

«Лишайники»

Учитель биологии 1 квалификационной категории

Кирикова Н. В.

2016 год

Цель: определить уникальность лишайников как симбиотических организмов, сочетающих в себе признаки грибов и водорослей.

Задачи:

Образовательные:

- углубить знания о многообразии живых организмов;
- познакомить учащихся с особенностями строения лишайников;
- рассмотреть приспособленность к симбиотическому образу жизни;
- определить роль лишайников в природе и жизни человека.

Развивающие:

- способствовать развитию логического и ассоциативного мышления.
- развитие познавательного интереса к предмету.
- развитие умения анализировать полученную информацию и формулировать выводы;
- развитие исследовательских умений.

Воспитательные:

- воспитание толерантности через работу в малых группах
- развитие научного мировоззрения;
- экологическое воспитание;
- способствовать развитию умения видеть гармонию и красоту окружающего мира

Планируемые результаты учебного занятия:

Предметные:

- выделять и характеризовать главную особенность строения лишайников - симбиоз двух организмов - гриба и водоросли;
- различать типы лишайников на рисунке учебника и гербарных образцах;
- анализировать особенности внутреннего строения лишайника;
- выявлять преимущества симбиотического организма для выживания в неблагоприятных условиях среды;
- характеризовать значение лишайников в природе и жизни человека.
- познакомить учащихся с особенностями процессов жизнедеятельности лишайников (размножения, дыхания).

Метапредметные:

- регулятивные:
- определять цели и задачи урока;
- участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое;

- коммуникативные:
- слушать товарища и обосновывать свое мнение;
- выражать свои мысли и идеи.
- познавательные: - работать с таблицей;
- находить отличия;
- составлять схемы-опоры;
- работать с информационными текстами;
- объяснять значения новых слов;
- уметь использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации.

Личностные:

- осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;
- оценивать собственный вклад в работу группы.

Формы работы: индивидуальная, парная

Методы: частично - поисковые

Оборудование: УМК, микропрепарат « строение лишайника», микроскоп, таблица "Лишайники", гербарный материал с образцами различных видов лишайников (бородач, кладония, ягель, пармелия, стенная золотянка, исландский мох).

Ход урока: (эмоциональный настрой)

А сейчас проверь, дружок

Ты готов начать урок?

Все ль на месте,

Все ль в порядке,

Ручка, книжка и тетрадка?

Все ли правильно сидят,

Все ль внимательно глядят?

Каждый хочет получить

Только лишь оценку «5»

На прошлых уроках мы познакомились со строением и жизнедеятельностью различных грибов.

Вспомните:

- 1.Какой тип питания характерен для грибов? (Грибы - гетеротрофные организмы. Они питаются готовыми органическими веществами и не могут их синтезировать самостоятельно.)
- 2.Что такое симбиоз? (Симбиоз - это взаимно-полезное сожительство 2-х организмов).
- 3.Как называется симбиоз гриба и корней деревьев? (Такой симбиоз называется микориза, в переводе с греческого - «грибокорень»)

Грибы способны вступать в симбиоз не только с корнями деревьев, но и с водорослями. Как будет называться такой симбиоз? (ответы- предположения обучающихся). Такой симбиоз называется лишайником. С ними мы сегодня и познакомимся на уроке.

Формулирование темы и цели урока.

Встречали ли вы лишайники в природе? Лишайники загадали ученым множество загадок. Их часто называют «Измительной выдумкой природы», а великий русский ученый Тимирязев К.А. назвал их «растениями - сфинксами». А вы знаете кто такие сфинксы? (ответы - предположения детей, демонстрация слайда). Сфинксы в древнегреческой мифологии- чудовище, существо с головой женщины, лапами и телом льва, крыльями орла. Почему же лишайники сравнивают со сфинксами? Почему они получили такое название, как «лишайники» - нам предстоит узнать это на уроке.

Немного истории: русское название лишайники получили за внешнее сходство с такими кожными заболеваниями, как лишай. Латинское название происходит от греческого слова и переводится как «бородавка», что связано с характерной формой плодовых тел некоторых представителей.

Наука, которая изучает лишайники , называется лихенология. Началом её возникновения принято считать 1803 год. Ученые долго не могли понять загадочность лишайников, и только в 1866 году ученый де Барри предположил, что лишайники составные (комплексные организмы). А в 1867 году русские ботаники А.С. Фаминицын и И.В.Баранецкий полностью раскрыли тайну лишайников. Как вы думаете, какой метод они использовали? (экспериментальный). Они вымочили лишайники в воде и разделили на 2 организма: гриб, точнее грибницу и водоросль. Шведский ученый Эрик Ахариус выделил лишайники в самостоятельную группу и впервые систематизировал 906 видов, известных в то время в науке. (демонстрация слайдов: внешнее и внутреннее строение лишайников.)

Давайте познакомимся со строением лишайников более подробно.

Тело лишайника называется слоевище. Где мы встречали этот термин? (тело многоклеточных водорослей). Цвет лишайников самый разнообразный: от серовато-белого до ярко окрашенного (красного, желтого, зеленого и черного). Само слоевище, как мы уже знаем, состоит из двух различных организмов - гриба и водоросли. Взаимосвязь их настолько тесная, что они образуют самостоятельный организм. Основу слоевища составляют гифы грибницы, между ними располагаются клетки водорослей (одиночно или группами).

- как вы думаете, каковы функции каждого из организмов, входящих в состав лишайника? (ответы- предположения обучающихся)

Нити грибницы поглощают воду и растворенные в ней минеральные соли, а клетки водоросли синтезируют органические вещества.(демонстрация микропрепарата «строение лишайника», рисунок на слайде)

Таким образом, водоросль обеспечивает гриб органическими веществами, а гриб - водоросль минеральными веществами и водой. Интересно то, что некоторые водоросли, входящие в состав лишайников, иногда встречаются в природе самостоятельно (являются свободноживущими). Грибы, входящие в состав лишайников, отдельно не встречаются. Как вы думаете, если гриб лишит водорослей- симбионтов, сможет ли он существовать самостоятельно? (нет, погибнет.) Некоторые ученые предполагают, что эти симбиотические взаимоотношения произошли из паразитических, т.е. грибы изначально паразитировали за счет водорослей. Можете ли вы привести аргументы в пользу этой теории? (возможные ответы: гриб не может самостоятельно существовать, водоросль- может; гриб больше получает «выгоды», чем водоросль ит.д.)

Теперь познакомимся с разнообразием этих удивительных организмов (выполнение практического задания): используя предложенную коллекцию лишайников (гербарии), пользуясь текстом параграфа, распределите их на 3 группы, объясните, по какому признаку вы их распределяли.

Обсуждение выполненной самостоятельной работы.

Итак, лишайники отличаются типом слоевища, делятся на группы:

1. Накипные лишайники: слоевище напоминает тонкую пленку или застывшую пену; встречаются на поверхности камней, деревьев. Это самые простые и нетребовательные виды. Они выживают там, где другим не выжить. Именно их называют пионерами жизни. (бацидия).

2. Листоватые лишайники: слоевище в виде пластинок разной формы, немного поднято над поверхностью. (ксантория настенная).

3. Кистистые лишайники: слоевище напоминает кустики (высотой несколько сантиметров), растущие на поверхности почвы, или длинные нити, напоминающие бороды и свисающие с ветвей деревьев (ягель и бородач).

Где же обитают лишайники? Какие условия им необходимы? Встречали вы их в нашей местности?

Лишайники очень неприхотливые организмы. Для жизнедеятельности им необходимы свет, влага и углекислый газ. Влагу они поглощают поверхностью тела во время дождей или из воздуха (роса, туман). В сильную жару высыхают, крошатся, но с появлением воды оживают. Растут эти организмы очень медленно, всего 1-3 мм за год, но дожить могут до 100 лет!

В нашей местности лишайники встречаются довольно часто: стволы деревьев, на старых крышах, стенах домов. А вот в крупных городах найти лишайники практически невозможно, даже в парковых зонах они встречаются редко. Как вы думаете, почему? (ответы-предположения детей). Лишайники очень чувствительны к загрязнению воздуха, могут жить только в чистой, незагазованной местности. Ученые их называют «Индикаторы чистоты».

Как любой живой организм лишайники способны к размножению. Используя текст параграфа, объясните, как они размножаются. (Кусочками слоевища, а также особыми группами клеток гриба и водоросли, которые после разрыва слоевища переносятся ветром и дождевыми потоками).

Лишайники- удивительные организмы и в природе и жизни человека имеют определенное значение.

(Работа с учебником).

Лишайники являются организмами-пионерами. Они разрушают горные породы, выделяя лишайниковую кислоту. Их разрушительное действие завершает воздух и вода. Поселяясь в местах где растения жить не могут, через некоторое время, частично отмирая, образуют небольшое количество гумуса, на котором могут поселиться другие растения, например мхи. Со временем, на месте произрастания лишайников образуется грунт.

В тундровой зоне, являются главным кормом северных оленей. Могут лакомиться ими свиньи и овцы.

Некоторые виды используются человеком в пищу. В Японии и Китае деликатесным считается лишайник умбиликария, из нее готовят блюдо иватаке. В конце 19 века лишайники в больших количествах продавали на рынках Токио, но в середине 20 века исчезли из продажи - истощились запасы. Многие народы, путешественники, люди находящиеся в бедственном положении своим спасением и выживанием обязаны лишайникам! *(демонстрация слайда с текстом библейского сюжета)*

Получают красители. Основной цвет красителей, получаемых из лишайников - темно-синий. Добавка уксусной кислоты дает пурпурные, красные, желтые тона. До сих пор в Шотландии некоторые твидовые ткани окрашивают только красителями из лишайников.

Используют в медицине В результате взаимодействия гриба и водоросли образуются специфические вещества, которые нигде в природе больше не встречаются - лишайниковые кислоты, обладающие антибиотическим действием. Так усниновая кислота, образуемая 70 видами лишайников, под названием антибиотика бинан введена в медицинскую и ветеринарную практику для лечения ран, язв, ожогов, гнойных процессов.

Используют парфюмерной промышленности. Из лишайников извлечено ароматическое вещество резонионд, являющееся хорошим закрепителем аромата. Из сухих лишайников получают порошок - основу пудр.

Свойство лишайника медленно расти используют для датировки возраста горных пород. Когда открыли статуи на о. Пасхи, потребовалось определить их возраст. Обычные радиоуглеродные методы были не применимы, т.к. статуи были высечены из вулканического туфа. Сравнили размеры слоевищ на фотографиях 1914 и 1961 г.г. и (исходя из возможностей времени, можно попросить учащихся предположить действия археологов, хорошая возможность применить субъектный опыт) ... по годовому приросту определили минимальный возраст статуй - 430 лет.

Биоиндикация. Путем наблюдений были установлены закономерности: чем крупнее промышленный город, чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше видов лишайников; первыми в загрязненной воздушной среде исчезают кустистые лишайники, затем листоватые и последними - накипные. Учитель может попросить объяснить почему именно в такой последовательности.

(У кустистого лишайника больше площадь соприкосновения с воздухом, а, следовательно, больше накапливается загрязнений).

Рефлексия

- Почему Тимирязев назвал лишайники растениями- сфинксами?

- Почему их называют «Пионеры растительности»?

- докажите, что лишайники - комплексные организмы.

- Духи, желатин, крахмал, краска, лакмус- что объединяет эти вещества?

- закончите следующие предложения:

Я узнал..

Я умею...

У меня есть вопросы..

Закрепление.- А теперь выполните проверочную работу и оцените себя. Рядом с суждением вы должны поставить «+» или «-».

Верно ли суждение?

1. Лишайник имеет стебель с листьями.
2. В лишайнике гриб снабжает водоросль водой и минеральными солями.
3. Водоросли лишайника вырабатывают органические вещества в процессе фотосинтеза.
4. Лишайники могут поселяться на голых скалах и могут поглощать влагу всей поверхностью тела.
5. Лишайники - первичные разрушители горных пород, в результате чего формируется почва для поселения других растений.
6. лишайники не выносят загрязнения воздуха (дым, копоть, газ) и произрастают там, где воздух особенно чистый, поэтому их называют индикаторами чистоты.

Прошу вас проверить свои работы и поставить оценку. 1) - 2) + 3) + 4) + 5) + 6) +

Поставьте себе оценку за выполненную работу:

если все задания выполнены верно - «5»;

если 1 ошибка - «4»;

если 2 ошибки - «3»;

если 3 и более ошибки - необходимо еще раз изучить материал.

Объявление своих результатов учащимися.

Домашнее задание

§19,.Подготовить проект «Значение лишайников в природе и для человека»