

2015—2016 学年度期末质量监控试卷

高三生物

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

一、选择题(在四个备选项中,只有一个最符合题目要求。每小题1分,共20分。)

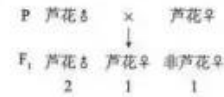
- 真核细胞中,合成场所相同的一组物质是 ()
A. 磷脂分子和血红蛋白 B. 胃蛋白酶和抗体
C. DNA 聚合酶和 DNA D. 胰岛素和乙烯
- 下图是细胞中糖类合成与分解过程示意图。下列叙述正确的是 ()
$$(\text{CH}_2\text{O}) + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{能量}$$

A. 过程①只在线粒体中进行,过程②只在叶绿体中进行
B. 过程①和②中均能产生[H],二者还原的物质不同
C. 过程①释放的能量全部储存在 ATP 分子中
D. 过程②产生的(CH₂O)中的氧全部来自于 H₂O
- 科研人员通过对缺少 H 蛋白的癌细胞进行研究,发现染色体在一些关键位置处于展开状态,激活了一系列基因,使癌细胞“永生”,癌细胞因此持续分裂。下列相关叙述不正确的是 ()
A. 肿瘤的发生可能与染色体解螺旋有关
B. 癌细胞无限增殖与基因表达调控无关
C. 在癌细胞中 H 蛋白基因可能处于关闭状态
D. 提高癌细胞 H 蛋白合成的药物有助于攻克癌症
- 壁虎的尾巴断裂后能再生,这是由于 ()
A. 细胞的全能性 B. 细胞的衰老 C. 细胞的凋亡 D. 细胞的增殖分化
- 关于有丝分裂与减数分裂共同特点的叙述,不正确的是 ()
A. 都有 DNA 复制 B. 都有同源染色体联会
C. 都有纺锤体的形成 D. 都有染色单体分开
- 雕鸮的羽毛绿色与黄色、条纹和无纹分别由两对常染色体上的两对等位基因控制,其中一对显性基因纯合会出现致死现象。绿色条纹与黄色无纹雕鸮交配,F₁ 绿色无纹和黄色无纹雕鸮的比例为 1:1。F₁ 绿色无纹雕鸮相互交配后,F₂ 绿色无纹:黄色无纹:绿色条纹:黄色条纹=6:3:2:1。据此作出的判断,不正确的是 ()
A. 绿色对于黄色是显性,无纹对条纹是显性,绿色基因纯合致死
B. F₁ 绿色无纹个体相互交配,后代有 3 种基因型的个体致死
C. F₂ 黄色无纹的个体随机交配,后代中黄色条纹个体的比例为 1/8
D. F₂ 某绿色无纹个体和黄色条纹个体杂交,后代表现型比例可能不是 1:1:1:1
- 血友病男患者的一个正常次级精母细胞处于着丝点刚分开时,该细胞可能存在 ()
A. 两条 Y 染色体,没有致病基因 B. X、Y 染色体各一条,没有致病基因
C. 两条 X 染色体,一个致病基因 D. X、Y 染色体各一条,一个致病基因

高三生物试卷 第 1 页(共 8 页)

8. 右图所示为鸡(ZW 型性别决定)羽毛颜色的杂交实验结果,下列叙述不正确的是 ()

- A. 该对性状的遗传属于伴性遗传
B. 芦花性状为显性性状
C. 亲、子代芦花母鸡的基因型相同
D. 亲、子代芦花公鸡的基因型相同



9. 对遗传病进行监测可在一定程度上预防遗传病的发生。下列措施合理是 ()
- A. 进行产前诊断,以确定胎儿是否携带致病基因
B. 将患者的缺陷基因诱变成正常基因
C. 禁止近亲结婚以减少显性遗传病的发病率
D. 在人群中随机调查,判断遗传方式
10. 除草剂敏感型的玉米经辐射获得了抗性突变体,敏感和抗性是一对相对性状。关于突变体的叙述,正确的是 ()
- A. 若为染色体片段缺失所致,则该抗性基因一定是显性基因
B. 若为基因突变所致,则抗性基因与敏感基因的碱基序列一定不同
C. 若为染色体易位(移接)所致,则四分体时一定发生了交叉互换
D. 若为一对碱基缺失所致,则该抗性基因一定不能编码肽链

11. 枯草杆菌野生型与某一突变型的差异见下表。下列叙述正确的是 ()

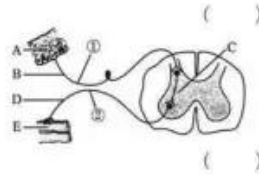
枯草杆菌	核糖体 S12 蛋白第 55 ~ 58 位的氨基酸序列	链霉素与核糖体的结合	在含链霉素培养基中的存活率(%)
野生型	...-P-K-K-P-...	能	0
突变型	...-P-R-K-P-...	不能	100

注:P-脯氨酸;K-赖氨酸;R-精氨酸

- A. S12 蛋白结构改变导致突变型具有链霉素抗性
B. 链霉素通过与核糖体结合抑制其转录功能
C. 突变型的产生是由于一个碱基对的缺失所致
D. 链霉素可以诱发枯草杆菌产生相应的抗性突变
12. 果蝇体色的黄色性状由 X 染色体上的隐性基因控制,显性基因控制野生颜色。在一个果蝇群体的样本中包括 1021 只野生颜色雄蝇、997 只野生颜色雌蝇和 3 只黄色雄蝇。该群体的基因库中黄色基因的频率约为 ()
- A. 0.099% B. 0.148% C. 0.586% D. 以上都不对
13. 大豆中含有大豆异黄酮,其分子结构与人雌性激素相似,进入人体后能发挥微弱的雌性激素效应。下列对大豆异黄酮的推测,不合理的是 ()
- A. 会引起促性腺激素分泌量增加 B. 能与人雌性激素受体特异性结合
C. 可能作用于下丘脑的雌性激素受体 D. 可缓解雌性激素水平降低者的症状
14. 在寒冷环境中,人体会发生的变化是 ()
- A. 皮肤血流量增加 B. 汗腺活动增多
C. 肾上腺素分泌减少 D. 甲状腺激素分泌增强

15. 下图为反射弧结构示意图,下列有关叙述不正确的是 ()

- A. B 是反射弧中的传入神经元
- B. C 是位于脊髓的神经中枢(反射中枢)
- C. 刺激②处可以在 A 处检测到膜电位的反转
- D. 刺激①处,引起 E 收缩的过程不是反射



16. 有关人体甲状腺激素的叙述,正确的是 ()

- A. 甲状腺激素的分泌受神经、内分泌系统的共同调节
- B. 下丘脑分泌的激素直接作用于甲状腺影响其分泌
- C. 用蛋白酶处理甲状腺激素会使其失活
- D. 长期食用缺碘的食物会导致甲亢的产生

17. 下列有关植物激素应用的叙述,不正确的是 ()

- ①苹果树开花后,喷施适宜浓度的生长素可防止果实脱落
- ②用细胞分裂素处理马铃薯块茎,可抑制其发芽
- ③用一定浓度乙烯利处理采摘后未成熟的香蕉,可促其成熟
- ④用生长素类似物处理二倍体番茄幼苗,可得到多倍体番茄

- A. ②
- B. ①②④
- C. ①③
- D. ②④

18. 下列关于种群、群落和生态系统的叙述,不正确的是 ()

- A. 种群中的个体是生物进化的基本单位
- B. 群落由多个不同种群及生存环境组成
- C. 群落次生演替过程中物种多样性增加
- D. 生态系统依靠自我调节能力实现稳态

19. 生物学研究中,下列做法不可行的是 ()

- A. 用红、绿荧光染料标记膜蛋白研究细胞膜的流动性
- B. 以叶绿体作为标志物观察胞质环流(细胞质流动)
- C. 通过标记基因筛选导入目的基因的受体细胞
- D. 用³H 标记的胸腺嘧啶研究基因的表达过程

20. 微生物常被用于基因工程中。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 从耐热的细菌中获取 PCR 扩增所需的 DNA 连接酶
- B. 大肠杆菌、酵母菌等是基因工程常用的载体
- C. 作为载体的 DNA 分子需具有合成抗生素的基因
- D. 常利用土壤农杆菌将目的基因导入植物细胞

二、选择题(在四个选项中,只有一项最符合题目要求。每小题 2 分,共 20 分。)

21. 线粒体中不会出现 ()

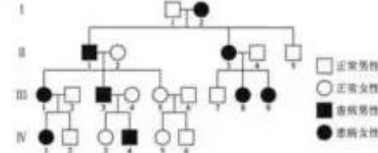
- A. 葡萄糖的分解
- B. 氨基酸的脱水缩合
- C. ATP 的水解
- D. DNA 聚合酶的催化

22. 乙烯能与 R 蛋白上乙烯结合位点结合,与乙烯结合后的 R 蛋白使酶 T 失活。有活性的酶 T 可使 E 蛋白磷酸化,从而使 E 蛋白无法调控相应基因转录,无乙烯生理反应出现。R 蛋白上乙烯结合位点突变的纯合子与野生型杂交,在有乙烯条件下,F₁ 个体的表现型及该突变基因的显隐性分别是 ()

- A. 有乙烯生理反应、显性
- B. 有乙烯生理反应、隐性
- C. 无乙烯生理反应、显性
- D. 无乙烯生理反应、隐性

23. 下图是一个先天性白内障的遗传系谱图。下列分析正确的是 ()

- A. 该病的遗传方式是伴 X 显性遗传
B. II - 1 和 II - 5 均为纯合子
C. III - 5 和 IV - 1 均为杂合子
D. II - 3 与 II - 4 再生一个患病孩子的概率为 1/2



24. 下图是某昆虫基因突变产生抗药性示意图。下列相关叙述正确的是 ()

- A. *pen* 基因突变后细胞膜对杀虫剂的通透性增强
B. 杀虫剂与靶位点结合形成抗药靶位点
C. 基因 *pen* 自发产生的突变是定向的
D. 基因 *pen* 的突变为昆虫进化提供了原材料



25. 右图为突触结构模式图,下列叙述正确的是 ()

- A. ①②③构成了突触
B. 神经递质通过载体运输释放到②处
C. ②处的液体属于内环境,③的膜上有特异性受体
D. a 的信息传递到 b,一定使 b 神经元兴奋



26. 种子萌发的过程中,在赤霉素的诱导下,胚乳的糊粉层中会大量合成 α -淀粉酶,此过程会受到脱落酸的抑制。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 在种子萌发的过程中这两种激素是拮抗关系
B. 赤霉素与生长素作用机理相同,可以互相代替
C. 赤霉素能够直接催化胚乳中淀粉的水解
D. 在保存种子的过程中应尽量降低脱落酸含量

更多高考咨询请加 QQ 群
556706957

L 病毒可侵染小鼠的脑膜细胞,引起脑膜炎, L 蛋白是 L 病毒的抗原蛋白。科研人员分别给野生型小鼠转入不同基因,建立了两种模型小鼠。小鼠 M 在胰岛 B 细胞表面特异性表达 L 蛋白,小鼠 N 在 T 淋巴细胞表面特异性表达 L 蛋白受体。请回答下面 27~29 题。

27. 关于构建转基因模型小鼠 M 的叙述,不正确的是 ()

- A. 以 L 蛋白基因的 mRNA 为模板逆转录获得 cDNA
B. 获得的 cDNA 与含有胰岛素基因特异性启动子的载体连接
C. 通过显微注射法可将重组 DNA 导入小鼠的受精卵细胞
D. 筛选得到的小鼠 M 的 T 淋巴细胞被免疫细胞攻击

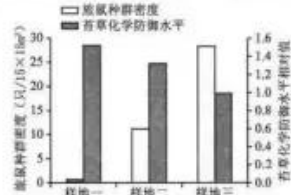
28. 将小鼠 M 和小鼠 N 杂交,杂交后代中仅在胰岛 B 细胞表面表达 L 蛋白、仅在 T 淋巴细胞表面表达 L 蛋白受体、两种细胞表面皆不表达、既在胰岛 B 细胞表面表达 L 蛋白也在 T 淋巴细胞表面表达 L 蛋白受体(记为小鼠 X)的小鼠各占 1/4,据此判断不合理的是 ()

- A. 小鼠 M 和小鼠 N 均为转基因杂合子
B. 转入的不同基因遗传可能遵循自由组合定律
C. 两种细胞表面皆不表达的个体为野生型
D. 小鼠 X 为 L 蛋白和 L 蛋白受体基因的纯合子

29. 科研人员给上述杂交后代的四组小鼠注射 L 病毒, 结果及推测合理的是 ()

- A. 仅表达 L 蛋白的小鼠不患糖尿病, 其胰岛 B 细胞不会被效应 T 细胞攻击
- B. 仅表达 L 蛋白受体的小鼠患糖尿病, 其 T 淋巴细胞被病毒攻击
- C. 皆不表达的小鼠患糖尿病, 其胰岛 B 细胞会被效应 T 细胞攻击
- D. 小鼠 X 患严重的糖尿病, 其胰岛 B 细胞会被效应 T 细胞攻击

30. 欧亚苔原生态系统的旅鼠以苔草为主要食物。苔草被旅鼠大量啃食时, 可产生胰蛋白酶抑制因子, 抑制旅鼠消化道内蛋白质的水解, 即苔草的“化学防御”。右图为一时期旅鼠种群密度与苔草化学防御水平的研究结果。下列相关叙述, 不正确的是 ()



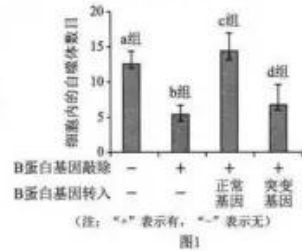
- A. 生态系统生产者苔草的种群增长受其密度制约
- B. 可推测此前一段时间样地一中旅鼠种群密度过高
- C. 可预测样地三中的苔草化学防御水平此后将会降低
- D. 苔草化学防御水平的变化有助于维持苔原生态系统的稳态

三、非选择题 (共 60 分)

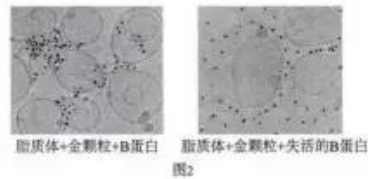
31. (8 分) 在一些情况下, 细胞可通过自噬作用降解自身的非必需成分来提供营养和能量。为探究 B 蛋白对细胞自噬的作用, 研究人员进行了系列实验。

(1) B 蛋白在细胞质中的 _____ 上合成, 在细胞溶胶中折叠形成正确的 _____。B 蛋白可以与磷脂结合, 识别细胞内受损的细胞器或错误折叠的蛋白质分子, 进而形成自噬体。自噬体与溶酶体融合降解受损的细胞器或错误折叠的蛋白质分子, 自噬体与溶酶体的融合依赖于膜的 _____。细胞自噬的意义是清除细胞内衰老、损伤的细胞器或错误折叠的蛋白质分子, 维持 _____。

(2) 研究人员进行了相关实验, 处理及结果如图 1 所示。研究人员判断 B 蛋白可以诱导自噬体的形成, 依据是 _____。



(3) 为研究 B 蛋白作用的机理, 研究者将正常 B 蛋白或失活的 B 蛋白与纳米金颗粒 (能与 B 蛋白结合)、脂质体 (人工构建的脂双层球体) 进行共孵育, 一段时间后观察到图 2 所示结果。实验观察到正常 B 蛋白存在时, 金颗粒聚集在 _____ 处, 而失活的 B 蛋白存在时无此现象。结合 (2) 的结果推测 B 蛋白的作用机理是 _____。



32. (10 分)研究者从一个爱尔兰人的家庭中找到了一种完全色盲患者,绘制了患者的家系图(如图 1),并对该患者和正常人进行基因测序,部分测序结果如图 2 所示。

(1)视网膜上的感光细胞属于反射弧中的_____,它们将光信号转化为_____通过传入神经传入视觉中枢。

(2)据图 1 判断,该病的遗传方式是_____遗传。

(3)据图 2 分析,该患者 DNA 序列上的碱基对变化是_____。若对系谱图中患者的哥哥进行测序,结果可能为_____。

(4)科研人员发现了另外 9 个来自印度、法国、德国的完全色盲患者家系,都是同一基因发生了不同的突变,说明基因突变具有_____的特点。

(5)研究者推测患者的基因突变导致 Bip 蛋白的表达受影响。从患者的母亲和患者体内获取成纤维细胞,分别在添加和不添加药物 T 的条件下进行体外培养,一段时间后,用凝胶电泳方法测定 Bip 蛋白(帮助蛋白质进行折叠)和 β -tubulin 蛋白含量,结果如图 3 所示。

①由于细胞中 β -tubulin 蛋白的表达量相对稳定,在实验中可作为_____物质,以排除细胞培养操作、_____、检测方法等无关变量对实验结果的影响。

②实验结果表明,在药物 T 作用下,正常基因可_____Bip 表达,由此推测患者感光细胞功能异常的原因可能是_____。

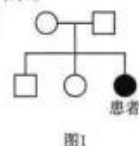


图1

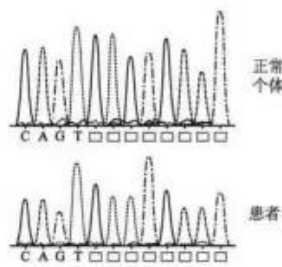


图2

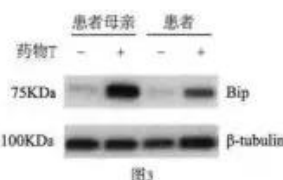


图3

33. (8 分)阿尔茨海默是一种神经退行性疾病,科研人员为了探究发病机理和治疗方案,进行了如下研究。

(1)研究发现,患者脑部的神经元数量及神经元之间的_____ (结构)明显减少。进一步研究证实这是由于神经元_____ (填“胞体”、“树突”或“轴突”)内的核糖体上合成的 β -淀粉样蛋白($A\beta$)异常积累而引发细胞损伤导致。科研人员推断这种异常积累可能与_____ $A\beta$ 的酶 C 表达量下降有关。

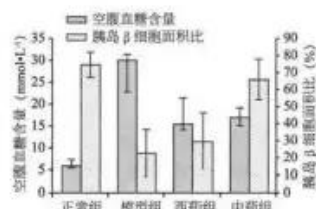
(2)科研人员提取正常人和患者的神经元 DNA,对酶 C 基因进行测序,测序结果完全一致,说明酶 C 基因表达量的改变不是_____导致。

(3)科研人员分别提取正常人和患者神经元的酶 C 基因启动子的 DNA 片段,再分别用具有相同识别序列(CCGG)的 *Hpa* II 和 *Msp* I 酶切(但 *Hpa* II 不能切割甲基化的胞嘧啶)。结果显示正常人该 DNA 片段用 *Msp* I 切割后产生的片段数目与用 *Hpa* II 切割后产生的片段数目的差值_____ ,说明患者细胞中酶 C 基因启动子甲基化程度更高。

(4)依据上述结果,研究人员推测,患者神经元内的_____酶与酶 C 基因启动子结合受影响,进而影响了酶 C 基因的_____。结合上述研究提出一种治疗阿尔茨海默症的方案:_____。

34. (7分) 中药是我国劳动人民几千年来向疾病作斗争的有力武器,是祖国医药的重要组成部分。研究者通过构建糖尿病大鼠模型,研究了中药方剂对糖尿病模型大鼠的影响,实验处理及结果如右图所示。

(1) 据图分析,模型组大鼠的空腹血糖含量增加了大约_____% ,这是由于构建糖尿病模型时,注射的药物破坏了胰岛 β 细胞,____降低,胰岛素分泌量减少,靶细胞____葡萄糖减少,使血糖明显升高。



(2) 中药组大鼠空腹血糖____模型组。

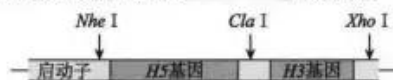
研究者推测中药具有治疗糖尿病的效果,证实这一推测还需要检测四组大鼠血液中的____的含量。

(3) 依据上述结果,研究者认为与西药相比,中药在治疗糖尿病方面更有优势,理由是_____。

35. (8分) 近年来研究发现, H5 亚型禽流感能突破种间屏障感染人类。因此,在流感疫苗开发中考虑对人流感和禽流感主要亚型进行共预防具有重要意义。科研人员针对人流感病毒 H3 以及禽流感病毒 H5 进行了相关研究。

(1) H 蛋白是构成流感病毒的主要成分,可以作为____制成疫苗,接种到小鼠体内,使小鼠产生____免疫。

(2) 研究人员利用 p 质粒构建 p-H5/H3 共表达的重组质粒(如下图)。设计思路是:获得 H5 基因和 H3 基因,先将 H5 基因整合到 p 质粒(仅有 Nhe I 和 Xho I 酶切位点)上,再将 H3 基因插入,获得重组质粒。为达到实验目的,需要在目的基因两端引入酶切位点,在 H5 基因两端需要引入____酶切位点。

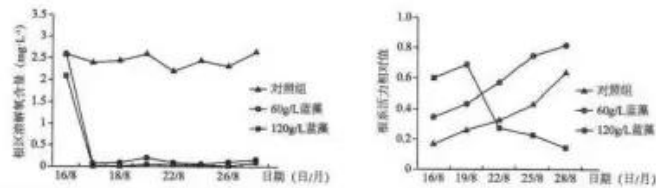


(3) 为研究共表达重组质粒的免疫效果,研究人员在第 0、21 和 35 天给实验组小鼠注射一定浓度的重组质粒 p-H5/H3 ,对小鼠进行免疫;对照组处理是____。分别测定实验组和对照组的抗体含量。随免疫次数的增加,实验组小鼠体内针对 H5 和 H3 的抗体浓度迅速增加,说明 p-H5/H3 免疫后诱导小鼠产生了针对 H5/H3 的____免疫。

(4) 研究人员分离了实验组小鼠的脾脏淋巴细胞,分别加入____进行特异性刺激,发现 p-H5/H3 免疫后 T 淋巴细胞增殖明显,且产生了大量的干扰素,说明免疫后诱导小鼠产生了____免疫。

(5) 科研人员研制的 p-H5/H3 DNA 疫苗与传统疫苗相比具有的优点是_____(至少写出两点)。

36. (8分) 高等植物凤眼莲可用于治理水体富营养化,蓝藻爆发程度对凤眼莲的治理效果会造成影响,研究者进行了实验,部分数据如下表。



- (1) 水体中的蓝藻和风眼莲存在_____关系,从细胞的结构特点来看,蓝藻与风眼莲的主要不同是蓝藻_____。
- (2) 分析图1可知,蓝藻水华聚集后,导致风眼莲根区_____,会抑制风眼莲根细胞的_____,造成根系发黑、发臭,老根大量脱落。
- (3) 蓝藻水华聚集造成的环境变化对风眼莲有不利影响,但分析图2实验数据发现60g/L蓝藻组根系活力_____,结合图1推测其原因是风眼莲对逆境产生了_____。要证实上述推测,需进一步培养风眼莲,若观察到有_____,可证实上述推测。
- (4) 结合上述实验结果,在利用风眼莲治理水体富营养化时,要尽量避免_____,以充分发挥风眼莲的生态净化功能。
37. (11分) 研究者在一个果蝇纯系(全为纯合子)中发现了几只紫眼果蝇 β (雌蝇、雄蝇都有),而它的兄弟姐妹都是红眼。
- (1) 让 β 与_____眼果蝇杂交,发现_____, F_1 果蝇均表现为红眼,并且由 F_1 雌雄果蝇相互交配产生的 F_2 果蝇眼色出现3:1的分离比,由此判断紫眼为常染色体上的单基因_____性突变。
- (2) 果蝇共有3对常染色体,编号为II、III、IV。红眼果蝇 γ (如下图)的4种突变性状分别由一种显性突变基因控制,并且突变基因纯合的胚胎不活,在同一条染色体上的两个突变基因位点之间不发生交换。
- ① 果蝇 γ 的雌雄个体间相互交配,子代成体果蝇的基因型为_____,表明果蝇 γ 以_____形式连续遗传。
- ② 进行杂交“ $\gamma \beta \times \delta \gamma$ ”,子代果蝇中紫眼个体和红眼个体的比例为1:1,表明 γ 携带红眼基因,同时携带紫眼基因或携带_____基因。同时发现,子代果蝇中所有正常刚毛、钝圆平衡棒的个体都是紫眼,所有短刚毛、正常平衡棒的个体都是红眼,并且正常翅脉、卷曲翅、紫眼;正常翅脉、卷曲翅、红眼;多翅脉、正常翅型、紫眼;多翅脉、正常翅型、红眼为_____,所以判断紫眼基因定位于_____号染色体上。
- (3) 研究者推测紫眼基因是红眼基因的突变基因,利用转基因技术将红眼基因转给 β ,发现其眼色由紫色恢复为红色,通过与_____两种果蝇的眼色对比,可以进一步确定上述推测。
- (4) 分别提取 β 和红眼果蝇的总RNA,通过PCR技术,依次完成逆转录和_____过程后,比较获得的cDNA长度,发现 β 的cDNA比红眼果蝇的多了45对脱氧核苷酸,推测紫眼基因的单个表达产物会比红眼基因的多_____个氨基酸。

