**高二年级生物学第1课时《选修3专题1 DNA重组技术的基本工具》课后作业**

**参考答案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| A | B | A | D | D | D | D | B | A | C | C | C | D | B | C |

非选题

1.（1）*Sau*3AⅠ 两种酶切割后产生的片段具有相同的黏性末端

（2）*E.coli*DNA连接酶 T4DNA连接酶 T4DNA连接酶

解析：

1. A 略

2. “生物导弹”携带DNA分子，注射入组织中，然后进入细胞内，DNA整合到细胞染色体中，利用了基因重组的原理。故选：B

3. A 略

4. D 略

5. 限制酶在获得目的基因及载体时均需使用，A错误；

重组质粒的形成在细胞外完成后再导入受体细胞，B错误；

载体具备在受体细胞中自我复制的能力，不必整合到受体细胞的DNA中目的基因即可复制，C错误；

通过基因工程育种可以定向地改变生物的性状，D正确

故选D

6. 标记基因便于后续对重组DNA分子是否导入受体细胞进行筛选，故选D。

7. D 略

8. B 略

9.限制酶识别并在特定位置断开磷酸二酯键，A正确；.

除质粒外，动植物病毒也可以用作基因工程的载体，B错误；

限制酶识别并在特定位置断开磷酸二酯键，C错误；

DNA连接酶可将两个DNA片段连接起来，D错误

故选A。

10．C 略

11．构建基因表达载体时，常用相同的限制性核酸内切酶处理目的基因和质粒，以产生相同的黏性末端，A正确；

在三种工具中最常用载体--质粒的化学本质是DNA，其基本单位是脱氧核糖核苷酸；两种酶的化学本质是蛋白质，其基本单位是氨基酸，B正确；

DNA连接酶能够催化形成磷酸二酯键，是基因工程中的“分子缝合针”，C错误；

限制性核酸内切酶主要从原核生物中分离获得，具有识别特定核苷酸序列的能力，即具有专一性，D正确．

故选：C．

12．分析图形可知，图中①是在限制酶的作用下将DNA剪切形成黏性末端的过程，②是在DNA连接酶的作用下将不同DNA片段的黏性末端连接起来的过程，③是在解旋酶的作用下将双链DNA解旋的过程，④是在DNA聚合酶催化下，以解旋后的DNA单链为模板进行DNA复制的过程，故选C。

13．A、基因amp和tet在同一个DNA分子上，不是一对等位基因，A错误；

B、质粒指细菌细胞中能自我复制的小型环状的DNA，动植物病毒的DNA不属于质粒，B错误；

C、限制性内切酶的作用部位是DNA分子中特定的两个核苷酸之间的磷酸二酯键，C错误；

D、重组质粒4中，氨苄青霉素抗性基因完好，四环素抗性基因被破坏，因此用质粒4将目的基因导入大肠杆菌，该菌不能在含四环素的培养基上生长，D正确．

故选：D．

14．A、限制酶作用的化学键都是磷酸二酯键，故A正确；

B、由图可以看出a酶和b酶切割后产生的粘性末端相同，它们之间能相互连接，故B错误；

C、a酶可以把原有DNA切成4段，说明有该DNA分子上有3个切口，即a酶的识别序列有3个；b酶把大小是2100的DNA切成大小分别为1900和200两个片段，再把大小是1400的DNA切成大小分别为800和600两个片段，说明b酶在该DNA分子上有2个切口，即b酶的识别序列有2个，故C正确；

D、b酶的识别序列至少有2个，仅用b酶切割该DNA分子至少可得到三种DNA片段，故D正确．

故选B

15．A、在目的基因的左侧只有B酶的识别位点，右侧只有C酶的识别位点，因此应该使用酶B和酶C切取抗虫基因，A正确；

B、应该将目的基因插入T-DNA，而T-DNA中含有A酶和B酶的切割位点，因此应该使用酶A和酶B切割Ti质粒，B正确；

C、酶A和酶C切割形成的黏性末端相同，使用酶B和酶C切取抗虫基因，使用酶A和酶B切割Ti质粒，再用DNA连接酶连接两者形成重组质粒后，重组质粒不含酶A的识别位点，C错误；

D、成功建构的重组质粒含有两个酶C的识别位点，因此用酶C处理重组质粒将得到2个DNA片段，D正确．

故选：C．