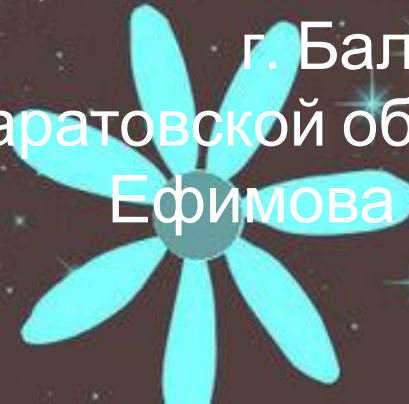


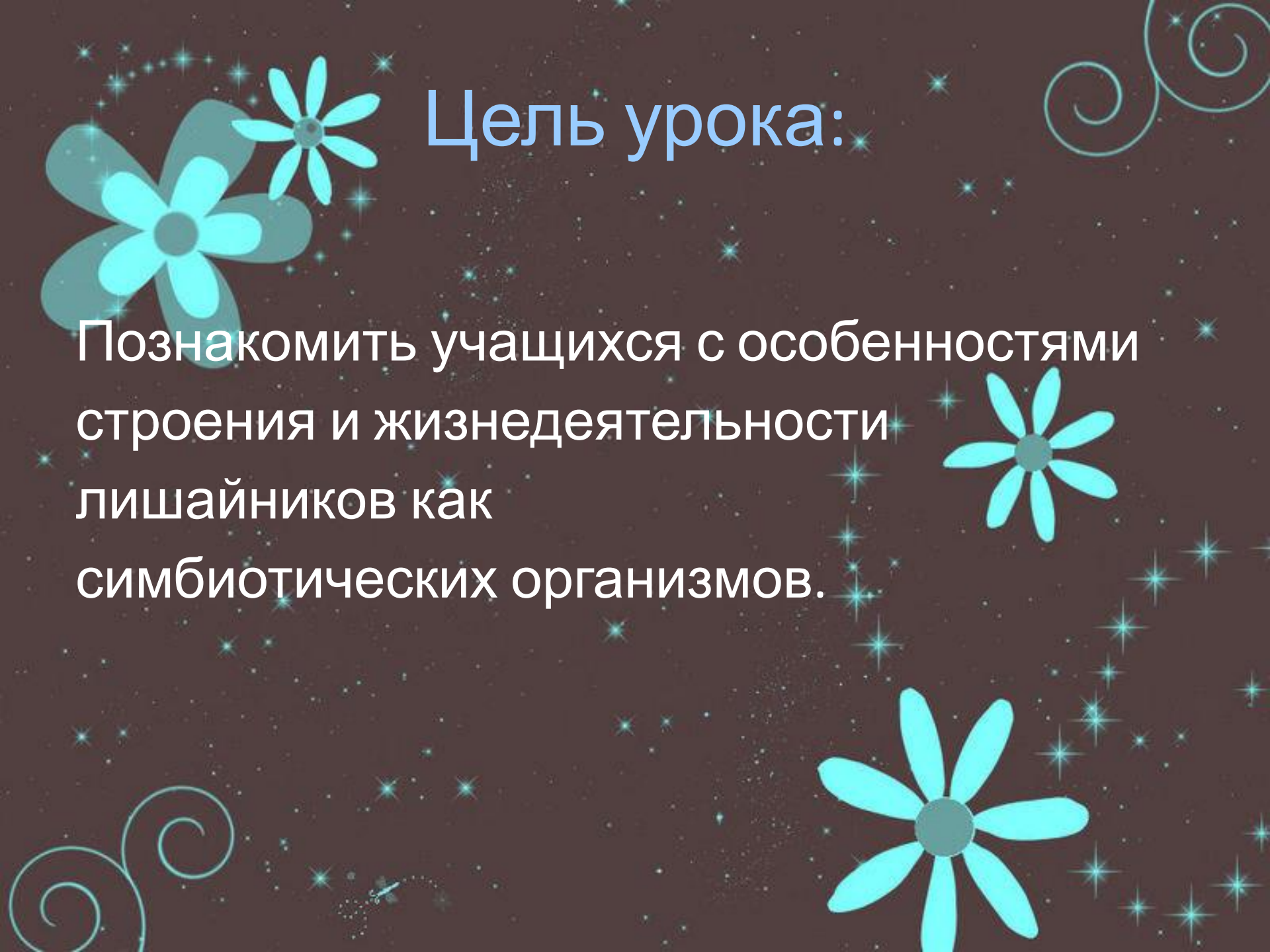


# лишайники



Учитель  
биологии и экологии  
МБОУ СОШ №5  
г. Балаково  
Саратовской области  
Ефимова Ю.С.





# Цель урока:

Познакомить учащихся с особенностями строения и жизнедеятельности лишайников как симбиотических организмов.



# Лихенология

- Наука о лишайниках.

1803г.

**Эрик Ахариус** – «отец лихенологии», выделил лишайники в самостоятельную группу и впервые систематизировал их.



# симбиоз

гриб

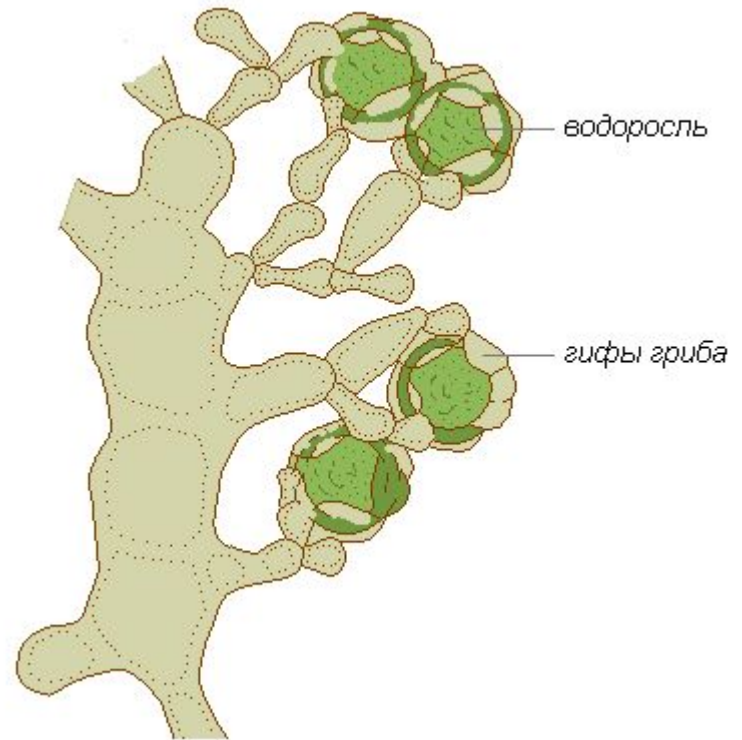


водоросль



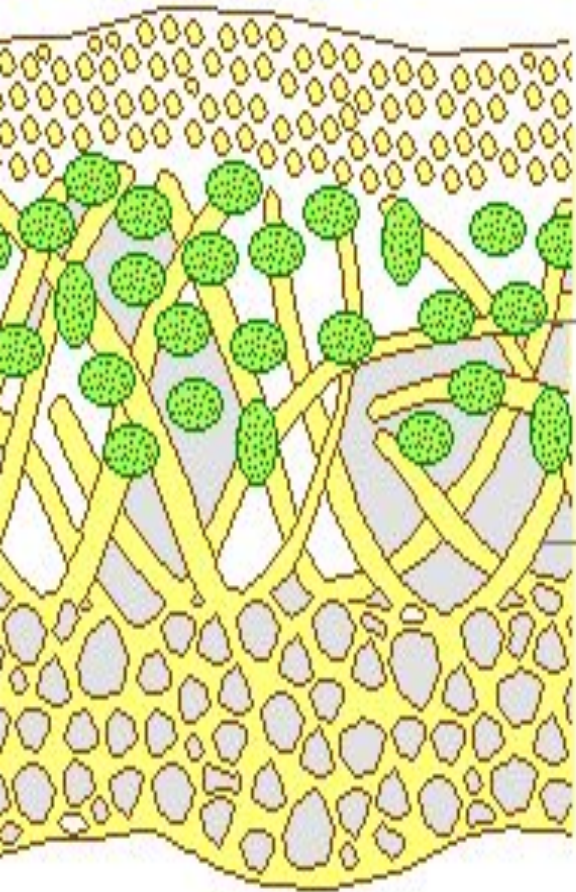
## лишайник

*Клетки водоросли охваченные гифами гриба*



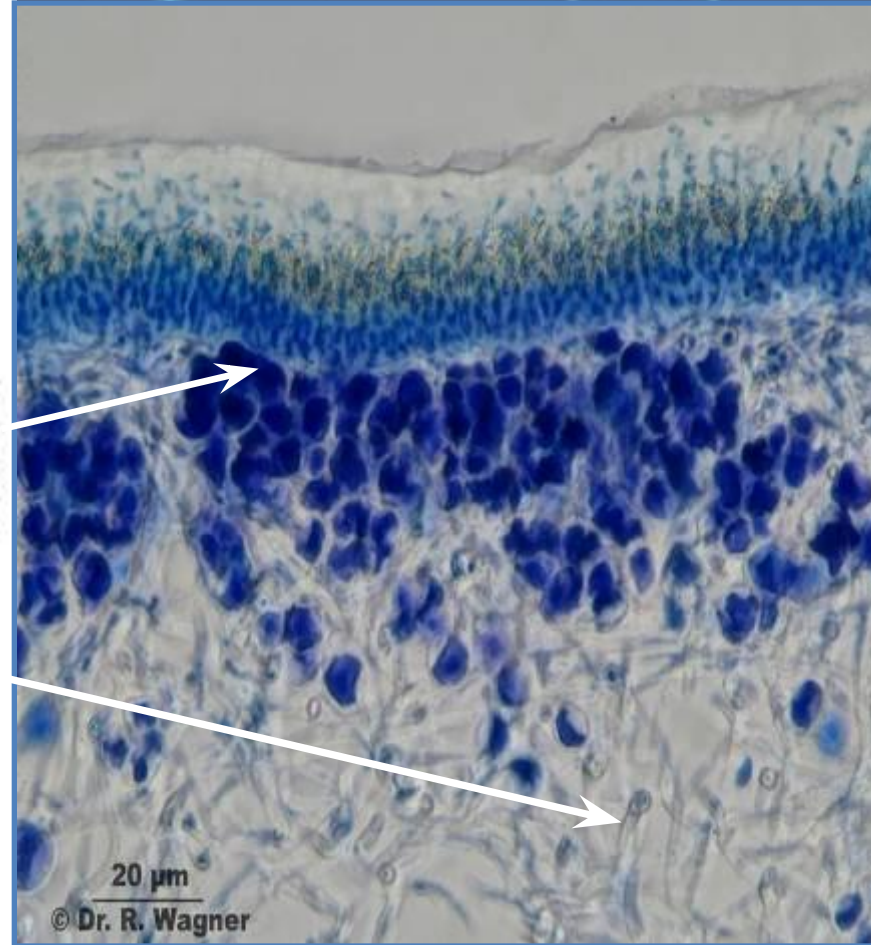
# Строение лишайника

Строение лишайника на поперечном разрезе



клетки водорослей  
или цианобактерий

гифы гриба

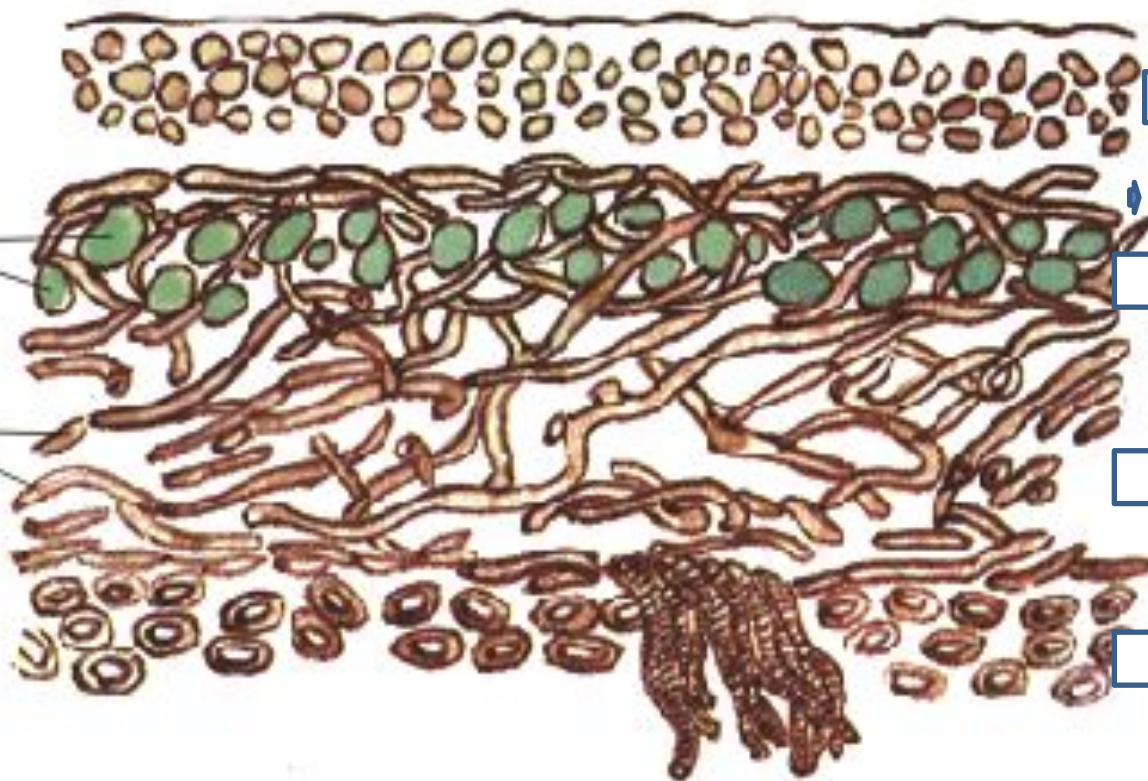


20 μm

© Dr. R. Wagner



Форма  
соединения с  
гифами гриба



Верхний  
корковый слой

Слой водорослей

Сердцевина

Нижний корковый  
слой с ризоидами

# Типы слоевища

накипные



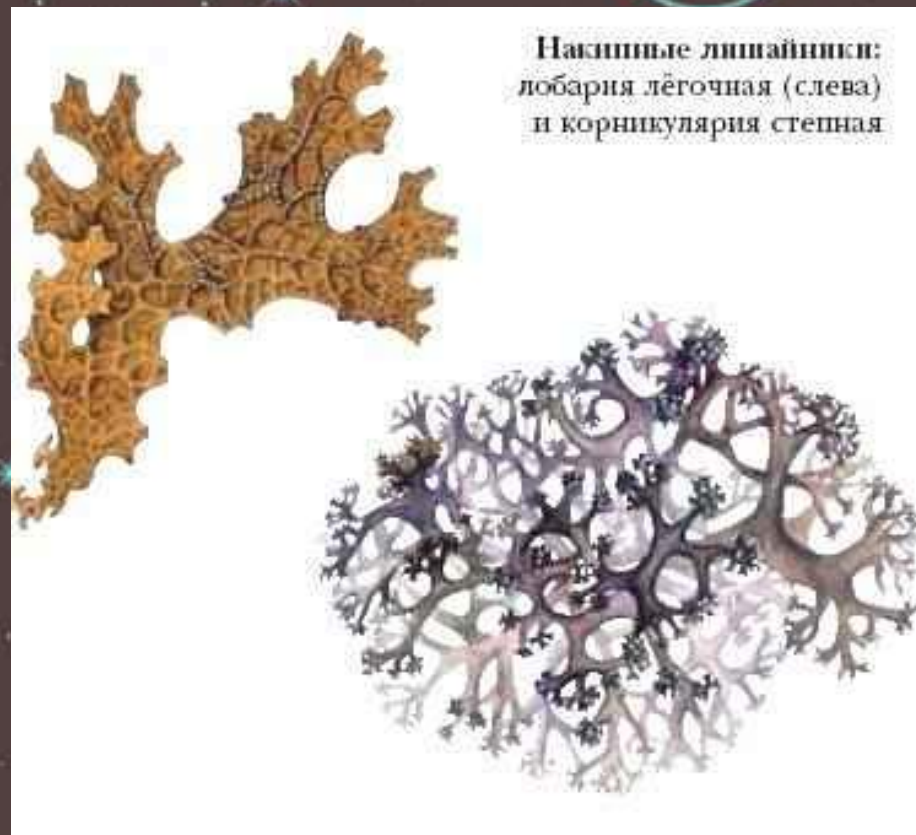
ле



© Dr. R. Wagner

# Накипные лишайники

леканора



Накипные лишайники:  
лобария лёгочная (слева)  
и корникулярия степная





# Листоватые лишайники



лобария



ксантория



# Кустистые лишайники



↑  
кладония

уснея ↓

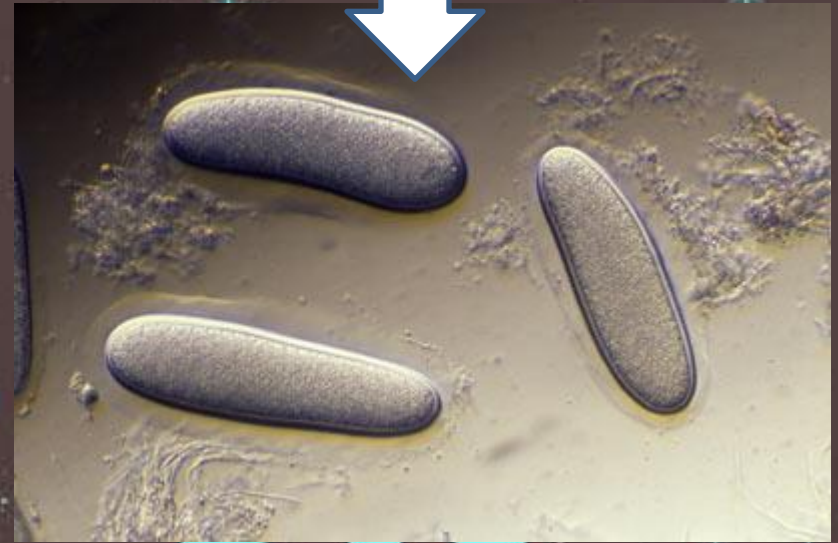


# Размножение лишайников

**Вегетативное**  
– кусочками  
слоевища



**Спорами -**  
Половым и  
бесполом  
путем



# «Манна небесная»

Библейская легенда гласит о том, что когда Моисей вел свой народ через пустыню, и все запасы еды были съедены, изнеможенные люди уже готовы были умереть от голода. Но неожиданно поднялся ветер, и на горячий песок посыпались серые комочки, которые изголодавшиеся люди ели сырыми и из которых варили кашу. Впервые увидев это, они спрашивали друг у друга «Манна» (в переводе на русский «Что это?»). И думали, что это Бог послал им манну небесную.



# Виды лишайников

- **Напочвенные (эпигейные) лишайники**

могут расти как на открытых местах, так и в лесах. Они должны выдерживать сильную конкуренцию со стороны быстро растущих растений. Лишайники редко встречаются на плодородных почвах и достигают большего развития в местах, мало пригодных для высших растений



# Эпифитные лишайники

поселяются на деревьях и кустарниках

ПАРМЕЛИЯ БОРОЗДЧАТАЯ



УСНЕЯ



# ЭПИЛИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ

Поселяются на камнях и скалах, черепичных крышах,  
кирпичных стенах

Калоплака стенная



Фотогалере  
я



# Водные лишайники

Растут на камнях у воды





# Значение лишайников

1. В результате их жизнедеятельности подготавливается почва для поселения растений.



2. Корм для животных. Ягель – корм для северных оленей.

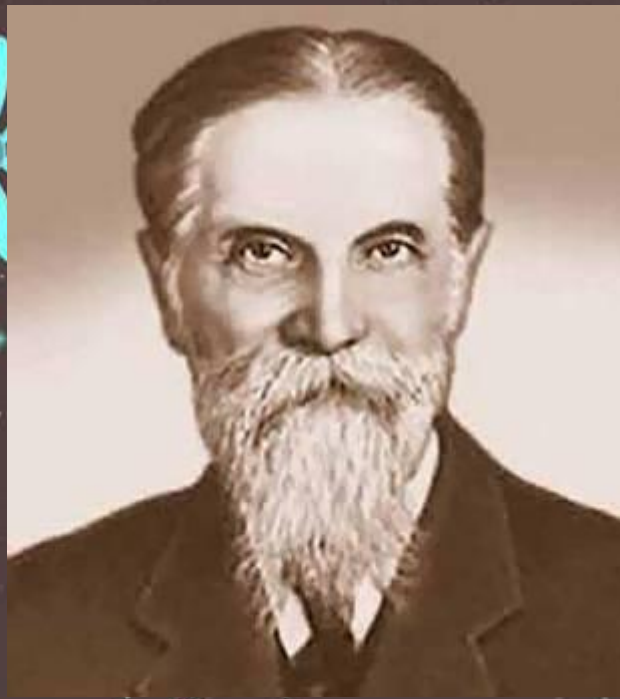
3. В медицине (получение антибиотиков)

4. В химической промышленности (красители)

ксантория стенная – золотянка

5. Индикаторы чистоты воздуха





**К.А.Тимирязев** в своей знаменитой книге "Жизнь растений" писал:  
"Выступит ли из волн океана водный утёс, оторвется ли обломок скалы, выломается ли валун, века пролежавший под землёй, везде на голой бесплодной поверхности первым появляется лишайник, разлагая горную породу, превращая её в плодоносную почву»

# Домашнее задание

- 1. Учебник стр. 32-36, ответить на вопросы
- 2. Творческое задание:
  - Написать стихотворение про лишайники
  - Получить краску из лишайников на пришкольной территории: отделить лишайник от субстрата, измельчить, положить в сосуд с раствором пищевой соды, через 5 минут попробовать окрасить им бумагу, нить.

# Интернет ресурсы:

## 1. Активные ссылки на страницы материалов в интернете:

Статья по теме «Лишайники»

<http://biouroki.ru/material/plants/lishainiki.html>

Статья по теме «Манна небесная»

<http://fb.ru/article/73111/oleniy-moh---manna-nebesnaya>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E8%F8%E0%E9%ED%E8%EA%E8>

<http://biologiyavklasse.ru/otdel-lishajniki.html>

## 2. Активные ссылки на использованные изображения:

Изображение лишайника кладония оленья:

[http://kamfotos.ru/photo/rastitelnyj\\_mir\\_kamchatki/foto\\_4761/20-114](http://kamfotos.ru/photo/rastitelnyj_mir_kamchatki/foto_4761/20-114)

Накипные лишайники:

[http://www.deti.religiousbook.org.ua/big\\_foto1/l1.html](http://www.deti.religiousbook.org.ua/big_foto1/l1.html)

Фотография лишайника уснея:

<http://lode.piru.be/displayimage.php?album=lastup&cat=0&pos=542>

[http://www.innature.kz/allphoto.php?stypе=photos&stext=%C0%F1%FB+&method=AND&datelimit=0&fields=2&sort=datestamp&order=0&chars=50&forum\\_id=0&rowstart=250](http://www.innature.kz/allphoto.php?stypе=photos&stext=%C0%F1%FB+&method=AND&datelimit=0&fields=2&sort=datestamp&order=0&chars=50&forum_id=0&rowstart=250)