

# **Окаменелости**

## **Материалы к уроку**

**Образцы окаменелостей.**

## **Основные понятия**

- 1) **окаменелости** — **окаменевшие останки древних существ;**
- 2) **окаменелость** — **не сам организм, а камень (соли), выросшие по форме его тела;**
- 3) **окаменевшие следы: зубы, кости, раковины;**
- 4) **палеонтология** — **наука о древних организмах.**

## **Введение**

Здравствуйтесь, коллеги!

Наш путь по миру неживого заканчивается. И мы начинаем возвращаться к миру живого. А по дороге посетим ещё один район каменного княжества. Тут мы найдём особые камни, камни, которые рассказывают о древних организмах. В первом классе мы говорили, что некоторые организмы жили на нашей планете очень давно, гораздо раньше людей. А многие гораздо раньше динозавров. Сейчас их встретить нельзя, но учёные всё же про них откуда-то знают. Дело в том, что сведения об этих древних существах иногда сохраняются до наших дней. Сохраняется в виде камней. То есть древние существа или какие-то их части превращаются в камни. По-научному, эти камни из древних организмов называются окаменелости.

Даже маленькая окаменевшая часть древнего существа может многое рассказать учёному.

## **Как получается окаменелость**

*Лис.* Но подождите. Ведь вы же сами говорили: если организм умирает, то в природе его убирают дворники: грибы и бактерии. А почему что-то

остаётся? Эти дворники что ли специально для учёных не прибрались? Или поленились?

*Учитель.* Пожалуй, нет, не поленились. Прибираются грибы и бактерии хорошо и быстро. А превращение умершего организма в камень — дело долгое. Кстати, поэтому окаменелостей на свете довольно мало. Ну, мало по сравнению с прочими камнями, конечно.

Просто иногда такое тело оказывается там, где грибов и бактерий нет или их очень мало. Тогда оно не перегнивает. Где это может быть? Чаще всего — на дне морей, озёр и болот. Ещё важно, чтобы сверху тело умершего существа занесло илом или песком, накрыло как одеялом. Бактериям и грибам под это одеяло не забраться, поэтому оно защищает от перегнивания. Но так бывает нечасто. Бактерии и грибы обычно всё-таки прибираются в природе беспрепятственно и почти ничего от организмов не оставляют.

Но оказалось, чтобы что-то превратилось в камень, ему мало долго не перегнивать. Для этого вокруг него должна ещё быть вода с растворёнными солями. Необязательно, чтобы вода была морская, солёная. В пресной воде озёр и болот соли тоже есть. И тут происходит настоящее превращение. Вода пропитывает останки древнего существа, и её соли постепенно заменяют собой все его вещества. Через некоторое время получается, что тела уже нет, вместо него остался камень из солей. Причём, этот камень повторяет форму окаменевшего организма. Это и называют окаменелость.

Окаменелости могут многое рассказать учёному про древний мир. Ведь они бывают очень разными. Потому что превратиться в камень могли разные организмы. Например, моллюски. Вот их окаменевшие раковины. Что такая раковина может поведать исследователю? Ну, например, по ней можно понять, мог её обладатель хоть немного передвигаться или нет, чем он питался и даже кто ел его. Например, если окаменевшая раковина с толстыми стенками, значит, она была тяжёлой. Такие обычно приклеиваются к камню на дне и никуда больше не передвигаются всю жизнь. Иногда на раковинах видны царапины. Учёные могут распознать в них следы чьих-то зубов.

## **Аммониты и белемниты**

Есть два вида окаменевших раковин, о которых стоит рассказать особо. Довольно часто встречаются вот такие, завитые спиралью. Снаружи невзрачные, а внутри обычно с перламутром. Это раковины древних головоногих моллюсков аммонитов. Вот тут было отверстие, из него торчали

щупальца, между ними был рот, а сверху — глаза. До наших дней аммониты дошли только в виде окаменелостей. Но их родственники — наутилусы — до сих пор живут в теплых морях.

Другие окаменевшие раковины, которые тоже встречаются нередко, вот такие. Видите, они похожи на наконечник копья. Древний кальмар белемнит, выращивал их не снаружи тела, а внутри!

Помните, в первом классе я говорил: если водный житель хочет быстро плавать, форма тела ему нужна обтекаемая. Такая же, как у торпеды, подводной военной ракеты. Кальмары, даже такие древние, как белемниты, всегда были очень быстрыми хищниками. И форма у них всегда была торпедная. Чтобы её поддерживать, белемниты выращивали внутреннюю раковину, как будто косточку. Современные кальмары обходятся без такой внутренней раковины. И если бы не окаменевшие раковины белемнитов, мы бы не знали, как древние кальмары были устроены.

## Палеонтология

Окаменевшие кости и зубы ещё больше могут рассказать учёным о древних животных. Особенно если удастся собрать скелет, пусть даже не весь. Так исследователи узнали об огромных динозаврах, о том, чем они питались, как жили. Великий учёный Жорж Кювье мог даже по одной косточке невероятно много рассказать о животном. Недаром именно с его исследований началась палеонтология — наука про окаменелости и про древний мир живого. Кроме останков древних животных об их жизни многое можно узнать по следам.

*Лис.* Ну нет! я по следам специалист, это важная лисья наука! Кого хотите найду и что угодно расскажу. Но это если сразу искать, как только направились. День прошёл, следы уже не те. А через неделю их вовсе не найдёшь!

*Лис.* Как же можно что-то узнать по древним следам?

*Учитель.* Ты прав, следы — штука недолговечная. Зато их невозможно съесть, грибы и бактерии их в перегной не переработают.

Дело в том, что некоторым следам везёт, тогда они сохраняются очень надолго! Вот, представь себе, животное пробежало или проползло по мокрой глине, отпечатало ноги или живот, оставило следы, вмятины в глине. Потом в эти следы попал ил или песок и не дал им размыться, выровняться. Глина со временем затвердела. Этот след, почти не изменившись, через многие-многие годы встретился учёному. А учёный его прочитал, как письмо из прошлого. И многое узнал! Например, что у того существа,

которое наследило, были когти. Или что оно было покрыто чешуёй. По таким сохранившимся следам ученые определяют, ползало животное или бегало. И если бегало, то с какой скоростью. А иногда рядом с отпечатками лап даже след от хвоста тянется.

Но если вдуматься, что-то вроде следа может оставить и растение. То есть оно, конечно, по глине не пробежит, но лист или ветку на неё уронить может. Ветка скоро перегниёт, а отпечаток останется. Учёные нередко находят отпечатки древних растений. В древние времена было больше таких растений, которые не умели цвести. В первом классе мы называли их нецветковыми. Мы говорили тогда о древних папоротниках и о высоких деревьях каламитах, родственниках современных хвощей. Отпечатки разных деревьев и трав находят в древней окаменевшей глине. Или в каменном угле, ведь уголь образовался именно из древних нецветковых растений.

И, наконец, надо рассказать, как сохранялись некоторые древние насекомые. Они сохранялись в янтаре, красивом поделочном камне. Учёные открыли, что янтарь — окаменевшая смола древних хвойных деревьев. Видимо, бывало так. Летел древний комар мимо древней сосны. Присел отдохнуть на ствол да и прилип к капле смолы. И не смог отлепиться. А сверху новая капля набежала, и ещё, и ещё. Так комар оказался внутри большой капли смолы. Грибы и бактерии в смоле жить не могут, и они не тронули древнее насекомое. Тело комара в смоле сохранилось. За долгие-долгие годы смола окаменела, стала янтарём. А в янтаре тот древний комарик так и остался. И учёным для исследования достался. А они уже камень разломали, изучили насекомое и многое про те времена узнали.

Кстати, ученые-палеонтологи не только узнают про внешний вид и поведение древних существ, но и сравнивают их с нынешними родственниками. Чем такой пра-пра-пра... 100 раз пра! — прадедушка отличается от своего потомка, который живет в наши дни. Эти отличия показывают, как за долгие годы живые существа менялись, усложнялись, совершенствовались. Такое усложнение и усовершенствование в течение многих веков называется, по-научному, эволюция.

Ну вот, я рассказал вам про некоторые виды окаменелостей, про работу ученых-палеонтологов, даже немного про эволюцию. На этом мы покидаем княжество камней, а вместе с ним и мир неживого. Но нас ждёт ещё один островок. О нём я расскажу на следующем уроке.

А на сегодня всё. До свидания, коллеги!