

## 《813 食品化学》考试大纲

### 一. 考试性质

食品化学研究生入学考试是为我校招收食品科学硕士研究生而实施的具有选拔功能的水平考试,其指导思想是既要有利于国家对高层次人才的选拔,又要满足专业培养对学生所具备的专业基础知识的要求,考试对象为参加我校硕士研究生入学《食品化学》考试的考生。

### 二. 考试的基本要求

要求学生比较系统地理解和掌握食品化学的基本概念和基本理论,掌握各类食品的化学成分、结构、性质以及食品在采后、加工和贮藏中发生的化学变化;理解食品中的主要成分的分离纯化、测定方法及原理,掌握食品分析样品的前处理及食品中主要成分的常量和微量分析方法实验的基本操作技能和实验结果的处理,培养学生实事求是的作风和科学思维等,能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

#### 1. 考试方法和考试时间

硕士研究生入学食品化学考试为笔试,总分 150,考试时间为 3 小时。

#### 2. 参考书

《食品化学》, 阚建全, 中国农业大学出版社, 2008 年

《食品生物化学》, 宁正祥, 赵谋明, 华南理工大学出版社 2005 年

《食品分析》, 张水华, 中国轻工出版社, 2005 年

#### 3. 试题类型:

一. 填空题 15 分 (15 题, 1 分/题)

二. 选择题 15 分 (15 题, 1 分/题)

三. 是非题 10 分 (10 题, 1 分/题)

四. 名词解析 15 分 (5 题, 3 分/题)

五. 简答题 40 分 (5 题, 8 分/题, 含 1~2 道计算题)

六. 论述题 55 分 (3 题, 15 分, 20 分, 20 分)

#### 4. 考试内容、考试要求

##### 第一部分 水分

掌握: 水和冰的结构及在食品体系中的行为对食品的质地、风味、稳定性和易腐败性的影响, 水份活度与食品的稳定性, 以及等温线的意义; 食品中水分含量及水分活度的测定。

熟悉: 水和冰的结构和性质; 水分子的缔合作用; 水与溶质的相互作用; 食品中水的存在状态; 水分活度; 水分活度与温度的关系; 吸湿等温线; 滞后现象; 水分和食品稳定性; 水分与食品化学变化的关系; 水分流动性和食品稳定性; 食品中水分含量的测定; 食品水分活度的测定。

##### 第二部分 蛋白质

掌握: 蛋白质的变性及其对食品品质的影响; 蛋白质的功能性质及其在贮藏加工过程中的变化, 以及食品加工条件对食品品质和营养性的影响; 常见食品蛋白质的结构特点及主要特性; 食品中蛋白质及氨基酸的测定。

熟悉: 氨基酸的物理化学性质; 蛋白质的结构和一般性质; 蛋白质的变性; 蛋白质的功能性质; 蛋白质在加工中的物理、化学及营养变化; 禽畜类肉蛋白、乳蛋白、大豆蛋白、

小麦蛋白的特性；蛋白质及氨基酸的测定；粗蛋白的测定；双缩脲法；考马斯亮蓝 G-250 法测定可溶性蛋白质；茚三酮法测氨基酸总量；氨基酸分析仪分离分析氨基酸。

### 第三部分 碳水化合物

掌握：食品在贮藏加工条件下糖类化合物的麦拉德褐变反应及其对食品营养、感官性状和安全性的影响；淀粉的糊化和老化及其在食品加工中的应用；功能性低聚糖和食品胶简介；食品中总糖、还原糖、淀粉、果胶含量的测定。

熟悉：碳水化合物的定义、分类、作用；单糖的化学反应；非酶褐变反应；单糖和低聚糖在食品中的功能；环状糊精的功能；新型低聚糖的功能；多糖的性质；多糖在食品中的功能；食品中碳水化合物的分析测定；可溶性糖类的提取和澄清；还原糖的测定；总糖的测定；淀粉含量的测定；果胶含量的测定；膳食纤维含量的测定。

### 第四部分 脂质

掌握：油脂的同质多晶现象，固体脂肪指数，油脂中常见乳化剂的乳化原理；油脂自动氧化的自由基反应历程，酚类及类胡萝卜素的抗氧化机理；油脂加工的化学原理和方法；食品中脂肪含量的测定，脂肪过氧化值及酸价的测定。

熟悉：脂质分类；脂质的功能；脂肪的结构和组成；脂肪酸的组成分布；油脂的物理性质；油脂的化学性质；油脂的质量评价；使用过的油炸油的品质检查；复合脂质和衍生脂质；脂肪替代物；食品中脂肪含量的测定。

### 第五部分 维生素和矿物质

掌握：常见维生素的结构与性质；常见维生素、矿物质的稳定性、在食品加工、贮藏中所发生的物理化学变化以及对食品品质产生的影响。食品中常见维生素的测定方法；食品中常见矿物质的原子吸收分析法。

熟悉：水溶性维生素；脂溶性维生素；重要矿物质的性质；维生素和矿物质在食品加工和贮藏中的变化；维生素的分析测定；矿物质的分析测定。

### 第六部分 酶

掌握：酶的催化理论；酶的活力单位；酶催化反应动力学；食品贮藏和加工中的酶促褐变及其抑制。食品中常见酶的特点以及在加工贮藏中的应用。

熟悉：酶的化学本质；与酶组成、结构有关的基本概念；酶促反应的影响因素；酶促褐变；酶促褐变的机理；酶促褐变的控制；食品中的淀粉酶、果胶酶、蛋白酶等。

### 第七部分 食品色素和着色剂

掌握：常见食品天然色素的化学结构以及基本的物理化学性质；常见食品天然色素可能在食品贮藏加工中发生的重要变化及其条件；

熟悉：叶啉类色素叶绿素、血红素；类胡萝卜素色素；多酚类色素；天然色素及其衍生物；人工合成色素。

### 第八部分 风味物质

掌握：食品中香气形成的几种常见的途径；化合物的类别与气味；基本味的呈味物质及呈味机理，尤其是夏氏 AH-B 生甜团学说及补充理论；几类呈味物质（如甜味剂、酸味剂、鲜味剂）及其在食品加工中的应用。

熟悉：化合物的气味与分子结构的关系；食品中气味形成的途径；植物性食品的风味；发酵食品的香气成分；物性食品的风味；风味增强剂；甜味与甜味物质；苦味与苦味物质；酸味与酸味物质；辣味与辣味物质；鲜味与鲜味物质；涩味与涩味物质。

### 第八部分 代谢总论、糖代谢、脂代谢、蛋白质代谢、核酸代谢

掌握：呼吸链的组成和顺序；高能化合物的概念和种类；氧化磷酸化的机制与 ATP 的合成机理；EMP、TCA、HMS、糖异生途径；EMP、TCA 途径中的酶学调控；脂肪酸的  $\beta$ -氧化；脂肪酸的从头合成；AA 的氧化脱氨、转氨、联合脱氨；尿素循环； $\alpha$ -酮酸的代

谢与 TCA 循环的关系；核苷酸的从头合成途径中的原料；

熟悉：新陈代谢的概念、类型及其特点；糖元生成作用；蔗糖和淀粉的形成过程；脂肪、磷脂的分解与合成代谢；胆固醇的合成；蛋白的消化和吸收；氨基酸代谢与其他代谢的关系；碱基的分解；核苷酸衍生物的产生。蛋白质生物合成的一般特征与翻译步骤；遗传密码的特点；参与蛋白质合成的主要物质的种类和功能。各类代谢的相互利用和相互制约的关系。

食品化学实验

考试内容

实验一. 食品中水分活度 (AW) 的测定

实验二. 还原糖的测定

实验三. 蛋白质的定量测定-微量克氏定氮法

实验四. 粗脂肪的定量测定-索氏提取法

实验五. 类胡萝卜素的提取分离及测定

实验六. 食品成分的综合分析

考试要求：

掌握：实验操作；现象；仪器的使用方法；

熟悉：实验原理；计算方法；