**第3章 基因工程**

**第1节 重组 DNA 技术的基本工具**

**知识填空**

1.基因工程：按照人们的愿望，通过转基因等技术，赋予生物新的遗传特性，创造出更符合人们需要的新的生物类型和生物产品。由于基因工程是在DNA分子水平上进行设计和施工的，又叫作重组DNA技术。

2.限制性内切核酸酶作为“分子手术刀”切割DNA分子。能够识别双链DNA分子的特定核苷酸序列，并且使每一条链中特定部位的磷酸二酯键断开。

3.DNA分子经限制酶切割产生的DNA片段末端通常有两种形式——黏性末端和平末端。当限制酶在它识别序列的中心轴线两侧将DNA分子的两条链分别切开时，产生的是黏性末端；当限制酶在它识别序列的中心轴线处切开时，产生的是平末端。

4.DNA连接酶作为“分子缝合针”将切下来的DNA片段拼接成新的DNA分子。DNA连接酶主要有两类：*E.coli* DNA连接酶、T4 DNA连接酶。这两类酶都能将双链DNA片段“缝合”起来，恢复被限制酶切开的磷酸二酯键，*E.coli* DNA连接酶连接具有平末端的DNA片段的效率要远远低于T4 DNA连接酶。

5.通常利用质粒作为载体，将基因送入细胞。质粒是一种裸露的、结构简单、独立于真核细胞细胞核或原核细胞拟核DNA之外，并具有自我复制能力的环状双链DNA分子。

6.DNA的粗提取与鉴定：(1)DNA不溶于酒精，但某些蛋白质溶于酒精，利用这一原理，可以初步分离DNA与蛋白质。(2)DNA在不同浓度的NaCl溶液中溶解度不同，它能溶于2 mol/L的NaCl溶液。(3)在一定温度下，DNA遇二苯胺试剂会呈现蓝色，因此二苯胺试剂可以作为鉴定DNA的试剂。

**知识判断**

1.基因工程常用的载体质粒也存在于真核细胞中。( ✓ )

2.DNA连接酶能将两碱基间的氢键连接起来。( × )

3.在溶有DNA的NaCl溶液中，加入二苯胺试剂即呈蓝色。( × )

4.在基因工程操作中，真正被用作载体的质粒，都是在天然质粒的基础上进行过人工改造的。( ✓ )

5.用作载体的质粒DNA分子上至少含一个限制酶识别位点。( ✓ )

6.在一定温度下，DNA遇二苯胺试剂会呈现紫色，因此二苯胺试剂可以作为鉴定DNA的试剂。( ✓ )