

809 微生物学

专业： 0817 化学工程与技术

学院： 生物与化学工程学院

一、考试的总体要求

要求考生全面掌握、理解、灵活运用微生物学的基本内容，即：掌握细菌，放线菌的形态、构造和功能；掌握酵母菌，霉菌的形态、构造和功能；掌握微生物的六类营养要素，微生物的营养类型；掌握微生物的能量代谢，分解代谢和合成代谢的联系；掌握微生物的生长及其控制；了解遗传变异的物质基础及遗传物质的存在方式；掌握微生物育种和基因重组的基本步骤和基本方法；掌握各大类微生物的分类系统纲要，微生物分类鉴定的方法；掌握传染、特异性免疫、抗原、抗体，免疫应答等基本概念及机体免疫机制；具备扩大和深化微生物学知识的自学能力。要求考生具有熟练的运算能力、分析问题和解决问题的能力。答题务必书写清晰，过程必须详细，应注明物理量的符号和单位。不在试卷上答题。

二、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式：闭卷，笔试

(二) 答题时间：180 分钟

(三) 总分：150 分

(四) 考试题型及分值

题型	名词解释	填空题	简答题	综合题
分值	36	60	42	12

三、考试内容及所占分值

(一) 原核生物的形态、构造和功能 (15-25 分)

1. 考试内容

细菌，放线菌的形态、构造和功能。

2. 考试要求

- (1) 握细菌的一般结构及特殊结构，细菌和放线菌的异同点。
- (2) 熟练掌握革兰氏染色的原理和方法。

(二) 真核微生物的形态、构造和功能 (15-25 分)

1. 考试内容

真核微生物概述；酵母菌，霉菌的形态、构造和功能。

2. 考试要求

- (1) 掌握真核微生物的类群，熟练掌握酵母菌、霉菌的形态结构、菌落特征及繁殖方式。
- (2) 理解真核微生物和原核微生物在群体形态和个体形态上的区别。
- (3) 掌握常见常用的霉菌的生物学特性。

(三) 微生物的营养和培养基 (12-18 分)

1. 考试内容

微生物的六类营养要素；微生物的营养类型；营养物质进入细胞的方式；培养基。

2. 考试要求

- (1) 了解微生物营养物质的组成以及培养基的种类。
- (2) 掌握微生物的营养要素，微生物吸收营养物质的方式。
- (3) 掌握选用和配制培养基的原则。

(四) 微生物的新陈代谢 (12-18 分)

1. 考试内容

微生物的能量代谢；分解代谢和合成代谢的联系；微生物独特合成代谢途径举例；微生物的代谢调节与发酵生产

2. 考试要求

- (1) 掌握不同营养类型的微生物的生物氧化和产能过程。
- (2) 熟练掌握微生物的生物氧化类型以及它们之间的区别。
- (3) 了解微生物代谢调控的机理及其在工业发酵中的应用。

(五) 微生物的生长及其控制 (15-25 分)

1. 考试内容

测定生长繁殖的方法；微生物的生长规律；影响微生物生长的主要因素；微生物培养法概论；有害微生物的控制。

2. 考试要求

- (1) 掌握微生物生长规律的研究方法。
- (2) 了解影响微生物生长的因素及微生物的培养方法。
- (3) 熟练掌握微生物的生长规律及控制有害微生物的方法。
- (4) 理解微生物生长规律对生产实践的影响意义。

(六) 微生物的遗传变异和育种 (12-18 分)

1. 考试内容

遗传变异的物质基础；基因突变和诱变育种；基因重组和杂交育种；基因工程；菌种的衰退、复壮和保藏。

2. 考试要求

- (1) 了解遗传变异的物质基础及遗传物质的存在方式。
- (2) 掌握微生物育种和基因重组的基本步骤和基本方法。
- (3) 掌握菌种保藏的原理和方法。

(七) 微生物的生态 (12-18 分)

1. 考试内容

微生物在自然界种的分布与菌种资源的开发；微生物与生物环境间的关系；微生物与环境保护

2. 考试要求

- (1) 了解微生物在自然界的分布状况，以及在自然界中所起的作用。
- (2) 掌握微生物与环境间的相互关系。
- (3) 了解微生物在环境保护中的作用。

(八) 微生物的分类鉴定 (12-18 分)

1. 考试内容

用分类单元；微生物在生物界的地位；各大类微生物的分类系统纲要；微生物分类鉴定的方法。

2. 考试要求

- (1) 掌握微生物的命名方法。
- (2) 了解微生物分类的方法和依据。

(九) 传染与免疫 (12-18 分)

1. 考试内容

传染；非特异性免疫；特异性免疫；免疫学方法及其应用。

2. 考试要求

- (1) 掌握传染、特异性免疫、抗原、抗体，免疫应答等基本概念。
- (2) 了解机体免疫的机制以及免疫器官和免疫细胞的功能。

四、主要参考书目

周德庆. 微生物学教程(第四版)[M]. 高等教育出版社. 2020.