



Q Agarose Beads 6FF

货号: QS01054

一、产品概述

Q Agarose Beads 6FF 是一种强阴离子交换层析介质，由三甲胺基烷基季铵基团 (Quaternary ammonium, Q) 与高度交联的 6% 琼脂糖微球共价偶联而成。介质具备优异的流速特性与高结合载量，适用于实验室研究及工业规模化生产中带负电荷生物大分子的捕获与中间纯化步骤。

本产品可兼容重力柱、蠕动泵系统及 AKTA 等中低压层析设备，广泛应用于重组蛋白、抗体、多肽、核酸及酶类生物样品的分离纯化工艺。

二、产品特性

- 强阴离子交换基团：季铵基团带电性质不受 pH 影响，在 pH 2–12 宽范围内均保持完全电离状态，分离条件选择灵活
- 高流速性能：高度交联琼脂糖基质具备优异的机械强度，线性流速可达 700 cm/h，大幅缩短纯化周期
- 高结合载量：单位体积介质离子交换容量高，对血清白蛋白等典型蛋白载量可达 120 mg/mL 以上
- 优异的化学稳定性：耐受 1 M NaOH、8 M 尿素、6 M 盐酸胍及 70% 乙醇，支持在位清洗 (CIP) 与反复再生
- 批次间一致性：严格的生产质控确保不同批次介质性能稳定，工艺放大可重复性强
- 非特异性吸附低：亲水性琼脂糖基质有效降低疏水相互作用，目标分子回收率高

三、技术参数

参数项目	技术指标
基质	6% 高度交联琼脂糖微球
功能配基	季铵基团 (Quaternary ammonium, Q)
离子交换类型	强阴离子交换
总离子交换容量	0.18–0.25 mmol Cl ⁻ /mL 介质
动态结合载量	≥ 120 mg 人血清白蛋白 (HSA) /mL 介质
平均粒径	90 μm (分布范围 45–165 μm)
推荐工作流速	300–600 cm/h
最大耐受流速	700 cm/h (柱高 15 cm, 25 °C)



参数项目	技术指标
pH 工作范围	2–12
pH 稳定性（长期）	2–12
pH 稳定性（短期）	2–14
化学耐受性	1 M NaOH、8 M 尿素、6 M 盐酸胍、70% 乙醇、30% 异丙醇、1 M 乙酸
最高耐受压力	0.3 MPa (3 bar)
储存溶液	20% (v/v) 乙醇水溶液
推荐储存温度	2–8 °C
有效期	5 年（未开封，按规定条件储存）

测试条件：柱规格 50×500 mm，柱床高度 15 cm，25 °C，去离子水，0.1 MPa 背压

四、应用范围

1. 重组蛋白纯化：大肠杆菌、酵母、哺乳动物细胞表达的带负电重组蛋白的捕获与精纯
2. 抗体纯化：单克隆抗体、多克隆抗体的流穿模式纯化（去除酸性杂质）或结合洗脱模式纯化
3. 多肽与寡核苷酸：多肽、质粒 DNA、RNA 及寡核苷酸的分离与脱盐
4. 酶制剂纯化：工业酶、诊断用酶的规模化纯化
5. 血液制品分离：血浆蛋白组分的分级分离
6. 病毒样颗粒（VLP）：疫苗类生物制品的中间纯化步骤

五、操作指南

5.1 试剂与样品准备

- 所有缓冲液及样品使用前需经 0.22 μm 或 0.45 μm 滤膜过滤并脱气，避免堵塞柱床
- 平衡缓冲液选择原则：pH 值高于目标蛋白等电点 0.5–1.0 个单位，低盐浓度（通常 0.05–0.1 M NaCl）
- 常用平衡缓冲液体系：20 mM Tris-HCl (pH 7.5–8.5)、20 mM 磷酸盐缓冲液 (pH 7.0–8.0)
- 洗脱缓冲液：在平衡缓冲液基础上加入 0.5–1.0 M NaCl，可采用阶梯洗脱或线性梯度洗脱

5.2 装柱操作（重力柱法）

1. 选择合适规格的层析柱，装入下筛板，加入适量去离子水润洗柱管与筛板，关闭下出口
2. 将 Q Agarose Beads 6FF 充分颠倒混匀，用移液枪吸取均匀浆液沿柱壁缓慢加入，避免产生气泡



3. 打开下出口，让介质自然沉降至柱床高度稳定
4. 装入上筛板，调整筛板位置至紧贴柱床表面，避免空隙
5. 用 3–5 倍柱体积的去离子水洗去储存液，再用 5–10 倍柱体积的平衡缓冲液平衡系统，直至流出液 pH 与电导值恒定

5.3 标准纯化流程

1. 平衡：以 300–400 cm/h 流速通入 5–10 倍柱体积的平衡缓冲液
2. 上样：将过滤后的样品以推荐流速上样，收集穿过液用于检测穿透情况
3. 淋洗：继续通入平衡缓冲液，直至紫外吸收基线回到初始水平，洗去未结合杂质
4. 洗脱：
 - 阶梯洗脱：依次通入含不同盐浓度的洗脱缓冲液，分步收集洗脱峰
 - 梯度洗脱：设置 0–100% 洗脱缓冲液线性梯度（10–20 倍柱体积），按体积或时间分段收集
5. 再生：用 2–3 倍柱体积的 1 M NaCl 溶液冲洗柱床，去除强结合杂质

5.4 在位清洗 (CIP)

每次纯化循环后建议进行 CIP 处理，以维持介质性能与使用寿命：

1. 以 100–200 cm/h 流速反向通入 2–3 倍柱体积的 1 M NaOH 溶液
2. 接触时间 1–2 小时（重度污染可延长至 4 小时）
3. 用 5–10 倍柱体积的去离子水冲洗至流出液 pH 接近中性
4. 再用平衡缓冲液重新平衡后即可进行下一次纯化

针对不同类型污染物的清洗方案：

- 脂蛋白类：使用含 0.5% 非离子型去垢剂的 1 M 乙酸溶液，反向冲洗 2–4 倍柱体积
- 疏水性蛋白：使用 30% 异丙醇或 70% 乙醇，接触 1–2 小时
- 核酸类污染物：可配合 0.5 mg/mL 核酸酶处理后再进行常规 CIP

六、储存与运输

- 运输条件：常温运输，避免冷冻；极端高温环境建议冰袋运输
- 储存条件：2–8 °C 密封储存，禁止冷冻；介质始终浸没于 20% 乙醇溶液中，防止干涸
- 长期存放：每 6 个月检查一次储存液状态，若出现浑浊或乙醇挥发应及时更换 20% 乙醇
- 已装柱保存：柱床用 20% 乙醇平衡后密封两端，垂直放置于 2–8 °C 环境

七、注意事项

1. 介质操作全程避免引入气泡，气泡会导致柱床不均一，影响分离效果
2. 避免使用强氧化剂及高浓度有机溶剂长时间处理，以防配基脱落与基质降解
3. 样品黏度较高时应适当降低流速，避免柱压过高造成介质破碎



4. 初次使用或长期存放后重新使用前，建议用 5–10 倍柱体积的 1 M NaOH 处理后再平衡使用
5. 操作时请穿戴实验防护装备，避免介质接触皮肤与眼睛；如不慎接触，立即用大量清水冲洗
6. 本产品仅用于科研与工业生产用途，不可用于人体临床诊断或治疗

八、订货信息

货号	产品名称	包装规格
QS01054-25	Q Agarose Beads 6FF	25 mL
QS01054-100	Q Agarose Beads 6FF	100 mL
QS01054-500	Q Agarose Beads 6FF	500 mL
QS01054-1L	Q Agarose Beads 6FF	1 L
QS01054-5L	Q Agarose Beads 6FF	5 L

大包装及定制预装柱可联系销售部门咨询：17302508337（微信同号）

生产企业：江苏千株松生物科技有限公司

版本号：V1.0

更新日期：2026 年 7 月