

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ



Лекция № 4

Отдел плауновидные (Lycopodiophyta)

Отдел хвощевидные (Equisetophyta)

Содержание

1. Характеристика плаунов. Строение спорофита и гаметофита. Классификация. Жизненный цикл.
2. Характеристика хвощей. Строение спорофита и гаметофита. Классификация.

Отдел плауновидные (*Lycopodiophyta*)

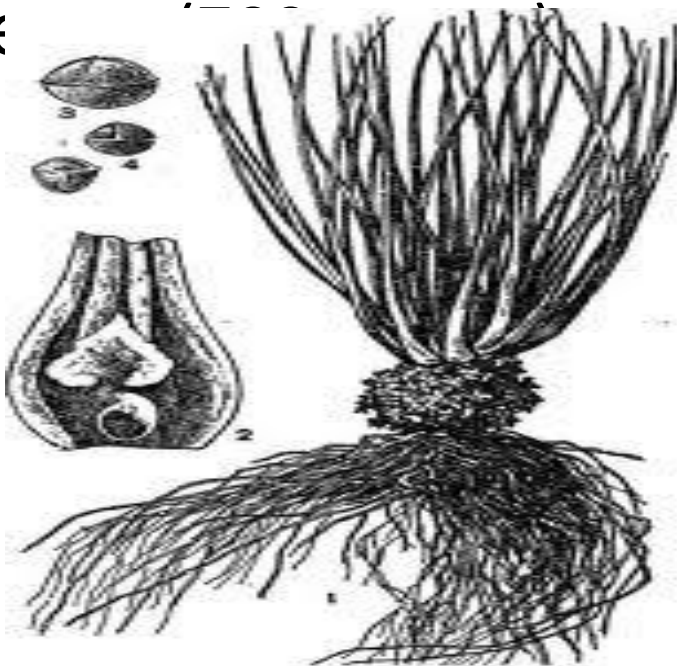
- К отделу плауновидных (*Lycopodiophyta*) относятся наиболее древние из высших растений, встречающихся сейчас на нашей планете.
- В современной флоре плауновидные представлены небольшим числом родов и видов (1000), которые не играют существенной роли в формировании растительного покрова.
- Своего расцвета эти растения достигли около 300 млн лет назад – в конце палеозойской эры (карбон).
- Большинство плауновых – тене- и влаголюбивые растения лесов, особенно тропических, где они зачастую образуют на почве сплошной ковер.

• Отдел делится на два класса:

• 1. Плауновые (*Lycopodiopsida*) - **равноспоровые**. Плаун (200 видов), филлоглоссум.

• 2. Полушниковые - шильниковые (*Isoetopsida*) - **разноспоровые**.

Селагинё
полушни



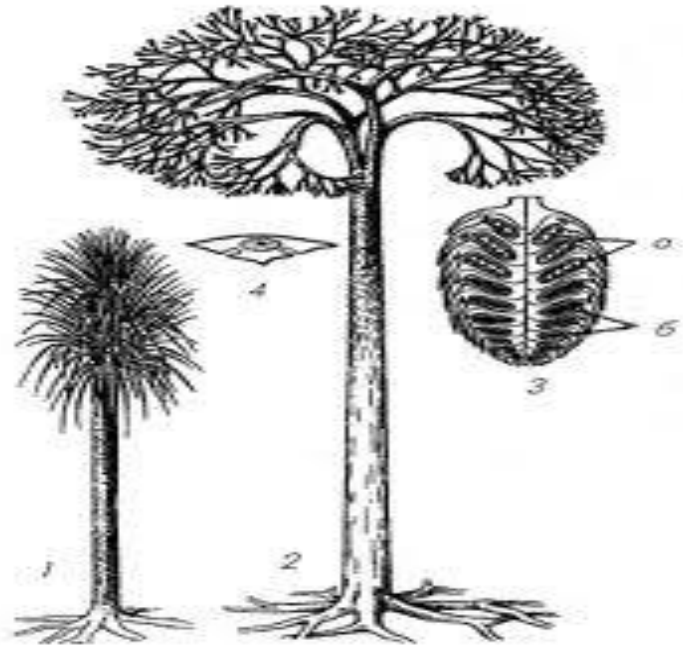
• Для плауновидных характерно:

1. Все современные представители – **многолетние травянистые растения**, обычно вечнозеленые.

Обладают ограниченным ростом, т.к. верхушечные меристемы быстро теряют способность к делению.

2. Вымершие древовидные имели **вторичное утолщение** стеблей. Некоторые современные травянистые это свойство сохранили.

3. Имеются **все вегетативные органы**: стебли, листья и корни (придаточные).



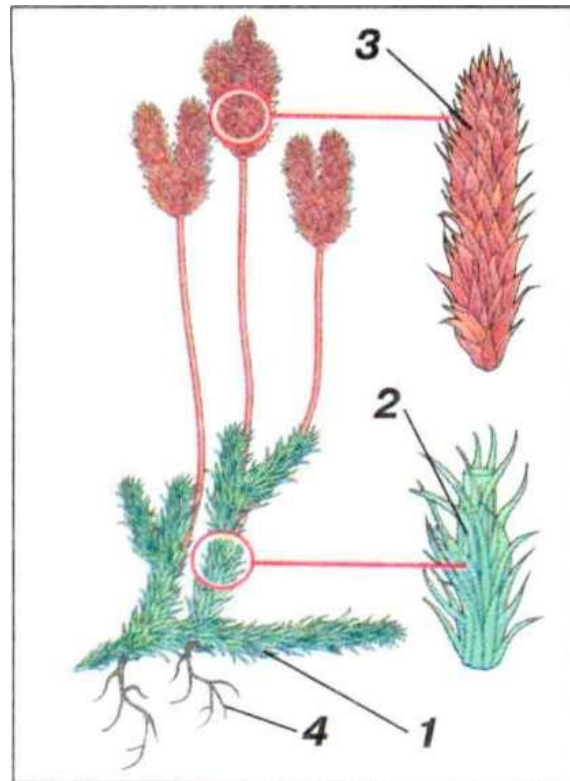
4. Характерна **микрофиллия** (мелкие многочисленные листья), образующиеся как поверхностные выросты (**энации**). 5. **Листорасположение спиральное** (редко супротивное или мутовчатое). На верхней поверхности листа, ближе к основанию может находиться вырост – **язычок (лигула)**.

6. Могут иметься метаморфизированные побеги: **корневища** - (плаун) и **ризофоры** (корненосцы) - селягинелла.

7. Для осей (побегов) характерно **дихотомическое ветвление**, которое может быть равным и



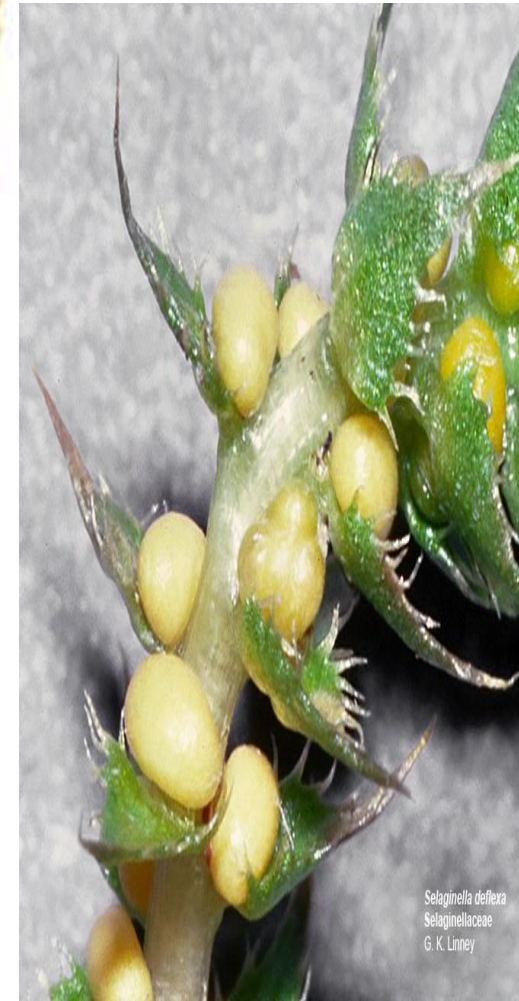
8. Листья двух типов -
**трофофиллы и
спорофиллы.** Помимо
функций, они могут резко
различаться формой и
цветом (плауны), или быть
игинелла).



9. Спорангии
расположены поодиночке
на верхней стороне у
основания спороносных
листьев (спорофиллов)

10. Спорофиллы собраны
на оси стебля в
специальные зоны -
спороносные колоски
или **стробилы**.

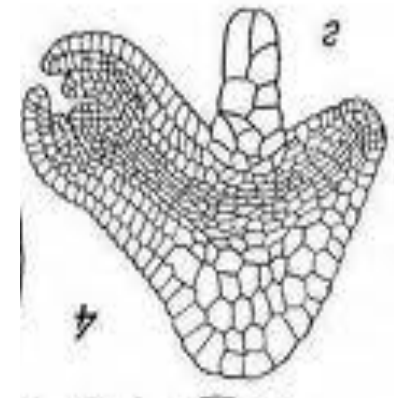
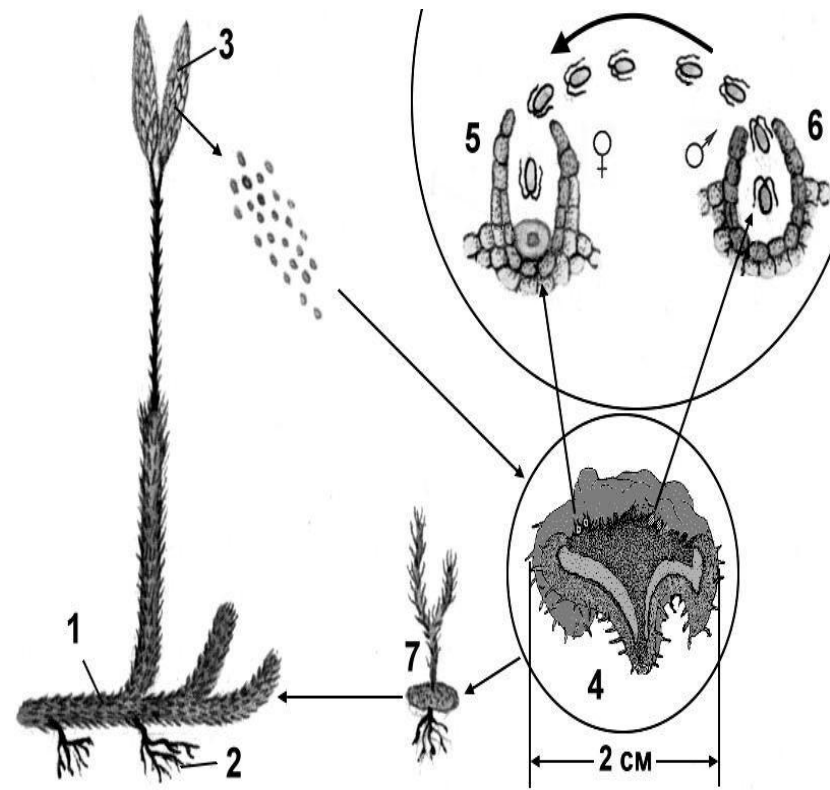
11. Споры прорастают в
гаметофит (**заросток**),
образующий половые
органы.

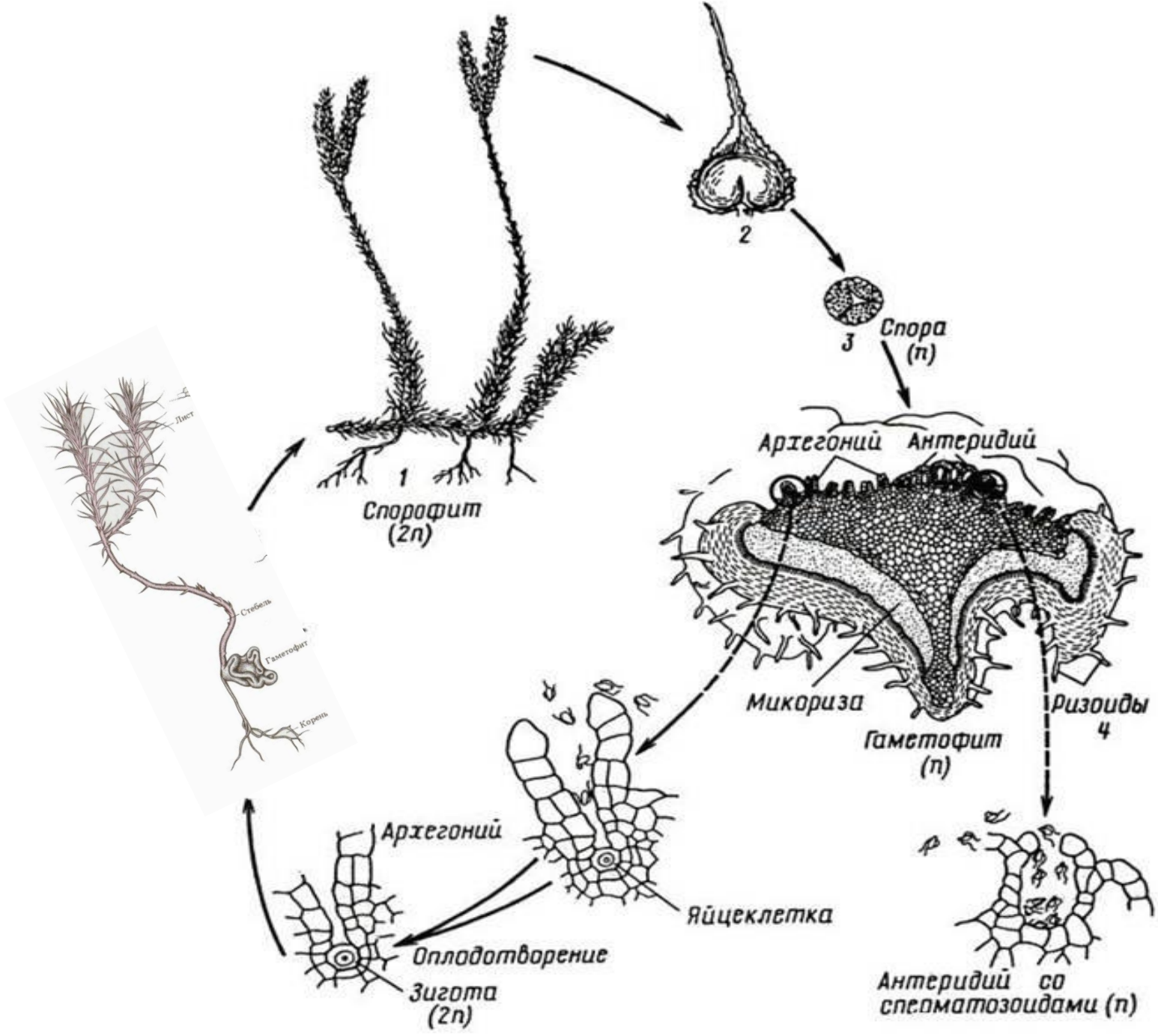


12. Половые органы представлены **архегониями** с одной яйцеклеткой и **антеридиями** со множеством сперматозоидов.

13. Оплодотворение совершается при наличии капельно-жидкой воды.

14. Из зиготы, не впадающей в период покоя, образуется **зародыш**, состоящий из **ножки** (гаусторий), **зародышевого стебелька** и **зародышевого листочка**, у основания которого образуется **придаточный корень**





Бесполое поколение

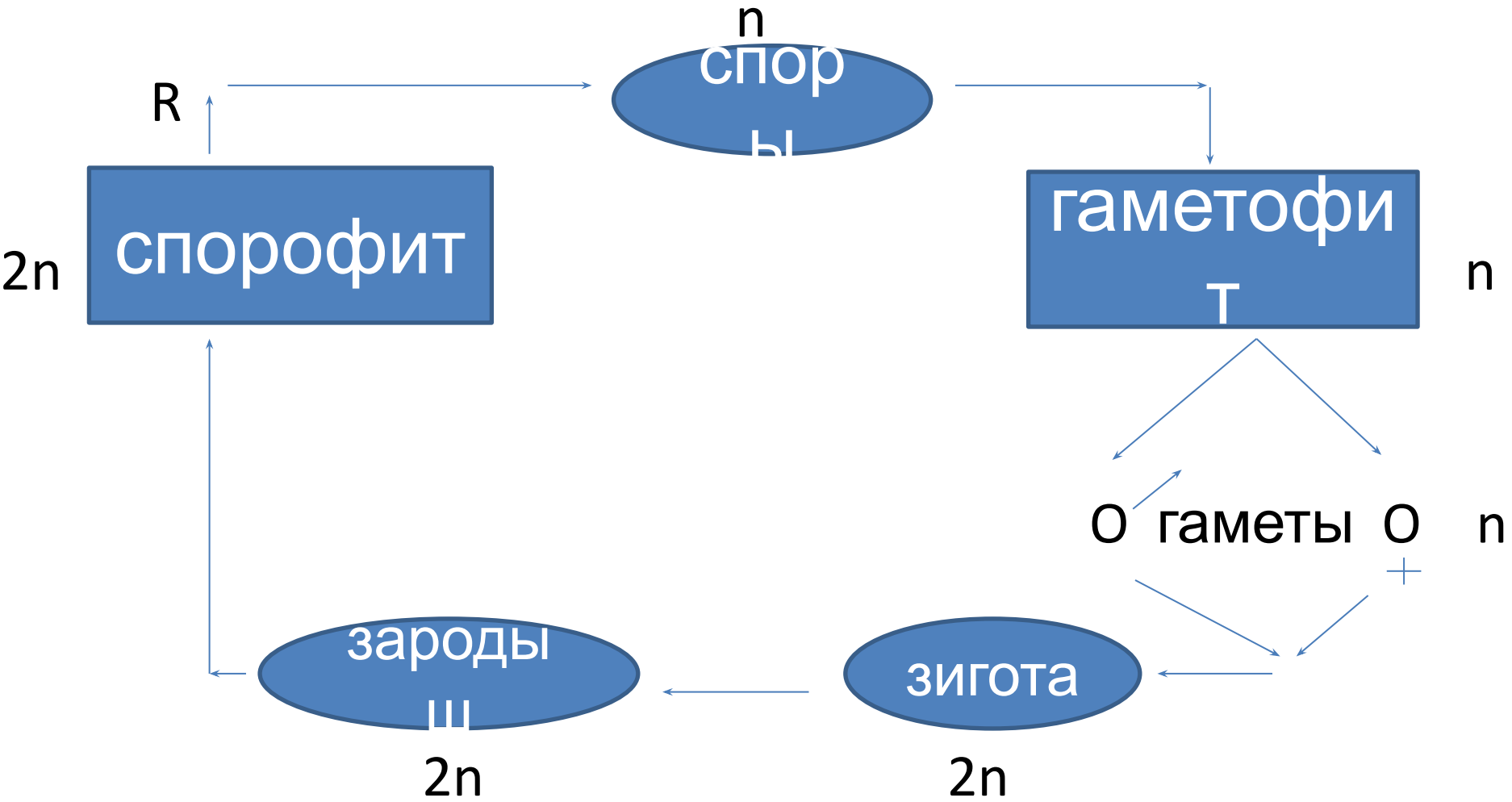


Половое поколение

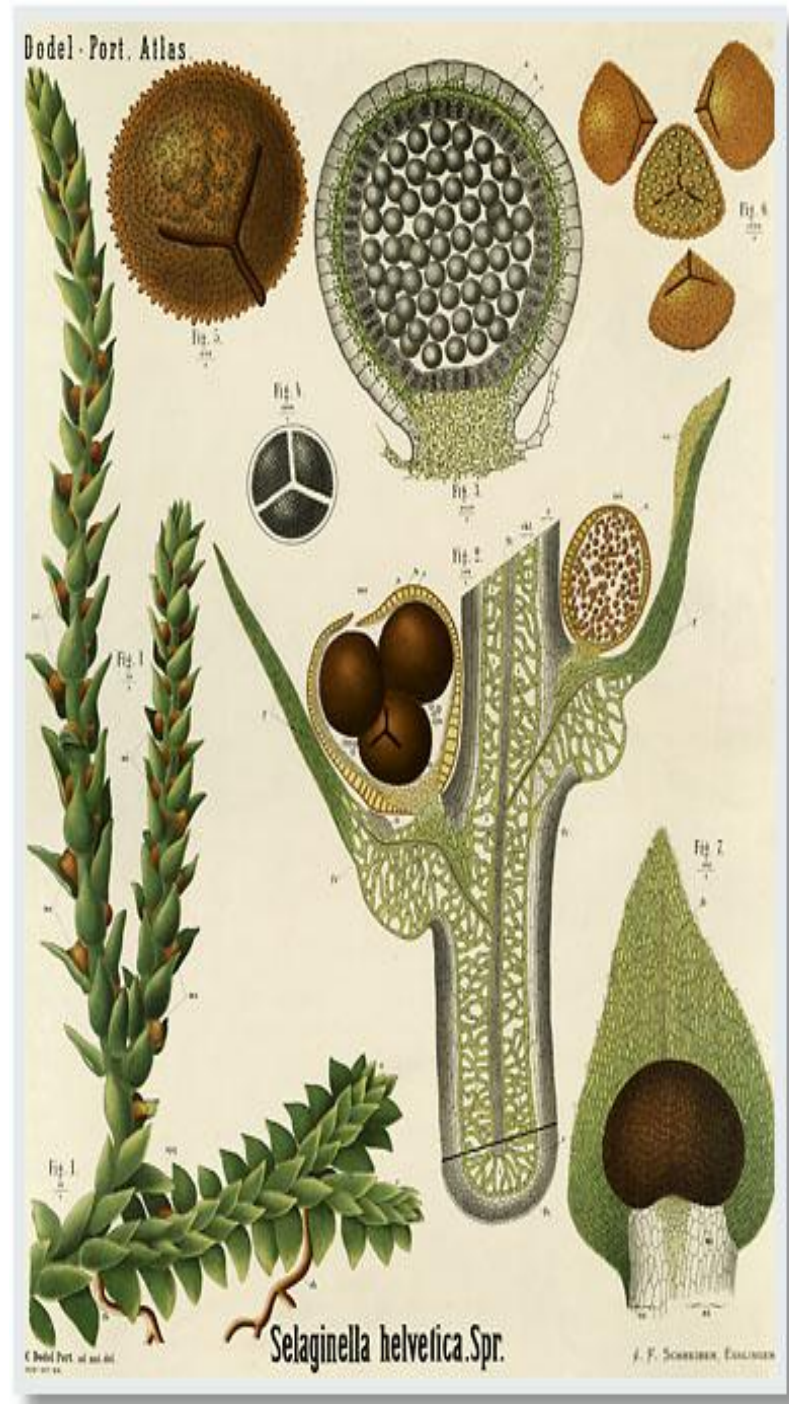
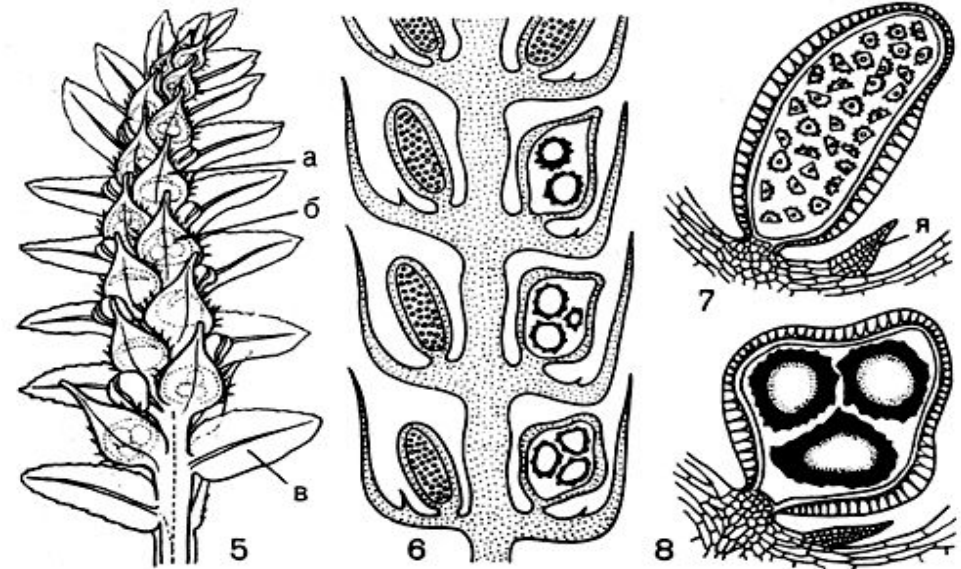


15. Зародыш вырастает во взрослое бесполое поколение – **спорофит**.

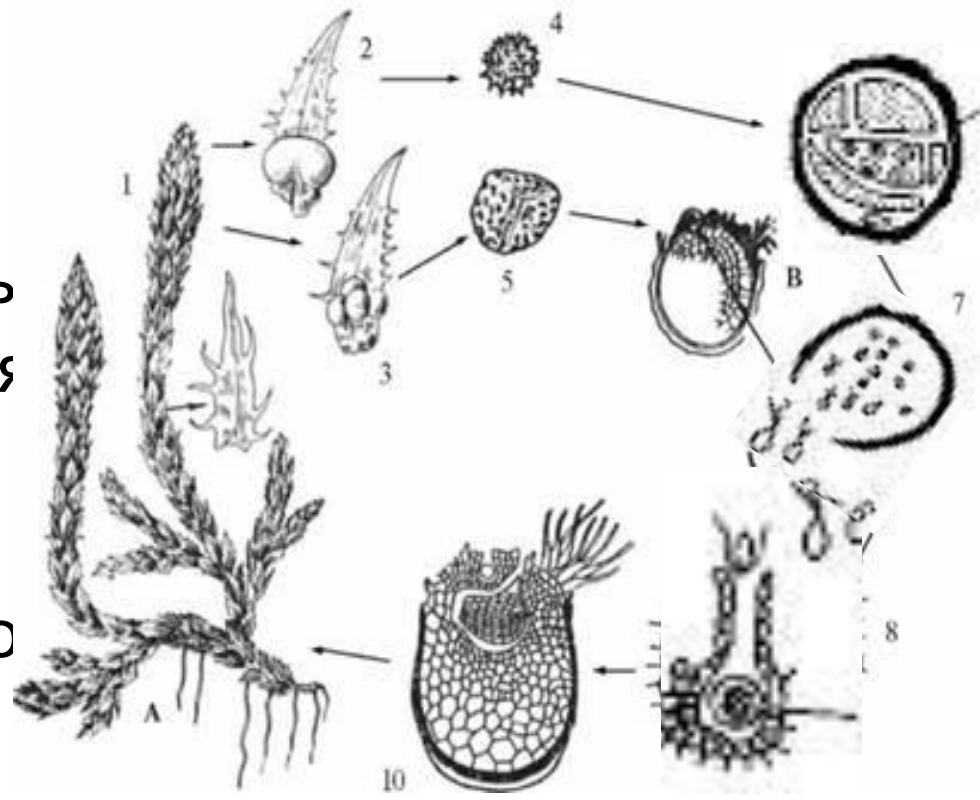
Цикл развития



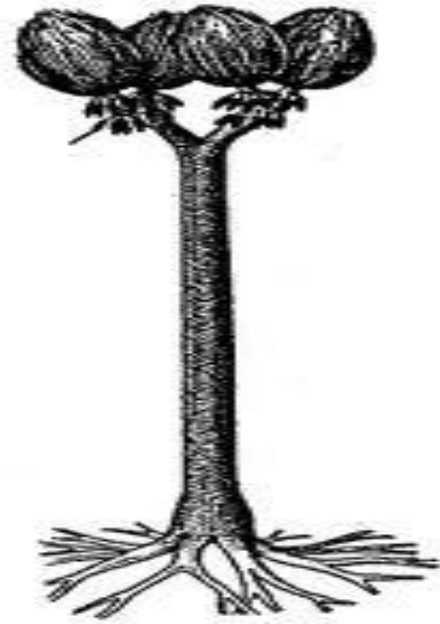
- Среди плауновых есть как **равноспоровые** (гомоспория), так и **разноспоровые** (гетероспория), образующие **микроспоры** и **макроспоры** (мегаспоры).
- Споры покрыты двумя оболочками: **экзоспорием** и **эндоспорием**.
- У равноспоровых растений **гаметофиты обоеполые**, мясистые, подземные или полуподземные, живущие до 15 лет.



- У **разноспоровых** гаметофиты **раздельнополые** (мужские и женские), **недолговечные** (живут несколько недель), **микроскопические** (по достижении зрелости не выступают или лишь слегка выступают за пределы оболочки споры).
- Т.е. у разноспоровых плауновых наблюдается **редукция гаметофита**. Разноспоровость, обуславливающая распределение пола у растений, ведет к уменьшению гаметофитов до размера споры, оболочка которой защищает от высыхания.
- Это уменьшает зависимость их от наличия воды в условиях наземного существования. Уменьшение размеров Гаметофитов обуславливало ускорение их созревания.



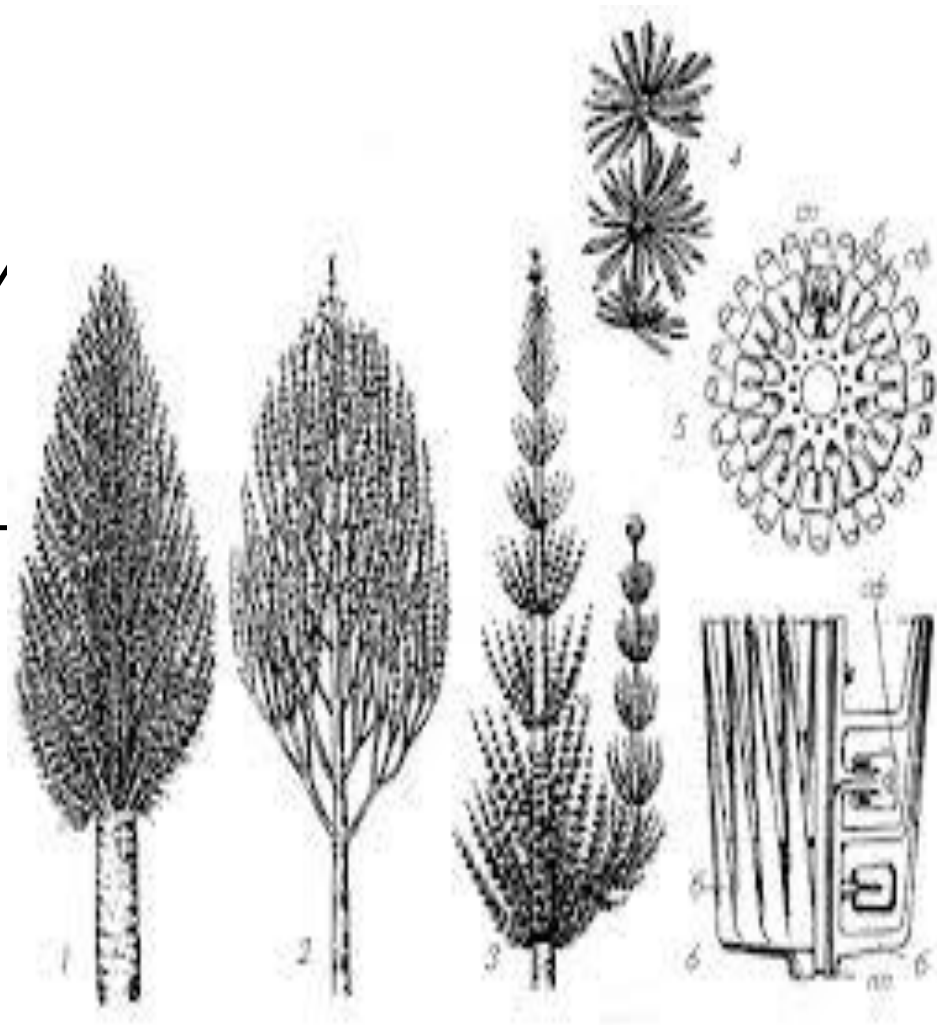
- Ископаемые представители:
лепидодендроны,
сигиллярии,
лепидокарпон,
натрогстиана – все



- Споры не смачиваются водой и не вызывают раздражения, поэтому применяются в качестве детской присыпки, при [пролежнях](#), для обсыпки [пилюль](#). Лечат [радикулит](#).
- В стоматологии споры в разных формах ([порошок](#), [настой](#), [присыпки](#), [аппликации](#)) применяют при [пародонтозе](#).
- Широко используют в народной медицине : порошком травы присыпают раны, а настой пьют при заболеваниях [мочевого пузыря](#), [печени](#), дыхательных путей, [пневмонии](#), [бронхите](#), [недержании мочи](#), болях в [желудке](#), воспалительных процессах [желудочно-кишечного тракта](#), [диспепсии](#), [гастрите](#), [колите](#), [диарее](#), [метеоризме](#). Настой и [отвар](#) используют как седативное, [аналгезирующее](#), [спазмолитическое](#), при [гидрофобии](#), противовоспалительное при [ревматизме](#), [невралгиях](#), [диуретическое](#) при [странгурии](#), [анурии](#), [энурезе](#), [цистите](#), [мочекаменной болезни](#), [спазмах](#) мочевого пузыря, [нефрите](#), женских болезнях, [контрацептивное](#), родовспомогательное, повышающее аппетит, при [гепатите](#), [холестазе](#), [холецистите](#), [циррозе печени](#), [желчнокаменной болезни](#), заболеваниях [селезёнки](#), нарушении [обмена веществ](#), [диатезе](#), потогонное, [подагре](#), болезнях органов дыхания, [гриппе](#), жаропонижающее, при [артритах](#); наружно — при [экземе](#), [фурункулёзе](#), [скрофулёзе](#), [дерматомикозах](#), ранозаживляющее, при [алопеции](#); [ванны](#) и [примочки](#) — при [судорогах](#) мышц конечностей. В гомеопатии споры используют при [варикозном расширении вен](#), [гипертонической болезни](#), [ревматозном артрите](#), [невралгии](#), в том числе [черепно-мозгового нерва](#), [головной боли](#), [отите](#), [геморрое](#) болезнях [предстательной железы](#), [рахите](#), [дерматопатии](#), [сыпях](#), экземе, [угрях](#), мозолях, [бородавках](#), алопеции.
- Споры в народной медицине в виде [отвара](#) применяют как [антигельминтное](#); наружно при [псориазе](#), ранах, ожогах, [рожистых воспалениях](#), мокнущих [дерматозах](#), сыпях, [чесотке](#), варикозных узлах.

Отдел хвощевидные (Equisetophyta) (клинолистные или членистые)

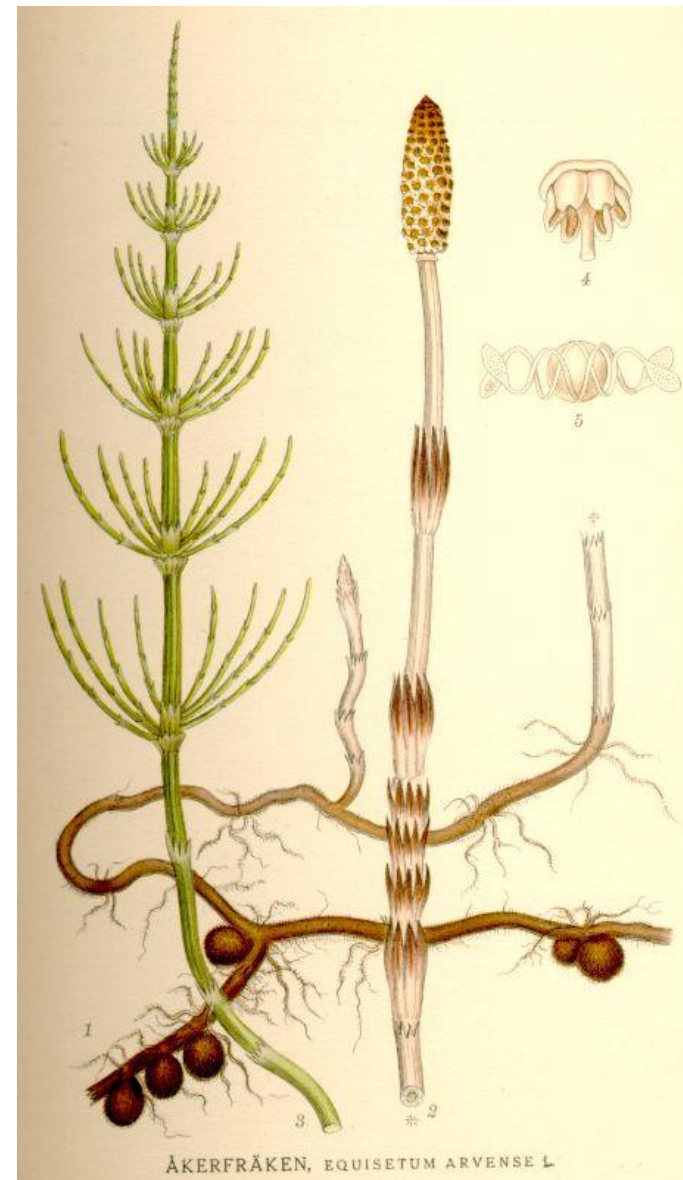
- Некогда (карбон) широко распространенный отдел древесных растений, образующий с плауновыми древние леса.
- Существовали уже 415 млн. лет назад в составе 3-х классов.
- В настоящее время этот отдел представлен одним классом, порядком, семейством, а так же одним родом – хвощ, содержащим до 40 видов.

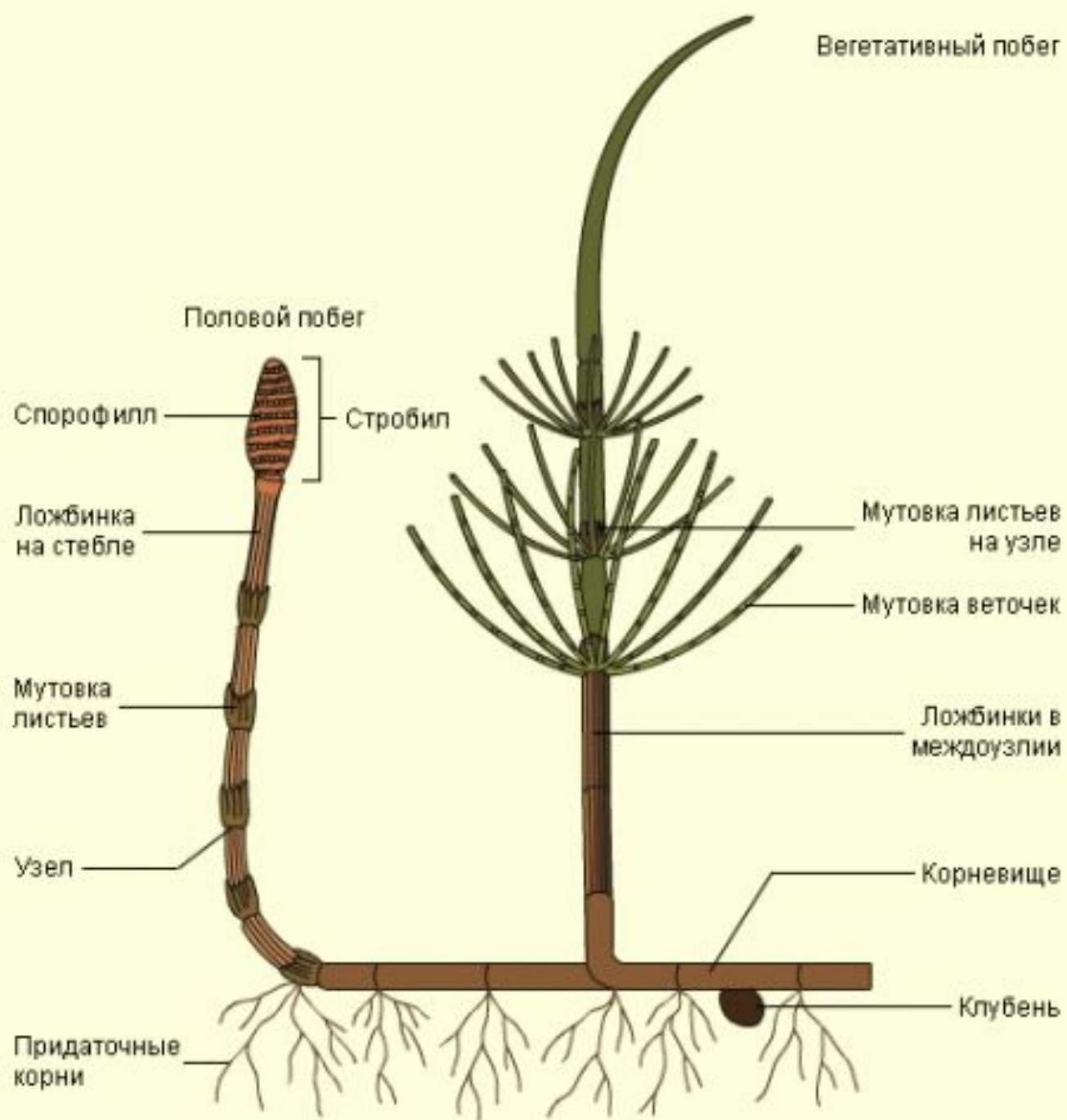




Для современных хвощей характерно:

1. Все они – все **многолетние**, небольшие (до 1 м.) **корневищные травянистые растения** с интеркалярным ростом.
2. От корневища ответвляются **придаточные корни**. Могут иметься и **клубеньки**.
3. Стебель имеет **членистое строение: междуузлия и узлы**, от которых мутовками отрастают боковые побеги ограниченного роста.
4. На стебле и веточках расположены мутовки чешуйчатых листьев. Характерна **микрофиллия**. Листья **чешуевидные**, бурые, **лишенные хлорофилла**. Они имеют стеблевое происхождение – это сильно изменённые боковые веточки. Фотосинтез осуществляется поверхностью зелёного







ХВОЩ

Колосок хвоща

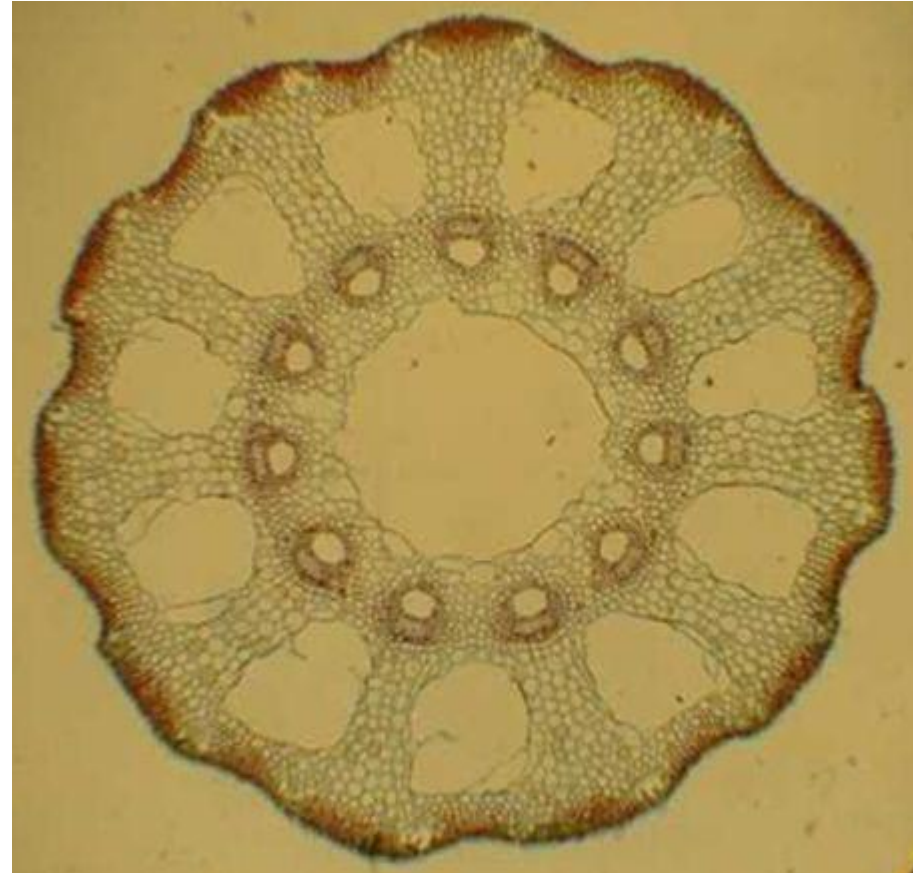
Мутовка веточек

Строение хвоща.

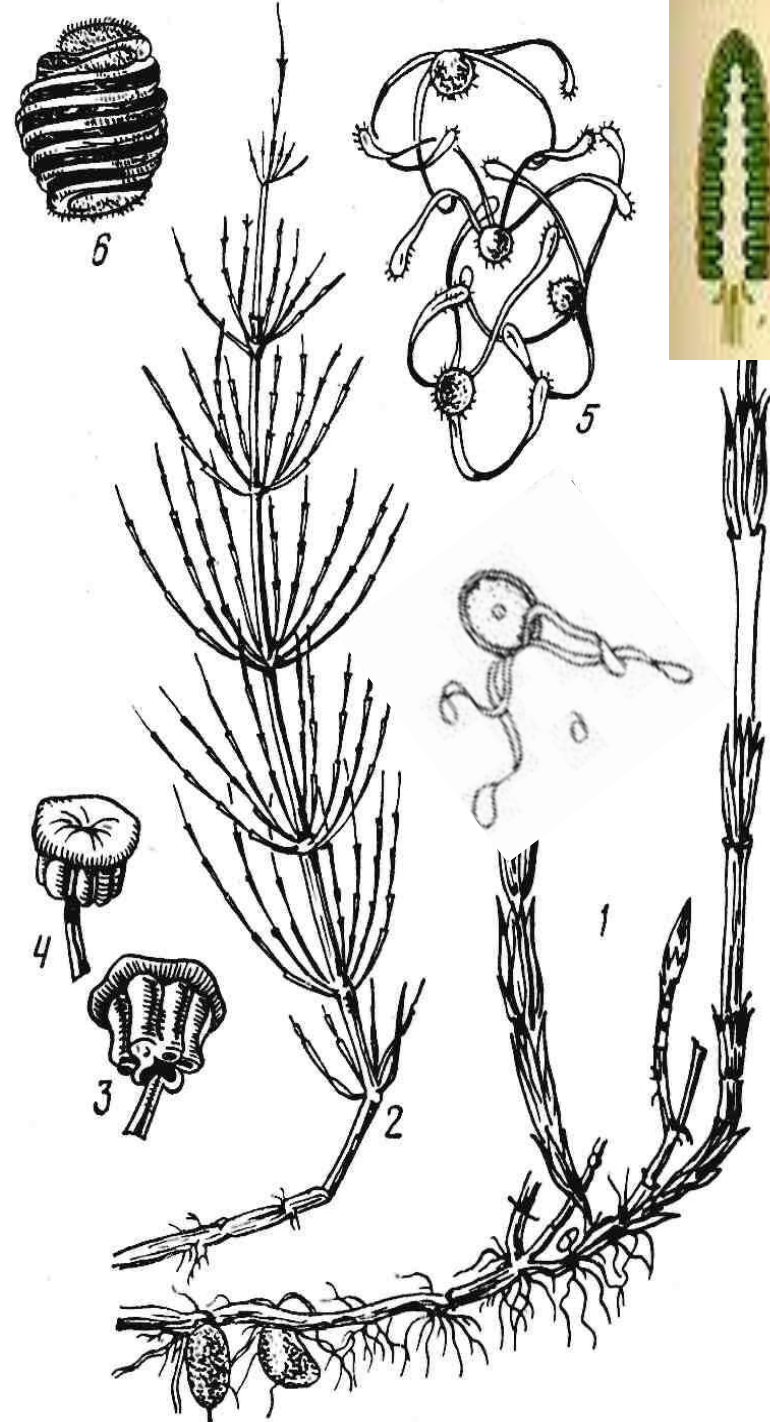
5. Анатомическое строение стеблей сложное: **кора** с валекулярными полостями, **центральный цилиндр** с кольцом изолированных коллатеральных пучков и с полостью в центре.

6. Надземные побеги могут быть **однотипными и двух типов**. Ряд хвощей имеют два вида побегов: желто-коричневые — **спороносные** и зеленые - **вегетативные**. Весной на корневищах вырастают побеги, которые заканчиваются

спороносными колосками



7. Спороносные колоски (стробилы) состоят из **оси стробила**, с мутовчато расположенными на ней своеобразными спороносящими структурами – **спорангиофорами**. На них формируются мешковидные спорангии, где образуются споры – бесполое поколение. Споры помимо **экзоспория** и **эндоспория** покрыты еще одной внешней оболочкой – **эписпорием**, состоящим из двух спирально закрученных лент. Они обеспечивают соединение спор в группы.





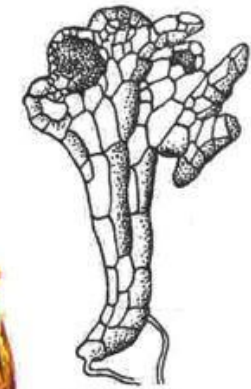
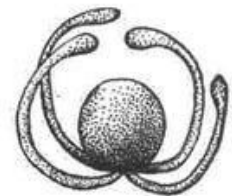
Вегетативный побег

Хвощ полевой



Спороносный побег

Споры с раскручивающимися элатерами



Заросток



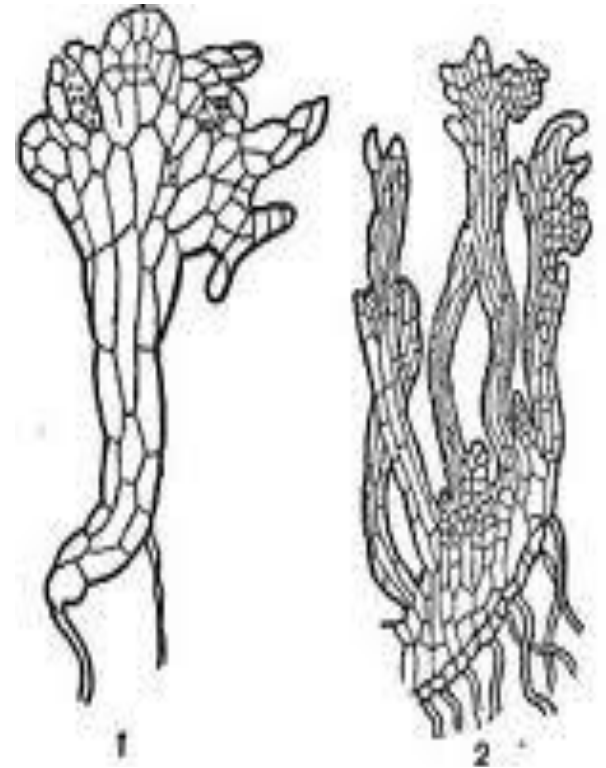
Спермий

9. Гаплоидные споры внешне неотличимы, но из одних прорастают мужские гаметофиты – заростки, из других – женские.

10. Половое поколение (гаметофиты) – одно- или обоеполые, недолговечные, микроскопические, зеленые растения.

Заростки (гаметофиты) хвощей имеют вид маленьких многократно рассечённых зелёных пластинок с ризоидами. На одних образуются **антеридии**, на других – **архегонии**.

Сперматозоиды хвощей **многожгутиковые**, для оплодотворения необходима капля воды. Из оплодотворённой яйцеклетки формируется **зигота**, из нее - **зародыш**, а далее - вновь развивается бесполое поколение хвоща - **спорофит**.



Жизненный цикл хвоща



