

东华大学硕士研究生招生考试大纲

科目编号: 877 科目名称: 生物综合

一、考试总体要求

生物综合涵盖微生物学、细胞生物学及分子生物学的核心理论与专业知识。考生需系统掌握这三门课程的基本理论、实验技术与前沿知识,能够综合运用其知识分析微生物生长代谢、细胞信号网络、基因表达调控等交叉问题,并关注学科前沿动态。具备运用所学理论分析和解决问题的能力,达到攻读硕士学位研究生的专业水平。

二、考试内容

(一) 微生物学

1.原核微生物

- (1)细菌的形态、结构及功能
- (2)放线菌的形态、繁殖及群体特征
- (3)蓝细菌、支原体、立克次氏体和衣原体

2.真核微生物

- (1)酵母菌的形态构造、繁殖特征及生活史
- (2)霉菌的形态构造及繁殖

3.病毒和亚病毒

- (1)病毒形态、构造、繁殖及群体特征
- (2)亚病毒
- (3)病毒与实践

4.微生物的营养和培养基

- (1)微生物的营养要素和营养类型
- (2)营养物质进入细胞的方式
- (3)培养基

5.微生物的新陈代谢

- (1)化能异养微生物、自养微生物和光能微生物的产能代谢
- (2)生物固氮
- (3)肽聚糖的合成

6.微生物的生长及其控制

- (1)测定生长的研究方法
- (2)微生物的生长规律
- (3)影响微生物生长的主要因素
- (4)微生物生长的控制

7.微生物的遗传与变异

- (1)微生物遗传物质的类型
- (2)细菌的基因转移和重组
- (3)微生物的突变
- (4)微生物遗传变异的应用
- (5)菌种的衰退、复壮和保藏

8.微生物生态

- (1)微生物在自然界的分布
- (2)微生物与环境间的关系
- (3)微生物与自然界物质循环

9.传染与免疫

- (1)传染的概念及决定传染的基本因素
- (2)非特异性免疫和特异性免疫
- (3)免疫反应
- (4)生物制品

10.微生物的分类

- (1)微生物分类单元、微生物的命名
- (2)微生物分类鉴定的方法

(二) 细胞生物学

1.细胞学说与细胞的基本类型

- (1)细胞学说与细胞生物学
- (2)细胞的同一性与多样性
- (3)细胞的基本类型

2.细胞的基本结构与功能

- (1)细胞膜与跨膜运输
- (2)内膜系统与蛋白分选及膜泡运输
- (3)线粒体、叶绿体与能量代谢
- (4)细胞骨架与细胞运动
- (5)细胞核与染色质
- (6)核糖体与蛋白质合成
- (7)细胞连接与细胞外基质

3.细胞信号转导

- (1)信号转导通路的基本组成与特征
- (2)重要的信号转导通路

4.细胞周期与周期调控

- (1)细胞周期与同步化
- (2)有丝分裂与减数分裂
- (3)细胞周期运转调控
- (4)癌细胞

5.细胞分化与干细胞

- (1)细胞分化及影响因素
- (2)干细胞及干细胞应用

6.细胞衰老与死亡

- (1)细胞衰老机制
- (2)细胞程序性死亡

7.细胞生物学相关技术

- (1)细胞形态结构的观察方法
- (2)细胞及其组分分析方法
- (3)细胞培养与细胞工程
- (4)细胞及生物大分子的动态变化
- (5)模式生物及其他细胞生物学前沿技术

（三）分子生物学

1.核酸、基因和染色体

2.大分子生物合成

- (1)复制
- (2)转录
- (3)翻译
- (4)反转录

3.基因表达调控

- (1)原核基因表达调控
 - 1)操纵子
 - 2)弱化子
 - 3)噬菌体基因表达调控
- (2)真核基因表达调控
 - 1)顺式作用元件及反式作用因子
 - 2)染色体重塑
 - 3)RNAi

4.分子生物学技术

- (1)分子克隆技术
 - 1)基因克隆技术原理
 - 2)基因文库构建技术原理
 - 3)基因重组技术原理
- (2)基因检测技术
- (3)其它与分子生物学相关的前沿技术

三、试卷类型及比例

（一）试题分值：满分 150 分。微生物学、细胞生物学和分子生物学各 50 分。

（二）题型结构：

- 1. 单选题：30 分（20%）
- 2. 判断题：30 分（20%）
- 3. 简答题：30 分（20%）
- 4. 论述题：60 分（40%）

四、考试形式及时间

- 1.考试形式：笔试，闭卷。
- 2.考试时间：每年由教育部统一规定。

五、备考教材（仅供参考）

- 1.《微生物学教程》（第 4 版），周德庆编著，高等教育出版社。
- 2.《细胞生物学》（第 5 版），丁明孝、王喜忠、张传茂、陈建国主编，高等教育出版社。
- 3.《现代分子生物学》（第 5 版），朱玉贤、李毅、郑晓峰、郭红卫编著，高等教育出版社。