

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：高三生物 授课时间：9.2 内容：错题专题讲评 编制人：罗凤芳
基因工程

【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】

一. 基因工程的概述

导读 1：阅读课本 P7-8 内容

导思 1：

- (1) 主要技术？ (2) 操作环境？ (3) 操作水平？ (4) 理论依据？
(5) 供体是提供？ (6) 操作过程？ (7) 优点？

导练 1：基因工程的概述

例题 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

二. 基因工程的工具之一——限制酶

导读 2：阅读课本 P9-10 内容

导思 2：

- (1) 限制酶的来源？ (2) 作用？ (3) 特点？ (4) 作用的化学键？
(5) 切割方式？ (6) 结果？ (7) 化学本质？
(8) 同一种限制酶切下的 2 个黏性末端有何关系？ (9) 一种限制酶只能识别一种核苷酸序列么？
(10) 不同限制酶的识别序列一定不同么？
(11) 不同的限制酶切割后产生的黏性末端一定不同吗？

导练 2：限制酶的用途和特点

例题 2：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

三. 基因工程的工具之二——DNA 连接酶

导读 3：阅读课本 P11 内容

导思 3：

- (1) DNA 连接酶的作用？ (2) 连接部位？ (3) 种类？ (4) DNA 连接酶与 DNA 聚合酶的比较

导练 3：DNA 连接酶的作用和特点

例题 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。

四. 基因工程的工具之三—运载体

导读 4: 阅读课本 P12 内容

导思 4:

- (1) 运载体的作用?
- (2) 常用运载体?
- (3) 质粒的结构

导练 4: 运载体的结构和功能

例题 4: 下列关于质粒运载体的说法正确的是 (多选)。

- A. 使用质粒运载体是为了避免目的基因被分解
- B. 质粒运载体只能在与目的基因重组后进入细胞
- C. 质粒运载体可能是从细菌或者病毒的 DNA 改造的
- D. 质粒运载体的复制和表达也遵循中心法则
- E. 质粒运载体只有把目的基因整合到受体细胞的 DNA 中才能表达
- F. 没有限制酶就无法使用质粒运载体