

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：食品科学与工程（专升本）

专业代码：082701

课程名称：食品添加剂（04175）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定

2024年3月

I 课程性质和目的要求

一、课程性质和特点

《食品添加剂》是高等教育食品科学与工程类大学本科专业的核心专业基础课程，其主要介绍各类食品添加剂的基本性质、化学结构、功能特点、作用原理、使用方法，以及国内外食品添加剂管理办法、安全评价、标准、发展趋势等不同层次的内容。

二、课程的目的和要求

（一）课程目的

通过《食品添加剂》课程的专业学习，掌握食品添加剂在改善食品品质以及色、香、味、形、防腐和加工工艺中的作用，掌握食品添加剂在提高食品质量和档次，改善产品加工条件，延长食品保存期、调整食品营养构成等方面的知识理论和重要应用。通过课程学习，使本专业学生成为具有食品添加剂的应用与管理、科学研究及生产能力的专业技术人才。

（二）基本要求

学生学完本课程后，应达到如下要求：

1. 了解食品色、香、味形成的本质及其影响因素和防止变化的方法。
2. 掌握食品添加剂的有关规定、安全性的研讨及评价。
3. 掌握食品添加剂的分类和常用的各类食品添加剂中主要使用的添加剂的性质、作用机理、毒性及应用方法。
4. 掌握食品添加剂的生产和发展动态。
5. 了解食品添加剂的使用标准。

II 课程考试内容与考核目标

第一章 食品添加剂概述

一、学习的目的和要求

通过本章的学习，掌握食品添加剂与食品工业的关系及食品添加剂迅速发展的背景，及食品添加剂在发展历史中突出的问题，重点了解和掌握食品添加剂的应用领域、食品添加剂的发展状况、发展趋势。掌握食品添加剂的定义、分类、作用。掌握评价食品添加剂安全性的方法及食品添加剂安全性评价的有关概念与作用，正确认识与利用食品添加剂的方法。掌握食品添加剂的使用要求，食品添加剂的管理、食品添加剂的标准化。了解食品添加剂的国际化，掌握 CAC、CCFA、JECFA 等相关的国际化组织。

二、课程内容

（一）食品添加剂与食品工业

1. 我国食品添加剂的发展
2. 食品添加剂的作用
3. 食品添加剂的定义
4. 食品添加剂的分类

（二）食品添加剂安全性评价

1. 食品添加剂使用的一般要求
2. 食品添加剂安全性毒理学评价制定使用标准的程序

（三）食品添加剂的管理

1. FAO/WHO 及美国对食品添加剂的管理
2. 我国食品添加剂的有关标准

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 食品添加剂的应用领域、食品添加剂的发展状况。
2. 食品添加剂的定义、分类、作用。

3. 我国食品添加剂的使用原则。
4. 食品添加剂使用量的确定。
5. FAO/WHO 及美国对食品添加剂的管理。
6. 我国食品添加剂的有关标准。

(二) 考核要求

1. 识记：食品添加剂的定义、MNL、ADI、GRAS、安全系数、CAC、CCFA、JECFA、GRAS 概念。
2. 领会：食品添加剂分类，食品添加剂的作用、食品应用领域，食品添加剂的使用标准、安全使用原则，中国食品添加剂的有关标准与法规。
3. 简单应用：掌握食品添加剂使用标准中使用量制定的程序。
4. 综合应用：掌握食品添加剂的使用原则，怎样才能正确、合理利用食品添加剂。

第二章 调色类食品添加剂

一、学习的目的和要求

通过本章的学习，着色剂系统介绍概念、分类、特点、发展趋势、使用方法、注意事项；合成着色剂介绍选用原则、特点、拼色方法以及铝色淀。护色剂介绍其概念、护色机理、护色助剂的作用；食品漂白剂介绍概念、类型、注意事项。

二、课程内容

(一) 食品着色剂

1. 食品着色剂的分类
2. 食品着色色调的调配
3. 常用食品合成着色剂
4. 食品合成着色剂的使用
5. 常见食品天然着色剂
6. 食品天然着色剂的特点
7. 食品天然着色剂的发展趋势

(二) 食品护色剂

1. 护色剂绪论

2. 护色机理
3. 护色助剂及应用

(三) 食品漂白剂

1. 漂白剂绪论
2. 漂白机理

三、考核目标和要求

(一) 考核知识点

1. 食品着色剂的概念及分类。
2. 食品合成着色剂的拼色原理及注意事项。
3. 食品合成着色剂的优点及使用方法。
4. 我国允许使用的合成着色剂种类。
5. 常见天然着色剂种类及性质特点。
6. 食品天然着色剂的应用及发展趋势。
7. 食品天然着色剂的特点。
8. 食品护色剂的作用机理及常用护色剂。
9. 食品助色剂的作用机理及应用。
10. 食品漂白剂的机理及常见漂白剂。

(二) 考核要求

1. 识记：着色剂、护色剂、护色助剂、漂白剂、铝色淀的概念。
2. 领会：食品天然着色剂的分类、食用天然色素的特点，食用合成着色剂的特点，主要食用天然着色剂和食用合成着色剂的种类及性质特点，食用天然着色剂的发展趋势，漂白剂的种类。
3. 简单应用：着色剂的拼色原理和注意事项，食品护色助剂的作用、食品漂白的方法及食品漂白剂类型。
4. 综合应用：食用着色剂使用的原则以及注意事项，我国着色剂的发展趋势，食品护色剂的护色机理（结合反应式），亚硝酸盐的作用，护色助剂的作用，二氧化硫漂白的作用机理。

第三章 调香类食品添加剂

一、学习的目的和要求

通过本章的学习，重点掌握香料及其分类，香料的作用，香精及其分类，香精基本组成，我国对香料的管理。

二、课程内容

（一）食品香料、食品香精的作用

（二）食品香料及分类

1. 我国食品香料的管理
2. 天然食品香料的分类及主要制品类型

（三）食品香精

1. 食品香精的功能及分类
2. 食品香精主香剂为主、头香香料为主的成分组成法
3. 热反应香精的概念及分类

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 本章基本概念和术语。
2. 香料的管理及分类。
3. 食品香精的功能及分类。
4. 食品香精的几种组成法。

（二）考核要求

1. 识记：食品香料、食品香精、精油、主香剂、协调剂、变调剂、定香剂、头香、体香、底香等基本术语的概念。
2. 领会：香精、香料的分类和组成，食品香精的功能。

第四章 调味类食品添加剂

一、学习的目的和要求

通过本章的学习，重点掌握甜味剂的分类及发展动向，熟悉甜味剂的性状，甜味剂的分类、特点、影响甜味剂甜度的因素、食品中常用的化学合成甜味剂、天然甜味剂中主要

代表性甜味剂的特性、及其影响因素，酸度调节剂在食品中的作用。

二、课程内容

（一）食品甜味剂

1. 影响甜味特性的因素
2. 食品甜味剂特点
3. 化学合成及天然甜味剂主要特性和应用

（二）酸度调节剂

1. 酸味特性
2. 酸度调节剂在食品中的作用

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 本章基本概念。
2. 甜味剂、酸度调节剂分类、特点及应用。
3. 天然甜味剂木糖醇、甜菊糖、甘草甜素、罗汉果甜、三氯蔗糖等，化学合成甜味剂糖精钠、环己基氨基磺酸钠（甜蜜素）、天门冬酰苯丙氨酸甲酯（甜味素）等的特性、使用。
4. 酸度调节剂的作用，有机酸度调节剂的种类和特性。

（二）考核要求

1. 识记：甜味剂、相对甜度、酸度调节剂概念。
2. 领会：甜味剂、酸度调节剂分类及种类。
3. 简单应用：天然甜味剂、化学合成甜味剂、有机酸度调节剂中代表性品种的特性及应用。
4. 综合应用：影响甜味剂甜度的因素，酸度调节剂在食品中的作用。

第五章 调质类食品添加剂

一、学习的目的和要求

通过学习，掌握增稠剂的概念、性质、作用和分类，常用天然增稠剂、合成增稠

剂，掌握主要增稠剂品种，例如明胶、琼脂、果胶、黄原胶、海藻酸钠、果胶、羧甲基纤维素（钠）等的性质、应用。增稠剂的性能与乳化剂的相同与区别，其功能原理与应用差别。掌握乳化剂 HLB 值及乳化剂的分类，乳化剂的功能，食品加工中乳化剂的使用；常用乳化性能和特点。掌握凝固剂的概念。

二、课程内容

（一）食品增稠剂

1. 食品增稠剂的概念及作用
2. 影响食品增稠剂作用效果的因素
3. 常用食品增稠剂的分类
4. 天然食品增稠剂：植物及海藻来源的增稠剂、动物来源的增稠剂、微生物来源的增稠剂
5. 化学合成食品增稠剂

（二）食品乳化剂

1. 食品乳化体系
2. 乳化与乳化剂
3. 乳化剂的分类
4. 常用的几种乳化剂：硬脂酰乳酸酯、单甘油脂肪酸酯、司盘型、吐温型

（三）其他调质类食品添加剂

凝固剂的概念

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 关于增稠剂、乳化剂、凝固剂、HLB 值、水包油乳化剂、油包水乳化剂、乳浊液的基本概念。
2. 增稠剂的作用，以及影响食品增稠剂作用效果的因素。
3. 主要增稠剂品种明胶、果胶、黄原胶、琼脂、卡拉胶、海藻酸及海藻酸盐、明胶、羧甲基纤维素（钠）等的特性、应用。主要乳化剂品种的特性、应用，凝固剂（无机凝固剂以及葡萄糖酸- δ -内酯）的作用。

（二）考核要求

- 1.识记：增稠剂、乳化剂、凝固剂、HLB 值、水包油乳化剂、油包水乳化剂概念。
2. 领会：增稠剂、乳化剂、凝固剂的分类及作用。
3. 简单应用：主要食品增稠剂、乳化剂的特点、应用。
4. 综合应用：影响食品增稠剂作用效果的因素。

第六章 食品防腐剂

一、学习的目的和要求

通过本章的学习，掌握防腐剂的概念、作用机理和影响因素。□掌握主要防腐剂品种，例如苯甲酸（钠）、山梨酸（钾）、丙酸钙（丙酸钠）的性质特点、作用机理、毒性及应用。合理防腐的概念和方法。掌握如何正确选择和使用防腐剂，科学而合理的保持食品的质量与安全。

二、课程内容

（一）防腐剂的作用机理与分类

1. 防腐剂的定义
2. 防腐剂的作用机理
3. 防腐剂的分类

（二）防腐剂的应用注意事项

1. 防腐剂的种类
2. 影响防腐剂作用效果的因素

（三）常用食品防腐剂性质、毒性及应用

苯甲酸及苯甲酸钠、山梨酸及山梨酸钾、丙酸钙与丙酸钠。

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 食品腐败的机理与类型。
2. 防腐剂的概念、作用机理、影响因素、使用原则、使用方法、意义。
3. 主要防腐剂的性质、毒性及应用，例如苯甲酸及苯甲酸钠、山梨酸及山梨酸钾、丙酸钙与丙酸钠等。

（二）考核要求

1. 识记：本章基本概念。
2. 领会：防腐剂的作用机理。
3. 简单应用：主要防腐剂的特性、使用。
4. 综合应用：掌握防腐剂的影响因素。

第七章 食品抗氧化剂

一、学习的目的和要求

通过本章学习，掌握抗氧化剂的概念、作用机理、分类，以及影响效果发挥的因素（使用抗氧化剂的注意事项），油溶性抗氧化剂中主要掌握 BHA、BHT、PG、生育酚、TBHQ 等主要品种的化学名称，性质特点、抗氧化性能及应用，水溶性抗氧化剂主要掌握 L-抗坏血酸（钠）、异抗坏血酸（钠）、茶多酚等主要品种的抗氧化性能。

二、课程内容

（一）抗氧化剂的作用机理与分类

1. 抗氧化剂的定义
2. 抗氧化剂的作用机理
3. 抗氧化剂的分类

（二）常见抗氧化剂性质、毒性及应用

1. 油溶性抗氧化剂：BHA、BHT、PG、TBHQ、生育酚（V_E）主要品种的化学名称，性质特点、抗氧化性能及应用。
2. 水溶性抗氧化剂：L-抗坏血酸（钠）、异抗坏血酸（钠）、茶多酚抗氧化剂特性。

（三）抗氧化剂使用技术

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 油脂酸败的机理与类型。
2. 抗氧化剂的概念、作用机理、使用原则、使用方法、意义。
3. 主要抗氧化剂的特性、应用；以及使用抗氧化剂的注意事项。

（二）考核要求

1. 识记：主要抗氧化剂名称。

2. 领会：抗氧化剂的作用机理。
3. 简单应用：抗氧化剂的类型，主要抗氧化剂的特性、使用，例如 BHA、BHT、PG、TBHQ、生育酚（V_E）、L-抗坏血酸（钠）、D-抗坏血酸（钠）、茶多酚抗氧化剂。
4. 综合应用：抗氧化剂使用技术。

第八章 食品营养强化剂

一、学习的目的和要求

通过本章的学习，掌握营养强化剂的概念、分类、使用原则、注意事项。

二、课程内容

（一）营养强化剂概述

1. 营养强化剂的概念及意义
2. 使用营养强化剂的原则
3. 营养强化剂使用的范围

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

1. 营养强化剂的概念、使用原则、使用方法、使用注意事项。

（二）考核要求

1. 识记：营养强化剂。
2. 领会：营养强化剂的分类、使用原则、使用方法。

III 有关说明和实施要求

一、本大纲的作用

本自学考试大纲是根据食品科学与工程专业自学考试计划的有关规定而编写的，其为个人自学、社会助学、考试命题、编写教材和自学辅导材料的重要依据。个人自学、社会助学、考试命题、编写教材和自学辅导材料，必须与大纲规定的课程内容和考核知识点基本一致。大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核内容。大纲中未列出的知识点则不属于必须掌握的内容，也不属于考核内容。

二、学习要求与考核要求的说明

本大纲的课程基本要求是依据专业计划和专业培养目标而确定的，其明确了课程的基本内容以及应掌握的程度，大纲中课程考核知识点是考试考核的主要内容。在学习目的与要求中，对自学教材各章、节内容掌握的程度要求由低到高分四个层次，依次为了解、理解、掌握、熟练掌握。

本课程考试内容基本体现在各章节的考核知识点中。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身特点不同，故在“考核要求”中分别按四个认知层次确定考核要求，从低到高依次是：

识记：要求应考者能够对知识点，如名词、定义、概念、性质等有清晰的认识，并能做出正确的判断和选择。

领会：要求应考者能够对知识点，在识记的基础上有一定的理解，清楚地知道与有关知识点的联系与区别，并能做出正确的表述和解释。

简单应用：要求应考者能够运用各章节少数几个知识点，分析解决一些简单问题。

综合应用：要求应考者能够运用各章节多个知识点，解决食品科学与工程中较为复杂的问题。

三、自学教材与参考教材

（一）自学教材

1. 孙宝国主编，食品添加剂（第三版），化学工业出版社 2023。

（二）参考教材

1. 郝利平主编，食品添加剂（第4版），中国农业大学出版社 2021。

四、自学方法的指导

食品添加剂课程知识性、实践性较广，内容丰富，因此，自学者应根据自己具体情况，参考自学考试大纲，制定自学计划，认真阅读规定的教材，坚持按计划进行自学。自学的

内容和掌握的程度应参照本大纲规定的要求，深入理解各章的知识点。

五、社会助学

（一）社会助学应根据本大纲规定的基本内容与考核内容认真钻研指定教材，明确具体要求，妥善安排教学辅导环节。

（二）针对自学者情况，教师有计划地进行讲解辅导，对考生布置一定的作业以帮助自学者加深对主要内容的理解和掌握。

（三）自学者应按照本大纲的要求，认真学习规定教材，全面而系统，并循序渐进地学习教材中规定的内容，只有这样，才能顺利完成学习任务。

六、考试命题

1. 本大纲各章所规定的考核要求中各知识点均为考试的内容。试题覆盖到章，适当突出重点，加大重点内容的覆盖密度。

2. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的试题，考核目标不得高于大纲中所规定的相应最高能力层次要求。

3. “识记”、“领会”、“简单应用”、“综合应用”四个认知层次的试题在试卷中所占的分数比例依次约为：20%、30%、30%、20%。

4. 试题的难度可分为：容易，中等偏易，中等偏难，难；它们在试卷中所占分数比例依次大致为：20%、30%、30%、20%。

5. 试题的题型有：单项选择题、判断题、名词解释、简答题、论述题。

6. 考试方式为笔试、闭卷；考试时间为150分钟；60分为及格线。

IV 题型举例

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确的答案，并将其代码填入题干后的括号内。每小题 1 分）

1. 食品添加剂的安全性指标 GRAS 表示 ()
- A. 最大无作用剂量 B. 人体每日允许摄入量
C. 安全系数 D. 一般公认为安全的

二、多项选择题：（在每小题的五个备选答案中，选出二至五个正确的答案，并将其代码填入题干后的括号内。每小题 2 分）

1. 以下食品添加剂中，比蔗糖甜度高的有 ()
- A. 甘露醇 B. 甜蜜素 C. 糖精 D. 乳糖 E. 葡萄糖

三、判断题（认为对的在题后的括号内打“√”，认为错的打“×”。每小题 1 分）

1. 二氧化硫处理果蔬的漂白方法是属于氧化漂白法。 ()

四、解释概念题（每小题 3 分）

1. 食品添加剂

五、简答题（每小题 5 分）

1. 简述增稠剂在食品中的作用。

六、论述题（每小题 10 分）

1. 试述影响防腐剂作用效果的因素。