

# 갯장어 및 버섯 혼합추출물의 아토피 및 여드름 피부개선 효과

차월석 · 유지현 · 민명자 · 남형근 · 김윤수 · 신현재 · 김종수<sup>1</sup> · 최은유<sup>2\*</sup> · 김 란<sup>3\*</sup> · 최두복<sup>4</sup>

조선대학교 생명화학공학과, <sup>1</sup>전북대학교 화학공학부, <sup>2</sup>초당대학교 환경보건학과, <sup>3</sup>원광보건대학 미용피부관리학과, <sup>4</sup>BK company R&D

## Effect of Complex Extracts of Mushroom and Sharp Toothed Eel on the Skin Conditions with Atopic Dermatitis and Acne Symptoms

Wol-Suk Cha, Ji-Hyun Yoo, Myung-Ja Min, Hyung-Gun Nam, Yun-Soo Kim, Hyun-Jae Shin, Jong Soo Kim<sup>1</sup>, On You Choi<sup>2\*</sup>, Ran Kim<sup>3\*</sup>, and DuBok Choi<sup>4</sup>

Department of Biochemical Engineering, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea

<sup>1</sup>Division of Chemical Engineering, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

<sup>2</sup>Department of Environmental health, Cho-dang University, Chonam 534-800, Korea

<sup>3</sup>Department of Cosmetology, Wonkwang Health Science University, Jeonbuk 570-750, Korea

<sup>4</sup>Biotechnology Lab, BK Company R&D center, Jeonbuk 570-750, Korea

**Abstract** This study was conducted to investigate effect of complex extract of various mushrooms and sharp toothed eel on the skin conditions with atopic dermatitis and acne symptoms. The total phenol concentration was increased in order of hot water > ethanol > ethyl acetate > petroleum ether > chloroform extract. Especially, when the hot water extract was used, it was about 2-3 fold higher than that of ethyl acetate, petroleum ether, and chloroform extract. When the complex extract concentration was increased from 1.0 to 50 mg/L, the DPPH scavenging rate increased from 10.1 to 81.4%. The reduction power was sharply increased from 0.05 to 0.27 (700 nm) when the complex extract concentration was increased from 25 to 75 mg/L. However, above 100 mg/L, it was not decreased. In the case of SOD-like activity, it was 45.7% at 100 mg/L. Total numbers of patients with atopic dermatitis were 15 and 5 patients with severe acne symptoms. According to photos taken before and after the treatment and questionnaire results, considerable improvements in skin conditions are observed in the patients with atopic dermatitis and acne. For atopic patients, erythema and edema have been improved but the degree of effect was dependent on the individual's constitution. Concerning acne, the effect of coating of the extracts was prominent for first week and the degree decreased with time till 4 weeks. The complex extracts were efficient in soothing rash and maturation. Side effects such as a scar were not detected during the application and treatment.

**Keywords:** mushroom, sharp toothed eel, antioxidant, atopic dermatitis, acne

### 서 론

아토피성 피부염 (Atopic dermatitis)은 2001년도 국민건강

강영양조사에 의하면 우리나라 소아 및 청소년에서 흔히 발생하는 만성질환으로 조사되었다. 유소아기에 높은 발생률을 나타내는 재발 염증성 만성피부질환인 아토피 피부염은 전 인구의 약 10-20% 정도에서 나타난다. 우리나라에서도 발생빈도가 점차 증가하여 2000년도 대한 소아 알레르기학회에서 전국의 초등학교와 중학생을 대상으로 한 설문조사에 의하면 중학생의 12.8%, 초등학생의 24.9%가

### \*Corresponding author

Both the authors contributed equally to this work

Tel: +82-63-840-1436, Fax: +82-63-840-1436

e-mail: ran2654@hanmail.net (Kim, R.) / Jese2008@naver.com (Choi, O. Y.)

아토피 피부염으로 조사되었다 [1,2]. 이들 환자는 면역학적 특성과 특이한 혈관반응 및 병원균 감염이 잘 되는 경향이 있으며, 대기오염, 주거환경 변화로 인한, 항원에 대한 노출의 증가, 모유수유 감소 등으로 인하여 발생 빈도가 증가되고, 건성습진 질환으로서 유병률이 어린이의 10% 이상이며 지난 몇 십 년 전에 비하여 환자 수가 두 배로 증가하였다. 이를 치료하는 약물로 과거부터 사용하여온 스테로이드제와 항히스타민제, 면역억제제 외에는 대안이 없는 것이 현실이다. 그러나 이런 약물제제를 장기적으로 사용하면, 남용이 된다면 소아에서는 발육부진을 볼 수 있었고, 성인의 경우에도 당뇨나 고혈압이 생기거나 이러한 질환이 악화되는 경우가 있었으며, 월안, 체간비대, 피부선조, 다모증 등의 임상 소견과 전해질 및 수분대사 장애 등, 여러 가지 부작용 사례가 나타난다. 이러한 고통 외에도, 잦은 재발로 인한 치료 시간의 증가로 사회 활동 시간을 빼앗기는 정신적 스트레스와 피부의 태선화 및 색소침착 등 외모에 대한 고민 등으로 정신적 스트레스를 안고 살아가기 때문에 정신적으로 삶의 질이 떨어져 있고, 또한 잘못된 전달된 아토피성 피부염 치료 정보가 스테로이드 제제의 불신으로 이어져 여러 민간요법 및 이차적 치료법을 찾다 보니, 환자들의 삶의 질을 현격히 떨어뜨리는 비용적 요인으로 작용하고 있다 [3].

여드름은 의학용어로 심상성 좌창 (acne vulgaris)이라 하며 주로 사춘기의 남녀에게 많이 발생한다. 영어로 아크네 (acne)라 하는데, 어원적으로 “뾰족한 끝” 돌출부라는 의미이다 [4]. 여드름은 모낭 내에 *P. acnes*의 작용으로 초래된다. *P. acnes*는 정상적인 사람에 비하여 여드름 환자에서 현저히 증가되어 있다. 이러한 유기체에 의해서 생산된 lipase로 새로 분비된 피지를 정상적으로 에스테르화하여 유리지방산을 유리시킨다. 이러한 유리지방산은 모낭주위염을 일으키며, 또한 *P. acnes*는 다형핵백혈구에 대해 주화성인자를 생산하므로서 직접 털주머니에 염증을 일으키게 된다 [5]. 사춘기에서부터 중년까지 지속적으로 발생하기도 하는 여드름은 사춘기에 과도한 호르몬 분비로 경미한 여드름이 생기는 경우에는 생리적 현상으로 나타나는 여드름이나, 젊은 연령층을 지나 중년까지 발생하여 중증도가 심해지는 경우에는 여드름 클리닉을 찾게 되며, 염증이 생기면 반흔이 형성되기 때문에 피부과적 치료를 요하게 된다 [6]. 현재 아토피성 피부염과 여드름은 연구치료가 다양하고 그 연구도 한국뿐만 아니라 외국에서도 많은 연구가 진행되고 있다. 최근 면역증강, 항암, 항산화 등 생리활성물질이 다양한 기능성 버섯류 추출물을 이용한 피부 미용, 건강기능성 식품 등 항산화 효과에 대한 연구는 활발히 이루어지고 있으나, 아토피 피부염 및 여드름의 개선효과에 관한 연구는 아직 미흡한 실정으로 보아진다.

따라서 본 연구에서는 갯장어 및 7가지버섯류 (백목이버섯, 동충하초, 영지버섯, 표고버섯, 아가리쿠스, 상황버섯, 차가버섯)의 혼합추출물을 이용하여 *in vitro*에서 항산화 효과 및 여드름과 아토피성 피부질환자에게 식이법과 피부

에 직접 도포하여 나타나는 피부상태의 변화를 연구하였다.

## 재료 및 방법

### 실험재료

갯장어 (*Muraenoides cinereus*) 및 7가지 버섯 (*Tremella fuciformis*, *Ganoderma lucidum*, *Lentinus edodes*, *Phellinus linteus*, *Inonotus obliquus*, *Cordyceps militaris*, *Agaricus blazei Muril*)을 서울 경동시장에서 일반상품으로 판매된 것을 구입하여 건조중량에 동량비로 배합하여 24시간 감압 열수추출한 혼합추출물을 1봉지에 80 mg씩 파우치 포장하여 냉장보관하면서 사용하였으며, 그리고 혼합추출물을 3% 첨가하여 세안용 미용비누를 제조하여 사용 하였다.

### 총 페놀함량

먼저 플라스크에서 추출물 1 mL을 Ciocalteu's phenol 시약 (Sigma) 1 mL와 약 3분간 혼합하였다. 그리고 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (35%) 1 mL를 넣고 증류수 10 mL를 첨가 하였다. 혼합물은 90분 동안 암실에서 반응시켜 UV-Visible spectrometer을 이용하여 725 nm에서 흡광도를 측정하였다. 총 페놀 함량은 표준시약으로서 tannic acid을 이용하여 결정하였다.

### DPPH radical 소거능

희석한 추출액 10 uL, methanol 90 uL, 0.3 Mm DPPH 100 uL 혼합해서 30분간 암실에서 incubation 하여 517 nm에서 흡광도를 측정 (Control로 ascorbic acid와 BHA를 사용)하였다. 계산식은 다음과 같다.

$$\text{Free radical scavenging activity (\%)} = 1 - (\text{absorbance (sample)} / \text{absorbance (cont)}) \times 100$$

### 환원력

희석한 추출액 200 uL에 200 mM sodium phosphate (pH 6.6)와 10% potassium ferricyanide 20 uL 혼합하여 50°C 수조에서 20분간 반응 후 10% TCA (trichloroacetic acid) 200 uL 첨가하여 10분간 5000 rpm에서 원심분리하여 상등액 500 uL에 0.1% ferric chloride 500 uL 혼합하여 700 nm에서 흡광도를 측정하였다.

### Superoxide dismutase (SOD) 유사활성

추출액 0.2 mL에 10 mM EDTA를 함유한 50 mM tris-HCl buffer (pH 8.5) 3 mL와 pyrogallol (7.2 mM) 0.2 mL를 가하여 25°C 수조에서 10분간 반응시킨 후 1 N HCl 1 mL

를 가하여 반응 정지시켜 420 nm에서 흡광도를 측정하였다. SOD유사 활성 (%)은  $[1 - (\text{실험구의 흡광도}/\text{대조구 흡광도})] \times 100$ 으로 나타내었다.

**아질산 소거능 측정**

NaNO<sub>2</sub>용액 (1 mM) 2 mL에 각 추출물 용액 1 mL (60 mg)을 첨가하고 여기에 0.1 N HCl 및 0.2 M 구연산 완충용액을 사용하여 반응액의 pH를 각각 1.5, 3.0, 5, 6.0로 조정한다. 다음 반응용액의 최종부피를 10 mL로 하였다. 반응액을 37°C에서 1시간 반응시킨 다음 반응액을 각각 1 mL 취하고 여기에 acetic acid (2%) 5 mL, Griess시약과 naphthylamine (1%)를 1:1 비율로 혼합한 용액 0.4 mL를 가하여 잘 혼합시켜 15분간 실온에서 방치시킨 후 흡광도를 520 nm에서 측정하여 잔존하는 아질산염량을 구하였다. 대조구는 Griess시약 대신 증류수를 0.4 mL를 가하여 측정하였으며 아질산소거능 (%)은  $[1 - \{(\text{시료첨가군의 흡광도} - \text{대조구 흡광도}) / \text{시료 무첨가군의 흡광도}\}] \times 100$ 으로 나타내었다.

**아토피성 피부염 임상시험자 선정**

본 연구의 임상시험 목적을 보호자와 본인에게 설명하고 동의한 자에 한하여 임상시험에 참여시켰다. 최종 임상시험자는 4세의 소아부터 73세의 성인까지 남자 10명, 여자 5명의 총 15명으로 확정하여 개인별로 자각하는 아토피 피부염의 상태와 연구자의 관찰을 종합하여 임상시험의 기초자료로 사용하였다.

**여드름 피부 임상시험자 선정**

여드름 피부의 임상시험자는 10대 1명, 20대 4명으로 총 5명이며 그 중 여성은 2명 남성 3명이며, Dr. Donald Phillipsbury 분류법에 의한 각 임상시험자의 여드름 등급은 2등급 2명, 3등급이 3명이었다. 각 임상시험자의 여드름 등급과 피부상태를 측정하여 임상시험의 기초자료로 사용하였다.

**여드름의 등급별 분류 (Dr. Donald Phillipsbury 분류법) [7]**

- (1) 여드름피부 1등급 (면포성 여드름)
- (2) 여드름피부 2등급 (염증성 단계)
- (3) 여드름피부 3등급 (화농성 여드름)
- (4) 여드름피부 4등급 (응괴성 여드름)

**아토피성 피부염 임상시험 방법**

2009년 9월 5일부터 10월 2일까지 (4주) 갯장어 및 버섯 혼합추출물을 하루 2회 아침식사 후와 저녁식사 후에 각각 1파우치씩 복용시켰으며, 혼합추출물을 매일 아침, 저녁으로 환부의 규정된 모든 부위에 도포하였으며, 사용기간 (4주) 이전에 환부가 완전히 치유된 경우에는 그 후 일주일까지도 도포하였다. 임상시험자들은 임상시험기간 중 13명은 혼합추출물을 사용하는 것 외에 다른 치료나 요법을 병행하지 않았으며 두 명은 병원치료를 병행하였다.

**여드름 피부 임상시험 방법**

2009년 8월 1일부터 9월 25일까지 (8주) 갯장어 및 버섯 혼합추출물을 하루 2회 아침식사 후와 저녁식사 후에 각각 1파우치씩 복용시켰으며, 혼합추출물을 매일 아침, 저녁으로 얼굴에 도포하고 특히 여드름 부위에는 면봉에 적셔 덧발라 주었다. 더불어 다음과 같은 5단계 일반적 여드름 피부 관리를 주 1회 실시하였으며 혼합추출물로 제조한 미용비누를 임상시험기간 동안 세안제로 사용하였다.

**여드름피부 피부관리 5단계 [8]**

- 1단계 (피부의 청결) : 여드름 전문 클렌징과 deep-클렌징으로 각질 탈락과 모공을 열어준다.
- 2단계 (여드름 추출) : 완전 멸균된 lancet 26 gauge needle을 이용하여 구멍을 낸 후 여드름 화농이 나올 때까지 깨

**Table 1.** Index of measurements for moist, oil, and Rough & Soft

<b>&lt;Moist&gt;</b>											
Indicator	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Skin Condition	Partially Dry 부분 건조		Lig-htly Dry 약간 건조		Ordinary 정상		Lig-htly Hu-mid 약간 습함		Partially Humid 부분 습함		
<b>&lt;Oil&gt;</b>											
Indicator	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Skin Condition	Partia-ly Dry 부분 건조	Ligh-tly Dry 약간 건조		Ordinary 정 상					Ligh-tly Oil 약간 지성		Part-ially Oil 부분 지성
<b>&lt;Rough &amp; Soft&gt;</b>											
Indicator	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Skin Condition	Partially Rough 부분 거침					Ordinary 정상		Partially Soft 부분 부드러움			

끗하게 적출 후 알코올로 소독한다.

3단계 (진정 및 사후 관리) : 갯장어 및 버섯혼합추출물을 함유한 팩을 실시하여 피지를 제거하여 박테리아 성장을 억제시키고 붉어진 피부를 진정시킨다.

4단계 (갯장어 및 버섯혼합추출물 도포) : 여드름 화농을 제거한 부위의 *P. acnes*의 증식을 억제시킨다.

5단계 (자외선 차단제 도포) : Oil-, PABA-free 제품으로 자외선 A, B를 차단하고 색소 침착을 방지한다.

## 여드름 피부 측정장비

Beauty scope는 KC Technology사의 TMS (Total Management System) Light (DFM183)를 사용하여 피부 거칠기 상태를 측정하였으며, 유수분은 Skin Analyzer (HL610)로 이마와 양볼 및 턱을 각각 3회씩 측정하여 평균 값을 이용하였으며, 측정기기에 의한 피부상태의 분석기준은 Table 1과 같다.

## 결과 및 고찰

### 추출용매에 따른 페놀성 화합물 함량

체내의 생체막에 존재하는 지질은 free radical과 반응하여 산화되는데 이는 생체 노화의 근원이 된다. 이러한 산화반응을 방지하기 위해 free radical scavenging을 이용하여 연쇄반응의 전과단계에서 peroxyradical 등과 탈 수소반응을 통해 수소원자를 공여함으로써 radical이 비교적 안정한 상태로 유지된다. 이러한 free radical scavenger를 항산화제라고 하는데 이중 대표적인 물질이 페놀 화합물이다 [9]. 페놀 화합물의 주된 역할은 자유 라디칼을 소거하는 것이라는 연구가 보고되었다. 따라서 이러한 페놀 화합물인 플라보노이드나 페놀산등의 총량인 총 페놀 함량은 DPPH radical 소거능으로 나타내는 항산화 활성에서는 중요한 인자로 작용하며 일반적으로 항산화 활성이 증가함에 따라 총 페놀 함량도 증가한다 [10]. 본 연구는 갯장어 및 버섯 혼합추출물의 추출용매에 따른 총 페놀 화합물 함량을 검토하기 위하여 ethyl acetate, ethanol, petroleum ether, 그리고 hot water를 사용하였다. 용매에 따른 추출물의 총 페놀화합물 함량은 Fig. 1

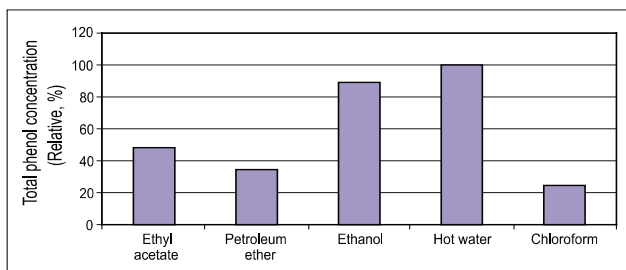


Fig. 1. Effect of various solvents on total phenol concentration.

에 나타내었다. 갯장어 및 버섯 혼합추출물의 총 페놀 화합물 함량은 추출용매 종류에 따라 각각 다르게 나타내었다. 총 페놀 화합물함량은 hot water > ethanol > ethyl acetate > petroleum ether > chloroform순이었다. 특히 hot water를 추출용매로 이용할 때 총 페놀화합물 함량이 가장 높았다. 이 수치들은 비극성용매를 이용한 추출액 보다도 약 2-3배 이상 높았다.

## 항산화 효과

갯장어 및 버섯 혼합추출물 1, 2.5, 5, 10, 25, 50 mg/L을 첨가하고 DPPH를 측정된 결과는 Fig 2와 같다. DPPH 소거능은 갯장어 및 버섯 혼합추출물 농도증가와 함께 증가하였다. 특히 혼합추출물농도가 1.0 mg/L에서 50 mg/L로 증가 할 경우 DPPH 소거능은 10.1에서 81.4%로 증가 하였다. 환원력은 시료 자체의 흡광도 수치로써 발색 정도가 높을수록 높은 환원력을 나타내며, 특히 reductone의 존재와 관련이 있는데 이는 hydrogen 원자를 기부함으로써 free radical chain을 변환시키며 peroxide의 어떤 전구체와 반응하여 peroxide의 형성을 억제시킨다 [11]. 또한 환원력은 반응계에 첨가되는 시료의 농도나 추출 용매의 종류 및 시료의 특성에 따라 상이하다. 환원력은 항산화 활성과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 그러므로 항산화 활성에 대한 중요한 인자로 작용한다 [12]. 갯장어 및 버섯 혼합추출물 5, 25, 50, 75, 100 mg/L을 첨가하고 환원력을 측정된 결과는 Fig 3과 같다. 환원력은 추출물농도가 증가함에 따라 증가 하였다. 특히 추출물 25 mg/L에서 75 mg/L로 증가 할 경우 0.05 OD (700 nm)에서 0.27 (700 nm)로 급격히 증가 하였고 추출물 농도가 100 mg/L일 경우는 0.31 (700 nm)였다. 항산화 효소 중의 하나인 superoxide dismutase (SOD)는 세포에 해로운 환원 산소종 (superoxide)을 과산화수소로 전환시키는 반응을 촉매 하는 효소이다. SOD는 30 kDa이상의 분자량을 가진 단백질 물질로 체내에 쉽게 흡수되지 못하고 체외로 배출되며, 열과 pH에 불안정하다. 따라서 SOD와 유사한 활성을 가지면서 SOD 단점을 보완할 수 있는 SOD 유사 활성 물질을 찾는 연구가 필요하다. Fig 4는 갯장어 및 버섯 혼합추출물의 superoxide dismutase 유사활성을 측정된 결과이다. SOD은 추출물농도가 증가 함에 따라 증가 하였다. 추출물 농도가 100 mg/L일 경우는 45.7%였다.

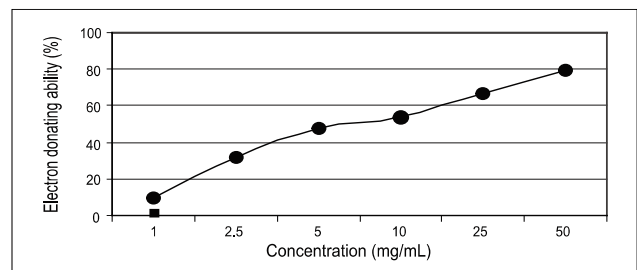


Fig. 2. Effect of extract concentration electron donating ability.

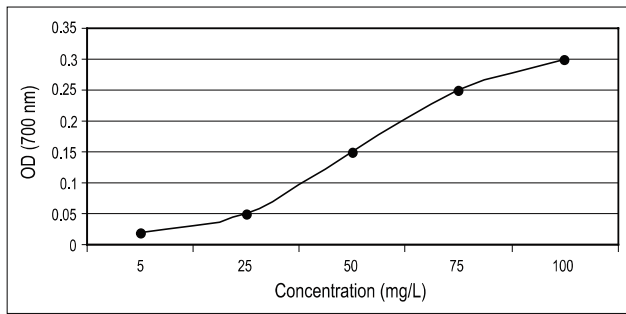


Fig. 3. Effect of extract concentration on reduction power.

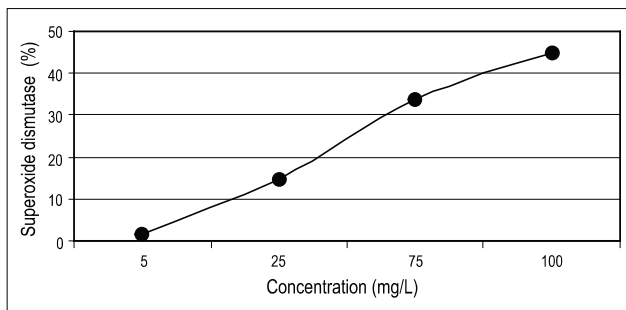


Fig. 4. Effect of extract concentration on superoxide dismutase.

### 아질산 제거효과

발암성 물질인 N-nitroso화합물의 전구체의 하나인 아질산염은 미량이지만 하나 야채, 곡류를 비롯한 각종 농산물에 널리 함유되어 있고, 육제품이나 기타 식품의 보존과 발색 안정을 위해 식품 첨가물로도 사용되고 있다 [13]. 식품의 안정성 측면에서 니트로사민 (nitrosamines)은 식품 성분간의 상호반응으로 식품 내에서뿐만 아니라 Nireoso반응이 인체의 위내 pH조건과 유사하며, 위내에서도 쉽게 생성될 수 있다. 특히 아질산염은 그 자체가 지니는 독성 때문에 일정농도 이상 섭취하게 되면 혈중 homoglobin이 산화되어 methemoglobin을 형성하여 mrethmoglobinia등과 같은 각종 중독 증상을 일으킨다고 보고 되었다 [14]. 갯장어 및 버섯 혼합추출물의 아질산 소거능을 검토 했다. 갯장어 및 버섯 혼합추출물의 아질산 제거능의 결과는 Fig. 5에 나타내었다. pH 1.2에서 추출물 농도 증가에 따른 아질산 제거율은 75 mg/L까지 증가 하였고 100 mg/L 이상일 경우는 증가 하지 않았다. 특히 추출물 농도가 2.5 mg/L에서 75 mg/L까지 증가 할 경우 아질산 제거율은 98.7%였다. 그러나 pH가 증가함에 따라 추출농도에 관계없이 감소하였다. 특히 pH가 1.2에서 6.0으로 증가 할 경우 아질산 소거율은 98.72에서 10.7%로 감소하였다. 또한 pH 7.5에서는 추출물 농도에 관계없이 거의 효과가 없는 것으로 나타났다 (data not shown). 본 실험에서의 결과를 볼 때 갯장어 및 버섯 혼합추출물을 아질산염이 존재할 수 있는 가공식품과 함께 섭취할 경우 각종 중독증상 및 암 발생과 같은 질병을 다소 예방할 수 있을 것으로 사료된다.

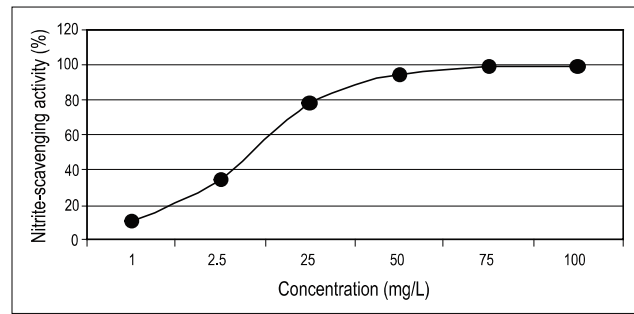


Fig. 5. Effect of extract concentration on nitrite scavenging activity.

### 아토피성 피부염 임상효과

본 연구의 임상시험은 평소 아토피성 피부염 및 여드름으로 학업과 생활에서 스트레스를 받고 있는 아토피성 피부염 상태 15명과 여드름 피부상태 5명을 대상으로 선정하여 임상시험을 실시하였다. 4주 동안 임상시험 과정과 후에 각 임상시험자가 자각하는 아토피 피부염의 상태와 본 연구자의 관찰을 종합하여 아토피 피부염의 변화된 피부상태를 요약하여 Table 2에 나타내었다. 연구자의 관찰과 각 임상시험자가 자각하는 아토피 피부염의 임상시험 결과에 의하면 혼합추출물은 연령 및 그 질환의 여러 가지 형태에 긍정적인 효과를 나타내었다. 임상시험자 중 9세의 여아는 혼합추출물의 사용법에 따라 3일 후부터 가려움이 감소되어 4주 후에는 완치 되었으며, 12명의 임상시험자는 사용 후 1주일 무렵부터 가려움이 현저하게 감소되었으며, 2주 후 감소가 1명, 3주 후 감소가 1명으로 나타났다. 전체 임상시험자 중 2명은 4주 후에 완치되었으며, 11명은 4주 후에 완치에 가까운 수준으로 개선되었으며 2명은 5주 후에 완치에 가깝게 개선되어 혼합추출물이 4주 동안의 짧은 기간에도 아토피 피부염의 개선에 기여하는 바가 크다는 것을 알 수 있었다. 그리고 임상시험자들의 아토피 피부염이 개선되는 과정을 살펴 보면 동일한 혼합추출물을 사용하였음에도 치유되어 가는 과정이 각기 다르게 나타나 임상시험자들이 갖고 있는 각기 다른 요인과 특성 및 체질이 동일한 요법에도 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 아토피 피부염에 대한 선행연구를 살펴보면 김혜원 등이 “한국인 아토피 피부염 환자에서 0.1% tacrolimus 연고의 치료 효과”에서 중등도 이상의 성인과 소아 한국인 아토피 피부염 환자를 갯장어 및 버섯혼합 추출물로 4주간 치료한 결과 홍반, 부종경결 등이 호전되었다고 보고하였고 [1,15], 김규한이 발표한 “아토피 피부염의 임상양상 및 치료”에서 성인과 소아의 아토피 발생과 치료가 각각 사람들의 특이체질에 따라 차이가 있다고 보고하였다 [6]. 그리고 이정우 등이 발표한 “아토피 피부염 환자의 발병과 치료에 대한 실태조사”에서 발병 부위 등은 실제로 소견을 받은 환자들의 부위가 거의 흡사하였고 아토피 피부염에 관한 지식이 부족하여 더욱 악화시키는 경우가 발생 하는 것도 알 수 있어 [3] 본 연구가 갯장어 및 버섯 혼합추출물을 이용한 선행연구의 뒷받침이 되는 것으로 사료된다.

Table 2. Questionnaire of Atopic dermatitis

NO	Sex	Age	Before		After 4 weeks	
			Before	After 4 weeks	Before	After 4 weeks
1	남	4	얼굴과 목에 붉은 반점이 5 cm <sup>2</sup> 정도 발생되고 상당히 가려움증이 발생.		1주일 후부터 간지럼현상과 붉은 반점이 감소되었고 4주 후부터 미미한 현상으로 됨.	
2	여	5	허벅지, 팔에 심한 반점이 발생되고 매우 가려움증이 발생되었음.		1주일부터 붉은 반점이 적어지고 간지럼현상도 감소되었으며 4주째는 미미한 상태로 됨.	
3	여	9	허벅지 10cm <sup>2</sup> 정도 붉은 반점이 발생되고 간지럼이 있음.		3일 후부터 감소되었고 1개월 후부터 깨끗함.	
4	여	9	얼굴과 목이 심하게 가렵고 붉은 반점이 심함.		1주일 후 감소현상이 나타났고 1개월 후 거의 미미한 상태임.	
5	남	13	얼굴전체가 심한 붉은 반점과 가려움이 매우 심함.		1주일 후부터 감소되었고, 3주정도에서는 미미한 상태로 유지.	
6	남	15	얼굴, 목, 다리, 허리에 심한 가려움과 붉어진 현상 발생.		1주일 후부터 얼굴에 가려움이 30%정도, 다리, 허벅지는 3일후부터 가려움과 붉은 반점 감소하였고 4주 후부터는 미미해짐.	
7	남	17	목과 상체에 가려움과 붉은 반점이 심하게 나타남.		2주 후부터 가려움과 붉은 반점이 감소하여 4주 후부터 미미해짐.	
8	여	18	목뒤와 팔에 매우 심하게 가렵고 붉은 반점이 5 cm <sup>2</sup> 정도 발생됨.		1주일 후부터 가려움은 감소되고 2주 후부터 붉은 반점도 감소되기 시작하여 4주 후부터는 미미해짐.	
9	남	20	얼굴과 팔이 심하게 가렵고 붉은 상태가 심함.		1주일 후부터 가려움이 감소되었고 2주째부터 붉은 상태 감소, 4주 후부터 미미한 상태임.	
10	남	23	얼굴 전체가 매우 심하게 가렵고 붉은 상태가 부어있는 정도.		1주일 후부터 감소되었고 3주째부터 미미한 상태로 됨.	
11	여	50	허리, 배가 가렵고 붉은 반점이 심각함.		1주일 후부터 감소되었고 4주 후부터 가려움이 거의 없어졌으며 5주째 붉은 반점이 없어졌음.	
12	남	55	허리와 배 전체둘레가 매우 심각하게 가렵고 붉은 색으로 나타남.		3주째부터 현저하게 감소 후 5주째부터 가려움과 붉은 현상이 거의 없어 졌음.	
13	남	57	허리와 배 둘레가 심하게 가렵고 붉은 반점이 심함.		1주일 후부터 가려움이 감소되었고 3주째 붉은 반점 감소, 5주째 거의 미미한 상태로 됨.	
14	남	72	온몸이 두드러기처럼 가려움과 붉은 현상 심함.		1주일후부터 가려움과 붉은 현상이 감소, 1개월 후에 미미함.	
15	남	73	얼굴과 가슴 등이 심하게 가렵고 붉은 반점 발생.		1주일 후부터 가려움과 붉은 반점 감소, 1개월 후 완치.	

## 여드름 피부 임상 효과

겟장어 및 버섯 혼합추출물을 이용한 여드름피부 임상시

험자의 피부상태 변화를 Table 3에 나타내었다. 혼합추출물을 이용하여 피부관리를 실시한 결과, 여드름 부위에서 도포 후 4주까지 개선효과가 빠르게 나타났으나, 5주에서

Table 3. Effect of complex mushroom and Sharp toothed eel extracts on the skin

Sex	Acne grade		Skin state	Brow			Cheek			Chin		
	Before	After 8weeks		Before	After 4 weeks	After 8 weeks	Before	After 4 weeks	After 8 weeks	Before	After 4 weeks	After 8 weeks
A (22) 남	3	2	Moist Oil Rough & Soft	-2 -4 -2	-1 -3 -1	0 -1 0	0 -4 -2	-1 -2 -1	+1 +1 +2	0 -2 -1	0 0 0	+1 +1 +1
B (28) 여	3	2	Moist Oil Rough & Soft	-4 -4 -4	-4 -3 -4	-2 -2 -2	-4 -4 -4	-2 -1 0	0 +1 0	-4 -4 -4	-1 -1 -1	0 +1 0
C (21) 남	2	1	Moist Oil Rough & Soft	-3 -4 -3	-2 -3 -2	-1 -2 0	-4 -3 -3	-4 -2 -2	-4 -1 -1	-2 -4 -2	-2 -2 -2	-1 -1 -1
D (23) 여	2	1	Moist Oil Rough & Soft	-4 -4 -2	-2 -2 -2	0 -1 0	-4 -4 -2	-3 -4 -3	-1 -2 -1	-4 -4 -2	-4 -4 -4	-1 -2 -2
E (18) 남	3	1	Moist Oil Rough & Soft	-3 -3 -4	-2 -3 -4	-1 -2 -2	-2 -4 -2	-2 -1 0	0 +1 0	-3 -3 -4	-1 -1 -1	0 +1 0

(-)나[0.

8주까지는 미미하게 개선되는 변화를 나타내었다. 이는 혼합추출물이 여드름의 발진 및 화농상태 (*P. acnes*)에 대하여 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있으며, 5주 후부터 나타나는 변화에 비추어 볼 때는 과도하게 분비되는 피지량을 4주 이내에 정상으로 조절하지는 못했으나, 8주가 경과하였을 때에는 여드름의 등급이 낮아지는 효과를 보였으므로 혼합추출물이 피지샘의 기능을 정상화 하는 데에는 약 8주 가량이 소요될 것으로 생각되어진다. 그리고 갱장어 및 버섯 혼합추출물을 이용하여 여드름 피부관리를 실시하는 동안 개선되어진 여드름 부위에 흉터가 남지 않았으며 부작용 또한 없었다. 임상시험자 피부의 이마와 볼, 턱의 유수분과 거칠기 상태를 측정한 결과는 각 개인의 피부 유형에 따라 다르게 변화함을 알 수 있었으며, 임상시험자 B의 이마의 수분과 거칠기 상태 및 E의 이마 거칠기 상태를 제외한 모든 임상시험자의 이마, 볼, 턱의 유수분과 거칠기 상태가 임상시험을 실시한 8주 후에 정상피부 상태로 개선된 결과를 나타내었다. 다소 미흡한 B와 E의 결과역시도 임상시험전과 비교하여 거의 정상에 가깝게 개선되었다. 이러한 임상시험 결과를 통해서 갱장어 및 버섯 혼합추출물이 여드름 피부의 피부 관리에 종합적으로 유효함을 알 수 있었다. 그러나 본 연구의 제한점으로는 대조군과 함께 임상시험하지 못한 점과 아토피 피부염의 개선된 피부상태를 과학적 측정장비를 이용하여 결과를 규명하지 못한 점이 아쉬운 점으로 남는다. 차후 연구에서는 혼합추출물의 성분 분석과 함께 본 연구의 미흡한 점을 보완하여 안정성과 유효성을 과학적으로 검증하는 연구가 필요할 것으로 보여진다.

## 요 약

본 연구에서는 갱장어 및 버섯 혼합추출물을 이용하여 아토피 피부염 및 여드름의 개선효과를 확인하기 위하여 항산화 테스트와 아토피 피부염 임상시험자 15명에게 4주 동안 혼합추출물을 복용과 함께 환부에 도포하도록 하였다. DPPH 소거능은 혼합추출물 농도증가와 함께 증가하였다. 특히 혼합추출물농도가 1.0 mg/L에서 50 mg/L로 증가 할 경우 DPPH 소거능은 10.1에서 81.4%로 증가 하였다. 환원력도 추출물농도가 증가 함에 따라 증가 하였다. 특히 추출물 25 mg/L에서 75 mg/L로 증가 할 경우 0.05 OD (700 nm)에서 0.27 (700 nm)로 급격히 증가 하였고 추출물 농도가 100 mg/L일 경우는 0.31 (700 nm)였다. SOD활성은 추출물 농도가 100 mg/L일 경우는 45.7%였다. 아토피성 피부염의 가려움과 붉은 반점에 대하여 임상 시험 결과 임상시험자 모두 완치에 가깝도록 개선되는 효과를 나타내었다. 여드름 피부의 임상시험자 5명 모두 임상시험 후 염증 면포가 완화되어 여드름의 등급이 낮아지는 결과를 나타내었다. 여드름 피부의 임상시험자 모두 얼굴피부의 유수분 및 거칠기 상태가 정상피부의 수준에 이

르도록 긍정적인 변화를 나타내었다. 혼합추출물을 피부에 직접 적용하여 임상시험한 결과, 아토피 피부염 및 여드름 피부의 임상시험자 모두 어떠한 부작용도 나타내지 않았다. 이상의 결과는 갱장어 및 버섯 혼합추출물이 아토피 피부염 및 여드름 피부관리를 위한 의약품 및 화장품의 원료로 개발될 충분한 가치가 있는 것으로 사료된다.

## 감 사

본 연구는 교육과학기술부와 한국산업기술진흥원의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과 임.

접수 : 2010년 4월 13일, 게재승인 : 2010년 6월 1일

## REFERENCES

- Larsson, P. A. and S. Liden (1980) Prevalence of skin diseases among adolescents 12-16 years of age. *Acta Derm. Vener.* 415-423.
- Hanifin, J. M. (2004) Atopic dermatitis: broadening the perspective. *J. Am. Acad. Dermatol.* 51: 23-24 3.
- Jung, W. R., K. S. Moon, D. Y. Kong, and B. Y. Pyun (2005) An investigation into the actual condition of outbreak and treatment in atopic dermatitis. *Pediatric Allergy Respiratory Disease.* 15: 44-52.
- Kim, C. J. (1988) *Pathophysiology.* pp. 87-98. SinIl Press Inc., Korea.
- Kim, J. D. (1995) A study of the treatment and prevention of acne and skin care. *Kor. Soci. Cosmet.* 1: 101-118.
- Kim, G. H. (1995) Treatment of atopic dermatitis. *Allergy.* 15: 10-20.
- Kim, H. Y. (2000) *Skin science.* pp. 65-73. Sumun Press Inc., Korea.
- Cho, M. Y., J. H. Cho, J. H. Kang, I. O. Kang, and S. S. Bae (2005) *Cosmetics.* pp. 49-52. Humin Press. Inc., Korea.
- Kaur, C. and Kapoor, H. C. (2002) Anti-oxidant activity and total phenolic content of some asian vegetables. *Inter. J. Food Sci. Technol.* 37: 153-161.
- Sulc, M., J. Lachman, K. Hamouz, and K. P. Dvorá (2008) Impact of phenolic content on antioxidant activity in yellow and purple-fleshed potatoes grown in the Czech Republic. *Bio. Agri. Horti.* 26: 45-54.
- Fu, H. Y., D. E. Shieh, and C. T. Ho (2002). Antioxidant and free radical scavenging activities of edible mushrooms. *J. Food Lipids.* 9: 35-46.
- Okuda, T., Y. Kimura, T. Yoshida, T. Hatano, H. Okuda,

- and S. Arichi (1983) Studies on the activity and related compounds from medicinal plants and drugs. *Chem. Pharma. Bull.* 31: 1625-1631.
13. Beckman, J. S. and W. H. Koppenol (1996) Nitroxide, superoxide, and peroxynitrite: the good, the bad, and ugly. *Am. J. Physiol.* 271: 1421-1437.
14. Tricker, A. R. and R. Preussmann (1991) Carcinogenic N-nitrosamines in the diet: occurrence, formation, mechanisms and carcinogenic potential. *Mutat. Res. Genet. Toxicol.* 259: 277-289.
15. Kim, H. O., C. W. Park, C. H. Lee, and J. O. Lee (2005) Efficacy of 0.1% tacrolimus ointment in Korean patients with atopic dermatitis. *Kor. Skin sci.* 14: 312-318.