

保密★启用前

贵州省三新改革联盟校 2023 年 5 月联考试卷

高二生物学

请认真阅读本注意事项及答题要求：

- 1. 本试卷共8页，满分为100分，考试时间为75分钟。
- 2. 考生务必用黑色字迹钢笔或签字笔将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
- 3. 作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑，答案不能答在试卷上；非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上，不准使用铅笔和涂改液。
- 4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

第I卷

一、单项选择题（本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

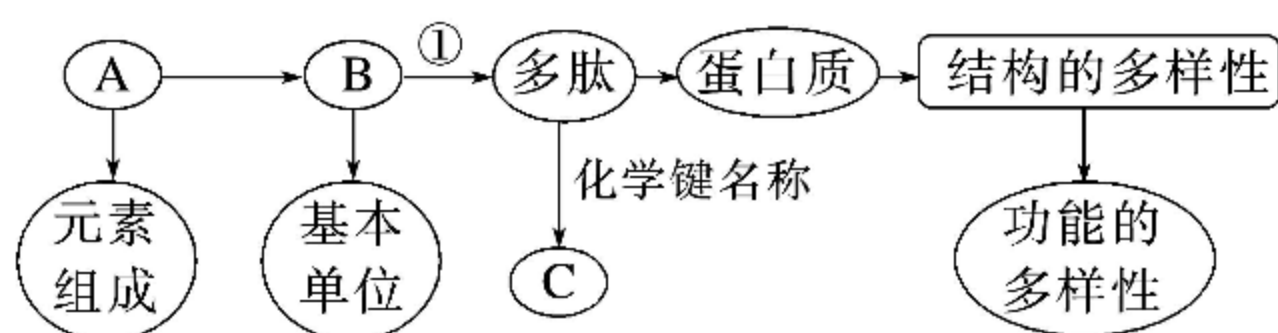
- 1. 我国长达三年的新冠肺炎疫情防控过程中，在中国共产党的领导下，取得了伟大的胜利。这也警示人们要养成良好的生活习惯，提高公共卫生安全意识，下列叙述错误的是
 - A. 戴口罩可以双向减少呼吸道传染病，通过飞沫在人与人之间的传播
 - B. 病毒能够在米饭及餐具上增殖，使用公筷等措施能减少新冠病毒传播
 - C. 高温可破坏新冠病毒蛋白质的空间结构，煮沸处理餐具可杀死病原体
 - D. 生活中接触的物体表面可能存在病原体，勤洗手可以降低感染风险
- 2. 下列有关待测物质、检测试剂及颜色变化的描述，错误的一项是

选项	待测物质	检测试剂	颜色变化
A	脂肪	苏丹Ⅲ染液	橘黄色
B	豆浆	双缩脲试剂	紫色
C	淀粉	碘液	蓝色
D	蔗糖	斐林试剂	砖红色

- 3. 合理膳食是指一日三餐所提供的营养必须满足人体的生长、发育和各种生理、体力活动的需要。合理控制糖类、脂肪和蛋白质等的摄入有利于健康，以下说法错误的是
 - A. 膳食纤维可促进胃肠蠕动，利于肠道中有害物质的排出
 - B. 细胞中糖类和脂肪是相互转化的，肥胖者饮食只需限糖
 - C. 在服用钙片时适当服用鱼肝油，有助于肠道对钙的吸收

D. 糖尿病人对馒头和米饭等主食的摄入也需要适当的限制

4. 如图表示有关蛋白质分子的简要概念图, 对该图的分析正确的是



A. B 代表的是氨基酸, 至少有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上

B. 煮熟的肉类容易消化是因为高温导致蛋白质的肽键断裂

C. A 中肯定含有 C、H、O、N、P 元素

D. ① 过程会消耗水分子

5. 按照细胞的结构特点将其分为原核细胞和真核细胞。下列说法正确的是

A. 蓝细菌是种能在叶绿体中进行光合作用的原核生物

B. 大肠杆菌的细胞结构中没有以核膜为界限的细胞核

C. 在乳酸杆菌的繁殖过程中可能发生染色体结构变异

D. 作为人体细胞遗传物质的核酸只存在于细胞核之中

6. 细胞是生物体结构和功能的基本单位, 具有众多的重要结构。下列说法正确的是

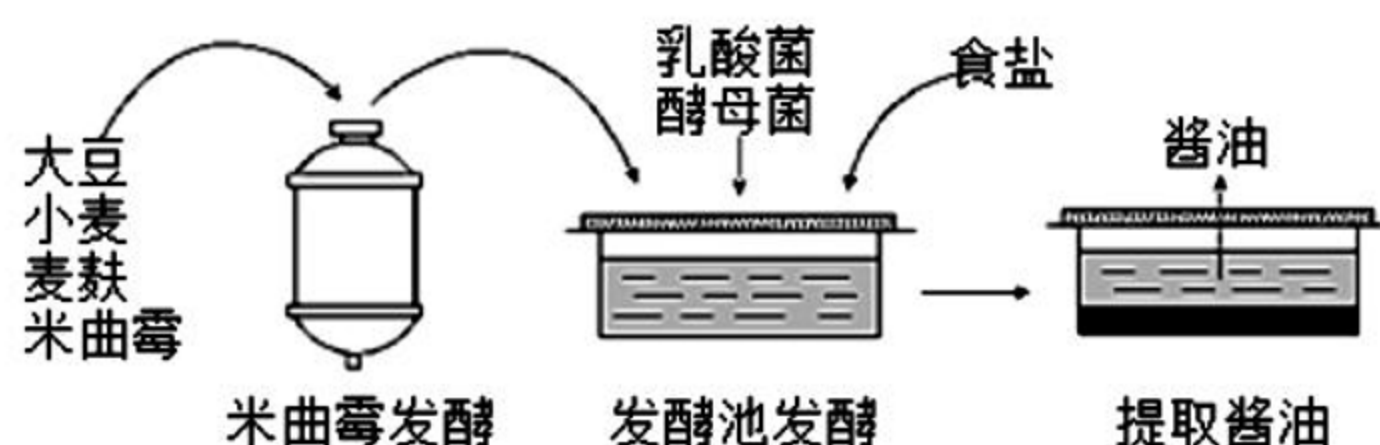
A. 细胞壁是细胞这个基本生命系统的边界

B. 能吸收光能的色素主要在植物的液泡中

C. 由蛋白质纤维组成的细胞骨架与细胞运动、分裂、分化有关

D. 代谢所需的酶均附着在生物膜上以催化细胞内重要化学反应

7. 坐落于林城贵阳的“味苑园”食品已有八十余年, 其中利用微生物发酵制作酱油在我国历史悠久, 具体制作流程示意图如下所示。根据传统发酵技术和发酵工程的相关原理, 下列说法错误的是



A. 加入大豆、小麦和麦麸可以为米曲霉的生长提供营养物质

B. 发酵的主要目的是使米曲霉充分生长繁殖并分泌大量的酶类

C. 米曲霉分泌的蛋白酶能将发酵池中的蛋白质和脂肪分解成易于吸收的成分

D. 由于发酵过程需要提供通入空气并搅拌，可知米曲霉应属于异养好氧生物

8. 无菌技术是微生物培养获得成功的关键，下列有关说法正确的是

①微生物培养时，关键是避免杂菌的入侵，对无菌操作的要求非常严格 ②培养基应先调 pH 值再进行灭菌处理 ③对实验空间及操作者的双手进行表面消毒时要考虑药剂的消毒效果及实验者的安全 ④不同器械、不同用具区别对待，采用不同灭菌方法 ⑤对目的菌及培养基可用高压蒸汽灭菌 ⑥如果不小心导致污染，将可能造成培养工作前功尽弃

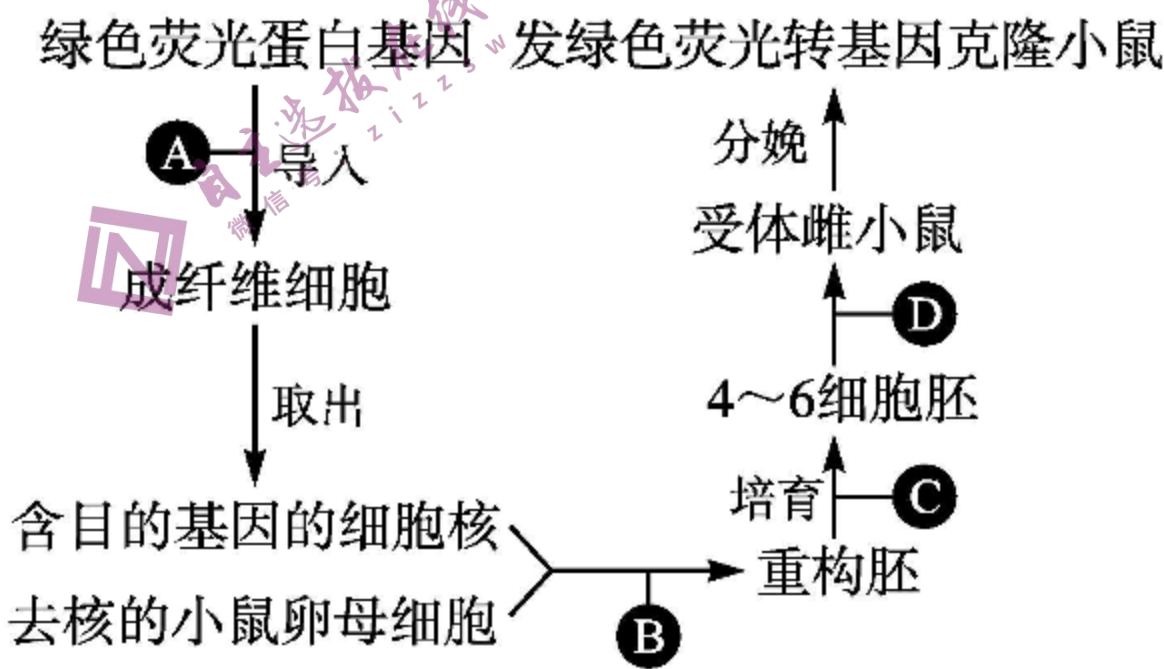
- A. ①②③④⑥ B. ①②③④ C. ①②③④⑤ D. ①②③④⑤⑥

9. 取 9 个洁净培养皿，均分为 3 组(I、II、III)，各组分别加入等量的不同培养基，每个平板均接种 0.1 mL 大肠杆菌菌液，37 °C 培养 36 h 后，统计菌落数(见下表)。下列相关叙述错误的是

组别	培养基	平均菌落数		
		1	2	3
I	琼脂、葡萄糖、NH ₄ NO ₃	30	31	27
II	琼脂、葡萄糖、NH ₄ NO ₃ 、维生素	169	178	193
III	琼脂、NH ₄ NO ₃ 、维生素	0	0	1

- A. I组和II组说明维生素可以促进大肠杆菌生长繁殖
B. II组和III组说明大肠杆菌的正常生长需要葡萄糖
C. 三组实验均采用了稀释涂布平板法，以便菌落计数
D. 三组实验所使用的培养基均需 62 °C 灭菌 30 min

10. 我国科学家培育“荧光小鼠”的技术流程如下图所示。图中字母表示的有关技术或原理，匹配正确的是

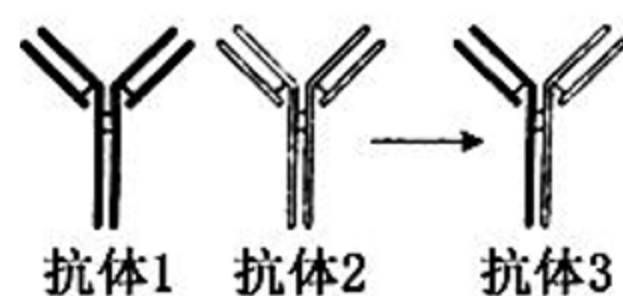


- A. A 对应农杆菌转化法 B. B 对应体外受精
C. C 对应有丝分裂 D. D 对应细胞核移植

11. 实验室保存的细菌菌种不慎被其他杂菌污染，下面列举了若干种清除杂菌、获得纯种的方法，其中错误的是

- A. 根据微生物缺乏维生素的种类，选择使用含有不同维生素的培养基
B. 根据微生物是否对抗生素具备抗性，选择使用添加不同激素的培养基
C. 根据微生物对碳源或氮源需求的差别，选择使用不同碳源或氮源的培养基

- D. 将被污染的菌种稀释培养获得单菌落，根据菌落特征鉴别、筛选后继续单独培养
12. 如图所示，将由 2 种不同的抗原分别制备的单克隆抗体分子，在体外解偶联后重新偶联可制备双特异性抗体，简称双抗。下列说法错误的是



- A. 双抗可同时与 2 种抗原结合
- B. 利用双抗可以将蛋白类药物运送至靶细胞
- C. 筛选双抗时需使用制备单克隆抗体时所使用的 2 种抗原
- D. 同时注射 2 种抗原可刺激 B 细胞分化为产双抗的浆细胞
13. 下列有关基因工程的叙述，正确的是
- A. 基因工程的原理是基因重组
- B. 基因工程的操作水平为细胞水平
- C. 基因工程中用到的工具酶为限制酶、RNA 聚合酶和 DNA 聚合酶
- D. 基因工程是不定向的，但可获得符合人们需要的新生物类型和产品
14. 下列关于 DNA 连接酶的叙述，错误的是
- A. *E. coli* DNA 连接酶来源于大肠杆菌
- B. T4 DNA 连接酶可用于连接黏性末端和平末端
- C. 可催化具有互补黏性末端的 DNA 片段之间的连接
- D. DNA 连接酶催化单个脱氧核苷酸之间磷酸二酯键的形成
15. 下列关于基因表达载体的说法，错误的是
- A. 基因表达载体的构建是基因工程的核心步骤
- B. 目的基因与载体结合可能涉及碱基互补配对原则
- C. 终止子位于目的基因的下游，能够终止翻译过程
- D. 基因表达载体包含启动子、目的基因、复制原点、标记基因等
16. 下列关于 PCR 技术的叙述，正确的是
- A. 都应遵循 A 配 C、T 配 G 的碱基互补配对原则
- B. 可用于基因诊断、法医鉴定、判断亲缘关系等
- C. 其中 DNA 两条链的解旋过程需要解旋酶的催化
- D. 需普通细胞内的 DNA 聚合酶催化 DNA 双链复制
17. 有关基因工程主要操作步骤的顺序，第三步骤是
- A. 基因表达载体的构建
- B. 将目的基因导入受体细胞

C. 目的基因的检测与鉴定

D. 目的基因的筛选与获取

18. 棉花产业在我国国民经济的发展中占有举足轻重的地位，为了抵抗虫害，我国育成了拥有自主知识产权的转基因抗虫棉，棉田生态环境得到改善。相关叙述错误的是

A. 通过观察害虫吃转基因棉叶是否死亡属于分子水平的检测

B. 通过抗原—抗体杂交可检测目的基因是否表达出抗虫蛋白

C. 通过 PCR 等技术可以检测目的基因是否转录形成了 mRNA

D. 通过 PCR 等技术可以检测到棉花体细胞中细菌的抗虫基因

19. 下列有关蛋白质工程的叙述，正确的是

A. 蛋白质工程不需要用到限制酶和 DNA 连接酶

B. 蛋白质工程就是根据人们的需要，直接对蛋白质进行加工修饰

C. 蛋白质工程能改造蛋白质分子的结构，使之更加符合人类需要

D. 蛋白质工程和基因工程的目的都是获得人类需要的蛋白质，二者没有区别

20. 目前科学家培育出了大批具有抗虫、抗病和耐储藏等新性状的作物，下列相关说法错误的是

A. 转基因耐储藏番茄的原理是抑制乙烯合成

B. 目的基因本身编码的产物可能会对人体有害

C. 转基因生物体释放到环境中，可能会对生物多样性构成危害

D. 转基因作物成果令人喜悦且商业化范围广，不用担心其安全性

第II卷

二、填空题（本题共 5 小题，共 60 分）

21. （12分）在一些地区种植的冬小麦经常出现白苗病。现在有二种观点，观点一认为是土壤中缺锌引起的，理由是锌是许多酶的活化剂，缺锌导致与叶绿素合成有关的酶活性降低，使叶片失绿；观点二认为是土壤中缺镁引起的，理由是镁是构成叶绿素的元素，缺镁导致叶绿素无法形成。有同学利用三组长势相同的冬小麦幼苗完成下列实验，探究哪种观点正确。

回答下列问题：

组别	培养液	实验处理	观察指标
A	全素培养液	①	②
B	缺锌培养液		
C	缺镁培养液		

（1）完成上表中实验步骤：①_____；②_____

（2）预测实验结果与结论：A 组的冬小麦幼苗正常生长

若_____，则观点一正确；

若 C 组冬小麦幼苗表现出白苗病，而 B 组正常生长，则观点二正确；

若_____，则观点一和观点二都不正确；

若 B、C 两组冬小麦幼苗都表现为白苗病，则观点一和观点二都正确。

（3）若实验证明冬小麦白苗病是由缺锌引起的，从科学研究的严谨角度出发，为进一步证明该观点正确，还应增加的实验步骤是_____。增加步骤后预期的实验结果是_____。

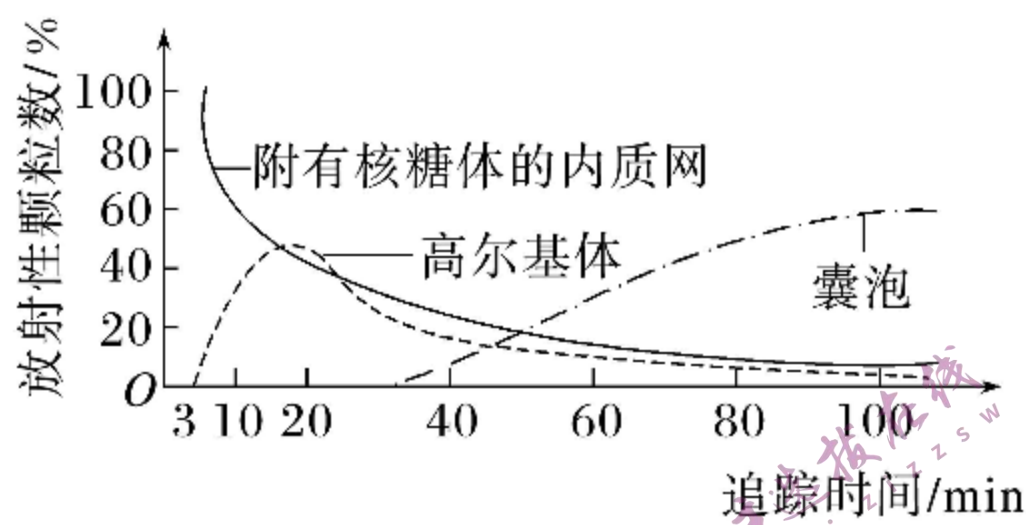
22. 科学家设计并完成了探究分泌蛋白在豚鼠胰腺腺泡细胞内合成、运输和分泌的经典实验。回答下列问题：

(1)实验中，科学家采用_____等技术，通过探究 ^3H 标记的亮氨酸转移路径，证实了_____合成、运输及分泌的途径。

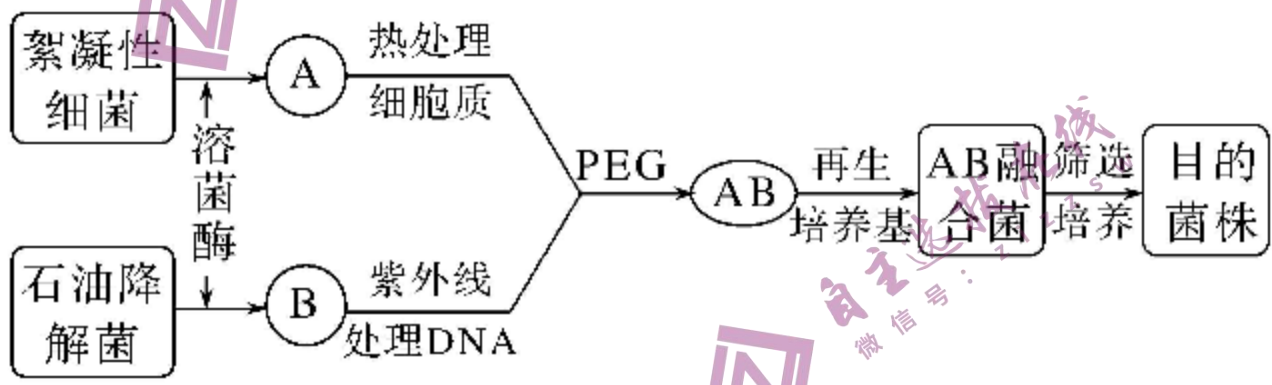
(2)科学家将一小块胰腺组织放入 ^3H 标记的亮氨酸的培养液中短暂培养，在此期间放射性标记物被活细胞摄取，添加到_____(细胞器)上正在合成的多肽链中。组织内的放射性同位素可使感光乳剂曝光，固定组织后在显微镜下便可发现细胞中含放射性的位点，这一

技术使研究者能确定_____在细胞内的位置。

(3)科学家先将(2)中培养的胰腺组织进行洗去放射性标记物处理，然后再转入不含放射性标记物的培养液中继续培养。实验结果如下图所示，随着追踪时间的变化，放射性颗粒数的百分比在不同细胞结构上有规律的变化，据图推测，分泌蛋白的合成、运输、分泌途径是（用文字加箭头的形式作答）_____，整个过程需要消耗能量，主要来自_____（细胞器）。



23.（12分）絮凝性细菌分泌的具有絮凝活性的高分子化合物，能与石油污水中的悬浮颗粒和有机物等形成絮状沉淀，起到净化污水的作用。为进一步提高对石油污水的净化效果，科研人员将絮凝性细菌和石油降解菌融合，以构建目的菌株。其过程如图所示。



据图回答：

(1)图中溶菌酶的作用是_____。PEG 的作用是_____。

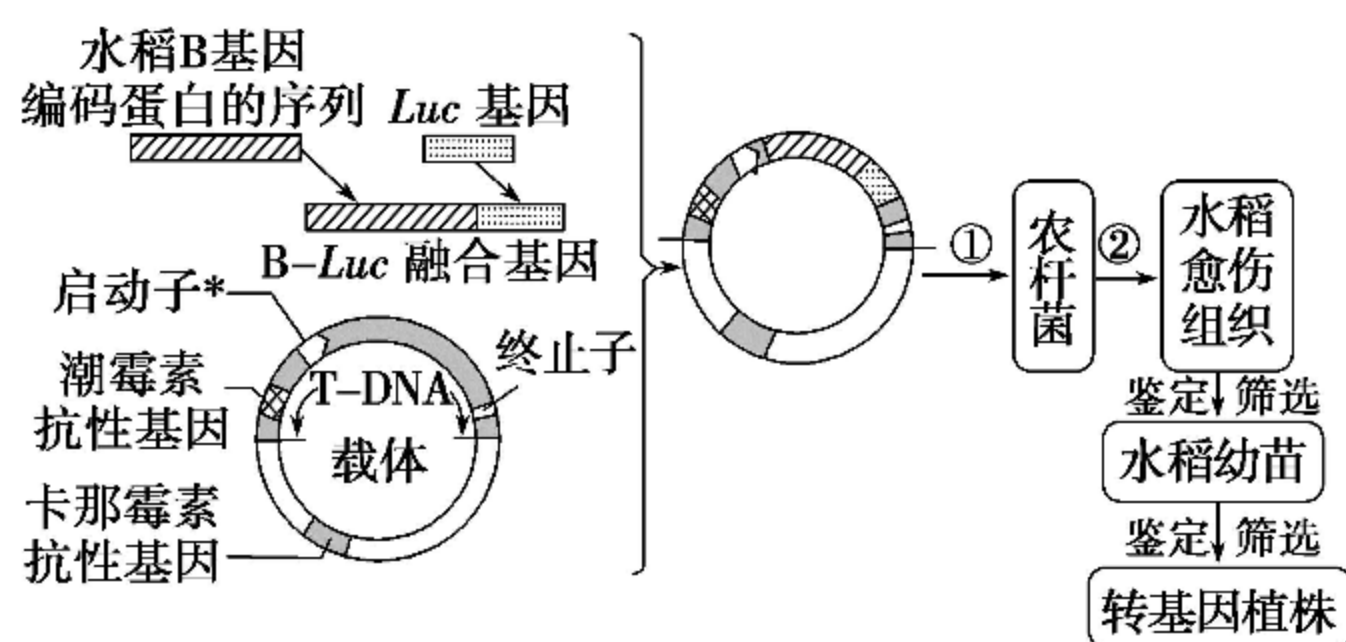
(2)再生培养基从功能上来看是一种_____培养基。在该培养基上，未融合的 A、B 菌(经过相关处理)难以生长，AB 融合菌却能生长和繁殖的原因是_____。

(3)为探究目的菌株对石油污水的絮凝效果与反应时间的关系，需_____提取石油污水，检测石油污水中污染物的剩余量。

(4)目的菌株净化污水的大致过程是_____。

24.（12分）B 基因存在于水稻基因组中，只在体细胞和精子中正常表达，不能在卵细胞中转录。科学家为了研究 B 基因表达对卵细胞的影响，设计并完成了下图实验来获取能够在卵细胞中表达 B 基因的转基因植株。

回答下列问题：



注：启动子*表示可在水稻卵细胞中启动转录的启动子，
*Luc*基因表达的荧光素酶能催化荧光素产生荧光。

(1) B 基因在水稻卵细胞中不转录，可能是 B 基因的启动子在卵细胞中_____，启动子是_____。

(2) 过程①把重组 DNA 分子导入农杆菌，首先必须用 CaCl_2 溶液处理农杆菌，使细胞变得容易接受外来的 DNA，然后将感受态细胞和_____在缓冲液中混合培养完成转化过程。当转化的农杆菌侵染植物细胞后能将 Ti 质粒上的_____转移到被侵染的细胞中，并将其整合到该细胞的_____上。

(3) 将重组 DNA 分子导入受体细胞，除了农杆菌转化法，我国科学家还采用的一种独创的方法是_____，写出该方法的一种具体操作方式_____。

25. (12 分) 采用基因工程技术将人凝血因子基因导入山羊受精卵，可以培育出转基因羊。但人凝血因子只存在于该转基因羊的乳汁中。

回答下列问题：

(1) 如果人凝血因子基因的核苷酸序列已知，可用_____特异性地快速扩增该目的基因，其原理是_____。

(2) 构建基因表达载体时需要用的酶有_____和_____。

(3) 将人凝血因子基因导入山羊受精卵，常用的方法是_____，受体细胞选用山羊的受精卵，原因是_____。

(4) 在转基因羊体内，人凝血因子基因存在于所有的体细胞中，原因是_____。只是人凝血因子基因在该羊的乳腺细胞中表达，在其他体细胞中未表达是因为_____。