

江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第一学期高二生物学科导学单

备课组：高二生物 授课时间： 12.2 内容：基因工程复习 编制人：康建莉 审核人：谢涛

学习目标：1、简述基因工程基本操作程序

2、熟悉各步骤的一般方法、原理，构建操作流程图

学习重点：1、获取目的基因 2、PCR 技术

学习难点：PCR 技术

导学：一、获取目的基因

导思：1.获取目的基因的方法有哪些？

2.获取目的基因方法的选择？

(1)如果_____目的基因的核苷酸序列，可以通过构建_____的方法，即通过受体菌储存并扩增目的基因后，从_____中获取目的基因。

(2)如果知道目的基因的核苷酸序列，而且基因比较_____，可以通过 DNA 合成仪利用_____直接人工合成。

(3)如果知道要扩增的_____及_____的核苷酸序列，而且基因又比较_____，可以通过 PCR 技术扩增目的基因。

3.基因文库和 cDNA 文库的区别是什么？

导学：二、PCR 技术

1. PCR 的原理 2. PCR 的过程

导思：1.引物是什么？为什么需要引物？

2.设计引物要注意什么？

3.子链延伸的方向？

4.各时期温度是如何变化的？

5.Taq 酶的特点？

6.（提升）几次循环得到等长片段？

导练：（优化探究 P10）

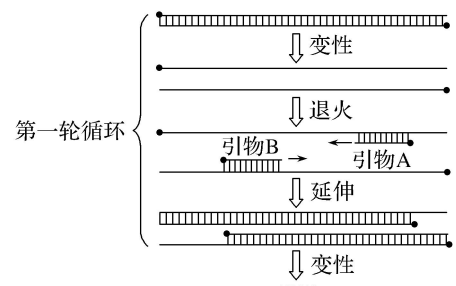
1.(2019·常州一模)(多选)利用 PCR 技术扩增目的基因，其原理与细胞内 DNA 复制类似(如图所示)。图中引物为单链 DNA 片段，它是子链合成延伸的基础。下列叙述正确的有()

A.用 PCR 方法扩增目的基因时不必知道基因的全部序列

B.设计引物时需要避免引物之间形成碱基互补配对而造成引物自连

C.退火温度过高可能导致 PCR 反应得不到任何扩增产物

D.第四轮循环产物中同时含有引物 A 和引物 B 的 DNA 片段所占的比率为 15/16



2.(2019·全国卷 I，38)基因工程中可以通过 PCR 技术扩增目的基因。回答下列问题。

(1)基因工程中所用的目的基因可以人工合成，也可以从基因文库中获得。基因文库包括_____和_____。

(2)生物体细胞内的 DNA 复制开始时，解开 DNA 双链的酶是_____。在体外利用 PCR 技术扩增目的基因时，使反应体系中的模板 DNA 解链为单链的条件是_____。上述两个解链过程的共同点是破坏了 DNA 双链分子中的_____。

(3)目前在 PCR 反应中使用 Taq 酶而不使用大肠杆菌 DNA 聚合酶的主要原因是_____。