

БОТАНИКА

Лекция – визуализация

Ботаника – наука о растениях



**В каждом маленьком
растеньице,
Словно в колбочке живой,
Влага солнечная пенится
И кипит сама собой.**

Николай Заболоцкий.

Определения

- Растения – царство эукариотических организмов, способных к фотосинтезу, имеющих плотные, как правило, целлюлозные клеточные стенки, по типу питания – автотрофы.

Особенности растений как живых организмов

- Характер питания (тип ассимиляции – фотоавтотрофный, способ – осмотический),
- прикрепленный образ жизни,
- неограниченный рост,
- сильное расчленение тела с целью увеличения поверхности,
- распространение с помощью спор, плодов и семян,
- запасание углеводов в виде крахмала.

Признаки живой материи

- Определенный химический состав.
- Клеточное строение
- Обмен веществ и энергии.
- Питание
- Дыхание
- Выделение
- Саморегуляция

- Размножение.
- Наследственность.
- Изменчивость.
- Индивидуальное развитие (онтогенез).
- Эволюционное развитие (филогенез).
- Целостность
- Дискретность
- Рост
- Раздражимость.
- Подвижность.

Значение растений

- В экологических системах растения играют роль продуцентов.
- При прямом участии растений образуются почва, торф, ископаемые растения образовали залежи бурого и каменного угля.
- Основной компонент всех фитоценозов и биогеоценозов

- Они участвуют в геохимических круговоротах веществ в природе,
- Насыщают атмосферу кислородом
- Участвуют в почвообразовании
- Являются биоиндикаторами состава почвы или загрязнений атмосферы.
- Космическая роль растений заключается в создании кислородной атмосферы, снижении парникового эффекта.

- Пищевое значение имеют хлебные злаки, зернобобовые, овощи, плодовые растения, маслинные, пряные и другие.
- Прядильные или волокнистые растения служат сырьем для изготовления одежды.
- Древесина используется как строительный материал.
- Многие растения содержат дубильные, красильные, лекарственные и другие ценные вещества.

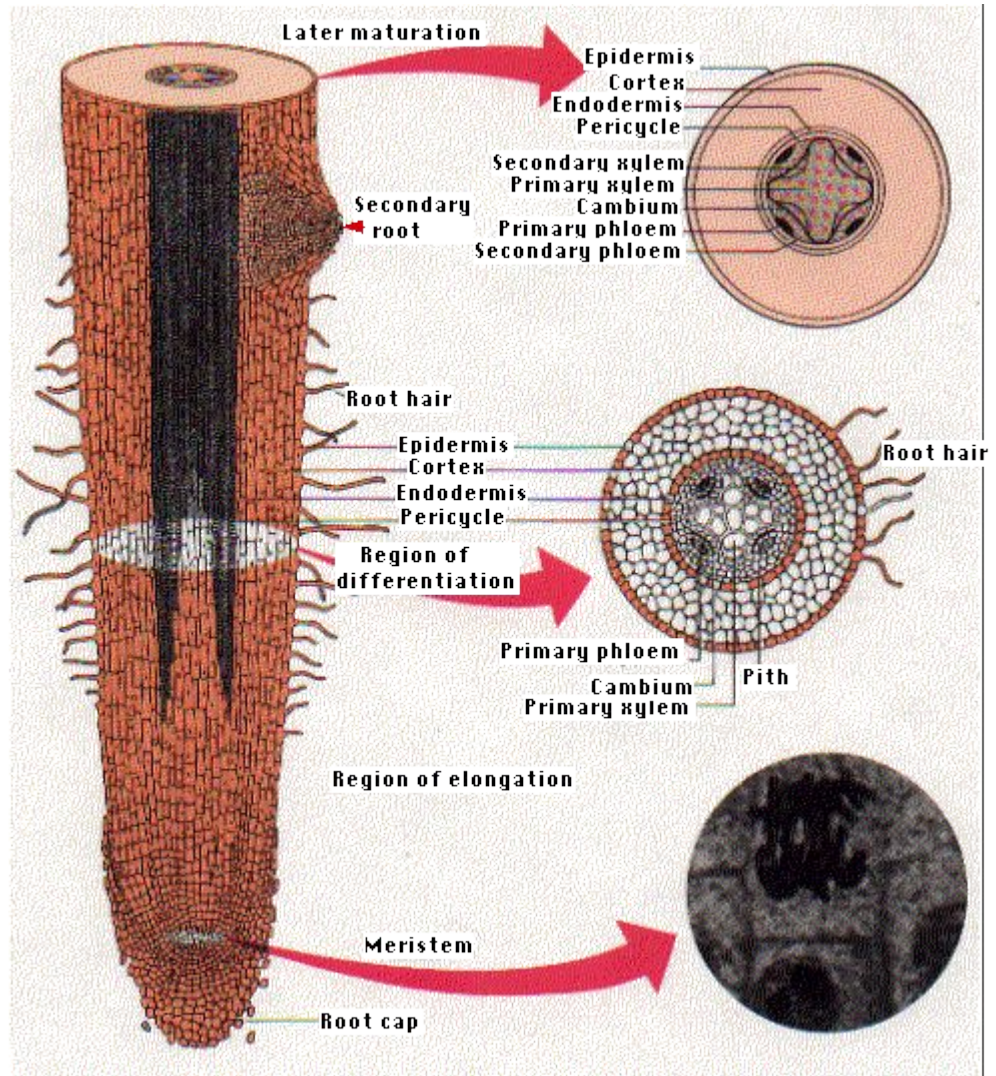
Разделы ботаники

Морфология растений – изучает жизненные формы, внешнее строение, вегетативные и генеративные органы.



Анатомия растений

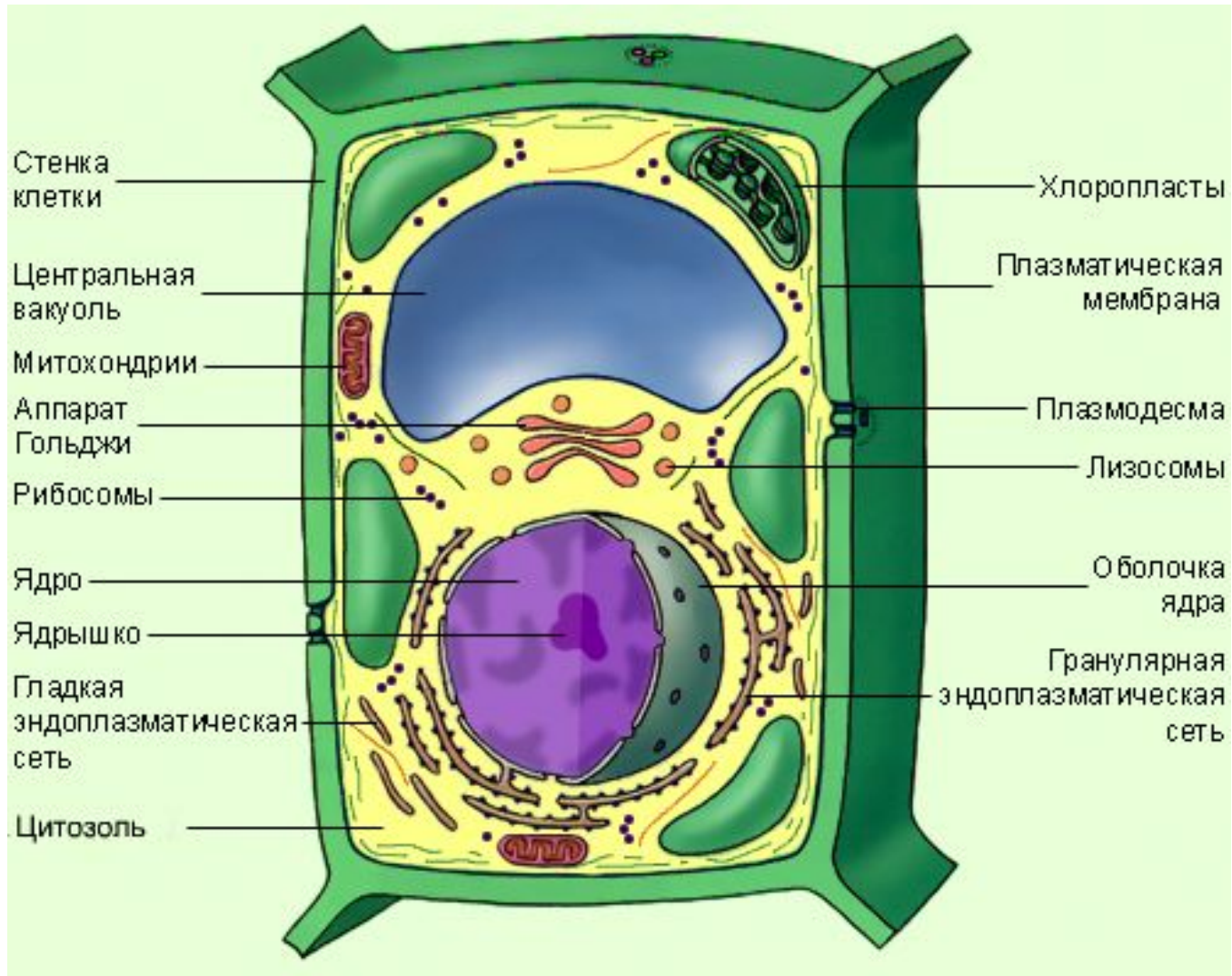
Изучает внутреннее строение растений

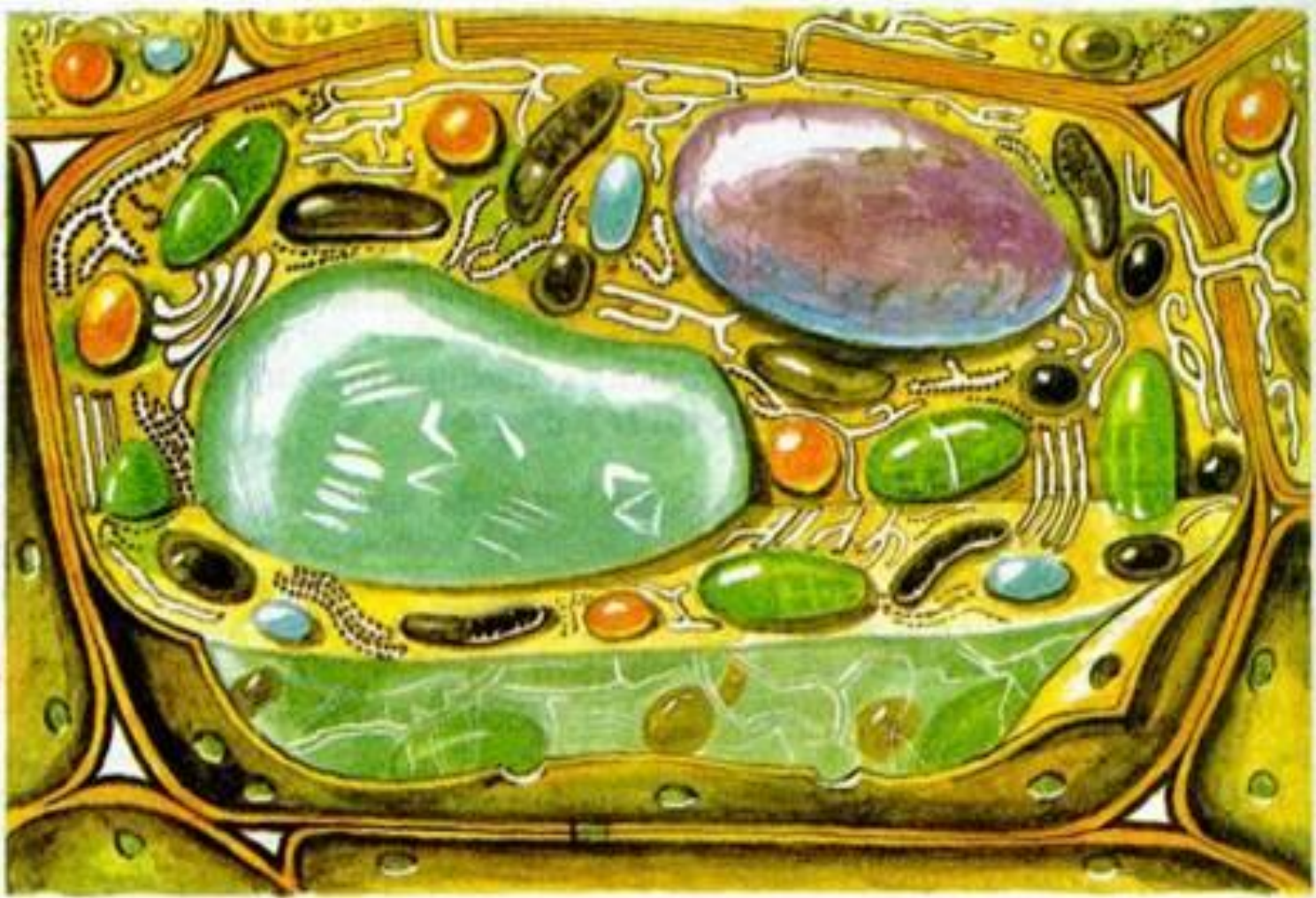


Систематика растений

- Главным таксономическим рангом является **ВИД**. Над ним располагаются
- Род
- Семейство,
- Порядок,
- Подкласс,
- Класс,
- Отдел,
- Царство.

Растительная клетка





Сравнительная характеристика клеток

	Прокариоты	Растения	Животные	Грибы
Наследственная информация				
Клеточная стенка				
Органеллы :				
Рибосомы				
ЭПС				
Аппарат Гольджи				
Запасное вещество				
Митохондрии				

Форма растительных клеток

- Паренхимные, имеющие форму изодиаметрического многогранника, т.к. их размеры во всех трех измерениях приблизительно одинаковы;
- Прозенхимные клетки – сильно вытянутые, длина которых превышает их ширину и толщину в 5 раз и более (волокна льна длиной 0,2 – 4 см, толщиной 100 мкм).

Признаки растительной клетки:

- В растительных клетках отсутствует клеточный центр.
- Имеется прочная целлюлозная клеточная стенка, расположенная поверх цитоплазматической мембраны;
- Наличие развитой системы вакуолей, в значительной мере обуславливающих осмотические свойства клеток; и выполняющие функцию лизосом.
- Есть пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), в которых происходит фотосинтез, накопление питательных веществ.

Функции клеточной стенки:

- Обеспечение механической прочности и опоры клеткам и растению в целом.
- Поддержание осмотического давления клеток.
- Регуляция формы и роста клеток.
- Защитная функция (защищает живое содержимое клетки).
- Обеспечение дальнего транспорта веществ по растению.
- Барьерная функция.
- Запасная функция.
- Обеспечение активного транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану.
- Объединение всех клеток в единое целое. Выделяют: а) симпласт – единая система протоплазм всех клеток, формирующаяся посредством особых структур – плазмодесм (цитоплазматических тяжей, соединяющих соседние клетки растений через очень мелкие поры в смежных клеточных стенках) и б) апопласт – внецитоплазматическое свободное пространство тканей растений, образованное клеточными оболочками и межклетниками (это путь транспорта воды и минеральных веществ).

Вакуоли

- Осмотическое поглощение воды через тонопласт и поддержание тургорного давления в клетке, обеспечение роста.
- Регулируют водно – солевой обмен растения.
- Вакуоли содержат пигменты – антоцианы, обуславливающие окраску цветков, листьев, что привлекает насекомых и птиц, опыляющих цветки и распространяющих семена.
- Пищеварительная за счет лизосом, содержащих гидролитические ферменты.
- Защитная функция. Вакуоли накапливают продукты жизнедеятельности: оксалат кальция, алкалоиды, танины, млечный сок – латекс.
- Запасная функция – вакуоли содержат запасные вещества: сахарозу, инулин, минеральные соли.
- Изолируют конечные продукты обмена веществ.

Пластиды

- Хлоропласты – отвечают за фотосинтез,
- Лейкопласты – выполняют функцию запасания белков, жиров, углеводов,
- Хромопласты – служат для привлечения птиц, животных к зрелым плодам.