

绪 论

1-1 食品化学的定义

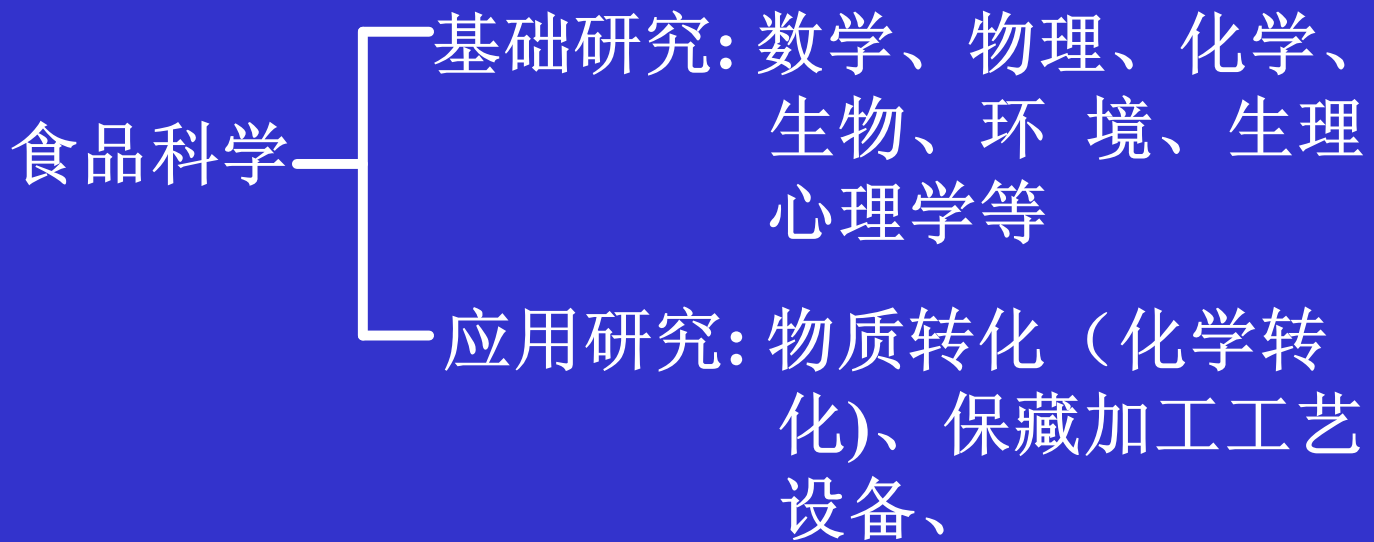
食品化学是研究食品原料的化学组成以及这些成分的物理、化学、生物学变化过程、变化机理和有效利用(或防止)成分变化的一门综合性科学。

1-2 食品化学在食品科学中的地位和作用

食品化学是食品科学的基础、其内容涉及广泛：食品原料学、食品毒理学、食品营养学、食品分析检验、还涉及到味觉、嗅觉、视觉等心理学、生理学等方面。

掌握食品化学原理和技术是从事食品科技、生产不可缺少的条件。

1-3 食品科学的分类



1-4 食品化学研究的具体内容

- (1) 食品的主要属性：安全性、质地(组织、口感)、风味、色泽、营养价值等。
- (2) 食品原料在采收(屠宰)后、储藏、运输、加工过程中发生的物理、化学、生物学变化
- (3) 研究上述物理、化学变化的规律、发生机理以及有效利用(或防止)成分变化对食品品质的影响。

<食品化学>既是专业基础课、又是专业课

1-5 食品中可能发生的不良变化

特 性	不 良 变 化
色泽	发暗、变色、变黑、产生其他不良色泽
风味	产生恶臭、酸败味、蒸煮味、焦味、其他不良气味
质地	溶解度降低、持水性下降、变硬、变软、分散性降低
营养价值	维生素, 矿物质, 蛋白质, 脂肪以及其他具有生理功能的物质的分解和损失

1-6 食品发生不良变化的原因

- 物理因素：水分活度、PH、温度（含冷害）、氧、光照等
- 化学因素：酶（酶褐变）、食品化学成分间的反应(非酶褐变)、蛋白质变性、脂肪氧化、淀粉老化、维生素损失等
- 生物因素：微生物繁殖等

1-7 食品成分的变化与品质的关系 (一)

初级变化 结 果

品质变化

脂类水解 游离脂肪酸与蛋白质反应

质地(溶解度、持水性降低、变硬)
风味(产生油耗味、不良气味)
营养损失(蛋白质降解)

脂类氧化 氧化产物、自由基反应物

质地(溶解度、持水性降低、变硬)
风味(产生油耗味、不良气味)
色泽(发暗、变色)
营养损失(维生素、蛋白质、脂类)

多糖水解 糖类与蛋白质反应

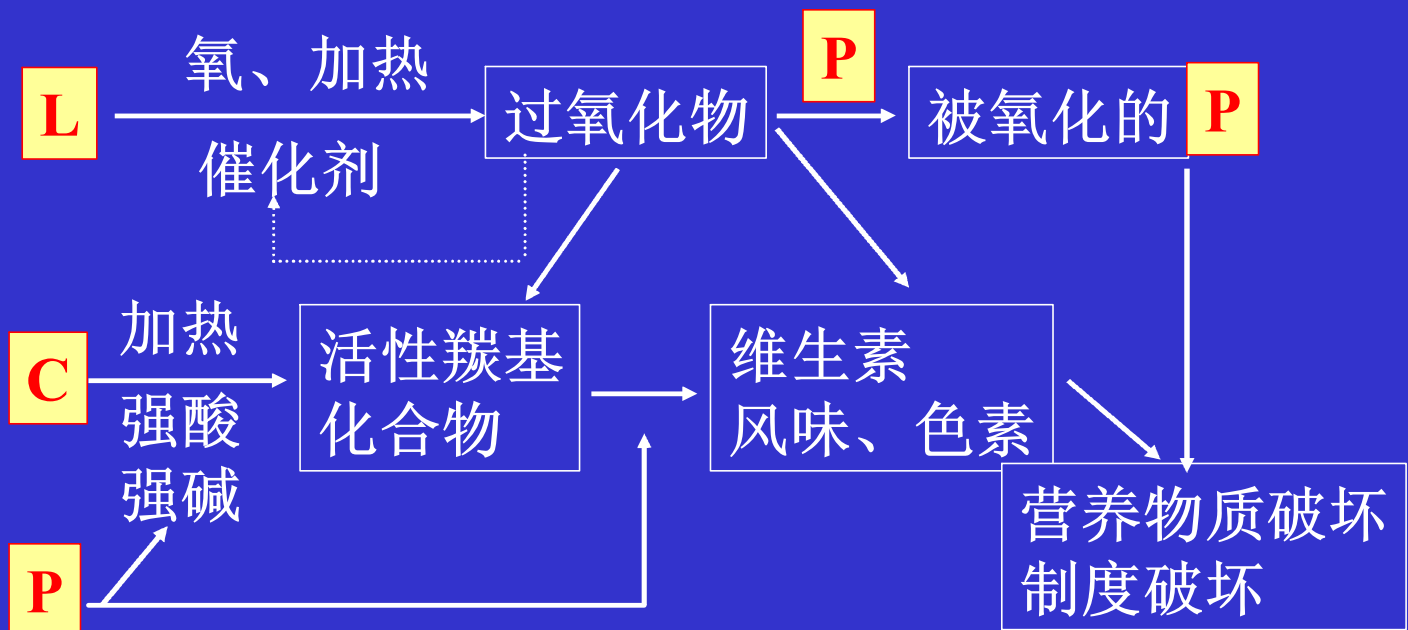
质地(溶解度、持水性降低、变硬)
风味(蒸煮味、焦糖味)
色泽(发暗)
营养损失(维生素、蛋白质、糖类)

食品成分的变化与品质的关系（二）

初级变化 结 果 品质变化

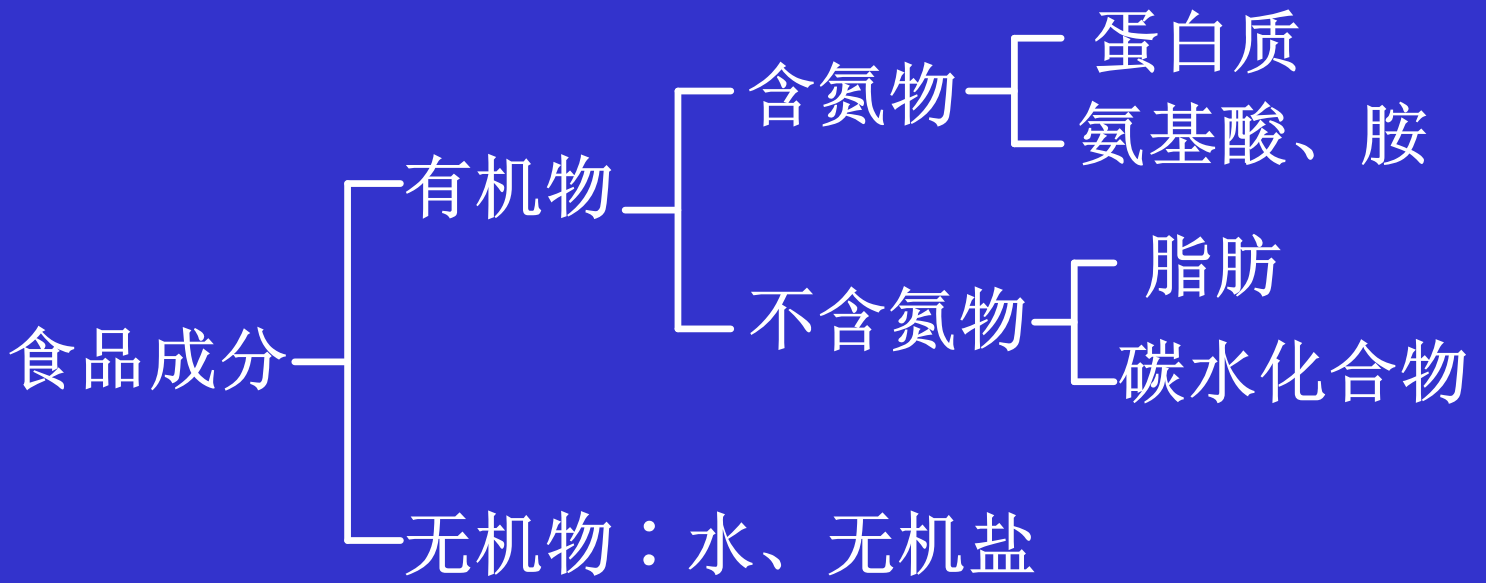
果实损伤	细胞破裂、酶活性增强 氧化反应、微生物繁殖	{ 风味(不良气味) 质地(变软) 营养损失(维生素)
绿色蔬菜加热	细胞壁和细胞膜的完整性受损、释放酸和酶	{ 质地(变软) 风味(不良气味) 营养损失(维生素、矿物质) 色泽(发暗、变色)
肌肉组织加热	蛋白质变性、凝集 酶失活	{ 质地(持水性降低、变硬或变软) 风味(蒸煮味、焦糖味) 色泽(脱色) 营养损失(维生素)

食品中主要化学成分间的化学反应

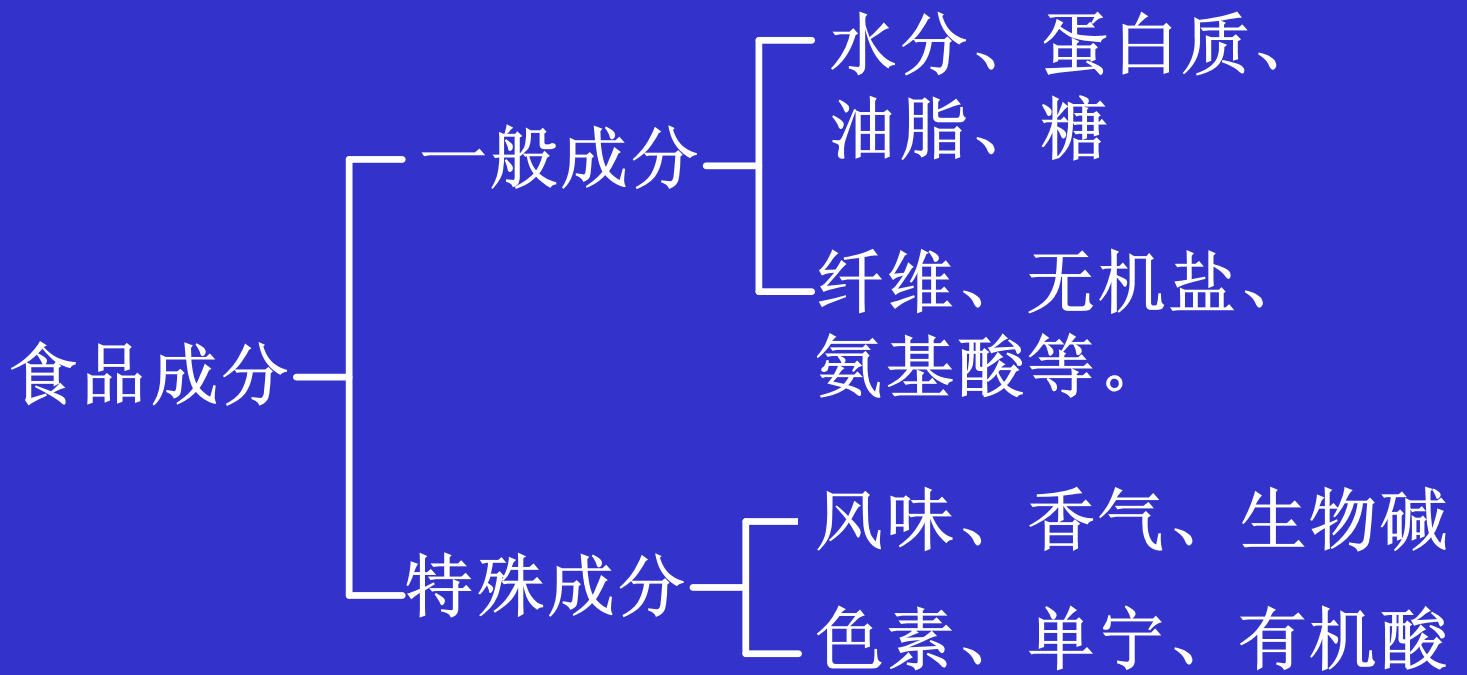


P: 蛋白质、肽、氨基酸及其他含氮物
C: 多糖、寡糖、单糖和有机酸
L: 三甘油酯、脂肪酸、磷脂

食品中的化学成分分类(一)



食品中的化学成分分类(二)



食品的3次机能

- 维持生命机能 (营养机能)
- 感觉机能 (享受色、香、味、形、口感)
- 生命活动调节机能
 - (1) 提高机体免疫力、增强疾病抵抗力
 - (2) 减少过敏
 - (3) 防止糖尿病、肿瘤、高血压、代谢异常
 - (4) 调节神经活动、消化作用
 - (5) 抑制过氧化物(活性氧)造成的危害、防止老化、癌变