

2022吉林人教版高中生物高考真题

1.

为了有效控制水稻害虫的危害，中国农业科学院和华中农业大学合作，成功地获得了转Bt基因的二倍体水稻。该基因来源于苏云金芽孢杆菌，基因的表达产物Bt毒蛋白具有良好的杀虫效果。请回答：

(1) 若知道Bt毒蛋白的氨基酸序列，则可以推测出Bt基因的核苷酸序列，但推测出的核苷酸序列并不是唯一的，其原因是_____。在已知Bt基因的核苷酸序列之后，再通过_____方法获取目的基因。

(2) 获得Bt基因后，在体外可以通过_____技术进行扩增，该技术需要的条件是_____、酶、dNTP、模板，其中的酶是_____。然后构建基因表达载体，基因表达载体中除了具的基因、启动子和终止子之外，还需具有_____。

(3) 将Bt基因导入水稻细胞中时不宜采用农杆菌转化法，最可能的原因是_____。

(4) 可采用抗虫接种实验的方法，在_____水平上鉴定Bt基因在受体植株内是否成功表达。

2.

“树橘柚者，食之则甘，嗅之则香”，每年的10月，正是柑橘大量上市的季节。橘子全身都是宝：不仅果肉的营养价值高，药用价值较高，其皮、核、络、叶都是“地道药材”。请回答下列问题：

(1) 常采用压榨法提取橘皮精油。若采取水蒸气蒸馏法提取，橘皮精油的有效成分会发生_____；若采用水中蒸馏法又会产生_____的问题。如图是提取橘皮精油的实验流程示意图。图中①过程处理的作用是_____，③过程一般加入相当于橘皮质量0.25%的小苏打和5%的硫酸

钠，其目的是_____。

石灰水浸泡→漂洗→压榨→过滤→静置→再次过滤→橘皮油

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

(2) 若想利用橘子生产果酒需要用到酵母菌。酵母菌需要在_____（填“有氧”或“无氧”）条件下才能进行酒精发酵。果汁发酵后是否有酒精产生，可以用_____来检验。

(3) 若想利用橘子生产果醋需要用到醋酸菌。醋酸菌的最适生长温度为_____。当_____都充足时，醋酸菌可将柑橘汁中的糖分解成醋酸。

3.

某自花传粉的植物，染色体数为6条，花的颜色由两对等位基因控制，A基因能控制灰色素（ H_1 ）的合成，B基因能控制灰色素（ H_2 ）的合成，两种灰色素同时存在时能生成黑色素（图1）。该植物的宽叶和窄叶由一对等位基因（D和d）控制，宽叶对窄叶是显性。研究发现等位基因A和a、D和d分别位于1、2号染色体上（图2）。不考虑交叉互换和基因突变，请回答：