

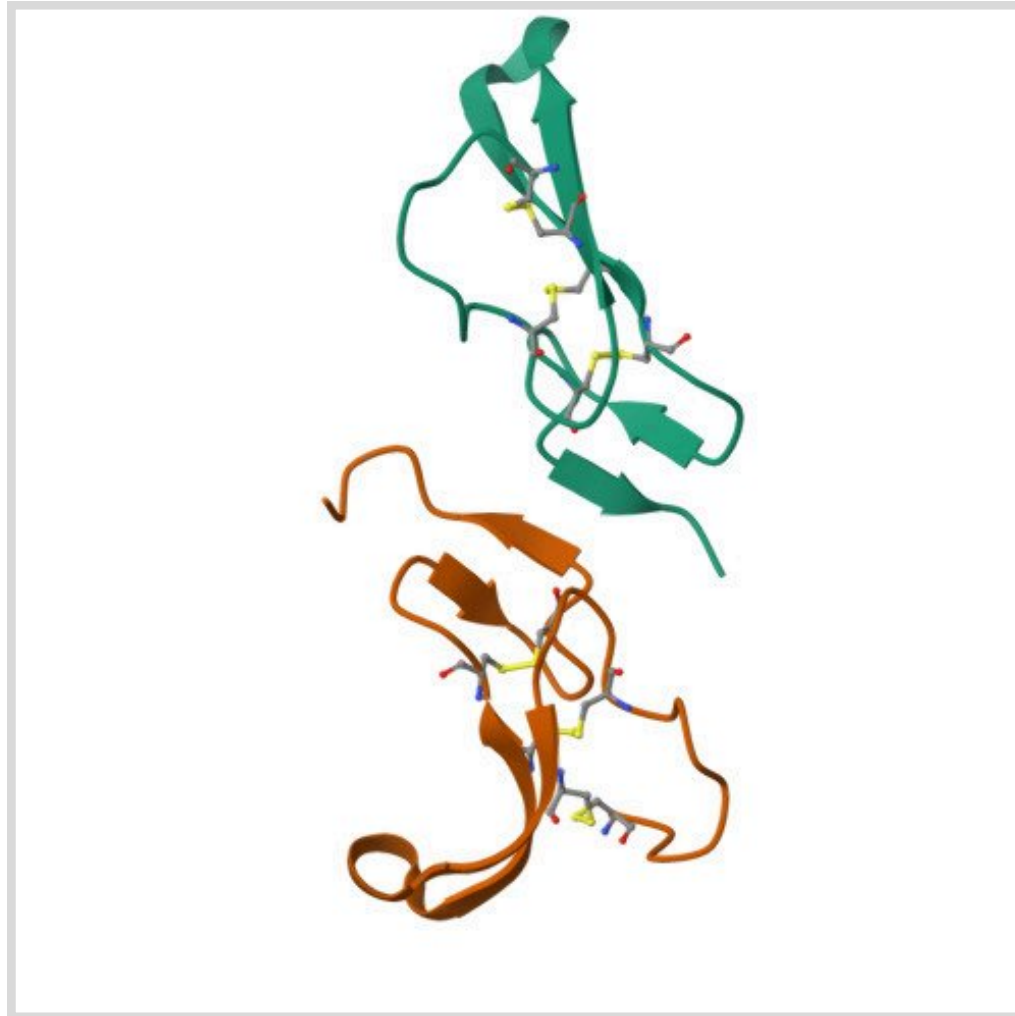
# EGF

(Epidermal Growth Factor)  
sh-Oligopeptide-1

Copyright 2026. (주)바이오에프디엔씨 All rights reserved.

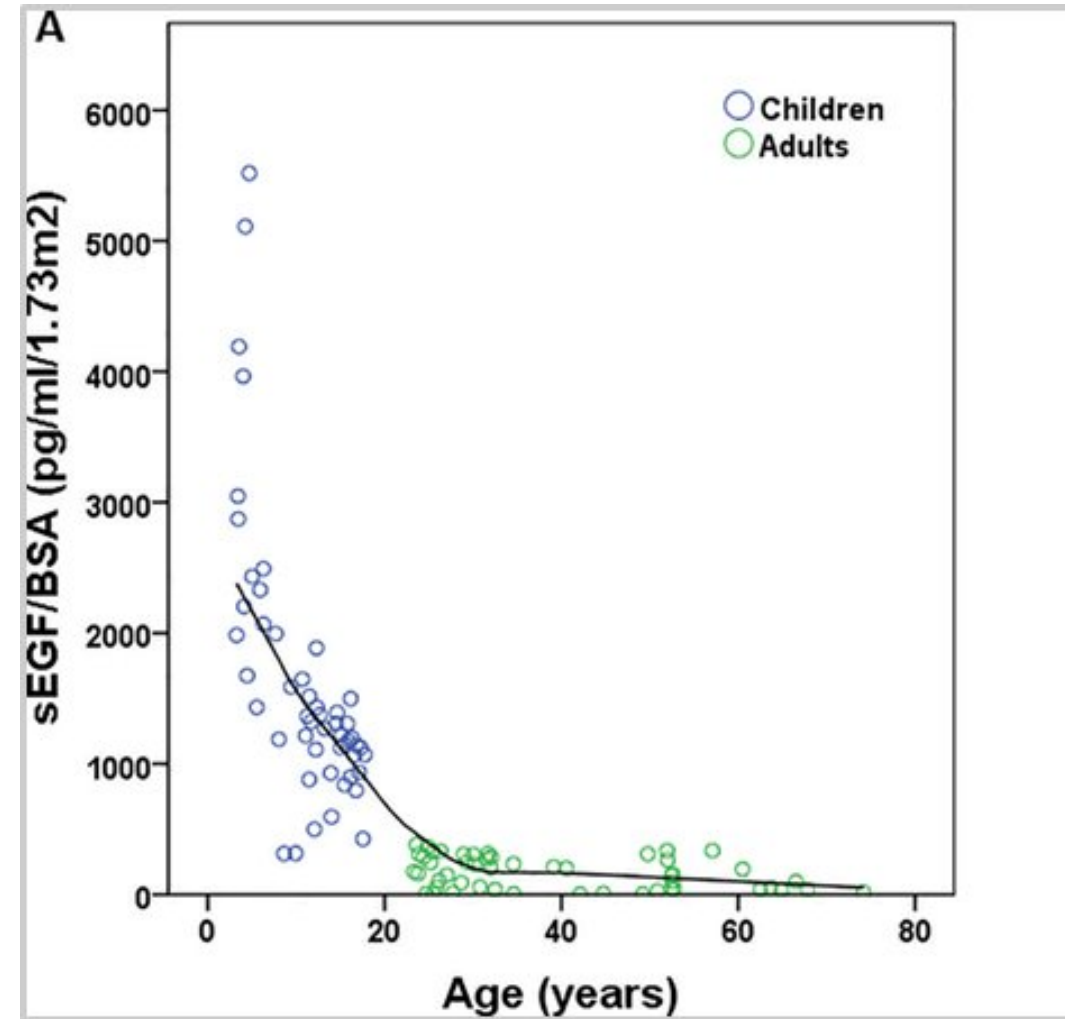
이 자료는 지정된 수신인을 위한 것이며, 부정경쟁방지 및 영업비밀의 보호에 관한 법률과 기타의 관계 법령에 따라 보호의 대상이 되는 영업비밀, 기밀정보 등을 포함하고 있을 수 있습니다.  
본 문서에 포함된 정보의 전부 또는 일부를 무단으로 제3자에게 공개, 배포, 복사 또는 사용하는 것은 엄격히 금지됩니다.

# 자연노화와 EGF



EGF structure (PDB ID: 1JL9), Lu et al., J. Biol. Chem. (2001)

EGF Structure



Source: Meybosch et al., PLoS ONE (2019)

Fig 1. Correlations of serum EGF with age.

20대 이후부터 피부 내 EGF 생성량이 감소하면서, 재생 신호가 약해지며, 이에 따라 피부 회복 속도가 둔화됩니다.

Age category	Urinary EGF (ng/ml)	Urinary EGF/uCr (ng/mg Cr)	Urinary EGF/uCr/BSA (ng/mg Cr/1.73m <sup>2</sup> )
≤ 7 years (n = 21)	96 (23-219)	107 (55-173)	237 (125-424)
7-13 years (n = 27)	68 (15-136)	58 (24-102)	83 (29-129)
13-16 years (n = 18)	52 (20-176)	39 (26-84)	42 (25-76)
16-18 years (n = 12)	63 (18-112)	37 (23-64)	38 (21-67)
23-30 years (n = 18)	14 (2-73)	25 (8-41)	25 (8-41)
30-50 years (n = 16)	17 (1-50)	16 (4-38)	16 (4-38)
≥ 50 years old (n = 16)	9 (3-40)	15 (5-33)	15 (5-33)

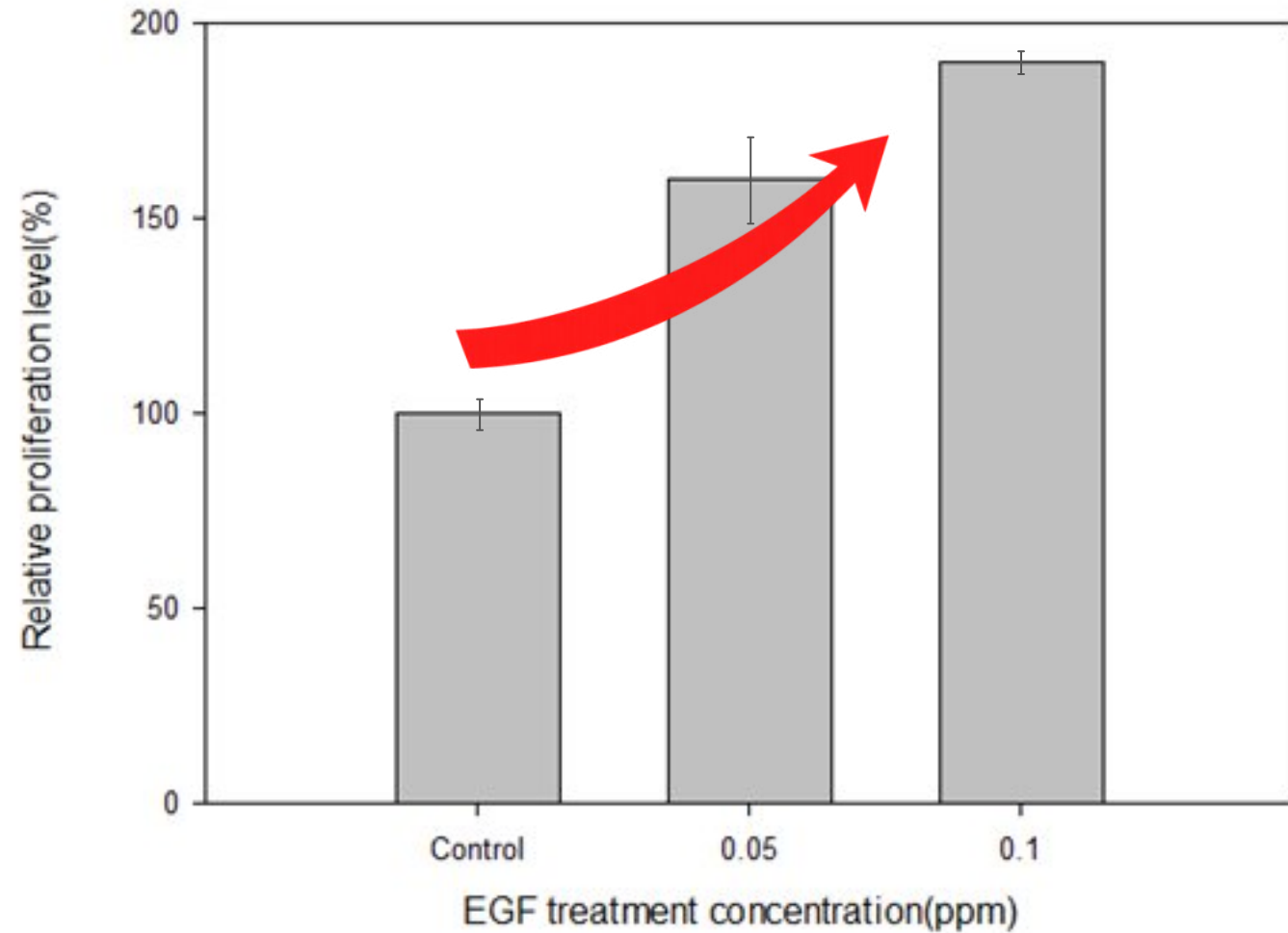
Source: Meybosch et al., PLoS ONE (2019)

Table 3. Age-specific urinary EGF concentrations.

피부 노화의 본질은 ‘성장인자 신호의 감소’이며, 피부 건강과 재생을 위해 EGF 환경을 유지하는 것이 중요합니다.

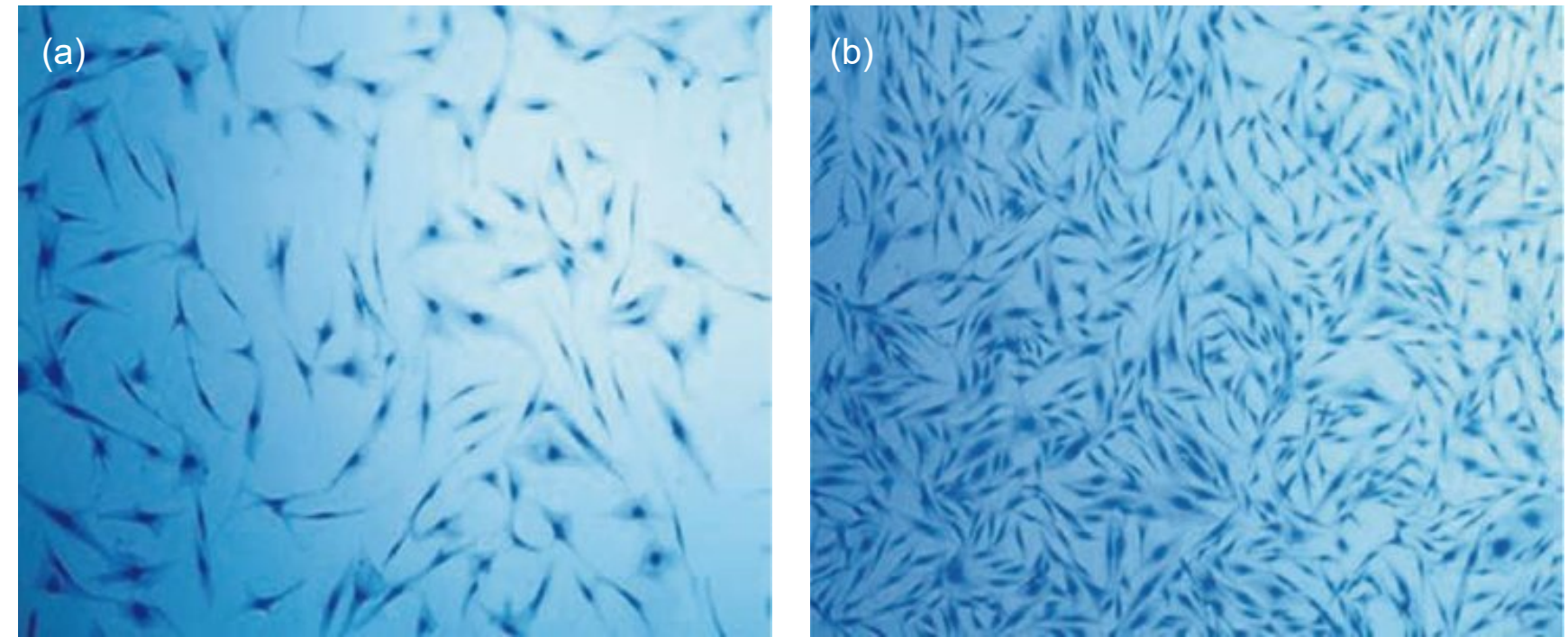
EGF는 인체가 스스로 만들어내는 성장인자로, 표피 재생을 유도하는 핵심 신호 역할을 합니다. 타액·눈물·침샘·모유 등 일상적으로 분비되는 체액에 존재하며, 피부 역시 매일 EGF를 생성해 손상된 조직의 회복과 재생을 돕습니다.

## 섬유아세포(Fibroblast) 증식 효과



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Fig 1. EGF-Induced Proliferation of Fibroblasts.



Control

EGF 0.1ppm

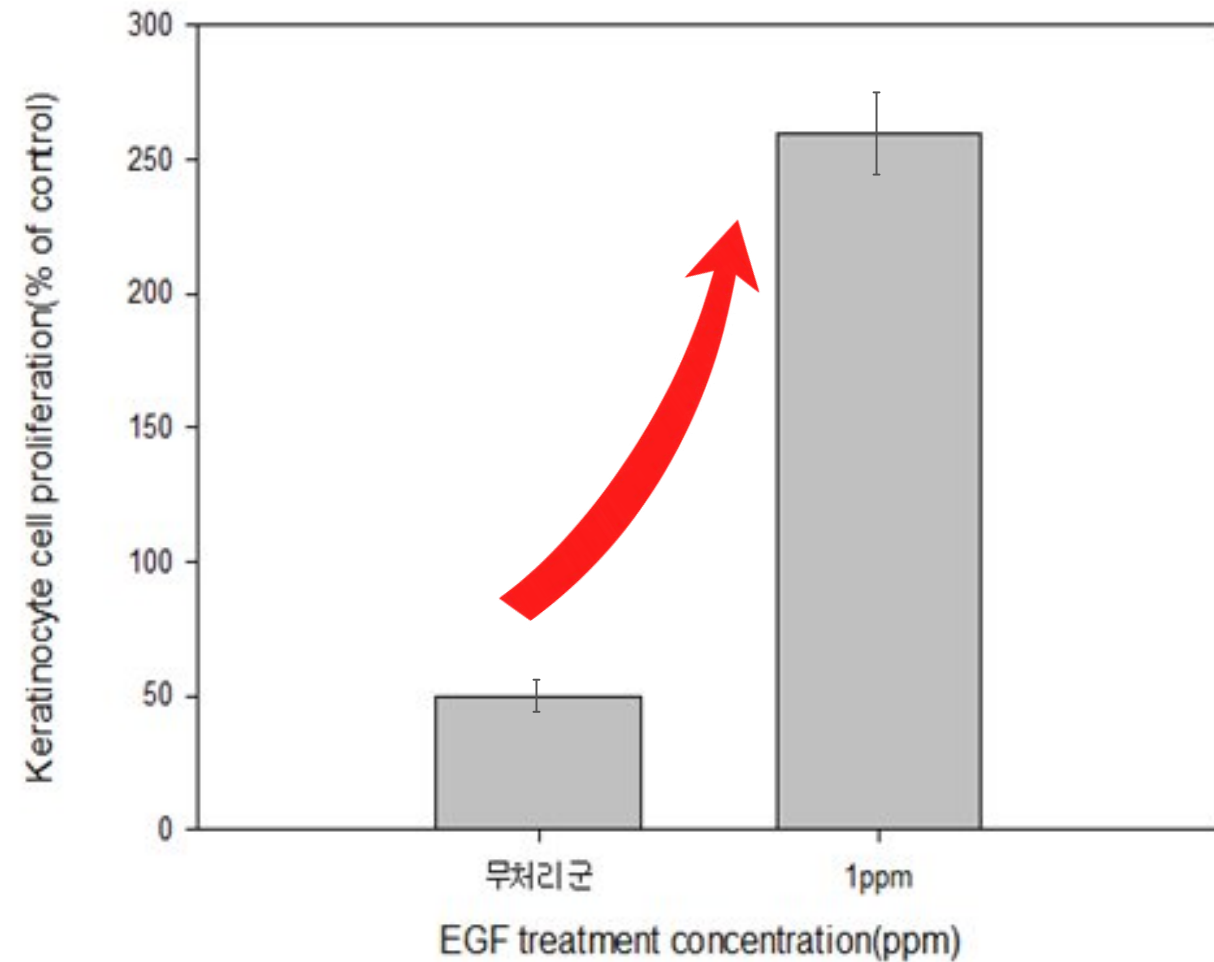
Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Fig 2. EGF-Induced Fibroblasts morphology.

(a)Control 대비 (b)EGF 0.1 ppm 처리군에서는 섬유아세포의 증식과 형태적 확장이 뚜렷하게 증가하여, EGF의 세포 활성 촉진 효과를 시각적으로 보여줍니다.

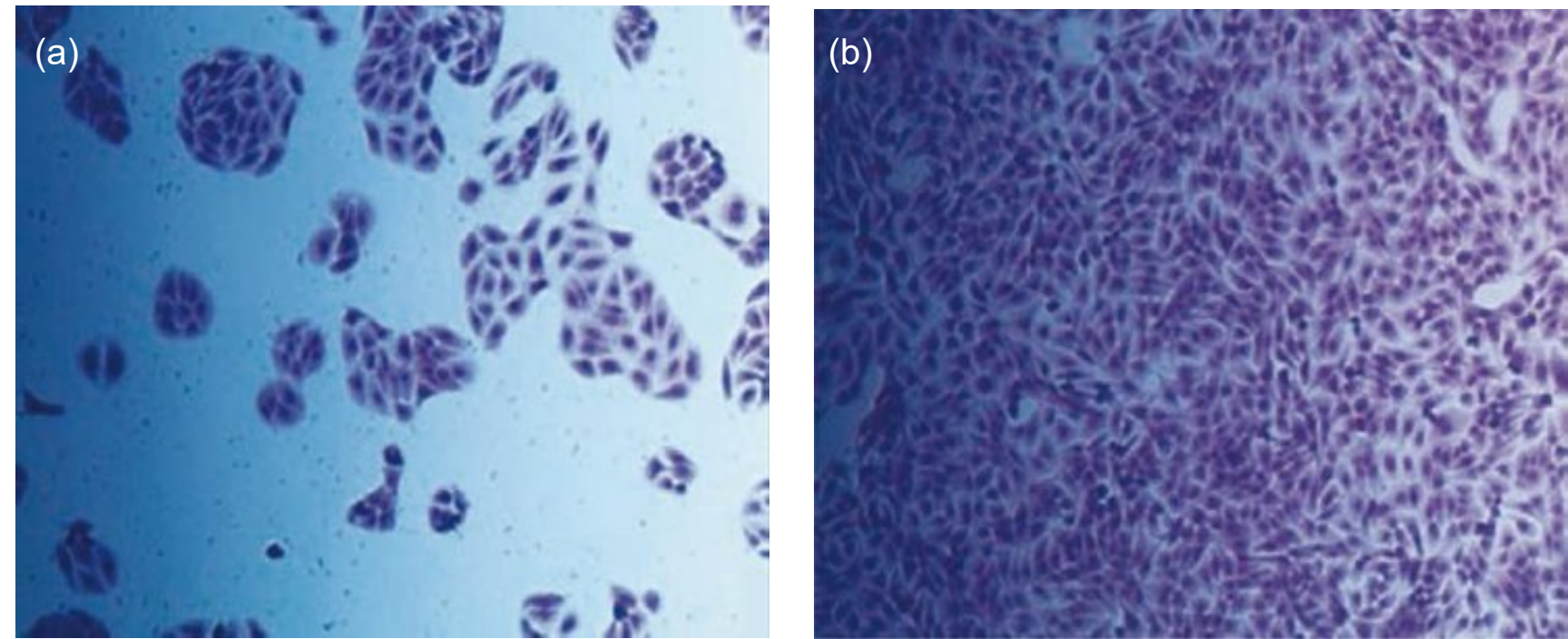
EGF 처리군에서는 농도가 높아질수록 섬유아세포 증식률이 증가해, 0.1 ppm에서 약 **190%** 수준으로 가장 높은 활성을 보였습니다. 현미경 이미지 역시 EGF 0.1 ppm 처리군에서 세포 밀도와 확장성이 뚜렷하게 증가하여, EGF의 **섬유아세포 활성 촉진 효과**를 시각적으로 확인할 수 있습니다.

# 각질형성세포(Keratinocyte) 증식 효과



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Fig 1. EGF-Induced Proliferation of Keratinocytes.



Control

EGF 1ppm

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Fig 2. EGF-Induced Keratinocytes morphology.

(a)Control 대비 (b)EGF 1 ppm 처리군에서는 각질형성세포의 증식과 형태적 확장이 뚜렷하게 증가하여, EGF의 세포 활성 촉진 효과를 시각적으로 보여줍니다.

EGF 1 ppm 처리군에서는 각질형성세포의 증식률이 약 **250%** 수준으로 증가해, 무처리군(약 50%)과 뚜렷한 차이를 보였습니다. 현미경 이미지에서도 EGF 처리군에서 세포 밀도와 분포가 크게 늘어나, EGF의 **각질형성세포 활성 촉진 효과**가 시각적으로 확인됩니다.

# 피부 재생 촉진 효과 - 히알루론산 생성 및 증가

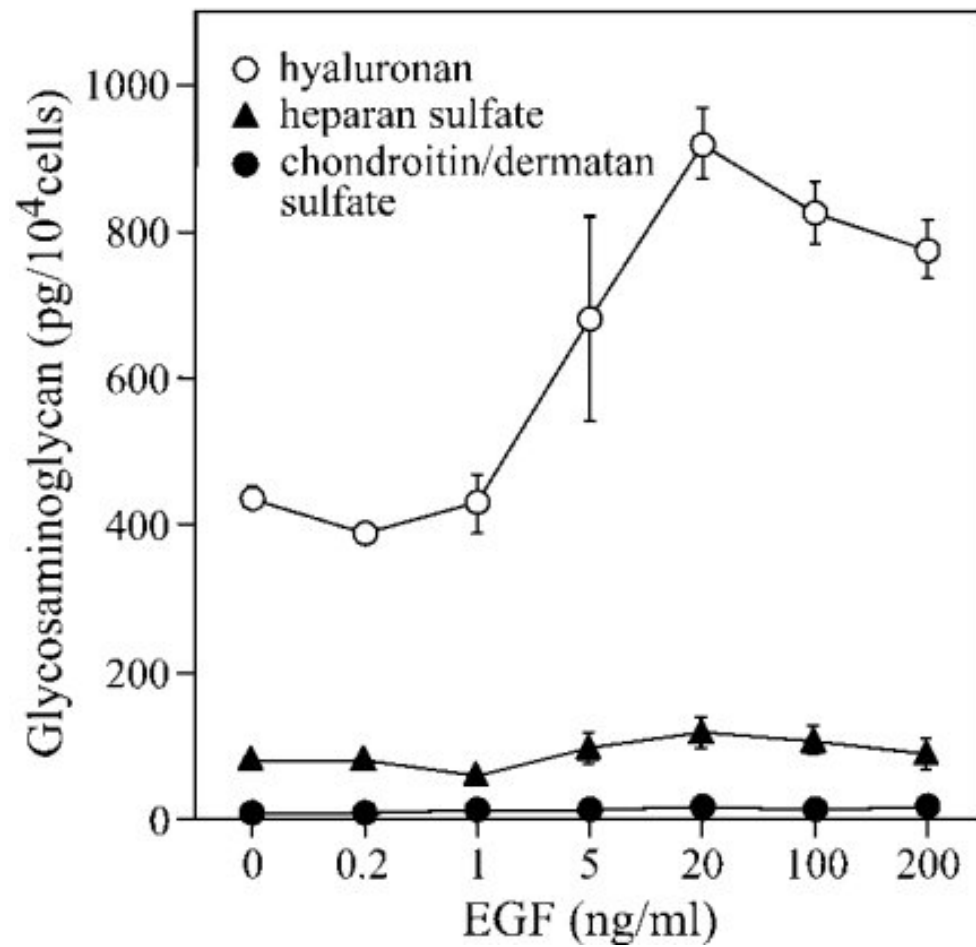
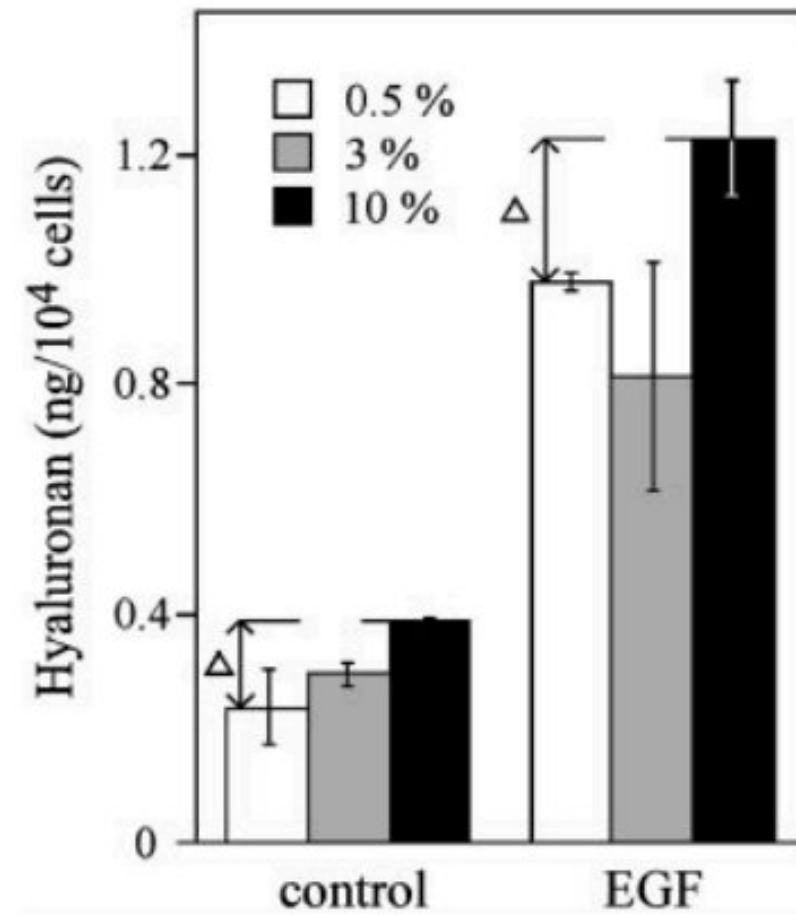


Fig 1. Hyaluronan Synthesis According to EGF



Ref. Pienimäki J. et al., Journal of Biological Chemistry, 2001.

Fig 2. Effect of EGF on Hyaluronan Production

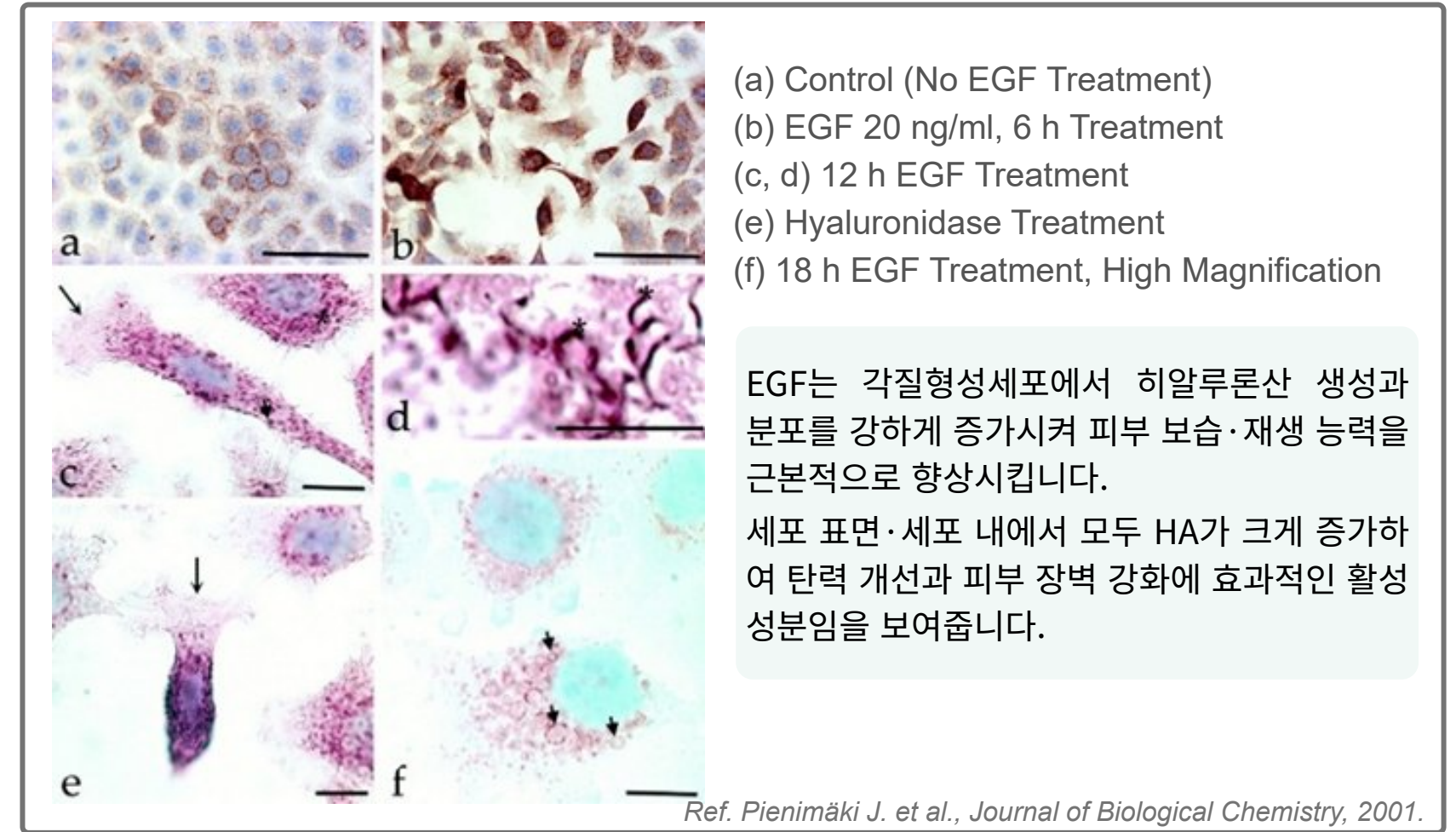
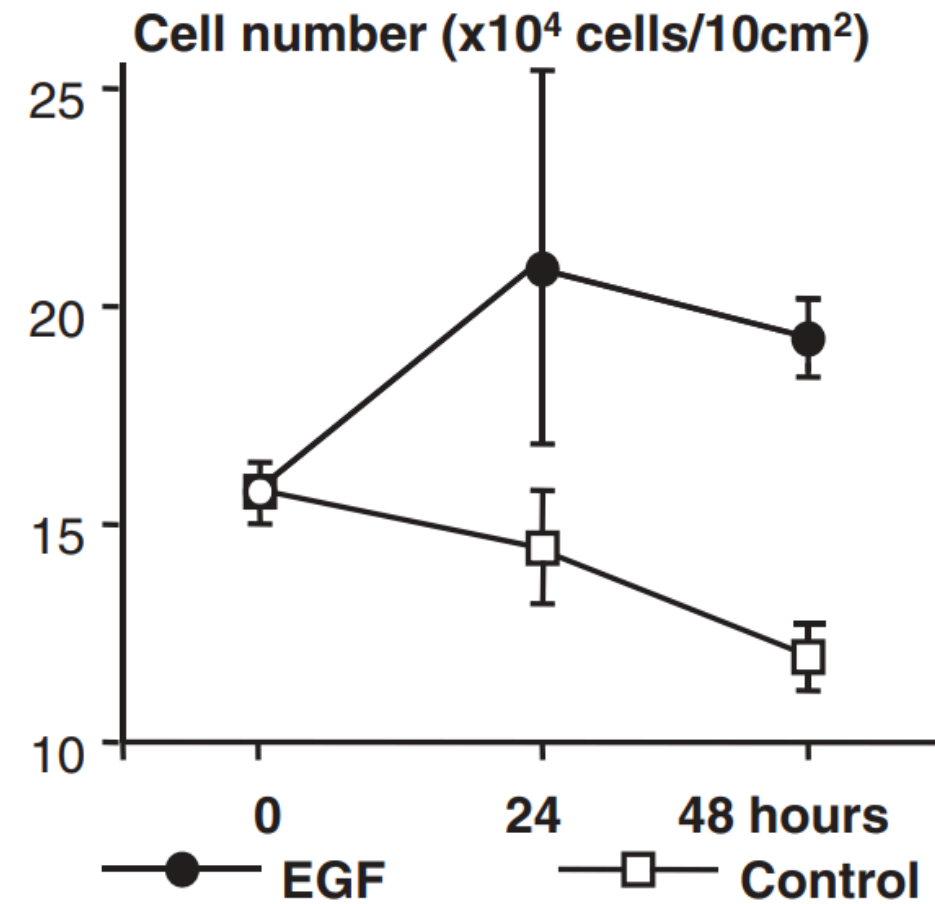


Fig 5. Effect of EGF on the morphology and hyaluronan distribution in keratinocyte cultures.

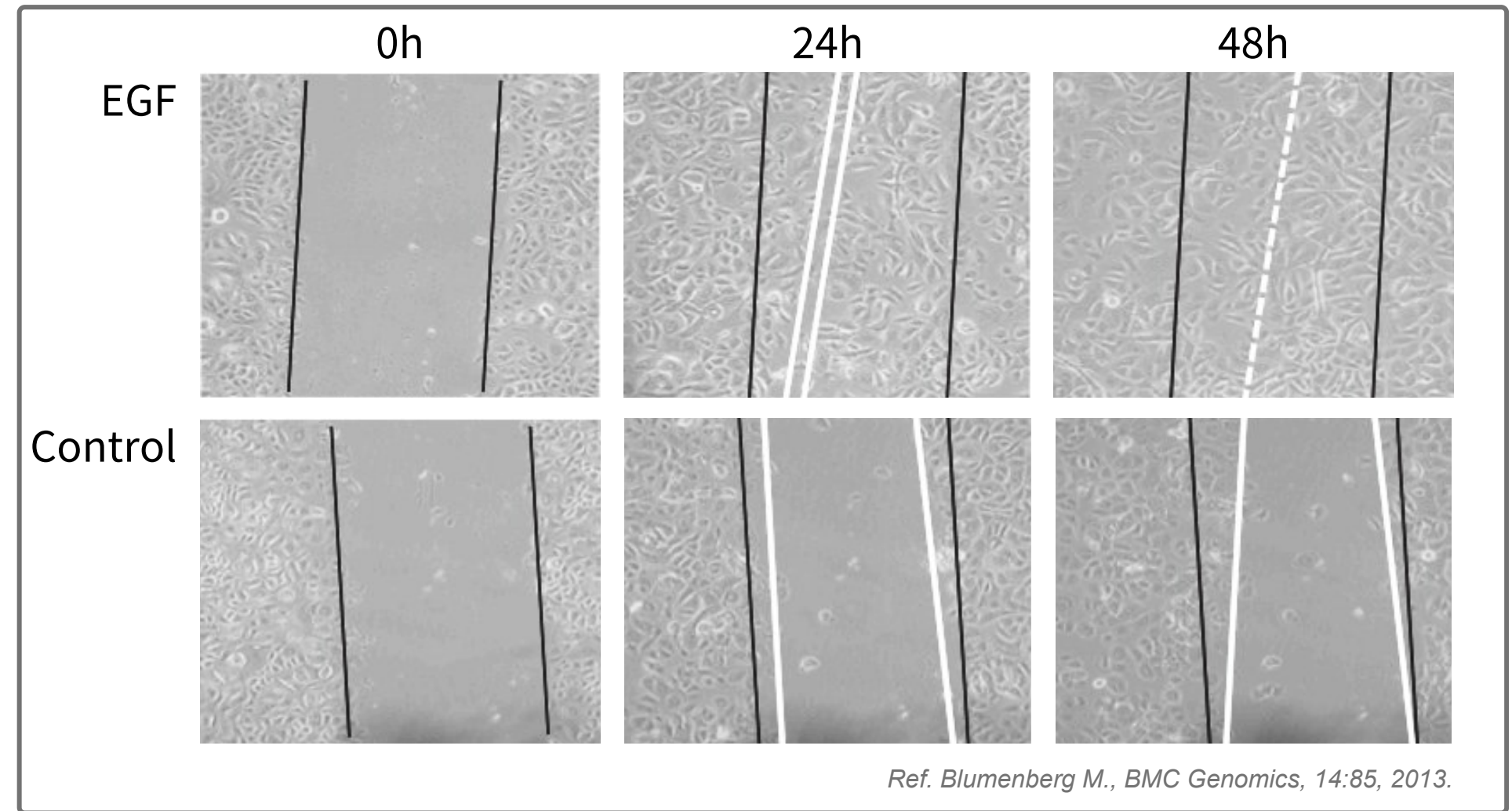
EGF는 각질형성세포에서 **히알루론산 생성과 분포**를 강하게 촉진해 피부 보습력과 탄력 개선에 직접적으로 기여합니다.  
 세포 표면과 세포 내부 모두에서 HA가 증가함으로써 **피부 재생·장벽 강화**에 탁월한 활성 성분임이 입증되었습니다.

## 상처 재생 효과



Ref. Blumenberg M., BMC Genomics, 14:85, 2013.

Fig 1. (a) EGF promotes keratinocyte proliferation



Ref. Blumenberg M., BMC Genomics, 14:85, 2013.

Fig 1. (b) EGF promotes keratinocyte migration

EGF는 24-48시간 동안 **각질형성세포의 증식과 생존**을 크게 증가시키며, 대조군 대비 높은 세포 수를 유지합니다.  
또한 Wound-healing assay 에서 확인되듯 세포 이동과 상처 닫힘 속도를 빠르게 촉진하여 **피부 재생**에 효과적인 활성 성분임을 보여줍니다.

## 탄력 개선 효과 (ECM 단백질 증가, IGF-1과 시너지 효과)

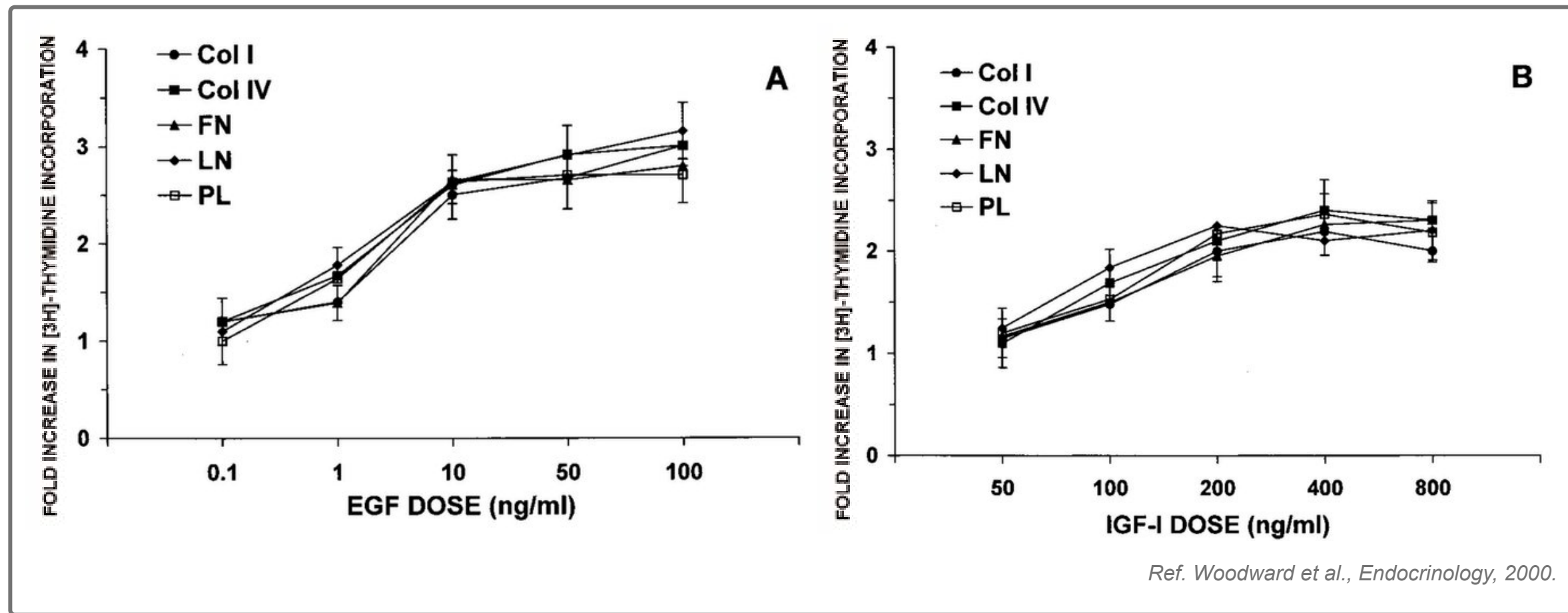


Fig 1. Dose-response effects of EGF (A) and IGF-I (B) on cell proliferation across ECM proteins.

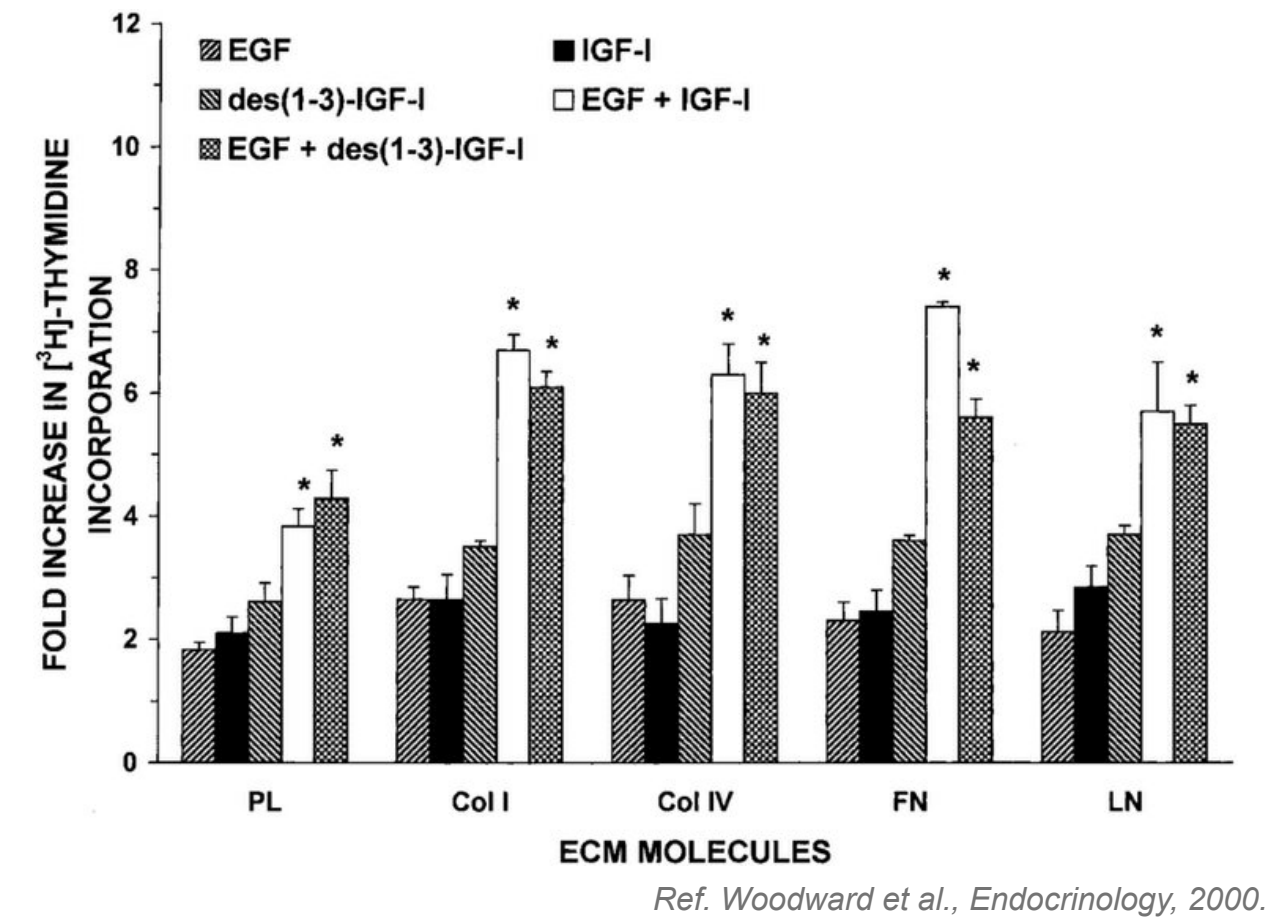


Fig 5. ECM-dependent cell proliferation induced by EGF, IGF-I

EGF와 IGF-I는 ECM 단백질 위에서 농도 의존적으로 세포 증식을 강하게 촉진하며, 성장인자 조합에서는 그 효과가 더욱 증가합니다. 이는 **피부 세포가 ECM 환경에서 더 활발하게 증식**하고 섬유아세포 활성이 높아져 **콜라겐·엘라스틴 등 탄력 구조 형성을 강화**함을 의미합니다.

## 염증 후 색소 완화 효과 (Tyrosinase 활성 저해)

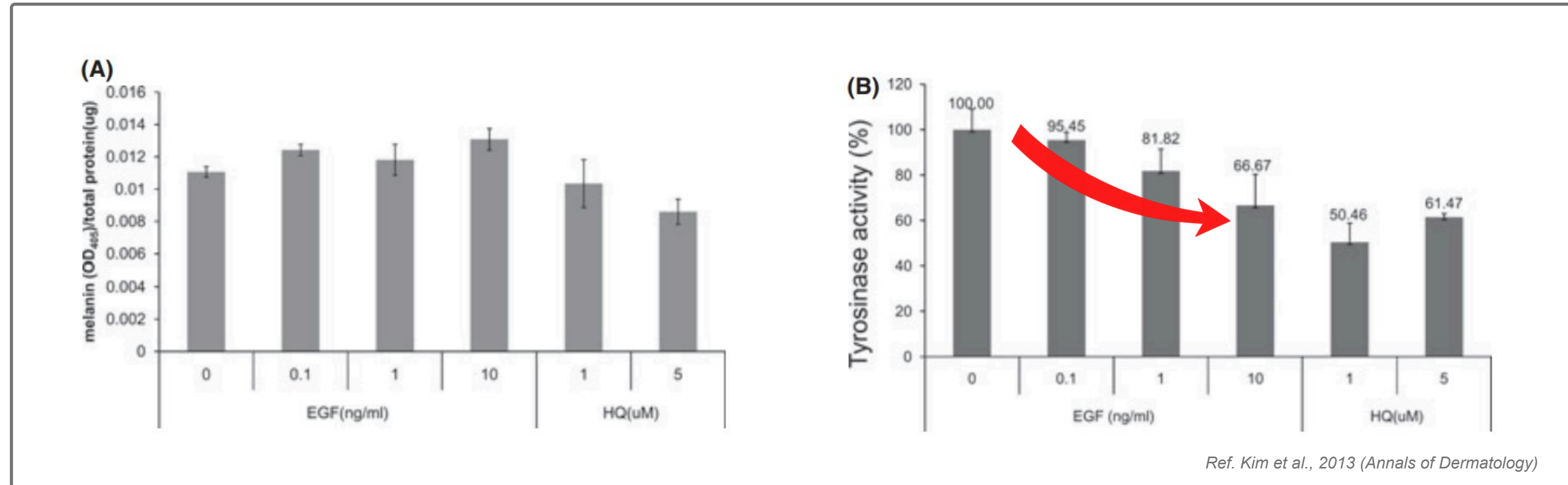
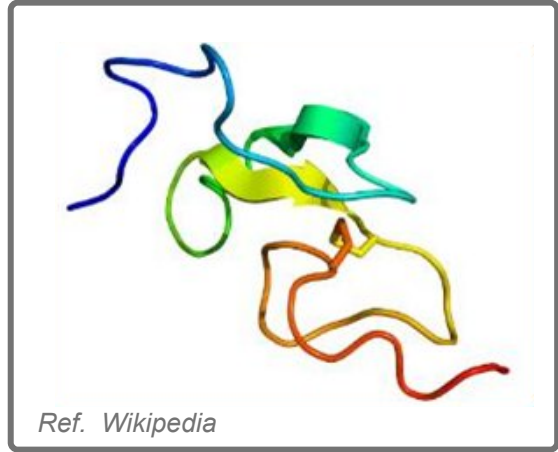


Fig 3. Effects of EGF on melanin content (A) and tyrosinase activity (B)

해당 그래프는 EGF가 멜라닌 양 자체에는 영향을 주지 않지만, 멜라닌 생성의 핵심 효소인 **Tyrosinase 활성을 최대 66%까지 감소**시킨다는 것을 보여줍니다. 이는 EGF가 미백 성분처럼 멜라닌을 직접 억제하는 것이 아니라, 염증·손상 후 과도하게 증가하는 **melanogenesis 반응을 정상화**하는 데 기여함을 의미합니다. 그 결과 색소 잔존을 줄이고 보다 **균일한 피부 톤 회복**을 돕는 피부 진정·재생 인자로 활용될 수 있습니다.

## 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

#### 배양/발현



성장인자 발현 벡터를 이용하여 성장인자 배양

#### 단백질 정제



크로마토그래피(FPLC)를 통해 95%이상 고순도로 성장인자 정제

#### 동결건조



동결건조기를 이용해 72시간 동결건조

#### 제품화



동결건조된 성장인자 원료를 주문사양에 맞춰 제품화

#### 품질검사



pH, 미생물, 중금속 검사 등 유통 화장품 품질검사에 따른 철저한 품질검사 수행

#### 출고



제품 포장 후 출고진행

## (주)바이오에프디엔씨 성장인자의 차별성

피부 재생과 세포 활성화에 핵심적인 성장인자 단백질. 그 시작은 **미생물 배양**입니다.

### 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

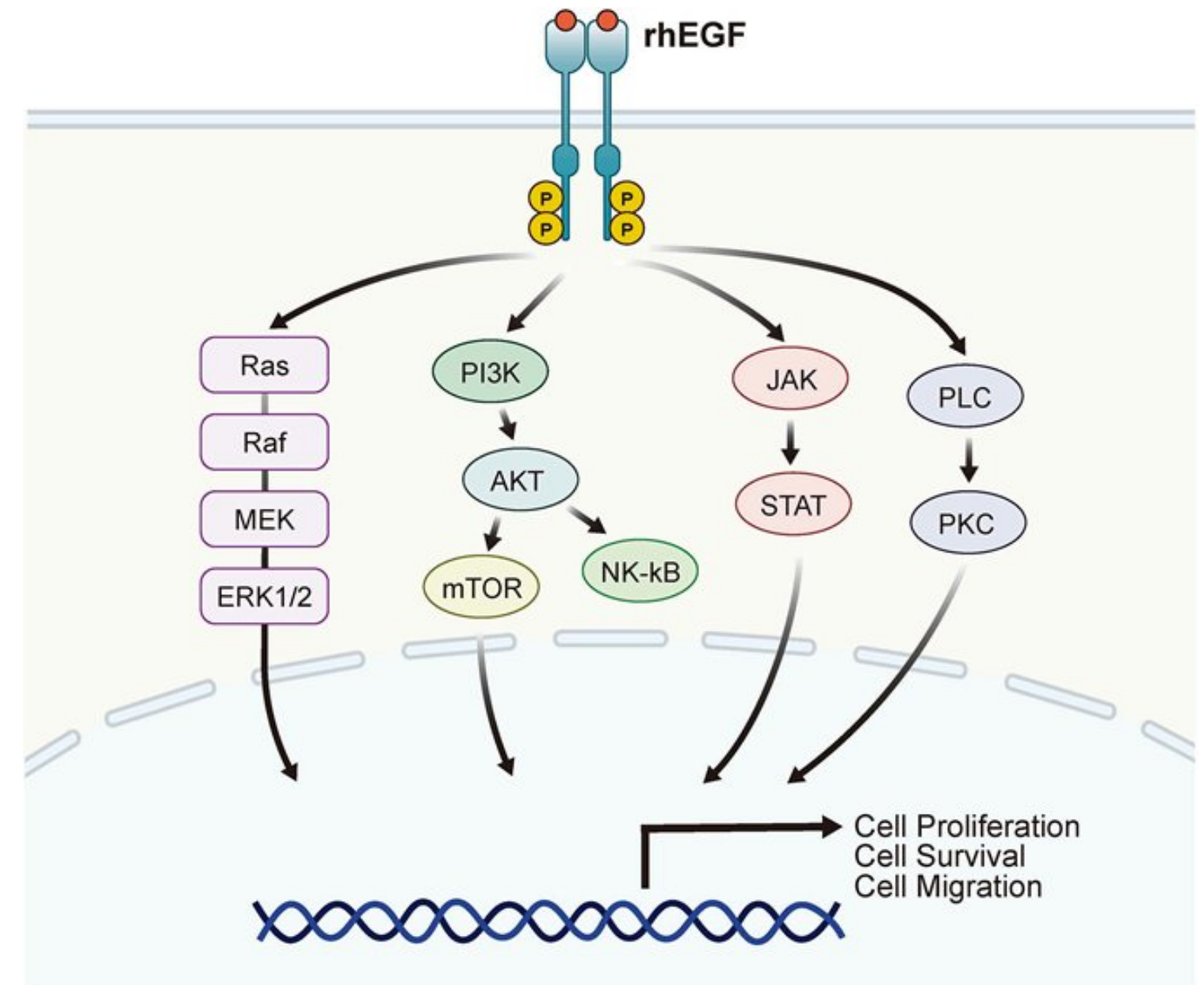
단백질의 구조적 안정성과 생물학적 활성을 확인하기 위한 정량 분석 및 기능 분석을 거쳐 신뢰도 높은 품질을 보장합니다.



## Summary

Trade Name	<b>EGF</b>
INCI Name	sh-Oligopeptide-1
Protein Purification	Highly purified form E.coli by serial chromatographies
Purity	≥95%
Product type	Solution (1ppm ~ 1,000ppm)
Effect	Anti-aging / Anti-wrinkle / Wound healing
Recommend dosage	1~10ppm (in cosmetics)

- EGF(Epidermal Growth Factor)는 ‘상피세포성장인자’ 또는 ‘세포 재생 인자’로 불리며, 인간이 본래 가지고 있는 인자로 피부 표면의 EGF 수용체와 결합해 새로운 세포의 생산을 촉진합니다.
- EGF는 미국의 생물학자 스탠리 코헨(Stanley Cohen) 박사에 의해 발견되어 노벨 의학 생리학상을 수상했습니다.
- EGF는 피부미용 및 스킨케어 관점에서 피부세포 재생을 촉진하고 피부 내 섬유아세포를 자극하여 엘라스틴과 콜라겐의 합성을 촉진해 피부 탄력 및 주름개선에 효과적입니다.



Ref. International Wound Journal 2022, 20(6):2414–2423

[주의]

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

※ (주)바이오에프디엔씨에서 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 있을수 있으므로 발주 전 서류의 발급 가능 여부 확인하시어 진행 부탁드립니다.

(주)바이오에프디엔씨  
전라남도 화순군 화순읍 산단길 106 의약나노소재연구소  
T. +82 61-373-8381 F. +82 61-373-8382

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

Copyright 2026. (주)바이오에프디엔씨 All rights reserved.