

## 浙江师范大学硕士研究生入学考试复试科目 考 试 大 纲

科目代码名称: 589 微生物学

适用专业: 0710 生物学 (04 生物化学与分子生物学方向)

### 一、考试形式与试卷结构

#### (一) 试卷满分 及 考试时间

本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。

#### (二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成; 答案必须写在答题纸相应的位置上。

#### (三) 试卷内容结构 (考试的内容比例及题型)

一、名词解释: 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分

二、写出下列微生物的拉丁文或中文名称: 10 个, 每个 2 分, 共 20 分

三、选择题: 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分

四、是非题: 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分

五、填空题: 21 空格, 每空格 1 分, 共 21 分

六、问答、论述或设计题: 6~10 小题, 共 64 分

### 二、考查目标 (复习要求)

全日制攻读硕士学位研究生入学考试微生物学科目考试内容包括微生物学 1 门生物学科基础课程, 要求考生系统掌握微生物学的基本知识、基础理论和实验方法, 并能运用相关理论和方法分析、解决微生物学领域中的实际问题, 掌握国内外有关微生物学重要进展和前沿热点问题。

### 三、考查范围或考试内容概要

#### 第一章 绪 论

1. 微生物与人类关系
2. 微生物的发现和微生物学的发展
3. 21 世纪微生物学展望
4. 微生物的类群及特点

#### 第二章 微生物纯培养和显微技术

1. 微生物的分离和纯培养
2. 显微镜和显微技术

#### 第三章 微生物类群与形态结构

1. 真细菌: 普通细菌、放线菌、支原体、立克次氏体、衣原体、蛭弧菌、蓝细菌等
2. 古生菌
3. 真核微生物

#### 第四章 微生物的营养

1. 微生物的营养要求
2. 培养基
3. 营养物质进入细胞

#### 第五章 微生物的代谢

1. 代谢概论
2. 生物能量代谢
3. 生物固氮
4. 代谢调节

#### 第六章 微生物的生长繁殖及其控制

1. 生物生长的测定
2. 细菌的群体生长繁殖
3. 微生物生长繁殖的控制

#### 第七章 病毒和亚病毒

1. 病毒的特点和定义
2. 毒粒的性质
3. 病毒的复制
4. 病毒的非增殖性感染
5. 亚病毒

#### 第八章 微生物遗传

1. 遗传的物质基础
2. 微生物的基因组结构
3. 质粒
4. 基因突变
5. 细菌基因转移和重组
6. 菌种保藏
7. 微生物与基因工程

#### 第九章 微生物的生态

1. 自然界中的微生物
2. 微生物与生物环境间的相互关系
3. 微生物在生态系统中的作用

#### 第十章 微生物的分类和鉴定

1. 微生物的分类单位和命名
2. 细菌分类的依据和方法
3. 细菌的分类系统和分类位置

#### 参考教材或主要参考书:

1. 沈萍, 陈向东. 微生物学, 高等教育出版社, 2006 (第二版)
2. 周德庆. 微生物学教程, 高等教育出版社, 2002 (第二版)

#### 四、样卷

### 一、名词解释（共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

1. 核区, 2. 链球菌, 3. 巴斯德消毒法, 4. 立克次氏体, 5. 伴孢晶体

### 二、写出下列微生物的拉丁文或中文名称（共 10 个，每个 2 分，共 20 分）

1. 固氮菌属, 2. 芽孢杆菌属, 3. 青霉菌, 4. 根霉菌, 5. 曲霉菌,  
6. *Neurospora crassa*, 7. *Streptomyces griseus*, 8. *Saccharomyces cerevisiae*,  
9. *Escherichia coli*, 10. *Staphylococcus aureus*

### 三、选择题（共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分）

1. 沙眼病原体的分离和确证的科学家 ( )。  
(a) 陈华癸 (b) 汤飞凡 (c) Watson (d) Woese
2. 第一个基因组测序完成的真核微生物是 ( )。  
(a) *Penicillium chrysosenum* (b) 流感嗜血杆菌  
(c) *Saccharomyces cerevisiae* (d) 金黄色葡萄球菌
3. 立克次氏体的核糖体沉降系数为 ( )。  
(a) 50S (b) 30S (c) 70S (d) 80S
4. 自然发生说的理论认为 ( )。  
(a) 微生物来自无生命的物质 (b) 大动物中发现有系统发育  
(c) 人类是从类人猿进化的 (d) 病毒是从细菌退化的
5. 组成朊病毒的化学物质是 ( )。  
(a) 糖类 (b) 蛋白质 (c) 核酸 (d) 脂肪
6. 用人为的方法处理 G<sup>+</sup>细菌的细胞壁后, 可获得仍残留有部分细胞壁的称作 ( ) 的缺壁细菌。  
(a) 原生质体 (b) 支原体 (c) 球状体 (d) L 型细菌
7. 噬菌体属于病毒类别中的 ( )。  
(a) 微生物病毒 (b) 昆虫病毒 (c) 植物病毒 (d) 动物病毒
8. 引起斑疹伤寒的病原体是 ( )。  
(a) Viruses (b) Prion (c) Mycoplasma (d) Rickettsia
9. 干热灭菌法要求的温度和时间为 ( )。  
(a) 105°C, 2 小时 (b) 121°C, 30 分钟 (c) 160°C, 2 小时 (d) 160°C, 4 小时
10. 以芽殖为主要繁殖方式的微生物是 ( )。  
(a) 细菌 (b) 酵母菌 (c) 霉菌 (d) 病毒
11. T4 噬菌体属于 ( )。  
(a) 螺旋对称 (b) 二十面体对称 (c) 双对称 (d) 都不是
12. 硝酸盐还原细菌的营养类型为 ( )。  
(a) 光能自养型 (b) 化能自养型 (c) 光能异养型 (d) 化能异养型
13. 溶菌酶的杀菌机制是破坏细菌细胞壁肽聚糖的 ( )。  
(a)  $\beta$ -1, 4-糖苷键 (b)  $\beta$ -1, 3-糖苷键 (c)  $\beta$ -1, 2-糖苷键 (d)  $\alpha$ -1, 4-糖苷键
14. 下列霉菌中, 具有假根的是 ( )。  
(a) 青霉 (b) 曲霉 (c) 根霉 (d) 毛霉
15. 化能自养型微生物的能量来自于 ( )。  
(a) 有机物 (b) 无机物 (c) 二氧化碳 (d) 太阳光

#### 四、是非题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 实验室为了得到抗链霉素的菌株，必须用链霉素进行处理。（ ）
2. 所有微生物细胞的遗传物质是 DNA。（ ）
3. 霉菌、酵母菌均是没有分类意义的普通名称。（ ）
4. 枯草芽孢杆菌等  $G^+$  细菌的鞭毛基体上都着生有四个环。（ ）
5. 细菌芽孢是自然界中具有最大抗性的一种生命形态。（ ）
6. 在能生长的温度范围内，温度越高，细菌繁殖越快。（ ）
7. 微生物中不表现个体生长特征的是病毒。（ ）
8. 原核微生物的主要特征是细胞内无核。（ ）
9. 磷壁酸是真细菌细胞壁中的特有成分。（ ）
10. 支原体的菌落是“油煎蛋”式的。（ ）

#### 五、填空题（共 21 空格，每空格 1 分，共 21 分）

1. 美国加利福尼亚大学的 Bruce Ames 教授于 1966 年发明了 Ames 试验，用于检测（1）。
2. 按形态和功能放线菌菌丝可分为（2）、（3）、（4）三种。
3. 大肠杆菌 V.P 试验呈（5）性，甲基红试验呈（6）性。
4. 测量细菌的大小一般用（7）为单位，而测量病毒的大小则以（8）为单位。
5. 《微生物学》参考杂志有（9）、（10）等；微生物的发现者为（11）；微生物学的二位奠基者是（12）（13）；1929（14）发现青霉素，1982 年 Prusiner 发现了（15）。
6. 证明基因突变的非对应性三个经典实验：（16）、（17）和变量实验。
7. 霉菌的有性孢子主要包括：（18）、（19）和卵孢子等。
8. 实验室中培养细菌和放线菌常用的培养基分别是（20）和（21）培养基。

#### 六、问答、论述或设计题（共 8 小题，每小题 8 分，共 64 分）

1. 简述选用和设计培养基的原则和方法。
2. 细菌细胞有哪些基本结构和特殊结构？各有何功能？
3. 试设计一个从土壤中分离能分解并利用苯酚的细菌纯培养物的实验方案。
4. 青霉素为何只能抑制代谢旺盛的细菌？其抑制机理为何？
5. 何谓细菌纯培养生长曲线？它分为几个时期？每个时期有何特点？如何计算世代时间？
6. 微生物的菌种如何保藏？如何复壮？
7. 举例说明何谓共生、互生、寄生、拮抗关系。
8. 微生物有哪些化学成分可作为分类的依据？