

江苏省仪征中学 2019-2020 学年度第二学期高二生物学科导学单

备课组：高二生物 授课时间：6.8 内容：选修三第一章第二节（复习） 编制人：苏楠楠
基因工程（习题课 1）

【学习目标】

生命观念：熟悉 DNA 重组技术的基本工具及其作用、特点。

【学习内容】

导思：

一. 基因工程的概念

基因工程的别名	DNA 重组技术、转基因技术
原理	
操作对象	基因/DNA
操作水平	
结果	
优点	1. _____ 改造生物性状； 2. 克服_____

二. 基因工程的工具

1. 剪切工具：_____； 拼接工具：_____； 运输工具：_____

2. 限制酶：识别双链_____分子中的_____脱氧核苷酸序列，并在_____位点切割_____键。

限制酶 *Apa I* 的识别序列为 CCCGGG，形成的末端属于_____末端

限制酶 *Xho I* 的识别序列为 C[↓]TCGAG，形成的黏性末端为_____。

3. 与 DNA 有关的酶：（1）DNA 聚合酶 （2）DNA 连接酶 （3）DNA 酶 （4）限制酶 （5）解旋酶

填编号：_____：能够将 DNA 水解成四种脱氧核苷酸。（断开磷酸二酯键）

_____：能够将 DNA 解成两条长链，作用的部位是碱基和碱基之间的氢键。（断开氢键）

_____：能将 DNA 切割成两个片段（断开磷酸二酯键）

_____：能将单个的脱氧核苷酸连接到已有片段形成 DNA 长链。（形成磷酸二酯键）

_____：连接双链 DNA 片段的缺口。（形成磷酸二酯键）

4. 载体

（1）条件：①能在受体细胞中_____。②具有一至多个_____，供外源 DNA 片段插入。

③具有_____，供重组 DNA 的鉴定和选择。

（2）种类：最常用的载体是_____，它是一种裸露的、结构简单的、独立于细菌拟核 DNA 之外，并具有自我复制能力的双链_____DNA 分子。其它载

体：_____。

导练：

【例 1】下列符合基因工程概念的是

- A. 基因工程的出现使人类有可能按照自己的意愿定向改造生物，培育新品种
- B. 将人的干扰素基因重组到质粒后，可在生物体外表达
- C. 用紫外线照射青霉菌，使其 DNA 发生改变，通过筛选获得青霉素高产菌株
- D. 自然界中天然存在的噬菌体自行感染细菌后其 DNA 整合到细菌 DNA 上

【例 2】下列所示的黏性末端是由几种限制性核酸内切酶作用产生的



- A. 1 种
- B. 2 种
- C. 3 种
- D. 4 种

【例 3】下列关于 DNA 连接酶的作用，叙述正确的是

- A. 能将双链 DNA 片段互补的黏性末端之间连接起来，也能将双链 DNA 分子的黏性末端之间的氢键进行连接。
- B. 将单个核苷酸加到某 DNA 片段末端，形成磷酸二酯键。

-
- C. 连接两条 DNA 链上碱基之间的氢键。
 - D. 将断开的两个 DNA 片段的骨架连接起来, 重新形成磷酸二酯键。

【例4】 下列有关基因工程的叙述正确的是

- A. 质粒上的目的基因必须整合到受体细胞的DNA上才能不被分解
- B. 以蛋白质的氨基酸序列为依据合成的目的基因与原基因的碱基序列相同
- C. 没有与目的基因重组的质粒也可以进入受体细胞
- D. 质粒运载体可能是从细菌或者病毒的DNA改造的

【例5】 下列关于限制性核酸内切酶的叙述中, 错误的是

- A. 它能在特殊位点切割 DNA 分子
- B. 同一种酶切割不同 DNA 产生的黏性末端能够很好地进行碱基配对
- C. 它能任意切割 DNA, 从而产生大量 DNA 片段
- D. 每一种限制性核酸内切酶只能识别特定的核苷酸序列