

MEDIOGEN

Probiotics with Microbiome



소 속: 소재영업파트
성 명: 남승현 파트장
연락처: 010-8959-3228

Why Mediopen?



국내 최대의 프로바이오틱스 완제품 생산 실적 (2021년 건강기능식품협회)



국내 최대의 Origin 균주 보유 (인체유래, 식품유래, 동물유래 등 1,300여 균주 보유)



국내 최대의 균주은행 운영을 통한 통합 균주 관리시스템



국내 최다 개별인정형 프로바이오틱스 배양 및 생산



국내 최다 프로바이오틱스 관련 특허 및 SCI 논문 (특허 38건 / SCIE 45편)

“One stop solution”

원재료 및 자체 소재개발부터 완제품 생산까지

Company History

2000. 06

· (주)메디오젠 설립

2007. 07

· 제천 1공장 준공 (원료)

2008. 04

· 중앙연구소 설립 및 인증

2014

- 02월 : 연구개발기업 벤처 인증
- 11월 : 제천 2공장 준공

2018

- 03월 : 충주 1공장 완공 (완제품, OEM, ODM)
- 04월 : 우수건강기능식품 제조기준 인증 획득 (GMP)
- 07월 : 충북 스타기업 육성산업 선정

2019

- 01월 : 자회사 ㈜애니힐 설립 (반려동물 식품 전용 생산라인)
- 05월 : 대한민국 모범중소기업인대회 대통령상 수상
- 11월 : 제천 / 충주공장 (식품안전경영시스템) FSSC22000 인증 획득

2021

- 11월 : 충주 2공장 완공 (완제품, OEM, ODM)
- 12월 : 2021년 "대한민국 우수특허 대상" 수상

2022

- 03월 : 충주 3공장 착공 (원료 CDMO 공장)
- 03월 : 제 56회 "모범납세자상" 기획재정부 장관 표창 수상
- 04월 : 2022년 "대한민국 혁신기업 대상" 수상



서울 본사



제천 1,2공장 (원료 생산)



충주 1,2공장 (완제 OEM/ODM)



충주 3공장 (CDMO공장)

MEDIOGEN PROBIOTICS SOLUTIONS

Our Partners

원료 (소재)

1,800 업체 원료 공급



종국당건강

동이제약

KGC 인삼공사

CJ CHEILJEDANG

COSMAXNBT

KOBIOLABS

SUHEUNG

kolmar
콜마비엔에이치

NOVAREX

완제 (ODM)

260업체 450개 품목 생산

유한양행

유한건강생활

홈&쇼핑
HOME & SHOPPING

대웅제약

동화약품

Dongkook
동국제약

온누리약국

daewon 대한제약

BORYUNG
보령진슈머헬스케어

Dongwon 동원F&B

ESTHER

Hurum

GNM

HLB
한국지엠에스생명과학 주식회사

Medytox

SAMJIN 삼진제약(주)

CELLTRION

HILIVING

uniVera
유니베라

I'm nature
MAMM

김정문알로에

GC 녹십자웰빙

차병원

Hanmi 한미헬스케어

MEDIOGEN PROBIOTICS SOLUTIONS

Global Manufacturer of Probiotics

2021년 프로바이오틱스 국내 생산량 1위
(2021 건강기능식품 협회)

Business

1

완벽한 균주 관리 시스템

- 인체 유래 및 식품 유래 균주 분리
- 2022년 1,300여 균주 은행 구축 완료
(국내 최대의 균주은행 구축)

2

최적화된 공정 시스템

- 최고 수준의 생산균주 배양 공정 최적화 시스템 구축
- 분리균주 시생산을 통한 균주 선별
- 배양공정 최적화 연구
- 동결건조 공정 최적화 연구

3

국내 최초의 CDMO공장 준공

- 국내 최초의 마이크로바이옴 CDMO공장
- 마이크로바이옴 원료 생산

4

프로바이오틱스 완제품 생산 국내 1위

- OEM/ODM 완제품 생산량 1위 (2021년)
- 2022년 : 156개 업체 206개 품목 개발 /생산
- 2023년 프로바이오틱스 매출 900억 목표

Production Technology

제천 - 1공장, 2공장

프로바이오틱스 원료 생산

1. 연간 원말 생산량: 평균 75톤
(최대 100톤 이상 가능)
2. 19종 프로바이오틱스 전체 생산
3. 기타 유산균 배양 및 생산
 - 바실러스: 5종
 - 와이셀리아 2종
 - 유산균배양건조물: 19종
 - 사균: 19종
4. 개별인정형 원료 생산
 - CJ웰케어: LP133
 - 에치와이: 락토바실러스 복합물
 - 네비팜: NVP-1703
 - 팜스빌외 3개사 생산 진행 중

충주 - 1공장, 2공장

- 건강기능식품 완제품 생산
- 건강기능식품 제형 개발

1. 스틱 (월간 3,500만 포 이상 가능)
 - 20mm / 25mm / 35mm
2. 캡슐 (월간 2,600만 정 이상)
3. 타정기 (월간 5,000만 정 이상)
4. 기타
 - 정제 코팅기
 - 믹서기
 - 유동층 과립기 (Top & Bottom)
5. 분석보유장비
 - 자가품질검사 시스템 구축
 - 수은 중금속 등 자체 검사 가능

충주 3공장 (CDMO)


1. 2023년 4월 완공 예정
2. 국내 최초 마이크로바이옴
생산 CDMO 공장
 - 개별인정형 원료 생산
 - 마이크로바이옴 원료 생산
3. 통합 균주은행 시스템 구축

중앙연구소 (충주)

- Research & Development
- 특허 38 건, SCIE 논문 45 편

Manufacturing Facilities

 GMP 인증 / HACCP인증 / FSSC 22000 인증

 업계 최고 수준의 생산설비 시스템 구축 (평균 3년 이내의 신규 장비)



자동 스틱 포장기



자동 캡슐 충전기



자동 타정기



정제 코팅기



삼면포장기



자동 선별기



용기 포장기



PTP(Alu-Alu) 포장기



하이스피드믹서



유동층 과립기

Product Types

모든 포장공정 가능
(스틱, PTP, 용기, 알루알루 등)

분말 (스틱제형)



정제 (하드 & 츄어블)



하드캡슐



연질캡슐

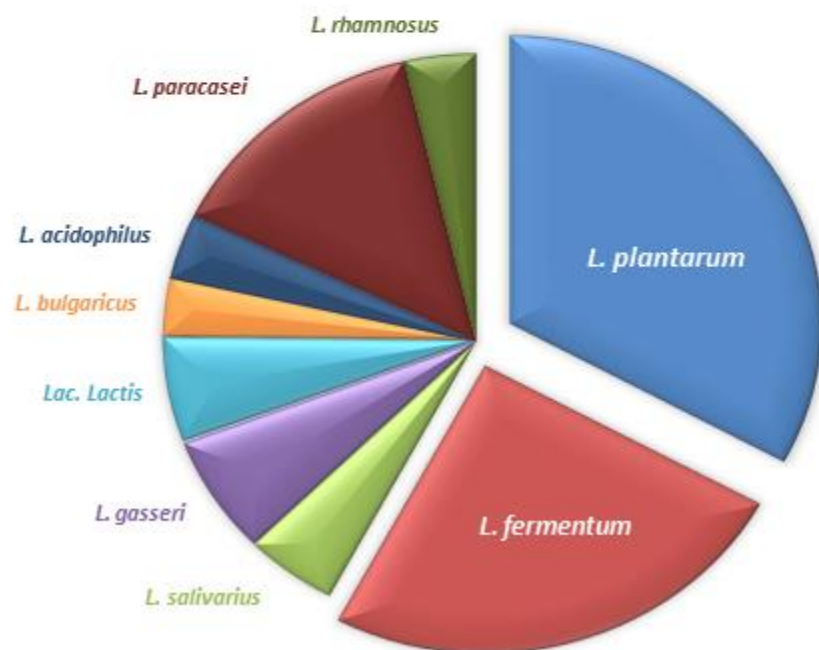


Stock strains

- 인체유래, 식품유래, 동물유래 등 **1,300여 균주 보유**
- 자체 균주은행을 통한 철저한 **통합 균주관리 시스템 구축**

1000여 균주 생산성 확인

	2021년도	2022년도 (현재)
총 균주	1,080	1,300
인체유래 균주	435	478
식품유래 균주	628	720
동물유래 균주	17	22
장내세균		80



Mediogen Probiotics

식약처 인정 19종 프로바이오틱스

구분	균종	유래원
Lactobacillus	<i>Lactobacillus plantarum</i>	인체, 김치
	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	인체
	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	
	<i>Lactobacillus salivarius</i>	
	<i>Lactobacillus reuteri</i>	모유
	<i>Lactobacillus gasseri</i>	
	<i>Lactobacillus fermentum</i>	발효과채, 인체
	<i>Lactobacillus paracasei</i>	
	<i>Lactobacillus helveticus</i>	자연 발효유
	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	
	<i>Lactobacillus casei</i>	
Bifidobacterium	<i>Bifidobacterium longum</i>	건강한 한국 유아
	<i>Bifidobacterium breve</i>	
	<i>Bifidobacterium bifidum</i>	
	<i>Bifidobacterium lactis</i>	
Lactococcus	<i>Lactococcus lactis</i>	자연 발효유
Streptococcus	<i>Streptococcus thermophilus</i>	자연 발효유
Enterococcus	<i>Enterococcus faecalis</i>	김치
	<i>Enterococcus faecium</i>	

일반식품용 유산균

<i>Leuconostoc citreum</i>
<i>Leuconostoc mesenteroides</i>
<i>Bacillus subtilis</i>
<i>Weissella cibaria</i>
<i>Aspergillus oryzae</i>
<i>Lactobacillus brevis</i>
<i>Lactobacillus curvatus</i>
<i>Lactobacillus johnsonii</i>
<i>Lactobacillus sakei</i>
<i>Pediococcus pentosaceus</i>
<i>Pediococcus acidilactici</i>

열처리 사균 (19종)
Parabiotics

유산균 배양건조물 (17종)
Postbiotics

Probiotics References (45 SCIE)

논문명	게제지
Evaluating the cryoprotective encapsulation of the lactic acid bacteria in simulated gastrointestinal conditions	Biotechnol. Bioprocess Eng.
Antioxidant and Probiotic Properties of Lactobacilli and Bifidobacteria of Human Origins	Biotechnol. Bioprocess Eng.
Anti-obesity potential of Lactobacillus spp. isolated from infant feces	Biotechnol. Bioprocess Eng.
Effects of probiotic culture supernatant on cariogenic biofilm formation and RANKL-induced osteoclastogenesis in RAW 264.7 macrophages	Molecules
Heat-killed lactic acid bacteria inhibit nitric oxide production via inducible nitric oxide synthase and cyclooxygenase-2 in RAW 264.7 cells	Probiotics & Antimicro. Prot.
Antioxidant activity and short-chain fatty acid production of lactic acid bacteria isolated from Korean individuals and fermented foods	3 BIOTECH
Lactic acid bacteria exert hepatoprotective effect against ethanol-induced liver injury in HepG2 cells	Microorganisms
Survivability of Collagen-Peptide Microencapsulated Lactic Acid Bacteria during Storage and Simulated Gastrointestinal Conditions	Fermentation
Lactobacilli Strain Mixture Alleviates Bacterial Vaginosis through Antibacterial and Antagonistic Activity in Gardnerella vaginalis-Infected C57BL/6 Mice	Microorganisms
Effect of MED-02 Containing Two Probiotic Strains, Limosilactobacillus fermentum MG4231 and MG4244, on Body Fat Reduction in Overweight or Obese Subjects A Randomized, Multicenter, Double-Blind, Placebo-Controlled Study	Nutrients
Bifidobacterium animalis ssp. lactis MG741 reduces body weight and ameliorates nonalcoholic fatty liver disease via the gut-liver axis	Nutrients

! 2022년 3월 : 대장암 개선효과 마이크로바이옴 SCIE 논문 발표

- 논문명 : Anti-tumor effects of heat-killed *L. reuteri* MG5346 and *L. casei* MG4584 against human colorectal carcinoma through caspase-9-dependent apoptosis in xenograft models (저널 : Microorganisms)

! 2022년 9월 : 위암 개선효과 마이크로바이옴 SCIE 논문 발표

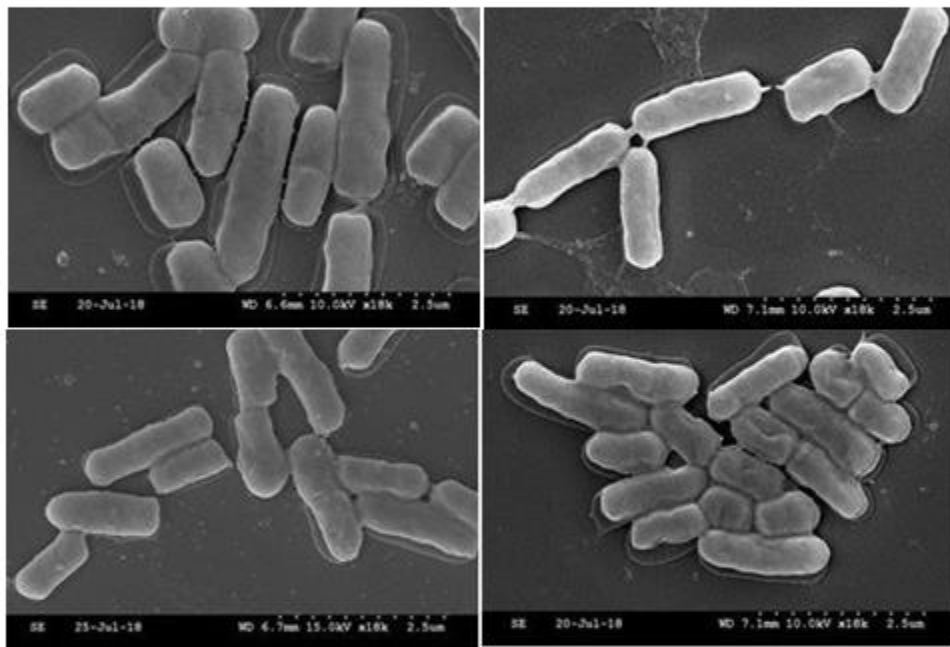
- 논문명 : Anti-Tumor Effect of Heat-Killed *Bifidobacterium bifidum* on Human Gastric Cancer through Akt-p53-Dependent Mitochondrial Apoptosis in Xenograft Models (저널 : International Journal of Molecular Sciences)

38 Patents

특허명	국가명	출원/ 등록일	출원/등록번호	비고
락토바실러스 퍼멘툼 MG901 또는 락토바실러스 플란타룸 MG989를 포함하는 조성물	대한민국	2017.05.30	10-1750468	등록
질에서 분리한 락토바실러스 살리바리우스 MG242를 포함하는 칸디다성 질염의 예방 또는 치료용 조성물	대한민국	2018.05.16	10-1860513	등록
호박분말을 포함하는 유산균-코팅 동결건조 보호제 조성물 및 동결건조 방법	대한민국	2018.06.04	10-1866197	등록
항비만 활성을 갖는 인체 유래 락토바실러스 퍼멘툼 MG4231 또는 락토바실러스 퍼멘툼 MG4244 균주 및 이를 포함하는 조성물	대한민국	2019.05.29	10-1985792 US 17/271,076	등록 등록
충치억제 활성을 갖는 락토바실러스 루테리 MG505를 포함하는 조성물	대한민국	2021.01.26	10-2210092	등록
혈당 저하 효과를 갖는 유산균	대한민국	2020.05.04	10-2109023	등록
유산균 발효 황기 추출물을 포함하는 항산화용 조성물	대한민국	2021.09.06	10-2300930	등록
치주염 예방 또는 치료용 유산균 및 그의 용도	대한민국	2021.02.15	10-2217525	등록
락토바실러스 애시도필러스 배양 건조물을 포함하는 항산화용 조성물	대한민국	2021.10.01	10-2310898	등록
영유아 유래 유산균 MG4558 및 이를 포함하는 장 건강 증진, 항산화 및 항비만용 조성물	대한민국	2021.08.20	10-2294451	등록
저분자 콜라겐 펩타이드를 포함하는 프로바이오틱스-코팅 동결보존용 조성물 및 동결 보존 방법	대한민국	2021.08.11	10-2384604	등록
프로바이오틱스 혼합균주를 유효성분으로 포함하는 대장암의 예방 또는 치료용 조성물	대한민국	2022.10.18	10-2457422	등록

※ 체지방 감소 프로바이오틱스 미국특허 완료 - 2022년 9월

MEDIAGEN PATENTED PROBIOTICS



1. 여성의 질염 예방 및 감소 특허 프로바이오틱스 (한국 여성의 질에서 유래)
2. 항비만 활성화 특허 프로바이오틱스
3. 중치 억제 활성을 갖는 특허 프로바이오틱스
4. 혈당강하 특허 프로바이오틱스

1 여성의 질내 환경개선 프로바이오틱스 – 특허등록번호 : 10-1750468 & 10-1860513

• 발명의 명칭:

- 질에서 분리한 락토바실러스 살리바리우스 MG242를 포함하는 칸디다성 질염의 예방 또는 치료용 조성물
- 락토바실러스 퍼멘툼 MG901 또는 락토바실러스 플란타룸 MG989를 포함하는 조성물

• 한국최초의 질염 예방 및 감소를 위한 특허 유산균

- *Lactobacillus plantarum* MG989
- *Lactobacillus fermentum* MG901
- *Lactobacillus salivarius* MG242

2 체지방감소 프로바이오틱스 – 특허등록번호 10-1981333

• 발명의 명칭

항비만 활성을 갖는 인체 유래 락토바실러스 퍼멘툼 MG4231 또는 락토바실러스 퍼멘툼 MG4244 균주 및 이를 포함하는 조성물

• 한국인 인체 유래 유산균, 지방세포 분화 억제 효과에 대한 특허 유산균

- *Lactobacillus fermentum* MG4231
- *Lactobacillus fermentum* MG4244

3 구강건강 (충치억제) 프로바이오틱스 – 특허등록번호 10-2001074

• 발명의 명칭

충치 억제 활성을 갖는 유산균 조성물

• 충치균 또는 치주염균 항균 조성물
• 치아우식증 또는 치주질환 예방, 치료, 개선

- *Lactobacillus reuteri* MG505
- *Lactobacillus rhamnosus* MG316
- *Lactobacillus paracasei* MG310

4 혈당강하 (항당뇨) 프로바이오틱스 - 특허등록번호 10-1981333

- 탄수화물 소화효소인 α -glycosidase를 이용하여 혈당강하능을 갖는 유산균주 선별 완료
- 동물시험으로 혈중 당 농도 측정 (내당성능 확인)
- α -glycosidase 효소 활성 억제 및 내당성능 효과 확인
 - LGG 대비 MG4229의 경우 약 2.6배, MG4229 경우 약 2.3배의 α -glycosidase 효소 활성 억제능을 나타냄
 - LGG(82.0%) 대비 MG4296(86.1%)과 MG5012(91.1%) 에서 우수한 내당성능을 확인

- 항당뇨 효능을 가진 한국인 인체 유래 유산균

- *Lactobacillus paracasei* MG5012
- *Lactobacillus plantarum* MG4296, MG4229

5 간기능 프로바이오틱스 (특허 심사중)

- 알콜성 / 비알콜성 간기능 개선 유산균 개발
- 간세포 실험을 통한 유산균주 선별
- 동물 시험을 통한 유산균주 선별

6 면역증진 프로바이오틱스 (특허 심사중)

- 염증세포 내 활성산소 생성 억제용 유산균주 선별
- T세포 활성화 유산균주 선별 완료
- 피부노화 방지용 유산균주 개발 중

프로바이오틱스 코팅 기술



**BBE 논문으로 입증된 SP코팅 기술은
프로바이오틱스 장내 생존율 및 제품 안정성에 기여**



BIOTECHNOLOGY AND BIOPROCESS ENGINEERING



An official journal of the Korean Society for Biotechnology and Bioengineering

The 2022 BBE Best Article Award is presented to

Trung Hau Nguyen, YongGyeong Kim, Jin-Sung Kim, Yulah Jeong,
Hye Min Park, Jin Woo Kim, Ji-Eun Kim, Hyemin Kim, Nam-Soo Paek,
Chang-Ho Kang

MEDIOPEN, Co., Ltd., Korea

For the paper entitled "Evaluating the Cryoprotective Encapsulation of the Lactic Acid Bacteria
in Simulated Gastrointestinal Conditions" published in BBE (2020)

With sincere gratitude and appreciation from the Editors of BBE
in recognition of the high quality and contribution of the paper.

Jongwon Yun
Jong Won Yun, Ph.D.
Editor-in-Chief

Sang Yup Lee
Sang Yup Lee, Ph.D.
Editor-in-Chief

Duk Jae Oh
Duk Jae Oh, Ph.D.
President of KSBB



한국생물공학회
THE KOREAN SOCIETY FOR
BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING

2022 한국생물공학회 우수 논문상은 한국생물공학회지에 게재된 논문 가운데 SCI/SCIE 저널의 인용 실적이 우수한 논문을 선정하는 상이며, 주관처인 한국생물공학회는 약 1만여 명의 바이오테크 기업인과 전문가가 소속된 국내 생물공학 분야 학회입니다.

"SP Complex Coating"

메디오젠 SP복합코팅 공법

Probiotics Weakness

1. 열과 습기에 취약
2. 산성 (pH)에 극히 취약하다
3. 지속적으로 생존율이 저하된다

Coating Purpose

1. 내산성, 내담즙성 강화
2. 장 내 생존율 강화

SP 복합 코팅 (SP Complex Coating) 이란?

(주)메디오젠의 기술과 개발역량이 집중된 최신의 **친환경 프로바이오틱스 코팅공법**으로서 개별 균주에 최적화된 **Seaweed biopolymer** (해조류 유래 생고분자물질)과 **Pumpkin powder** (단호박분말)로 개발된 복합 코팅 공법

타사 코팅 공법 : 대부분 당류 코팅 소재 활용

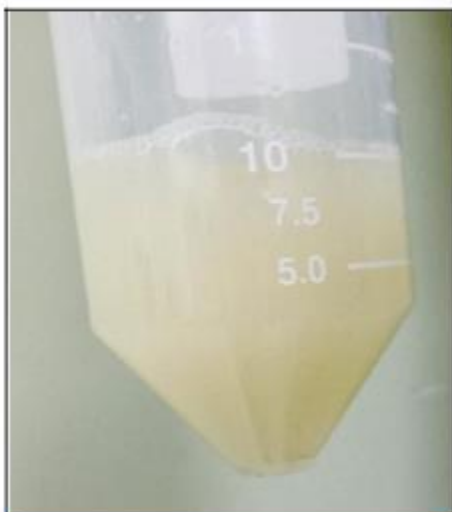
- 자당 (Sucrose)
- 단백질류 탈지분유 (Skim milk)

메디오젠 SP복합코팅 (pH물성 변화)



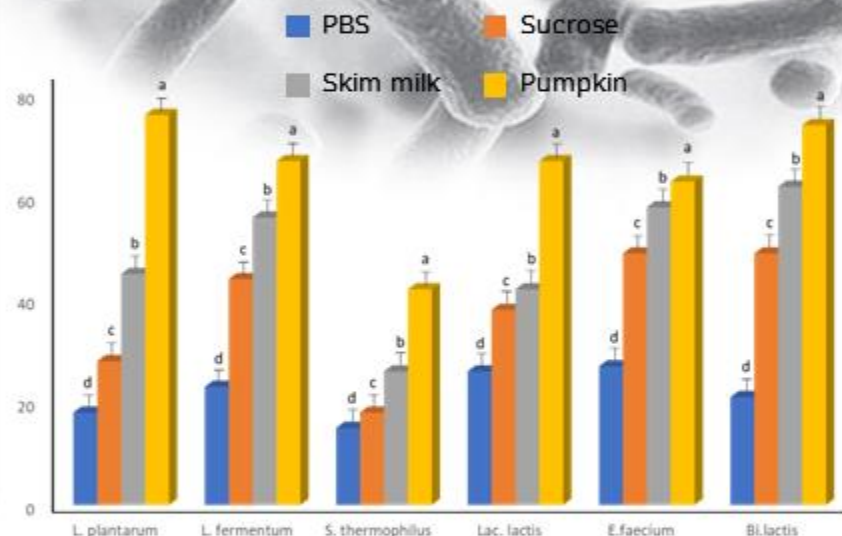
pH 2.4

(위장내 환경)
코팅된 균체가 위산에는
용해되지 않는 상태



pH 6.8

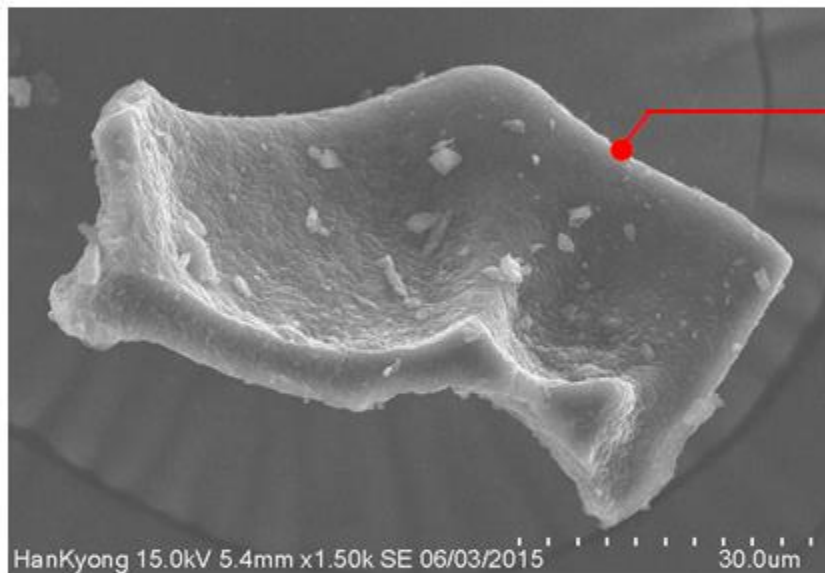
(소장내 환경)
코팅이 완전히 용해되어
균체가 분산된 상태



SP복합 코팅은 내산성이 우수하여 위산에 용해되지 않고, pH 변화에 정확하게 반응하여 중성에 가까워지는 소장내에서 용해되어 균체가 활발하게 증식함

메디오젠 SP복합코팅

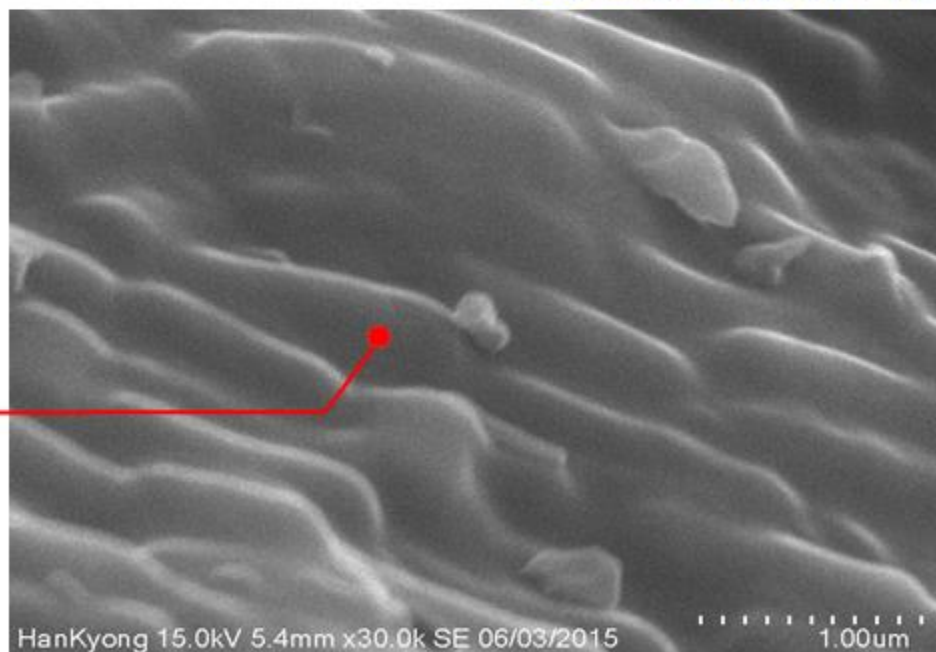
1,500배 전자현미경 사진



코팅된 유산균체가 밀집된 형태

유산균체의 동결건조 분말

30,000배 전자현미경 사진



Postbiotics (프로바이오틱스 배양건조물)



장 속의 유익균이 생성하는 인체에 이로운 대사산물

- 위산 및 담즙산에 영향을 받지 않음
Izuddin *et al.*, 2019. Scientific reports, 9(1): 1-10.
- 장시간 실온 보관 가능(기능 및 유통 안정성 향상)
- 장내 세균총 정상화에 도움을 줌(유익균 증가, 유해균 억제)
Seo *et al.*, 2010. KSBB. 25:303-310.
- 장 상피 세포 강화 등 장 건강 개선
Tsilingiri *et al.*, 2012. Gut. 61: 1007-1015.

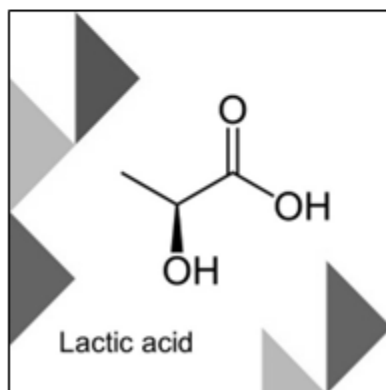
유산균 대사체:

유기산, 단쇄지방산, 효소, 펩타이드, 테이코산, 펩티도글리칸, 다당류(endo- & exo-polysaccharides), 사균 등

천연 젖산 (Lactic Acid)의 규격화

Postbiotics (프로바이오틱스 배양건조물)

- 1 국내 최초 포스트바이오틱스(대사체)의 규격화
- 2 국내 최초 **천연 젖산** (10 mg/g) 정량이 함유된 배양 건조물
- 3 국내 최초, 국내 최다 17종 프로바이오틱스 사균 투입
- 4 고객의 맞춤형 사균 투입 (10억, 100억, 1000억 이상 가능)



Lactic acid Benefit

- 피부 수분유지 기능 개선
- 낮은 pH로 장내 유해균 억제
- 장 줄기세포 활성화 및 장 상피세포의 손상 복구

(Lee et al., 2018. Cell Host & Microbe 24(6): 833-846)

Parabiotics (Heat-killed lactic acid bacteria 사균)



배양된 생균을 열처리 공법을 통해
생산한 비활성 프로바이오틱스

사균의 장점 Nutrition Research Reviews (2010), 23, 37-46

1. 장내에 정착하여 유해균 억제
2. 장내 균총 개선 효과
3. 유통과정에서 소멸 등의 변형이 없음
4. 위산, 담즙산등의 강한 산성에 사멸 등의 우려가 없음
5. 면역계 자극으로 인한 면역 증강 효과

Trust Mediogen

- 제천 1, 2공장 : 충청북도 제천시 바이오밸리1로 120 (왕암동)
TEL : (043) 644-4216~7 / FAX : (043) 644-4215
- 충주 1, 2, 3공장 (완제품) : 충청북도 충주시 대소원면 메가폴리스3로 17
TEL : (043) 842-1940 / FAX : (043) 842-1944
- 서울사무소 : 서울시 강남구 논현로 419, 10층 (역삼동, PMK빌딩)
TEL : (02) 858-3017 / FAX : (02) 858-3018

