



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0060847
(43) 공개일자 2018년06월07일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 19/10 (2016.01) A23L 29/00 (2016.01)
A23L 33/00 (2016.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
A23L 19/10 (2016.08)
A23L 29/06 (2016.08)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0160836</p> <p>(22) 출원일자 2016년11월29일
심사청구일자 2016년11월29일</p> | <p>(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)</p> <p>(72) 발명자
이우일
대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트
308동 303호</p> <p>(74) 대리인
김대영</p> |
|--|--|

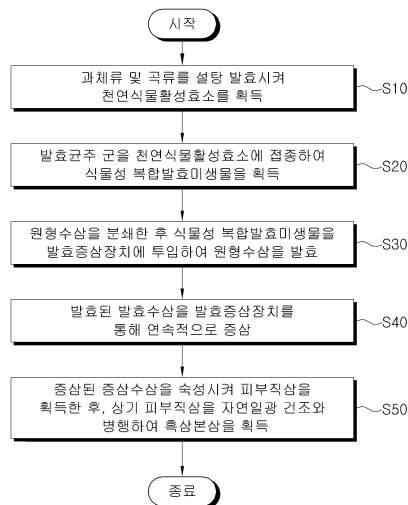
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼분삼 제조방법

(57) 요약

본 발명은 고온처리로 인해 흑삼고유의 유효성분 손실이나 원치 않는 성분의 변성을 초래하지 않고 기존의 흑삼 제품에서 부족했던 항산화 활성을 보강하며 진세노사이드의 함유량을 증가시킨 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼분삼 제조방법에 관한 것으로, 락토 바실러스 등의 발효균주 균을 과채류 및 곡류를 설탕발효 시킨 천연식물활성효소에 접종한 후 배양시켜 식물성복합발효미생물을 획득하고, 이를 인삼에 접종하여 선택 발효시킴으로써 인삼의 진세노사이드 성분이 특이적으로 전환된 즉, 기존의 인삼 발효액보다 기능성이 우수한 특징이 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 29/065 (2016.08)

A23L 33/00 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2250/2124 (2013.01)

A23Y 2240/41 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016B0014010105

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학공동기술개발지원사업

연구과제명 다양한 균사체를 이용한 특이 사포닌 강화 홍삼 및 흑삼 식약품 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2016.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

과채류 및 곡류를 설탕 발효시켜 천연식물활성효소를 획득하는 S10단계;

발효균주 군을 천연식물활성효소에 접종하여 식물성 복합발효미생물을 획득하는 S20단계;

원형수삼을 분쇄한 후 식물성 복합발효미생물을 발효증삼장치에 투입하여 원형수삼을 발효하는 S30단계;

발효된 발효수삼을 발효증삼장치를 통해 연속적으로 증삼하는 S40단계; 및

증삼된 증삼수삼을 숙성시켜 피부직삼을 획득한 후, 상기 피부직삼을 자연일광 건조와 병행하여 흑삼본삼을 획득하는 S50단계;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 S10단계의 천연식물활성효소액은, 감, 매실, 황금, 수삼, 마늘, 생강, 고추, 양파, 양배추, 쑥, 영지버섯, 대두, 현미 및 벌꿀을 포함한 14여종의 천연과채류 및 곡류와 무정제설탕의 배합비율을 1 대 0.5로 배합하여 밀봉한 후 직사광선이 닿지 않으며 서늘하고 통풍이 원활한 장소에서 발효시킨 다음 상층액을 무명으로 여과하여 획득되는 것을 특징으로 하는 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 S20단계에서, 상기 발효균주 군은 사카로마이세스 세레비시아와, 락토 바실러스와, 유산균 *Lactococcus lactis*로 이루어지고,

상기 식물성 복합발효미생물은,

사카로마이세스 세레비시아를 YPD 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 3일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 YPD 배지에 25 ~ 35℃에서 5일간 배양하여 회수된 제 1발효미생물과,

락토 바실러스를 LB 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 2일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 LB 배지에 25 ~ 35℃에서 3일간 배양하여 회수된 제 2발효미생물과,

유산균 *Lactococcus lactis*를 LB 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 2일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 LB 배지에 25 ~ 35℃에서 3일간 배양하여 회수된 제 2발효미생물이 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 S40단계는 발효증삼장치를 60 ~ 85℃온도에서 192 ~ 216시간 대류열 습식가열방식을 번갈아 시행하면서 증삼 하는 것을 특징으로 하는 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 S50단계는 증삼 후 40 ~ 55℃의 온도범위 내에서 96 ~ 120시간 동안 숙성시키고, 숙성된 피부직삼을 25 ~ 30℃에서 72시간 동안 냉풍저온 건조를 진행한 후 30 ~ 35℃에서 240 ~ 480시간 동안 숙성실에서 자연 일광건조와 숙성을 병행시켜 흑삼본삼을 획득하는 것을 특징으로 하는 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 락토 바실러스 등의 발효균주 군을 과채류 및 곡류를 설탕발효 시킨 천연식물활성효소에 접종한 후 배양시켜 식물성복합발효미생물을 획득하고, 이를 인삼에 접종하여 선택 발효시킴으로써, 인삼의 진세노사이드 성분이 특이적으로 전환된 즉, 기존의 인삼 발효액보다 기능성이 우수한 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 인삼 및 홍삼제품은 한국식품의약품안전청으로부터 면역력증진, 피로회복, 혈소판응집억제 및 기억력개선에 도움을 주는 것으로 건강기능식품으로 인증을 받은 대표적인 고기능성 물질이다.
- [0003] 인삼의 유효성분은 다마란(Dammarane)계 사포닌으로써 프로토파낙사디올(Protopanaxadiol)과 프로토파낙사트리올(Protopanaxatriol)로 구성되는데 프로토파낙사디올(Protopanaxadiol)은 진세노사이드(Ginsenoside) Ra1, Ra2, Rb1, Rb2, Rb3, Rc, Rd 등으로 구성되어 있고, 프로토파낙사트리올(Protopanaxatriol)은 Re, Rf, Rg1, Rg2, Rh1 등으로 구성되어 있다.
- [0004] 인삼의 약리작용으로는 면역증강작용으로써 임파구증식작용이 강하고 인터페론의 생성을 증가시키며, 네츄럴킬러세포(natural killer cell)의 활성을 현저하게 증가시키며, 심혈관계에 대한 작용으로 심장박동수와 중심정맥압을 낮추고 지질대사에도 작용하여 혈청 중의 콜레스테롤 수치를 용량의 존적으로 줄여주며 고밀도 콜레스테롤 수치는 증가시키고 총 콜레스테롤과 저밀도 콜레스테롤 및 중성지방 등의 지질농도를 줄여준다.
- [0005] 하지만 종래의 고품질 흑삼 및 이의 제조방법(대한민국 특허등록 제0991351호)은 고온처리로 인해 흑삼 고유의 유효성분이 분해 또는 손실될 뿐만아니라 제조공정상 인삼산업법상의 유해물질기준에 적합하지 않다는 문제점이 있으며, 전체적인 공정이 복잡하고 경제성이 떨어지기 때문에 산업적 생산력 측면에서 비효율적이라 할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제0991351호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 락토 바실러스 등의 발효균주 군을 과채류 및 곡류를 설탕발효 시킨 천연식물활성효소에 접종한 후 배양시켜 식물성복합발효미생물을 획득하고, 이를 인삼에 접종하여 선택 발효시킴으로써 인삼의 진세노사이드 성분이 특이적으로 전환된 즉, 기존의 인삼 발효액보다 기능성이 우수한 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법을 제공하는 데 있다.

[0009] 더 나아가 본 발명은, 고온처리로 인해 흑삼고유의 유효성분 손실이나 원치 않는 성분의 변성을 초래하지 않고 기존의 흑삼제품에서 부족했던 항산화 활성을 보강하며 진세노사이드의 함유량을 증가시킨 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 제 1발명은, 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법에 관한 것으로, 이를 위해 과채류 및 곡류를 설탕 발효시켜 천연식물활성효소를 획득하는 S10단계;와, 발효균주 군을 천연식물활성효소에 접종하여 식물성 복합발효미생물을 획득하는 S20단계;와, 원형수삼을 분쇄한 후 식물성 복합발효미생물을 발효증삼장치에 투입하여 원형수삼을 발효하는 S30단계와, 발효된 발효수삼을 발효증삼장치를 통해 연속적으로 증삼하는 S40단계; 및 증삼된 증삼수삼을 숙성시켜 피부직삼을 획득한 후, 상기 피부직삼을 자연일광 건조와 병행하여 흑삼본삼을 획득하는 S50단계;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 S10단계의 천연식물활성효소액은, 감, 매실, 황금, 수삼, 마늘, 생강, 고추, 양파, 양배추, 쥬, 영지버섯, 대두, 현미 및 벌꿀을 포함한 14여종의 천연과채류 및 곡류와 무정제설탕의 배합비율을 1 대 0.5로 배합하여 밀봉한 후 직사광선이 닿지 않으며 서늘하고 통풍이 원활한 장소에서 발효시킨 다음 상층액을 무명으로 여과하여 획득되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 제 3발명은, 제 1발명에서, 상기 S20단계에서, 상기 발효균주 군은 사카로마이세스 세레비시아와, 락토 바실러스와, 유산균 *Lactococcus lactis*로 이루어지고,

[0015] 상기 식물성 복합발효미생물은, 사카로마이세스 세레비시아를 YPD 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 3일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 YPD 배지에 25 ~ 35℃에서 5일간 배양하여 회수된 제 1발효미생물과, 락토 바실러스를 LB 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 2일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 LB 배지에 25 ~ 35℃에서 3일간 배양하여 회수된 제 2발효미생물과, 유산균 *Lactococcus lactis*를 LB 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 2일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 LB 배지에 25 ~ 35℃에서 3일간 배양하여 회수된 제 2발효미생물이 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0017] 제 4발명은, 제 1발명에서, 상기 S40단계는 발효증삼장치를 60 ~ 85℃온도에서 192 ~ 216시간 대류열 습식가열방식을 번갈아 시행하면서 증삼 하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 제 5발명은, 제 1발명에서, 상기 S50단계는 증삼 후 40 ~ 55℃의 온도범위 내에서 96 ~ 120시간 동안 숙성시키고, 숙성된 피부직삼을 25 ~ 30℃에서 72시간 동안 냉풍저온 건조를 진행한 후 30 ~ 35℃에서 240 ~ 480시간 동안 숙성실에서 자연 일광건조와 숙성을 병행시켜 흑삼본삼을 획득하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법에 따르면, 인삼의 유효성분 추출 방법을 발효균주군이 접종된 천연식물활성효소에서 생산한 식물성 복합발효미생물로 대체함으로써 유효성분의 손실이나 원치 않는 성분의 변성을 초래하지 않는 제품을 제조할 수 있으며, 또한 기존의 흑삼제품에서 부족했던 항산화 활성을 보강하며 진세노사이드의 함유량을 증가시켜 기존의 홍삼 및 흑삼제품보다 기능성을 강화할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한 고온처리로 인해 흑삼고유의 유효성분 손실이나 원치 않는 성분의 변성을 초래하지 않고 기존의 흑삼제품에서 부족했던 항산화 활성을 보강하며 진세노사이드의 함유량을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법의 순서도,

도 2는 본 발명으로 제조된 흑삼본삼의 HPLC 분석 그래프,

도 3은 본 발명으로 제조된 흑삼본삼의 진세노사이드 함량에 대한 비교 분석 그래프이다.

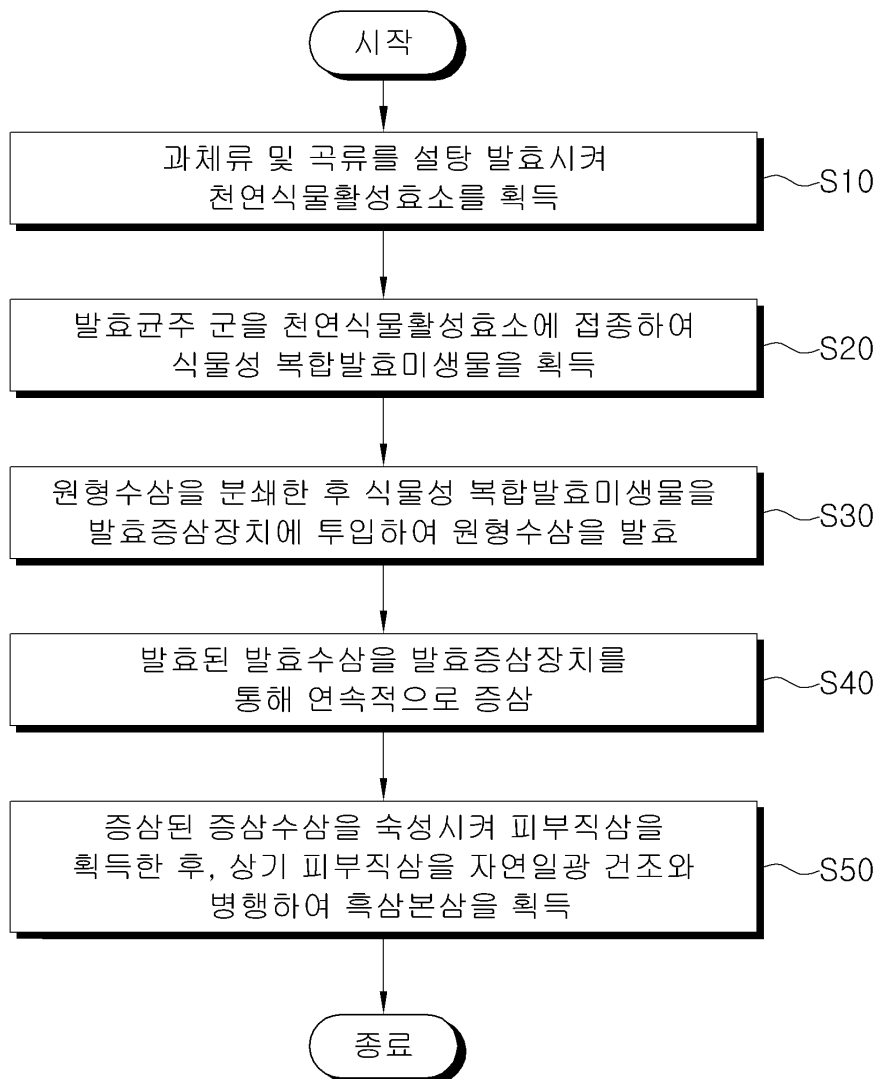
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.
- [0024] 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0025] 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.
- [0026] 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러가지의 특정적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특정적인 내용들이 없어도 사용될 수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는 데 있어 혼돈을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 홍삼 및 흑삼의 제조방법을 구체적으로 설명한다.
- [0029] 도 1은 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법의 순서도이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 락토 바실러스 등의 발효균주 균을 과채류 및 곡류를 설탕발효 시킨 천연 식물활성효소에 접종한 후 배양시켜 식물성복합발효미생물을 획득하고, 이를 인삼에 접종하여 선택 발효시킴으로써, 인삼의 진세노사이드 성분이 특이적으로 전환된 즉, 기존의 인삼 발효액보다 기능성이 우수한 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법에 관한 것이다.
- [0031] 본 발명에 따른 식물성 복합발효미생물을 활용한 고기능 진세노사이드 흑삼본삼 제조방법은 크게 5단계로 이루어진다.
- [0032] 먼저 S10단계에서는 과채류 및 곡류를 설탕 발효시켜 천연식물활성효소를 획득한다.
- [0033] 여기서 천연식물활성효소는 감, 매실, 황금, 수삼, 마늘, 생강, 고추, 양파, 양배추, 찹, 영지버섯, 대두, 현미 및 벌꿀을 포함한 14여종의 천연과채류 및 곡류를 세척하여 무정제설탕과 배합비율을 1 대 0.5(무정제설탕)로 배합하고, 전통옹기에 담아 밀봉한 후 직사광선이 닿지 않으며 서늘하고 통풍이 원활한 장소에서 발효시킨 다음 상층액을 무명으로 여과하여 획득된다.
- [0034] 그리고 S20단계는 발효균주 균을 천연식물활성효소에 접종하여 식물성 복합발효미생물을 획득하게 된다.
- [0035] 여기서 상기 발효균주 균은 사카로마이세스 세레비시아와, 락토 바실러스와, 유산균 *Lactococcus lactis*로 이루어진다.
- [0036] 그리고 획득된 식물성 복합발효미생물은, 사카로마이세스 세레비시아를 YPD 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 3일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 YPD 배지에 25 ~ 35℃에서 5일간 배양하여 회수된 제 1 발효미생물과, 락토 바실러스를 LB 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 2일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 LB 배지에 25 ~ 35℃에서 3일간 배양하여 회수된 제 2발효미생물과, 유산균 *Lactococcus lactis*를 LB 배지에 접종하고 25 ~ 35℃에서 2일 동안 배양한 후 이를 다시 천연식물활성효소액이 포함된 LB 배지에 25 ~ 35℃에서 3일간 배양하여 회수된 제 2발효미생물을 혼합시켜 이루어진다.
- [0037] S30단계는 원형수삼을 분쇄한 후 식물성 복합발효미생물을 이용하여 원형수삼을 발효한다.
- [0038] 이 때 뿌리가 있는 원형수삼을 정제수로 완전히 세척한 후 완전히 파쇄하고 스테인레스발효용기에 넣은 다음 앞서 회수한 복합발효미생물을 200mL-400mL를 정량 분사시킨 후 완전히 밀봉하고, 다시 스테인레스발효용기를 발효증삼장치에 넣어 40 ~ 70℃ 온도범위에서 120시간 발효시킨다.

- [0039] 여기서 복합발효미생물을 3회 이상으로 나누어 발효과정 중에 분사할 수도 있으며, 발효상태를 관찰하면서 필요에 따라 추가로 더 분사할 수도 있다.
- [0040] 이 때 발효증삼장치의 온도가 40℃ 미만일 경우에는 효소활성이 낮아 발효에 많은 시간이 소요되며 분한 발효가 이루어지지 않는 반면, 온도가 70℃를 초과하면 효소가 불활성화 되어 발효효율이 떨어지게 되게 때문에 바람직하지 않다.
- [0041] 또한 발효증삼장치 내에서 연이어 대류열을 이용한 습식가열과 대류열 순환방식을 번갈아 시행하고, 발효증삼장치의 습도를 40 ~ 60%로 균일하게 유지함으로써 발효-증포 상태를 고르게 할 수 있다
- [0042] S40단계에서는 발효된 발효수삼을 증삼한다. 여기서 발효증삼장치를 60 ~ 85℃ 온도에서 192 ~ 216시간 대류열 습식가열방식을 번갈아 시행하면서 증삼 한다.
- [0043] S50단계에서는 증삼된 증삼수삼을 숙성시켜 피부직삼을 획득한 후, 상기 피부직삼을 자연일광 건조와 병행하여 흑삼본삼을 획득한다.
- [0044] 이 때 증삼 후 40 ~ 55℃의 온도범위 내에서 96 ~ 120시간 동안 숙성시키고, 숙성된 피부직삼을 25 ~ 30℃에서 72시간 동안 냉풍저온 건조를 진행한 후 30 ~ 35℃에서 240 ~ 480시간 동안 숙성실에서 자연 일광건조와 숙성을 병행시켜 흑삼본삼을 획득한다.
- [0045] 본 발명의 제조방법으로 제조된 흑삼본삼은 동일 발효증삼장치 내에서 발효 및 증삼의 전 과정이 연속해서 이루어지게 되므로 전체 공정진행이 간편하고 제품의 균일성도 얻어질 수 있는 장점이 있다.
- [0047] [실험예 1]
- [0048] 도 2는 본 발명으로 제조된 흑삼본삼의 HPLC 분석 그래프이다.
- [0049] 도 2와 같이, 본 발명으로 제조된 흑삼본삼을 HPLC 분석 결과는 다음과 같다.
- [0050] 먼저 분석 컬럼 : 역상 C18 (4.5 mm x 100 mm, 10 um), 검출 파장 : 203 nm, 용매 : 35~75% Acetonitrile 조건 하에 실시하였다.
- [0051] 그 결과 본 발명으로 제조된 흑삼본삼[C]은 기존의 백삼[A] 또는 효모 발효 공정[B]과 비교하여 Rg 등의 진세노사이드 함량이 확연히 증가하는 것을 확인할 수 있다.
- [0052] [실험예 2]
- [0053] 도 3은 본 발명으로 제조된 흑삼본삼의 진세노사이드 함량에 대한 비교 분석 그래프이다.
- [0054] 도 3과 같이, 사카로마이세스 세레비지에를 이용한 인삼 발효 과정의 진세노사이드 함량이 홍삼A에서는 1.98% 이고, 흑삼A에서는 2.21%인데 반해,
- [0055] 본 발명으로 제조된 흑삼본삼의 진세노사이드 함량은 홍삼B에서는 2.35% 이고, 흑삼B에서는 2.87%로 분석되어 본 발명으로 제조된 흑삼본삼의 진세노사이드 함량이 확연히 많이 포함되는 것을 알 수 있었다.
- [0057] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

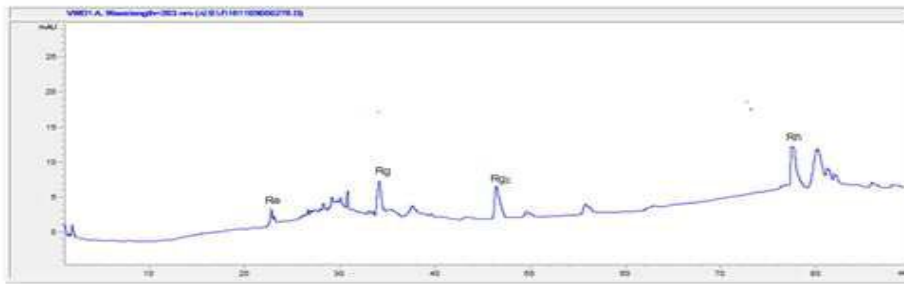
도면

도면1

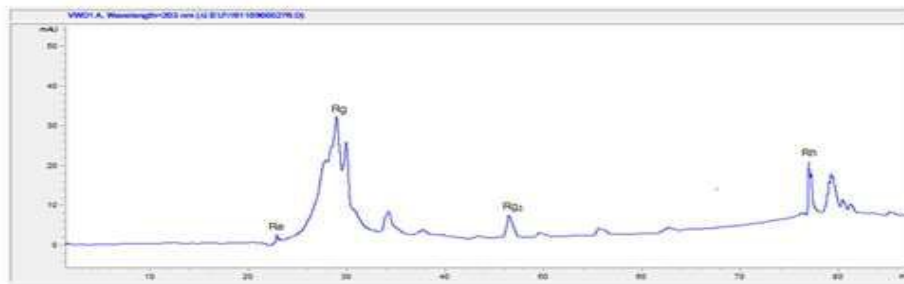


도면2

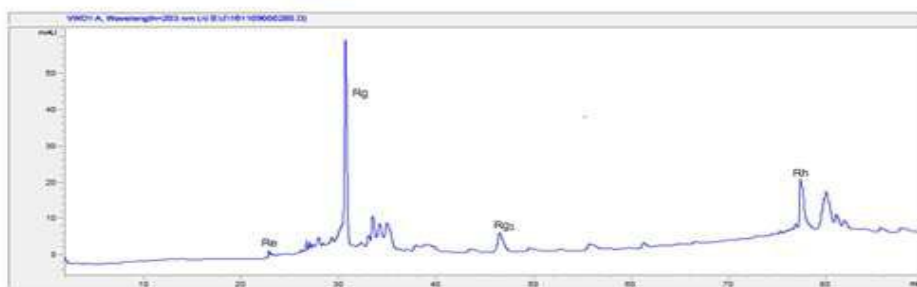
[A] 일반 백삼 추출물



[B] 기존의 효모 사카로마이세스 세레비자에를 이용한 홍삼의 발효 추출물



[C] 본 발명에 의해 제조된 흑삼본삼



도면3

