



Тип Моллюски

лат. Mollusca от лат. molluscus «мягенький»



Наиболее распространённая гипотеза, что моллюски произошли от кольчатых червей.

Это видно в внешнем и внутреннем строении тела.

Голожаберный моллюск



Моллюски освоили практически все среды обитания: морские и пресные водоемы, а так же сушу. В основном это свободноживущие формы. Но есть и паразитические.



Паразитические формы.

личинки двустворчатых моллюсков – глохидии.
(перловицы и беззубки)



- Самые маленькие моллюски - ямкохвосты. 1-15 мм.
- Обитают в толще рыхлого морского осадка
- Питаются разлагающимися органическими остатками

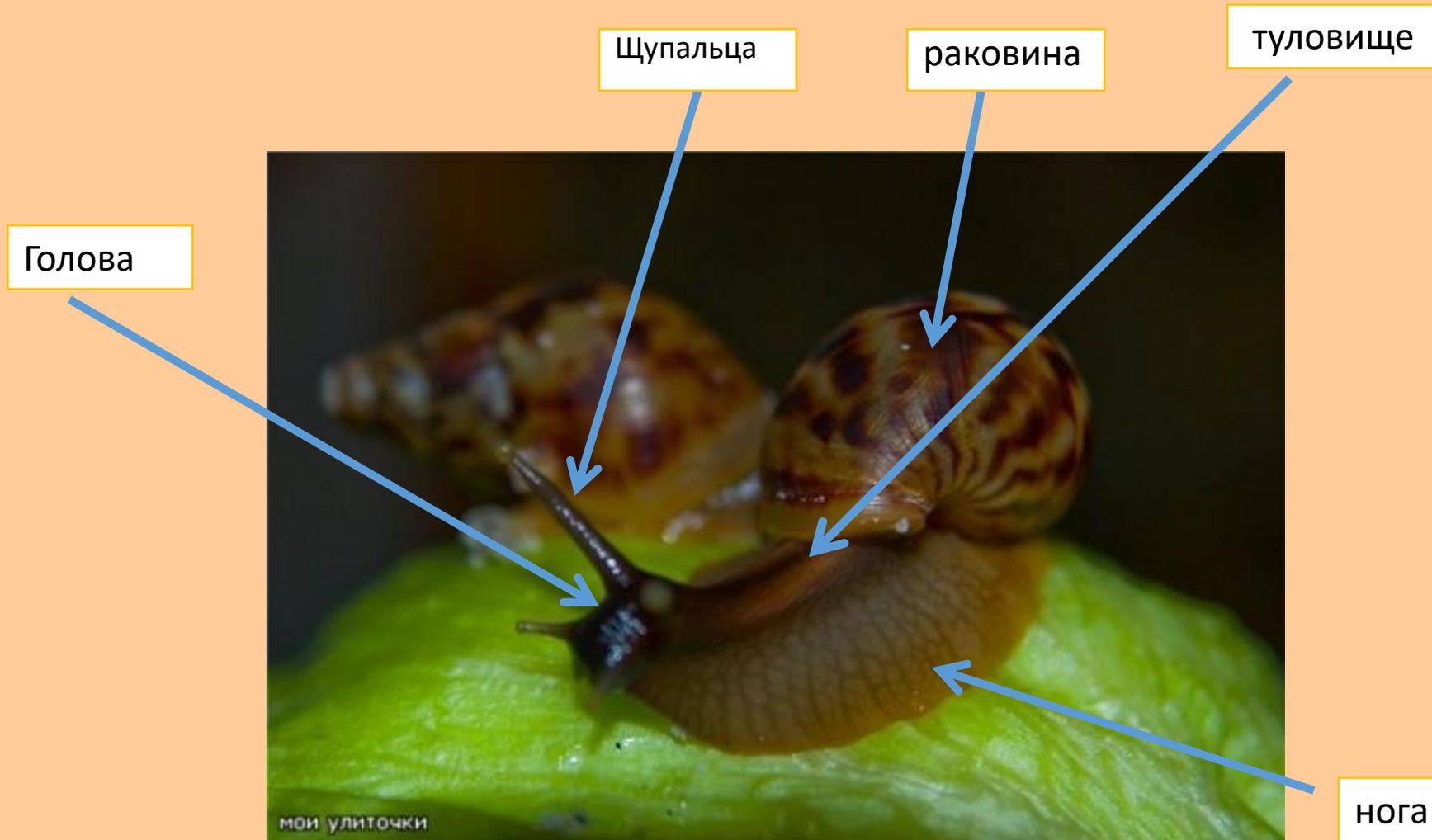


- Самые большие моллюски – кальмары.
- Достигают 20 метром в длину вместе с щупальцами



- Моллюски двухсторонне симметричные животные.
- Может наблюдаться асимметрия, у улиток тело внутри раковины завернуто вокруг своей оси.
- Тело не сегментировано
- Все промежутки между органами заполнены клетками рыхлой ткани.

В теле моллюсков обычно выделяют:



Раковина

Состоит из трех слоев:

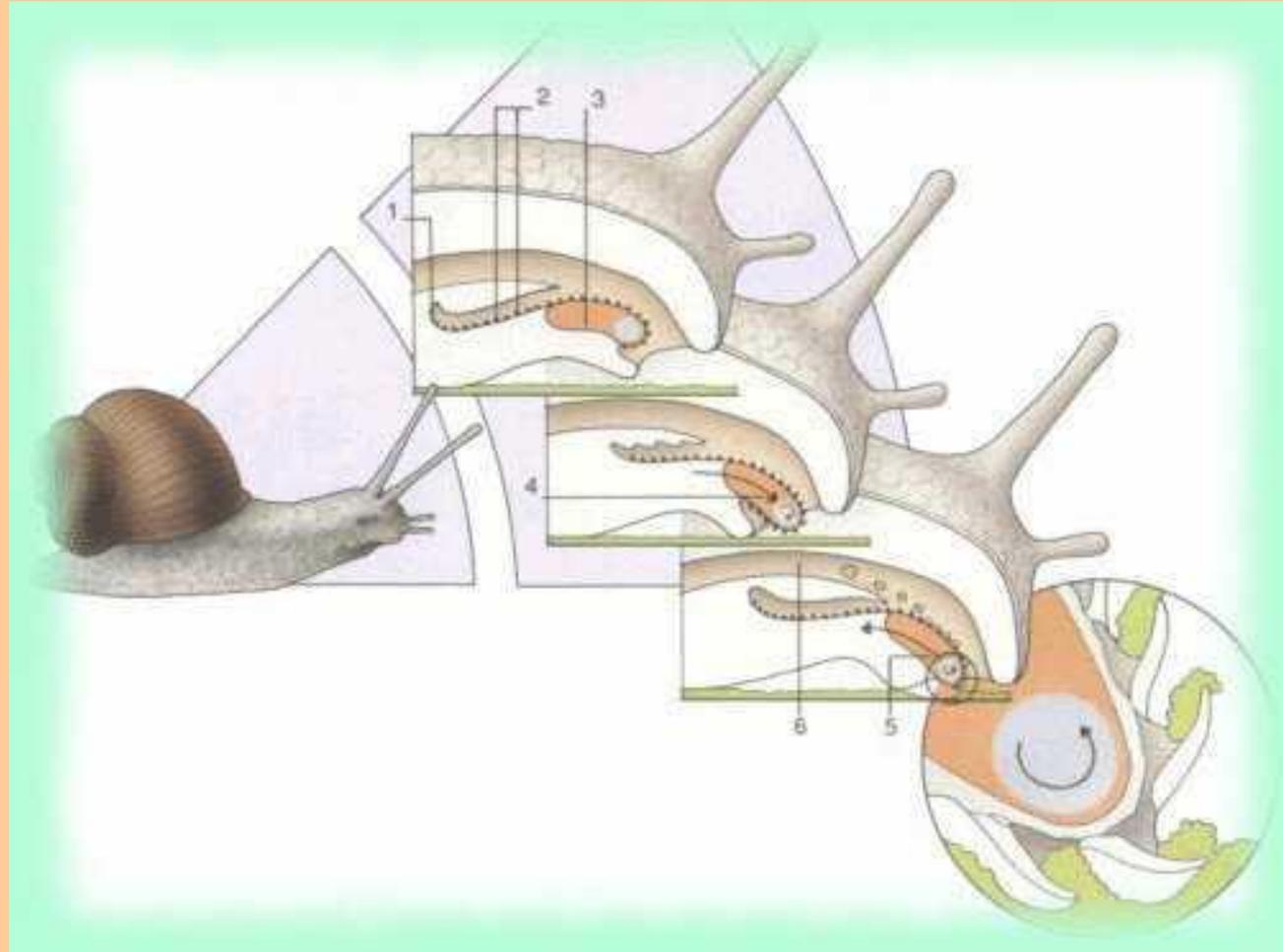
- Роговой
- фарфоровый
- Перламутровый



Мантия – образование спинной складки кожи.

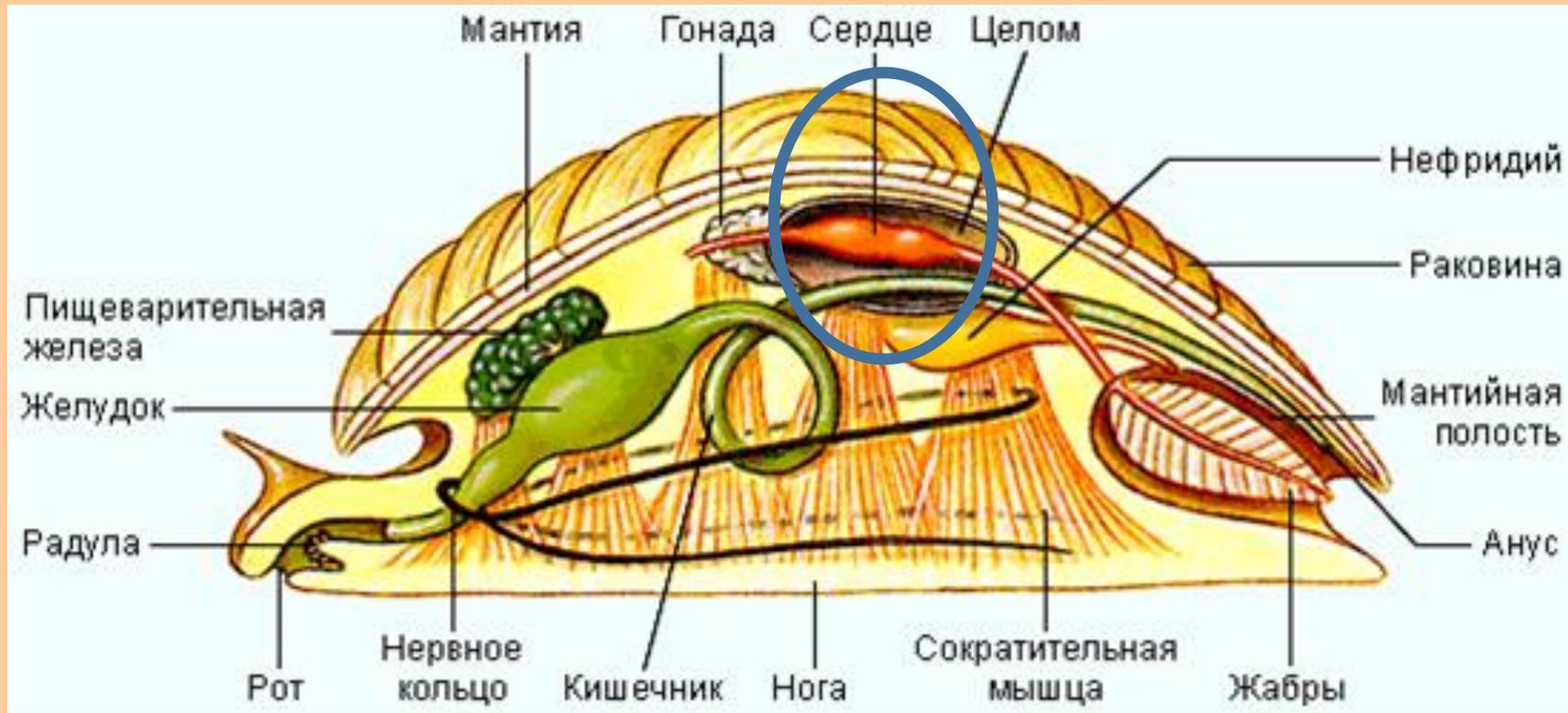
Мантийная полость – полость между мантией и телом, в которой находятся жабры, органы чувств, сюда открываются протоки половых органов, почек, задней кишки.

- В глотке есть специальный аппарат для измельчения пищи – терка или радула



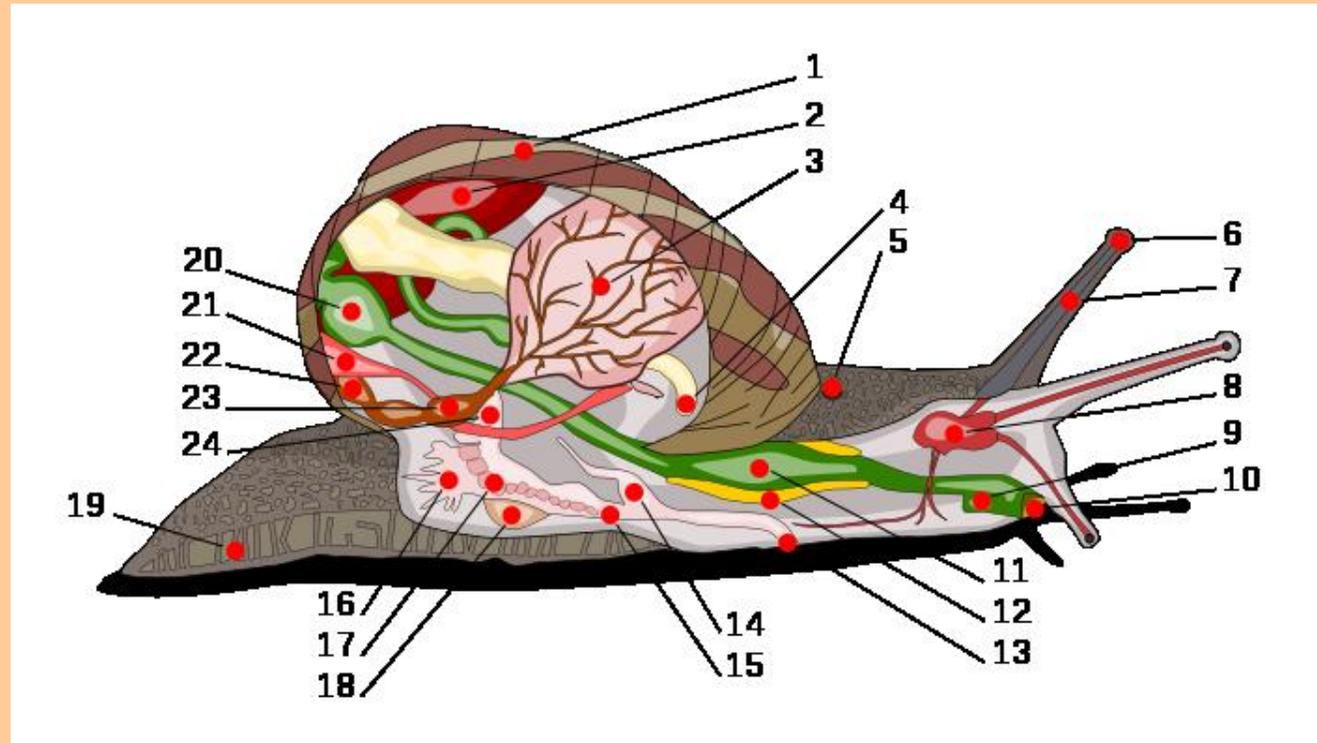
Кровеносная система

- Незамкнутая. В неё входит сердце и сосуды. Сердце состоит из желудочка и одного или двух предсердий. Стоит отметить необычный голубоватый цвет крови моллюсков. Этот цвет происходит от гемоцианина.



Органы дыхания

- Органами дыхания являются жабры, у некоторых форм они заменяются другими образованиями, например легкими, либо дыхание осуществляется всей поверхностью тела.



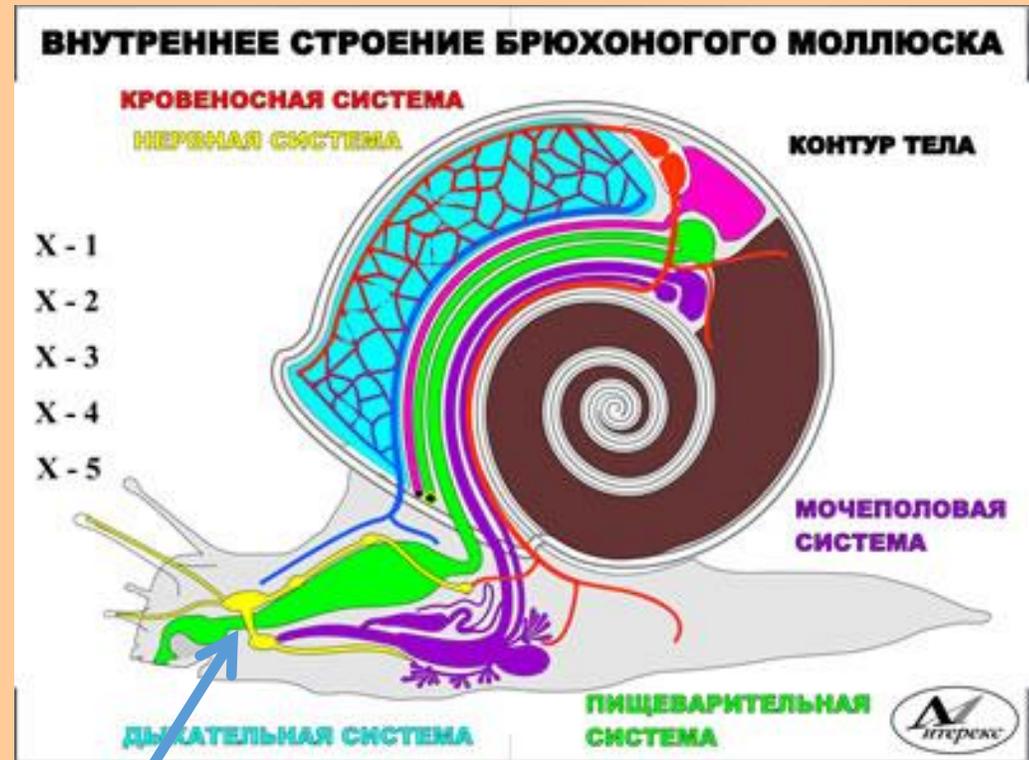
Строение лёгочной улитки: 1 — раковины; 2 — пищеварительная железа; 3 — лёгкое; 4 — анус; 5 — пневмостом; 6 — глаз; 7 — щупальце; 8 — мозг; 9 — радула; 10 — рот; 11 — зоб; 12 — слюнная железа; 13 — гонопор; 14 — пенис; 15 — влагалище; 16 — слизистая железа; 17 — яйцепровод; 18 — мешок любовных стрел; 19 — нога; 20 — желудок; 21 — почка; 22 — мантия; 23 — сердце; 24 — семявыносящий проток

Органы выделения

- Органами выделения обычно служат почки

Нервная система

- Нервная система представлена окологлоточным нервным кольцом и 4 продольными нервными стволами. У некоторых (головоногих) формируются утолщения. Это разбросанно-узловая нервная система.



Пищеварительная система

Пищеварительная система моллюсков — незамкнутого типа. Она состоит из глотки, пищевода, желудка, средней и задней кишки

Задняя кишка открывается

анальным отверстием в мантийную полость.

Типы питания: фильтраторы, растительноядные и хищники.

Брюхоногие моллюски

Виноградная улитка

- Изначально морские обитатели, но многие перешли к пресноводному образу жизни и жизни на суше. Торсия. Обычно присутствует раковина (нет у слизней).





Брюхоногие
моллюски.
Ахатина



Брюхоногие моллюски Слизни



Брюхоногие моллюски

Прудовик

- Промежуточный хозяин печеночного сосальщика.



Двустворчатые моллюски. Жемчужницы



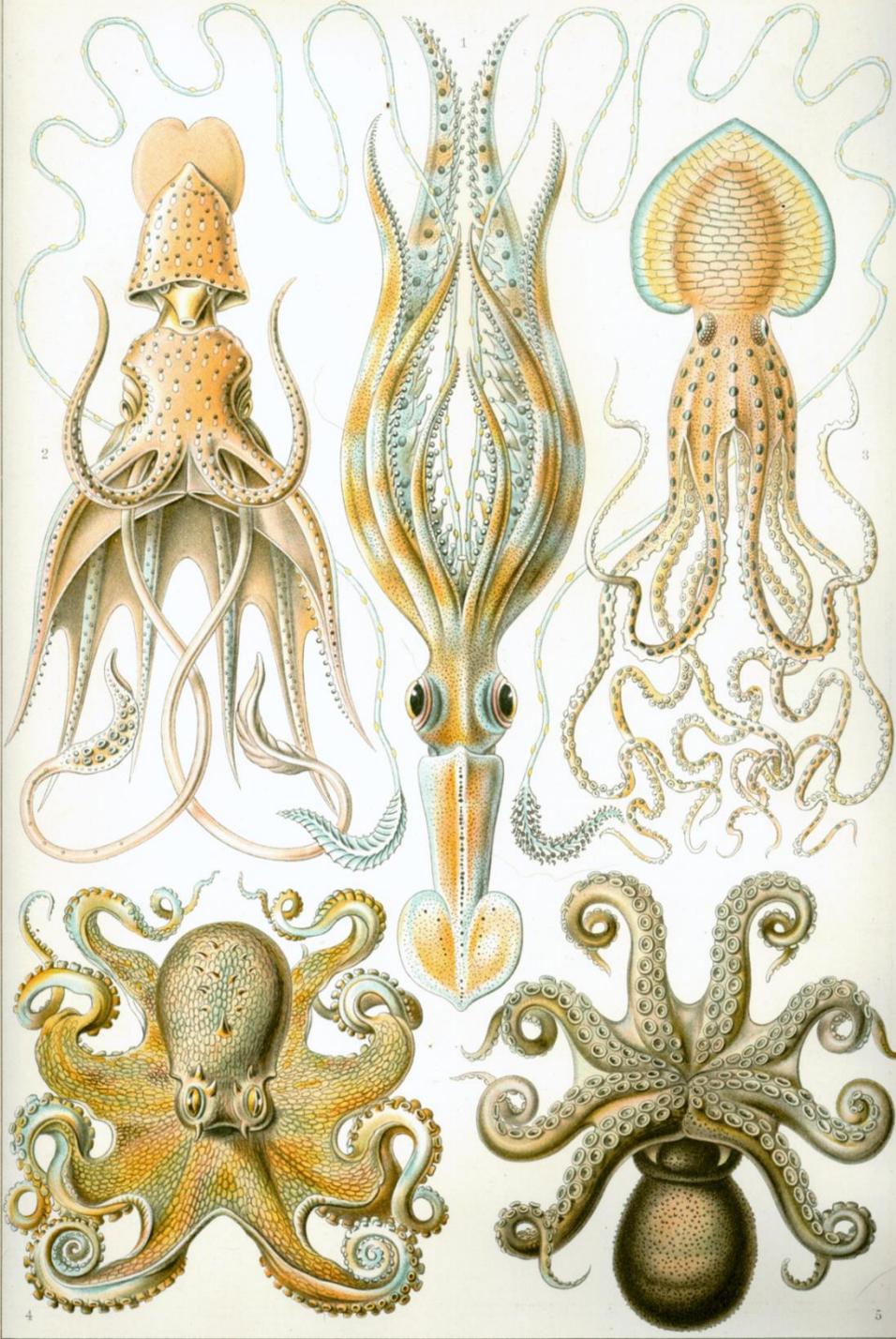
Двустворчатые моллюски. Мидии.

- Имеют две створки
- Нет головы и щупалец
- Складки мантии образуют вводной и выводной сифон
- Развитие с метаморфозом (есть личинка)
- Исключительно водные
- Активно используются человеком
- Некоторые способны к быстрому передвижению
- Дыхание с помощью жабр



Двустворчатые моллюски. Тридакна





Головоногие МОЛЛЮСКИ

- Очень крупные формы (до 15-20 м)
- Двухсторонняя симметрия
- 8 или 10 щупалец
- Реактивная струя – пульсирующий выброс из мантийной полости
- Раковина может быть внутри и снаружи
- Имеют пигментные клетки и способны к мимикрии – подражательная окраска (к другим видам или предметам)
- Чернильный мешок – вырост прямой кишки, внутри имеются спец. Клетки выделяющие пигмент. Приводит к анестезии органов чувств.

- с



Головоногие
моллюски
ЯДОВИТЫЙ
осьминог

Головоногие моллюски Осьминог



Головоногие моллюски

Наутилус

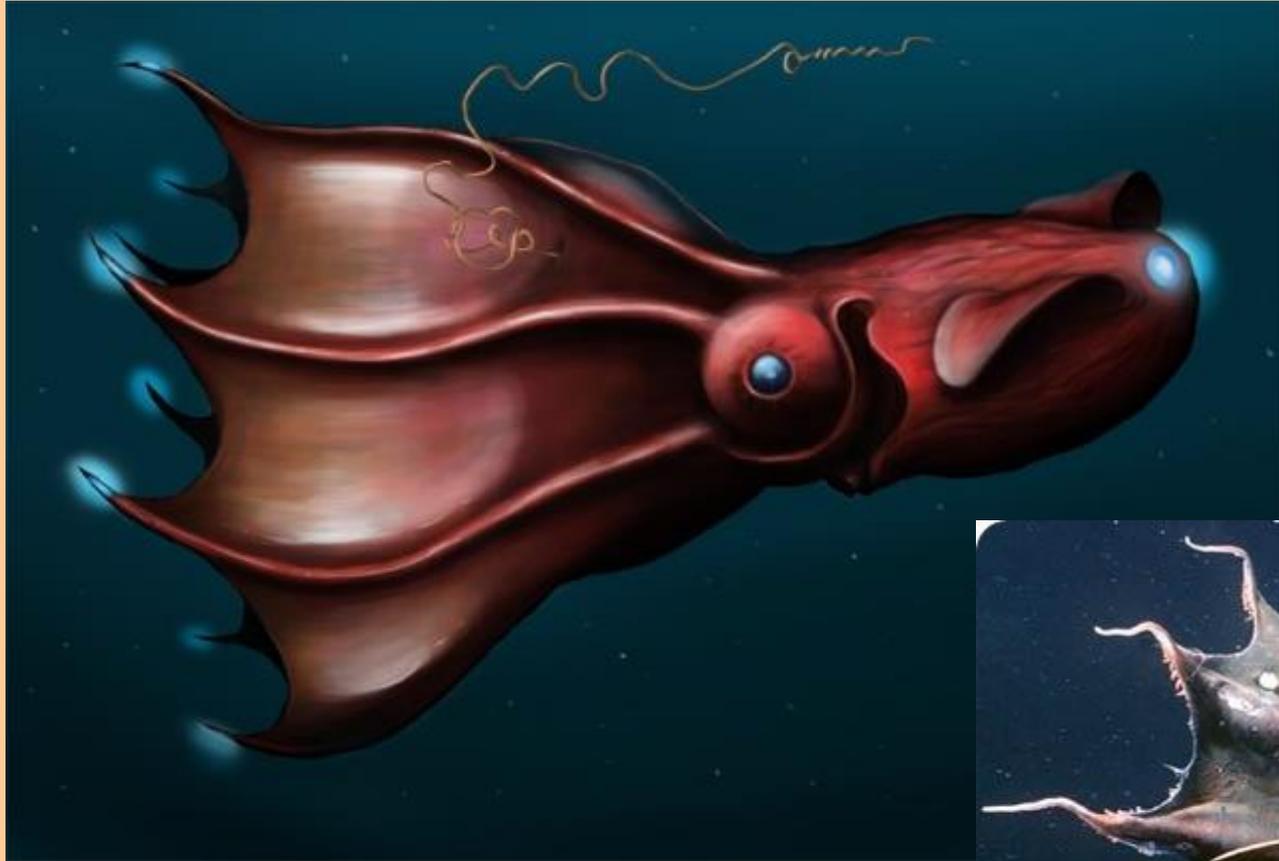


Головоногие моллюски

Каракатица



Головоногие моллюски Адский вампир



Аквариумные улитки



Ампуллярия



Мелания песчаная



Роговая катушка



Физа пузырьчатая

Плюсы содержания

- Моллюски выполняют санитарные функции. Они поедают остатки корма аквариумных рыбок, разложившиеся части растений, умерших рыб.
- Улитки удаляют водоросли на стенках аквариума и растениях.
- Аквариумные улитки служат органичным элементом замкнутой экосистемы аквариума.



- Некоторые виды любят зарываться в грунт, тем самым обогащая его кислородом. Это препятствует выработке сероводорода, появлению затхлого запаха. (Мелании)
- Аквариумные брюхоногие — своеобразный индикатор состава воды. При недостатке кислорода они поднимаются наверх (Мелании). Моллюски плохо себя чувствуют в мягкой воде, с большим количеством азотистых соединений.
- Некоторые виды фильтруют аквариумную воду, улучшая её качество. (Корбикулы)
- Часть аквариумистов используют улиток в качестве живого корма для хищных видов рыб.

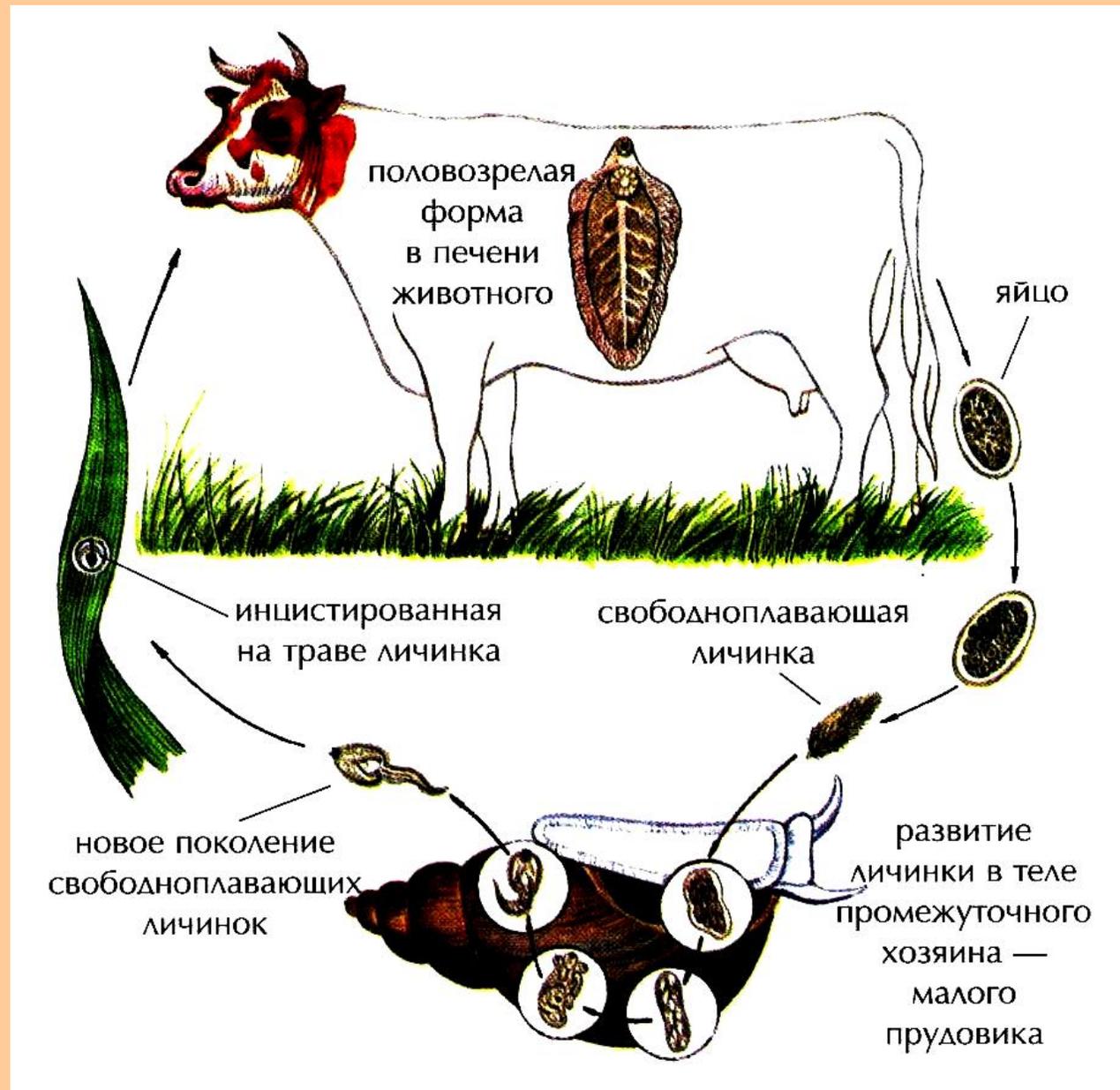


Минусы содержания

- Многие виды аквариумных улиток поедают водные растения, особенно молодые нежные побеги. Чаще всего это происходит при интенсивном размножении популяции, когда брюхоногим начинает не хватать корма.
- Панцири умерших моллюсков, разлагаясь, меняют химический состав аквариумной воды.
- Улитки способны поедать икру рыб.
- Слизь, выделяемая брюхоногими, может привести к замутнению воды.
- Популяцию аквариумных улиток нужно держать под контролем: в результате бурного размножения их количество может стать настолько велико, что они становятся хозяевами аквариума. Молниеносно объедают растения, лишают рыбок достаточного количества кислорода, выделяют большое количество органики.



- Не следует приносить из прудов и других естественных водоёмов прудовиков, катушек, лужанок. Брюхоногие, выросшие в естественных условиях, часто становятся переносчиками паразитарных инвазий и болезней рыб.



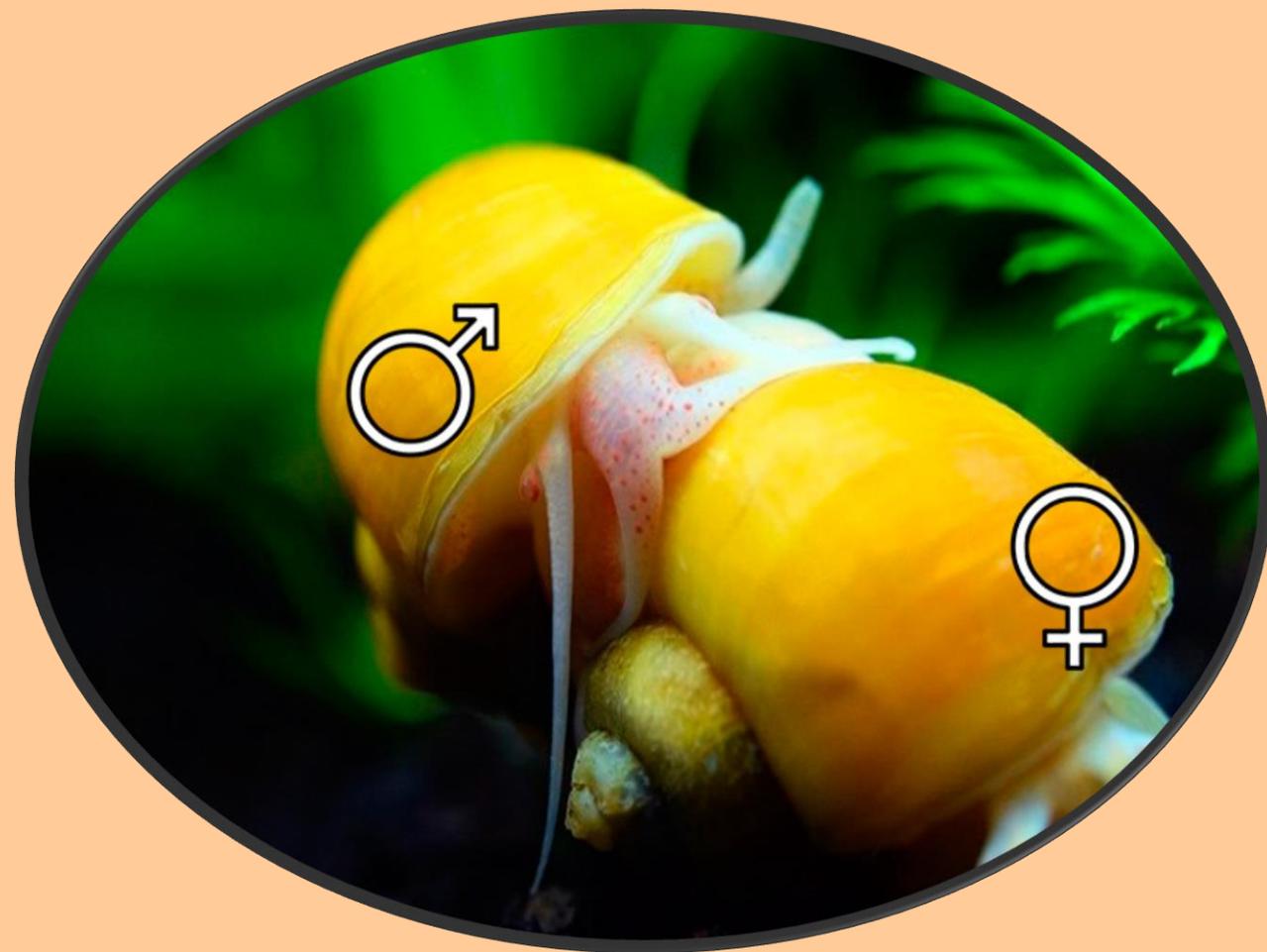
Цикл развития печеночного сосальщика

Общая информация по содержанию

- Большинство видов аквариумных улиток неприхотливы, могут жить без специального ухода. Чтобы моллюски не трогали водоросли их можно подкармливать измельчёнными листьями салата, огурцом, капустой. Плотоядные виды — измельченным варёным мясом.
- Большинство брюхоногих не переносит резкого снижения температуры воды ниже $+20^{\circ}\text{C}$, не любят мягкую воду. Оптимальные условия содержания большинства видов — $t + 22-27^{\circ}\text{C}$, жёсткость — $12-28\text{ dGH}$, кислотность воды $6,5-8\text{ pH}$. При благоприятных условиях продолжительность жизни улиток достигает 3 лет и более.
- Улитки могут размножаться в общем аквариуме. Хотя, часть кладок икры и молодь съедается рыбами. Барбусы, цихлиды, лабиринтовые проглатывают мягкие молодые ракушки, иногда выедают нежное тело и выплёвывают панцирь. Анцитрусы поедают отложенную икру.



- Разведение ценных видов улиток проводят в отдельном аквариуме. Встречаются живородящие и икромечущие виды. В нерестовике устанавливают комфортные параметры воды для данного вида. Аквариумных улиток обильно кормят тёртыми зелёными овощами, измельчённым варёным картофелем и морковью. В общий аквариум пересаживают уже подросших моллюсков.



Для полноценного развития панциря рекомендуется подкармливать моллюсков порошком из яичной скорлупы.

Корбикула яванская



Двустворчатый моллюск (золотая двустворка) размером 2-3 см. Окраска раковины коричневая, жёлтая, золотая. Питается микроорганизмами, мелкими остатками корма и растений. Улитка очищает воду, фильтруя за 1 час 5 л жидкости. Оптимальная t содержания 20-28°C, жёсткость 10-24. Моллюску требуется объём аквариума не менее 10 л с аэрацией. Улитка не переносит токсичных азотистых соединений в аквариумной воде.

Корбикула относится к живородящим гермафродитам. Одна особь может родить до 2000 личинок размером 1 мм., которые около суток плавают на поверхности воды, затем зарываются в грунт. Рыбки охотно поедают мелких личинок.

Пагода



- Пресноводный моллюск размером 3-6 см имеет причудливую серую, жёлтую или чёрную раковину с 5-8 уровнями, снабжённую шипами. Улитку следует содержать в искусственном водоёме не менее 10 л с хорошей фильтрацией. Оптимальные параметры воды: t 22-26°C, жёсткость 8-22, рН 7-8,5. Питается растительной пищей. Пагоды живородящие, через месяц после спаривания на свет появляются молодые улитки.

Тиломелания

Моллюск больших размеров (2-12 см) с длинной конической раковиной серой, коричневой или бурой расцветки, покрытой шипами. Тело ярко-оранжевое, жёлтое, чёрное. Тиламелания ведёт преимущественно ночной образ жизни, всеядна, прожорлива. Чтобы не пострадали аквариумные растения, улитку следует докармливать растительной и животной пищей. Для содержания тиламелании требуется резервуар не менее 10 л, высокая температура воды 27-30°C средней жёсткости, pH 8-8,5. Улитка живородящая, вынашивает одновременно до двух яиц. Хорошо уживается с мирными рыбками и креветками.



Мелания



Неприхотливая улитка с конусообразной раковинной серо-коричневой окраски с мелкими крапинками. Хорошо живёт в условиях $+20-28^{\circ}\text{C}$, жёсткость и кислотность воды для них не принципиальна. Дышит жабрами. Питается растительными и животными остатками. Мелания относится к разнополым живородящим животным, прекрасно размножается в общем аквариуме. Самка вынашивает внутри тела яйцо, в котором находится около 60-100 малышей. После рождения молодые особи сразу зарываются в грунт.

Неретина



Моллюск с овальной раковиной. На рыжем, сером, коричневом фоне расположены разнообразные узоры. Встречаются тигровые расцветки. Любит свежую жёсткую воду +25-27°С. Улитки всеядны, их нельзя размещать в нерестовиках, они охотно поедают рыбью икру. Листья растений не объедают. Особи разнополые, откладывают икру на поверхности грунта и внутренней части листьев водных растений. Икра способна развиваться только в подсоленной воде, в общем аквариуме с пресной водой она погибает.



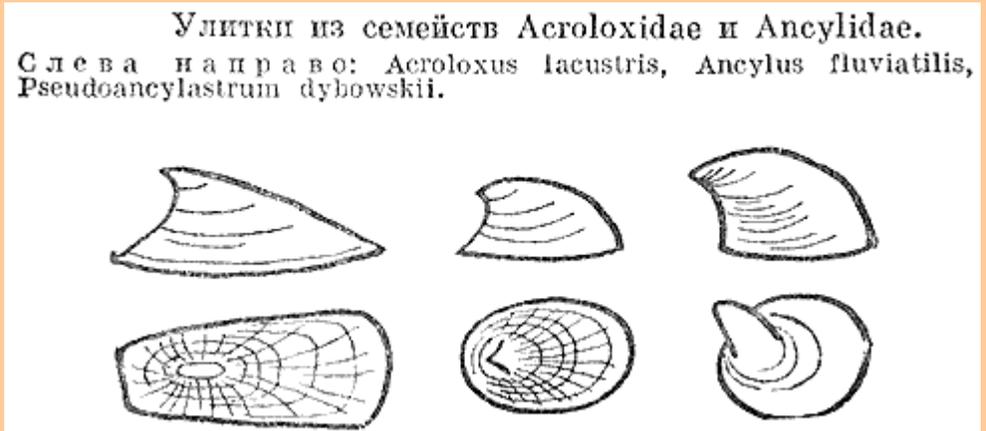
акролюксы



Прудовик

Акролюксы

Самые маленькие аквариумные улитки - это акролюксы (род *Acroloxus*) из семейства акролоксид (*Acroloxidae*). Если смотреть на них сбоку, то их раковинка будет выглядеть как невысокий колпачок.





Хелена

Хелена принципиально отличается от других улиток тем, что заводят ее именно для борьбы с чрезмерно размножившимися физами, катушками и меланиями. Безвредна для рыб и растений. Небольшие улитки любимое лакомство Хелен, которые без труда способны справиться с такой напастью. Ракушка неприхотлива в уходе, предпочитает t 22-27°C, pH 7,2-8, жёсткость воды 9-15. Является разнополой .



Мариза

С питанием Marisa проблем точно не возникнет! Эти улитки едят практически все, что могут найти: кусочки отмерших и гниющих растений, бактериальной плёнки, живые растения. Так же, вполне приличной едой для них станет мертвое животное, икра других животных и пр. Охотно они едят, так же, стандартные сухие корма. Словом, очень прожорливые создания.

Улитки ампулярии — одни из самых красивых аквариумных моллюсков.

Они были завезены в Европу из Южной Америки в конце XIX века и быстро стали популярными среди аквариумистов.

Являются прекрасными санитарами аквариума. С удовольствием поедают остатки растений и кормов. Можно подкармливать банановой кожурой,



Дыхание в воде при помощи жабр. Ампулярии способны усваивать атмосферный воздух через дыхательный сифон, который ведет в легкое.

Ампулярии могут достигать 8 см.

Ampularia, Apple Snail

1. Улитка на суше откладывает икру, приклеивая одну к другой. 2. Кладка икринок



3. Свежеотложенные икринки



Улитка совместима со многими видами рыб, однако некоторые цихлиды и другие хищные виды рыб могут их съесть или обципать «усы».

Улиток лучше содержать в жесткой и щелочной воде pH, dH выше 7.