

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Ивановская средняя общеобразовательная школа  
Ступинского муниципального района Московской области



# Лишайники: удивительные организмы и индикаторы состояния окружающей среды

Выполнили работу:  
Агаркова Мария, Николаева Юлия  
ученицы 7 класса  
МОУ «Ивановская средняя  
общеобразовательная школа» с.  
Ивановское.  
Руководитель:  
учитель биологии  
Сиволап Татьяна Александровна



# История лишайников



Жозеф Питон де Турнефор

Впервые объединил лишайники в отдельную группу.



Эрик Ахариус

«Отец лихенологии», выделил лишайники в самостоятельную группу и впервые систематизировал их



Симон Швенденер – первооткрыватель симбиотической природы лишайников

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ

1. ЭПИЛИТНЫЕ

2. ЭПИФИТНЫЕ

3. ЭПИКСИЛЬНЫЕ

4. НАПОЧВЕННЫЕ

5. ВОДНЫЕ

# ЭПИЛИТЫ



# ЭПИЛИТЫ



# Эпифиты



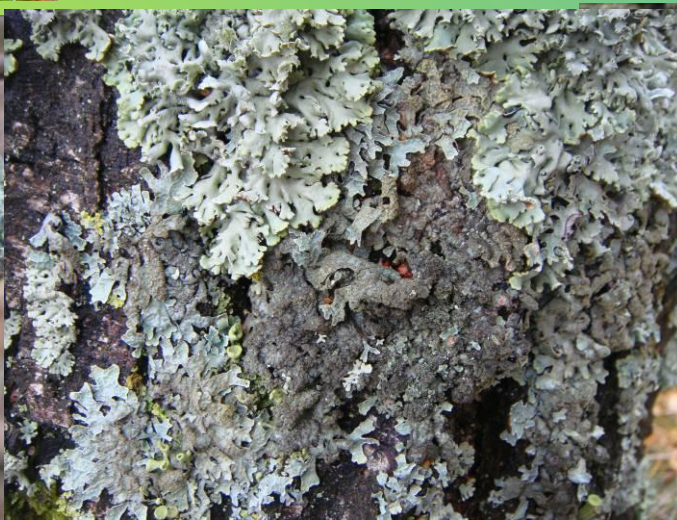
# Эпифиты



Уснея



# ЭПИКСИЛЫ





# Напочвенные



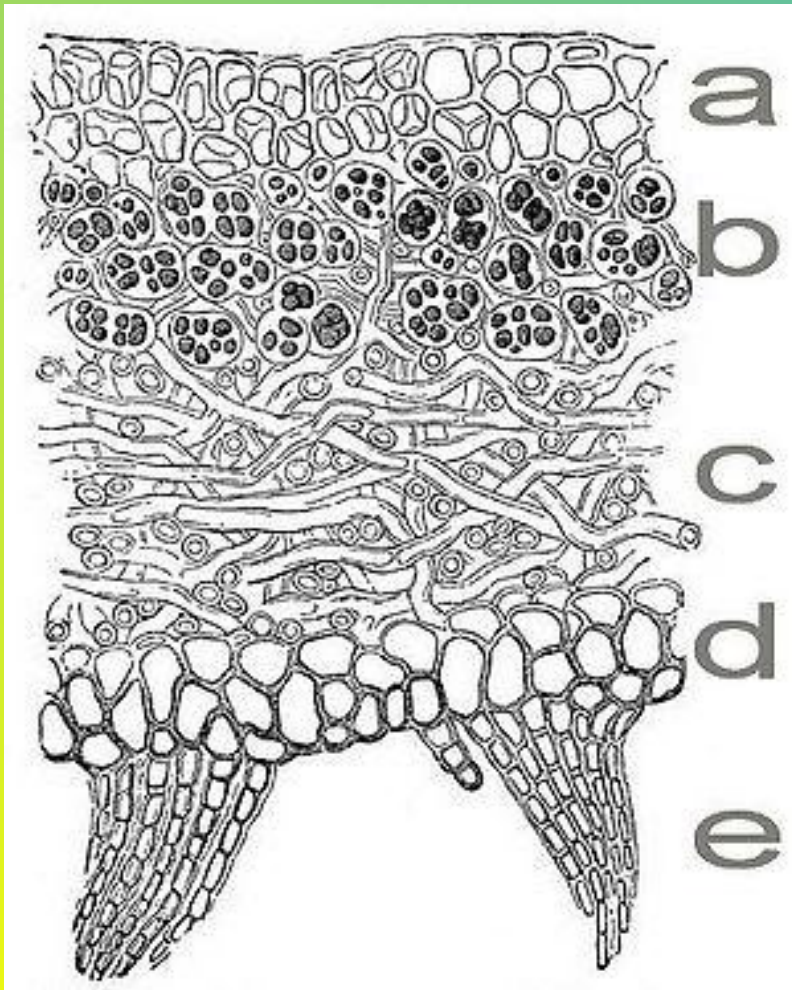
# Водные



## Дерматокарпон речной

- Собственно водным лишайником является лишь американская гидротирия жилковатая. Все остальные лишайники приспособились выдерживать затопление, но не переселяются в воду окончательно. Это дерматокарпон речной, лецидея беловато-голубоватая, ризокарпон темный и др.

# Особенности строения



- Строение гетеромерного лишайника на примере *Sticta fuliginosa*:
- a — корковый слой,
- b — гонидиальный слой,
- c — сердцевина,
- d — нижняя кора,
- e — ризины.

# Накипные лишайники



- Накипные, или корковые, прикрепляющиеся к субстрату очень плотно, образуя корку. Эта группа составляет около 80% всех лишайников

# Листоватые лишайники

- Представляют собой пластинку, похожую на пластинку листа, слабо прикрепленную к субстрату.



Лобария

# Кустистые лишайники



- Кустистые лишайники имеют вид кустиков. Они растут вертикально или свисают вниз. Кустистые лишайники – эпифиты, покрывающие еловые ветви, напоминают седые или черные бороды.

# Рост лишайников



# Рост лишайников





# Размножение



**Перетечи – плодовые тела, имеющие узкое  
выводное отверстие вверху  
Апотеции лишайника –открыты к низу.**

# ФИСЦИЯ ЩЕТИНИСТАЯ



- Апотеции редки, с черноватым или коричневатым диском, окруженным толстым светлым краем.
- Местообитания. На коре деревьев, особенно лиственных, реже на обработанной древесине

# Размножение



**Размножаются  
лишайники в  
основном  
кусочками  
слоевища.**

# Размножение



*Пармелия*

На поверхности видны соредии



# Значение лишайников

- пионеры растительности
- разрушители горных пород
- датируют исторические объекты
- в медицине
- в пищевой промышленности
- в парфюмерной
- для получения ароматических веществ
- сельскохозяйственной промышленности
- в ветеринарии
- для получения красителей
- индикаторы чистоты воздуха
- индикаторы радиоактивного загрязнения среды



# Пионеры растительности



# Значение лишайников



- Лишайники а точнее Цетрарию в Скандинавии добавляли в муку для приготовления корабельных сухарей, чтобы улучшить их сохранность, что связано с антибиотическими свойствами лишайников.
- А также Цетрарию используют как дополнительный корм для домашнего скота
- В Японии очень популярен лишайник Умбиликария



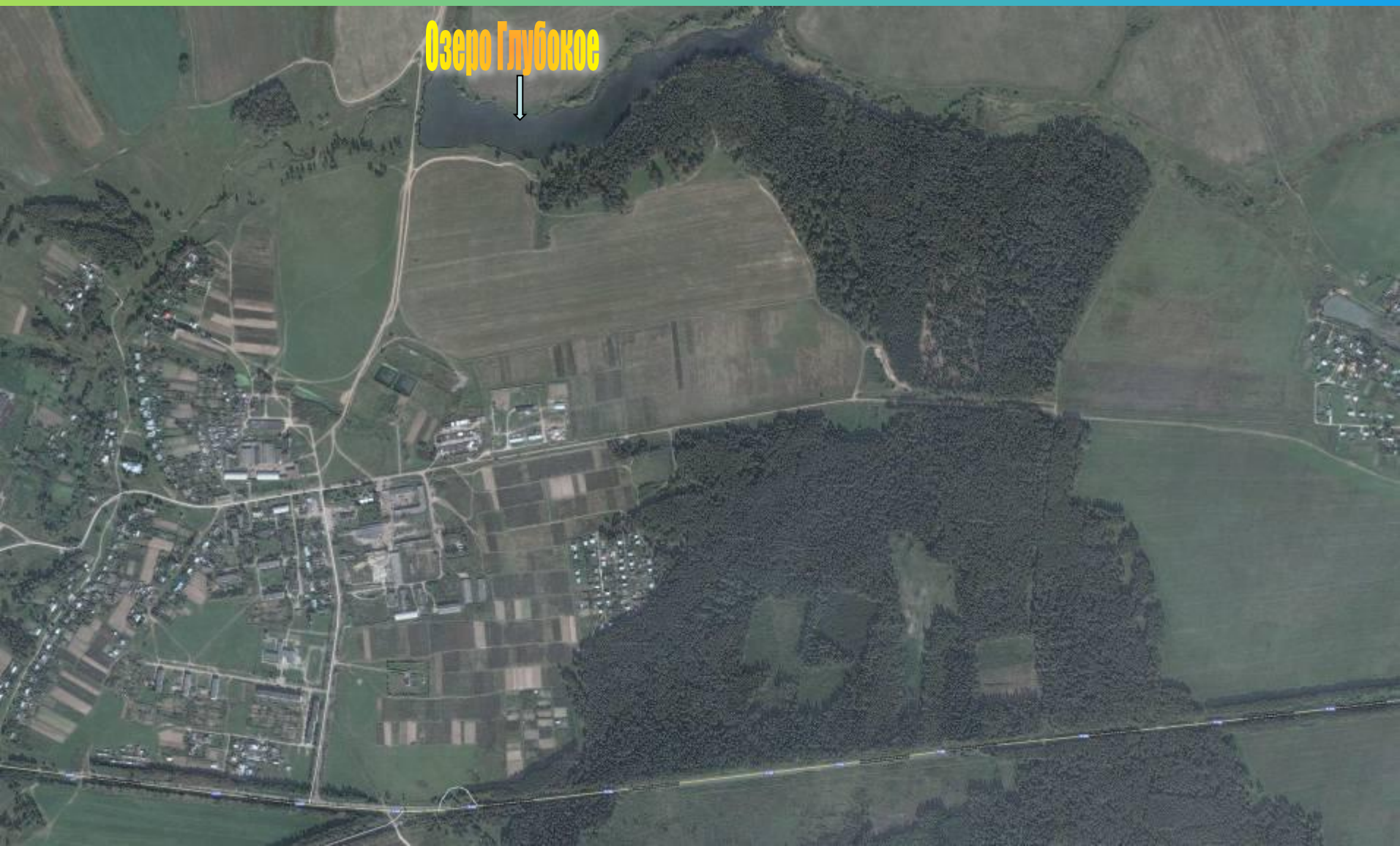


# Значение лишайников



В парфюмерной промышленности и химической лаборатории

# село Ивановское





Спасибо за внимание!

A cartoon character of a young boy wearing a blue cap, a red shirt, and blue pants, standing on the letter 'а' in the word 'Спасибо'.