



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월29일  
(11) 등록번호 10-2070297  
(24) 등록일자 2020년01월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61K 36/258 (2006.01) A23L 33/00 (2016.01)  
A23L 33/125 (2016.01) A23L 5/30 (2016.01)  
A61K 31/704 (2006.01) A61P 25/28 (2006.01)  
A61P 35/00 (2006.01) A61P 37/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
A61K 36/258 (2013.01)  
A23L 33/00 (2016.08)
- (21) 출원번호 10-2019-0098929(분할)
- (22) 출원일자 2019년08월13일  
심사청구일자 2019년08월13일
- (65) 공개번호 10-2019-0099382
- (43) 공개일자 2019년08월27일
- (62) 원출원 특허 10-2013-0036448  
원출원일자 2013년04월03일  
심사청구일자 2018년01월23일
- (30) 우선권주장  
1020120056238 2012년05월25일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020090089815 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
한국과학기술연구원  
서울특별시 성북구 화랑로14길 5 (하월곡동)
- (72) 발명자  
함정엽  
강원도 강릉시 원대로128번길 14, 102동 1103호 (교동, 현대 하이빌 아파트)  
강기성  
대전광역시 서구 가장로 145(가장동) (뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

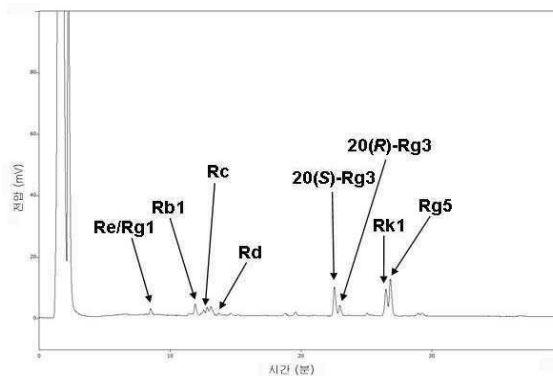
심사관 : 김강필

(54) 발명의 명칭 마이크로웨이브 조사에 의해 진세노사이드 알지3, 알지5 및 알케이1의 함량비율이 증가된 파낙스속 식물 추출물, 그 제조방법, 및 그 가공 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 조성물

(57) 요약

본 발명은 파낙스속 식물 또는 그 추출물을 마이크로웨이브 반응시켜 얻어진 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물, 그 제조방법, 및 그 추출물을 포함하는 면역력 저하 및 항암제 내성에서 선택된 항암제 부작용 개선, 항산화, 항암, 항염증, 뇌기능 또는 인지기능 개선, 혈관이완, 혈소판 응집억제, 피부염 개선, 또는 건선 개선용 약학 조성물 및 건강기능식품용 조성물을 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*A23L 33/125* (2016.08)

*A23L 5/34* (2016.08)

*A61K 31/704* (2013.01)

*A61P 25/28* (2018.01)

*A61P 35/00* (2018.01)

*A61P 37/00* (2018.01)

*A23V 2002/00* (2013.01)

*A23V 2200/308* (2013.01)

*A23V 2200/324* (2013.01)

(72) 발명자

**정봉철**

경기도 남양주시 도농로 34, 104동 903호 (다산동, 부영그린타운)

**권학철**

서울특별시 강남구 개포로 516, 609동 1306호 (개포동, 주공아파트)

**박순혜**

강원도 강릉시 정원로 53-9, 502동 103호 (교동, 부영아파트)

**최필주**

강원도 강릉시 성덕포남로 39, 614동 1306호 (입암동, 입암6주공아파트)

**김수남**

강원도 강릉시 교동광장로 138-15, 205동 206호 (교동, 교동 2차 현대아파트)

**양현욱**

서울특별시 강남구 삼성로51길 46, 9동 1103호 (대치동)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

파낙스속 식물 또는 그 추출물을 마이크로웨이브 조사시키는 단계를 포함하는 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법으로서, 상기 마이크로웨이브 조사는 가압하에서 150℃ 내지 190℃에서 이루어지는 것인 제조방법으로서, 상기 마이크로웨이브 조사는 30분 내지 80분 동안 수행되는 것인 방법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 마이크로웨이브 조사는 2 기압 내지 100 기압하에서 이루어는 것인 제조방법.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서, 상기 파낙스속 식물 추출물은 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율이 2 이상인 것인 제조방법.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서, 상기 파낙스속 식물은 고려인삼(*Panax ginseng*), 화기삼(*Panax quinquefolia*), 전칠삼(*Panax notoginseng*), 죽절삼(*Panax japonica*), 삼엽삼(*Panax trifolia*), 히말라야삼(*Panax pseudoginseng*), 베트남삼(*Panax vietnamensis*), 이들의 배양근, 또는 이들의 열처리 또는 효소처리 가공물, 또는 이들의 조합인 제조방법.

**청구항 7**

청구항 1에 있어서, 상기 파낙스속 식물 추출물은 파낙스속 식물의 물, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알콜, 또는 이들의 혼합물의 조추출물; 그 조추출물의 n-헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올 또는 이들의 혼합물의 용매 분획물; 또는 그 용매 분획물의 정제물인 제조방법.

**청구항 8**

청구항 1에 있어서, 마이크로웨이브 조사는 파낙스속 식물 또는 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 수성 용액에 대하여, 2 기압 내지 100 기압하에서 이루지는 것이고, 상기 파낙스속 식물 추출물은 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율이 2 이상인 것인 제조방법.

**청구항 9**

파낙스속 식물 또는 그 추출물을 마이크로웨이브 조사시키는 단계를 포함하는 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법으로서, 상기 마이크로웨이브 조사는 가압하에서 150℃ 내지 190℃에서 이루어지는 것인 제조방법으로서, 상기 마이크로웨이브 조사는 40분 내지 90분 동안 수행되는 것인 방법.

**청구항 10**

청구항 9에 있어서, 상기 마이크로웨이브 조사는 2 기압 내지 100 기압하에서 이루어는 것인 제조방법.

**청구항 11**

청구항 9에 있어서, 상기 파낙스속 식물 추출물은 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율이 2 이상인 것인 제조방법.

**청구항 12**

청구항 9에 있어서, 상기 파낙스속 식물은 고려인삼(*Panax ginseng*), 화기삼(*Panax quinquefolia*), 전칠삼(*Panax notoginseng*), 죽절삼(*Panax japonica*), 삼엽삼(*Panax trifolia*), 히말라야삼(*Panax pseudoginseng*), 베트남삼(*Panax vietnamensis*), 이들의 배양근, 또는 이들의 열처리 또는 효소처리 가공물, 또는 이들의 조합인 제조방법.

**청구항 13**

청구항 9에 있어서, 상기 파낙스속 식물 추출물은 파낙스속 식물의 물, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알콜, 또는 이들의 혼합물의 조추출물; 그 조추출물의 n-헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올 또는 이들의 혼합물의 용매 분획물; 또는 그 용매 분획물의 정제물인 제조방법.

**청구항 14**

청구항 9에 있어서, 마이크로웨이브 조사는 파낙스속 식물 또는 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 수성 용액에 대하여, 2 기압 내지 100 기압하에서 이루지는 것이고, 상기 파낙스속 식물 추출물은 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율이 2 이상인 것인 제조방법.

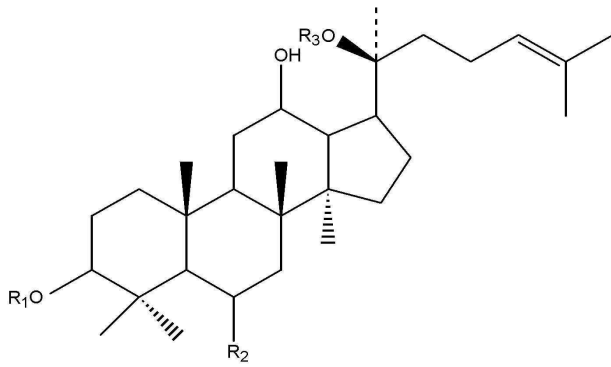
**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 가공 파낙스속 식물 추출물에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 파낙스속 식물 추출물을 가공처리하여 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 가공 파낙스속 식물 추출물, 그 제조방법, 및 그 가공 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 약학 조성물 및 건강기능식품용 조성물에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 인삼(*Panax ginseng*)은 식물 분류학상 파낙스(*Panax*)속 오가피과(*Araliaceae*)에 속하는 다년생 식물로서, 인삼과 유사한 효능을 갖는 파낙스속 식물로는 화기삼(*Panax quinquefolia*), 전칠삼(삼칠, *Panax notoginseng*), 죽절삼(*Panax japonica*), 삼엽삼(*Panax trifolia*), 히말라야삼(*Panax pseudoginseng*), 베트남삼(*Panax vietnamensis*) 등이 있다. 이러한 파낙스속 식물에는 다른 식물과는 달리 담마란(dammarane) 골격에 1-4개의 당이 결합되어 있는 담마란계 사포닌을 공통으로 함유하고 있다. 특히 인삼에 함량이 높은 사포닌은 진세노사이드 Rb1, Rb2, Rc, Rd, Rg1, Re 등이며, 이러한 사포닌 성분들은 다양한 약효를 나타내는데 그 구조에 따라 약효의 종류와 강도가 매우 다르다. 파낙스속 식물의 담마란계 사포닌은 프로토파낙사디올 (protopanaxadiol: PPD) 또는 프로토파낙사트리올 (protopanaxatriol: PPT)을 모핵으로 가지며, 식 1과 같이 표시될 수 있다.



[0003] (식1)

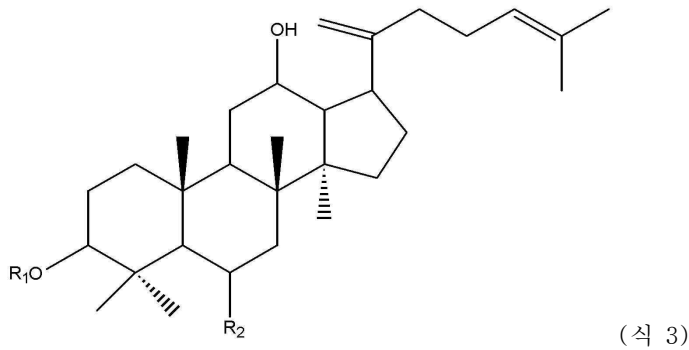
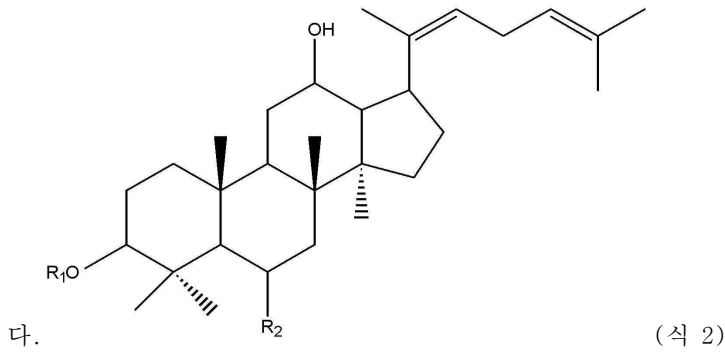
[0004] 식 1 중 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, 및 R<sub>3</sub>에 따라 담마란계 사포닌은 다음과 같이 분류될 수 있다.

**표 1**

[0005]

그룹	진세노사이드	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
프로토파낙사디올	Ra1	-Glc-Glc	-H	-Glc-Ara(pyr)-Xyl
	Ra2	-Glc-Glc	-H	-Glc-Ara(fur)-Xyl
	Ra3	-Glc-Glc	-H	-Glc-Glc-Xyl
	Rb1	-Glc-Glc	-H	-Glc-Glc
	Rb2	-Glc-Glc	-H	-Glc-Ara(pyr)
	Rb3	-Glc-Glc	-H	-Glc-Xyl
	Rc	-Glc-Glc	-H	-Glc-Ara(fur)
	Rd	-Glc-Glc	-H	-Glc
	Rg3(20-R,S)	-Glc-Glc	-H	-H
	Rh2(20-R,S)	-Glc	-H	-H
	Rs1	-Glc-Glc-Ac	-H	-Glc-Ara(pyr)
	Rs2	-Glc-Glc-Ac	-H	-Glc-Ara(fur)
	Rs3	-Glc-Glc-Ac	-H	-H
	malonyl-Rb1	-Glc-Glc-malonyl	-H	-Glc-Glc
	malonyl-Rc	-Glc-Glc-malonyl	-H	-Glc-Ara(fur)
	malonyl-Rd	-Glc-Glc-malonyl	-H	-Glc
	pseudoginsenoside F2	-Glc	-H	-Glc
	notoginsenoside Fe	-Glc	-H	-Glc-Ara(fur)
프로토파낙사트리올	Re	-H	-OGlc-Rha	-Glc
	Ff	-H	-OGlc-Glc	-H
	Rg1	-H	-OGlc	-Glc
	Rg2(20-R,S)	-H	-OGlc-Rha	-H
	Rh1(20-R,S)	-H	-OGlc	-H
	notoginsenoside R1	-H	-OGlc-Xyl	-Glc
	notoginsenoside R2	-H	-OGlc-Xyl	-H
	pseudoginsenoside F1	-H	-OH	-Glc
	pseudoginsenoside F8	-Glc-GlcAc	-OH	-Glc-Glc
	pseudoginsenoside F3	-H	-OH	-Glc-Ara(pyr)
	Rh4	-H	-OGlc	-methyl

[0006] Rg5와 Rk1은 각각 식 2 및 식 3으로 표시될 수 있는 화합물로서, 식 중 R<sub>1</sub>은 -Glc-Glc이고, R<sub>2</sub>는 -H이



[0007]

[0008]

진세노사이드 Rg5는 항산화효과, 항암효과, 항암제의 부작용인 면역력 저하 및 항암제 내성 억제 효과, 뇌기능 및 인지기능 개선효과, 혈관이완 효과, 혈소판 응집억제 효과, 피부염/건선 개선 효과, 항염증 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 진세노사이드 Rk1은 주로 항암효과가 알려져 있으며, 혈관이완 효과, 혈소판 응집억제 효과, 뇌기능 및 인지기능 개선효과가 있는 것으로 알려져 있다.

[0009]

프로토파낙사디올계 진세노사이드인 Rb1과 Rb2는 20번 위치에서 -Glc-Glc 또는 -Glc-Ara(pyr)의 이탈에 의하여 20(S)-Rg3 또는 20(R)-Rg3가 생성될 수 있다. 또한, 20(S)-Rg3 또는 20(R)-Rg3는 20번 위치에서 H<sub>2</sub>O의 이탈에 의하여 Rg5 및 Rk1이 생성될 수 있다.

[0010]

진세노사이드 Rg5 및 Rk1의 함량비율을 충분히 증가시킨 인삼 추출물에 대한 연구가 필요하다. 또한, 진세노사이드 Rg5 및 Rk1은 진세노사이드 Rg3로부터 유래할 수 있으므로, 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율은 Rg5 및 Rk1의 함량증가를 정의하는데 있어서 중요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011]

본 발명의 목적은 진세노사이드 Rg5 + Rk1+ Rg3의 함량비율이 증가된 파낙스속 식물 추출물을 제공하는 것이다.

[0012]

본 발명의 다른 목적은 상기 진세노사이드 Rg5 + Rk1+ Rg3의 함량비율이 증가된 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 약학 조성물을 제공하는 것이다.

[0013]

본 발명의 또 다른 목적은 상기 진세노사이드 Rg5 + Rk1+ Rg3의 함량비율이 증가된 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 건강기능식품용 조성물을 제공하는 것이다.

[0014]

본 발명의 또 다른 목적은 상기 진세노사이드 Rg5 + Rk1+ Rg3의 함량비율이 증가된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0015]

본 발명의 일 측면은 파낙스속 식물 추출물을 마이크로웨이브 조사시켜 얻어진 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물을 제공한다.

[0016]

본 발명의 다른 일 측면은 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사시킨 다음 추출용매로 추출하여 얻어진 파낙스속 식물 추출물로서 진세노사이드 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물을 제공한다.

- [0017] 본 발명의 또 다른 일 측면은 상기 본 발명에 따른 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 면역력 저하 및 항암제 내성에서 선택된 항암제 부작용 개선, 항산화, 항암, 항염증, 뇌기능 또는 인지기능 개선, 혈관이완, 혈소판 응집 억제, 피부염 개선, 또는 건선 개선용 약학 조성물을 제공한다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 일 측면은 상기 본 발명에 따른 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 건강기능식품용 조성물을 제공한다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 일 측면은 파낙스속 식물 추출물을 마이크로웨이브 조사시키는 단계를 포함하는 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법을 제공한다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 일 측면은 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사시킨 다음 추출용매로 추출하여 파낙스속 식물 추출물을 획득하는 것을 포함하는 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법을 제공한다.
- [0021] 이하, 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0022] 본 발명에서 사용되는 모든 기술용어는, 달리 정의되지 않는 이상, 본 발명의 관련 분야에서 통상의 당업자가 일반적으로 이해하는 바와 같은 의미로 사용된다. 또한, 본 명세서에는 바람직한 방법이나 시료가 기재되나, 이와 유사하거나 동등한 것들도 본 발명의 범주에 포함된다. 본 명세서에 참고문헌으로 기재되는 모든 간행물의 내용은 전체가 본 명세서에 참고로 통합된다.
- [0023] 본 발명자들은 인삼을 포함한 파낙스속 식물 추출물에서 진세노사이드 Rg3+ Rg5+Rk1의 함량을 종래 파낙스속 식물 추출물 또는 가공물에 비해 현저히 증가시킬 수 있는 파낙스속 식물 추출물의 가공방법에 대해 연구한 결과, 파낙스속 식물 자체 또는 파낙스속 식물 추출물을 마이크로웨이브 조사시킴으로써 진세노사이드 Rg3 +Rg5+Rk1의 함량비율을 증가시키는 방법에 대해 개발하게 되었다. 구체적으로는, 파낙스속 식물 추출물을 마이크로웨이브 조사기에서 반응시켜 얻어진 생성물은 단순히 열처리만을 수행한 경우에 비해 진세노사이드 Rg3+Rg5+Rk1의 함량비율이 현저히 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사기에서 마이크로웨이브 조사시킨 다음 추출용매로 추출하여 얻어진 파낙스속 식물 추출물이 단순히 열처리만을 하는 경우에 비해 진세노사이드 Rg5+Rk1+Rg3의 함량비율이 현저히 증가하는 것으로 나타났다.
- [0024] 따라서, 본 발명은 일 측면에 있어서, 파낙스속 식물 또는 그 추출물을 마이크로웨이브 조사하여 얻어진 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물을 제공한다.
- [0025] 본 발명은 다른 일 측면에 있어서, 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사시킨 다음 추출용매로 추출하여 얻어진 파낙스속 식물 추출물로서 파낙스속 식물 또는 그 추출물을 마이크로웨이브 조사하여 얻어진 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물 파낙스속 식물 추출물을 제공한다.
- [0026] 상기 파낙스속 식물 추출물을 마이크로웨이브 조사시켜 얻어진 추출물 또는 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사시킨 다음 추출용매로 추출하여 얻어진 파낙스속 식물 추출물(이하, "마이크로웨이브 조사 가공물"이라고도 함)은, 파낙스속 식물 추출물을 단순히 열처리하는 경우(이하, "단순 열처리 가공물"이라고도 함)에 비해 파낙스속 식물 또는 그 추출물을 마이크로웨이브 조사하여 얻어진 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유할 수 있다. 예를 들면, 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 95% 내지 100%, 98% 내지 100%, 90% 내지 100%, 또는 100%인 것일 수 있다. 또한, 상기 마이크로웨이브 조사 가공물은 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율이 현저히 높으며, 예를 들면, (Rg5+Rk1)/(Rg3)가 2 이상, 3 이상, 4 이상 또는 5 이상일 수 있다.
- [0027] 상기 마이크로웨이브 조사 가공물은 단순 열처리 가공물에 비해 진세노사이드 Rg3+Rg5+Rk1, 특히 Rg5 및 Rk1의 함량이 높으므로 증강된 진세노사이드 Rg3+Rg5+Rk1, 특히 Rg5 및 Rk1의 약효를 갖는다. 진세노사이드 Rg3는 항암 효과, 신경보호 작용, 혈소판 응집 억제, 항산화 효과, 항염증 작용, 신장 보호 작용, 및 항피로 효과를 가지고 있고, 진세노사이드 Rg5는 항산화효과, 항암효과, 항암제의 부작용인 면역력 저하 및 항암제 내성 억제 효과, 뇌기능 및 인지기능 개선효과, 혈관이완 효과, 혈소판 응집억제 효과, 피부염/건선 개선 효과, 및 항염증 효과를 가지고, 진세노사이드 Rk1은 항암효과, 혈관이완 효과, 혈소판 응집억제 효과, 및 뇌기능 및 인지기능 개선효과가 있는 것으로 알려져 있으므로, 상기 마이크로웨이브 조사 가공물은 이러한 효과가 단순 열처리 가공

물에 비해 현저히 증강되었다.

- [0028] 따라서, 본 발명은 또 다른 일 측면에 있어서, 상기 마이크로웨이브 조사 가공물을 포함하는 면역력 저하 및 항암제 내성에서 선택된 항암제 부작용 개선, 항산화, 항암, 항염증, 뇌기능 또는 인지기능 개선, 혈관이완, 혈소판 응집억제, 피부염 개선, 또는 건선 개선용 약학 조성물을 제공한다.
- [0029] 본 발명은 또 다른 일 측면에 있어서, 상기 본 마이크로웨이브 조사 가공물을 포함하는 건강기능식품용 조성물을 제공한다.
- [0030] 본 발명에서 정의되는 건강기능식품은 2008년 개정된 건강기능식품에 관한 법률을 통하여 새롭게 정의된 인체에 대한 기능성 및 안전성이 충분하게 확립되어 식품의약품안전청 식약청 고시 제2008-72호에 규정된 건강기능식품 기능성 원료 인정에 관한 규정에 수재된 건강기능식품임을 의미한다.
- [0031] 이하에서는, 상기 본 발명에 따른 약학 조성물 및 건강기능식품용 조성물을 포괄하여 "본 발명에 따른 조성물"이라고도 한다.
- [0032] 상기 마이크로웨이브 조사는 파낙스속 식물 또는 파낙스속 식물 추출물에 마이크로웨이브를 조사하여 가열하는 열적 반응(thermal reaction)을 의미한다. 마이크로웨이브는 1m 내지 1mm의 파장을 갖는 라디오파, 또는 300MHz 내지 300GHz의 주파수를 갖는 라디오파일 수 있다. 마이크로웨이브에 의한 가열은 반응물의 양이나 상태 등에 따라 달라질 수 있다. 마이크로웨이브 조사는 150℃ 내지 190℃, 예를 들면, 160℃ 내지 190℃, 170℃ 내지 190℃, 180℃ 내지 190℃, 150℃ 내지 180℃, 150℃ 내지 170℃, 150℃ 내지 160℃, 170℃ 내지 180℃, 또는 160℃ 내지 170℃에서 수행될 수 있다. 또한, 마이크로웨이브 조사는 30 분 내지 90 분, 30 분 내지 80 분, 30분 내지 70 분, 30분 내지 60 분, 30 분 내지 50, 30 분 내지 40 분, 40 분 내지 90 분, 50 분 내지 90 분, 60분 내지 90 분, 70분 내지 90 분, 80 분 내지 90, 50 분 내지 80 분, 60 분 내지 80 분, 70 분 내지 80 분, 또는 50 분 내지 70 분 동안 수행할 수 있다. 마이크로웨이브 조사는 가압하에서, 예를 들면, 1 기압 내지 100 기압, 2 기압 내지 100기압, 5 기압 내지 100기압, 7 기압 내지 100기압, 10 기압 내지 100기압, 15 기압 내지 100기압, 1 기압 내지 80기압, 2 기압 내지 80기압, 5 기압 내지 80기압, 7 기압 내지 80기압, 10 기압 내지 80 기압, 15 기압 내지 80기압, 1 기압 내지 50기압, 2 기압 내지 50기압, 5 기압 내지 50기압, 7 기압 내지 50기압, 10 기압 내지 50기압, 15 기압 내지 50기압, 1 기압 내지 30기압, 2 기압 내지 30기압, 5 기압 내지 30기압, 7 기압 내지 30기압, 10 기압 내지 30기압, 또는 15 기압 내지 30기압의 압력하에서 수행되는 것일 수 있다. 마이크로웨이브 조사는 중성 용액, 예를 들면, 수성 용액 중에서 조사되는 것일 수 있다. 마이크로웨이브의 출력은 특별히 한정되는 것은 아니며, 반응물의 양에 따라 적절히 증감될 수 있고 예를 들어 50 내지 1000 W, 예를 들면, 100 내지 700W의 마이크로웨이브가 사용될 수 있다. 상기 마이크로웨이브 조사 조건은 특별히 한정되는 것은 아니며, 마이크로웨이브 조사에 의해 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 증량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유되도록 하는 임의의 반응 조건을 포함할 수 있다. 또한, (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 비율이 2 이상, 3이상, 4이상 또는 5 이상이 되도록 할 수 있는 임의의 반응을 포함할 수 있다. 상기 마이크로웨이브 조사의 생성물은 그대로 사용될 수도 있으나, 건조물 또는 동결건조물로서 함유될 수도 있다. 일 구체예에서, 마이크로웨이브 조사는 파낙스속 식물 또는 파낙스속 식물 추출물을 포함하는 수성 용액에 대하여, 30분 내지 90 분 동안 150 내지 190℃에서 가압하에서 예를 들면 1 기압 내지 100기압, 2 기압 내지 100기압, 5 기압 내지 100기압, 7 기압 내지 100기압, 10 기압 내지 100기압, 15 기압 내지 100기압, 1 기압 내지 80기압, 2 기압 내지 80기압, 5 기압 내지 80기압, 7 기압 내지 80기압, 10 기압 내지 80기압, 15 기압 내지 80기압, 1 기압 내지 50기압, 2 기압 내지 50기압, 5 기압 내지 50기압, 7 기압 내지 50기압, 10 기압 내지 50기압, 15 기압 내지 50기압, 1 기압 내지 30기압, 2 기압 내지 30기압, 5 기압 내지 30기압, 7 기압 내지 30 기압, 10 기압 내지 30기압, 또는 15 기압 내지 30기압에서 수행되는 것일 수 있다.
- [0033] 상기 파낙스속 식물은 진세노사이드 Rb1, Rb2, Re, Rg1, Rc, 및 Rd 중 하나이상을 포함하는 것일 수 있다. 이러한 파낙스속 식물로는 인삼(*Panax ginseng*), 화기삼(*Panax quinquefolia*), 전칠삼(*Panax notoginseng*), 죽절삼(*Panax japonica*), 삼엽삼(*Panax trifolia*), 히말라야삼(*Panax pseudoginseng*), 베트남삼(*Panax vietnamensis*), 이들의 배양근, 열처리 또는 효소처리 가공물, 또는 이들의 조합이 이용될 수 있다. 상기 열처리 가공물은 홍삼, 흑삼을 포함한다. 바람직하게는 인삼이 사용될 수 있다.
- [0034] 상기 마이크로웨이브 조사의 반응물에 해당하는 파낙스속 식물 추출물은 진세노사이드 Rb1, Rb2, Rc, 및 Rd 중 하나이상을 포함하는 임의의 파낙스속 식물의 추출물일 수 있다. 또한, Re, 및/또는 Rg1을 더 포함하는 것일 수 있다. 파낙스속 식물 추출물은 조추출물일 수도 있으며 추가적인 용매 분획이나 크로마토그래피에 의해 정제된 정제물일 수도 있다. 예를 들어 파낙스속 식물의 물, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알콜, 또는 이들의 혼합물의 조추출물; 그 조추출물



의 n-헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올 또는 이들의 혼합물의 용매 분획물; 또는 그 용매 분획물의 정제물일 수 있다.

- [0035] 상기 물, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알콜, 또는 이들의 혼합물의 조추출물은 예를 들면, 메탄올 또는 에탄올의 조추출물일 수 있다. 추출 시 용매를 식물 분량의 약 5 내지 15배 첨가하여 추출하는 것, 예를 들면, 약 10 배 첨가하여 추출하는 것일 수 있다. 상기 용매를 가한 후 가열 추출, 초음파 추출, 환류 추출 등의 통상의 방법으로 추출할 수 있으며, 바람직하게는 초음파 추출이 이용될 수 있다. 추출시 용매의 온도는 약 50 ~ 200℃, 예를 들면, 120℃ 일 수 있으나 이에 한정하지 않는다. 또한, 추출시간은 약 2 ~ 4 시간, 예를 들면 약 3 시간일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 아울러, 추출 회수는 1 내지 5 회, 예를 들면 3 회 반복 추출하는 것일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 이러한 방법에 의하여 얻어진 조추출물을 상기 파낙스속 식물 추출물로서 사용할 수도 있으나, 상기 조추출물을 추가적으로 유기용매로 추출한 용매분획물이 이용될 수도 있다. 상기 유기용매 분획물은 상기 조추출물을 메틸렌클로라이드, 헥산, 에틸아세테이트, 부탄올, 또는 이들의 혼합물 등으로 추출한 분획물일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0036] 상기 유기 용매 분획물을 더욱 정제한 정제물을 상기 파낙스속 식물 추출물로서 사용할 수도 있으며, 예를 들어 칼럼 크로마토그래피에 의해 진세노사이드 Rb1, Rb2, Re, Rg1, Rc, 및 Rd 중 하나이상을 더욱 정제할 수 있다.
- [0037] 상기한 마이크로웨이브 조사 가공물은 얻어진 추출물 중 진세노사이드 총 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90% 이상, 95%이상, 또는 98%이상 함유된 것일 수 있다. 상기 진세노사이드 총 중량은 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5 또는 Re, Rg1, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량일 수 있다. 상기한 마이크로웨이브 조사 가공물은 용매에 의하여 추출된 것으로서, 분획되지 않은 상태의 것일 수 있다.
- [0038] 본 발명은 또 다른 측면에 있어서, 파낙스속 식물 추출물을 마이크로웨이브 조사시키는 것을 포함하는 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법을 제공한다.
- [0039] 본 발명은 또 다른 측면에 있어서, 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사시킨 다음 추출용매로 추출하여 파낙스속 식물 추출물을 획득하는 것을 포함하는 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상 함유된 파낙스속 식물 추출물의 제조방법을 제공한다.
- [0040] 상기 가공 파낙스속 식물 추출물의 제조방법은 상기 본 발명에 따른 가공 파낙스속 식물 추출물에 대한 설명이 그대로 적용된다.
- [0041] 파낙스속 식물 추출물 또는 파낙스속 식물을 마이크로웨이브 조사시킨 결과, 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5가 대부분 진세노사이드 Rg3, Rk1, 및 Rg5로 변환되어 진세노사이드 Rg3, Rk1, 및 Rg5를 다량 함유하는 것으로 확인되었다. 또한, 파낙스속 식물 추출물을 단순히 열처리 가공하는 경우와 비교하여, 진세노사이드 Rg3, Rk1, 및 Rg5의 총량이 현저히 증가하였을 뿐만 아니라, 진세노사이드 (Rg5 + Rk1)/(Rg3)의 함량비율이 현저히 증가한 것으로 나타났다 (실험예 1, 표 2).
- [0042] 본 발명에 따른 약학 조성물은 당해 기술분야에 공지되어 있는 통상적인 약제학적 제형으로 제제화될 수 있다. 상기 약제학적 제형은 경구투여제제, 주사제, 좌제, 경피투여제제, 및 경비투여제제를 포함하지만, 이에 한정되지 않는 임의의 제형으로 제제화되어 투여될 수도 있으나, 바람직하게는 액제, 유제, 현탁제, 엑스제, 또는 시럽제와 같은 액상 제제 및 산제, 과립제, 정제, 캡슐제, 또는 환제와 같은 고형 제제를 포함한 경구 투여용 제형으로 제제화될 수 있다.
- [0043] 상기 각각의 제형으로 제제화 시, 각각의 제형의 제조에 필요한 약제학적으로 허용 가능한 부형제 또는 첨가제를 부가하여 제조할 수 있다. 대표적으로 경구 투여용 고형 제제로 제제화 시 상기 부형제로서 희석제, 활택제, 결합제, 붕해제, 감미제, 안정제, 및 방부제 중에서 1 종 이상을 선택하여 사용할 수 있다. 상기 부형제는 약제학적으로 허용 가능한 것은 모두 가능하며, 구체적으로 희석제로는 유당, 옥수수 전분, 대두유, 미정질 셀룰로오스, 또는 만니톨, 활택제로는 스테아린산 마그네슘 또는 탈크, 결합제로는 폴리비닐피롤리돈 또는 히드록시프로필셀룰로오스가 바람직하다. 또한, 붕해제로는 카르복시메틸셀룰로오스 칼슘, 전분글리콜산나트륨, 폴라크릴린갈륨, 또는 크로스포비돈이 바람직하다. 경구 투여용 액상 제제로 제제화 시 흔히 사용되는 단순 희석제인 물, 리퀴드 파라핀 이외에 여러 가지 부형제, 예를 들면 습윤제, 감미제, 방향제 및 보존제 등이 포함될 수 있다. 상기 감미제로는 백당, 과당, 솔비톨, 또는 아스파탐, 안정제로는 카르복시메틸셀룰로오스나트륨, 베타-사이클로덱스트린, 백납, 또는 잔탄검, 보존제로는 파라옥시안식향산메틸, 파라옥시안식향산프로필, 또는 솔빈산 칼륨이 바람직하다. 또한, 고형 및 액상 경구제제의 첨가제로는 향료, 비타민류, 및 향산화제 중에서 1 종 이

상을 선택하여 사용할 수 있다. 상기 성분 이외에도 공지의 첨가제로서 미각을 돋구기 위하여, 매실향, 레몬향, 파인애플향, 허브향 등의 천연향료, 천연과즙, 클로로필린, 플라보노이드 등의 천연색소, 과당, 벌꿀, 당알코올, 설탕과 같은 감미성분, 또는 구연산, 구연산 나트륨과 같은 산미제를 혼합하여 사용할 수도 있다.

[0044] 상기 통상적인 약제학적 제형은 당해 기술분야에 공지되어 있는 통상적인 방법에 따라 당업자가 적절한 제조할 수 있다.

[0045] 본 발명에 따른 약학 조성물은 유효성분으로서 성인을 기준으로 1 일 총 투여량이 상기 마이크로웨이브 조사 가공물을 약 0.01 mg/kg 내지 10 g/kg, 바람직하게는 약 1 mg/kg 내지 1 g/kg이 되도록 임의로 수회 나누어서 투여할 수 있다. 상기 투여량은 투여 경로, 질병의 진행 정도, 성별, 나이, 체중 등에 따라, 또는 전문가의 임상적 판단에 따라 적절히 증감될 수 있다. 상기 본 발명에 따른 약학 조성물은 면역력 저하 및 항암제 내성에서 선택된 항암제 부작용 개선, 항산화, 항암, 항염증, 뇌기능 또는 인지기능 개선, 혈관이완, 혈소판 응집억제, 피부염 개선, 또는 건선 개선 효과를 위해 단독으로, 또는 수술, 호르몬 치료, 화학 치료 및 생물학적 반응 조절제를 사용하는 방법들과 병용하여 사용할 수 있다.

[0046] 상기 본 발명에 따른 건강기능식품용 조성물은 당해 기술분야에 공지되어 있는 통상적인 건강기능식품의 제형으로 제제화될 수 있다.

[0047] 상기 건강기능식품은 예를 들어 산제, 과립제, 정제, 환제, 캡슐제, 현탁액, 유제, 시럽제, 침제, 액제, 엑스제 등의 일반적인 제형으로 제조될 수도 있고, 육류, 소세지, 빵, 초코렛, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 젤리, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알콜 음료 및 비타민 복합제 등의 임의의 건강식품 형태로 제조될 수도 있다. 상기 건강식품의 제제화를 위해 식품학적으로 허용 가능한 담체 또는 첨가제를 사용할 수 있으며, 제조하고자 하는 제형의 제조에 당해 기술분야에서 사용 가능한 것으로 공지되어 있는 임의의 담체 또는 첨가제가 이용될 수 있다. 상기 첨가제로서 각종 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산 음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그 이외에도 천연 과일주스, 과일주스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 첨가제 성분은 독립적으로 또는 조합하여 사용할 수 있으며, 첨가제의 비율은 크게 중요하진 않지만 본 발명의 조성물 100 중량부당 0.01 ~ 0.1 중량부의 범위에서 선택될 수 있다.

[0048] 상기 건강기능식품용 조성물 중의 상기 마이크로웨이브 조사 가공물의 함량은 사용 목적(예방 또는 개선)에 따라 적합하게 결정될 수 있다. 일반적으로, 전체 식품 중량의 0.01 내지 15 중량%로 포함할 수 있으며, 음료로서 제조될 경우 100 mL를 기준으로 0.02 내지 10 g, 바람직하게는 0.3 내지 1 g의 비율로 함유할 수 있다.

[0049] 상기 음료는 상기 활성성분 이외의 다른 성분을 더 포함할 수 있으며, 통상적으로 음료에 사용되는 다양한 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 더 함유할 수 있다. 상기 천연 탄수화물로는 단당류(예: 포도당, 과당 등), 이당류(예: 말토스, 수크로스 등), 다당류(예: 텍스트린, 시클로텍스트린 등)와 같은 통상적인 당 및 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알코올이 함유될 수 있다. 또한, 향미제로서 천연 향미제(예: 타우마틴, 스테비아 추출물 등) 및 합성 향미제(예: 사카린, 아스파탐 등)를 함유할 수 있다. 상기 천연 탄수화물의 비율은 음료 100 mL당 일반적으로 약 1 내지 20g, 바람직하게는 약 5 내지 12g으로 함유되는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

[0050] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 가공 파낙스속 식물 추출물은 단순 열처리에 의한 가공 파낙스속 식물 추출물에 비해 진세노사이드 Rg5+Rk1+Rg3의 함량비율이 현저히 높다. 따라서, 본 발명에 따른 가공 파낙스속 식물 추출물은 진세노사이드 Rg5+Rk1+Rg3의 효과, 특히 Rg5 및 Rk1의 효과가 강화된 약학 조성물 및 건강 기능 식품용 조성물의 제조를 위해 사용될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0051] 도 1은 원료 인삼의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 2는 정관장 홍삼정플러스<sup>TM</sup>의 단순 동결건조물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 3은 원료 인삼을 단순히 약 120℃에서 약 3 시간 열처리 가공한 가공 인삼 추출물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 4는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 10분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 5는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 20분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 6은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 30분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 7은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 40분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 8은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 50분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 9는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 60분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 10은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 70분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 11은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 80분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 12는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 90분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 13은 인삼 추출물을 130℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 14는 인삼 추출물을 140℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 15는 인삼 추출물을 160℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 16은 인삼 추출물을 170℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 17은 인삼 추출물을 180℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 18는 인삼 추출물을 190℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

도 19는 인삼 추출물을 200℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0052] 이하, 본 발명을 하기 실시예에 의해 더욱 구체적으로 설명한다. 그러나, 이들 실시예는 본 발명에 대한 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 어떤 의미로든 본 발명의 범위가 이들에 의해 제한되는 것은 아니다.

**[0053] 실시예 1: 인삼 추출물의 제조**

[0054] 인삼 (Panax ginseng) 뿌리는 금산 인삼시장 한약재상에서 구입하여 사용하였다. 세절된 분말 인삼 뿌리 200 g에 50% 에탄올(1.5 L)을 넣고 70℃에서 3시간 환류 추출하여 50% 에탄올 추출물을 수득하고, 수득한 50% 에탄올 추출물을 감압 하에서 용매를 증발 건조하여 진세노사이드 Rb1, Rb2, Rc, Rd, Rg1, 및 Re를 포함하는 건조 추출물 27 g을 수득하였다.

**[0055] 실시예 2-10: 마이크로웨이브를 이용한 가공 인삼 추출물의 제조(1)**

[0056] 실시예 1에서 얻어진 50% 에탄올 추출물을 열처리 가공하였다. 구체적으로는, 인삼 건조 추출물 200 mg을 미국 CEM사에서 제조된 마이크로웨이브 조사기 (모델번호 908005)의 10 mL 용기 중의 물 1 mL 중에 첨가하고 용기를 밀봉한 상태에서 약 150℃로 100W (주파수 2455 MHz)에서 10분 (실시예 2), 20분 (실시예 3), 30분 (실시예 4), 40분 (실시예 5), 50분 (실시예 6), 60분 (실시예 7), 70분 (실시예 8), 80분 (실시예 9), 및 90분 (실시예 10) 동안 각각 마이크로웨이브 조사시킨 후, 동결건조하여 마이크로웨이브 조사된 가공물을 수득하였다. 마이크로웨이브 조사시 압력은 20 기압이었다.

[0057] **실시예 11 내지 18: 마이크로웨이브를 이용한 가공 인삼 추출물의 제조 (3)**

[0058] 실시예 1에서 얻어진 50% 에탄올 추출물을 여러 온도로 마이크로웨이브 조사하였다.

[0059] 구체적으로, 실시예 1에서 얻어진 인삼 건조 추출물 200 mg을 미국 CEM사에서 제조된 마이크로웨이브 조사기 (모델번호 908005)의 10 mL 용기 중의 물 1 mL 중에 첨가하고 용기를 밀봉한 상태에서 30분간 100W (주파수 2455 MHz)에서 130℃ (실시예 11), 140℃ (실시예 12), 150℃ (실시예 4), 160℃ (실시예 13), 170℃ (실시예 14), 180℃ (실시예 15), 190℃ (실시예 16), 및 200℃ (실시예 17)로 각각 마이크로웨이브 조사시킨 후, 동결건조하여 마이크로웨이브 조사된 가공물을 수득하였다. 마이크로웨이브 조사시 압력은 20 기압이었다.

[0060] **비교예 1 및 2: 정관장 홍삼정플러스™ 동결 건조물과 단순 열처리 가공 인삼 추출물의 제조(2)**

[0061] 실시예 2-10에 의해 제조된 마이크로웨이브 조사 생성물과 기존의 열처리 가공 인삼과의 성분차이를 비교하기 위해 다음과 같이 정관장 홍삼정플러스™ 동결 건조물과 단순 열처리 가공 인삼추출물을 제조하였다. 시중에서 판매 중인 정관장 홍삼정 플러스™ 홍삼농축액을 동결건조하여 정관장 홍삼 추출물의 동결 건조물 (비교예 1)을 수득하였다. 다음으로 원료 인삼 즉, 실시예 1에서 얻어진 50% 에탄올 추출물을 열처리 가공하였다. 50% 에탄올 추출물 200 mg을 정제수 1 mL에 넣고 단순히 약 120℃에서 약 3 시간 동안 멸균기 (autoclave)에서 열처리 가공한 다음 실시예 1의 방법에 따라 추출한 가공 인삼 추출물을 동결건조하여 단순 열처리 추출물 (비교예 2)을 수득하였다.

[0062] **실험예 1: 가공 인삼 추출물의 진세노사이드 분석**

[0063] **(1) 실험 방법**

[0064] 진세노사이드 20(S)-Rg3, 20(R)-Rg3, Rg5, Rk1 표준액을 대조군으로 하여 문헌의 방법 (Kwon et al., *J. Chromatogr. A*, 921(2), pp335-339, 2001)에 의하여 HPLC로, 실시예 1-18 및 비교예 1-2에서 얻어진 가공 인삼 추출물 각각의 사포닌 성분을 분석하였다. 사포닌 분석은 3회 반복하여 재현성을 확인하였다. 용출 용매인 A는 15:80:5 비율(vol/vol/vol)의 아세트니트릴: 물: 아세트산이고 용출용매 B는 80:20 비율(vol/vol/vol)의 아세트니트릴:물이며, 용출용매 A와 B는 0.45μm 멤브레인 필터(membrane filter)를 통해 필터링한 후 2개의 펌프를 이용하여 각각 펌핑하여 사용하였다. 상기 표준용액 10 μl를 시린지(syringe)를 이용하여 분리 컬럼인 역상 컬럼 (C18, 4.6 X 150 mm)에 주입시키고, 100 부피%의 A, 0부피%의 B의 조성을 갖는 용출용매를 1ml/분의 유속으로 흘렸다. 그 후, 용출용매 A의 부피%를 70%(6분), 50%(18분), 0%(30분)로 점차적으로 변화시켰고 상기 조성을 7분 동안 유지시켰다. 상기 과정 후 컬럼에서 분리된 각 성분을 증기화광산란 검출기 (ELSD)를 통하여 분석하였다.

[0065] **(2) 실험 결과**

[0066] 실험 결과, 상기 가공 인삼 추출물에 대해 HPLC 분석에 의해 컬럼에서 분리된 각 성분을 증기화광산란 검출기 (ELSD)를 통하여 분석한 결과 도 3 내지 20의 피크를 얻었다.

[0067] 도 1은 원료 인삼의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

[0068] 도 2는 정관장 홍삼정플러스™의 단순 동결건조물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

[0069] 도 3은 원료 인삼을 단순히 약 120℃에서 약 3 시간 열처리 가공한 가공 인삼 추출물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

[0070] 도 4는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 10분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

[0071] 도 5는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 20분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의

진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.

- [0072] 도 6은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 30분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0073] 도 7은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 40분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0074] 도 8은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 50분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0075] 도 9는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 60분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0076] 도 10은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 70분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0077] 도 11은 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 80분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0078] 도 12는 인삼 추출물을 150℃, 100W에서 90분간 마이크로웨이브 가공 처리한 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0079] 도 13은 인삼 추출물을 130℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0080] 도 14는 인삼 추출물을 140℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0081] 도 15는 인삼 추출물을 160℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0082] 도 16은 인삼 추출물을 170℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0083] 도 17은 인삼 추출물을 180℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0084] 도 18은 인삼 추출물을 190℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0085] 도 19는 인삼 추출물을 200℃ 및 100W에서 30분 동안 마이크로웨이브 조사한 후 추출 용매로 추출하여 얻어진 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 진세노사이드 성분을 분석한 HPLC 크로마토그램이다.
- [0086] 또한, 얻어진 HPLC 크로마토그램에서 얻어진 각각의 진세노사이드 함량을 계산한 결과를 표 2에 정리하였다.

**표 2**

구분	Re+Rg1	Rb1	Rc	Rb2	Rd	20(S)Rg3	20(R)Rg3	Rk1	Rg5	(RG5+RK1)/Rg3
실시예1	114.4 ±10.5	158 ±15.0	93.9±1 0.1	74.2± 6.8	8.1 ±1.2	-	-	-	-	-
비교예1	6.5 ±0.8	12.4 ±1.5	1.9 ±0.7	4.5 ±0.8	1.6 ±0.6	2.5 ±0.8	1.3 ±0.6	1.3 ±0.9	2.2 ±0.9	0.9
비교예2	2.5 ±0.6	4.5±0. 7	2.0±0. 8	4.1±0. 9	2.3± 0.5	12.3±0.9	4.9±0.7	10.0± 1.0	12.6± 0.7	1.3
실시예2	112.7± 4.9	103.3 ±10.4	50.3± 6.0	39.2± 3.2	16.8± 2.9	6.9±0.9	3.6±0.8	13.5± 0.9	19.0± 1.0	3.1
실시예3	50.0± 3.3	34.5± 0.8	11.5± 3.5	15.2± 1.6	7.4± 1.7	21.9±3.6	11.0±1.8	46.6± 7.3	67.4± 10.5	3.5

실시예4	13.3±1.8	5.0±0.7	1.2±0.5	4.5±0.6	2.2±0.5	44.7±2.4	24.5±0.7	96.6±5.3	143.6±10.3	3.5
실시예5	-	-	-	6.9±1.5	-	50.9±1.2	30.7±1.7	120.8±6.2	193.5±13.3	3.9
실시예6	-	-	-	5.2±0.9	-	45.5±0.8	32.9±1.4	117.5±3.2	220.2±6.5	4.3
실시예7	-	-	-	8.6±1.4	-	60.6±11.7	44.0±4.3	150.5±12.8	275.1±1.8	4.1
실시예8	-	-	-	6.0±1.4	-	41.5±1.8	40.6±0.9	125.9±3.0	274.5±5.1	4.9
실시예9	-	-	-	7.1±1.5	-	51.7±2.3	38.4±2.5	126.6±15.7	245.9±22.4	4.1
실시예10	-	-	-	5.8±2.1	-	27.0±1.7	32.8±1.3	96.8±3.6	244.4±8.2	5.7
실시예11	116.2±2.7	172.5±8.3	92.2±9.3	53.5±5.5	6.2±0.9	1.9±0.6	1.5±0.7	1.5±0.6	1.9±0.7	0.97
실시예12	93.7±4.4	128.7±2.5	66.3±4.3	43.6±2.9	5.2±0.8	6.2±0.6	4.6±0.8	5.3±0.7	8.1±0.5	1.24
실시예13	-	-	-	-	-	51.4±2.9	11.9±3.2	85.1±3.6	144.8±5.8	3.63
실시예14	-	-	-	-	-	11.45±1.0	13.1±2.4	79.6±2.2	194.4±4.7	11.17
실시예15	-	-	-	-	-	-	-	1.9±1.5	4.6±4.4	무한대
실시예16	-	-	-	-	-	-	-	0.9±0.5	2.6±1.0	무한대
실시예17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

표 3

[0088]

구분	Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 증량에 대한 Rg3, Rk1 및 Rg5 합량(%)	Re, Rg1, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 증량에 대한 Rg3, Rk1 및 Rg5 합량(%)
실시예1	0	0
비교예1	26.35	21.35
비교예2	75.52	72.10
실시예2	17.03	11.77
실시예3	68.17	55.33
실시예4	96.00	92.19
실시예5	98.29	98.29
실시예6	98.77	98.77
실시예7	98.40	98.40
실시예8	98.77	98.77
실시예9	98.49	98.49
실시예10	98.57	98.57
실시예11	2.05	1.52
실시예12	9.03	6.69
실시예13	100	100
실시예14	100	100
실시예15	100	100
실시예16	100	100
실시예17	0	0

[0089]

표 2에서 각 숫자는 mg 추출물 당 µg을 나타낸다. 표 2에서, 주요 진세노사이드인 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5 또는 Re, Rg1, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 증량에 대한 Rg3 (20(S)+20(R)), Rg5 및 Rk1의 함량을 계산하여 보면, 표 3과 같다. 도 1-3, 표 2 및 3에 나타난 바와 같이, 인삼에 함유되어 있는 주요 진세노사이드인 Rb1, Rb2, Rc, Rd, Rg1, 및 Re는 120°C의 열처리 가공에 의해 20번 위치의 배당체인 글루코스가 이탈 되고, 이어서 20번 위치에서 탈수반응이 일어나 Rg3, Rg5 및 Rk1로 변환되었음을 알 수 있었다 (도 3과 5의 비

교). 또한, 완전히 배당체가 이탈되지 않고 남아있는 백삼의 진세노사이드가 8분에서 14분 사이에서 검출되었다.

[0090] 표 2의 실시예 2 내지 10에 나타난 바와 같이, 150℃ 및 20기압에서 마이크로웨이브 조사하는 경우, 진세노사이드 Rg3, Rk1, 및 Rg5의 함량은 마이크로웨이브 조사 시간에 비례하여 증가하는 경향을 보였다. 이 경우, 마이크로웨이브 조사 가공물 중의 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5 또는 Re, Rg1, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대한 Rg3, Rk1, 및 Rg5의 함량은 반응 30분 이후부터 90% 이상으로 예기치 않게 현저하게 증가하였으며,  $(Rg5 + Rk1)/(Rg3)$ 의 비율도 3.0 이상으로서 예기치 않게 증가하였다. Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5 또는 Re, Rg1, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대한 Rg3, Rk1, 및 Rg5의 함량은 단순 열처리 가공 백삼보다 200% 이상 현저히 증가한 값이다.

[0091] 또한, 표 3의 실시예 13 내지 16에 나타난 바와 같이, 150℃ 내지 190℃, 20기압에서 마이크로웨이브 조사하는 경우, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5 또는 Rg1, Re, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대한 Rg3, Rk1 및 Rg5가 95%이상, 예를 들면, 98%이상 또는 100%로 예기치 않게 현저하게 증가하였다. 진세노사이드  $(Rg5 + Rk1)/(Rg3)$ 의 비율도 또한 3.0 이상이었다.

[0092] 상기 결과에 따르면, 인삼의 추출물 또는 인삼 자체를 마이크로웨이브 조사 시, 인삼의 주요 진세노사이드인 Rb1, Rb2, Rc, Rd, 및 Re을 약효가 우수한 진세노사이드인 Rg3, Rg5, 및 Rk1로 더욱 효율적으로 변환시킬 수 있었다. 예를 들면, 진세노사이드 Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5 또는 Rg1, Re, Rb1, Rc, Rb2, Rd, Rg3, Rk1 및 Rg5의 중량에 대하여 Rg3, Rk1 및 Rg5가 90%이상, 예를 들면, 95%이상, 98%이상 또는 100% 함유된 마이크로웨이브 조사 가공물이 얻어졌다. 특히 진세노사이드  $(Rg5 + Rk1)/(Rg3)$ 의 비율이 지금까지 개발된 단순 열처리 가공법에 비해 현저히 높다는 것을 알 수 있다. 이러한 효과는 종래 기술에 비하여 전혀 예기치 않은 현저한 효과이다.

[0093] **제제예 1 : 약학적 제제의 제조**

[0094] 1. 산제의 제조

[0095]	활성성분	2 g
[0096]	유당	1 g

[0097] 상기의 성분을 혼합하고 기밀포에 충전하여 산제를 제조하였다.

[0098] 2. 정제의 제조

[0099]	활성성분	100 mg
[0100]	옥수수전분	100 mg
[0101]	유 당	100 mg
[0102]	스테아린산 마그네슘	2 mg

[0103] 상기의 성분을 혼합한 후, 통상의 정제의 제조방법에 따라서 타정하여 정제를 제조하였다.

[0104] 3. 캡슐제의 제조

[0105]	활성성분	100 mg
[0106]	옥수수전분	100 mg
[0107]	유 당	100 mg
[0108]	스테아린산 마그네슘	2 mg

[0109] 상기의 성분을 혼합한 후, 통상의 캡슐제의 제조방법에 따라서 젤라틴 캡슐에 충전하여 캡슐제를 제조하였다.

[0110] 4. 환의 제조

[0111]	활성성분	1 g
[0112]	유당	1.5 g

[0113]	글리세린	1 g
[0114]	자일리톨	0.5 g
[0115]	상기의 성분을 혼합한 후, 통상의 방법에 따라 1 환 당 4 g이 되도록 제조하였다.	
[0116]	<b>5. 과립의 제조</b>	
[0117]	활성성분	150 mg
[0118]	대두 추출물	50 mg
[0119]	포도당	200 mg
[0120]	전분	600 mg
[0121]	상기의 성분을 혼합한 후, 30% 에탄올 100 mg을 첨가하고 섭씨 60°C에서 건조하여 과립을 형성한 후 포에 충전하였다.	
[0122]	<b>제제예 2 : 건강식품의 제조</b>	
[0123]	<b>1. 토마토 케찹 및 소스의 제조</b>	
[0124]	활성성분 0.2~1.0 중량부를 토마토 케찹 또는 소스에 첨가하여 건강 증진용 토마토 케찹 또는 소스를 제조하였다.	
[0125]	<b>2. 밀가루 식품의 제조</b>	
[0126]	활성성분 0.5~5.0 중량부를 밀가루에 첨가하고, 이 혼합물을 이용하여 빵, 케이크, 쿠키, 크래커 및 면류를 제조하여 건강 증진용 식품을 제조하였다.	
[0127]	<b>4. 스프 및 육즙(gravies)의 제조</b>	
[0128]	활성성분 0.1~5.0 중량부를 스프 및 육즙에 첨가하여 건강 증진용 육가공 제품, 면류의 수프 및 육즙을 제조하였다.	
[0129]	<b>5. 그라운드 비프(ground beef)의 제조</b>	
[0130]	활성성분 10 중량부를 그라운드 비프에 첨가하여 건강 증진용 그라운드 비프를 제조하였다.	
[0131]	<b>6. 유제품(dairy products)의 제조</b>	
[0132]	활성성분 5~10 중량부를 우유에 첨가하고, 상기 우유를 이용하여 버터 및 아이스크림과 같은 다양한 유제품을 제조하였다.	
[0133]	<b>7. 선식의 제조</b>	
[0134]	현미, 보리, 찹쌀, 울무를 공지의 방법으로 알파화시켜 건조시킨 것을 배전한 후 분쇄기로 입도 60 메쉬의 분말로 제조하였다. 검정콩, 검정깨, 들깨도 공지의 방법으로 찌서 건조시킨 것을 배전한 후 분쇄기로 입도 60 메쉬의 분말로 제조하였다. 활성성분을 진공 농축기에서 감압농축하고, 분무, 열풍건조기로 건조하여 얻은 건조물을 분쇄기로 입도 60 메쉬로 분쇄하여 건조분말을 얻었다.	
[0135]	상기에서 제조한 곡물류, 종실류 및 실시예<1-2>의 추출물의 건조분말을 다음의 비율로 배합하여 제조하였다.	
[0136]	곡물류(현미 30 중량부, 울무 15 중량부, 보리 20 중량부),	
[0137]	종실류(들깨 7 중량부, 검정콩 8 중량부, 검정깨 7 중량부),	
[0138]	실시예<1-2>의 추출물에서 분리한 화합물의 건조분말(3 중량부),	
[0139]	영지(0.5 중량부),	
[0140]	지황(0.5 중량부)	
[0141]	<b>제제예 3 : 건강음료의 제조</b>	
[0142]	<b>1. 건강 드링크의 제조</b>	



[0143]	활성성분	1000 mg
[0144]	구연산	1000 mg
[0145]	올리고당	100 g
[0146]	매실농축액	2 g
[0147]	타우린	1 g
[0148]	정제수를 가하여 전체	900 ml

[0149] 통상의 건강음료 제조방법에 따라 상기의 성분을 혼합한 다음, 약 1시간 동안 85℃에서 교반 가열한 후, 만들어진 용액을 여과하여 멸균된 2 ℓ 용기에 취득하여 밀봉 멸균한 뒤 냉장 보관한 다음 본 발명의 건강음료 조성물 제조에 사용한다.

[0150] 상기 조성비는 비교적 기호 음료에 적합한 성분을 바람직한 실시예로 혼합 조성하였지만, 수요계층, 수요국가, 사용 용도 등 지역적, 민족적 기호도에 따라서 그 배합비를 임의로 변형 실시하여도 무방하다.

[0151] 2. 야채주스의 제조

[0152] 활성성분 5 g을 토마토 또는 당근 주스 1,000 ml에 가하여 건강 증진용 야채주스를 제조하였다.

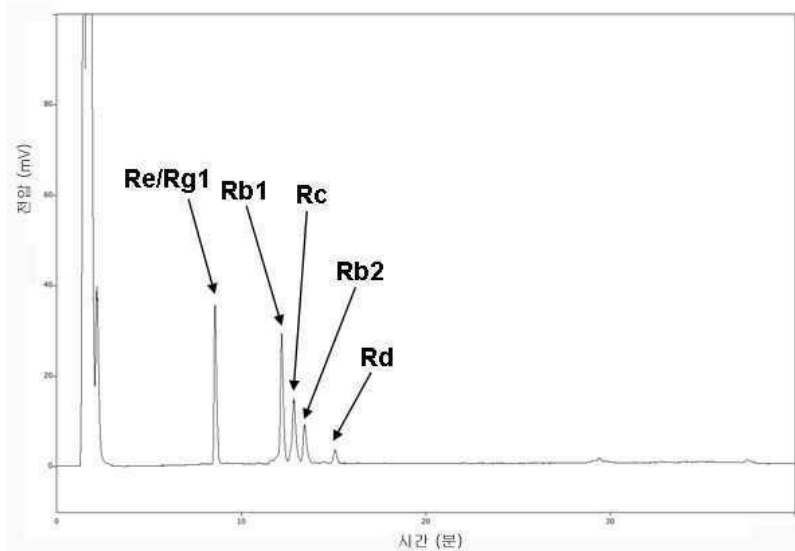
[0153] 3. 과일주스의 제조

[0154] 활성성분 1 g을 사과 또는 포도 주스 1,000ml 에 가하여 건강 증진용 과일주스를 제조하였다.

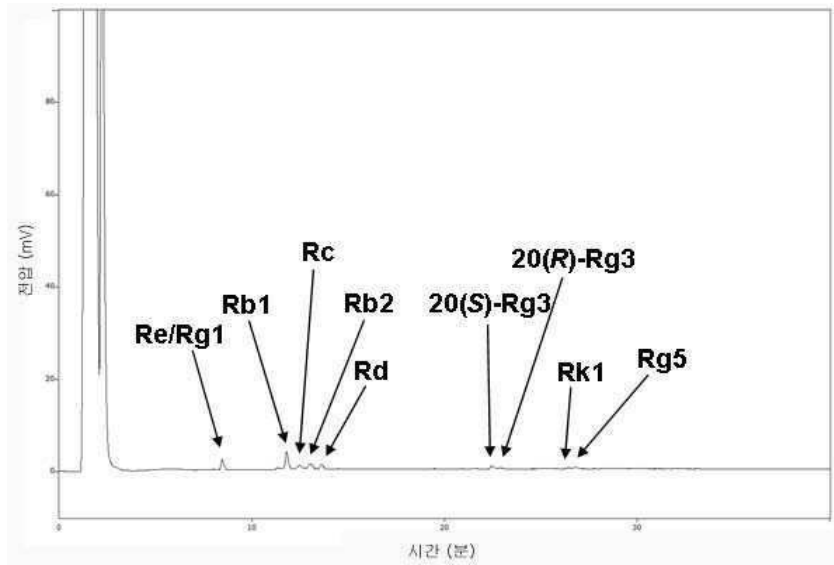
[0155] 이상으로 본 발명 내용의 특정한 부분을 상세히 기술하였는바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서, 이러한 구체적 기술은 단지 바람직한 실시양태일 뿐이며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백할 것이다. 따라서 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항들과 그것들의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

**도면**

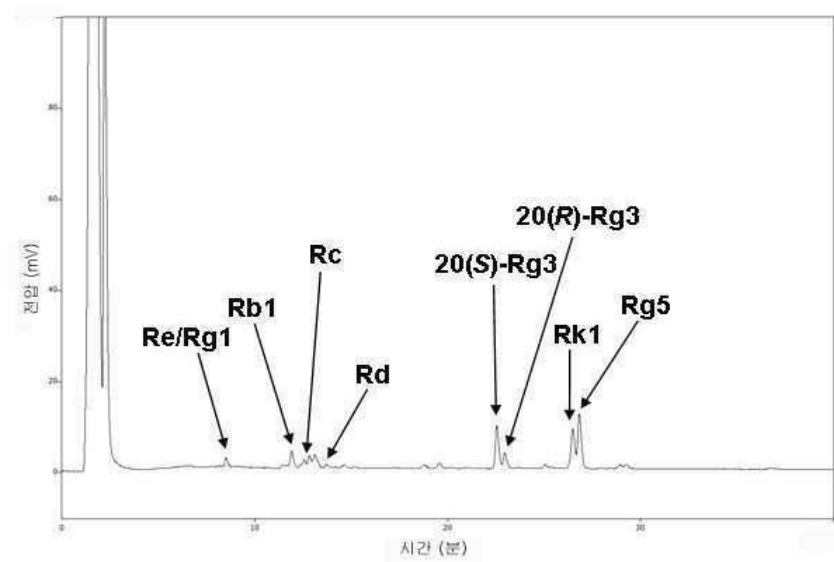
**도면1**



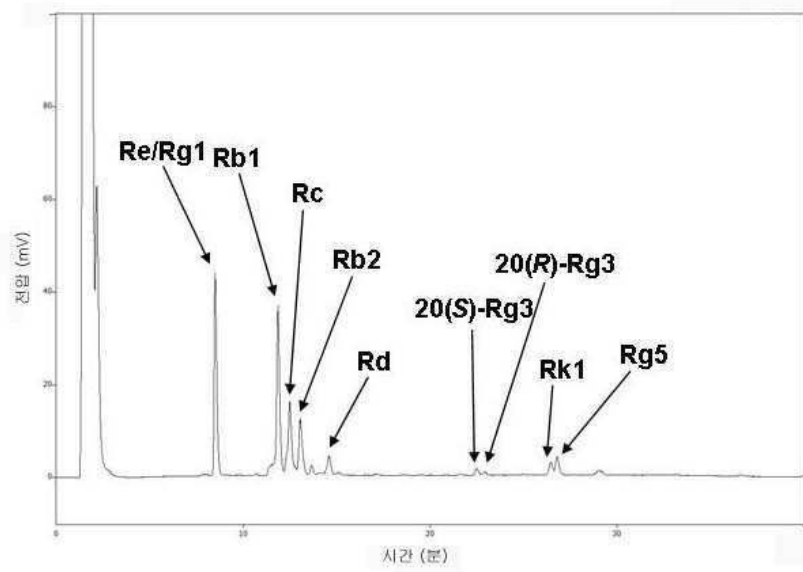
도면2



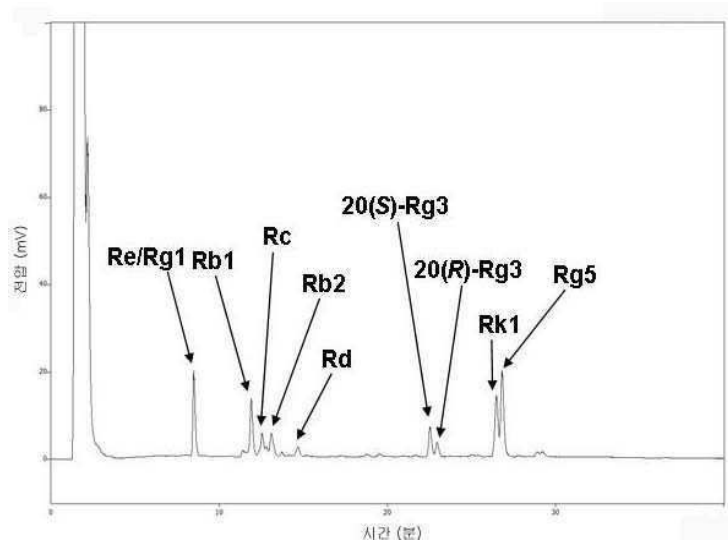
도면3



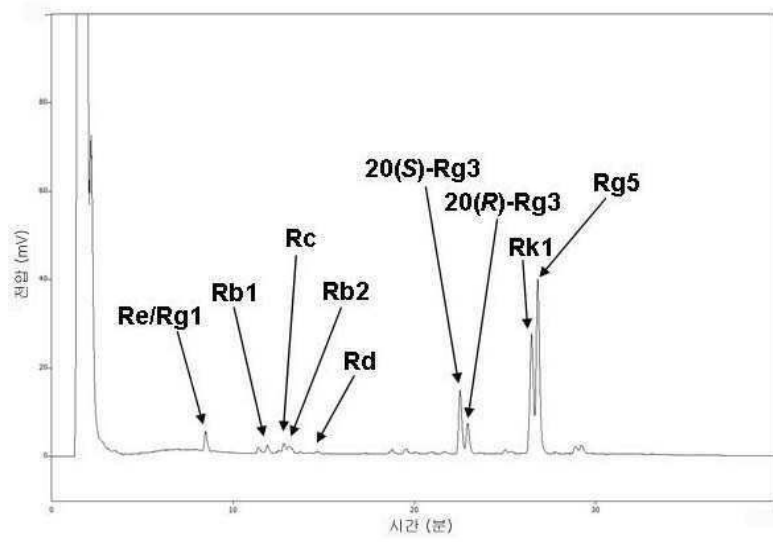
도면4



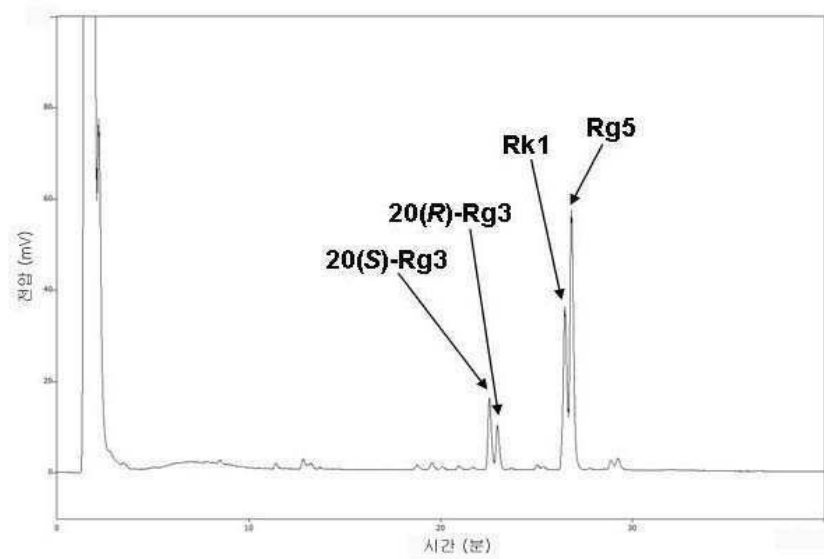
도면5



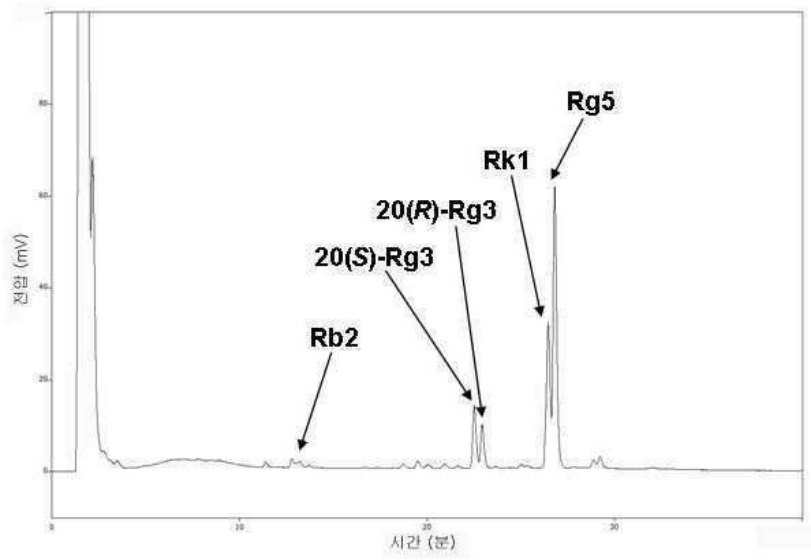
도면6



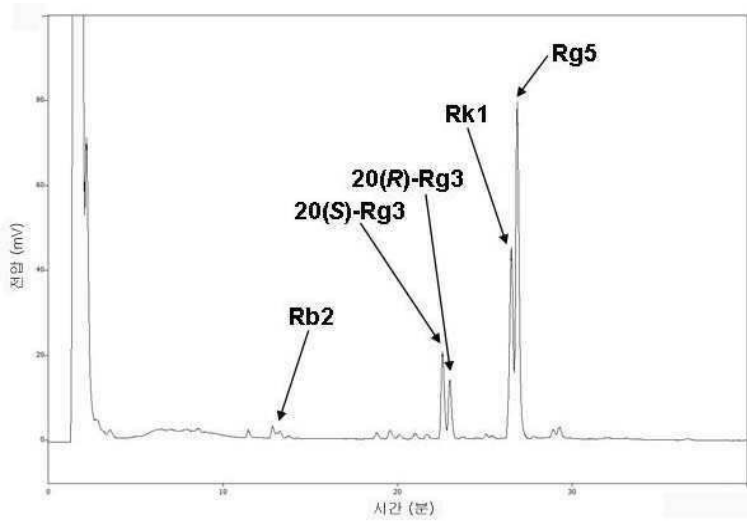
도면7



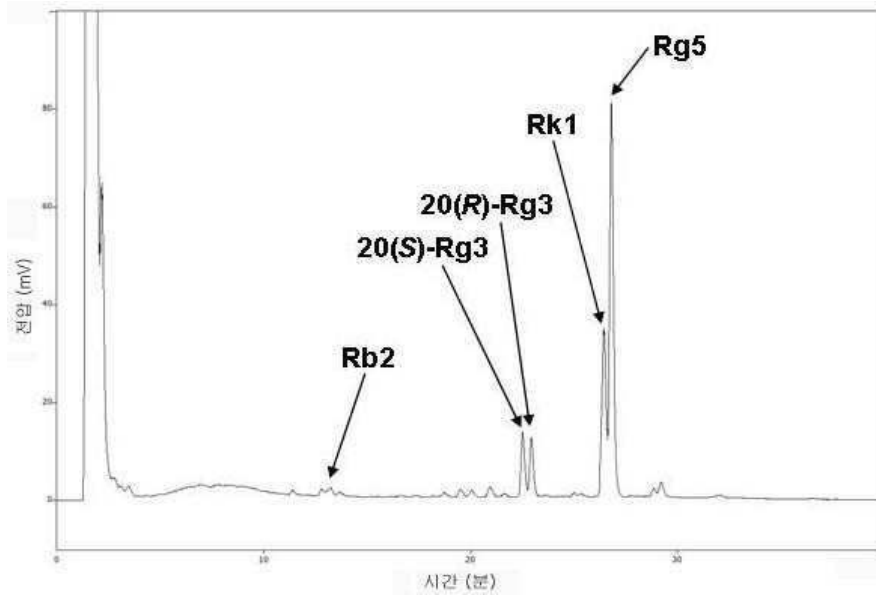
도면8



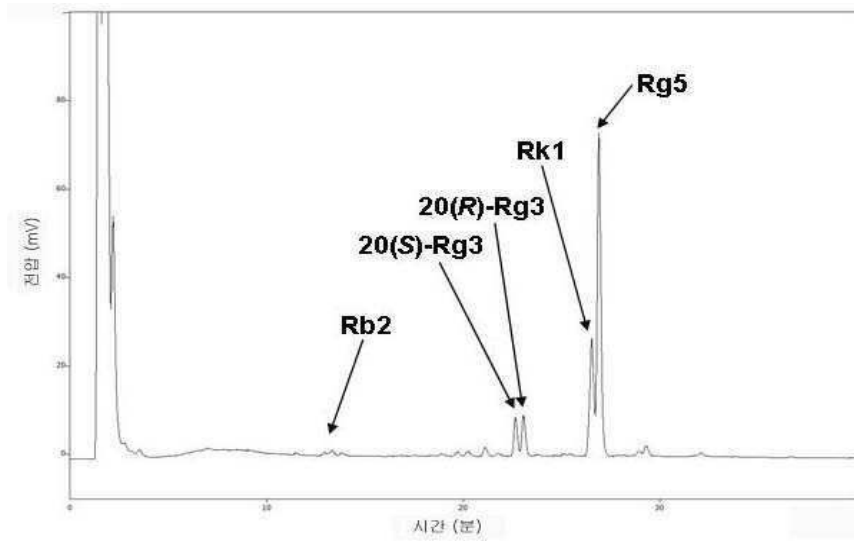
도면9



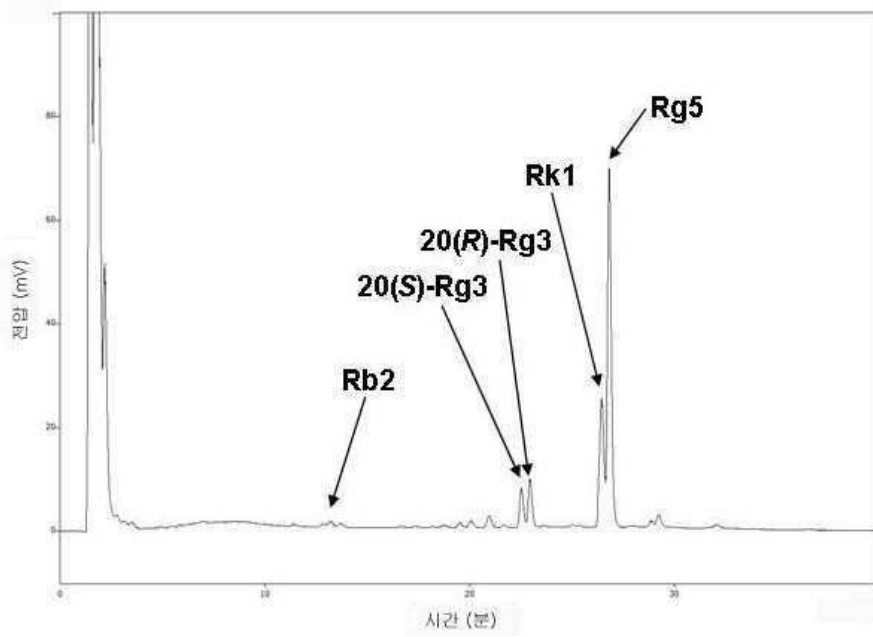
도면10



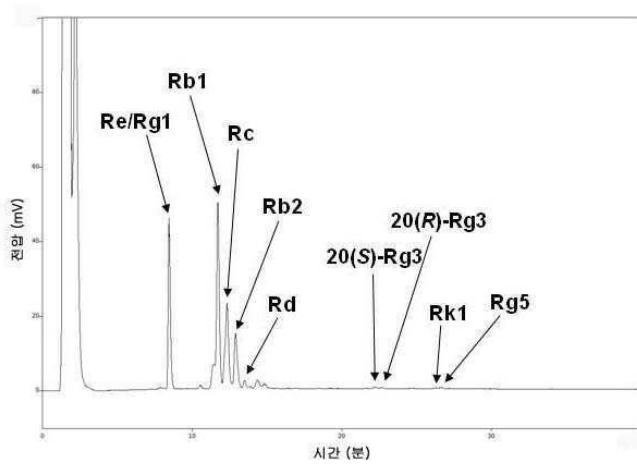
도면11



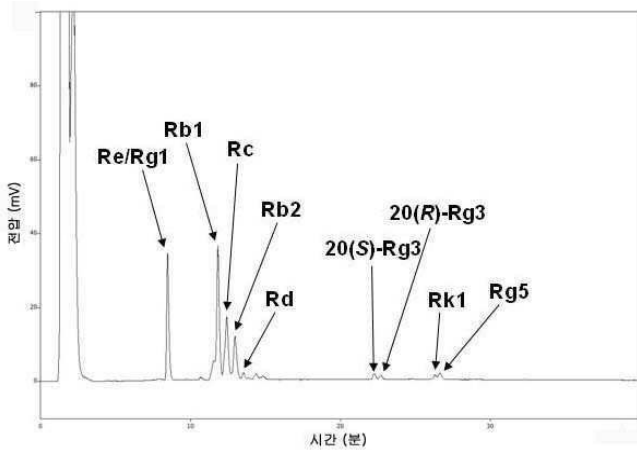
도면12



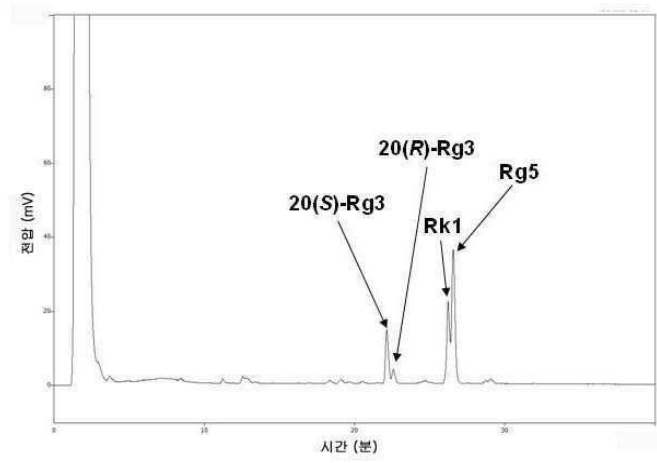
도면13



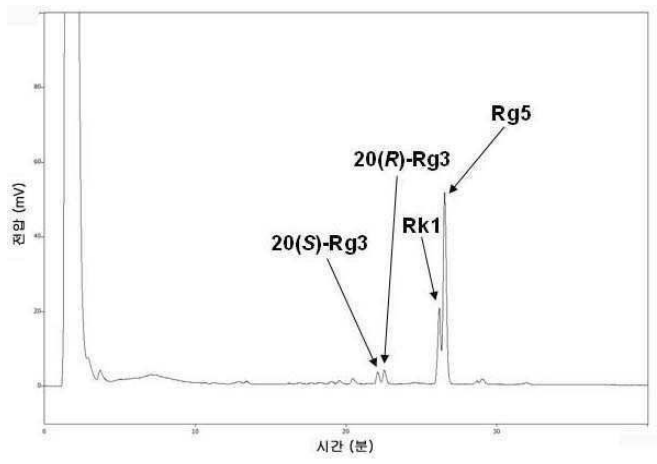
도면14



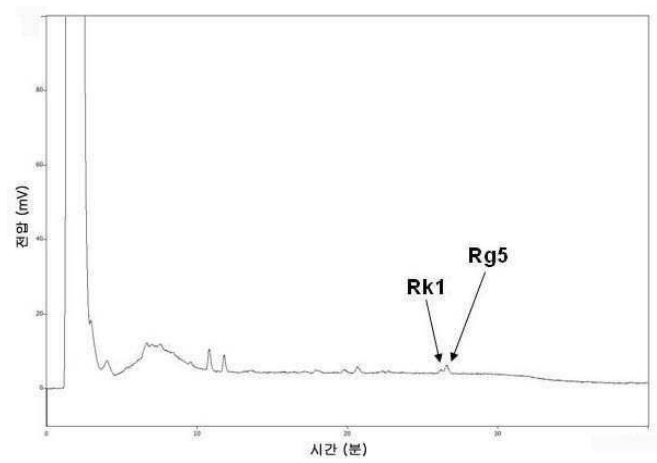
도면15



도면16

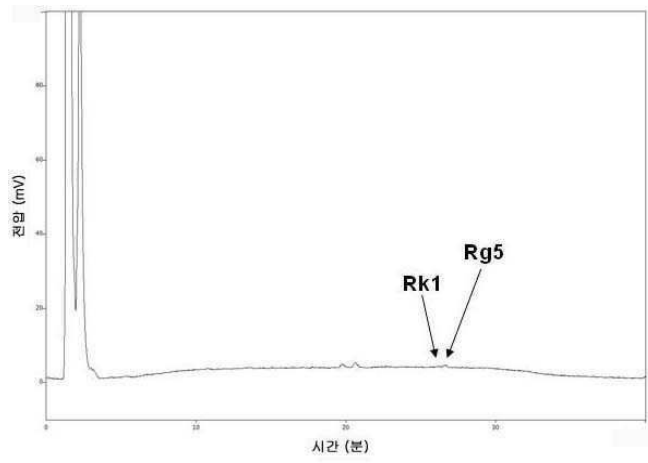


도면17





도면18



도면19

