



Тема урока:

Лишайники



Цель урока:

Познакомить учащихся с особыми организмами-лишайниками, представляющими собой симбиоз гриба и водорослей.

Выяснить: как они устроены, где обитают, как питаются, размножаются, на какие группы делятся, и какое значение имеют в природе и жизни человека.

Решаемые проблемы:

- почему лишайники относят к организмам – **симбионтам**?
- почему лишайники называют **индикаторами** чистого воздуха?

Планируемые результаты обучения:

- сформировать понятия: лишайники, накипные, кустистые и листовые лишайники.
- развить *понятия: симбиоз, слоевище (таллом), гифы гриба, фотосинтез.*
- показать особенности строения и жизнедеятельности лишайников как симбиоз гриба и водоросли, которые позволяют выделить их в особую группу.
- раскрыть роль лишайников в природе и жизни человека.



План изучения темы:

- 1. Строение и жизнедеятельность лишайников
- 2. Многообразиие и распространение лишайников
- 3. Значение лишайников
- 4. Закрепление
- 5. Д/З



Давайте вспомним, какие царства живой природы мы с вами знаем?

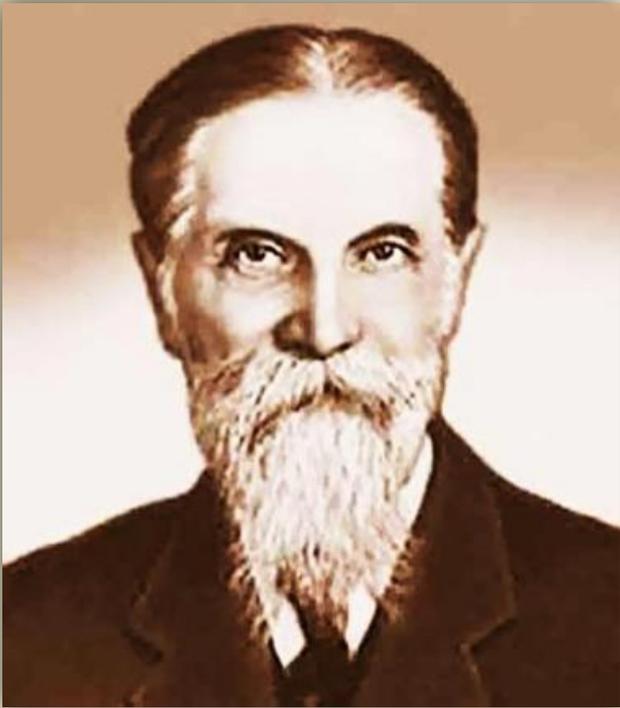
Бактерии, Грибы, Растения, Животные

Почему лишайники часто называют изумительной выдумкой природы?

Их нельзя отнести ни к одному из этих царств!

сфинкс

в древнегреческой мифологии это мифическое существо с головой женщины, телом льва и крыльями орла.



**Климент Аркадьевич
Тимирязев
(1843-1920)**

**Назвал лишайники
Сфинксами**

**Почему он использовал
такое сравнение?**



СТРОЕНИЕ ЛИШАЙНИКОВ



В теле лишайника выделяют 2 компонента:

1. Клетки водоросли (автотроф)
2. Нити гриба (гетеротроф)

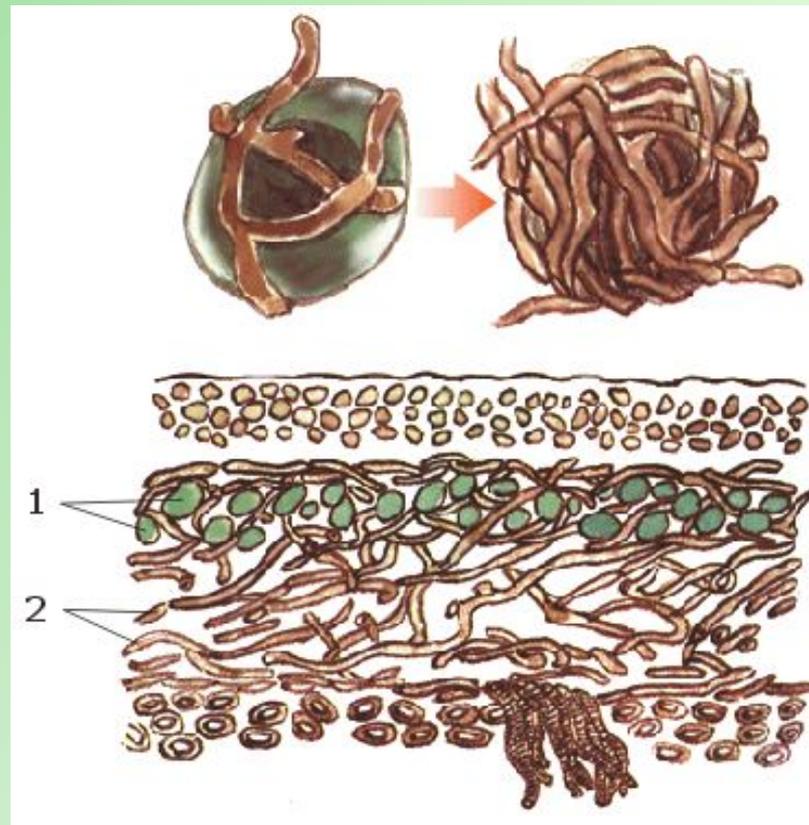


водоросль + гриб

=

тело лишайника

называют слоевищем



Иногда вместо водоросли в состав лишайника входят цианобактерии – древние фотосинтезирующие бактерии (§ 9 учебника)

Таким образом, в теле лишайника соединено 2 организма из разных царств – растения и грибы.

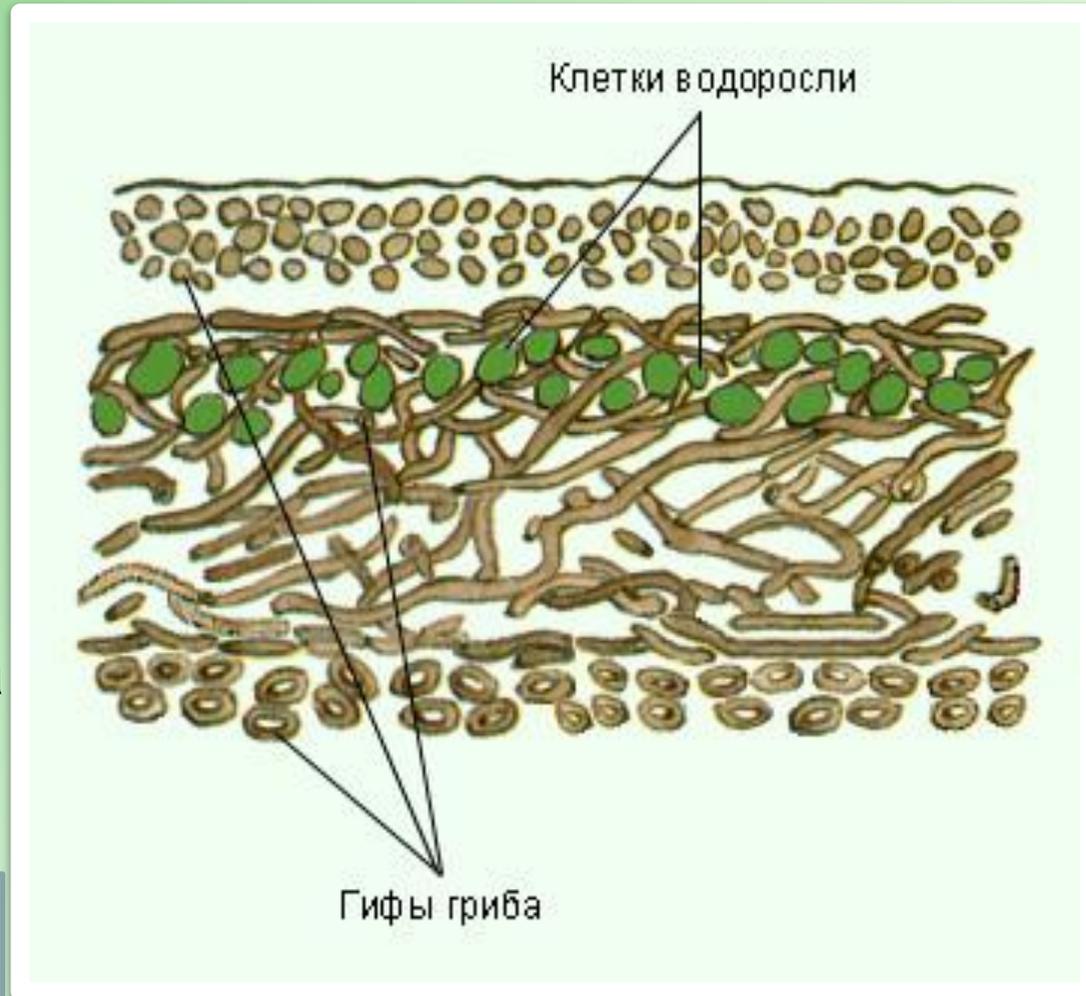


Гриб

снабжает водоросль водой и минеральными солями.

Водоросль

в процессе фотосинтеза образует органические вещества и снабжает ими гриб.



Органические
вещества

Автотроф –
может
производить
органические
вещества
в процессе
фотосинтеза

Водоросль

Симбиоз

Гриб

Гетеротроф
не имеет
хлорофилла,
поэтому к
фотосинтезу
не способен и
не может
производить
органические
вещества

Вода и минеральные
вещества

СИМБИОЗ – ВЗАИМОПОЛЕЗНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИШАЙНИКОВ



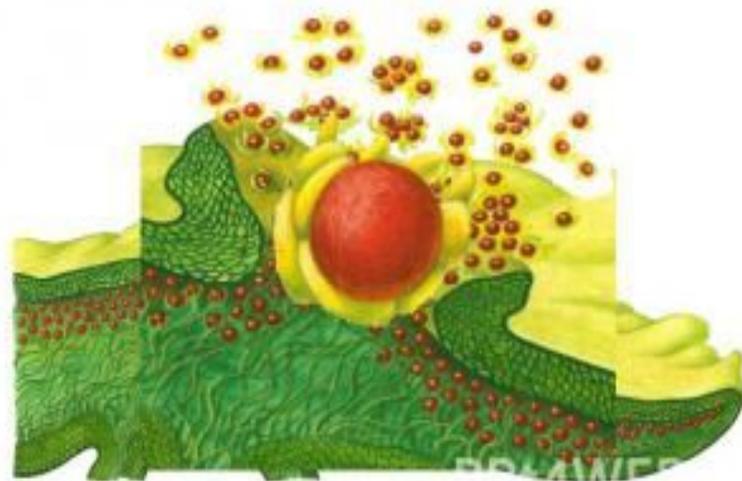
Питание лишайников:

1) **нити гриба** поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества.

2) **зелёные клетки водорослей** на свету в процессе фотосинтеза образуют органические вещества.

Могут сильно высыхать в жару и кажутся безжизненными, но потом они быстро впитывают влагу дождей и туманов всей поверхностью тела.

Размножение лишайников



- спорами
- кусочками слоевища

Очень малы по размерам (3-7см),
растут медленно - 1-3 мм в год.

Лишайники



- ❖ Обитают на всех континентах, включая Антарктиду, очень неприхотливы, селятся на бесплодных скалах, камнях, крышах домов, даже на поверхности стекла.
- ❖ Эти организмы не боятся ничего, кроме загрязнения воздуха.
- ❖ Гибнут при высоком содержании грязных примесей в атмосфере. По их состоянию оценивают чистоту воздуха.



Среда обитания лишайников

Арктика



Тундра



Тайга



Антарктика



Тропики



Горы



Пустыня



**Около 25 тысяч видов лишайников на планете.
Средний возраст 30-100 лет, растут очень медленно
Долгожителю среди лишайников, живущему в Гренландии 4500 лет.**



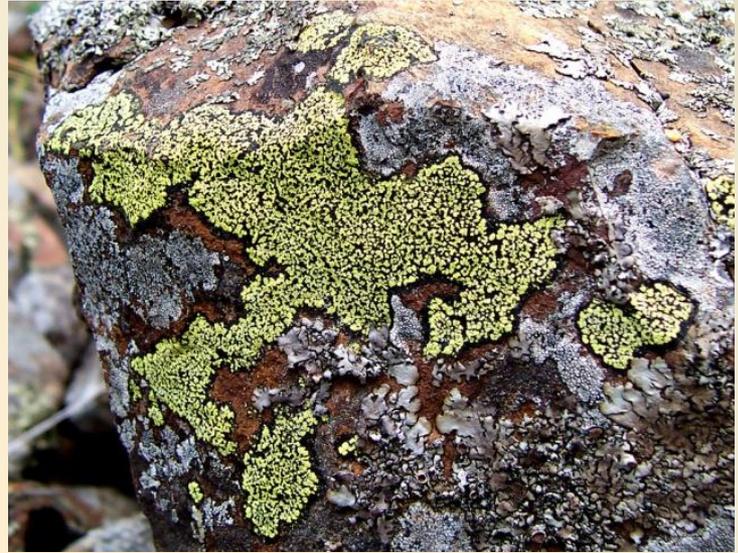
Кустистый



Накипной



Листоватый



КУСТИСТЫЕ ЛИШАЙНИКИ



**Слоевище
напоминает
кустик.**



Уснея бородатая

**Кладония/ягель
(или олений «мох»)**

**Поселяются на ветвях деревьев
и свисают, как борода или
растут на поверхности почвы.**





НАКИПНЫЕ ЛИШАЙНИКИ

Выглядят как тонкая пластинка, тесно прирастающая в поверхности прикрепления.



ризокарпон



леканора



ЛИСТОВАТЫЕ ЛИШАЙНИКИ



Слоевище плоское как
пластинка, приподнято над
поверхностью прикрепления,
похоже на лист.



Пармелия



Ксантория





Лишайники в природе играют очень важную роль:

1. «Пионеры» растительности
2. Корм для оленей – ягель
3. Индикаторы чистоты воздуха
4. В пищевой промышленности
5. В медицине (противомикробные свойства)
6. В парфюмерии
7. В качестве красителей

БОЛЕЕ ПОДРОБНО О ЗНАЧЕНИИ, ДАЛЕЕ В СЛАЙДАХ



«Пионеры» растительности.

Они выделяют лишайниковые кислоты, которые разрушают горные породы.

Затем лишайники отмирают и образуют первичную почву, на которой могут поселиться растения.







Корм для оленей – ягель.

Ягель - это единственный корм северных оленей. Огромные пространства тундры покрывает ковер из лишайников. Чаще всего там встречается олений «мох» или ягель. Как вы думаете, почему он так называется?

Раскапывая копытами снег, они поедают сухой ягель и заедают его снегом. В желудке снег растает и превратит ягель в калорийный корм.





Индикаторы чистоты воздуха

Вы, наверное, замечали, что возле дорог на деревьях мало лишайников, а в лесу - много. Почему? *(лишайники не любят загрязненный воздух)*

Лишайники используют для изучения чистоты воздуха. Это индикаторы. Индикатор (от греч.) - это показатель



Источник пищи.

Библейская легенда

Народ много дней брел по пустыне, по колению утопая в песке все припасы, взятые с собой, были съедены. Многие падали от изнеможения и истощения на раскаленный песок. Утром, когда солнце стало накалять песок, неожиданно поднялся ветер. И они увидели, как по песку, подгоняемые ветром, катятся серые комочки. Сильный порыв ветра поднял их кверху, и казалось, что они падают с неба. «Манна, манна! С неба падает манна!» Жадно ели сухие серые комочки, варили из них кашу и пекли лепешки.

Чем была эта «манна» на самом деле?

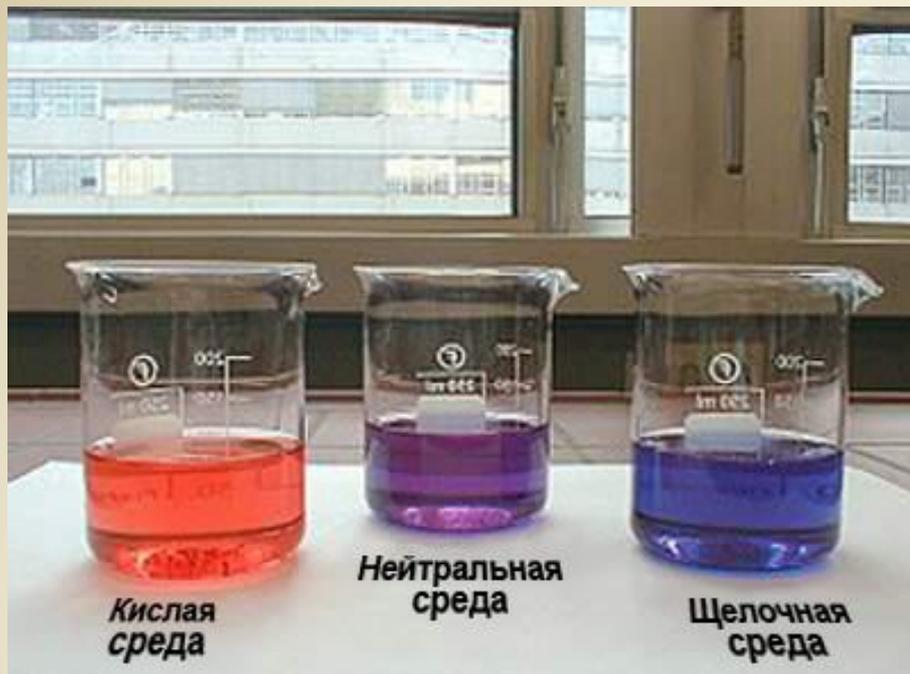




Медицина, парфюмерия, промышленность

- ❖ получение препаратов против туберкулёза, фурункулёза, эпилепсий и др.)
- ❖ лишайниковые кислоты обладают также антибиотическими свойствами.
- ❖ получение ароматических веществ.
- ❖ получают краску и лакмус (это специальный индикатор, с которым вы познакомитесь в химии).







Показ опыта с лакмусом.

Индикатор должен что-то определять.

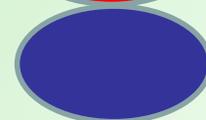
Лакмус способен определяет кислую и щелочную среду.

Возьмём три пробирки:

1) бесцветная жидкость + лакмус →



2) бесцветная жидкость + лакмус →



3) бесцветная жидкость + лакмус →



Вывод: в 1 пробирке была **кислота**, во 2 - **щелочь**, в третьей, цвет не изменился, значит была вода.



ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

- **Лишайники – представители царства растений.**
- **Лишайники – это единый организм, состоящий из гриба и водоросли, живущих в симбиозе.**
- **Лишайники впитывают воду из почвы с помощью корней.**
- **Лишайники можно встретить в лесу, горах, на лугах.**
- **Водоросли синтезируют органическое вещество, грибы всасывают воду и минеральные вещества.**
- **Кладонии представители накипных лишайников.**
- **Лишайники быстро растут.**
- **Человек не использует лишайники в своей жизни.**



Домашнее задание

- Параграф 15, вопросы после параграфа.
- Написать в тетради краткий план-конспект урока.
- Для закрепления просмотреть видеоурок, к нему есть и опыт с лакмусом, который описан выше в слайдах (*см. по гиперссылке*)
- https://www.youtube.com/watch?time_continue=30&v=h5zvj43meOo&feature=emb_logo