

5RO-GF

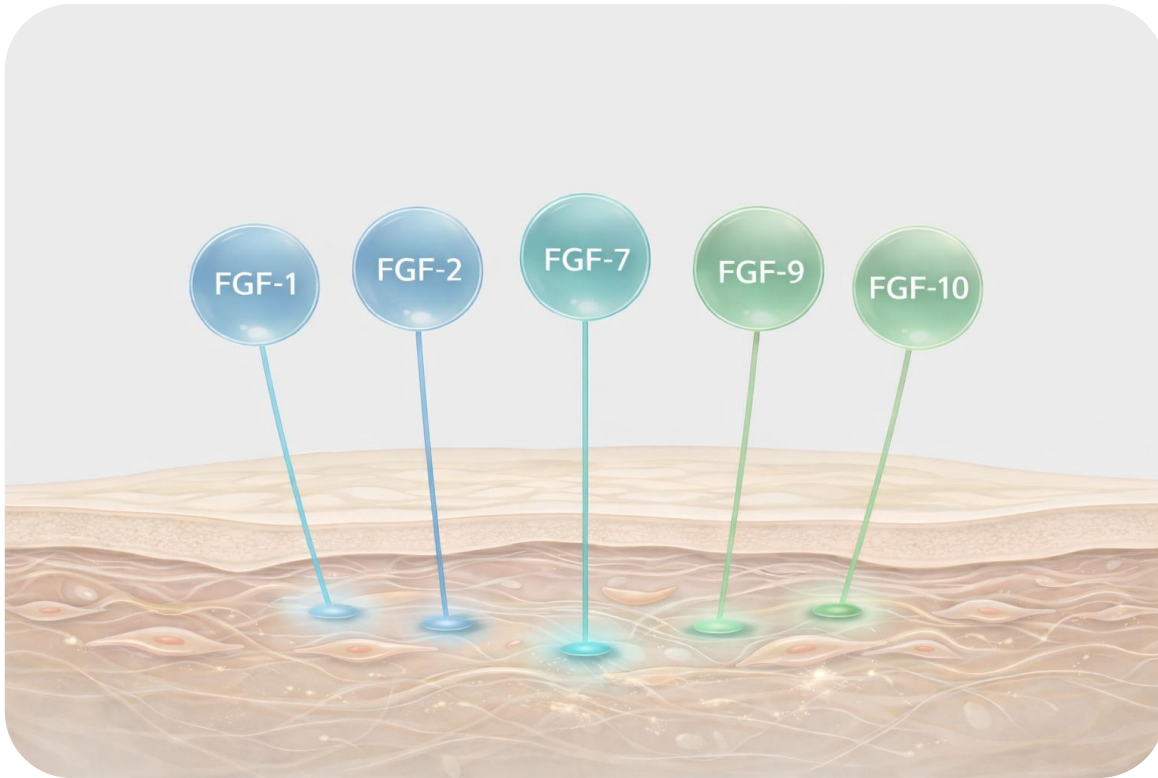
5 Fibroblast Growth Factors

Copyright 2026. (주)바이오에프디엔씨 All rights reserved.

5RO-GF (5 Fibroblast Growth Factors)

5RO-GF는 5 Fibroblast Growth Factors 를 의미하며, 5가지 섬유아세포 성장인자 복합체입니다.

각 성장인자는 섬유아세포 증식 촉진, 새로운 혈관 생성 촉진, 콜라겐 및 엘라스틴 생성 자극, 피부섬유화억제, 흉터 완화 등의 효과를 지니고 있어, 피부의 탄력과 주름개선에 매우 효과적인 특허성분입니다. [특허등록 : 제 10-2821944호]



FGF-1

- 피부 손상 회복을 위한 기초 성장신호
- 세포 증식 및 재생 환경 개선

FGF-2

- 섬유아세포 활성화
- 콜라겐 생성에 우호적인 진피 환경 조성

FGF-7

- 각질형성세포 관련 성장인자
- 표피 재생 및 피부 컨디셔닝에 기여

FGF-9

- 피부 구조 유지 관련 성장인자
- 탄력 및 조직 안정성에 관여

FGF-10

- 상피·섬유아세포 상호작용 지원
- 피부 회복 과정에서의 균형 잡힌 성장 환경 개선

세포안전성 평가 - 각질형성세포 (HaCaT)

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

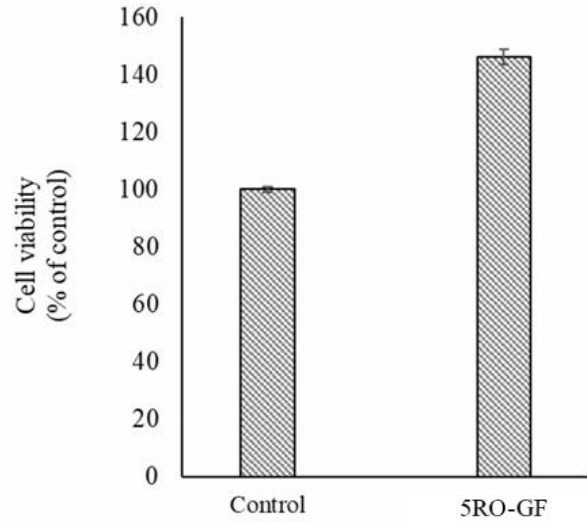
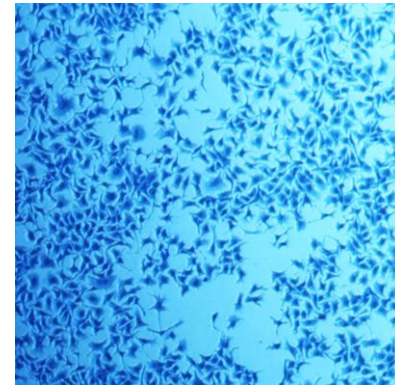
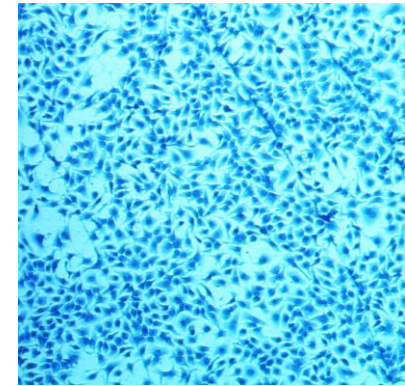


Fig 1. Cell viability in human keratinocytes treated with the 5RO-GF.



Control



5RO-GF

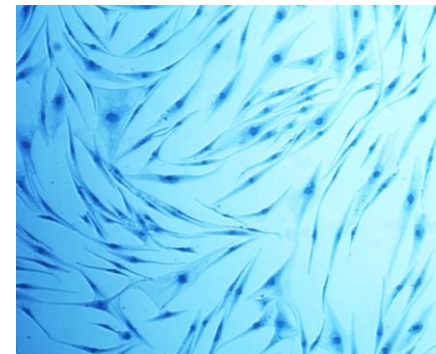
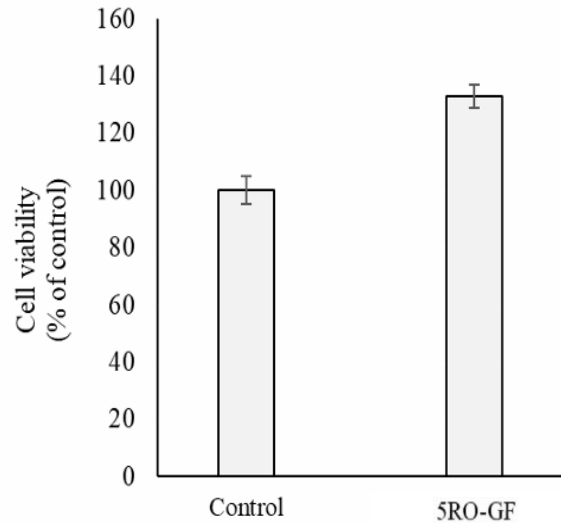
Overview of human keratinocyte cell viability assay

- 1) Cell : Human keratinocytes (HaCaT)
- 2) Test Sample: 5RO-GF (FGF-1, FGF-2, FGF-7, FGF-9, FGF-10)
- 3) Treatment Duration: 24 hours

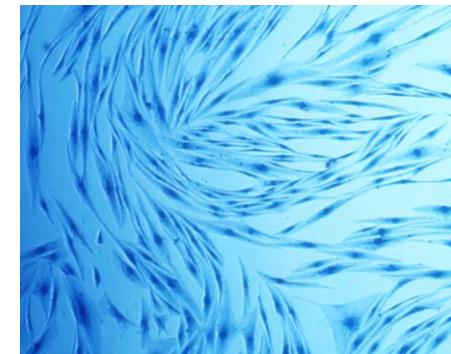
- 인체 각질형성세포(HaCaT)를 대상으로 5RO-GF 처리 후 세포 생존율을 평가한 결과, 대조군 대비 **세포 생존율이 유의미하게 증가**한 것을 확인하였습니다.
- 이를 통해 5RO-GF가 각질형성세포 환경에서 **세포 독성 없이 안정적**으로 적용 가능한 원료임을 확인하였습니다.

섬유아세포 (Fibroblast - CCD-986sk) 활성화

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute



Control



5RO-GF

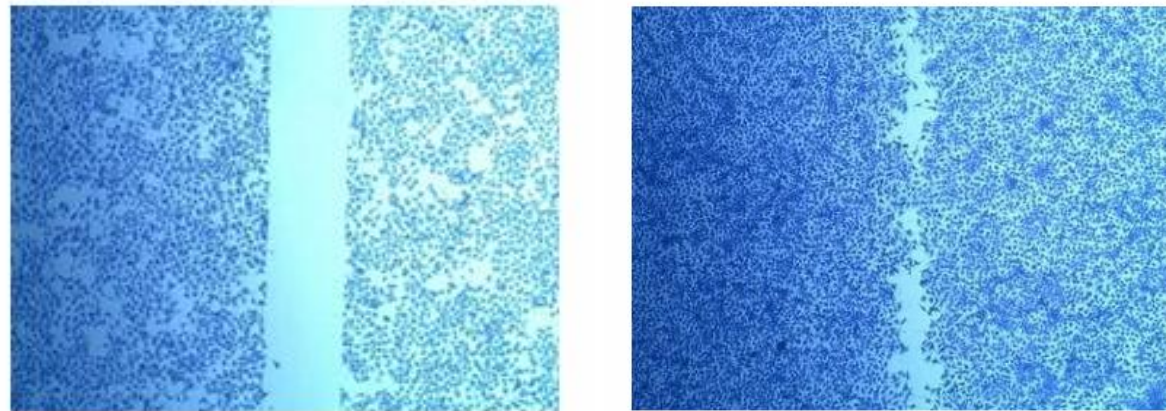
Overview of human dermal fibroblast cell viability assay

- 1) Cell : Human dermal fibroblast (CCD-986sk)
- 2) Test Sample: 5RO-GF (FGF-1, FGF-2, FGF-7, FGF-9, FGF-10)
- 3) Treatment Duration: 24 hours

Fig 2. Cell viability in human dermal fibroblasts treated with the 5RO-GF.

- 인체 진피 섬유아세포(CCD-986sk)를 대상으로 5RO-GF 처리 후 세포 생존율을 평가한 결과, 대조군 대비 **세포 생존율이 유의미하게 증가**한 것을 확인하였습니다.
- 이를 통해 5RO-GF가 진피 환경에서 **세포 독성 없이 안정적**으로 적용 가능하며, **세포 활성을 효과적으로 증진**할 수 있음을 확인하였습니다.

상처재생 효과

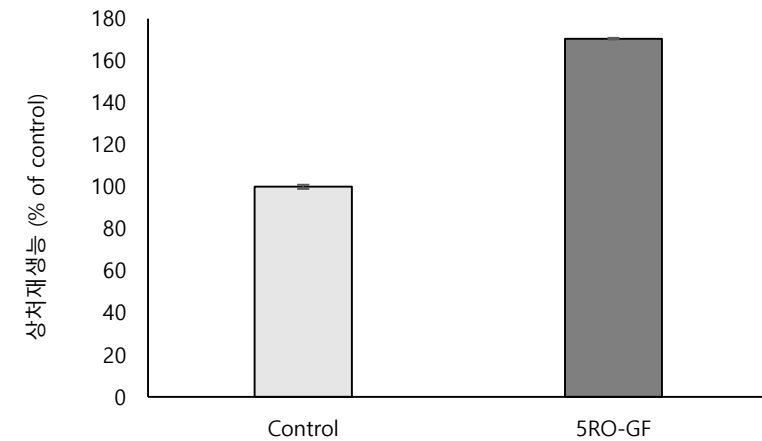


Control

5RO-GF

Fig 3. Wound healing effects in human keratinocytes treated with the 5RO-GF.

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute



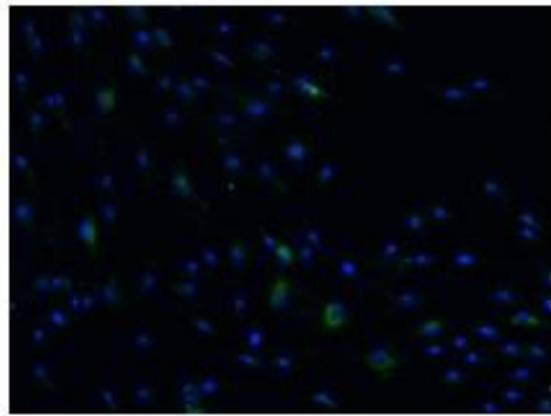
Overview of wound-healing assay

- 1) Cell : Cell Line: Human keratinocytes (HaCaT)
- 2) Test Sample: 5RO-GF (FGF-1, FGF-2, FGF-7, FGF-9, FGF-10)
- 3) Treatment Duration: 24 hours

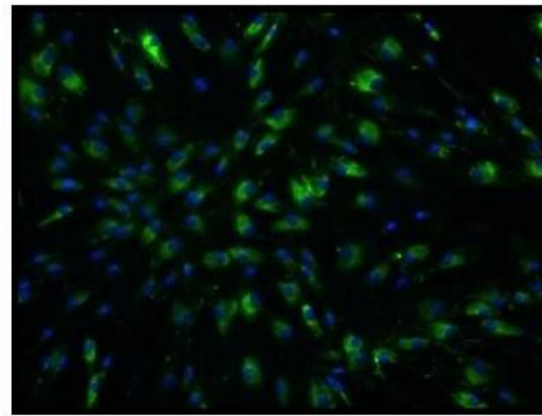
- 인체 각질형성세포(HaCaT)를 이용한 in vitro wound-healing assay 결과, **5RO-GF** 처리군에서 대조군 대비 스크래치 영역의 회복이 보다 빠르게 진행되는 양상이 관찰되었습니다.
- 특히 5RO-GF 처리 시 **세포 이동 및 재배열이 효과적**으로 이루어져 상처 간극 감소가 더욱 뚜렷하게 나타났습니다.

콜라겐 생합성 촉진

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

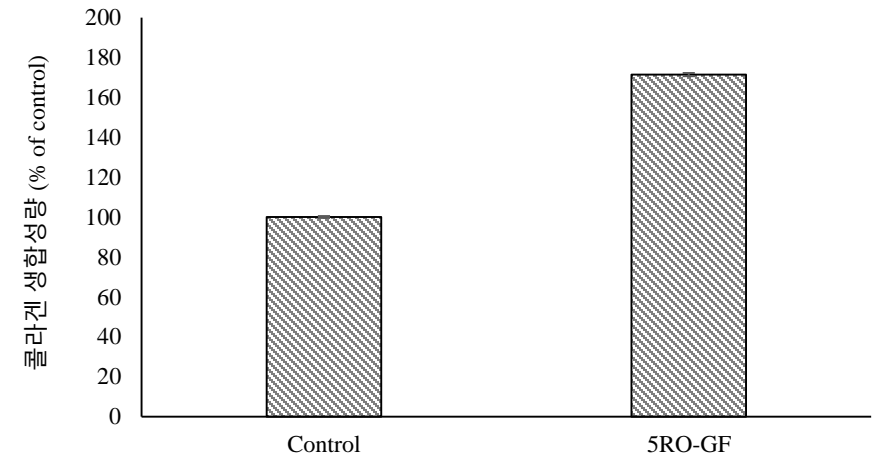


Control



5RO-GF

Fig 4. Wound healing effects in human keratinocytes treated with the 5RO-GF.



Overview of collagen type I biosynthesis assay

- 1) Cell : Cell Line: Human dermal fibroblast (CCD-986sk)
- 2) Test Sample: 5RO-GF (FGF-1, FGF-2, FGF-7, FGF-9, FGF-10)
- 3) Treatment Duration: 24 hours

- 인체 진피 섬유아세포(CCD-986sk)를 대상으로 5RO-GF 처리 후, COL1A1 면역형광 염색을 통해 세포 내 콜라겐 타입 I 발현 양상을 관찰하였습니다.
- 그 결과, 5RO-GF 처리군에서 대조군 대비 **콜라겐 타입 I 생합성이 촉진됨을 확인할 수 있습니다.**

5RO-GF 특허/학술발표/상표등록



특허증

CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-2821944 호
 Patent Number

출원번호 제 10-2024-0118006 호
 Application Number

출원일 2024년 08월 30일
 Filing Date

등록일 2025년 06월 09일
 Registration Date

발명의 명칭 Title of the invention
 섬유아세포 성장인자 복합물을 포함하는 피부세포 활성 증가, 콜라겐 생합성 증진, 상처 재생 또는 피부 상태 개선을 조성물

특허권자 Patentee
 주식회사 바이오에프디엔씨(120111-*****)
 인천광역시 연수구 송도미래로 30, 에이동 509호, 510호, 511호((송도동, 스마트밸리))

발명자 Inventor
 등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허원부에 등록되었음을 증명합니다.
 This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.



2025년 06월 09일


특허청장
 COMMISSIONER,
 KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김완기



QR코드로 현재기존
 등록사항을 확인하세요





Composition for Anti-wrinkle and Improving Skin Condition Comprising Fibroblast Growth Factor Complex

So Jeong Cho¹, Seong Sim Kim, Su Jung Kim, and Dai Hyun Jung^{2*}
 BIO-FD&C, Medical Nanomaterial Institute
 *shjang@biofbs.com

ABSTRACT

The study aimed to develop a novel cosmetic composition and evaluate its efficacy in skin regeneration, enhancement of skin condition, and anti-aging. The composition developed, 5RO-GF, comprises five key fibroblast growth factors (FGFs), specifically FGF1, FGF2, FGF3, FGF4, and FGF19. In vitro assays were conducted on human keratinocytes (HaCat) and fibroblasts (3T3-FGFR6) to assess cell viability. Additionally, a wound-healing assay was performed using HaCat cells, which demonstrated a significant increase in the rate of wound closure following treatment with 5RO-GF compared to the negative control group. To enhance collagen synthesis in fibroblasts, collagen type I was visualized using immunofluorescence staining techniques. The findings of this study highlight the anti-wrinkle and skin-rejuvenating properties of 5RO-GF, suggesting its potential as a functional ingredient in cosmetic applications.

INTRODUCTION

Fibroblast Growth Factor (FGF) is a multifunctional protein vital for cell proliferation, differentiation, and tissue regeneration. FGF1 and FGF2 stimulate fibroblast proliferation and collagen synthesis, essential for skin repair and anti-aging. FGF7 and FGF19 enhance keratinocyte migration and proliferation, aiding wound healing and skin barrier restoration. FGF9 contributes to dermal regeneration and hair follicle development. Together, these FGFs promote skin regenerative properties, making them suitable for advanced cosmetic formulations targeting anti-wrinkle and skin rejuvenation. The formulation of an optimal composition for anti-wrinkle and skin condition enhancement that incorporates FGF complex is necessary, leveraging extensive data to be critical in skin regeneration. FGFs are recognized for their ability to stimulate fibroblast activity, thereby promoting collagen formation, which is vital for maintaining skin structure and mitigating the appearance of wrinkles. Furthermore, FGFs facilitate keratinocyte migration and proliferation, thereby expediting wound healing and restoring the integrity of the skin barrier. This study aims to identify the most effective FGF blend composition for promoting its influence on collagen synthesis in fibroblasts and its capacity to promote wound healing in human keratinocytes.

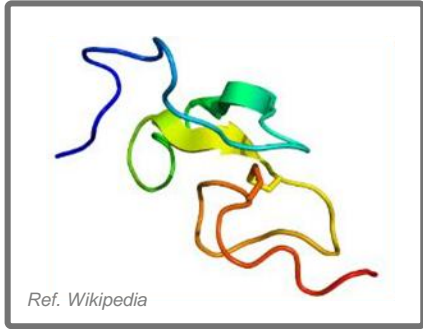
MATERIALS AND METHODS

- Natural compositions of FGF1, FGF2, FGF3, FGF4, and FGF19 were prepared by adjusting their concentrations and diluted in a culture medium for testing.
- Cell viability of human keratinocytes and fibroblasts was measured using MTT assay.
- A wound scratch assay was performed on HaCat cells to evaluate wound healing activity.
- Fibroblasts were treated with FGF compositions for 48 hours. Type I collagen production was assessed via immunofluorescence staining, and fluorescence intensity was quantified using confocal microscopy.

RESULTS

Figure 1. Cell viability assay of 5RO-GF on human keratinocytes (%) and fibroblasts (%) after 24 h treatment.

재조합 단백질 (성장인자) 제조 기술



생리활성 성장인자 (Growth Factor)

- 성장인자(단백질)는 인체의 피부와 몸을 구성하는 바이오 활성물질입니다.
- 성장인자는 본래 자연적으로 생성, 분비되어 인체 세포 표면의 수용체에 결합하는 물질입니다.
- 세포증식, 면역반응 등에 관여해 중요 역할을 수행합니다.
- 피부 재생 및 노화 방지 기능이 있어, 매우 각광받는 생리활성 원료입니다.

BIO-FD&C 성장인자 제조 프로세스



(주)바이오에프디엔씨 성장인자의 차별성

피부 재생과 세포 활성화에 핵심적인 성장인자 단백질, 그 차이는 철저한 품질관리에서 시작됩니다.

1. 균주 맞춤형 배양 조건 정밀 최적화

균주별 특성에 따라 온도·시간·영양 조건을 정밀하게 최적화하여
성장인자 생산 효율과 품질의 일관성을 확보합니다.

2. 95% 이상 고순도 정제 기술

축적된 노하우와 자체 기술 기반 95% 이상 고순도 정제를 거쳐
보다 우수한 생리활성을 자랑합니다.

3. 구조·활성 검증까지 이어지는 품질 평가

단백질의 구조적 안정성과 생물학적 활성을 확인하기 위한
정량 분석 및 기능 분석을 거쳐 신뢰도 높은 품질을 보장합니다.



바이오프디엔씨는 연구 중심의 접근과 과학적 근거에 기반한 개발을 통해 바이오 원료를 제공합니다.
원료의 효능과 안전성은 과학적 데이터로 검증되며, 기획부터 연구, 제조, 품질 관리 전 과정에서 동일한 기준으로 관리됩니다.
피부와 인체 적용 기술에 대해 최신 연구와 검증 데이터를 기반으로 기술 경쟁력을 강화하고 있습니다.
축적된 기술력과 책임 있는 연구 시스템을 바탕으로 고객이 신뢰할 수 있는 파트너로 함께하고 있습니다.

(주)바이오프디엔씨

전라남도 화순군 화순읍 산단길 106 의약나노소재연구소

T. +82 61-373-8381 F. +82 61-373-8382

총괄 담당자	김수정 부사장	M. 010-2681-7278	E. sjkim@biofdnc.com
담당자	신동일 실장	M. 010-2817-8603	E. dishin@biofdnc.com
	김소은 사원	M. 010-4873-4930	E. sekim@biofdnc.com

[주의]

본 마케팅 자료의 모든 표현과 용어들은 원료 소재의 이해를 돕기 위한 것으로,
본 원료가 사용되는 경우라도, 모든 화장품 제품 상의 표시는 화장품법의 표시광고에 관한 규정을
준수하여야 합니다. 본 마케팅 자료의 표현은 해당 규정의 준수를 보장하지 않습니다.

※ (주)바이오프디엔씨에서 생산 및 제공하는 모든 원료는 화장품 제조용 외 연구, 식품, 진단, 치료 등
기타 모든 용도로의 사용을 금지하며, 지정된 용도 외 사용으로 인하여 발생한 어떠한 문제에 대하여 책임이 없음을 알려드립니다.

※ 유기농/비건/할랄 인증 등 특별한 인증을 진행 할 계획이 있는 경우
일부 요청 서류의 발급에 어려움이 있을 수 있으므로 발주 전 서류의 발급 가능 여부 확인하시어 진행 부탁드립니다.

Copyright 2026. (주)바이오프디엔씨 All rights reserved.