

南开大学医学院 2019年硕士研究生入学考试《微生物学（食品科学）》考试大纲

发布者：钱瑶 发布时间：2018-09-21 浏览次数：363

南开大学医学院 2019年硕士研究生入学考试 《微生物学（食品科学）》考试大纲

一、考试目的

本考试是全日制食品科学与工程（学术型）研究生的入学资格考试之专业基础课。

招生专业：食品科学与工程专业代码：083200 考试科目代码：861

二、考试的性质与范围

本考试是评测考生掌握微生物学专业知识的参照性水平考试。考试范围包括本大纲规定的微生物学专业知识。

三、考试基本要求

掌握微生物学学科基础理论、研究方法与实验技能，掌握微生物学理论和技术在食品加工、保存、发酵和食品质量与安全等领域的应用，在掌握微生物学基础理论知识的基础上，认识微生物学的发展和前沿，具备独立思考，分析与解决实际问题的能力。

四、考试形式

考试采取客观试题与主观试题相结合，注重相关基础知识并强调综合分析能力。考试题型：名词解释，选择/填空，判断，简答，分析性论述题

五、考试大纲

1. 原核微生物的形态、构造和功能

细菌的形态、大小、结构与功能（包括细胞壁、细胞膜、细胞质、内含物和核质体等一般构造，芽孢、糖被、鞭毛、菌毛和性毛等特殊构造）、繁殖方式、菌落特征；食品发酵工业中有重要用途细菌的菌名和用途；G⁺和G⁻菌细胞壁的组成、构造及革兰氏染色的机理；溶菌酶与青霉素的作用机制；四类缺壁细菌的形成、特点和实际应用；芽孢的特性、耐热机制和实际应用；糖被的特性和实际生产中的应用；放线菌的形态构造、繁殖方式、菌落特点和有重要用途放线菌的菌名和用途。

2. 真核微生物的形态、构造和功能

真核微生物的细胞构造及原核生物与真核微生物在结构上的异同；酵母菌的形态和大小、繁殖方式、生活史、菌落特征、食品发酵工业中有重要用途酵母菌的菌名和用途；霉菌菌丝和菌丝体的类型、特化结构、霉菌的繁殖方式、菌落特征、食品发酵工业中有重要用途霉菌的菌名和用途；根霉、毛霉、青霉、曲霉的菌体形态和菌落形态。

3. 病毒和亚病毒因子

病毒的特性和分子组成；病毒粒的构造、成分、对称机制，病毒核酸的类型；病毒的复制周期（烈性噬菌体的裂解性生活史）；一步生长曲线三个时期的特点，潜伏期、裂解量的计算；病毒基因组表达与复制的特点；噬菌体效价的测定方法；温和噬菌体的存在形式、溶源性细菌的特性和溶源转变的现象和本质；噬菌体侵染与异常发酵现象。

4. 微生物的营养和培养

微生物所需营养物的种类及功能（六大营养要素，生长因子的种类）；微生物的营养类型（以能源和碳源来划分）；配制培养基的原则，四大类微生物常用的培养基、培养基的分类（根据对培养基成分的了解分类，根据物理状态分类，根据用途分类：选择性培养基，加富培养基，鉴别性培养基）；选择性培养基、加富培养基和鉴别性培养基的应用原理及在特定微生物筛选、鉴别中的应用；特定微生物的筛选方法（选择性培养基，选择性培养条件）和筛选步骤；营养物质进入细胞的四种方式的特点。

5. 微生物的新陈代谢

化能异养微生物产能方式及生物氧化的类型；微生物的发酵类型，相关发酵产物的合成途径；生物固氮的微生物种类和固氮条件；肽聚糖的生物合成组装过程；青霉素、D-环丝氨酸和杆菌肽的抑菌机制；初级代谢（物）与次级代谢（物）；微生物代谢调节的两种主要方式；代谢控制发酵的概念及措施。

6. 微生物的生长及其控制

微生物的生长量的测定方法及适用条件；单细胞微生物典型生长曲线各时期的特点、对数期相关参数的计算、缩短延滞期的常用手段等相关内容；恒化连续培养和恒浊连续培养的原理及用途；同步培养的目的和方法；温度、氧气、pH、水活度和渗透压、辐射等环境因素对微生物的影响；微生物与氧的关系（依照氧与微生物的关系，可将微生物分为好氧菌和厌氧菌两大类，细分为五类），氧对厌氧菌毒害的机制；培养过程中培养基pH变化的原因及调节的方法；嗜冷菌、中温菌、嗜热菌、嗜酸微生物及嗜碱微生物等含义；灭菌、消毒、防腐、化疗的异同和具体措施，常用的物理和化学的消毒灭菌法的条件和作用原理，如巴氏消毒法、高压蒸汽灭菌法、紫外线；常用消毒剂 and 防腐剂的种类及作用原理和石炭酸系数的含义；抗代谢药物（如磺胺药）和常用抗生素的作用机制。

7. 微生物的遗传变异和育种

遗传变异物质基础的三个经典实验，质粒的特点及主要类型；基因突变的类型和基因突变的规律；常用诱变剂及其诱变机制；诱变育种（如UV诱变）的操作程序，常用的初筛方法，如筛选营养缺陷型突变株的主要步骤和方法，抗生素高产突变株及抗性突变株的筛选方法；艾姆氏法检测致癌剂的理论依据和方法；原核生物和真核微生物基因重组的方式，各种方法的特点和它们之间的区别；E. coli F⁺、F⁻、Hfr和F'菌株的异同及相互间关系；原生质体融合的基本操作及优点、酿酒酵母有性杂交的育种程序；基因工程的基本操作，基因工程构建高产菌株的方法和步骤；菌种衰退与防止措施；菌种保藏的原理与常用的保藏方法。

8. 微生物的生态

从含菌样品中或从自然界筛选菌种的主要环节和纯种分离的方法；微生物间及微生物与其它生物间的关系；微生物法处理污水的基本原理、污水处理的几种装置及相关名词；检验饮用水的质量时，选用大肠菌群数作为主要指标的原因和大肠菌群数的检测方法和国家标准。

9. 传染与免疫

病原微生物感染的基本概念；主要免疫因子和免疫细胞的一般特点；非特异性和特异性免疫机制一般生物学过程；免疫学的基本应用。

10. 微生物的分类和鉴定

微生物的分类单元；学名的国际命名法则，双名法的构成；常见和重要微生物的学名；微生物分类鉴定方法和原理，细菌和真菌的常用鉴定方法；三域系统的分类依据，rRNA 等做为分子计时器的原因和实际应用；权威性的原核生物分类系统和菌物分类系统。

参考书目：《微生物学教程》，周德庆主编，高等教育出版社（第三版）

版权所有南开大学医学院