

产品使用说明书 Product Manual

蔗糖

品牌	Chinook 钦诺克
货号	CNE60054
中文名称	蔗糖
中文别名	β -D-呋喃果糖基- α -D-吡喃葡萄糖苷; β -D-呋喃果糖基- α -D-吡喃葡萄糖; α -D-吡喃葡萄糖基- β -D-呋喃果糖; D (+) 蔗糖; 甜菜糖; 蔗糖丁烯酯; 白砂糖
英文名称	Sucrose
英文别名	D(+)-Sucrose ; α -D-Glucopyranosyl beta-D-fructofuranoside ; beta-D-Fructofuranose-(2-1)- α -D-glucopyranoside; Saccharose
CAS 编号	57-50-1
分子式	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁
分子量	342.29
级别	AR
纯度	99%
比旋光度	+66.2 ~ +66.7 °
干燥失重	≤0.03%
水不溶物	≤0.002%
铁	≤0.00005%
重金属	≤0.0001%
性状	白色至浅黄白色具纤维性的粉末。无味。
水溶解性	1970 g/L (15 °C)
用途	用于植物组织培养以及其它相关实验
用法:	
	本品用途广泛, 使用方法需根据实验需求而定。
储存方式:	
	常温运输, 阴凉、干燥, 室温储存; 保质期 2 年。

注意事项:

1. 蔗糖的浓度范围与阶段差异:

在植物组织培养中，蔗糖的浓度需根据培养阶段和植物种类灵活调整:

(1) 通用范围: 通常为 2%~5% (20~50 g/L) , 既能满足能量需求, 又能维持稳定的渗透压。

(2) 胚培养或茎尖分生组织培养: 需较高浓度 (4%~15%) , 以支持胚状体发育或茎尖分化。例如, 生姜根状茎诱导时最佳蔗糖浓度为 8%~12%。

(3) 生根阶段: 常降低至 2%~3% , 以避免高渗透压抑制根系发育。

花粉培养: 部分植物 (如梨) 需极高浓度 (10%~25%) , 但过量可能抑制花粉管生长。

(4) 植物特异性: 不同植物对蔗糖的敏感性差异显著。例如, 甘蔗开放式培养中 3% 的蔗糖既能控制污染又促进增殖, 而高浓度的蔗糖 (如 15%) 可能抑制那贺川野菊的生长。

2. 与其他营养成分的配比原则:

(1) 渗透压协同调节: 蔗糖作为二糖, 其分子量较大, 渗透压低于葡萄糖, 更适合维持细胞水分平衡。例如, 相同质量分数下, 蔗糖的渗透压仅为葡萄糖的一半, 减少细胞脱水风险。

(2) 激素协同作用: 蔗糖与生长素 (如 IAA) 浓度共同调控愈伤组织分化方向。高蔗糖浓度 (3%~4%) 促进韧皮部形成, 低浓度 (1.5%~2.5%) 则利于木质部发育。

(3) 维生素与氨基酸补充: 需与维生素 (如 B 族)、肌醇等配合, 提升细胞代谢活性。例如, MS 培养基中常添加肌醇以促进细胞壁合成。

3. 添加方法与时机:

(1) 溶解方式: 建议在部分培养基中预先溶解蔗糖, 再均匀混合至终体积, 避免局部浓度过高。

(2) 灭菌影响: 高压灭菌可能导致部分蔗糖分解为单糖, 需在配方设计中预留余量 (如增加 5%~10% 的初始浓度) 。

(3) 阶段调整: 在增殖阶段提高蔗糖浓度 (如苹果扩繁时 30~40 g/L) , 可提升后续生根率和移栽成活率。

4. 污染风险与控制:

(1)微生物污染：蔗糖是微生物（如细菌、真菌）的主要碳源之一。开放式培养中，蔗糖浓度超过 3%时污染率显著上升。需严格灭菌培养基，并在操作中采用无菌技术（如紫外线消毒接种室、使用 70%酒精擦拭超净台）。

(2)残留毒性：部分灭菌剂（如升汞）可能残留在蔗糖溶液中，需用无菌水充分冲洗外植体（3~5 次，每次 3 分钟）以去除毒性。

5. 植物种类与浓度的匹配性：

(1)敏感性差异：某些植物对高浓度蔗糖耐受性差。例如，那贺川野菊在 60~90 g/L 蔗糖下存活率下降，而甜樱桃在 6%蔗糖下增殖倍数显著提高。

(2)花粉特异性：梨品种‘黄花梨’花粉萌发需 25%蔗糖，而‘金二十世纪’仅需 10%，需根据品种调整浓度。

6. 长期高浓度的负面影响：

(1)代谢抑制：长期使用高浓度蔗糖（如>5%）可能干扰糖代谢，导致细胞渗透压失衡，抑制生长。例如，橡胶树体胚在 80 g/L 蔗糖下再生率降至 0%。

(2)玻璃化现象：万寿菊在低蔗糖浓度（20 g/L）下不定芽玻璃化率升高，而 40 g/L 时显著降低。需通过浓度优化平衡再生率与质量。

7. 替代碳源：

特殊需求场景：葡萄糖对水稻根培养效果优于蔗糖，而金鱼草茎尖增殖中 1.5%葡萄糖的增殖倍数高于 3%蔗糖。若需快速能量供给，可尝试混合碳源（如蔗糖+麦芽糖）。

8. 对蔗糖溶液进行灭菌时，需注意焦化现象。如高温灭菌，建议 115°C 高压灭菌 20 分钟或 121°C 高压灭菌 15 分钟；或 0.22μm 滤膜过滤除菌。

9. 本品除用于植物组织培养，还可用于密度梯度离心法分离生物大分子、细胞培养与保护、组织处理与免疫组化、蛋白质稳定与生物制药、行为学实验（蔗糖偏好测试）、生化检测与酶学研究等生命科学实验。