

# Царство растения

**Подцарство**  
Низшие растения  
(не имеют органов и тканей)

**Водоросли**

**Зеленые** **Бурые**  
**Красные**



**Подцарство**  
Высшие растения  
(имеют органы и ткани)

**Споровые**

**Семенные**

**Мохообразные**  
**Папоротникообразные**  
(хвощи, плауны, папоротники)



**Голосеменные**  
**Покрытосеменные**



# Отдел водоросли

- **Низшие**, водные растения.
- Встречаются одноклеточные и многоклеточные организмы.
- Тело многоклеточных водорослей представлено **талломом**.
- Тканей и органов не имеют.
- Фотосинтезируют, пластиды называются **хроматофорами**.
- Автотрофный тип питания.
- У многоклеточных водорослей есть **ризоиды**, служащие для прикрепления таллома к субстрату.

# Многообразиие водорослей

## Класс

## Бурые водоросли

Ламинария

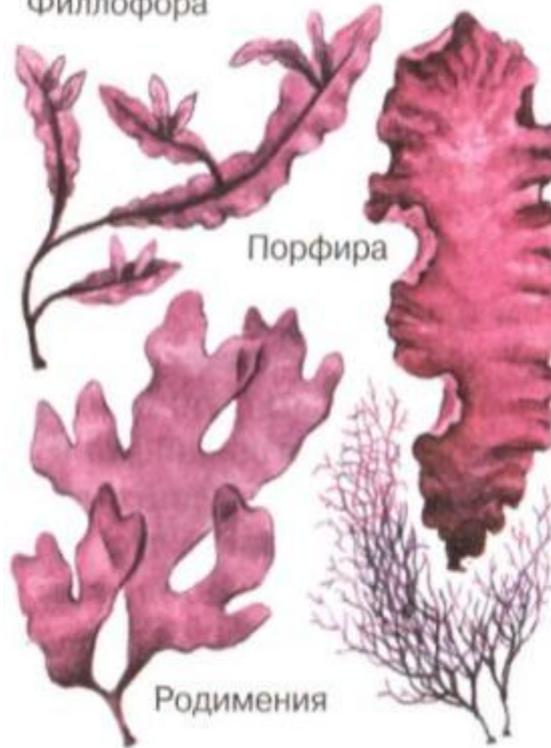


Цистозейра

## Класс

## Красные водоросли

Филлофора



Порфира

Родимения

Анфельция

## Класс

## Зеленые водоросли



Улотрикс

Оболочка

Хроматофор

Цитоплазма

Ядро

Общий вид

Клетки нити при большом увеличении

Оболочка

Хроматофор

Ядро

Элирогира

Ульва

Нителла

## Красные водоросли (Багрянки)



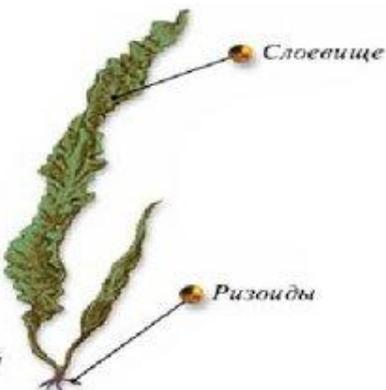
родимения



филлофора



порфира



ламинария

(морская капуста)



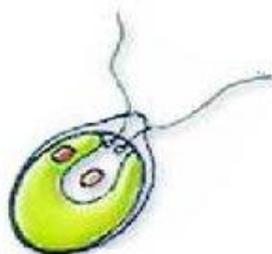
фукус



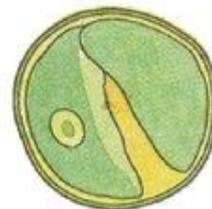
саргассум

## Многообразие водорослей

## Зеленые водоросли



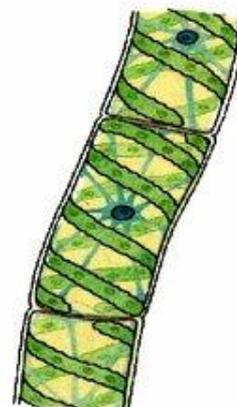
хламидомонада



хлорелла



Ульва  
(морской салат)



спирогира

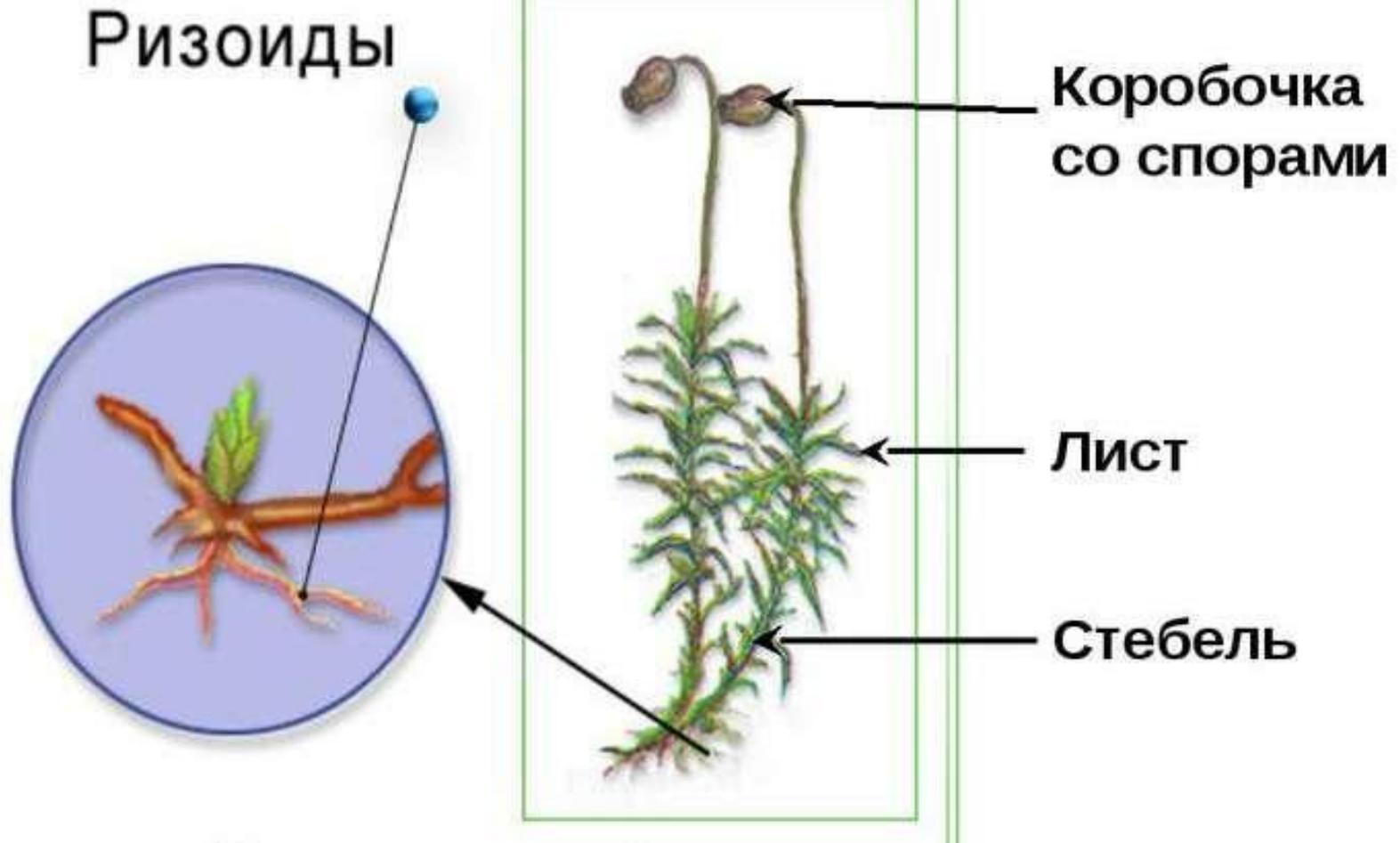


улотрикс

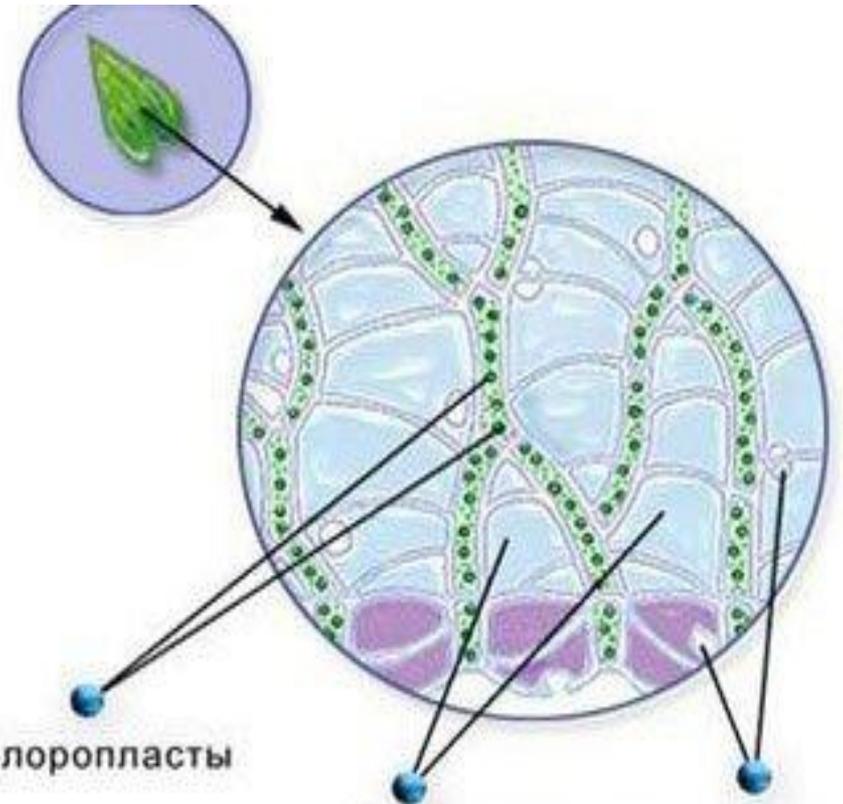
# Отдел Мохообразные

1. Преимущественно **многолетние**, невысокие от 3 до 7 см живые организмы;
2. Обитают в местах с **повышенным содержанием воды**;
3. Тело большинства моховидных представлено побегом, состоящим из **стебля и листьев**;
4. К субстрату прикрепляются с помощью **ризоидов**;
5. Развиты основная и фотосинтезирующая ткань, **фотосинтез** происходит и летом, и зимой под глубоким снежным покровом при температуре -14°C;
6. Размножаются **половым и бесполом** способом.

# Кукушкин лён



# Сфагнум



Клеточное строение листа сфагнума

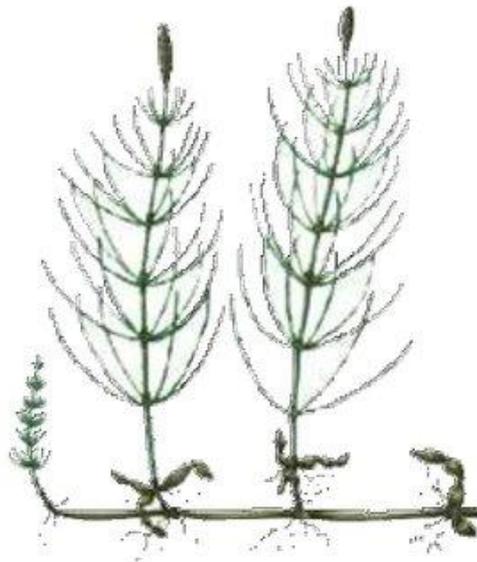
# Отдел Папоротникообразные

Папоротникообразные

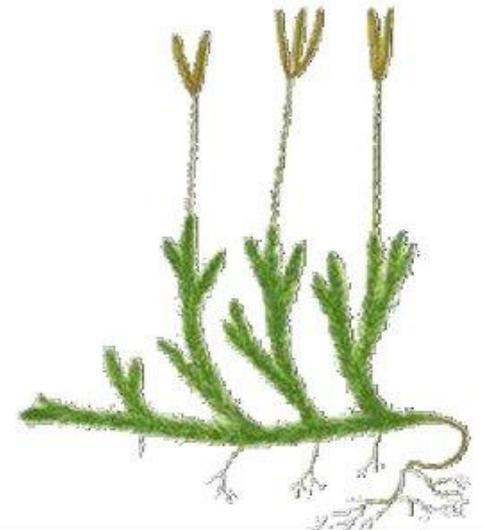
Отдел  
Папоротниковидные



Отдел  
Хвощевидные



Отдел  
Плауновидные



# Признаки папоротниковидных

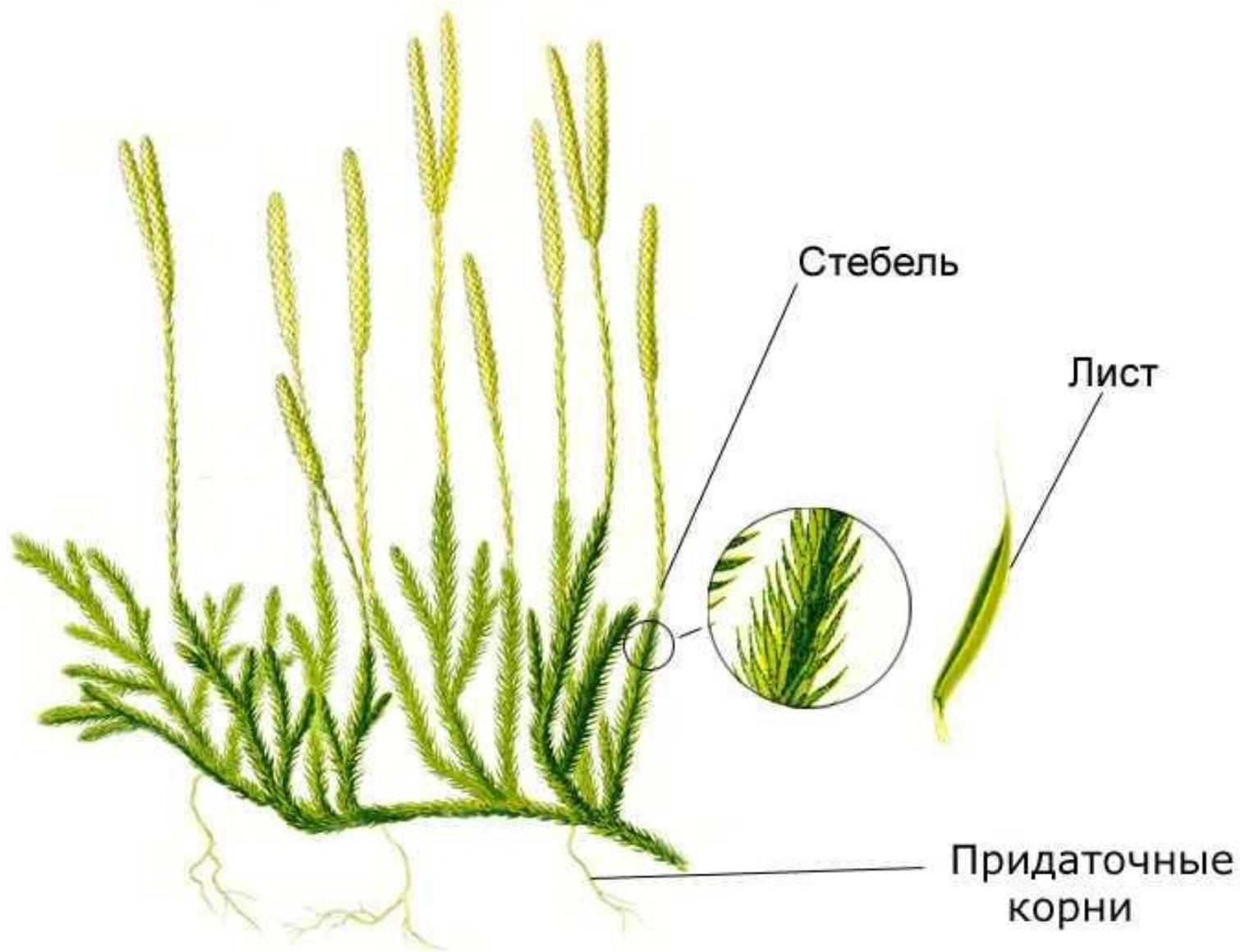
1. У папоротников есть вегетативные органы: корни (придаточные), побег (корневище) и листья - вайи.
2. Листья крупные, рассеченные (молодые листья - улитки).
3. Листья растут верхушкой как побег.
4. Имеются ткани: покровная, проводящая механическая.
5. Папоротниковидные - споровые растения.
6. Споры созревают в сорусах (скопление спорангиев)



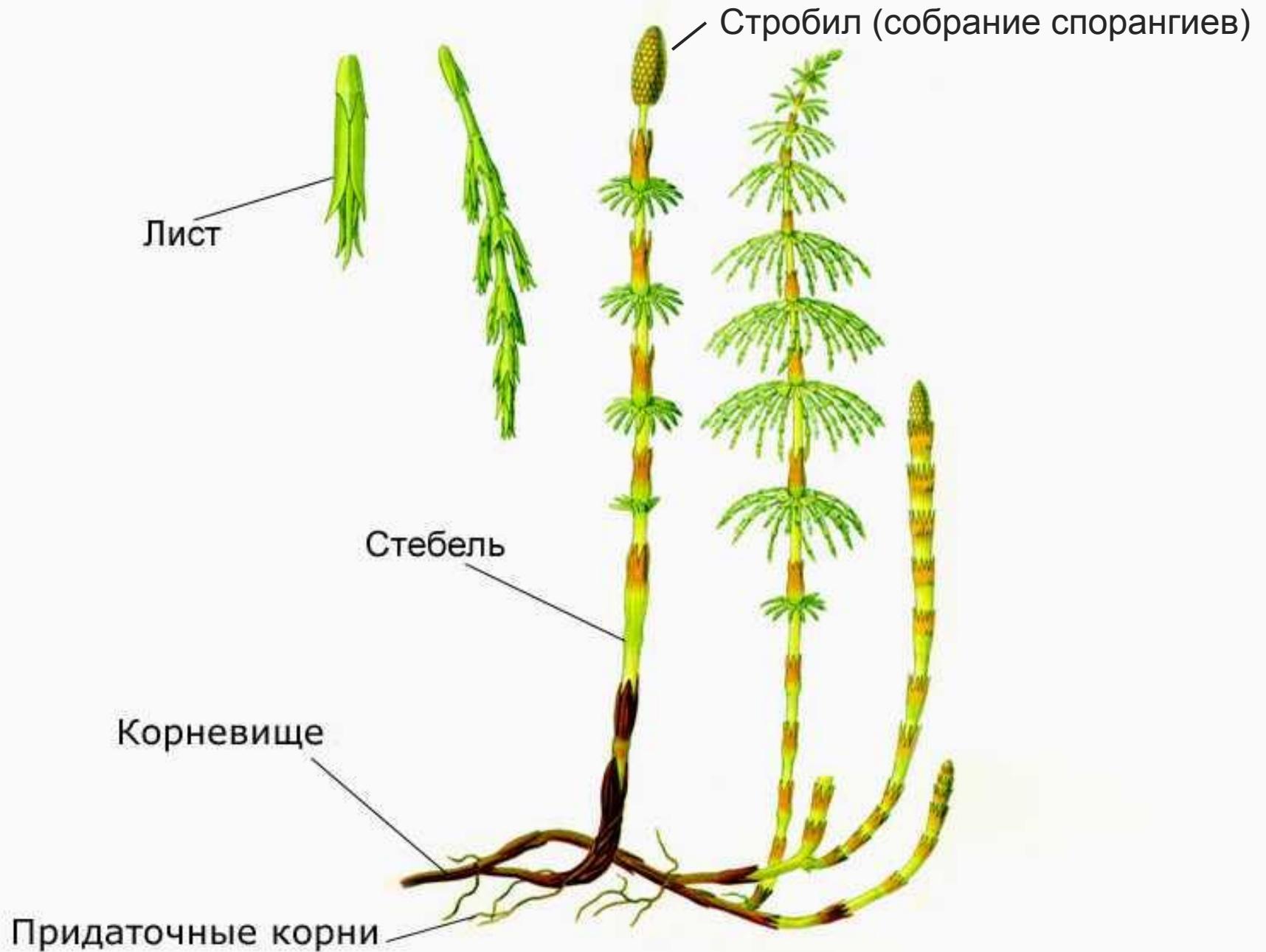
Сорусы (скопление спорангиев)



## Вегетативные органы плауна



# Вегетативные органы хвоща



# Отдел Голосеменные

- При размножении голосеменные растения производят не споры, а **семена**.
- Семена голосеменных развиваются **из семязачатков**.
- В отличие от спор, у семян есть **запас питательных веществ**, защита в виде семенной кожуры. Это дало преимущество голосеменным перед споровыми растениями.
- Среди голосеменных нет трав. Все они **деревья, кустарники** (можжевельник, эфедра) или лианы.
- У голосеменных развиты **все ткани**. Есть фотосинтезирующая, покровная, проводящая, механическая, запасающая и образовательная.
- У большинства голосеменных листья имеют вид иголок (хвоинок) или чешуек.



**Сосна обыкновенная**



**Пихта сибирская**



**Сосна кедровая**



**Ель**



**Лиственница**



**Можжевельник**

# Голосеменные живые ископаемые



- Саговники — группа голосеменных растений, процветавших в мезозое, но представленная сейчас всего 300 видами, — считаются классическим примером «живых ископаемых».

# Голосеменные живые ископаемые

- Реликтовое дерево **гинкго двулопастное** росло ещё во времена пермского и юрского периодов, благодаря чему его считают «живым ископаемым». Причем в те стародавние времена насчитывалось 15 видов Ginkgo, а до наших дней сохранился лишь один – гинкго билоба двулопастный.

- **Гинкго двулопастное**

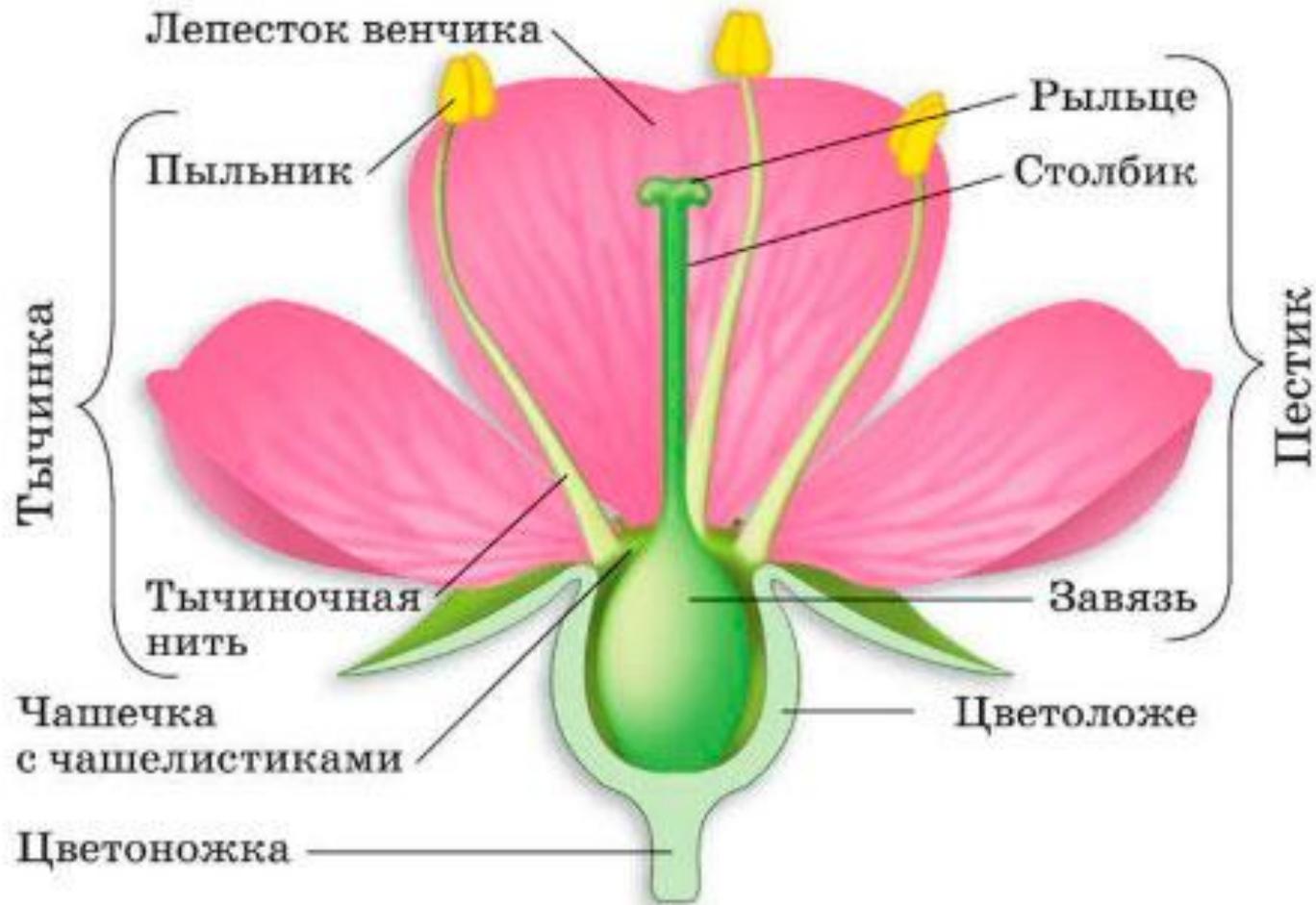


# Отдел Покрытосеменные

1. Есть **цветок**- орган семенного размножения.
2. Размножаются **семенами** .
3. Семена созревают в завязи пестика и содержат **запас питательных веществ**.
4. Образуют **плоды** (семена защищены околоплодником).
5. Представлены деревьями, кустарниками, кустарничками, травами.

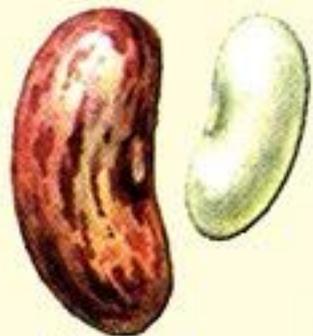


# Строение цветка



# Семена находятся внутри ПЛОДОВ.

## семена



фасоли

хлопчатника



тыквы

гороха



яблони



огурца



сосны

## плоды



дуба



одуванчика



орешника



кукурузы



подсолнечника



ржи



вишни



календулы



моркови



клёна

# Органы цветковых растений



## **вегетативные**

- Стебель
- Листья
- Корень

## **генеративные**

- Цветок
- Плод
- Семена