**Занятие № 26**

**Тема: «Общая характеристика типа Моллюски»**

**1. Вопросы по теме занятия**

1. Основные признаки типа Моллюски.

2. Систематика моллюсков.

3. Происхождение моллюсков.

4. Ископаемые моллюски.

5. Особенности строения и жизнедеятельности двустворчатых моллюсков.

6. Особенности строения и жизнедеятельности брюхоногих моллюсков.

7. Особенности строения и жизнедеятельности головоногих моллюсков.

**2. Темы для сообщений**

1. Боконервные – наиболее примитивные моллюски (панцирные, хитоны).

2. Брюхоногие моллюски – промежуточные хозяева сосальщиков.

3. Виноградная улитка – особенности строения и жизнедеятельности.

4. Головоногие моллюски – легенды и действительность.

5. Раковины моллюсков – строение и разнообразие.

Тип **моллюски** или **мягкотелые** (*Мollusca*)

Тип подразделяется на два *подтипа*:

* + ***Боконервные***
  + ***Раковинные***, представлены 5 классами, из которых наиболее распространены:
    - ***Двустворчатые***,
    - ***Брюхоногие***,
    - ***Головоногие***.

МОЛЛЮСКИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ:

* Тело несегментированное и исходно делится на голову, туловище и ногу (имеется множество отклонений от исходного деления).
* Моллюски имеют вторичную полость тела, но целом несегментирован и сильно редуцирован (представлен околосердечной сумкой и полостью гонад). Промежутки между органами заполнены соединительной тканью.
* Имеется мантия – кожная складка, окружающая основание туловища. В мантийную полость открываются жабры, отверстия задней кишки, почек и полового аппарата. Близко к мантийной полости расположены сердце и почки. Совокупность перечисленных структур образует мантийный комплекс.
* На спинной стороне туловища имеется раковина: цельная, двустворчатая, пластинчатая или редуцированная.
* Нервная система разбросанно - узлового типа, состоит из парных ганглиев, связующих нервов и органов чувств, среди которых имеются органы зрения, обоняния, осязания (щупальца), вкуса и равновесия.
* Пища поступает в ротовую полость. Специальная хитиновая тёрка (радула) во рту измельчает пищу.
* Пищеварительный тракт разделён на три отдела; к первому относятся ротовая полость, глотка и пищевод, ко второму – желудок и печень, к третьему – задняя кишка.
* Органы дыхания – жабры либо воздушные лёгкие.
* Сердце, состоящее из 1–2 предсердий и желудочка.
* Органами выделения служат нефридии.
* Моллюски размножаются только половым путём.

ПЕРВЫЕ МОЛЛЮСКИ ПОЯВИЛИСЬ В КЕМБРИИ.

По некоторым данным, предками моллюсков являются турбеллярии, хотя большинство учёных считает, что они произошли от ***кольчатых червей***.

* Эмбриональное развитие Моллюсков очень сходно с таковым у Кольчатых червей:
  + Спиральное детерминированное дробление, личинка трохофорного типа.
  + Дискоидальное дробление у Головоногих и прямое развитие у многих видов должны рассматриваться как частные приспособления (алломорфозы).
* У современных примитивных Моллюсков (морское блюдечко, наутилус) сохраняются черты метамерного строения тела.
* У примитивных моллюсков сохранились остатки сегментации

От предковых форм в первую очередь обособились Головоногие, а вторая ветвь разделилась на Брюхоногих и Двустворчатых.

## БОКОНЕРВНЫЕ (AMPHINEURA), подтип наиболее примитивных морских моллюсков. Известны с раннего кембрия. Тело длиной от нескольких мм до 35 см, двусторонне - симметричное, без внутренностного мешка. Кутикула мантии покрыта известковыми чешуйками (спикулами). У большинства на спинной стороне тела подвижно сочленённая раковина. Голова без глаз и щупалец, статоцисты отсутствуют. Нервная система из двух пар продольных стволов, причём боковые стволы переходят друг в друга позади анального отверстия и окологлоточного кольца. Кровеносная система незамкнутая. Два (панцирные и аплакофоры) или три (панцирные, соленогастры, каудофовеаты) класса, около 1300 современных видов и около 100 вымерших. Раздельнополые и гермафродиты; оплодотворение наружное; развитие через стадию плавающей личинки. Во всех краевых морях и в океанах от литорали (участок берега, который затопляется морской водой во время прилива и осушается во время отлива) до ультраабиссали (глубина более 6км).

Класс **ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ** (*BIVALVIA*)

Основные отличительные черты класса:

* Голова у ***двустворчатых м***оллюсков 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.
* Сердце состоит из желудочка и двух предсердий.

Представители: Обыкновенная жемчужница, беззубка, корабельный червь, ложная мидия, бородавчатая венерка.

Класс **БРЮХОНОГИЕ** (*GASTROPODA*)

Основные отличительные черты класса:

* Раковины **брюхоногих** 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.

Представители: Большой прудовик, битиния личи , виноградная улитка, окаймлённый слизень.

Класс **ГОЛОВОНОГИЕ** (*GASTROPODA*) – наиболее высокоорганизованная группа моллюсков.

Отличительные признаки:

* Голова чётко обособлена.
* Часть ноги превратилась в 8 или 10 щупалец («рук»), окружающих рот. На конце щупалец, которыми животное хватает добычу, имеются присоски, нередко снабжённые роговыми крючками.
* Во рту расположены мощные роговые челюсти, напоминающие клюв попугая. С его помощью головоногие разрывают пищу, а зубчики радулы перетирают её в кашицу. Дело в том, что мозг этих моллюсков со всех сторон обступает пищевод, не позволяя заглатывать крупные куски пищи.
* Остатки раковины иногда сохраняются под кожей в виде роговой пластинки; наружная раковина была в основном у вымерших форм.
* Единственными среди современных головоногих, до сих пор сохранившими наружную спиральную раковину, являются наутилусы.
* Кровеносная система развита хорошо; кровь имеет голубую окраску из-за входящего в состав эритроцитов ***гемоцианина***.
* Дышат головоногие жабрами, некоторые способны к продолжительному пребыванию на суше (несколько часов или даже дней) благодаря запасённой в мантийной полости воде.
* У входа в мантийную полость имеется воронка (***сифон***), представляющая собой вторую часть видоизменённой ноги. Благодаря реактивной силе, возникающей за счёт выбрасываемой из неё назад воды, животное движется задним концом тела вперёд. Сокращения мышц происходят с очень большой частотой, что обеспечивает равномерность движения. Это достигается, в частности, высокой проводимостью нервов – у некоторых кальмаров их толщина достигает 18 мм.
* У кальмаров была зарегистрирована скорость передвижения 55 км/ч. Головоногие также могут плыть, помогая себе щупальцами. Некоторые кальмары, выталкивая из сифона воду у поверхности моря, могут подниматься в воздух на несколько метров.
* 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.
* Для пассивной защиты от врагов используется автотомия (головоногие «отбрасывают» щупальца, за которые их схватил враг) и выпрыскиваемые в сторону чернильные завесы, возможно, ядовитые. Кроме того, рассеянные по коже специальные клетки – ***хроматофоры*** (пигментные клетки) и ***иридиоцисты*,** позволяют изменять цвет тела, «подстраиваясь» под окружающую среду. Некоторые головоногие способны к люминесценции.
* Головоногие могут вырастать до гигантcких размеров – 18 м и больше (их масса может достигать нескольких тонн). Известны многочисленные рассказы о гигантских спрутах (***кракенах***), якобы уволакивающих морские суда на дно.
* Все головоногие раздельнополы. Самцы осьминогов переносят сперму в мантийную полость самки особым щупальцем – ***гектокотилем***. Часто оно отрывается от тела и самостоятельно плавает в поисках самки. Самка обычно высиживает яйца, иногда сооружая гнезда. **Гектокотиль** (от греческого *hekaton* - сто и *kotyle* - присоска в щупальце), своеобразно изменённое щупальце головоногих моллюсков, при помощи которого самец переносит сперматофоры из своей мантийной полости в мантийную полость самки. У некоторых осьминогов, например аргонавтов, длинный гектокотиль отрывается от тела самца и самостоятельно плавает в воде, проникая затем в мантийную полость самки (в прошлом был ошибочно принят за червя-паразита).

Представители: Наутилус помпилиус (Nautilus pompilius), осьминог, кальмар, каракатица.

Ископаемые моллюски: белемниты, аммониты.