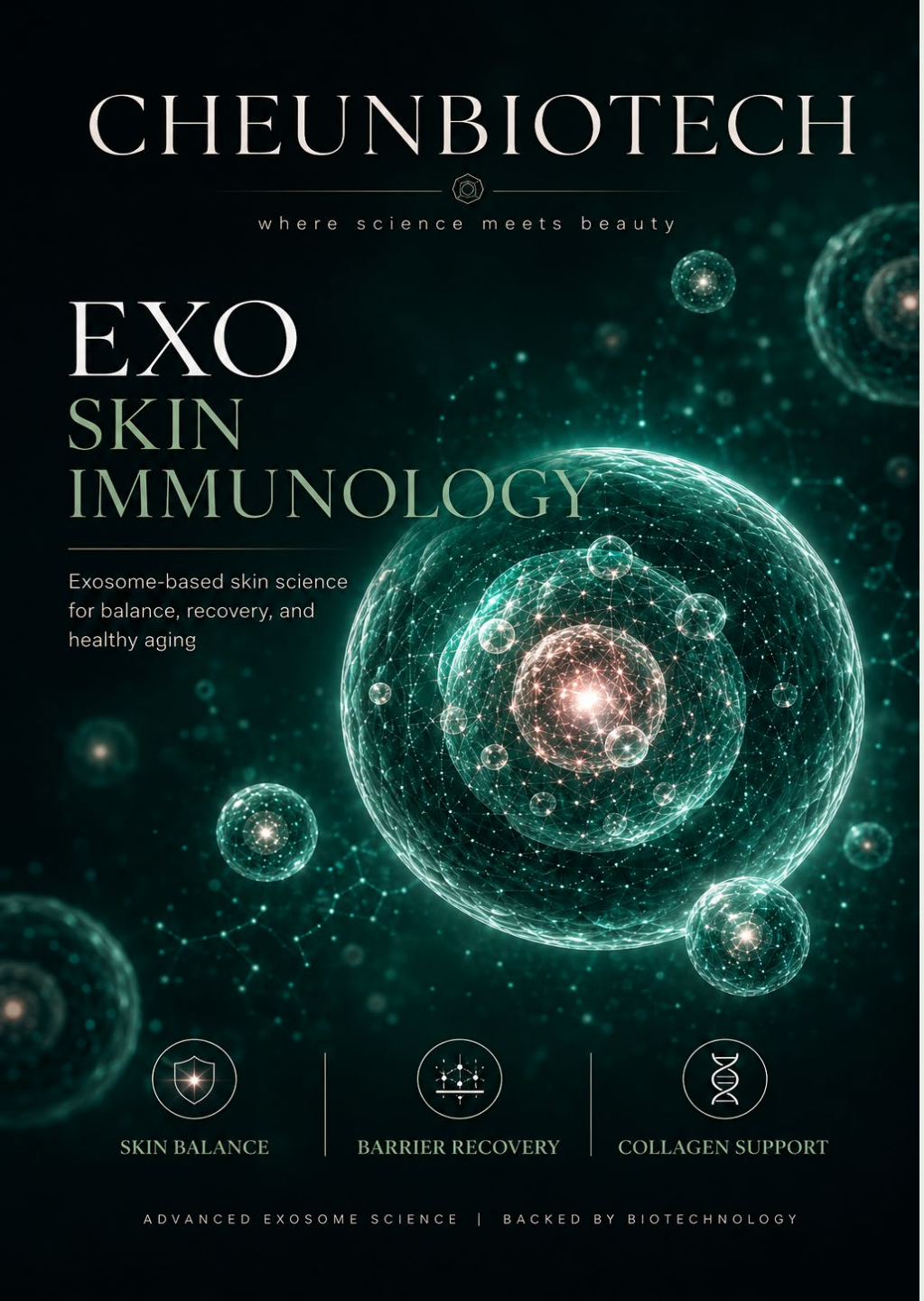


CERESFILL EXO Derma Solution Introduction

CheunBioTech Co., Ltd.

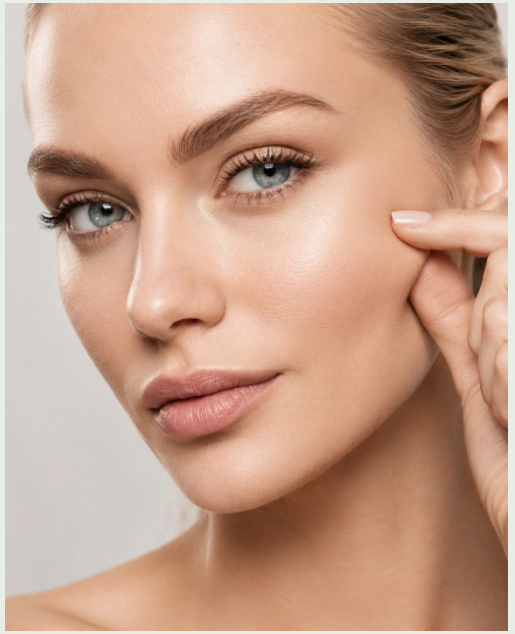


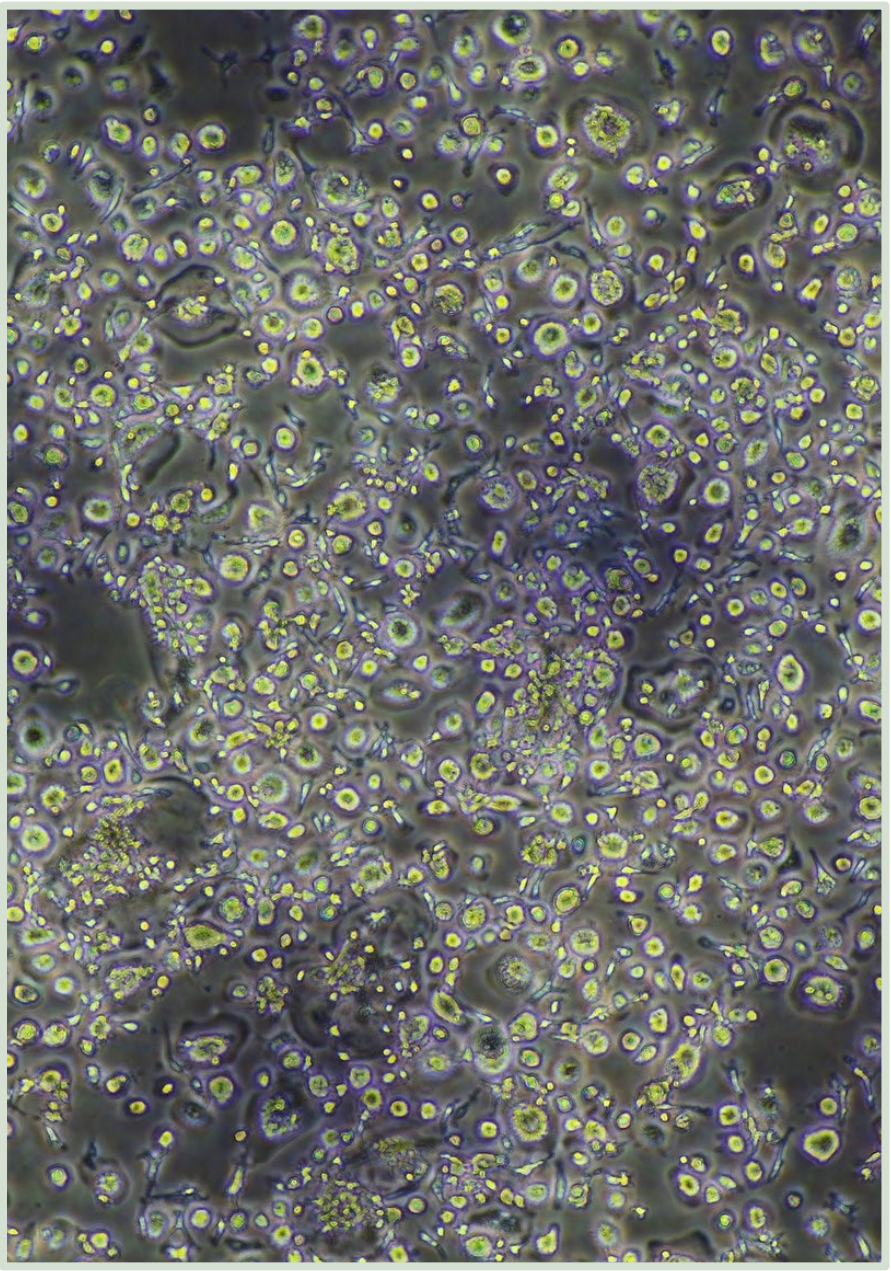
SKIN IMMUNOLOGY

Disruption of immune cell functions and responses plays a significant role in the etiology of many aging-related diseases.

AGING & INFLAMMATION

Skin inflammation is a natural immune response that occurs when the skin is exposed to external or internal stress. However, when inflammation becomes persistent or repeated, it can disrupt the skin's balance and contribute to cellular stress, barrier weakening, and the breakdown of collagen and elastin. These changes may lead to reduced elasticity, decreased resilience, and visible signs of skin aging.





DISCOVERY OF IMMUNE PROGENITOR CELLS

From Cord Blood and DLC-Based Exosome Research

CHEUNBIOTECH discovered a population of immune progenitor cells during research on neonatal umbilical cord blood and the large-scale production of high-purity immune exosomes from DLC (Dynamic Linker Cells).

We are investigating whether DLC-derived immune exosomes interact with T cells, dendritic cells, and macrophages to reduce inflammatory cytokines and promote skin cell differentiation and migration.

CHEUN BIOTECH

CHEUN BIOTECH

IMMUNE PROGENITOR CELLS

Granulocyte–Macrophage Progenitor–Like Cells

Position within the hematopoietic lineage



Hematopoietic Stem Cells
CD34 CD38⁻ Flt-3/Flk-2⁻
CD38^{low} Flt-3/Flk-2⁻ Sca-1⁺ c-Kit⁺
SLAM/CD150 CD48/SLAMF2 2B4/CD244/SLAMF4



Common Myeloid Progenitor Cells
IL-3 Rα/CD123 CD34⁺ SCF R/c-kit
Flt-3/Flk-2



Common Lymphoid Progenitor Cells
IL-7 Rα/CD127 CD10 Flt-3/Flk-2⁺ CD34



T Cells
CD2 CD3 CD4



B Cells
CD5 CD19 Siglec-2/CD22
MS4A1/CD20



Natural Killer Cells
NCAM-1/CD56 Fcγ RIII/CD16
NKp46/NCR1

Lymphocyte Markers
CD22/SLAMF3
CRACC/SLAMF7



Monocytes
CX3CR1 CD11b CD14 Siglec-3/CD33



Granulocyte–Macrophage Progenitor Cells
CD34 IL-3 Rα/CD122 CD45RA⁻ CD38



Macrophages
CD14 CD36/SR-B3
CD68/SR-D1 CD163



Dendritic Cells
CD11c HLA-DR CD86



Megakaryocyte–Erythroid Progenitor Cells
CD34 CD38 CD45RA⁻



Megakaryocytes
CD41 CD42b CD61



Erythrocytes
Glycophorin A CD235a CD59



Platelets
CD41 CD42b PEAR1



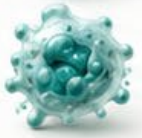
Neutrophils
MPO CD66b L-Selectin/CD62L



Eosinophils
CD44 CD69 EMR1



Basophils
LAMP/CD107a CD164



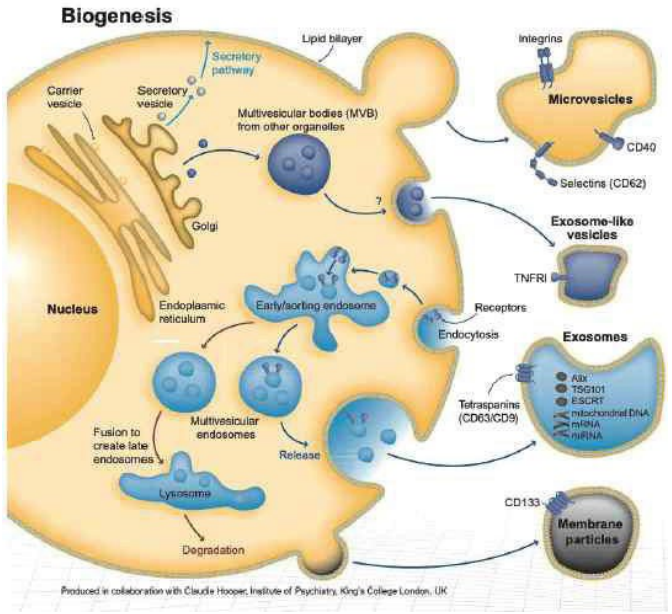
Macrophages
CD14 CD36/SR-B3
CD68/SR-D1 CD163

Granulocyte Markers
CCR3
CD11b
CD13
CD16
CD18

MARKER KEY:
Human/Mouse
Human

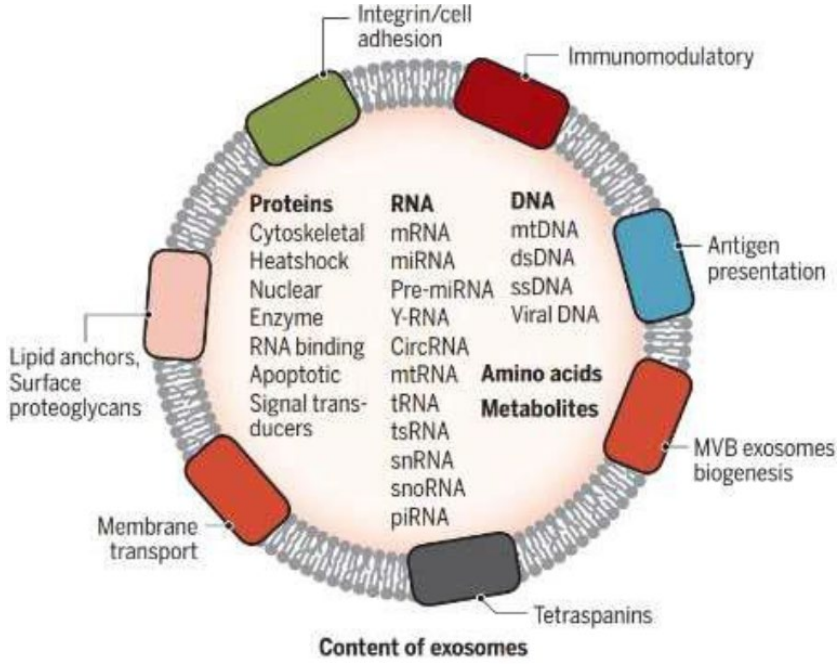
엑소좀의 개념 이해

세포외소포체



- 세포 간 정보 교환을 위해 분비되는 정보 운반 물질
- 기원, 분비 기작, 크기 등을 기준; 엑소좀, 마이크로베시클, 엑토좀, 마이크로파티클, 막소포체,나노베시클, 외막소포체 등으로 나뉨

엑소좀

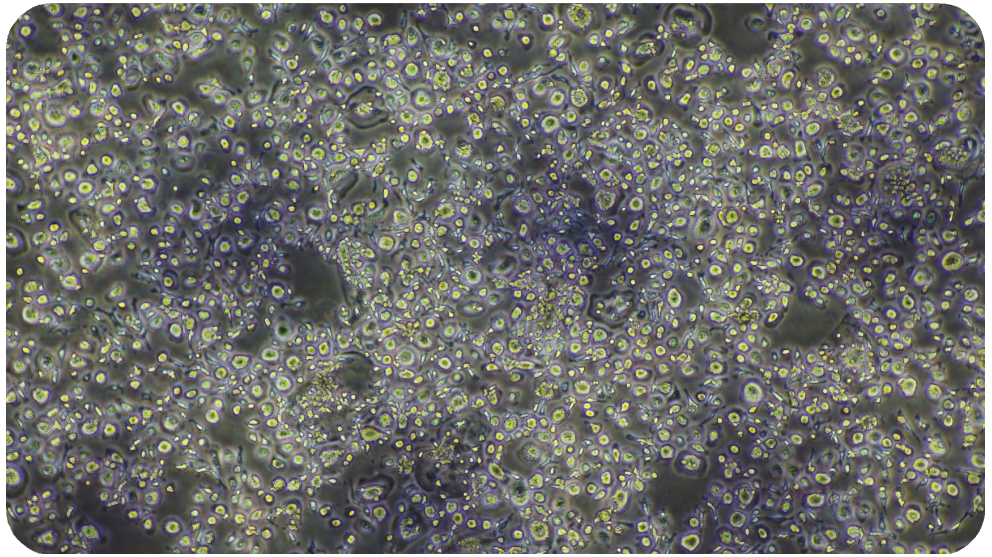


- 소포체 중 하나로 **50~150nm** 정도의 크기에 비중은 **13~1.19g/mL**
- 세포막을 구성하는 인지질 외에 세포막 표면과 내부에 담겨있는 여러 종류의 단백질과 **DNA, RNA** 등의 유전물질이 포함

Bringing innovation to Cord Blood Research

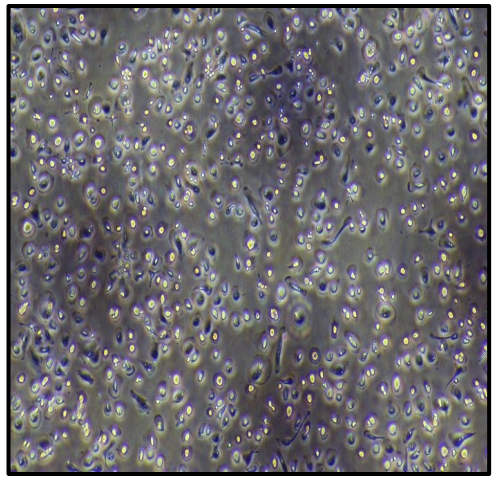
T세계최초의 면역 전구 세포가 제대혈 세포에서 발견되고 획득되었습니다
채운바이오텍 연구소에서 DLC(DynamicLinkerCell)라는 이름으로 명명했습니다.



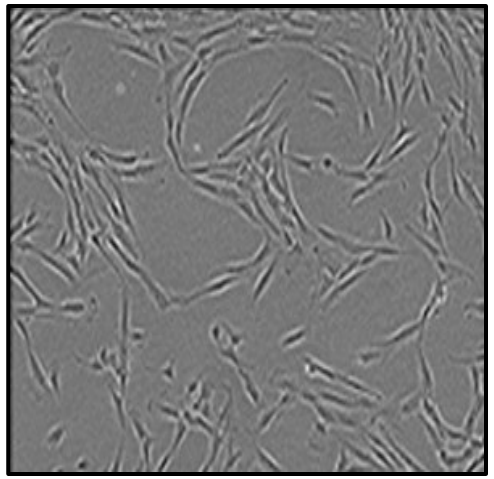


특화 제대혈 엑소좀 세포주

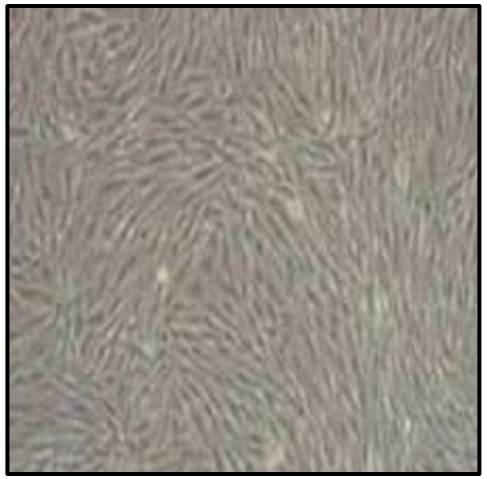
당 사



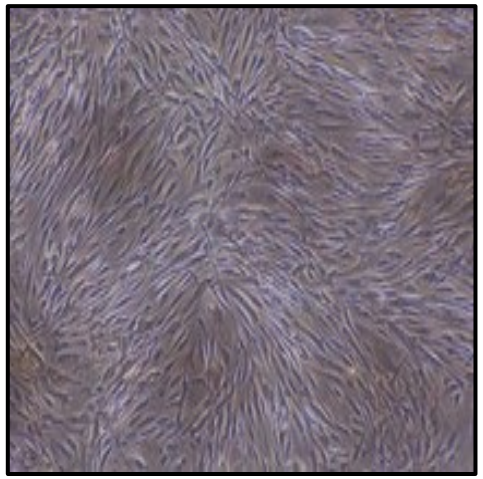
A 사



B 사

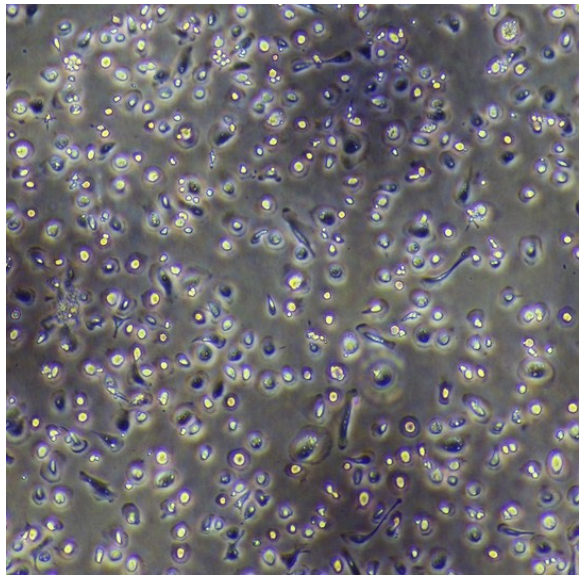


C 사



- 타사의 세포와는 다른 형태학적 특성 (콜로니 형태)
- 미 분화 상태를 유지하여 줄기세포로서의 증식능을 유지
- 미 분화 상태를 유지하여 두개 이상의 다른 종류의 세포로 분화가능
- 미 분화 세포의 엑소좀은 적응증에 따라 그 특성 조절 가능

Immune cell & Exosome



NOVEL

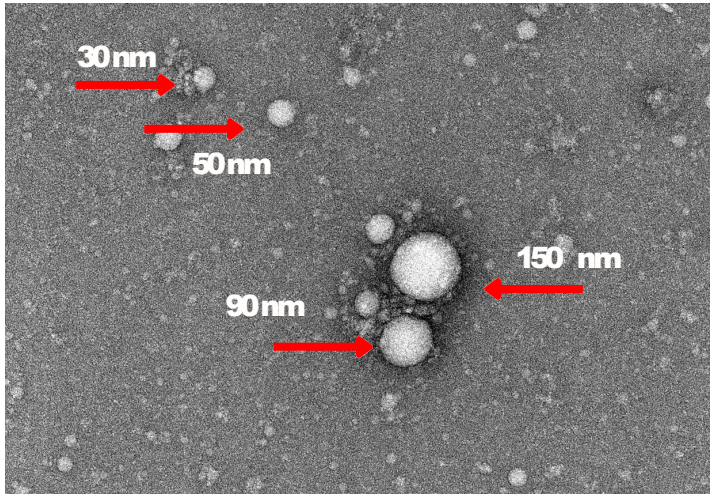
면 역 전 구 세 포

GMP LIKE PROGENITOR CELL

GMP유 사 (Granulocyte machrophage pr egenitor cell) 면 역 전 구 세 포

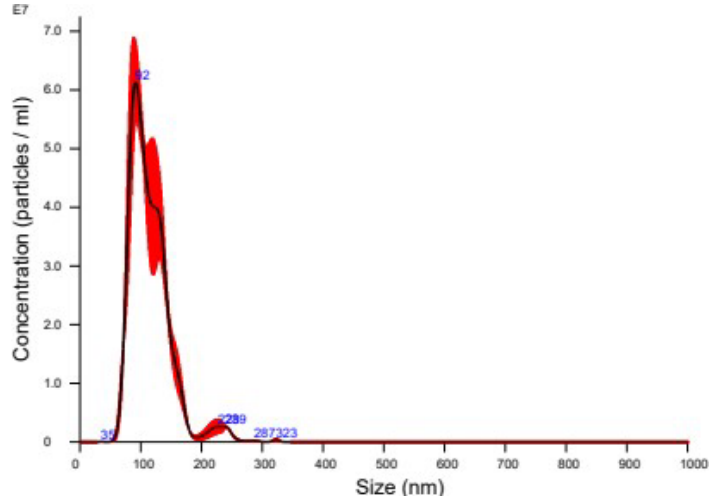
30 ~ 150 nm

Novel 전 구 세 포 에 서 다 양 한 크 기 의 엑 소 좀 을 분 리 정 제 하 는 공 정 을 완 성



90 nm 엑 소 좀 정 제

90nm의 엑 소 좀 을 고 순 도 로 정 제 하 고 멸 균 하 여 주 원 료 로 사 용

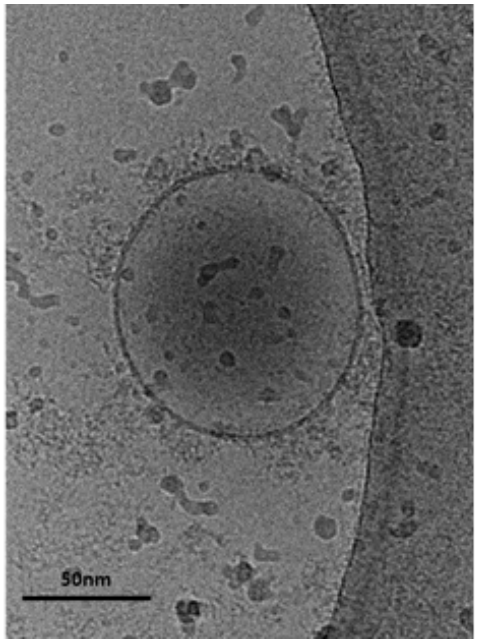


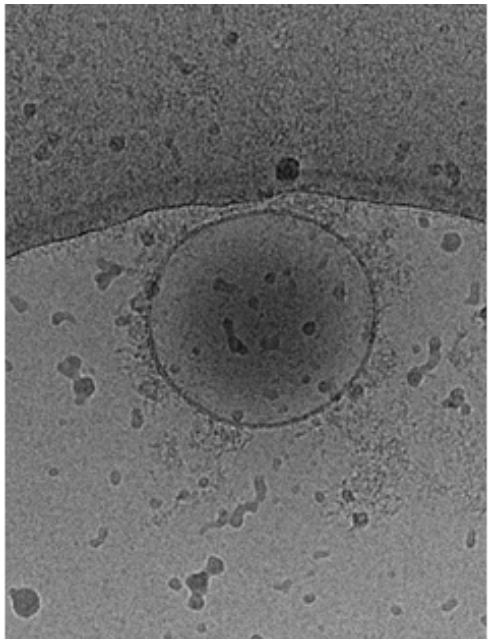
Immune Exosome

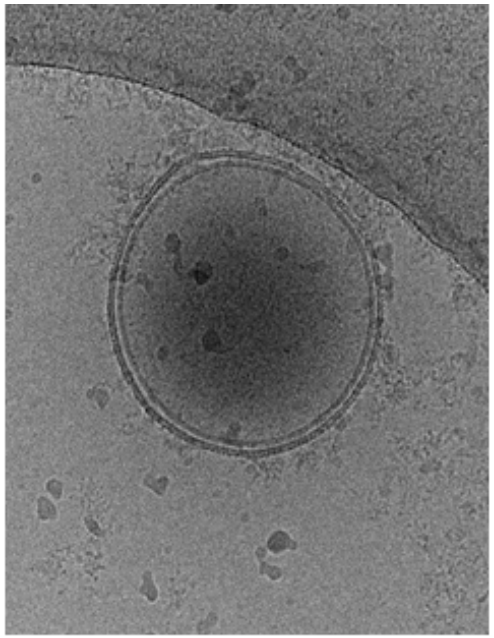
From the Human cord blood progenitor cell conditioned media

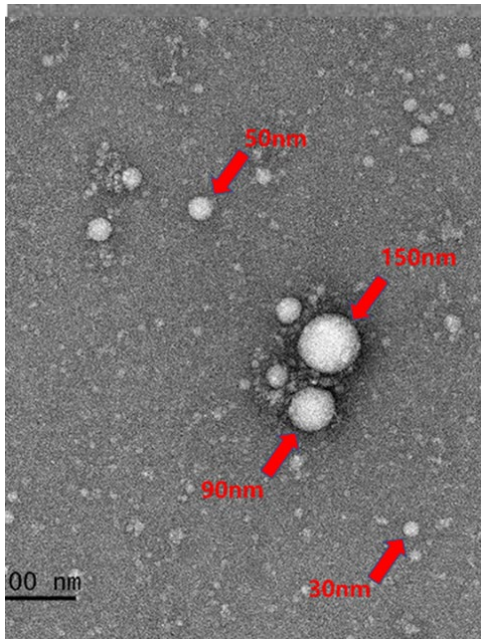
- 엑소좀의 크기와 모양 분포는 식품의약품안전처의 세포외 소포체 지침에 따라 지정된 나노입자 추적분석기 장비(Marlven Nano night 300, UK)를 이용
- DLC 세포 유래 엑소좀은 엑소좀의 정의에 따라 30~150nm 사이에 분포
- 대부분의 나노입자는 90~100nm에 분포함

- DLC cells 유래 엑소좀의 형상은 Cryo-EM 전자현미경으로 확인
- DLC 세포 유래 엑소좀의 이중 인지질 구조 확인
- 구형의 인지질 막 구조와 이중의 인지질 막 구조가 일치함을 확인









한국기초과학연구원 의뢰, 초저온 전자단층촬영 시행 면역 엑소좀

LIBRARY SEQUENCE

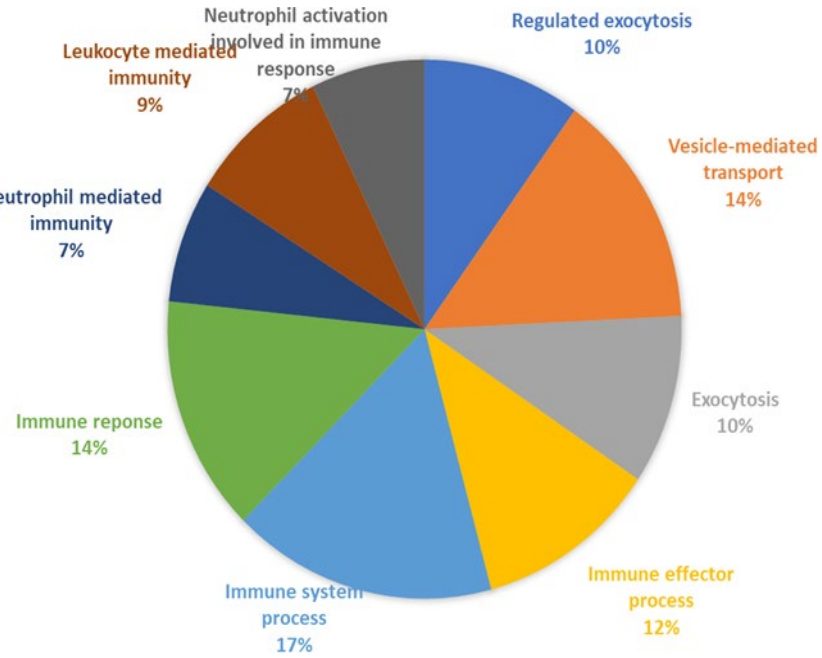
Immunoexo가 함유한 특별한 단백질

- **Collagen type I**
  인체에서 가장 풍부한 콜라겐
  다양한 조직의 구조를 형성하는 핵심 콜라겐이며 전체에서 90% 차지
  인체의 피부, 힘줄, 인대, 뼈에 존재하고 상처치유에 중요한 역할
  Collagen type I의 손실은 주름 생성, 피부 탄력, 수분 유지와 연관성이 있음

- **Collagen type VI, alpha 1, 2, 3:**
  Collagen type VI
  인체의 세포외기질에서 주요하게 발견되는 콜라겐
  Collagen type VI는 근육, 피부, 인대 및 혈관 등의 세포외 기질로서 중요한 역할을 하며 세포막을 안정적으로 유지 세포외기질은 피부의 주름, 탄력 등에 영향을 주기에 **Collagen type VI**의 손실은 피부의 주름, 탄력과 연관성이 있음

- **Retinol-binding protein 4 (RBP4):**
  RBP4 레티놀(비타민 A) 결합 단백질로 레티놀의 운반을 조절하는 중요한 단백질
  RBP4와 결합한 상태에서만 세포에 흡수되어 효능을 나타냄
  때문에, RBP4는 레티놀의 효능을 나타내는데 필수적인 단백질

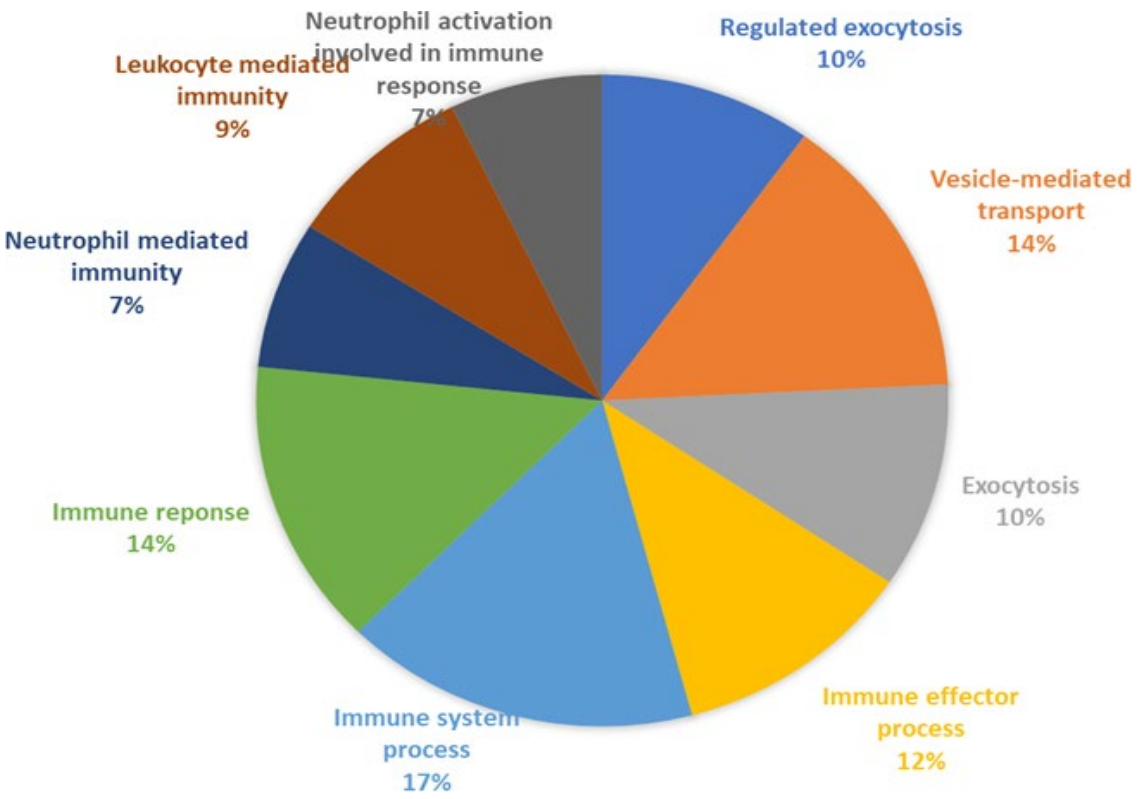
IMMUNE EXOSOME



LIBRARY SEQUENCE

- Composed of over 400 immune protein
  s Collagen Type I - Baby Collagen
- Collagen Type VI, Alpha 1, 2, 3 - Major Collagen for Skin Fibroblast Formation
- Retinol-binding protein 4 - essential protein that bi
  nds to retinol and delivers to skin cell tissue.
- Helps improve pores by increasing skin cel
  l proliferation (differentiation).
- Retinol removes dead skin cells and increases collagen synthesis, reducing fine wrinkles and wrinkles, making your skin look healthier and more energetic.

IMMUNE EXOSOME



IN HOUSE PURIFICATION



Purification



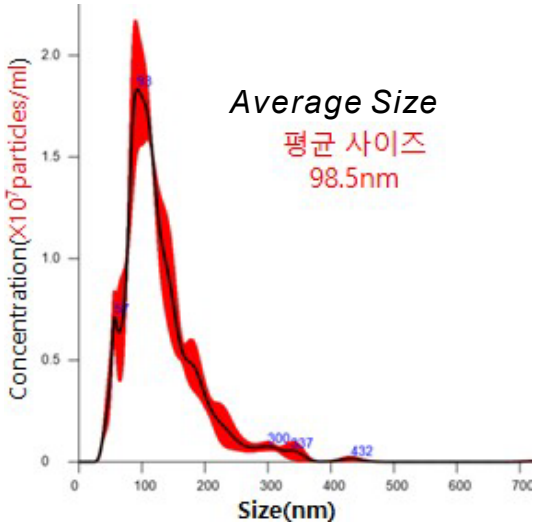
ADVANCED EXSOME I SOLATION TECH

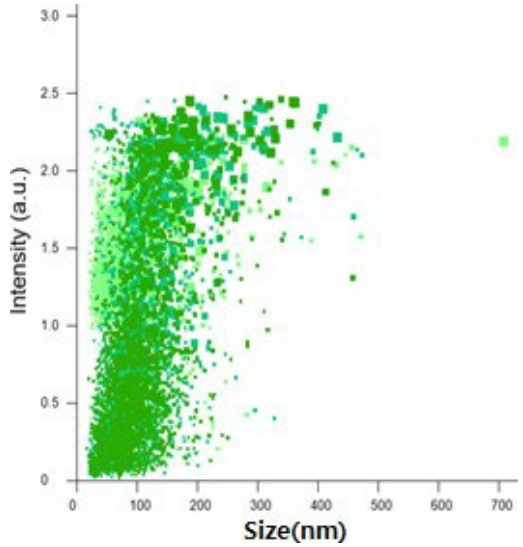
Immune Exosome

Immune Exosome from the Human cord blood progenitor cell conditioned media

- 인간 제대혈 전구 세포의 면역 엑소좀은 염증성 면역 체계의 매체 조절과 치유를 조절
- 그것은 안내 명령에 따라 세포들 사이의 의사소통을 도울 것으로 기대

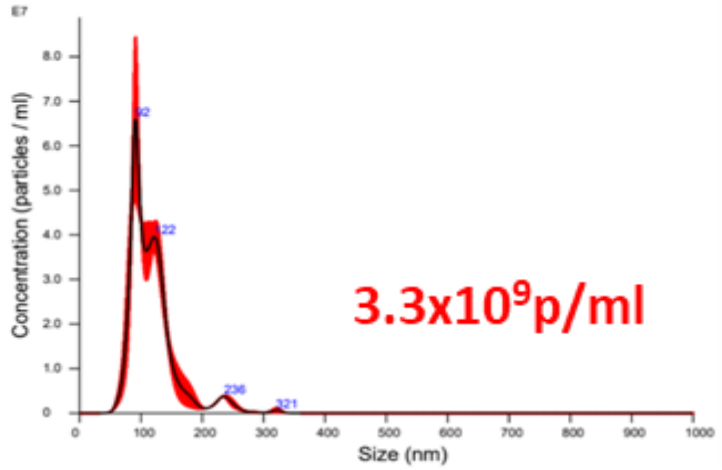
<Eqipment>
Brand :Malvern Pan alytical Model :Nan osight NS300





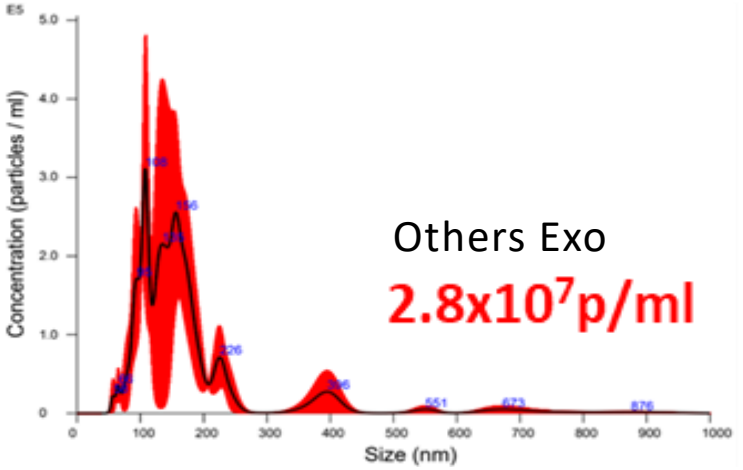
Producing 100 times higher

- GMP-like Novel precursor cells produce exos ome
- Exosome production capacity is 100 times hi gher than its competitors.
- high-purity refining Construction of Quality C ontrol Process



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



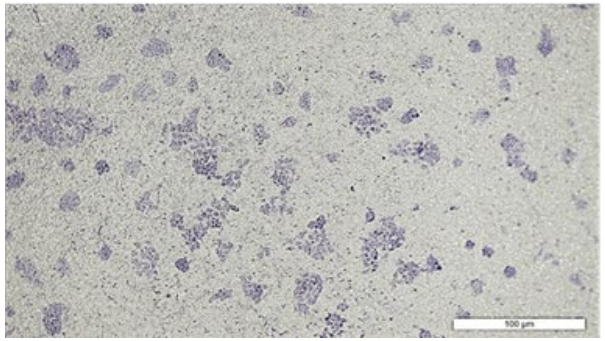
Results

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

Cell Migraton Study

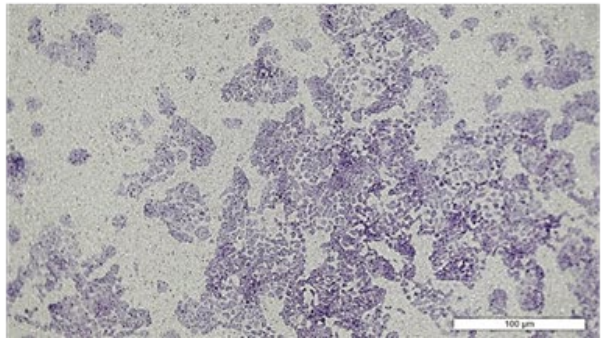
Experiments to promote regeneration of damaged skin tissue and movement of skin cells

Control



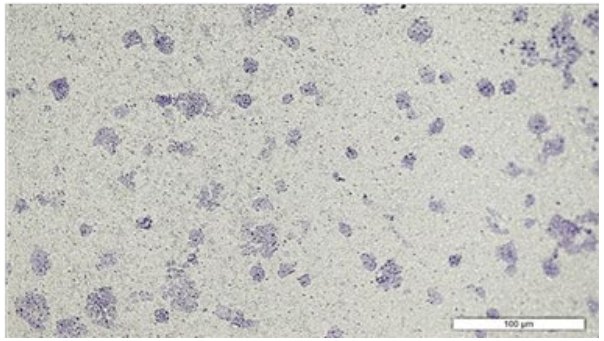
(Normal Tissue Cell)

Regeneration of damaged skin cells



Immune Exosomes in the Human cord blood progenitor cell conditioned media migrate rapidly to heal and regenerate the damaged skincell

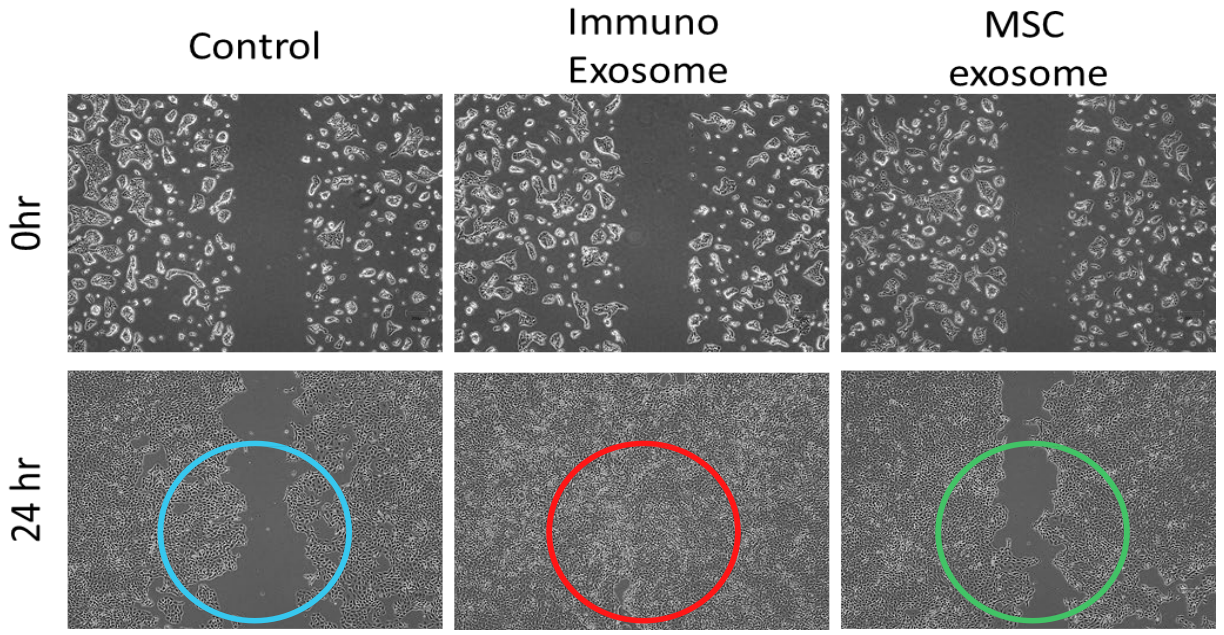
Others(MSC Exosome)



Minimal regeneration of damaged skin cells

The Immune Exosome from the Human cord blood progenitor cell conditioned media controls and healing of the inflammatory immune system. It is expected to help communicate between cells on guide commands.

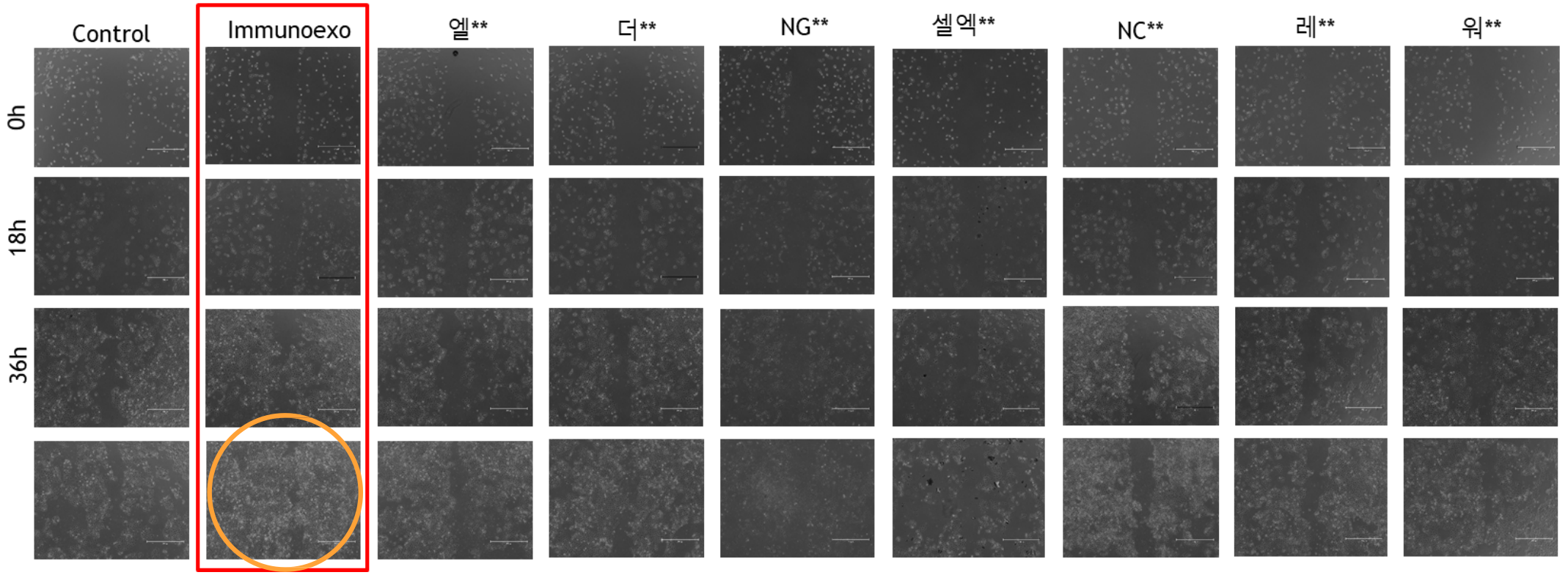
Cell Migraton Study



(정상 피부조직) (손상피부 조직재생) (손상피부 조직 미재생)

- **Immune 엑소좀은** 피부세포의 분화 및 이동을 빠르게 촉진하여 **손상된 피부장벽을 빠르게 재생**시키고 감소된 피부조직 밀도를 회복시켜 노화로 인한 피부 주름 개선
- 반면 **MSC 기반의 엑소좀**은 피부세포의 분화 및 이동을 촉진하여 빠른 피부 재생 및 주름 개선을 기대하기 힘듦

Migration Comparison

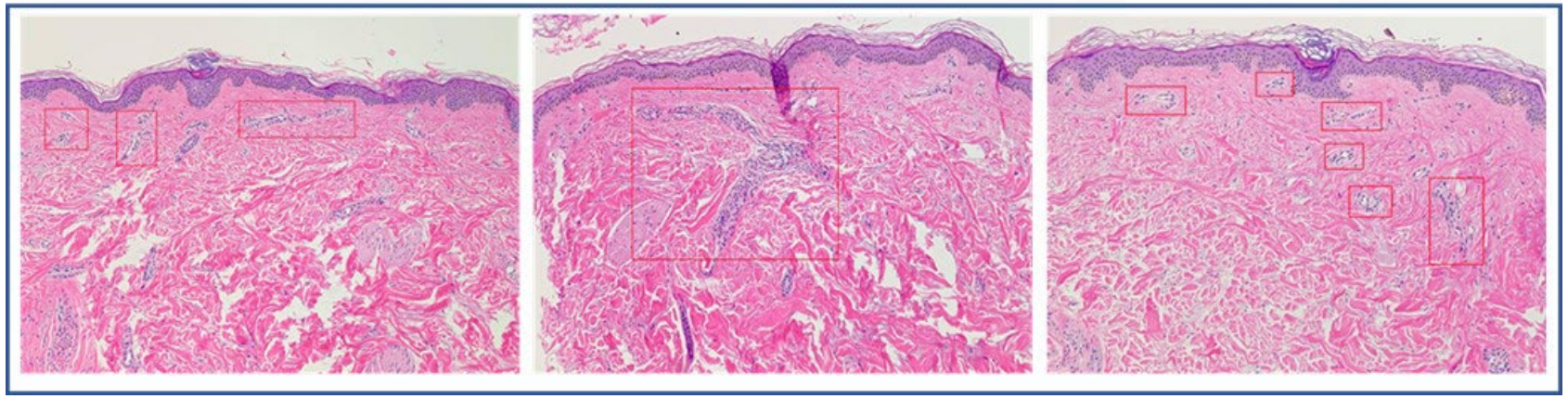


(국내외 판매중인 스킨부스터용 엠플을 모집하여 실험, 일부 제품은 (Medi****사등은 세포사멸이 되어 시험에서 제외)

Human Tissue Biopsy Study

Biopsy H&E staining 100x

Normal skin | Skin irritation | Skin irritation +IPIR-03



(정상 피부조직)

(내피혈관 주변 비정상 싸이토카인 발현)

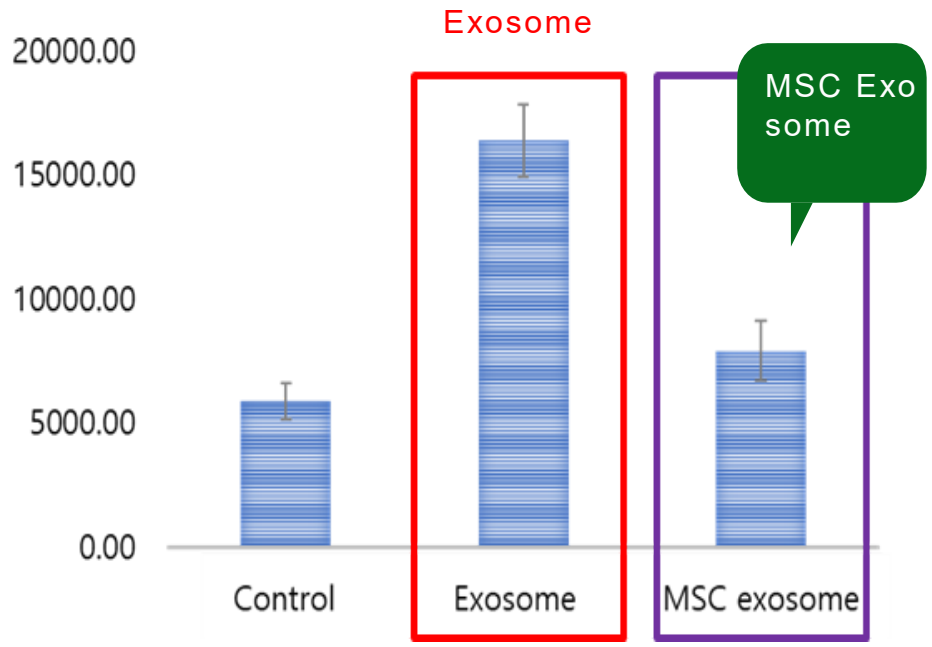
Irritation in skin tissue is expressed in large amounts of abnormal cytokines around endothelial blood vessels

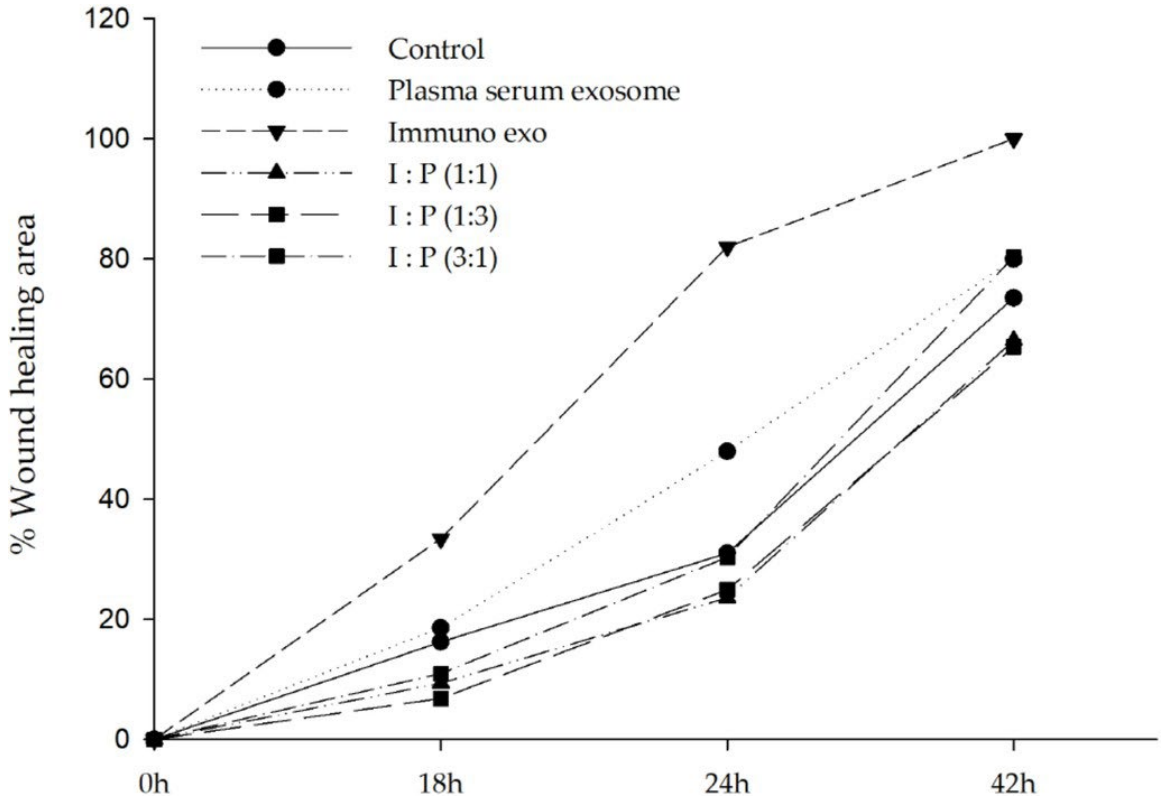
(면역엑소좀 피부조직 재생)

The inflammation is cured 24 hours after applying the Immune exosomes in the Human cord blood progenitor cell conditioned media to irritated skin.

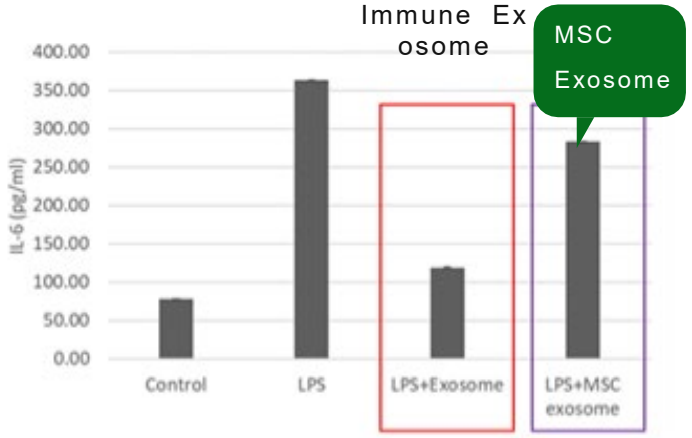
Cell Migraton Study

Migrate rapidly to heal and regenerate the damaged skin.
(손상피부조직 재생 및 피부세포 이동 촉진 실험)

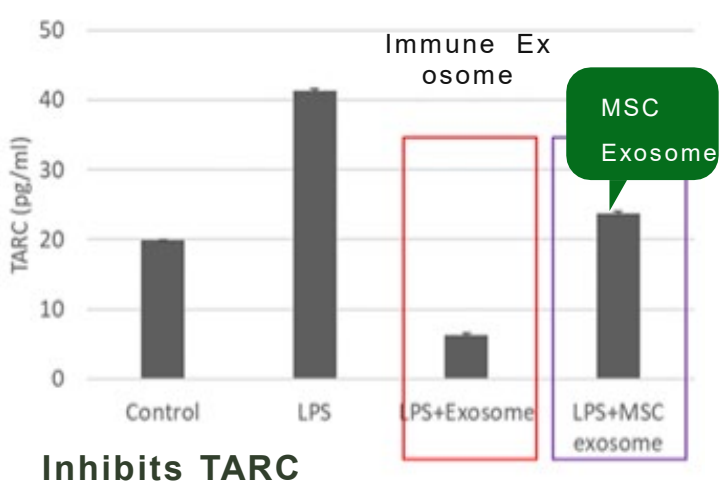




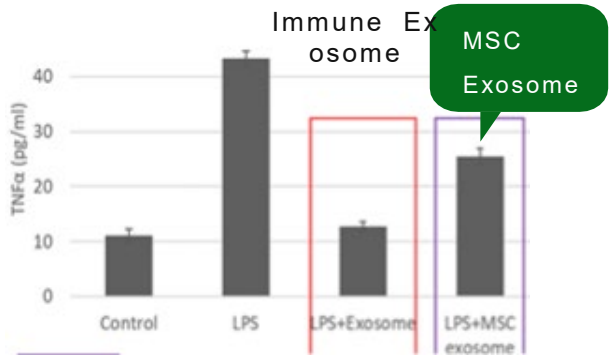
Anti-Inflammation Study



Inhibits IL-6



Inhibits TARC



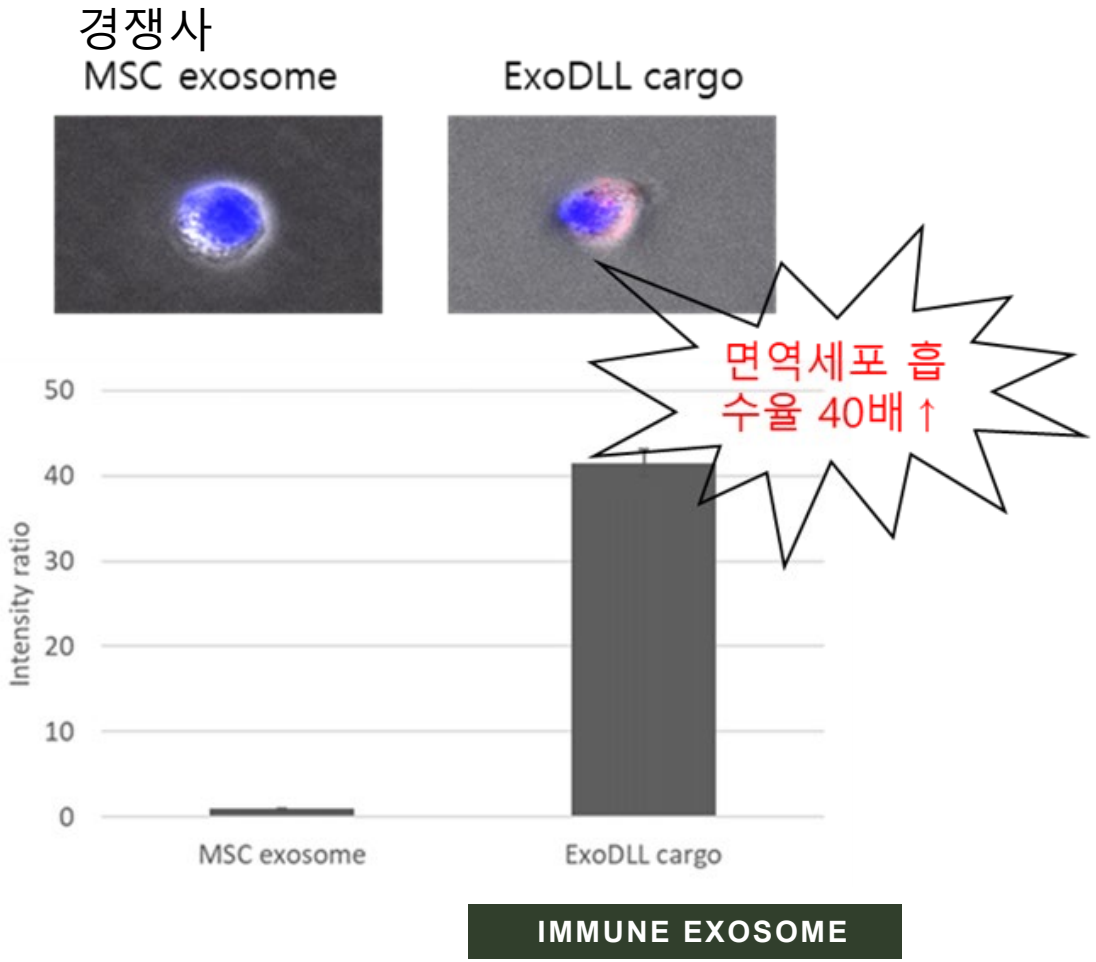
Inhibits TNFa

- MSC 유례 엑소좀 과 Immuno-exosome의 인체 피부세포 염증 유발 인자 IL-6 & TARC 억제 비교 실험데이터를 보면 **Immune Exosome이염증인자 IL-6 & TAR를 200 % 이상 억제**
- 피부속 염증은 각종 피부 질환 유발 및 피부 노화의 주된 요인임

Advance

Immune cell Up-Taken

면역세포의 엑소좀 피부흡수율에서 Exosome 은 경쟁사의 엑소좀보다 **40배 많은 흡수율** 확인

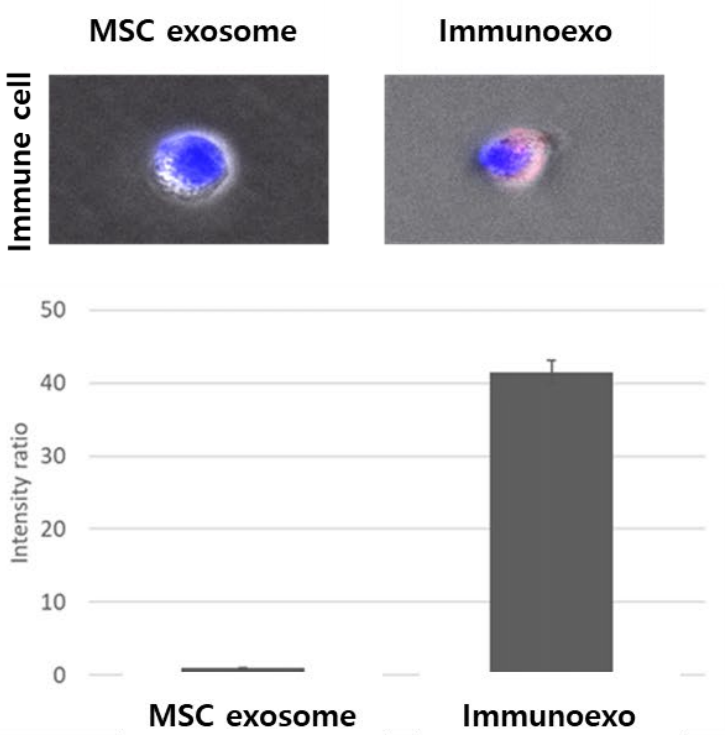


IMMUNE EXOSOME

Up-Take Study

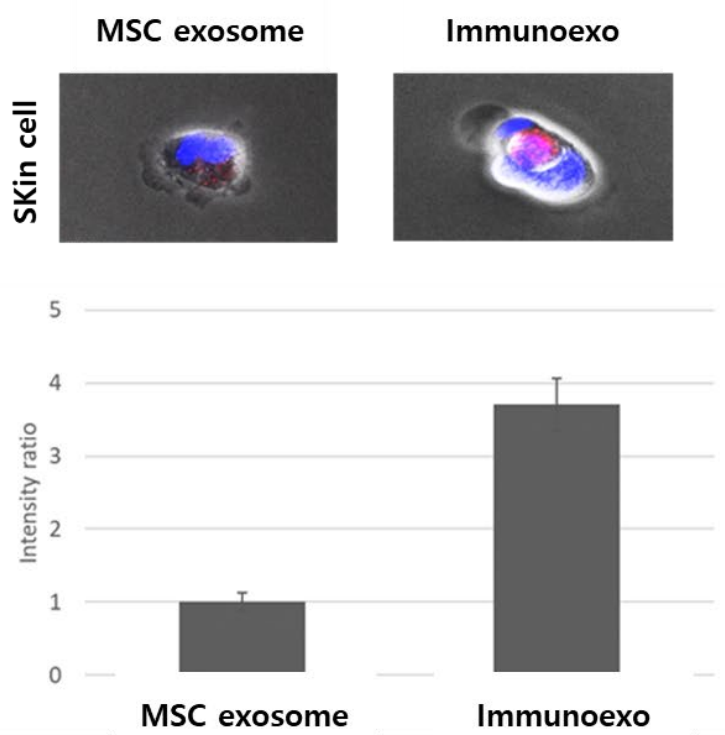
T-Cell Up Taken study with

Immune Exosomes in the Human cord blood progenitor cell conditioned media



40-fold difference(4000% up)

Human Skin Cell Up Taken

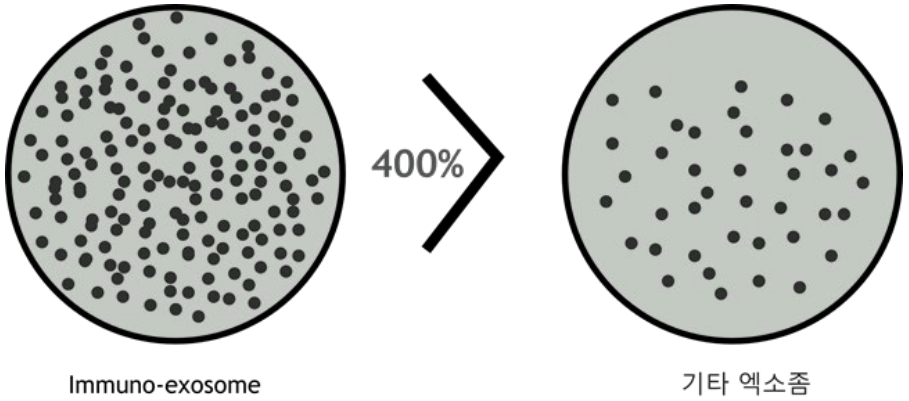


4-fold difference

Up-Take Study

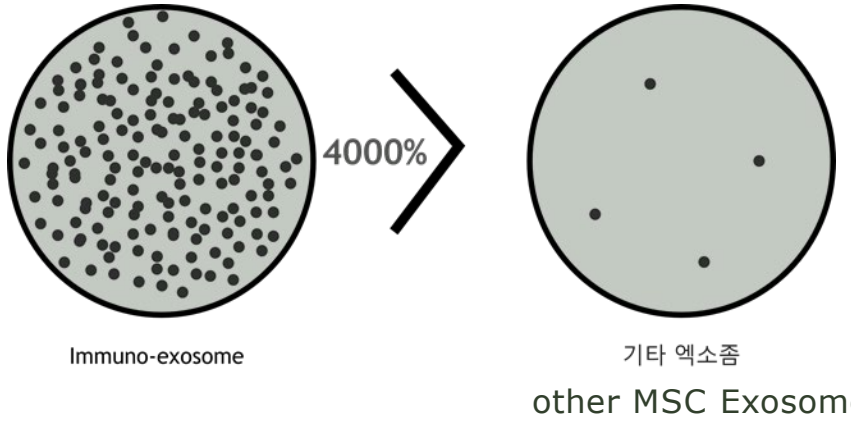
인간 제대혈 전구세포 조건 배지 추출물(The Immuno-exosome)의 인체 피부 세포로의 흡수율, 피부면역 T세포로의 흡수율 실험 결과

Uptaken into human skin cell



MSC-엑소좀과 면역엑소좀의 인체피부세포로의액흡수율 비교한 실험에서는면역 엑소좀이 **400% 이상 더 흡수**됨.

Uptaken into human immune cell



MSC-exosome과 Immune exosome의 인체 면역T세포에 대한 흡수율을 비교한 실험 데이터는 Immune exosomes in the Human cord blood progenitor cell conditioned media 가 **4000% 더 많이 흡수 됨**

자사 제대혈 엑소좀 우월성 비교

당사		타사
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

자사 제대혈 엑소좀 우월성 (공정)

	비교항목	당사	A사	B사	C사
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

자사 제대혈 엑소좀 Quality

비고	CD44	CD45	CD117	CD105	TRA-1-60
당사	+	+	-	+	+
A사	+	-	+	+	-
B사	+	-	+	+	-
C사	+	-	+	+	-

당사

40,000-50,000
particles/cell

4x10^9
particles/ml

OTHERS

100
particles/cell

Max 1x10^7
particles/ml

- 타사 대비 다양한 마커를 통한 명확한 QC 가능
- 타사 대비 높은 생산수율

자사 제대혈 엑소좀 병리적 유효성

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.

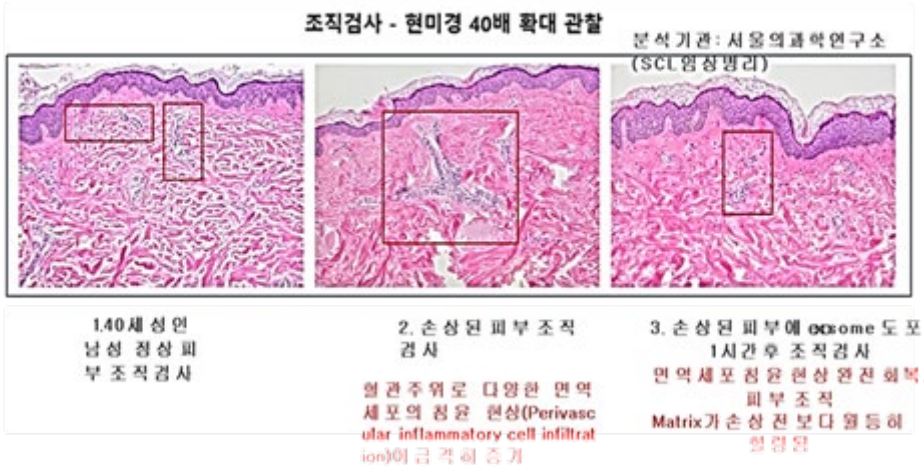
MOUSE TEST

(TOPICAL 3-MONTH)

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

Biopsy Test

CERESFILL Some efficiently inhibits perivascular neutrophil infiltration and heals the blood vessel



CERESFILL EXO

CHEUN BIOTECH

Immune Exosome Booster

Antioxidants protect the skin and other cells by f ighting free radicals that can cause damage and signs of aging

INNOVATE DERMA SOLUTIONS

01 **Antioxidant**

Antioxidants protect the skin and other cells by fighting free radicals that can cause damage and signs of aging

02 **Cell Proliferation**

Promoting cell differentiation to restore collagen and el astin. Improve skin elasticity & reduce the wrinkle.

03 **Cell Migration**

Promote cell migration to heal wounds and repair dama ged tissue quick & efficiently.

04 **Anti-inflammaton**

Inhibits inflammatory cytokines such as IL-6, TNF-a ELISA, TARC ELISA assay to promote cell differentiation and elasticity.

CERESFILL EXO

CHEUN BIOTECH

혁신적인 조합을 이룹니다.

Immune Exosome + Haluronic Acid

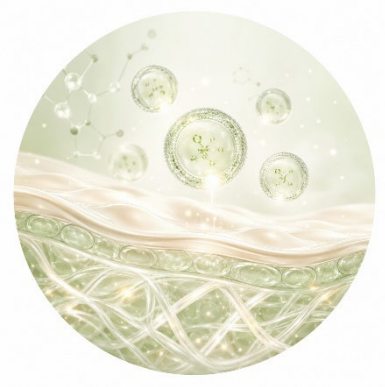
면역 엑소좀과 HA는 피부 섬유아세포와 표피 각질세포에 의해 합성됨. HA는 음전하 잔류물로 인해 수 분 펌프 역할을 하여 피부 탄력 및 조직 형성을 유지하고 탄력을 회복 및 촉진한다.



- **Hyaluronic Acid**

동결건조

히알루론산은 피부의 신축성을 돕고 주름과 주름라인을 줄여줍니다. 히알루론산은 또한 상처가 빨리 아물도록 돕고 흉터를 줄일 수 있는 것으로 입증되었습니다



- **Immune Exosome +**

Peptide complexes

고기능성 스킨 부스터

면역엑소좀은 재생 및 항염증 작용으로 세포증식과 콜라겐 생성 합성을 위한 최적의 환경을 촉진합니다.



High Performance Booster

조직 형성 및 복구에 관여하며, 피부의 신축과 유 연성을 돕고 피부 주름과 선을 줄이고 상처가 더 빨리 치유되도록 돕고 흉터를 줄일 수 있습니다

CHEUN BIOTECH

1. Key Of Contents

01 특별한 면역 엑소좀

우리의 면역 엑소좀은 피부의 염증을 완화하고, 세포를 증가시키며, 혁신적으로 피부 재생을 돕습니다.

02 독성, 안전성 평가 완료

수년동안 우리의 주요 성분인 엑소좀의 안 전성과 안정성은 많은 사용자들에 의해 확인되었습니다.

03 100 nano 고순도 정제

면역엑소좀은 무균실에서 고순도 이중 정화법을 통해 세포배양에 포함된 각종 세포 부산물과 성장 인자를 제거하는 초 고순도의 100나노미터 이하의 엑소좀 입니다.

우리 면역 엑소좀은 피부 트러블을 유발하는 다양한 성장인자(EGF, IGF 등)를 초순도 정제 공정을 통해 필터방식(TFF)으로 제거하여 모든 타입의 피부에 사용할 수 있도록 합니다.

CERESFILL EXO

CHEUN BIOTECH

1-1 Key Of Contents

01 SUPER 항산화 단백질 PRX-6 함유

항산화제는 손상 및 노화를 유발할 수 있는 활성 산소와 싸워 피부와 다른 세포를 보호

02 세포 분화 촉진

세포분화를 촉진하여 콜라겐과 엘라스틴의 활성을 높여 피부 탄력을 개선하고 주름을 줄여 줌

03 세포 이동 촉진

세포이동을 촉진하여 상처를 치유하고 손상된 조직을 빠르고 효율적으로 복구

04 항염증 작용으로 세포사멸을 예방

IIL-6, TNF-α ELISA, TARC ELISA assay 와 같은 염증성 사이토카인을 억제하여 세포사멸을 억제하고 세포분화에 도움을 주어 피부재생과 탄력을 복원

면역 엑소좀은 피부 트러블을 유발하는 다양한 성장인자(EGF, IGF 등)를 초순도 정제 공정을 통해 필터 방식(TFF)으로 제거하여 모든 타입의 피부에 사용

CHEUN BIOTECH

Dermatitis Case Study

Bringing innovation to Skin Health

CHEUN BIOTECH

Perivascular Infiltration and Dermatitis

PI (Endothelium blood vessel infiltration) phenomena is a representative histological finding that indicates typical dermatitis, in particular, modern people have a variety of complex skin immune responses and skin lesions due to increased environmental impacts associated with cosmetics, environmental pollution, hormones, stress, and eating habits compared to the past. Skin inflammation phenomenon accompanies changes in skin keratin cells and fibrous cells through biological and biochemical signal reactions of skin immune cells.

According to the publications, there are many skin dermatitis related to **perivascular infiltration(PI),** and these dermatitis can be classified by the distribution of perivascular infiltration.

Superficial PI

건선/만성피부질환/두드러기/피부초증(곰팡이)/약물발진또는바이러스/접촉피부질환/원형피부염/이질성(비닐)피부병/진균성 곰팡이

Superficial and deep PI

결핵성피부병/다발성 햇빗피부병/곤충(절지동물)물림/광피부염

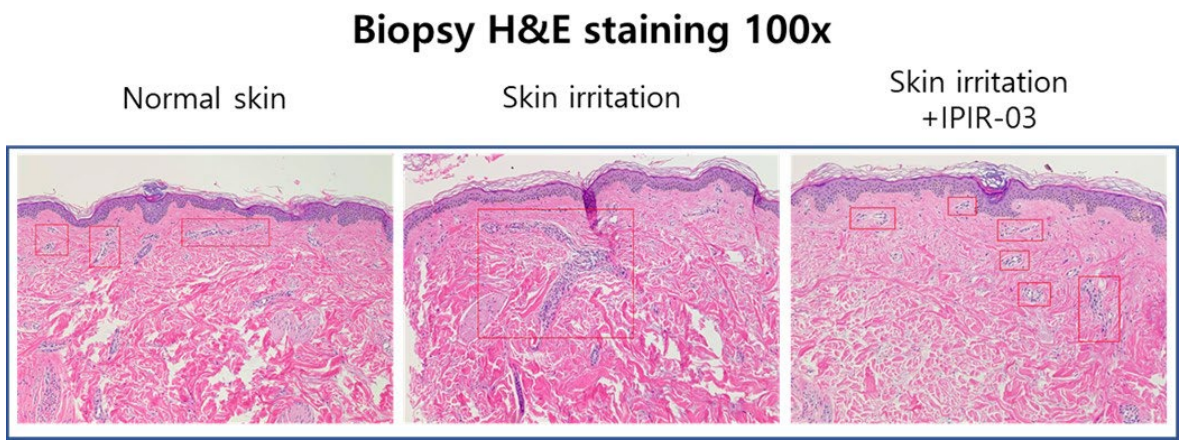
Skin Immunology

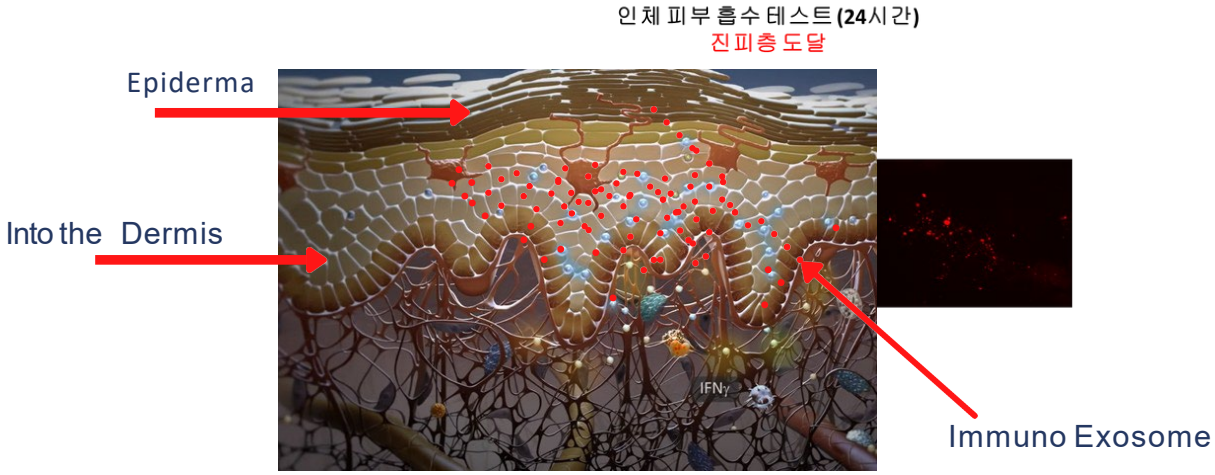
CHEUN BIOTECH

피부 깊숙이 흡수되어 손상된 피부속 **염증을 완화**하고 빠르게 피부조직을 **재생하고 피부 노화 예방**에 도움을 준다.

Irritated Skin Heal

임상 지원자 피부 생체 조직 실험을 통해서 당사 엑소좀이 빠르게 손상된 피부조직을 재생하는 것을 확인하였다.
본 실험을 통해서 당사에서 연구하는 면역 엑소좀이 피부의 손상, 염증을 빠르게 회복시킨다는 것을 알 수 있다.





Absorption in to the dermis

- 프랑스 연구소로부터 인체피부 샘플을 수입하여, 엑소좀이 진피에 도달하는지 실험을 수행.
- **붉은 점** : 엑소좀이 진피에 흡수된 것을 형광 현미경으로 확인 할 수 있다



CHEUN BIOTECH

Advancing drmatology for every skin

다양한 피부질환과 피부노화 예방을 연구합니다.







CHEUN BIOTECH

Chronic dermatitis

아토피 등, 다양한 만성 피부질환을 개선합니다.







CHEUN BIOTECH

Wound & Burn

상처 재생/피부궤양 및 화상피부 재생을 연구합니다.







CHEUN BIOTECH

Perivascular infiltration(PI)

내피혈관침윤 현상으로 발생되는 다양한 피부질환을 연구합니다.

