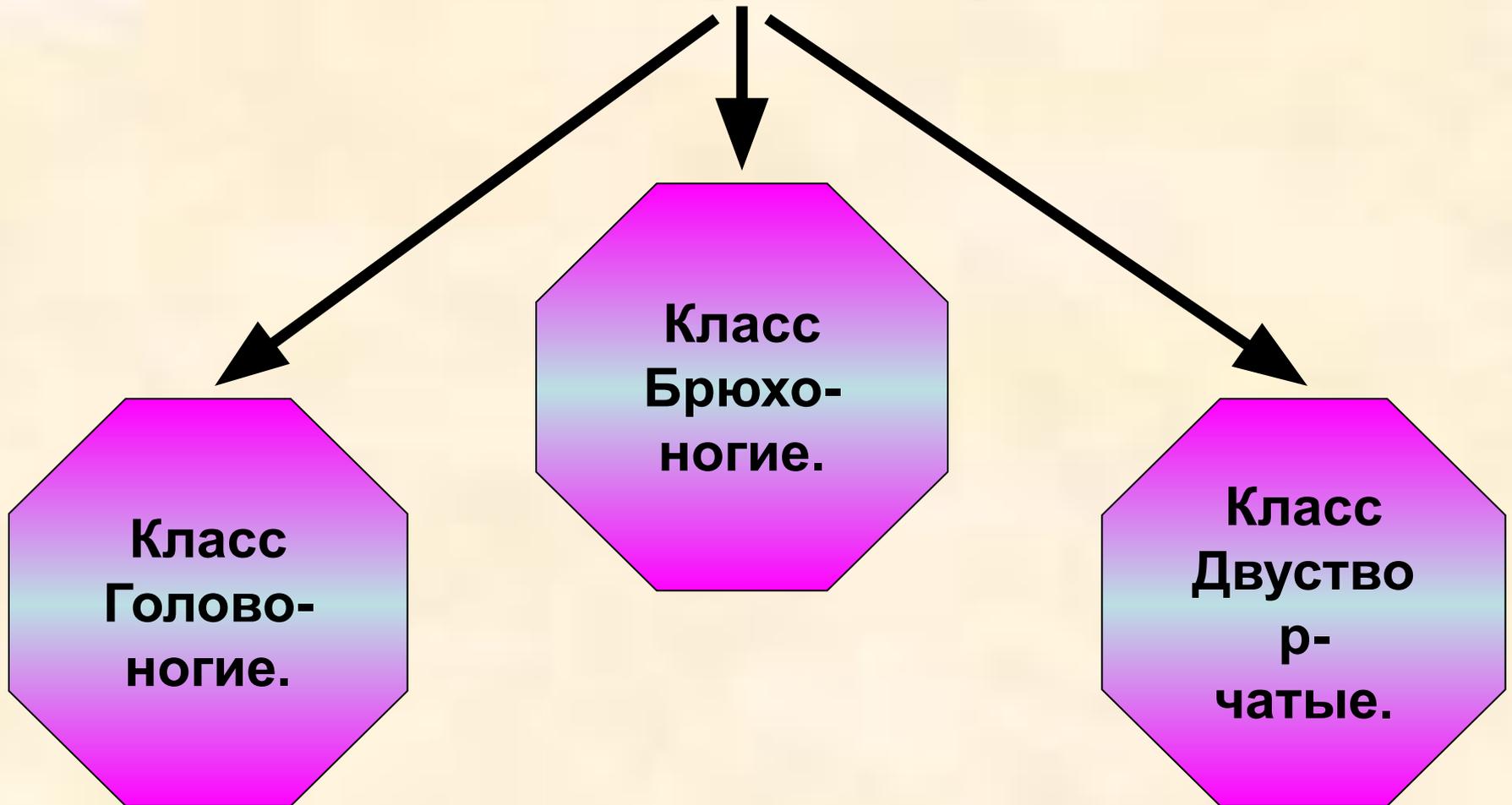


# Урок на тему: "Многообразие Моллюсков".

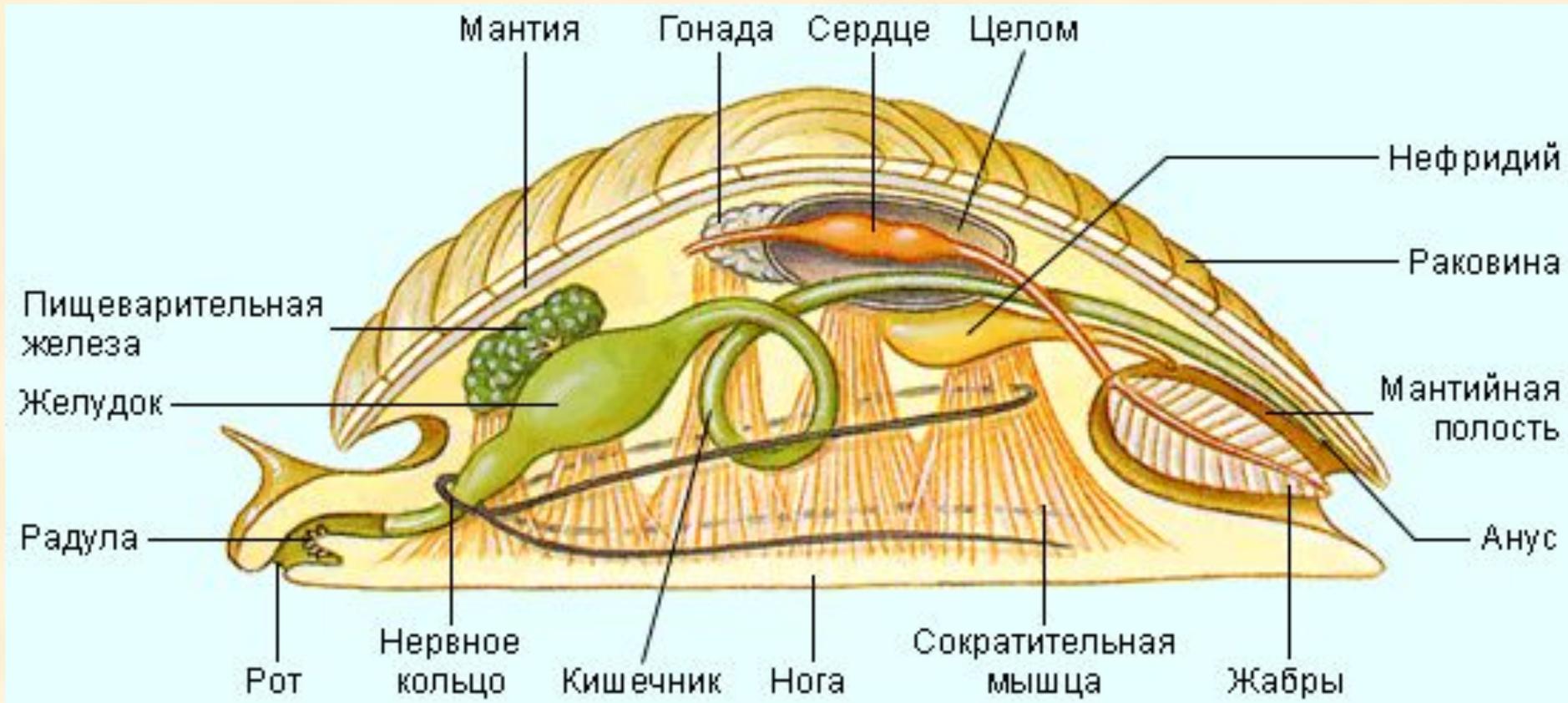




# Тип Моллюски.



# Внутреннее строение типичного моллюска.



# Класс Головоногие моллюски

К головоногим принадлежат каракатицы, кальмары и осьминоги.

Эти животные обладают такой высокой организацией, так что их называют приматами моря.

Название «головоногие» означает, что мускулистый орган движения - нога, расположен у них в головном отделе.

У этих животных нога преобразовалась в целый венец из щупалец. У ныне живущих головоногих внутренняя раковина или исчезла совсем, или редуцировалась до прозрачной стрелки у кальмаров.

Наиболее известен  
приморскому жителю **ГИГАНТСКИЙ**  
**ОСЬМИНОГ** *Octopus dofleini*, один  
из самых больших осьминогов  
планеты.



# Осьминоги получили свое название по количеству «ног»-щупалец.



**В процессе эволюции у головоногих моллюсков появилось множество любопытных способностей, помогающих им занимать первое место среди моллюсков. Наиболее интересная из них – способность менять окраску тела.**



**Они могут не только менять свою окраску под цвет грунта и камней, но и становиться полосатыми и пятнистыми. Такой удивительной способностью головоногие обязаны специальным клеткам своей кожи, похожим на пузырьки с краской, – хроматофорам**



**У каждого хроматофора есть тончайшие мышечные волокна, которые способны сжимать его или растягивать. Диаметр этой клетки может измениться в 60 раз за доли секунды!**



**Стоит хроматофорам с черным пигментом меланином расплоститься в блин, осьминог сразу потемнеет и станет незаметен на фоне черной скалы. А если все его хроматодоры сожмутся,**

**осьминог побелеет.**



- **Способность почти мгновенно становиться бесцветным необходима моллюску для выполнения трюка с исчезновением. Дело в том, что у всех головоногих есть так называемый чернильный мешок. В этой железе вырабатывается значительное количество все того же меланина.**
- **В момент опасности осьминог резко сокращает свой чернильный мешок и из него вылетает чернильное облачко, по форме немного напоминающее самого осьминога. Сам же «бомбометатель» в это время резко бледнеет и рывком отплывает в сторону.**
- **Хищник одурачен. Вместо осьминога он хватается лишь темное облачко. Капельки выброшенной краски при этом лопаются и облачко расплывается, образуя настоящую «дымовую завесу»!**

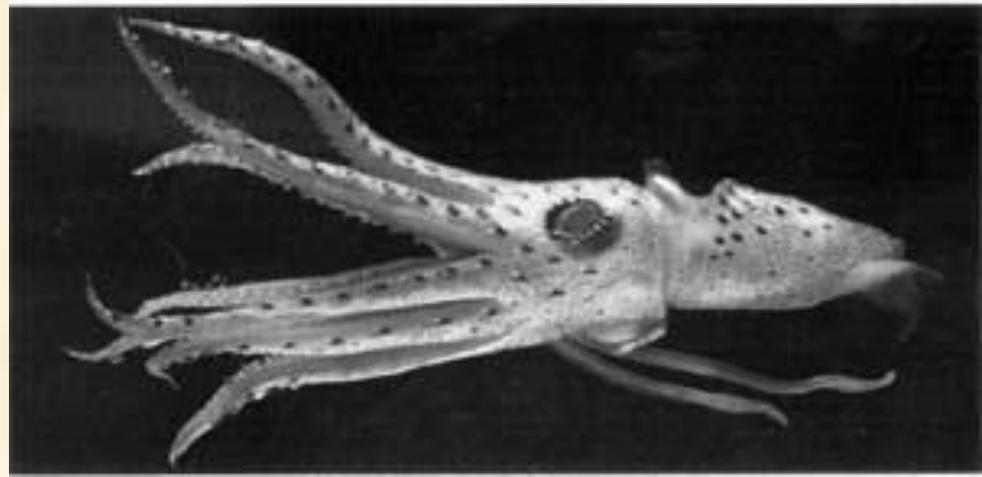
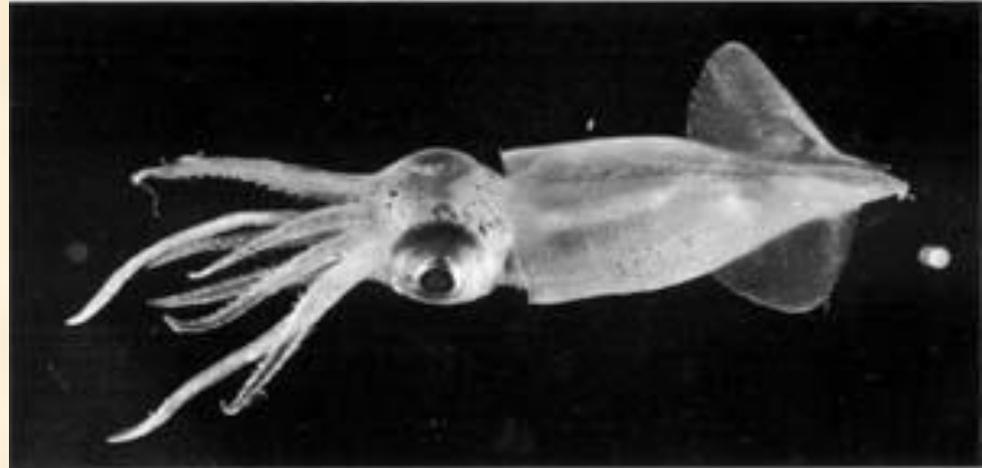
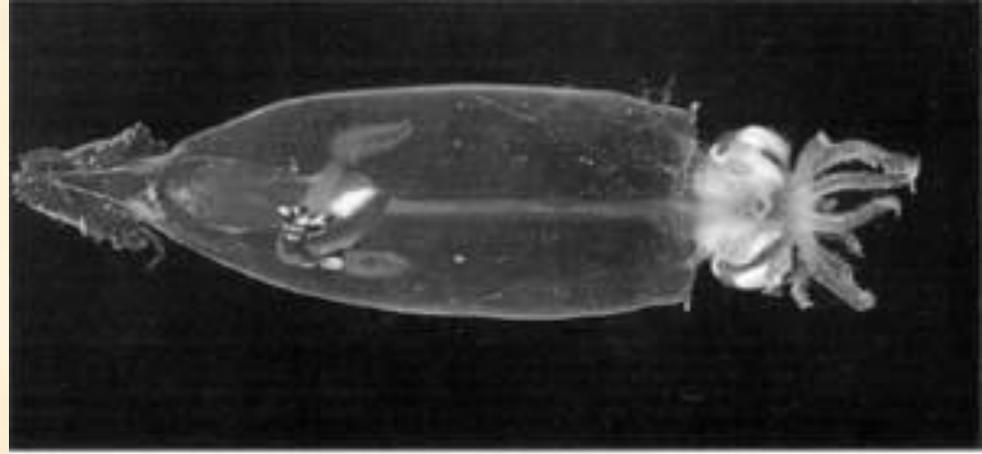
- **Мало того, что в этой темной туче ничего не видно. Чернила осьминогов отбивают на время обоняние у хищных рыб вроде мурен и вообще оказывают некоторое тормозящее действие на нервную систему врага. Пока тот «очухается», моллюск уже будет далеко.**
- **Но если этот прием не сработал, осьминог может откупиться от хищника одним из своих щупалец. Происходит это в результате автотомии – т.е. самоотбрасывания. Мускулы резко сокращаются, и щупальце буквально отрывается от тела. Некоторое время оно извивается, отвлекая внимание нападающего. Уже через несколько дней на месте культы начинает отрастать новая конечность.**

- Головоногие умеют не только менять свой цвет, но и... **светиться!** Особенно развита эта способность у глубоководных видов, обитающих во мраке подводной ночи. Светятся они не сами, а благодаря специальным бактериям, способным испускать слабое свечение. Эти бактерии обитают у головоногих в специальных «карманах», куда попадают из морской воды. Такие мешочки с бактериями называют **фотофорами**

**Кальмары, одни из самых стремительных морских животных. Движение осуществляется ракетным способом за счет выбрасывания струи воды из под мантии.**



**Кальмар – хищник,  
питается в основном  
рыбой и проплывает  
за ее стаями тысячи  
километров.**



**Все туловище кальмара  
покрывает мантия,  
от раковины осталась  
лишь роговая  
пластинка на спинной  
стороне тела.**

# Каких размеров могут достигать кальмары?

Далеко от берегов, в открытом океане встречаются глубоководные гигантские кальмары, вес которых может достигать нескольких тонн, длина тела – 5 м, а вместе со щупальцами – 18 м. Глаза у таких кальмаров величиной с автомобильную фару.



- Самые лучшие пловцы – кальмары. Форма их тела немного напоминает ракету.
- Плывущие реактивным способом кальмары, двигаются задней частью тела вперед.
- Они могут развивать скорость до 50 км/ч.

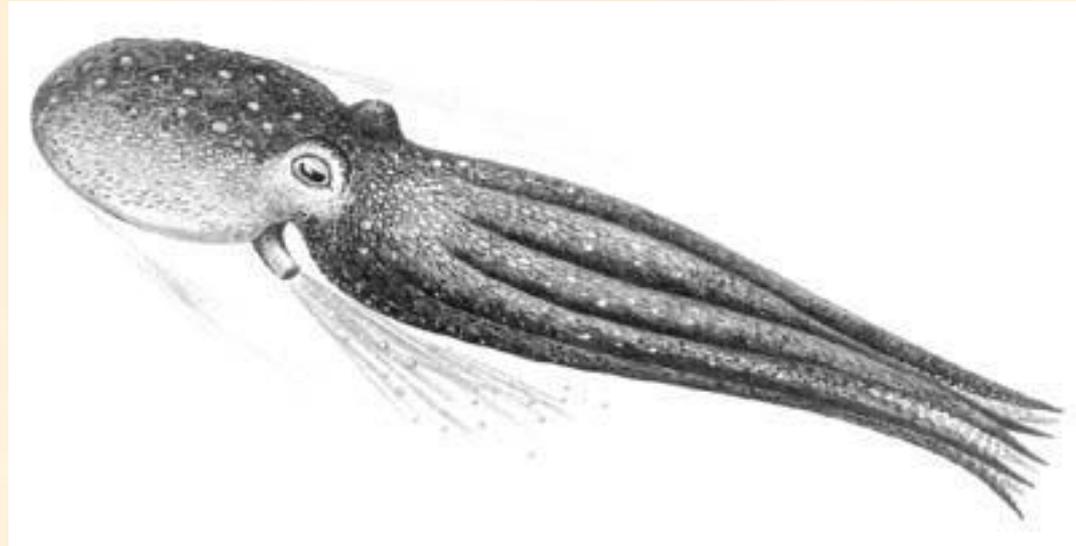


# Охота осьминогов.



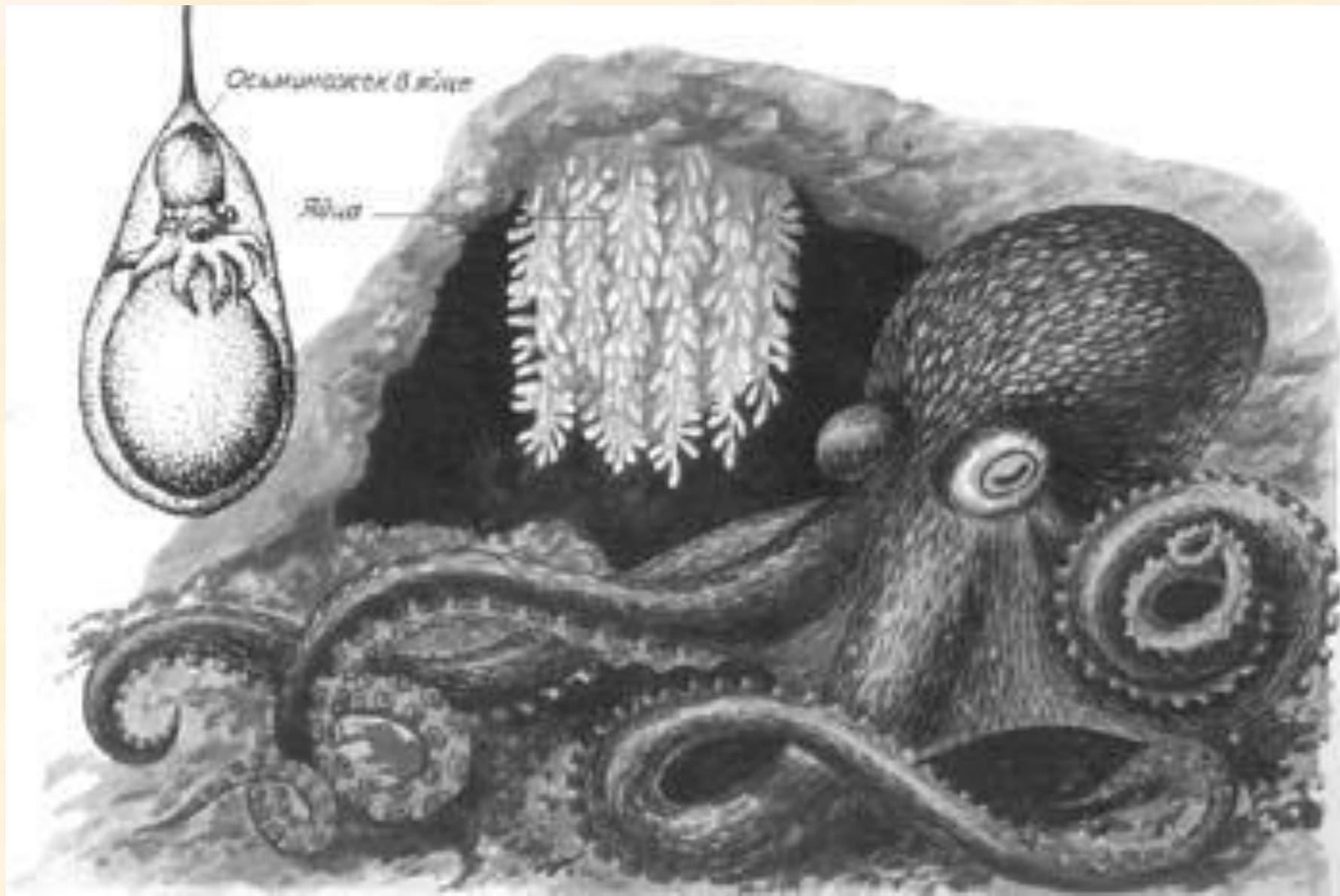
**Осьминог (спрут) в отличие от кальмара не может долго плавать и держится у дна, где прячется в расщелинах скал, подкарауливая свою добычу.**

# Плывущий осьминог.



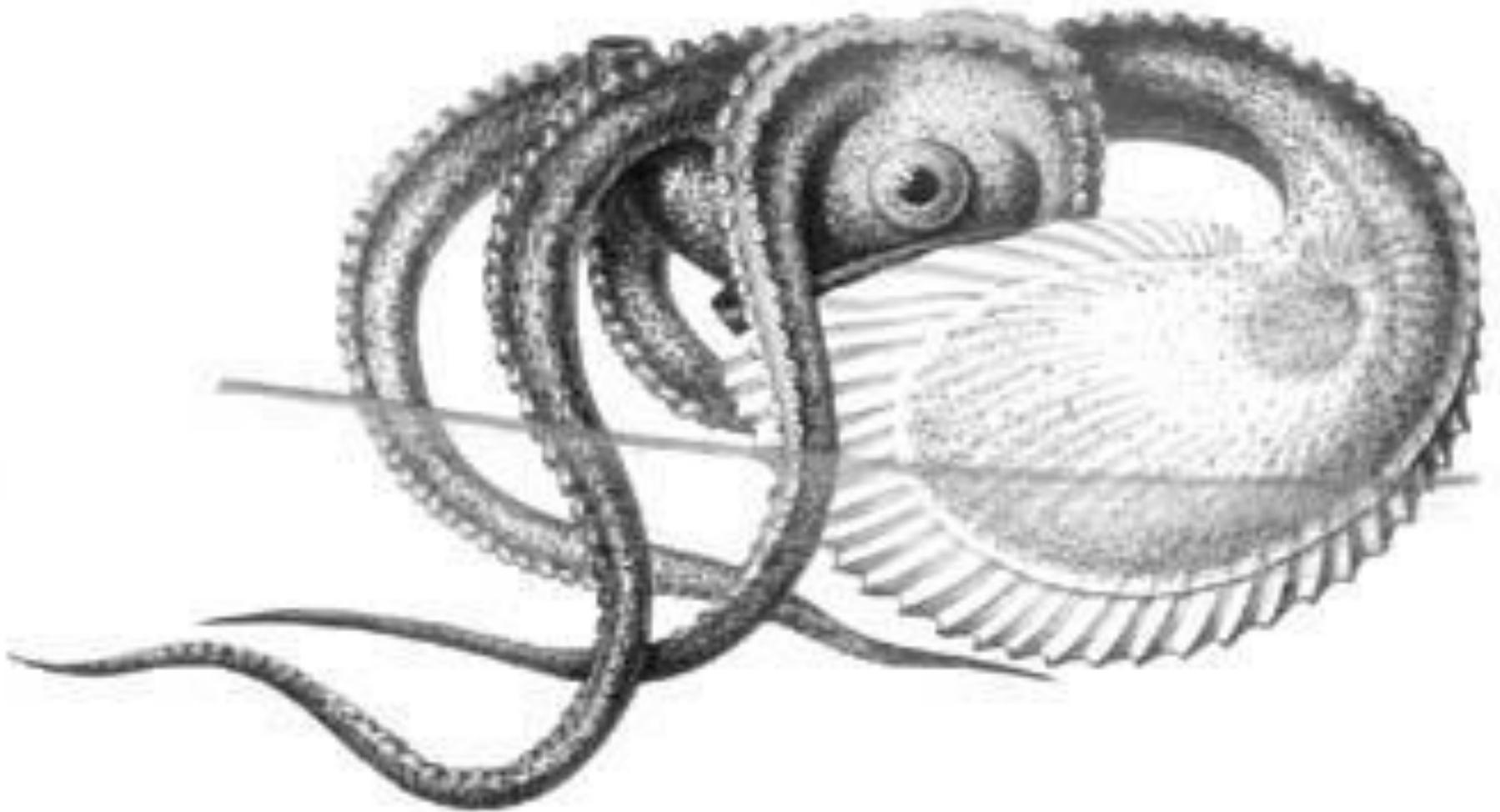
**В критических ситуациях осьминоги, как и кальмары, движутся реактивным способом и могут развивать скорость до 15 км/ч.**

# Осьминог, охраняющий яйца.



- У многих видов головоногих моллюсков самцы отличаются по внешнему виду от самок.
- Такое явление, называемое половым диморфизмом.
- А у многих головоногих самцы отличаются от самок и по размеру, и по внешнему виду, и по поведению.
- Например, у осьминогов аргонавтов самцы гораздо меньше самок. Яйца они оплодотворяют чрезвычайно оригинальным способом: одно из щупалец самца аргонанта содержит пакеты со сперматозоидами. Во время брачного сезона оно отрывается и само плывет на поиски самки. Просто чудеса!

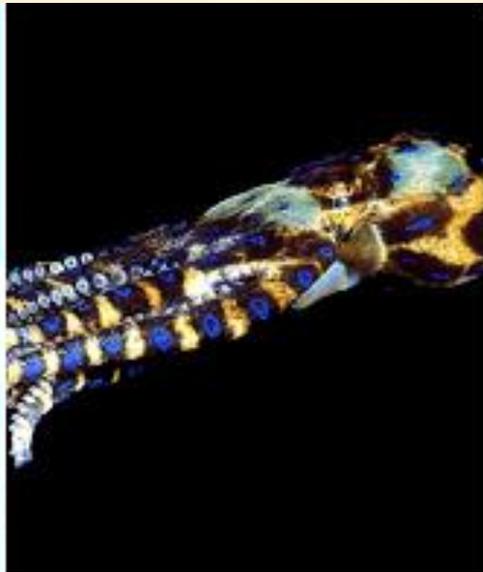
# *Осьминог аргонавт*



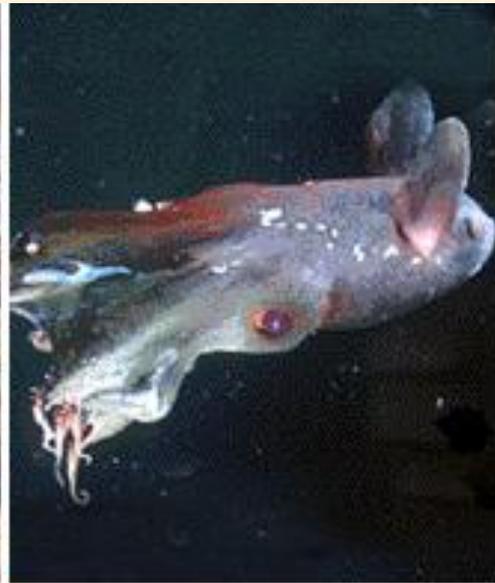
# «Живое ископаемое» наутилус помпилиус и вымершие аммониты и белемниты.



**Осьминоги.** Слева направо: большой тихоокеанский осьминог, синекольчатый осьминог, карликовая болитена, рогатый осьминог.



**Осьминоги.** Слева направо: обыкновенный осьминог, осьминог адский вампир, ночной гавайский осьминог, полосатый осьминог.

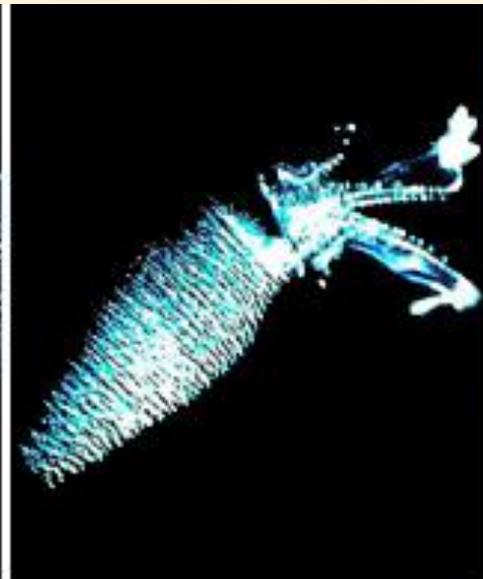


- **У Головоногих органы зрения совершенны.** Глаза, похожие на человеческие, имеют хрусталик и сетчатку; у гигантских кальмаров их величина превышает 40 см.
- На плавниках есть и миниатюрные термолокаторы. На внутренней поверхности щупалец и на присосках сосредоточены чувствительные органы обоняния (или вкуса).
- Развитым органам соответствует большой головной мозг.

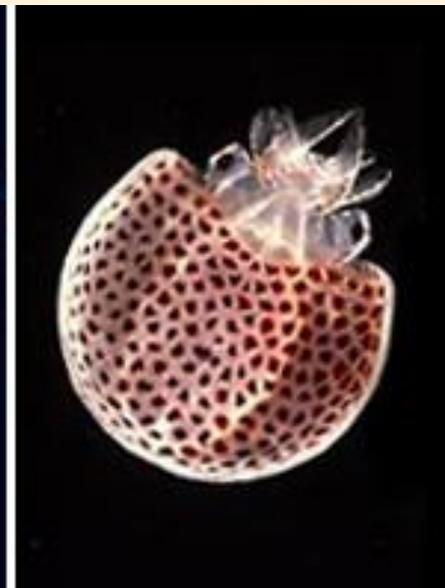
**Каракатицы и кальмары.** Слева направо:  
обыкновенный каракатицекальмар,  
летающий кальмар, атлантический  
хистотевтис, обыкновенный лолиго.



**Каракатицы и кальмары.** Слева направо:  
обыкновенная каракатица, кальмар-  
светлячок, гигантский кальмар,  
тасманийская эвпримна.



**Каракатицы и кальмары. Слева  
направо: аргентинский  
кальмар, гетеротевтис, малая  
каракатица, кальмар-ромб.**



# THE BIVALVE SHELL



- Класс известен ещё с кембрия. Около 150 семейств и 20 000 видов.
- Двустворчатые моллюски, обитающие в морских и пресных водах, питаются планктоном и детритом, фильтруя воду сквозь сифоны в задней части раковины.
- Некоторые сверлят твёрдые породы и дерево (при помощи острых зубчиков раковины или растворяя породу выделяемой кислотой). *Корабельный червь* повреждает днища кораблей и пирсов, протачивая в них длинные ходы.
- Некоторых двустворчатых моллюсков (*устриц, мидий, гребешков*) употребляют в пищу.

- Раковина **двустворчатых (Bivalvia)** **моллюсков** состоит из двух створок, охватывающих тело моллюска с боков. Со стороны спины створки связаны между собой эластичной перемычкой – **лигаментом**, а изнутри – мышцами. Утолщённый спинной край створок несёт выступы, образующие замок. Раковина имеет размеры от нескольких миллиметров до десятков сантиметров.
- Гигантская **тридакна** вырастает в длину до 1,5 м, а масса этого животного может превосходить 200 кг. Тридакна может жить до ста лет.

- Голова у двустворчатых моллюсков отсутствует – это результат приспособления к сидячему образу жизни. По этой же причине слабо развиты органы чувств: есть органы осязания, равновесия (статоцисты), хеморецепторы (осфрадии на жабрах).
- У некоторых имеются глаза. На брюшной стороне тела есть нога, служащая для прикрепления к субстрату. Органы дыхания – **двоякоперистые жабры** (у примитивных форм) либо **жаберные пластинки**

Чужеродное тело (например, песчинка или паразит), попав в раковину, раздражает мантию, и та постепенно обволакивает его слоями **перламутра**, состоящего, в основном, из углекислого кальция. Именно таким образом в раковинах образуется

**жемчуг**, ценившийся как драгоценный камень.



**Двустворчатые.** Слева направо: корабельный червь (тередо), бородавчатая венерка, ложная мидия, гребешок святого Якова.



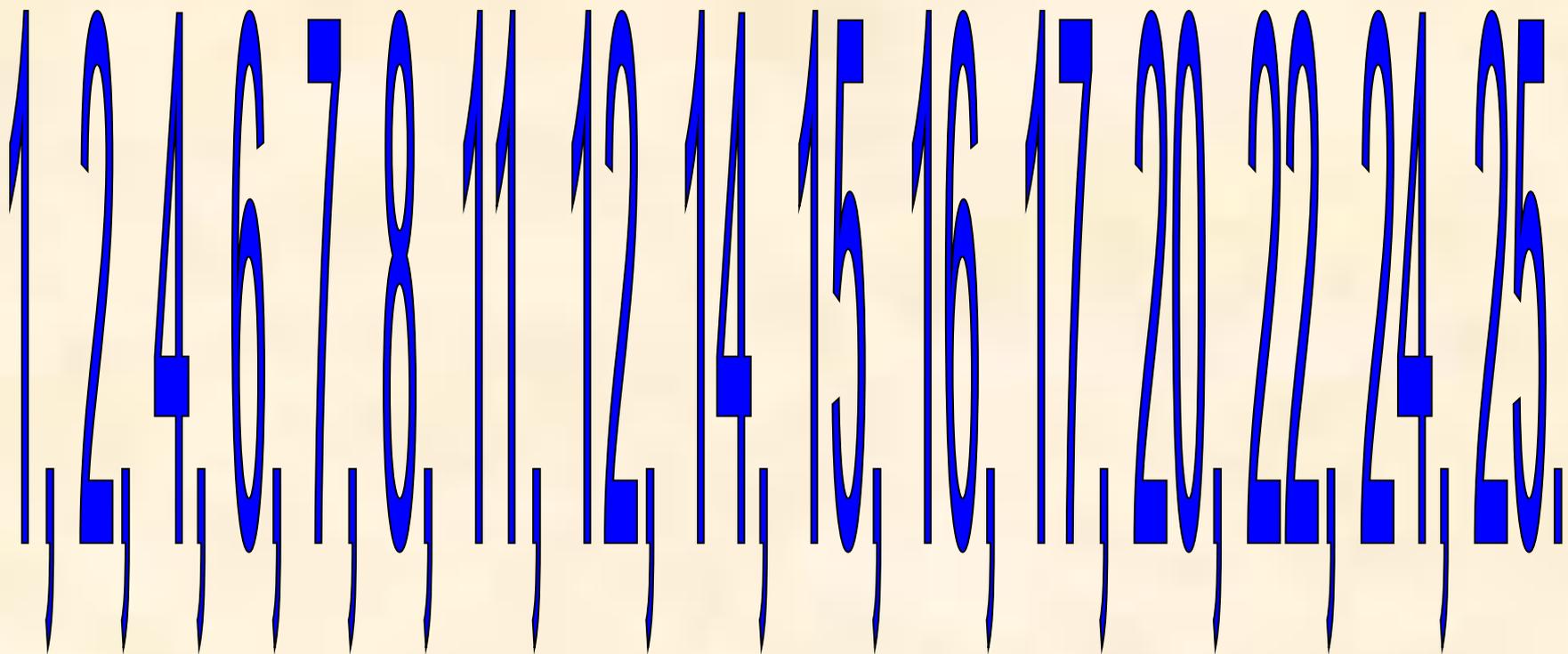
**Двустворчатые.** Слева направо: обыкновенная жемчужница, речная дрейсена, флоридская кардитамера, гигантская тридакна.



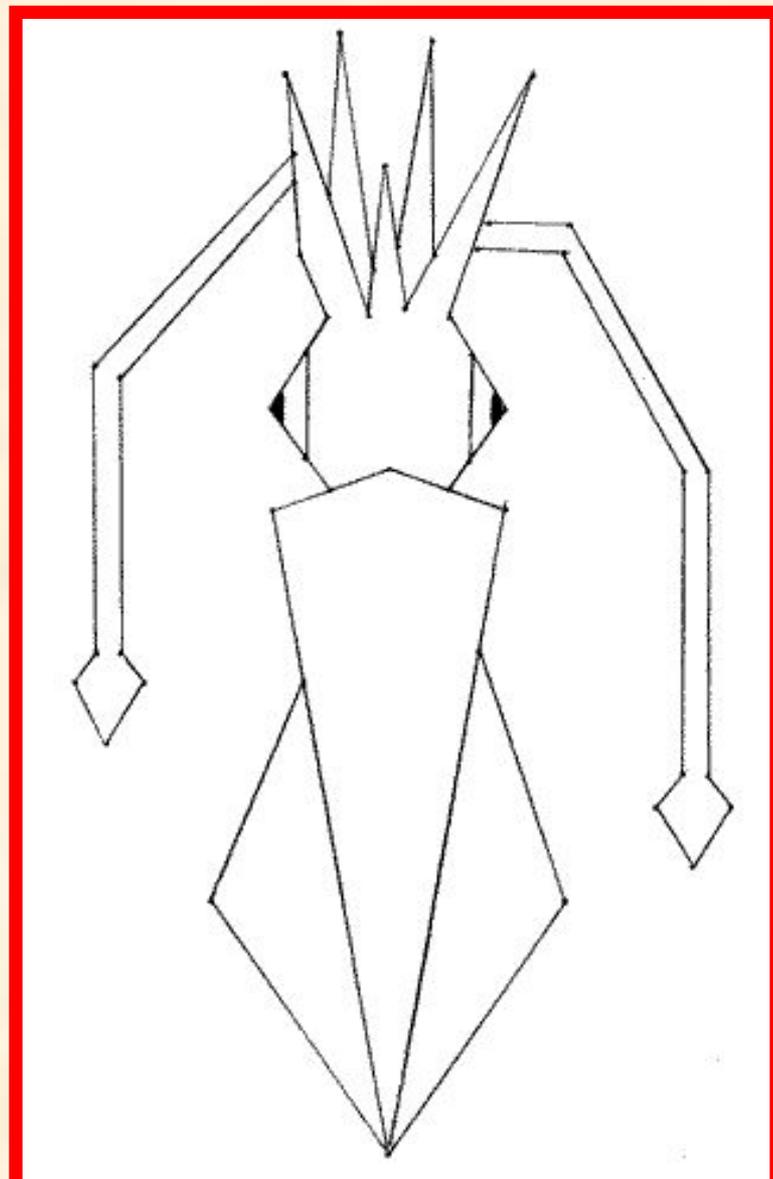
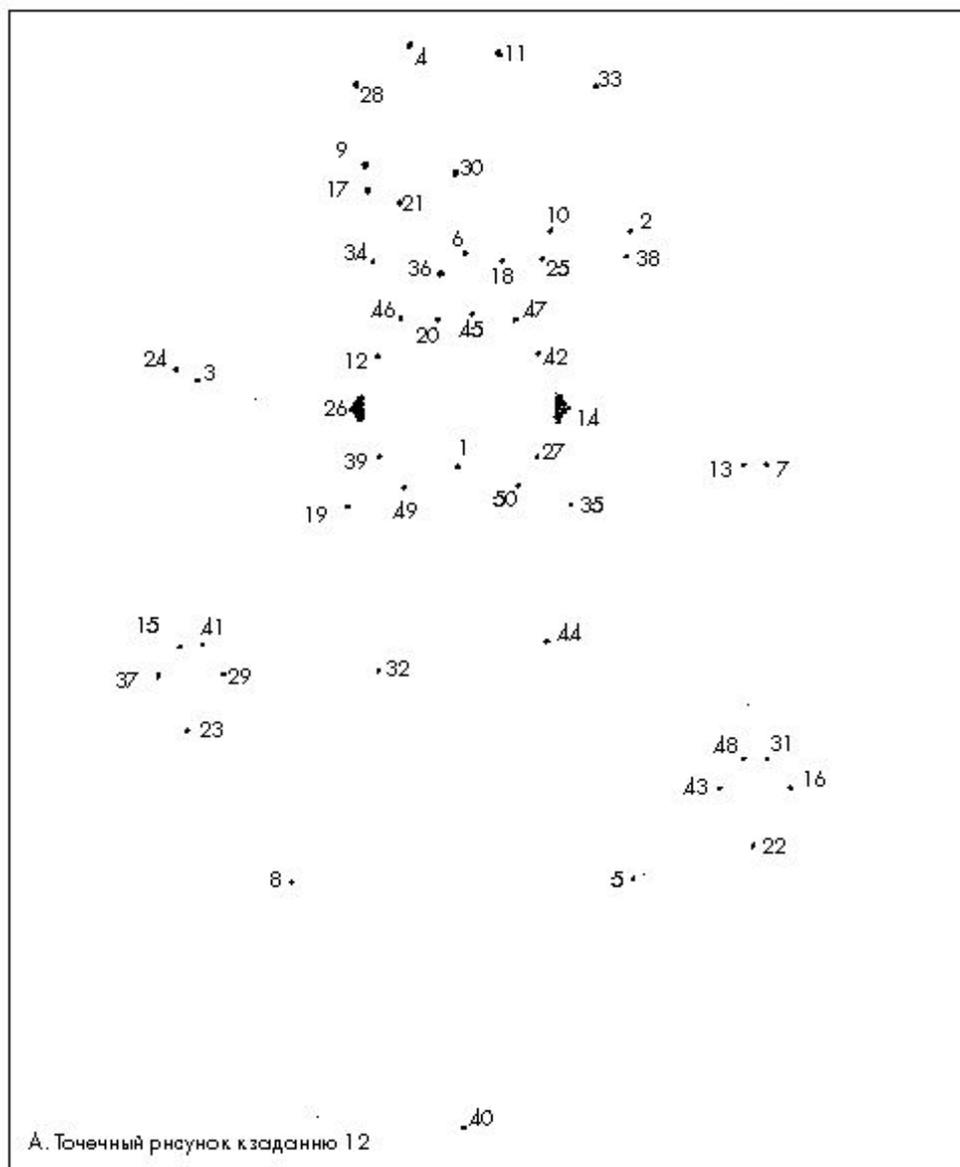
# Графический тест



# Правильные ответы:



# Правильно выполненное задание:



# Класс Брюхоногие моллюски



**Брюхоногие.** Слева направо: теребра, розовое морское ушко, окаймлённый слизень, растопыренная филлидия.

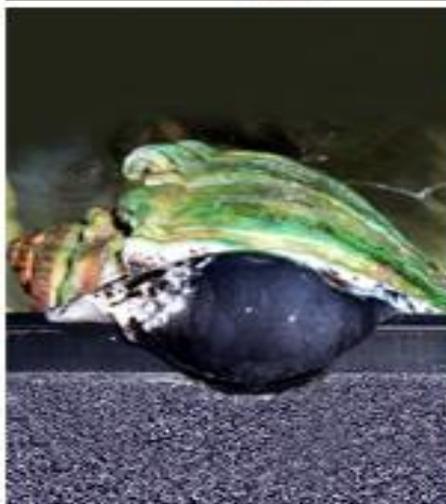


**Брюхоногие.** Слева направо: гигантская ахатина, гранатовое блюдечко, большой прудовик, географический конус.



- Раковины **брюхоногих (*Gastropoda*) моллюсков** закручены в спираль и отличаются большим разнообразием формы. У некоторых моллюсков раковина погружена внутрь тела или отсутствует вообще.
- На голове есть пара щупалец с глазами. В ходе эволюции брюхоногие моллюски потеряли двустороннюю симметрию. У многих видов симметричные органы, расположенные в правой части тела, редуцировалась.
- Часть видов имеют своеобразное лёгкое – полость, заполненную воздухом или водой с растворённым в ней кислородом. Встречаются как гермафродиты, так и раздельнополые формы.

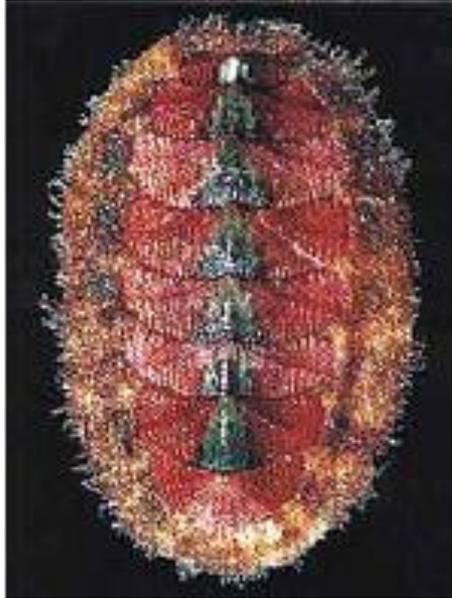
**Брюхоногие.** Слева направо: **обыкновенная виноградная улитка**, коронная ракушка, аплизия ваккария, нацелла.



**Брюхоногие.** Слева направо: банановый слизень, бороздчатый лиоплакс, таинственная улитка, ребристый бузикотипус.



**Панцирные.** Слева направо:  
зелёный хитон, железная мопалия,  
атлантическая плацифорелла,  
акантохитон Хемфиля.



- В класс *панцирных* моллюсков (Polyplacophora) входит около 1000 видов морских донных животных, встречающихся во всех морях, в основном, на мелководье.
- Панцирные моллюски обитают на камнях и скалах и питаются водорослями и детритом. Некоторые из них употребляются человеком в пищу.