

第一章 绪论

1. 分子生物学的概念
2. DNA双螺旋结构、PCR是由谁发现的？
3. 分子生物学在哪些方面具有广泛的应用？

第二章 基因概念的演变与发展

1. 经典基因的概念
2. 顺反子
3. DNA双螺旋模型
4. 为什么RNA不如DNA稳定？在紫外线下的吸光值更大？
5. 什么是DNA的变性与复性，这一特性有什么应用？
6. DNA双螺旋的呼吸作用？
7. 超螺旋有什么重要的生物学意义？
8. DNA如何装配称染色体？
9. 什么叫基因重叠？有什么生物学意义？
10. 卫星DNA？
11. 什么叫间隔基因？间隔序列的进化意义？
12. 假基因？
13. 什么叫C值？进化C值矛盾？你认为可能的原因是什么？（基因重叠、假基因、非编码的序列可能也具有某种生物学功能）

第三章 DNA的复制

1. DNA复制的概念
2. DNA半保留半不连续复制（实验证据）
3. 为什么DNA复制只能是从5'到3'进行？
4. 冈崎片段
5. DNA复制的引物是DNA还是RNA?有什么实验方法可以证明？
6. 简述DNA复制的过程，以及每个环节所需要的酶类。
7. DNA复制的主要酶是——，复制校正的主要酶是——？
8. DNA连接酶将——和——连接起来，形成——。反应需不需要ATP？
9. DNA复制体包括哪些组分？

- 
10. 线性DNA复制为什么会造成5'末端缩短？
 11. 简述原核生物避免DNA复制过程中5'末端缩短的机制？
 12. 原核与真核生物DNA复制的相同和不同点？
 13. 真核生物避免DNA复制过程中5'末端缩短的机制？
 14. 请以质粒ColE I 为例说明反义RNA对复制的调控机制。
 15. 同义突变、无义突变、通读突变
 16. DNA复制过程中保真性的机制有哪些？

第四章 RNA的转录

1. 转录 (transcription)
2. 有义链、反义链
3. 启动子
4. 简述原核生物RNA转录的过程。
5. 转录延宕
6. 原核生物转录终止的机制 (不依赖 ρ 因子; 依赖 ρ 因子)
7. RNA聚合酶与DNA聚合酶的区别?
8. 顺式作用元件与反式作用因子
9. 增强子与启动子的差别

- 
10. 真核生物**mRNA**的转录后加工包括哪些？（首尾的加工、剪接、RNA编辑）
 11. **RNA剪接**（**RNA splicing**）
 12. 外显子、内含子
 13. 真核生物内含子的种类以及剪接的机制。
 14. 内含子边界通常具有什么样的序列特征？
 15. **RNA编辑**

第五章 蛋白质翻译

1. 蛋白质翻译
2. 蛋白质翻译各组分的作⽤？
3. 作为翻译的模板，mRNA必须具备哪两个特征？
4. SD序列与Kozak序列
5. tRNA有哪几个功能区域？各自的作用是什么？
6. 原核生物核真核生物的起始tRNA种类分别是什么？
7. 核糖体有哪几个主要的功能区域？各自的作用是什么？
8. 什么叫三联体密码子？有什么特征？
9. 反密码子的摇摆性？
10. 简述原核生物蛋白质翻译的过程。原核生物与真核生物蛋白质翻译的异同点？（装备、偶联情况、与mRNA的结合、真核核糖体没有E位、终止释放因子）
11. 保证蛋白质翻译准确起始的机制

第六章 基因表达调控

1. 基因表达
2. 操纵子
3. 简述乳糖操纵子模型。
4. 大肠杆菌利用葡萄糖和乳糖（二度生长现象）的精细调控机制。
5. 细菌对组氨酸利用的精细调控机制。
6. 简述色氨酸操纵子转录衰减机制
7. 细菌对色氨酸利用的精细调控机制。
8. 沙门氏菌的抗原相转变的分子机制及生物学意义
9. 反义RNA（antisense RNA）
10. 同一操纵子内不同基因翻译量的差异调控？（翻译的极性；mRNA高级结构的影响；稀有密码子的使用）
11. 翻译中的弱化子调控

- 
11. 起始密码“前三后四”规则。
 12. 蛋白质前体的加工包括哪些过程？
 13. 信号肽假说内容
 14. 简述翻译转运同步机制真核生物基因组的复杂性表现在哪些方面？
 15. 真核生物基因表达调控的共同点
 16. 引起染色质（核小体）结构改变的3个主要因素是什么？其作用机制分别是什么？
 17. 表观遗传，请举例说明
 18. 母体效应基因
 19. 同源异型框（homeobox）同源异型基因
 20. 细胞程序性死亡（PCD）
 21. 真核生物基因表达调控分哪几个层次？请分别简要举例说明。