



БОТАНИ

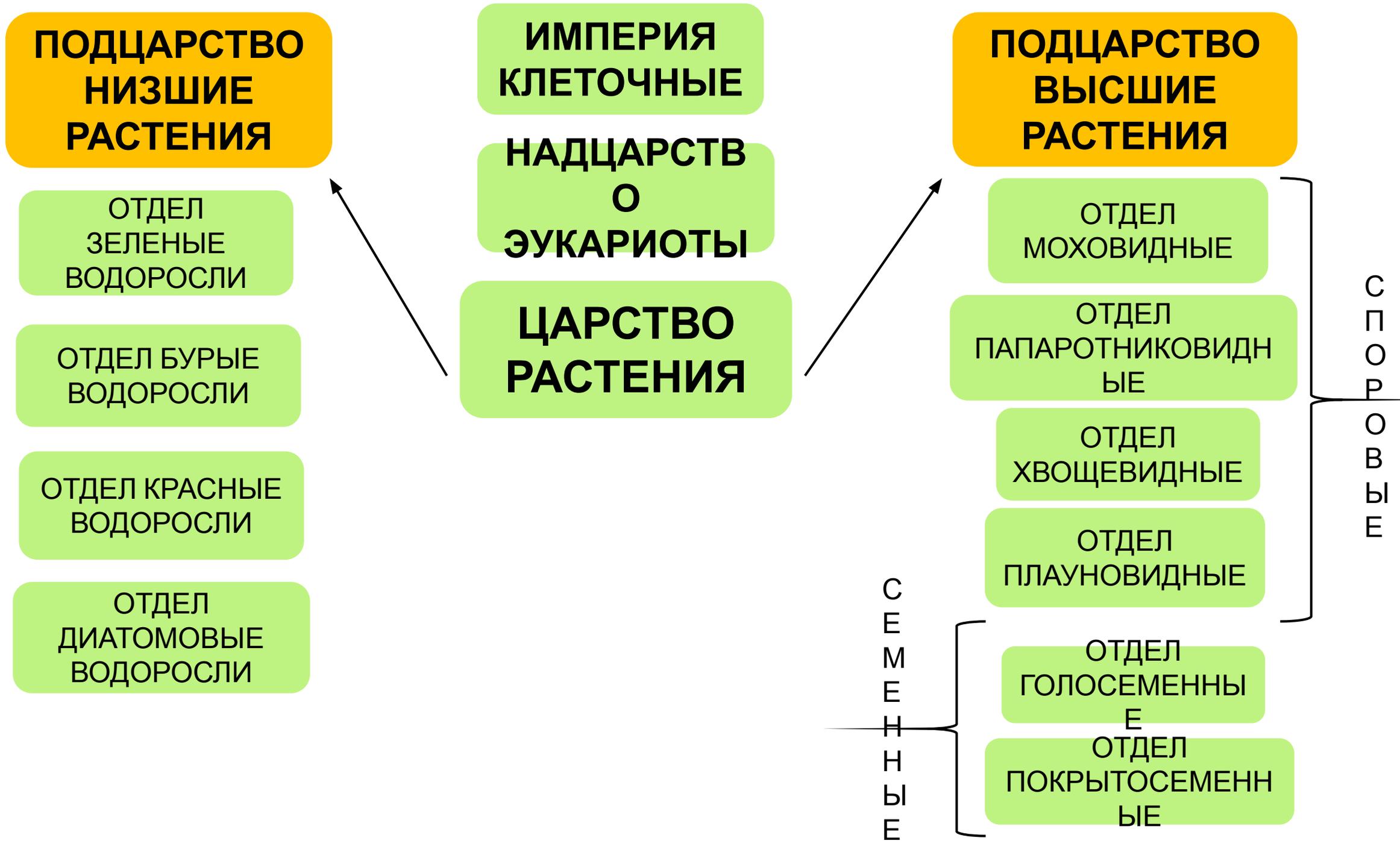
КА

Ботаника – наука, изучающая строение тканей и органов растения и их систематику



Признаки растительной клетки

1. Эукариотическая клетка
2. Наличие вакуолей и хлоропластов (пластид)
3. Клеточная стенка из **целлюлозы**
4. Запасной углевод **крахмал**
5. Клеточный центр есть только у низших растений, у высших отсутствует
6. Отсутствует гликокаликс



ЦИКЛЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

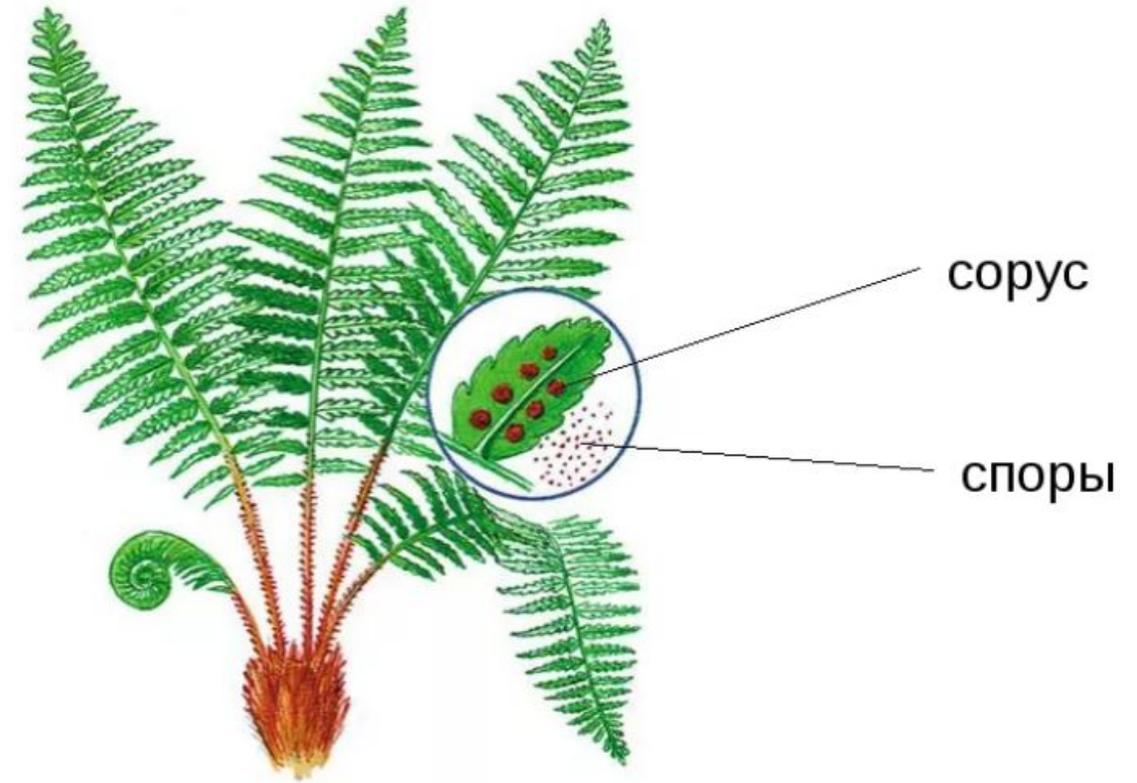
В цикле развития растений происходит чередование поколений – **бесполого спорофита** и **полового гаметофита**

Спорофит – бесполое поколение растения, размножающееся спорами

Гаметофит – половое поколение растения, размножающееся половыми клетками – гаметам

У некоторых растений *преобладает гаметофит* в цикле развития и это – Водоросли и Мхи

У большинства растений *преобладает спорофит* в цикле развития и это – Папоротники, Хвощи, Плауны, Голосеменные и Покрытосеменные



Гаметофит

Спорофит



НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ. ВОДОРΟΣЛИ

Не имеют органов и тканей, тело состоит из одинаковых клеток

Тело водоросли - **таллом** или **слоевище**

Корней не имеют, есть корневые присоски - **РИЗОИДЫ**

Выполняют только **функцию прикрепления**. Поэтому *впитывают воду* и минеральные вещества и *дышат* водоросли **всей поверхностью тела**

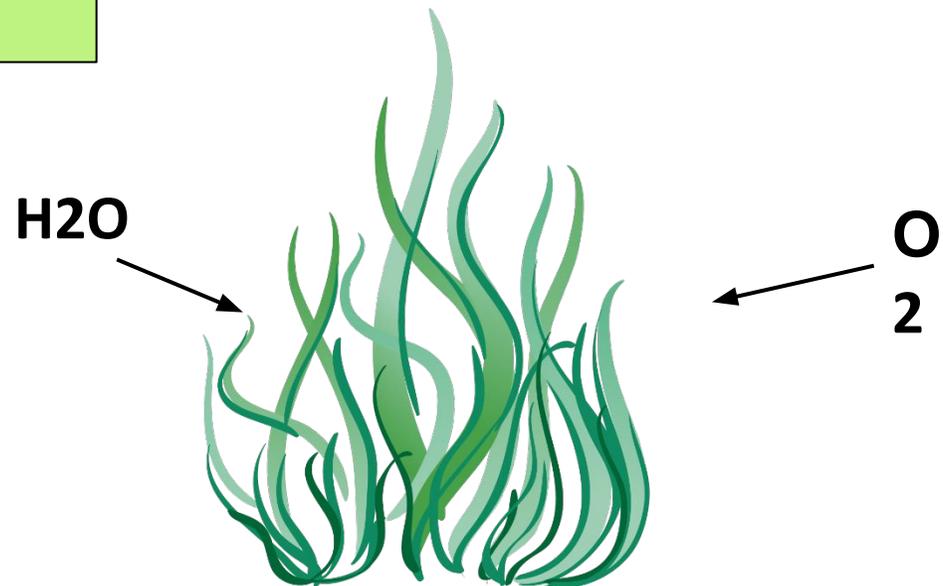
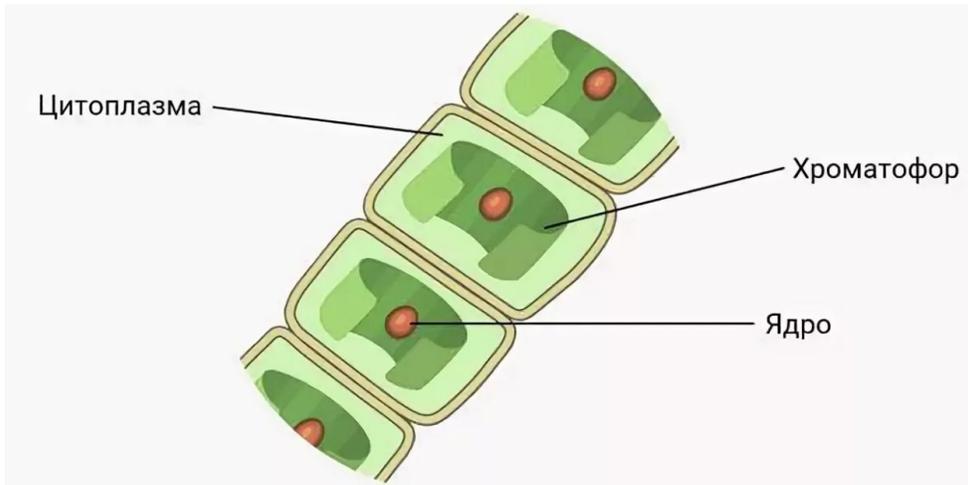
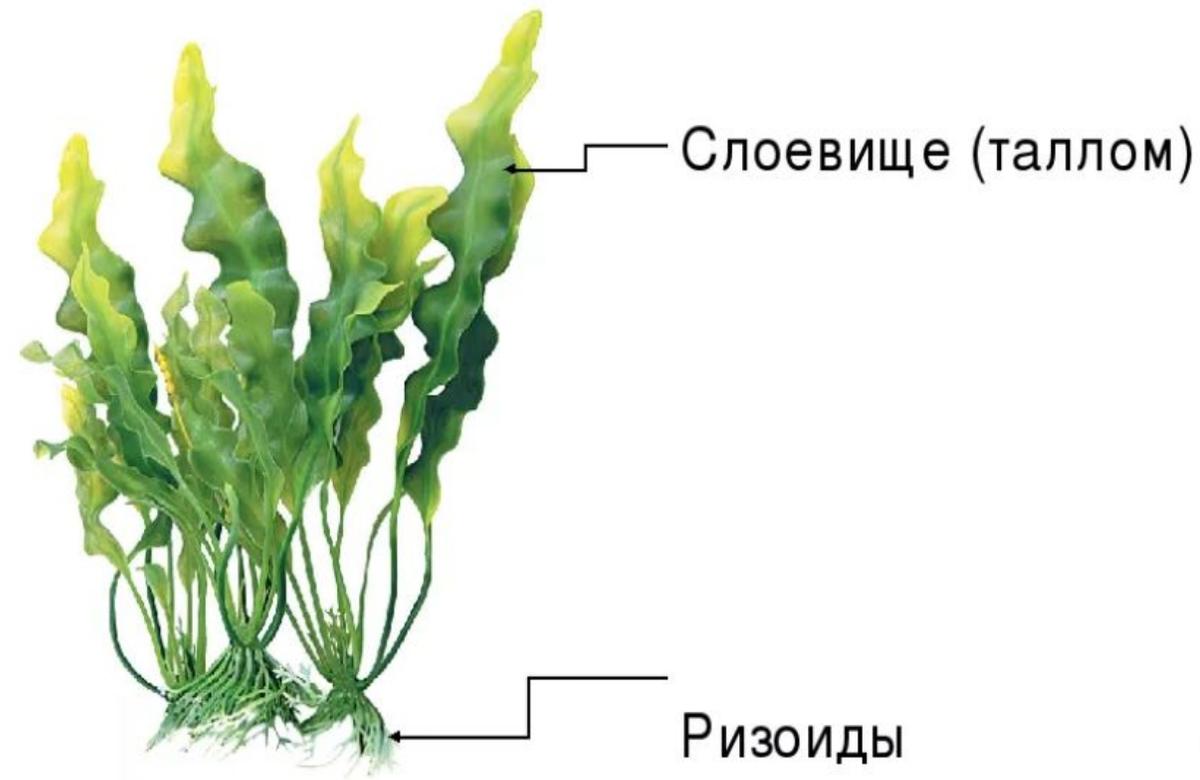
Имеют хлоропласты - **ХРОМАТОФОРЫ**

Автотрофы, являются продуцентами водных экосистем

В цикле развития преобладает **гаметофит**

Размножение **половое** (гаметами), **споровое**, частями **слоевища** (вегетативное)

Имеют **цветные пигменты**, придающие им окраску



**Отдел Бурые
Водоросли**

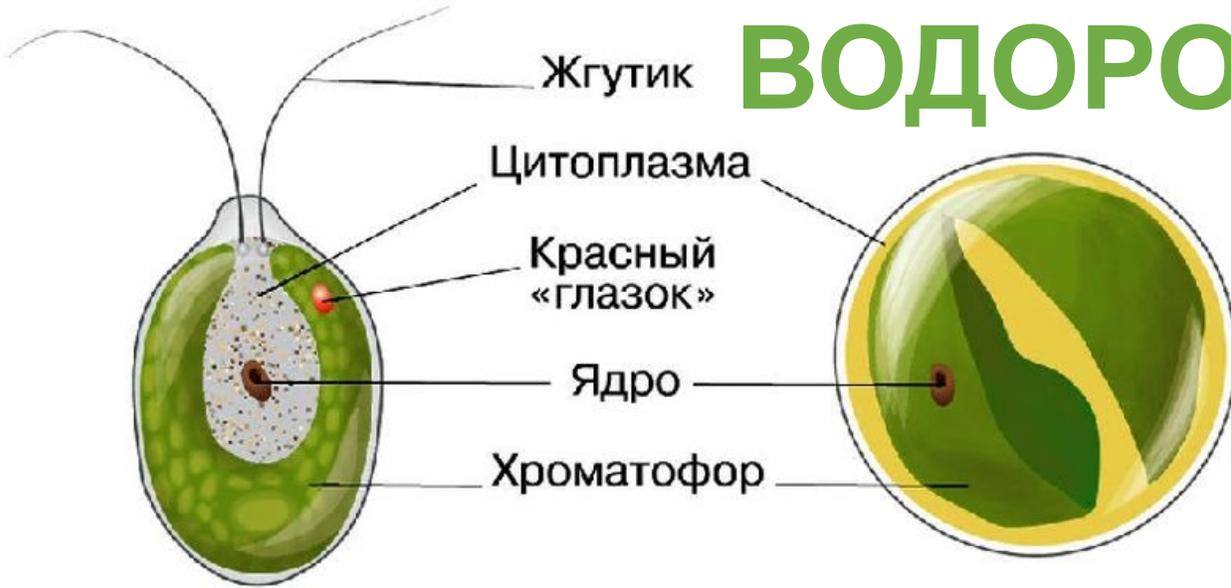
**Отдел Зеленые
Водоросли**

**НИЗШИЕ
РАСТЕНИ
Я**

**Отдел Красные
Водоросли**

**Отдел
Диатомовые
Водоросли**

ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ



Хламидомонада

- имеет жгутики
- подвижна
- имеет светочувствительный глазок
- чашевидный хроматофор

Хлорелла

- неподвижна
- не имеет жгутиков
- не имеет глазка

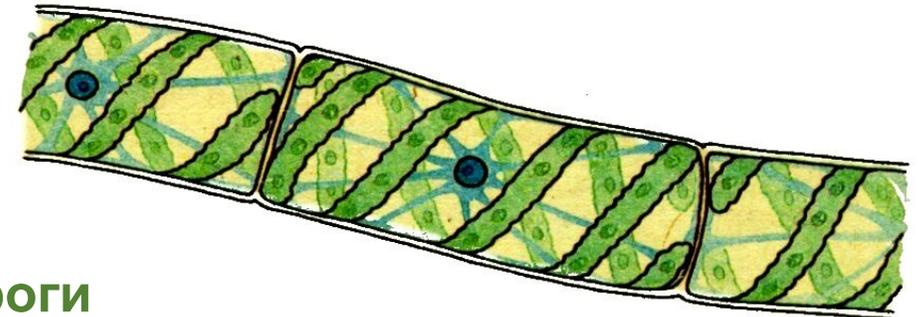
одноклеточные водоросли

многokлеточные водоросли



Улотрикс

Спирогира



БУРЫЕ



ЛАМИНАРИ
Я

Мы её
называем
морская
капуста
Богата йодом



КРАСНЫЕ

ВОДОРОСЛИ

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ

Мхи - высшие споровые растения

В цикле развития преобладает **гаметофит** половое поколение

Гаметофит - взрослое растение, **спорофит** – коробочка на ножке

Имеют **стебель** и **листья**, корни **отсутствуют**, имеют корневые присоски - **ризоиды** выполняют функцию прикрепления, но не всасывания веществ

Впитывают воду и **дышат** всей поверхностью тела

Имеют водоносные клетки

Проводящие ткани **отсутствуют**, есть механические покровные и основные ткани

Для размножения **необходима вода**, чтобы сперматозоид достиг яйцеклетку

Представлены в основном **травянистыми** формами

Обитают во **влажных местах**

Сфагнум образует на болотах залежи полезного ископаемого торфа



сфагнум
М

H₂O
и O₂



коробочка со спорами

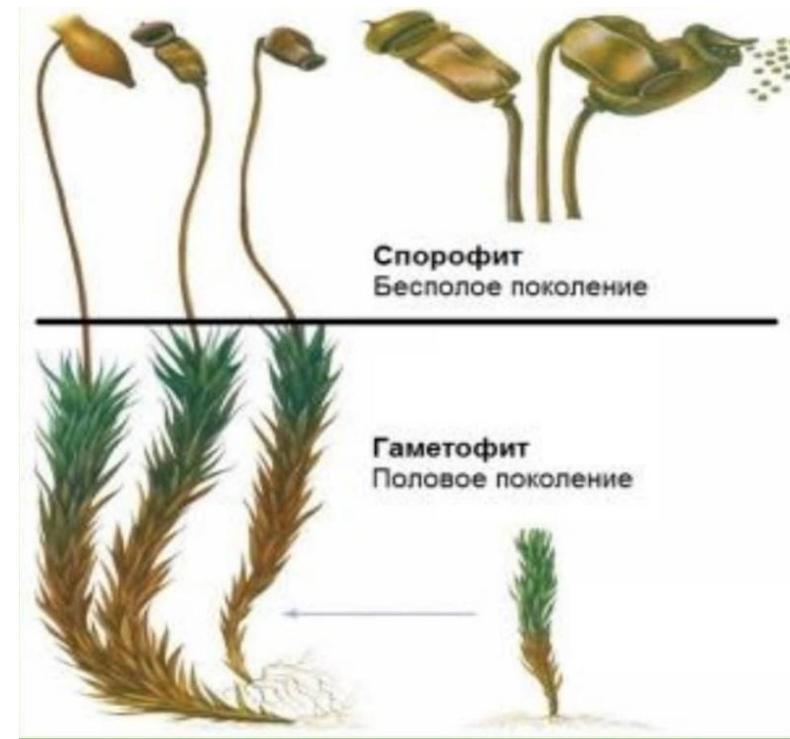
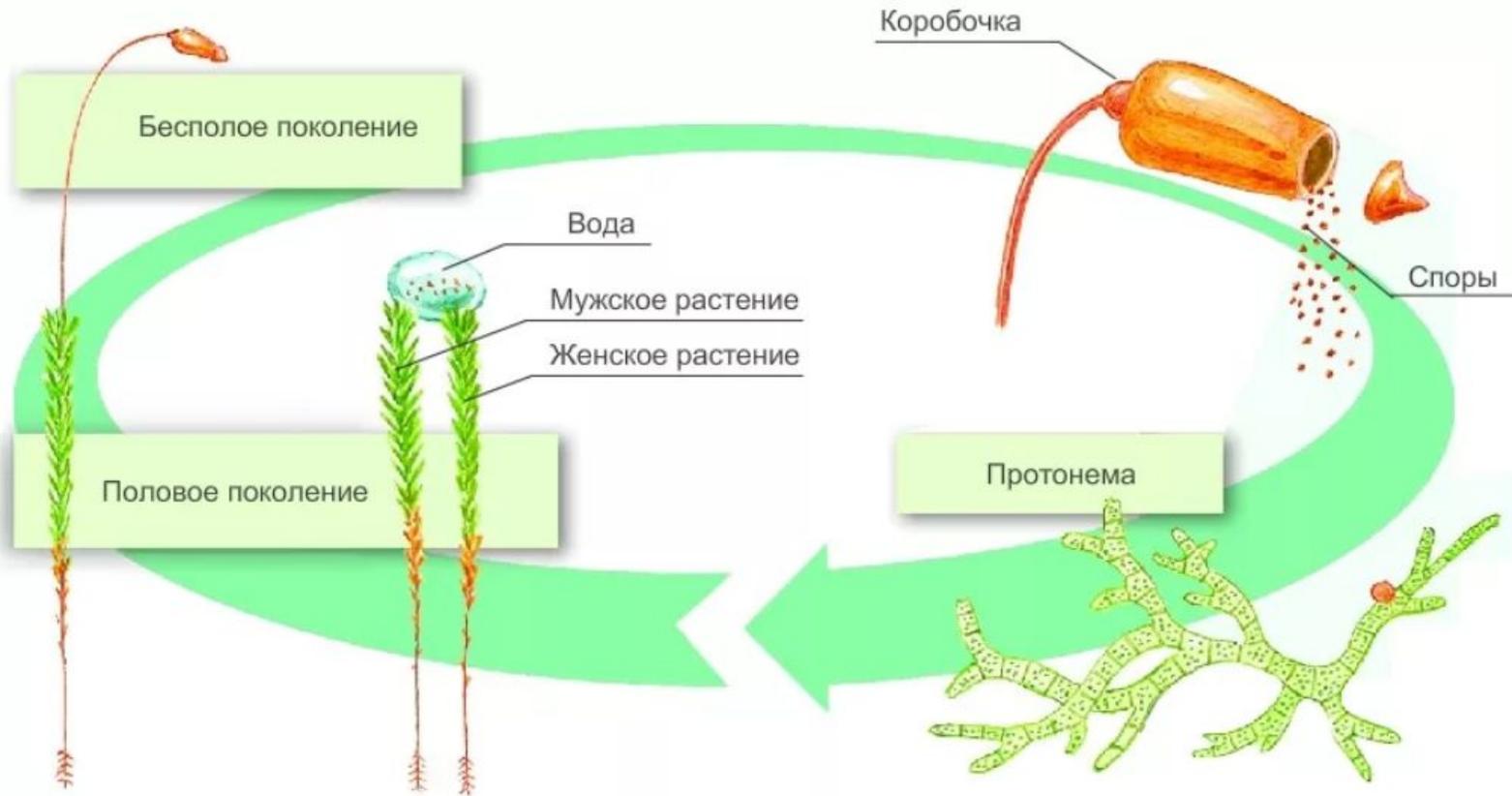
стебель с листьями

ризоиды



Кукушкин
лён

ЦИКЛ РАЗВИТИЯ МХОВ



ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ

Папоротники - высшие споровые растения

В цикле развития преобладает бесполое поколение – **спорофит**

Спорофит - **взрослое растение**, а гаметофит – обоеполый **заросток** имеет и архегонии и антеридии

Имеют стебель и листья – **вайи**, споры образуются на задней стороне листьев, там расположены **спорангии сорусы** со спорами

Впервые появилось **корневище** с придаточными корнями.

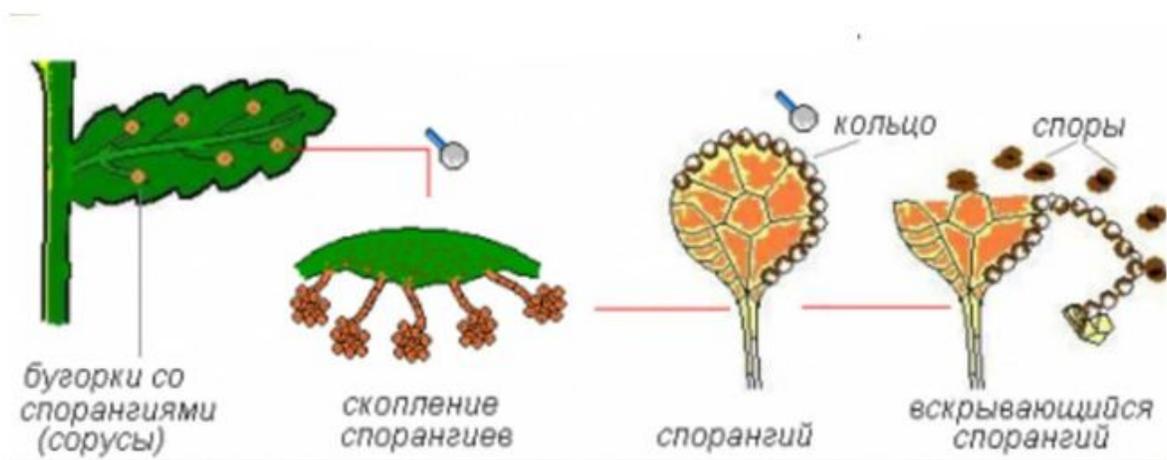
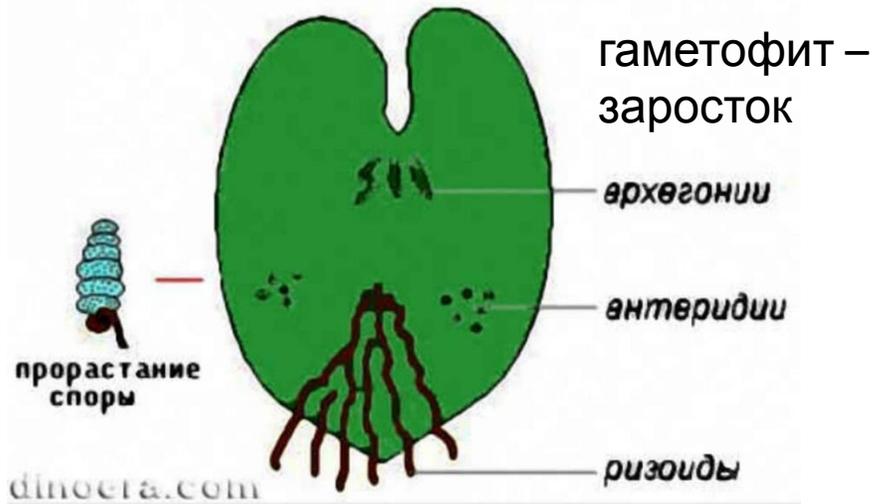
Поэтому впитывают воду и минеральные соли **из почвы**

Появились **проводящие** ткани

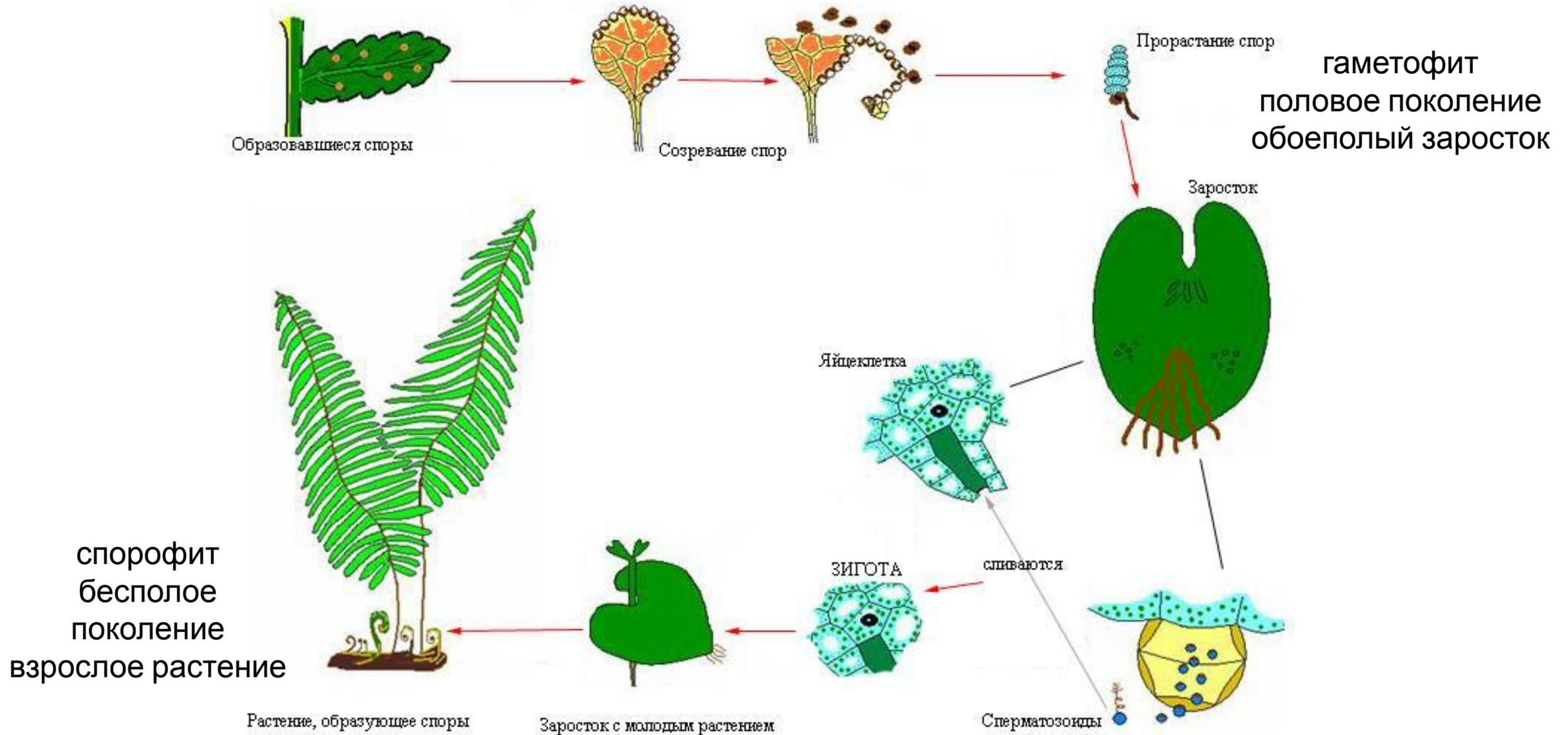
Для размножения необходима вода, чтобы сперматозоид достиг яйцеклетку

Представлены в основном **травянистыми формами**

спорофит – взрослое растение



ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ПАПОРОТНИКА



Отдел Плауны

Плауны - высшие споровые растения

Многолетние **травянистые** растения

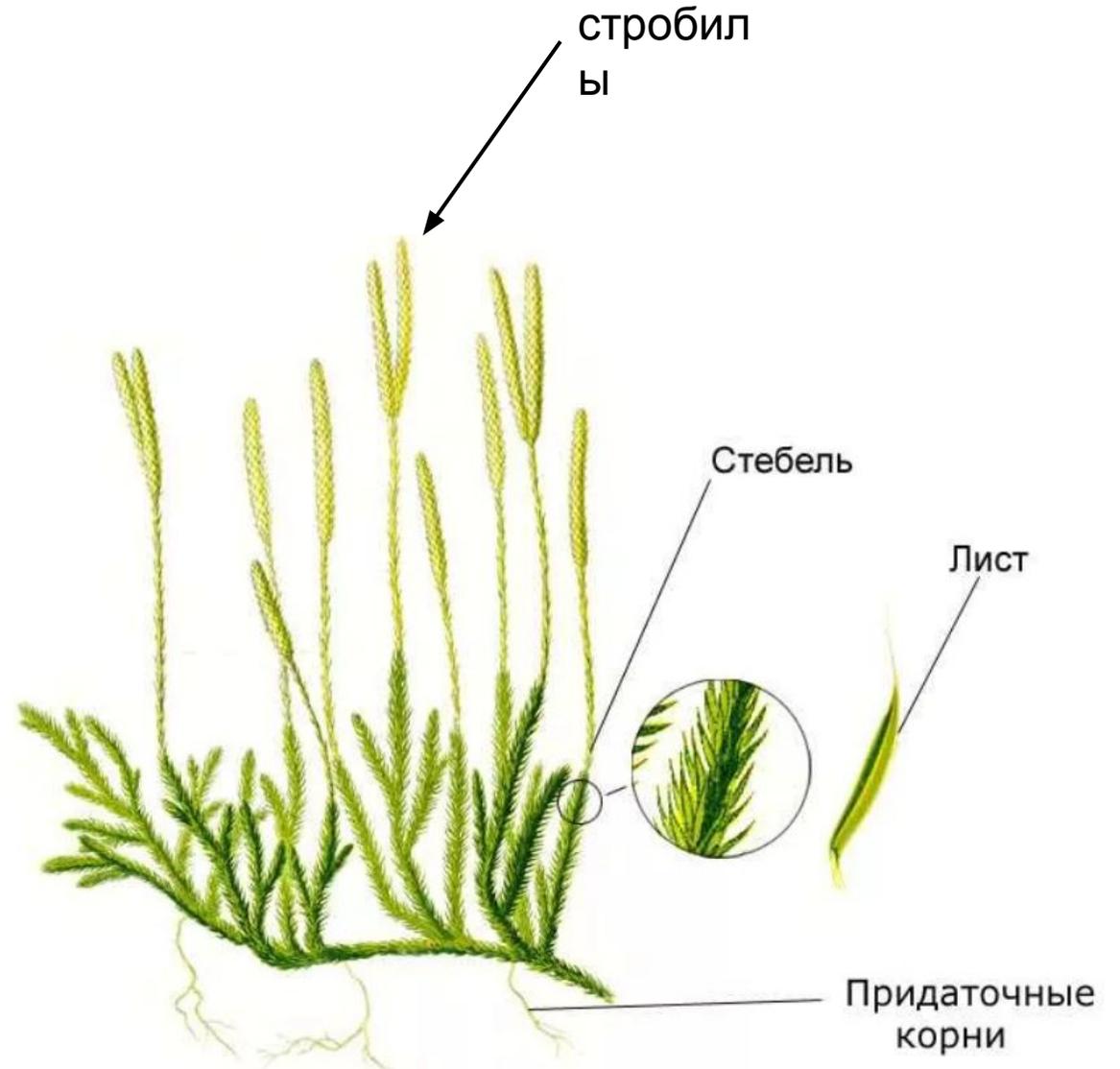
Споры образуются в спороносных колосках на верхушках побегов - **стробилах**, в которых расположены спорангии со спорами

В цикле развития преобладает - **спорофит**
Спорофит- **взрослое растение**, гаметофит-**заросток**

Для оплодотворения **необходима вода**

Имеют **проводящие** ткани

Имеют побеги , листья (чешуйчатые) корни



Отдел Хвощи

Хвощи - Высшие споровые растения

Многолетние **травянистые** растения.

Побеги разделены на узлы и междоузлия.

В жизненном цикле преобладает - **спорофит**

Спорофит- **взрослое растение**, гаметофит – **заросток**

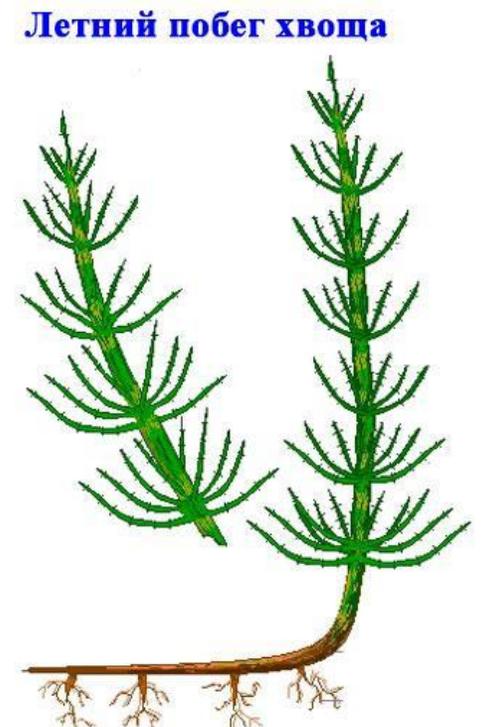
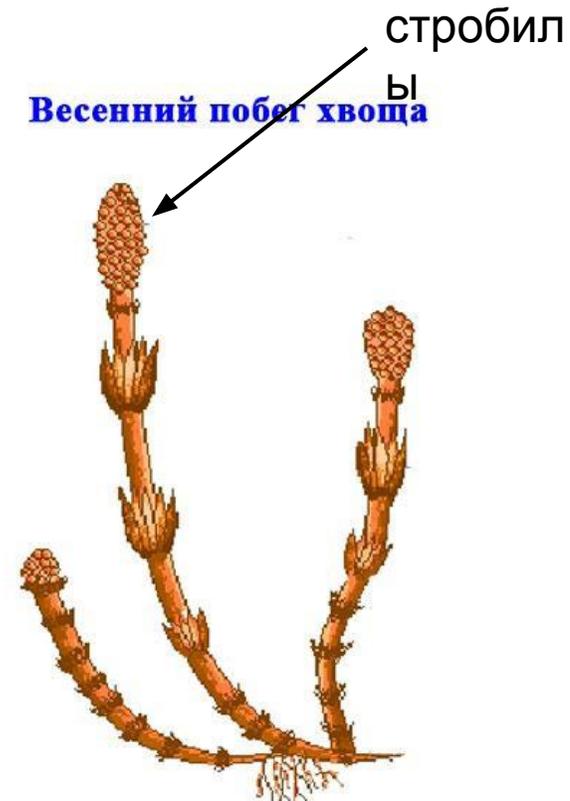
Имеют корневище, побеги и листья чешуйчатые, расположены мутовками

На верхушках побегов расположены спороносные колоски - **стробилы**. В них расположены спорангии, в которых образуются споры

Для оплодотворения **нужна вода**

Представители:

Хвоц полевой



ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ

Голосеменные - высшие семенные растения.

Впервые появился орган размножения – **семя**

Семена расположены открыто, голо на поверхности шишек - отсюда название отдела

Цветы и плоды **отсутствуют**

Опыление происходит с помощью ветра

Имеют шишки, женские и мужские. **Шишка** – видоизмененный побег

Листья игольчатые – **хвоя**

Появилась **пыльцевая трубка**, которая доставляет сперматозоид к яйцеклетке, поэтому для размножения **вода не нужна**

Имеют **хорошо развитые** вегетативные органы и ткани

В жизненном цикле преобладает бесполое поколение - **спорофит**

Спорофит - **взрослое растение**

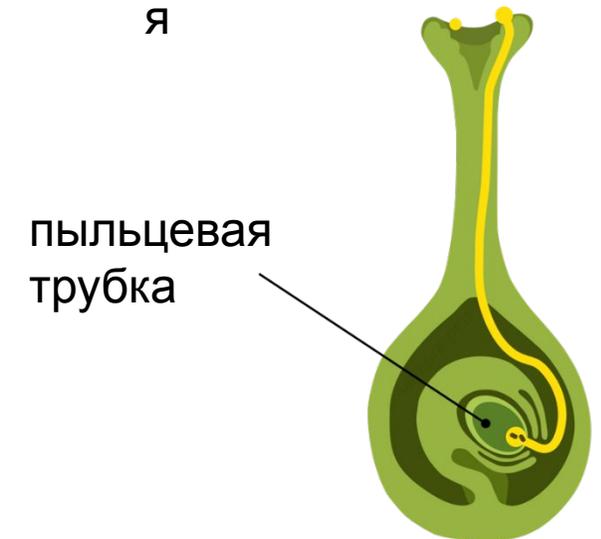
Мужской гаметофит - **пыльцевое зерно**, женский - **зародышевый мешок**

Один сперматозоид оплодотворяет одну яйцеклетку.

Эндосперм **гаплоидный**

Жизненные формы – **деревья и кустарники**. Травянистых форм **нет**

Представители : ель, сосна, можжевельник, пихта, кедр, секвойя, гинкго.



Деревья и
кустарники
Хвойных трав
не существует



Отдел Покрытосеменные(Цветковые).

Покрытосеменные - Высшие семенные растения.

Самый **многочисленный** отдел

Имеют орган размножения – семя.

Впервые появились **Цветы** и **плоды**

Опыление происходит с помощью **насекомых, животных, ветра, самоопыления**

Семязачатки расположены закрыто внутри завязи цветка - отсюда название типа

Имеют **пыльцевую трубку**, которая доставляет сперматозоид к яйцеклетке, поэтому для размножения **вода не нужна**

Характерен процесс **двойного оплодотворения**

В жизненном цикле преобладает бесполое поколение - **спорофит**

Мужской гаметофит - **пыльцевое зерно**, женский – **8-ядерный зародышевый мешок**

Эндосперм **триплоидный**

Жизненные формы – **деревья, кустарники, травы**

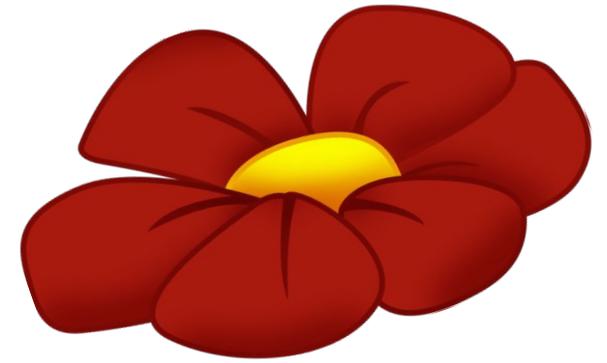
Делятся на два класса – **Класс Двудольные** и **Класс Однодольные**



деревья, кустарники и
травы

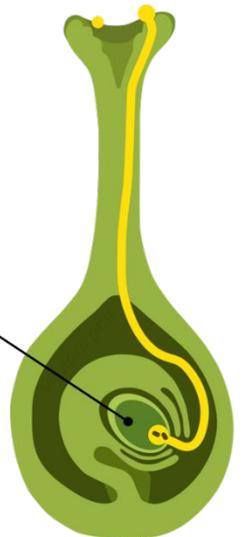


орган
плод



орган
цветок

пыльцевая
трубка



КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ

В семени **две семядоли**

Стержневая корневая система.

Жилкование листьев **перистое, пальчатое, сетчатое**

Число частей цветка кратно **4** или **5**

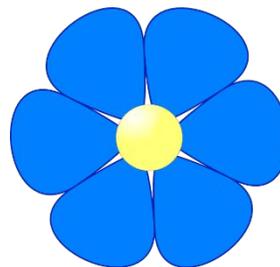
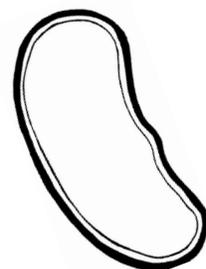
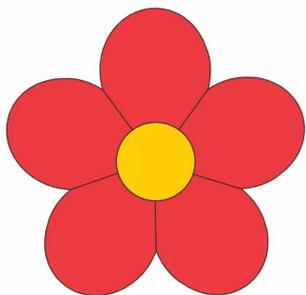
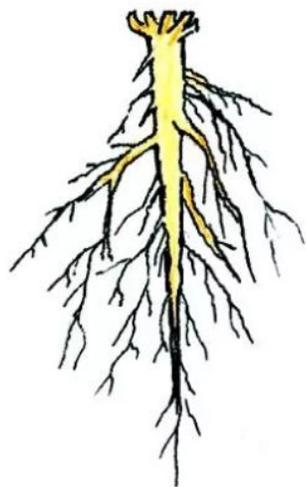
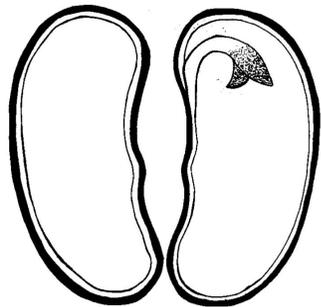
Околоцветник **двойной сложный**

Имеют **камбий**

Запас питательных веществ расположен в семядолях

Представлены всеми жизненными формами - деревья, кустарники, травы

Семейства: Паслёновые, Розоцветные, Крестоцветные, Сложноцветные, Бобовые Мотыльковые



КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

В семени **одна семядоли**

Мочковатая корневая система

Жилкование листьев **дуговое** или **параллельное**

Число частей цветка кратно **3**

Околоцветник **простой**.

Запас питательных веществ расположен в **эндосперме**

Камбий **отсутствует**

Представлены в основном **травянистыми формами**

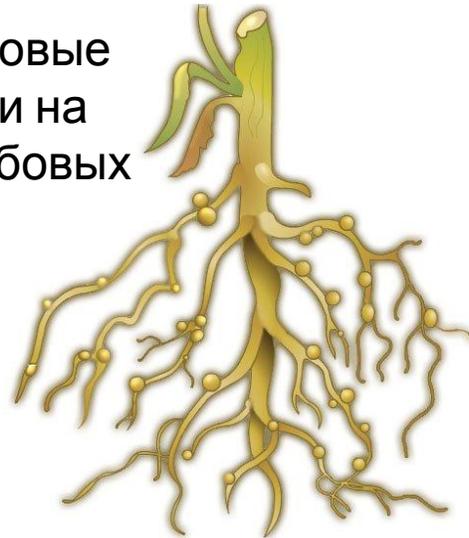
Семейства: Злаковые и Лилейные или Луковые

**СЕМЕЙСТВА
КЛАССА
ДВУДОЛЬНЫЕ**

Семейство Бобовые:

- Плод Боб
- Формула: $Ч_5Л_5Т_{10}П_1$
- Соцветие: головка, кисть
- Богаты белками, вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями (бактерии помогают им усваивать азот для построения белка)
- Представители: горох, фасоль, соя, клевер

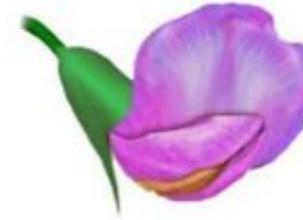
клубеньковые
бактерии на
корнях бобовых



плод боб



Чашечка
5 сросшихся чашелистиков;
Венчик
5 лепестков;
Тычинки
10 (9 сросшихся и 1);
Пестик
1.



$Ч_{(5)} Л_5 Т_{(9)+1} П_1$



Семейство Пасленовые :

Плод ягода, коробочка

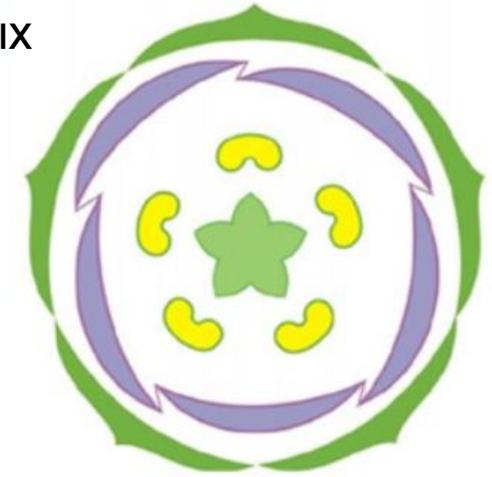
Формула Цветка: $4\overline{5}L\overline{5}T\overline{5}P1$

Соцветие: кисть

Некоторые представители ядовиты

В основном овощные растения: картофель, томат, перец, баклажан, белена

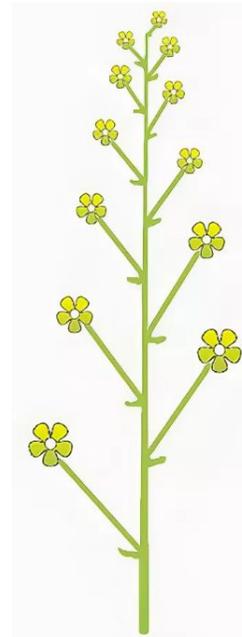
Цветок
паслёновых



плод
ягода



Помидор это
ягода
А плод картофеля
это не клубень, а
вот эти маленькие
зеленые ягоды



соцветие
КИСТЬ



Томаты



Болгарский перец



Картофель



Баклажаны



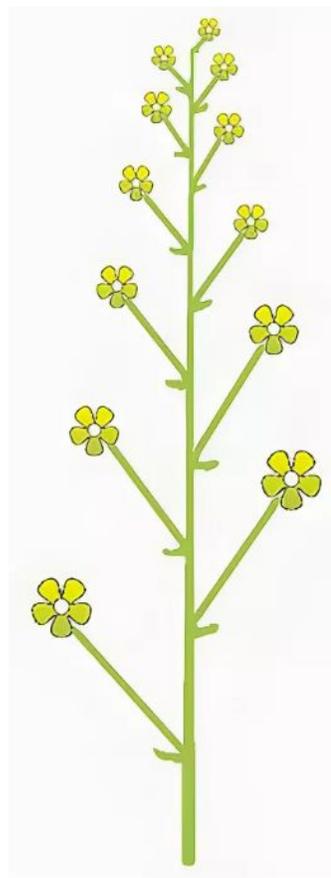
Перец чили

Семейство Крестоцветные:

- Плод стручок или стручочек
- Формула Цветка: $4L4T2+4P1$
- Соцветие: кисть
- Представители : капуста, горчица, редька, пастушья сумка



строение
цветка



соцветие

плод стручок или
стручочек



Капуста
пекинская

Редис

Редька чёрная

Редька дайкон

Турнепс

Хрен

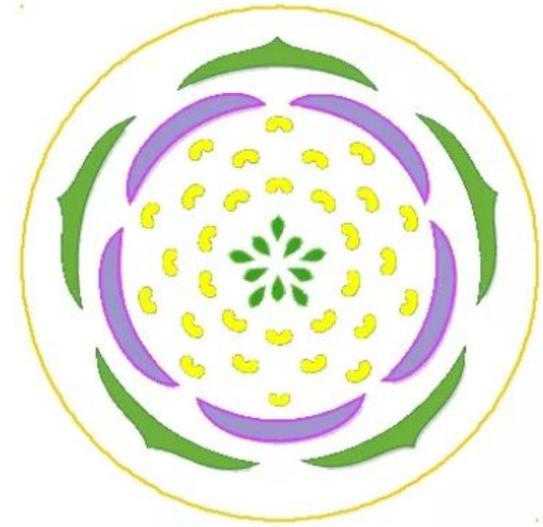
Семейство Розоцветные:

Плод Костянка, Многокостянка, Яблоко

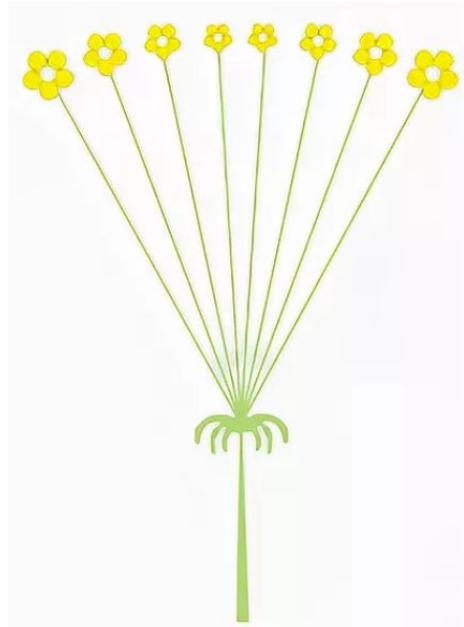
Формула Цветка: Ч5Л5Т~П~

Соцветие: зонтик

В основном садовые растения: яблоня, вишня, слива, абрикос, малина, клубника, шиповник, роза



строение
цветка



соцветие



Многокостянка



Яблоко



Костянка

Семейство Сложноцветные:

- Плод Семянка
- Формула Цветка: $Ч5Л5Т5П1$
- Соцветие Корзинка
- В основном полевые растения: подсолнух, василек, ромашка, одуванчик
- Цветки : трубчатые, воронковидные, язычковые



плод
семянка



Воронковидный



Язычковый



Ложноязычковый



Трубчатый



соцветие
корзинка

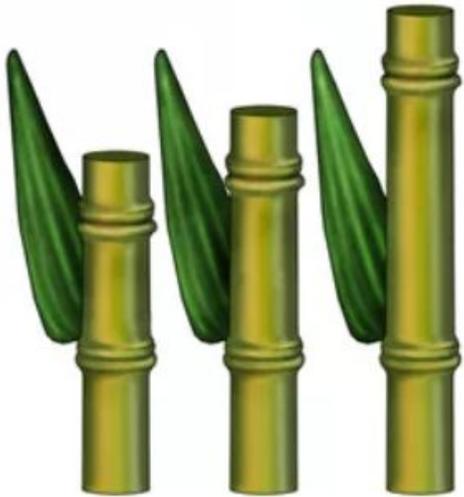
**СЕМЕЙСТВА
КЛАССА
ОДНОДОЛЬНЫЕ**

Семейство Злаковые:

- Плод Зерновка
- Формула цветка: $O(2)+2T3P1$
- Соцветие: колос, сложный колос, початок, метелка
- Стебель - соломина
- Характерен вставочный рост стебля

• Листья сидячие влагалищные

Представители: овес, рожь, ячмень, пшеница, кукуруза, бамбук, гречка



вставочный
рост



соцветие
колос



Рис



Пшеница



Овес



Рожь

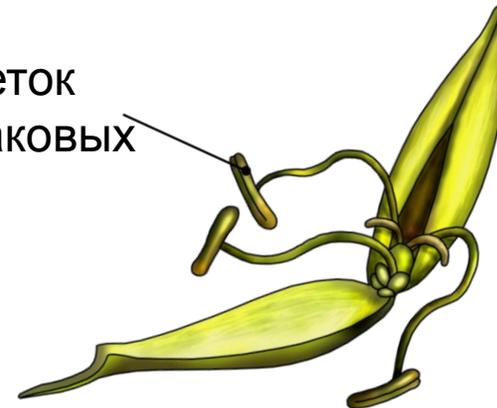


Ячмень



Просо

цветок
злаковых



плод
зерновка

Семейство Лилейные (луковые) :

- Плод ягода или коробочка
- Формула цветка $O_3+3T_3+3P_1$
- Соцветие - одиночные цветы, зонтик, завиток
- Многие имеют видоизмененные побеги - луковицы и корневища
- Представители: тюльпан, лилия, лук, чеснок, ландыш



соцветие
ЗОНТИК

плод
коробочка



цвето
к



видоизмененные побеги - луковицы и
корневища



Лук репчатый



Чеснок



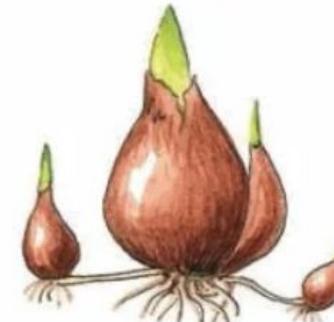
Гиацинт



Лилия



Тюльпан



Тюльпан



Ландыш