

试题编号:331

考试日期:2004年1月11日上午

大连理工大学二〇〇四年硕士生入学考试

第1页

《 基因工程原理 》 试题

共2页

注:答题必须注明题号答在答题纸上,否则试卷作废!

一、概念题(每小题3分,共24分)

1. 染色体步移
2. 限制性物理图谱
3. 克隆
4. 反义 RNA
5. RT-PCR
6. 启动子
7. 感受态细胞
8. 密码子

二、简答题(42分)

1. 在细菌蓝白斑筛选, IPTG 和 Xgal 起何作用?(4分)
2. 双脱氧法测序的基本原理是什么?(5分)
3. 在基因工程技术中,为了获得功能基因,为什么通常采用 cDNA,而不用基因组 DNA?(6分)
4. 用于基因操作的 DNA 质量上有何要求?(6分)
5. PCR 的基本原理是什么?(7分)
6. 列举质粒载体具备的四个基本特征(8分)
7. 请列举出3种基因工程技术中常用的工具酶,并简要说明其用途。(6分)

三、Northern 杂交与 Southern 杂交有何不同?(8分)

四、外源基因如何实现在宿主中的高效表达?(15分)

五、常用的动物转基因方法有哪些(10分)

六、实验室中获得了转化耐盐基因的转基因玉米,如何实现对其检测?(12分)

七、经过测序分析,欲克隆的一段 DNA 序列如下(14分):

GAATTCCGGCGGCGGGGTTTTTCATTATTATGATCGTTGACATGGGACAAGGGGCTC
 CTATAATAGGTGCATTTGTAGGGGGATGTGGCCACATGATAGCGCGTCGAGGCATTC
 AGGACCGATATTGTCATATTGCCAGCATGCTGCAGCGCGCCAACCTTAGTTACAACCTT
 ATACGATGATTTTAAAAAAAGAATATCAAATAGCCATCCACCCGAAAGACCACCGCA
 AGTATCGGTACGATCGTACCAGCACACACCACAGTCGCCAGTCTGTTACCAAATAAT
 AAAGTTGATAATTAATTCACATCTACCTGGGTAACCCAGGTAGATGTGAATTTTATG
 AATTC

这段序列被克隆到某多拷贝质粒的一个 EcoRI 限制性位点,并表达了一个小肽,请找出这段序列中所含有的以下几个功能位点:

试题编号:

第2页

- (1) 两个 **EcoRI** 位点
- (2) 一个启动子
- (3) 一个转录起始位点
- (4) 一个转录终止子
- (5) 一个核糖体结合位点
- (6) 一个翻译起始密码子
- (7) 一个翻译终止子

八、现分离了一 DNA 片段，可能含有编码多肽基因的前几个密码子。该片段的序列组成如下 (10 分):

5' **CGCAGGATCAGTCGATGTCCTGTG** 3'

3' **GCGTCCTAGTCAGCTACAGGACAC** 5'

- (1) 哪一条链作为转录的模板链?
- (2) mRNA 的顺序是什么?
- (3) 此 RNA 能形成二级结构吗?
- (4) 翻译从哪里开始? 朝哪个方向进行?
- (5) 此 DNA 最可能是从原核细胞还是真核细胞中分离的?

九、基因工程的概念及其在社会生产中的作用? (15 分)