



# Amino acid Complex





# Amino acid complex

## ■ “도시에 사는 여성, 노화 진행속도 10%↑”

(조우상 기자, Now news, 2014년11월10일 )

✓ 연구진에 따르면, 도심지역에서 거주하는 여성들은 시골에 사는 여성들에 비해 피부 상의 콜라겐(collagen) 성분량과 각질(keratin)의 수분 함유량이 매우 부족한 것으로 확인됐다(베이징 공군 종합병원 피부과학(Dermatology)과 연구진)

## ■ “각질층은 일정비율의 아미노산으로 구성되어져 있다”

✓ 표피의 최외각에 있는 각질층은 핵이 없는 세포로서 다각형의 편편한 각질세포로 이루어져 있고 케라틴이 주성분이며 아미노산, 당, 지방, 인지질, 스펡고지질, 콜레스테롤 등이 함유되어 있다. 이 층은 외부 물질의 생체 내 침투를 막고 내부의 생체수 손실을 막는 역할을 한다.

✓ 피부는 수분을 함유할 수 있도록 각질층내에 아미노산, 당류와 같은 천연보습인자 성분을 가지고 있으며 이들은 각질층의 수분 유지에 중심적인 역할을 한다.

✓ 각질층의 아미노산 구성 성분 중 가장 함량이 높은 성분은 글리신이며, 그 외의 아미노산 성분의 조성은 일정 비율의 아미노산으로 구성되어져 있다. (Baden et. al, *Biochem. Biophysics. Acta*, 322, p269-278, 1973).



# Amino acid complex

## ■ Amino acid Complex 의

**피부적용은 영양제 섭취와 같다.**

- 피부의 보습력 유지에 가장 중요한 역할을 하며 피부세포에 영양을 공급하고 피부 섬유아 세포를 활성화 시키는 피부조직내의 피부노화를 방지하는 아미노산들이 피부 각질층내의 아미노산 성분 비율과 동일 또는 유사하게 구성되어 있다.

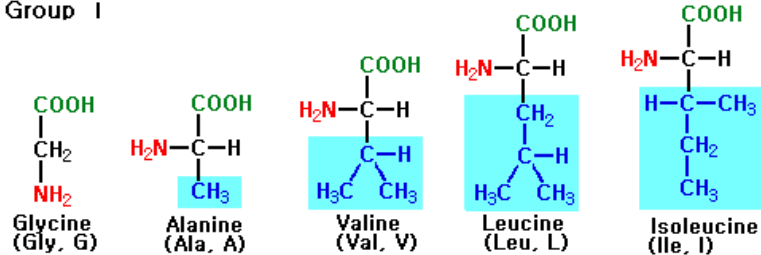
# 1. Amino acid

## ■ Amino acid 는

분자내에 한 개 이상의 amino group( $-NH_2$ )과 한 개 이상의 carboxyl group( $-COOH$ )을 동시에 가지는 유기 화합물로 생체를 구성하는 단백질의 기본 구성 성분이다. 체내에서 전 단백질의 약 1/3이 근육에, 1/5은 뼈와 연골에, 1/10은 피부에 함유되어 있으며, 나머지는 그 외의 조직과 혈액 및 체액에 함유되어 있다. 피부세포 또한 20 종류의 아미노산으로 이루어져 있다.

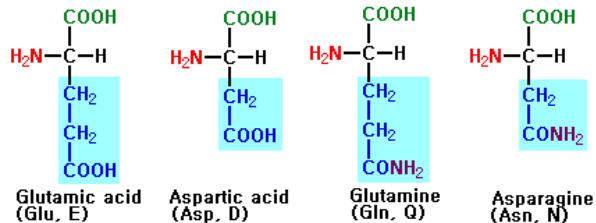
## ■ Amino acid의 종류와 구조

### Group I



- ✓ 비극성이고 소수성(hydrophobic)
- ✓ C와 H만으로 된 탄화수소를 가짐

### Group II

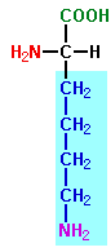


- ✓ 극성의 친수성(hydrophilic)
- ✓ 카르복시기 또는 아미드기( $-\text{CONH}_2$ )를 가짐
- ✓ 산성아미노산
- ✓ 아미드기로 된 아미노산

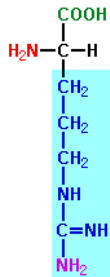
# 1. Amino acid

## ■ Amino acid의 종류와 구조

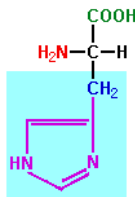
### Group III



Lysine  
(Lys, K)

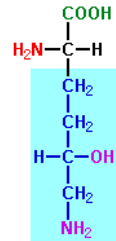


Arginine  
(Arg, R)



Histidine  
(His, H)

\* 단백질에 함유된  
특수아미노산



\* 5-Hydroxylysine  
(Hyl)

✓ 질소원자가 있는 작용기를 가짐

; 아미노기, 구아니딜(guanidyl)기, 이미다졸(imidazole)기

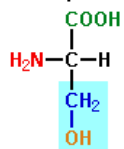
✓ 염기성아미노산

✓ Positively charged R groups

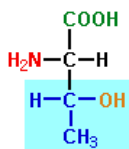
✓ 5-hydroxylysine: collagen, trypsin, chymotrypsin에 존재

아미노기와 히드록시기를 가져 친수성이 강함.

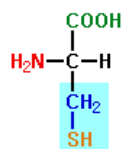
### Group IV



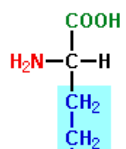
Serine  
(Ser, S)



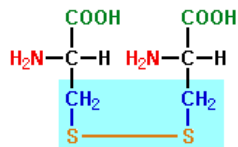
Threonine  
(Thr, T)



Cysteine  
(Cys, C)



Methionine  
(Met, M)



\* Cystine  
(CysCys) \* 단백질에 함유된 특수아미노산

✓ 히드록시기, 티올(Thiol, -SH)기, sulfide(-S-), disulfide(-S-S-) 결합

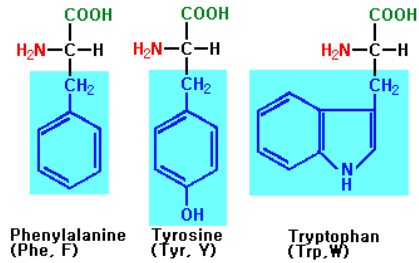
✓ Methionine과 cystine은 소수성아미노산

✓ cystine : 머리카락의 주성분은 케라틴이라는 단백질에 많이 함유

# 1. Amino acid

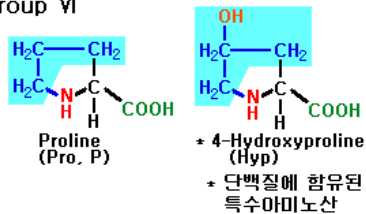
## ■ Amino acid의 종류와 구조

### Group V



- ✓ 방향족고리(benzene 고리, indole 고리 등)를 가짐
- ✓ 소수성의아미노산이다.
- ✓ Phenylalanine과 tryptophan은 중성아미노산
- ✓ tyrosine은 phenolic 히드록시기를 함유하는 약산성

### Group VI



- ✓ L-α-아미노산이 고리형으로 된 구조
- ✓ 4-hydroxyproline은 collagen과 gelatin에 존재



# 1. Amino acid

**아미노산**은 동물의 체내에서 다른 아미노산으로부터 합성되는 것과 체내에서 합성되지 않고 음식으로 섭취되어야 하는 것이 있다. **필수아미노산**은 체내에서 합성되지 않거나 합성되더라도 그 양이 매우 적어 생리기능을 달성하기에 불충분하여 반드시 음식으로부터 공급해야만 하는 아미노산이며, **비필수아미노산**은 체내에서 당질의 중간 대사물과 질소 또는 필수 아미노산으로부터 합성될 수 있는 아미노산이다.

	필수 아미노산	비필수아미노산
정의	인간의 체내에서는 합성할 수 없거나 합성 양이 적어 식품에서 섭취해야 하는 아미노산.	체내에서 합성할 수 있는 아미노산.
성인	Tryptophane, Lysine, Phenylalanine, Valine, Leucine, Isoleucine, Threonine, Methionine (총 8종)	Glycine, Serine, Glutamine, Proline, Tyrosine, Cysteine, Alanine, Arginine, Aspartic acid, Glutamic acid
어린이	Tryptophane, Lysine, Phenylalanine, Valine, Leucine, Isoleucine, Threonine, Methionine, Histidine, Arginine (총 10종)	

**바이오랜드의 Amino Acid Complex**는 **필수 아미노산 9종** (Lysine, Phenylalanine, Valine, Leucine, Isoleucine, Threonine, Methionine, Histidine, Arginine), **비필수아미노산 8종** (Glycine, Serine, Proline, Tyrosine, Cysteine, Alanine, Aspartic acid, Glutamic acid) 으로 총 17종 아미노산으로 구성되어 있다.



## 2. Skin & Amino acid

### ■ Amino acid의 역할

- ✓ NMF의 주성분
- ✓ 콜라겐과 엘라스틴의 원료 : leucine, proline
- ✓ 피부세포 구성 & 세포 분열시 필요 : 아스파라긴, tyrosine, serin
- ✓ 신진 대사 활발 : asparagin, serin, proline
- ✓ 각질 세포 제거 : 간접적인 미백 효과
- ✓ 기미, 주근깨 제거 : cystein
- ✓ glutathione 의 체내 합성 도움 : glutamic acid, cystein, glycine
- ✓ 면역 증강 : glutamine

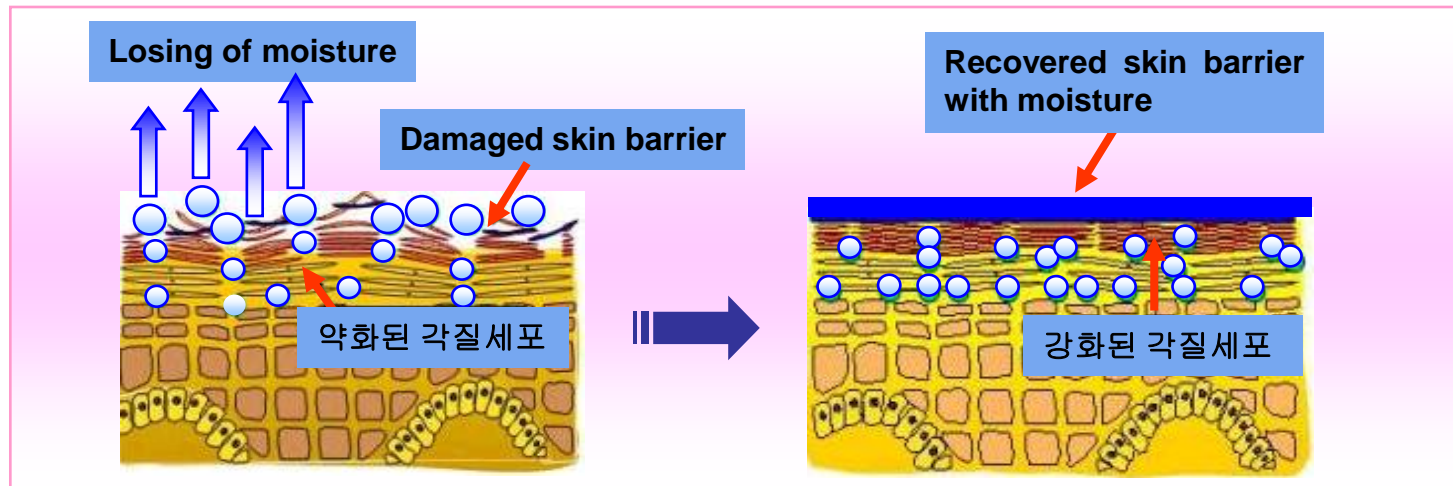


## 2-1. Skin & Amino acid

### ■ 피부 보습

피부를 구성하고 있는 여러 층 가운데 외부 환경으로부터 신체를 보호하고 탄력있고 촉촉한 피부를 유지시켜 주는 가장 중요한 부분은 표피층이다.

표피층은 다시 각질층, 과립층, 유극층, 기저층으로 나뉘는데, 각질층이 적당량의 수분을 유지하는 것은 피부의 탄력이나 유연성을 유지하는데 대단히 중요하며 정상적인 피부는 약 30% 정도의 수분이나 수용성 성분을 함유하고 있다. 각질층의 수분 함량이 20% 이하로 떨어지면 피부가 건조해지고 표면이 거칠어지기 시작하며 10% 이하가 되면 피부가 갈라지게 된다. 또한, 피부는 수분을 함유할 수 있도록 각질층내에 아미노산, 당류와 같은 천연보습인자 성분을 가지고 있으며, 이들은 각질층의 수분 유지에 중심적인 역할을 한다.



## 2-1. Skin & Amino acid

외부에서 공급될 수 있는 아미노산 구성비율이 표 1에서와 같은 비율로 최적화 되었을 때 각질층의 피부 흡습율이 최적으로 유지되고 피부세포가 활성화 되어 탄력섬유 단백질인 콜라겐과 엘라스틴의 합성이 증가되는 등 피부노화 방지 효과를 나타낼 수 있다는 것을 예측할 수 있다. 이들 아미노산이 부족하게 되면 NMF의 양도 줄어들어 살갗이 윤기를 잃게 되고 건조해진다. 이들은 주름 발생의 원인으로 작용한다.

각질층의 아미노산 구성 성분 중 가장 함량이 높은 성분은 글리신이며, 그 외의 아미노산 성분의 조성은 표 1과 같고 일정비율의 아미노산으로 구성되어져 있다 (Baden et. al, *Biochem. Biophysics. Acta*, 322, p269-278, 1973).

표 1. Amino Acid composition in Stratum Corneum

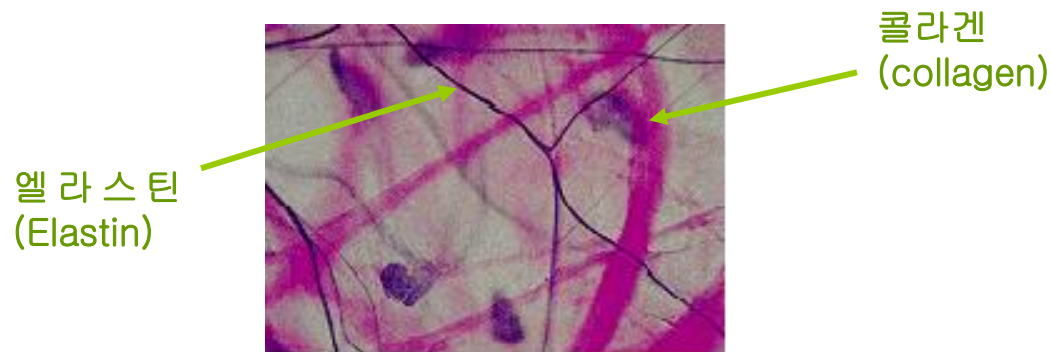
Amino acid	함량 (%)	Amino acid	함량 (%)	Amino acid	함량 (%)
Lysine	4.2	Proline	3.0	Leucine	6.9
Arginine	3.8	Glycine	24.5	Tyrosine	3.4
Aspartic acid	7.9	Alanine	4.4	Phenylalanine	3.2
Threonine	3.0	Valine	3.0	Histidine	1.5
Serine	13.6	Methionine	1.1	Halfcystine	1.2
Glutamic acid	12.6	Isoleucine	2.7		

## 2-2. Skin & Amino acid

### ■ 피부 탄력 유지

아미노산의 여러 작용들 가운데서 특히 중요한 것이 피부의 콜라겐을 만드는 작용이다. 우리 몸에서 차지하는 단백질은 몸무게의 16~20%인 것으로 알려져 있다. 그 단백질 중 3분의 1이 콜라겐이다. 이 콜라겐의 원료가 되는 것이 아미노산 중에서 글리신, 프롤린, 알라닌 등이다. 콜라겐과 엘라스틴은 고운 피부를 유지하는데 없어서는 안 되는 것이다. 그러나 25세를 넘으면 체내에서 합성되는 능력이 급격히 떨어짐과 동시에 양이 줄어들고 작용도 약해진다. 그러면서 피부의 주름 및 탄력 저하 등의 노화가 진행되는 것이다.

그러므로 콜라겐과 엘라스틴의 원료인 글리신, 프롤린, 알라닌 등의 아미노산을 충분히 보충해 주면 콜라겐 생합성에 도움을 주어 피부 탄력 유지에 중요한 역할을 한다.





## 2-3. Skin & Amino acid

### ■ 세포재생 및 증식 촉진

: 단백질은 인체내 모든 세포 조직의 성장과 발달, 유지 및 보수에 필요한 기본 물질로서 호르몬, 효소, 항체 및 신경 전달 물질을 만드는데 사용되고, 이런 인체 구성하는 단백질의 가장 기본적인 조성물질이 바로 아미노산이다.

즉 아미노산은 피부 및 인체의 에너지 공급원으로 작용 각 세포에 영양을 공급함으로써 섬유아세포등을 활성화 시키며 피부조직내의 콜라겐과 엘라스틴의 함량을 증가시켜 피부노화를 방지하는 효과를 보인다고 할 수 있다.

## 2-2. Skin & Amino acid

### ■ 색소 침착 예방

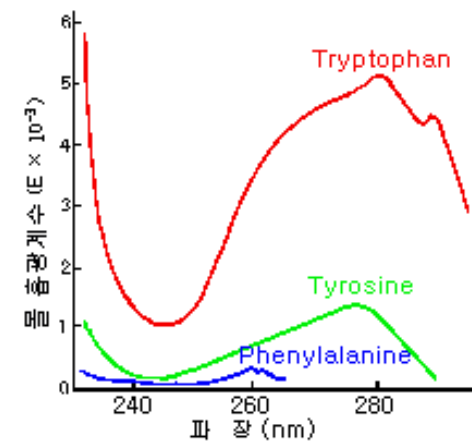
우리가 햇볕을 쬘었을 때 살갗이 검게 타는 것은 흑갈색 색소인 멜라닌 색소가 표피에 많이 생기기 때문이다.

멜라닌 색소는 보통 살갗의 신진대사와 함께 몸 밖으로 배출되기 때문에 시간이 지나면 살갗의 색깔이 원래의 모습으로 되돌아간다.

그런데 나이를 먹어 신진대사가 떨어지면, 멜라닌 색소가 잘 배출되지 않게 되고 이것이 피부에 침착되어 기미나 검버섯 등이 생긴다.

(아미노산 중에서도 아스파라긴, 티로신, 세린의 3가지는 직접 피부 세포가 되는 동시에 세포 분열에 필요한 효소의 재료가 되는 것으로, 피부의 신진대사를 활발히 하고 피부의 칙칙함을 제거하여 노화를 방지하는데 도움이 된다.)

또한 아미노산에 있는 시스테인은 멜라닌 색소가 지나치게 많이 발생하지 않도록 멜라닌 색소를 만들어 내는 티로시나제란 효소의 작용을 억제하고, 이외의 티로신이나 히스티딘, 페닐알라닌, 트립토판 등은 멜라닌 색소를 만들어 내는 원인이 되는 자외선을 차단해 피부를 자외선으로부터 보호하는 작용이 있다.



## 2-5. Skin & Amino acid

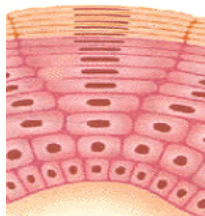
### ■ 피부 표면 정리 (각질 제거 효과)

#### \* Turn over

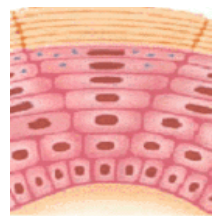
표피는 keratinocyte라 불리는 세포로 구성되어 있다. Keratinocyte는 기저층에서 생겨나 점점 prickle 세포층과 과립층으로 움직이게 된다. 2주안에 표피층에 다달하게 되고 각화세포가 되면서 생을 마치게 된다. 각화세포는 비늘 같이 얇고 각화층에 쌓인다. 각화층은 윗쪽으로 밀리며 2주안에 탈피되는데 세포의 이런 과정을 keratinization이라 한다. Keratinization에 의한 세포의 변화를 turn over 또는 metabolism of epidermis라고 하며, 건강한 표피는 28일을 주기로 turn over를 한다. 그러므로 표피는 28일을 주기로 변화한다.

#### \* 비정상적인 keratinization 과 피부

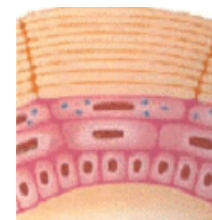
아름답고 촉촉한 피부는 규칙적인 keratinization에 의한다. 그러나, 피부는 항상 여러 환경요인들의 스트레스하에 있고 때때로 표피의 세포의 변화 때문에 비정상적으로 각화(keratinazation)가 일어난다. 이로 인해 기저층의 면은 영향을 받게 되고 피부는 아름답게 보이지 못한다. 또한, 나이가 들어 갈수록 기저층의 세포배분이 덜 활동적이게 되어 만일 28일보다 길면 표피는 얇게 되며 기저층은 두꺼워진다..



Turn over in short period

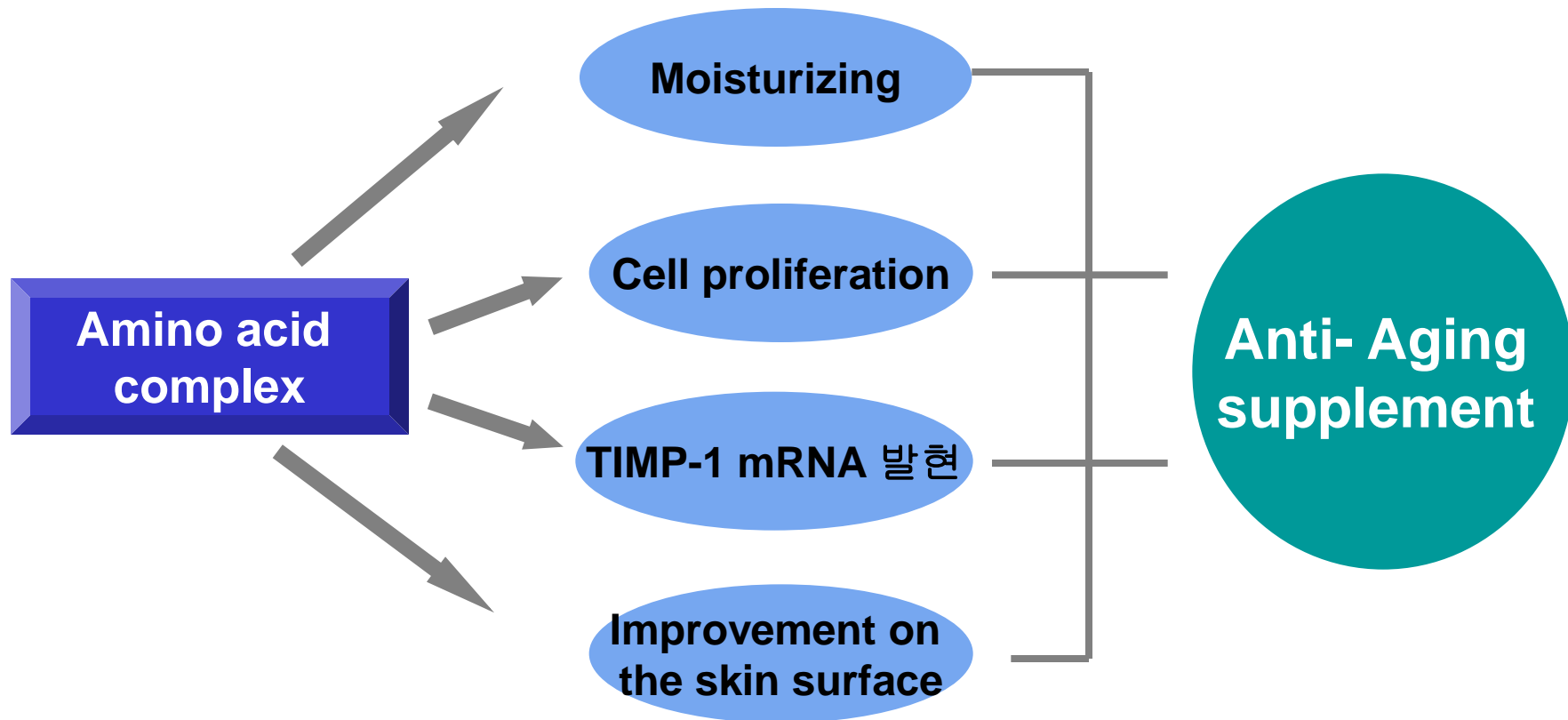


Normal turn over period



Turn over in longer

### 3. Amino acid complex 의 효능





## 3-1. Amino acid complex 의 효능 시험

### 1) 보습 (Corneometer 사용)

#### Method

\*적용 시료 : 실험군 -Amino acid complex 5% 함유 로션 제형

대조군 -Amino acid complex 0% 함유 로션 제형

\*적 용 일 : 도포 - 0일, 1일, 2일, 3일

도포하지 않음 - 4일, 5일, 6일

\*측 정 일 : 0일, 1일, 2일, 3일, 6일

Amino acid complex 의 보습 효능을 알아보기 위하여 인체 시험을 실시하였다. 시험 기간 중에는 시험결과에 영향을 미칠 수 있는 바디클렌저 및 팩이나 맛사지 등의 시술을 일체 금하였다. 피험자의 병력 및 피부의 이학적 검사를 통하여 임상시험부위에 현병력 및 과거력상 아토피 피부염 혹은 다른 심한 피부질환의 병력이 없는 건강한 피부를 가진 여성 5명을 대상으로 시행하였다. 피험자는 총6회 방문 측정하며, 아침에 비누 및 일체의 세정제를 사용하지 않고 세안을 한 뒤 방문하여, 얼굴 및 양쪽 다리를 흐르는 물로만 세정한다. 측정은 세정 후 항온항습실에서 30분간 대기 후 측정한다. 다리의 경우, 오른쪽과 왼쪽 부위에 모두 너비 2cm x 2cm 의 사각형을 그린다. (이 중 1개의 시험부위는 무도포 대조군). 얼굴은 볼(cheek)부위를 측정한다. 30분 경과 후 corneometer (CM825 Courage & Khazaka, Germany)로 시험부위(다리 및 볼 부위)를 5회 측정하고, 최대 최소를 제외한 3개의 측정치의 평균을 구한다. 0일, 1일, 2일, 3일은 Amino acid complex 를 적용하고, 4일부터 6일까지는 적용하지 않는다. 측정은 적용하기 전에 실시한다.

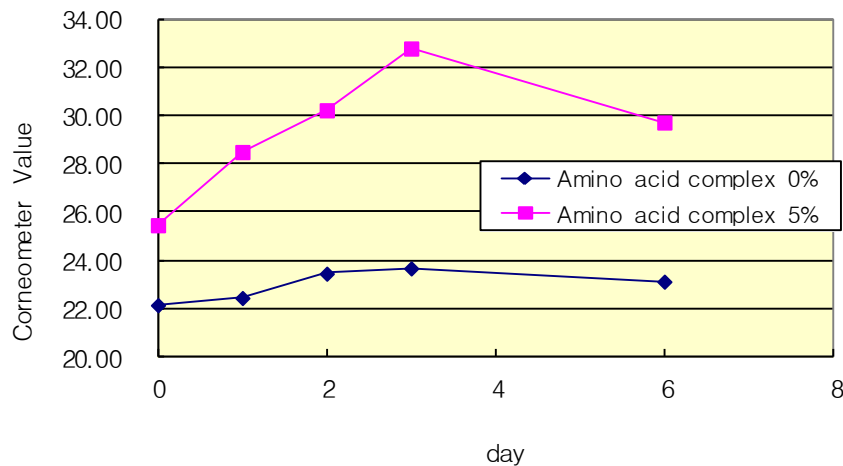


# 3-1. Amino acid complex 의 효능 시험

## Result

Amino acid complex 5% 함유한 제형이 Amino acid complex 를 함유하고 있지 않은 대조군에 비하여 시험기간 경과에 따라 보습효과가 증가하는 것으로 나타났고, 도포가 끝난 3일 후 보습효과가 감소하는 것을 관찰하였다. 하지만 초기(baseline)보다는 보습효과가 증가된 상태로 유지되는 것을 알 수 있었다.

시간경과에 따른 보습량변화



Day	Amino acid complex 0%	Amino acid complex 5%
0	22.13	25.47
1	22.43	28.51
2	23.45	30.25
3	23.67	32.83
6	23.11	29.75

## 3-2. Amino acid complex 의 효능

### 2) 세포증식 및 독성(MTT assay)

#### Method

HaCaT 세포를  $5 \times 10^4$  cells씩 24well plate에 10% FBS 가 함유된 DMEM 를 이용하여 분주한 후 하루동안  $37^\circ\text{C}$ , 5% $\text{CO}_2$ 의 조건에서 배양하였다. 새 배지로 교체후 Amino acid complex 를 농도별로 첨가하였다. 3일 동안  $37^\circ\text{C}$ , 5% $\text{CO}_2$ 에서 배양한 후 배지를 제거하고 MTT(0.33mg/ml) 1ml을 첨가하여  $37^\circ\text{C}$ 에서 4시간 incubation한다. MTT를 제거하고 DMSO를 1ml씩 첨가하여 완전히 용해시킨 후 570nm에서 흡광도를 측정하였다. 이때 시료를 첨가하지 않고 같은 방법으로 실험을 진행한 것을 대조군으로 하여 상대적인 흡광도의 차이로부터 세포증식 효과를 비교하였다.

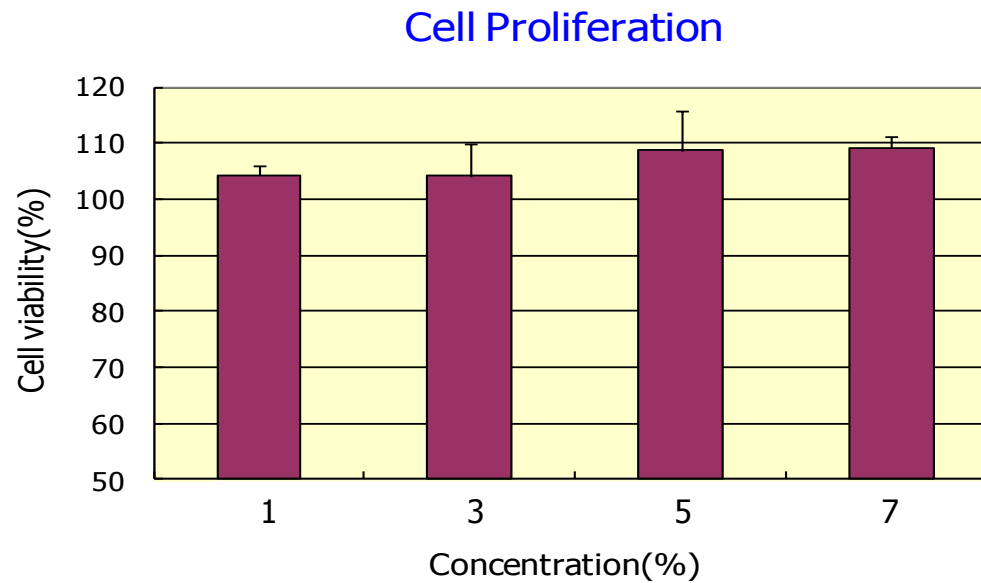
#### \* MTT assay

배양된 세포의 생존세포의 활성도를 측정하는 방법이다. 즉, 살아있는 세포의 미토콘드리아 내 숙신산탈수소 효소(succinate dehydrogenase)가 MTT시약(노란색)을 파란색의 formazan 유도체로 환원시킨다. MTT시약을 처리한 후 환원된 formazan 유도체의 양을 isopropyl alcohol 또는 DMSO로 추출하여 570nm에서 흡광도를 측정한다.





## Result



Amino Acid Complex는 약 10% 정도의 세포 증식 효과를 보였다. 이는 세포의 독성도 없음을 의미하며 세포 활성을 도와 세포 증식에 영향을 줄 수 있다.

## 3-3. Amino acid complex 의 효능

### 3) TIMP-1 mRNA 발현 조사

#### Method

섬유아 세포를 100mm dish에  $1 \times 10^6$  의 밀도로 분주한 후 하루동안 37℃에서 incubation하였다. 그 후 sample 을 농도대로 첨가하여 24시간동안 반응시켰다. 세포의 배지를 제거하고 Trizol 1ml을 첨가하여 invitrogen사의 RNA 분리법에 따라 RNA를 분리하고 정량하여 RT-PCR을 실시하였다. RT-PCR은 All-in-one RT-PCR kit 를 사용하였고, primer와 반응 조건은 아래와 같으며 RT-PCR kit의 메뉴얼에 따라 실험을 진행하였다.

TIMP-1 (Tissue inhibitor of Matrix Metallo Proteinase-1)

sense : 5'-ATCCTGTTGTTGCTGTGGCTGATA-3'

antisense : 5'-TGCTGGGTGGTAACTATTTATTTCA-3'

Actin ( 대조구 )

sense : 5'-GAGACCTTCAACACCCCAGCC-3'

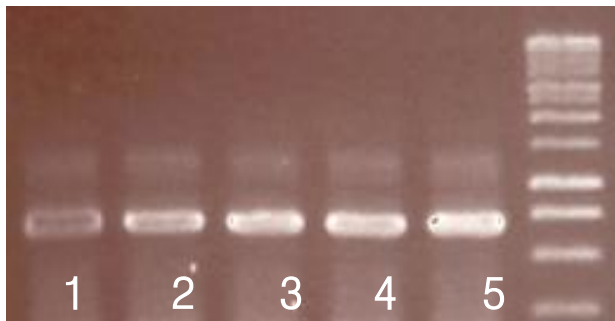
antisense : 5'-GGCCATCTCTTGCTCGAAGTC-3'



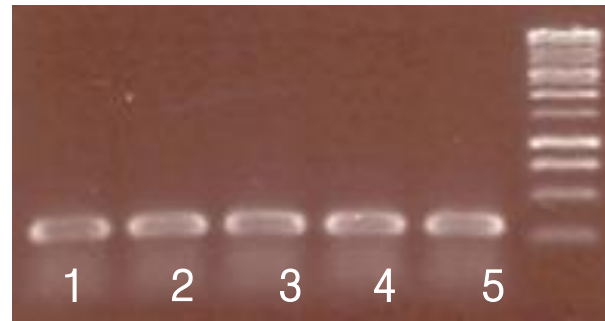


## Result

< TIMP-1 >



< Actin >



- lane 1 : Control (water)
- lane 2 : Amino Acid Complex 5%
- lane 3 : Amino Acid Complex 7%
- lane 4 : Ascorbic acid 150mM
- lane 5 : EGCG (Epigallocatechin gallate) 25mM

Amino Acid Complex는 **MMP-1의 억제제인 TIMP-1의 mRNA 발현을 증가시키는 효과**가 있으며, Amino Acid Complex 7%의 경우, Vit-C와 EGCG 효과와 비슷한 결과를 보였다.

따라서, Amino Acid Complex는 주름 생성의 억제에 관여하는 TIMP-1의 mRNA 발현을 증가시켜 탄력 있는 피부를 유지시켜 주는 효과가 있음을 알 수 있었다.



## 3-4. Amino acid complex 의 효능

### 4) 각질 제거효과

#### Method

\*적용 시료 : 실험군 -Amino acid complex 5% 함유 로션 제형

대조군 -Amino acid complex 0% 함유 로션 제형

\*적 용 일 : 도포 - 0일, 1일, 2일, 3일

도포하지 않음 - 4일, 5일, 6일

\*측 정 일 : 0일, 1일, 2일, 3일, 6일

Amino acid complex 의 보습 효능을 알아보기 위하여 인체 시험을 실시하였다. 시험 기간 중에는 시험결과에 영향을 미칠 수 있는 바디클렌저 및 팩이나 마사지 등의 시술을 일체 금하였다. 피험자의 병력 및 피부의 이학적 검사를 통하여 임상시험부위에 현병력 및 과거력상 아토피 피부염 혹은 다른 심한 피부질환의 병력이 없는 건강한 피부를 가진 여성 5명을 대상으로 시행하였다. 피험자는 총6회 방문 측정하며, 아침에 비누 및 일체의 세정제를 사용하지 않고 세안을 한 뒤 방문하여, **얼굴 및 양쪽 다리**를 흐르는 물로만 세정한다. 측정은 세정 후 항온항습실에서 30분간 대기 후 측정한다. 다리의 경우, 오른쪽과 왼쪽 부위에 모두 너비 2cm x 2cm 의 사각형을 그린다. (이 중 1개의 시험부위는 무도포 대조군). 얼굴은 볼(cheek)부위를 측정한다. 30분 경과 후 Visioscan (VC98 Courage & Khazaka, Germany) 으로 시험부위(다리 및 볼 부위)를 1회 측정하여 **Surface Evaluation of Living Skin(SELS)**값을 기록한다. 그 다음 Corneofix를 제거한 뒤 Visioscan으로 분석하여 측정값을 기록한다. 0일, 1일, 2일, 3일은 Amino acid complex 를 적용하고, 4일부터 6일까지는 적용하지 않는다. 측정은 적용하기 전에 실시한다.

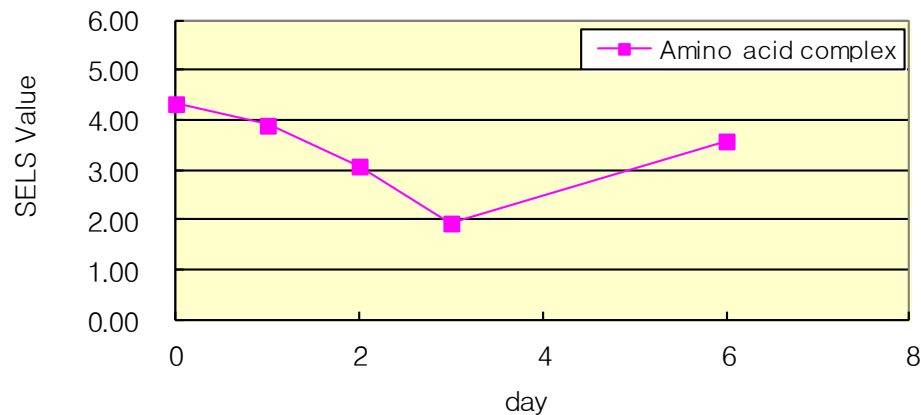


## Result

Amino acid complex 5% 함유한 제형이 Amino acid complex 를 함유하고 있지 않은 대조군에 비하여 시험기간 경과에 따라 각질 감소 효과가 증가하는 것으로 나타나는 것을 관찰하였다.

3일간 Amino acid complex 를 적용한 결과 도포부위가 현저하게 각질이 감소되고 3일째까지 각질이 감소하였으며, 도포를 끝낸 3일 후에도 피부의 각질이 많이 생성되지 않는 것으로 보아 Amino acid complex는 묵은 각질을 제거하는데 효과가 있으며 이로 인해 피부결을 정리에 있어 좋은 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

시간경과에 따른 각질제거 효과

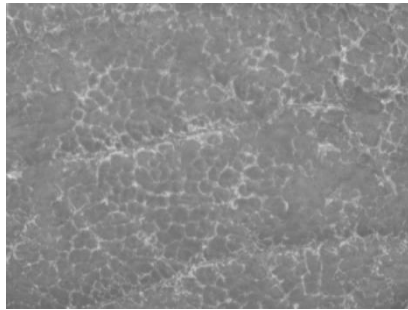


Day	각질 측정량
0	4.33
1	3.90
2	3.08
3	1.93
6	3.58

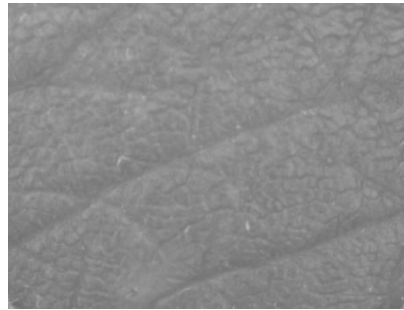




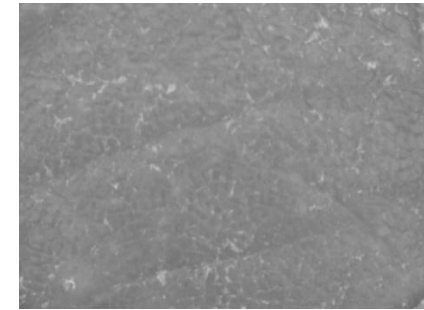
Amino acid complex 5% 함유 로션 적용(실험군)



피부 적용 전(0 일)

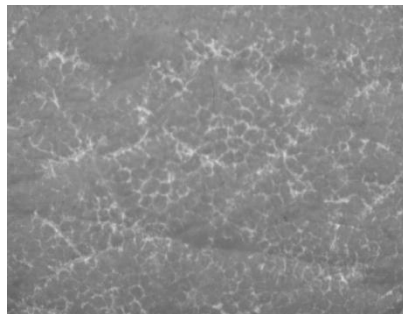


3 일간 피부적용 후(3일)

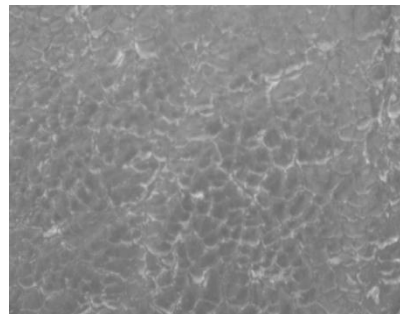


3일 동안 적용하지 않음 (6 일)

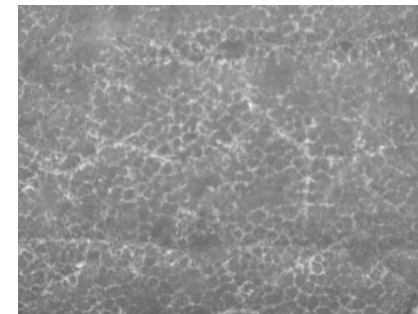
Amino acid complex 0% 함유 로션 적용(대조군)



피부 적용 전(0 일)



3 일간 피부적용 후(3일)



3일 동안 적용하지 않음 (6 일)





## 5. Application

### ■ Cosmetics

All kinds of cosmetics for moisturizing & anti-aging

### ■ Toiletries

1. Hair Care (Shampoo, Rinse, Hair essence etc...)
2. Body Care (Soup, Bath&Shower Gel, Body cream etc..)

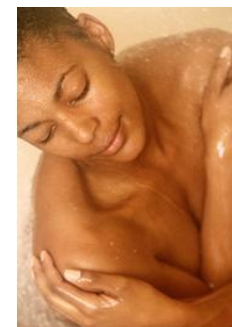
**Recommended Dosage : 5 ~ 10 %**



**Skin**



**Hands**



**Body**



**Hair**



# 피부를 위한 well-being... Amino Acid Complex

특허 등록 번호 : 제 0490212 호 (등록일 : 2005년 05월 10일)

피부각질층의 아미노산 구성비율을 가지는 아미노산복합물과 그것을 함유한 노화방지 화장품 조성물