



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0077649
(43) 공개일자 2020년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61K 8/98 (2006.01) A61Q 19/02 (2006.01)

A61Q 19/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61K 8/987 (2013.01)

A61Q 19/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0166063

(22) 출원일자 2018년12월20일

심사청구일자 2018년12월20일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)

그린테코 주식회사

경기도 안산시 단원구 엠티브이 12로22번길 9 (성곡동)

동국대학교 경주캠퍼스 산학협력단

경상북도 경주시 동대로 123 (석장동)

(72) 발명자

윤은영

경기도 성남시 분당구 수내로 148 108동 1201호 (수내동,파크타운서안아파트)

황두선

경기도 수원시 권선구 매실로 70 101동 1303호 (뒷면에 계속)

(74) 대리인

이준혁

전체 청구항 수 : 총 5 항

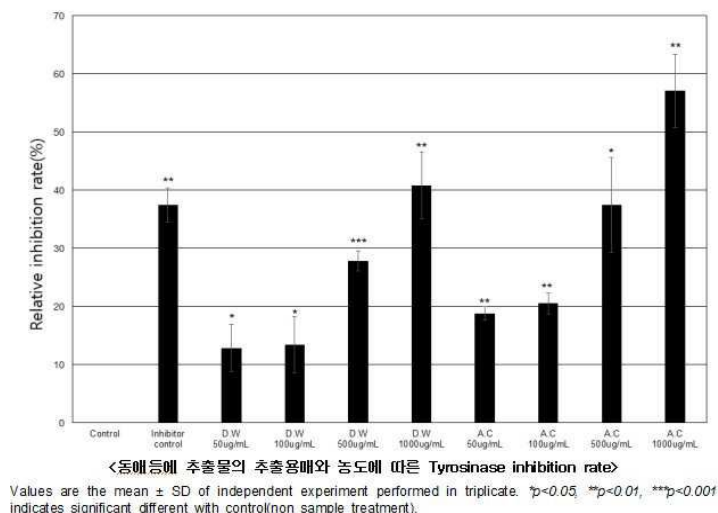
(54) 발명의 명칭 동애등에 추출물을 포함하는 화장료 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 피부미백, 주름개선, 노화방지 등에 사용될 수 있는 동애등에 추출물을 포함하는 화장료 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 화장료는 티로시나아제(Tyrosinase) 저해율, 엘라스타아제(Elastase) 저해율, 콜라게나제(Collagenase) 저해율 및 항산화 효능을 가지는 동애등에 추출물을 포함하므로 피부미백, 주름개선, 노화방지 등 기능성 화장료로 사용될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61Q 19/08 (2013.01)
A61K 2800/522 (2013.01)
A61K 2800/782 (2013.01)
A61K 2800/81 (2013.01)
A61K 2800/84 (2013.01)

(72) 발명자

구태원

경북 경주시 충효2길 40-13 삼보마을1차 204동 404호

이상훈

경기도 성남시 분당구 동판교로 155, 702동 1703호 (삼평동, 봇들마을)

김인덕

경기도 군포시 용호2로 51, 101동2001호(당동, 쌍용아파트)

윤인숙

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 17, 316-1105(서현동, 시범단지한양아파트)

한국인

충청남도 예산군 오가면 좌방길 21-12

이혜진

경기도 성남시 분당구 동판교로 155, 702동 1703호 (삼평동, 봇들마을)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1545017720

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림식품기술기획평가원

연구사업명 농생명산업기술개발

연구과제명 바이오에너지 생산용 유망 곤충종 발굴 및 부산물 이용 양어사료 개발

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2018.04.26 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

동애등에 추출물을 유효성분으로 하는 화장료.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 화장료는 10 μ g/mL ~ 5000 μ g/mL의 상기 동애등에 추출물을 포함하는 것을 특징으로 하는 화장료.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 동애등에 추출물은 용매에 동애등에 분말을 0.01g/mL~0.5g/mL 넣어 10분 내지 1시간 동안 끓인 후 원심분리하고, 이의 상등액을 필터링하여 동결건조한 추출물인 것을 특징으로 하는 화장료.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 화장료는 티로시나아제(Tyrosinase) 저해율, 엘라스타아제(Elastase) 저해율, 콜라게나제(Collagenase) 저해율 및 항산화 효능을 가지는 것을 특징으로 하는 화장료.

청구항 5

동애등에 추출물을 제조하는 단계 및 상기 동애등에 추출물을 화장료 성분에 첨가하는 단계를 포함하는 화장료의 제조방법으로서,

상기 동애등에 추출물 제조단계는

동애등에 유충에 마이크로파를 조사하여 건조한 후, 분쇄하여 동애등에 분말을 제조하는 단계;

상기 동애등에 분말을 증류수 또는 아세트산에 첨가한 후 가열하는 단계;

원심분리하여 상등액을 회수하고, 회수된 상등액을 필터에서 여과하여 순수 상등액을 제조하는 단계; 및

상기 순수 상등액을 동결건조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 화장료의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 동애등에 추출물을 포함하는 화장료 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 피부미백, 주름개선, 노화방지 등에 사용될 수 있는 동애등에 추출물을 포함하는 화장료 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 피부는 인체를 외부의 물리, 화학적 자극으로부터 보호하는 1차 방어막이자 체온조절, 감각, 분비, 배설, 비타민 D 형성 등의 다양한 기능을 수행하는 중요한 기관이다. 피부는 시간의 경과에 따라 노화에 의한 피부의 기능 저하 및 시각적 심미감의 감소를 겪는데, 구체적으로는 피부이완, 노인성 색소침착, 피부탄력저하, 피부각질화, 피부 광택저하가 이에 해당한다. 피부 노화는 크게 유전적 요소에 따른 내적 노화와 태양광선 등의 외부

[0003] 환경적 요소에 따른 외적 노화로 구분되는데, 이러한 외적 노화는 피부의 주름을 형성시키며, 대표적인 주름 형성의 인자로서 활성 산소, 자외선 및 콜라겐의 생합성 감소 등을 들 수 있다.

[0004] 일반적인 피부의 노화는 표피와 진피의 기능이 저하되어 나타나게 되는데 특히, 표피의 수분감소, 각질세포탈락 지연과 진피의 콜라겐 및 엘라스틴감소로 나타나게 된다. 이에 더하여, 호흡 및 외부자극으로부터 생성된 자유

라디칼에 의한 세포막 산화도 피부노화를 촉진시킨다.

- [0005] 피부의 내적 노화는 원인 유전자의 발현조절 등을 제외하고는 인위적 조절이 불가능하나, 외적 노화의 경우 보습작용과 섬유아세포 활성촉진, 콜라겐 생성촉진 및 콜라겐 분해효소 억제, 항산화작용 등을 통해 예방, 치료
- [0006] 또는 지연시킬 수 있다. 이에, 최근 피부노화 지연 등을 목적으로 한 특정의 생리활성 물질을 함유하는 기능성 화장품에 대한 관심이 높아지고 또 많은 연구가 행해지고 있다.
- [0007] 한편 아메리카 동애등에(Hermetia illucens)는 환경정화곤충으로서 세균, 곰팡이, 바이러스 등이 다량 포함된 유기성폐기물(음식물쓰레기, 축분폐기물, 농업부산물 등)에 생존하면서 이들 유기성폐기물을 신속하게 분해하기 위하여 생체방어를 위해 강력한 항균물질을 발현하는 기작을 보유하고 있다. 현재, 동애등에를 음식물 쓰레기 등 유기성 폐기물 처리나 천연 항생제로 활용하기 위한 시도가 있다. 하지만, 유기성 폐기물 처리에 주로 사용하는 동애등에를 피부 주름 개선이나 노화방지 등 기능성 화장품에 적용된 적은 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 동애등에 유충을 이용한 기능성 화장료를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명은 피부미백, 주름개선, 노화방지 등에 사용될 수 있는 화장료용 동애등에 추출물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 하나의 양상은 동애등에 추출물을 유효성분으로 하는 화장료에 관련된다.
- [0011] 본 발명에서 상기 동애등에 추출물은 티로시나아제(Tyrosinase) 저해능, 엘라스타아제(Elastase) 저해능, 콜라게나제(Collagenase) 저해능 및 항산화 효능을 가진다.
- [0012] 본 발명은 동애등에 추출물을 제조하는 단계 및 상기 동애등에 추출물을 화장료 성분에 첨가하는 단계를 포함하는 화장료 제조방법에 관련된다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 화장료는 티로시나아제(Tyrosinase) 저해율, 엘라스타아제(Elastase) 저해율, 콜라게나제(Collagenase) 저해율 및 항산화 효능을 가지는 동애등에 추출물을 포함하므로 피부미백, 주름개선, 노화방지 등 기능성 화장료로 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 티로시나아제 저해율에 관한 그래프이다.
- 도 2는 동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 엘라스타아제(Elastase) 저해율을 보여주는 그래프이다.
- 도 3은 동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 콜라게나제(Collagenase) 저해율을 나타낸다.
- 도 4는 동애등에 추출물의 추출용매에 따른 총 항산화능(Total antioxidant capacity)을 측정한 그래프이고, 도 5는 동애등에 추출물의 추출용매에 따른 DPPH 라디칼 제거능(DPPH radical scavenger activity)을 측정한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서, 본 발명의 바람직한 실시 태양을 도면을 들어 설명한다. 그러나 본 발명의 범위는 하기 실시 태양에 대한 설명 또는 도면에 제한되지 아니한다. 즉, 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 본 명세서에서 기술되는 "포함 한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

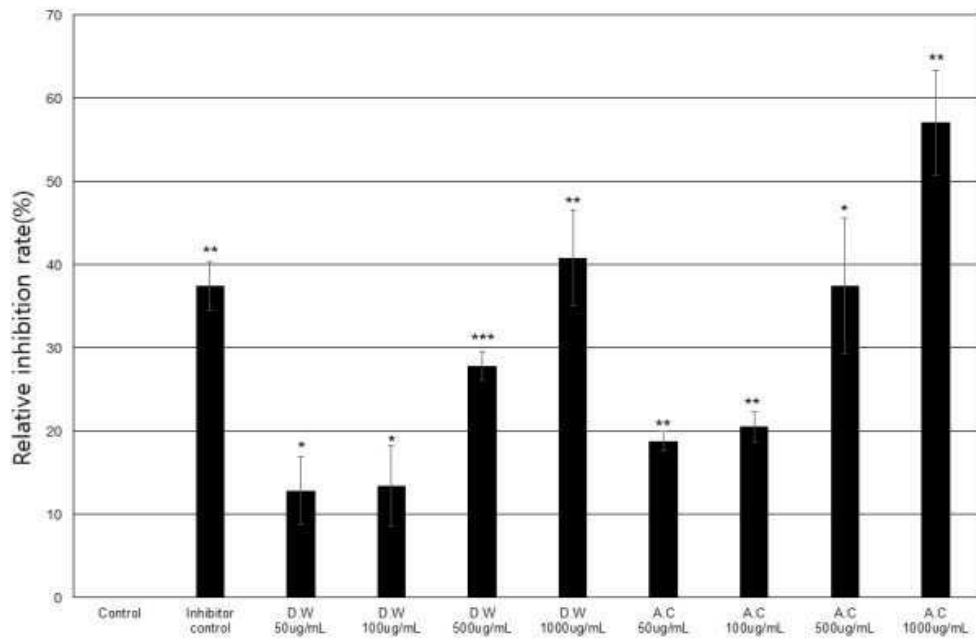
- [0016] 본 발명의 화장료는 동애등에 추출물을 유효성분으로 포함한다.
- [0017] 상기 동애등에 추출물은 동애등에 유충 분말로로부터 추출된다. 상기 동애등에 유충 추출물은 용매에 동애등에 분말을 각각의 용매 0.01g/mL~0.5g/mL을 넣은 후 10분 내지 1시간 정도 끓인 후 필터링하고, 이의 상등액을 원심 분리하여 동결건조하여 제조될 수 있다.
- [0018] 상기 용매는 증류수 또는 아세트산 수용액(예를 들면, 30% 아세트산)일 수 있다.
- [0019] 상기 화장료(조성물)는 동애등에 추출물을 10 μ g/mL ~ 5000 μ g/mL, 바람직하게는 50 μ g/mL ~ 1000 μ g/mL 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 동애등에 추출물은 티로시나아제(Tyrosinase) 저해능, 엘라스타아제(Elastase) 저해능, 콜라게나제(Collagenase) 저해능 및 항산화 효능을 가질 수 있다.
- [0021] 티로시나아제(Tyrosinase)는 모발, 눈, 피부 등에서 발견되며 tyrosine을 분해하여 생물학적 색소인 멜라닌의 생합성에 관여하는 산화환원 효소이다. 상기 동애등에 추출물은 양성 대조군보다 높은 티로시나아제(Tyrosinase) 저해율을 보여주므로 피부 미백제로 사용될 수 있다.
- [0022] 엘라스타아제(Elastase)는 피부 탄력을 관장하는 Elastin을 분해하는 단백질 분해효소이며, Elastin은 세포조직에 탄성력을 갖게 하는 단백질 섬유로서 허리, 피부 및 혈관의 연결조직을 구성하는 중요한 단백질이다. 엘라스타아제(Elastase)가 과도하게 분비되면 피부에 Elastin을 분해하여 피부에 주름을 발생시킨다. 상기 동애등에 추출물은 양성 대조군보다 높은 엘라스타아제(Elastase) 저해율을 보여주므로 주름 개선제로 사용될 수 있다.
- [0023] 콜라게나제(Collagenase)는 피부를 구성하는 콜라겐의 펩타이드 결합의 가수분해를 촉진하여 콜라겐을 분해하는 효소로서, 피부조직의 노화가 진행될수록 콜라게나제에 의해 콜라겐이 감소하여 피부탄력이 약해지면서 주름이 생기게 된다. 상기 동애등에 추출물은 양성 대조군보다 높은 콜라게나제(Collagenase) 저해율을 보여주므로 주름 개선제로 사용될 수 있다.
- [0024] 피부노화의 원인으로 자외선과 호흡을 통해 생성되는 활성산소(free-radical)가 가장 중요한 요인으로 간주되고 있다. 상기 동애등에 추출물은 높은 항산화 성능을 나타내므로 피부노화 예방 및 지연제로 사용될 수 있다.
- [0025] 상기 화장료는 통상적으로 첨가되는 성분들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 화장료 조성물은 공지의 성분들을 추가하여 화장수, 로션, 크림, 에센스, 팩, 파운데이션, 바디오일, 바디로션, 클렌징오일, 클렌징폼, 헤어오일, 헤어샴푸 및 헤어린스 중에서 선택된 어느 하나의 제형으로 제조될 수 있다.
- [0026] 상기 화장료(조성물)의 제형이 용액 또는 유탁액인 경우 용매, 용매화제 또는 유탁화제가 이용되고, 예컨대 물, 에탄올, 이소프로판올, 에틸 카보네이트, 에틸 아세테이트, 벤질알코올, 벤질 벤조에이트, 프로필렌글리콜, 1,3-부틸글리콜 오일, 글리세롤 지방족 에스테르, 폴리에틸렌글리콜 또는 소르비탄의 지방산 에스테르 등이 이용될 수 있다.
- [0027] 상기 화장료는 통상적인 공지된 성분인 안정화제, 용해화제, 비타민, 안료 및 향료 등이 첨가될 수 있다.
- [0028] 일례로서, 상기 화장료는 에탄올 1.5중량%, 내추럴 리퀴드 1.0중량%, 베타인 3.0중량%, 디엘 판테놀 3.0중량%, 세뵘-A 1.0중량%, 알부틴 페이스트 2.0중량%, 아네노신 2.0중량%, 예코검 0.03중량%, 글리세린 4.0중량%, 콜라겐 1.0중량%과 동애등에 추출물 50 μ g/mL~1000 μ g/mL를 포함할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 동애등에 추출물을 함유하는 화장료 제조방법은 동애등에 추출물을 제조하는 단계 및 상기 동애등에 추출물을 화장료 성분에 첨가하는 단계를 포함한다.
- [0030] 상기 동애등에 추출물 제조단계는 분말 제조단계, 가열 단계, 순수 상등액 제조 단계 및 동결건조 단계를 포함한다.
- [0031] 상기 분말 제조단계는 동애등에 유충에 마이크로파를 조사하여 건조한 후, 분쇄하여 동애등에 분말을 제조할 수 있다.
- [0032] 분말 제조 단계에서 마이크로파 조사 시간은 동애등에 양이나 건조 상태에 따라 적절히 조절될 수 있다. 예를 들면, 마이크로파 조사는 1 분 내지 45분 동안 수행될 수 있다.
- [0033] 상기 가열 단계는 상기 동애등에 분말을 추출용매인 증류수 또는 아세트산에 첨가한 후 가열하는 단계이다. 상기 가열단계는 용매에 동애등에 분말을 0.01g/mL~0.5g/mL, 바람직하게는 0.05g/mL~0.2g/mL 첨가할 수 있다.

- [0034] 상기 가열 단계는 상기 증류수와 아세트산을 각각 추출용매로 사용할 수 있으며, 이 때 아세트산은 증류수와 아세트산을 70:30 의 부피비로 혼합하여 추출 용매로 사용할 수 있다.
- [0035] 상기 가열 단계는 80 내지 120 ℃, 바람직하게는 90 내지 100℃ 범위에서 10분 내지 1시간, 바람직하게는 20분 내지 30분 정도 진행할 수 있다.
- [0036] 상기 순수 상등액 제조단계는 가열한 추출 용액을 원심분리하여 상등액을 회수하고, 회수된 상등액을 필터에서 여과한다.
- [0037] 원심분리는 1 내지 10 ℃에서 2000 내지 6000rpm의 속도로 10분 내지 1시간 정도 수행되는 것일 수 있으나 이에 제한되지는 않는다.
- [0038] 상기 순수 상등액 제조단계는 원심분리된 상층액을 필터링(0.45 μ m 여과필터)하여 추출물을 수득할 수 있다.
- [0039] 상기 동결건조는 상기 추출물을 24시간 내지 96시간 정도 바람직하게는 60 내지 68시간정도 동결건조할 수 있다.
- [0040] 본 발명은 동결건조된 상기 동애등에 추출물을 화장료 성분에 첨가하는 단계를 포함한다.
- [0041] 화장료 성분은 앞에서 상술한 화장료 조성물에 통상적으로 첨가되는 성분일 수 있다.
- [0043] 이하에서, 실시예를 들어 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 설명할 것이나, 이들은 단지 본 발명의 바람직한 구현예를 예시하기 위한 것으로, 실시예가 본 발명의 범위를 제한하는 것은 아니다.
- [0045] 실시예
- [0046] 동애등에 추출물 제조
- [0047] 동애등에 유충을 3분간 마이크로파 건조한 후 분말을 내어 사용하였다. 분말상태의 동애등에 10g을 각각 30% Acetic acid(A.C)(실시예 1)와 Distilled water(D.W)(실시예 2) 100ml에 첨가 후 각각 20분과 30분간 끓인 후 14,000 rpm, 4℃에서 30분간 원심분리 하였다. 이후 상층액만을 0.45 μ m syringe filter로 filtering하여 68시간동안 동결건조하여 사용하였다.
- [0048] 동애등에 추출물의 기능성 분석
- [0049] (1) 티로시나아제(Tyrosinase) 저해(inhibition)
- [0050] Tyrosinase inhibition은 Tyrosinase inhibitor Screening Kit (Biovision, CA) 으로 측정되었으며 양성대조군으로는 Kojic acid 75uM을 사용하였다.
- [0051] 도 1은 동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 티로시나아제 저해율에 관한 그래프이다. 도 1을 참고하면, 양성대조군으로 쓰인 Kojic acid의 저해율(inhibition rate)은 37.51%이었다. 실시예 1과 2의 처리구들은 동애등에 농도 증가에 따라 티로시나아제 저해율이 증가함을 보여주었다. 또한, 실시예 2(D.W 1000ug/mL)와 실시예 1(A.C 1000 ug/mL)의 처리구에서 양성대조군보다 높은 티로시나아제 저해율을 확인할 수 있다.
- [0052] (2) 엘라스타아제(Elastase) 저해
- [0053] 엘라스타아제를 Molecular Probes EnzChek Elastase Assay Kit(Invitrogen, CA)로 측정하였으며, 양성대조군으로는 5uM, N-methoxysuccinyl-Ala-Ala-Pro-Val-chloromethylketone을 사용하였다.
- [0054] 도 2는 동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 엘라스타아제(Elastase) 저해율을 보여준다. 도 2를 참고하면, 양성대조군의 엘라스타아제 저해율은 52%로 측정되었다. 실시예 1과 2의 처리구들은 동애등에 농도 증가에 따라 엘라스타아제 저해율이 증가함을 보여주었다.
- [0056] (3) 콜라게나제(Collagenase) 저해
- [0057] 콜라게나제 억제량은 Collagenase Activity Colormetric assay kit(Biovision, CA)에 동봉된 사용법으로 측정하였고, 양성대조군으로는 Kojic acid 75uM을 사용하였다.

- [0058] 도 3은 동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 콜라게나제(Collagenase) 저해율을 나타낸다. 도 3을 참고하면, 양성대조군으로 쓰인 Kojic acid의 저해율은 71.72%로 측정되었다. 실시예 1과 2의 처리구들은 동애등에 농도 증가에 따라 콜라게나제(Collagenase) 저해율이 증가함을 보여주었다. 또한, 실시예 1(A.C 1000 ug/mL)의 처리구는 양성대조군보다 높은 콜라게나제 저해율을 나타내었다.
- [0060] (4) 항산화 효능
- [0061] 샘플의 항산화 능력은 Total Antioxidant capacity(TAC)와 DPPH radical scavenging activity로 측정하였다. Total antioxidant capacity assay는 시료 내에 존재하는 ascorbate, uric acid, GSH, vitamin E 등과 같은 소분자(Small molecules) 또는 albumin, transferrin과 같은 단백질에 의하여 Cu^{2+} 가 Cu^{+} 로 환원되는 정도를 측정함으로써 시료의 total 항산화능(antioxidant capacity)을 평가하는 것이다. 동애등에 A.C 및 D.W 추출물의 total antioxidant capacity는 Total Antioxidant Capacity Colormetric Assay Kit(Biovision, CA)를 구매하여 제조자로부터 제공되는 방법에 준하여 분석하였다. 각 시료(실시예 1, 2)의 추출물(50 μ g/mL, 100 μ g/mL, 500 μ g/mL, 1000 μ g/mL) 100 μ L에 Cu^{2+} working solution 100 μ L를 혼합한 후 상온에서 빛을 차단하여 90분 동안 반응시킨 다음 570nm에서 흡광값을 측정하였다. 시료의 total antioxidant capacity는 표준물질인 trolox(수용성 tocopherol)를 동일한 조건으로 반응시켜 작성한 표준 곡선(standard curve)에 준하여 trolox equivalent capacity (nM TEC/mg sample)로 환산하여 나타내었다. α, α' -diphenyl- β -picrylhydrazine (DPPH)는 안정한 자유라디칼(free radical)을 포함하는 화합물로 시료내의 항산화물질로 부터 전자 혹은 수소를 제공받아 환원되는 정도를 측정함으로써 시료의 DPPH radical scavenging activity를 평가하는 것이다. 동애등에 A.C 및 D.W 추출물의 DPPH free radical scavenging activity를 평가하기 위하여, 상기 시료 100 μ L와 methanol에 0.2mM가 되도록 용해한 DPPH 용액 50 μ L를 혼합하여 상온에서 빛을 차단하여 30분 동안 반응시켰다. 양성대조구인 tocopherol의 농도는 반응액에서의 최종 농도가 20 μ M이 되도록 준비하여 사용하였다. 반응이 끝난 혼합액은 517 nm에서 흡광값을 측정하여 아래의 식을 이용하여 DPPH radical scavenging activity를 계산하였다.
- [0062]
$$DPPH \text{ radical scavenging activity (\%)} = [1 - (\text{시료 첨가구의 흡광도} / \text{시료 무첨가구의 흡광도})] \times 100$$
- [0063] 도 4는 동애등에 추출물의 추출용매에 따른 총 항산화능(Total antioxidant capacity)을 측정한 그래프이고, 도 5는 동애등에 추출물의 추출용매에 따른 DPPH 라디칼 제거능(DPPH radical scavenger activity)을 측정한 그래프이다.
- [0064] 도 4와 도 5를 참고하면, 실시예 1과 2의 처리구들은 동애등에 농도 증가에 따라 총 항산화능(Total antioxidant capacity)과 DPPH 라디칼 제거능이 증가함을 보여주었다.
- [0065] 이상에서, 본 발명의 바람직한 구현예에 대하여 상세하게 설명하였으나, 이들은 단지 설명의 목적을 위한 것으로 본 발명의 보호 범위가 이들로 제한되는 것은 아니다.

도면

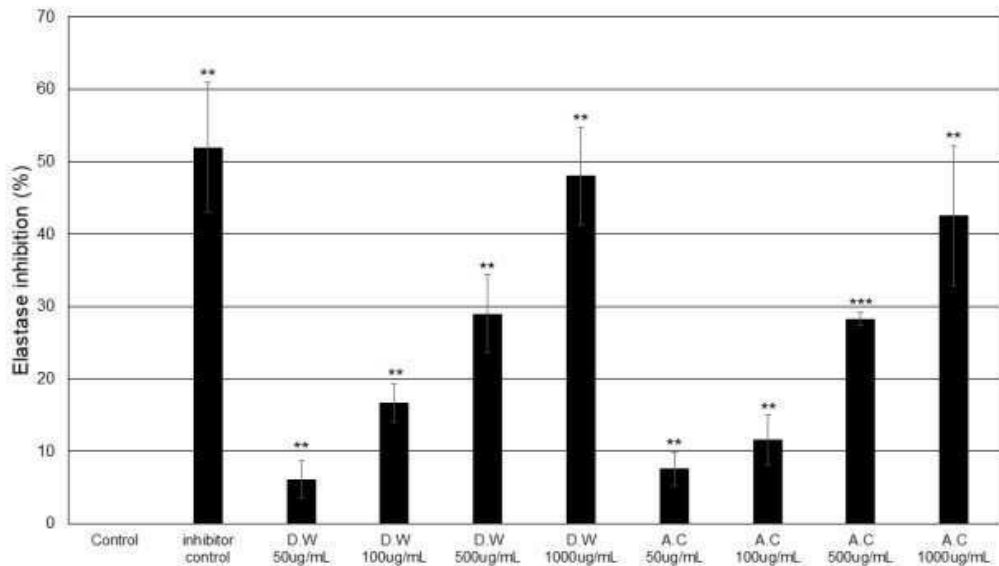
도면1



<동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 Tyrosinase inhibition rate>

Values are the mean $\pm$ SD of independent experiment performed in triplicate. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ indicates significant different with control(non sample treatment).

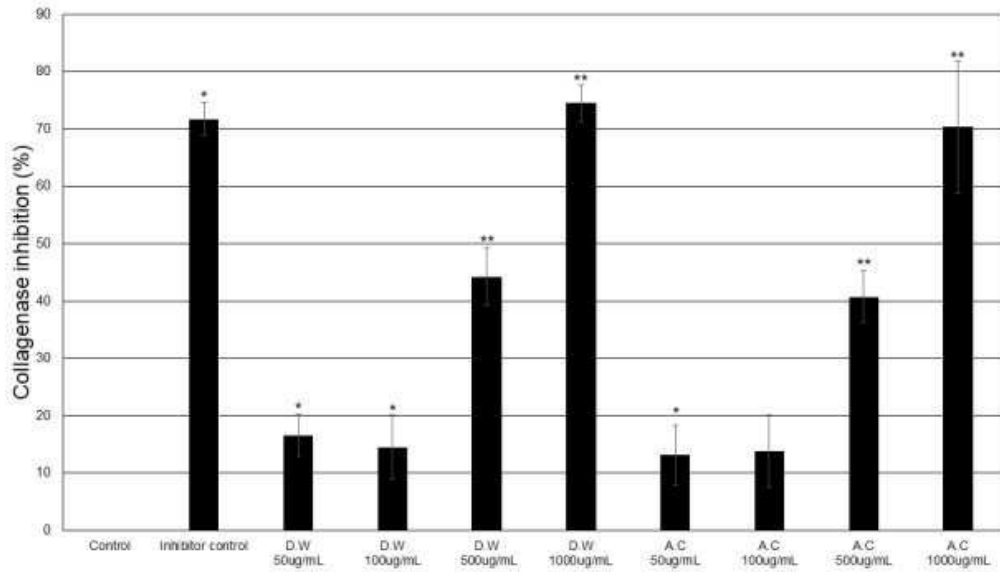
도면2



<동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 elastase inhibition rate>

Values are the mean $\pm$ SD of independent experiment performed in triplicate. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ indicates significant different with control(non sample treatment).

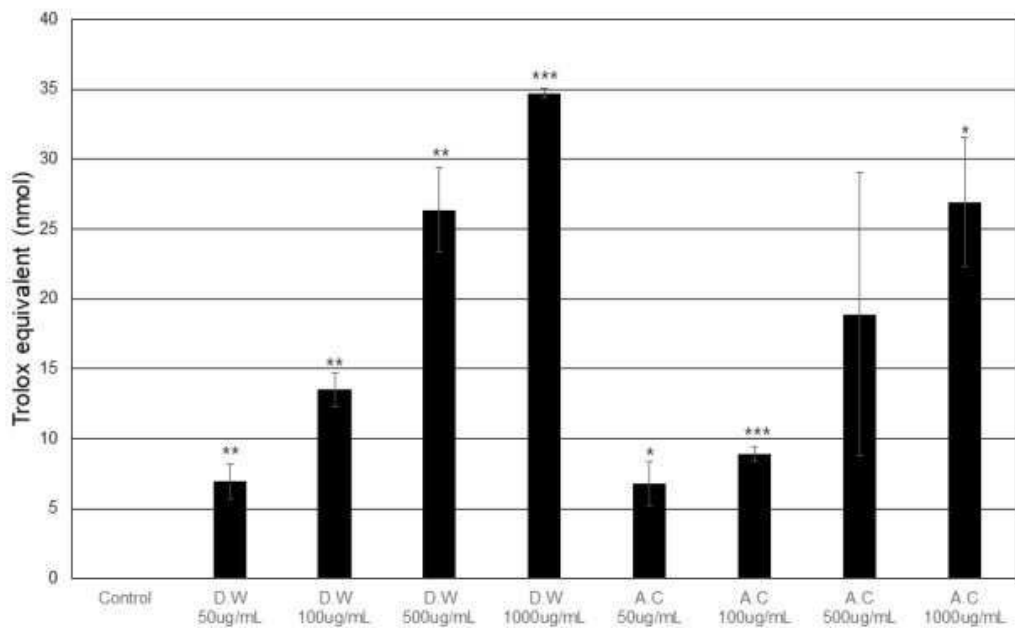
도면3



<동애등에 추출물의 추출용매와 농도에 따른 collagenase inhibition rate>

Values are the mean $\pm$ SD of independent experiment performed in triplicate. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ indicates significant different with control(non sample treatment).

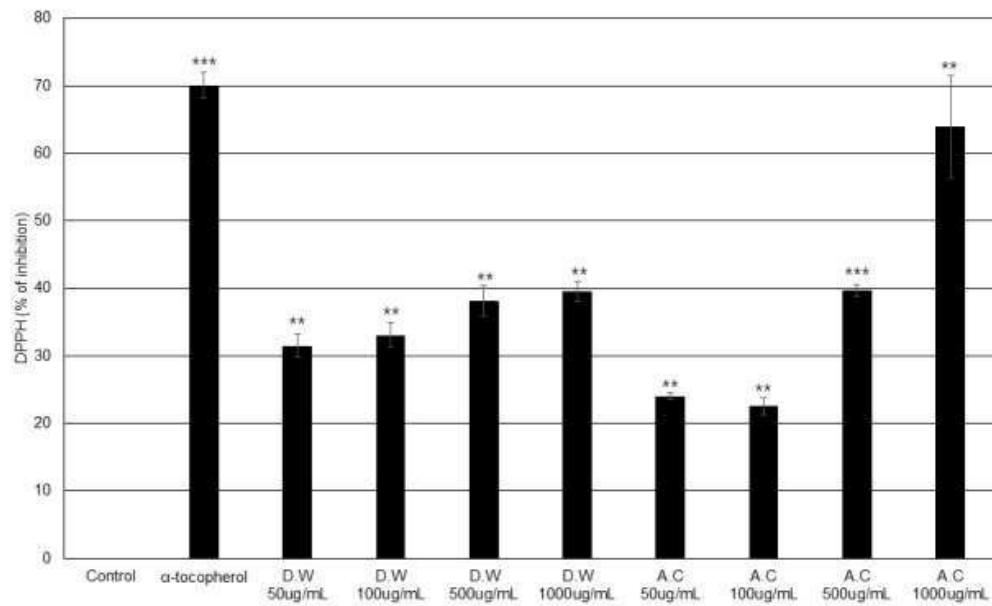
도면4



<동애등에 추출물의 추출용매에 따른 Total antioxidant capacity>

values are the mean $\pm$ SD of independent experiment performed in triplicate. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ indicates significant different with control(non sample treatment).

도면5



< 동태등에 추출물의 추출용매에 따른 DPPH radical scavenger activity >

Values are the mean $\pm$ SD of independent experiment performed in triplicate. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ indicates significant different with control(non sample treatment).