

大连理工大学二〇〇五年硕士生入学考试

《 基因工程原理 》 试题

共 3 页

注: 答题必须注明题号答在答题纸上, 否则试卷作废!

一、单选题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 下述关于管家基因表达描述最确切的是 ()

- A 在生物个体的所有细胞中表达
- B 在生物个体全生命过程的几乎所有细胞中持续表达
- C 在生物个体全生命过程的部分细胞中持续表达
- D 在特定环境下的生物个体全生命过程的所有细胞中持续表达
- E 在特定环境下的生物个体全生命过程的部分细胞中持续表达

2. 操纵子的基因表达调节系统属于 ()

- A 复制水平调节
- B 转录水平调节
- C 翻译水平调节
- D 逆转录水平调节
- E 翻译后水平调节

3. 阻遏蛋白(阻抑蛋白)识别操纵子中的 ()

- A 启动基因
- B 结构基因
- C 操纵基因
- D 内含子
- E 外显子

4. 有关理想质粒载体的特点, 正确的是 ()

- A 为线性单链 DNA
- B 含有多种限制酶的单一识别点
- C 含有同一限制酶的多个识别点
- D 其复制受宿主控制
- E 不含耐药基因

5. 以下关于 cAMP 对原核基因转录的调控作用的叙述错误的是 ()

- A cAMP 可与分解代谢基因活化蛋白(CAP)结合成复合物
- B cAMP-CAP 复合物结合在启动子前方
- C 葡萄糖充足时, cAMP 水平不高
- D 葡萄糖和乳糖并存时, 细菌优先利用乳糖
- E 葡萄糖和乳糖并存时, 细菌优先利用葡萄糖

6. 以下关于顺式作用元件的叙述哪项是错误的 ()

- A 顺式作用元件是一类调节基因转录的 DNA 元件
- B 增强子是一类顺式作用元件
- C 启动子中的 TATA 盒和 GC 盒都是顺式作用元件

D 顺式作用元件只对基因转录起增强作用

E 操纵基因是原核生物中的一类负调控顺式作用元件

7. 因研究重组 DNA 技术而获得诺贝尔奖的科学家是()

A A. Kornberg B W. Gilbert C P. Berg D B. McClintock

8. 用下列方法进行重组体的筛选, 只有() 说明外源基因进行了表达。

A Southern 印迹杂交 B Northern 印迹杂交 C Western 印迹杂交 D 原位菌落杂交

9. 变色的酚中含有氧化物, 这种酚不能用于 DNA 分离, 原因主要是: ()

A 氧化物可使 DNA 的磷酸二酯键断裂

B 氧化物会改变 pH 值

C 氧化物同 DNA 形成复合物

D 氧化物在 DNA 分离后不易除去

10. 下列筛选重组体的方法中, 不属于遗传学的方法是 ()

A 插入失活法 B 显色反应选择法 C 噬菌斑选择法 D R 环分析法

二、名词解析 (每题 3 分, 共 24 分)

1、基因

2、反义核酸

3、限制性核酸内切酶

4、转化

5、转录因子

6、结构基因

7、基因打靶

8、抗体工程

三、简答题 (共 41 分)

1. 基因组文库与 cDNA 文库有何区别 (8 分) 2. 何谓基因芯片? 有哪些应用? (8 分)

3. 基因工程常用的工具酶有哪些? 常用载体有哪些? (每种至少写出 4 个, 共 8 分)

4. 在真核生物的基因工程中, 有时会出现这样的情况: 通过 Southern 分析证明了携带外源基因的载体已整合到转化受体的基因组中, 但是在转基因受体的当代或后代个体中未能检测出该外源基因的表型。请问有哪些原因会导致这种负的结果? (6 分)

5. 从下述 4 种不同的生物体分离出的核酸中各种碱基的比率如下:

	A	T	U	C	G	$\frac{A+T (A+U)}{G+C}$	$\frac{A+U}{C+T (C+U)}$
1	17	17		33	33	0.5	1.0
2	29	19		30	22	0.97	1.0
3	24		16	36	24	0.66	1.5
4		34				2.1	1.0

(1) 对于 4 种不同的生物, 回答下列问题: (11 分)

① 核酸是 DNA 还是 RNA?

② 它是双链还是单链?

(2) 填充 4 号生物中缺少的碱基百分比。

四、哺乳动物基因转移的遗传选择标记系统有哪些, 请说明其中任一种筛选原理? (9 分)

五、真核基因与原核基因在结构上存在哪些差别? (10 分)

六、简述 PCR 及其相关技术的原理与应用。(15 分)

七、Sanger 双脱氧链终止法是目前常采用的基因测序方法, 请说明其原理; 你认为人类基因组测序计划有什么重大意义? (15 分)

八、举例说明基因工程在改良动物、植物或微生物经济性状中的应用潜力, 你认为在运用基因工程改良动物、植物或微生物经济性状过程中应注意哪些重要问题? (16 分)