



TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇
科技服务中心133

植物凝胶

产品名称	CAS号	储存条件	品牌
植物凝胶	71010-52-1	室温	VerSci

一、产品简介

植物凝胶是由2:1:1的D-葡萄糖、L-鼠李糖和D-葡萄糖醛酸经β(1→4)糖苷键连接而成的线性四糖。植物凝胶,又称结冷胶，吉兰糖胶，可替代琼脂用作微生物和组织培养基中的凝胶剂。植物凝胶广泛用于各种固定基质。在电解液的存在下，可以低浓度形成坚实的凝胶。常见工作浓度：在植物组织培养基中1.5-2.5 g/L；在微生物培养基中最高10g/L。植物凝胶需要阳离子（特别是二价）用于凝胶的发生。大多数植物组织培养基中通常含有的钙和镁浓度足以实现凝胶化。低盐培养基配方，特别是那些用于微生物应用的可能需要补充额外的钙或镁盐（如CaCl₂或MgSO₄）或更高浓度的植物凝胶。

二、理化性质

- 1.外观：近乎白色粉末，无臭、无味。
- 2.溶解性：不溶于冷水，可在搅拌下分散于冷水或去离子水中，加热至75℃水化后可溶于水，形成粘稠溶液，不溶于乙醇。
- 3.凝胶特性：在低浓度下（0.05%）即可形成凝胶。一般需先分散于水中，加热至75℃水化后，加入适当阳离子，再加热至80-90℃，冷却后即形成凝胶。凝胶对热呈可逆性，适当控制阳离子的种类和浓度，凝胶体可在较高温度（100℃）下仍保持凝胶状态。
- 4.pH 稳定性：对热和低pH值（3.5-8.0）非常稳定，其凝胶强度与pH值及贮藏条件无关，加热杀菌影响很小，酸性凝胶的货架期很长。
- 5.配伍性：与其他食用胶有良好配伍性，可增进其稳定性或改变其组织结构。
- 6.香气释放性：具有特殊的香气释放能力，凝胶体中的香气可清新地快速释出，不像琼脂之类会被掩盖。

三、使用说明

- 1.成胶机制与关键条件
 - (1) 二价阳离子：Ca²⁺/Mg²⁺是成胶必需离子，MS培养基中的天然浓度（Ca²⁺≈3 mM，Mg²⁺≈1.5 mM）通常足够。低盐培养基（如微生物培养基）需额外添加CaCl₂ 或 MgSO₄ ，或提高凝胶浓度。
 - (2) pH敏感性
 - 最适pH 5.8：灭菌前需用缓冲剂（如MES）调节pH至5.8，因高压灭菌会降低pH 0.3-0.5单位。
 - 临界下限pH 5.5：低于此值凝胶难以凝固，需增加凝胶用量。



(3) 温度影响

溶解温度： $\geq 75^{\circ}\text{C}$ （需煮沸完全溶解）。

凝固温度： $27-32^{\circ}\text{C}$ （冷却后不可逆，无法通过再加热融化）。

TEL: 400-8858-211

www.stverbio.com

北京市延庆区康庄镇

科技服务中心133

2.标准配制流程（以1L MS培养基为例）

(1) 溶解凝胶：取800 mL纯水，加入2.5-4 g Phytigel，搅拌至无结块（避免直接加入热水中）。加热煮沸并保温5分钟，确保完全溶解。

(2) 补液与调pH：加入MS基础盐、蔗糖等成分，补水定容至1 L。调pH至5.8（用KOH/HCl）。

(3) 高压灭菌： 121°C 灭菌15-20分钟。

(4) 添加热敏成分：冷却至 $50-60^{\circ}\text{C}$ 后加入激素、抗生素等，混匀倒板。

四、应用

1.植物组织培养：作为琼脂的替代固化剂，结冷胶在植物培养基中形成无色透明的凝胶基质，支持外植体生长并便于观察。其高透明度利于显微镜下细胞增殖和分化的动态监测，低离子需求使其适用于低盐培养基，而pH 3.5-8.0 的稳定性和高压灭菌耐受性确保了实验条件的可靠性。

2.微生物培养：结冷胶可在低盐培养基中形成稳定凝胶，适用于特殊微生物的生长需求。其高浓度应用（可达 10g/L）提供强机械支撑，透明特性则便于快速识别污染，尤其适合需要低离子强度环境的微生物研究。

3.细胞培养与组织工程：结冷胶与明胶等材料复配形成 3D 细胞培养支架，模拟细胞外基质，支持细胞粘附和分化。例如，结冷胶-明胶支架可促进成纤维细胞分化，而与胶原蛋白复合的水凝胶可诱导内皮细胞形成，用于血管化组织工程研究。

4.药物缓释与制剂开发：结冷胶凝胶可负载药物（如茶碱）实现缓释，延长药效并减少血药浓度波动。其与卡波姆、羧化壳聚糖复配的水凝胶具有高粘附性，适用于局部药物递送，如伤口敷料中的长效释放。

5.环境科学与污染治理：结冷胶与 TiO_2 复合形成的吸附材料通过羟基和羧基螯合重金属离子（如 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} ），而与污泥胞外聚合物（EPS）复配可高效回收水体中的磷酸盐，实现资源循环。

6.食品科学研究：结冷胶替代传统胶体用于食品质构模拟，通过调节浓度和复配比例改善乳制品、肉制品的稳定性和口感。其在饮料悬浮（如果粒橙）和果冻制作中的优势源于高透明度和耐酸性。

7.生物医学工程：结冷胶基水凝胶凭借高保水性和生物相容性，可促进伤口愈合并减少感染风险。其与细胞共打印技术结合，可构建血管化支架等复杂组织，为人工器官再生提供基础。

五、货号特点

VE02447：适用于微生物培养基中琼脂的凝胶剂，透明和无色的琼脂替代品，机械强度高，低粘度，融胶温度高。

VE03655：BR，适用于植物细胞培养，能产生透明、无色、高强度的凝胶，有助于微生物污染的检测。