

**Моллюски**

- Подтип Боконервные (Amphineura)
- Класс Панцирные (Polyplacophora)
- Класс Беспанцирные (Aplousophora)

- Подтип Раковинные (Conchifera)
  - класс Моноплакофоры (Monoplacophora)
  - класс Брюхоногие (Gastropoda)
  - класс Лопатоногие (Scaphopoda)
  - класс Двустворчатые (Bivalvia)
  - класс Головоногие (Cephalopoda)

# Подтип Боконервные (Amphineura)

- Подтип Боконервные - примитивная группа моллюсков
- нет цельной раковины - спинной известковый панцирь из отдельных пластинок или на спине шиповатая кутикула
- Нога может быть редуцирована
- На голове нет щупалец и глаз; у многих отсутствуютстатоцисты.
- Радула без базальной мембраны, челюстей нет
- Нервная система лестничного типа
- Имеются метамерно повторяющиеся органы
- Личинка - трохофора

# Класс Беспанцирные (Aplousophora)

- Это специализированная группа боконервных моллюсков, включающая около 150 видов. Беспанцирные - малоподвижные роющие формы, питающиеся донной микрофауной (микрофаги), или обитатели колоний гидроидных полипов, которыми они питаются. У них червеобразное тело (рис. 203), нет панциря и ноги; от ноги остается лишь борозда на брюшной стороне, выстланная мерцательным эпителием, а у некоторых борозда полностью отсутствует. На спине кожей выделяется кутикула с разбросанными известковыми иглами, имеющими защитное значение и помогающими при движении. У беспанцирных моллюсков имеется специализированная и вместе с тем просто устроенная радула, а у некоторых кораллобионтных родов радула редуцирована. Жабры отсутствуют или имеется одна пара жабр в углублении на заднем конце тела. Нервная система лестничная. Развитие с метаморфозом. Личинка трохофорообразная.





# Класс Панцирные (Polyplacophora)

- Панцирные моллюски, или хитоны, - морские животные, живущие от полосы прибоя до абиссали. Они присасываются подошвой ноги к твердому субстрату, медленно ползают и обычно питаются водорослями, соскабливая их при помощи радулы. Имеются немногочисленные хищные формы, накрывающие добычу передней разросшейся частью перинотума (участок мантии). На спинной стороне тела у них имеется панцирь из восьми пластинок. В случае опасности хитоны могут сворачиваться, подобно ежу, в шар, покрытый пластинками панциря. В мантийной полости много пар жабер. Нога с подошвой. Всего известно около 1000 видов хитонов.







# Подтип Раковинные (Conchifera)

# Класс Моноплакофоры (Monoplacophora)

- Название класса отражает морфологическую характеристику этих моллюсков, имеющих цельную раковину. Моноплакофоры были долгое время известны только в ископаемом состоянии, но их принимали за гастропод. И только в 1952 г. были найдены современные живые моноплакофоры. Они были обнаружены в Тихом океане на глубине 3590 м датской экспедицией на корабле "Галатея". Описание нового вида моноплакофор проведено датским зоологом Лемке, который назвал его *Neopilina galatheaе*, в честь нимфы Галатеи, чье имя носил его корабль. Позднее было описано несколько других видов, которых ранее принимали за брюхоногих.
- Тело *Neopilina* до 3 см в диаметре, покрыто конусовидной раковиной. У ископаемых моноплакофор раковины не только конусовидные, но и спиральные. Снизу под конусом раковины видны слабо обособленная голова со щупальцами, округлая плоская подошва ноги и широкая мантийная борозда с пятью парами жабер - ктенидиев. На голове имеются щупальца, глаз нет. Раковина прикреплена к туловищу восемью парами мышц, идущих от ноги к спине.





# Класс Лопатоногие (Scaphopoda)

- Это морские роющие моллюски. У них имеется голова, цельная раковина. В связи с роющим образом жизни у них выработались приспособления, сходные с двустворчатыми: роющая нога, только не клиновидная, а лопатовидная; отверстие на заднем конце раковины, через которое осуществляется ток воды из мантийной полости. Это узкоспециализированная к рытью группа моллюсков. Раковина в форме изогнутой трубки, сужающейся назад и напоминающей клык. Широким концом раковина погружена в грунт, а узким выступает над ним. Питаются лопатоногие мелкими организмами, живущими в песке, которых они захватывают нитевидными головными щупальцами (рис 233). У них отсутствуют жабры, сердце рудиментарное. У личинок лопатоногих раковина закладывается в виде тонкой пластинки, которая перегибается на спинной стороне, а ее свободные края постепенно смыкаются на брюшной. Онтогенез лопатоногих показывает на возможное образование в процессе эволюции трубчатой раковины.





Панцирные



Лопатоногие





# Класс Брюхоногие (Gastropoda)

- Брюхоногие - самый многочисленный и многообразный класс моллюсков. К нему относится более 90 тыс. видов, которые заселяют не только водную среду, но и сушу. Большинство брюхоногих обитает в морях. Они встречаются на дне в прибрежной зоне, а также и на больших глубинах. У них цельная, обычно спирально закрученная раковина, в которую они могут затягивать голову и ногу. Большинство из них ползают по поверхности дна, некоторые зарываются в грунт. Отдельные группы брюхоногих утратили раковину и перешли к плавающему образу жизни: крылоногие и киленогие. Сухопутные моллюски приобрели взамен жабер органы воздушного дыхания. К ним относятся многочисленные наземные улитки, слизни. Некоторые пресноводные моллюски, как прудовики и катушки, вторичноводные. Они живут в воде, а дышат кислородом воздуха. Редко среди брюхоногих встречаются паразитические формы.

# Aplysia







# Класс Двустворчатые (Bivalvia)

- К классу двустворчатых относятся исключительно водные, малоподвижные донные моллюски с двустворчатой раковиной, полностью прикрывающей их тело. Класс насчитывает более 20 тыс. видов. По числу видов двустворчатые в несколько раз уступают видовому многообразию брюхоногих, но по численности и биомассе на единицу площади морского дна им нет равных. Они способны к агрегации и образуют массовые скопления. Двустворчатые в основном относятся к группе биофильтраторов, питающихся взвешенными в воде частицами органических веществ и мелким планктоном, и потому играют существенную роль в биологической очистке вод. У большинства видов сильно развиты пластинчатые жабры, выполняющие не только дыхательную, но и фильтрующую функцию. Поэтому этот класс имеет еще второе название - Пластинчатожаберные (Lamellibranchia). В связи с пассивным движением и питанием у двустворчатых редуцировалась голова. Все особенности их внешнего и внутреннего строения отражают их экологическую специализацию к малоподвижному или неподвижному образу жизни.

# Класс Головоногие (Cephalopoda)

- Головоногие - самые высокоорганизованные моллюски. Их справедливо называют "приматами" моря среди беспозвоночных животных за совершенство их приспособлений к жизни в морской среде и сложность поведения. Это в основном крупные хищные морские животные, способные активно плавать в толще воды. К ним относятся кальмары, осьминоги, каракатицы, наutilusы. Их тело состоит из туловища и головы, а нога преобразована в щупальца, расположенные на голове вокруг рта, и особую двигательную воронку на брюшной стороне тела. Отсюда произошло название - головоногие. Доказано, что часть щупалец головоногих образуется за счет головных придатков.



# Головоногие Моллюски

*Обыкновенная  
Каракатица*



*Кальмар Светлячок*



*Гавайский Кальмар*



*Тасманнская  
Эвримна*



*Обыкновенный  
Каракатицокальмар*



*Летающий Кальмар*



*Атлантический  
Хистотевис*



*Обыкновенный  
Лолigo*



- В подтипе раковинных (Conchifera) ближе всего к первичным моллюскам стоит класс Monoplacophora. У ископаемых представителей этого класса форма раковины варьирует от чашевидной к конусовидной с простой или со спирально закрученной вершиной. От моноплакофороподобных предков восходят линии эволюции ко всем современным классам раковинных моллюсков. На родственную связь класса Scaphopoda с моноплакофорообразными предками указывают тип нервной системы с тяжами, развитость целома, следы метамерии у Nautilus. От примитивных моноплакофороподобных предков, по-видимому, произошли остальные классы: Gastropoda, Scaphopoda и Bivalvia. У брюхоногих развивалась коническая и спирально закрученная раковина, что привело к нарушению билатеральной симметрии. У двустворчатых исходная цельная раковина в процессе эволюции модифицировалась в двустворчатую. В связи со специализацией к роющему образу жизни и биофильтрации у них редуцировалась голова. У лопатоногих исходно цельная раковина замкнулась



- в трубку. Эволюционная возможность образования двустворчатой раковины из цельной может быть проиллюстрирована на примере брюхоногого моллюска - бертелинии (*Bertelmia*) с двустворчатой раковинной. В процессе онтогенеза у этого моллюска вначале закладывается цельная раковина шапочковидной формы, а потом она расщепляется на две створки, каждая из которых начинает независимый рост.