

《食品化学》考试大纲

第一章 绪论

第一节 食品化学的概念及发展简史

- 一、食品化学的概念
- 二、食品化学发展简史
- 三、食品化学体系的形成与现状

第二节 食品化学在食品科学与工程学科中的地位

- 一、食品化学对食品工业技术发展的作用
- 二、食品化学对保障人类营养和健康的作用

第三节 食品化学的研究方法

复习与思考题：

1. 解释下列名词：营养素、食物与食品
2. 食品化学研究的主要内容有哪些？
3. 食品加工中的主控反应条件主要有哪些？

第二章 水分

第一节 水和冰的物理特性

- 一、水分子及其缔合作用
- 二、冰和水的结构

第二节 食品中水的存在状态

- 一、水与溶质的相互作用
- 二、水分存在状态

第三节 水分活度

- 一、水分活度的定义
- 二、水分活度对温度的关系

第四节 水分的吸着等温线

- 一、定义和区间
- 二、水分吸着等温线与温度的关系
- 三、滞后现象

第五节 水分活度与食品稳定性

- 一、食品中水分活度与微生物生长的关系
- 二、食品中水分活度与化学及酶促反应的关系
- 三、食品中水分活度与脂质氧化的关系
- 四、食品中水分活度与美拉德褐变的关系

复习与思考题：

1. 什么是结合水和自由水？主要有哪几种？
2. 自由水有哪些特点？
3. 什么是水分活度，与温度有哪些关系？
4. 何为水分的吸着等温线(MSI)？
5. 说明水分活度对微生物的生长繁殖、酶促反应有何影响？

第三章 碳水化合物

第一节 概述

- 一、碳水化合物的一般概念
- 二、食品原料中的碳水化合物
- 三、碳水化合物与食品质量

第二节 碳水化合物的理化性质及食品功能性

- 一、碳水化合物的结构
- 二、碳水化合物的理化性质
- 三、碳水化合物的食品功能性
- 四、非酶褐变反应

第三节 食品中重要的低聚糖和多糖

- 一、食品中重要的低聚糖
- 二、淀粉及糖元
- 三、纤维素和半纤维素
- 四、果胶

第四节 膳食纤维

- 一、膳食纤维的结构与性质

- 二、膳食纤维的代谢
- 三、膳食纤维的生理功能
- 四、膳食纤维的安全性

复习与思考题：

1. 请说明美拉德反应的过程？
2. 如何控制非酶褐变？
3. 什么是淀粉的老化，其实质是什么？影响老化的因素主要有哪些？
4. 膳食纤维有哪些生理作用？

第四章 脂类

第一节 概述

- 一、脂类的命名
- 二、分类
- 三、天然脂肪中脂肪酶酸的分布

第二节 脂类的物理性质

- 一、脂类的一般物理性质
- 二、油脂的同质多晶现象
- 三、油脂的塑性
- 四、油脂的乳化和乳化剂

第三节 脂类的化学性质

- 一、脂类的水解
- 三、脂类的氧化
- 三、脂类在高温下的化学反应

复习与思考题：

1. 油脂的三点是指什么？
2. 什么是同质多晶现象？
3. 三酰基甘油中存在的三种不同的晶型各有什么特点？
4. 说明脂肪自动氧化的过程？
5. 影响食品中脂类自动氧化的因素有哪些？

第五章 蛋白质

第一 节 氨基酸和蛋白质的理化性质

一、氨基酸的性质简介

二、氨基酸的反应

三、氨基酸的呈味性质

第二 节 蛋白质的结构

一、蛋白质的一级结构

二、蛋白质的空间结构

三、蛋白质结构与功能的关系

第三 节 蛋白质的分类

一、按氨基酸的种类和数量分类

二、按蛋白质的溶解度分类

三、按蛋白质的化学成分分类

第四 节 蛋白质的变性

一、变性的定义

二、变性的机理

三、变性蛋白质的特性

四、变性的影响因素及其作用机理

五、高压和热结合处理对牛肉蛋白质变性的影响

六、冷冻对水产品蛋白质变性的影响

第五 节 蛋白质的功能性质

一、蛋白质的界面性质

二、黏弹性

三、胶凝作用

四、水化性质

五、溶解性

六、黏度

第六 节 食品蛋白质原料特性及新型蛋白质开发

一、肌肉蛋白

二、酪蛋白

- 三、乳清蛋白
- 四、小麦蛋白
- 五、大豆蛋白
- 六、新型蛋白质资源的开发

第七节 新型蛋白质营养及安全性

- 一、蛋白质的质量
- 二、消化率
- 三、有毒蛋白质类

第八节 蛋白质在食品加工和储藏中的变化

- 一、食品加工方法对蛋白质质量的影响
- 二、食品加工对蛋白质损失的机理
- 三、加工对蛋白质营养价值的影响

第九节 蛋白质对色香味的影响

- 一、蛋白质的苦味
- 二、蛋白质的异味
- 三、天然蛋白质的衍生物的甜味
- 四、风味结合

复习与思考题：

1. 蛋白质的结构与功能的有什么关系？
2. 变性蛋白质有何特性？
3. 说明什么是蛋白质的界面性质、起泡性质、胶凝作用？
4. 影响泡沫形成和稳定性的因素有哪些？
5. 蛋白质的胶凝与蛋白质的缩合、聚集、聚合、沉淀、絮凝和凝结的区别是什么？

第六章 维生素与矿质元素

第一节 概述

第二节 影响食品中维生素含量的因素

- 一、维生素的稳定性
- 二、原料成熟度对维生素含量的影响

- 三、采后储藏过程中维生素的变化
- 四、谷类食物在研磨过程中维生素的损失
- 五、浸提和热烫过程中维生素的损失
- 六、化学药剂处理过程中维生素的损失
- 七、维生素的每日参考摄入量的确定

第三 节 食品中的维生素

- 一、维生素 A
- 二、维生素 D
- 三、维生素 E
- 四、维生素 K
- 五、维生素 B1
- 六、维生素 B2
- 七、泛酸
- 八、维生素 B5
- 九、维生素 B6
- 十、维生素 H
- 十一、维生素 B11
- 十二、维生素 B12
- 十三、硫辛酸
- 十四、维生素 C

第四 节 食品中矿质元素

- 一、食品中矿质元素的特性
- 二、食品中的矿质元素的含量及影响因素
- 三、矿质元素的理化性质
- 四、食品中矿质元素的利用率

复习与思考题:

1. 哪些因素影响食品中维生素的含量?
2. 简述储藏和加工过程中对维生素造成损失的条件?
3. 说明维生素 A、D、E 和 K 的重要作用?

4. 维生素 B1、维生素 B2、维生素 B5 和维生素 C 有什么重要作用?
5. 哪些因素影响食品中矿质元素的含量?
6. 食品中矿质元素的特性有哪些?

第七章 食品色素和着色剂

第一 节 概述

- 一、食品中的色素来源
- 二、食品中色素分类

第二 节 食品中原有的色素

- 一、四吡咯衍生物类色素
- 二、类胡萝卜素
- 三、多酚色素
- 四、甜菜色素

第三 节 食品中添加的色素

- 一、天然色素
- 二、人工合成色素

复习与思考题:

1. 请说明食品中色素的来源和分类。
2. 食品中原有的色素主要分哪几大类, 请说明各类中各 3 种色素?
3. 如何正确使用食品着色剂?

第八章 食品风味

第一 节 食品中呈味物质

- 一、食品的味
- 二、甜味
- 三、苦味
- 四、酸味
- 五、咸味
- 六、鲜味
- 七、辣味
- 八、涩味

第二节 食品中的风味成分

- 一、植物性食品的香气成分
- 二、动物性食品的风味物质

第三节 风味化合物的形成途径

- 一、酶促反应
- 二、非酶促反应

复习与思考题：

1. 请说明甜味、苦味、鲜味、酸味的呈味机理及影响因素。
2. 动植物的香气成分主要有哪些？
3. 简述风味化合物的形成途径？

第九章 食品中有害成分

第一节 内源性有害成分

- 一、过敏源
- 二、有害糖苷
- 三、有害氨基酸
- 四、凝集素
- 五、皂素
- 六、水产食物中有害成分

第二节 外源性有害成分

- 一、食品中重金属元素
- 二、农药残留

第三节 食品中抗营养素

- 一、植酸及草酸
- 二、多酚类化合物
- 三、消化酶抑制剂

第四节 加工及储藏中产生的有毒、有害成分

- 一、烧烤、油炸及烟熏等加工中产生的有毒、有害成分
- 二、硝酸盐、亚硝酸盐及亚硝胺
- 三、氯丙醇

四、容具和包装材料中的有毒、有害物质

复习与思考题：

1. 说明下列概念：过敏源、凝集素、皂素。
2. 金属元素中毒的可能机理有哪些？
3. 简述在烧烤、油炸及烟熏等加工过程中可能产生的有毒有害成分。

参考教材：

阚建全. 食品化学(第2版). 北京: 中国农业大学出版社. 2013年.

参考文献：

1. 王璋等. 食品化学. 北京: 中国轻工出版社. 2005年.
2. 迟玉杰. 食品化学. 北京: 化学工业出版社. 2012年.
3. Owen R. Fennema. Food Chemistry[M]. 3rd Edition. New York: Marcel Dekker Inc. 1996.
4. Belitz. Grosch. Food Chemistry[M]. 2nd Edition. New York: Springer-verlag Berlin Heidelberg 1999.