

第二章 细胞的物质基础  
**第二节 脂质**  
**课外拔高资料**

孔宇

西安交通大学生命科学与技术学院

2020年1月22日



## 3.2.2 复脂-complex lipid

### ❖ 3.2.2.1 磷脂-phospholipids

甘油醇/鞘氨醇磷脂

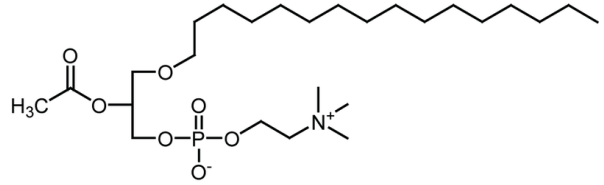
### ❖ 3.2.2.2 糖脂-glycolipids

甘油醇/鞘氨醇糖脂

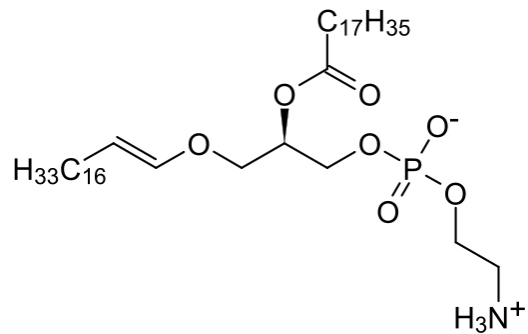


## 其他甘油磷脂

❖ **醚甘油磷脂**: 血小板  
激活因子: PAF-  
platelet activating  
factor, >0.1  $\mu\text{mol/L}$



❖ **缩醛磷脂**: 中枢神经、  
脑部多, 其他也有  
(30~70%), 作用  
未知? 与Alzheimer's  
Disease 相关



## 过氧化

❖ **自由基**: 是指具有不成对  
**电子的原子或基团**

$\text{O}_2^-$ ;  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;  $\cdot\text{OH}$ ;  $\text{NO}^\cdot$ ;  $\text{ROO}^-$ ;  
 $\text{HOCl}$ ;  $\text{O}_2^-$

❖ 清除自由基:  
SOD(Superoxide  
dismutase )/CAT

❖ GSH/Vc/Ve

❖ 红细胞自我保护(SOD)

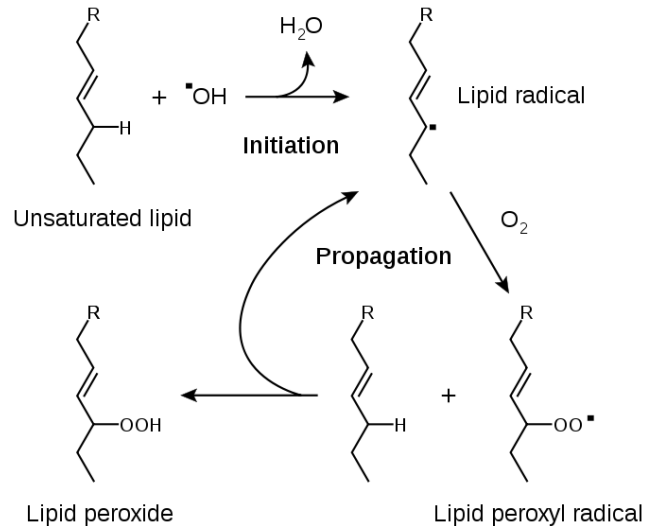


摩西·冈伯格 (1866—1947),  
自由基化学的奠基人



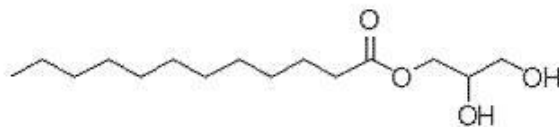
## 过氧化

- ❖ 自由基链式反应
- ❖ 产物**丙二醛**等
- ❖ 危害：大分子间退火；丙二醛与蛋白质等交联；影响膜流动性；动脉粥样硬化；色素↑(衰老)



## 乙酰价/酸价/水解

- ❖ 中和1g乙酰化产物中所释放的乙酸所需的KOH mg数。(与油脂羧基化程度成正比)
- ❖ 脂肪部分水解后含有的FA：中和1g油脂中的游离脂肪酸所需的KOH mg数。(衡量油脂质量的指标之一)
- ❖ 水解：一般在酯酶作用下进行(蛇毒、蜂毒)防腐剂：**月桂酸单甘油酯**优于苯甲酸、山梨酸、羟基苯甲酸。





# 5 脂类提取和分析技术

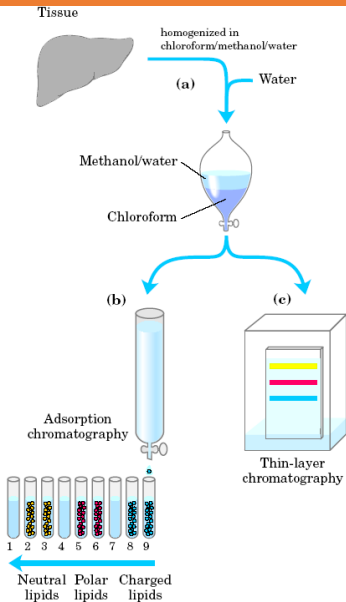
脂类的提取需要有机溶剂

- 中性脂用乙醚、氯仿、苯等极性较小的有机溶剂提取
- 膜脂用乙醇、甲醇等极性较大的溶剂提取

通过吸附色谱分离不同极性的脂类

- 常用的固定相为硅胶
- 可采用柱层析或薄层层析的方法

GC-MS



## 乙酰价

❖中和1g乙酰化产物中所释放的乙酸所需的KOH mg数。

(与油脂羟基化程度成正比)

脂肪/油来源	碘价	皂化值
牛脂	40~50	190~199
可可脂	32~40	192~200
椰子油	6~11	248~255
猪油	53~77	190~202
棕榈仁	14~21	230~254
花生	86~107	187~196
油菜籽	94~120	168~181
大豆	124~139	189~19
红花	136~148	186~198
向日葵	118~145	188~194
玉米	107~128	187~195



## 鞘氨醇磷脂的合成

❖ 棕榈酰CoA与丝氨酸缩合，得到脱氢鞘氨醇。

