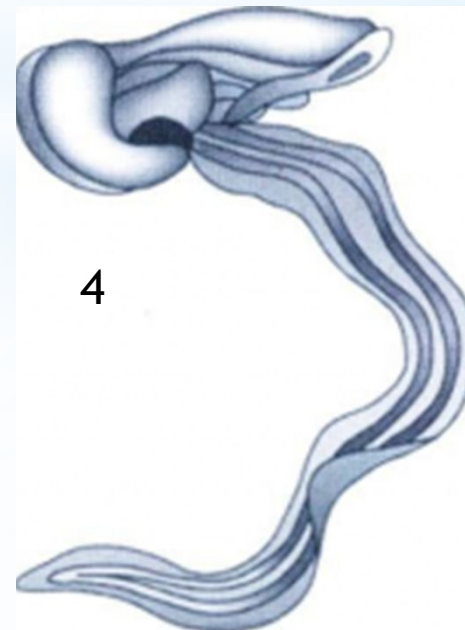
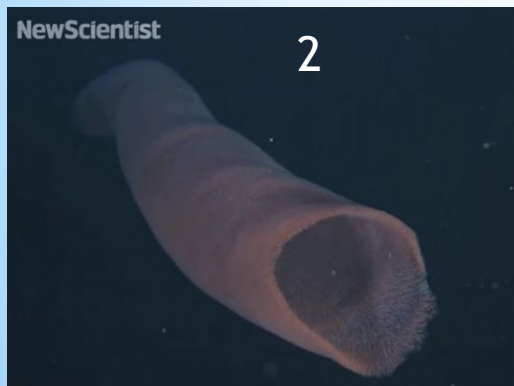
### ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (Vertebrata)



- Круглоротые
- Рыбы
- Земноводные
- Пресмыкающиеся
- Птицы
- Млекопитающие

Вместе с другими хордовыми оболочники принадлежат к вторичноротым животным .

Оболочники, личиночнохордовые, или туникаты, к которым относятся следующие классы: асцидии, пиромомы, сальпы и аппендикулярии, - одна из наиболее удивительных групп морских животных. Свое название оболочники получили из-за того, что тело их одето снаружи студенистой оболочкой, или туникой. Туника состоит из особого вещества - туницина, чрезвычайно близкого по составу к растительной клетчатке - целлюлозе, которая встречается только в царстве растений и неизвестна ни для одной другой группы животных.



Всего 1400 видов.

В настоящее время известно порядка 1400 видов оболочников. Из них 1300 видов приходится на долю семейства асцидий.

Только асцидии ведут прикрепленный образ жизни. Они могут быть одиночными или образуют колонии, возникающие при чередовании поколений в результате почкования бесполой одиночных особей.

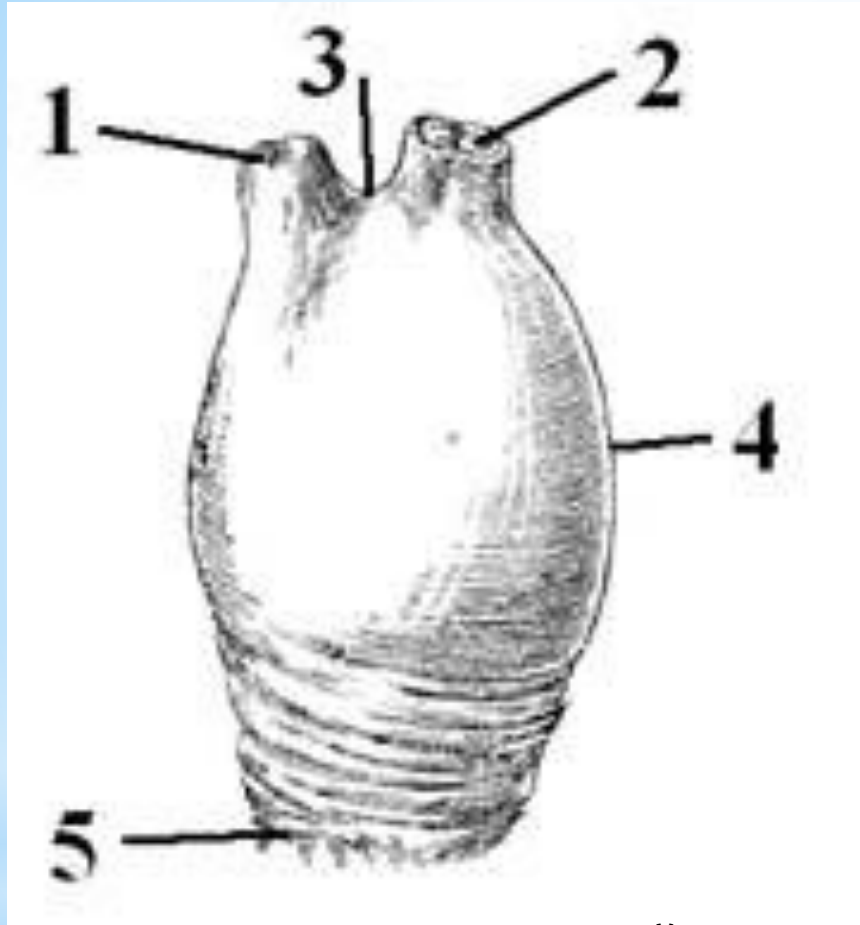


Одиночная форма



Колониальная форма асцидий

## Внешнее строение асцидий



1. клоакальный сифон;
2. ротовой сифон;
3. спинная сторона;
4. брюшная сторона;
5. подошва.

Оболочники имеют мешкообразное или бочонковидное тело с двумя сифонами - вводным и выводным. Сифоны или сближены на верхней части туловища, или реже расположены на его противоположных концах.

Тело снаружи покрыто туникой, обладающей сложной структурой: она одета тонкой, обычно твердой кутикулой, под которой лежит плотная фиброзная сеть, содержащая клетчаткоподобное вещество - туницин

Ротовой сифон ведет в огромную глотку, занимающую большую часть тела асцидии



Стенки глотки пронизаны множеством мелких жаберных отверстий - стигм, открывающихся не наружу, а в полость. От дна глотки отходит короткий пищевод, переходящий в расширение - желудок, за которым идет кишка, открывающаяся анальным отверстием в полость, вблизи клоакального сифона. Движения ресничек мерцательного эпителия, окаймляющего края жаберных отверстий (стигм), создают ток выделенной эндостилем слизи. Глотка служит и органом дыхания.

Асцидии питаются взвешенными в воде органическими частицами (детритом) и фитопланктоном и являются активными фильтраторами.

Поскольку взрослые асцидии - неподвижные животные, остальные системы органов устроены у них достаточно просто. Так центральная нервная система представлена у них лишь небольшим ганглием, располагающимся поблизости от выводного сифона.

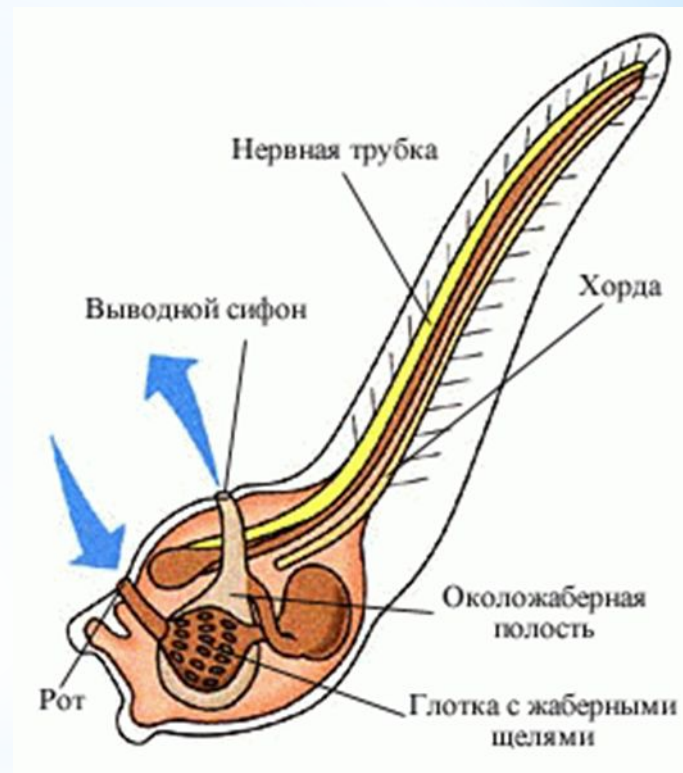
Органы выделения. У большинства асцидий органы выделения представлены многочисленными почечными пузырьками, наполненными жидким секретом. Они рассеяны по стенкам мантии и свисают в окологлоточную полость.

Органы кровообращения. Вблизи желудка лежит сердце. Кровеносная система асцидии незамкнутая.

Органы размножения. Над желудком располагаются две тесно сближенные половые железы – мужская и женская

Всем оболочникам, кроме аппендикулярий, свойствен как половой, так и бесполой способ размножения.

Все половые особи оболочников - гермафродиты, т. е. они обладают как мужскими, так и женскими половыми железами. Созревание мужских и женских половых продуктов всегда происходит в разное время, и поэтому самооплодотворение невозможно. Оплодотворение у большинства асцидий наружное, в результате развития из яиц выходит сложноустроенная, похожая на головастика личинка, которая некоторое время плавает в планктоне, а после оседания, прикрепляется к субстрату головным концом и претерпевает метаморфоз, теряя хорду, глаза, и другие органы, превращаясь в маленькую асцидию. Кроме того, асцидии способны к бесполому размножению путём почкования.

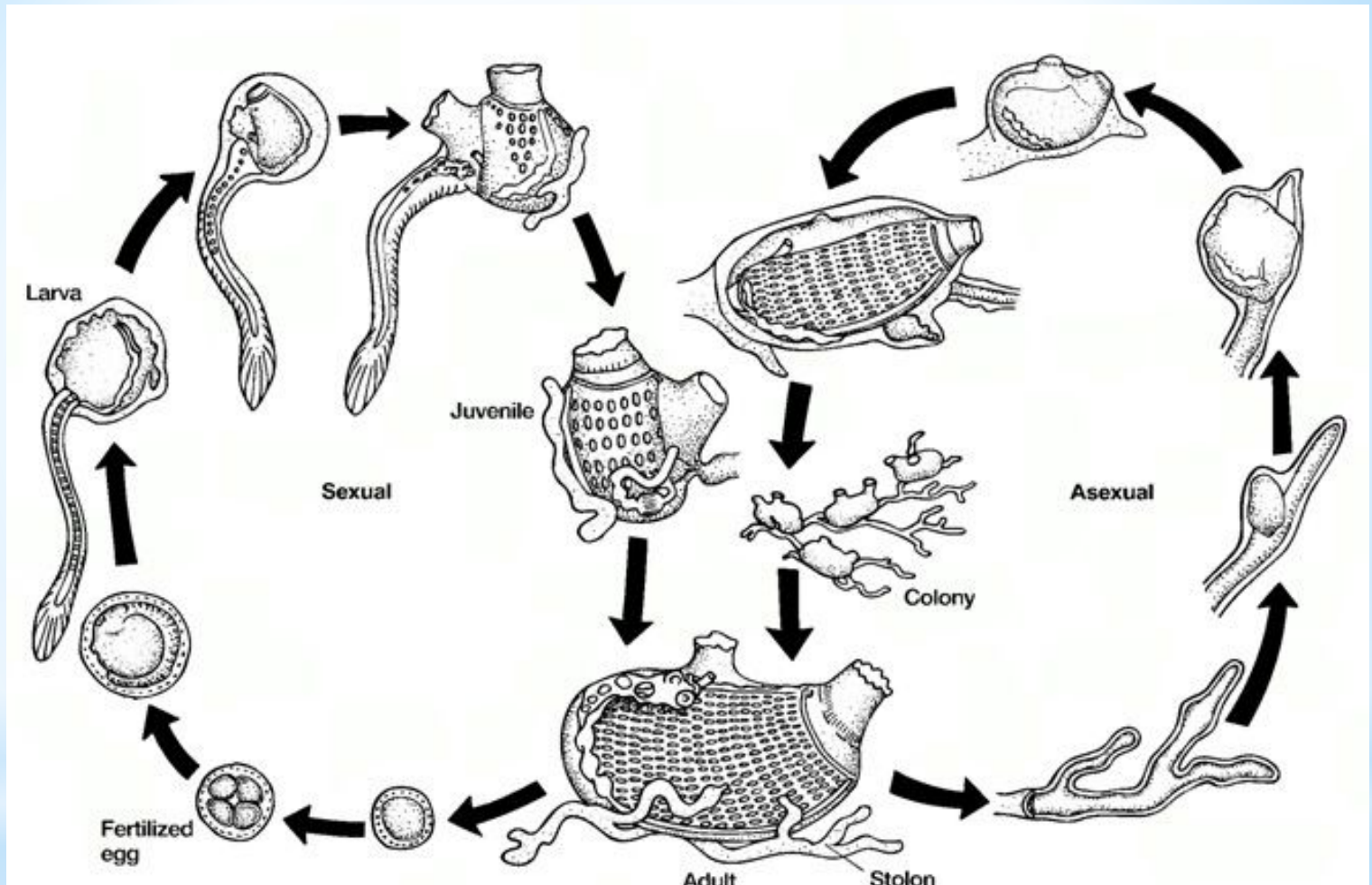




# Личинка асцидии



Благодаря работам замечательного русского эмбриолога А. О. Ковалевского в середине прошлого века было установлено, что оболочники близки к хордовым животным. А. О. Ковалевский установил, что развитие асцидий идет по тому же самому типу, что и развитие ланцетника, представляющего, по меткому выражению академика И. И. Шмальгаузена, "как бы живую упрощенную схему типичного хордового животного. Группа хордовых животных характеризуется целым рядом определенных важных черт строения. Прежде всего это будет наличие спинной струны, или хорды, представляющей собой внутренний осевой скелет животного. Хвостатые личинки асцидий также имеют хорду, которая исчезает при превращении их во взрослую особь. Личинки и по другим важнейшим признакам строения стоят гораздо выше родительских форм.



Цикл развития асцидий

Аппендикулярии— класс пелагических оболочников.

Большинство видов аппендикулярий по размерам не превышает нескольких миллиметров. Аппендикулярии живут в море, внешне отдалённо сходны с головастиками, с небольшим яйцевидным телом и хвостом, который в несколько раз длиннее туловища. Обычно она находится в домике, являющемся видоизменённой оболочкой.

Домик сложен из хитина, и не облегает плотно тело животного, превышая длину тела хозяина в 5–15 раз, а объем — до 300 раз, и имеет отверстия на обоих концах — виляя хвостом, аппендикулярия гонит воду из переднего отверстия в заднее, создавая реактивный эффект, вызывающий движение. На переднем отверстии расположено ситечко, фильтрующее воду — оно не пропускает частицы крупнее 20 микрон. А те, что меньше, проходят через сито и служат пищей аппендикулярии. Ситечко часто засоряется, и тогда аппендикулярия, пробив хвостом стенку, выходит наружу и выращивает новый домик.



# Сальпы-семейство из подтипа оболочников, 25 ВИДОВ.

Тело цилиндрическое, длина от нескольких миллиметров до 33 см, покрыто прозрачной туникой, сквозь которую просвечивают ленты кольцевых мышц и кишечник. На противоположных концах тела расположены отверстия сифонов — ротового, ведущего в обширную глотку, и клоакального. Сердце на брюшной стороне. Кровеносная система незамкнутая. Нервная система — надглоточный ганглий с отходящими от него нервами. Над ним светочувствительный орган (глазок)



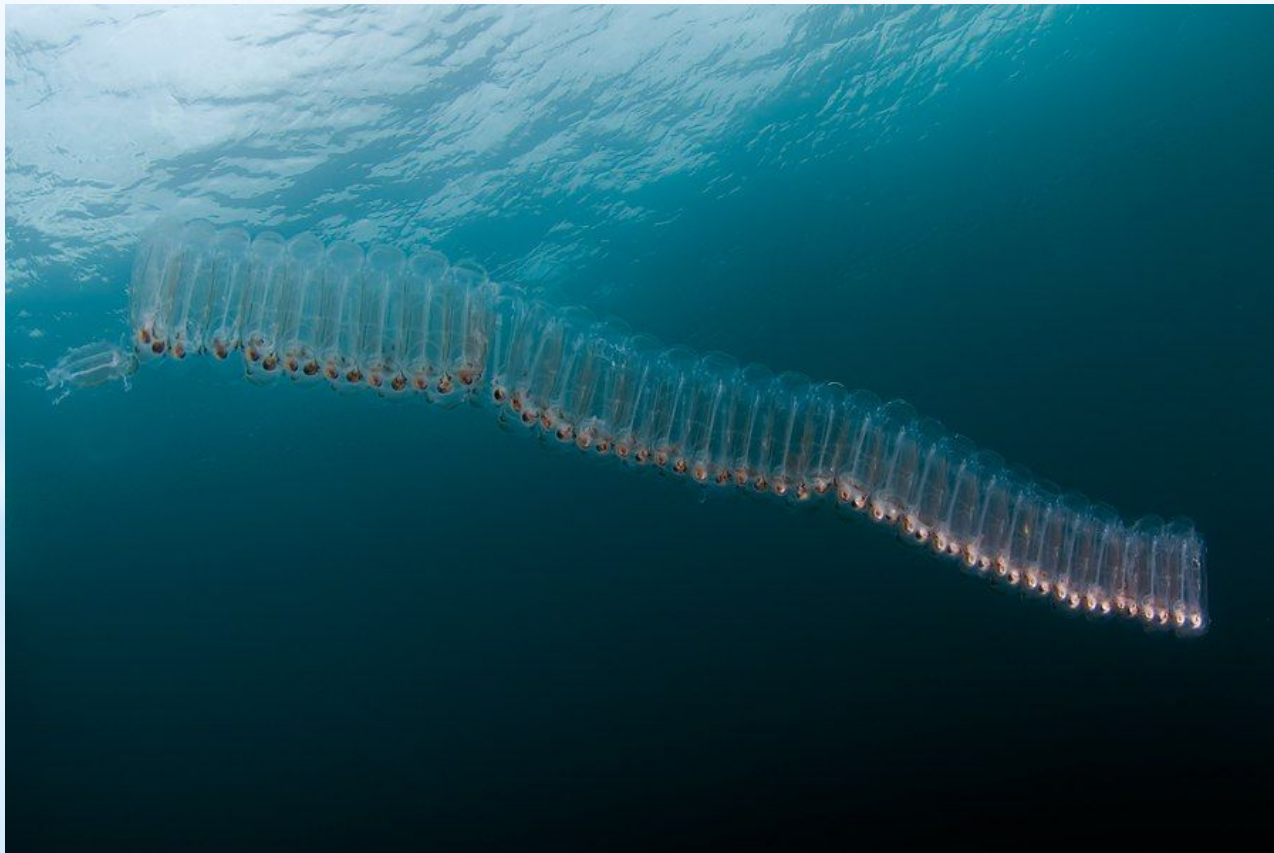
Свободноплавающие морские существа, обитающие главным образом в поверхностных водах океана, где иногда образуют огромные скопления. Всего известно около 30 видов сальп. Они обитают во всех океанах, кроме Северного Ледовитого. Обладают способностью светиться (за счёт симбиотических бактерий). Питаются фитопланктоном. Служат пищей некоторым рыбам и морским черепахам.

Сальпы - небольшие морские животные  
- могут образовывать цепочки более  
метра в длину, колонии



Наиболее распространены сальпы в Южном океане. Там сальпы иногда образуют огромные, но, тем не менее, хрупкие цепочки, состоящие из нескольких сотен особей.

Цепи эти состоят из сальп-гермафродитов. Они постоянно держатся вместе, никогда не разрушая цепочку. Каждый такой сальп производит на свет одну бесполою особь. А у неё на выросте путем почкования вскоре появляются сотни сальп-гермафродитов, которые создают колонии, начиная тем самым новый жизненный цикл.



# Размножение и жизненный цикл сальп.

Жизненный цикл сальп был описан ещё в 1819 году немецким естествоиспытателем Адельбертом фон Шамиссо. Прохождение цикла сопровождается чередованием полового и бесполого поколений. В теле гермафродитной половой особи – бластозооида – из единственного яйца развивается особь бесполого поколения – оозоид. По окончании развития оозоид покидает материнскую особь и приступает к почкованию новых бластозоидов на специализированном выросте – столоне. Цепочки бластозоидов отрываются от столона и существуют в виде колоний, включающих до нескольких сот особей.

# Пирсомы или огнетелки-10 видов

Морские свободноплавающие колониальные животные. Размеры взрослых колоний от нескольких см до 4 м и более. Колония цилиндрическая, полая, открыта на одном конце. Стенки её из стекловидно-прозрачной туники, в которой в один слой располагаются тысячи небольших одинаковых зооидов, по строению похожих на асцидий. Ротовое отверстие каждого из них открывается наружу, клоакальное – в полость колонии. Колония плавает замкнутым концом вперёд. Многие огнетелки имеют бактериальные светящиеся органы и способны к интенсивной люминесценции (отсюда название). Задняя часть нервного ганглия у огнетелок выполняет светочувствительную функцию. В теле отдельного зооида из яйца формируется недоразвитая особь – зооид, который образует 4 или много почек первичных зооидов, а сам дегенерирует.

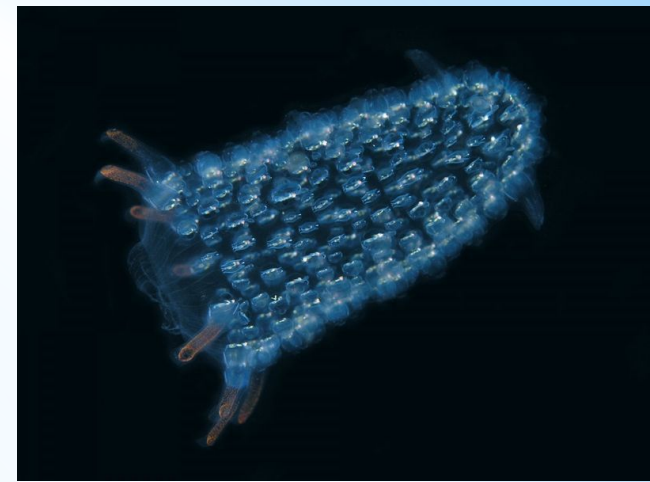
Из материнской огнетелки выходит наружу колония первичных зооидов.







Вся такая длинная труба — это одна пиросома. Однако, она состоит из множества мелких организмов, которые копируют самих себя и сплетаются вместе, чтобы сформировать одну большую трубу. Эти организмы называются зооидами. Вот такую свободноплавающую колонию организмов обнаружил в 2011 году у берегов Тасмании Майкл Барон



Каждая такая «труба» начинается всего с одного зооида, который начинает создавать собственные копии и становится всё больше и больше. Итоговый размер пиросомы зависит от вида и возраста начального зооида

«труба» - внутренняя поверхность



Заплывать внутрь пиросом категорически не рекомендуется. Карен Гоулетт-Холмс специалист Eaglehawk Dive говорит, что однажды обнаружила мёртвого пингвина внутри такой «трубы». По всей видимости он застрял внутри пиросомы и утонул.