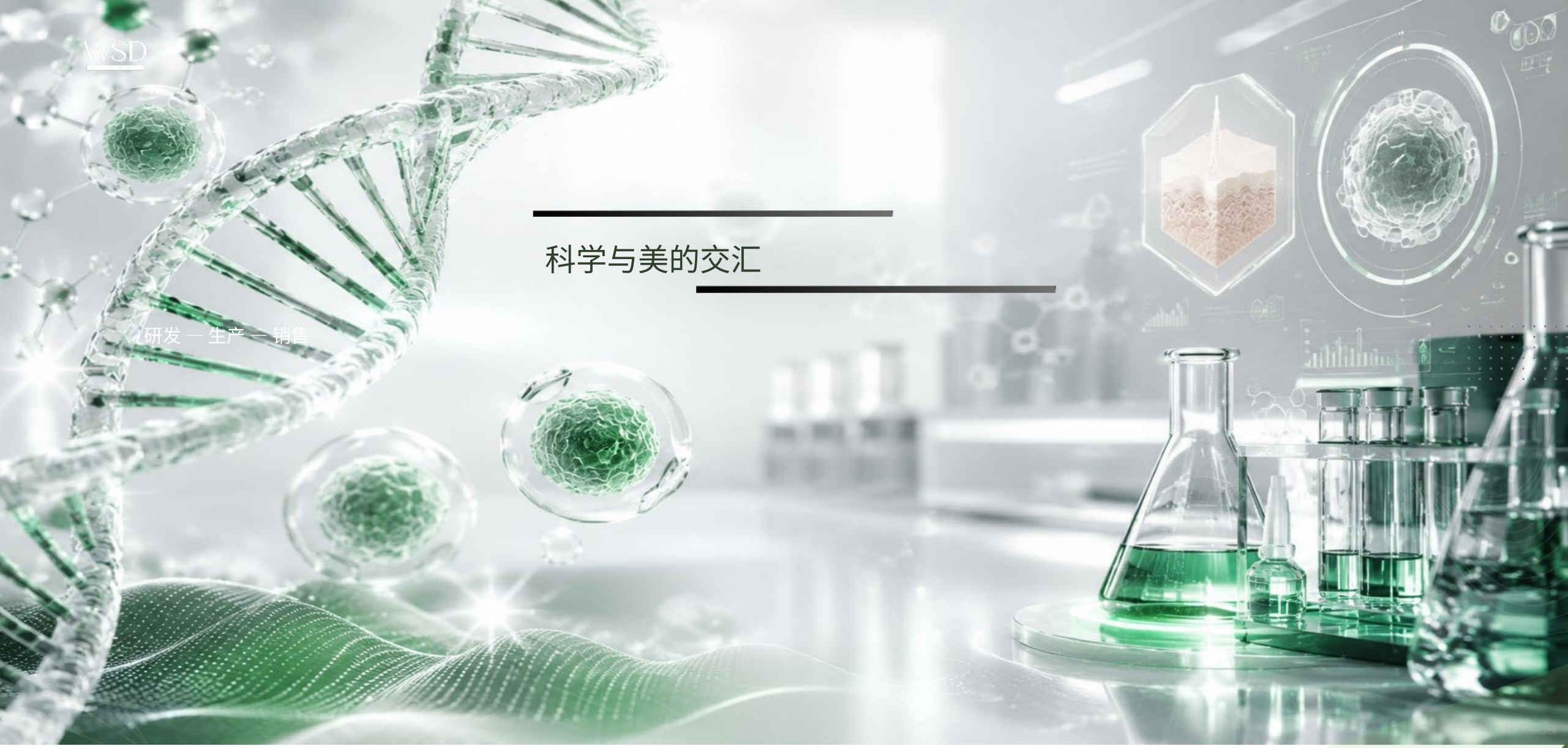
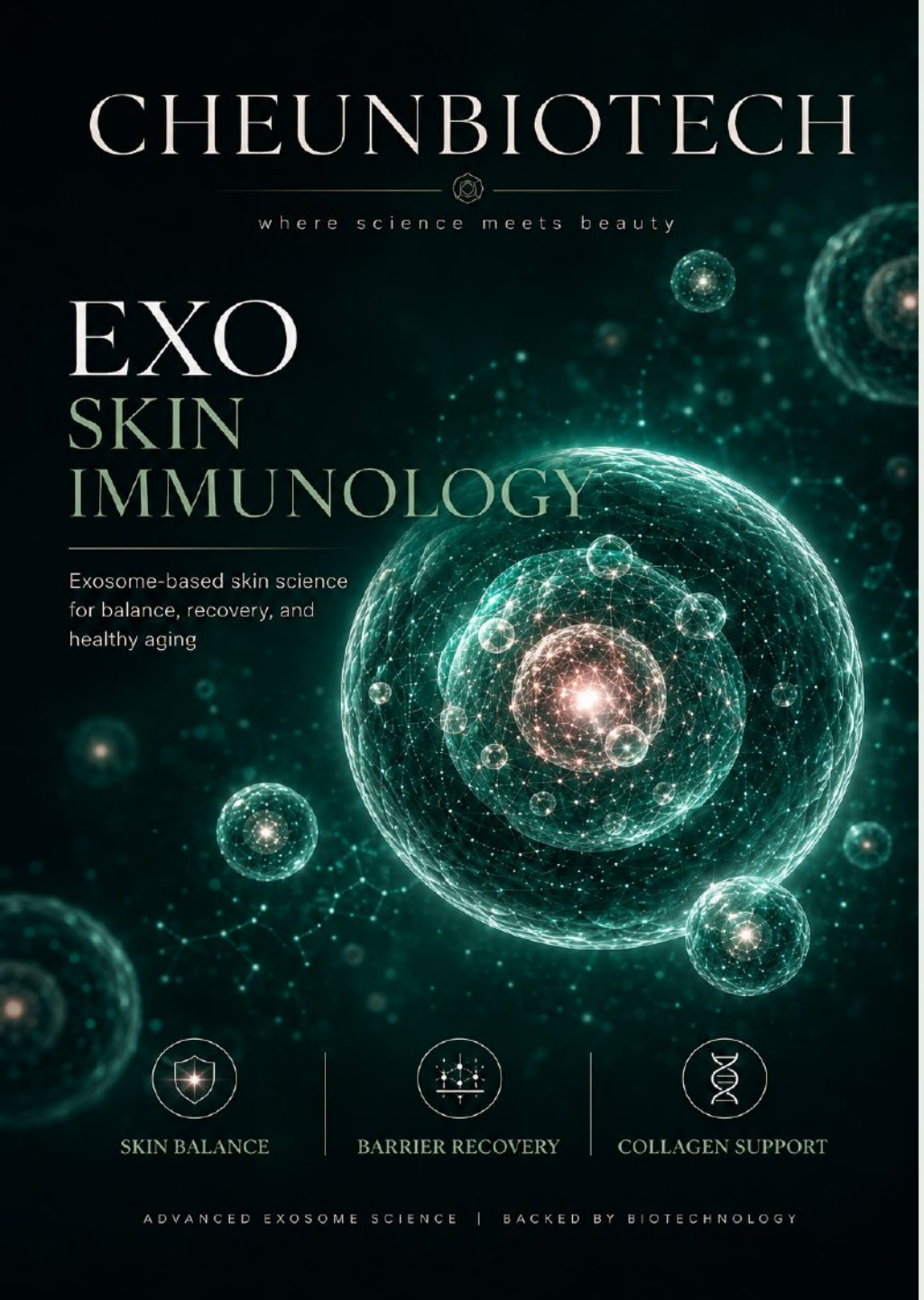


CERESFILL EXO 外泌体焕肤精华 介绍

采云生物科技株式会社



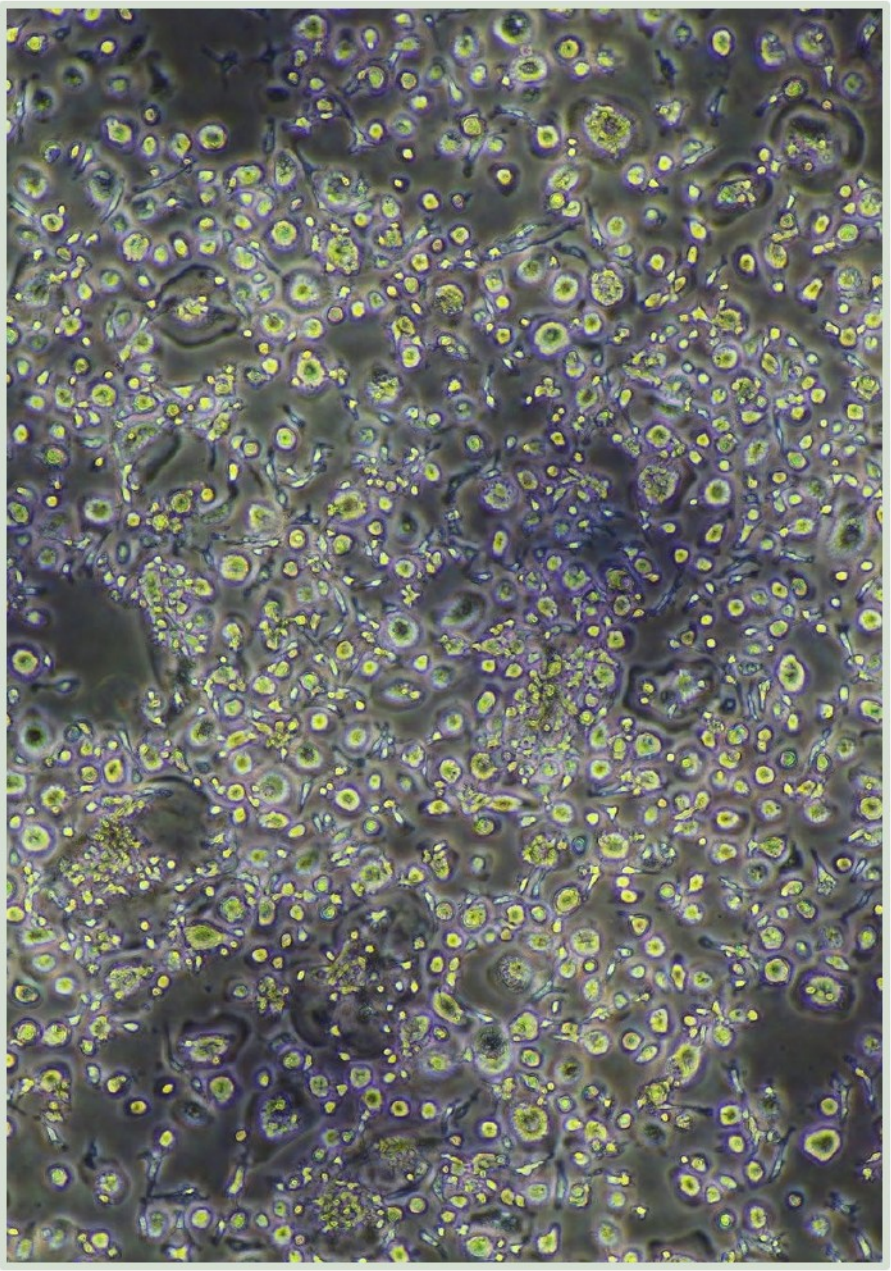
皮肤免疫学

免疫细胞功能与反应的失调，
在多种衰老相关疾病的发生中起着重要作用。

衰老与炎症

皮肤炎症是皮肤受到外部或内部压力时产生的自然免疫反应。然而，当炎症持续或反复发生时，会破坏皮肤平衡，引发细胞应激、屏障减弱以及胶原蛋白和弹性蛋白的分解。这些变化可能导致弹性下降、恢复力减弱，并出现明显的皮肤老化迹象。





免疫前体细胞的发现

源自脐带血与基于 DLC 的外泌体研究

采云生物科技在新生儿脐带血研究及 DLC （Dynamic Linker Cells，动态连接细胞）高纯度免疫外泌体规模化生产过程中，发现了一群免疫前体细胞。

我们正在研究 DLC 来源的免疫外泌体是否能与 T 细胞、树突状细胞和巨噬细胞相互作用，从而降低炎症细胞因子，并促进皮肤细胞的分化与迁移。

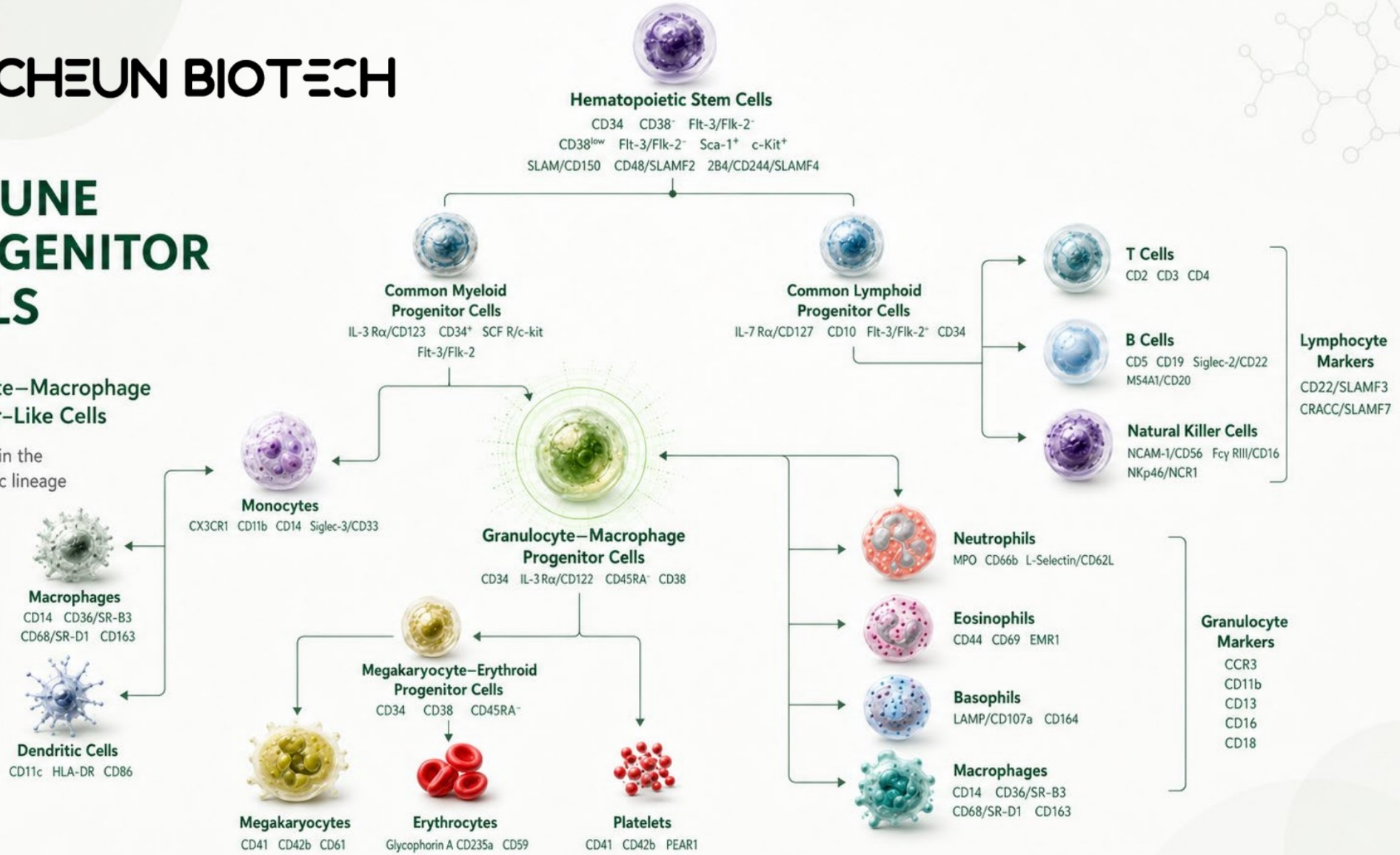
CHEUN BIOTECH

CHEUN BIOTECH

IMMUNE PROGENITOR CELLS

Granulocyte–Macrophage Progenitor-Like Cells

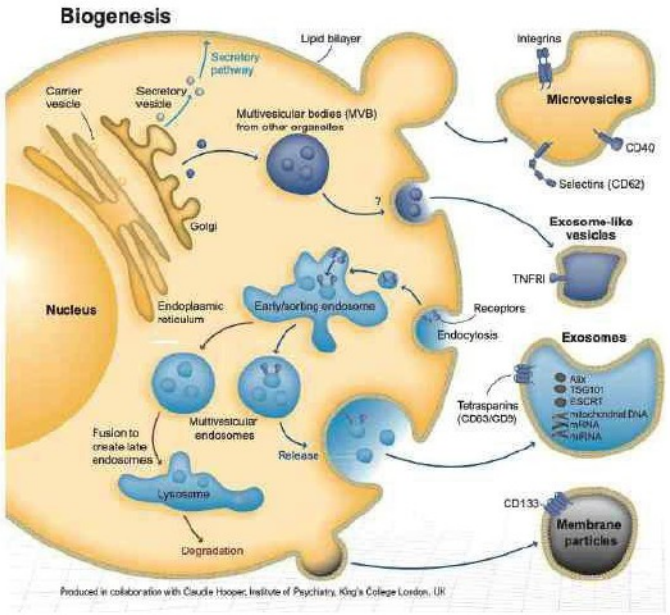
Position within the hematopoietic lineage



MARKER KEY:
Human/Mouse
Human

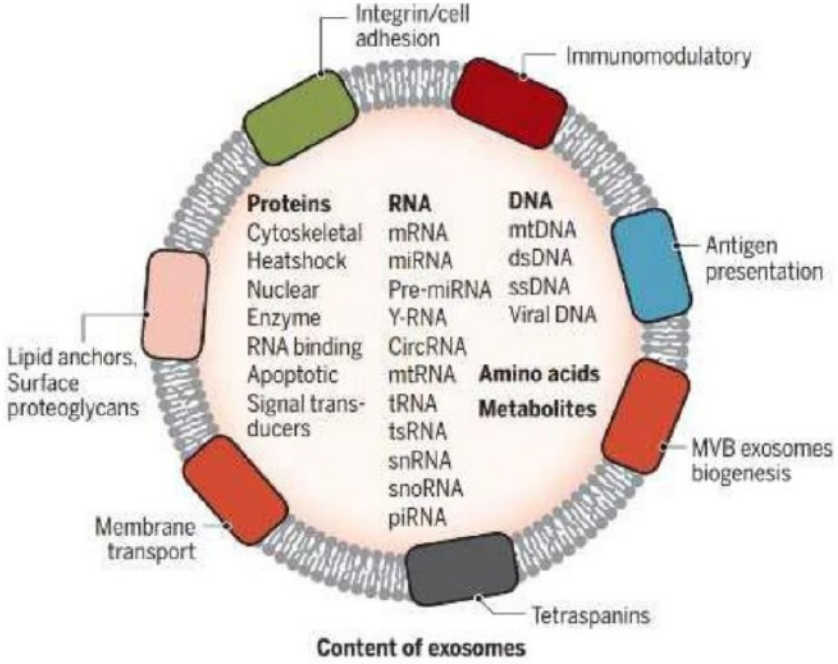
外泌体的概念

细胞外囊泡



- 为细胞间信息交换而分泌的信息载体物质
- 根据来源、分泌机制、大小等，分为外泌体、微囊泡、外体、微粒、膜囊泡、纳米囊泡、外膜囊泡等

外泌体

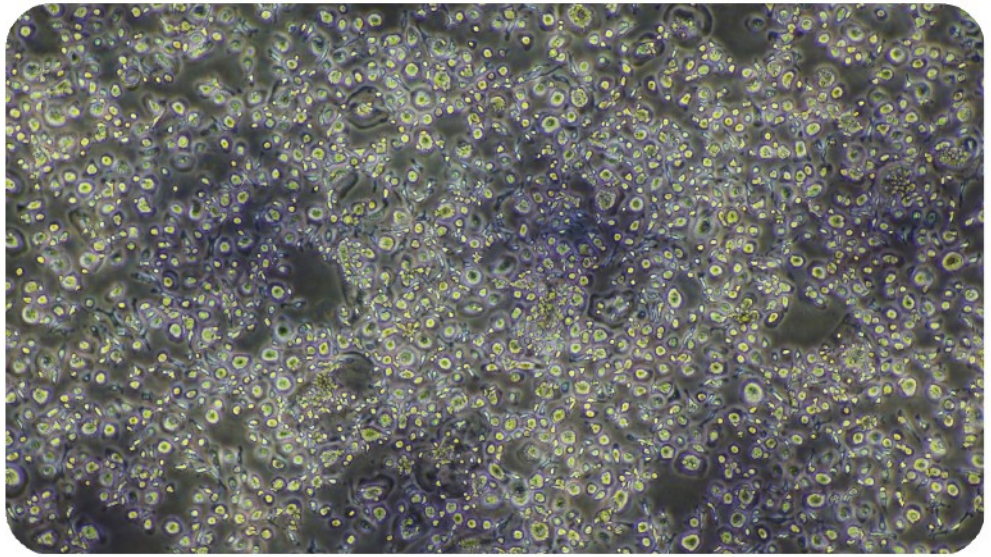


- 囊泡的一种，大小约 50–150 nm ，密度 1.13–1.19 g/mL
- 除构成细胞膜的磷脂外，细胞膜表面及内部还含有多种蛋白质及 DNA 、 RNA 等遗传物质

为脐带血研究带来创新

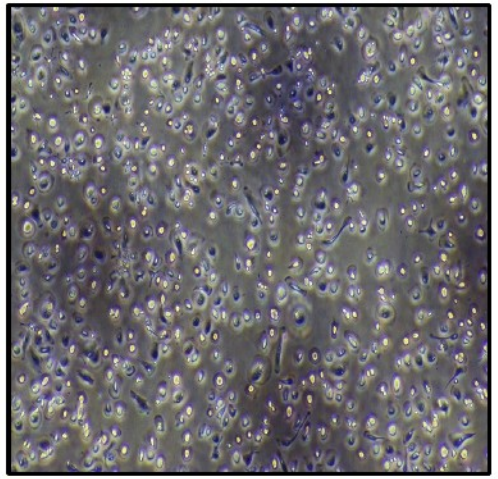
全球首次从脐带血细胞中发现并获得免疫前体细胞
采云生物科技研究所将其命名为 DLC （Dynamic Linker Cell）。



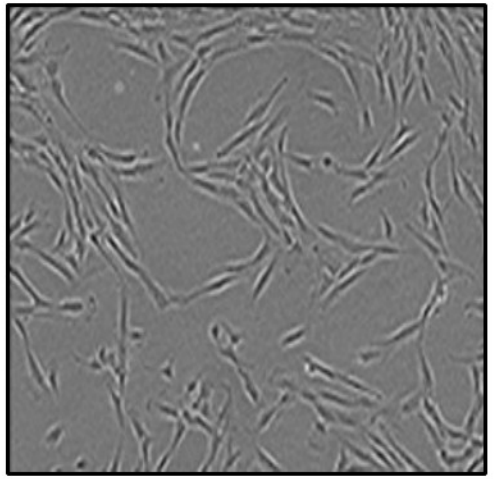


特化脐带血外泌体细胞株

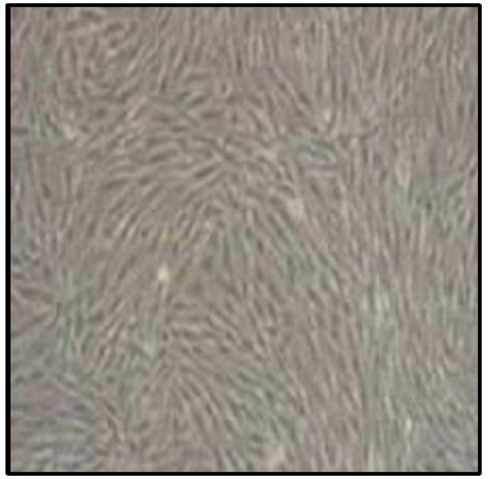
本公司



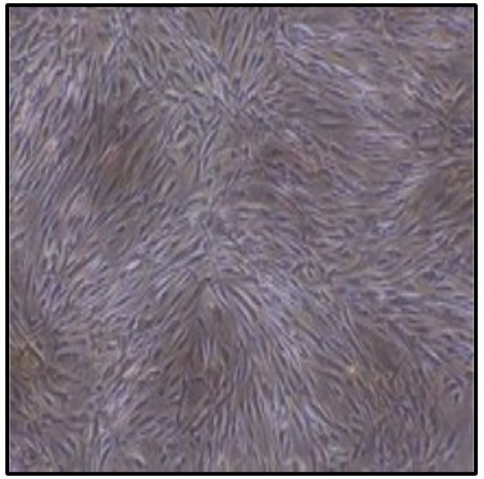
A 公司



B 公司

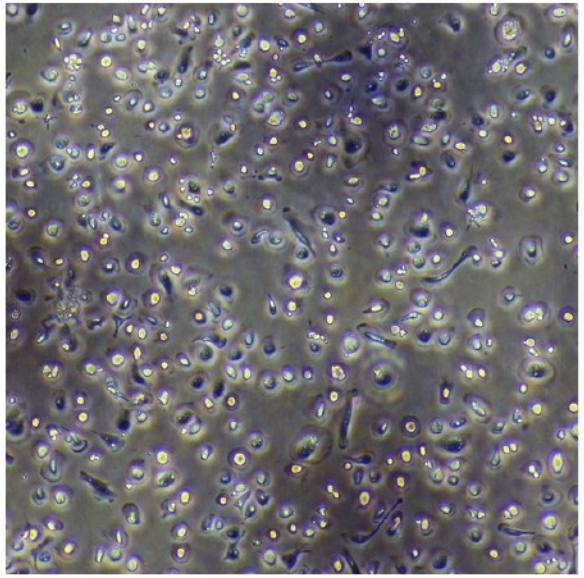


C 公司



- 与其他公司细胞不同的形态学特征（集落形态）
- 保持未分化状态，维持干细胞的增殖能力
- 保持未分化状态，可分化为两种以上不同类型的细胞
- 未分化细胞的外泌体可根据适应症调节其特性

免疫细胞与外泌体



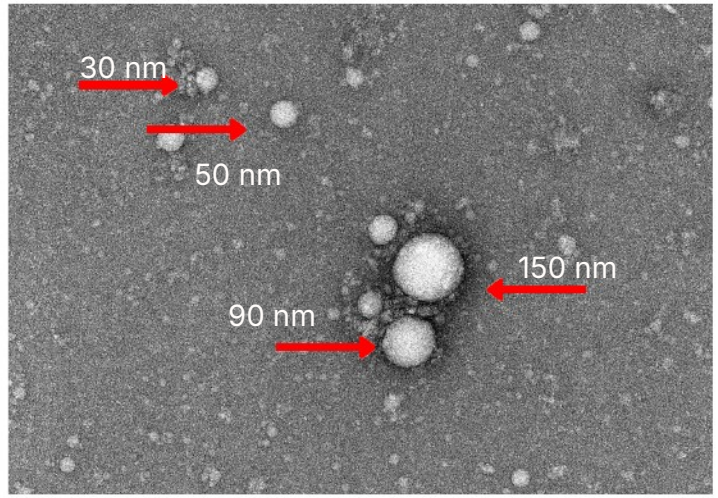
NOVEL

免疫前体细胞

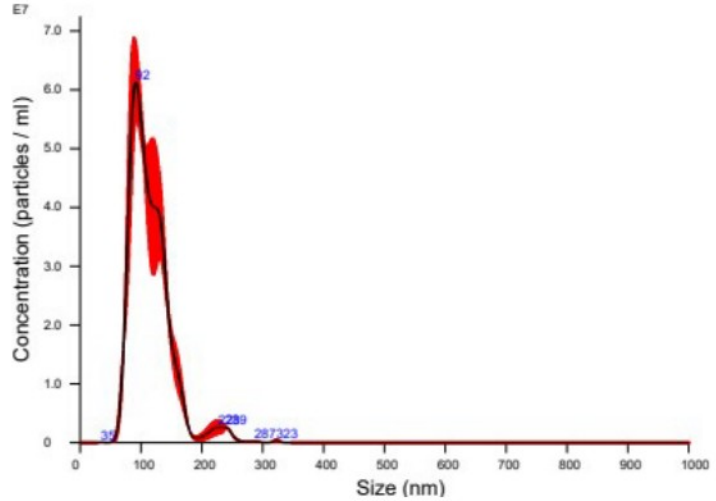
类 GMP 前体细胞

类 GMP （粒细胞 - 巨噬细胞前体细胞）
免疫前体细胞

30 ~ 150nm
从新型前体细胞中分离纯化多种大小外泌体的工艺已完成



90 nm 外泌体纯化
将 90 nm 外泌体高纯度纯化并灭菌，作为主要原料

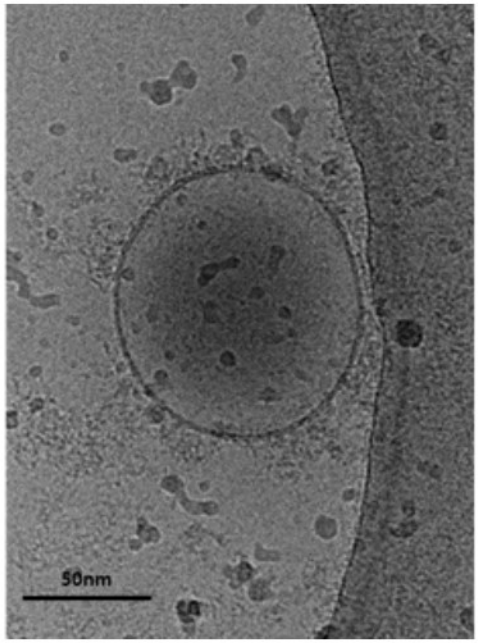


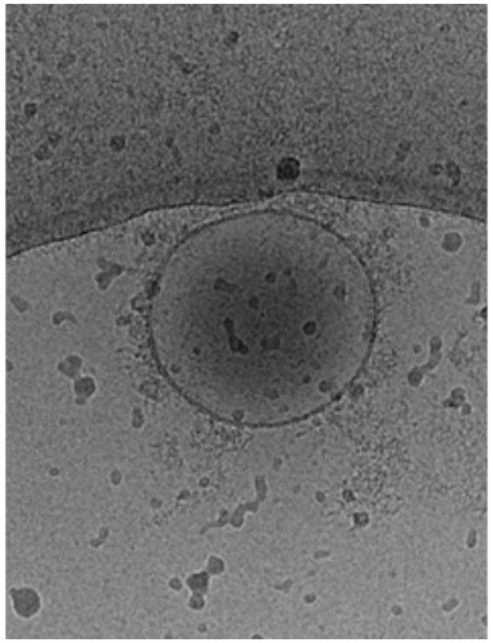
免疫外泌体

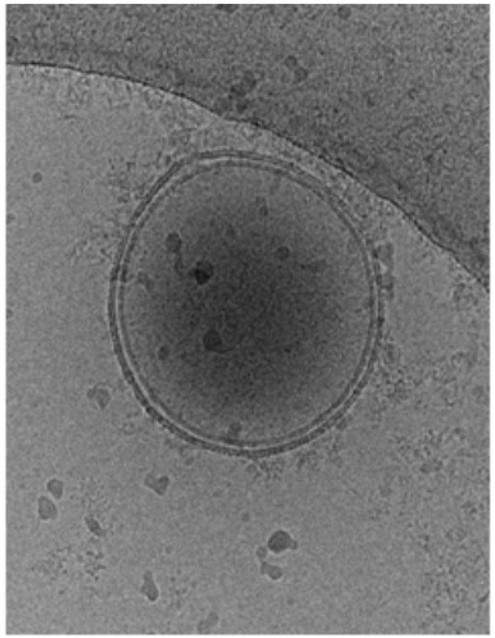
源自人脐带血前体细胞条件培养液

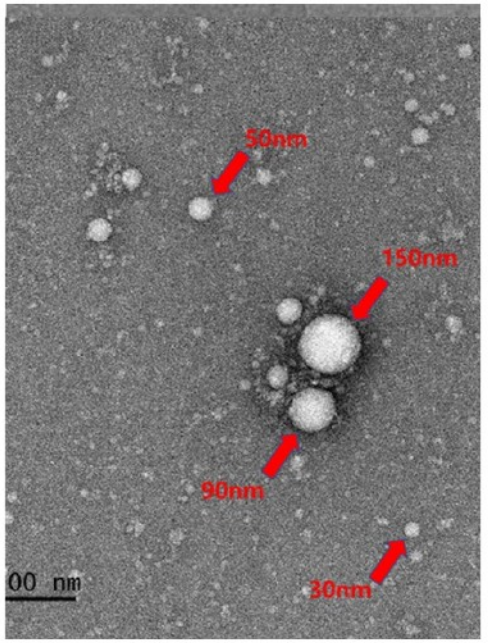
- 按照韩国食品医药品安全处（MFDS）细胞外囊泡指南，使用纳米颗粒追踪分析仪（Malvern NanoSight NS300，英国）测定外泌体的大小与形态分布
- 按外泌体定义， DLC 细胞来源的外泌体分布于 30–150 nm
- 大部分纳米颗粒分布在 90–100 nm

- 通过冷冻电镜（Cryo-EM）确认 DLC 细胞来源外泌体的形态
- 确认 DLC 细胞来源外泌体的双层磷脂结构
- 确认球形磷脂膜结构与双层磷脂膜结构一致









委托韩国基础科学支援研究院（KBSI），以冷冻电子断层扫描拍摄免疫外泌体

蛋白组学分析

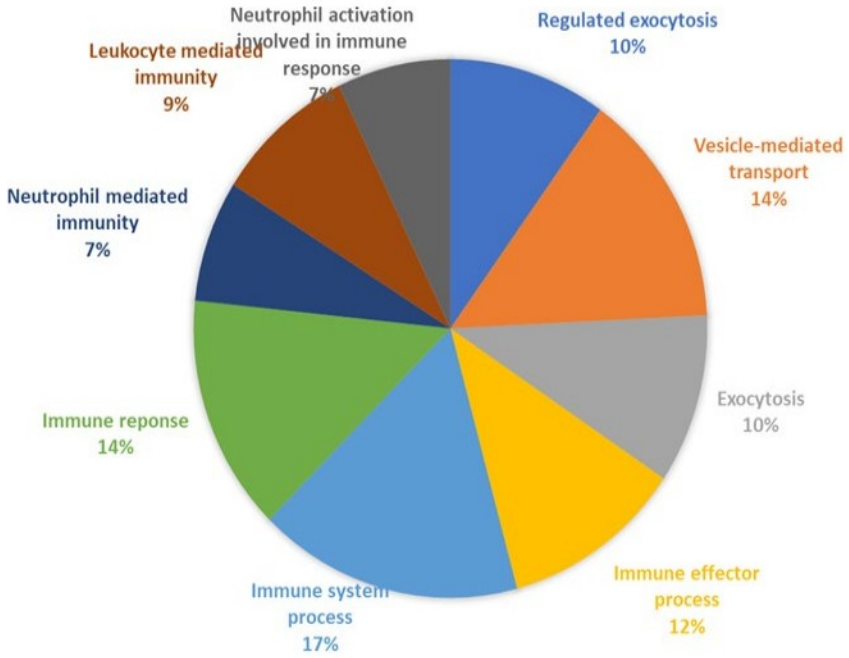
Immunoexo 所含的特殊蛋白质

・ Ⅰ 型胶原蛋白（Collagen type Ⅰ）
人体中含量最丰富的胶原蛋白
构成多种组织结构的核心胶原，占全部胶原的 90%
存在于人体皮肤、肌腱、韧带、骨骼，对伤口愈合起重要作用
Ⅰ 型胶原的流失与皱纹形成、皮肤弹性及水分保持相关

・ Ⅵ 型胶原蛋白 α1、α2、α3（Collagen type Ⅵ）
主要存在于人体细胞外基质中的胶原蛋白
作为肌肉、皮肤、韧带及血管等的细胞外基质发挥重要作用，并维持细胞膜稳定
细胞外基质影响皮肤皱纹与弹性，因此 Ⅵ 型胶原的流失与皮肤皱纹、弹性相关

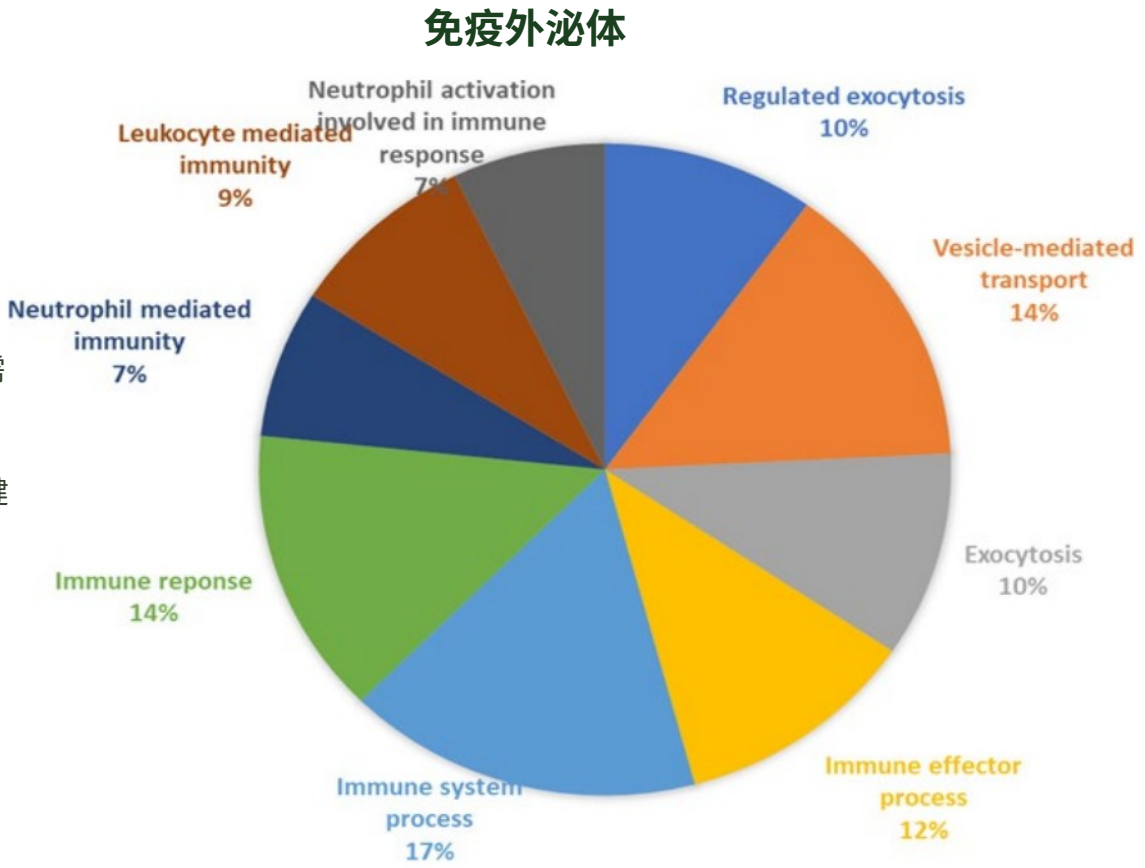
・ 视黄醇结合蛋白 4（RBP4）
RBP4 是视黄醇（维生素 A）结合蛋白，调节视黄醇运输的重要蛋白
视黄醇只有与 RBP4 结合后才能被细胞吸收并发挥功效
因此， RBP4 是视黄醇发挥功效所必需的蛋白

IMMUNE EXOSOME



蛋白组学分析

- 含 400 多种免疫蛋白
- Ⅰ 型胶原蛋白 — 婴儿胶原
- Ⅵ 型胶原蛋白 α1、2、3 — 皮肤成纤维细胞形成的主要胶原
- 视黄醇结合蛋白 4 — 与视黄醇结合并将其输送至皮肤细胞组织的必需蛋白
- 促进皮肤细胞增殖（分化），有助于改善毛孔
- 视黄醇可去除老废角质、促进胶原合成，减少细纹与皱纹，使肌肤更健康、更有活力



CHEUN BIOTECH

自主
纯化



纯化工艺


使用 TPC 细胞
（本公司前体细胞）
IMMUNOEXO
1
培养源自人脐带的
本公司独有前体细胞生产
高效去除 IL-8 、 EGF 、
PDGF 、 TGF-β 、 TNF-
α 、 MCP-1 等蛋白
纯 化
2
保护敏感 IMMUNOEXO 的
PSI 自动控制泵系统
高纯度 IMMUNOEXO 纯化生产
过滤灭菌
3
应用高纯度
immunoexo 的
韩国唯一灭菌技术
严格的品质管理，
确保 immunoexo 原料
安全性
品质检测
4
浓度、大小、纯度、
病毒、微生物检测
灭菌 IMMUNOEXO
主要原料
5
ATO Standard 核心原料

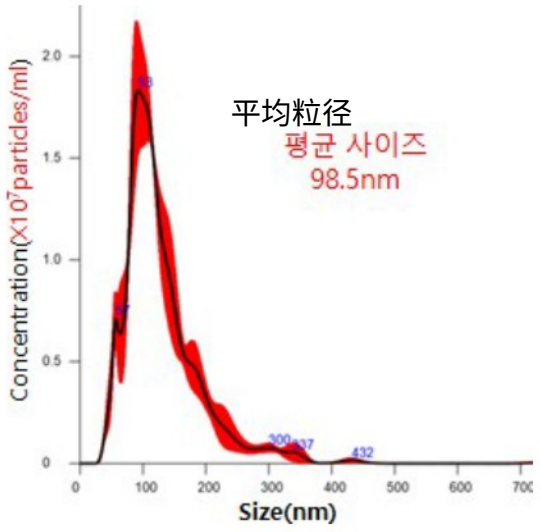
先进外泌体分离技术

免疫外泌体

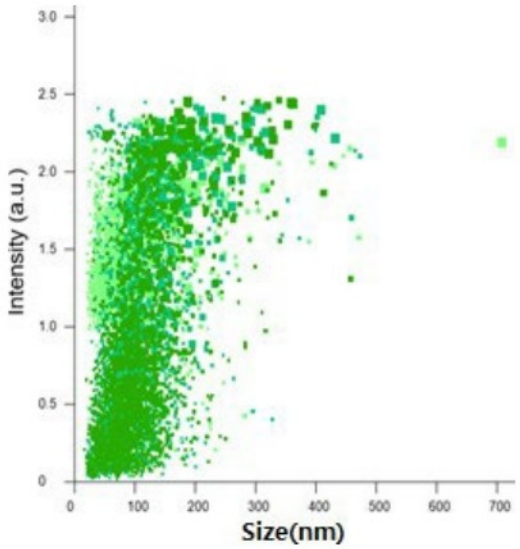
源自人脐带血前体细胞条件培养液的免疫外泌体

- 人脐带血前体细胞的免疫外泌体调节炎症性免疫系统的介质，并调节修复过程
- 有望按照指令信号，帮助细胞之间的沟通

< 设备 >
品牌： Malvern Panalytical
型号： NanoSight NS300

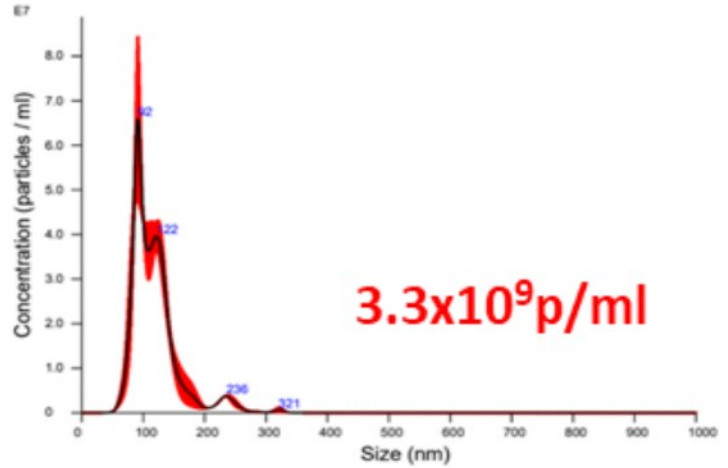


平均粒径



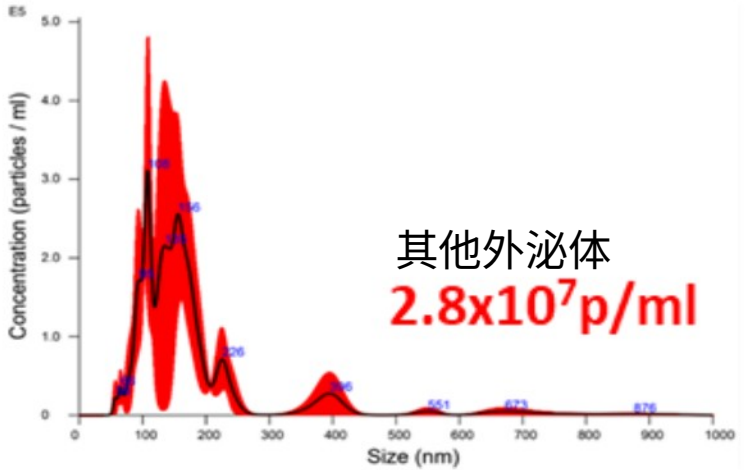
产量高出 100 倍

- 类 GMP 新型前体细胞生产外泌体
- 外泌体产能为竞争对手的 100 倍
- 高纯度精制，建立品质管理工艺



Results

Stats: Merged Data	
Mean:	117.7 nm
Mode:	91.0 nm
SD:	38.9 nm
D10:	82.9 nm
D50:	109.5 nm
D90:	158.5 nm
Stats: Mean +/- Standard Error	
Mean:	117.7 +/- 2.2 nm
Mode:	95.4 +/- 6.8 nm
SD:	38.7 +/- 0.8 nm
D10:	82.7 +/- 2.6 nm
D50:	109.7 +/- 0.8 nm
D90:	155.2 +/- 7.8 nm
Concentration (Upgrade):	3.27e+09 +/- 1.95e+08 particles/ml
	43.7 +/- 2.0 particles/frame
	48.5 +/- 2.2 centres/frame



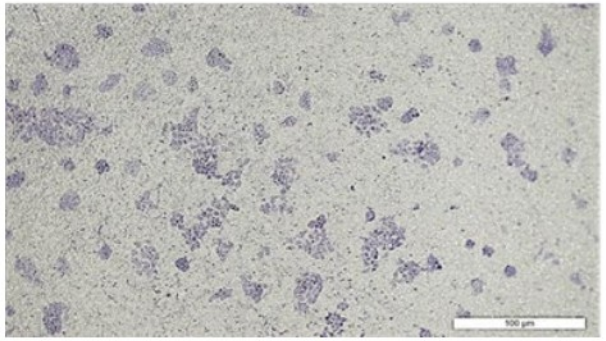
Results

Stats: Merged Data	
Mean:	179.6 nm
Mode:	107.6 nm
SD:	126.4 nm
D10:	95.9 nm
D50:	149.0 nm
D90:	253.1 nm
Stats: Mean +/- Standard Error	
Mean:	177.5 +/- 20.1 nm
Mode:	114.7 +/- 10.1 nm
SD:	104.5 +/- 29.9 nm
D10:	96.2 +/- 5.1 nm
D50:	147.2 +/- 16.7 nm
D90:	271.7 +/- 65.6 nm
Concentration (Upgrade):	2.75e+07 +/- 7.83e+06 particles/ml
	3.8 +/- 1.2 particles/frame
	4.3 +/- 1.1 centres/frame

细胞迁移研究

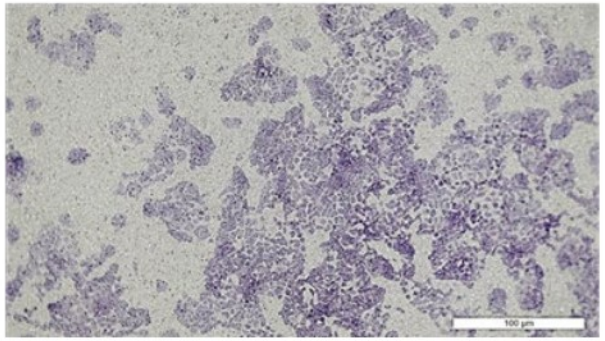
促进受损皮肤组织再生与皮肤细胞迁移的实验

Control



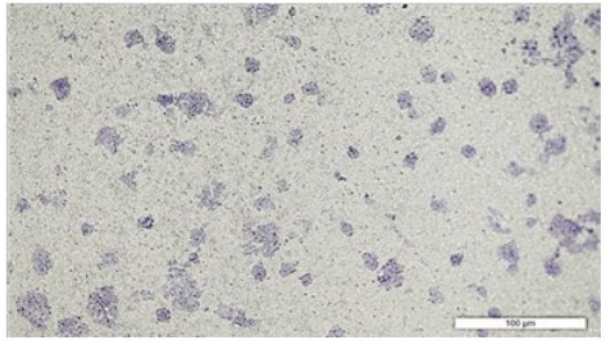
（正常组织细胞）

受损皮肤细胞
再生



人脐带血前体细胞条件培养液中的免疫外泌体快速迁移，修复并再生受损皮肤细胞

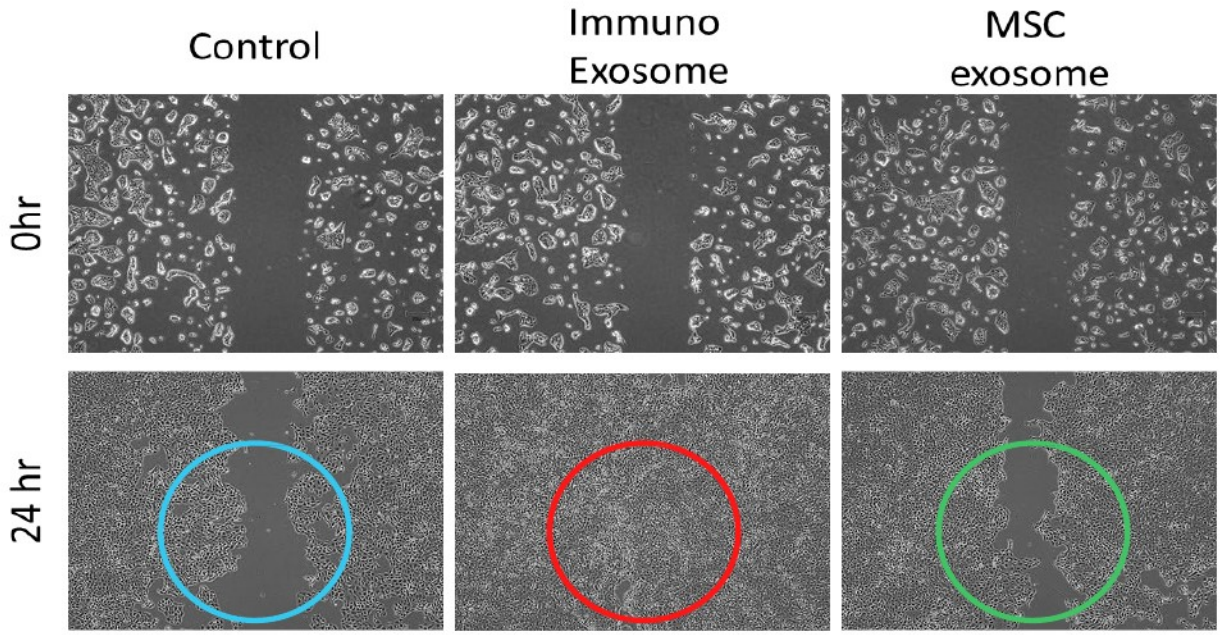
其他（MSC 外泌体）



受损皮肤细胞
再生甚微

人脐带血前体细胞条件培养液来源的免疫外泌体调节炎症性免疫系统并促进修复，有望按照指令信号帮助细胞间沟通。

细胞迁移研究

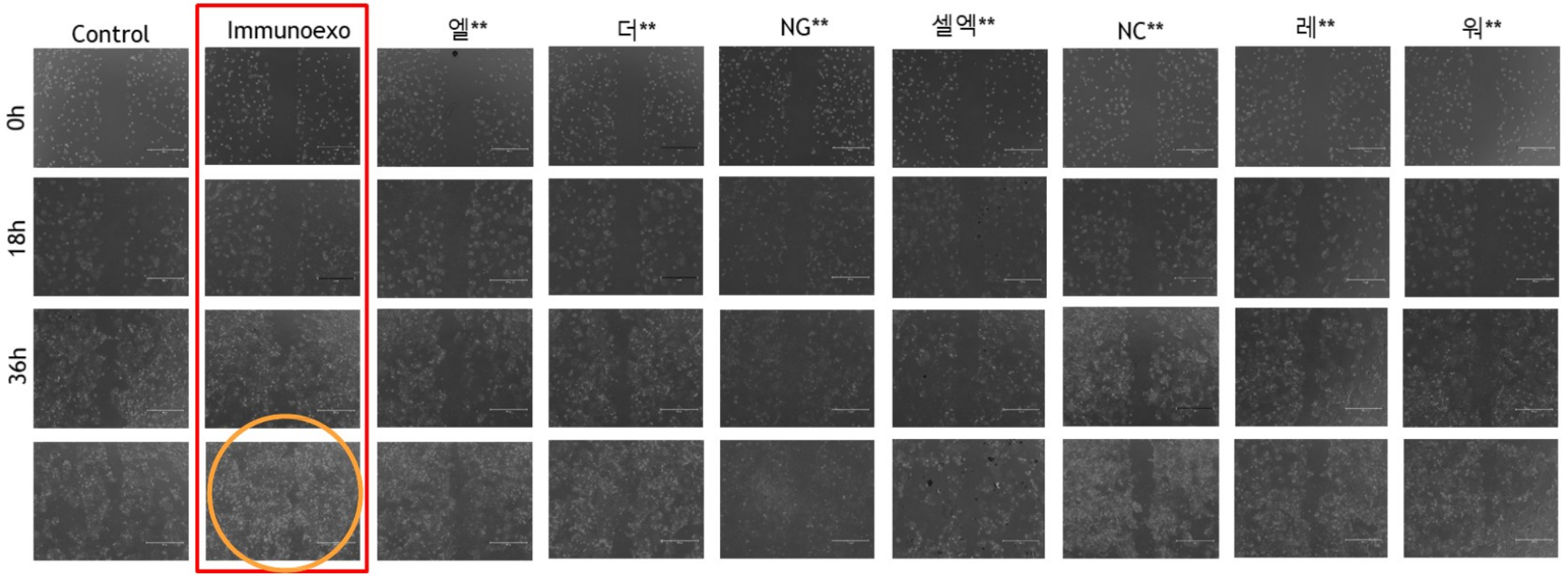


（正常皮肤组织）　（受损皮肤组织再生）　（受损皮肤组织未再生）

- **免疫外泌体快速促进皮肤细胞的分化与迁移，迅速修复受损的皮肤屏障，恢复下降的皮肤组织密度，改善因老化产生的皱纹**

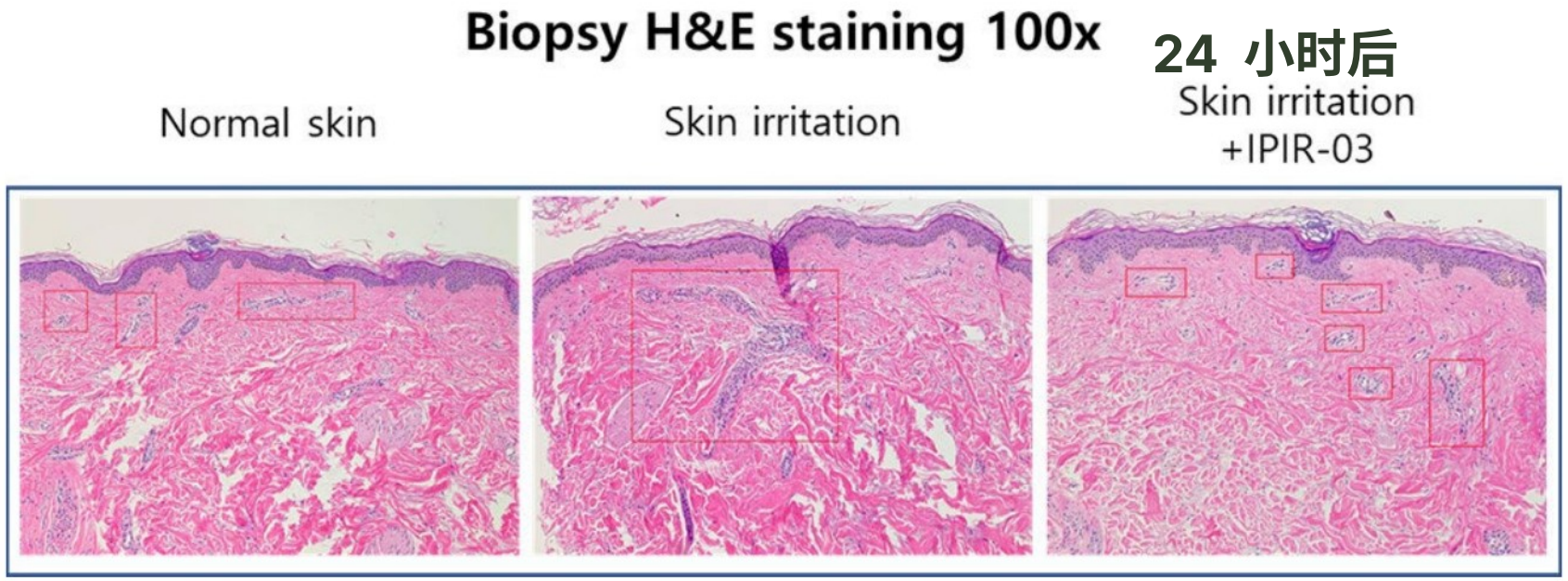
- 相比之下， MSC 来源的外泌体在促进皮肤细胞分化与迁移方面作用有限，难以期待快速的皮肤再生及皱纹改善

迁移对比



（收集国内外在售的水光用安瓶进行实验；部分产品（ Medi**** 等）因细胞死亡被排除在实验外）

人体组织活检研究



（正常皮肤组织）

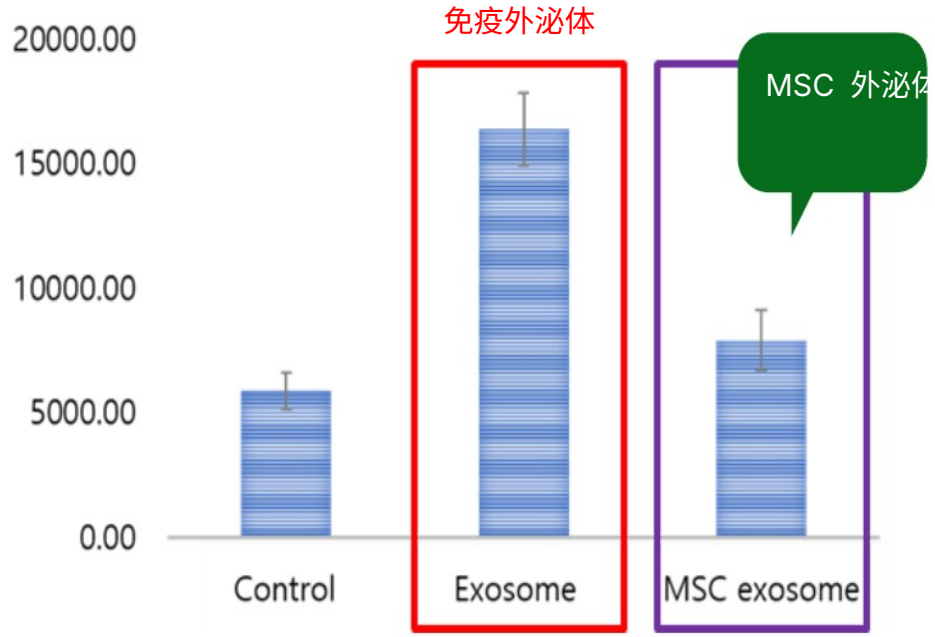
（内皮血管周围异常细胞因子表达）
受刺激的皮肤组织中，内皮血管周围大量表达异常细胞因子

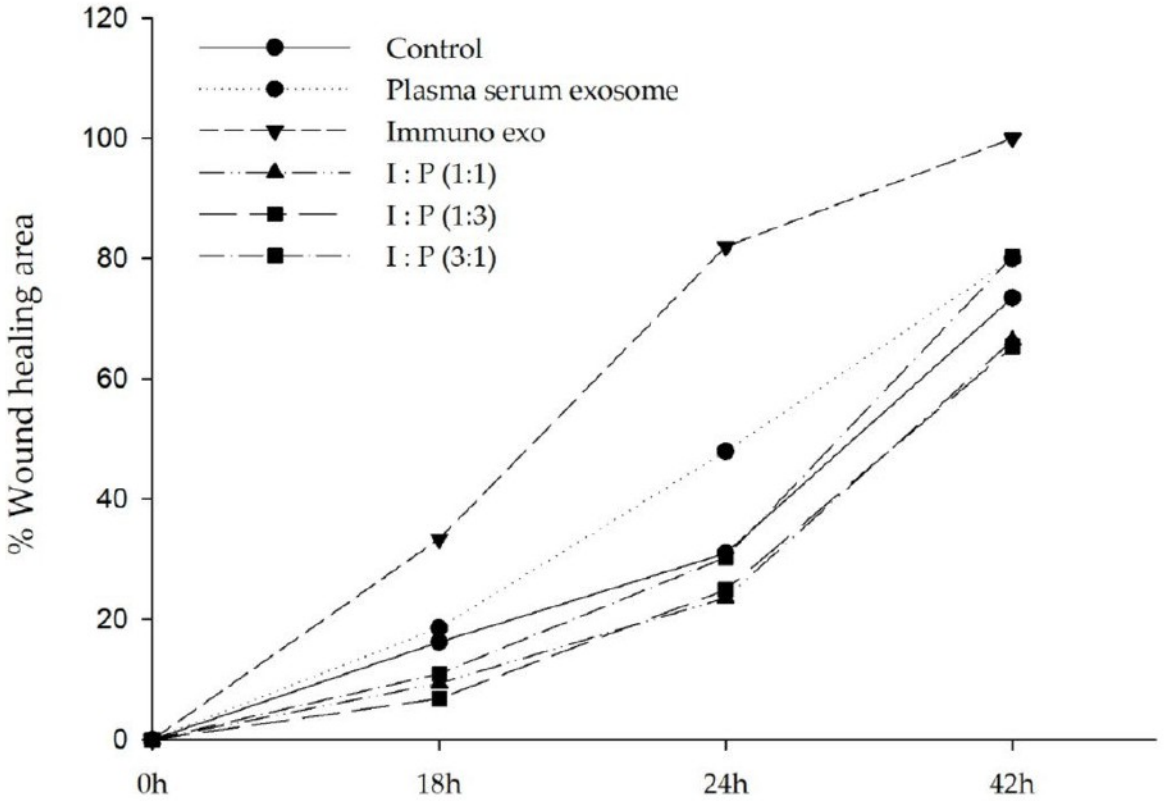
（免疫外泌体使皮肤组织再生）

将人脐带血前体细胞条件培养液中的免疫外泌体涂于受刺激皮肤 24 小时后，炎症得到缓解。

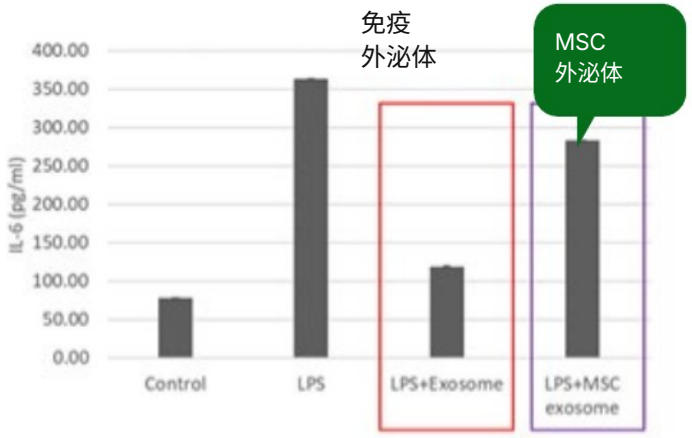
细胞迁移研究

快速迁移，修复并再生受损皮肤
（受损皮肤组织再生及皮肤细胞迁移促进实验）

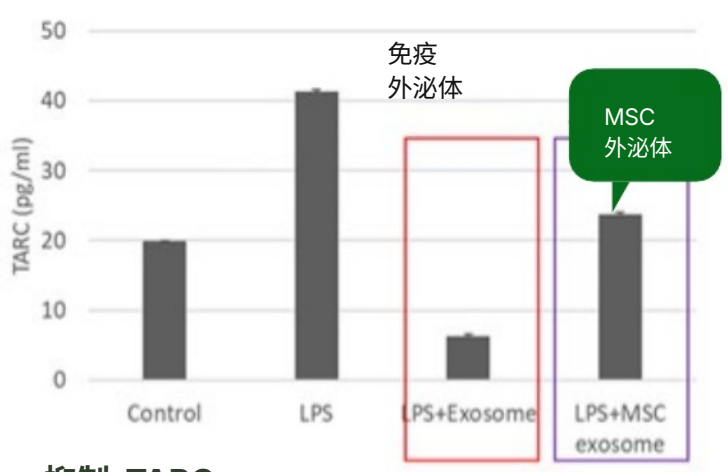




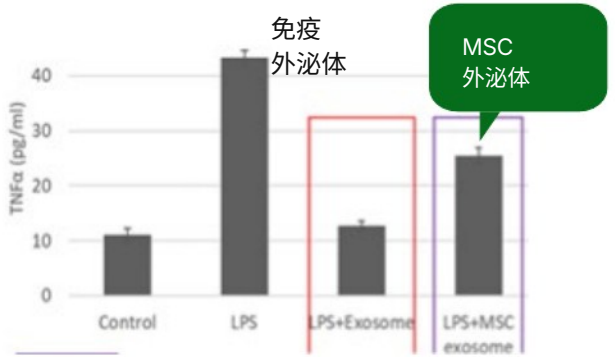
抗炎研究



抑制 IL-6



抑制 TARC



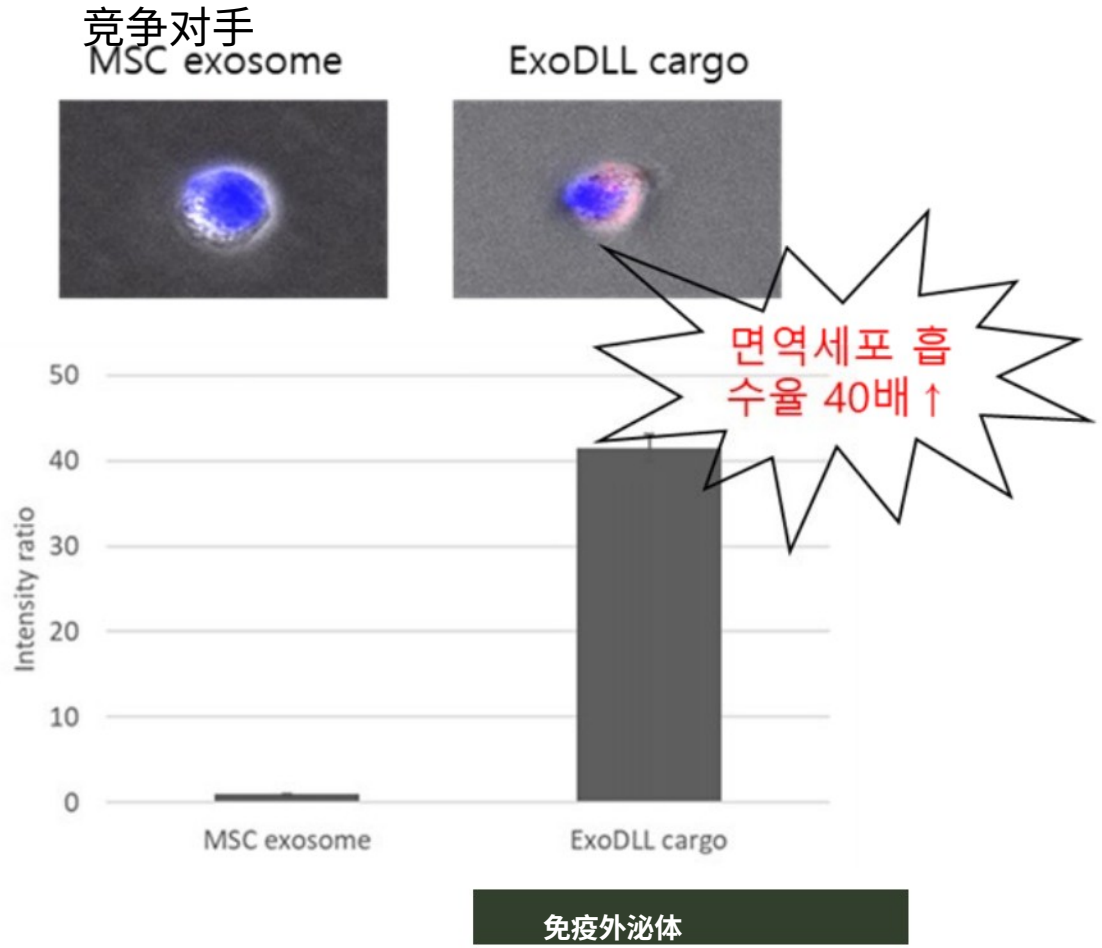
抑制 TNF-α

- MSC 来源外泌体与免疫外泌体对人体皮肤细胞炎症因子 IL-6 与 TARC 的抑制对比实验显示，免疫外泌体对炎症因子 IL-6 与 TARC 的抑制高出 200% 以上

- 皮肤内的炎症是引发多种皮肤问题及皮肤老化的主要原因

免疫细胞摄取

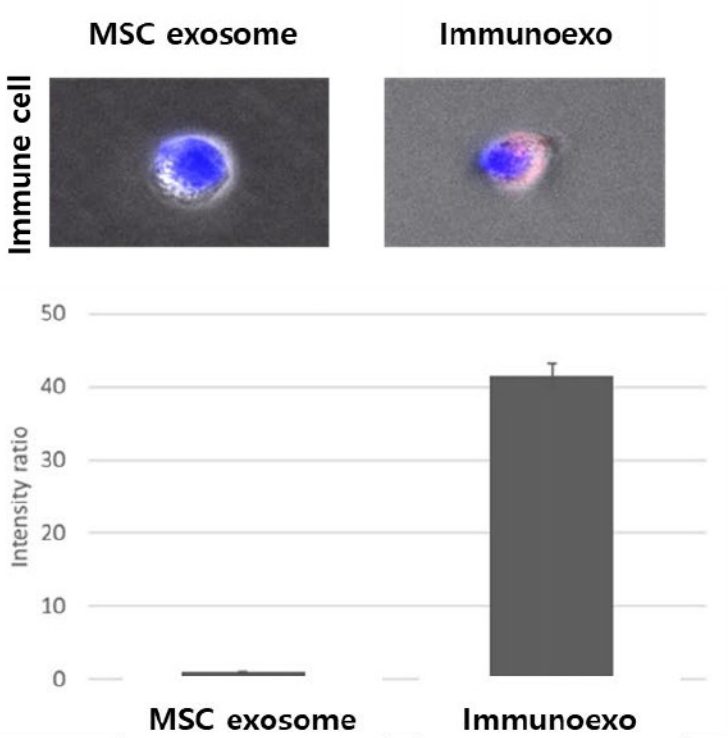
在免疫细胞的外泌体皮肤吸收率实验中，免疫外泌体的吸收率是竞争对手外泌体的 40 倍



摄取研究

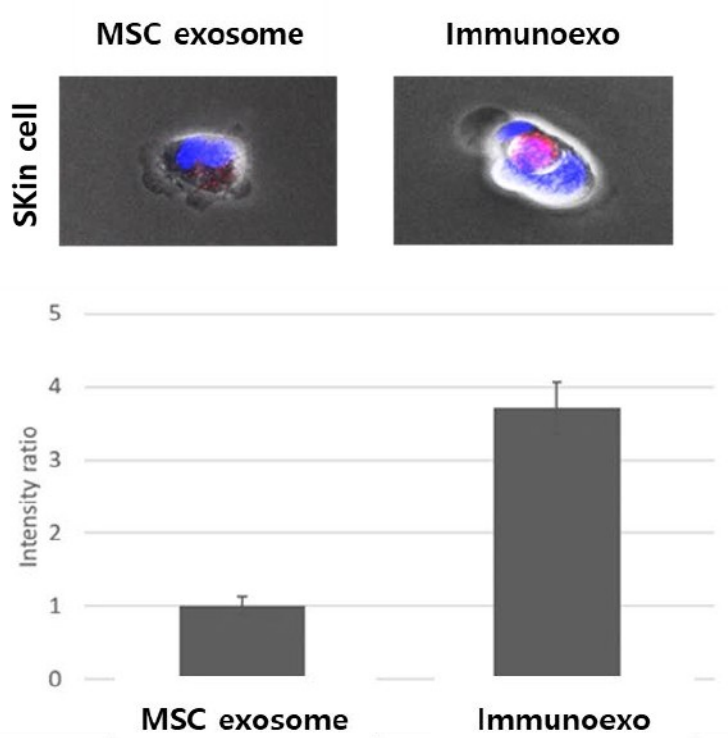
T 细胞摄取研究

人脐带血前体细胞条件培养液中的免疫外泌体



40 倍差异（提高 4000%）

人体皮肤细胞摄取

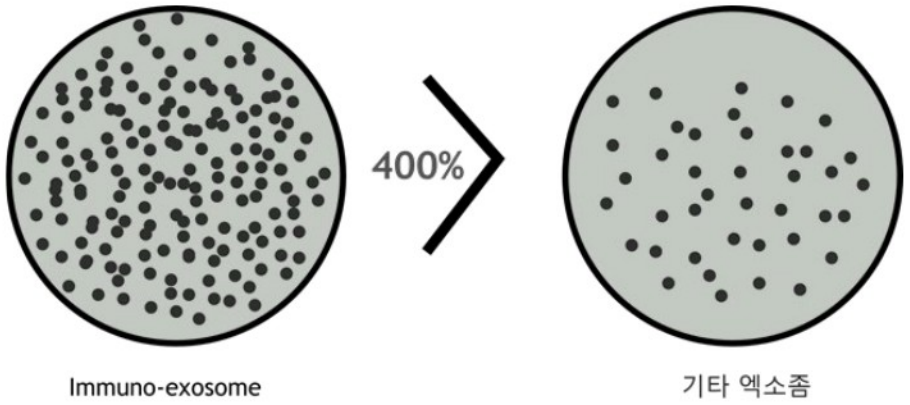


4 倍差异

摄取研究

人脐带血前体细胞条件培养液提取物（免疫外泌体）对人体皮肤细胞及皮肤免疫细胞（T 细胞）的吸收率实验结果

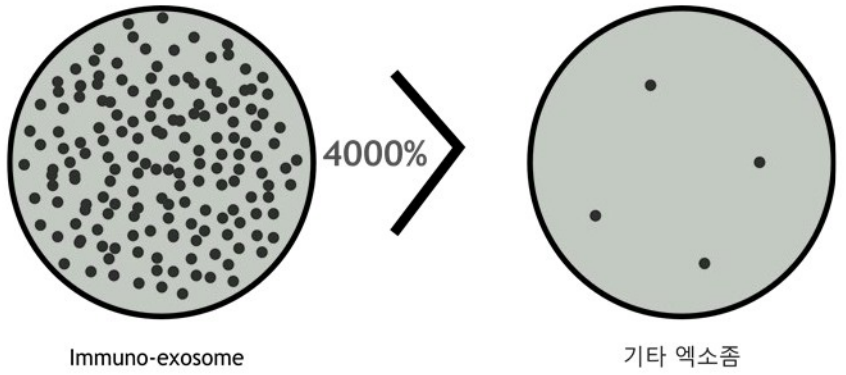
被人体皮肤细胞摄取



其他 MSC 外泌体

MSC 外泌体与免疫外泌体对人体皮肤细胞的吸收率对比实验中，免疫外泌体的吸收量高出 400% 以上。

被人体免疫细胞摄取



其他 MSC 外泌体

MSC 外泌体与免疫外泌体对人体免疫细胞（T 细胞）的吸收率对比实验数据显示，人脐带血前体细胞条件培养液中的免疫外泌体吸收量高出 4000% 。

本公司脐带血外泌体优势对比

本公司		其他公司
4x10^9p/ml	Concentration	5x10^8p/ml (50-fold concentration)
No need	Additives	Trehalose (Need to be washed out)
90-100nm	Mode Size	200nm
Reasonable	Cost of manufacture	High
Easy	RNA/Proteome s equencing	Difficult
Easy	QC	Difficult

本公司脐带血外泌体优势（工艺）

	对比项目	本公司	A 公司	B 公司	C 公司
1	Tangential Flow Filtration	O	X	X	O
2	Chemical additives	X	X	X	O
3	Concentration (or Freeze drying)	X	O	O	O (about 50-fold)
4	Sterilization (Information from a global company)	O	X	X	X
5	Cytokine removal	O	X	X	X

本公司脐带血外泌体品质

비고	CD44	CD45	CD117	CD105	TRA-1-60
本公司	+	+	−	+	+
A사	+	−	+	+	−
B사	+	−	+	+	−
C사	+	−	+	+	−

本公司

40,000-50,000
particles/cell

4x10^9
particles/ml

OTHERS

100
particles/cell

Max 1x10^7
particles/ml

- 相比其他公司，可通过多种标志物进行明确的品质管理
- 相比其他公司，生产收率更高

本公司脐带血外泌体病理学有效性

Blood test	Male		Female	
	Control	Test	Control	Test
Neutrophil	20.4±4.4	16.5±4.8	17.5±6.3	13.7±4.5
Lymphocyte	71.9±4.4	74.6±5.7	72.9±6.4	77.1±5.0
Number	10	10	10	10

* Monocyte, eosinophil, basophil have no change.

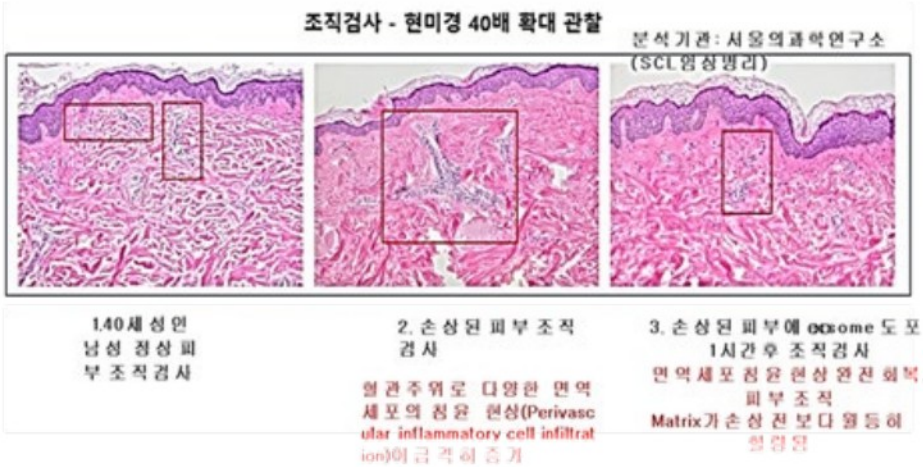
MOUSE TEST

(TOPICAL 3-MONTH)

Neutrophil, lymphocyte and N/L ratio have significant change.

活检测试

CERESFILL EXO 有效抑制血管周围中性粒细胞浸润，并修复血管



CERESFILL EXO

CHEUN BIOTECH

免疫外泌体焕肤精华

抗氧化剂对抗可能造成损伤和老化迹象的自由基，保护皮肤及其他细胞

创新皮肤解决方案

01

抗氧化

抗氧化剂对抗可能造成损伤和老化迹象的自由基，保护皮肤及其他细胞

02

细胞增殖

促进细胞分化，恢复胶原蛋白与弹性蛋白，改善皮肤弹性、减少皱纹。

03

细胞迁移

促进细胞迁移，快速高效地修复伤口与受损组织。

04

抗炎

抑制 IL-6、TNF-α、TARC 等炎症细胞因子（ELISA 检测），促进细胞分化与弹性。

CERESFILL EXO

CHEUN BIOTECH

构成创新组合

免疫外泌体 + 透明质酸

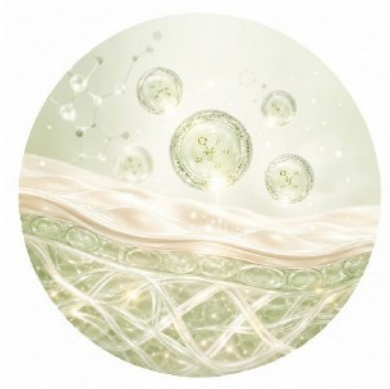
HA 由皮肤成纤维细胞和表皮角质形成细胞合成。 HA 因带负电荷残基而发挥水分泵作用；免疫外泌体与 HA 共同维持皮肤弹性与组织形成，促进并恢复弹性。



- **透明质酸**

冻干

透明质酸有助于皮肤的伸展性，减少皱纹与纹路。透明质酸也被证实有助于伤口更快愈合并减少疤痕



- **免疫外泌体 +**

多肽复合物

高功能水光精华

免疫外泌体通过再生及抗炎作用，为细胞增殖与胶原合成营造理想环境。



高效焕肤精华

参与组织形成与修复，帮助皮肤伸展与柔韧，减少皮肤皱纹与细纹，帮助伤口更快愈合，并可减少疤痕

CHEUN BIOTECH

1. 核心内容

01 特殊免疫外泌体

我们的免疫外泌体可缓解皮肤炎症、促进细胞增殖，以创新方式帮助皮肤再生。

02 完成毒性安全性评价

多年来，我们的主要成分外泌体的安全性与稳定性已被众多使用者确认。

03 100 nm 高纯度纯化

免疫外泌体在无菌室中经高纯度双重纯化，去除细胞培养中的各种细胞副产物与生长因子，是 100 nm 以下的超高纯度外泌体。

我们的免疫外泌体通过超高纯度纯化工艺，以切向流过滤（TFF）方式去除 EGF、IGF 等可能引发皮肤问题的多种生长因子，适用于所有肤质。

CHEUN BIOTECH

1-1 核心内容

01 含 SUPER 抗氧化蛋白 PRX-6

抗氧化剂对抗可能引起损伤与老化的活性氧，保护皮肤及其他细胞

02 促进细胞分化

促进细胞分化，提高胶原蛋白与弹性蛋白活性，改善皮肤弹性、减少皱纹

03 促进细胞迁移

促进细胞迁移，快速高效地修复伤口与受损组织

04 通过抗炎作用预防细胞凋亡

抑制 IL-6 、 TNF-α 、 TARC 等炎症细胞因子（ ELISA 检测），抑制细胞凋亡、帮助细胞分化，恢复皮肤再生与弹性

免疫外泌体通过超高纯度纯化工艺，以切向流过滤（ TFF ）方式去除 EGF 、 IGF 等可能引发皮肤问题的多种生长因子，适用于所有肤质。

CHEUN BIOTECH

皮炎案例研究

为皮肤健康带来创新

CHEUN BIOTECH

血管周围浸润与皮炎

血管周围浸润（PI）现象是提示典型皮炎的代表性组织学表现。与过去相比，现代人因化妆品、环境污染、激素、压力及饮食习惯等环境影响增加，出现多种复杂的皮肤免疫反应和皮肤病变。皮肤炎症通过皮肤免疫细胞的生物及生化信号反应，伴随皮肤角质形成细胞和纤维细胞的变化。

据文献报道，许多皮炎与血管周围浸润（PI）相关，并可按血管周围浸润的分布进行分类。

浅层 PI

银屑病 / 慢性皮肤病 / 荨麻疹 / 皮肤真菌病 / 药疹或病毒疹 / 接触性皮炎 / 环状皮炎 / 真菌感染

浅层及深层 PI

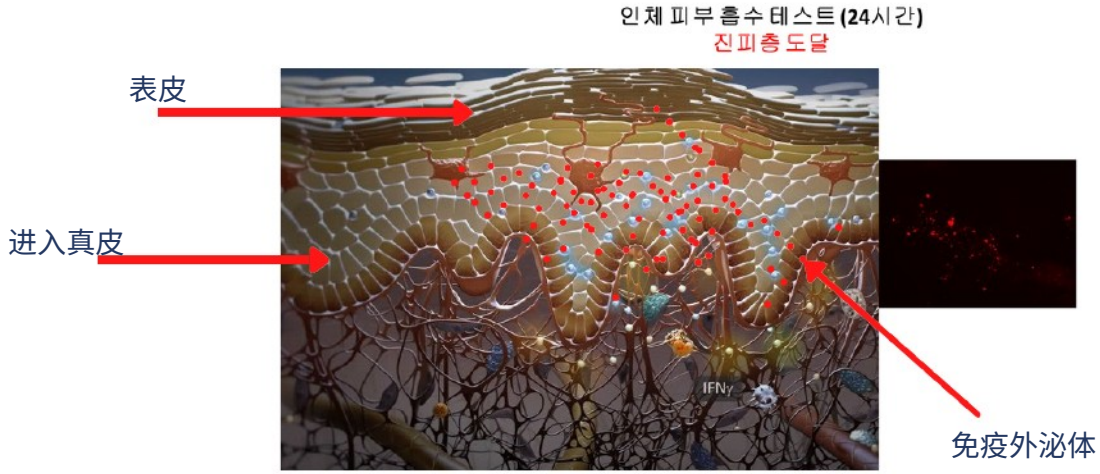
结核性皮肤病 / 多形性日光疹 / 昆虫（节肢动物）叮咬 / 光敏性皮炎

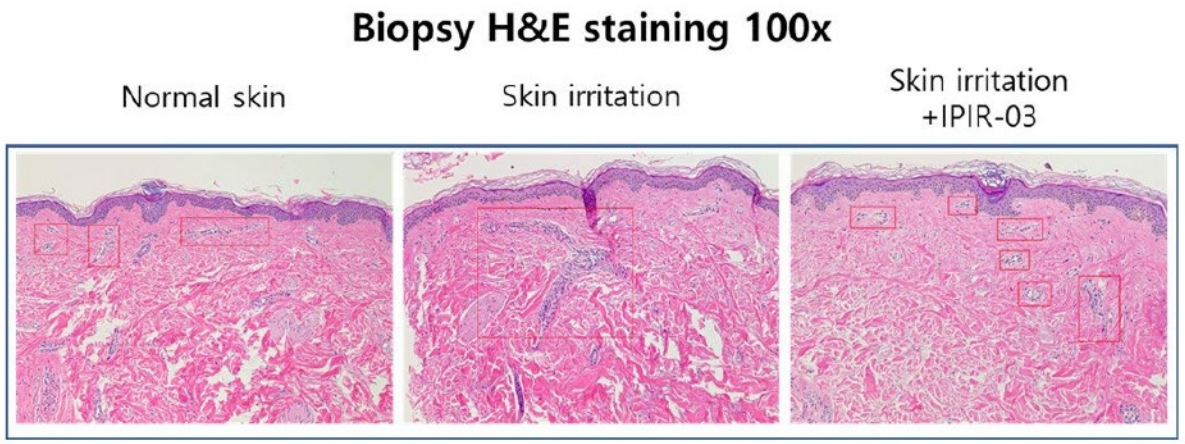
皮肤免疫学

深入皮肤吸收，缓解受损皮肤内的炎症，快速再生皮肤组织，帮助预防皮肤老化。

受刺激皮肤修复

通过临床志愿者皮肤活检实验，确认本公司外泌体可快速再生受损皮肤组织。
本实验表明，本公司研究的免疫外泌体可快速修复皮肤损伤与炎症。





吸收至真皮

- 从法国研究机构进口人体皮肤样本，进行外泌体是否到达真皮的实验。
- 可通过荧光显微镜确认红点（外泌体）被吸收至真皮。



CHEUN BIOTECH

为每一种肌肤
推进皮肤科学

研究多种皮肤问题及皮肤老化的预防。







CHEUN BIOTECH

慢性皮炎

改善特应性皮炎等多种慢性皮肤问题。






CHEUN BIOTECH

伤口与烧伤

研究伤口再生、皮肤溃疡及烧伤皮肤的再生。







CHEUN BIOTECH

血管周围浸润（PI）

研究因血管周围浸润现象引起的多种皮肤疾病。

