(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0085390
(43) 공개일자 2021년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 36/23 (2006.01) *A23L 33/105* (2016.01)
A61K 33/24 (2019.01) *A61P 37/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 36/23 (2013.01)
A23L 33/105 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2019-0178376
(22) 출원일자 2019년12월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
청주대학교 산학협력단
충청북도 청주시 청원구 대성로 298 (내덕동)
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
이명선
충청북도 청주시 청원구 대성로 298(내덕동)
김태진
서울특별시 용산구 백범로 260, 106동 602호(효창동, 효창파크 푸르지오)
(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 7 항

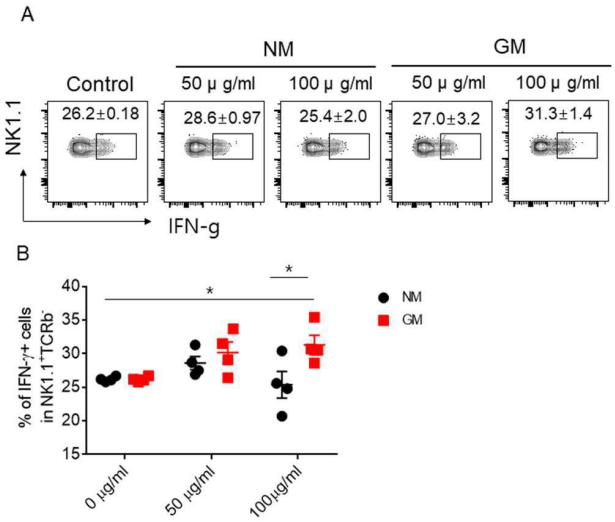
(54) 발명의 명칭 **유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물 및 이를 포함하는 면역 증강제를 제공한다.

본 발명의 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 조성물은 우수한 면역증강 효과를 나타내므로, 건강기능 식품 분야에서 면역증강 효능을 나타내는 식품 소재로서 유용하게 사용될 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61K 33/24 (2019.01)
A61P 37/00 (2018.01)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2200/324 (2013.01)
A23V 2250/15 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 817037-3
부처명 농림축산부
과제관리(전문)기관명 농림식품기술기획평가원
연구사업명 기술사업화지원사업
연구과제명 유기게르마늄 함유 고부가가치 미나리생산 및 면역증진 건강기능식품 원료개발
(Production of high value-added water celery containing organic germanium and development of ingredient of immune enhancement health functional foods)
기 여 율 70/100
과제수행기관명 주식회사 아리바이오
연구기간 2017.08.30 ~ 2019.12.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 NRF-2016R1A6A3A04009698
부처명 교육부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 이공분야학문후속세대양성_대통령POST_DOC펠로우쉽
연구과제명 염증성 장질환에서 CD160/HVEM 수용체의 역할규명을 통한 신규 치료타겟발굴
기 여 율 30/100
과제수행기관명 고려대학교
연구기간 2016.06.01 ~ 2020.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유기 게르마늄 함유 미나리가 게르마늄수로 재배한 미나리인 것을 특징으로 하는 면역증강용 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 게르마늄수가 농도 1 ~ 100 ppm인 것을 특징으로 하는 면역증강용 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 면역증강이 자연살해세포 또는 CD8T세포의 인터페론 감마의 발현 증가인 것을 특징으로 하는 면역증강용 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 면역증강용 조성물을 포함하는 건강기능식품.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 면역증강용 조성물을 포함하는 면역 증강제.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 면역증강용 조성물을 포함하는 면역 보조제.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 면역증강용 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 게르마늄(Ge)은 자연계에서 산소, 염소, 암모니아 등과 결합하고 있는 무기 게르마늄과 탄소와 결합되어있는 유기 게르마늄으로 분류할 수 있다. 유기 게르마늄에는 무기 게르마늄을 효모로 발효시킨 생합성 유기 게르마늄이 있고, 산삼, 인삼, 마늘 등의 식물체가 토양 중의 무기 게르마늄을 흡수하여 생체에 함유시킨 천연 유기 게르마늄 및 일본에서 발명한 Ge-132 등 100여 종의 화학 합성 유기 게르마늄이 있다. 합성한 무기 게르마늄(GeO_2)을 장기간 복용하는 경우에 빈혈, 신장기능 장해, 근육 장애 및 신경병증 등을 유발하는 것으로 알려진 반면에, 유기 게르마늄은 항종양효과, 항돌연변이 효과, 면역 강화작용, 바이러스 감염의 치료효과, 항염증 효과, 해열 진통작용, 중금속 배출작용 및 운동성 증가 등의 다양한 약리작용이 있는 것으로 알려져 있다.

[0003] 최근 들어, 몇몇 연구자들에 의해서 무기 게르마늄 비료로 재배된 유기 게르마늄을 함유하는 미나리 및 벼 등의 기능성 농작물의 재배 방법이 개발되고 있다. 그러나, 아직까지 비료 이외의 방법으로 식물에 무기 게르마늄을 흡수시켜 효과적으로 유기 게르마늄으로 변환시키는 방법이 개발되지 않아 무기 게르마늄이 흡수된 식물체로부터 고함량의 유기 게르마늄을 생산할 수 있는 차별화된 방법의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2004-0052548호 (2004년06월23일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 발명자들은 면역증강 효과를 나타내는 기능성 식품에 대하여 연구하던 중, 게르마늄수로 재배한 미나리의 추출물이 선천면역세포인 자연살해세포와 획득면역세포인 CD8T세포 모두에서 면역활성능을 증가시킴으로써, 게르마늄수로 재배된 유기 게르마늄 미나리의 추출물이 면역 증강제로 사용될 수 있다는 것을 발견하였다.

[0006] 따라서, 본 발명은 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물 및 이를 포함하는 면역 증강제를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따라, 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물이 제공된다.

[0008] 일 구현예에서, 상기 유기 게르마늄 함유 미나리는 게르마늄수로 재배한 미나리일 수 있으며, 상기 게르마늄수는 농도 1 ~ 100 ppm일 수 있다.

[0009] 일 구현예에서, 상기 면역증강은 자연살해세포 또는 CD8T세포의 인터페론 감마의 발현 증가일 수 있다.

[0010] 본 발명의 다른 측면에 따라, 상기 면역증강용 조성물을 포함하는 건강기능식품이 제공된다.

[0011] 본 발명의 또 다른 측면에 따라, 상기 면역증강용 조성물을 포함하는 면역 증강제가 제공된다.

[0012] 본 발명의 또 다른 측면에 따라, 상기 면역증강용 조성물을 포함하는 면역 보조제가 제공된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의해, 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물이 선천면역세포인 자연살해세포와 획득면역세포인 CD8T세포 모두에서 인터페론 감마의 발현을 증가시켜 면역활성능을 증가시킴으로써, 면역 증강제로 사용될 수 있다는 것이 밝혀졌다.

[0014] 따라서, 본 발명의 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 조성물은 우수한 면역증강 효과를 나타내므로, 건강기능 식품 분야에서 면역증강 효능을 나타내는 식품 소재로서 유용하게 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] **도 1**은 마우스 비장에서 분리한 자연살해세포(Natural Killer cell, NK 세포)에 일반 미나리 추출물(NM)과 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물(GM)을 각각 50, 100ug/ml 의 농도로 처리하여, 면역증강 효과를 측정한 결과이다. 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물 100 ug/ml로 처리한 면역세포군에서 면역 활성화 사이토카인(cytokine)인 인터페론 감마(Interferon gamma, IFN gamma)의 발현이 대조군이나 일반 미나리 군에 비해 현저히 증가하였다.

도 2는 마우스 비장에서 분리한 CD8T세포 배양에 일반 미나리 추출물(NM)과 게르마늄 함유 미나리 추출물(GM)을 각각 50, 100 ug/ml의 농도로 처리하고 4일간 배양한 후 유세포분석기를 통해 IFN-g의 분비능을 측정한 결과이다. 일반 미나리 추출물 처리군에 비해 유기 게르마늄 미나리 추출물을 처리한 CD8 T림프구(CD8T cells) 군에서 분비하는 인터페론 감마(Interferon gamma, IFN gamma)가 유의하게 증가하였다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명의 일 측면에 따라, 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 면역증강용 조성물이 제공된다.

[0017] 본 발명의 명세서에서, "유기 게르마늄 함유 미나리"는 게르마늄수로 재배된 미나리를 의미한다. 이 때, 상기 게르마늄수는 게르마늄이 포함되어 있는 물이라면 제한없이 사용할 수 있으며, 예를 들어, 게르마늄 농도 1 ~ 100 ppm인 물일 수 있다. 미나리 재배 공정에서는 게르마늄이 포함되어 있는 물이 사용되는 재배 공정이라면 재

배 방법의 제한이 없으며, 바람직하게는 수경재배이나, 이에 제한되지 않는다. 게르마늄이 포함되어 있는 물을 미나리 재배 기간 동안에 사용할 수 있으며, 예를 들어, 30일 ~ 90일 동안, 바람직하게는 40일 ~ 80일 동안 미나리를 재배할 수 있다.

[0018] 상기 게르마늄이 포함되어 있는 물로 재배된 유기 게르마늄 함유 미나리는 게르마늄 함량이 10 ~ 1000 ppm, 바람직하게는 50 ~ 500 ppm, 더욱 바람직하게는 80 ~ 200 ppm일 수 있다. 게르마늄이 포함되어 있는 물로 재배된 유기 게르마늄 함유 미나리를 온풍 건조시켜 분말화시킨 후, 추출물로 제조할 수 있다. 추출에 사용되는 용매는 통상적으로 사용되는 물 또는 유기용매일 수 있으며, 바람직하게는 저급 알코올, 더욱 바람직하게는 70 %(v/v) 에탄올 수용액일 수 있다. 추출 과정은 통상적으로 사용되는 추출 공정에 의하여 추출될 수 있으며, 예를 들어, 12 ~ 48시간 동안 추출할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0019] 일 구현예에서, 상기 면역증강은 선천면역세포인 자연살해세포에서 인터페론 감마의 발현 증가로서 나타날 수 있다. 또한, 상기 면역증강은 획득면역세포인 CD8T세포에서 인터페론 감마의 발현 증가로서 나타날 수 있다.

[0020] 본 발명의 다른 측면에 따라, 상기 면역증강용 조성물을 포함하는 건강기능식품이 제공된다.

[0021] 본 발명의 또 다른 측면에 따라, 상기 면역증강용 조성물을 포함하는 면역 증강제가 제공된다.

[0022] 본 발명의 또 다른 측면에 따라, 상기 면역증강용 조성물을 포함하는 면역 보조제가 제공된다.

[0023] 본 발명의 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물을 포함하는 조성물은 선천면역세포인 자연살해세포와 획득면역세포인 CD8T세포 모두에서 인터페론 감마의 발현을 증가시켜 우수한 면역증강 효과를 나타내므로, 건강기능 식품 분야에서 면역증강 효능을 나타내는 식품 소재로서 유용하게 사용될 수 있다.

[0025] 이하, 본 발명을 실시예를 통하여 더욱 상세히 설명한다. 그러나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이에 제한되는 것은 아니다.

[0027] **<실시예>**

[0028] **1. 미나리의 수경재배 및 추출물의 제조**

[0029] 미나리를 20 ppm 게르마늄 농축수로 60일 동안 수경재배하였다. 수경재배한 미나리를 수확하여 온풍 건조시켜 분말 (Ge 125ppm)로 제작한 후 70% 에탄올에서 24시간 동안 추출하여 미나리 추출물을 제조하였다. 대조군의 일반 미나리도 동일한 방식으로 건조한 분말 (Ge 0.99ppm)에서 70% 에탄올에서 24시간 동안 추출하였다.

[0031] **2. 면역증강 효과의 측정**

[0032] **(1) 자연살해세포(선천면역세포)에서의 면역증강 효과**

[0033] 마우스 비장에서 분리한 자연살해세포(Natural Killer cell, NK 세포)에 일반 미나리 추출물(NM)과 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물(GM)을 각각 50, 100 ug/ml의 농도로 처리하여, 면역증강 효과를 측정하였고, 그 결과를 도 1에 나타내었다. 도 1에 나타난 바와 같이, 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물 100ug/ml로 처리한 면역세포군에서 면역 활성화 사이토카인(cytokine)인 인터페론 감마(Interferon gamma, IFN gamma)의 발현이 대조군이나 일반 미나리 군에 비해 현저히 증가하였음을 알 수 있다.

[0035] **(2) CD8T세포(획득면역세포)에서의 면역증강 효과**

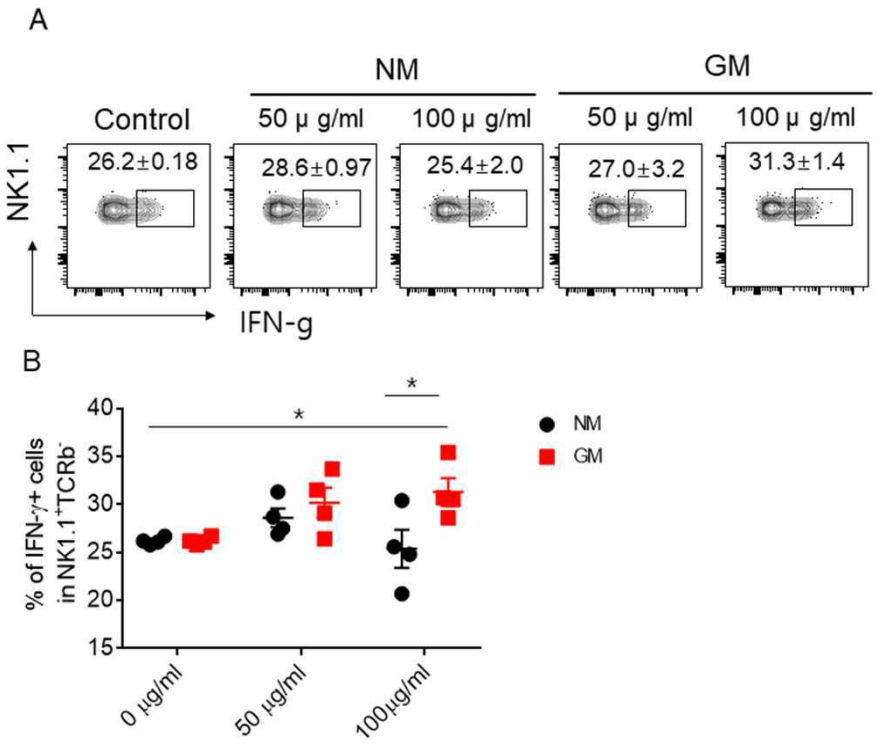
[0036] 마우스 비장에서 분리한 CD8T세포 배양에 일반 미나리 추출물(NM)과 게르마늄 함유 미나리 추출물(GM)을 각각 50, 100ug/ml 의 농도로 처리하고 4일간 배양한 후 유세포분석기를 통해 IFN-g의 분비능을 측정하였고, 그 결과를 도 2에 나타내었다. 도 2에 나타난 바와 같이, 일반 미나리 추출물 처리군에 비해 유기 게르마늄 미나리 추출물을 처리한 CD8 T림프구(CD8T cells) 군에서 분비하는 인터페론 감마(Interferon gamma, IFN gamma)가 유의하게 증가하였음을 알 수 있다.

[0037] 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물에서 가장 면역증강 효과가 높은 농도는 100ug/ml임을 알 수 있고, 이 농도로

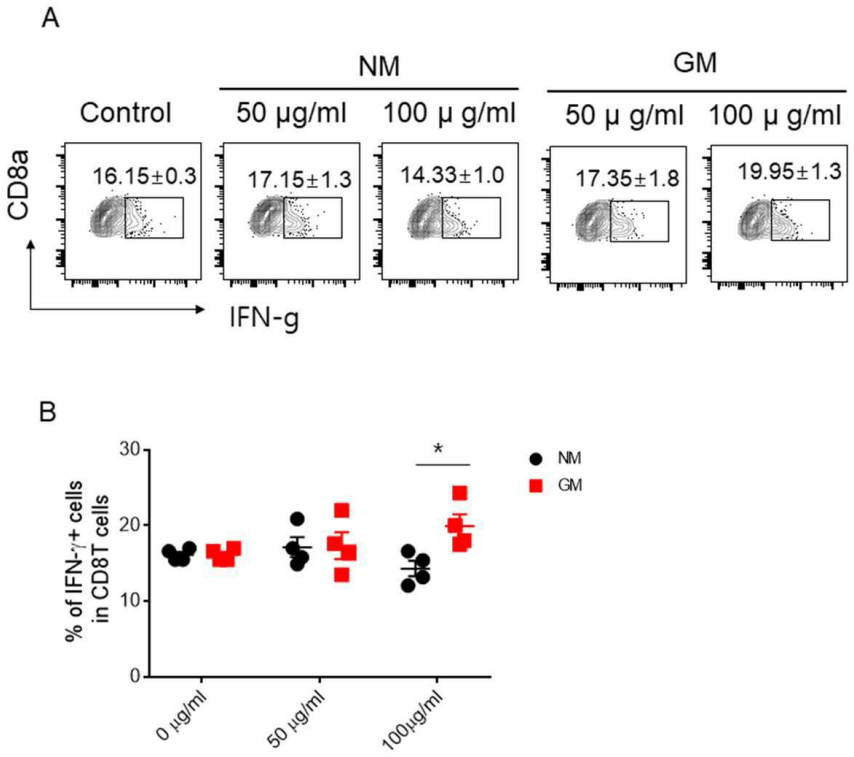
처리시 대조군이나 일반미나리 추출물에 비해 마우스 비장의 면역세포중 자연살상세포(NK 세포) 또는 CD8 T림프구(CD8T세포)에서 인터페론 감마(Interferon gamma, IFN gamma)의 발현이 현저히 증가하여, 유기 게르마늄 함유 미나리 추출물이 면역증강 효과를 나타낸다는 것을 확인할 수 있었다.

도면

도면1



도면2


A
NM
GM
Control
50 μg/ml
100 μ g/ml
50 μ g/ml
100 μ g/ml
CD8a
16.15±0.3
17.15±1.3
14.33±1.0
17.35±1.8
19.95±1.3
IFN-g
B
% of IFN-γ+ cells in CD8T cells
30
20
10
0
*
NM
GM
0 μg/ml
50 μg/ml
100μg/ml