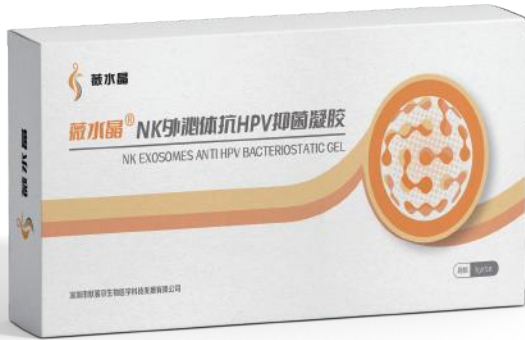


## 薇水晶®NK外泌體抗HPV抑菌液/凝膠

### 產品說明

薇水晶®NK外泌體抗HPV抑菌液/凝膠主要成分為NK外泌體、醋酸氯己定、甘油等，對HPV病毒、大腸杆菌、金黃色葡萄球菌、白色念珠菌有抑制作用。產品已取得第二類消毒產品備案，送檢第三方機構取得合格安評報告，安評項目包括：pH值、鉛/砷/汞含量、微生物指標、抑菌性能、多次動物皮膚刺激試驗、多次動物陰道黏膜刺激試驗、穩定性等。



產品中添加的外泌體原液成分送第三方機構鑒定，各項技術指標均滿足T/SZ-JCH 0003-2022《細胞外泌體通用技術要求》和T/CRHA001-2021《人間充質幹細胞來源的小細胞外囊泡》。



### 薇水晶®NK外泌體抗HPV抑菌液/凝膠實驗數據



圖1 外泌體電鏡圖

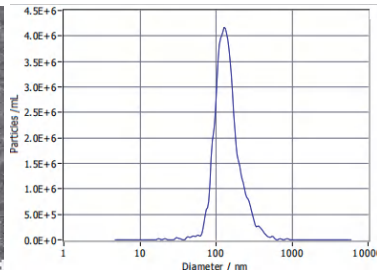


圖2 外泌體粒徑及濃度示意圖

樣本名稱	外泌體表面蛋白表達陽性率(%)			空白對照(%)
	CD9	CD63	CD81	
MC-外泌體	41.9	49.7	65.4	3.0

圖3 外泌體表面蛋白表達陽性率

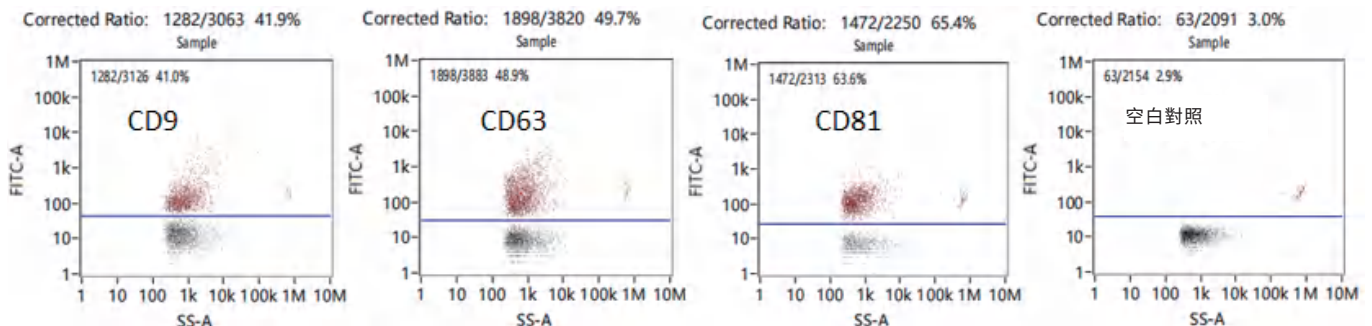


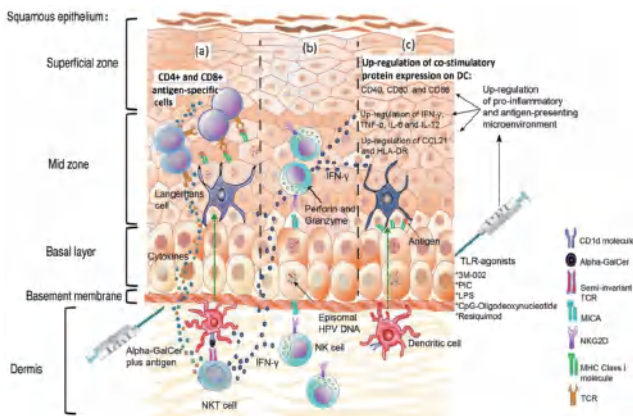
圖4 納米流式檢測外泌體表面蛋白表達

## NK細胞對抗HPV感染療效顯著

在對抗HPV的戰役中，NK細胞作為人體免疫系統中的“天然殺手”，以其獨特的識別與殺傷能力，扮演著至關重要的角色。

NK細胞是先天免疫系統的重要屏障和關鍵組成部分，這些細胞通過兩種機制識別和殺死HPV病毒感染和轉化的細胞：顆粒依賴性細胞毒性以及靶細胞的凋亡途徑。NK在HPV感染治療方面具有以下顯著的優勢：

- 1.NK細胞療法利用患者自身的免疫細胞進行治療，具有高度的特異性和安全性；
- 2.NK細胞療法能夠直接攻擊HPV感染細胞，破壞病毒的複製和傳播，實現快速清除病毒的目的；
- 3.NK細胞療法還能夠調節免疫應答，增強機體的抗病毒能力，降低複發率。



(a) 使用  $\alpha$ -GalCer 和 HPV 抗原刺激自然殺傷 T (NKT) 細胞，促進 CD4+ 和 CD8+ T 細胞抗原特異性反應以及高水平炎症細胞因子 (如 IFN- $\gamma$ ) 的快速釋放。

(b) NK 細胞可以通過 IFN- $\gamma$  通過諸如  $\alpha$ -GalCer 和 Toll 樣受體 (TLR) 激動劑的佐劑間接激活後殺死 HPV 感染的細胞。

(c) 通過 TLR 激動劑誘導促炎反應從 HPV 誘導的微環境中拯救角質形成細胞以促進抗原呈遞。

圖5 HPV感染期間輔助刺激後先天免疫反應作用的示意圖

## NK外泌體抗病毒作用

外泌體 (Exosome) 是指包含了複雜RNA和蛋白質的小膜泡 (30-150nm)，多種細胞在正常及病理狀態下均可分泌外泌體。其主要來源于細胞內溶酶體微粒內陷形成的多囊泡體，經多囊泡體外膜與細胞膜融合後釋放到胞外基質中。外泌體的功能取決于其所來源的細胞類型，其可參與到機體免疫應答、抗原提呈、細胞遷移、細胞分化、腫瘤侵襲等方方面面。

有研究表明活化的NK細胞可合成和分泌多種細胞因子，發揮抗病毒、調節免疫及直接殺傷靶細胞的作用。NK細胞來源的外泌體含有NK細胞分泌的多種細胞因子，具有抗病毒功能。

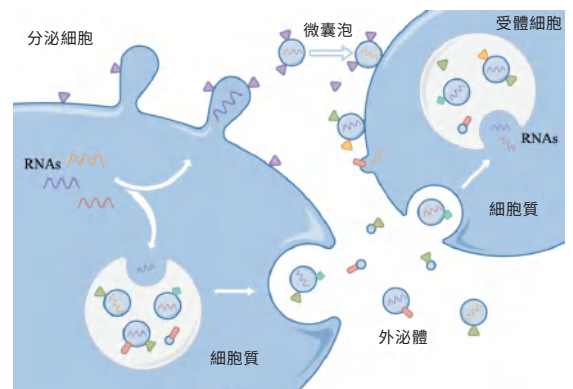


圖6 外泌體從分泌細胞中釋放到受體細胞接收的過程