

## 巨噬细胞清除 ClodronateLiposomes 说明书

货号: GX 005

### 简要描述

巨噬细胞清除 ClodronateLiposomes: 氯膦酸二钠脂质体, 用于小鼠等实验动物体内或者体外清除单核巨噬细胞。ClodronateLiposomes 巨噬细胞清除剂是研究单核巨噬细胞的重要方法。

### 主要用途

ClodronateLiposomes(氯膦酸二钠脂质体)应用领域生物科研, 医学研究

### 产品简介:

清除巨噬细胞(depletion of macrophages)是研究巨噬细胞功能的重要方法。荷兰阿姆斯特丹 Vrije University 的 Nico van Rooijen 教授开发的一款 Clodronate Liposomes, 可以利用巨噬细胞的内存机制, 将脂质体包裹的膜不透性的氯膦酸(clodronate)带入细胞内, 利用“特洛伊木马机制”从而达到去除巨噬细胞的目的。

### 作用原理:

两亲性磷脂分子在水中可以形成同心圆形式的磷脂双分子层球体, 磷脂双分子层中间通过水相分隔。溶解在水溶液中的氯膦酸盐在形成脂质体的过程中被包裹进磷脂双分子层之间的水相中(如图 1)。游离的氯膦酸盐不能自由的通过脂质体的磷脂双分子层。随着脂质体被巨噬细胞吞噬, 在巨噬细胞溶酶体磷酸酶的作用下, 溶解在脂质体水相中的氯膦酸盐就可以被逐步释放出来, 并累积在细胞内, 当其达到一定浓度时, 巨噬细胞将会受到不可逆转的损伤, 从而进入凋亡过程。从死亡的巨噬细胞中释放出来的氯膦酸盐在细胞外的半衰期极短(大约 15min), 可以通过泌尿系统排除体外。 CLODRONATE LIPOSOMES 氯膦酸盐脂质体 SKU:C-005 Category: Liposomal formulations clodronateliposomes 脂质体 C-005 构成: 氯膦酸盐脂质体: 由同心磷脂双层构成的人造球, 该双层包裹着含有氯膦酸盐的 PBS(磷酸盐缓冲液)水溶液。脂质体是颗粒, 大小大. 3 微米。它们在 PBS 中形成悬浮液, 在储存时会沉淀, 在试管或烧瓶的底部形成沉淀。在对实验动物给药之前, 应先摇晃悬浮液, 以回收均匀的悬浮液。对照脂质体(PBS): 对照脂质体不含氯膦酸盐。它们仅含有 PBS, 可用于对照实验, 以查明注射氯膦酸盐脂质体后观察到的效果是否仅是由于巨噬细胞耗竭所致。

### clodronateliposomes 脂质体产品描述

磷脂双层由磷脂酰胆碱和胆固醇组成。将所有脂质体制剂悬浮在无菌磷酸盐缓冲盐水(PBS)中: -10 mM 的  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ; -10 毫米  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ; -140 毫米氯化钠。

我们所有的脂质体均带负电荷, 因此不会一起阻塞。悬浮液中的脂质体没有大小, 这意味着它也包含越来越大的脂质体(大 3 微米)。平均而言, 脂质体的大小为 1.7 微米。

**氯膦酸盐脂质体:** 人工制备的脂质囊泡的悬浮液, 包裹了氯膦酸盐。悬浮液中氯膦酸盐的浓度约为 5 毫克/毫升 氯膦酸盐以  $\text{CH}_2\text{Na}_2\text{Cl}_2\text{O}_6\text{P}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  的形式封装在脂质体囊泡中。

**PBS 脂质体:** 人工制备的脂质囊泡的悬浮液, 其中包裹了 PBS 水溶液。这些不含氯膦酸盐, 可用于对照实验。

**荧光 Dil 脂质体:** 人工制备的脂质囊泡的悬浮液, 其中包封了 PBS 水溶液, 并用荧光染料 Dil 标记。它们不含氯膦酸盐, 可用于研究通过特定给药途径注射的脂质体是否能够到达要研究的巨噬细胞。

## 储存和使用说明

到达脂质体后，应将其储存在 4-8°C(或 39-47°F)之间。脂质体悬浮液不得冷冻，也不要暴露于高温下。这可能会对磷脂双层造成干扰，可能导致氯膦酸盐从脂质体中泄漏出来。

给药前，首先使脂质体达到室温，然后轻轻摇动或搅拌悬浮液。一段时间后，脂质体易于沉淀，导致小瓶中的分布不均匀。当注射花费太多时间时，脂质体甚至可能在注射器中沉淀。如果使用同一注射器注射多只动物，可能会导致剂量不同。

不建议稀释悬浮液，但如有必要，请使用 PBS 或盐水。

我们建议客户在发货后 16 周内使用脂质体制剂。强烈建议不要在到期日期之后使用。在此期间之后，污染的风险会增加，并且可能会发生轻微的功能丧失。

## 作用机理

巨噬细胞在免疫和非免疫防御机制中起重要作用。它们是抵御渗透到脊椎动物体内的细菌，病毒和其他形式的微生物污染的首道防线。巨噬细胞是大型细胞，几乎存在于所有身体组织中，它们可以具有不同的形式和名称(例如库普弗细胞，肺泡巨噬细胞，小胶质细胞，破骨细胞，骨髓巨噬细胞)。巨噬细胞“清除”，它们摄入并消化可能是潜在病原体的所有异物，微生物，癌细胞和细胞碎片。该过程称为吞噬作用。巨噬细胞主要通过可溶性分子如细胞因子和趋化因子的介导来进一步调节许多非吞噬细胞的功能。他们参与先天免疫，

脂质体是人工制备的球体，由同心磷脂双层组成。当磷脂分散在水中时，亲水性头部将构成脂质体的两个外部部分，而疏水性脂肪酸基团将构成内部部分(见图 1)。水室分隔双层，亲水分子可以溶解在其中，形成脂质体包封的分子。氯膦酸盐(二氯亚甲基双磷酸酯或 CI2MBP)是一种亲水性分子，可以封装在磷脂双层中。游离氯膦酸盐不易穿过细胞膜，并通过肾脏系统从循环中迅速清除(即数分钟内)。但是，氯膦酸盐脂质体包埋在脂质体中时，会被巨噬细胞吞噬，无法逃脱(见图 2)。磷脂双层被溶酶体磷脂酶消化，而氯膦酸盐未被消化并且保留在巨噬细胞中。巨噬细胞摄入的磷脂双层和脂质体越多，在巨噬细胞内积累的氯膦酸盐越多。超过一定的细胞内浓度，氯膦酸盐将通过启动程序性细胞死亡(即凋亡)来消除巨噬细胞。

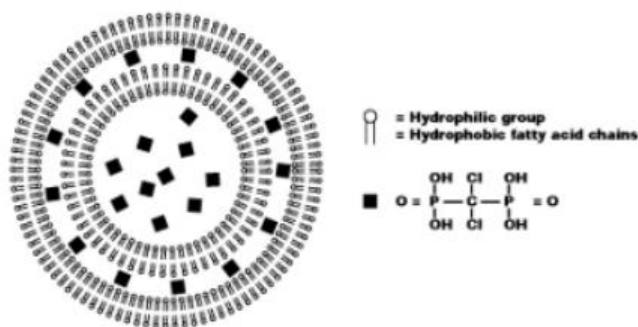


图 1.氯膦酸盐脂质体的示意图。囊泡由同心的磷脂双层构成，被水性隔室隔开。双层由亲水和疏水基团组成。将氯膦酸盐(在此以黑色方块表示)溶解在水溶液中并封装在脂质体内。

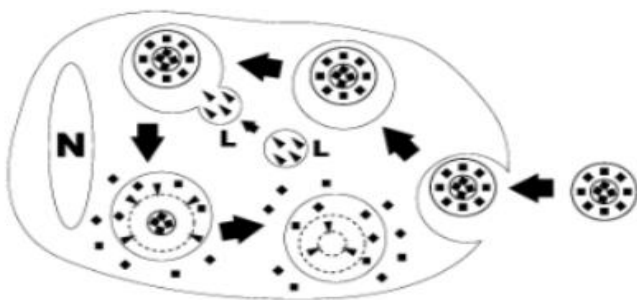


图 2.巨噬细胞对氯膦酸盐脂质体的摄取和消化示意图。巨噬细胞通过胞吞作用摄入氯膦酸盐脂质体，然后与含有磷脂酶的溶酶体(L)融合(箭头)。磷脂酶破坏的磷脂双层越多，在巨噬细胞内释放的氯膦酸盐(黑色方块)越多。巨噬细胞终通过凋亡被杀死。(N=巨噬细胞核)。

因此，氯膦酸盐脂质体可用于通过消耗巨噬细胞来研究巨噬细胞功能。例如，它们可以应用于各种自身免疫性疾病，移植，神经系统疾病和基因治疗的模型。氯膦酸盐脂质体只有在在可以达到的情况下才能耗尽巨噬细胞。一些组织可以形成脂质体的屏障。通过选择氯膦酸盐脂质体的正确给药途径，可以耗尽特定的器官或组织的巨噬细胞。

PBS 脂质体主要用于对照实验。但是，这些也可以在某些时间段内通过饱和来阻止吞噬作用。因此，PBS 脂质体不能代表正常健康的，未阻断的，未抑制的和未活化的巨噬细胞的对照实验。当比较氯膦酸盐脂质体和 PBS 脂质体的作用时，其作用因此可能小于预期。

PBS 脂质体主要用于对照实验。但是，这些也可以在某些时间段内通过饱和来阻止吞噬作用。因此，PBS 脂质体不能代表正常健康的，未阻断的，未抑制的和未活化的巨噬细胞的对照实验。当比较氯膦酸盐脂质体和 PBS 脂质体的作用时，其作用因此可能小于预期。

## 活性成分

氯膦酸二钠(Clodronate Disodium)CAS:22560-50-5浓度:5mg/mL

## 反应属性

In vivo: Mouse; Rat; Rabbit; Dog (Proven and Published") In vitro: Mononuclear macrophages (Proven and Published")

[颗粒分布]平均直径约 1.7um

## 注意事项

- 1.存放于冰箱 4-8 度，切记千万不要冻
- 2.久置易沉淀，每次用前一定上下颠倒轻轻混匀，尽量避免起泡沫
- 3.尽量无菌操作
- 4.试剂严禁接触到氯仿，甲醇，乙醇等有机试剂，否则脂质体结构会被破坏
- 5.试剂严禁接触到表面去垢剂或者表面活性剂，否则脂质体结构会被破坏
- 6.不建议稀释，除非特殊实验需要
- 7.为避免污染，每次用无菌注射器抽完试剂后，可以用封口膜封住胶塞针眼
- 8.有任何技术疑问，随时联系技术支持，联系电话:4006-169-114

官方网址：<http://www.genscion.com.cn>

订货热线：4006169114、020-84224925

Email: [whiga22@126.com](mailto:whiga22@126.com)

