

# 年度新品 (试行版)

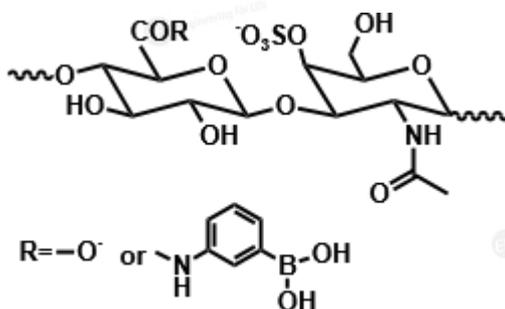
## 苯硼酸修饰硫酸软骨素

### Phenylboronic Acid Modified Chondroitin Sulfate (ChS-PBA)

#### 产品组分

组分	性状	规格
ChS-PBA001	白色海绵状	0.5g/瓶
*赠送 EFL-PVA-002 (0.5g)、鲁尔接头 (1 个)		

本说明书适用于 EFL-ChS-PBA001 型号产品



ChS-PBA 分子结构

#### 材料简介

硫酸软骨素 (Chondroitin Sulfate, ChS) 是一种硫酸化的糖胺聚糖, 其分子链由交替的 1, 4-连接的 N-乙酰-β-D-半乳糖胺 (β-D-GalNAc) 和 1, 3-连接的 β-D-葡萄糖醛酸 (β-D-GlcA) 二糖单元组成。作为人体内广泛分布的糖胺聚糖和软骨及细胞外基质的重要部分, ChS 大量存在于皮肤、软骨、肌腱、心脏瓣膜和中枢神经系统等组织中, 在体内发挥着重要的生理作用, 如参与骨和软骨的形成、调控生长因子 (成纤维细胞生长因子和转化生长因子-β 等)、促伤口愈合、抗炎、抗凝血、抗氧化以及抗肿瘤等。

苯硼酸修饰硫酸软骨素 (Phenylboronic Acid Modified Chondroitin Sulfate, ChS-PBA), 是在 ChS 分子上引入苯硼酸 (Phenylboronic Acid, PBA) 基团而得到的一种新型生物材料。ChS-PBA 引入的苯硼酸基团能够与含有顺式邻二羟基或间二羟基结构的分子 (如聚乙烯醇, PVA) 形成动态硼酸酯键, 赋予材料独特的性能, 如自愈合、可注射性, 以及对酸性、氧化、高糖环境的响应性。

ChS-PBA 体系水凝胶的可注射、环境敏感等特点使其在组织再生、响应释药等领域有



企业微信公众号  
扫描右侧二维码  
获取更多信息

广阔的应用前景。

### 储存条件

**干态套装**: 室温, 3个月; 4°C, 12个月; -20°C, 18个月。**非无菌溶液**: 4°C, 7天。

**有效日期** 生产日期见包装。



企业微信公众号  
扫描右侧二维码  
获取更多信息

## 溶液配制

### Step1. 配制 ChS-PBA 溶液 (建议 ChS-PBA001 浓度为 5-15% (w/v), 即 50-150mg/ml)

- (1) 取所需质量的 ChS-PBA 放入离心管;
- (2) 取 **PBS 溶液** 加入到上述容器中;
- (3) 于室温溶解 1-2h, 期间振荡数次;
  - 建议使用离心法排出体系内气泡 (3000~5000rpm, 2-3min);
- (4) 溶液灭菌 (巴氏灭菌): 将溶液加热到 80°C, 保持 20min; 再迅速转移至冰水混合物中浸泡 5min; 重复上述操作一次。

### Step2. 配制聚乙烯醇溶液 (建议 EFL-PVA-002 浓度为 4% (w/v), 即 40mg/ml)

- (1) 取所需质量的 PVA 放入玻璃瓶/烧杯;
- (2) 取 **PBS 溶液** 加入到上述容器中;
- (3) 于 60°C 搅拌溶解 0.5-1h;
  - 注意密封防止水分挥发;
  - 建议使用离心法排出体系内气泡 (3000~5000rpm, 2-3min);
- (4) 溶液灭菌;
  - 方法一: 使用 0.22 $\mu$ m 无菌针头过滤器灭菌;
  - 方法二: 巴氏灭菌, 将溶液加热到 80°C, 保持 20min; 再迅速转移至冰水混合物中浸泡 5min; 重复上述操作一次。

## 载药应用

### 双组分水凝胶 (A: ChS-PBA; B: EFL-PVA-002)

ChS-PBA 与 EFL-PVA-002 混合成胶。推荐两组分等体积混合, ChS-PBA 浓度区间建议为 5-15% (w/v), 即 50-150mg/ml, PVA-002 浓度建议为 4% (w/v), 即 40mg/ml。

- (1) 将可与 PBA 形成苯硼酸酯的药物 (含有顺式邻二羟基或间二羟基) 与上述配制好的 ChS-PBA 溶液混合;

**说明:** 其他不与 PBA 形成苯硼酸酯的药物 (如蛋白、生长因子或其他小分子药物), 配制负载操作同上。

- (2) 准备两支 1ml 的注射器, 分别吸取等体积的 A 组分混合液和 B 组分溶液 (推荐单组分体积范围 0.1~0.5ml), 推出注射器中多余的气泡 (新注射器吸取溶液时, 活塞部位容易出现气泡, 可将吸取的溶液全部推出后再次吸取即可排除该部分气泡);
- (3) 将 A 组分注射器与鲁尔接头的一端连接, 垂直向上推出鲁尔接头中多余的空气, 使液体充满鲁尔接头, 再将 B 组分注射器与鲁尔接头的另一端连接 (连接过程中, 微量液体溢出是正常现象);
- (4) 混合成胶: 将 A 组分注射器中液体完全推至 B 组分注射器中, 再反向操作, 往复



企业微信公众号  
扫描右侧二维码  
获取更多信息

互推重复约 10 次，即完成成胶操作；

(5) 根据具体应用场景（关节腔、骨缺损、创面等），进行注射或涂抹操作。

**注意事项：**与 PBA 形成苯硼酸酯的药物，其负载效果与药物的具体化学结构、亲疏水性有关，以实际情况为准。

### 注射性能

不同浓度 ChS-PBA 与 4%PVA-002 混合成胶后通过 1ml **螺纹口注射器** 搭配不同粗细针头挤出情况：

ChS-PBA 浓度 \ 针头外径	0.45mm	0.6mm	1.2mm
5%	否	能	能
10%	否	能	能
15%	否	能	能



企业微信公众号  
扫描右侧二维码  
获取更多信息