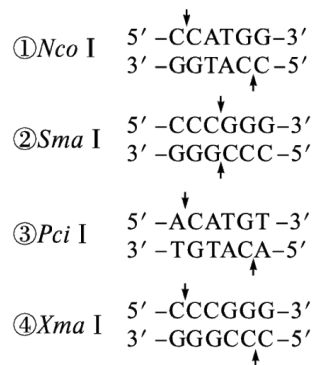


第 1 节 重组 DNA 技术的基本工具

A 组必备知识基础练

- 下列有关基因工程的叙述, 正确的是()
 - 基因工程是细胞水平上的生物工程
 - 基因工程能定向改造生物的性状
 - 基因工程的产物对生物都有利
 - 基因工程引起的变异属于基因突变
- (江西宜春月考) 同尾酶是指切割不同的 DNA 片段后能产生相同黏性末端的一类限制酶, 下列四种限制酶中属于同尾酶的是()



- A. ①③ B. ②④
C. ①③和②④ D. ①④

- 下列与磷酸二酯键无关的酶是()

A. 限制酶 B. RNA 聚合酶

C. DNA 聚合酶 D. 解旋酶

4. 科学家把兔子血红蛋白基因导入大肠杆菌细胞中, 在大肠杆菌细胞中合成了兔子的血红蛋白。下列关于这一先进技术的理论依据的叙述, 不正确的是 ()

A. 所有生物共用一套遗传密码

B. 基因能控制蛋白质的合成

C. 兔子血红蛋白基因与大肠杆菌的 DNA 都是由四种脱氧核苷酸构成, 都遵循相同的碱基互补配对原则

D. 兔子与大肠杆菌有共同的原始祖先

5. 在基因工程操作过程中, DNA 连接酶的作用是 ()

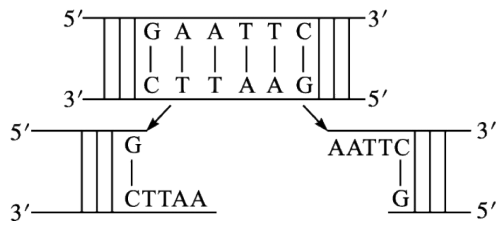
A. 将任意两个 DNA 片段连接起来

B. 将具有相同黏性末端的 DNA 片段连接起来, 包括 DNA 片段和碱基对之间的氢键

C. 连接具有相同黏性末端或平末端的 DNA 片段, 即形成磷酸二酯键

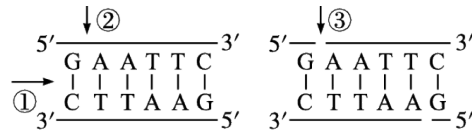
D. 只连接具有相同黏性末端的 DNA 片段碱基对之间的氢键

6. 下图表示限制酶切割某 DNA 分子的过程, 从图中可知, 该限制酶能识别的碱基序列及切割位点是 ()



- A. 5'-CTTAAG-3', 切点在 C 和 T 之间
- B. 5'-CTTAAG-3', 切点在 G 和 A 之间
- C. 5'-GAATTC-3', 切点在 G 和 A 之间
- D. 5'-CTTAAC-3', 切点在 C 和 T 之间

7. 下图表示三种酶分别作用于 DNA 分子的不同部位, ①②③这三种酶依次是()



- A. DNA 连接酶、限制酶、解旋酶
- B. 限制酶、解旋酶、DNA 连接酶
- C. 解旋酶、限制酶、DNA 连接酶
- D. 限制酶、DNA 连接酶、解旋酶

8. 下列关于基因工程的说法, 正确的有()

- ①基因工程是在 DNA 分子水平上进行设计和施工的
- ②重组 DNA 技术所用的工具包括限制酶、DNA 连接酶、载体
- ③限制酶主要是从真核生物中分离纯化出来的
- ④E. coli DNA 连接酶既可连接平末端, 又可连接黏性末端

⑤DNA 连接酶都是从原核生物中分离得到的 ⑥载体质粒可采用抗生素抗性基因作为筛选的标记基因 ⑦质粒是基因工程中唯一用作运载目的基因的载体 ⑧基因工程的原理为基因重组

A. 3 项 B. 4 项

C. 5 项 D. 6 项

9. 下列关于质粒的叙述, 正确的是()

A. 质粒和真核细胞 DNA 的基本组成单位不同

B. 质粒的复制过程是在受体细胞外独立进行的

C. 质粒是蛋白质合成的场所, 存在于所有细胞中

D. 基因工程中用到的质粒都是在天然质粒的基础上进行过人工改造的

10. 下列有关限制酶和 DNA 连接酶的叙述, 正确的是 ()

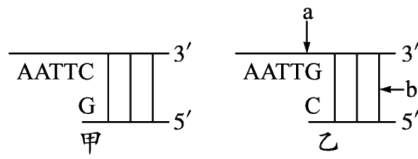
A. 限制酶将 DNA 双链切割成两条单链

B. 同种限制酶既可以切割含目的基因的 DNA 片段又可以切割质粒, 因此不具有专一性

C. 序列 5' -CTAG[↓]-3' 和 3' -G[↓]GATCC-5' 被限制酶切出的黏性末端相同

D. E. coli DNA 连接酶只能催化黏性末端的连接

11. 下列关于如图所示黏性末端的说法, 错误的是 ()

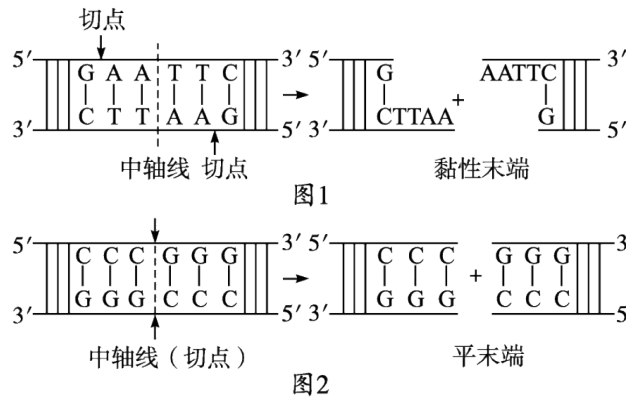


- A. DNA 连接酶能催化磷酸基团和脱氧核糖之间形成化学键
- B. 甲、乙黏性末端是由不同的限制酶切割而成的
- C. 切割甲的限制酶也能识别由甲、乙片段形成的重组 DNA 分子
- D. 甲、乙黏性末端可形成重组 DNA 分子

12. (辽宁朝阳期末统考) 某同学利用鸡血细胞做“DNA 的粗提取与鉴定”实验。下列关于实验操作的叙述, 正确的是()

- A. 将鸡血细胞置于生理盐水中, 使其破裂释放内容物
- B. 析出 DNA 的过程中, 用玻璃棒沿不同方向快速进行搅拌
- C. 用 2 mol/L 的 NaCl 溶液反复溶解 DNA, 以提高 DNA 纯度
- D. 鉴定粗提取的 DNA 时, 将丝状物加入未预冷的酒精中

13. 图 1 和图 2 分别表示限制酶 EcoR I 和 Sma I 的作用示意图。请回答下列问题。



(1) EcoR I 和 Sma I 的化学本质是_____，其单体是_____。

(2) EcoR I 识别的碱基序列是_____，EcoR I 和 Sma I 的识别序列不相同，说明限制酶具有_____性。

(3) 由图 2 可知，当限制酶在它识别序列的_____切开时，产生的末端是平末端；要将图 1 中的末端再连接起来，需要用_____酶。

(4) 1970 年，阿尔伯等在细菌中发现了第一个限制酶，而在该细菌中没有此限制酶的识别序列，推测该限制酶在细菌细胞中的作用可能是_____。

B 组能力素养提升练

14. 下表关于 DNA 粗提取与鉴定实验的表述，不正确的是()

选项	试剂	操作	作用
A	研磨液	与生物材料混合	提取 溶解 DNA
B	2 mol/L NaCl 溶液	与提取出的 DNA 混合	溶解 DNA
C	冷却的酒精	加入离心后的上清液中	溶解 DNA
D	二苯胺试剂	加入溶解有 DNA 的 NaCl 溶液中	鉴定 DNA

15. 以下是几种不同限制酶切割 DNA 分子后形成的部分片段。下列叙述正确的是()



A. 以上 DNA 片段是由 4 种限制酶切割后产生的

B. ②片段是在识别序列为 5' -GAATT-3'

3' -CTTAA-5' 的限制酶作用下形成的

C. ①和④两个片段在 DNA 聚合酶的作用下可形成重组 DNA 分子

D. 限制酶和 DNA 连接酶作用的部位都是磷酸二酯键

16. 在基因工程操作中限制性内切核酸酶是不可缺少的工具。下列关于限制性内切核酸酶的叙述, 错误的是()

A. 不同限制酶切割后, 只能产生相同的黏性末端

B. 限制性内切核酸酶可以从某些原核生物中提取

C. 限制性内切核酸酶的活性受温度和 pH 等因素的影响

D. 一种限制性内切核酸酶只能识别一种特定的脱氧核苷酸序列

17. 基因工程需要特定的工具, 下列叙述正确的是 ()

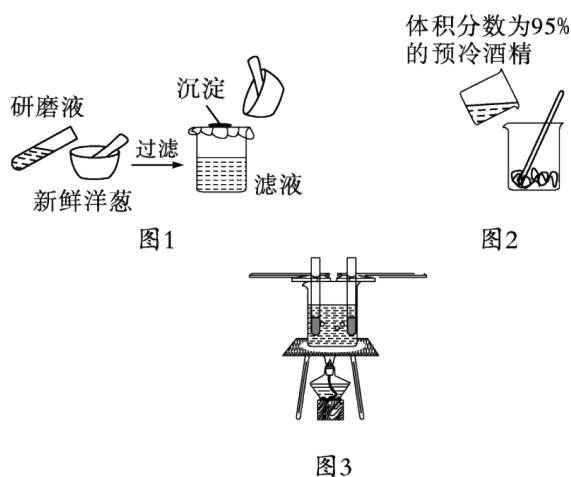
A. 基因工程所需载体有质粒、细菌拟核等, 至少要有一个限制酶识别位点

B. 限制酶主要从原核生物中分离纯化而来, 能够识别双链 DNA 分子中的某种特定的核苷酸序列

C. 限制酶、DNA 连接酶和解旋酶作用的化学键都是两个核苷酸之间的磷酸二酯键

D. 限制酶有数千种, 而 DNA 连接酶只有两种

18. 如图表示 DNA 的粗提取与鉴定实验的部分操作流程。下列相关叙述正确的是()



- A. 将图 1 中的研磨液过滤后保留沉淀
- B. 图 2 过程中, 用玻璃棒进行交叉搅拌会使 DNA 析出更快
- C. 图 2 析出得到的白色丝状物只能溶于 2 mol/L 的 NaCl 溶液中
- D. 图 3 对提取后的 DNA 进行鉴定, 两支试管中均要加入二苯胺试剂

19. 下列有关限制性内切核酸酶的叙述, 正确的是 ()

- A. 用限制酶切割一个 DNA 分子中部, 获得一个目的基因时, 被水解的磷酸二酯键有 2 个
- B. 限制酶识别序列越短, 则该序列在 DNA 中出现的概率就越大
- C. 5' -CATG⁺-3' 和 5' -G⁺GATCC-3' 序列被限制酶切出的黏性末端可用 DNA 连接酶连接

D. 只有用相同的限制酶处理含目的基因的 DNA 片段和质粒, 才能形成重组质粒

20. 实验中对 DNA 进行鉴定时, 做如下操作, 分析回答下列问题。

序号	A 试管	B 试管
1	加 2 mol/L 的 NaCl 溶液 5 mL	加 2 mol/L 的 NaCl 溶液 5 mL
2	不加	加入提取的 DNA 丝状物并搅拌
3	加 4 mL 二苯胺试剂, 混匀	加 4 mL 二苯胺试剂, 混匀
4	沸水浴 5 min	沸水浴 5 min
实验		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如
要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/796201013234011005>