

# ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ

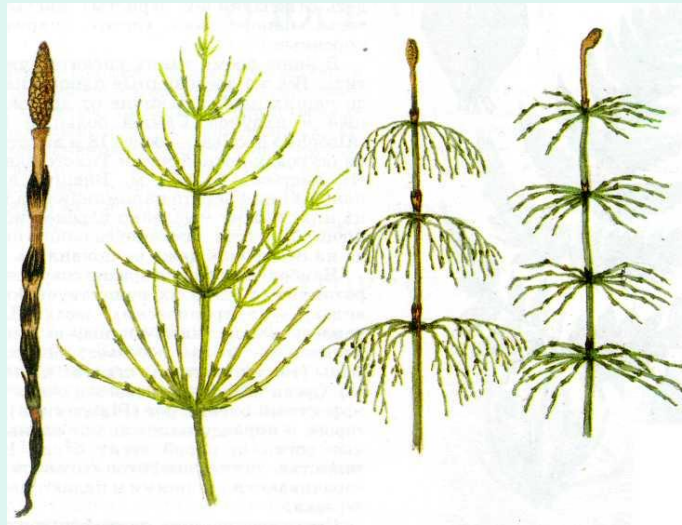
подготовил учитель  
Гимназии № 1257  
Ларичев  
Тимофей Сергеевич

# Представители

К отделу относятся 3 основных класса растений:  
папоротниковидные, хвощевидные и плауновидные



**папоротник**



**хвощ**



**плаун**

# Прогрессивные черты отдела

- 1. Покровные ткани выделяют воск, защищающий от высыхания и приобретают устьица для газообмена с окружающей средой.**
- 2. Появляются настоящие корни, способные расти в длину и добывать воду из глубоких слоёв почвы.**
- 3. Развивается проводящая система (чтоб доставлять воду на большую высоту) и механические ткани (чтоб стебель не сломался под собственной тяжестью).**

# Строение папоротника



По сравнению с мхами у папоротников появляется растущее горизонтально или вертикально вверх **корневище**, от которого отходят **корни** и особые раскручивающиеся при вырастании листа – **вайи**. В молодом состоянии вайя имеет вид «улитки».



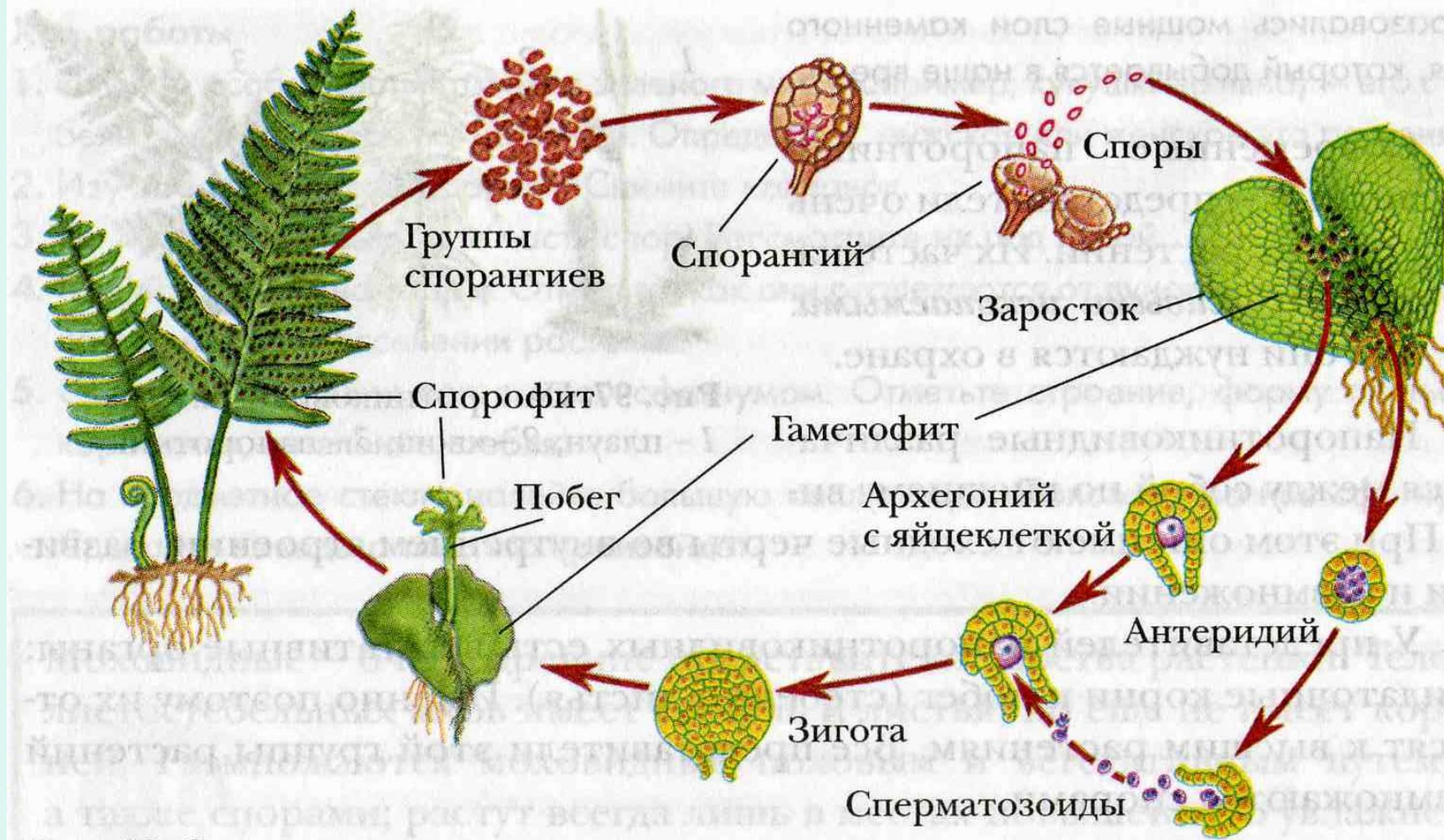
Короткорневищный папоротник (Щитовник мужской)



Длиннокорневищный папоротник (Голокучник Линнея)



# Жизненный цикл папоротника





# Хвощи и плауны



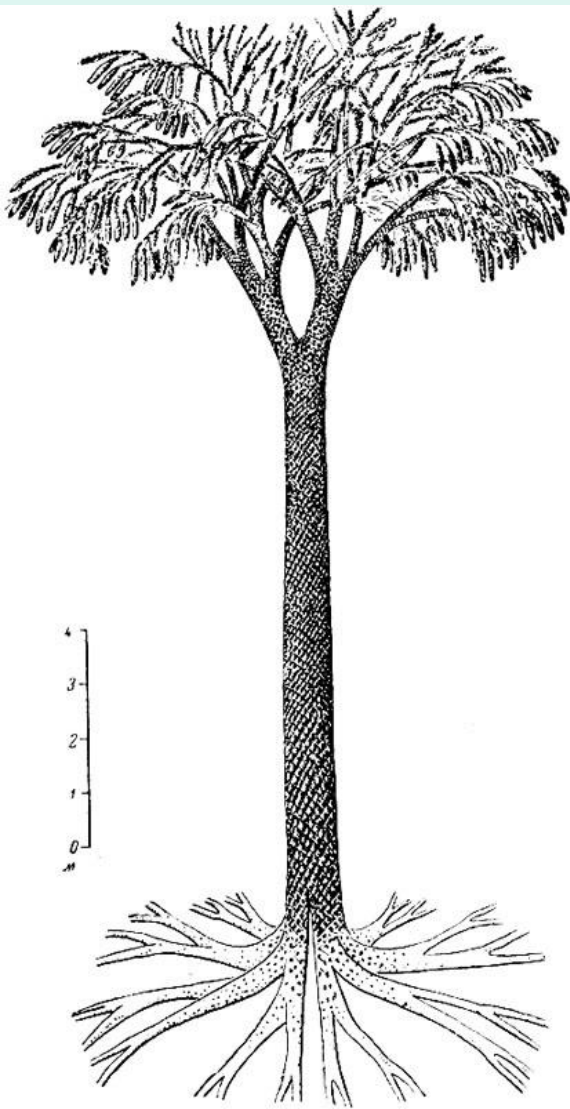
**Хвощ лесной**



**Плаун булавовидный**



# Древние папоротникообразные



Современный древовидный папоротник

Палеозойское папоротникообразное лепидодендрон достигало 40 м в высоту