

# Обобщение

Тема: мхи, лишайники,  
папоротники, голосеменные.



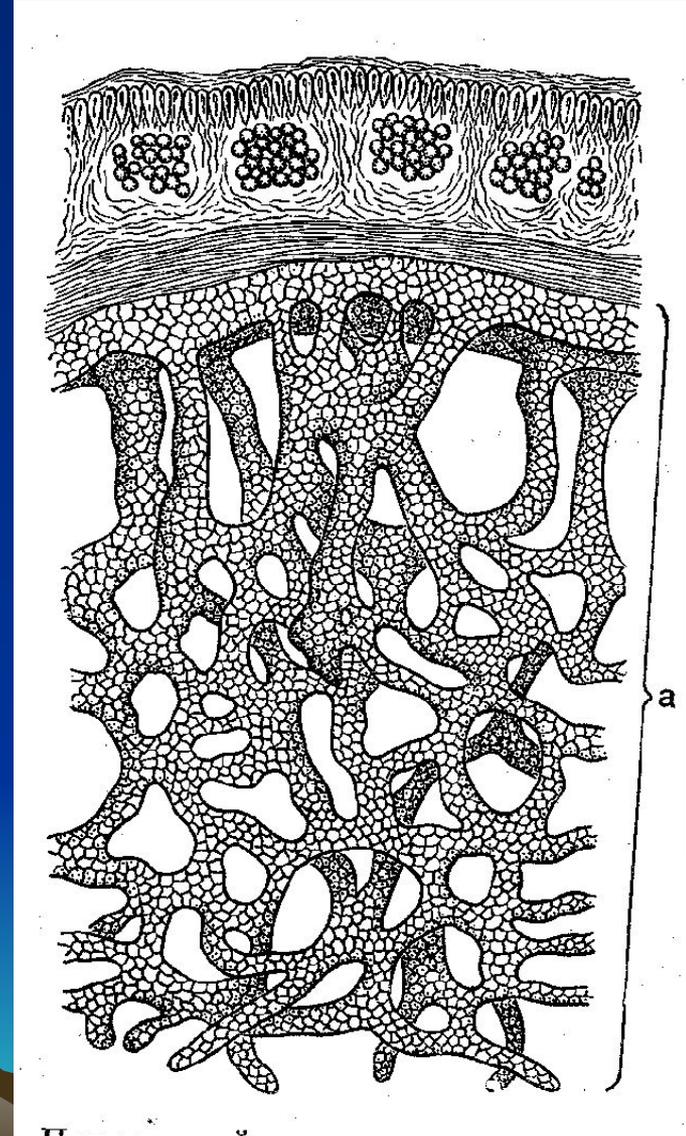
# Лишайники



Какие растения относятся к лишайникам?

Каково строения лишайника?

Чем лишайники отличаются от других растений?



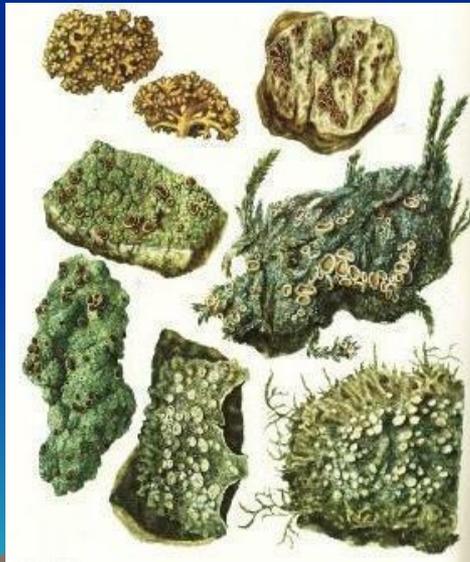
Во-первых, специфичный признак лишайников - симбиотическое сожительство двух разных организмов - гетеротрофного гриба (микобионта) и автотрофной водоросли (фикобионта). Во-вторых, лишайники образуют особые морфологические типы, жизненные формы, не встречающиеся отдельно у слагающих лишайниковое слоевище грибов и водорослей. В-третьих, для лишайников в целом и каждого его компонента в отдельности характерен особый тип метаболизма. В-четвертых, весьма специфична биохимия лишайников, образование в них вторичных продуктов обмена - лишайниковых веществ, не встречающаяся в других группах организмов. Наконец, лишайники отличаются от других групп веществ, в том числе и от свободноживущих грибов и водорослей, особой биологией: способом размножения, медленным ростом, отношением к экологическим условиям.



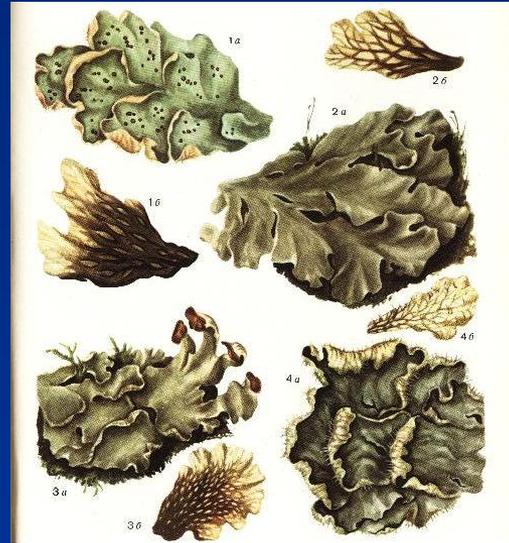
# Какие виды лишайников существуют?

## лишайники

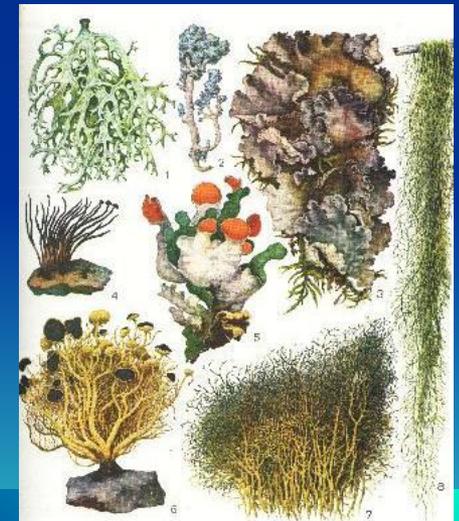
накипные



листовые



кустистые



Лишайники занимают особое место в системе органического мира. Тело лишайника - слоевище - единый организм, состоящий из гриба и водоросли, живущих в симбиозе.



### Размножение

вегетативное (кусочками слоевища или группами клеток гриба и водоросли); возможно самостоятельное размножение симбиотического гриба спорами, а водоросли - делением клеток или тоже спорами.

### Питание

Нити гриба поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества. В клетках зеленых водорослей в процессе фотосинтеза образуются органические вещества.

### Деление лишайников по внешнему строению

#### Накিপные

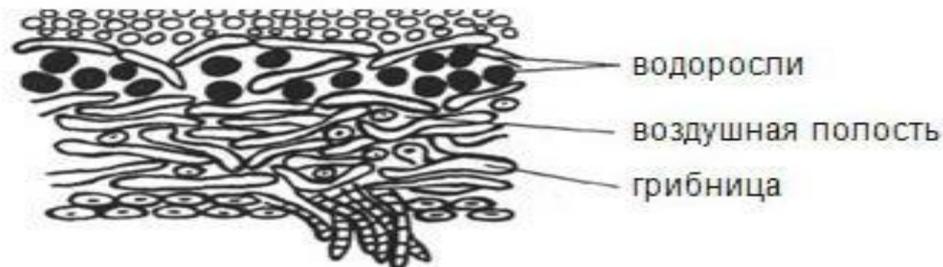
имеют вид корочек или налетов, образованных плотным сплетением гиф

#### Листоватые

корковый слой находится и на верхней, и на нижней сторонах

#### Кустистые

### Строение листоватого лишайника



# Водоросли

Какие растения относятся к этой группе?

Какова классификация водорослей?



бурые



Красные

Зелёные

## Какое значение имеют водоросли в природе и жизни человека?

**Пища для водных животных.** Водоросли можно считать первичным источником пищи для всех водных животных. Благодаря присутствию хлорофилла они синтезируют из неорганических веществ органические. Рыбы и другие водные животные потребляют эту органику непосредственно (поедая водоросли) или косвенно (поедая других животных), поэтому водоросли можно считать первым звеном почти всех пищевых цепей в водоемах.

**Пища для человека.** Во многих странах, особенно на Востоке, люди используют в пищу несколько видов крупных водорослей. Питательная ценность их невелика, однако содержание витаминов и минеральных веществ в такой "зелени" может быть довольно



**Источник агара.** Из некоторых морских водорослей получают агар - студенистое вещество, используемое для приготовления желе, мороженого, крема для бритья, салатов, эмульсий, слабительных средств, а также для выращивания микроорганизмов в лабораториях.

**Диатомит.** Диатомит применяется в составе абразивных порошков и фильтров, а также служит теплоизоляционным материалом, заменяющим асбест.

**Удобрение.** Водоросли - ценное удобрение, и морские макрофиты с давних времен используются для подкормки растений. Почвенные водоросли могут во многом определять плодородие участка, а развитие на голых камнях лишайников считается первой стадией почвообразовательного процесса.

**Удобрение.** Водоросли - ценное удобрение, и морские макрофиты с давних времен используются для подкормки растений. Почвенные водоросли могут во многом определять плодородие участка, а развитие на голых камнях лишайников считается первой стадией почвообразовательного процесса.





Кукушкин лён

К какой группе относятся эти растения?

Назовите их.

Где можно встретить торфяной мох сфагнум?

Почему в торфяных болотах находят трупы неразложившихся животных?

Перечислите практическое значение торфа.

Сфагнум



## В чём сходство и отличие этих мхов?

Параметры сравнения	Кукушкин лён	Сфагнум
Наличие ризоидов	На нижней части стебля	Нет
Расположение женских и мужских органов	Двудомное	Однодомное
Строение листа	Многослойным со сложным строением	Однослойный, состоит из двух видов клеток
Строение стебля	Прямой, неветвящийся	Ветвится
Строение спорогона	Коробочка на длинной ножке	Круглая коробочка на короткой ножке

# Папоротникообразные

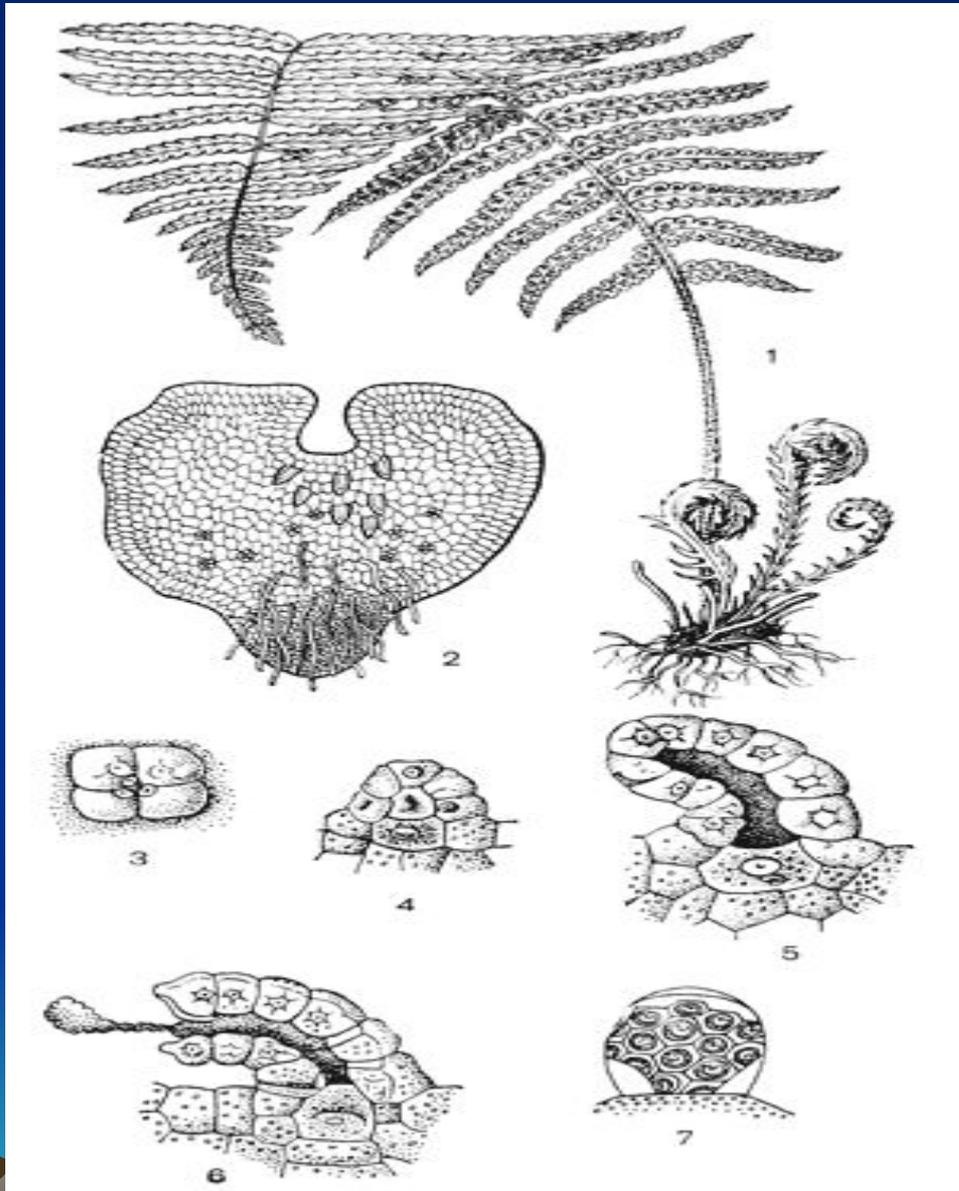
Какие подотделы включает этот отдел растений?



Почему папоротники называют  
высшими  
споровыми растениями?

Назовите это растение.

Плаун булавовидный



Опишите процесс, изображённый на рисунке.

**Какие растения называют голосеменными? Перечислите представителей голосеменных, обитающих в наших лесах.**

**Перечислите признаки голосеменных. Почему считается, что это более высокоорганизованные растения?**

**Как размножаются голосеменные растения?**



Размножение	Питание
половое - семенами	автотрофное



### Шишки сосны обыкновенной

#### мужские

располагаются у  
основания  
веточек

У основания каждой чешуйки в двух пыльцевых мешках образуются микроспоры, прорастающие в пыльцу. Внутри каждого пыльцевого зерна образуется заросток - мужской гаметофит:

ядро микроспоры делится, образуя антеридиальную и вегетативную клетки.

#### женские

располагаются на  
верхушках  
веточек

На семенных чешуях образуются по две семяпочки. Семяпочка состоит из покрова с пыльцевходом и ядра - нуцеллуса. Одна из клеток нуцеллуса делится на 4, из которых 3 разрушаются, а оставшаяся макроспора многократно делится, формируя эндосперм - женский гаметофит. В эндосперме у пыльцевхода образуются два архегония, из которых развивается только один, содержащий яйцеклетку.

При опылении пыльца оседает на семяпочках и проникает через пыльцевход, чешуйки женской шишки склеиваются смолой. Через год пылинка прорастает в пыльцевую трубку, продвигаясь к архегонию. Антеридиальная клетка делится на два спермия, которые опускаются по пыльцевой трубке к архегонию. Вегетативная клетка участвует в росте пыльцевой трубки. Один спермий, сливаясь с яйцеклеткой, образует зиготу, второй погибает. Из зиготы развивается зародыш, из всего семязачатка - семя, а шишки растут и постепенно одревесневают.

## *Текст № 1*

Сосна принадлежит к классу ...

По отношению к свету сосна ... ( ).

Хвоинки сосны располагаются по ... ( ) на укороченных побегах.

Хвоинки покрыты ... ( ).

На песчаных почвах у сосны хорошо развит ... ( ).

## *Текст № 2*

Ель принадлежит к классу ...).

По отношению к свету ель ... ( ).

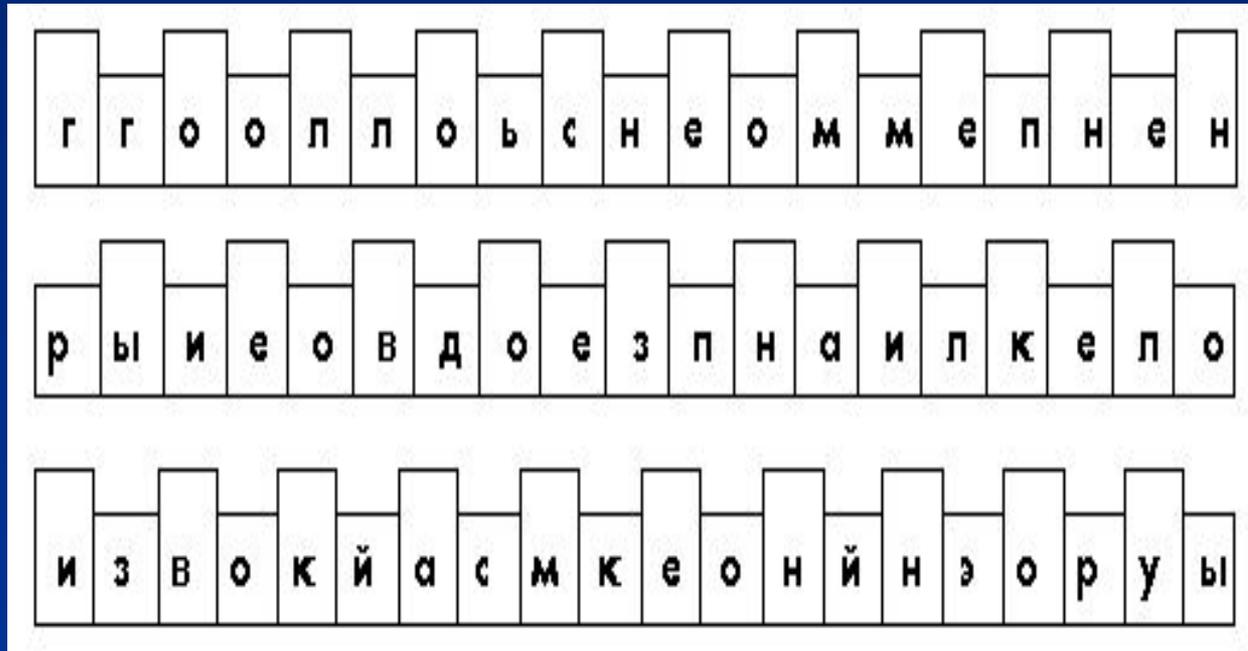
Хвоинки располагаются на побегах ... ( ).

Зимой устьица покрыты ... ( ).

Корневая система ели располагается ... .



## Определите дату рождения голосеменных растений



Каменноугольный период палеозойской эры

1. Наибольшее количество видов среди современных голосеменных имеет класс ....
2. У хвойных растений листья в виде ...
3. Семена голосеменных развиваются из ...
4. У лиственницы листья живут ...
5. Летучие вещества хвойных называются...
6. Смола хвойных называется ...
7. Женские шишки сосны располагаются ...
8. Мужские шишки сосны располагаются ...
9. В жизненном цикле голосеменных преобладает .
10. Опыление у голосеменных происходит с помощью ...
11. Шишки голосеменных называются ...



# Кроссворд "Названия хвойных растений"

Вписать названия хвойных растений.

1. Дерево с вечнозеленой хвоей.
2. Дерево с твердой древесиной.
3. Дерево семейства сосновых, распространенное в Сибири.
4. Распространенное хвойное дерево.
5. Крупное дерево семейства сосновых, распространенное в тайге.
6. Дерево с густой пирамидальной кроной.
7. Исполин растительного мира, сохранившийся только в Калифорнии. Высота некоторых деревьев достигает 150 м.
8. Дерево семейства араукариевых.
9. Род древесных растений семейства кипарисовых.
10. Кустарник семейства кипарисовых.

