

**Мхи**

Мохообразные

# Систематика

---

- Царство Растения
- Отдел Моховидные
- Класс Печеночники
- Род Маршанция
- Вид Маршанция обыкновенная
- Класс Листостебельные мхи
- Семейство Сфагновые
- Род Сфагнум
- Вид Сфагнум бурый
- Семейство Зеленые мхи
- Род Кукушкин лен
- Вид Кукушкин лен обыкновенный

# Общая характеристика

---

- **Мохообразные** – высшие споровые растения, насчитывают около 27 000 видов. Первыми освоили наземную среду
- Имеют **дифференцированные органы** (стебель и листья) и **ткани**.
- **Корней нет**, есть **ризоиды** – выросты поверхности клеток тела, при помощи которых мхи прикрепляются к субстрату.
- Размножаются при помощи спор
- **Для оплодотворения необходима**

# Печеночные мхи

- Самые примитивные, тело - слоевище



# Маршанция

---



# Листостебельные мхи

---

- Устроены более сложно, чем Печеночные.
- Наиболее распространены Кукушкин лен и Сфагнум
- Предпочитают заболоченные или просто влажные места обитания.

# Кукушкин лен

---

- Покрывает почву сплошным ковром, способен впитать в себя воды в 4 раза больше собственного веса, что вызывает **заболачивание** почвы
- Высота 10-15 см, стебли с узкими зелеными листьями, корней нет, прикрепляются к почве с помощью ризоидов. Зеленая окраска листьев говорит о способности к фотосинтезу
- Имеет 2 ткани: **покровную и проводящую** (но сосудов нет)

# Кукушкин лен

- Растение **двудомное**: есть мужское и женское растения.
- У **мужских растений** верхушка стебля красная, между листьев расположены мешочки, в которых созревают **гаметы – спермии, они неподвижны**
- У **женских растений** на верхушке созревают женские **гаметы – яйцеклетки**, они не окрашены и почти не заметны.
- После **оплодотворения** образуется **коробочка со спорами**. Для оплодотворения обязательно **необходима вода**.
- При высыпании спора прорастает в длинную зеленую нить – **предросток**, из которого вырастает новый мох



# Кукушкин лен

---

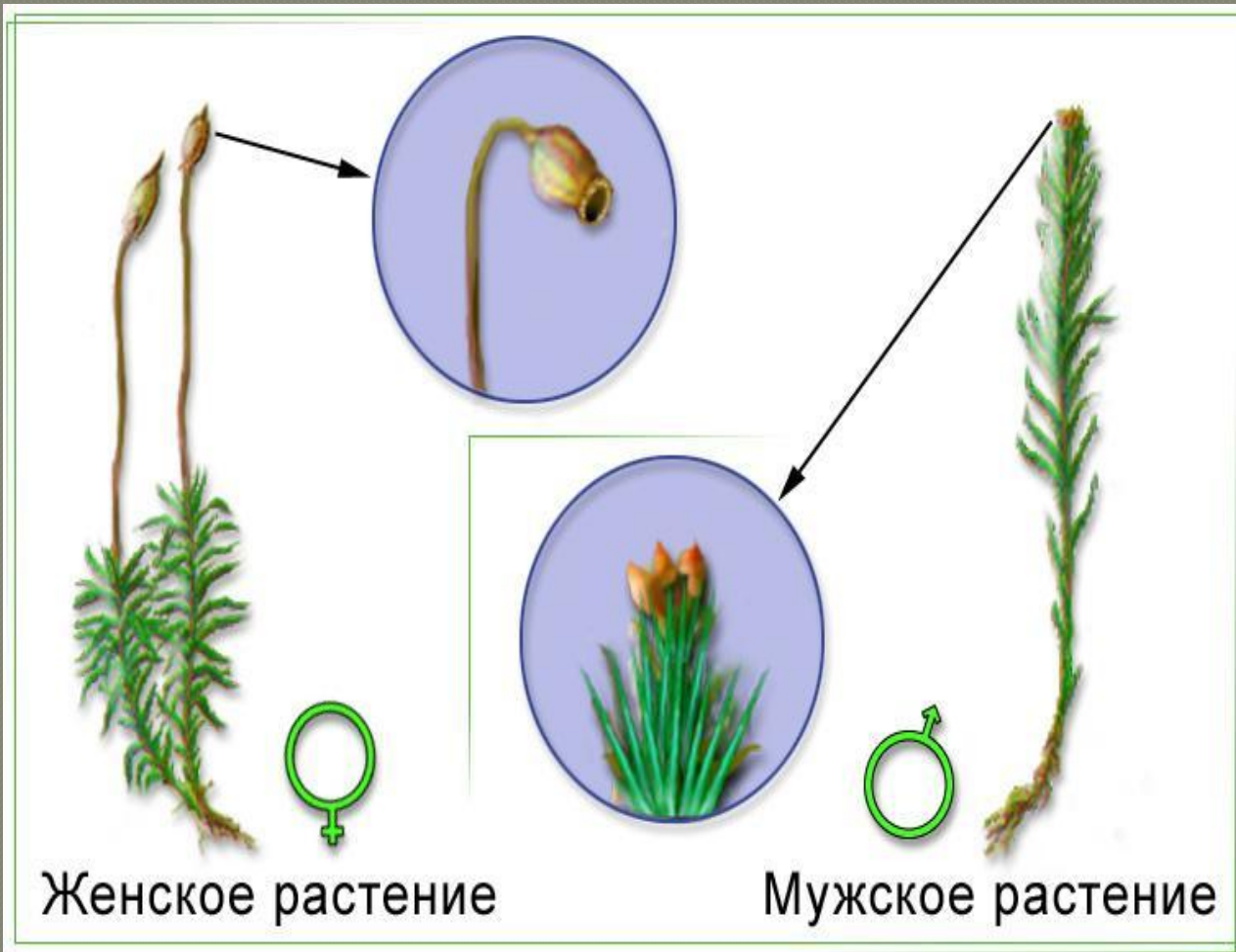


# Кукушкин лен

---



# Кукушкин лен



# Размножение Кукушкина льна



## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МХА



# Сфагнум

- Называется белым торфяным мхом
- До 20 см, обитает на болотах
- Стебель ветвится, образуя как бы веточки, листья очень мелкие, светло-зеленые. Каждый лист состоит из 1-го слоя клеток двух типов: **живых – с хлоропластами и мертвых – крупные с разрушенной цитоплазмой.** Мертвые клетки способны заполняться водой или воздухом
- **Ризоидов нет, как и корней**
- Находятся в вертикальном положении благодаря тому, что растения тесно расположены друг к другу
- Размножается спорами

# Сфагнум

---

- **Однодомное растение** – мужские и женские половые органы расположены на одном растении: **на верхушке – женские, на боковых веточках – мужские.**
- **Для оплодотворения необходима вода.**
- Коробочка округлой формы с крышечкой

# Сфагнум

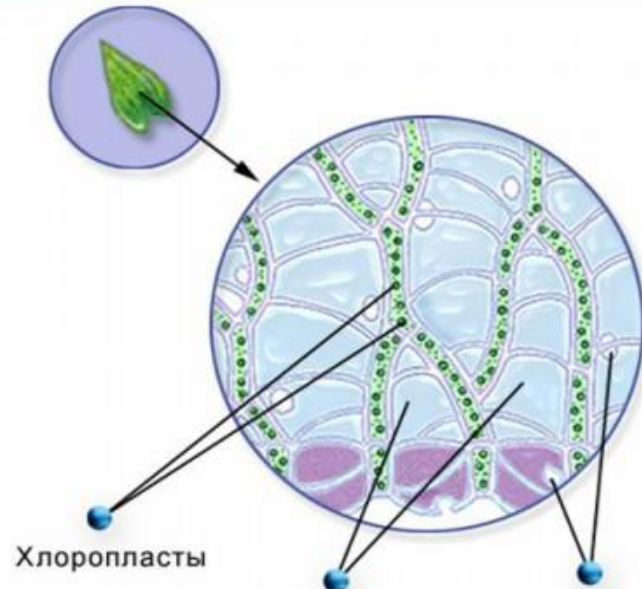
---



# Сфагнум



Листочек-чешуйка  
сфагнума



Хлоропласты

Воздухоносные  
клетки

Поры

Клеточное строение  
листа сфагнума

Размножается сфагнум спорами. На концах верхних ветвей у него образуются маленькие коробочки, в которых созревают споры.



# Значение мхов

---

- 1. Заселяют бедные почвы, предохраняют земли от эрозии
- 2. Являются накопителями влаги
- 3. Источник торфа – топливо, удобрение и сырье для промышленности
- 4. Вызывают заболачивание земель
- 5. Вытесняют на лугах ценные кормовые травы

# Папоротникообразны

е

Папоротники

Плауны

Хвощи

# Систематика

---

- Царство Растения
- Подцарство Папоротникообразные
- Отдел Папоротниковидные
- Вид Папоротник Щитовник мужской
- Отдел Хвощевидные
- Вид Хвощ полевой
- Отдел Плауновидные
- Вид Плаун булавовидный

# Общая характеристика

---

- Высшие споровые растения, насчитывающие около 10 000 видов
- **Имеют все основные органы:** стебель, листья, корни (корневище). Хорошо развиты покровные, проводящие и механические ткани. Являются **сосудистыми растениями.**
- Размножаются спорами. Для **оплодотворения необходима вода.**
- Многие – живые ископаемые.

# Папоротники

---

- Широко распространены на земном шаре
- Есть **корневище** – видоизмененный побег, от которого отходят корни
- Листья сложные – **вайи**, все время нарастают верхушкой. Молодые листья закручены улиткой.
- На нижней части листьев расположены спорангии со спорами.
- При попадании в благоприятные условия спора прорастает в зеленую пластинку – **заросток** (на нем расположены ризоиды для прикрепления к почве). На заростке созревают мужские и женские гаметы. При наличии воды происходит оплодотворение, образуется зигота, из которой развивается будущее новое растение.

# Папоротники

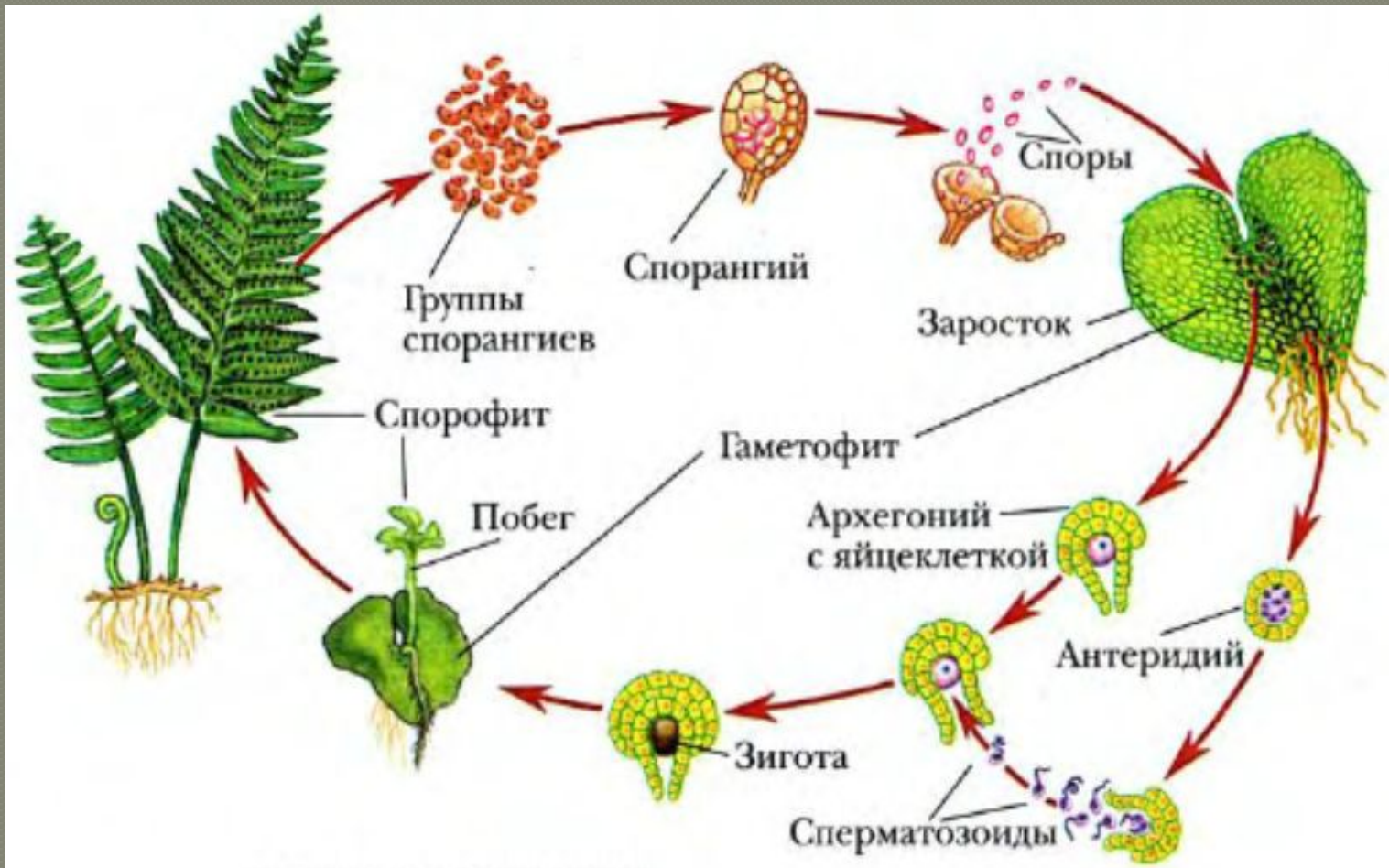
---



# Папоротники



# Папоротники





# Хвощи

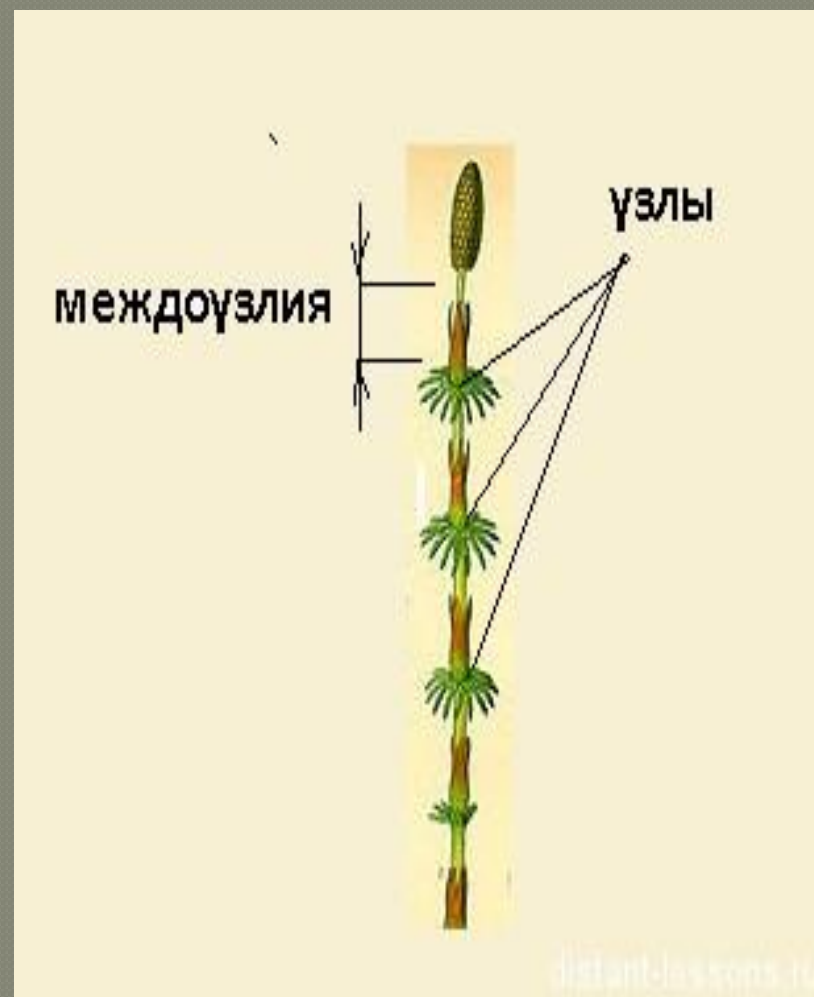
---

- Многолетние травянистые растения с длинными ветвящимися корневищами
- Содержат много кремнезема, листья мелкие, чешуевидные, сросшиеся в виде трубочек
- На верхушках побегов располагаются спороносные колоски, в которых развиваются споры

# ХВОЩИ



# Хвощи



# Плауны

---

- Самые древние из папоротникообразных
- Большинство – **эпифиты** – живут на других растениях
- Многолетние, вечнозеленые растения, листья очень мелкие, похожие на заостренные чешуйки. Стебли ползучие с вертикальными побегами.
- Летом образуются спороносные колоски со спорами

# Плауны



# Плауны



# Значение папоротникообразных

---

- 1. Образовали каменный уголь – топливо и сырье для промышленности.
- 2. Азотное удобрение для рисовых полей.
- 3. Декоративные растения (нефролепис).
- 4. Лекарственные растения.
- 5. Используются в пищу.
- 6. Индикаторы кислых и бедных почв (уруши)