

宁波大学 2011 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题(答案必须写在答题纸上)

考试科目: 现代分子生物学、分子生物学 (A 卷) 考码: 827、830 专业名称: 海洋生物学、生物化学与分子生物学

一、名词解释 (40 分, 每题 4 分)

Shine-Dalgarno sequence、trans-acting factor、BLAST、pseudogene、RT-PCR、RNA editing、Southern blotting、RNA interference、ORF、multiple cloning site

二、问答题 (60 分)

- 1、试比较原核生物和真核生物基因转录的特点 (10 分)。
- 2、什么是 C 值? 什么是 C 值矛盾? C 值矛盾具体表现在哪些方面? (12 分)
- 3、试比较真核生物 RNA 聚合酶 II 识别的启动子与原核生物 RNA 聚合酶所识别的启动子的结构特点, 各结构单元的功能是什么? (13 分)
- 4、原核生物的蛋白质合成分为哪些阶段? 简述各阶段的主要事件。(15 分)
- 5、什么是回环模型? 简述回环模型的内容。(10 分)

三、分析题 (共 50 分)

已知马铃薯 A 基因的 ORF 序列长为 612bp (图 1), 该序列中含有 1 个 *EcoRI* 酶切位点, 3 个 *BamHI* 酶切位点, 无 *HindIII*、*SacI* 和 *XhoI* 酶切位点。原核表达载体 pET-28a (图 2) 的宿主菌为大肠杆菌 BL21。

BamHI: 3 sites *GGATCC*
 CCTAGC
EcoRI: 1 site *GAATTC*
 CTTAAC
HindIII: 0 sites *AAGCTT*
 TTCGAA
SacI: 0 sites *GAGCTC*
 CTCGAG
XhoI: 0 sites *CTCCAG*
 GAGCTC

- 1、写出马铃薯 A 基因的原核表达流程。(20 分)
- 2、写出原核表达载体构建中所用的扩增马铃薯 A 基因的一对含酶切位点的引物序列。(10 分)
- 3、写出克隆 A 基因的 PCR 反应体系和反应条件。(10 分)
- 4、如何克隆马铃薯 A 基因的全长 cDNA 序列? (10 分)

宁波大学 2011 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题 (答案必须写在答题纸上)

考试科目: 现代分子生物学、分子生物学 (A 卷) 考码: 827、830 专业名称: 海洋生物学、生物化学与分子生物学

```
ATG TCCGAAGAAATCATTTCGGTCTCAGATCGATTTCTTCTTTCCTTAATCGAAGAACATCTTCTCAGCGATA
ATTCTGATGATTCCAGCTCGGAATTGACTTCTACAGAGGAAAATTGGAAGAAATTTTTGCAGATTTTCTAAA
TTGGTCGGGATCCGAAATACAGAAACGCGGTAGCCCGAGTTCCGAAAGCTGTCAATCGAATTCAATGGCGGAA
AGCTGTCAGGAGGATTCTGTTGTGGGAACCCCGCCAGAAGCGGCGCGGAGGAGGTTGTTTCAAGGATTGGA
ACCGGTATAAGGGCGTTAGACGGCGGCCGTGGGGAAAGTTCGCGGCGGAGATAAGGGATCCGAAAAAGAAAGG
ATCCAGGATTTGGTTGGGTACATACGAGACACCTGAGGATGCAGCATTGGCTTATGATGCAGCCGCGTTAAT
ATGCGTGGAGCTAAAGCTAGGCTTAATTTTCTCATTGATTGGTTTCAATATTTCCGGACCCGTTAGAGTAA
ACCCGAGAAAACGTTTCCCTGCGGAGCCTTCTACGACGTCGTCGTTCTTCTTCTTCTTCTCGTCTGAAAATAG
TGGAGGAAGGAAGAAGAGACGAGCTTAA
```

图 1 A 基因的 ORF 序列

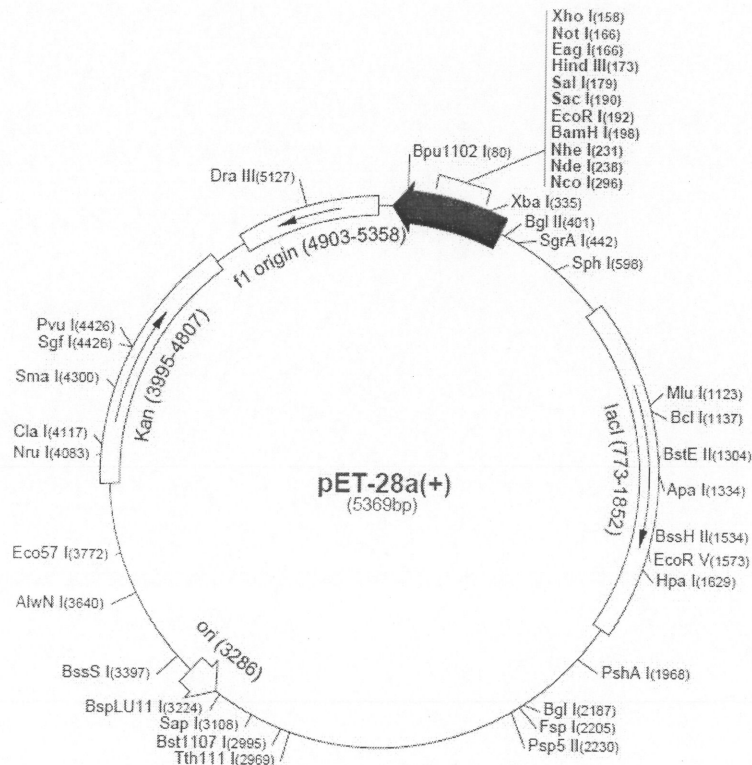


图 2 pET-28a 载体图