



Glyoxyl agarose beads 6FF

产品货号：QS01192

一、产品简介

Glyoxyl agarose beads 6FF是一种以琼脂糖为骨架、经化学修饰引入乙二醛（Glyoxyl，即醛基）官能团的亲和层析介质。其核心原理是：在碱性条件下，乙二醛基团可与蛋白质/酶表面的赖氨酸（Lys）残基中的氨基发生亲核反应，形成席夫碱共价键，从而实现蛋白质或酶的稳定固定化。该过程可通过多共价点连接极大增强固定化生物分子的稳定性。

二、产品优势

本产品以 20% 乙醇溶液的形式提供湿胶（Wet Gel），具有以下优势：

- 亲水性好，非特异性吸附低；
- 琼脂糖骨架的机械强度高，可耐受低压/高压操作；
- 醛基含量可根据需求定制（低密度：15–25 $\mu\text{mol/mL}$ 凝胶；高密度：40–60 $\mu\text{mol/mL}$ 凝胶）。

三、技术参数

项目	参数
基质	6% 交联琼脂糖微球
活性基团	乙二醛（Glyoxyl，即醛基）
微球形态	50–180 μm
官能团密度	15–25 $\mu\text{mol glyoxyl/mL}$ 凝胶
偶联容量	5–10 mg BSA/mL 凝胶
pH 稳定性	储存：2–8°C；操作：固定化步骤推荐 pH \geq 9.5
保存液	20% 乙醇



四、使用说明

4.1 操作前准备

- **平衡：**使用前，将所需体积的Glyoxyl agarose beads 6FF湿胶转移至烧结玻璃漏斗或层析柱中，用 5–10 倍体积的偶联缓冲液（0.1 M 碳酸氢钠缓冲液，pH 9.5–10.0）充分洗涤，以去除保存液（20% 乙醇）。
- **蛋白/酶准备：**待固定化蛋白应尽可能纯化（建议 >90%），溶解于偶联缓冲液中。

4.2 固定化步骤（通用批次法）

1. 将平衡好的Glyoxyl agarose beads 6FF湿胶与蛋白溶液按适当比例混合（例如 1:1–1:5, v/v）。
2. 在温和搅拌下于 4°C 或 25°C 反应 2–24 小时（依蛋白稳定性和所需固定化程度而定）。
3. 固定化结束后，用偶联缓冲液洗涤凝胶，收集流出液测定未结合蛋白量。
4. 还原（可选但推荐）：将固定化产物悬浮于含 1–5 mg/mL 硼氢化钠（NaBH₄）或氰基硼氢化钠（NaBH₃CN）的偶联缓冲液中，4°C 孵育 30–60 分钟，将席夫碱还原为稳定的仲胺键。
5. 封闭：用含 0.1–1.0 M 乙醇胺（pH 8.0）的缓冲液封闭剩余活性醛基。
6. 用高盐缓冲液（如 0.5 M NaCl）和偶联缓冲液交替洗涤 3–5 次，去除物理吸附蛋白。
7. 最终产品可保存于含防腐剂的缓冲液中（如 20% 乙醇或 0.02% 叠氮化钠），于 2–8°C 保存。



注意：含二硫键或活性中心金属离子的蛋白可能受还原步骤影响，应谨慎使用或省略还原步骤。

4.3 关键参数优化

- **pH 值：**固定化反应通常在 pH 9.5–10.0 进行，若蛋白在此条件下不稳定，可预先对蛋白进行化学胺化（如与乙二胺反应）以降低固定化所需 pH，或在反应体系中加入 DTT 等巯基化合物以实现在 pH 7.0 的中性条件下固定化。
- **时间：**延长反应时间可增加共价连接点数，从而提高热稳定性，但可能过度交联导致活性部分丧失。
- **醛基密度：**高密度载体提供更多结合位点，适于需要高强度稳定化的应用；低密度载体可减少空间位阻，保持配体活性。

五、应用领域

- **酶的固定化与稳定化：**通过多共价点连接（Multipoint Covalent Attachment, MCA），可显著提高酶在高温、有机溶剂等苛刻条件下的稳定性。
- **蛋白质与抗体的共价偶联：**适用于制备亲和层析介质或固定化抗体。
- **亲和层析：**作为活性配体的固相载体，用于目标蛋白的捕获与纯化。
- **生物传感器与诊断：**作为生物识别元件的固定化基质。
- **多酶级联反应系统：**可用于共固定化辅因子依赖型酶系。

六、故障排除

问题	可能原因	解决方案
固定化效率低 (<50%)	1. pH 过低 (<9.0) 2. 蛋白表面赖氨酸不足 3. 蛋白浓度过低	1. 提高反应 pH 至 9.5–10.0 2. 对蛋白进行化学胺化处理 3. 增加蛋白投料量或延长反应时间



问题	可能原因	解决方案
固定化后活性恢复率低	1. 过度交联导致构象改变 2. 还原步骤影响活性位点 3. 活性位点参与固定化	1. 缩短反应时间或使用低密度载体 2. 省略还原步骤 3. 改用异功能载体实现定向固定化
柱操作中压力过高	1. 凝胶粒径过小 2. 样品或缓冲液中有颗粒物	1. 选择 Rapid Run 系列或标准粒径 (~50–150 μm) 2. 过滤样品和缓冲液
储存后活性下降	1. 微生物污染 2. 醛基水解或氧化	1. 确保保存液含 20% 乙醇或 0.02% 叠氮化钠, 于 2–8°C 储存 2. 避免反复冻融, 4°C 短期保存
非特异性吸附高	1. 固定化后封闭不充分 2. 未还原的醛基与蛋白非特异性作用	1. 延长乙醇胺封闭时间 (≥2 h) 2. 固定化后进行硼氢化钠还原处理

七、订购信息

产品名称	货号	包装规格
Glyoxyl agarose beads 6FF	QS01192	5ml/10ml/25ml/50ml
Glyoxyl agarose beads 6FF 预装重力柱	QS01192A	1ml/5ml/10ml
Glyoxyl agarose beads 6FF 预装柱	QS01192B	1ml/5ml/20ml

八、售后服务

- 产品质量保障：若产品在保质期内出现质量问题（如配体脱落、活性下降、污染等），经核实后可免费更换。
- 技术支持：提供专业的技术咨询服务，协助客户优化实验流程、解决使用过程中遇到的问题（如纯化效率低、回收率差等）。



- 定制服务：根据客户具体实验需求，提供配体密度、粒径、包装规格等定制服务，满足多样化应用场景。
- 技术支持：17302508337（微信同号）；官网：www.qianzhusong.com

免责声明：本产品手册仅供参考，具体实验效果可能因样品性质、操作条件等因素而异，本公司不承担因操作不当、样品问题导致的实验失败责任；使用本产品前，请仔细阅读本手册，若有疑问请及时联系客服。

本产品仅供科研使用