

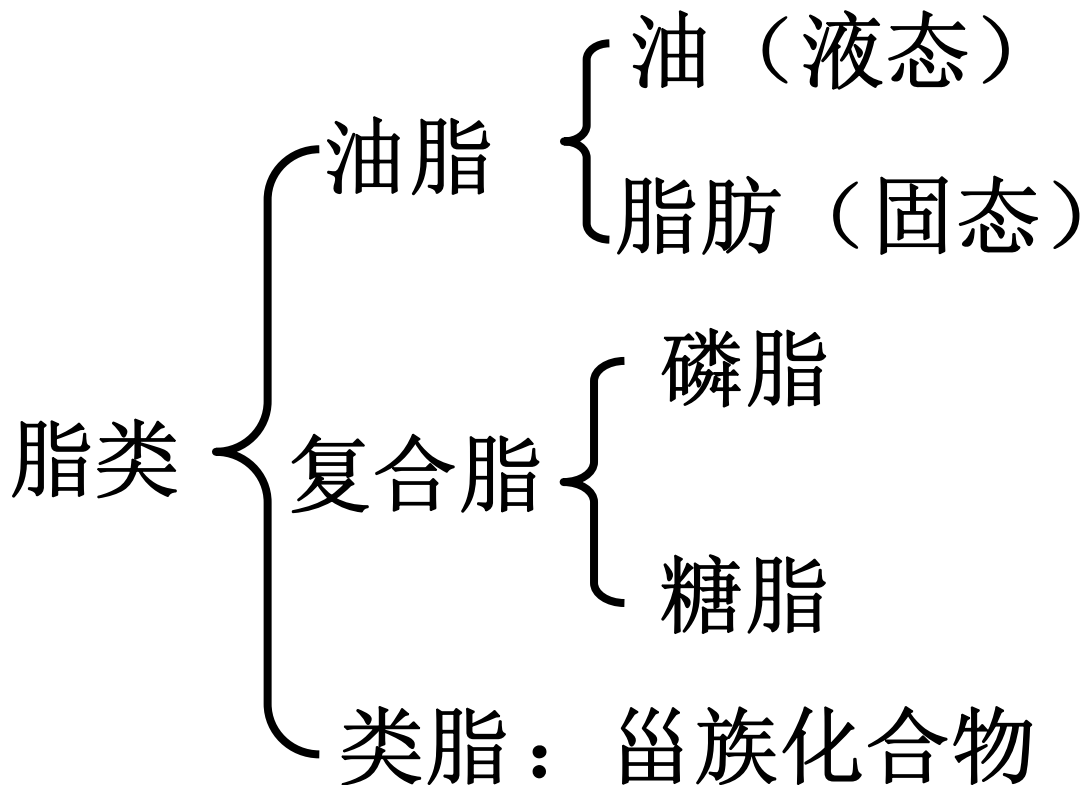


第13章 脂类 (*lipids*)





13.1 脂





目的要求

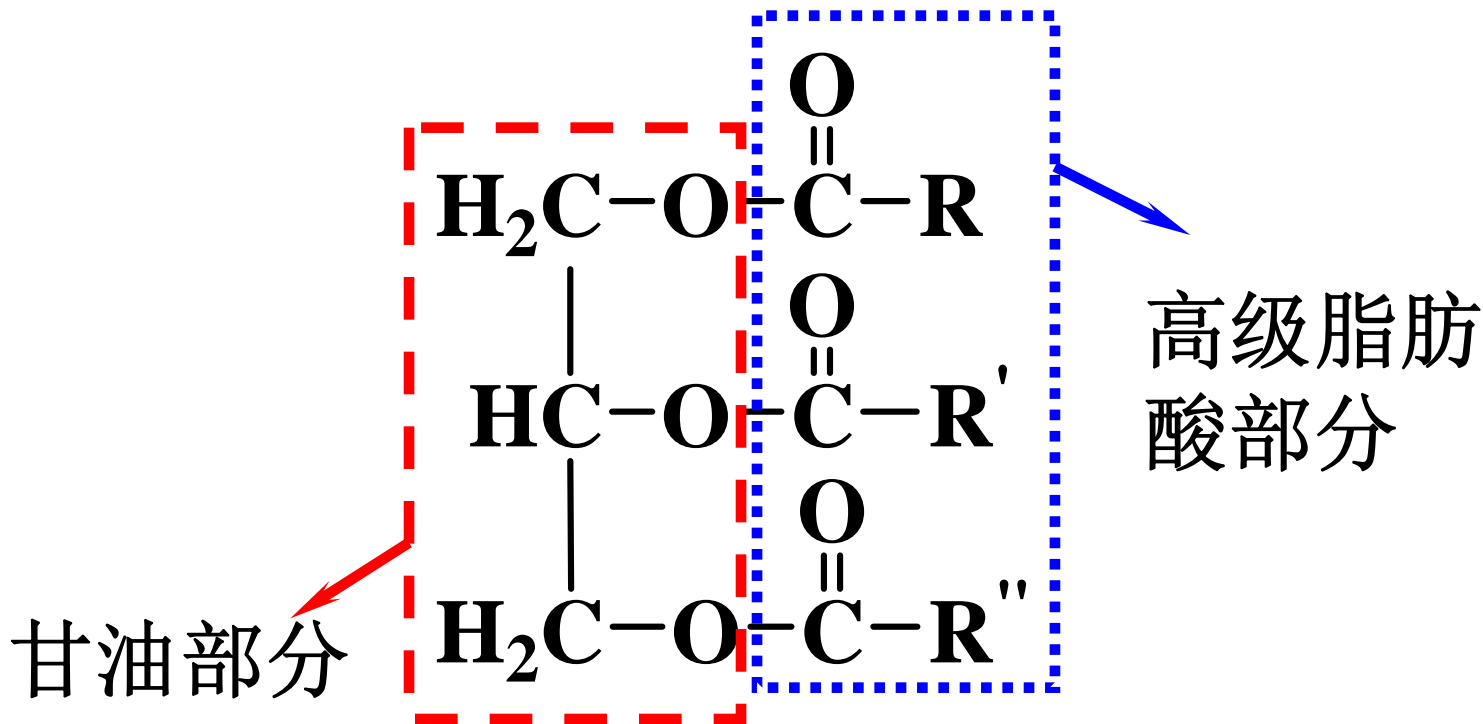
- 一、掌握油脂的结构组成及化学性质
- 二、掌握卵磷脂和脑磷脂的组成
- 三、掌握甾族化合物的基本骨架及构型





13.1.1 油脂

1、油脂的结构组成及命名



甘油三酯 { 单甘油酯
混甘油酯





油脂中的脂肪酸特点：

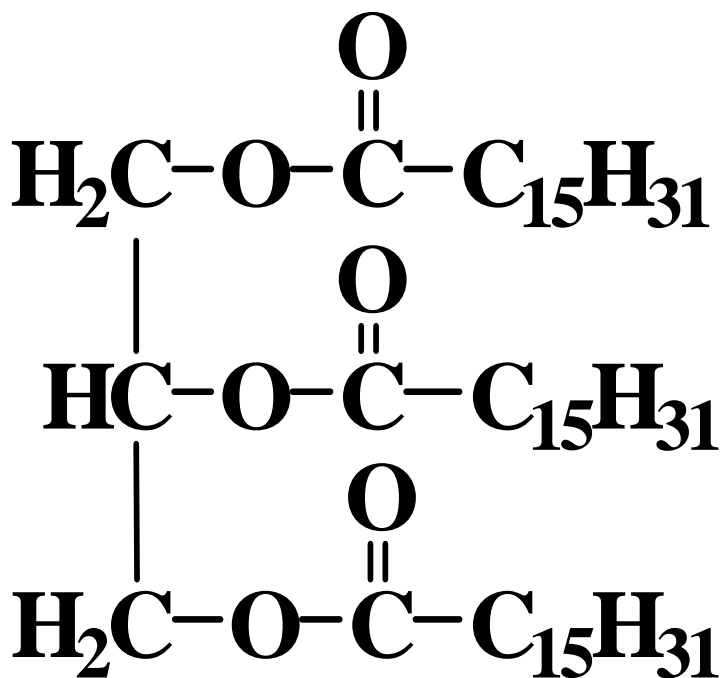
- 1、多为偶数碳原子的直链高级脂肪酸
- 2、可为饱和及不饱和脂肪酸，饱和的以软脂酸常见，不饱和的多为**16**和**18**个碳酸，且为顺式，不共轭
- 3、人体不能合成，必须由食物供给的脂肪酸，称为“营养必须脂肪酸”（亚麻酸、**亚油酸**、花生四烯酸等）





油脂的命名

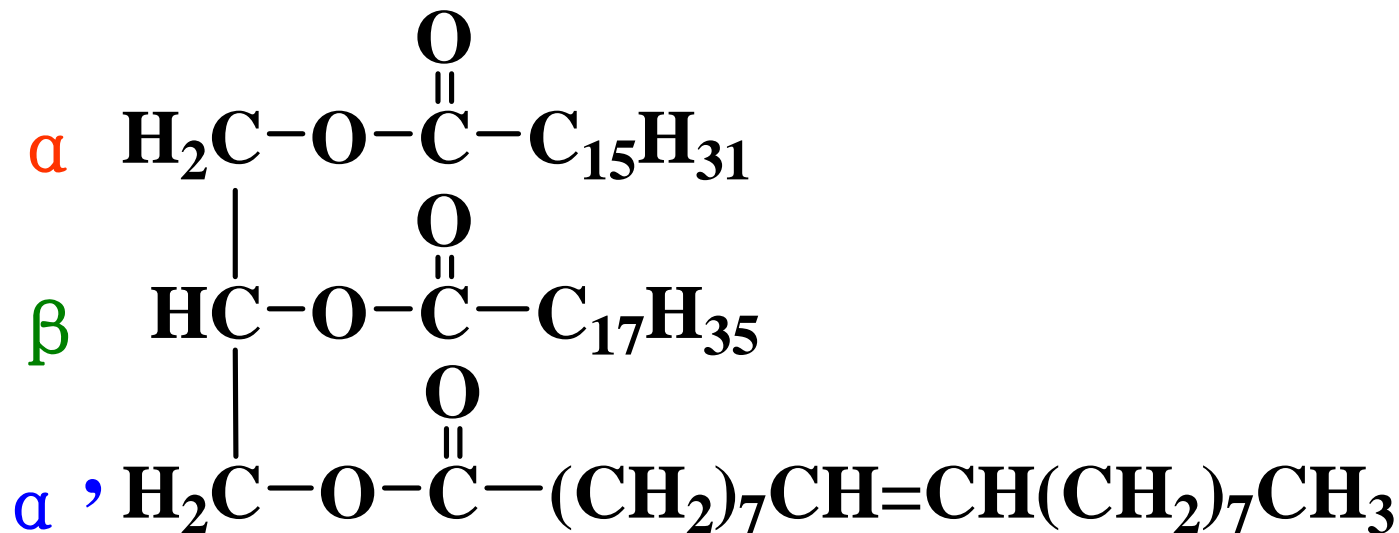
称为“甘油某酸酯”或“某酰甘油”，混甘油酯用 α 、 β 、 α' 标出个脂肪酸位置。



甘油三软脂酸酯

三软脂酰甘油





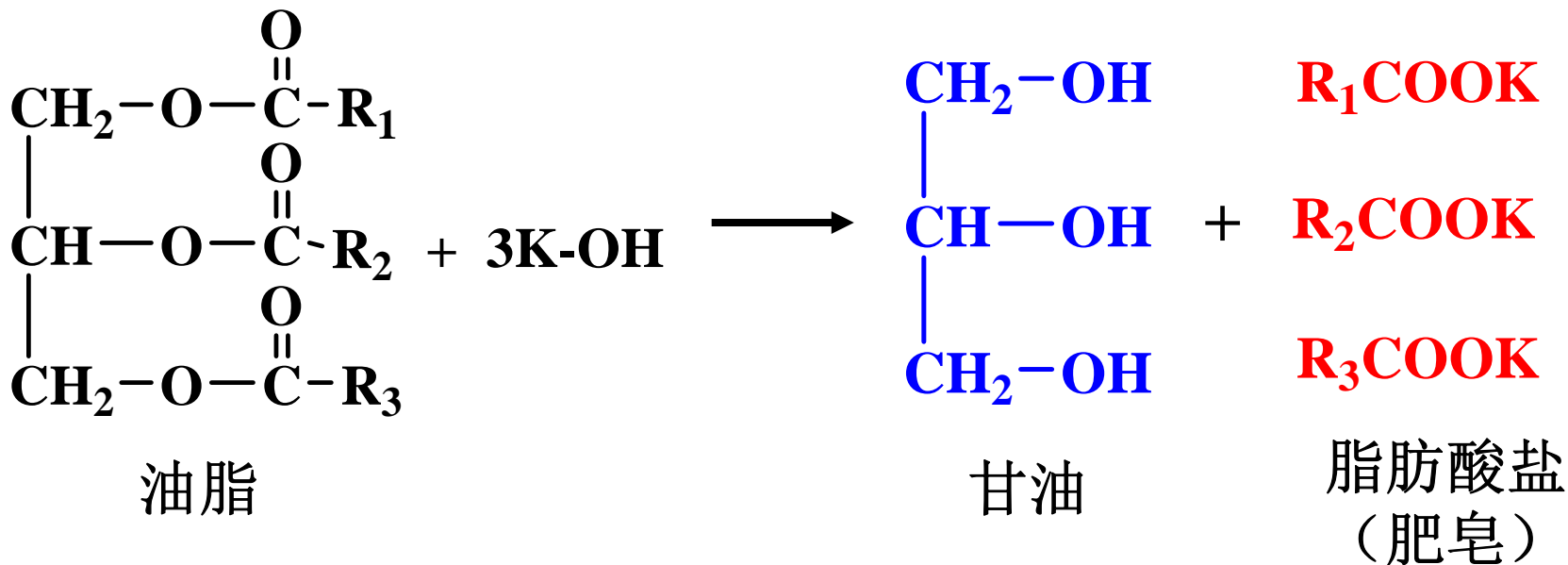
甘油 α -软脂酸- β -硬脂酸 α' -油酸酯

α -软脂酸- β -硬脂酸 α' -油酰甘油





皂化反应：油脂在碱性条件下的水解反应



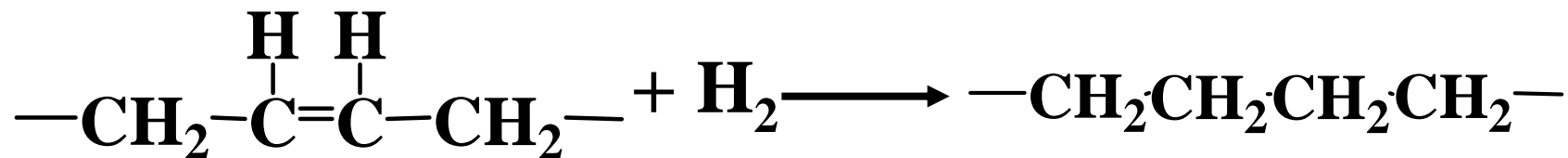
皂化值：1g油脂完全皂化是所需KOH的毫克数。 → 判断油脂的近似分子量



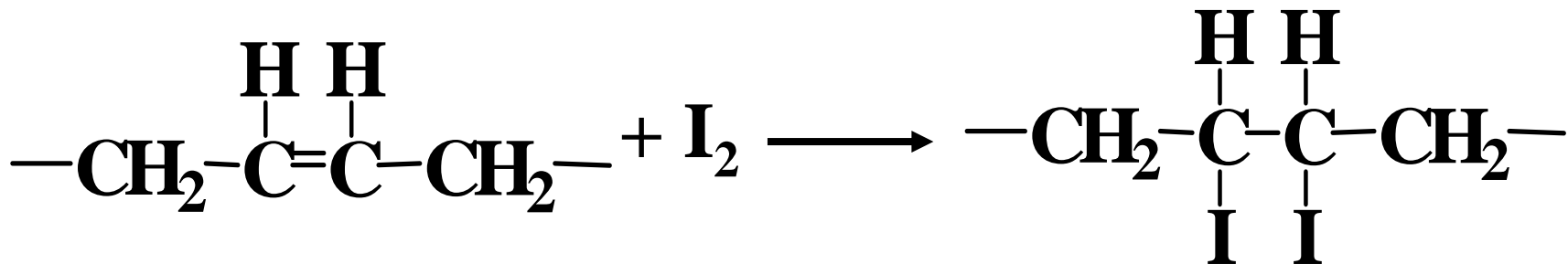


(2) 加成

① 加氢



② 加碘



④ 碘值：100g 油脂所能吸收的碘的克数



判断油脂的不饱和程度





(3) 酸败

酸败：油脂在空气中久置，发生变质的现象。

氧化分解、 β -氧化 \longrightarrow 油脂中的游离
脂肪酸增加

④酸值：中和1g油脂中游离脂肪酸所需KOH的毫克数。

酸值 $> 6.0\text{mg}$ ，不能食用。

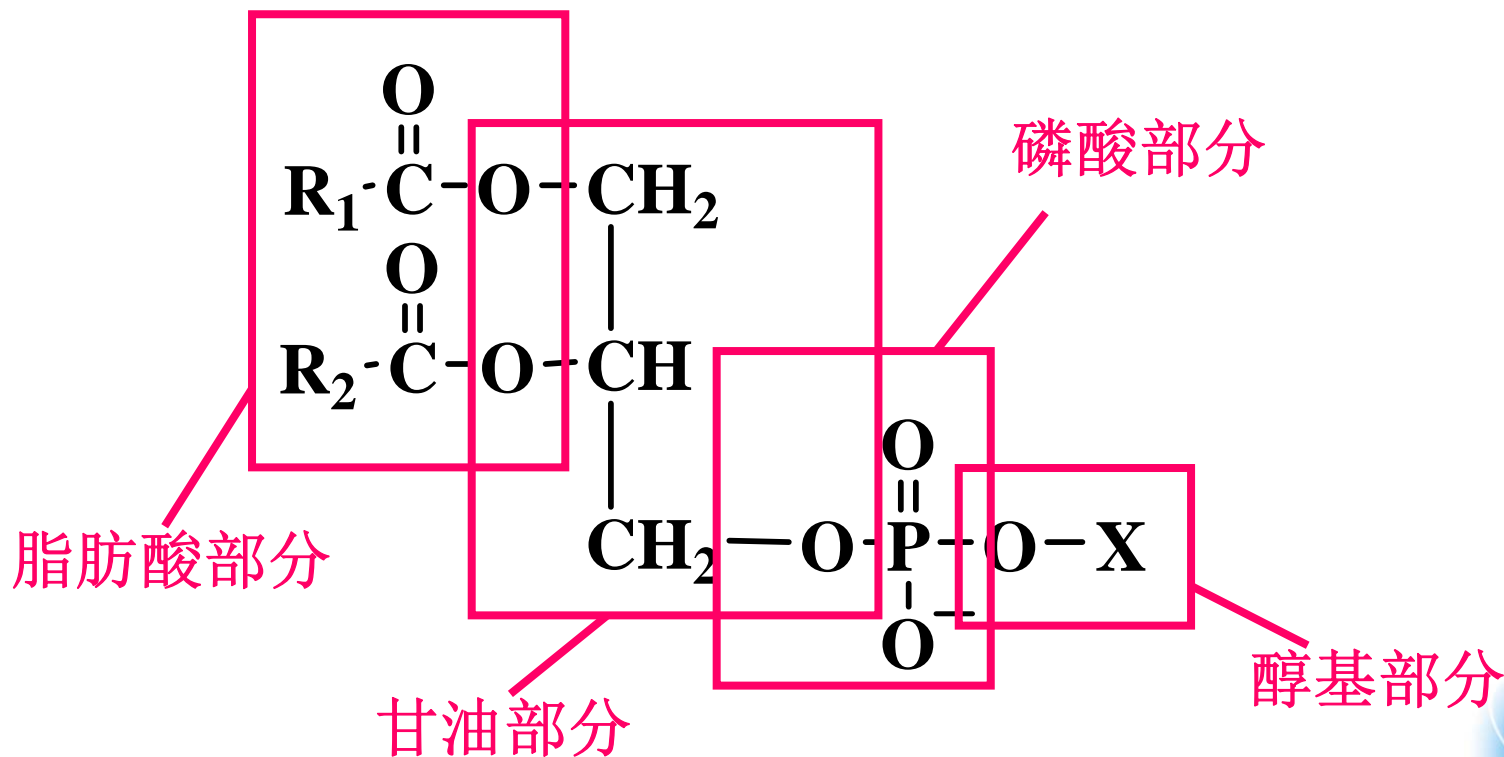




13.1.2 磷脂和糖脂

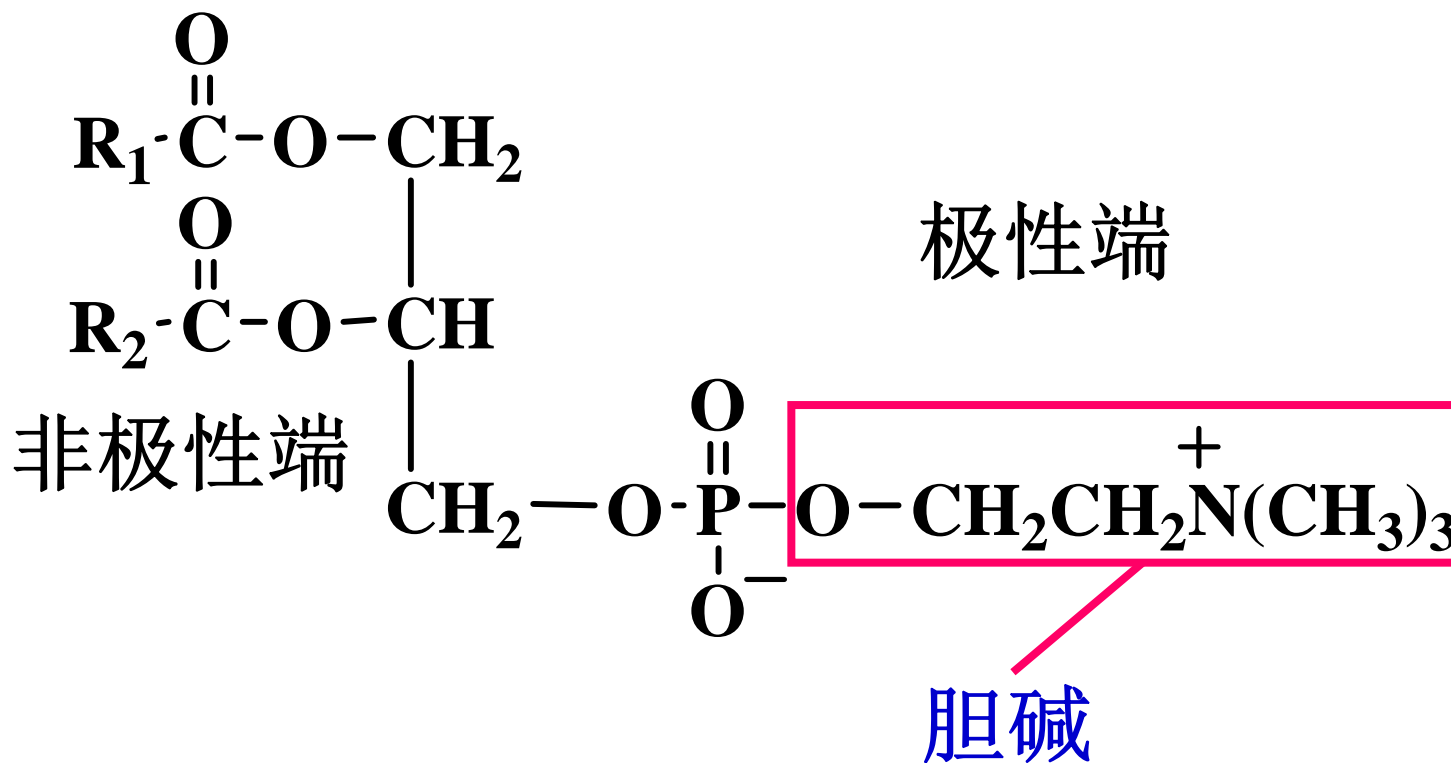
1、磷脂 (*phospholipid*)

(1) 甘油磷脂(*phosphoglyceride*)





① α -卵磷脂(*α -lecithin*)

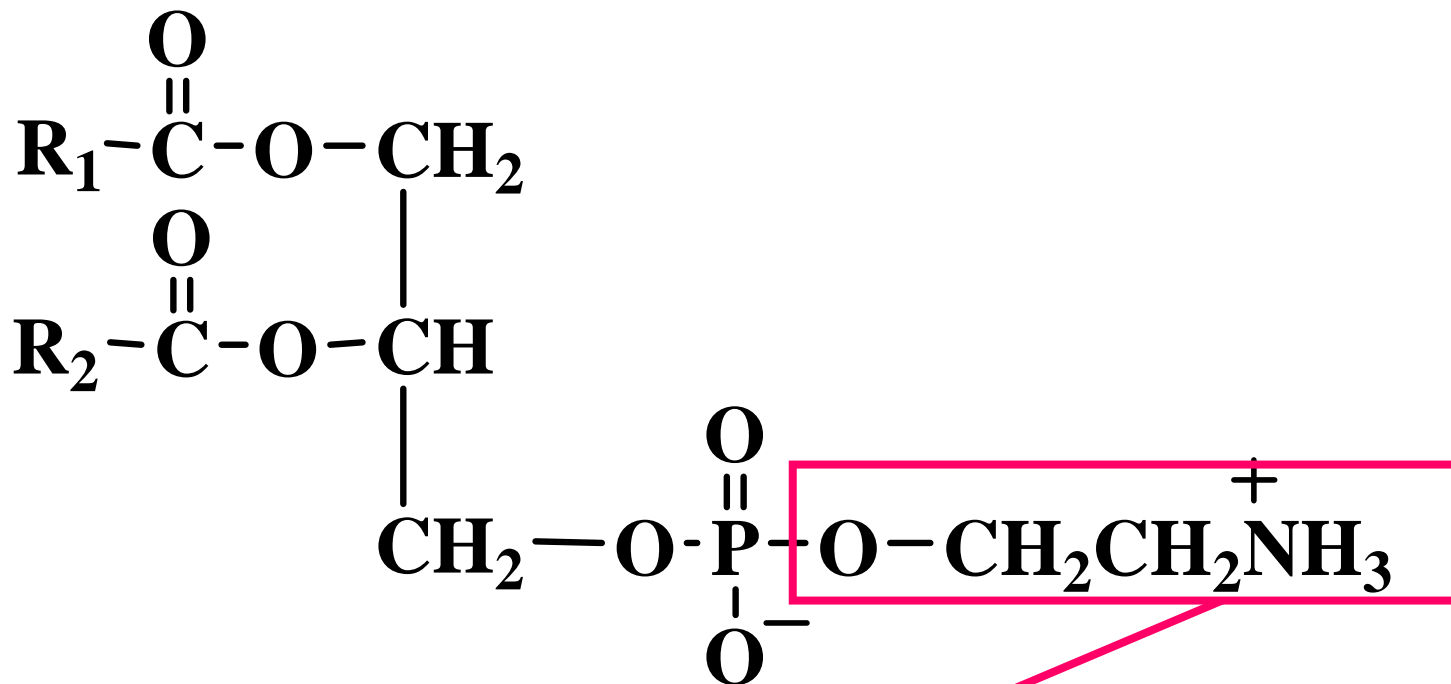


有助于脂肪的消化和吸收





② α -脑磷脂(*α -cephalin*)



乙醇胺

与血液凝固有关

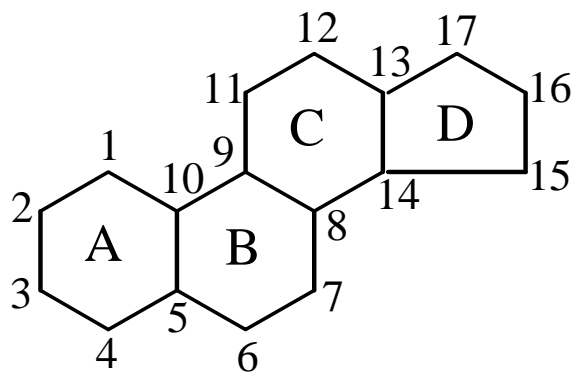




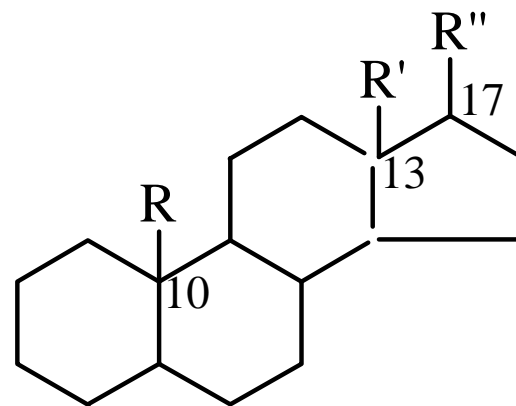
13.2 甾族化合物（类固醇）

13.2.1 甾族化合物(*steroids*)的基本骨架

甾族化合物的结构中都含有环戊烷并氢化菲母核。

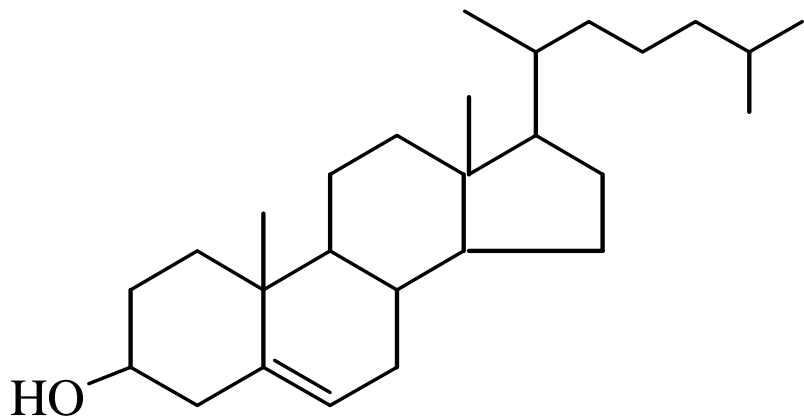


环戊烷并氢化菲



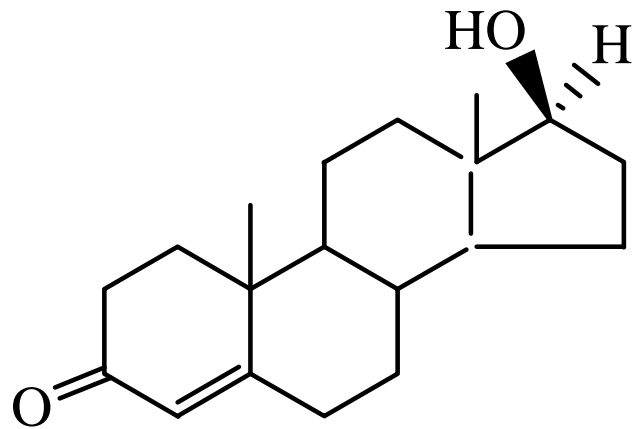
甾族化合物的基本骨架



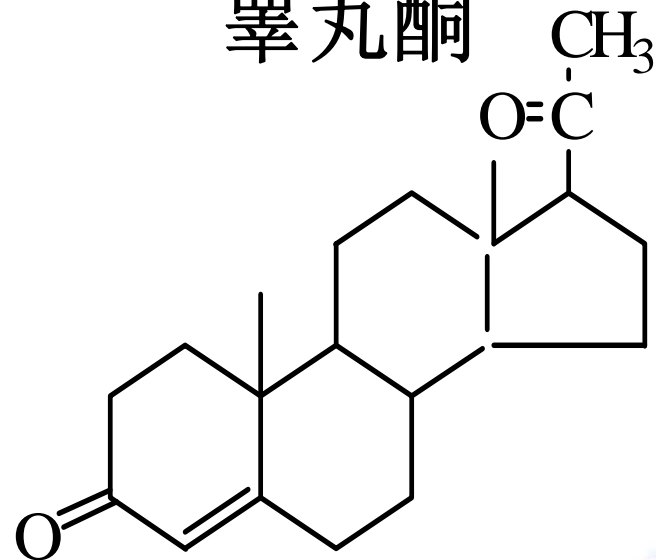


胆固醇

- (1) 形成胆酸
- (2) 构成细胞膜
- (3) 合成激素



睾丸酮

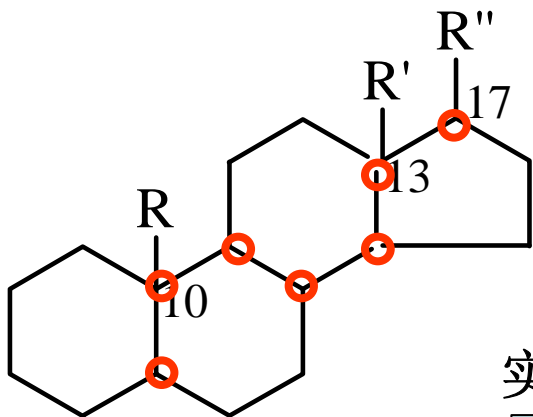


黄体酮



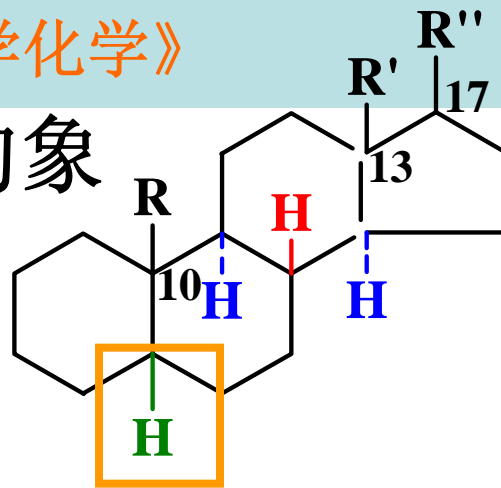


13.2.2 甾族化合物的构型和构象



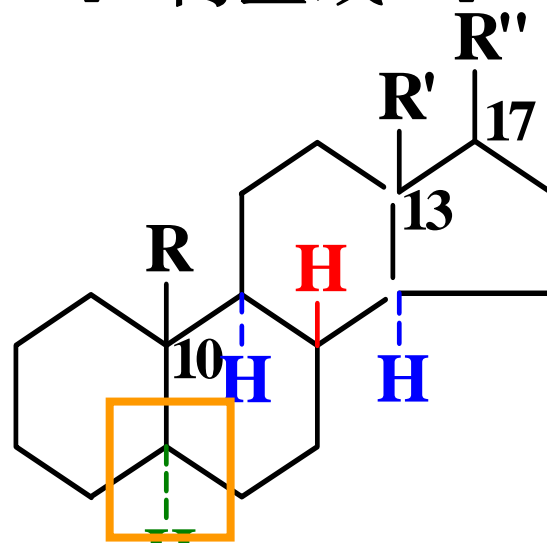
实际
➔

应有127个
立体异构体



正系: (A/B顺式, B/C、C/D反式)

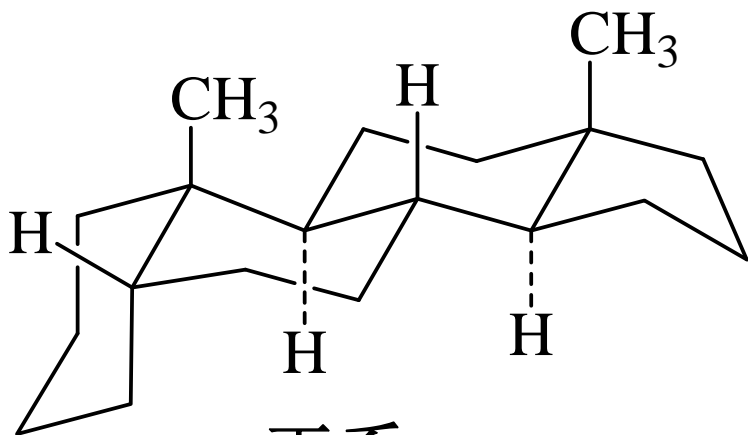
β 构型或5 β



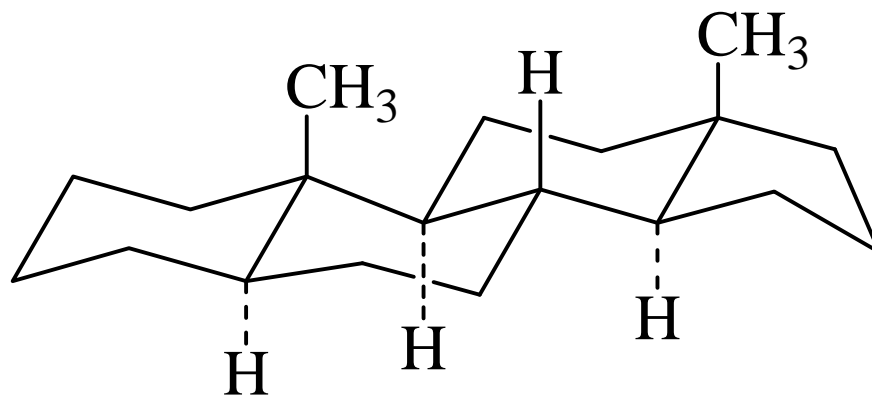
别系: (A/B反式, B/C、C/D反式)

α 构型或5 α

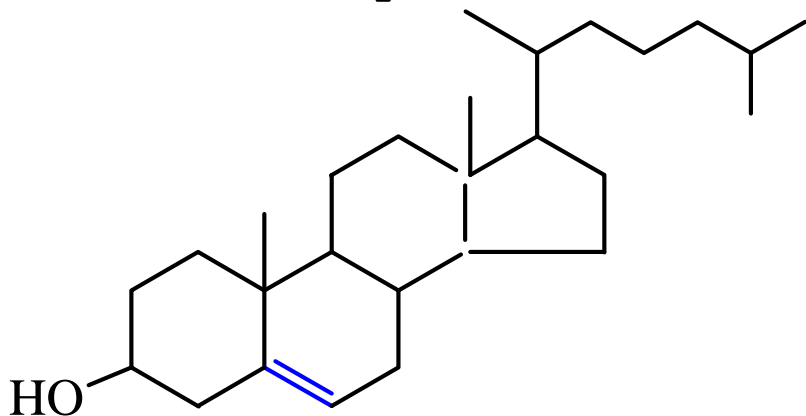




正系
 5β



别系
 5α



胆固醇

C4-C5或C5-C6间有双键，无正系别系之分

