

湖南省 2025 年普通高等学校专升本专业科目考试要求

《食品微生物学》课程专升本考试大纲

I. 考试内容与要求

本科目考试内容包括微生物形态、微生物生理生化、微生物遗传、微生物生态、微生物与食品科学、微生物实验理论等内容,主要考查考生对微生物学基本知识理论的掌握情况以及这些知识理论在食品领域的应用能力。

一、绪 论

1. 微生物的基本概念及微生物的主要特点,微生物所包括的主要类群及微生物分类学的基本任务。
2. 微生物学的发展历史,以及微生物与人类的关系。

二、原核微生物

1. 细菌的基本形态和大小,细菌的细胞结构(包括一般结构和特殊结构),以及细菌的繁殖方式和群体培养特征(菌落与菌苔)。
2. 放线菌与生活 and 生产的关系,放线菌的形态结构及菌落特征、繁殖方式,放线菌的典型代表;蓝细菌和古细菌的基本概念和特点。
3. 食品中常见的原核微生物。

三、真核微生物

1. 原核微生物与真核微生物的主要区别。
2. 酵母菌的概念、形态结构、菌落特征、繁殖方式,以及食品中常见的酵母菌。
3. 霉菌的概念、形态结构、菌落特征、繁殖方式,以及食品中常见的霉菌。
4. 伞菌的概念、形态结构、繁殖方式等。

四、非细胞微生物

1. 病毒的基本概念、特征、形态结构、化学组成。
2. 噬菌体的基本概念和基本结构;温和噬菌体和烈性噬菌体;噬菌体的一步生长曲线。
3. 亚病毒因子:拟病毒、朊病毒、类病毒等的基本概念。



五、微生物的营养

1. 微生物细胞的化学组成，微生物六大营养要素及各自功能。
2. 微生物对营养物质的吸收方式：简单扩散、促进扩散、主动运输、基团转位。
3. 微生物的营养类型：光能无机营养型、光能有机营养型、化能无机营养型、化能有机营养型。
4. 微生物的培养基：配制培养基的原则，培养基的类型及其应用。

六、微生物的生长与控制

1. 微生物纯培养的获取方式，即微生物的分离纯化技术；微生物生长及繁殖的概念以及微生物生长的测定方法；微生物的群体生长规律（重点是单细胞微生物的生长曲线）；微生物连续培养与同步培养的概念及特点。
2. 影响微生物生长的环境因素：温度、pH、水分活度、氧。
3. 抑菌（防腐）、灭菌、消毒等基本概念；控制微生物的物理方法：干热灭菌法、湿热灭菌法、低温抑菌、干燥、过滤除菌、辐射灭菌等；控制微生物的化学方法：酸和碱、重金属及其化合物、有机化合物(酚、醇、醛)、卤素及其化合物、其它因素；常见抗生素和磺胺类药物的作用机理。

七、微生物的代谢

1. 发酵和呼吸，有氧呼吸和无氧呼吸的概念及区别；微生物糖代谢的途径，包括糖酵解途径、磷酸戊糖途径等；微生物发酵的类型，重点是酒精发酵和乳酸发酵，结合食品生产中的应用；ATP的产生方式：底物水平磷酸化、电子传递磷酸化、光合磷酸化。
2. 微生物的分解代谢：纤维素的分解、淀粉的分解、果胶质的分解、蛋白质和氨基酸的分解等；微生物的合成代谢：重点是细菌肽聚糖的合成。
3. 微生物初级代谢与次级的代谢的区别；常见的微生物次级代谢产物；微生物的代谢调节方式，以及发酵过程中的代谢调控。

八、微生物遗传变异与菌种选育



1. 证明核酸是遗传物质的三大经典试验：肺炎双球菌转化试验、烟草花叶病毒拆开重组试验、噬菌体侵染试验。

2. 基因突变的概念与类型；微生物诱变育种的方式及流程；微生物基因重组的方式：细菌的转导、转化、接合等；真菌的有性生殖和准性生殖；基因工程的基本流程。

3. 微生物菌种保藏、退化、复壮等基本概念；常用的微生物菌种保藏方法。

九、微生物生态

1. 土壤、水体、空气中的微生物，极端环境中的微生物，不可培养微生物等；正常菌群的概念与作用。

2. 微生物与生物环境的关系：互生、共生、竞争、拮抗、寄生、捕食等。

3. 微生物与环境保护：微生物与环境修复，微生物与污水处理，微生物与环境监测等。

十、传染与免疫

1. 传染与传染病的基本概念，传染传染病的基本特点；病原微生物致病能力的主要影响因素。

2. 免疫的基本概念和功能；人体免疫系统：免疫器官、免疫细胞、免疫分子；免疫的基本类型：特异性免疫和非特异性免疫，细胞免疫和体液免疫。

3. 抗原的基本概念、特点、类型；抗体的概念、类型、结构等；抗原-抗体结合反应的基本规律；免疫学技术的应用。

十一、微生物与食品科学

1. 微生物与食品生产：细菌在食品生产中的应用（食醋、发酵乳制品、氨基酸发酵等）；酵母菌在食品生产中的应用（面包发酵、酒精饮料、啤酒、葡萄酒、酵母单细胞蛋白等）；霉菌在食品生产中的应用（酱油生产、柠檬酸生产等）；微生物酶制剂在生产中的应用（产酶微生物、微生物酶制剂的发酵生产、酶制剂在食品工业中的应用）。

2. 食品微生物污染及其主要变质微生物：污染食品的微生物来源及途径；菌落总数含义及其食品卫生学意义，大肠菌群含义及其食品卫生学意义；食品中微生物的消长规律和特点，



食品中常见的细菌种类及主要生物学特点，霉菌及其毒素对食品的污染；食品中主要致病菌的特点。

十二、食品微生物实验技术

简单染色、革兰氏染色、芽孢染色、荚膜染色的基本原理和操作步骤；微生物分离纯化的原理与操作步骤；微生物大小测定的基本原理；利用血球计数板计数微生物的基本原理；平板计数法的基本原理与操作步骤。

II. 考试形式与试卷结构

一、考试形式

考试采用闭卷、笔试形式。试卷满分 200 分，考试时间 150 分钟。

二、试卷结构

考试题型主要包括：名词辨析题、选择题、填空题、判断题、简答题、论述题等，具体结构如下：

题型	题量	每题分值	共计分数
名词辨析题	6	5	30
选择题	20	2.5	50
填空题	10（每题3空）	4.5	45
判断题	10	2	20
简答题	5	8	40
论述题	1	15	15
合计	52	\	200

III. 参考教材

樊明涛，赵春燕，雷晓凌 主编《食品微生物学》（第2版） 郑州大学出版社 2017年12月

