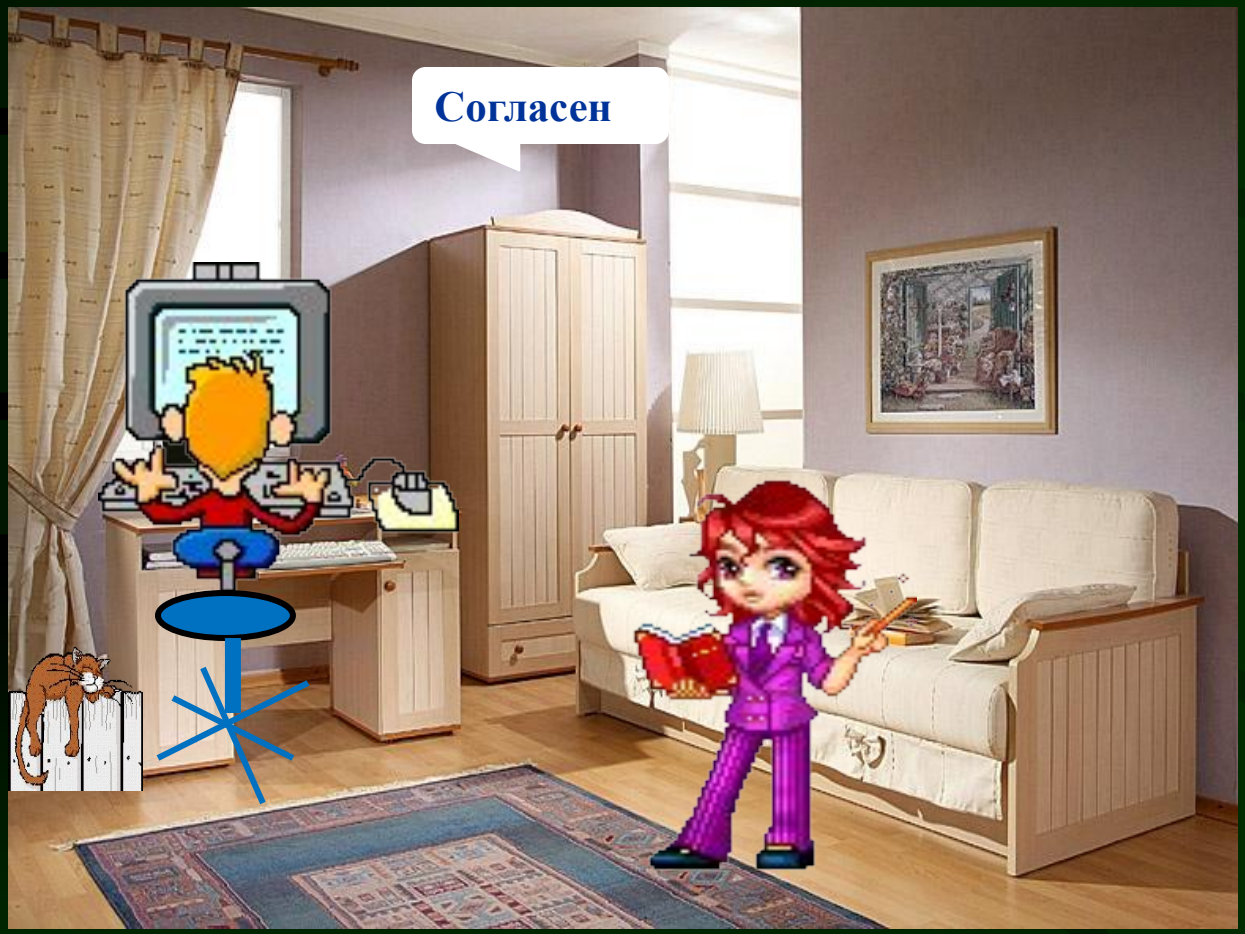
ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ

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* *<u>отделы:</u>*
- 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 мохо-вые подушки зелёного мха ***кукушкина льна***. Его можно узнать по сухим коро-бочкам, 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**

https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7101437414905742807&text=https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7101437414905742807&text=Размножение+мхов+видео&https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7101437414905742807&text=Размножение+мхов+видео&path=wizard&parent-reqid=1590513550900796-682870793012981419500288-production-app-hos

Цикл размножения мха

Думаю, цикл размножения мха можно представить такой схемой…

В коробочке-спорофите созревают споры, [illegible]ающие во [illegible]очве в [illegible]хожую [illegible]ь , нить [illegible]нему, и [illegible]ный 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

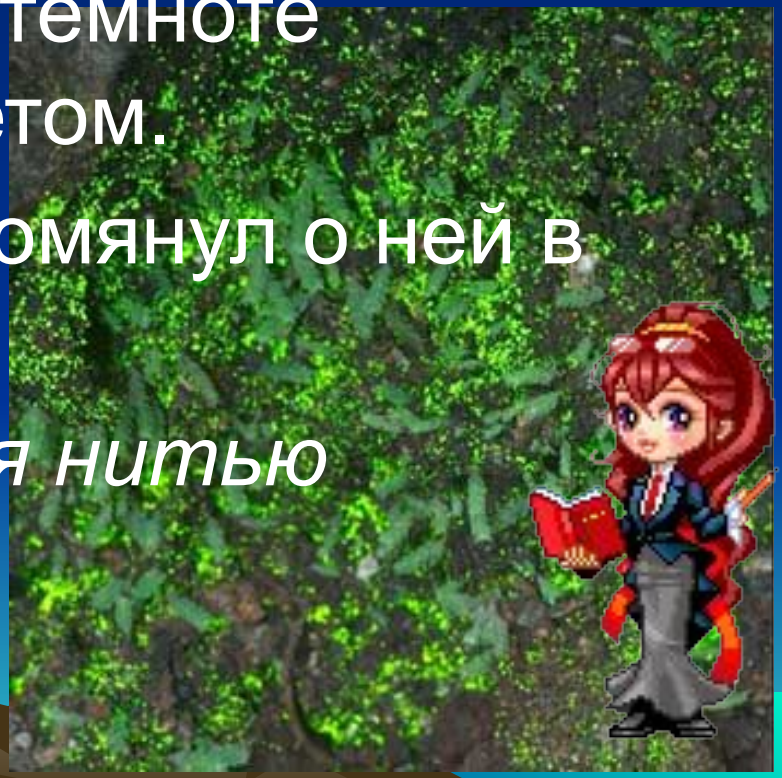
К ребятам присоединилась их одноклассница Аня, которая тоже собирает информацию о мхах

И Аня рассказала о необычных мхах…

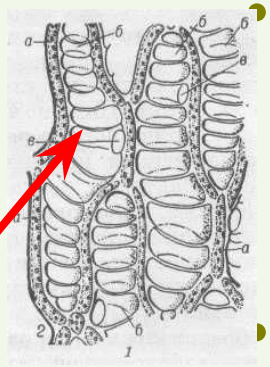
- Оказывается, есть мхи, у которых тело не разделено на органы, и называется как у водорослей – слоевище.
- Это ***Печёночные мхи***, **а их** *представитель маршанция многообразная.*
- *Её слоевище – это протонема, сохраняющаяся в течение всей жизни мха.*

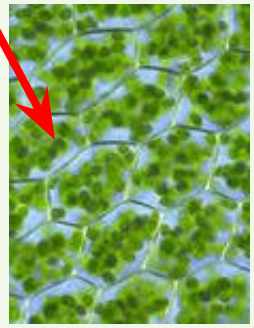
- К мхам, имеющим постоянную протонему, относится таинственная ***схистостига перистая***, обитающая в пещерах и расщелинах скал. Её протонема в темноте светится холодным светом.
- Немецкий поэт Гёте упомянул о ней в трагедии «Фауст»:

«…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.

Планетарная роль мхов

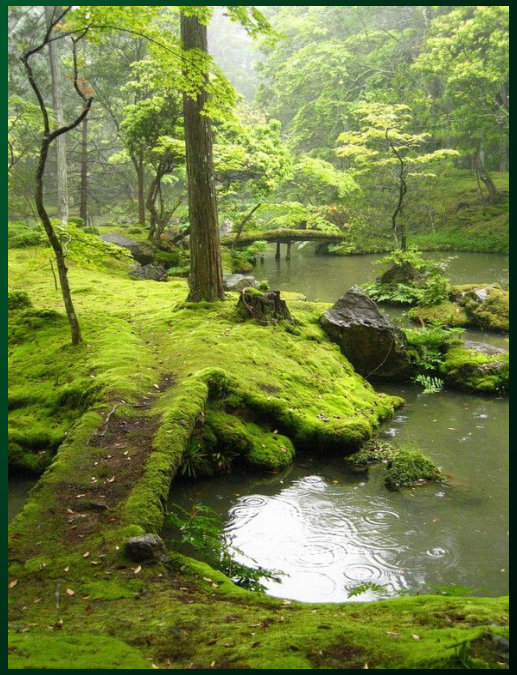
- Как и другие растения, мхи в процессе фотосинтеза создают органические вещества из неорганических, при этом обогащают атмосферу кислородом.

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 сфагнума

- 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 каменистых 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

Роль Моховидных можно представить общей схемой

мхи

- Продуценты кислорода
- Основа биоценозов тундры
- Образуют залежи торфа
- Поддерживают водный баланс планеты
- Играют эстетическую роль

торф

- Топливо
- Теплоизолирующие плиты
- Удобрения
- Пластмассы, лаки, краски
- Спирты, кислоты
- Перевязочный материал

Для любознательных…

- За 10 лет образуется слой торфа толщиной 1см..
- 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
цвести
и

Итоги

- Мхи - высшие споровые растения, лишенные 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