

2013 年硕士研究生入学考试大纲

闭卷考试，书写规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。

1. 生物工程的研究领域

2. 基因工程

- a. DNA 变性及复性、DNA 重组技术、基因突变、工程基因载体、密码子及中心法则等基本概念
- b. DNA 重组的基本原理及其步骤
- c. 基因的分离、合成和测序
- d. 影响克隆基因表达效率的因素及提高基因表达水平的方法
- e. RNA 和 DNA 的测序方法及其过程

3. 细胞工程

- a. 哺乳动物细胞种类及其性能
- b. 动物细胞培养基的成分及大规模培养技术
- c. 细胞支架的生物材料
- d. 干细胞的概念、分类及研究进展
- e. 组织工程的概念及构建

4. 酶与蛋白质工程

- a. 酶的化学性质（国际分类命名、结构、性质、作用机理等）
- b. 蛋白质分离纯化的方法、类型及原理（含层析、电泳和膜分离技术）
- c. 包涵体、酶的活性中心、蛋白质变（复）性、蛋白质等电点及蛋白质盐溶效应等基本概念
- d. 酶的固定化方法及固定化酶的优缺点
- e. 酶作为催化剂的特点及生物催化的优缺点
- f. 重组蛋白质分离纯化的一般过程

g. 蛋白质工程的概念及主要研究手段

5. 微生物工程

- a. 糖的各种代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和酶的作用
- b. 培养基、糖的无氧分解、有氧氧化、呼吸链、代谢途径及次级代谢产物等基本概念
- c. 糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的途径及其生理意义
- d. 磷酸戊糖途径及其限速酶调控位点
- e. 微生物的营养基质与功能，影响微生物生长发育的因素
- f. 微生物发酵过程的控制及发酵动力学
- g. 半连续培养和连续培养的优缺点

6. 环境生物工程

- a. 水体自净的概念，水质及其指标（定义、分类）
- b. 污染物的生物可降解性及影响生物降解的因素
- c. 污水好氧（厌氧）生物处理技术（活性污泥指标、参数、影响活性的因素；厌氧生物处理工艺、影响因素）
- d. 污染环境的生物修复（生物修复的概念、分类及影响生物修复的因素）

1. 180 150

2

名词解释、简答题和论述题。

1. 《生物工程导论》，岑沛霖主编，化学工业出版社，2004年；
2. 《生物化学工程》，谭天伟编，化学工业出版社，2008年。