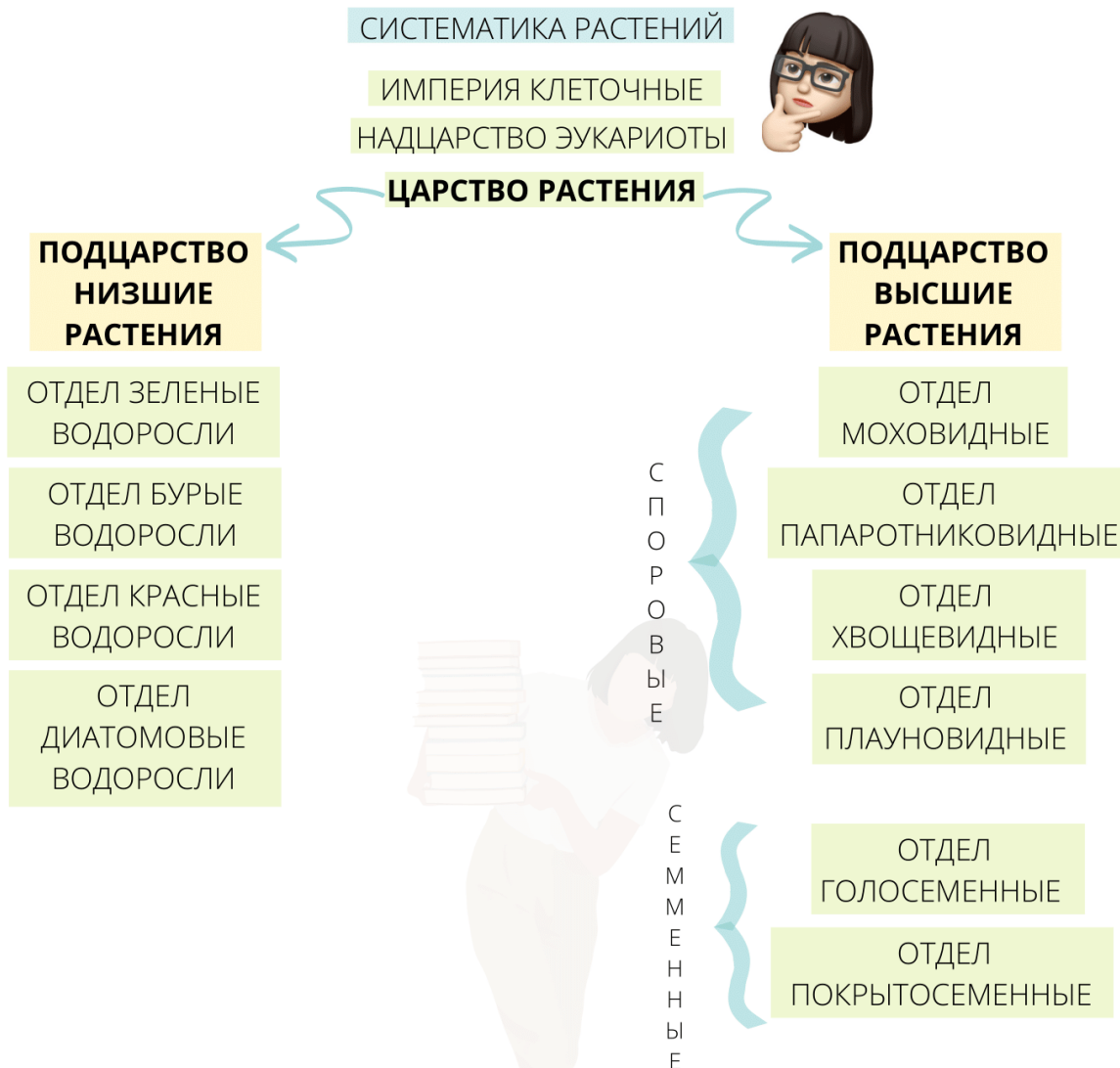




ТАБЛИЧКИ ПО БОТАНИКЕ



ЧЕРЕДОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЙ У 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 – гаметами

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

Гаметофит

Спорофит



ГАМЕТЫ



сорус

споры

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

НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ. ВОДОРΟΣЛИ



Водоросли – первые растения, которые появились в эволюции, они представлены как одноклеточными, так и многоклеточными организмами.



- Имеют **хроматофоры**, в которых происходит фотосинтез.

Хроматофоры имеют различную форму: спиральную (у спирогиры), незамкнутого кольца (у улотрикса), подковообразную (у хламидомонады).

- Водоросли – **автотрофы**, являются **продуцентами** водных экосистем
- В цикле развития у водорослей преобладает **гаметофит**.
- **Размножение** половое (гаметами), споровое, частями слоевища (вегетативное)
- Имеют **цветные пигменты**, придающие им различную окраску.

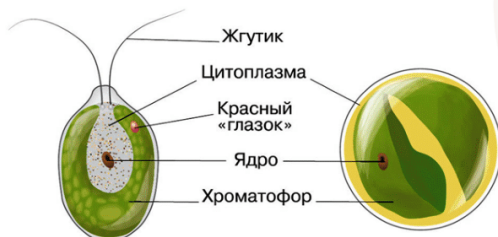


- Они **не имеют** органов и тканей, тело состоит из одинаковых клеток
- Тело водоросли – **таллом** или **слоевище**
- Корней не имеют, но есть корневые присоски – **РИЗОИДЫ**.
- Ризоиды выполняют только функцию прикрепления, всасывания воды и минеральных веществ – нет. Поэтому *впитывают воду* и минеральные вещества и *дышат* водоросли всей поверхностью тела

НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ:

1. Отдел Бурые Водоросли
2. Отдел Красные Водоросли
3. Отдел Зеленые Водоросли
4. Отдел Диатомовые Водоросли

ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ



ХЛАМИДОМОНАДА

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

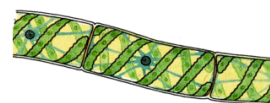
ХЛОРЕЛЛА

- неподвижна
- не имеет жгутиков
- не имеет глазка

МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ



УЛОТРИКС



СПИРОГИРА

БУРЫЕ ВОДОРΟΣЛИ



ЛАМИНАРИЯ



ПОРФИРА

КРАСНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ



Мхи – высшие споровые растения. В цикле развития мхов преобладает половое поколение **гаметофит**

Ризоиды выполняют только функцию прикрепления, но не всасывания веществ. Поэтому впитывают воду и дышат мхи всей поверхностью тела.



Гаметофит
Взрослое растение

Гаметофит – это взрослое растение мха, а **спорофит** – это коробочка на ножке, которая развивается прямо на гаметофите. Тело мхов **разделено на органы**, они имеют стебель и листья, но корни отсутствуют, имеют корневые присоски – **ризоиды**.

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ



Мхи имеют механические, покровные и основные ткани, проводящие ткани **отсутствуют**. Имеют водоносные клетки, которые запасают воду. Для размножения **необходима** вода, она участвует в оплодотворении, чтобы сперматозоид достиг яйцеклетки.



МАРШАНЦИЯ

Представлены **травянистыми** формами, жизненные формы кустарники и деревья – отсутствуют. Обитают во **влажных** местах, так как **впитывают воду всем телом**, а также вода нужна для **оплодотворения**.

КУКУШКИН ЛЕН



ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ:

1. Класс Печеночные Мхи (Маршанция)
2. Класс Листостебельные Мхи:
 - Зеленые Мхи (Кукушкин Лён)
 - Сфагновые Мхи (Сфагнум)



СФАГНУМ

ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ



Папоротники – высшие споровые растения.

В цикле развития у папоротников преобладает бесполое поколение – **спорофит**.

Спорофит – это сам папоротник, **взрослое растение**, а гаметофит – маленькое растение, обоеполый **заросток**, который имеет и архегонии и антеридии.

Имеют стебель и листья – **вайи**.

Споры образуются на задней стороне листьев, там расположены спорангии со спорами – **сорусы**.



У папоротников впервые появились корни. Они имеют **корневище** с **придаточными** корнями. Поэтому впитывают воду и минеральные соли **из почвы с помощью корней**, а не всей поверхностью тела.

Появились **проводящие** ткани, которые проводят поглощенные минеральные вещества от корней к другим органам растения.

Для размножения **необходима** вода, она участвует в оплодотворении, чтобы сперматозоид достиг яйцеклетки.

Представлены **травянистыми** формами, жизненные формы кустарники и деревья – отсутствуют.

Обитают во **влажных местах**, так как впитывают воду всем телом, а также вода нужна для оплодотворения.

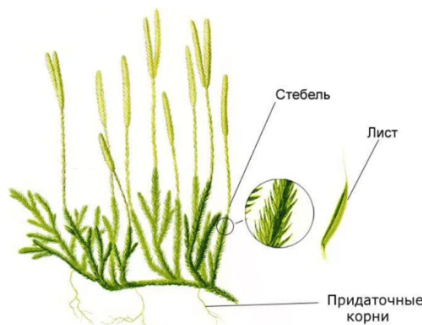


ОТДЕЛ ПЛАУНЫ



Плауны – высшие споровые растения.

Для оплодотворения необходима **вода**.
Имеют **проводящие** ткани.
Имеют **побеги, листья** (**чешуйчатые**) **корни**.

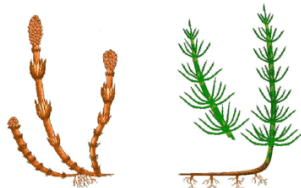


Многолетние **травянистые** растения. Споры образуются в спороносных колосках на верхушках побегов – **стробилах**, в которых расположены спорангии со спорами. В цикле развития преобладает – **спорофит**. Спорофит – **взрослое растение**, гаметофит – заросток.

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: Хвощ полевой

ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ



Голосеменные – высшие семенные растения. У них впервые появился орган размножения – **семя**.



Семена расположены открыто, голо на поверхности шишек - отсюда название отдела **голосеменные**.
Цветы и плоды у них **отсутствуют**
Голосеменные образуют пыльцу, опыление происходит только с помощью ветра
У голосеменных появилась **пыльцевая трубка**, которая доставляет сперматозоид к яйцеклетке при оплодотворении, поэтому для размножения **вода не нужна**

Голосеменные имеют органы шишки - женские и мужские. **Шишка** – это видоизмененный побег
Имеют игольчатые листья, которые называются **хвоя**
Имеют **хорошо развитые** вегетативные органы и ткани
В жизненном цикле преобладает бесполое поколение - **спорофит**
Спорофит – это **взрослое растение**
Мужской гаметофит - **пыльцевое зерно**, женский - **зародышевый мешок**

Эндосперм у голосеменных **гаплоидный**
Представлены жизненными формами – **деревьями и кустарниками**. Травянистых форм нет
Представители: ель, сосна, можжевельник, пихта, кедр, секвойя, гинкго



ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ(ЦВЕТКОВЫЕ)



Покрытосеменные – высшие семенные растения. Самый **многочисленный** отдел в Царстве Растения.



Имеют орган размножения – семя.
У Покрытосеменных впервые появились **Цветы и плоды**
Опыление происходит с помощью **насекомых, животных, ветра, самоопыления**



Семязачатки расположены закрыто внутри завязи цветка - отсюда название типа **покрытосеменные**
Имеют **пыльцевую трубку**, которая доставляет сперматозоид к яйцеклетке, поэтому для размножения **вода не нужна**

Для них характерен процесс **двойного оплодотворения**
В жизненном цикле преобладает бесполое поколение – **спорофит**



Спорофит – взрослое растение.
Мужской гаметофит - **пыльцевое зерно**, женский – **8-ядерный зародышевый мешок**

Эндосперм **триплоидный**
Представлены всеми жизненными формами – **деревья, кустарники, травы**
Все Покрытосеменные делятся на два класса – **Класс Двудольные** и **Класс Однодольные**

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**

Проводящие пучки расположены диффузно, беспорядочно

Семейства: Паслёновые,

Розоцветные, Крестоцветные,

Сложноцветные, Бобовые Мотыльковые



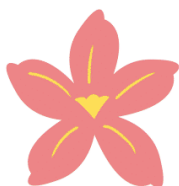
2 семядоли



Стержневая корневая система



Жилкование перистое, сетчатое, пальчатое



Цветок кратен 4 или 5



Двойной околоцветник



Проводящие пучки Двудольных

КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

В семени **одна семядоли**

Мочковатая корневая система

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

Число частей цветка кратно **3**

Околоцветник **простой**

Камбий **отсутствует**

Запас питательных веществ расположен в **эндосперме**

Представлены в основном **травянистыми формами**

Проводящие пучки расположены упорядочено по кругу

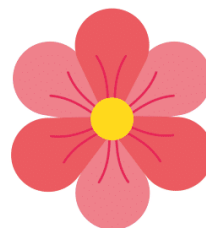
Семейства: Злаковые и Лилейные или Луковые



Мочковатая корневая система



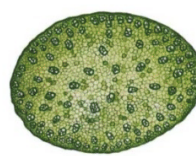
1 семядоля



Цветок кратен 3



Параллельное и дуговое жилкование



Проводящие пучки Однодольных



Простой околоцветник

СЕМЕЙСТВА КЛАССА ДВУДОЛЬНЫЕ



BIOLOGYE



Семейство Бобовые:

Плод Боб

Формула: $45\overline{L5T10P1}$

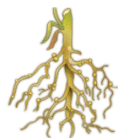
Соцветие: головка, кисть

Богаты белками, вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями - бактерии помогают им усваивать азот для построения белка.

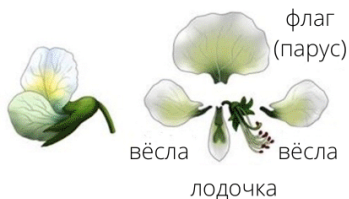
Представители: горох, фасоль, соя, клевер.



плод боб



клубеньковые бактерии на корнях бобовых



строение цветка



Семейство Пасленовые :

Плод ягода, коробочка.

Формула Цветка: $45\overline{L5T5P1}$.

Соцветие: кисть.

Некоторые представители ядовиты.

В основном **овощные**

растения: картофель, томат, перец, баклажан, белена.



плод ягода



соцветие кисть



цветок паслёновых



Семейство Крестоцветные:

Плод стручок или стручочек.

Формула Цветка: $4\overline{4L4T2+4P1}$.

Соцветие: кисть.

Представители: капуста, горчица, редька, пастушья сумка.



соцветие кисть



плод стручок или стручочек



строение цветка



Семейство Розоцветные:

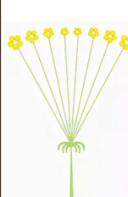
Плод Костянка, Многокостянка, Яблоко.

Формула Цветка: $45\overline{L5T-P-}$.

Соцветие: зонтик.

В основном **садовые растения:**

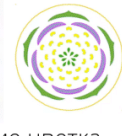
яблоня, вишня, слива, абрикос, малина, клубника, шиповник, роза.



соцветие зонтик



строение цветка



плод яблоко



плод костянка



плод многокостянка



Семейство Сложноцветные:

Плод Семянка.

Формула Цветка: $45\overline{L5T5P1}$.

Соцветие Корзинка.

В основном **полевые растения:** подсолнух, василек, ромашка, одуванчик.

Цветки : трубчатые, воронковидные, язычковые.



плод семянка



соцветие корзинка



ложноязычковый



язычковый



воронковидный



трубчатый

СЕМЕЙСТВА КЛАССА ОДНОДОЛЬНЫЕ



Семейство Злаковые:

Плод Зерновка

Формула цветка: $O(2)+2T3P1$

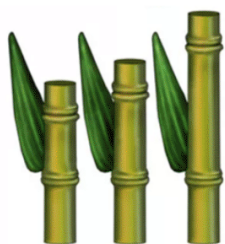
Соцветие: колос, сложный колос, початок, метелка

Стебель - соломина

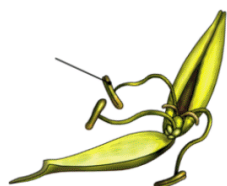
Характерен вставочный рост стебля

Листья сидячие влагалищные

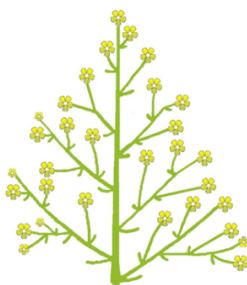
Представители: овес, рожь, ячмень, пшеница, кукуруза, бамбук, гречка



вставочный рост



цветок злаковых



соцветие метёлка



соцветие початок



соцветие колос



плод зерновка



Семейство Лилейные (луковые):

Плод ягода или коробочка

Формула цветка: $O3+3T3+3P1$

Соцветие: одиночные цветы, зонтик, завиток

Многие имеют видоизмененные побеги: луковицы и корневища

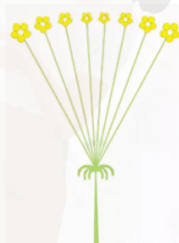
Представители: тюльпан, лилия, лук, чеснок, ландыш



лук репчатый



чеснок



соцветие зонтик



цветок



плод коробочка

тюльпан



видоизмененные побеги -
луковицы и корневища



ландыш



Систематические таксоны растений:

Царство - Растения

Отдел - Покрытосеменные

Класс - Двудольные

Порядок - Бобовые

Семейство - Бобовые

Род - Горох

Вид - Горох посевной