

单元六 食品中的酶

- 一、 酶的性质、命名及分类
- 二、 影响酶促反应的因素
- 三、 食品中的酶促褐变
- 四、 食品加工中重要的酶

学习目的：

通过本单元学习，掌握酶的性质及在食品化学中的重要作用，影响酶促反应的因素，熟悉食品加工中重要的酶和它们对食品的作用。

重点和难点：

影响酶促反应速度的因素、酶促褐变、酶促反应、食品加工中重要的酶。

第一节 酶的性质、命名及分类

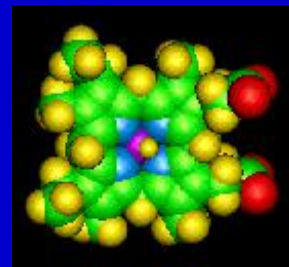
一、酶

酶的定义：

酶是由生物活细胞产生的，有催化功能的蛋白质，只要不处于变性状态，无论在细胞内或细胞外都可发挥催化化学反应的作用。

酶及辅酶：

有些酶是简单蛋白质，有些酶是结合蛋白质，一般把结合蛋白质的蛋白部分称为酶蛋白，非蛋白质部分称为辅酶或辅基。



食品加工、贮藏中酶的来源：

一是食品原料中的**内源酶**。这些内源酶可能会带来有利的影响，如牛奶中的蛋白酶，在奶酪成熟过程中能催化酪蛋白水解而赋予奶酪特殊的风味；另外在果蔬加工中，果胶酶的作用改善了果蔬汁的质量。

二是工业化生产的**酶制剂**，方便了酶在工业化生产中的使用，主要是利用微生物生产的各种酶类。

酶的性质：

酶是一种催化剂，但它和一般的化学催化剂有很大不同。

酶的作用具有**高度的专一性**。一种酶仅作用于一种或一类化合物或一定的化学键，催化一定的化学反应并生成一定的产物。酶的这种特性称为酶的专一性或特异性。

酶催化的反应都是在**较温和的条件下进行**。酶来源于生物体，高压、高酸等剧烈环境易使酶失活。

酶的**催化效率也比一般催化剂高得多**，并且酶的催化活性是**受调节和控制的**（通过改变酶的用量、酶的活性和底物浓度）。

酶对食品的加工保藏的作用，大体可分四种情况：

- 1、利用食品中所含的酶，如肉的成熟等。
- 2、抑制食品中所含的酶，如食品的保鲜及防止变色。
- 3、添加酶以提高食品的价值，如果汁和葡萄酒中添加果胶酶来澄清。
- 4、利用酶来制造食品，如由淀粉制葡萄糖。

二、酶的命名及分类

现在普遍使用的酶的习惯名称是以下述三个原则：

- 1、根据酶催化反应的性质来命名。
- 2、根据被作用的底物来命名；
- 3、根据被作用的底物兼顾反应的性质来命名。

1961年，国际生化协会酶委员会将酶分为六大类：氧化还原酶类、转移酶类、水解酶类、裂解酶类、异构酶类、连接酶类。

1. 氧化还原酶类
2. 转移酶类：能催化将某一基因从一个化合物转移到另一个化合物反应的酶，如转移氨基，称转氨酶，再如转醛酶、转酰酶等。
3. 水解酶类



4. 裂解酶类：

脱羧酶，催化C-C-键断裂，产物中有CO₂。

醛缩酶，催化C-O键断裂，产物中有醛。

脱水酶，催化C-O键断裂，产物中有H₂O

脱氨酶，催化C-N键断裂，产物中有NH₃

5. 异构酶类：改变底物原子的排列，如把醛糖变为酮糖，改变立体异构等。

6. 连接酶类：具有形成C-O、C-S、C-N或C-C键而把两种底物连接起来的能力。