



**КЛАСС
ДВУСТВОРЧАТЫЕ
МОЛЛЮСКИ**

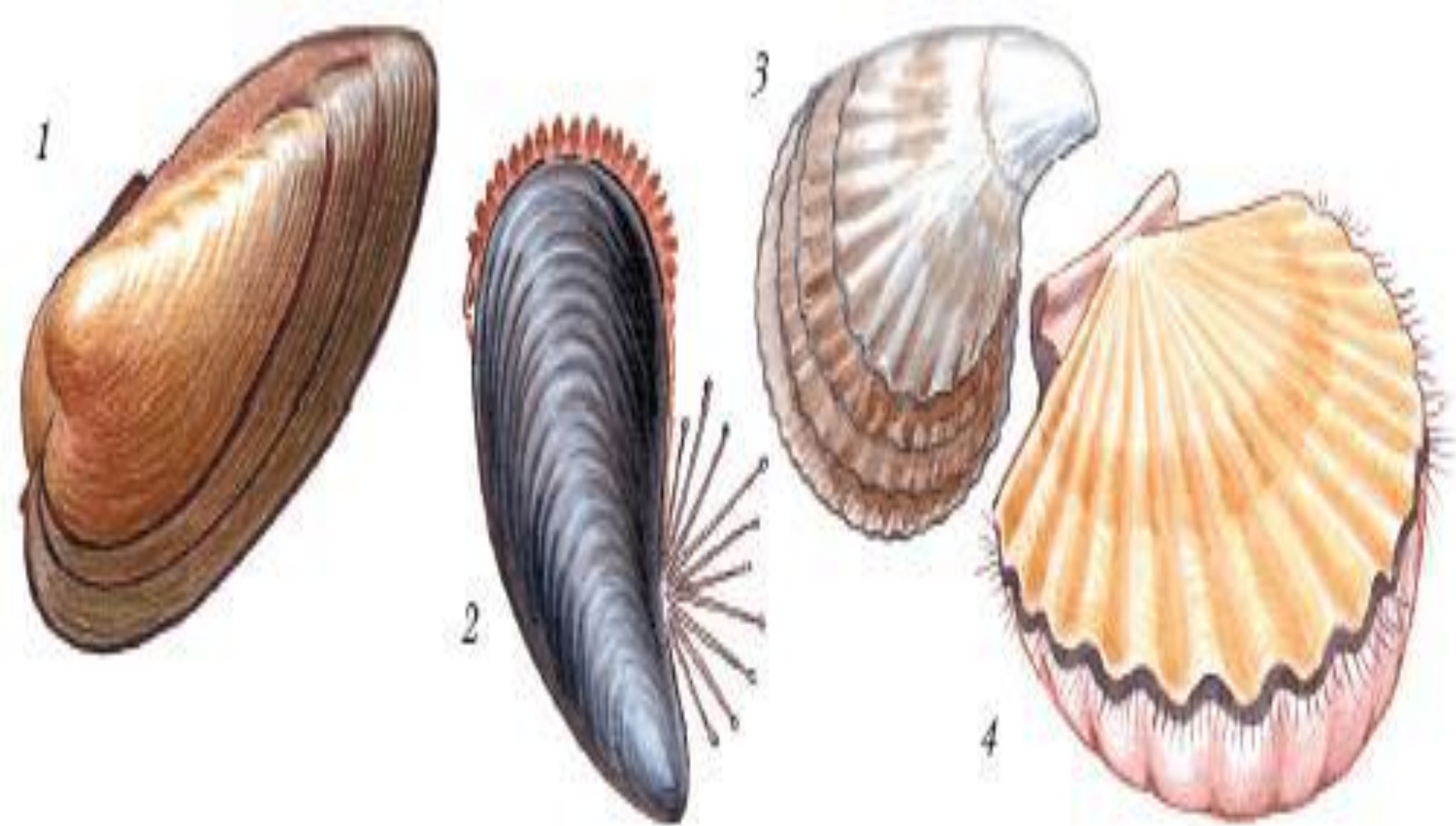


Рис. 77. Разнообразие двустворчатых моллюсков: 1 – перловица; 2 – мидия; 3 – устрица; 4 – гребешок



Crassostrea gigas
Гигантская устрица



Modiolus kurilensis
Модиолус длиннощетинистый
(курильский)



Crenomytilus grayanus
Мидия (гигантская) Грея



Mytilus trossulus
Мидия тихоокеанская



Musculus niger
Мускулус чёрный



Musculus laevigatus
Мускулус гладкий



Mizuhopecten yessoensis Приморский гребешок



Swiftopecten swifti
Гребешок (каменный) Свифта



Chlamys rosealbus
Гребешок бело-розовый



Peronidia venulosa
Перонидия жилковатая

Spisula sachalinensis
Спизула (мактра сахалинская)

Macra chinensis
Мактра китайская

Mya arenaria Мия аренария



Mactromeris polynima
Мактромерис изменчивый
(Прибойный клэм)

Callista brevisiphonata
Каллиста короткосифонная

Yagudinella notabilis
Серрипес замечательный

Glycymeris yessoensis
Глицемерис приморский



Mercenaria stimpsoni
Мерценария Стимпсона

Callithaca adamsi
Каллитака Адамса

Macoma balthica
Макома балтийская

Macoma contabulata
Макома широкая

Macoma calcarea
Макома известковая

1 см



Corbicula japonica
Корбикула японская

Ciliatocardium ciliatum
Кардиум реснитчатый (Сердцевидка)

Ruditapes philippinarum
Петушок (Венерупис, Рудитапес)

Siliqua alta
Силиква острая (Морская бритва)

**Среда обитания: илистый
грунт пресноводных
водоемов.**



К Двустворчатым моллюскам относится около 20 тыс. видов. Это донные малоподвижные животные. В реках и озерах живут беззубка, перловица. Хорошо известен морской моллюск мидия. Питаются двустворчатые моллюски мелким планктоном и взвешенными в воде частицами, играя важнейшую роль в очистке воды.

Тело двустворчатых покрыто мантией, которая свободно свешивается по бокам тела в виде двух больших складок. На заднем конце тела мантия часто срастается и образует две трубки — сифоны.

Наружная сторона мантийных складок формирует известковую раковину. У беззубки длина ее может достигать 10 см, у мидии — 20 см. Раковина состоит из двух симметричных створок, охватывающих тело с боков. Короткая поперечная лента эластичного вещества соединяет створки на спинной стороне. Створки замыкаются особыми мускулами-замыкателями. У беззубки имеется два таких мускула, а у мидии — один. Когда моллюск расслабляет мускулы, створки расходятся и остаются полуоткрытыми.

Внешний вид: тело заключено
в двустворчатую овальную
раковину длиной около 10 см.
Голова отсутствует! На спинной
стороне створки соединены
между собой при помощи упругой
связки.

Раковина состоит из извести и
покрыта рогоподобным веществом.
Туловище покрыто складками
мантии.

Схема передвижения беззубки



1 – вытягивание ноги;

2 – расширение и закрепление ноги в грунте;

3 – подтягивание тела.

Мускул-
замыкатель

Раковина

Место прикрепления
мускула - замыкателя

Мантия

Выводной
сифон

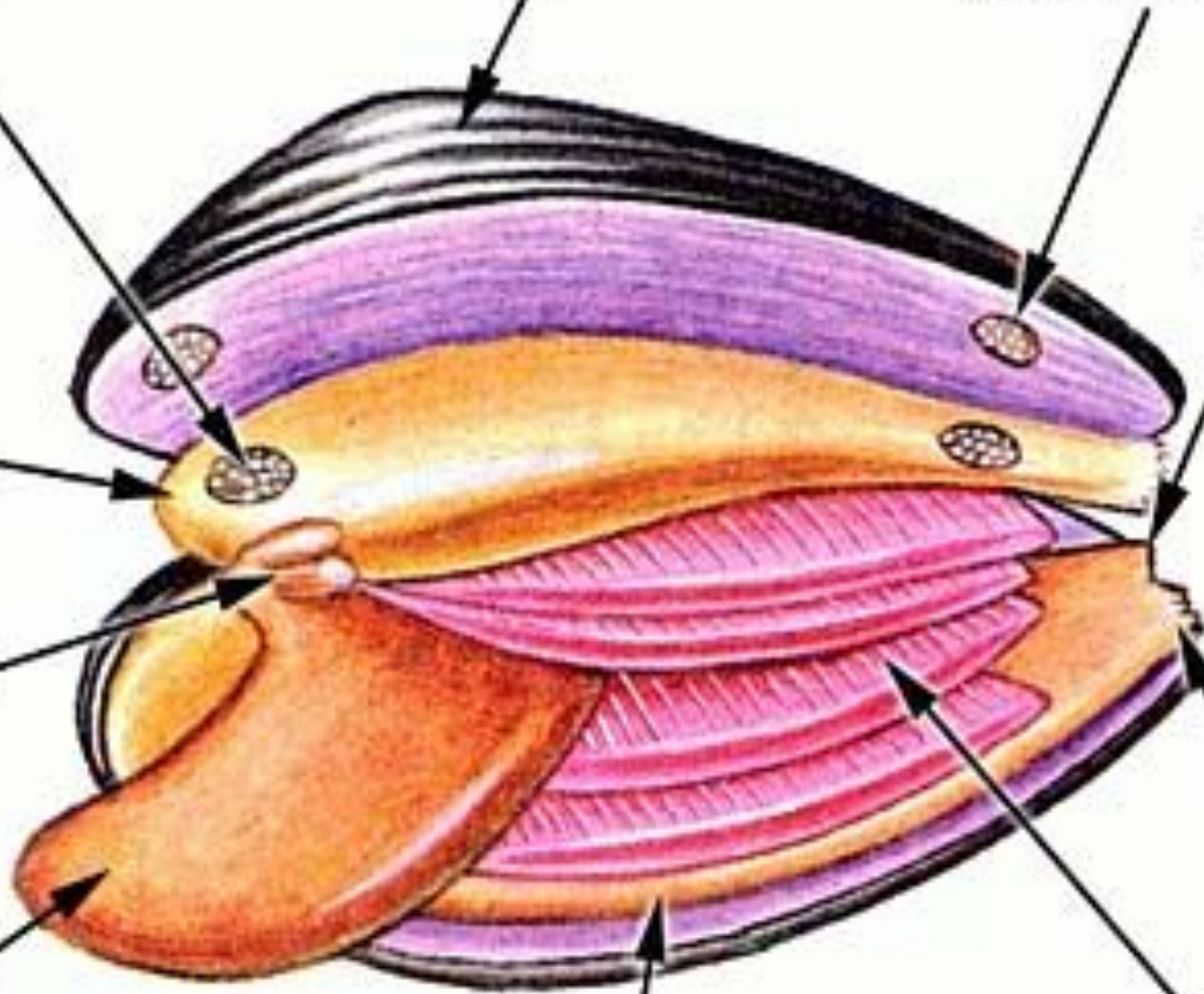
Ротовые
лопасти

Вводной
сифон

Нога

Мантия

Жабры



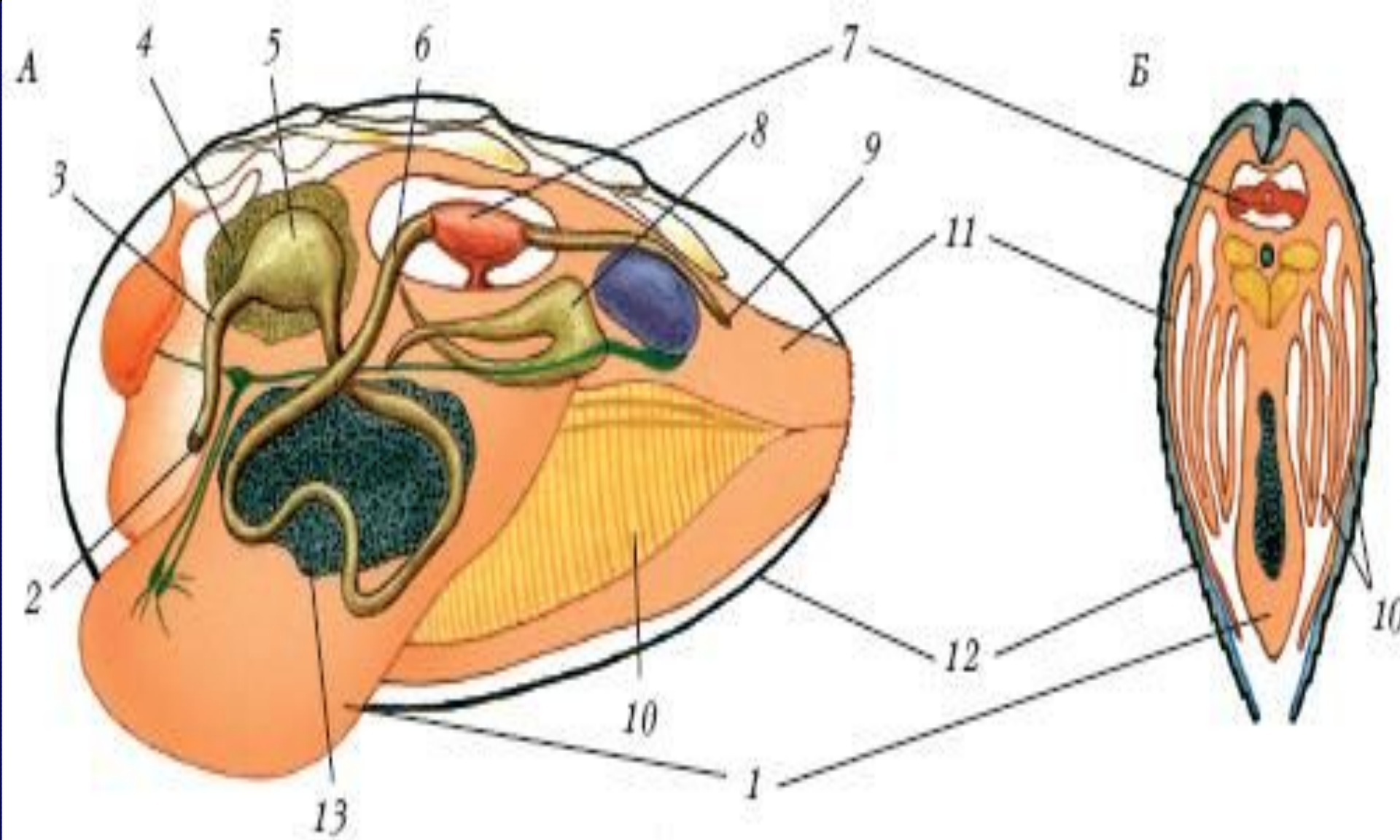
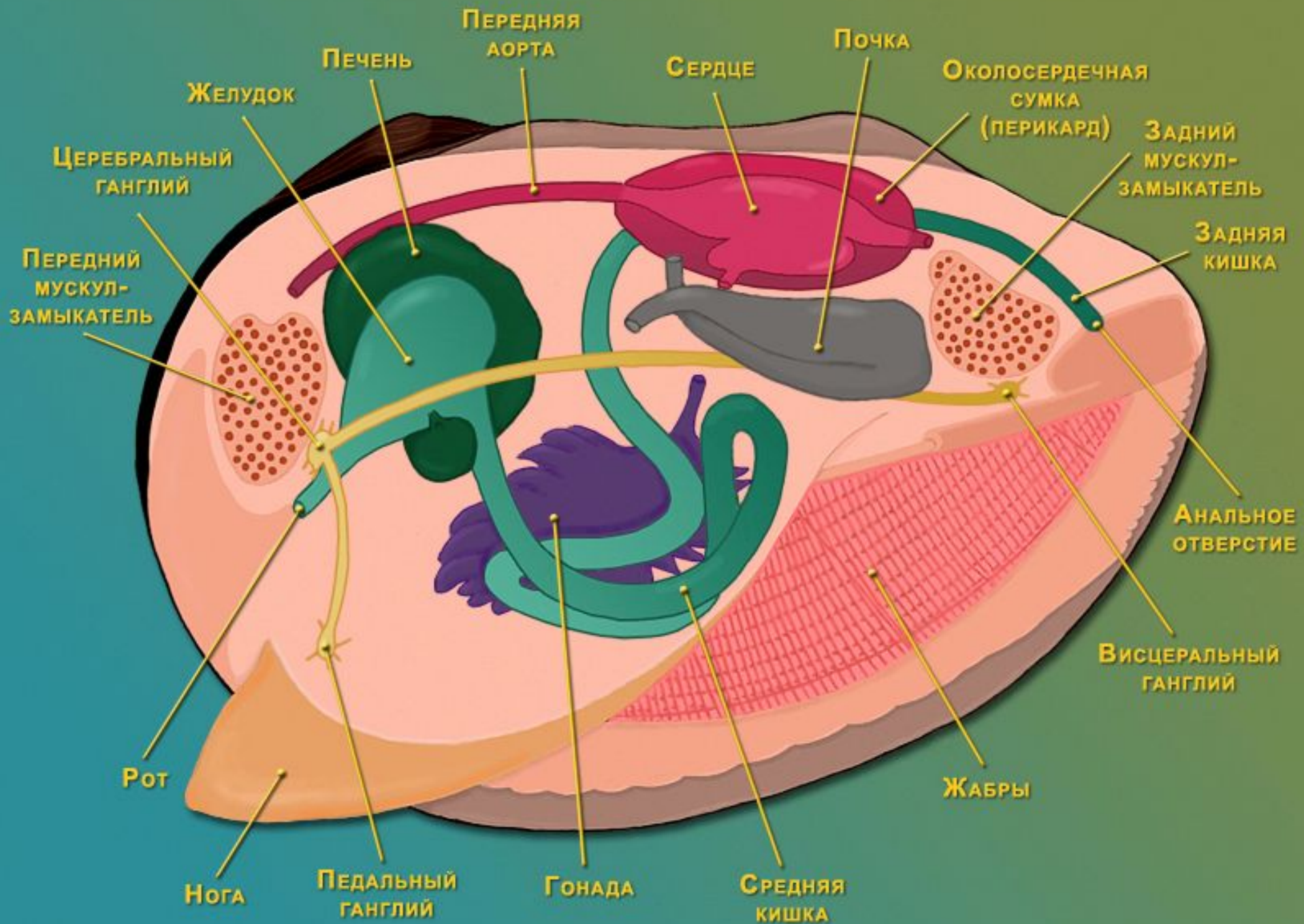


Рис. 80. Внутреннее строение беззубки при продольном (А) и поперечном (Б) разрезе:
 1 – нога; 2 – ротовое отверстие; 3 – пищевод; 4 – печень; 5 – желудок; 6 – кишка; 7 – сердце;
 8 – почка; 9 – анальное отверстие; 10 – жабры; 11 – мантия; 12 – раковина; 13 – яичник



Дыхательная система: жабры.

Органы дыхания. У беззубки и мидии жабры пластинчатые. Они расположены под мантией с обеих сторон тела животного. Ток воды приносит (за счет работы ресничек) к жабрам обогащенную кислородом воду и выносит воду, богатую углекислым газом.

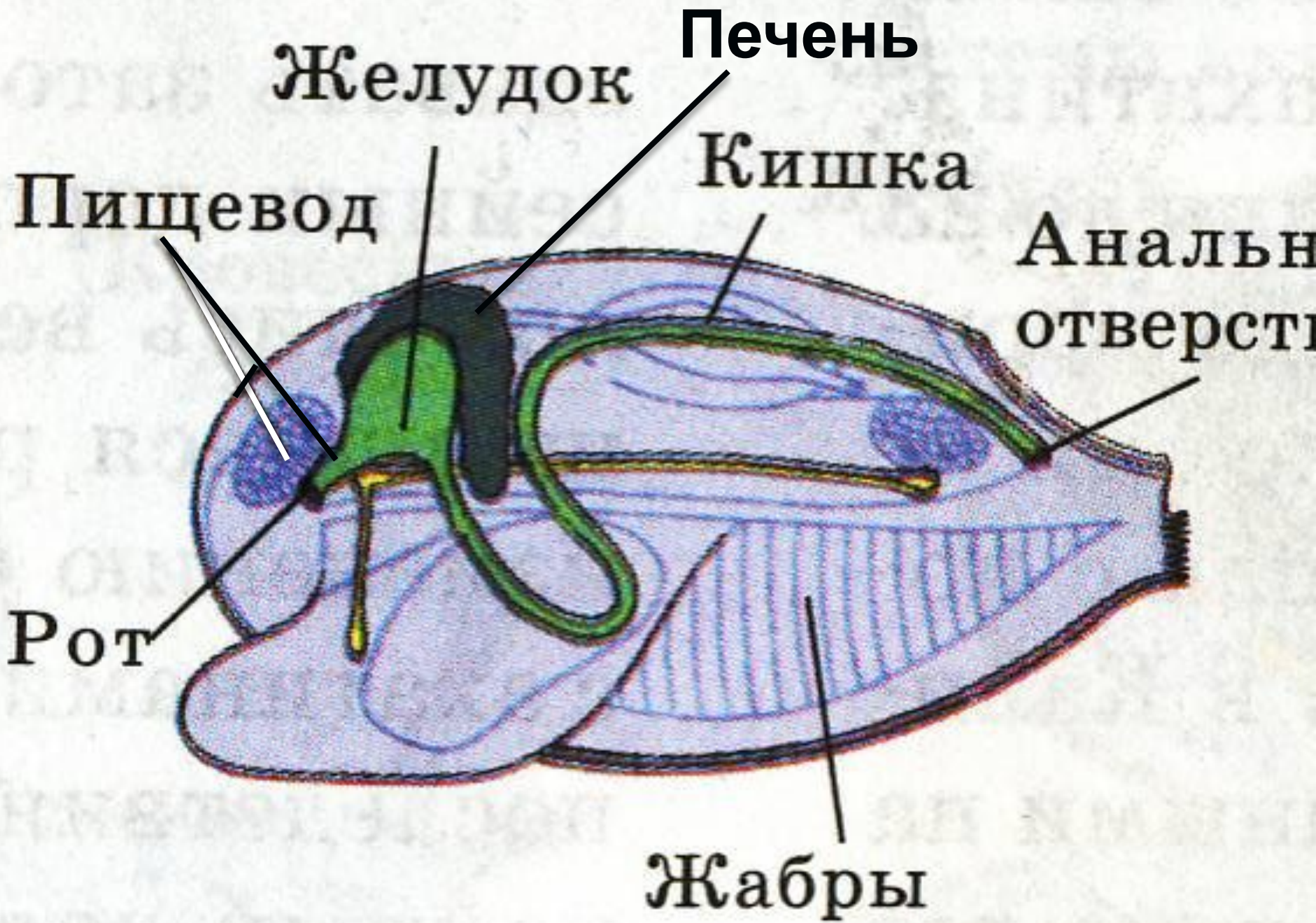
У двустворчатых моллюсков края мантии на заднем конце тела образуют две короткие трубочки — *сифоны*.

Через нижний сифон (вводной) вода входит в мантийную полость, а через верхний (выводной) — выходит из нее. Непрерывный ток воды в мантийной полости происходит благодаря движению ресничек, расположенных на жабрах, мантии и ротовых лопастях. Органические взвеси и микроорганизмы отцеживаются жабрами и ротовыми лопастями и отправляются в рот.



Питание: фильтраторы.

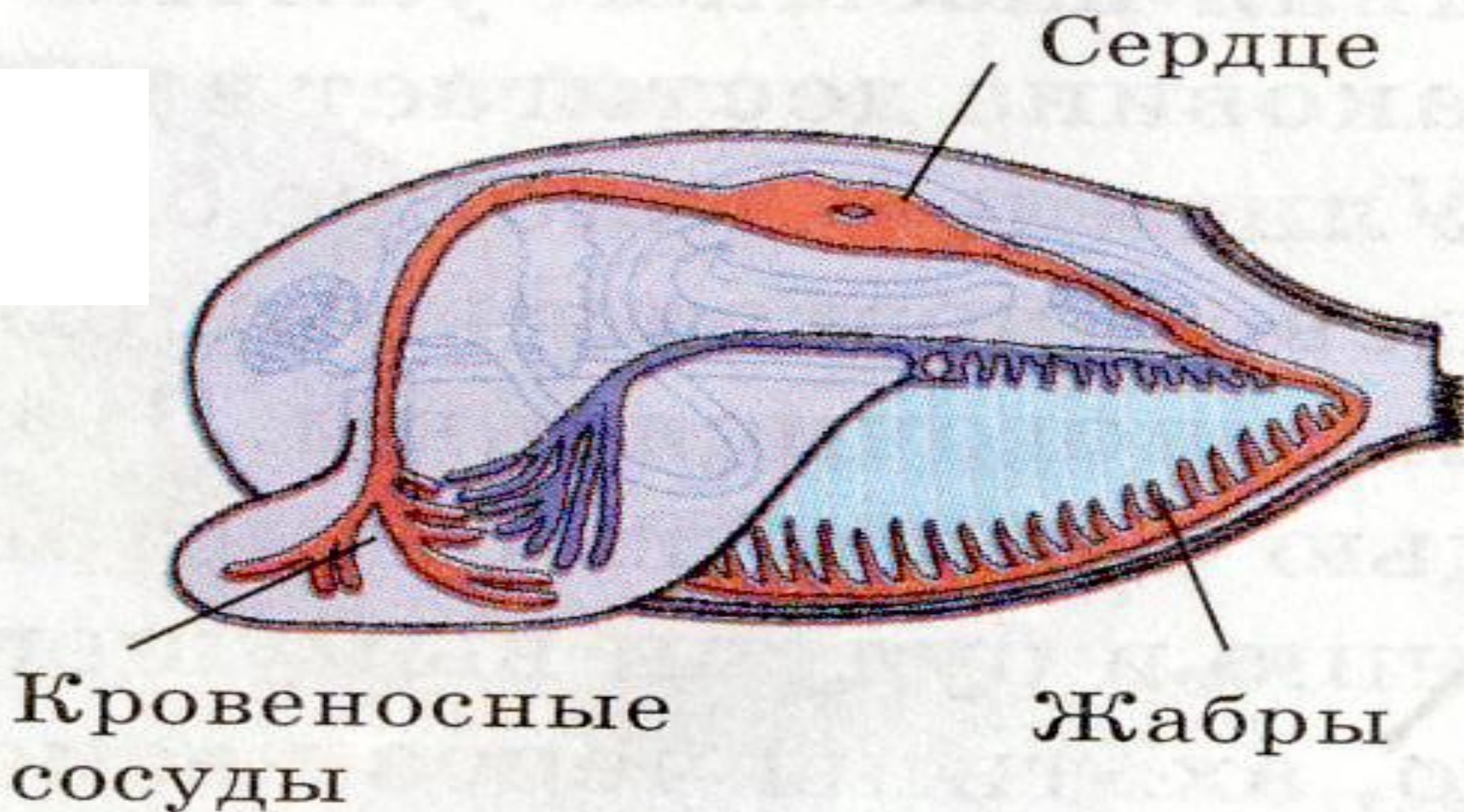
Кормовые объекты
(простейшие, рачки)
поступают в мантийную
полость вместе
с водой через вводной
сифон, попадают в рот и
далее в пищеварительную
систему.



Рот, окруженный двумя парами лопастей, расположен на переднем конце тела, у основания ноги. Он ведет в короткий пищевод, который открывается в мешковидный желудок. Кишка спускается от желудка в основание ноги, делает несколько изгибов и заканчивается на заднем конце тела анальным отверстием.

Двустворчатые моллюски относятся к животным-фильтраторам. Они питаются планктоном и взвешенными в воде мелкими органическими частичками. На жабрах этих моллюсков находятся многочисленные очень маленькие, постоянно колеблющиеся реснички. Их движение создает ток воды в мантийной полости: через вводной сифон вода засасывается в мантийную полость. С током воды приносятся мелкие пищевые частицы. Они осаждаются выделяемой слизью и направляются к ротовым лопастям. Ротовые лопасти освобождают пищу от несъедобных частиц. Съедобные частицы отправляются в рот, несъедобные — через выводной сифон наружу. Через него из организма выносятся и экскременты. Двустворчатые моллюски могут за небольшое время профильтровывать большой объем воды. Например, мидия фильтрует за час до 5 л воды.

Кровеносная система: незамкнутая.
Сердце трехкамерное (2 предсердия и
желудочек)



Кровеносная система у двустворчатых моллюсков незамкнутая. В сердце у беззубки два предсердия и один желудочек. От желудочка берут начало два крупных сосуда — передняя и задняя аорты, которые распадаются на ряд артерий. Из артерий кровь попадает в систему полостей, лежащих в соединительной ткани. Из них по венам направляется к жабрам. В жабрах расположена густая сеть тончайших кровеносных сосудов (капилляров). Здесь кровь обогащается кислородом и по сосудам направляется к предсердиям. Сердце сокращается 3-20 раз в минуту.

Выделительная система: почки метанефридиального типа.

Выделительная система состоит из двух почек. Почки имеют вид двух обширных трубчатых, сложенных вдвое мешочков, одна сторона которых сообщается с околосоердечной сумкой (остаток ценома), а другая — с мантийной полостью. В нее выходят вредные продукты жизнедеятельности и через выводной сифон удаляются из организма.

Нервная система: диффузно-узлового типа; имеется 3 пары нервных узлов.

Нервная система. Состоит из трех пар нервных узлов (нервных ганглиев) и многочисленных отходящих от них нервов. Ганглии соединены между собой нервными стволами. С периферии сигналы по нервам передаются в ганглии, а из них — к мышцам.

Органы чувств:

органы равновесия, химического чувства и, редко, глаза, располагающиеся по краю мантии.

Органы чувств развиты слабо в результате малоподвижного образа жизни двустворчатых моллюсков и редукции головы. Имеются органы равновесия. Органами осязания служат ротовые лопасти. Осязательные клетки находятся также в ноге, по краю мантии и в жабрах. У некоторых моллюсков органами осязания служат различные щупальцевидные придатки, развивающиеся по краю мантии. У основания жаберных пластинок находятся органы химического чувства. У некоторых моллюсков по краю мантии располагаются глаза. У очень подвижных гребешков их свыше 100.

Размножение: раздельнополы.
Яйца развиваются в мантийной
полости на жабрах. Вышедшие
из яиц личинки (глоходии)
выводятся через верхний
выводной сифон в воду.

Дальнейшее развитие личинки
проходит на теле рыбы: на
покровах и жабрах.

ПАРАЗИТЫ!

Личинка беззубки - глохидий

2 – мускул-замыкатель;

2

4 – пучки чувствительных щетинок;

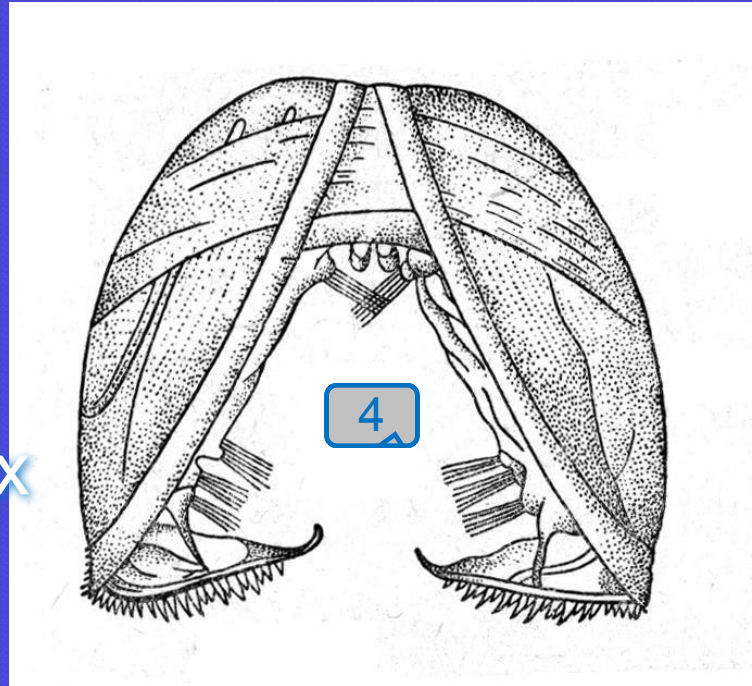
4

1 – личиночная раковинка;

1

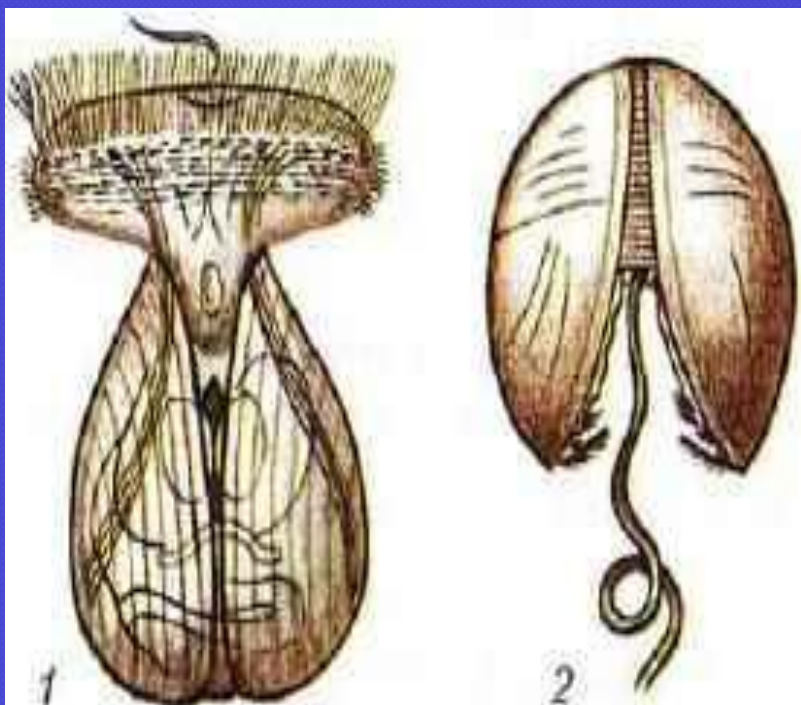
3

3 – зубцы с зубчиками на внешней стороне;



Размножение. Беззубка и мидия — раздельнополые животные. Сперматозоиды, образующиеся в семенниках самцов, через сифон попадают в воду и проникают в мантийную полость самок, где и происходит оплодотворение яйцеклеток. Успешное оплодотворение возможно только при большом скоплении моллюсков.

У мидии из яйца выходит маленькая личинка. Через некоторое время она превращается в другую личинку, называемую парусником. Парусник некоторое время плавает в толще воды, затем оседает на камень, скалу, другие твердые предметы и постепенно превращается в молодого моллюска.



Личинки беззубки имеют на раковинке зубчики и клейкие нити, с помощью которых они прикрепляются к жабрам и коже проплывающих мимо рыб. В месте прикрепления личинки на теле рыбы образуется опухоль, внутри которой развивается моллюск. Через некоторое время он выходит наружу и падает на дно. Так с помощью рыб происходит развитие и расселение беззубок.

Раковина



Мантия

Инородное тело

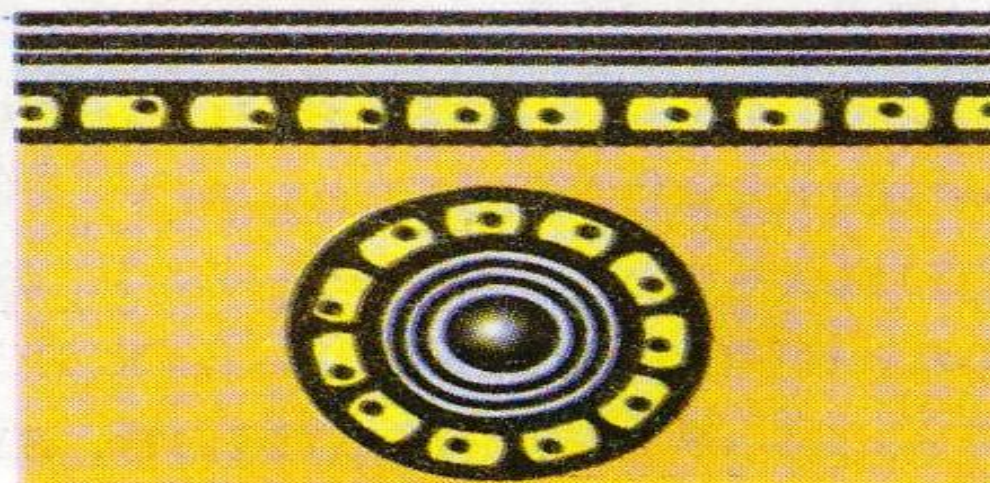


Схема образования жемчуга



У некоторых моллюсков края створок на спинной стороне образуют выросты — зубы. Это замок, усиливающий скрепление створок. У беззубки таких выростов нет, за что она и получила свое название. У беззубки и мидии внутренняя поверхность раковины выстлана прочным блестящим перламутровым слоем. Инеродные частицы (например, песчинки), попадающие между мантией и створкой раковины, обволакиваются слоями перламутра и превращаются в жемчуг.

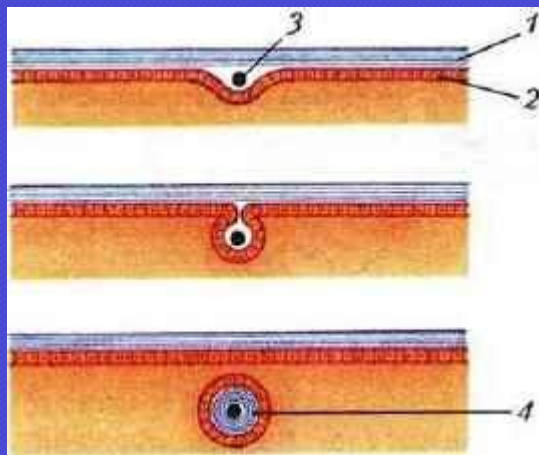


Схема образования жемчужины: 1 — раковина; 2 — мантия (наружный слой) 3 — песчинка; 4 — жемчужина





*Кольцо с бриллиантами
и черной жемчужиной*



*Кольцо с жемчужиной в виде
сердца*



Кольцо с жемчужиной и рубинами



*Кольцо с рубинами
и черной жемчужиной*

Двустворчатые моллюски играют огромную роль в водных биоценозах, отфильтровывая воду. Беззубками питаются некоторые водные животные.

Двустворчатые моллюски широко распространены в Мировом океане. Особенно много их в прибрежных мелководных участках теплых морей. Около 20% всех известных видов двустворчатых моллюсков населяют пресные воды, на суше они не встречаются. Двустворчатых моллюсков, например устриц, мидий, морских гребешков, сердцевидок, люди издавна употребляют в пищу. Некоторые из этих моллюсков, а также жемчужницы образуют перламутр и жемчуг. Их не только добывают с морского дна, но и специально выращивают на морских фермах, помещая между створкой раковины и мантией песчинку.

К двустворчатым моллюскам принадлежат животные различных размеров, длиной от нескольких миллиметров до 1,5 м. А масса самого крупного двустворчатого моллюска — тридакны — может превышать 250 кг.



Тридакна

Значение двустворчатых моллюсков

❖ В природе:

- ❑ биологическая очистка воды от органических загрязнений;
- ❑ очистка воды от солей тяжёлых металлов и химических загрязнений.

❖ Для человека:

❑ Положительное –

- ✓ использование в пищу;
- ✓ получение жемчуга;
- ✓ кормление сельскохозяйственных животных.

❑ Отрицательное –

- ✓ разрушение деревянных изделий, находящихся в воде;
- ✓ обрастание днищ кораблей.