

Урок 11. Мхи

Биология, 7 класс · Высшие споровые растения · ~45 минут


Что ты узнаешь

- Почему мхи называют «земноводными» в мире растений
- Из чего состоит мох и почему у него нет настоящих корней
- Чем кукушкин лён отличается от сфагнума
- Как мхи размножаются спорами — и при чём тут вода
- Откуда берётся торф и зачем сфагнум кладут в раны


Разбираемся в теме

Представь: ты идёшь по лесу, под ногами мягкий зелёный ковёр. Ступаешь — и нога слегка проваливается, как в губку. Это мхи. Они маленькие, тихие, незаметные — но они появились на суше очень давно и до сих пор покрывают огромные пространства, особенно на севере, в тундре и на болотах.


Мхи — это **высшие споровые растения**. «Высшие» — потому что у них тело уже разделено на органы: есть стебель и листья. А вот «семенными» они не стали — размножаются не семенами, а спорами.

 **Термин: Высшие растения** — растения, у которых тело разделено на органы (стебель, листья, у многих корни) и есть ткани. Противоположность им — низшие растения, водоросли, у которых таких органов нет.


Но вот странность. У мха есть стебель и листья, а **настоящих корней — нет**. Вместо них тонкие ниточки-выросты, которыми мох цепляется за землю и впитывает воду. Они называются **ризоиды**.

 **Термин: Ризоиды** — тонкие нитевидные выросты, которыми мох крепится к почве и всасывает воду. Это НЕ корни: у них нет проводящих тканей и сложного строения настоящего корня.

И ещё: проводящая ткань (та, по которой вода и питательные вещества движутся по растению) у мхов развита очень слабо. Поэтому мох не может «качать» воду высоко — и потому мхи такие низенькие, всего несколько сантиметров. Воду они впитывают почти всей поверхностью тела, как промокашка.

 **Запомни:** У мхов есть стебель и листья, но НЕТ настоящих корней (только ризоиды) и почти нет проводящей ткани. Поэтому они маленькие и живут там, где влажно.


Мхи можно назвать «земноводными» растительного мира. Как лягушке для размножения нужна вода, так и мху: без капельки воды его половые клетки не встретятся. Об этом — чуть ниже.

 **Подумай сам:** Почему мхи почти не встречаются в сухой степи или пустыне, зато их полно на болоте и в тенистом сыром лесу? Подсказка вспомни про ризоиды и проводящую ткань.

Два знаменитых мха

Кукушкин лён — высокий (до 15–20 см), тёмно-зелёный, похож на крошечный лес из ёлочек. Стебелёк прямой, неветвящийся, густо покрыт узкими листьями. На верхушке женских растений вырастает коробочка на длинной ножке — её колпачок и правда напоминает сидящую кукушку.


Сфагнум (его ещё называют торфяной, или белый, мох) — светло-зелёный, почти белёсый, мягкий. У него нет ризоидов вообще! А его листья и стебель полны особых пустых клеток, которые впитывают воду в десятки раз больше своего веса. Возьми сухой сфагнум, опусти в воду — он раздуется, как губка.

 **Интересно:** Во время войн, когда не хватало бинтов, сфагнум использовали как перевязочный материал. Он не только хорошо впитывает (кровь, гной), но и обладает обеззараживающими свойствами — в нём почти не размножаются бактерии. Природная аптечка!

Как мхи размножаются

Здесь начинается самое хитрое. У мха в жизни чередуются два «поколения». То зелёное растение, которое ты видишь и называешь мхом, — это **гаметофит**. Именно оно главное, оно преобладает и живёт долго.

На гаметофите образуются половые клетки. Когда выпадает дождь или роса, мужские клетки (со жгутиками!) плывут по плёнке воды к женским — и происходит оплодотворение. **Вот зачем мху вода.**

 **Запомни:** В жизненном цикле мха преобладает гаметофит — то самое зелёное растение. Для оплодотворения обязательно нужна капельная вода.

После оплодотворения прямо на зелёном мхе вырастает **коробочка на ножке** — в ней созревают споры. Когда коробочка открывается, лёгкие споры разлетаются ветром. Спора, попав во влажное место, прорастает — и из неё снова развивается зелёный мох.

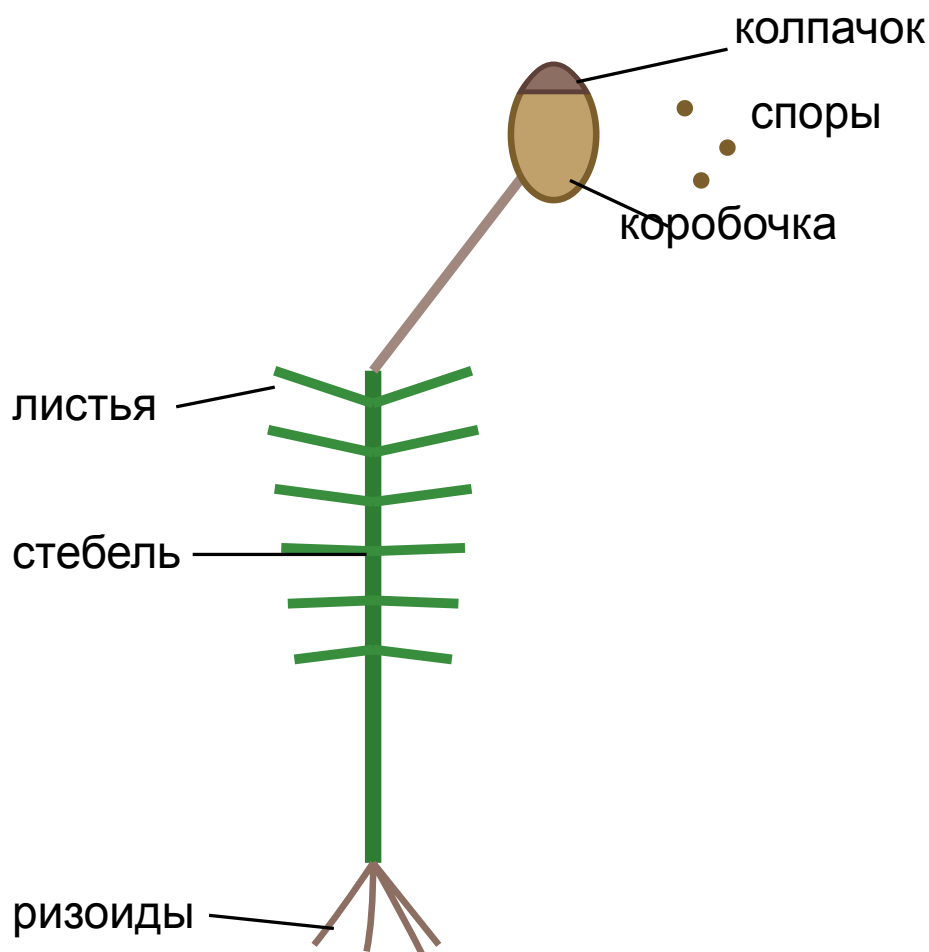



Рис. 1. Строение мха кукушкин лён

🤔 **А знаешь ли ты?** У мхов нет цветков и нет семян. Никогда. Если кто-то говорит «цветок мха» — это ошибка. То, что торчит на ножке, — это коробочка со спорами, а не цветок.

Откуда берётся торф

Сфагнум растёт верхушкой вверх, а снизу постепенно отмирает. Но на болоте мало кислорода и много влаги, поэтому отмершие части не сгнивают полностью, а спрессовываются слой за слоем. За сотни и тысячи лет из них образуется **торф**.

Торф используют как топливо, как удобрение, как материал для подстилки скоту. А сами болота — это огромные природные хранилища воды и углерода.

 **Интересно:** В торфяных болотах из-за нехватки кислорода и бактерий тела почти не разлагаются. Учёные находили там «болотных людей», пролежавших больше двух тысяч лет, — с сохранившейся кожей и даже волосами.

Разбираем подробнее

1. **Стебель и листья.** Это органы мха. Листья обычно очень тонкие — часто в одну клетку толщиной. У сфагнома среди зелёных клеток есть крупные пустые «водяные» клетки-резервуары.
2. **Ризоиды.** Заменяют корни, но устроены проще: тонкие нити, всасывают воду и держат мох на месте. У сфагнома их нет — он впитывает воду всем телом.
3. **Проводящая ткань.** Развита слабо. Из-за этого мхи не вырастают большими.
4. **Коробочка со спорами (спорофит).** Вырастает на зелёном растении после оплодотворения. В ней созревают споры — клетки бесполого размножения.
5. **Сравнение двух мхов:**

Признак	Кукушкин лён	Сфагнум
Цвет	тёмно-зелёный	светло-зелёный, белёсый
Ризоиды	есть	нет
Стебель	прямой, неветвящийся	ветвящийся
Где растёт	сырые леса, тундра	верховые болота
Особенность	«лес из ёлочек»	впитывает воду как губка, образует торф

Запомни главное

- Мхи — **высшие споровые** растения: есть стебель и листья, но **нет настоящих корней** (только ризоиды) и почти нет проводящей ткани → они маленькие и любят влагу.
- Размножаются **спорами**; для оплодотворения нужна **вода**.
- В цикле преобладает **гаметофит** — зелёное растение; на нём вырастает **коробочка со спорами**.
- **Кукушкин лён** — высокий мох сырых мест; **сфагнум** — болотный, впитывает воду, обеззараживает, образует **торф**.



Лабораторная работа «Строение мха»

Цель: рассмотреть внешнее строение мха и найти его органы.

Оборудование: веточки кукушкина льна и сфагнума (можно из гербария или с прогулки), лупа, стакан с водой, лист бумаги.

Ход работы:

1. Положи мох на бумагу. Рассмотр под лупой стебель и листья. Зарисуй.
2. Найди у кукушкина льна ризоиды у основания стебля. Есть ли они у сфагнума?
3. Найди коробочку на ножке (если есть). Что в ней созревает?
4. Опустить сухой сфагнум в воду на минуту. Что произошло с его размером? Объясни почему.
5. Сделай вывод: какие органы есть у мха, а какого органа у него нет.



Вопросы и задания

1. Почему мхи относят к высшим растениям, а водоросли — нет?
2. Что такое ризоиды и чем они отличаются от настоящих корней?
3. Почему мхи не вырастают большими, как деревья?
4. Чем кукушкин лён отличается от сфагнума? Назови 3 отличия.

5. Зачем мху нужна вода при размножении?
6. Как из сфагнома образуется торф?
7. Что вырастает на зелёном растении мха после оплодотворения и что в нём созревает?
8. Почему сфагнум использовали вместо бинтов?
9. ★ Болото осушили и оно высохло. Предположи, что произойдёт со мхами и почему. Что может случиться с запасами торфа?