

УРОК 39

Лишайники

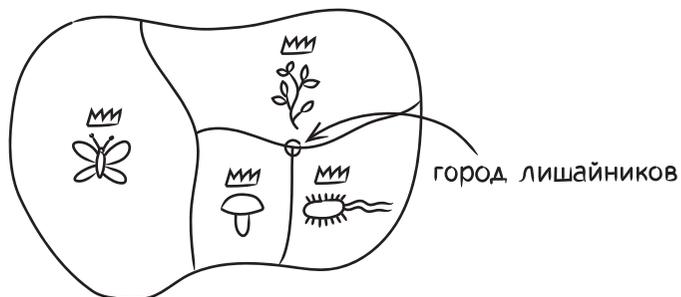
Если есть возможность, подготовьте к уроку образцы разных лишайников в дополнение к фотографиям. Они хорошо хранятся.

Кроме того, занятие можно эффектно закончить демонстрационным опытом с лакмусом. Лакмус обычно есть в кабинете химии. А в качестве реактивов подойдёт лимонная кислота и сода. Использовать уксус не рекомендуем из-за острого запаха. Но не забудьте, что при реакции выделится много пены (это углекислый газ). Поэтому приготовьте для опыта достаточно глубокую посуду.

00:13 Введение



К началу объяснения нового материала на доске должна быть карта царств живой природы. Её можно приготовить заранее. А можно нарисовать в процессе повторения.



Здравствуйтесь, друзья! Большой путь мы проделали по карте живой природы. Показывайте по карте маршрут по мере повторения. У животных погостили, у растений побывали. Познакомились с грибами и бактериями. Но ведь это ещё не всё. Остался ещё один город. На пересечении трёх царств: грибов, бактерий и растений. Помните? Вот он, город лишайников.



Лишайники

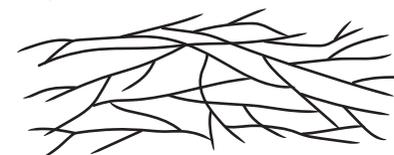
На самом деле, лишайники вам хорошо знакомы. Вы их наверняка видели на стволах деревьев, на заборах и электрических столбах. В общем, растут они в неожиданных местах.

01:02 Строение лишайников

Вот и на нашей карте этот город вырос в таком странном месте. Дело в том, что лишайник — организм не простой, а составной. Лишайник — это гриб, живущий вместе с очень маленькими водорослями или с цианобактериями.

Чтобы понять, как лишайник устроен, нужно посмотреть на него под микроскопом. Что мы увидим? Ну, во-первых, нити гриба. Ведь гриб — нитчатый организм. Его тонкие ниточки, переплетаясь, образуют сеточку.

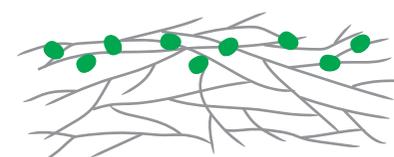
 Грибница.



В этой сети, как рыбки в неводе, застряли маленькие водоросли. Или вместо водорослей цианобактерии, у разных лишайников по-разному. Помните, цианобактерии — это бактерии, питающиеся в процессе фотосинтеза. Мы говорили о них на прошлом уроке.



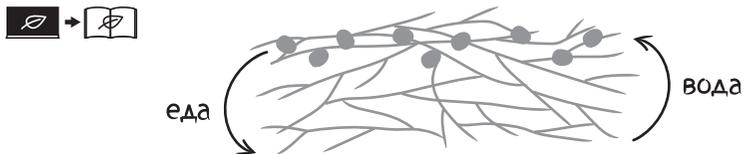
Дорисуйте цианобактерий в верхней части лишайника. Поясните, что цианобактерии находятся только сверху, куда попадает свет.



02:07 Лишайник как симбиоз

Главное тут разобраться, как эти непохожие существа, грибы и водоросли, уживаются друг с другом. И тут можно вспомнить, как грибы дружат с деревьями. В почве они подрастают к корням, оплетают их гифами и начинают обмен. Гриб может впитать из почвы много воды и поделиться ею с деревом. А дерево при фотосинтезе вырабатывает много питательных веществ. И частью этой еды делится с грибом.

Что-то похожее происходит и в лишайнике. Только вместо дерева много мелких зелёных водорослей. А обмен тот же: гриб их поит, а они его кормят.



Получается, что лишайник — это тоже пример дружбы и взаимной помощи организмов. Пора нам назвать такое явление научным словом. Дружба между двумя организмами со взаимной пользой для обоих называется симбиоз. И примеры симбиоза нам уже встречались.



симбиоз

Следующий материал рекомендуем вспоминать в беседе с детьми с помощью наводящих вопросов, а не излагать монологически. Но на всякий случай приводим здесь и такой вариант. Про гриб и дерево сейчас сказали. А помните бактерий, которые живут у нас на коже, едят то, что нам не нужно, и не пускают на кожу вредителей? У нас с ними симбиоз! Или кишечная палочка. Она ест немного нашей пищи, а за это помогает её переваривать. Это тоже пример симбиоза! И таких примеров на свете очень много!

05:07 Жизненные формы лишайников

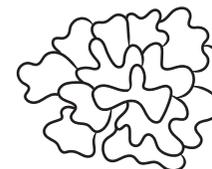
При необходимости напомним ученикам о трёх жизненных формах растений: деревьях, кустарниках, травах. Итак, все лишайники состоят из гриба и водорослей или цианобактерий. И под микроскопом они похожи. А без увеличения видно, какие они разные.

Ученые разделили лишайники по внешнему виду на три группы. Есть лишайники ветвящиеся. Они выглядят маленькими кустиками, вот их и называют кустистыми.



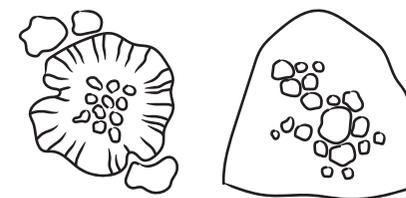
кустистый

Есть лишайники, похожие на кучку листиков без стеблей. Таких называют листоватыми.



листоватый

И третья жизненная форма. Если заглянуть в старый чайник, который много воды накопятил за свою жизнь, можно увидеть корочку, прочно приросшую изнутри. Эта корочка — накипь. Покажите детям накипь в чайнике. Есть лишайники, которые так же корочкой прирастают к камням. Их, как и накипь в чайнике, от камня не оторвёшь. Поэтому их назвали накипными.



накипной

06:12 Значение лишайников для человека

Это мы говорили о внешнем виде лишайников. А что у них с характером? Чем они нам полезны, чем вредны? Вреда от лишайников, пожалуй, нет. А вот польза есть.

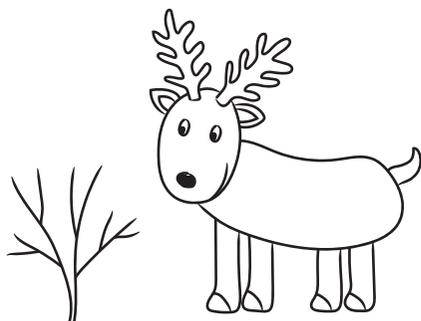


Во-первых (загибайте пальцы при перечислении), съедобный лишайник — лишайниковая манна. И в Коране, и в Библии описывают, как в пустыне манну ели голодные люди.

Бывают и лекарственные лишайники, например, цетрария.

Есть лишайник съедобный, но не для людей, а для северных оленей. В хо-

лодных краях без северных оленей невозможно прожить. Они возят сани. Их едят, пьют их молоко. Из их шкур шьют одежду и даже делают переносные дома — чумы. А сами олени могут жить в этих суровых местах только потому, что там растёт лишайник ягель. Выходит, без ягеля и люди не могли бы жить на далёком севере. Ягель иногда называют оленьим мхом, но это неудачное название. Ведь мох — это древнее нецветковое растение. А лишайник — симбиоз гриба и водоросли.



Часто встречаются лишайники разноцветные. Из некоторых получают краску. И даже особую, волшебную краску лакмус.



лакмус

Да, лакмус — краска особая. Им, пожалуй, ничего не покрасишь. Зато он может менять свой цвет. Если крупинки лакмуса растворить в воде, она окрасится в такой сине-фиолетовый цвет. Добавим сок лимона или что-то такое же кислое. И лакмус станет красноватым. А если добавить соду или что-то похожее, он снова посинеет.

Нарисуйте превращения лакмуса или проведите демонстрационный опыт.

Краска лакмус нужна не малярам, не художникам, а учёным. Он им сразу показывает, где кисло, а где содово. Это бывает важно в исследованиях, в экспериментах.

09:02 Роль лишайников в природе

Вот мы поговорили о лишайниковой пользе. И оказались, что лишайники — очень нужные для нас организмы. А какова их роль в природе?

Вспомним про симбиоз. Гриб и водоросль так помогают друг другу, что им больше никто и не нужен, они уже ни от кого не зависят. Наверное,

поэтому лишайники неприхотливы. Им лишь бы было на чём расти. Вот и растут они на камнях, на столбах, на бедной северной почве, подкармливая оленей. То есть они могут расти почти всюду. А значит, они могут первыми приходить на неудобные, необжитые места. Например, на безжизненные скалы, горы. Ведь кто-то должен первым поселиться там, где ещё никто не поселился. Вот лишайники и бывают такими первопроходцами. А всё из-за верной дружбы и взаимной помощи, из-за симбиоза!



Заключение

Ну вот, друзья, мы с вами обошли всю нашу карту, познакомились с жителями её царств. И тут вас ждёт неожиданность. Между миром живого и миром неживого есть остров. Но о нём я расскажу уже на следующем уроке.

Темы докладов и проектных работ

1. История лишайниковой манны. Что значит слово «манна», что пишут о ней Библия и Коран?
2. Лекарственные лишайники. Как и от чего они лечат. Как их правильно употреблять.
3. Проект «Модель лишайника»: внутреннее, микроскопическое строение лишайника из нитей и пластилина.