

# 天津商业大学 2021 年硕士研究生招生考试（初试）

## 自命题科目考试大纲

科目代码： 810

科目名称：食品化学

### 一、考试要求

要求考生对食品化学的基本概念、基础理论有全面的掌握，要对食品营养成分——水分、碳水化合物、脂类物质、蛋白质、维生素与矿物质以及食品的色泽风味物质的化学组成、结构特点、理化特性有较全面的了解。特别要了解这些食物基本成分在食品中的分布；重点掌握在食品贮藏与加工中的化学变化以及对食品质量与安全的影响、在食品中的功能特性及作用；理解食物成分的化学组成、结构与化学反应、功能特性间的相互关系。通过学习对食品科学中与食品化学相关的问题有一定的认识，并能运用食品化学基本研究方法解决食品贮藏与加工中有关品质控制、配方设计等相关问题。

### 二、考试形式及时间

采用闭卷笔试，考试时间为 3 小时（满分 150 分）。

### 三、考试内容

#### 1. 水分：

这一部分要掌握水与冰的物理性质特异性及与食品贮藏加工的关系；了解冰与水的三维氢键缔合结构；了解水与非水物质的相互作用及效应；掌握食品中水分存在状态及特性，重点是如何区分体相水与结合水以及与食品贮藏与加工的关系；了解并掌握评价食品稳定性的指标及使用，重点是水分活度相关内容。

#### 2. 碳水化合物：

了解食品中常见碳水化合物的分类归属与结构特点；了解并掌握碳水化合物在酸性、碱性、热加工中的化学变化及效应；重点掌握影响食品质量和安全的关键反应——褐变反应，特别要很好掌握果蔬、虾等加工贮藏中的酶褐变以及广泛存在于食品贮藏加工中的非酶褐变——美拉德反应，明了发生反应的条件、主要的反应过程、结果及控制，这部分内容要与蛋白质、脂肪等章节结合起来，并能够区分导致食品褐变的反应：酶褐变、美拉德反应、焦糖化作用、脂肪酸败、抗坏血酸自动氧化；了解单糖和低聚糖在食品中的功能；掌握多糖结构与功能的关系；食品中多糖的重点在淀粉、果胶及其与贮藏加工的关系。

### 3. 脂类物质:

了解食用油脂的分类并熟悉各类油脂在贮藏和加工中的特性;了解油脂的组成与结构特点并理解与油脂物性及贮藏加工稳定性的关系;重点掌握食用油脂的物性、调整及在食品中的功能,特别是与塑性脂肪、油脂的晶型、食品乳状液相关的内容;了解油脂组成评价指标;重点掌握油脂在贮藏加工中的化学变化,包括反应机理、产物、影响因素、评价方法及对食品质量的影响,涉及的反应为:油脂的水解、酸败、老化、氢化、酯交换,特别是油脂的酸败。

### 4. 蛋白质:

重点掌握食品加工对蛋白质的影响导致食品食用品质及安全性的变化,包括有益的影响和不利的影响,加工因素包括热、碱、冷冻、氧化等;了解并掌握蛋白质的功能特性与食品加工及品质的关系,主要涉及蛋白质的溶解度、大豆凝胶、小麦面团、蛋白质组织化、乳化及起泡性。

### 5. 维生素与矿物质:

了解食品贮藏加工中维生素的相对稳定性及不稳定因素;掌握食品贮藏加工中维生素矿物质损失的主要因素;掌握  $V_{B1}$ 、 $V_{B2}$ 、 $V_C$ 、 $V_A$ 、 $V_E$ 、 $V_D$  在贮藏加工中降解途径及影响因素;了解矿物质与食品质量的关系;了解矿物质的生物有效性及影响因素。

### 6. 酶:

了解酶的基本性质;了解漂烫、牛奶杀菌中的指示酶及意义;了解酶在食品加工保鲜中的作用;重点掌握与食品品质相关的酶及其作用,特别是与色泽、质地相关的酶;重点掌握导致食品氧化败坏的酶及反应(如脂肪氧化酶及多酚氧化酶),并与前面的章节联系,理解酶反应以及连带的次级反应,从而全面掌握食品中各成分间的相互作用及对食品质量的影响。

### 7. 食品色素和着色剂

了解色素的分类及结构特征;掌握各类天然色素的结构特点、特性、在贮藏和加工中的稳定性,重点是血红素、叶绿素、花青素、黄酮类色素、类胡萝卜素、红曲霉色素;了解常用的天然与化学着色剂的特点及在食品中的使用方法。

### 8. 食品风味物质

理解并掌握风味的概念,了解风味物质的特点;了解味感的产生、分类及评价指标;重点掌握影响味感的因素及与食品加工的关系;重点掌握酸味、甜味形成机理、影响因素、评价方法及重要的呈味物质;了解食品中风味增强剂种类、用途,重点掌握味精及核苷酸类风

味增强剂的特性及使用方法；了解动物屠宰后鲜味形成途径；嗅感部分要理解食品嗅感的复杂性，单纯的数量与质量不能决定食物的风味；了解嗅感物质的评价方法与指标；了解决定物质气味的官能团、食品中重要的气味化合物；重点掌握食品香气形成途径并了解控制和增强食品香气的手段和途径。

9. 考生应该关心食品化学相关的进展和热点问题。

主要为引发公众热议的食品化学相关问题。

#### 四、考试题型及比例

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1. 名词解释（及在食品科学中意义）、填空 | 约 70 分 |
| 2. 问答题                | 约 60 分 |
| 3. 能力题                | 约 20 分 |

#### 五、参考书目

1. 食品化学（第三版），阚建全主编，中国农业大学出版社，2016 年。
2. 食品化学（第三版），汪东风主编，化学工业出版社，2019 年。