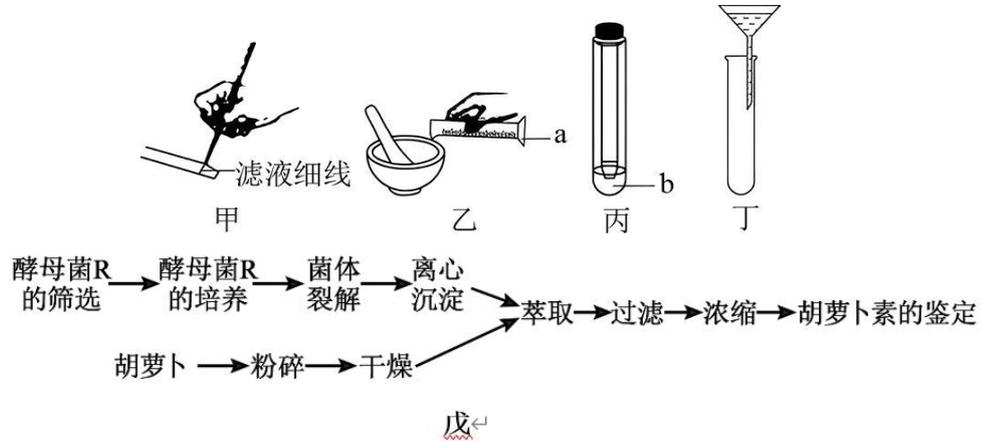


28. (13分) 图甲~丁表示用新鲜菠菜叶进行“叶绿体中色素的提取和分离”实验的主要操作步骤。图戊表示从产胡萝卜素的微生物菌体或胡萝卜中提取获得胡萝卜素的流程。请分析回答：



- (1) 图甲~丁中，实验操作步骤的先后顺序是 ▲ (填标号)。
- (2) 步骤丙中，滤纸条上出现四条色素带，那么最上面一条色素带的色素名称是 ▲。
- (3) 下列同学的有关操作，其中不合理的是 ▲。
 - a. 用蒸馏水替代无水乙醇提取色素
 - b. 在充分研磨叶片后立即加入碳酸钙
 - c. 用定性滤纸替代尼龙布过滤研磨液
 - d. 沿铅笔线连续数次画滤液细线
- (4) 请尝试运用该实验方法，探究菠菜叶生长过程中色素种类和含量的变化，简要写出实验的主要思路：▲。
- (5) 在萃取胡萝卜素时，根据胡萝卜素易溶于有机溶剂的特点，可选用 ▲ (乙醇/乙酸乙酯) 作为萃取剂，不选用另外一种的理由 ▲。
- (6) 提取到的胡萝卜素粗品可以通过 ▲ 法进行鉴定。点样时，除以提取粗品样品点样外，还要点 ▲ 进行对照。

2024 届高二下期末考试生物科

参考答案及评分标准

第 I 卷 (选择题)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

答案	C	C	C	A	D	A	C	B	C
题号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案	D	D	D	C	A	A	B	A	B
题号	19	20	21	22	23	24	25		
答案	D	D	C	C	C	D	B		

第 II 卷（非选择题）

26.（除注明外，每空 1 分，共 11 分）

(1) 整片吞服

肠溶衣不溶于胃液（1分），确保肠溶衣包裹的酶在肠溶液中发挥作用（1分）（或若嚼碎服用，肠溶衣包裹的酶释放（1分）后会在酸性的胃液中失活，无法发挥作用）（共 2 分）

(2) pH=1.5 的缓冲溶液 等量（1分）pH=1.5 的缓冲溶液（1分）（共 2 分） A

试管的蛋白块体积变小/消失（1分），B 试管蛋白块基本不变（1分）（共 2 分）

(3) 维持反应液的 pH 稳定，排除 pH 对果胶酶活性的影响

温度范围设置和梯度设置不合理（答出一点即可得 1 分） 不应该将果胶酶和果泥先混合，再放置在不同温度下保温（1分）（共 2 分）

27.（除注明外，每空 2 分，共 16 分）

(1) 细胞质基质和线粒体基质（错 1 个，不得分，共 1 分） 大于 $(a-c)/d$

(2) 暗反应 五碳化合物（或 C_5 ） ATP、NADPH（正确 1 个得 1 分，共 2 分）
叶绿体基质（1分）

(3) 1 个单位甲醛浓度下，虽然气孔导度有所降低，影响了 CO_2 的吸收，但甲醛脱氢酶（FALDH）的活性增强，甲醛代谢产生的 CO_2 更多（1分），光合作用速率更高（1分）（共 2 分）（或 1 个单位甲醛浓度使甲醛脱氢酶（FALDH）的活性增强，甲醛代谢过程产生的 CO_2 多于气孔关闭减少的 CO_2 （1分），光合作用速率更高（1分）（共 2 分）
降低气孔的开放程度，减少甲醛的吸收（1分）；在低浓度（1 个单位）甲醛时，还可以提高甲醛脱氢酶（FALDH）的活性，增强甲醛的代谢能力（1分）（共 2 分）

28.（除注明外，每空 1 分，共 13 分）

(1) 乙→丁→甲→丙（2分）

(2) 胡萝卜素

(3) abcd (正确 2 个答案得 1 分, 正确 4 个答案 2 分, 共 2 分)

(4) 选不同生长时期的菠菜, 取颜色最深的叶片 (或选取不同叶龄的菠菜叶) (1 分), 分别提取和分离叶绿体中的色素 (1 分), 观察、记录、比较滤纸条上色素带条数和宽度、颜色深浅 (1 分) (共 3 分)

(5) 乙酸乙酯 乙醇是水溶性的, 沸点低 (1 个要点 1 分, 共 2 分)

(6) 纸层析法 标准样品