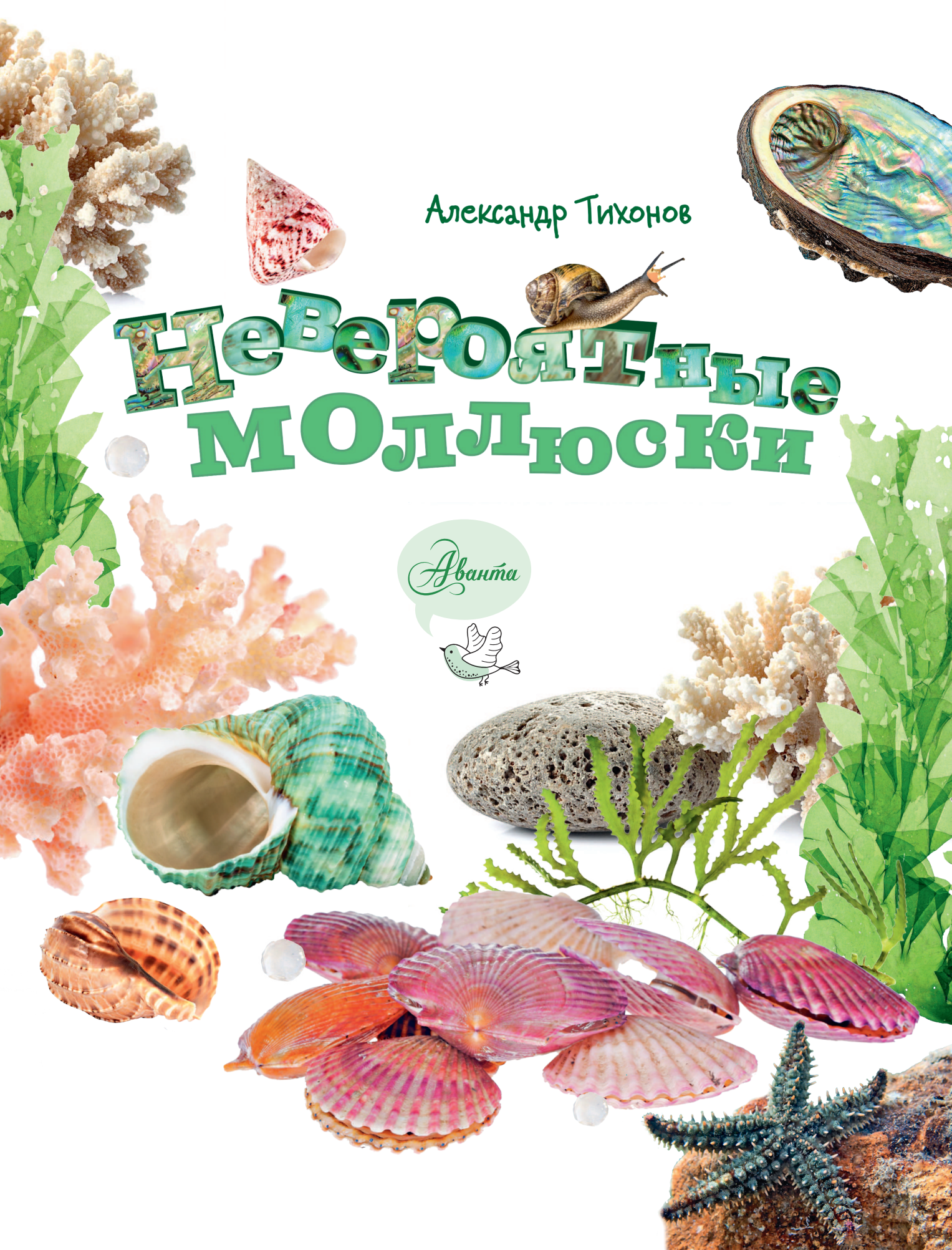


Александр Тихонов

Невероятные МОЛЛЮСКИ

Аванта



КАК УСТРОЕНЫ МОЛЛЮСКИ

Моллюски, или **мягкотелки**, — древнейшие животные возникшие на Земле в палеозойскую эру, 570–550 млн лет назад. Они не имеют внутреннего осевого скелета в виде позвоночника и относятся к **беспозвоночным животным**. Все беспозвоночные являются **холодно-кровными животными**. Температура тела у них меняется в зависимости от температуры внешней среды. При снижении ее ниже оптимальной моллюски впадают в оцепенение или погибают.

Со спинной стороны тело моллюсков покрыто **раковиной**. У некоторых она недоразвита или полностью отсутствует. Раковина образована тремя слоями органического вещества и минералов. Наружный тонкий слой состоит из **конхиолина**. Средний слой — фарфоровый — наиболее развит, с отложениями кальцита и **арагонита**.

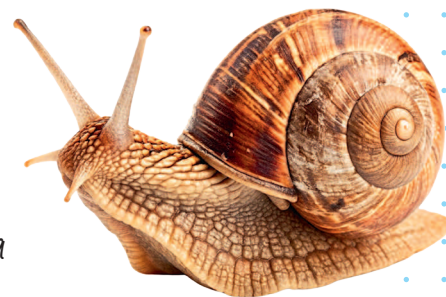
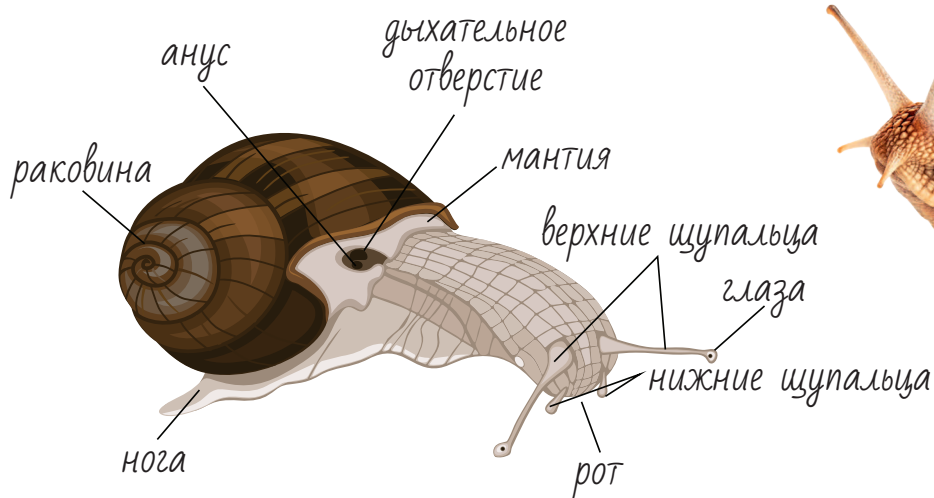
Внутренний слой за счет преломления света пластинками арагонита имеет переливчатый блеск.



Морское ушко

Изнутри к раковине прилегает **мантия** — кожаная складка, которая со спинной стороны свободно свисает на бока моллюска. Пространство между туловищем и мантией называется **мантийной полостью**. В ней расположены жабры, и туда же открываются органы выделения и анальное отверстие.

Тело состоит из **головы**, **мешковидного туловища** и **ноги**. На голове имеются **рот**, **щупальца**, а у многих моллюсков и **глаза**. Нога представляет собой утолщенную и разросшуюся **брюшную стенку**.



Виноградная улитка

Ротовое отверстие переходит в объемную и мускулистую **глотку**. На дне глотки находится хрящевой выступ, дающий опору особому органу — **радуле**. Радула, или «терка», усеяна рядами зубчиков. Благодаря нескольким мышцам «терка» может двигаться вперед и назад, позволяя моллюскам скоблить водоросли и обрастания. У хищных форм радула и глотка способны выворачиваться наружу. В таком положении зубчики захватывают и удерживают добычу.

По корму и приемам его потребления моллюски подразделяются на **ФИТОФАГОВ**, **БЕНТОСОФАГОВ**, **ФИЛЬТРАТОРОВ** и **ХИЩНИКОВ**.



Роговая катушка

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МОЛЛЮСКОВ ОГРОМНО — БОЛЕЕ 130 ТЫС. НЫНЕ ЖИВУЩИХ И ОКОЛО 50 ТЫС. ВЫМЕРШИХ ВИДОВ. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ РАЗЛИЧНА. ОДНИ ЖИВУТ ВСЕГО НЕСКОЛЬКО МЕСЯЦЕВ, ДРУГИЕ — НЕСКОЛЬКО ДЕСЯТКОВ ЛЕТ.

ПАНЦИРНЫЕ МОЛЛЮСКИ

У панцирных моллюсков, или **хитонов**, раковина состоит из 8 подвижно сочлененных пластинок, позволяющих моллюску сворачиваться в клубок. Иногда пластинки целиком обрастают мантией, усеянной шипами или тонкими щетинками.



Хитоны встречаются во всех морях, наиболее разнообразны в тропических. Они населяют сублиторальную и литоральную зоны морского дна и медленно ползают, присасываясь к камням подошвой ноги. Кормятся преимущественно водорослями. У хитонов развиты своеобразные органы — **эстеты**, находящиеся в каналах, пронизывающих панцирные пластинки. Эстеты воспринимают давление воды, некоторые из них преобразованы в глаза. При росте пластинок на их краях постоянно возникают новые глаза. Это происходит на протяжении всей жизни (7–8 лет) моллюска. Число глаз у одной особи может достигать 11 тысяч.



Некоторые хитоны имеют **покровительственную окраску**. Например, **красный хитон**, живущий в Средиземном море, прекрасно маскируется на фоне красной водоросли — кораллины.



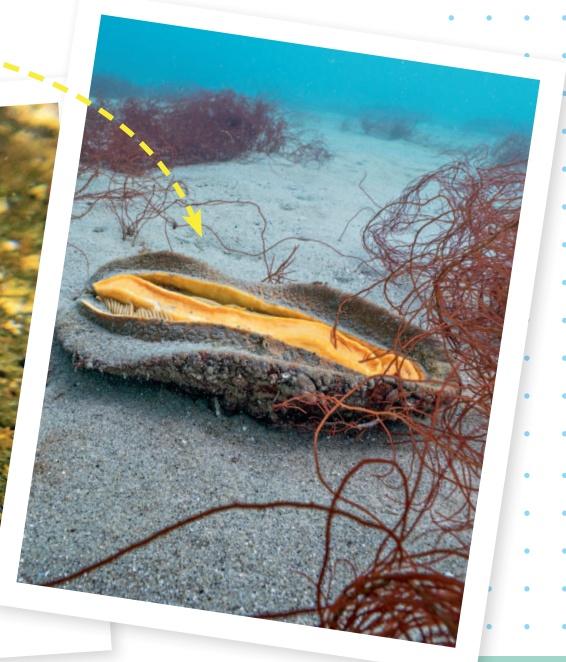


Криптохитон Стеллера

ПАНЦИРНЫЕ МОЛЛЮСКИ ЯЙЦА ОТКЛАДЫВАЮТ В ВОДУ. ОДНА КЛАДКА МОЖЕТ СОСТОЯТЬ ИЗ 1200-1500 МЕЛКИХ ЯИЦ. В СВОЕМ РАЗВИТИИ ХИТОНЫ ПРОХОДЯТ СТАДИЮ ПЛАВАЮЩЕЙ ЛИЧИНКИ.

Наиболее крупными размерами отличается **криптохитон Стеллера**, обитающий в Беринговом, Охотском и Японском морях. К четвертому году жизни он достигает размера 30–33 см при массе более 1,5 кг. В Японии и Южной Корее мясо криптохитонов считается деликатесным продуктом.

Криптохитон Стеллера



Изящный хитон

РАКОВИННЫЕ МОЛЛЮСКИ

Раковинные моллюски распространены по всему земному шару. Большинство обитает в прибрежной зоне тропических морей, сравнительно небольшое количество видов населяют пресные водоемы и сушу.



Осьминог

Для раковинных моллюсков характерен в основном донный образ жизни. Среди них представлены *ползающие*, *роющие* и *неподвижно прикрепленные к поверхностям* формы. Это и хищные, и растительноядные, и всеядные моллюски. Они служат важным кормовым звеном для придонных рыб и некоторых китов.



Радужная улитка

Многие морские брюхоногие и двустворчатые моллюски в своем эмбриональном развитии проходят стадию *личинки-велигер*. (Из пресноводных такая личинка характерна только для дрейссен.) У одних моллюсков велигер выходят прямо из яйца, у других — ей предшествует стадия личинки — трохофоры.

Личинки-велигер брюхоногих моллюсков под микроскопом. Они находятся в сцеплении и скоро вылупятся.



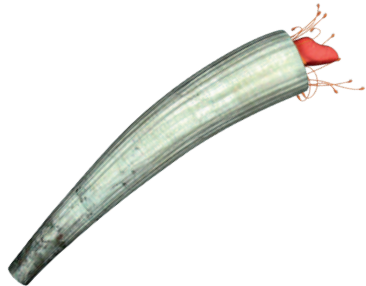
Личинка-велигер имеет парус, двулопастной или непарный, снабженный длинными ресничками. С помощью постоянных взмахов ресничек велигер плавает и подгоняет к ротовому отверстию пищевые частицы. У велигера развита нога, кишечник и раковинная железа. Личинки-велигеры могут переноситься течениями на большие расстояния. После оседания на дно велигер превращается в моллюска.

Многие раковинные моллюски съедобны и являются объектами промысла или разведения в аквакультуре (устрицы, мидии, гребешки, трубачи, ахатины, виноградная улитка, кальмары и другие).



РАКОВИННЫЕ МОЛЛЮСКИ

ЛОПАТОНОГИЕ



БРЮХОНОГИЕ

- переднежаберные
- заднежаберные
- голожаберные
- легочные



ДВУСТВОРЧАТЫЕ



МОНОПЛАКОФОРЫ

Древнейшие раковинные моллюски, которых долгое время считали полностью вымершими. Ископаемые формы относятся к палеозойской эре (600–400 млн лет назад).

ГОЛОВОНОГИЕ

- наutilusы
- аргонавты
- осьминоги
- кальмары
- каракатицы



КАКУЮ ЛОПАТУ «ИЗОБРЕЛИ» МОЛЛЮСКИ?

Денталиум, или морской зуб, — типичный представитель лопатоногих.

Моллюск живет в раковине, которая своей формой напоминает слоновый бивень. Узкий ее конец соответствует задней части тела, вогнутая поверхность — спинная, а выпуклая — брюшинная сторона.

Через переднее — широкое отверстие денталиум выпускает голову, а когда передвигается по дну — и ногу.

Концевая часть ноги имеет форму лопаты и приспособлена для рытья грунта.



Денталиум (морской зуб)

У некоторых лопатоногих, например у **сифоденталиума**, нога червеобразная и оканчивается зубчатым диском.

Мантийная полость располагается вдоль всей раковины. Жабры полностью редуцированы, а дыхание осуществляется с помощью тончайших складок мантии. Через отверстие в узком конце раковины вода поступает внутрь, омывая мантийные складки, и тем же путем удаляется наружу. У лопатоногих отсутствует сердце и кровеносные сосуды. Циркуляция крови происходит за счет ритмичных сокращений ноги. Рот окружен множеством нитевидных придатков, служащих для поиска и захвата мельчайшего корма.



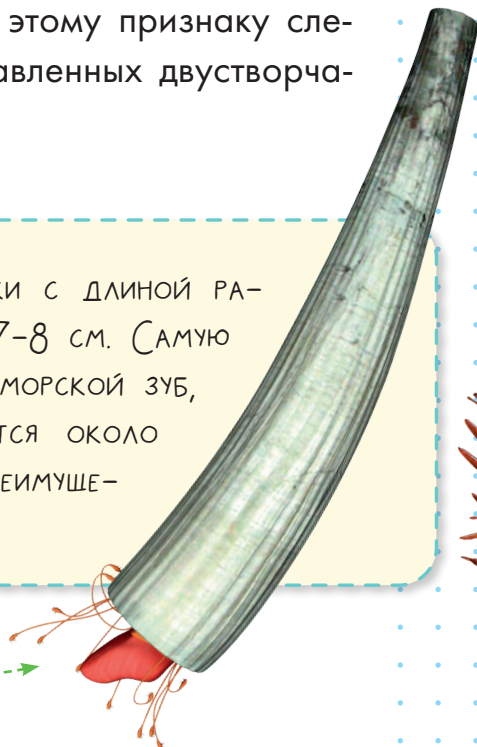
Денталиумы обитают на песчаном дне, предпочитая глубины до 100 м. Оказавшиеся на берегу во время отлива или выброшенные сильным штормом, моллюски зарываются во влажный песок, используя приспособленную для рытья ногу. При подсыхании грунта меняют место, выбирая наиболее увлажненные участки.

Ползающий по песку денталиум оставляет за собой искривленную бороздку за счет выгнутой раковины. По этому признаку следы лопатоногих легко отличить от следов, оставленных двустворчатыми моллюсками.



Лопатоногие — относительно мелкие моллюски с длиной раковины 1,5–3 см. Морской зуб вырастает до 7–8 см. Самую крупную раковину (до 15 см) имеет слоновый морской зуб, живущий у Молуккских островов. Насчитывается около 1000 видов лопатоногих, распространенных преимущественно в тропических морях.

Нога моллюска



ЛЮБИМОЕ «БЛЮДО» ЛОПАТОНОГИХ

Денталиумы и другие лопатоногие кормятся в основном **ФОРАМИНИФЕРАМИ** — одноклеточными организмами, имеющими наружный скелет в виде раковинки. У большинства фораминиферов раковинки известковые или хитиновые, инкрустированные мелкими песчинками. Размеры одноклеточных составляют 0,1–1 мм. Раковинки отмерших фораминиферов образуют ил на дне морей и океанов.



БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

Брюхоногие, или улитки, отличаются удивительным разнообразием. Этих моллюсков насчитывается более 85 тыс. видов!



Характерным признаком большинства улиток является наличие цельной раковины, прикрывающей внутренностный мешок. Раковины, как правило, закручены в спираль, что вызывает аналогичную закрученность и внутриностного мешка. В подавляющем числе случаев раковины оказываются **правозакрученными** (т. е. по часовой стрелке). **Левозакрученные** (против часовой стрелки) встречаются гораздо реже. Особая конфигурация раковины явилась причиной утраты брюхоногими двусторонней симметрии тела.



Раковина у улиток может быть полностью скрыта под разросшейся мантией (у голожаберных) или подвергаться значительным изменениям (у слизней). Действительно, трудно признать родственников, глядя на массивную раковину сиринкса и причудливую мантию голожаберной тритонии.

Чего уж говорить о слизнях. А ведь это тоже улитки!

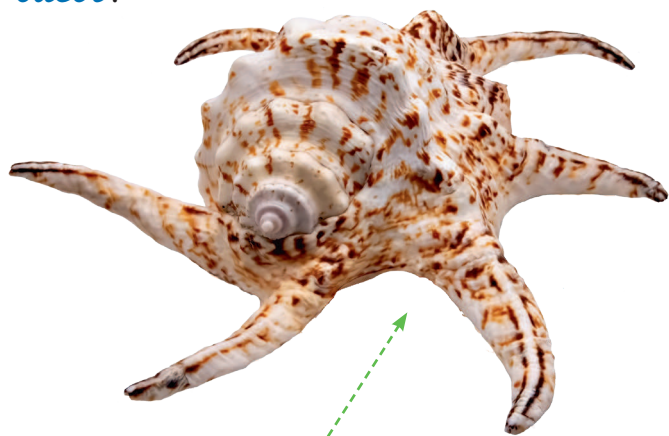


Ахатина гигантская

Раковина улиток имеет **вершину** и **устье**. Края устья образуют внутренние и наружные **губы** — с зубцами или гладкие. Например, причудливые выросты на наружной губе характерны для **улиток-лямбисов**.



Лямбис-хирагра



Раковина лямбиса-хирагры

Тибия-веретено



У некоторых брюхоногих край устья отогнут наподобие чайного носика или переходит в удлиненный вырост, по которому в мантийную полость поступает свежая вода. Показательным примером тому служит **улитка-тибия**.

В связи с различным образом жизни значительным изменениям подвергается и **нога** улиток. У одних она служит для ползания, образуя широкую подошву. Другие используют ее модифицированный вариант для плавания, а третьи приспособили ногу для ловли добычи. У многих улиток задняя часть ноги снабжена роговой или известковой крышечкой.

Нога улитки

