

# Класс Головоногие МОЛЛЮСКИ

Опрос по теме Класс  
Двустворчатые моллюски  
(решение биозадач) и новая  
тема

# Проверка знаний по теме

- Класс Двустворчатые моллюски

- - Зачем нужна моллюскам раковина?

- Раковина – защита мягкого тела

- Что служит органом передвижения двустворчатых моллюсков?

- Нога

- Из какого слоя раковины
- образуется жемчуг?

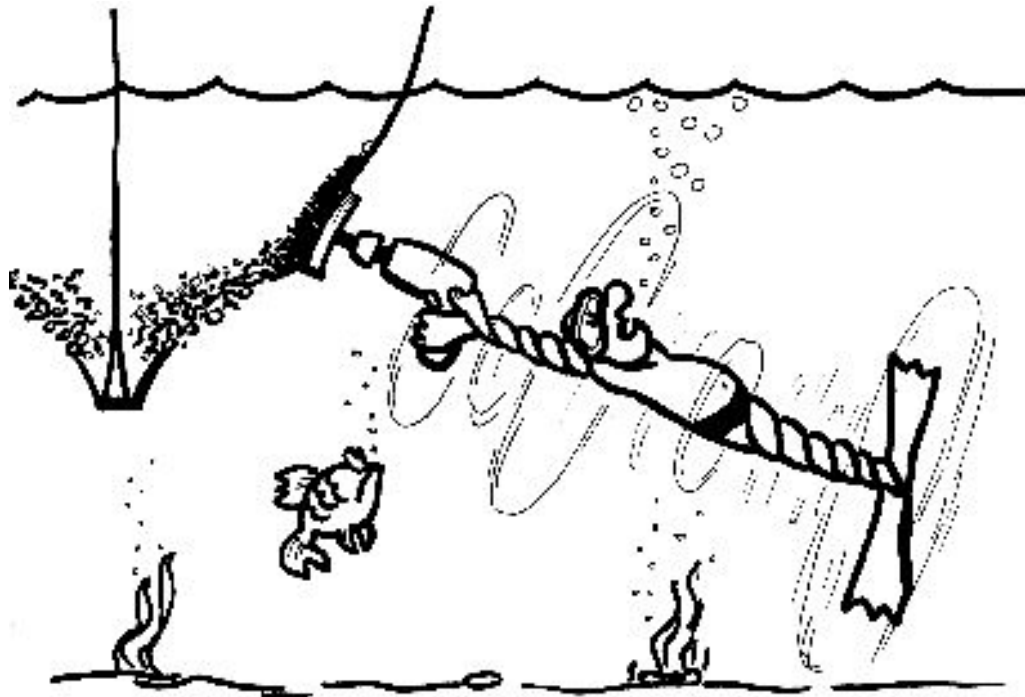
# Задача



- Некоторые двустворчатые моллюски выделяют биссус – прочные нити, прикрепляющие раковину к подводным предметам. Один из таких моллюсков – дрейсена – за короткое время переселился из Чёрного и Каспийского морей в реки Европы. Объясните, каким образом могло произойти переселение дрейсены?



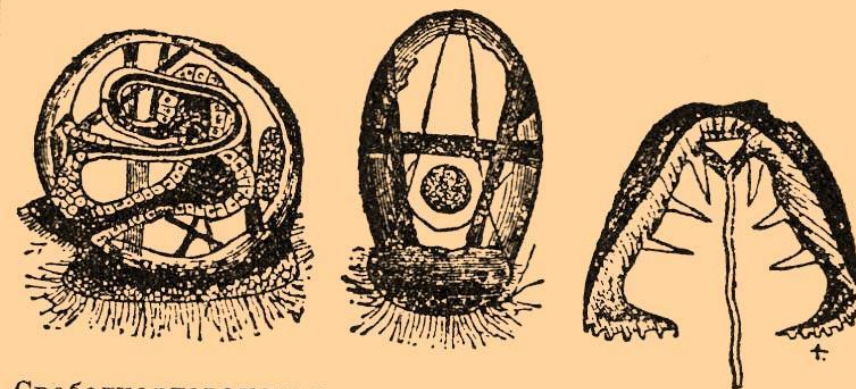
Ответ: дрейсены  
прикреплялись к днищам  
кораблей и  
путешествовали.



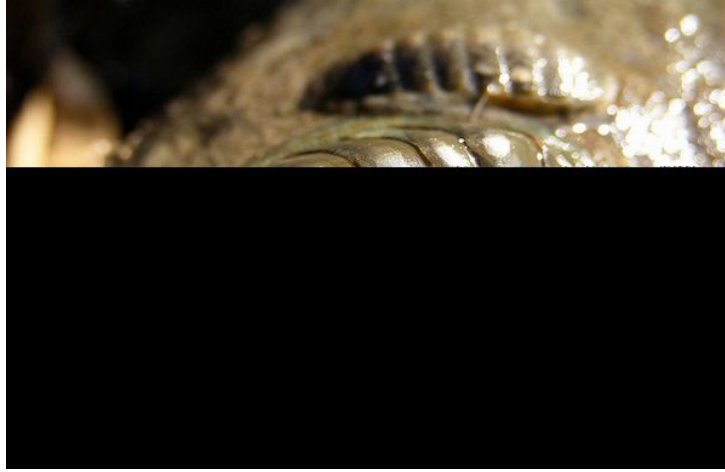
# Задача.

- Дрейсены стали настоящей бедой очистных сооружений промышленных предприятий г. Липецка. Они очень быстро сужают просветы сточных труб, прирастая к ним. Было принято решение закрыть трубы мелкой сеткой, чтобы дрейсены не проникали в трубы, но и это не помогло. Объясните почему?

# Личинки двустворчатых моллюсков микроскопически малы и без труда проникают через самые малые сети



Свободноплавающая  
личинка устрицы  
Свободноплава- Личинка (гло-  
сбокү—видень ро

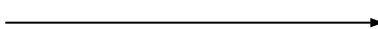


## Задача на смекалку

- Толщина и прочность раковины у моллюсков различны. Особо прочную и толстую раковину имеют панцирные моллюски хитоны, живущие в полосе прибоя. Объясните, с чем связано различие в толщине раковины у моллюсков.

# Подумай!

- Известно, что двустворчатые моллюски беззубки значительно лучше переносят содержание в аквариуме или в банке, чем перловицы, которые чаще в неволе погибают. Почему?

- Беззубка - 



# Математика и биология

- Плотность поселения съедобной мидии достигает примерно 2000 особей на 1 кв. метр дна.
- За один час одна мидия фильтрует до 5 литров воды.
- Сколько воды отфильтруют мидии, обитающие на 5 кв.метрах дна, за 8 часов. Объясните значение мидий для водоёма

# Ответ

- 1-5л
- 2000 – 10 000 литров за 1 час
- 80 000 литров за 8 часов с 1 метра кв.
- 400 000 литров за 8 часов с 5 метров

# Детектив. Кто он?

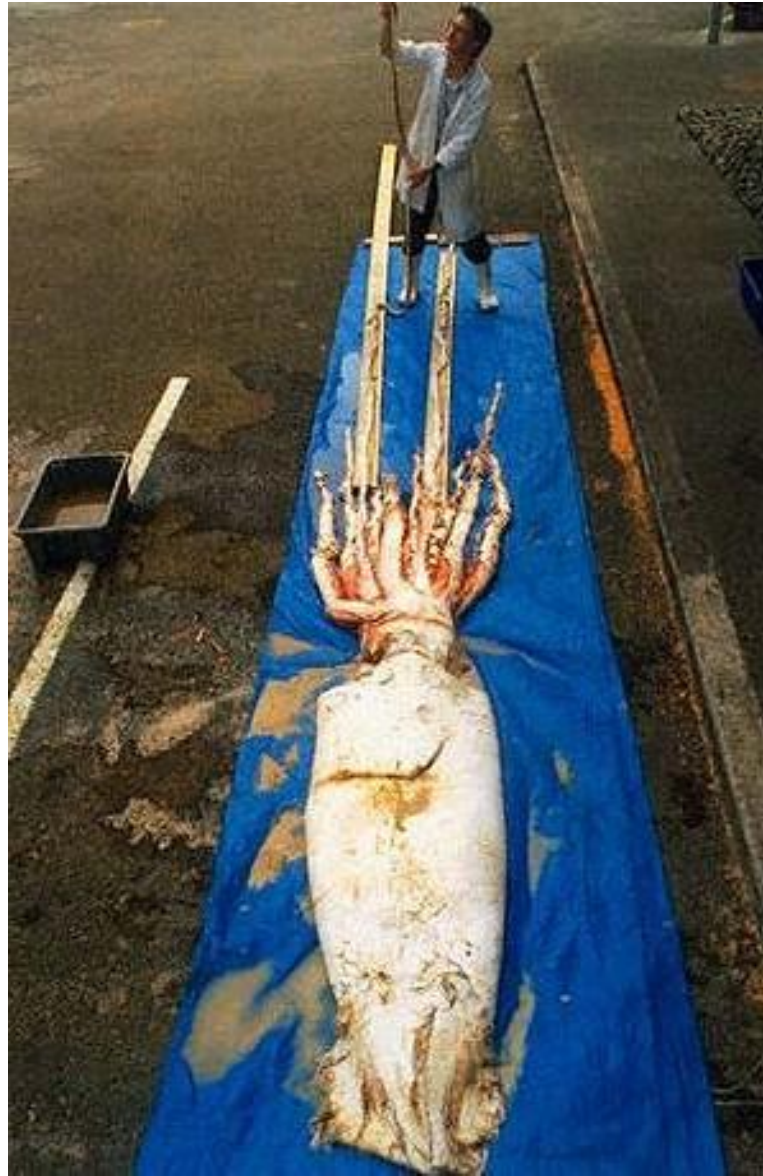
- Трудно представить себе более ужасный образ, чем образ одного из этих огромных чудищ, парящих в океанских глубинах, ещё более мрачных от чернильной жидкости, выпускаемой этими тварями в огромных количествах; стоит представить себе сотни чашеобразных присосок, которыми оснащены его щупальца, постоянно находящиеся в движении и готовые в любое мгновение вцепиться в кого угодно... И в центре переплетения этих живых ловушек – бездонная пасть с огромным крючковатым клювом, готовым разорвать на части жертву, очутившуюся в щупальцах....

- Фрэнк Т. Буллен



# Ответ - гигантский кальмар

- Самый быстрый из беспозвоночных
- ПОЛИПУС
- КРАКЕН
- ПУЛЬП
- Ужасная Сцилла



Кого называют приматами  
моря зоологи?

# Головоногие моллюски

Многообразие головоногих моллюсков



- Сколько видов Головоногих?

# 650 ВИДОВ

## Многообразие головоногих моллюсков



- Каковы размеры  
головоногих?

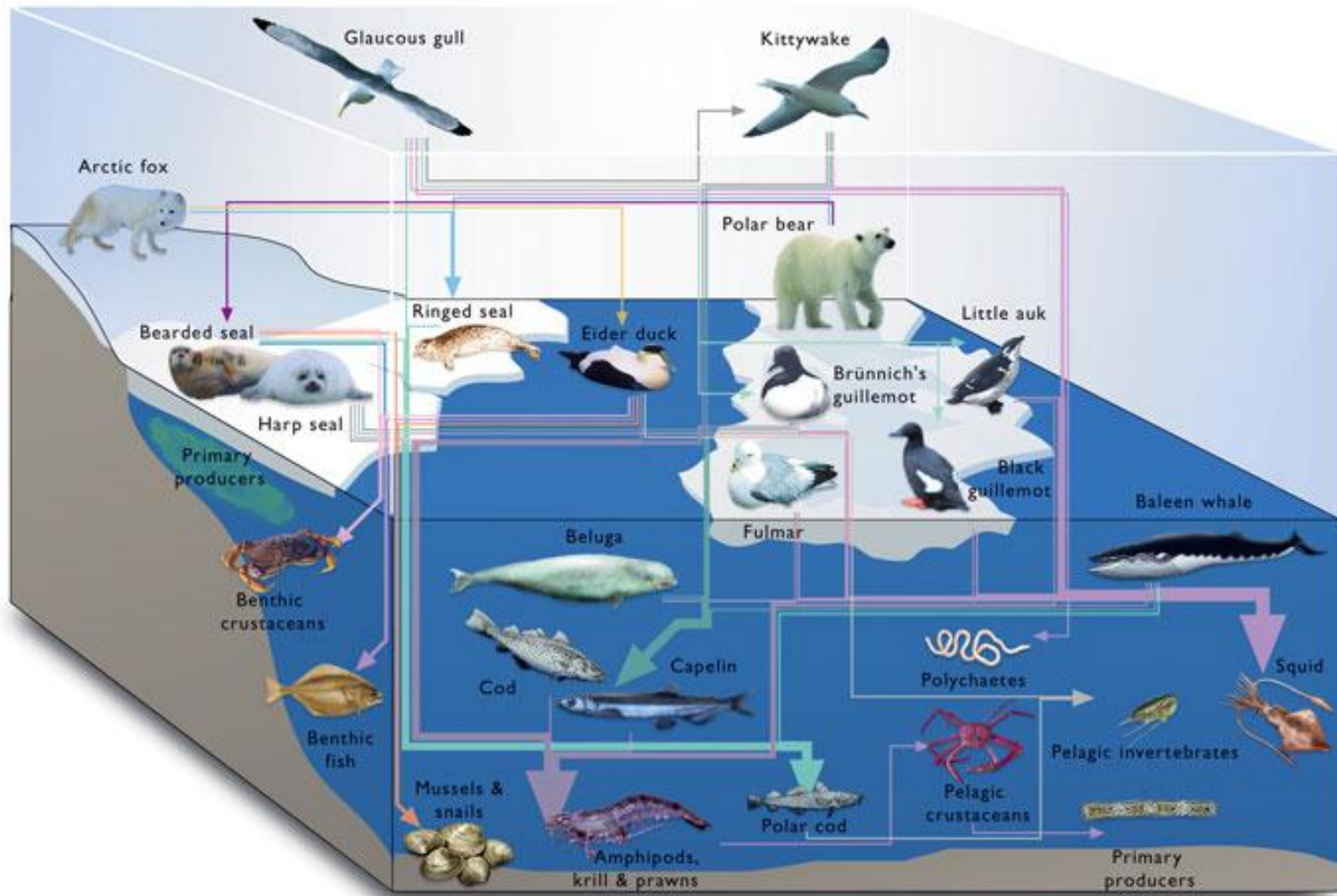
От 1 см до 18 м



Обитают ли головоногие на  
суше? В почве?



# Her



Почему их называют  
головоногими?

Нога превратилась в щупальца, которые венчиком  
расположены вокруг рта



Какие отделы тела у  
гологоногих?

# Туловище, голова, видоизменённая нога: воронка и щупальца



Скільки щупалець у кальмаров і каракатиць? А у осьминога?

10

И

8



Зачем головоногим «запонки»?



**Хрящевые «запонки»  
закрывают вход в мантийную  
полость после засасывания  
ВОДЫ**



Какой способ передвижения  
выбрали головоногие?



# Реактивное



Какие дополнительные  
плавательные органы есть у  
кальмаров и каракатиц?

# Пара боковых плавников



Для чего моллюски изменяют окраску своего тела?

# Защита, мимикрия, маскировка



Где у осьминога раковина?



У осьминогов вообще нет  
раковины.

Почему исчезла раковина у  
головоногих?

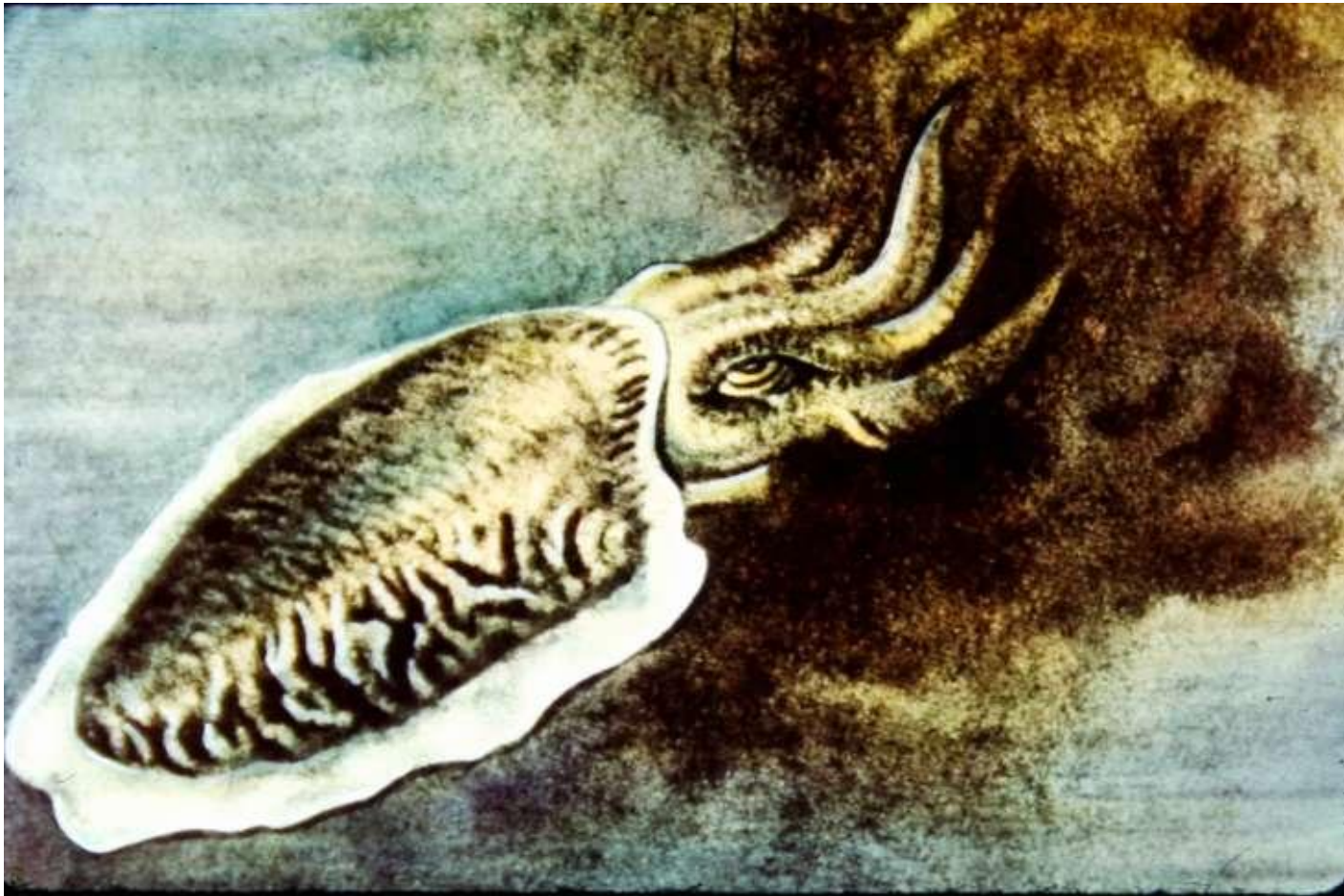
Это связано с большой  
скоростью и хищным образом



Чем представлен внутренний скелет головоногих?

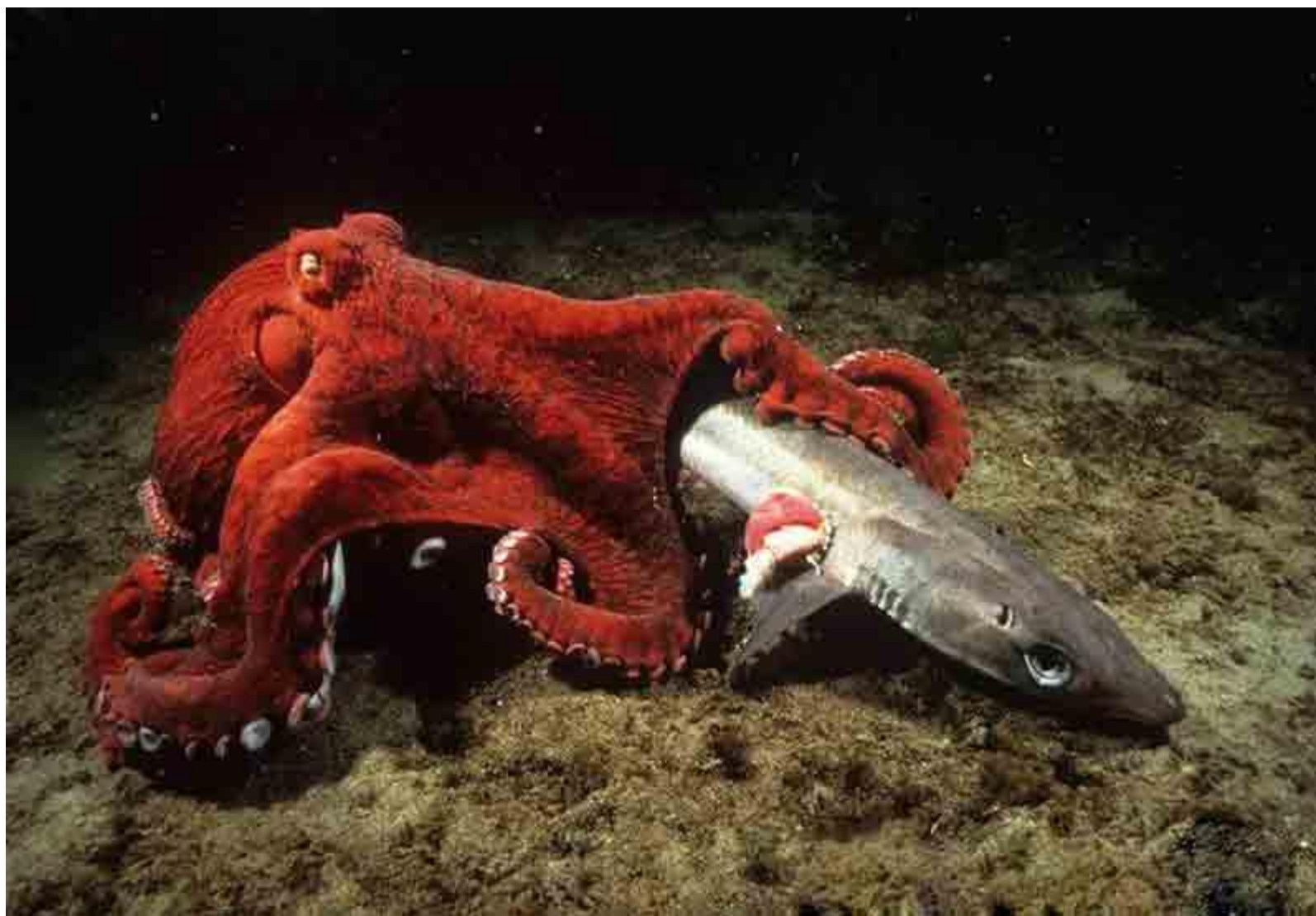
Это хрящевой  
череп и опорные  
хрящи в  
основании  
щупалец

К какой системе органов относится чернильный мешок?



**Как питаются головоногие?**

Хищники. Ловят даже акул.





Что из себя представляет мозг  
головоногих?

# Мозг – скопление нервных узлов ЦНС около глотки.

21—305

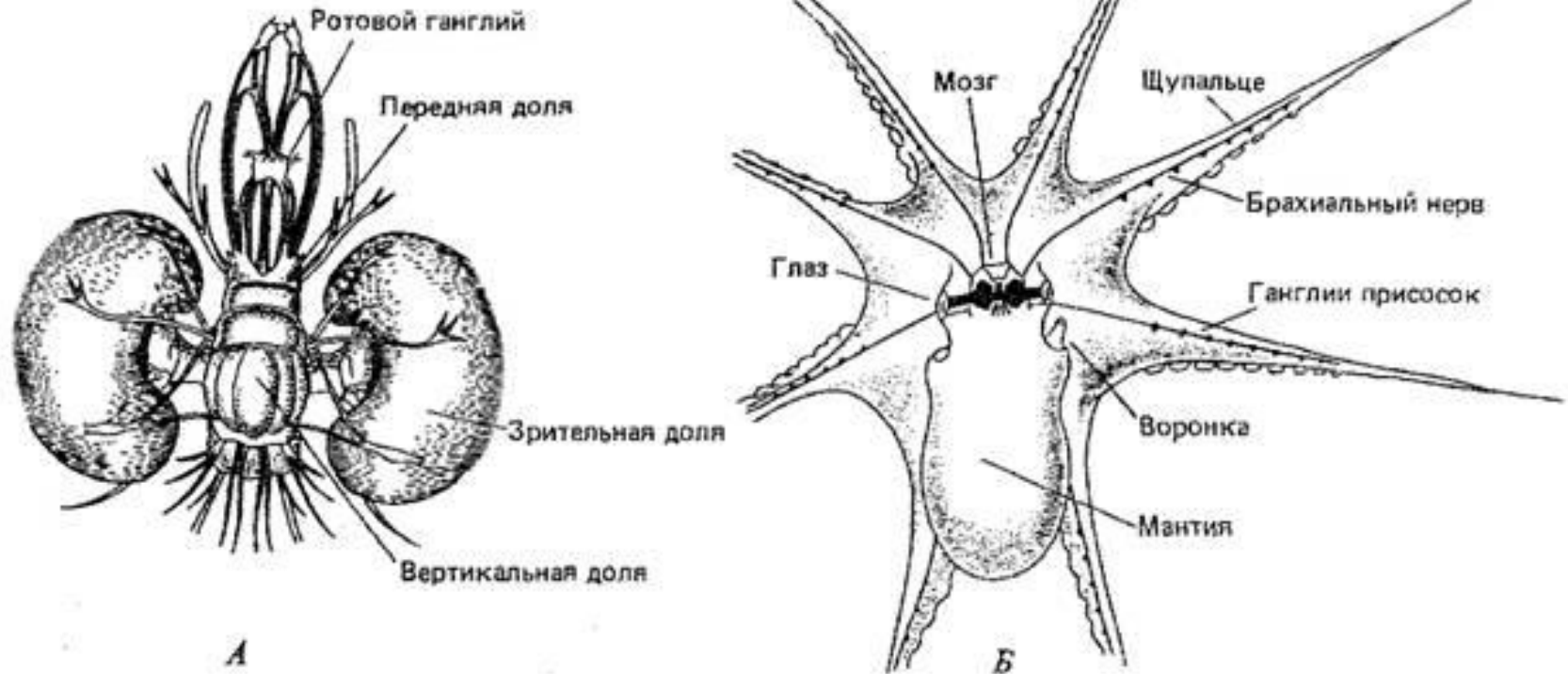
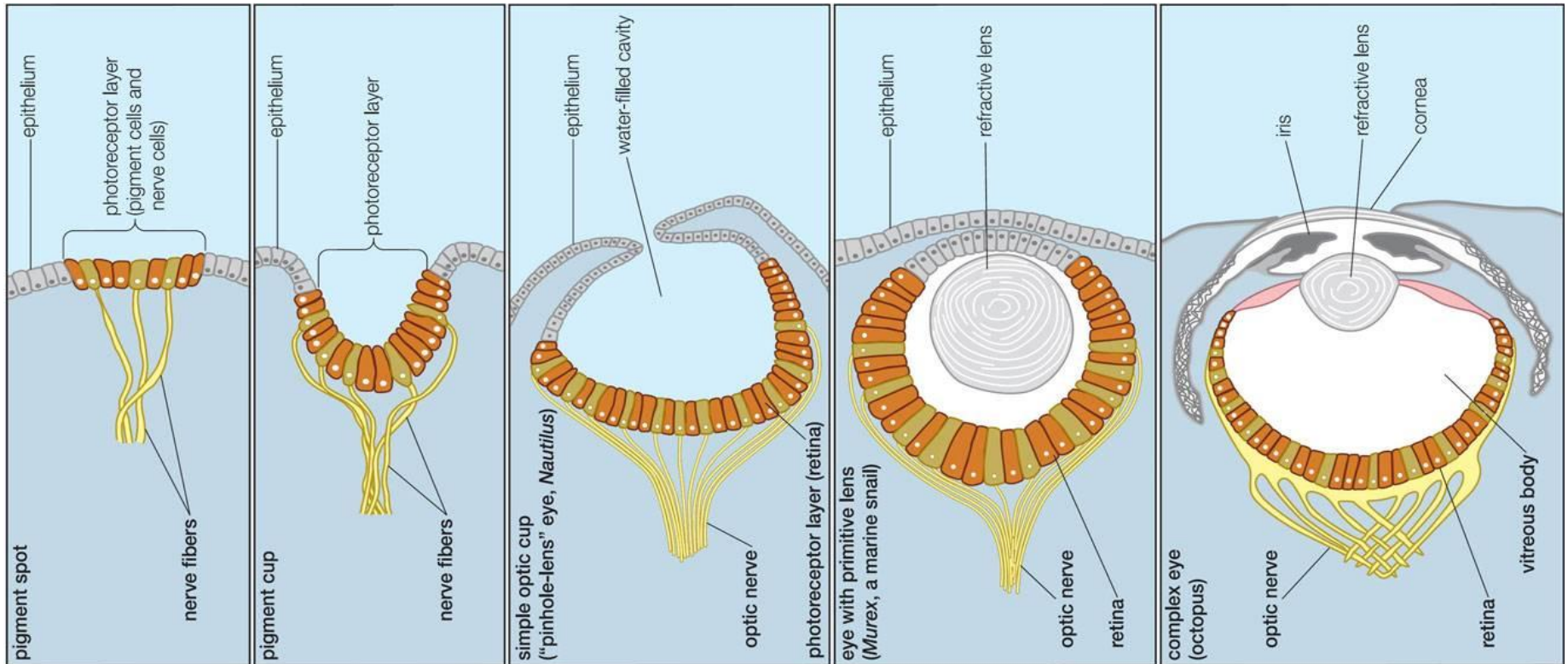


Рис. 23-7. Центральная нервная система осьминога. А. Крупный мозг этого животного состоит из долей, часть из которых указана на рисунке. Получая значительную информацию от глаз, мозг перерабатывает ее вместе с другими сигналами и координирует движения тела в целом. Б. Однако около двух третей нейронов находятся в крупных нервах или ганглиях, иннервирующих щупальца; эти нейроны получают сигналы от расположенных поблизости сенсорных клеток, например вкусовых или осязательных рецепторов, и могут в значительной мере управлять движениями щупалец независимо от центрального мозга. Поскольку мозг не полностью информирован о положении и деятельности этих придатков, “личность” осьминога нельзя считать вполне унитарной.

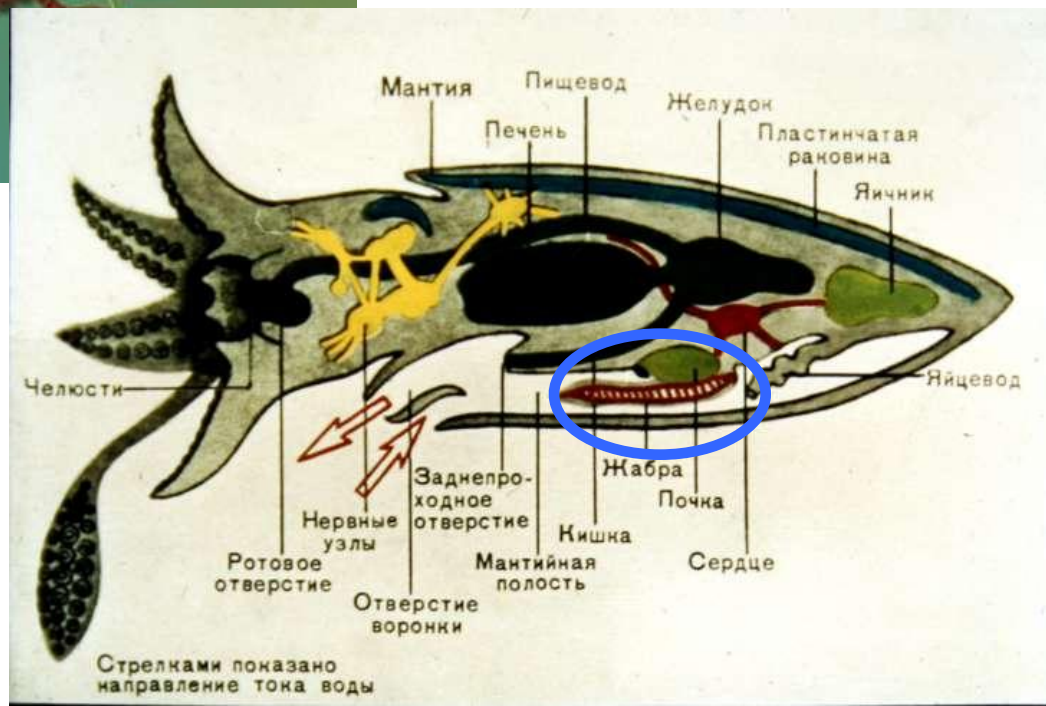
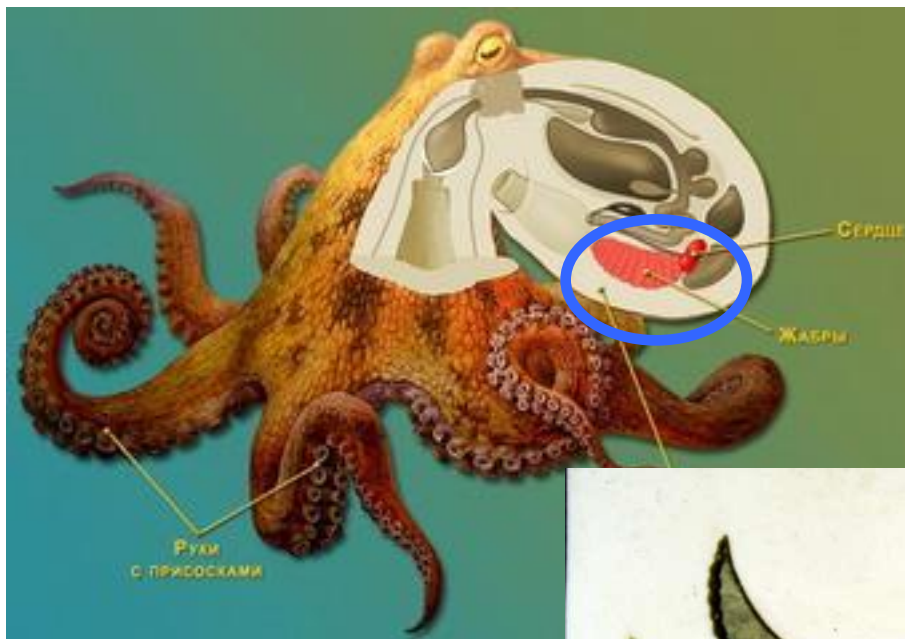
Какие органы чувств развиты  
у головоногих?

# Глаза, органы осязания, равновесия, химического чувства.



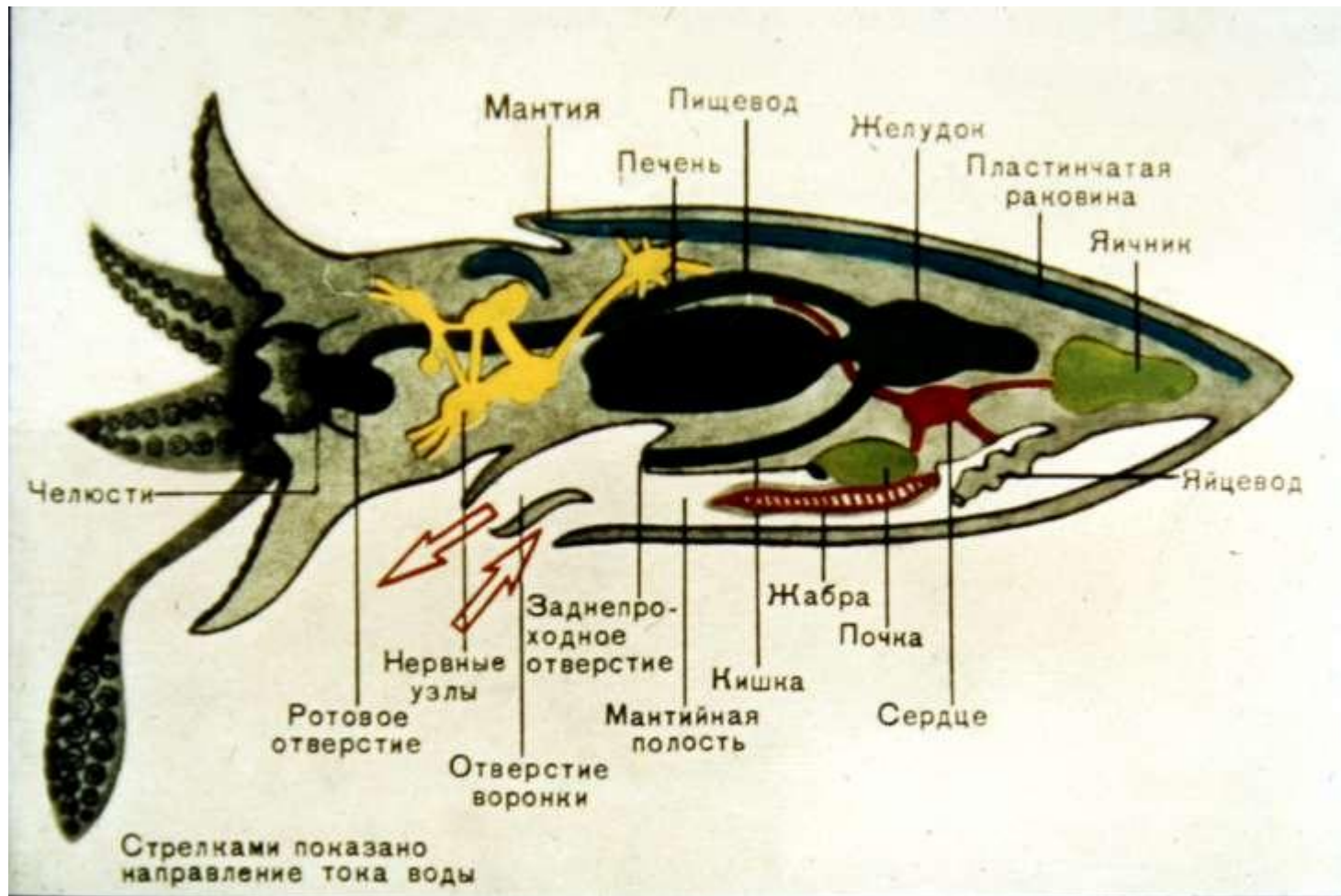
Как дышат осьминоги?

# 1 пара жабр



Какая кровеносная система у  
головоногих?

Ответ: почти замкнутая. Сердце трёхкамерное.





Вопрос: какова роль венозных  
сердец?

Быстро доставляют кровь в  
жабры

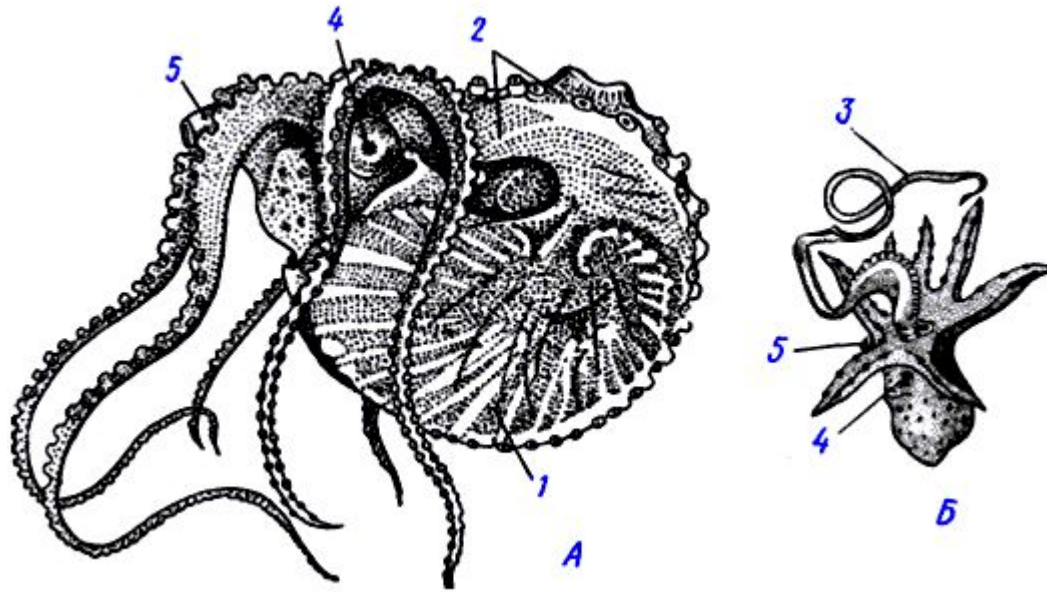
Почему у осьминогов синяя  
кровь?

# Кровь содержит соединения меди



Что такое половой диморфизм?

# Различия в размерах и внешнем строении самца и самки, например у аргонавтов



Пакеты сперматозоидов,  
окружённые плотной оболочкой?

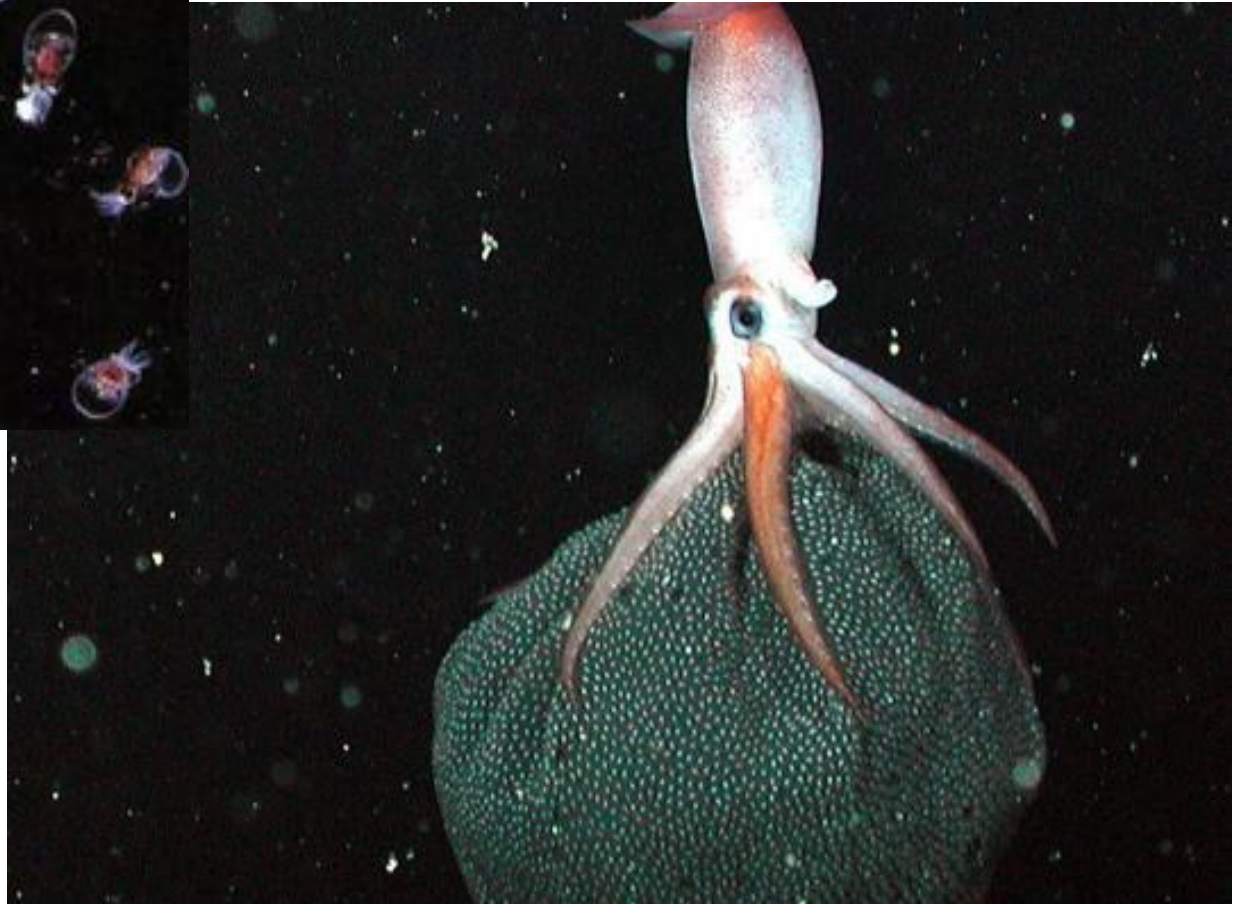
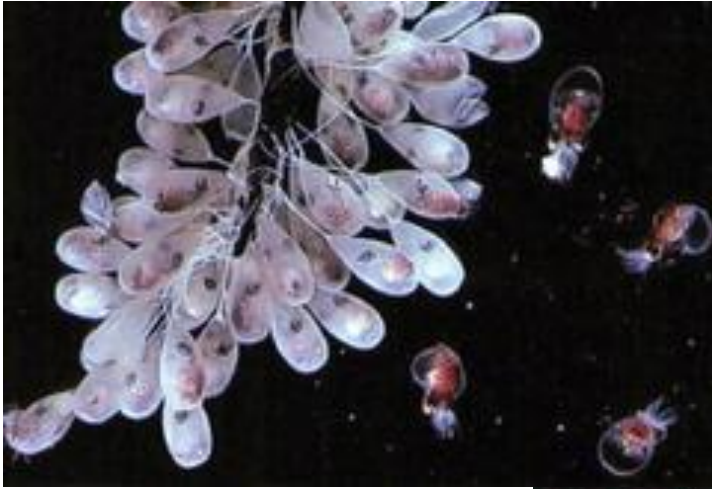
# Сперматофоры





Как проявляется забота о  
потомстве у головоногих  
моллюсков?

# Осьминоги и кальмары охраняют свои кладки и молодь



**В чём трагизм жизни  
осьминогов?**

Размножаются один раз и  
погибают

Вы пришли в ресторан. Какие  
блюда с головоногими вы  
можете заказать?

# Кальмар консервированный

## Кальмар фаршированный



Ингредиенты для каракатицы тушёной с горошком

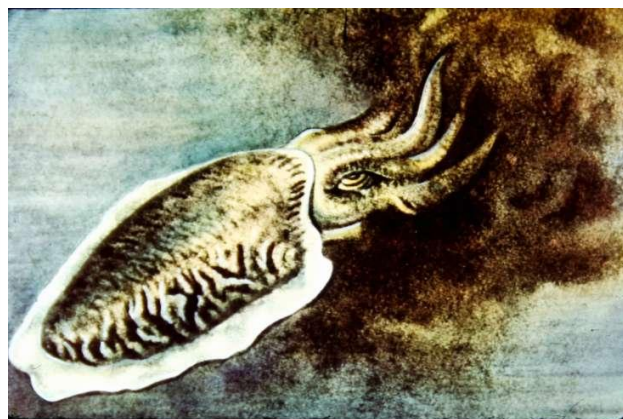


- Морской коктейль
- Осьминог
- Каракатица



Чем обязаны художники  
гологоногим моллюскам?

Чёрную акварельную краску  
сепию получают (получали) из  
чернильных мешков каракатиц.





# Домашнее задание

- Параграф учебника
- Придумать вопросы про моллюсков (Викторину)
- Составить кроссворд
- Сделать рисунок