

怀化市 2019 届高三三模理综生物试题

第 I 卷

一、选择题：本题共 6 个小题，每小题 6 分。

1. 核酶是具有催化功能的单链 RNA 分子，可降解特异的 mRNA 序列。下列关于核酶的叙述正确的是

- A. ATP 和核酶的元素组成相同，ATP 中的“A”不能作为核酶的基本组成单位
- B. 与无机催化剂不同的是核酶能够降低所催化反应的活化能
- C. 核酶降解特异的 mRNA 序列时，破坏的是相邻碱基之间的氢键
- D. 验证核酶的专一性时，可以用能够鉴定 RNA 的试剂来检测实验结果

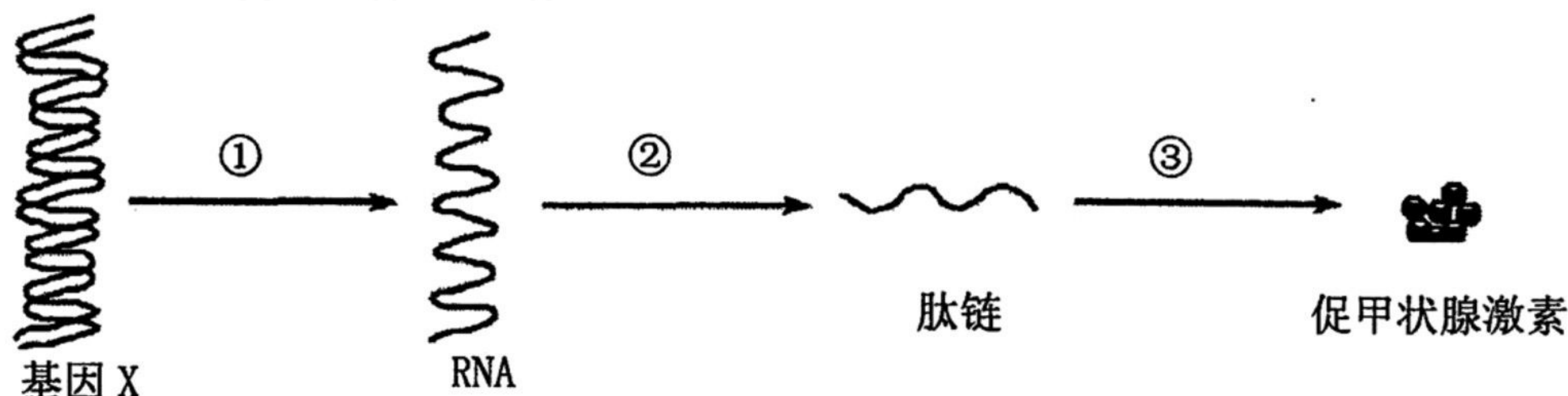
2. 下列与生物学实验有关的叙述，正确的是

- A. 向某组织提取液中加入斐林试剂，水浴加热后出现砖红色沉淀，说明该提取液中含有葡萄糖
- B. 用 30% 的蔗糖溶液处理紫色洋葱鳞片叶外表皮，用显微镜观察到细胞出现质壁分离现象，过一段时间后观察细胞出现质壁分离复原现象
- C. 用桃花的雄蕊制成的装片比用雌蕊制成的装片更容易观察到减数分裂现象
- D. 在观察洋葱根尖的有丝分裂实验中，在高倍镜下能观察到大多数分生区细胞的染色体

3. 下列关于遗传变异与进化的叙述错误的是

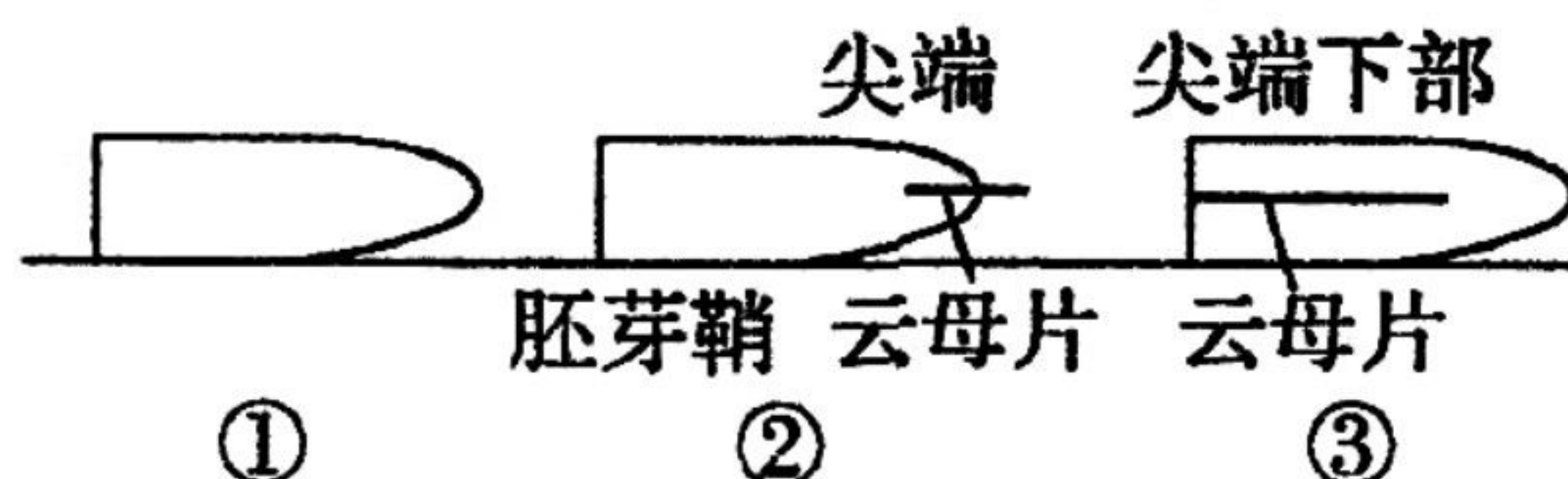
- A. 由一对等位基因控制的相对性状，两杂合子交配，后代出现隐性纯合子的原因是等位基因的分离
- B. 在减数分裂过程中，同源染色体上的等位基因先分离，非同源染色体上的非等位基因再组合
- C. 禁止近亲结婚可显著降低隐性遗传病的发病率
- D. 某种群 b 基因频率的降低，则说明该种群发生了生物进化

4. 下图表示人体基因 X 的表达过程，①~③表示过程，下列叙述正确的是



- A. ①过程在分裂间期进行，需要解旋酶的催化作用
- B. ②过程在甲状腺细胞中进行，需要核糖体参与
- C. ③过程在内质网和高尔基体中进行，需要消耗 ATP
- D. 促甲状腺激素分泌过多，它能直接通过负反馈抑制下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素

5. 将生长状况相同的完整胚芽鞘均分成①②③三组，处理方式如图所示。三组均在适宜条件下水平放置，一段时间后观察弯曲情况。实验结果为①③组胚芽鞘向上弯曲生长，②组胚芽鞘水平生长。下列有关说法错误的是



- A. 该实验的对照组是①组，实验组是②③组



- B. 该实验能证明生长素的横向运输发生在胚芽鞘尖端
- C. ①③组胚芽鞘向上弯曲生长证明生长素的两重性
- D. ②组胚芽鞘水平生长的原因是云母片阻止了生长素的横向运输
6. 下列有关种群与群落的叙述正确的是
- A. 某种成年鱼生活在底层, 幼体生活在水体上层, 这种分布构成了群落的垂直结构
- B. 群落演替过程中种群的基因频率不会发生显著变化
- C. 生物课外小组学习用样方法调查植物的种群密度时, 选择某单子叶植物作为调查对象
- D. “S”型曲线代表的种群数量在到达 $K/2$ 后仍继续增大

第 II 卷

二、非选择题

29. (11 分) 某生物兴趣小组用天竺葵叶片测定光合作用速率, 简要过程如图所示。实验中在叶柄基部做环剥处理 (仅限制叶片有机物的输入和输出), 在不同时刻分别从同一叶上陆续取下面积为 1cm^2 的叶圆片烘干后称其质量; 回答下列问题:

环剥后的叶

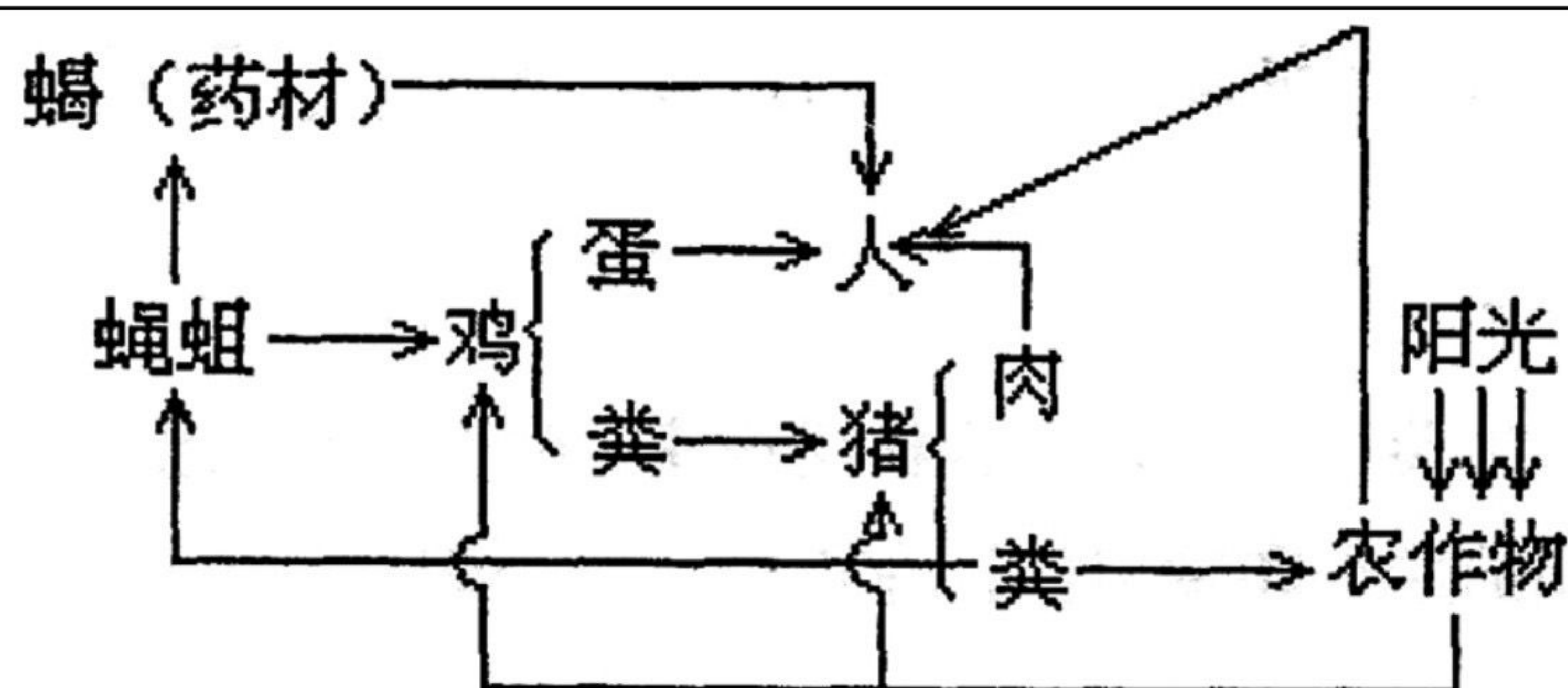


- (1) 实验中上午 10 时天竺葵叶片中 _____ (部位) 的色素能吸收光能进行光反应。实验过程中突然遮光, 短时间内天竺葵叶片的叶肉细胞中 C_3 的含量会 _____。
- (2) 实验中叶圆片质量 y 大于 x , 其原因是 _____。实验中测得的天竺葵叶片的呼吸速率为 _____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ 。
- (3) 为验证天竺葵叶片光合作用中有气体的产生, 此兴趣小组用天竺葵叶片、叶圆片打孔器、试管、 NaHCO_3 溶液、抽气泵、适宜的光照等进行实验, 其实验思路为 _____。

30. (9 分) 有研究表明, 大部分肥胖者都会产生瘦素抵抗, 这意味着即使体内已有很多瘦素, 提醒着“你已经吃饱了”, 但是, 它们的大脑却拒绝对这些信号做出反应, 不会产生饱腹感。

- (1) 肥胖基因在正常情况下会让体内产生一种 _____ (填“激素”或“神经递质”), 也就是瘦素, 在健康的小鼠和人类体内, 瘦素由脂肪细胞分泌, 并被释放到血液中, 接着它会进入下丘脑发挥作用。一方面它会 _____ 食物摄取的欲望; 另一方面, 它通过改变代谢速率, _____ 身体对能量消耗。
- (2) 瘦素进入下丘脑发挥作用后, 在 _____ 形成饱腹感, 该过程 _____ (填“属于”或“不属于”) 条件反射。
- (3) 在小鼠实验中, 研究人员向肥胖小鼠体内注射了雷公藤红素, 在注射后的一周, 小鼠的食量已大幅下降。据此推测雷公藤红素是能够通过 _____ 来达到减肥效果。

31. (7 分) 如图所示, 为农民采用的笼养蝇蛆法而形成的食物网。(说明: 鸡粪中含有较多的营养物质未被消化, 因此可再添其它饲料养猪, 从生态学的角度看, 这是一个理想的生态系统) 据图回答:



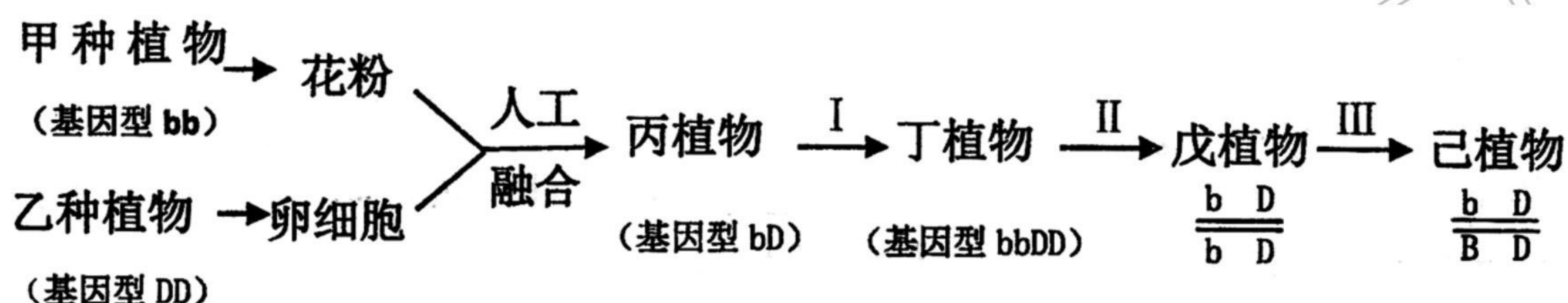
(1) 在该图中，既是分解者又可作为消费者食物的生物是_____。

(2) 该生态系统中的蝎可用来入药，体现了生物的_____价值。

(3) 与森林相比，该生态系统的_____稳定性较低，原因是_____。

(4) 请从能量流动的角度分析农民采用该方法的优点是_____。

32. (12分) 下图表示由甲、乙两种植物经育种学家逐步培育出己植物的过程，请据图回答下列问题：



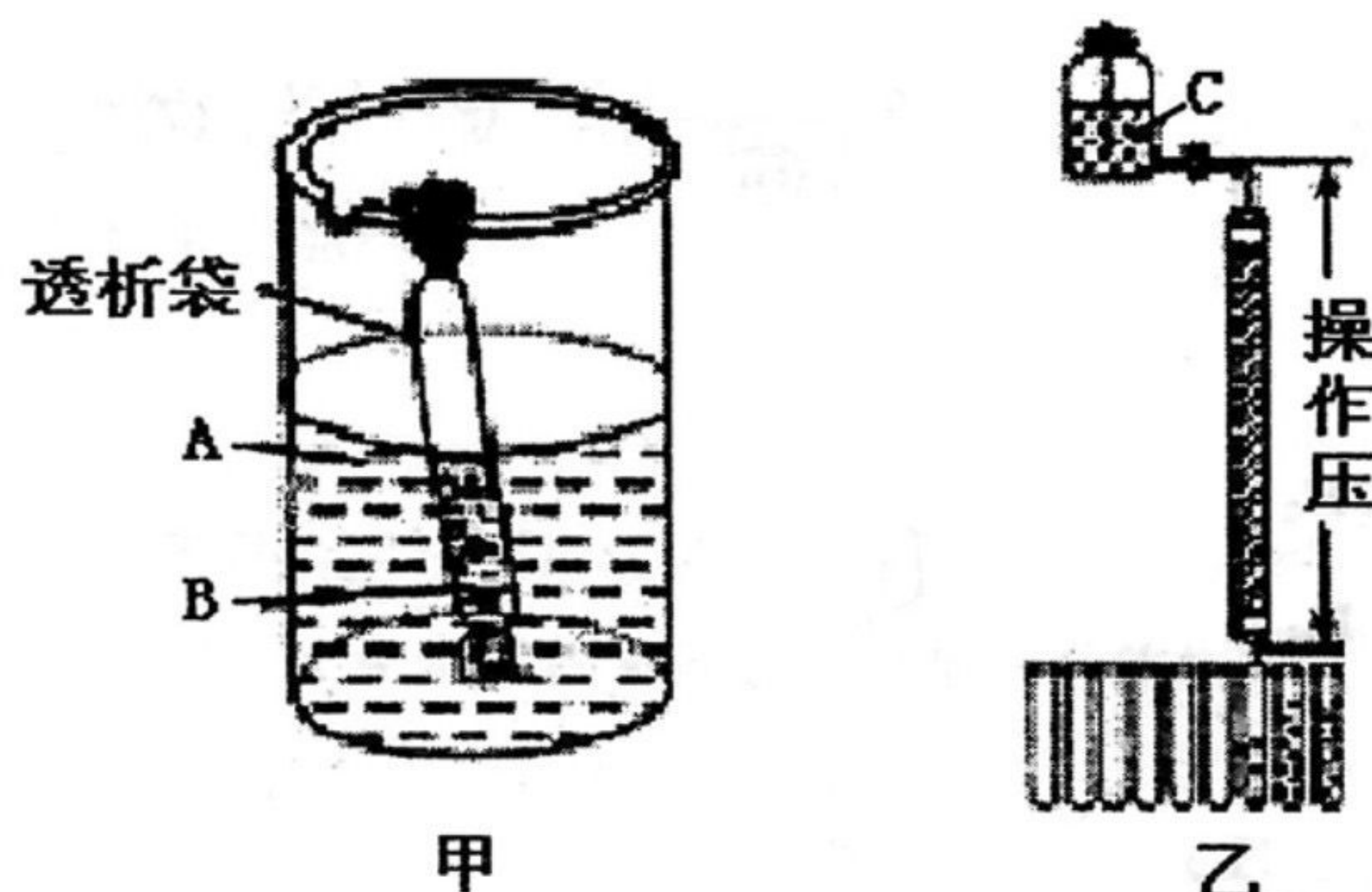
(1) 将甲种植物的花粉与乙种植物的卵细胞经过人工融合，培育得到丙植株，再在丙幼苗时期用_____ (化学物质) 处理，从而获得基因型为 $bbDD$ 的丁植物。

(2) 由丁植物经 II 过程培育成戊植物，该过程发生的变异属于_____；将戊植物经 III 培育成己植物的过程，所用的育种方法是_____。

(3) 若 B 基因控制着植株的高产， D 基因决定着植株的抗病性。让己种植物自交，子代高产抗病植株中能稳定遗传的个体所占比例是_____。

(4) 通过图中所示育种过程，_____ (填“能”或“不能”) 增加物种的多样性，理由是_____。

37. 【生物——选修1：生物技术实践】(15分) 某生物兴趣小组在学习了生物技术实践的相关知识后，欲利用一些实验装置来进行相关实验。请回答下列问题：



(1) 该小组欲了解固定化酶与固定化细胞的技术。

①制备固定化酵母细胞，常用的包埋材料是_____。

②制备固定化酵母细胞时，充分混合均匀的酵母细胞溶液可在饱和_____ 溶液中形成凝胶



珠。部分同学实验制得的凝胶珠不是圆形或椭圆形，其主要原因是_____。

(2) 在利用葡萄酒制作葡萄醋时，除控制好温度等条件外，还要注意控制气体条件，因为醋酸菌是_____（填“好氧”、“厌氧”或“兼性厌氧”）型细菌。

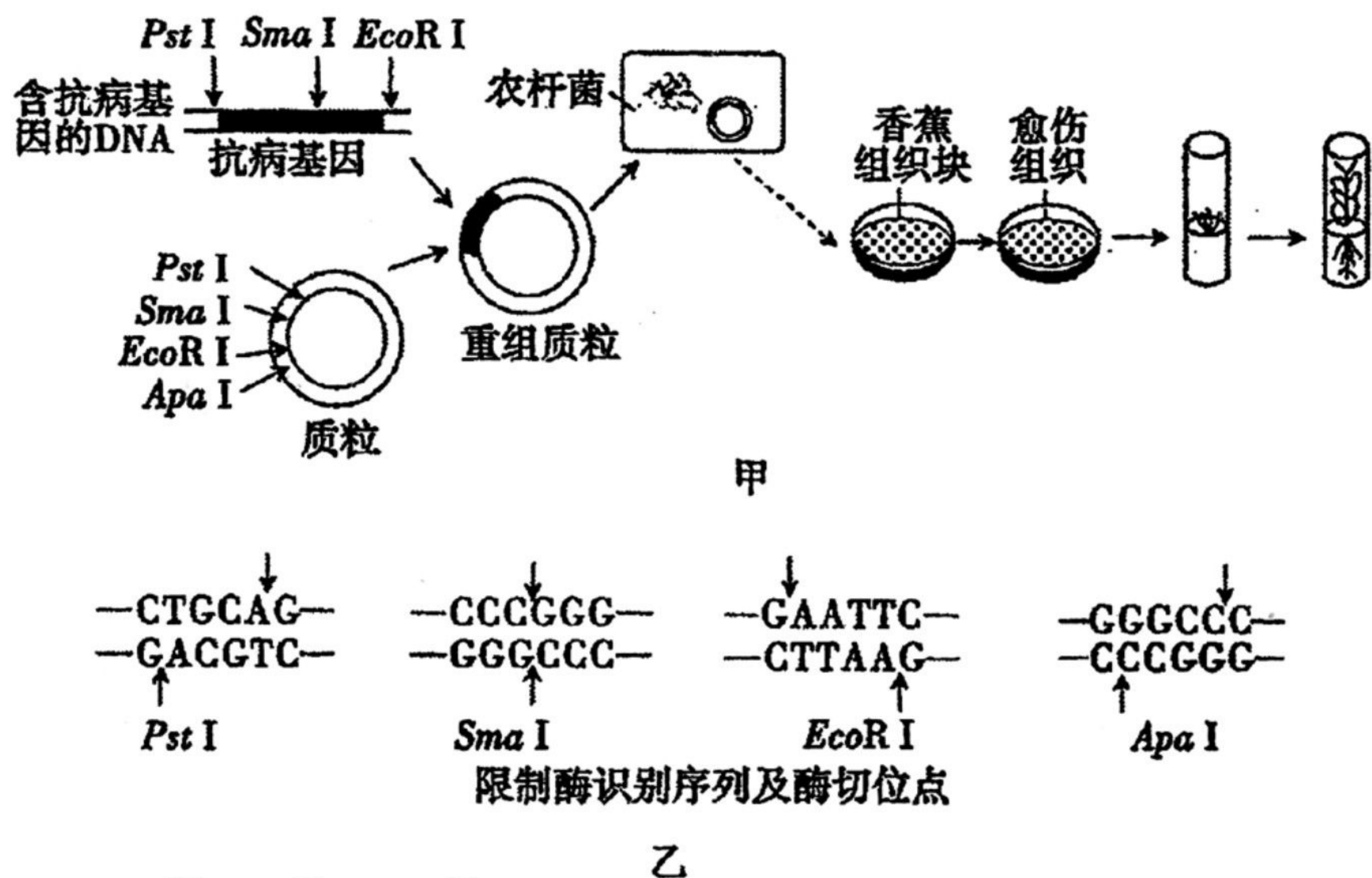
(3) 该小组欲用甲、乙装置进行血红蛋白的提取和分离：

①为了提取和分离血红蛋白，首先对红细胞进行洗涤以去除杂质蛋白，洗涤时应使用生理盐水而不使用蒸馏水的原因是_____。

②甲装置中，B 是血红蛋白溶液，则 A 是_____；乙装置中，C 溶液的作用是_____。

③用乙装置分离血红蛋白时，待_____时，用试管收集流出液，每 5 mL 收集一管，连续收集。

38. [生物——选修 3：现代生物科技专题] (15 分) 转基因抗病香蕉的培育过程如图甲所示，图乙表示 Pst I、Sma I、EcoR I 和 Apa I 四种限制酶的识别序列及酶切位点。请据图回答下列问题：



(1) 质粒的化学本质是_____。

(2) 利用基因工程培育转基因抗病香蕉的核心步骤是形成重组质粒，即_____；将目的基因导入受体细胞的方法是_____。

(3) 将抗病基因从含抗病基因的 DNA 中切割下来，使用的限制酶是_____，图中一令质粒被限制酶 Pst I、Sma I、EcoR I 同时切割后得到的 DNA 片段和黏性末端分别为_____个。请写出单独用 Apa I 切割质粒后的片段：_____。

(4) 转基因抗病香蕉的培育是否发生了染色体（数目）的变异？_____。卡那霉素会抑制香蕉愈伤组织细胞的生长，根据这一原理可以利用含卡那霉素的培养基筛选已导入重组质粒的香蕉细胞。由此推断，重组质粒中应含有_____基因作为标记基因。

考试时间：2019—05—14