组培抑菌剂（PPM）溶液 产品说明书

● 产品规格和内容

包装名称	货号	包装含量	包装数量	运输/保存条件/时间
组培抑菌剂（PPM）溶液	CAT#：PR1011S	20ml	A 液 1 瓶+B 液 50ml	常温运输/4℃密封/12 个月
	CAT#：PR1011M	50mL	A 液 1 瓶+B 液 50ml	常温运输/4℃密封/12 个月
	CAT#：PR1011L	100mL	A 液 1 瓶+B 液 50ml	常温运输/4℃密封/12 个月

●保质期：未开封产品保质期 12 个月；开封后需妥善密封，保质期根据密封情况缩短至 6 个月

● 产品组分

甲基氯异噻唑啉酮、甲基异噻唑啉酮、硝酸镁、聚(六亚甲基双氰基胍-六亚甲基二胺)盐酸盐等。

● 产品说明

PPM（Plant Preservative Mixture）是植物组织培养体系专用的专利广谱抑菌混合制剂。在适宜使用剂量下，对大多数植物的种子萌发、愈伤组织增殖、器官发生以及体细胞胚胎发生无不良影响，可抑制细菌、真菌、酵母菌扩繁，抑制真菌孢子萌发；可防控空气传播、不规范操作、灭菌不彻底带来的污染，同时可消除部分外植体内生菌污染。作用机理为：穿透微生物细胞壁，抑制三羧酸循环、电子传递链关键酶，阻断营养物质转运；多重靶点，微生物不易产生耐药性。唯地生物开发的抑菌剂（PPM）所用原料纯度≥99.5%，可用于植物组织培养、植物遗传转化、开放式组培、快繁等各种试验。

本产品由 A 液和 B 液组成，其中 A 液为主要抑菌剂，B 液为辅助抑菌剂。

A 液可单独使用，热稳定性良好，既可与培养基一同进行 121℃高压灭菌，也可在培养基灭菌冷却后无菌加入。

本品附赠 B 液（唯地货号：PR1013）50ml，仅供测试使用；如需大量使用，可单独购买 B 液。当植物材料对 A 液较敏感（耐受性较低）时，可尝试添加 B 液，同时减少 A 液用量，在实现抑菌效果的同时减轻植物毒性。

● 使用方法

一、用量参考

1. A 液用量参考

应用类型	用量(‰)	备注
半开放式组培	0.1~0.5（即 1L 培养基加 A 液 0.1~0.5mL）	操作详见二、半开放式组培操作环境及方法
无菌组培操作	0.05~0.1（即 1L 培养基加 A 液 0.05~0.1mL）	操作详见三、无菌组培、植物遗传转化操作方法

注意：A 液若添加量极少（≤10 微升）时，建议稀释后使用。稀释后立即使用，稀释液不可储存后再次使用。

2. B 液用量参考

适用于半开放式组培，无菌组培操作中无需添加 B 液。不同组织培养阶段及不同植物材料对 B 液的敏感性表现差异较大。使用前，应参考下表，对具体植物材料及其对应培养阶段做梯度测试。B 液为辅助抑菌剂，须与 A 液配合使用、不可单独使用，B 液不耐 121℃高压灭菌，应在培养基温度降至 55～80℃后加入。

应用类型	A 液用量(‰)	B 液用量(‰)
外植体对 A 液敏感	0.08~0.1（即 1L 培养基加 0.08~0.1mL）	5~10（即 1L 培养基加 5~10mL）
外植体对 A 液较敏感	0.03~0.08（即 1L 培养基加 0.03~0.08mL）	10~20（即 1L 培养基加 10~20mL）

二、半开放式组培操作环境及方法

PPM 在低接种密度下（污染菌初始数量少，这里的污染菌指的是外植体本身所带的内生菌）抑制空气传播和水传播细菌及真菌生长的效果最为显著，分装含 PPM 的培养基及相关接种等无需无菌操作。操作环境及使用方法如下：

1. 分装及接种操作环境应尽可能洁净，宜为无明显气流、无明显细菌及真菌污染的较封闭房间等场所。建议操作前采用紫外照射或其他适当方式对环境进行消毒。
2. 大规模配制培养基并使用本品时，仍须对培养基进行高温高压灭菌。若无高温高压灭菌条件，且仅需少量配制培养基，可尝试不经高温高压灭菌，煮沸后分装使用，但须测试确认抑菌效果后方可使用。
3. 分装容器无需灭菌，用洁净自来水冲洗干净，置于洁净处晾干后即可使用。
4. 可在超净台外分装，待培养基凝固后将容器密封。若使用自动分装培养基装置，建议在分装前后对分装装置及组件进行常规灭菌处理。
5. 超净工作台内的器具（如镊子或解剖刀）只需定期在 75%酒精中蘸一下即可。
6. 可在超净工作台外的干净台面上操作，时间不超过 2 小时。
7. PPM 不能替代次氯酸钠、乙醇等传统种子或外植体表面消毒方法；其对高浓度细菌和孢子的杀灭能力有限。因此，外植体仍需预先消毒处理。

三、无菌组培、植物遗传转化操作方法

为避免无菌操作中因操作不当等因素导致的污染或植物材料对 PPM 极为敏感时，可在培养基中添加 0.05‰～0.1‰ A 液（即每 1 L 培养基添加 0.05～0.1 mL A 液），但该用量仅适用于严格无菌的组培操作。

四、污染材料挽救措施

参照半开放式组培使用浓度、操作环境及方法要求，挑取或切取污染材料中未污染的部分，重新接种至含 PPM 的培养基中继续培养。需注意，若为真菌污染，务必在无明显气流的环境中轻柔操作，避免孢子扩散造成高密度孢子接种污染。

● PPM 浓度说明及使用注意事项

1. 高浓度 PPM 对部分植物材料可能产生毒性。初次用于新物种或新植物材料时，建议参照上文“用量参考”先进行梯度预实验。
2. PPM 可以和抗生素混合使用，与绝大多数抑制农杆菌的组培常用抗生素(特美汀、羧苄、头孢噻肟等)兼容。
3. PPM 不能替代次氯酸钠、乙醇等传统种子、外植体表面消毒手段；对高浓度细菌、孢子的杀灭能力有限。
4. 高浓度 PPM 浸泡处理液中禁止添加 Tween20，表面活性剂会增加植物药害风险。
5. PPM 无法完全清除致密组织深处的内生微生物；重度污染的原材料建议舍弃。
6. 使用高剂量 PPM 后经常出现氧化褐变或生长不良，不要丢弃植物材料；在合适培养条件下 4-6 周后可以恢复。

● 注意事项

1. A 液应在稀释后立即使用；稀释液不可储存后再次使用。
2. 若产品出现变色、浑浊、沉淀、异味，停止使用。
3. PPM 溶液中含有异噻唑啉酮类杀菌剂，存在皮肤致敏风险；操作时佩戴手套，避免接触皮肤与眼睛；一旦接触，用大量流动清水冲洗。