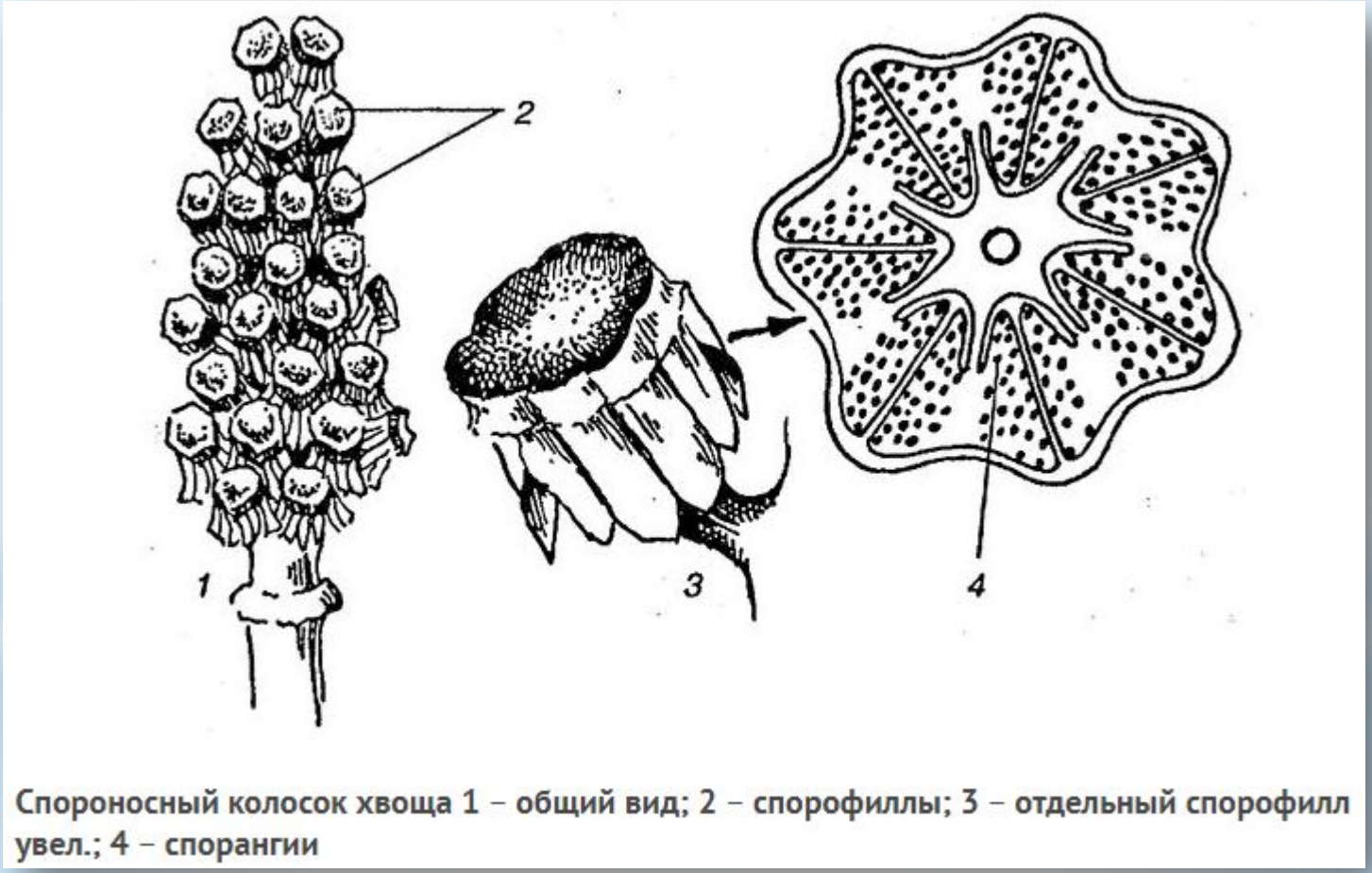
Отдел
Хвощевидные
(*Divisio equisetophyta*)

Хвощевидные в прошлом огромная, но почти полностью вымершая группа растений, расцвет которой пришёлся в истории Земли на каменноугольный период

Предположительно отдел хвощевидные произошли в девонском периоде риниевых (или какой-либо близкой к ним группе растений)

От всех известных растений и вымершие и современные хвощевидные отличаются побегами, составленными отдельными членниками

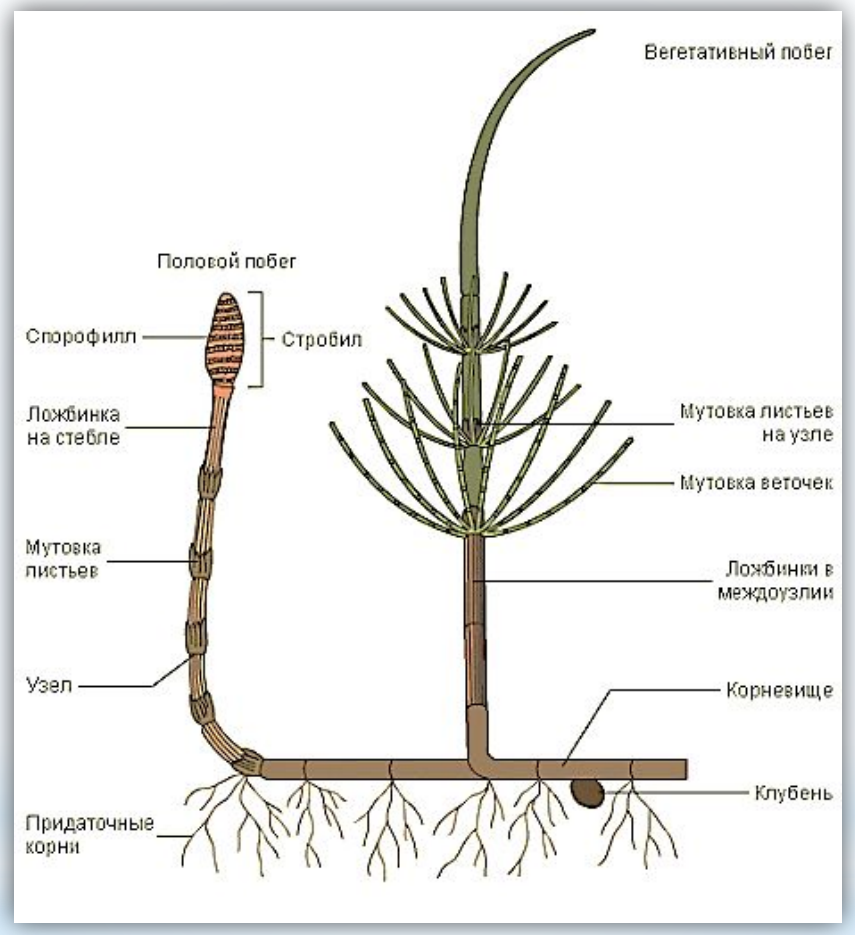
Характерная их черта – наличие спорангиофоров, спорофиллов особого строения



Спороносный колосок хвоща 1 – общий вид; 2 – спорофиллы; 3 – отдельный спорофилл увел.; 4 – спорангии

Современные хвощевидные представлены только одним порядком (*Equisetales*), одним семейством (*Equisetaceae*) и одним родом (*Equisetum*) с 20 космополитными видами, 12 из которых можно встретить на территории России

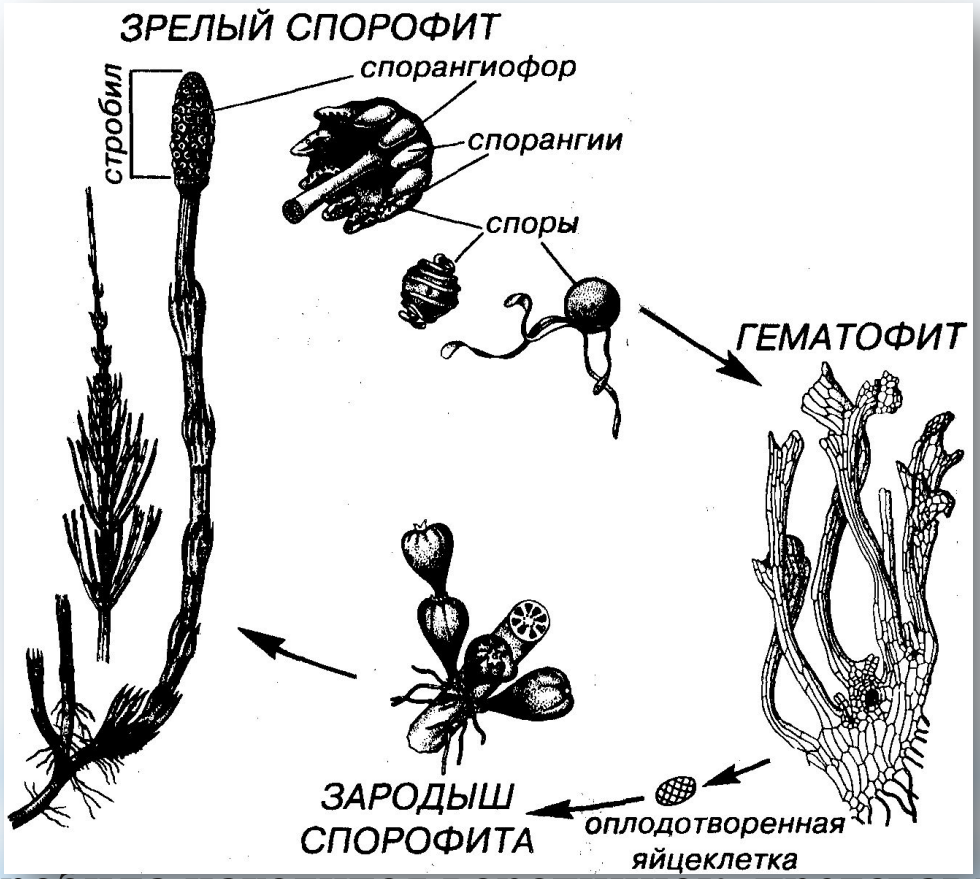
Все современные хвощи являются многолетними корневищными травами с мутовками бурых редуцированных листьев, утративших хлорофилл



Проводящие ксилемы представлены различного типа трахеидами, а иногда и сосудами

Флоэма состоит из ситовидных элементов и паренхимных клеток

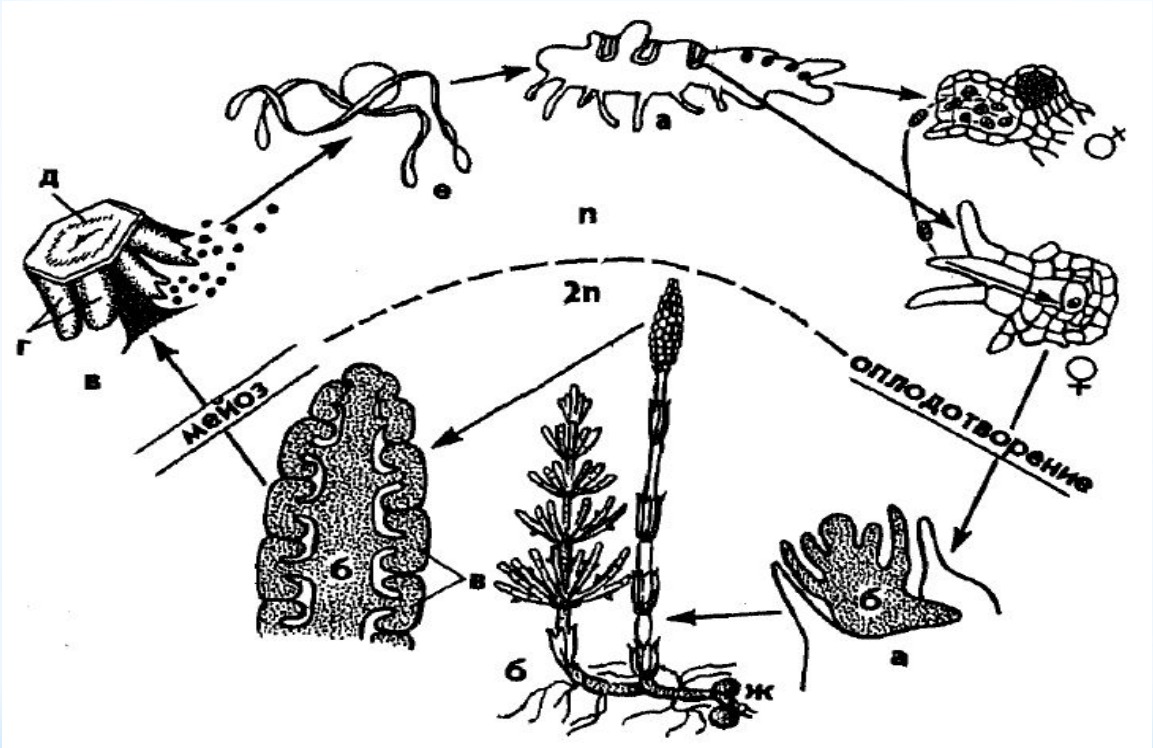
Спорангий у хвощей располагаются на спорангиофорах, собранных на верхушках стеблей в стробилы, нередко называемые спороносными колосниками



В основании стробила находится воротничок, представляющий собой редуцированное листовое влагалище

Спорангиофоры в виде шестиугольных щитков на ножках размещены на оси стробила мутовками

При созревании спор щитки подсыхают и раздвигаются, наружная стенка спорангия при подсыхании легко разрушается, и споры рассеиваются ветром



Чередование поколений в жизненном цикле хвощей (*Equisetum arvense*):
а — гаметофит (заросток), б — спорофит, в — спорангиофор, г — спорангии, д — щиток спорангиофора, е — элатеры, ж — клубеньки

Из внешнего слоя оболочки споры при созревании формируются спирально обёрнутые вокруг её тела ленты – элатеры, способные отгибаться и совершать гигроскопические движения

Все современные хвощевидные – равноспоровые растения

Их однополый или обоеполый гаметофит (заросток) представлен очень маленьким, величиной в несколько миллиметров, зелёным наземным растением

В антеридиях образуются сперматозоиды с большим числом ундулиподиев

Оплодотворение происходит в присутствии капельной водной среды, после чего из зиготы без периода покоя начинает развиваться новый спорофит

В большинстве случаев вертикальные побеги хвощей не превышают высоты 1 метр

Однако у некоторых тропических видов лазающий стебель достигает длины 10-12 метров, а толщина его может быть 6-8 сантиметров

Стебли почти у всех хвощей умеренной зоны на зиму отмирают, однако у хвоща зимующего они могут существовать несколько лет, свободно выдерживая сильные морозы

Листья у всех хвощей расположены мутовчато и редуцированы до бурых или желтоватых чешуй

Функцию фотосинтеза несёт более или менее разветвлённый стебель

Хвощи встречаются по всему миру в самых растительных сообществах, но в любом случае в местах с достаточным или избыточным увлажнением

Спасибо за внимание!