

A close-up photograph of moss plants. The foreground shows several green, upright stems with fine, needle-like leaves. Rising from these are several thin, brownish stems, each topped with a small, elongated, light-brown capsule (spore case). The background is a soft-focus mix of green foliage and brown organic matter.

ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ
РАСТЕНИЯ
ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ

Ботаника, 5 класс

Это ученики 5 класса Роман и Оля. Сейчас у них зимние каникулы. По биологии их класс получил задание- собрать информацию о моховидных. На улице метель, поэтому Оля предложила Роману игру-соревнование.



Кто найдёт больше информации о мхах. Я – в книгах, а ты, Рома, в интернете.

И соревнование началось...

Я узнал, что...

Споровые растения - растения, размножающиеся с помощью спор.



• *К высшим споровым растениям относят отделы:*

- Моховидные
- Плауновидные
- Хвощевидные
- Папоротниковидные

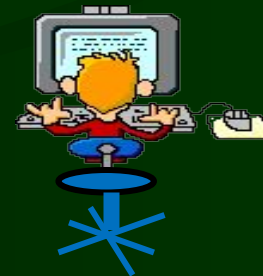


Оля в книгах нашла информацию о характерных особенностях моховидных

- Мхи размножаются с помощью спор;
- Они имеют органы – стебли, листья (поэтому относятся к высшим споровым растениям), но не имеют корней, функцию последних выполняют ризоиды;
- В жизненном цикле мхов происходит чередование бесполого поколения, образующего споры, с половым.



Кукушкин лён



- На лугу, в лесах, на болотах можно встретить моховые подушки зелёного мха кукушкина льна. Его можно узнать по сухим коробочкам, похожим на сидящую кукушку.



Строение мха



- **Кукушкин лён** — многолетнее растение. У него невысокие, иногда до 30 см, коричневато-зеленые стебли с густыми узкими зелеными листьями.
- Корней у мха нет. Вместо корней на нижних концах стеблей кукушкина льна имеются нитевидные выросты- ризоиды.
- На верхушках стеблей – коробочки со спорами, покрытые волосяным колпачком.



Питание мхов

- Питаются зеленые мхи так же, как другие зеленые растения. Из почвы ризоиды всасывают воду.
- Из воздуха листья мхов, в клетках которых содержится хлорофилл, получают углекислый газ. В хлорофилловых зернах в процессе фотосинтеза образуются органические вещества.



Размножение мхов

- В цикле размножения мхов наблюдается смена бесполого поколения и полового.
- Половое поколение – это растения - **гаметофиты**, производят гаметы (половые клетки), а бесполое – **спорофит** (коробочка на верхушке растения) - споры

И вот
ещё о
чём...



Цикл размножения мха



Думаю, цикл размножения мха можно представить такой схемой...

В коробочке-спорофите созревают споры, которые во почве в похожую нить, нить ему, и новый цикл повторяется сначала.



Зел
мха
нит
род

- Но мхи не являются прямыми потомками водорослей, мхи произошли от псилофитов — первых наземных растений, вымерших много миллионов лет назад.
- Мхи — уже типичные наземные растения.

Происхождение мхов



К ребятам присоединилась их одноклассница Аня, которая тоже собирает информацию о мхах

Оля, давай мы Ане
расскажем, что знаем о
мхах, а она с нами
поделится своими
знаниями

ков есть
екото-
в своих

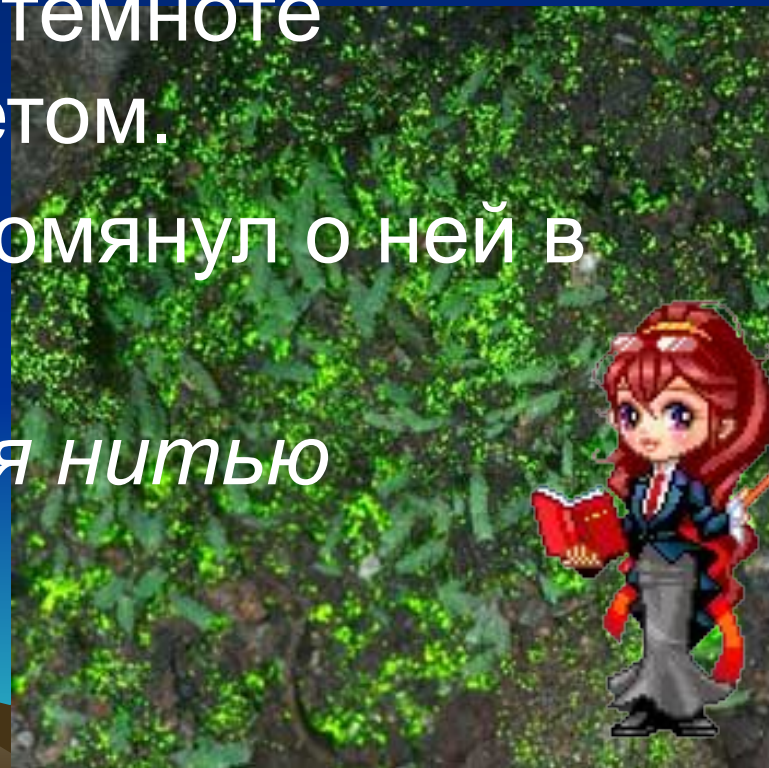


И Аня рассказала о необычных мхах...

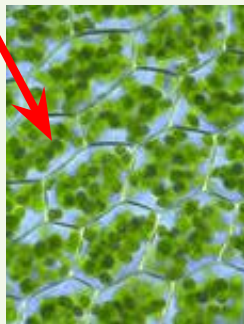
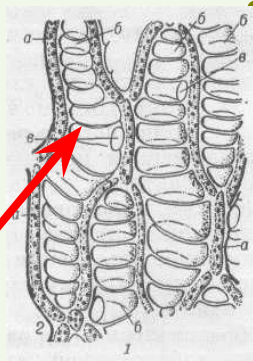
- Оказывается, есть мхи, у которых тело не разделено на органы, и называется как у водорослей – слоевище.
- Это Печёночные мхи, а их представитель *маршанция многообразная*.
- Её слоевище – это протонема, сохраняющаяся в течение всей жизни мха.



- К мхам, имеющим постоянную протонему, относится таинственная **схистостига перистая**, обитающая в пещерах и расщелинах скал. Её протонема в темноте светится холодным светом.
- Немецкий поэт Гёте упомянул о ней в трагедии «Фауст»:
«...Здесь свет струится нитью нежной...»



Сфагнум – белый торфяной мох



Стебель сфагнума невысокий, ветвистый. Боковые побеги, густо покрытые плоскими листочками, располагаются мутовками.

Листья состоят из одного слоя клеток. Среди них можно обнаружить клетки двух типов - мёртвые, заполненные водой или воздухом (они придают мху беловатую окраску) и живые зелёные с хлорофиллом.

- Водоносные клетки имеют поры, через которые впитывают, как губка, атмосферную влагу и минеральные соли . Во время дождя сфагнум увеличивает свою массу в 30 раз.
- В клетках, содержащих хлорофилл, происходит фотосинтез.
- Ризоиды у сфагнума отсутствуют. Нижняя часть стебля погружена в воду и постепенно отмирает, в то время как верхняя — нарастает.
- Сфагнум способен разрастаться на поверхности водоёмов, постепенно превращая их в болото.



И ребята решили работать вместе. Для этого составили план своих действий.

Мы узнали о мхах много интересного. Моховидных в мире насчитать
Ну, что же, за работу, друзья!
Интересно
в природе

Эту работу оформлю на компьютере в виде презентации. И мы в школе получим высокие оценки по этой теме.

А мне интересно составить вопросы по которым ребята в
ились с
данием.





Планетарная роль мхов

- Как и другие растения, мхи в процессе фотосинтеза создают органические вещества из неорганических, при этом обогащают атмосферу кислородом.



Роль мхов в природных сообществах

- **Многочисленные мхи севера нашей планеты часто составляют основу растительных сообществ тундры.**
- **Мхи – пионеры растительности. Выделяя кислоты, они способствуют разрушению скальных пород, а их отмершие частицы накапливаются между обломками скал. Так возникают первичные почвы, на которых со временем поселяются разные растения.**



Значение мхов

- Заболачивая почву, Зеленые мхи делают её малопригодной для сельскохозяйственного использования.
- Однако замшелые болота играют и положительную роль.
- Во-первых, накапливая воду, они дают начало многочисленным ручьям и речкам.
- Во-вторых, болота переводят значительную часть поверхностного стока воды в подземный, что предохраняет почву от разрушения и поддерживают водный баланс планеты.



Торф и его значение



- Образующийся в сфагновых болотах торф является не только топливом, но и удобрением, и сырьем для химической промышленности, медицины. Сфагнум вырабатывает особое вещество сфагнол, убивающее бактерии.

Значение сфагнома



- Еще в русско-японскую войну (1904-1905 гг.) сухой сфагнум стали использовать в качестве перевязочного материала.

Благодаря наличию **сфагнола**, раны заживали значительно быстрее и не подвергались нагноению.

- По сохранившейся в торфе пыльце растений можно установить, как изменялась флора отдельных районов планеты.

Художественная ценность мхов

- * Эстетическая привлекательность мхов сделала их незаменимыми в художественном оформлении интерьеров.



Эстетическое значение мхов



* Самый знаменитый сад мхов находится в монастыре Сайходзи в Японии. Мхи в этом саду растут естественным образом, японцы в созерцании моховых ковров находят совершенство и эстетическую привлекательность.

Японцы сооружали из мха башни, выращивали мох на каменных статуях и скалах, плоских камнях, создавали из мха настоящие ковровые покрытия или отдельные лужайки. В монастыре толстым слоем мха покрыто все - от стволов деревьев и камней, до просветов между деревьями, тропинок и дорожек. Сегодня моховый сад в Японии имеет официальный статус культурного наследия UNESCO.

Роль Моховидных





Для любознательных...



- За 10 лет образуется слой торфа толщиной 1 см..
- В целом мировые запасы торфа оцениваются в 270 млрд тонн...
- Благодаря сфагнолу, в слое торфа почти не происходит разложение трупов. При разработке торфа находили не только тела средневековых рыцарей в полном боевом снаряжении, но и останки римских легионеров.

ТЕСТ-ПРОВЕРКА

16. Почему в торфяном болоте не происходит гниение органических остатков?

- А) низкая температура воды.**
- Б) высокая кислотность.**
- В) высокая температура воды.**
- Г) сфагнол убивает бактерии гниения.**

17. Какой мох можно использовать в качестве перевязочного материала?

- А) Кукушкин лён**
- Б) Сфагнум**

18. Каково значение мхов?



Ура! Работа
завершена!

лось
вести
и





Итоги

- Мхи - высшие споровые растения, лишённые корней.
- Они состоят из стебля и листьев, функции корней могут выполнять ризоиды.
- В их жизненном цикле преобладают особи полового поколения. Растения бесполого поколения образуют споры, из которых вырастают особи нового полового поколения.



Итоги

- Мхи распространены на всех континентах преимущественно на увлажненных участках суши (в лесах, болотах, тундре).
- Мхи играют роль пионеров растительности, регулируют водный режим почв и способствуют заболачиванию.
- Из отмерших частей сфагновых мхов образуется торф, используемый человеком как удобрение, топливо и сырье для химической промышленности.



АВТОР ПРОЕКТА

**«Споровые растения. Отдел Моховидные»
(обучающая программа
по биологии растений, 5 класс)**

- **Могильная Н. А.,
преподаватель биологии
ГБОУ РК «КУВКИ лицей искусств»**

Керчь, 2020 г