



**Плауны. Хвощи.
Папоротники.**

Классификация папоротникообразных

Папоротникообразные

```
graph TD; A[Папоротникообразные] --- B[Папоротниковидные]; A --- C[Хвоцевидные]; A --- D[Плауновидные];
```

Папоротниковидные

Хвоцевидные

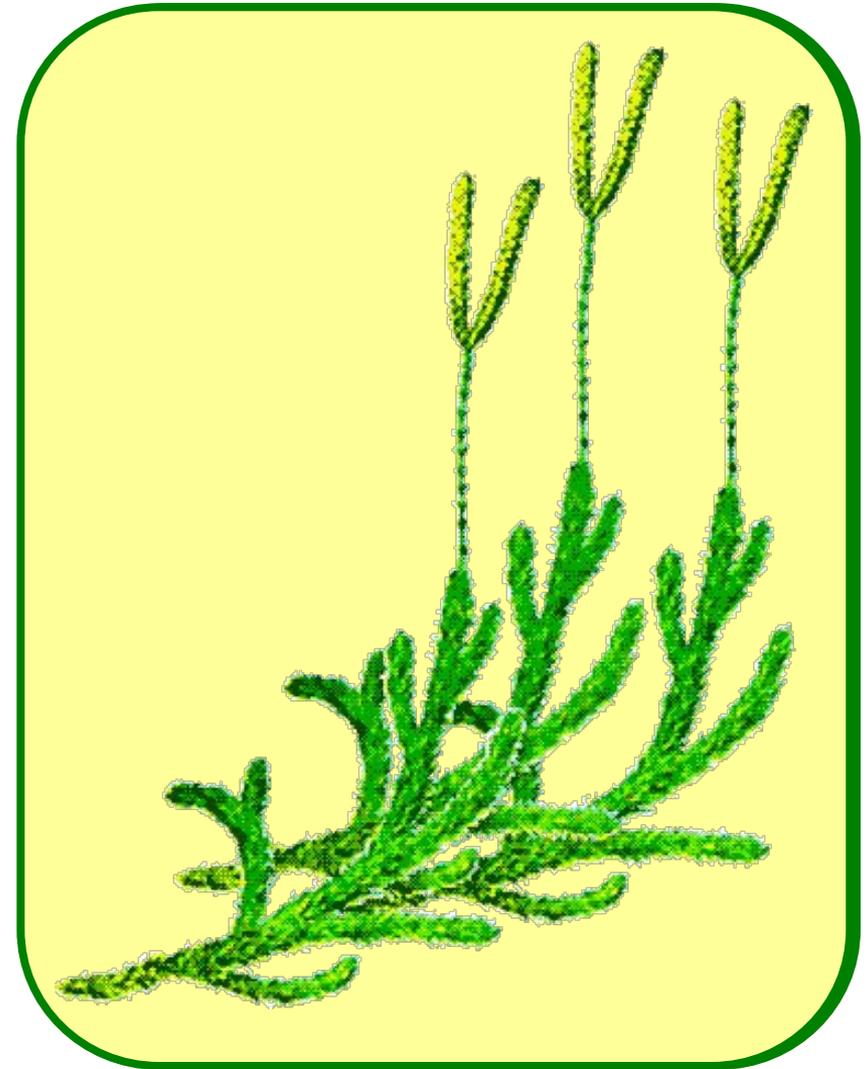
Плауновидные

Папоротники – наиболее древняя группа вымерших растений. Но был на Земле период, когда папоротники занимали господствующее положение.

Климат был влажным и теплым. Все это вызывало пышный рост древовидных папоротников. Высота их достигала 40 м.



Плауновидные



Плауны

Плауны – это многолетние вечнозеленые травянистые растения с прямостоячими и ползучими побегами.

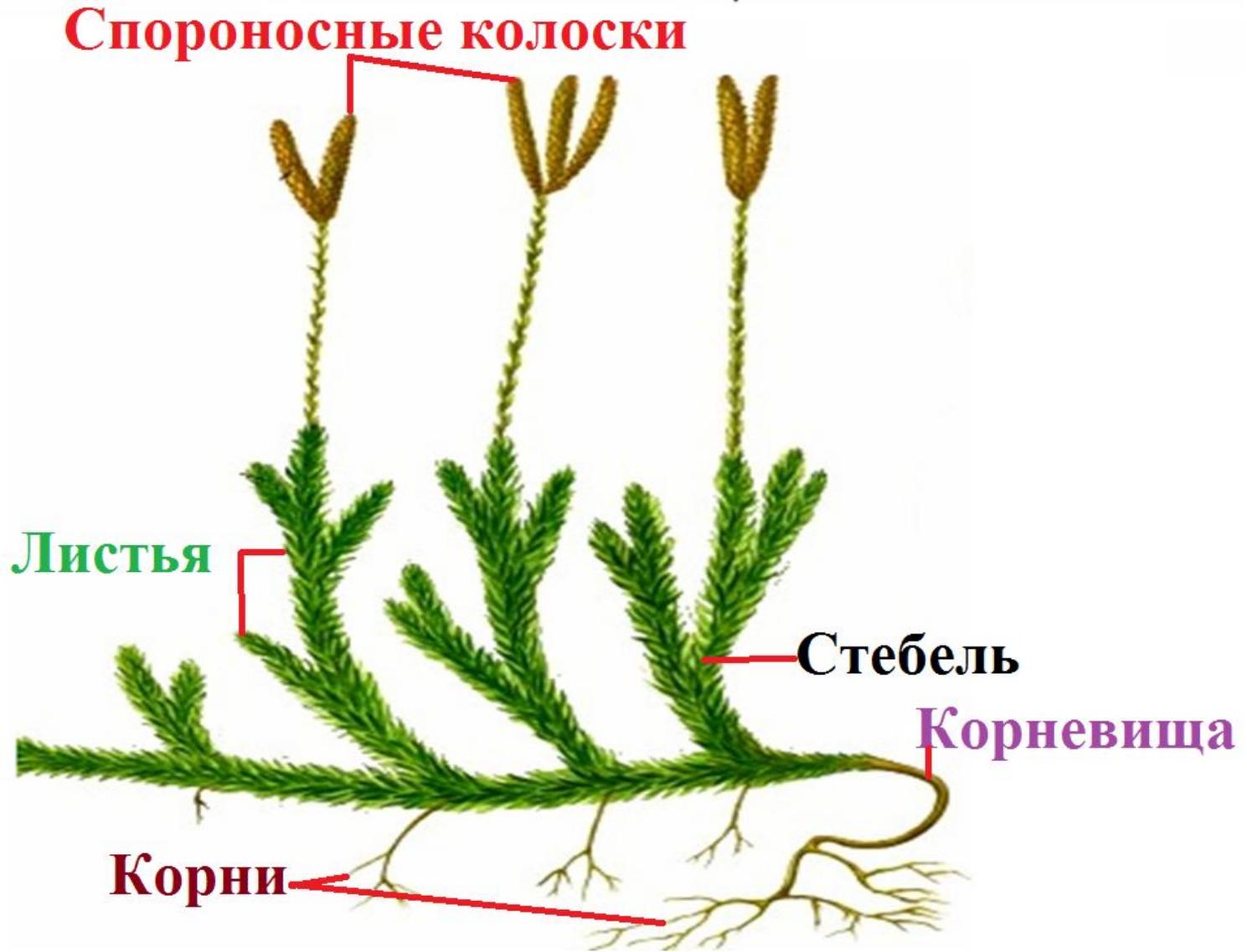
От стелющихся по земле участков стебля отходят придаточные корни. Листья мелкие, различной формы.



Плауны растут преимущественно в сосновых лесах. У этих растений длинный ползучий стебель с множеством веток, покрытых мелкими листьями. Летом у плаунов на прямостоячих побегах развиваются спороносные колоски со спорами.



Строение плауна



**В мире
насчитывается
более 1000 видов
плаунов.**



Плаун булавовидный



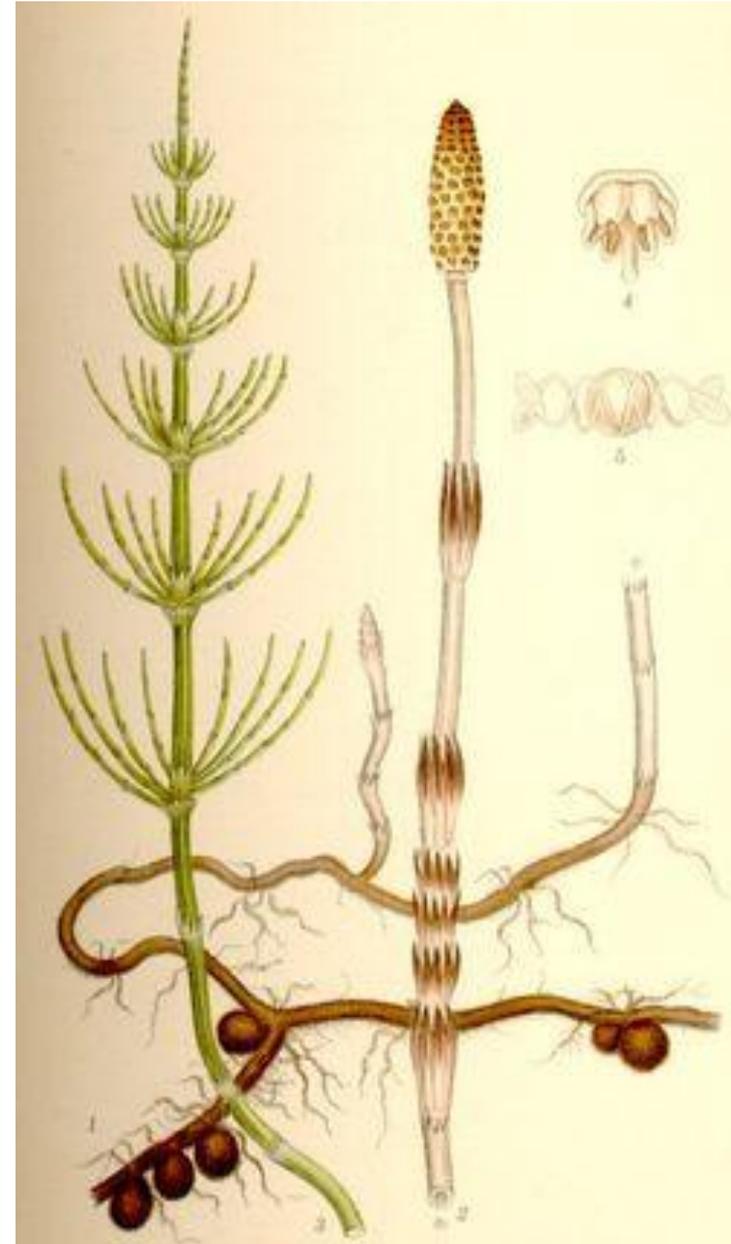
Полушник озерный

Хвощи

В настоящее время сохранилось около 30 видов хвощей.

Хвощи растут на полях, в лесах или около водоемов, обычно на участках с влажной кислой почвой.

Хвощи – многолетние травянистые растения с жестким надземным прямостоячим побегом и хорошо развитым подземным побегом – **корневищем.**



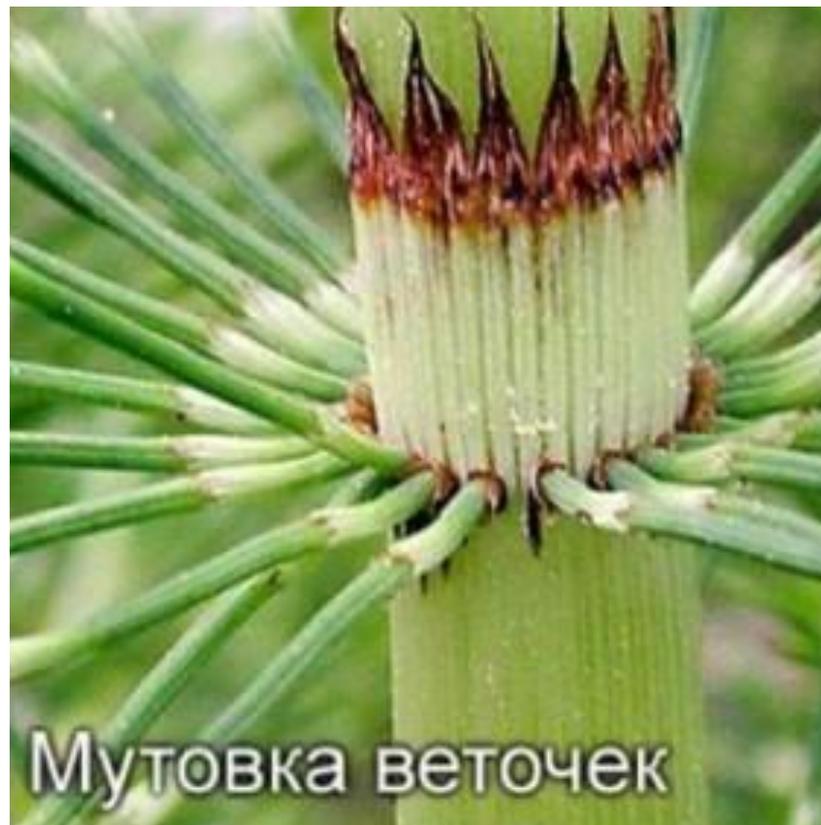
Хвощи характеризуются членистостью побегов: стебли их расчленены на узлы и междоузлия.

На стебле в узлах расположены веточки и мелкие чешуевидные листья.

На верхушках побегов расположены спороносные колоски.

Фотосинтез происходит в зеленых стеблях.

От корневища отходят придаточные корни.



Мутовка веточек



Хвощ лесной

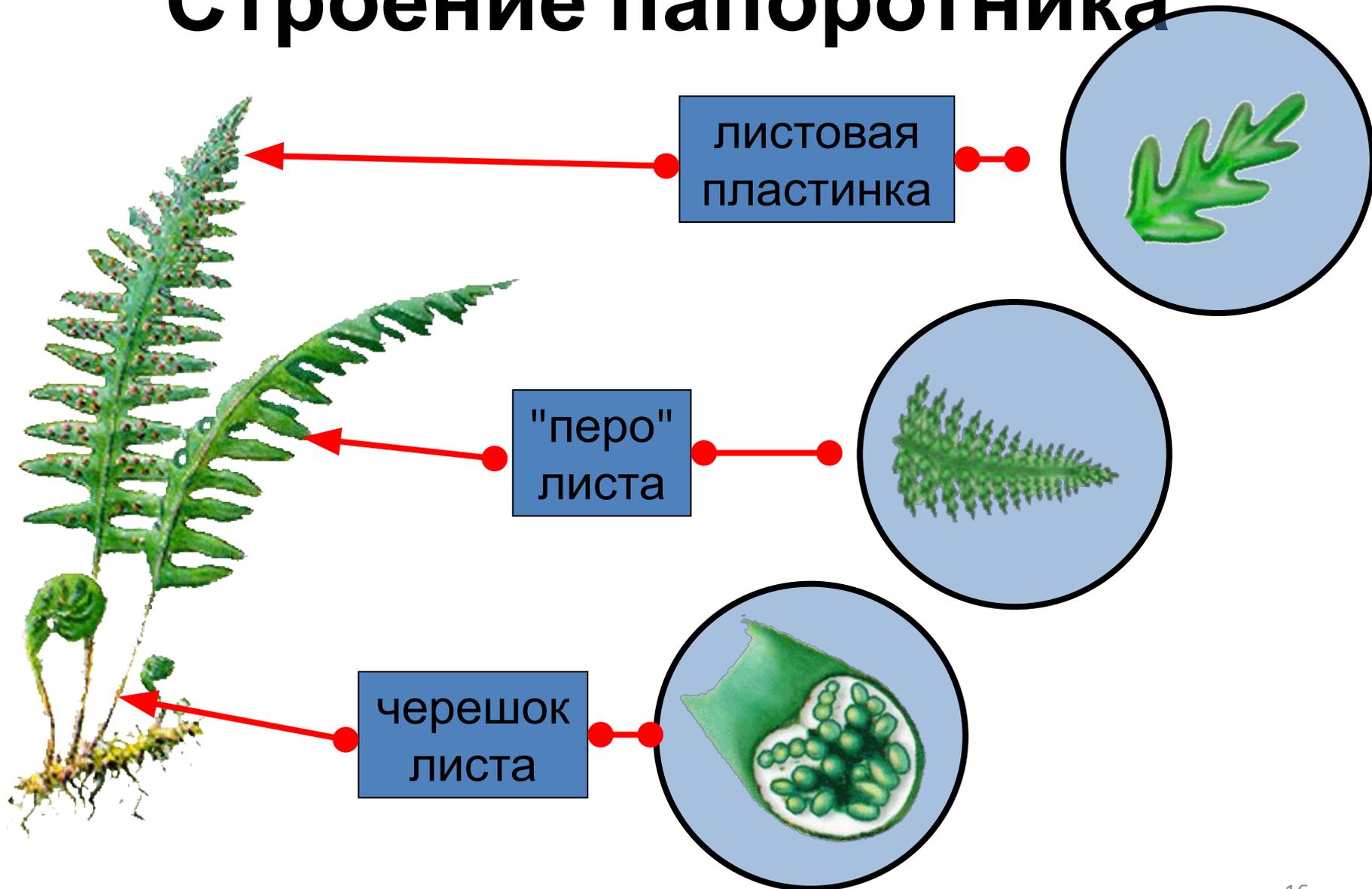


Хвощ речной

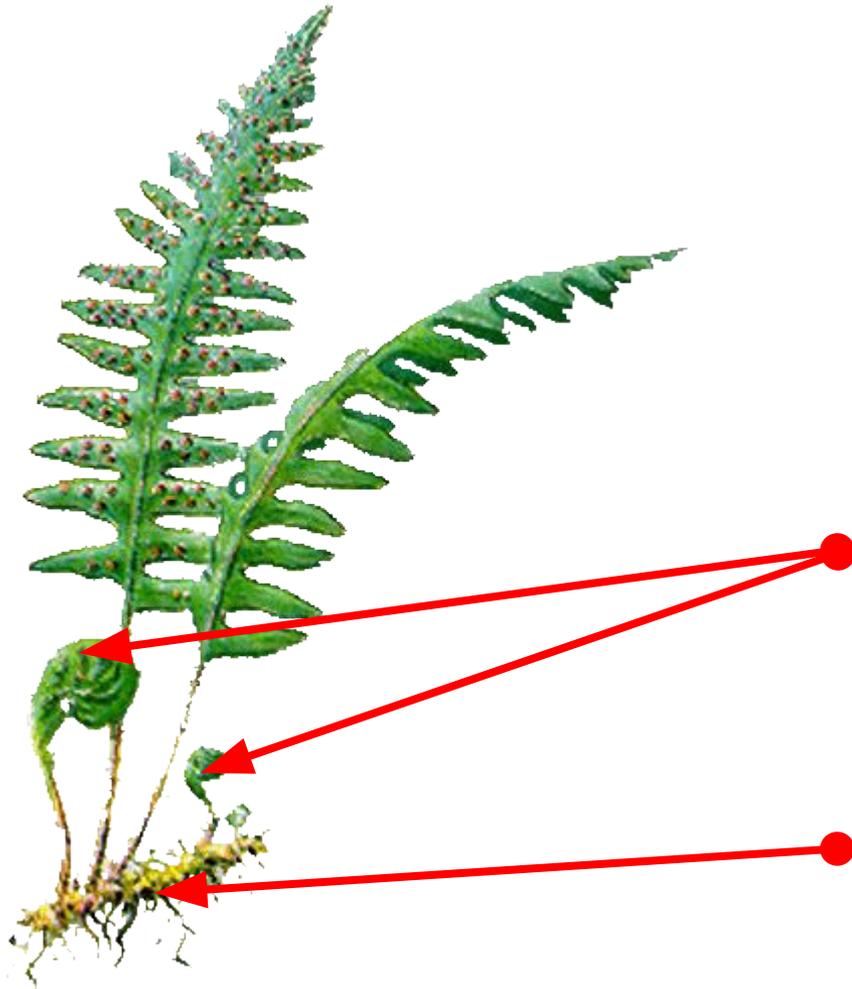
Папоротники



Строение папоротника



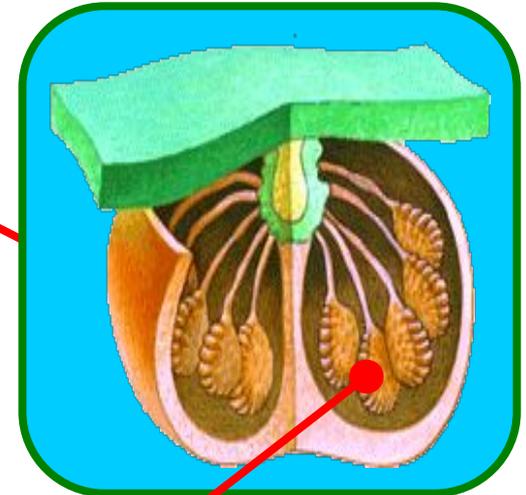
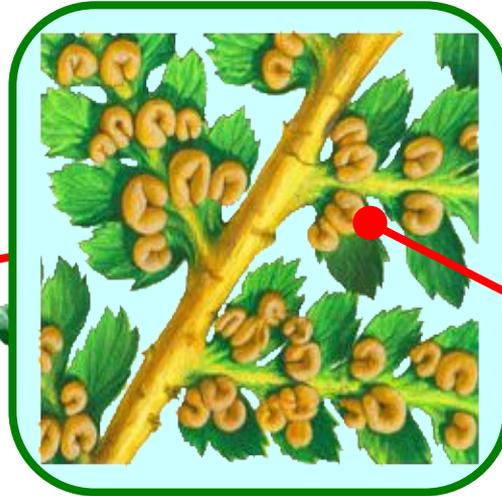
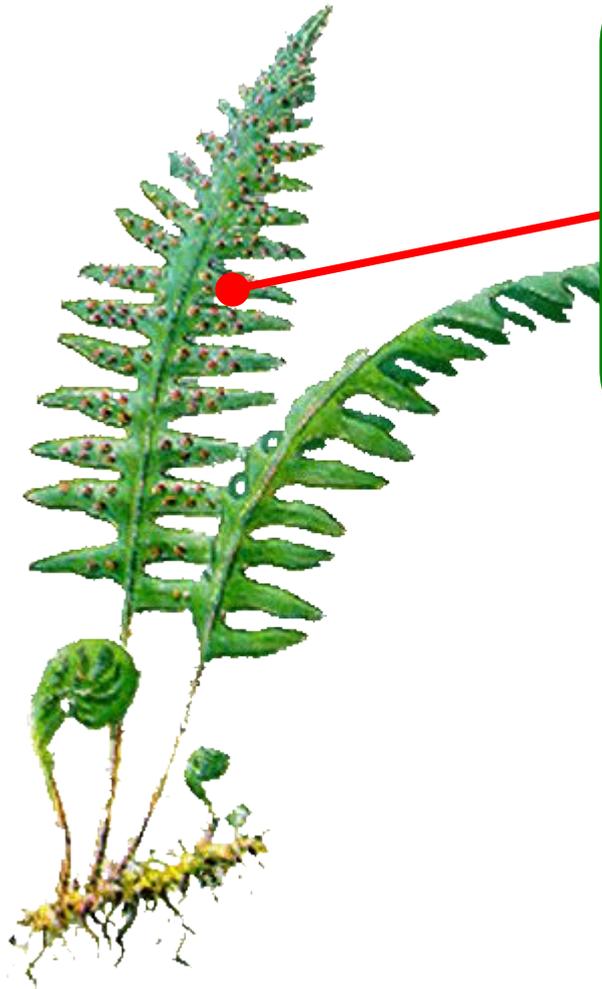
Строение папоротника



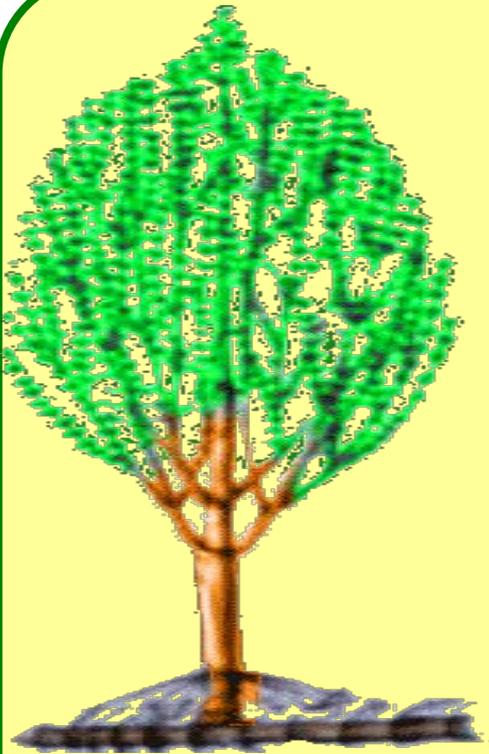
Лист улитка
(молодой лист)

Корневище

Спорангии



Вымершие папоротникообразные



каламит



лепидодендрон



археоптерис

многообразие папоротников

Насчитывают 12.000 видов. В тропических лесах Азии, Америки, Австралии произрастают древовидные папоротники 15-25 м в высоту





орляк



асплений



щитовник



Криптограмма
курчавая



лигодиум



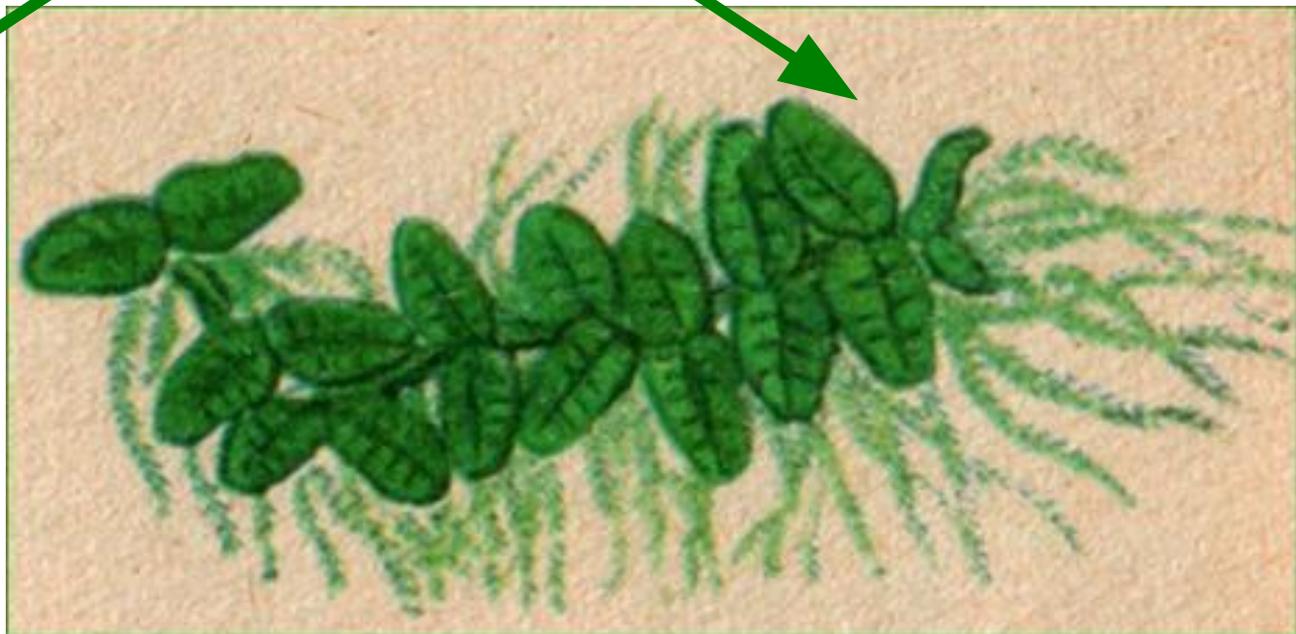
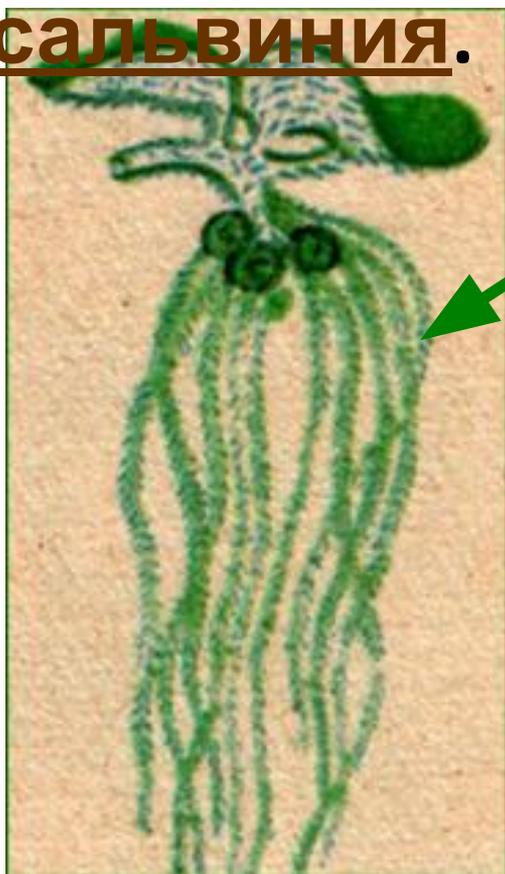
Циботиум Мензиса



страусник

Для нашей флоры обычны некоторые водно-болотные папоротники. Типичный водно-болотный папоротник – это плавающая на поверхности воды

сальвиния.





Страусник обыкновенный



Орляк обыкновенный

Цикл развития папоротника



- 1-созревание спор в спорангиях;
- 2-прораствание спор;
- 3-образование заростка** (гаметофита);
- 4-созревание женских и мужских гамет;
- 5-оплодотворение;
- 6-зигота;
- 7- развитие молодого проростка из зиготы (спорофита);
- 8-образование спорангий на взрослом растении