**Тип Членистоногие**

**Цель урока:**

1. Познакомить учащихся с характерными признаками членистоногих как наиболее высокоорганизованных беспозвоночных.
2. Познакомить учащихся с многообразием и особенностями, обеспечивающими процветание и широкое распространение на Земле.
3. Рассмотреть характерные признаки изучаемых животных. Продолжать формирование у учащихся умений выявлять наиболее значимые моменты, сравнивать, делать выводы.

**Ход урока**

**1 этап. Изучение нового материала.**

Ребята, сегодня нам предстоит провести не совсем обычный урок. Нашим помощником будет компьютер, управление слайдами по щелчку мыши. Слайд 1

Цели нашего урока. Слайд 2.

И так, мы приступаем к изучению нового типа животных – типа Членистоногие. Членистоногие – это раки, крабы, пауки, скорпионы, многоножки, насекомые и другие малоизвестные животные. Их великое множество на Земле! Число отдельных особей даже приблизительно невозможно подсчитать, но несомненно, что такие подсчеты дали бы астрономические цифры. Одних лишь видов членистоногих около 3 миллионов! Академик М.С.Гиляров сказал о них: «Это намного превышает число всех видов всех остальных типов животных и растений. Особенно обильны видами насекомые, на долю которых падает 90% известных видов членистоногих». В чем же особенности данного типа?

1. Подумайте, почему тип получил такое название – членистоногие?(заслушиваются варианты ответов). Да, вы правы. Само название показывает, что ноги их имеют членистое строение. Каждый членик соединен с другим члеником и, наконец, с туловищем особым подвижным суставом. Они ходят и бегают, можно сказать, на многоколенчатых рычагах. Подобный тип передвижения есть ещё только у позвоночных животных.
2. Мышцы, которые приводят в движение ноги, да и другие части тела, крепятся не снаружи скелета, как у позвоночных, а внутри него. Роль наружного скелета выполняет хитиновый панцирь, которым одето все тело членистоногих.
3. Хитиновый покров прочен и не увеличивается в размерах. Поэтому, расти членистоногие могут только тогда, когда во время линьки сбросят свой старый панцирь. Это процесс линьки. Впервые описал процесс линьки в 1712 году французский естественник Р.Реомюр. Когда рак теряет свой старый панцирь, а его новый панцирь еще мягкий и легко растяжим, тело его растет. Некоторые представители, например пауки линяют несколько раз в году, до 12 линек за лето, другие же только раз в году, например: речной рак. Если вы встретите в природе речного рака, длина которого 15 см, то знайте, что он прожил около 15 лет, за одну линьку рак вырастает примерно на 1 см. Это - долгожитель.
4. Членистоногие – древняя группа. В кембрии обитали уже многие их классы.
*? Подумайте, а кто из ранее изученных нами животных мог быть предком членистоногих?(заслушиваются варианты ответов).О чем говорит сходство кольчатых червей и современных членистоногих?* Да, это говорит о их родстве. Произошли они от близких к кольчатым червям животных.
5. О высокой организации этого типа говорит тот факт, что они заселили все, даже едва ли пригодные для жизни уголки Земли. Во всех широтах – от Арктики до Антарктиды, в морях – от глубины до поверхности, в пресных водах и в горячих источниках, в пустынях и пещерах, в почве и воздухе – везде находят членистоногих.

Ныне живущих членистоногих классифицируют на 3 класса. (щелчок)

Слайд 3.



Тема сегодняшнего урока будет посвящена первым двум классам.

Итак, внимание.

*? В системе знаков зодиака это животное обозначает созвездие, в которое входит солнце в период летнего солнцестояния – 22 июня. О ком идет речь?*Правильно – это рак. (щелчок на гиперссылке)

Слайд 4.

Если встать у крутого берега реки или омута и заглянуть поглубже, то можно увидеть маленькие норки. У входа в норку – плотный холмик земли лежит. Это рачьи поселения. Норки рак вырывает и на обрыве, и на дне реки. Каждая глубиной 25 см и чуть больше. В конце норки – расширенная камера с одним или несколькими входами. Подземелье для себя рак роет клешнями, а кучки выброшенной земли у входа утрамбовывает тоже клешнями. Обитает рак только в чистой, пресной воде со слабым течением. Днем раки прячутся под камнями и корягами. В жару отсиживается в норке, закрыв вход в неё клешнями. И лишь с наступлением сумерек выходят они на охоту, отправляясь в поисках пищи по дну реки. Раки существа всеядные. Они сразу отправляются в заросли водных растений и съедают всё: рдесты, роголистники, водоросли. Но если на пути попадется улитка, личинка насекомого или падаль – все съест с аппетитом.

*? Скажите, а какова биологическая роль речного рака для водоема, в котором он обитает? (санитар водоёма)*

*? Отгадайте загадку и объясните, о чем в ней идет речь.*

Когда я чёрен – я куслив и задорен.
А лишь покраснею – так сразу присмирею.

(Заслушиваются варианты ответов)

Окраска ракообразных различная в зависимости от водоёма, но при повышении температуры, например при варке, хитиновое вещество разрушается, приобретая красный цвет. (щелчок)

Слайд 5.

Своеобразно строение речного рака. Тело его разделено на головогрудь и брюшко. Головогрудь представлена двумя отделами – головой и грудью, которые тесно срослись между собой и неподвижны. Головогрудь покрыта твердым панцирем, который образуется из хитина и пропитан известковыми солями, что придает твердость и прочность. Хитиновый панцирь защищает своего хозяина от нападения других животных и служит его наружным скелетом. На передней части головогруди расположен острый шип. По обе стороны от него удивительные глаза. (щелчок) Расположены они на стебельках и очень подвижны. В момент опасности глаза впячиваются во внутрь. Здесь же на головогруди расположены 2 пары усиков: (щелчок) одни короткие, другие длинные. Это органы осязания. Ими рак ощупывает дно, жертву, подводные предметы. На голове располагаются околоротовые конечности – это и есть ротовые органы. Их 3 пары – верхние и нижние челюсти. (щелчок) Главная функция челюстей – захват и размельчение пищи и отправка её в рот. Здесь же на головогруди расположены еще 3 пары, но уже ногочелюстей. (щелчок) Предназначены они для удерживания пищи и передвижения её ко рту.

На груди располагаются ещё 5 пар ходильных ног. (щелчок) Первая из них вооружена большими клешнями. Главное их предназначение – это захват крупной добычи и рассечение её на куски.

*?Вспомните, а что ещё делает рак с помощью клешней?*

На остальных четырех парах ходильных ног тоже имеются клешенки, но малые по размерам. (щелчок)

Брюшко рака состоит из 6 подвижно соединенных между собой сегментов. На них тоже располагаются конечности. Это маленькие ножки, которые служат органами плаванья и прикрепления яиц и молоди. Заканчивается брюшко хвостовым плавником. (щелчок) Таким образом, рак речной относится к высокоорганизованным десятиногим животным.

Давайте посмотрим видео фрагмент о речном раке. (щелчок)

Слайд 6. Во 2-ой половине IV века Аристотель описал более 20 видов десятиногих раков. Давайте познакомимся лишь с небольшой их частью. Среди ракообразных много своих рекордсменов. (щелчок)

Слайд 7.

Например: среди них самые-самые …

* …крупные – это гигантские японские крабы макрохейра или краб на ходулях. У взрослого краба размах клешней 3,5 м, а вес около 18 кг. (щелчок)
* …тяжелый – это американский североатлантический омар. В 1977 г. в Канаде поймали экземпляр весом 20,15 кг, с длинной клешней более 1 м. долгоживущие – омары, продолжительность их жизни 50 лет. (щелчок)
* …маленькие – это водяные блохи или дафнии, её длина всего лишь 0,25 мм. (щелчок)
* …маленькие крабы – гороховые, диаметр их панциря 6,3 мм.
* …путешественники – это камчатские крабы. (щелчок) Они ежегодно перемещаются по одному маршруту.

*Это интересно:*

Оказывается, кровь ракообразных бесцветная, а у десятиногих раков – синяя, в ней есть пигмент гемоцианин.

В озере Байкал живет более 240 видов эндемиков – бокоплавов.

*? Вспомните, кого называют эндемиком.*

Оказывается, речной рак и омар могут в момент опасности сами себя калечить – отбрасывать клешню, а весной в линьку она восстановится.

*? Вспомните, как называется процесс такого восстановления(регенерация)*

Лангуст – это рак, но без клешней. (щелчок) Зато усы у него покрыты густой порослью шипов. Это его оборонительное оружие. А еще громкие, трескучие звуки, которые он издает, царапая усиком о панцирь. Редко длина лангуста превышает 45 см, а вот вес у него почти 13 кг.

Карманный краб или краб-соня (щелчок) – это любитель жить в скалах, причем долго оставаясь неподвижным. Отсюда и его второе прозвище.

Мокрицы (щелчок) – это представители наземной части ракообразных. Хотя они и предпочитают влажные места, но среди них встречаются и те, кто освоил пески Средней Азии и Африки.

Есть среди ракообразных музыканты. (щелчок) Например: краб-скрипач с одной огромной клешней, присущей только самцам и второй маленькой. Или альфеус - щелкун, (щелчок) который издает звук напоминающий шум закипающей в котле воды или похожий на выстрел пистолета, причем эти звуки усиливаются за счет пустот в клешне.

Среди ракообразных есть представитель, тело которого не полностью покрыто панцирем – это рак-отшельник. (щелчок) Его упитанное мягкое брюшко является искушением для хищников. Поэтому раку-отшельнику просто необходимо его спрятать. Свое драгоценное брюшко прячет он в раковину брюхоногого моллюска, а для пущей защиты сажает сверху кишечнополостную жгучую актинию.

*? Вспомните, как называется совместное взаимовыгодное проживание (симбиоз).*

Таким образом, класс ракообразные представлен огромным разнообразием как водных, так и сухопутных представителей.

*? Как часто нам приходится слышать такие выражения, как «Узнаешь, где раки зимуют» или «Лебедь рвется в облака, рак пятится назад, а щука тянет в воду». Постарайтесь дома ответить на вопрос: А пятится ли рак назад и где зимуют раки?*

(Щелчок на управляющей кнопке)

Слайд 7.

А теперь познакомимся с не менее интересным классом паукообразные. Ваша задача выяснить в чём главные отличия паукообразных от ракообразных.

(Щелчок на гиперссылке)

Слайд 3.

Класс включает в себя в основном наземных членистоногих – это пауки, (щелчок) скорпионы (щелчок) и клещи (щелчок). лишь В настоящее время насчитывается около 20 тысяч видов пауков. (щелчок)

Слайд 9.

Как и у ракообразных тело разделено на два отдела. Но типы расчленения различные.

Паук имеет слитную головогрудь (щелчок) и большое мягкое брюшко (щелчок). На головогруди отсутствуют антенны – органы осязания. Их функцию выполняют ногощупальца (щелчок). Хорошо развито зрение, у паука имеется от 1 до 6 пар глаз (щелчок).

Ног всегда 6 пар, причем 2 пары служат для захвата пищи и её измельчения, а остальные 4 пары – это ходильные ноги (щелчок). На брюшке ног нет, они превращены в паутинные бородавки – это органы образования паутинного вещества. При застывании оно образует ловчую сеть. Паучьи сети разнообразны по конструкции (щелчок),

Слайд 10.

но принцип их действия одинаков: насекомое задерживается и сигнализирует хозяину, что жертва в сетях есть. Все пауки – хищники. Паутина очень прочна, например у паука-ткача длина окружности сети около 6 м, а маленькая ловчая сеть глифесиса площадью 50 см2. паучья нить прочнее нити тутового шелкопряда, нагрузка на разрыв нити 40-261 кг на 1 мм2 сечении. Стальная нить такого диаметра гораздо слабее. За 1 минуту паук-ткач извлекает из паутинных бородавок около 140 м нити. Во Франции были предприняты попытки использования волокон из коконов паука-крестовика в текстильной промышленности, когда из паутинной ткани впервые были изготовлены перчатки и чулки. За один приём самка паука-крестовика может дать до 45 м волокна. В 1899 году из паутины мадагаскарского крупного паука получили нить для ткани на дирижабль, было получено около 5 м.

Есть примеры, когда человек использовал достижения пауков. Например, индейцы Южной Америки используют метательное оружие бола – ремень на конце которого костяной шар. Таким способом ловят добычу пауки мастофоры. На передней ноге которых длинная клейкая нить, он размахивает ею, пока к ней не прилипнет добыча, затем её утаскивает и поедает. Иногда паутина используется и как летательный аппарат. Летчики встречали пауков на паутинке на высоте 3 км, а за 5-6 часов они улетают на расстояние более чем 200 км.

В связи с тем, что пауки хищники для умертвления жертвы у них развиты ядовитые железы. Питаются пауки полужидкой пищей, поэтому яд для них является и пищеварительным соком. Например: желудок паука-птицееда в сутки растворяет 3 г тканей мыши, которая весит 20 г. яд многих пауков опасен для человека, так с 1927 по 1972 г. от укусов сиднейского домоходного паука погибло 20 человек.

И среди паукообразных довольно много рекордов, вот лишь некоторые из них. (щелчок)

Слайд 11. Самые-самые…

* …крупный тропический паук-птицеед из Южной Америки. В 1985 г. в Суринаме поймана самка с размахом лап 26 см и длиной тела 10см, весил этот экземпляр 122г. (щелчок)
* …крупный паук нашей страны – ядовитый тарантул из южных степей. Длина тела до 3.5 см. (щелчок)
* …крупным скорпионом является императорский скорпион из Гвинеи с длиной тела 18 см.
* …мельчайшим пауком является паук пату с Самоа, размеры его тело можно сравнить с типографской точкой.
* …распространенные пауки в мире крабовые. (щелчок)
* …редкие – членистобрюхие пауки из Азии. (щелчок)

Быстрые длинноногие сальпуги из Африки. Они развивают скорость до 16 км/ч. (щелчок)

…ядовитые бразильские бродячие пауки. Когда их тревожат они кусают несколько раз подряд, что приводит к смерти. К ядовитым паукам относят: черную вдову и среднеазиатский каракурт. (щелчок)

немногие виды приспособились к жизни в воде. Например: водяной скорпион, паук-серебрянка. (щелчок)

Слайд 12.Интересно знать, что уже в I в. До н.э. Плиний Старший описал скорпиона. Самыми известными на сегодняшний день скорпионами являются: толстохвостый, (щелчок) гигантский африканский, (щелчок) черный скорпионы. Большая часть скорпионов – живородящие. Например: самка пестрого скорпиона носит на себе детенышей целый год. Новорожденные скорпионы, а их 15-33, забираются на спину матери уже через 20-30 минут после рождения. Все скорпионы ядовиты. Например, скарпион титиус выделяет 0.0003 мг яда, это количество способно убить мышь, а 3 мг яда убьет 10 кг мышей. (щелчок)

Слайд 13.

Своеобразной группой являются клещи. Клещи – это паукообразные, размеры которых измеряются долями миллиметра, редко встречаются клещи с размерами в сантиметрах. Многие клещи живут в земле, во мху, в травах и, можно сказать, безвредны. На 1 м 2площади луга до 100 тысяч различных клещей на траве и в почве. Это 90% всех обитателей луга. Но много среди клещей и паразитических форм, переносчиков болезней среди них переносчик энцефалита (щелчок) – иксодовый клещ, который наиболее активен в весенне-летний период времени. В 1834 году был открыт часоточный зудень, (щелчок) вызывающий часотку. В средние века от болезни часотки умирало много людей, например, Геродот, Филипп II , папа Клементий VII.

Вряд ли кто сравнится с обжорством клещей. Если, например, скорпион может ничего не есть почти два года, то клещ, насосавшийся крови и увеличившийся в размерах в 223 раза больше, чем натощак, может голодать годами.

Таким образом, класс паукообразные имеют черты сходства с ракообразными, что говорит о их родстве. Но вместе с этим данный класс своеобразен и интересен.

**2 этап. Закрепление материала.**

И так, мы познакомились с новым материалом. Ваши вопросы? Если вопросов нет, вам предлагается пройти тест. (щелчок)

Слайд 14. По окончании работы с тестом преподаватель задаёт домашнее задание.