

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2010-0043641 (43) 공개일자 2010년04월29일
(51) Int. Cl. A23L 1/29 (2006.01) A23L 2/38 (2006.01) A23L 1/30 (2006.01)	(21) 출원번호 10-2008-0102742 (22) 출원일자 2008년10월20일 심사청구일자 2008년10월20일	(71) 출원인 경희대학교 산학협력단 경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내 (72) 발명자 김성훈 서울특별시 강남구 도곡동 타워팰리스 E동 2405호 이은옥 서울특별시 중랑구 상봉2동 106-3호 김성무 서울특별시 구로구 개봉1동 33-163 (74) 대리인 노재철

전체 청구항 수 : 총 3 항

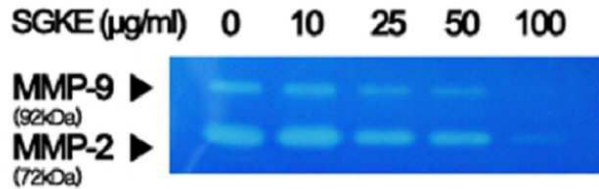
(54) 암 전이 억제 작용을 갖는 암 환자를 위한 건강기능식품

(57) 요약

본 발명은 인삼, 고삼, 당귀 및 의이인 추출물을 함유하며 암 전이 억제 작용을 갖는 암 환자를 위한 건강기능식품에 관한 것이다.

본 발명에 따른 인삼, 고삼, 당귀 및 의이인 추출물은 암세포 전이과정에 중요한 효소의 분비를 감소시킴으로써 암 전이를 효과적으로 억제할 수 있어 암 환자를 위한 건강기능식품에 유용하게 이용될 수 있다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R13-2007-019-00000-0

부처명 한국과학재단

연구사업명 기초의과학연구센터(MRC)

연구과제명 암 예방 소재 개발 연구센터

주관기관 경희대학교 산학협력단

연구기간 2007년 04월 01일 ~ 2016년 03월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

인삼, 고삼, 당귀 및 의이인 추출물을 함유하여 암 전이 억제 작용을 갖는 암 환자를 위한 건강기능식품.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 건강기능식품은 환제, 분말, 정제, 캡슐제 또는 액제 제형 중에서 선택됨을 특징으로 하는 건강기능식품.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 액제 제형은 파우치 또는 음료임을 특징으로 하는 건강기능식품.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인삼, 고삼, 당귀 및 의이인 추출물을 함유하며 암 전이 억제 작용을 갖는 암 환자를 위한 건강기능식품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종양의 전이는 암세포의 성장과 증식에 관련하여, 초기종양이 혈관이나 림프관을 타고 다른 장기로 이동하는 것을 말한다(Cavallaro U, Christofori G. Cell adhesion in tumor invasion and metastasis: loss of the glue is not enough. Biochim Biophys Acta 2001; 1552: 39-45).

[0003] 암 전이의 모든 과정은 세포외기질이 분해가 되면서 시작되는데 세포외기질을 분해하는 효소로는 매트릭스 메탈로프로테이나아제(matrix metalloproteinases, MMPs), 세린 프로테아제(serine protease, plasmin), 유로키나제 플라스미노겐 액티베이터(urokinase plasminogen activator, uPA), 시스테인 프로테아제(cysteine protease)가 있다(Liotta LA, Tryggvason K, Garbisa S, Hart I, Foltz CM, Shafie S. Metastasis potential correlate with enzymatic degradation of basement membrane collagen. Nature 1980; 284: 67-8).

[0004] 암 전이에 관여하는 효소 중 가장 중요한 역할을 하는 단백질 분해효소가 MMPs이다. MMPs는 Zn^{2+} 의존성의 엔도펩티다아제로써 정상적인 세포외기질을 분해하는 가장 중요한 역할을 하고 있어서 염증이나 종양의 침투(invasion), 전이에 가장 중요한 역할을 하고 있으며, 현재 24여개의 MMPs가 알려져 있다.

[0005] 24여개의 MMPs 중에서 MMP-2와 MMP-9의 발현정도가 종양의 전이와 침투능력에 가장 밀접한 관계가 있다고 알려져 있는데, 이미 여러 연구에서 MMP-2와 MMP-9를 억제하면 종양의 전이를 효과적으로 조절할 수 있다고 밝히고 있다.

[0006] 한편, 2008년 9월 대한민국 통계청 발표에 따르면, 지난 2007년 사망원인의 제 1 원인이 암으로 27.6%를 차지하여 2005년 26.7%보다 증가하였으며, 이는 계속 증가하는 추세임을 알 수 있다(<http://www.nso.go.kr>).

- [0007] 특히, 암으로 인한 사망 중 90%이상이 암 전이에 기인된 것이라는 통계 결과를 볼 때, 암 전이는 암 치료의 효율을 저하시키는 가장 주된 원인이며, 암 치료시 우선적으로 고려되어야 할 사항이다. 즉, 암 전이 억제제 개발은 암으로 인한 사망을 줄이는 가장 중요한 연구이다(Hanahan, D. Weinberg, R. A. The hallmarks of cancer. Cell (2000) 100 : 57-70, Jemal A, Tiwari RC, MurrayT, et al. Cancer statistics. CA Cancer J Clin. (2004) 54 : 8-29.).
- [0008] 본 발명의 건강기능식품에 이용되는 인삼, 고삼, 당귀 및 의이인은 항암활성을 갖는 생약재로 알려져 있다.
- [0009] 인삼(*Panax ginseng* C. A. Meyer)은 오갈피나목과(Araliaceace)에 속하는 다년생 식물로써 진세노사이드, 다당류, 펩타이드, 지질등이 추출되는 것으로 알려져 있고, 이 중 진세노사이드가 유효 항암 작용을 하는 것으로 밝혀져 있다. 진세노사이드는 약 20여종이 알려져 있으며, 이 중 Rg₃, Rh₂가 암세포의 전이 및 자멸사에 효과가 있는 것으로 보고 되어있다.
- [0010] 고삼(*Sophora flavescens* Alton)은 콩과에 속하는 다년생 초본인 도둑놈의 지팡이의 주피를 거의 벗긴 뿌리로부터 분리한 플라보노이드 계열의 성분들은 사코마 180(Sarcoma180), 림포이드 류케믹 1210(lymphoid leukemic 1210) 및 멜라노틱 멜라노마(melanotic melanoma)의 암 세포주에서 항암활성을 보인다고 보고 되어있다.
- [0011] 당귀(*Angelica Gigas* Nakai)는 미나리과 다년생 초목의 뿌리를 꽃이 피기 전에 채취하여 건조한 것으로, 당귀의 약리학적 활성을 나타내는 주성분은 쿠마린 유도체인 테커신이라는 물질이며, 이 외에도 테커시놀, 엠브렐리페론, α -사이토스테롤 등이 함유되어 있다. 이 중 주성분인 테커신은 대표적인 *in vitro* 항암물질로 알려져 있다.
- [0012] 의이인(*Coiz lacryma-jobi* Linne var. *ma-yuen stapf*)은 울무의 열매로 식용 및 약용으로 쓰이고, 대표적인 구성성분인 코이제노라이드가 생쥐의 Ehrlich ascites sarcoma에 대한 증식 억제효과가 있고, 디클로로메탄 추출물은 HT-29, AGS, MG-63등의 인체 암 세포주에서 항암효과가 뛰어난 것으로 알려져 있다.
- [0013] 본 발명에 이용되는 생약재 이외에도 항암 활성을 갖는 많은 생약재가 알려져 있으며, 기존의 항암제는 암세포의 분열을 저해함으로써 세포에 대한 세포독성을 나타내는 것으로 암세포의 사멸에 초점을 맞추고 있지만, 암 전이 억제 활성을 갖는 생약재는 거의 알려진 바 없다.
- [0014] 본 발명은 생약재로부터 암 전이 억제 활성을 갖는 건강기능식품의 소재를 탐색 하던 중에 뜻밖에도 본 발명에 의한 생약재 추출물이 암 전이 억제 능력이 뛰어난 건강기능식품의 소재임을 확인하고 암 환자를 위한 건강기능식품을 개발함으로써 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0015] 본 발명은 암 전이 억제 작용을 갖는 생약재 추출물로부터 암 환자를 위한 건강기능식품을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0016] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 인삼(*Panax ginseng* C. A. Meyer), 고삼(*Sophora flavescens* Alton), 당귀(*Angelica Gigas* Nakai) 및 의이인(*Coiz lacryma-jobi* Linne var. *ma-yuen stapf*)을 함유하는 생약재 추출

물이 암 전이 억제 작용을 갖는 암 환자를 위한 건강기능식품을 제공한다.

- [0017] 본 발명에서 당귀, 인삼, 고삼 및 의이인 추출물은 인삼 4-10 중량부, 고삼 3-10 중량부, 당귀 4-10 중량부 및 의이인 2-10 중량부를 각각 혼합하여 알코올을 첨가하여 추출한 추출물을 의미한다.
- [0018] 상기 본 발명에 따른 당귀, 인삼, 고삼 및 의이인을 함유하는 추출물은 알코올을 첨가하여 냉침 또는 저온 가열하여 추출함으로써 제조되는 것으로서 감압 건조하여 분말 형태로 제조될 수 있다.
- [0019] 본 발명은 당귀, 인삼, 고삼 및 의이인을 혼합하여 중량의 5배량 100%(v/v) 에탄올을 가하고, 실온에서 24시간 정치한다. 이와 같은 과정으로 3회 반복하여 추출한다. 상기 추출액을 원심분리 여과한 후, 그 상등액을 60℃ 이하에서 감압 농축하여 한약재 에탄올 추출물을 제조하고, 동결 건조하여 얻어진 분말을 사용한다.
- [0020] 본 발명은 하기 실험예에서 알 수 있는 바와 같이, 섬유육종 세포주에 처리한 후 세포의 세포외기질 부착능력 억제 효과, 세포외기질을 부수는 MMPs의 활성 억제효과 및 세포외기질을 부수고 침투하는데 그에 따른 침투 억제 효과를 측정된 결과로부터 본 발명에 따른 당귀, 인삼, 고삼 및 의이인 추출물은 탁월하게 암 전이를 억제할 수 있음을 확인되었으며, 세포독성 시험 결과 세포독성을 거의 나타내지 아니하여 암 환자를 위한 암 전이 억제용 건강기능식품으로 유용하게 이용될 수 있다.
- [0021] 그러므로 본 발명의 당귀, 인삼, 고삼 및 의이인 추출물은 암 환자를 위한 새로운 건강기능식품으로 개발될 수 있다.
- [0022] 본 발명은 환제, 분말, 과립제, 정제, 캡슐제 등의 일반적인 제형으로 제형화 될 수 있으며, 제제화 할 경우에는 일반적으로 사용되는 충전제, 증량제, 결합제, 습윤제, 붕해제, 계면활성제 등의 희석제 또는 부형제를 사용하여 조제된다. 또한 본 발명은 액제 제형으로 제조되는 경우에는 파우치, 음료 또는 다류로 제조될 수 있고, 상기한 성분 이외에 다른 성분은 제형에 따라 당업자가 적의하게 선택하여 배합 할 수 있다.
- [0023] 또한 본 발명의 암 환자를 위한 건강기능식품은 상기 당귀, 인삼, 고삼 및 의이인 추출물을 식품의 주·부원료로 하여 제조되거나 다른 식품에 첨가됨으로서 제조될 수 있다. 이 때 식품학적으로 허용되는 식품보조첨가제를 사용할 수 있다.

효 과

- [0024] 본 발명에 따른 생약재 추출물은 암 전이와 관련된 암세포의 세포외기질 부착능력을 감소시키며, 세포외기질을 분해하는 효소인 MMPs중에서 전이와 관련된 효소인 MMP-2와 MMP-9에 대하여 높은 저해 활성을 보이고, 암세포의 세포외기질 침투능력을 효과적으로 저해시킴으로써 암세포의 전이를 억제할 수 있어 암 환자를 위한 건강기능식품으로 유용하게 이용할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하에서는 본 발명의 실시예를 통해 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명의 내용이 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

- [0026] <실시예 1> 본 발명에 의한 생약재 추출물의 제조

- [0027] 인삼, 고삼, 당귀 및 의이인을 각각 18g 씩 칭량하여 이를 혼합한 다음 에탄올 3L에 3일간 여과 및 추출하여 감압농축 후 동결건조를 하여 4.3g의 분말을 얻었다(수율 5.97%). 상기 제조된 건조분말 0.1g을 DMSO 1ml에 용해시켜 시험에 사용된 buffer로 희석하여 사용하였다.
- [0028] **<실험예 1> 본 발명에 의한 생약재 추출물의 암세포의 세포외기질 부착 능력에 미치는 영향**
- [0029] 1. 세포배양
- [0030] *In vitro* 실험에 사용된 세포주는 암세포 전이능력이 좋은 cell line으로 알려진 HT1080 섬유육종(human fibrosarcoma cancer cell line)세포를 사용하였으며, HT1080 세포는 RPMI 1640배지에 10% FBS, 1% antibiotic solution(100×, 페니실린(penicillin) 10,000 units/ml, 스트렙토마이신(streptomycin) 10mg/ml, 암포테리신(amphotericin B) in 0.85% 염화나트륨(NaCl))을 첨가하여 T75 plate에서 37℃, 5% CO₂ 상태에서 배양하였으며, 70~80%의 군집을 이루었을 때 실험에 사용하였다.
- [0031] 2. 암세포의 세포외기질 부착 능력에 미치는 영향 시험
- [0032] 마트리젤(Matrigel)(stock concentration: 11mg/ml, Becton Dickinson science, USA)을 1.1mg/ml의 농도로 희석하여 96웰-플레이트에 100 μl/well 37℃ 2h 코팅한 후, PBS로 2회 세척한 다음, 코팅된 마트리젤의 비특이 결합을 막기 위하여 0.1% 보바인세럼알부민(BSA)을 넣고 37℃, 1시간 배양한다. 그 사이에 HT1080 세포를 웰당 10⁶ 개의 농도로 준비하고 96웰-플레이트에 웰당 50 μl 씩 분주한 다음 상기 실시예 1에서 제조된 생약재 추출물을 농도별로 각각의 웰에 50 μl씩 넣고, 20분간 37℃, 5% CO₂ 상태에서 전처리 하였다. 0.1% BSA를 제거하고 PBS로 2회 세척 후, 준비한 시료를 각각의 웰당 100 μl씩 분주하고 10분간 반응시킨 후에 부착된 cell은 엑스티티(XTT 분성을 이용해 마이크로플레이트 리더기로 450nm에서 흡광도를 측정하여 대조군과 비교하여 세포의 생존율을 계산하여 나타내었다.
- [0033] 도 1에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 생약재 추출물을 농도별로 처리하여 실험한 결과, 농도 의존적으로 유의성 있게 HT1080 세포의 세포외기질 부착 능력을 억제하는 것을 관찰할 수가 있었다.
- [0034] 따라서, 본 발명에 따른 생약재 추출물은 암 전이와 관련된 암세포의 세포외기질 부착능력을 감소시켜 암 전이를 억제할 수 있으므로 암 환자를 위한 건강기능식품으로 유용하게 이용할 수 있다.
- [0035] **<실험예 2> 본 발명에 의한 생약재 추출물의 암세포주 MMPs의 활성에 미치는 영향**
- [0036] 젤라틴 자이모그래피(Gelatin zymography)는 조건배지 안의 MMP-2 (gelatinase A)와 MMP-9 (gelatinase B)의 젤라틴 분해 활성을 알아보기 위한 실험으로, HT1080 세포를 6웰-플레이트 웰당 10⁵ 개로 준비하고, 상기 실시예 1에서 제조된 생약재 추출물을 농도별로 (0, 10, 25, 50, 100 μg/ml) 24시간 처리한 시료의 상등액을 취해 마이크로콘 (microcon)으로 농축하여 정량 하였다. 1%의 젤라틴을 첨가한 10% 폴리아크릴아마이드 겔(polyacrylamide gel)에 정량한 시료를 넣고 120V로 전기영동을 실시한 후에 2.5% 트라이톤 엑스 100(Triton X-100)으로 30분씩 3번 세척하고 Reaction buffer(50mM Tris-HCl, pH 7.5, 150mM NaCl, 10mM CaCl₂ 2H₂O, 1μM ZnCl₂, 0.02% NaN₃)로 1시간동안 실온에서 혼합배양(shaking incubation)하고, 다시 Reaction buffer로 37℃에서 정지하였다. 쿠마시브릴런트블루Coomassie Brilliant Blue(10% glacial acetic acid, 30% MeOH, 1.5% comassie blue)로 1시간 염색 한 후, 탈색용액(30% MeOH, 10% glacial acetic acid)으로 하얀색의 밴드가 보일 때까지 탈색하여 겔을 관찰하였다.
- [0037] 도 2에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 생약재 추출물을 농도별로 처리하여 실험한 결과, 농도 의존적으로 유의성 있게 HT1080 세포의 MMP-2와 MMP-9의 활성을 저해하는 것을 관찰할 수 있었다.

[0038] 따라서, 본 발명에 따른 생약제 추출물은 세포외기질을 분해하는 효소인 MMPs중에서 전이와 관련된 효소인 MMP-2와 MMP-9에 대하여 높은 저해 활성을 보임으로써 암 전이를 억제할 수 있으므로 암 환자를 위한 건강기능식품으로 유용하게 이용할 수 있다.

[0039] <실험예 3> 본 발명에 의한 생약제 추출물을 처리 했을 때 세포외기질 침투능력에 미치는 영향

[0040] 48well의 보이든챔버(Boyden chamber, Neuro Probe Inc., Gaithersburg, USA)를 이용하여, 암세포가 세포외기질을 뚫고 다른 장기로 이동하기 위한 침투능력을 특성을 *in vitro*에서 관찰하기 위해서 인베이전(invasion assay)실험을 실시하였다.

[0041] 먼저 성장인자를 만들기 위해 HT1080 세포가 70-80% 군집을 이룬 상태일 때 배지를 제거하고 RPMI free 배지를 넣어 24시간 37℃, 5% CO₂ 배양기에서 배양한다음, 여기서 나온 상층액을 취해 0.1% 보바인세럼알부민(BSA)을 첨가하여 컨디션드 메디움 (conditioned medium, CM)으로 실험전까지 -80℃에 보관한다. 실험시 아래쪽 챔버에 준비한 CM을 각각 30 μl/well씩 분주한다. 세포외기질과 같은 조건을 만들기 위해 매트릭셀(Matrigel, 11mg/ml)을 20배 희석하여 폴리카보네이트 멤브레인(polycarbonate membrane, 8 μm pore size)을 코팅한 다음, 공기 중에 완전히 말린다. 상기 실시예 1에서 제조된 생약제 추출물을 보고자 하는 농도의 2배로 처리하여 준비하고, HT1080 세포는 2×10⁶ 개로 준비하여 섞고 전처리 한 후에 위쪽의 챔버에 농도별로 50 μl(5×10⁴ 개)씩 4개의 웰에 올려 물기가 있는 탱크에 넣고 37℃, 5% CO₂ 배양기에서 4시간 배양한 후에 Diff-Quick (Merck, USA)으로 세포를 고정하고 염색한 다음, 멤브레인 위에 있는 침투가 안된 세포를 완전히 제거 한 후에 침투한 세포만을 현미경(microscope, Carl Zeiss, Germany)으로 100배율로 결과를 관찰하였다.

[0042] 도 3a는 침투된 암세포를 현미경으로 관찰한 사진이며, 도 3b는 침투된 암세포의 개수를 측정한 결과로서, 도 3a 및 도 3b에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 생약제 추출물을 농도별로 처리하여 실험한 결과, 세포외기질과 같은 성분인 매트릭셀을 분해하여 암세포가 아래 챔버에 있는 CM 쪽으로 침투를 하게 되는데 본 발명에 의한 생약제 추출물이 농도 의존적으로 이러한 침투과정을 억제하는 것을 관찰 할 수 있었다.

[0043] 따라서, 본 발명에 따른 생약제 추출물은 암 전이와 관련된 암세포의 세포외기질 침투능력을 효과적으로 저해시켜 암 전이를 억제할 수 있으므로 암 환자를 위한 건강기능식품으로 유용하게 이용할 수 있다.

[0044] <실험예 4> 세포독성 검사(MTT assay)

[0045] HT1080 세포를 96웰-플레이트에 1×10⁴ cells/well의 농도가 되도록 10% FBS가 첨가된 RPMI 1640 배지에 현탁하여 96웰-플레이트에 분주한 후 24시간 배양한 다음, 상기 실시예 1에서 제조된 생약제 추출물을 각각의 농도로 (0, 25, 50, 100, 200 μg/ml) 24시간 처리해 주었다. 24시간 후에 배양액을 제거한 후 5mg/ml의 3-(4,5-디메틸티아졸-2-일)-2,5-디페닐테트라졸리움브로마이드(3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromid) 엠티티(MTT)용액을 50 μl씩 각 웰에 넣고 잘 섞어 준 후 최대 4시간 동안 37℃ 배양시킨 후 MTT용액을 제거하고 DMSO를 100 μl씩 분주하여 well에 생성된 포마르잔(formazan)을 충분히 녹인 후 마이크로플레이트 리더를 이용해 570nm에서 흡광도를 측정하였다. 생존율은 (시험군의 흡광도 - 공시험관의 흡광도)/대조군×100으로 계산하였다.

[0046] 도 4에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 생약제 추출물은 100 μg/ml까지 독성을 나타내지 않았고, 100-200 μg/ml 사이에서 IC₅₀ 생존율을 나타내었다. 이와 같은 결과로부터 본 발명에 의한 생약제 추출물은 매우 안전성이 높은 건강기능식품의 소재임을 알 수 있다.

[0047] 이하 본 발명에 따른 생약재 추출물을 주·부원료로 하여 각종 건강기능식품을 제조할 수 있다.

[0048] <제조예 1> 음료의 제조

[0049] 꿀 0.26 중량%, 치옥토산아미드 0.0002 중량%, 니코틴산아미드 0.0004 중량%, 엽산리보플라빈나트륨 0.0001 중량%, 엽산피리독신 0.0001 중량%, 이노시톨 0.001 중량%, 오르트산 0.002 중량% 및 물 89.7362 중량%와 상기 실시예 1에서 제조된 본 발명에 따른 생약재 추출물 10 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 음료를 제조하였다.

[0050] <실시예 2> 정제의 제조

[0051] 실시예 1에서 제조된 본 발명에 따른 생약재 추출물의 분말 200mg, 비타민 B₁ 15mg, 비타민 B₂ 15mg, 비타민 C 25mg, 비타민 B₆ 25mg, 니코틴산아미드 15mg을 혼합하고, 타블렛의 제형화를 위해 락투로오스 분말 200mg, 실리코알루민산나트륨 25mg, 자당지방산에스테르 25mg, 히드록시프로필메틸셀룰로오스 25mg, 글리세린지방산에스테르 15mg, 산화아연 15mg, 베타-시클로덱스트린 15mg을 첨가한 후 혼합하여 타정기로 정제를 제조하였다.

[0052] <실시예 3> 경질캡슐의 제조

[0053] 실시예 1에서 제조된 본 발명에 따른 생약재 추출물 100mg, 비타민 B₁ 15mg, 비타민 B₂ 15mg, 비타민 C 25mg, 비타민 B₆ 25mg, 니코틴산아미드 15mg, 구연산 25mg, 유당 400mg에 정제수 500mg을 혼합하였다. 그 후 상기 혼합물을 과립기에 넣어 과립상으로 성형하고, 상기 성형된 과립을 40~50℃의 열풍건조기에서 건조시킨 후, 12~14 메쉬의 체를 통과시켜 균일한 과립을 제조하였으며, 이를 경질캡슐에 충전하였다.

도면의 간단한 설명

[0054] 도 1은 본 발명에 따른 생약재 추출물을 섬유육종 세포주에 처리한 후 세포의 세포외기질 부착능력 억제 효과를 측정한 결과이다.

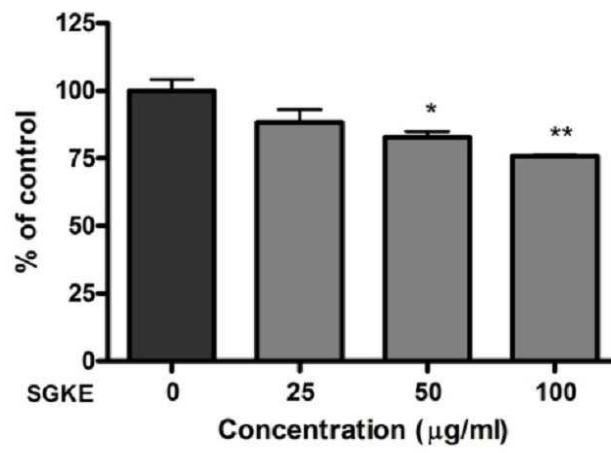
[0055] 도 2는 본 발명에 따른 생약재 추출물을 섬유육종 세포주에 처리한 후 세포의 세포외기질을 부수는 MMPs의 활성 억제효과를 측정한 결과이다.

[0056] 도 3은 본 발명에 따른 생약재 추출물을 섬유육종 세포주에 처리한 후 세포가 세포외기질을 부수고 침투하는데 그에 따른 침투 억제 효과를 측정한 결과를 나타낸 것으로서, 도 3a는 침투된 암세포를 현미경으로 관찰한 사진이며, 도 3b는 침투된 암세포의 개수를 측정한 결과이다.

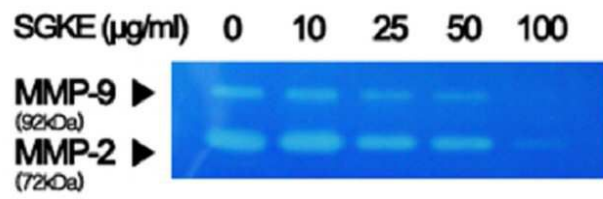
[0057] 도 4는 본 발명에 따른 생약재 추출물을 섬유육종 세포주에 처리한 후 세포생존율을 나타낸 그래프이다.

도면

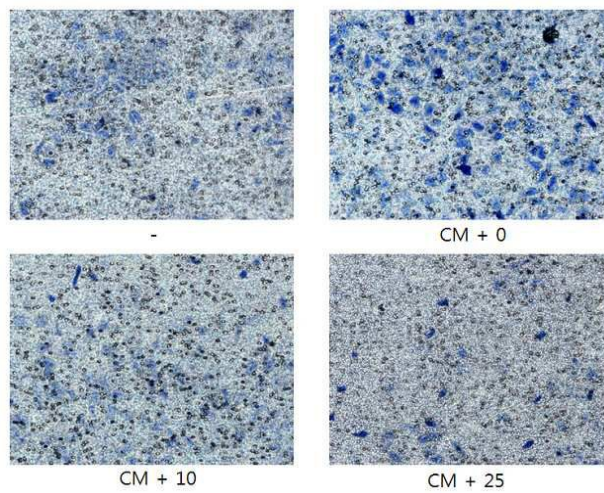
도면1



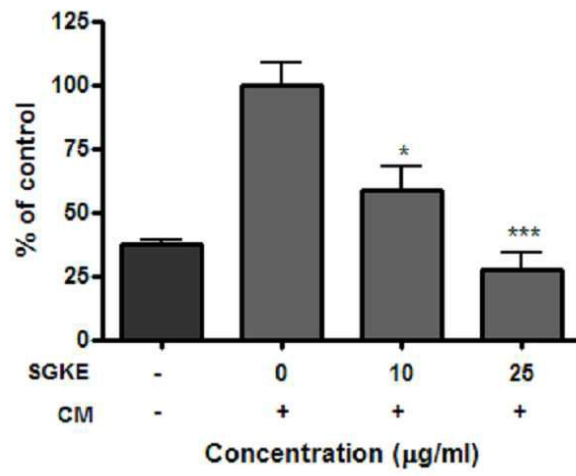
도면2



도면3a



도면3b



도면4

