

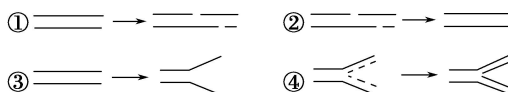
2018-2019 学年度第二学期期末考试

高二年级生物试卷

命题人: 张宏 审核人: 张宏

一、选择题 (每题 1 分, 共 40 分)

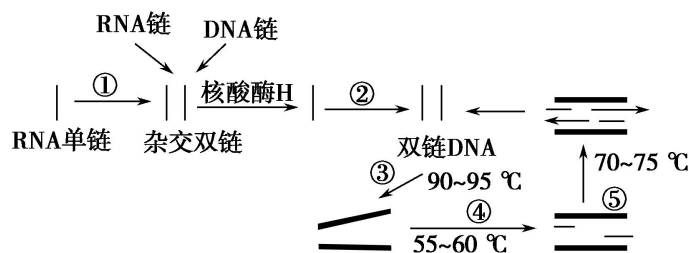
1. 下图为 DNA 分子在不同酶的作用下所发生的变化, 图中依次表示限制性核酸内切酶、DNA 聚合酶、DNA 连接酶、解旋酶作用的正确顺序是 ()



A. ①②③④ B. ①②④③ C. ①④②③ D. ①④③②

2. 某科学家从细菌中分离出耐高温淀粉酶(Amy)基因 a, 通过基因工程的方法, 将 a 转到马铃薯植株中, 经检测发现 Amy 在成熟块茎细胞中存在, 下列说法正确的是 ()

- A. 基因 a 只有导入到马铃薯受精卵中才能表达
 - B. 目的基因来自细菌, 可以不需要载体直接导入受体细胞
 - C. 基因 a 导入成功后, 将抑制细胞原有的新陈代谢, 开辟新的代谢途径
 - D. 目的基因进入受体细胞后, 可随着马铃薯的 DNA 分子的复制而复制, 传给子代细胞并表达
3. 以下为形成 cDNA 过程和 PCR 扩增过程示意图。据图分析, 下列说法正确的是 ()

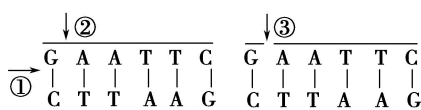


- A. 催化①过程的酶是 RNA 聚合酶
- B. ④过程发生的变化是引物与单链 DNA 结合
- C. 催化②⑤过程的酶都是 DNA 聚合酶, 都能耐高温
- D. 如果 RNA 单链中 A 与 U 之和占该链碱基含量的 40%, 则一个双链 DNA 中, A 与 U 之和也占该 DNA 碱基含量的 40%

4. 某种微生物合成的蛋白酶与人体消化液中的蛋白酶的结构和功能很相似, 只是其热稳定性较差, 进入人体后容易失效。现要将此酶开发成一种片剂, 临床治疗食物消化不良, 最佳方案是 ()

- A. 替换此酶中的少数氨基酸, 以改善其功能
- B. 将此酶与人蛋白酶进行拼接, 形成新的蛋白酶
- C. 重新设计与创造一种蛋白酶
- D. 减少此酶在片剂中的含量

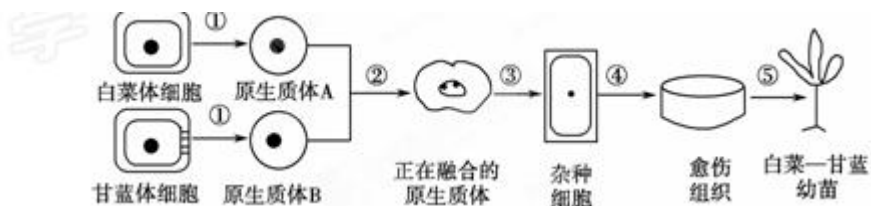
5. 下图为 DNA 分子的某一片段, 其中①②③分别表示某种酶的作用部位, 则相应的酶依次是 ()



- 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

6. 下列关于基因工程的叙述中, 正确的是 ()。

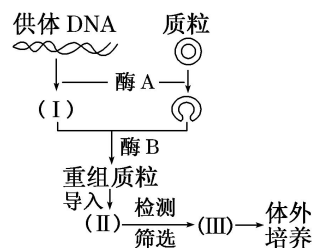
- A. DNA 连接酶和 RNA 聚合酶催化生成的化学键相同
 B. DNA 连接酶对“缝合”序列不进行特异性识别, 无专一性催化特点
 C. 受体细菌若能表达质粒载体上抗性基因, 即表明重组质粒成功导入
 D. 培育转基因油菜, 需对受体细胞进行氯化钙处理
7. 对转基因生物的安全性发生争论, 与科学发展水平的限制有密切关系。下面关于基因的相关知识中, 不是争论的原因的是()。
- A. 对基因的结构和调控机制等的了解仍相当有限
 B. 所转移的基因有不少是异种生物之间的基因转移
 C. 外源基因插入宿主基因组的部位往往是随机的
 D. DNA 重组技术需要有精心设计的“分子工具”
8. 下列关于利用细胞工程技术制备单克隆抗体的叙述, 不正确的是 ()
- A. 给小鼠注射抗原, 是为了获得能产生相应抗体的 B 细胞
 B. B 细胞与骨髓瘤细胞混合培养, 是为了获得融合细胞
 C. 杂交瘤细胞进行体外培养, 是为了获得单克隆抗体
 D. 杂交瘤细胞进行体内培养, 是为了获得能产生单克隆抗体的胚胎
9. 下列关于动物细胞培养的叙述, 正确的是 ()
- A. 培养保留接触抑制的细胞在培养瓶壁上可形成多层细胞
 B. 细胞培养过程中多数细胞的基因型会发生改变
 C. 二倍体细胞的传代培养次数通常是无限的
 D. 少数细胞可以传至 50 代以上
10. 下列过程中不涉及植物组织培养技术的是 ()
- A. 由马铃薯的茎尖培育出无病毒植株
 B. 白菜和甘蓝经体细胞杂交过程培育出杂种植株
 C. 转入抗卡那霉素基因的烟草细胞培育出转基因植株
 D. 二倍体水稻的种子经秋水仙素处理后培育出四倍体植株
11. 植物体细胞杂交与动物细胞工程中所用技术或方法与原理不相符的是()
- A. 植物组织培养和单克隆抗体——细胞的全能性
 B. 纤维素酶、果胶酶处理植物细胞壁——酶的专一性
 C. 原生质体融合和动物细胞融合——细胞膜的流动性
 D. 紫草细胞培养和杂交瘤细胞的培养——细胞增殖
12. 如图所示为白菜—甘蓝的培育流程, 下列叙述错误的是 ()



- A. 过程①用到的酶是纤维素酶和果胶酶
 B. 过程②常用的化学试剂是聚乙二醇
 C. 过程④细胞的全能性提高
 D. 过程⑤细胞的全能性降低, 最终失去全能性
13. 某研究小组对某种动物的肝肿瘤细胞(甲)和正常肝细胞(乙)进行培养, 下列叙述正确的是 ()
- A. 制备肝细胞悬浮液时先用剪刀剪碎肝组织, 再用胃蛋白酶处理
 B. 肝细胞培养过程中通常在培养液中通入 5% 的 CO_2 刺激细胞呼吸
 C. 为了防止培养过程中杂菌的污染, 可向培养液中加入适量的干扰素
 D. 用血球计数板计数的方法, 可推断乙细胞比甲细胞增殖周期长

14. 下图是科学家新研发的制备单克隆抗体的过程, 相关叙述错误的是 ()

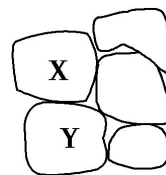
- A. 经酶 A 处理后的 I 与质粒具有相同的黏性末端
- B. 该过程涉及基因工程和动物细胞融合技术
- C. 若供体 DNA 提供了 prG 基因(无限增殖调控基因), 则该过程中的 II 是已免疫的 B 淋巴细胞
- D. 通过检测和筛选得到的 III 细胞既能无限增殖又能分泌特异性抗体



15. 下列叙述不正确的是

- A. 基因工程中, 利用目的基因对受体细胞进行筛选
- B. 杂交育种中, 利用病原体感染法筛选出 F₂ 中的抗病植株
- C. 细胞工程中, 利用特定的选择培养基筛选出杂交细胞
- D. 胚胎工程中, 利用滋养层细胞做 DNA 分析鉴定性别

16. 从基因型为 Aa 的绿色植物某器官中获取组织, 显微观察如下图。下列对该图所示细胞的叙述正确的是 ()。



- A. 若将 X 细胞离体培养成完整植株, 此过程要涉及纤维素酶和果胶酶
- B. 若将 Y 细胞离体培养成幼苗后用秋水仙素处理, 目的是使其发生染色体结构变异
- C. X 与 Y 两个细胞进行杂交, 形成杂种细胞, 发育成基因型为 AAaa 的杂种植株是不可育的
- D. 如果 X 与 Y 细胞所含蛋白质种类有明显差异, 其根本原因是基因选择性表达

17. 下列关于人早期胚胎发育过程中桑椹胚和囊胚的叙述中, 正确的是 ()

- A. 囊胚与桑椹胚相比, 每个细胞内 DNA 总量增加
- B. 囊胚与桑椹胚相比, 细胞数目较多
- C. 组成囊胚和桑椹胚的细胞, 都是全能细胞
- D. 桑椹胚的形成在卵巢, 囊胚的形成在输卵管

18. 下面是试管婴儿培育过程示意图。下列有关叙述, 不正确的是 ()



- A. 过程①中可通过注射促性腺激素增加排卵数量
- B. 过程②在培养细胞的培养液中就可以完成
- C. 过程③的培养液中应该添加动物血清
- D. 过程④成功的条件之一是受体对供体胚胎没有排斥反应

19. 为了加快优良种牛的繁殖速度, 科学家常采用胚胎移植的方法。下列与胚胎移植相关的叙述中不合理的是 ()

- A. 试管牛和克隆牛的培育过程中均用到胚胎移植
- B. 用来促进供体母牛超数排卵的是下丘脑分泌的促性腺激素
- C. 胚胎移植时应选用发育到桑椹胚期或囊胚期的胚胎
- D. 采取胚胎分割移植技术可同时获得多个性状相同的家畜个体

20. 下列关于哺乳动物胚胎发育和胚胎工程的叙述, 错误的是 ()

- A. 利用胚胎分割技术可以获得两个或多个基因型相同的胚胎
- B. 诱导胚胎干细胞分化成器官的培养基中不需要加入饲养层细胞
- C. 采集到的精子和卵细胞相遇即可发生受精作用
- D. 卵子是否受精的标志是在卵细胞膜和透明带之间观察到两个极体

21. 下列关于胚胎工程的叙述, 错误的是 ()

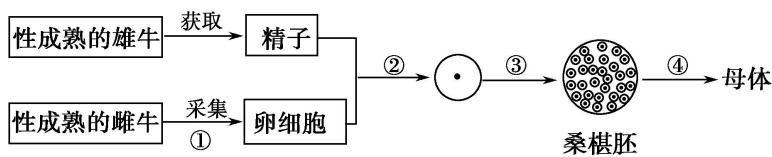
- A. 体外受精是指获能的精子和成熟的卵子在相应溶液中受精
- B. 受精卵发育到原肠胚阶段才能进行胚胎移植
- C. 早期胚胎培养与动物细胞培养的培养液通常都需加入血清

D. 试管婴儿技术主要包括体外受精、早期胚胎培养和胚胎移植技术

22. 下列措施中不能获得较多个体的是 ()

- A. 超数排卵处理 B. 转基因技术 C. 植物组织培养技术 D. 胚胎分割技术

23. 下图表示通过体外受精培育牛的过程, 下列叙述错误的是 ()



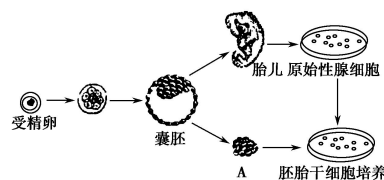
- A. 获取的精子经获能后才能进行体外受精 B. ②过程只与细胞膜的流动性有关
C. ③过程的细胞增殖方式是有丝分裂 D. ④过程属于胚胎移植过程

24. 科学家将人体皮肤细胞改造成了多能干细胞——“iPS 细胞”, 人类“iPS 细胞”可以形成神经元等人体多种组织细胞。以下有关说法正确的是 ()

- A. iPS 细胞分化为神经细胞的过程体现了动物细胞的全能性
B. iPS 细胞有细胞周期, 它分化形成的神经细胞一般不具细胞周期
C. iPS 细胞可分化形成多种组织细胞, 说明“iPS 细胞”在分裂时很容易发生突变
D. iPS 细胞在分化时正常基因突变成原癌基因是细胞癌变的原因

25. 如图是胚胎干细胞分离途径示意图。下列说法正确的是 ()。

- A. 图中 A 所示细胞将来能够发育成胎膜和胎盘
B. 胚胎干细胞的体积和细胞核都较小
C. 胚胎干细胞可以增殖而不发生分化
D. 利用胚胎干细胞培育的人造器官正在大规模应用



26. 下列有关试管动物技术的叙述不正确的是 ()。

- A. 体外受精主要包括卵母细胞的采集和培养、精子的采集和获能、受精
B. 胚胎移植之前需检查精卵细胞的受精状况和受精卵的发育能力
C. 早期胚胎发育的过程为: 受精卵→桑椹胚→卵裂→囊胚→原肠胚
D. 植入受体的供体胚胎的遗传特性在孕育过程中不受受体遗传特性的影响

27. 动物细胞培养是动物细胞工程的基础, 如图所示, a、b、c 表示现代生物工程技术, ①②③表示其结果, 下列说法不正确的是 ()。

- A. 若 a 是核移植技术, 后代不发生变异
B. 若 b 是体外受精技术, ②的设计产生可能有伦理争议
C. 若 c 是胚胎分割技术, ③中个体的产生实质上就是克隆
D. 图中所示的三项技术属于动物细胞工程和胚胎工程



28. 抗逆转基因作物的培育与推广给社会带来的巨大社会效益是: ①在一定程度上使作物摆脱了土壤和气候条件的限制; ②减少化学农药对环境的污染和人畜的危害; ③减少了化肥的制造和使用量, 有利于环境保护; ④使得作物在不良环境下更好地生长, 提高产量 ()

- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

29. 为解决不孕夫妇的生育问题而诞生的试管婴儿与设计试管婴儿的区别是 ()

- A. 前者根据愿望设计婴儿性别
B. 前者在操作过程中需要对基因进行检测
C. 后者可以根据需要取用婴儿的造血干细胞
D. 后者可以根据需要取用婴儿的器官

30. 关于基因工程产物可能存在着一些安全性问题, 下列说法不正确的是 ()

- A. 三倍体转基因鲤鱼与正常鲤鱼杂交, 进而导致自然种群被淘汰
B. 载体的标记基因(如抗生素基因)可能指导合成有利于抗性进化的产物
C. 目的基因(如杀虫基因)本身编码的产物可能会对人体产生毒性

- D. 目的基因通过花粉的散布转移到其他植物体内, 从而可能打破生态平衡
31. 严重冲击婚姻、家庭和两性关系等伦理道德观念的技术是 ()
- A. 基因检测 B. 设计试管婴儿性别 C. 克隆人 D. 对植入前胚胎进行遗传学诊断
32. 若转基因技术被滥用, 恐怖组织就会将其用于恐怖行为。下列不属于恐怖组织的行为的是 ()
- A. 把蜡状杆菌通过转基因技术改造成像炭疽杆菌一样的致病菌
- B. 把炭疽杆菌基因通过转基因技术重组到人体内, 使人具有免疫力
- C. 把流感病毒基因改造, 只会使具有某种易感基因的人群感染, 而其他人却不易感染
- D. 将生物毒素分子的基因与流感病毒的基因拼接在一起
33. 下列关于生物技术的安全性和伦理问题的分析, 不合理的观点是 ()
- A. 转基因生物进入自然界后不会与野生物种杂交而威胁其他生物的生存
- B. 运用重组 DNA 技术可以将致病菌或病毒改造成威力巨大的生物武器
- C. 我国的政策是禁止进行生殖性克隆人
- D. 转基因生物合成的某些新的蛋白质有可能成为某些人的过敏原或者引起中毒
34. 利用重组基因技术制造的全新致病菌比一般的生物武器的危害性大, 其原因是 ()
- ①人类从来没有接触过这种致病菌 ②无针对性药物
- ③只有某种易感基因的民族容易感染, 而施放国的人却不易感染
- A. ① B. ② C. ②③ D. ①②
35. 所谓“实质性等同”是指 ()
- A. 转基因农作物中的成分完全没有发生改变
- B. 转基因农作物中的部分成分没有发生改变
- C. 转基因农作物中只要某些重要成分没有发生改变, 就可以认为与天然品种“没有差别”
- D. “实质性等同”是对转基因农作物安全性的最终评价
- 36.“无废弃物农业”是我国古代传统农业的辉煌成就之一, 它主要应用了生态工程的哪个原理 ()
- A. 物质循环再生原理 B. 整体性原理 C. 物种多样性原理 D. 系统学和工程学原理
37. 下列措施不适合用于矿区生态环境恢复的是 ()
- A. 机械法整平压实土地 B. 人工制造表土
- C. 植树种草, 恢复植被 D. 开发农田, 广种农作物, 增加农民收入
38. 农村综合发展型生态工程的优点包括 ()
- ①能量的多级利用 ②物质循环再生 ③废物资源化
- ④生物相互依存, 体现了物种多样性 ⑤做到了生态、经济和社会效益三结合
- A. ①② B. ①②③ C. ①②③④⑤ D. ①②④⑤
39. 设计良性循环的农业生态系统时, 应遵循的基本原则是 ()
- A. 充分利用自然界的物质和能量 B. 追求经济效益的最大化
- C. 尽量减少有害生物的种类 D. 提高沼气池的转化效率
40. 豆科植物和固氮菌互利共生, 当把它们分开时, 两者的生长都要受到损害, 这体现了生态工程什么原理 ()
- A. 系统的结构决定功能原理 B. 整体性原理 C. 系统整体性原理 D. 协调与平衡原理

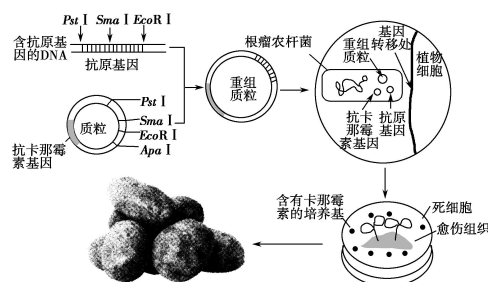
二、非选择题(41、42 每空 2 分, 其余题每空 1 分, 共 60 分)

41. (16 分) 如图表示转基因马铃薯的培育过程,

请回答相关问题:

(1) 如果用马铃薯发育的某个时期的 mRNA 反转录产生的_____片段, 与载体连接后储存在一个受体菌群中, 这个受体菌群就叫做马铃薯的_____。

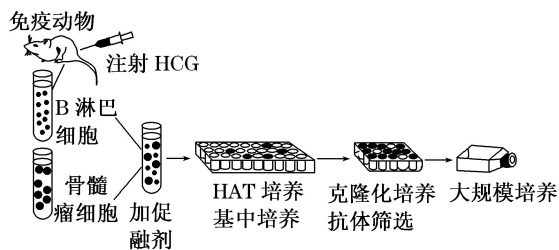
(2) 重组质粒中, 目的基因的两端还必须_____和终止子。用含重组质粒的土壤农杆菌感染植物细胞后, 采用_____技术检测转基因



因马铃薯的_____上是否插入了目的基因,同时还要采用_____技术检测目的基因是否在转基因马铃薯细胞中表达。

(3)培育愈伤组织的固体培养基中,除了无机盐、有机营养物质、琼脂、卡那霉素外,还需添加的物质是_____,添加卡那霉素的作用是_____。

42. (16分)人绒毛膜促性腺激素(HCG)是女性怀孕后胎盘滋养层细胞分泌的一种糖蛋白,制备抗HCG单克隆抗体可用于早孕的诊断。下图是抗HCG单克隆抗体制备流程示意图,请分析回答问题。



(1)制备单克隆抗体过程中要用到_____和_____技术。

(2)制备单克隆抗体过程中,给小鼠注射的HCG相当于_____,使小鼠产生分泌相应的_____淋巴细胞,此过程属于特异性免疫中的_____免疫。

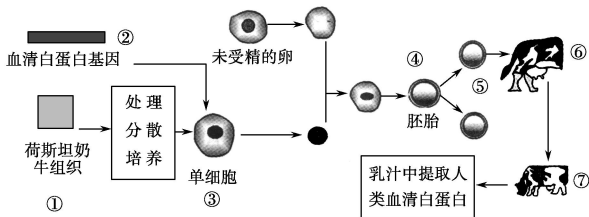
(3)在细胞内DNA的合成一般有二条途径,主途径是在细胞内由糖和氨基酸合成核苷酸,进而合成DNA,而氨基嘌呤可以阻断此途径。另一辅助途径是在次黄嘌呤和胸腺嘧啶核苷存在的情况下,经酶催化作用合成DNA,而骨髓瘤细胞的DNA合成没有此辅助途径。

①利用DNA合成途径不同的特点配制的HAT培养基含有多种成分,其中添加的_____成分具有筛选杂交瘤细胞的作用。

②最终筛选获得的杂交瘤细胞的特点是_____。

(4)此过程生产的单克隆抗体可以与_____特异性结合,从而诊断早孕。

43. (14分)随着科学技术的发展,人们可以根据需求来改造生物的性状。如图是利用奶牛乳汁生产人类血清白蛋白的图解,据图回答问题。

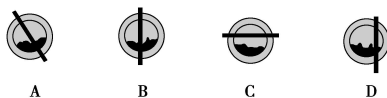


(1)在此过程中涉及到的细胞水平现代生物技术手段主要有_____。

(2)在基因工程中,我们称②为_____,在②进入③之前要用_____,_____,_____等工具来构建基因表达载体,能实现②进入③的常用方法是_____。

(3)图中①一般经_____处理可以得到③,从③到④的过程中一般利用去核后未受精的卵母细胞作为受体,而不用普通的体细胞,原因是_____。

(4)下列A~D中表示④到⑤过程中正确的操作方法的是_____,把⑤送入⑥的最佳时期是_____。



(5)⑦是⑥的后代,那么⑦的遗传性状和_____最相似,为什么?_____。

如果②的数量太少,常用_____来扩增。要实现⑦批量生产血清白蛋白,则要求③的性染色体是_____。

44. (8分)现有一生活污水净化处理系统,处理流程为“厌氧沉淀池曝气池→兼氧池→植物池”,其中植物池中生活着水生植物、昆虫、鱼类、蛙类等生物。污水经净化处理后,可用于浇灌绿地。回答问题:

(1)污水流经厌氧沉淀池、曝气池和兼氧池后得到初步净化。在这个过程中,微生物通过_____呼吸将有机物分解。

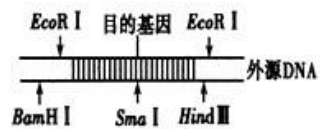
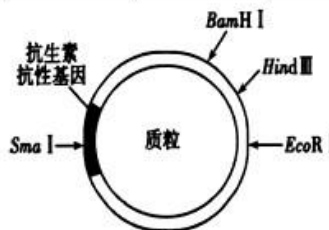
(2)植物池中,水生植物、昆虫、鱼类、蛙类和底泥中的微生物共同组成了_____ (生态系统、群落、种群)。在植物池的食物网中,植物位于第_____营养级。植物池中所有蛙类获得的能量最终来源于_____所固定的_____能。

(3)生态工程所遵循的基本原理有整体性、协调与平衡、_____和_____等原理

(4) 一般来说, 生态工程的主要任务是对_____进行修复, 对造成环境污染和破坏的生产方式进行改善, 并提高生态系统的生产力。

45. (6分) 下表中列出了几种限制酶识别序列及其切割位点, 图1、图2中箭头表示相关限制酶的酶切位点。请回答下列问题:

限制酶	BamH I	HindIII	EcoRI	SmaI
识别序列及切割位点	G↓GATC C C CTAG↑G	A↓AGCT T T TCGA↑A	G↓AATT C C TTAA↑G	CCC↓GGG GGG↑CCC



- (1) 一个图1所示的质粒分子经 Sma I 切割前后, 分别含有_____个游离的磷酸基团。
- (2) 若对图中质粒进行改造, 插入的 Sma I 酶切位点越多, 质粒的热稳定性越_____。
- (3) 用图中的质粒和外源 DNA 构建重组质粒, 不能使用 Sma I 切割, 原因是_____。
- (4) 与只使用 EcoR I 相比较, 使用 BamH I 和 Hind III 两种限制酶同时处理质粒、外源 DNA 的优点在于可以防止_____。
- (5) 重组质粒中抗生素抗性基因的作用是为了_____。
- (6) 为了从 cDNA 文库中分离获取蔗糖转运蛋白基因, 将重组质粒导入丧失吸收蔗糖能力的大肠杆菌突变体, 然后在_____的培养基中培养, 以完成目的基因表达的初步检测。