

# БОТАНИКА

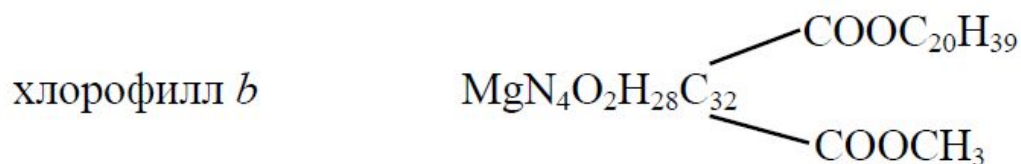
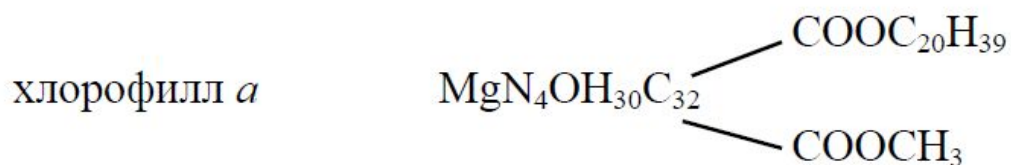
Определение химических свойств  
ПИГМЕНТОВ ЛИСТЬЕВ



В листьях есть два типа  
ПИГМЕНТОВ:

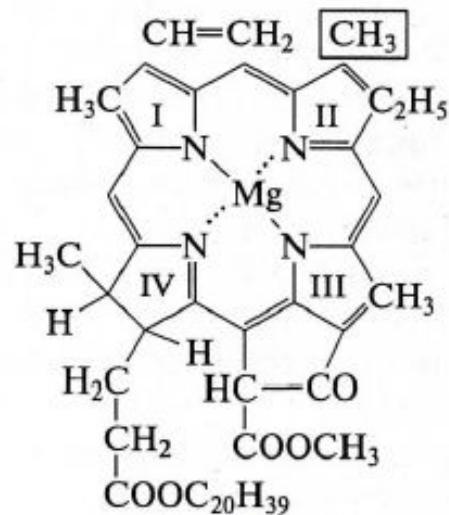
- Хлорофиллы *a* и *b*
- Каротиноиды

# Хлорофиллы *a* и *b* по химическим свойствам – сложные эфиры дикарбоновой кислоты хлорфиллина и двух спиртов – метанола и фитола

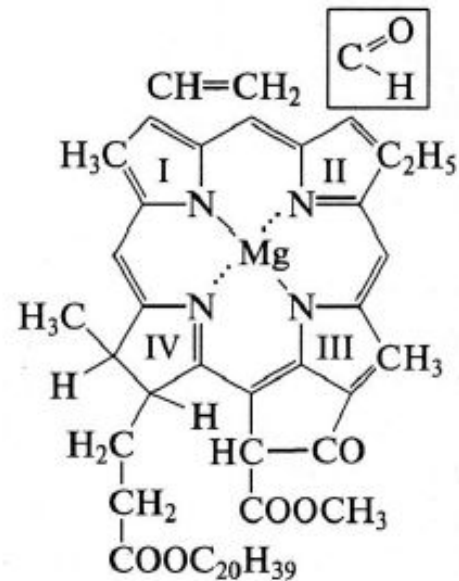


Хлорофилл *b* отличается от хлорофилла *a* тем, что у него ко второму пиррольному кольцу присоединена не метильная, а альдегидная группа, поэтому хлорофилл *b* содержит кислорода на один атом больше, а водорода – на два атома меньше.

Молекулу хлорофилла делят на две части: порфириновое ядро (гидрофильная часть) и фитольный хвост (гидрофобная углеводородная часть). Таким образом, молекула хлорофилла полярна. Эта полярность молекулы обуславливает ее расположение в мембранах хлоропластов.

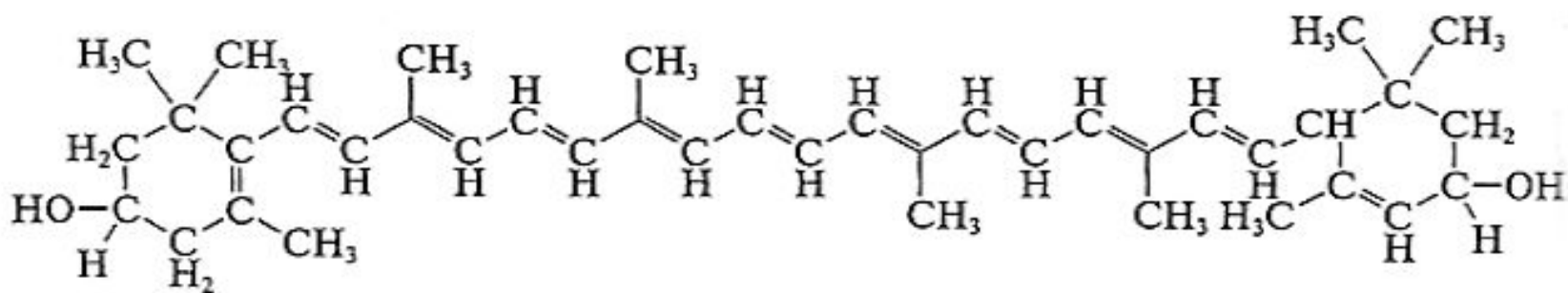


**хлорофилл *a***



**хлорофилл *b***

Каротиноиды – это полиеновые углеводороды красного, желтого и оранжевого цветов. Содержат 40 атомов углерода и представляют собой цепи, обладающие сопряженными двойными связями.



**Структура лютеина**

# Получение спиртового раствора (вытяжки) ПИГМЕНТОВ

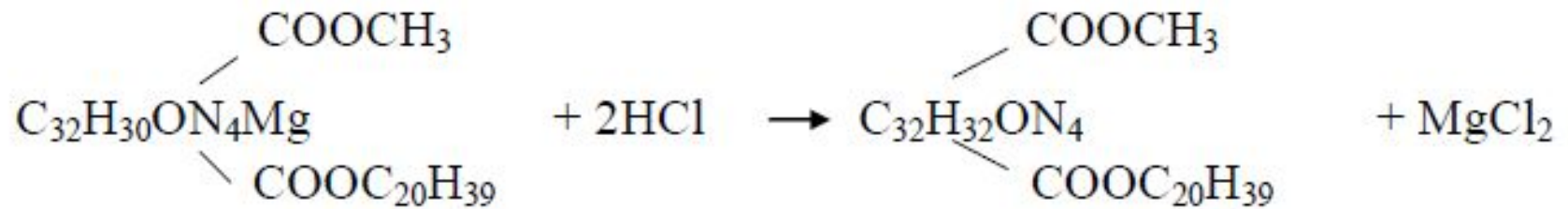
1. Листья растений необходимо измельчить ножницами до мелкого состояния
2. Помещаем в ступку и на крае ложечки добавляем  $\text{CaCO}_3$  и немного песка
3. Тщательно протереть, приливая потихоньку этиловый спирт
4. Слить полученный темно-зеленый раствор по стеклянной палочке в воронку с бумажным фильтром и отфильтровать

# Разделение пигментов по Краусу.

1. В 2 пробирки наливают 2-3 мл спиртового экстракта пигментов
2. Наливают в те же пробирку 3-4 мл гептана
3. Содержимое пробирок встряхивают, закрыв ее пробкой и дают отстояться
4. Зарисовываем окраску слоев и указываем распределение пигментов

# Получение феофитина

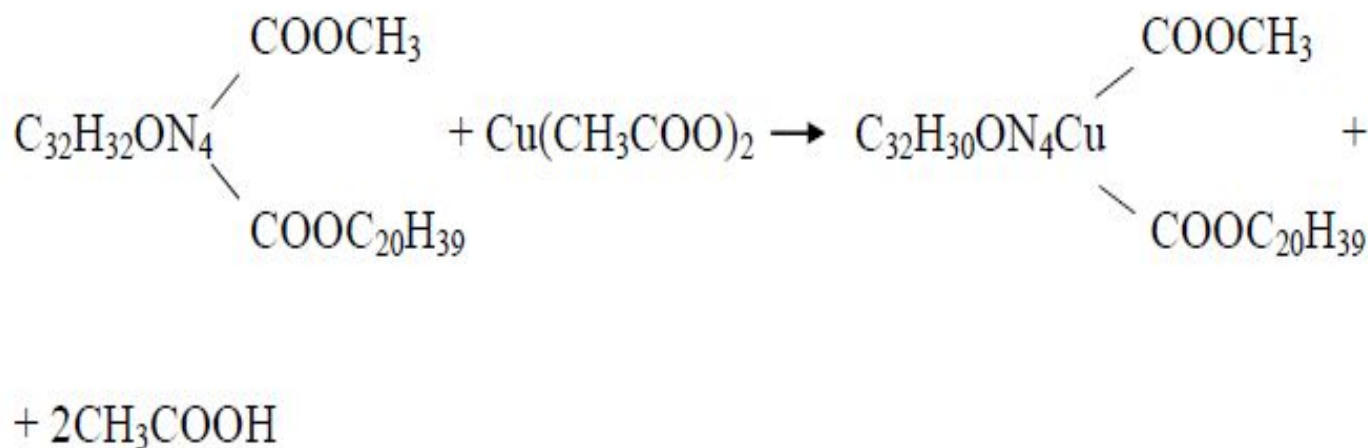
1. В две пробирки со спиртовой вытяжкой добавляем по 1-2 капли HCl 10%
2. Взбалтываем





# Обратное замещение водорода атомом металла (Cu, Hg, Zn)

1. В одну из пробирок со спиртовой вытяжкой и феофитином вносим несколько кристаллов ацетата меди.
2. Нагреваем раствор на водяной бане до кипения
3. Зарисовываем окраску полученного раствора



Спасибо за внимание!

