



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0060198
(43) 공개일자 2017년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/10 (2016.01) A23L 1/30 (2006.01)
A23L 7/104 (2017.01)
(52) CPC특허분류
A23L 7/115 (2016.08)
A23L 33/105 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2015-0163722
(22) 출원일자 2015년11월23일
심사청구일자 2015년11월23일

(71) 출원인
주식회사 지리산쌀
전라북도 남원시 보절면 보산로 1107
전라북도 남원시(남원시농업기술센터장)
전라북도 남원시 이백면 이백로 309 (남원시농업
기술센터)
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 원장동길 111-18(장동)
(72) 발명자
위길숙
전라북도 군산시 의료원로 163, 신일아파트 105동
609호
위원길
전북 부안군 하서면 석상리 593-18
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정진석

전체 청구항 수 : 총 8 항

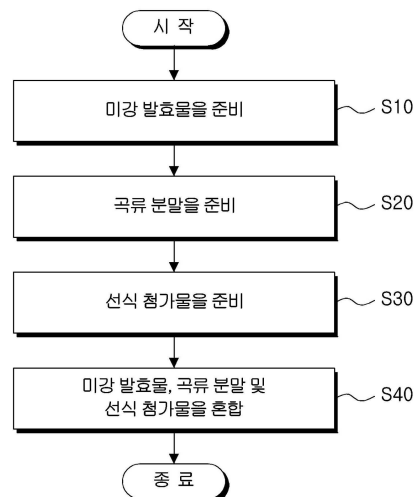
(54) 발명의 명칭 미강 발효물을 이용한 선식 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 (a) 미강 발효물을 준비하는 단계, (b) 곡류 분말을 준비하는 단계, (c) 선식 첨가물을 준비하는 단계 및 (d) 미강 발효물과 곡류 분말 및 선식 첨가물을 혼합하는 단계를 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법에 관한 것이다.

또한, 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법에 의해 제조된 미강 발효물을 이용한 선식을 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 7/104 (2016.08)

A23L 7/198 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/3262 (2013.01)

A23V 2200/332 (2013.01)

A23Y 2220/77 (2013.01)

(72) 발명자

이승제

광주광역시 광산구 장덕로95번길 15, 영무예다움아파트 103동 1004호

송윤석

전라북도 전주시 완산구 배학2길 34, 202호

김원

전라북도 전주시 덕진구 호성로 132,
진흥더블파크1단지아파트 108동 906호

전유재

전라북도 전주시 완산구 문학대1길 4-3, 201호

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 미강 발효물을 준비하는 단계;
- (b) 곡류 분말을 준비하는 단계;
- (c) 선식 첨가물을 준비하는 단계; 및
- (d) 상기 미강 발효물과 상기 곡류 분말 및 상기 선식 첨가물을 혼합하는 단계;를 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (a)는,

증류수 15리터(L)에 미강 5% 내지 15%(w/v)를 첨가하는 단계;

상기 증류수와 미강이 혼합된 결과물을 120도 내지 130도에서 30~60분간 멸균하는 단계;

멸균된 결과물을 25도 내지 35도에서 냉각하는 단계;

냉각된 결과물에 미강발효균주(*Lactobacillus sakei*) 0.5% 내지 1.0%(w/v)를 접종하는 단계;

접종된 결과물을 60시간 내지 80시간 동안 25도 내지 35도 온도, 교반속도 300~500rpm 및 통기량 0.1 내지 0.2 vvm의 조건에서 발효시키는 단계;

발효된 발효액을 13,000 내지 15,000 rpm에서 30분 내지 60분 동안 원심분리하는 단계;

원심분리된 발효액의 하부에 위치한 침전물을 동결건조하는 단계; 및

동결건조된 미강 발효물의 분말을 획득하는 단계;를 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (b)는,

현미 20~30 중량부, 백미 10~20 중량부, 보리 20~30 중량부 및 귀리 5~15 중량부를 혼합하는 단계;

상기 혼합 곡류를 정제수 100~500중량부에서 10시간 내지 20시간 동안 침지하는 단계;

침지된 혼합 곡류를 50도 내지 70도에서 10시간 내지 20시간 동안 건조하는 단계;

건조된 혼합 곡류를 130도 내지 160도에서 10분~20분 동안 가열하는 단계; 및

가열된 혼합 곡류를 분쇄하여 곡류 분말로 제조하는 단계;를 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 선식 첨가물은,

미강 발효물 분말 10중량부에 대하여 쌀플레이크 1~5 중량부, 현미플레이크 1~5 중량부, 정백당 1~5 중량부, 아스파탐 0.01~1 중량부, 소금 0.01~1 중량부, 미역분말 1~5 중량부, 톳분말 0.1~2 중량부, 다시마분말 0.1~2 중량부, 클로렐라분말 1~5 중량부 및 사과분말 1~5 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 선식 첨가물은,

미강 발효물 분말 10중량부에 대하여 흑미플레이크 1~5 중량부, 정백당 1~5 중량부, 소금 0.01~1 중량부, 단호박분말 0.5~2 중량부, 브로컬리분말 1~3 중량부, 당근분말 0.5~2 중량부, 양배추분말 1~3 중량부, 시금치분말 0.5~2 중량부, 사과분말 1~3 중량부, 당근플레이크, 0.5~2 중량부, 시금치플레이크 0.5~2 중량부, 호박플레이크 0.5~2 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (d)는,

유자 1~5중량부, 오디 1~5중량부, 라임 1~5중량부, 바나나 1~5중량부, 배 1~5중량부, 파인애플 1~5중량부, 오렌지 1~5중량부, 키위 1~5중량부, 망고 1~5중량부, 레몬 1~5중량부, 매실 1~5중량부, 포도 1~5중량부, 딸기 1~5중량부, 블루베리 1~5중량부, 홍시 1~5중량부, 체리 1~5중량부, 자몽 1~5중량부, 수박 1~5중량부, 리치 1~5중량부, 멜론 1~5중량부, 피치 1~5중량부, 참외 1~5중량부, 식류 1~5중량부, 한라봉 1~5중량부, 귤 1~5중량부, 코코넛 1~5중량부, 복숭아 1~5중량부, 감 1~5중량부, 파파야 1~5중량부, 구아바 1~5중량부, 살구 1~5중량부, 밤 1~5중량부, 구스베리 1~5중량부, 그라나디자 1~5중량부, 랍스베리 1~5중량부, 두리안 1~5중량부, 탕자 1~5중량부, 앵두 1~5중량부, 자두 1~5중량부, 모과 1~5중량부, 무화과 1~5중량부, 아보카도 1~5중량부 및 마프라오 1~5중량부 중 어느 하나의 과일을 혼합하는 단계;를 더 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (d)는,

부추씨 1~5중량부, 산수유 1~5중량부, 구기자 1~5중량부, 두충 1~5 중량부, 하수오 1~5중량부, 야관문 1~5중량부, 질경이 1~5중량부, 울무 1~5중량부, 진피 1~5중량부, 천궁 1~5중량부, 어성초 1~5중량부, 행인 1~5중량부, 상백피 1~5중량부, 함초 60~80중량부 중 어느 하나의 약초를 혼합하는 단계;를 더 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항의 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조된 미강 발효물을 이용한 선식.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 미강 발효물을 이용한 선식 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 건강에 좋은 가바(GABA), 오르니틴(ORNITHINE), 비타민(VITAMIN), 미네랄(MINERAL), 섬유질(FIBER) 등 다양한 기능성 물질을 포함하고 있는 미강

[0001]

발효물을 이용한 선식 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 대한민국 청소년의 과체중 비율(BMI)은 약 25%로, OECD 평균인 23%보다 높다. 또한, 심장질환 환자가 급증하고 있다.
- [0003] 이러한 수치는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 비만으로 인하여 건강에 이상이 생긴 사람들이 많아지고 있다는 뜻이다.
- [0004] 질환치료에 있어서 중요한 요소는 영양소가 풍부한 음식을 섭취하는 것이다. 최근 이러한 필요에 의해 선식 시장의 규모가 성장하고 있다.
- [0005] 2014년 중국 선식 시장은 2014년에 비해 약 24% 성장한 2,950억원 규모이며, 향후 2019년에는 약 5,800억원 규모로 성장할 것으로 예상된다.(Uromonito, 2014)
- [0006] 이러한 배경으로 급속한 도시화로 인하여 바쁜 도시인들이 끼니 대응으로 선식을 선택하고 있는 요인이 작용한다.
- [0007] 선식은 건강식품 및 다이어트 식품으로도 각광받고 있어 젊은층에 인기가 높다.
- [0008] 국내에서도 선식은 편리하게 섭취할 수 있는 건강식품으로 인식이 전환되고 있다.
- [0009] 선식은 식품가공 기술의 발달에 따라 다양한 제품형태로 개발될 수 있다.
- [0010] 그러나, 선식은 맛이 없고, 비싸다는 인식으로 인해 소비자층이 다양화되지 않은 문제점이 있었다.
- [0011] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 2종 이상의 다양한 성분이 강화된 선식 제품에 대한 연구가 이루어져 왔다.
- [0012] 종래의 기술로 한국공개특허공보 10-2010-0133341호(발명의 명칭: 메밀싹 발효물 및 곡류가공물을 포함하는 식품조성물의 제조방법)와 같은 발명이 제안되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 건강에 좋은 가바(GABA), 오르니틴(ORNITHINE), 비타민(VITAMIN), 미네랄(MINERAL), 섬유질(FIBER) 등 다양한 기능성 물질을 포함하고 있는 미강 발효물을 이용한 선식 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 (a) 미강 발효물을 준비하는 단계; (b) 곡류 분말을 준비하는 단계; (c) 선식 첨가물을 준비하는 단계; 및 (d) 상기 미강 발효물과 상기 곡류 분말 및 상기 선식 첨가물을 혼합하는 단계;를 포함하는 미강 발효물을 이용한 선식 제조방법을 제공할 수 있다.
- [0015] 상기 단계 (a)는, 증류수 15리터(L)에 미강 5% 내지 15%(w/v)를 첨가하는 단계; 상기 증류수와 미강이 혼합된 결과물을 120도 내지 130도에서 30~60분간 멸균하는 단계; 멸균된 결과물을 25도 내지 35도에서 냉각하는 단계; 냉각된 결과물에 미강발효균주(*Lactobacillus sakei*) 0.5% 내지 1.0%(w/v)를 접종하는 단계; 접종된 결과물을 60시간 내지 80시간 동안 25도 내지 35도 온도, 교반속도 300~500rpm 및 통기량 0.1 내지 0.2 vvm의 조건에서 발효시키는 단계; 발효된 발효액을 13,000 내지 15,000 rpm에서 30분 내지 60분 동안 원심분리하는 단계; 원심 분리된 발효액의 하부에 위치한 침전물을 동결건조하는 단계; 및 동결건조된 미강 발효물의 분말을 획득하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 단계 (b)는, 현미 20~30 중량부, 백미 10~20 중량부, 보리 20~30 중량부 및 귀리 5~15 중량부를 혼합하는 단계; 상기 혼합 곡류를 정제수 100~500중량부에서 10시간 내지 20시간 동안 침지하는 단계; 침지된 혼합 곡류를 50도 내지 70도에서 10시간 내지 20시간 동안 건조하는 단계; 건조된 혼합 곡류를 130도 내지 160도에서 10분~20분 동안 가열하는 단계; 및 가열된 혼합 곡류를 분쇄하여 곡류 분말로 제조하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 선식 첨가물은, 미강 발효물 분말 10중량부에 대하여 쌀플레이크 1~5 중량부, 현미플레이크 1~5 중량부, 정백당 1~5 중량부, 아스파탐 0.01~1 중량부, 소금 0.01~1 중량부, 미역분말 1~5 중량부, 톳분말 0.1~2 중량부,

다시마분말 0.1~2 중량부, 클로렐라분말 1~5 중량부 및 사과분말 1~5 중량부를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 선식 첨가물은, 미강 발효물 분말 10중량부에 대하여 미플레이크 1~5 중량부, 정백당 1~5 중량부, 소금 0.01~1 중량부, 단호박분말 0.5~2 중량부, 브로컬리분말 1~3 중량부, 당근분말 0.5~2 중량부, 양배추분말 1~3 중량부, 시금치분말 0.5~2 중량부, 사과분말 1~3 중량부, 당근플레이크, 0.5~2 중량부, 시금치플레이크 0.5~2 중량부, 호박플레이크 0.5~2 중량부를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 단계 (d)는, 유자 1~5중량부, 오디 1~5중량부, 라임 1~5중량부, 바나나 1~5중량부, 배 1~5중량부, 파인에 플 1~5중량부, 오렌지 1~5중량부, 키위 1~5중량부, 망고 1~5중량부, 레몬 1~5중량부, 매실 1~5중량부, 포도 1~5 중량부, 딸기 1~5중량부, 블루베리 1~5중량부, 홍시 1~5중량부, 체리 1~5중량부, 자몽 1~5중량부, 수박 1~5중량 부, 리치 1~5중량부, 멜론 1~5중량부, 피치 1~5중량부, 참외 1~5중량부, 석류 1~5중량부, 한라봉 1~5중량부, 귤 1~5중량부, 코코넛 1~5중량부, 복숭아 1~5중량부, 감 1~5중량부, 파파야 1~5중량부, 구아바 1~5중량부, 살구 1~5중량부, 밤 1~5중량부, 구스베리 1~5중량부, 그라나디자 1~5중량부, 랍스베리 1~5중량부, 두리안 1~5중량부, 탕자 1~5중량부, 앵두 1~5중량부, 자두 1~5중량부, 모과 1~5중량부, 무화과 1~5중량부, 아보카도 1~5중량부 및 마프라오 1~5중량부 중 어느 하나의 과일을 혼합하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기 단계 (d)는, 부추씨 1~5중량부, 산수유 1~5중량부, 구기자 1~5중량부, 두충 1~5 중량부, 하수오 1~5중량부, 야관문 1~5중량부, 질경이 1~5중량부, 울무 1~5중량부, 진피 1~5중량부, 천궁 1~5중량부, 어성초 1~5중량부, 행인 1~5중량부, 상백피 1~5중량부, 함초 60~80중량부 중 어느 하나의 약초를 혼합하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제조방법에 의해 제조된 미강 발효물을 이용한 선식을 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 건강에 좋은 가바(GABA), 오르니틴(ORNITHINE), 비타민(VITAMIN), 미네랄(MINERAL), 섬유질(FIBER) 등 다양한 기능성 물질을 함유함으로써, 섭취자의 건강을 증진할 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 한약재 중 어성초, 진피, 질경이, 함초, 행인과 같은 여성의 몸에 좋은 약초를 함유함으로써, 여성의 몸매 관리를 위한 다이어트 식품으로 탁월한 효능이 있다.

[0024] 또한, 본 발명을 통해 제조된 해초선식 및 야채선식은 항산화 작용이 우수한 선식을 제공할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명을 통해 제조된 선식은 항비만, 콜레스테롤 저해 등의 효과를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 실시 예에 미강 발효물을 이용한 선식 및 그 제조방법을 순차적으로 도시한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 도면을 참조한 본 발명의 설명은 특정한 실시 형태에 대해 한정되지 않으며, 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있다. 또한, 이하에서 설명하는 내용은 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 이하의 설명에서 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용되는 용어로서, 그 자체에 의미가 한정되지 아니하며, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0029] 본 명세서 전체에 걸쳐 사용되는 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0030] 본 발명에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 이하에서 기재되는 "포함하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것으로 해석되어야 하며, 하나 또는 그 이 상의 다른 특징들이나, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0031] 이하, 본 발명의 실시 예를 설명하기 위한 도 1을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

- [0033] 도 1은 본 발명의 실시 예에 미강 발효물을 이용한 성식 및 그 제조방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.
- [0034] 도 1을 참조하면, 미강 발효물을 준비하는 단계(S10), 곡류 분말을 준비하는 단계(S20), 성식 첨가물을 준비하는 단계(S30) 및 미강 발효물과 곡류 분말 및 성식 첨가물을 혼합하는 단계(S40)를 포함할 수 있다.
- [0035] 구체적으로, 미강 발효물을 준비하는 단계(S10)는 증류수 15리터(L)에 미강 5% 내지 15%(w/v)를 첨가하는 단계(S11), 상기 증류수와 미강이 혼합된 결과물을 120도 내지 130도에서 30~60분간 멸균하는 단계(S12), 멸균된 결과물을 25도 내지 35도에서 냉각하는 단계(S13), 냉각된 결과물에 미강발효균주(*Lactobacillus sakei*) 0.5% 내지 1.0%(w/v)를 접종하는 단계(S14), 접종된 결과물을 60시간 내지 80시간 동안 25도 내지 35도 온도, 교반속도 300~500rpm 및 통기량 0.1 내지 0.2 vvm의 조건에서 발효시키는 단계(S15), 발효된 발효액을 13,000 내지 15,000 rpm에서 30분 내지 60분 동안 원심분리하는 단계(S16), 원심분리된 발효액의 하부에 위치한 침전물을 동결건조하는 단계(S17) 및 동결건조된 미강 발효물의 분말을 획득하는 단계(S18)를 포함할 수 있다.
- [0036] 미강 발효는 교반식 생물반응기(30L급 규모)에서 수행할 수 있다.
- [0037] 참고로, 미강은 벼에서 왕겨를 뽑고 난 다음, 현미를 백미로 도정하는 공정에서 분리되는 고운 속겨를 뜻한다.
- [0038] 벼는 크게 왕겨층, 쌀겨층(米糠層), 눈(胚芽) 및 배유(胚乳)로 구성되어 있는데, 제현작업으로 왕겨층을 제거한 것을 현미라 하며, 현미를 도정하여 쌀눈, 과피(果皮), 종피(種皮), 호분층(糊粉層) 등 쌀겨를 제거한 것이 백미이다.
- [0039] 통상적으로 미강이란 쌀눈과 호분층을 말하는데, 이러한 미강에는 레시틴, 옥타코사놀, 오리자놀, 토코페롤 등 생리활성 물질이 약 95%가 분포하고, 나머지 생리활성 물질은 백미라고 하는 쌀에 분포한다고 알려져 있다.
- [0040] 미강가루는 현미를 도정할 때 나오는 이러한 쌀겨를 곱게 분쇄한 가루이다.
- [0041] 미강은 비타민 A, 비타민 B1, B6, 철분, 인, 미네랄 등 다양한 영양소가 함유되어 있다. 미강은 수분 13.5%, 탄백질 13.2%, 지방 18.3%, 당질 38.3%, 섬유 7.8%, 회분 8.9%의 조성 성분으로 이루어져 있다.
- [0042] 특히, 미강은 비타민 B1은 100g 중 2.5 mg만큼 함유되어 있어, 비타민 섭취를 위해 효율적으로 사용될 수 있다.
- [0043] 미강은 식이섬유가 풍부하여 장의 작용을 활발하게 할 수 있다. 변비의 효과가 있다.
- [0044] 또한, 미강은 장내의 버피스균을 증가시켜 장 안에 기생하고 있는 세균의 밸런스를 유지시킬 수 있다. 이에 따라, 대장암 예방에 효과가 있다.
- [0045] 또한, 미강은 피부미용 및 노화방지에 좋다. 지방간을 예방하는 효과가 우수하다.
- [0046] 또한, 미강은 소장 내 칼슘의 흡수를 억제하는 작용할 할 수 있다. 이에 따라, 결석을 예방하는 효과가 우수하다.
- [0047] 증류수 15리터(L)에 미강 5% 내지 15%(w/v)를 첨가하는 단계(S11)는 증류수 15리터(L)에 벼의 도정과정에서 배출된 미강을 첨가할 수 있다.
- [0048] 미강의 첨가량이 5%(w/v) 미만일 경우, 항산화 효과가 미미할 수 있다. 또한, 미강의 첨가량이 15%(w/v) 초과일 경우, 칼슘의 흡수를 억제하는 작용이 커져 체내 영양소의 불균형을 초래할 수 있다. 미강의 첨가량은 10%(w/v)가 좋다.
- [0049] 미강의 입자는 작을수록 전체 제품의 식이섬유 함량을 높이고, 풍미(flavor)를 향상시킬 수 있다. 하지만, 미강의 입자가 극히 작으면, 제품을 섭취하는 경우 저작감이 떨어질 수 있다.
- [0050] 따라서, 미강의 입도는 150 μ m 내지 250 μ m일 수 있다. 미강의 입도는 200 μ m가 좋다.
- [0051] 상기 증류수와 미강이 혼합된 결과물을 120도 내지 130도에서 30~60분간 멸균하는 단계(S12)는 증류수와 미강이 혼합된 결과물을 121도의 온도 조건에서 약 40분 동안 가열하여, 미생물 및 세균 균류를 없앨 수 있다.
- [0052] 이 경우, 121도에서 10초~20초 동안 초고온순간 살균(UHT)을 실시할 수 있다.
- [0053] 멸균된 결과물을 25도 내지 35도에서 냉각하는 단계(S13)는 멸균된 증류수와 미강이 혼합된 결과물을 30도 온도 조건에서 냉각시킬 수 있다. 이 경우, 1시간 내지 6시간 동안 냉각시킬 수 있다. 냉각을 시키는 이유는 미강발효균주를 접종하기 위해서이다.
- [0054] 냉각된 결과물에 미강발효균주(*Lactobacillus sakei*) 0.5% 내지 1.0%(w/v)를 접종하는 단계(S14)는 냉각된 결

과물에 미강발효균주(*Lactobacillus sakei*) 0.5%를 접종할 수 있다.

- [0055] 미강발효균주는 *Lactobacillus sakei*를 사용할 수 있다. *Lactobacillus sakei*는 GABA의 생산성이 우수한 균주이다.
- [0056] 미강발효균주가 0.5% 미만일 경우, 미강 발효물이 생성되기 어려울 수 있다. 또한, 미강발효균주가 1% 초과일 경우, 선식을 제조하기 위해 사용되는 다른 재료 및 첨가물과의 혼합성이 떨어질 수 있다. 미강발효균주는 0.5%가 좋다.
- [0057] 접종된 결과물을 60시간 내지 80시간 동안 25도 내지 35도 온도, 교반속도 300~500rpm 및 통기량 0.1 내지 0.2 vvm의 조건에서 발효시키는 단계(S15)는 미강발효균주와 접종된 결과물을 72시간 동안, 30도의 온도 상태에서 교반속도 400rpm 및 통기량 0.16vvm의 조건에서 발효시킬 수 있다.
- [0058] 참고로, 통기량에서 사용되는 vvm는 volume of air added to liquid volume per minute을 의미한다.
- [0059] 발효된 발효액을 13,000 내지 15,000 rpm에서 30분 내지 60분 동안 원심분리하는 단계(S16)는 72시간동안 발효된 발효액을 14,000 rpm에서 30분 동안 원심분리할 수 있다.
- [0060] 원심분리된 발효액의 하부에 위치한 침전물을 동결건조하는 단계(S17)는 원심분리된 발효액을 상등액과 하등액으로 분리시킬 수 있다.
- [0061] 하등액은 원심분리 후 하부에 침전물이 위치한 발효액일 수 있다. 침전물은 동결건조할 수 있다. 침전물은 동결건조 시 -80도 내지 -10 도에서 동결건조시킬 수 있다. 동결기간은 12시간 내지 72시간일 수 있다.
- [0062] 동결건조를 통해 침전물을 -40도 이하로 급속 냉각시켜 고체 상태로 유지시키면서, 고진공 상태로 만들고 침전물이 함유하는 수분을 제거할 수 있다. 이에 따라, 수분으로 인한 침전물 또는 여과액이 부패 및 오염되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0063] 참고로, 상등액은 압착여과(Filter press, 압력 1.5 kg/cm² 이하, 여과포 600×600×30mm)할 수 있다. 압착여과된 여과액과 원심분리 후 남은 침전물은 동결건조를 통해 분말화할 수 있다.
- [0064] 또한, 동결건조된 여과액 또는 침전물을 균일한 성질을 가진 분말 형태를 가지도록, 분쇄기로 분말화시킬 수 있다.
- [0065] 참고로, 여과액 또는 침전물은 동결건조되면 고체로 형상이 변화된다. 이와 같이 고체로 변화된 여과액 또는 침전물을 분말형태로 제조할 수 있다.
- [0066] 동결건조된 미강 발효물의 분말을 획득하는 단계(S18)는 미강 발효물이 동결건조된 분말을 획득할 수 있다. 침전물이 동결건조를 완료한 경우, 입자가 작은 분말로 형성될 수 있다. 이에 따라, 균일한 성질을 가진 분말 형태의 미강 발효물을 획득할 수 있다.
- [0068] 이하, 실시예를 통하여 본 발명의 미강 발효물을 더욱 상세히 설명한다. 실시 예에서 이용한 미강 발효물의 입도분석을 이어서 나타내었다. 단, 본 발명은 아래에 기술한 실시 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 미강(원료), 침전물 분말 및 여과액 분말의 입도를 입도분석기(HELOS/RODOS)를 사용하여 측정하여, 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[0071] [표1]

구분	평균 입도(μm)
미강(원료)	207.5
침전물 분말	132.1
여과액 분말	37.4

[0072]

[0074] 또한, 발효여과액 및 여과액 분말의 단백질 분해활성을 측정하여 그 결과를 표 2에 나타내었다.

[0075] 측정방법은 시험관에 0.6% casein 기질용액 1ml와 분석시료 (발효여과액 1ml 또는 여과액 분말 0.1g)를 첨가하고, 37도에서 60분간 반응시킨다. 이 후, 0.4M TCA(Trichoroacetic acid) 용액 2ml를 첨가한다. 그 후, 실온에서 30분간 방치한 다음, 여과를 통해 여과액을 수득하였다. 0.4M Na_2CO_3 용액 5ml에 여과액 1ml와 F&C folin 시약 1ml를 첨가하고, 37도에서 30분간 발색시켜 660nm에서 흡광도 측정장비(THERMO, GENESIS 10-S)를 사용하여 흡광도를 측정하였다.

[0077] [표2]

구분	Protease 활성
발효여과액	120.8 U/ml
여과액 분말	18.2 U/mg

[0078]

[0080] 또한, 여과액 분말의 항산화활성을 측정하여 그 결과를 표 3에 나타내었다.

[0081] 측정방법은 여과액 분말이 각각 1, 2, 4mg 첨가된 용액 2ml와 0.2mM DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 용액 1ml를 혼합한 후, 암소에서 30분간 방치한 후, 517nm에서 흡광도 측정장비(THERMO, GENESIS 10-S)를 사용하여 흡광도를 측정하였다.

[0083] [표3]

농도 (mg/ml)	DPPH free radical 소거능(%)	
	대조구(Ascorbic acid)	여과액 분말
1.0	24.7	17.3
2.0	45.9	31.6
4.0	88.4	55.6

[0084]

[0086] DPPH법에 의한 Free radical 소거정도를 확인할 수 있다. 이는 DPPH법으로 흡광도값을 찍어 RC으로 나타내고 각각의 항산화제의 항산화정도를 비교할 수 있다.

[0087] DPPH는 비교적 안정한 라디칼을 갖는 물질로 항산화활성이 있는 물질과 만나면 라디칼이 소거되어 탈색되는 점을 이용하여 항산화 활성을 검정한다.

[0088] 참고로, DPPH는 그 자체가 매우 안정한 Free radical로서 517nm에서 특징적인 광흡수를 나타내는 보라색 화합물이다. 특히 여러가지 항산화 기작 중 Proton-radical scavenge에 의하여 탈색되기 때문에 항산화 활성을 육안으로 쉽게 관찰할 수 있는 장점이 있다.

[0089] 이 결과를 통해 본 발명의 실시 예에 따른 미강 발효물을 이용한 여과액 분말은 대조구에 비해 항산화활성도가 향상되었음을 확인할 수 있다.

[0091] 곡류 분말을 준비하는 단계(S20)는 현미 20~30 중량부, 백미 10~20 중량부, 보리 20~30 중량부 및 귀리 5~15 중량부를 혼합하는 단계(S21), 곡류를 세척하는 단계(S22), 혼합 곡류를 정제수 100~500중량부에서 10시간 내지 20시간 동안 침지하는 단계(S23), 침지된 혼합 곡류를 50도 내지 70도에서 10시간 내지 20시간 동안 건조하는 단계(S24), 건조된 혼합 곡류를 130도 내지 160도에서 10분~20분 동안 가열하는 단계(S25) 및 가열된 혼합 곡류를 분쇄하여 곡류 분말로 제조하는 단계(S26)를 포함할 수 있다.

[0092] 구체적으로, 현미 20~30 중량부, 백미 10~20 중량부, 보리 20~30 중량부 및 귀리 5~15 중량부를 혼합하는 단계(S21)는 현미 20~30 중량부, 백미 10~20 중량부, 보리 20~30 중량부 및 귀리 5~15 중량부를 혼합할 수 있다.

[0093] 곡물은 각종 영양소가 풍부한 식재료이다.

[0094] 특히, 검은 곡물류에는 안토시아닌 성분이 포함되어 있다. 안토시아닌은 플라보노이드계 항산화 성분이 강한 성분으로, 동맥에 침전물이 생기는 것을 막아 피를 맑게 해주고, 심장 질환과 뇌졸중 위험을 감소시켜 줄 수 있다. 또한, 항산화 작용과 노화방지, 소염작용을 하므로 다이어트로 인한 영양실조를 방지하고, 건강을 증진시켜줄 수 있는 효과가 있다.

[0095] 또한, 곡류에는 베타글루칸 성분이 포함되어 있다. 베타글루칸은 다당류의 일종으로 특히 찰보리 쌀에 많이 함유되어 있고, 면역증강 작용을 할 수 있다.

[0096] 또한, 곡류에는 사포닌 성분이 포함되어 있다. 사포닌은 강심제나 이뇨제로서 뛰어난 효과가 있다.

[0097] 또한, 곡류에는 셀레늄 성분이 포함되어 있다. 셀레늄은 우리 몸에 필수적인 무기질로서, 세포를 지키는 항산화 효소의 중요한 구성성분이다. 셀레늄은 면역체계와 갑상선의 정상적인 기능에 꼭 필요한 요소이다.

[0098] 현미는 100g 기준으로 단백질이 7.2g, 지방은 2.5g 함유되어 있다. 현미에 함유되어 있는 지방은 불포화지방산이다. 불포화지방산은 뇌 발달, 뇌기능 유지, 혈전 방지, 염증 반응 억제, 관절염 및 알러지 질환에 좋은 영양소이다.

[0099] 현미에는 식이성 섬유인 가바 성분이 포함되어 있다. 가바(GABA) 영양소는 지방 흡수를 억제하고, 뇌의 활동을

원활하게 해주는 데 도움이 된다.

- [0100] 현미의 배합량은 20~30 중량부가 좋다. 현미의 배합량이 20 중량부 미만일 경우, 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 현미의 배합량이 30중량부 초과일 경우, 영양소를 과다 섭취하여 1일 영양소 섭취량의 불균형을 초래할 가능성이 있다.
- [0101] 백미는 100g 기준으로 단백질이 6.5g, 지방은 0.4g 함유되어 있다.
- [0102] 백미의 배합량은 10~20 중량부가 좋다. 백미의 배합량이 10 중량부 미만일 경우, 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 백미의 배합량이 20중량부 초과일 경우, 영양소를 과다 섭취하여 당뇨병, 비만을 초래할 가능성이 있다.
- [0103] 보리는 섬유질, 비타민, 미네랄, 회분, 펜토산, 무기염류 등이 풍부하게 함유되어 있다. 보리는 단백질 함량이 높고 필수아미노산이 많아 혈관의 노화방지, 각기병 예방, 위장보호, 성인병 예방 효과가 있다. 보리에는 동맥 경화를 비롯한 심장질환, 고혈압, 당뇨병 등의 원인이 되는 콜레스테롤을 낮추는 베타 글루인이라는 수용성 식이 섬유를 다량 함유하고 있다.
- [0104] 이에 따라, 보리는 공해와 인스턴트 등의 산성식품의 섭취로 악화된 우리 몸을 알칼리화해 건강체질로 만들어 줄 수 있다.
- [0105] 보리의 배합량은 20~30 중량부가 좋다. 보리의 배합량이 20 중량부 미만일 경우, 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 보리의 배합량이 30중량부 초과일 경우, 영양소를 과다 섭취하여 1일 영양소 섭취량의 불균형을 초래할 가능성이 있다.
- [0106] 특히, 보리는 찬 성질을 가지고 있어 몸이 차가운 소음인, 태음인이 과다 섭취하는 경우 건강에 좋지 않을 수 있다.
- [0107] 귀리는 식이섬유를 다량함유하고 있어 변비치료와 담즙산 제거에 의한 콜레스테롤 저하작용에 효과가 있다. 귀리는 철분이 풍부하게 함유되어 있다. 귀리는 혈액순환, 빈혈개선에 좋다.
- [0108] 또한, 귀리는 프로테아제(protease) 성분이 함유되어 있어, 단백질의 소화를 촉진시킨다. 프로테아제는 단백질과 펩티드 등의 펩티드 결합을 가수 분해하는 효소이다.
- [0109] 귀리의 배합량은 5~15 중량부가 좋다. 귀리의 배합량이 5 중량부 미만일 경우, 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 귀리의 배합량이 15 중량부 초과일 경우, 임신부가 조산할 위험성이 있다.
- [0110] 또한, 다른 실시 예로 현미, 백미, 보리 및 귀리가 혼합된 곡류 분말에 홍삼 10~20중량부를 첨가할 수 있다.
- [0111] 홍삼은 노화되는 세포가 신생세포로 바뀌는 것을 촉진시키는 효과가 있다. 또한, 홍삼은 항암 효과가 있다. 홍삼은 콜레스테롤 수치를 낮추어 혈액순환에 도움이 된다.
- [0112] 홍삼의 배합량은 10~20 중량부가 좋다. 홍삼의 배합량이 10 중량부 미만일 경우, 사포닌이 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 홍삼의 배합량이 20 중량부 초과일 경우, 카페인에 민감한 사람들의 불면증 및 초조감을 유발할 가능성이 있다.
- [0113] 곡류를 세척하는 단계(S22)는 현미, 백미, 보리 및 귀리가 혼합된 곡류를 세척할 수 있다. 세척을 통해 곡류에 묻은 농약 및 이물질을 제거할 수 있다.
- [0114] 또한, 곡류를 세척하는 단계(S22)는 곡류가 혼합되기 전에 각 곡류를 먼저 세척할 수 있다. 곡류를 세척하는 단계(S22)는 곡류를 정제수에 침지하는 단계 이전에 하는 것이 좋다.
- [0115] 혼합 곡류를 정제수 100~500중량부에서 10시간 내지 20시간 동안 침지하는 단계(S23)는 혼합 곡류를 정제수 300중량부에서 12시간 동안 침지시킬 수 있다.
- [0116] 참고로, 정제수는 이온교환수지공법으로 정제한 물로 이온교환수지의 필터를 통과한 물을 사용할 수 있다.
- [0117] 침지된 혼합 곡류를 50도 내지 70도에서 10시간 내지 20시간 동안 건조하는 단계(S24)는 침지된 혼합 곡류를 60도에서 12 시간 동안 건조시킬 수 있다.
- [0118] 건조된 혼합 곡류를 130도 내지 160도에서 10분~20분 동안 가열하는 단계(S25)는 건조된 혼합 곡류를 150도에서 10분 동안 타지 않도록 열에 볶을 수 있다.

- [0119] 가열된 혼합 곡류를 분쇄하여 곡류 분말로 제조하는 단계(S26)는 가열된 혼합 곡류를 분쇄시킬 수 있다. 가열된 혼합 곡류를 분쇄하여 곡류 분말로 제조하는 단계(S26)는 혼합된 곡류를 200mesh 내지 400mesh로 분쇄하여 분말을 만들 수 있다.
- [0120] 참고로, 200mesh는 127 μ m의 입도를 나타내고, 400mesh는 63.5 μ m의 입도를 나타낸다.
- [0121] 이에 따라, 입자가 고운 분쇄된 곡류 분말을 얻을 수 있다.
- [0122] 본 발명의 미강 발효물을 이용한 선식은 이처럼 우리 몸에 필수적인 영양소를 함유하는 곡물류를 포함함으로써, 섭취 시 영양소를 골고루 섭취할 수 있다. 이에 따라 영양실조를 방지할 수 있는 효과가 매우 크다.
- [0124] 선식 첨가물을 준비하는 단계(S30)는 두 가지로 나눌 수 있다. 선식 첨가물을 준비하는 단계(S30)는 해초선식 첨가물을 준비하는 단계(S31) 및 야채선식 첨가물을 준비하는 단계(S32)를 포함할 수 있다.
- [0125] 구체적으로, 해초선식 첨가물을 준비하는 단계(S31)는 쌀플레이크 1~5 중량부, 현미플레이크 1~5 중량부, 정백당 1~5 중량부, 아스파탐 0.01~1 중량부, 소금 0.01~1 중량부, 미역분말 1~5 중량부, 톳분말 0.1~2 중량부, 다시마분말 0.1~2 중량부, 클로렐라분말 1~5 중량부 및 사과분말 1~5 중량부를 포함할 수 있다.
- [0126] 미역은 칼슘이 풍부하여 뼈를 튼튼하게 해줄 수 있다. 미역은 요오드 성분이 풍부하여 산모들의 혈액순환에 좋다. 미역은 천연 비타민 및 무기질이 풍부하여 성인병 예방에 좋다.
- [0127] 미역분말의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 미역분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 항암 효과를 가지는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 미역분말의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 소음인과 태음인과 같이 몸이 찬 성질의 사람은 체온이 내려갈 위험성이 있다. 또한, 미역을 과다 섭취하는 경우 요오드를 과다하게 섭취하게 되어, 갑상선암 발생률이 높아질 위험이 있다.
- [0128] 톳은 칼슘, 철분, 후코이단, 식이섬유 및 미네랄이 풍부하게 함유되어 있다. 톳은 빈혈, 항암작용, 변비예방에 탁월한 효과가 있다.
- [0129] 톳분말의 배합량은 0.1~2 중량부가 좋다. 톳분말의 배합량이 0.1 중량부 미만일 경우, 빈혈 효과를 가지는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 톳분말의 배합량이 2중량부 초과일 경우, 무기비소가 체내에 과다하게 축적되어 중독 증상이 발생할 수 있다.
- [0130] 다시마는 요오드 성분이 풍부하게 함유되어 있다. 요오드는 갑상선항진증에 도움이 되는 영양소이다. 다시마는 체내 찌꺼기와 독소를 배출하는 효과가 좋다.
- [0131] 다시마분말의 배합량은 0.1~2 중량부가 좋다. 다시마분말의 배합량이 0.1 중량부 미만일 경우, 혈관 질환을 개선하는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 다시마분말의 배합량이 2중량부 초과일 경우, 갑상선 저하증에 걸릴 가능성이 있다.
- [0132] 클로렐라는 필수아미노산, 비타민 및 미네랄 성분이 풍부하다. 클로렐라는 산성 체질을 알칼리성 체질로 바꿔줄 수 있다. 클로렐라는 혈관 내 콜레스테롤을 배출시켜, 혈액순환이 효능이 있다. 클로렐라는 면역력 증진에 효과가 있다.
- [0133] 클로렐라분말의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 클로렐라분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 면역력을 향상하는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 클로렐라분말의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 소화불량 및 알레르기 반응에 걸릴 가능성이 있다.
- [0134] 쌀플레이크는 쌀을 플레이크(flack) 형상으로 형성한 것이다.
- [0135] 쌀플레이크의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 쌀플레이크의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 선식 제품의 전분질이 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 쌀플레이크의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 영양소를 과다 섭취하여 당뇨병, 비만을 초래할 가능성이 있다.
- [0136] 현미플레이크는 현미를 플레이크(flack) 형상으로 형성한 것이다.
- [0137] 현미플레이크의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 현미플레이크의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 노폐물 배출에 필요한 성분이 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 현미플레이크의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 소화불량을 초래할 수 있다.

- [0138] 정백당은 설탕 제조 과정에서 가장 먼저 만들어지는 작은 입자의 순도가 높은 흰색의 설탕이다.
- [0139] 정백당의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 정백당의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 단맛이 부족할 수 있다. 또한, 정백당의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 당으로 흡수되기 때문에 비만을 초래할 수 있다.
- [0140] 아스파탐은 단맛을 첨가시키기 위해 사용되는 첨가물이다.
- [0141] 아스파탐의 배합량은 0.01~1 중량부가 좋다. 아스파탐의 배합량이 0.01 중량부 미만일 경우, 단맛을 내는 효과가 미미할 수 있다. 또한, 아스파탐의 배합량이 1 중량부 초과일 경우, 아스파탐을 과다하게 섭취하여 관절염, 당뇨병을 유발할 가능성이 있다.
- [0142] 소금은 체액의 균형을 잡아주는 필수 영양소이다. 소금은 나트륨이라 불리기도 하며, 우리 몸에서 칼륨과 더불어 균형을 이루는 요소이다.
- [0143] 만약, 소금의 섭취 부족하는 경우 나트륨의 농도가 떨어지고 칼륨의 농도가 떨어지게 되면서 건강이 안 좋아질 수 있다. 또한, 적정량의 소금을 섭취하게 되면, 체내의 중금속과 독성물질을 체외로 배출시킬 수 있다.
- [0144] 또한, 소금은 단맛을 강화시켜줄 수 있다.
- [0145] 소금의 배합량은 0.01~1 중량부가 좋다. 소금의 배합량이 0.01 중량부 미만일 경우, 나트륨이 갖는 효과가 미미할 수 있다. 또한, 소금의 배합량이 1 중량부 초과일 경우, 소금을 과다하게 섭취하여 혈관의 혈압이 높아지는 부작용을 초래할 가능성이 있다.
- [0146] 사과는 피부미용, 항암효과, 뇌질환, 숙취해소 및 콜레스테롤 개선 효과가 우수하다.
- [0147] 사과분말의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 사과분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 콜레스테롤 개선 효과가 미미할 수 있다. 또한, 사과분말의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 사과의 성분인 펙틴이 장 활동을 촉진시켜 수면 활동에 방해가 될 수 있다.
- [0149] 또한, 야채선식 첨가물을 준비하는 단계(S32)는 흑미플레이크 1~5 중량부, 정백당 1~5 중량부, 소금 0.01~1 중량부, 단호박분말 0.5~2 중량부, 브로컬리분말 1~3 중량부, 당근분말 0.5~2 중량부, 양배추분말 1~3 중량부, 시금치분말 0.5~2 중량부, 사과분말 1~3 중량부, 당근플레이크, 0.5~2 중량부, 시금치플레이크 0.5~2 중량부, 호박플레이크 0.5~2 중량부를 포함할 수 있다.
- [0150] 단호박은 베타카로틴(비타민 A 전구체)이 풍부하게 함유되어 있다. 단호박은 암을 예방하고, 노화예방에 좋다. 단호박은 간 기능 회복에 좋다. 단호박은 당뇨 및 눈 건강에 좋다.
- [0151] 단호박분말의 배합량은 0.5~2 중량부가 좋다. 단호박분말의 배합량이 0.5 중량부 미만일 경우, 면역력을 향상하는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 단호박분말의 배합량이 2 중량부 초과일 경우, 비타민 A가 체내에 과다하게 축적되어, 쉽게 피로를 느끼거나 두통이 생길 수 있다.
- [0152] 브로컬리는 베타카로틴과 셀레늄 성분이 다량 함유되어 있다. 브로컬리는 항암효과가 있다. 브로컬리는 면역력 증진에도 효과가 있다. 브로컬리는 풍부한 식이섬유를 가지고 있어 변비에도 효과가 좋고, 다이어트에도 좋다.
- [0153] 브로컬리분말의 배합량은 1~3 중량부가 좋다. 브로컬리분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 면역력을 향상하는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 브로컬리분말의 배합량이 3 중량부 초과일 경우, 섬유질이 과다하게 축적되어, 장을 자극하여 복통을 유발할 가능성이 있다.
- [0154] 당근은 비타민 A가 풍부하게 함유되어 있다. 당근은 녹황색 채소보다 비타민 A가 많다. 당근은 야맹증에 효과가 있다. 당근은 부인병 예방에 효과가 있고, 생리통을 완화시킬 수 있다. 당근은 탈모예방에 좋다.
- [0155] 당근분말의 배합량은 0.5~2 중량부가 좋다. 당근분말의 배합량이 0.5 중량부 미만일 경우, 야맹증에 좋은 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 당근분말의 배합량이 2 중량부 초과일 경우, 황달증상이 발현될 가능성이 있다.
- [0156] 양배추는 식이 섬유가 많이 함유되어 있다. 양배추는 변비, 혈관질환 및 피부미용 등에 좋다.
- [0157] 양배추분말의 배합량은 1~3 중량부가 좋다. 양배추분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 변비에 좋은 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 양배추분말의 배합량이 3 중량부 초과일 경우, 양배추에 함유되어 있

는 고이트로젠 성분의 과다 축적으로 인하여 갑상선기능저하증을 유발할 가능성이 있다.

- [0158] 시금치는 비타민 A, 비타민 C, 비타민 K, 엽산, 루테인, 칼슘, 글루타치온이라는 필수 아미노산, 제아잔틴 및 철분이 풍부하게 함유되어 있다. 시금치는 눈, 뼈 건강에 좋다. 시금치는 항산화 작용 및 빈혈 예방에 탁월하다. 시금치는 흔히 주식으로 먹는 쌀에 부족한 리신, 트립토판, 메티오닌 등의 필수 아미노산이 함유되어 있어 쌀의 보완식품으로 좋다.
- [0159] 시금치분말의 배합량은 0.5~2 중량부가 좋다. 시금치분말의 배합량이 0.5 중량부 미만일 경우, 눈 및 뼈 건강에 좋은 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 시금치분말의 배합량이 2 중량부 초과일 경우, 시금치에 함유되어 있는 수산 성분이 칼슘과 만나 요로결석을 유발할 가능성이 있다.
- [0160] 또한, 당근, 시금치, 호박은 영양소의 보존을 위해 조각 형상의 플레이크로 형성될 수 있다.
- [0161] 당근플레이크는 당근을 플레이크(flack) 형상으로 형성한 것이다.
- [0162] 당근플레이크의 배합량은 0.5~2 중량부가 좋다. 당근플레이크의 배합량이 0.5 중량부 미만일 경우, 부인병 예방에 좋은 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 당근플레이크의 배합량이 2 중량부 초과일 경우, 황달 증상이 발현될 가능성이 있다.
- [0163] 시금치플레이크는 시금치를 플레이크(flack) 형상으로 형성한 것이다.
- [0164] 시금치플레이크의 배합량은 0.5~2 중량부가 좋다. 시금치플레이크의 배합량이 0.5 중량부 미만일 경우, 항산화 작용에 좋은 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 시금치플레이크의 배합량이 2 중량부 초과일 경우, 시금치에 함유되어 있는 수산 성분이 칼슘과 만나 요로결석을 유발할 가능성이 있다.
- [0165] 호박은 카로틴이라는 항암성분이 풍부하다. 호박은 칼륨이 풍부하다. 호박은 부종치료 및 피부미용 등에 효과가 있다.
- [0166] 호박플레이크의 배합량은 0.5~2 중량부가 좋다. 호박플레이크의 배합량이 0.5 중량부 미만일 경우, 신진대사에 좋은 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 호박플레이크의 배합량이 2 중량부 초과일 경우, 소화기관이 좋지 않은 사람의 경우 체중의 감소 가능성이 있다.
- [0167] 흑미플레이크는 흑미를 플레이크(flack) 형상으로 형성한 것이다.
- [0168] 흑미플레이크의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 흑미플레이크의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 탈모 효과에 좋은 성분이 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 흑미플레이크의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 번비를 초래할 가능성이 있다.
- [0169] 정백당은 설탕 제조 과정에서 가장 먼저 만들어지는 작은 입자의 순도가 높은 흰색의 설탕이다.
- [0170] 정백당의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 정백당의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 단맛이 부족할 수 있다. 또한, 정백당의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 당으로 흡수되기 때문에 비만을 초래할 수 있다.
- [0171] 소금은 체액의 균형을 잡아주는 필수 영양소이다. 소금은 나트륨이라 불리기도 하며, 우리 몸에서 칼륨과 더불어 균형을 이루는 요소이다.
- [0172] 만약, 소금의 섭취 부족하는 경우 나트륨의 농도가 떨어지고 칼륨의 농도가 떨어지게 되면서 건강이 안 좋아질 수 있다. 또한, 적정량의 소금을 섭취하게 되면, 체내의 중금속과 독성물질을 체외로 배출시킬 수 있다.
- [0173] 또한, 소금은 단맛을 강화시켜줄 수 있다.
- [0174] 소금의 배합량은 0.01~1 중량부가 좋다. 소금의 배합량이 0.01 중량부 미만일 경우, 나트륨이 갖는 효과가 미미할 수 있다. 또한, 소금의 배합량이 1 중량부 초과일 경우, 소금을 과다하게 섭취하여 혈관의 혈압이 높아지는 부작용을 초래할 가능성이 있다.
- [0175] 사과산은 피부미용, 항암효과, 뇌질환, 숙취해소 및 콜레스테롤 개선 효과가 우수하다.
- [0176] 사과분말의 배합량은 1~3 중량부가 좋다. 사과분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 콜레스테롤 개선 효과가 미미할 수 있다. 또한, 사과분말의 배합량이 3 중량부 초과일 경우, 사과의 성분인 펙틴이 장 활동을 촉진시켜 수면 활동에 방해가 될 수 있다.

- [0178] 미강발효물 분말은 1~10 중량부가 좋다. 미강발효물 분말의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 면역력 증강 및 항암 효과를 가지는 영양소가 충분히 함유되지 못할 수 있다. 또한, 미강발효물 분말의 배합량이 10 중량부 초과일 경우, 비만을 초래할 가능성이 있다.
- [0179] 본 발명의 미강 발효물을 이용한 연육소스는 미강발효물 분말 10중량부를 기준으로 연육소스 첨가물의 배합량을 산정할 수 있다.
- [0181] 미강 발효물과 곡류 분말 및 선식 첨가물을 혼합하는 단계(S40)는 미강 발효물과 곡류 분말 및 선식 첨가물을 혼합시킬 수 있다.
- [0182] 이 단계(S40)에서 해초선식 첨가물을 준비하는 단계(S31) 및 야채선식 첨가물을 준비하는 단계(S32)을 하나만 선택해서 혼합할 수 있다. 또한, 해초선식 첨가물을 준비하는 단계(S31) 및 야채선식 첨가물을 준비하는 단계(S32) 두 가지 단계를 사용하여 혼합할 수 있다.
- [0184] 또한, 미강 발효물과 곡류 분말 및 선식 첨가물을 혼합하는 단계(S40)에 있어서, 과일을 혼합하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0185] 과일을 혼합하는 단계는 유자 1~5중량부, 오디 1~5중량부, 라임 1~5중량부, 바나나 1~5중량부, 배 1~5중량부, 파인애플 1~5중량부, 오렌지 1~5중량부, 키위 1~5중량부, 망고 1~5중량부, 레몬 1~5중량부, 매실 1~5중량부, 포도 1~5중량부, 딸기 1~5중량부, 블루베리 1~5중량부, 홍시 1~5중량부, 체리 1~5중량부, 자몽 1~5중량부, 수박 1~5중량부, 리치 1~5중량부, 멜론 1~5중량부, 피치 1~5중량부, 참외 1~5중량부, 석류 1~5중량부, 한라봉 1~5중량부, 귤 1~5중량부, 코코넛 1~5중량부, 복숭아 1~5중량부, 감 1~5중량부, 파파야 1~5중량부, 구아바 1~5중량부, 살구 1~5중량부, 밤 1~5중량부, 구스베리 1~5중량부, 그라나디자 1~5중량부, 랍스베리 1~5중량부, 두리안 1~5중량부, 탕자 1~5중량부, 앵두 1~5중량부, 자두 1~5중량부, 모과 1~5중량부, 무화과 1~5중량부, 아보카도 1~5중량부 및 마프라오 1~5중량부 중 어느 하나의 과일을 혼합할 수 있다.
- [0186] 과일을 혼합하는 단계는 소금의 과다 섭취로 인한 문제를 줄이기 위해서 칼륨이 풍부한 채소와 과일을 사용할 수 있다. 채소와 과일은 체내의 나트륨 배출을 도와줄 수 있다.
- [0187] 과일이 1 중량부 미만으로 배합되는 경우, 영양소 향상에 대한 효과가 미미할 수 있다. 또한, 과일이 5 중량부 초과일 경우 비만 및 충치를 유발할 수 있다.
- [0189] 또한, 미강 발효물과 곡류 분말 및 선식 첨가물을 혼합하는 단계(S40)에 있어서, 약초를 혼합하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0190] 약초를 혼합하는 단계는 부추씨 1~5중량부, 산수유 1~5중량부, 구기자 1~5중량부, 두충 1~5 중량부, 하수오 1~5 중량부, 야관문 1~5중량부, 질경이 1~5중량부, 울무 1~5중량부, 진피 1~5중량부, 천궁 1~5중량부, 어성초 1~5중량부, 행인 1~5중량부, 상백피 1~5중량부, 함초 60~80중량부 중 어느 하나의 약초를 혼합할 수 있다.
- [0191] 부추씨는 간 및 신장을 보호하여 정력감퇴 및 빈뇨증에 탁월한 효능이 있다
- [0192] 부추씨의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 부추씨의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 활성 산소 해독에 대한 향상 효과가 미미할 수 있다. 또한, 부추씨의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 체내의 온도가 높아질 수 있다.
- [0193] 산수유는 간신(肝腎)을 보양하고 정기(精氣)를 수렴하며 허탈한 기를 고착시키는 효능이 있다.
- [0194] 산수유의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 산수유의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 면역력 증강에 대한 향상 효과가 미미할 수 있다. 또한, 산수유의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 현기증과 두통을 초래할 수 있다.
- [0195] 구기자는 현기증(眩氣症), 이명이롱(耳鳴耳聾), 양위유정(陰遺精), 활정(滑精), 유뇨(遺尿), 뇨의빈삭(尿意頻數), 허한부지(虛汗不止)한 증상과 소변불금(小便不禁)에 효능이 있다.
- [0196] 구기자의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 구기자의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 정력 증강에 대한 향상 효과가 미미할 수 있다. 또한, 구기자의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 체중이 현저하게 증가할 가능성이 있다.
- [0197] 두충은 간신(肝腎)기능 부족으로 인한 요통, 무릎통, 몸이 차서 생기는 양위(陽萎), 하복냉감, 소변 자주 보는

증, 태동불안, 자궁출혈 등을 치료하며 혈압강하 효과가 있다. 두충은 두충나무과의 두충나무(*Eucommia ulmoides* Oliver)의 나무껍질을 말린 약재를 의미한다. 간신(肝腎)기능 부족으로 인한 요통, 무릎통, 몸이 차서 생기는 양위(陽萎), 하복냉감, 소변 자주 보는 증, 태동불안, 자궁출혈 등을 치료하며 혈압강하 효과가 있다. 약리작용으로 혈압강하, 항노화, 콜레스테롤강하, 항염, 진정, 진통, 면역 조절, 혈액응고, 자궁수축, 항알레르기, 항균작용 등을 할 수 있는 효능이 있다.

- [0198] 두충의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 두충의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 혈압강하 작용에 대한 향상 효과가 미미할 수 있다. 또한, 두충의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 소화력이 떨어질 가능성이 있다.
- [0199] 하수오는 신장의 기능을 좋게하고, 탈모예방, 자양강장, 원기회복, 불면증 등 성인병 예방과 치료에 효능이 있다.
- [0200] 하수오의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 하수오의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 탈모 효과에 대한 향상 효과가 미미할 수 있다. 또한, 하수오의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 설사를 유발할 가능성이 있다.
- [0201] 야관문은 간신(肝腎)기능 부족으로 인한 요통, 무릎통, 몸이 차서 생기는 양위(陽萎), 하복냉감, 소변 자주 보는 증, 태동불안, 자궁출혈 등을 치료하며 혈압강하 효과가 있다.
- [0202] 야관문의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 야관문의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 정력 증강에 대한 향상 효과가 미미할 수 있다. 또한, 야관문의 배합량이 5중량부 초과일 경우, 명현 현상 및 발열을 유발할 가능성이 있다.
- [0203] 질경이는 쌍떡잎식물 질경이목 질경이과의 여러해살이풀이다. 한방에서는 질경이 잎을 차전(車前), 질경이 종자를 차전자(車前子)라는 약재로 쓰인다. 차전자는 이뇨 작용이 있고, 설사를 멈추게 하며, 간 기능을 활성화시킨다. 질경이는 어지럼증·두통에 효과가 있다. 질경이에는 플라타기닌, 아우쿠린 등의 성분이 들어 있어, 위장, 간장, 심장 질환의 예방과 치료에 쓰이며, 갱년기 장애 개선이나 강장, 위암방지, 혈압 안정 등에 효과가 있다. 질경이 잎은 감기, 기침, 인후염, 간염, 황달 등에 좋다. 질경이 씨는 방광염, 요도염, 설사, 고혈압 치료약으로 쓰인다. 질경이는 암세포의 진행을 억제하는 것으로 알려져 있다. 또한 질경이 씨앗에는 간을 튼튼하게 하는 성분이 있다. 질경이는 암세포 억제, 간 기능 강화의 효능 외에도 기침, 가래, 건위 강장에도 효과가 있다. 질경이 씨앗은 가래, 기침, 콜레스테롤 저하, 고혈압, 만성위염, 시력회복 등에 효과가 있다. 질경이의 하루 섭취량 권장량은 1~5g이다.
- [0204] 질경이의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 질경이의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 항산화 효과가 미미할 수 있다. 또한, 질경이의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 간 기능에 부작용을 초래할 가능성이 있다.
- [0205] 율무는 포아풀과에 속하는 일년초이다. 율무의 일반성분은 수분 10.4%, 단백질 21.3%, 지방 3.7%, 탄수화물 61.1%, 섬유 2.0%, 무기질 1.4%이다. 율무뿌리에는 자양강장의 효과가 있어 강장효과와 이뇨, 미용에 좋다. 율무는 항산화 작용을 하여 노화방지 효능이 있다. 또한, 율무의 텍스트린이 장 기능을 활성화 시켜주어 숙변 제거, 변비 해소, 노폐물 배출 등의 효능이 있다. 율무는 불포화지방산이 풍부하여 혈관에 쌓이는 지방 및 콜레스테롤 제거하여 혈관을 깨끗하게 할 수 있다. 이에 따라 혈액순환을 좋게할 수 있어 고혈압, 동맥경화 등 혈관계 질환에 좋다. 율무는 인슐린 분비를 촉진시켜 혈당량을 낮춰주므로 당뇨병에 좋다. 율무의 콘시톨라이드라는 성분은 암을 억제시키고, 암을 치료하는 효능이 있다. 율무의 그루켄이라는 성분은 불규칙한 혈압수치를 조절해 주는 효능이 있어 고혈압, 저혈압 환자에게 좋다. 또한, 율무는 불임치료 효능이 있다. 율무를 꾸준히 섭취하면 배란을 유발하는 작용을 하여 불임여성의 임신 가능성을 높일 수 있다. 다만, 율무를 과다 섭취하면 임신 중인 여성은 유산할 가능성이 있으므로 피해야 한다.
- [0206] 율무의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 율무의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 노폐물 배출 효과가 미미할 수 있다. 또한, 율무의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 유산의 위험성이 증가할 수 있다.
- [0207] 진피는 냄새가 없고, 맛은 쓰며, 성질은 차다. 진피는 이질, 대하, 다래끼, 안구충혈, 동통, 해수, 천식에 쓰인다. 진피의 약리작용은 소염, 진통, 요산배설, 항균, 항암 작용이 있다.
- [0208] 진피의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 진피의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 요산배설 효과가 미미할 수 있다. 또한, 진피의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 설사를 유발할 가능성이 있다.
- [0209] 천궁은 미나리과에 속한 다년생초본인 천궁 및 일천궁의 뿌리줄기이다. 천궁은 방향성 정유를 다량 함유하고 있어서 냄새가 좋으며, 주성분은 크니딜라이드(cnidilide), 네오크니딜라이드(neocnidilide), 리구스틸라이드(ligustilide) 등이 함유되어 있다. 천궁은 혈액 순환을 촉진하고, 통증을 완화하는 효능이 있다. 천궁은 자궁

의 수축력을 증대시켜 주고, 살균작용이 있어서 대장균, 이질균, 녹농균, 피부진균의 발육을 억제하는 효과가 있다. 천궁은 혈액순환을 왕성하게 해주고, 통증을 가라앉히는 진통 효과가 있다. 천궁은 따뜻한 성질을 가지고 있어 두통, 월경불순, 월경통, 산후복통, 현기증에 효과가 있다. 또한, 천궁은 간장의 기능을 활성화해 주고, 조혈작용이 있다. 천궁은 혈압을 내려주는 효과가 있다. 또한, 천궁은 근육마비, 고혈압, 수족냉증, 협심증 등의 치료에 효과가 좋다. 천궁은 산후의 어혈을 제거하고 젖이 잘 나오게 한다. 특히 당귀와 궁합이 잘 맞아서 당귀와 같이 사용하면 효능이 좋다. 천궁과 당귀를 같은 분량으로 섞어서 달여 먹으면 젖이 잘 나오게 되고, 산후조리에도 효과가 좋다.

[0210] 천궁의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 천궁의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 혈액 순환의 활성화 효과가 미미할 수 있다. 또한, 천궁의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 두통을 유발할 수 있다.

[0211] 어성초는 삼백초과의 약모밀(*Houttuynia cordata* Thunberg)의 개화기의 지상부를 말한다. 어성초는 맛은 맵고 성질은 약간 차다. 어성초의 약리작용은 항균작용, 면역증강 작용, 항염증 작용, 이뇨작용, 진해작용이 있다. 어성초는 여드름 치료, 기관질 질환 치료, 피부질환 치료, 아토피 질환 치료에 사용된다. 어성초는 항균 효과, 이뇨 촉진, 중금속 배출이 탁월하다. 어성초의 항균작용은 광범위하다. 어성초는 대장균, 티푸스균, 파라티푸스균, 적리균, 임균, 포도상구균, 사상균, 백선균, 무좀균, 항산성 세균뿐만 아니라 비병원성 세균을 억제하거나 항균작용을 한다. 어성초는 진통작용, 지혈 작용, 장액 분비 억제작용, 조직 재생작용, 지해작용 등이 있다. 어성초를 섭취하면 대장벽의 모세혈관이 부활되어 장 속을 깨끗이 해준다. 어성초는 변비 및 설사에도 효과가 있어, 장의 상태를 정상화해 준다. 또한, 대장 속의 유해 세균을 없애 줌으로써 상대적으로 유익 세균을 보호하게 되어 장의 기능을 활발히 한다.

[0212] 어성초의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 어성초의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 체내 중금속에 대한 해독의 효과가 미미할 수 있다. 또한, 어성초의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 약초 추출액 성분 중 칼륨 성분이 과다하게 많아져, 영양섭취의 불균형을 초래할 수 있다.

[0213] 행인은 살구의 씨다. 행인은 기침을 멈추고, 숨찬 것을 낫게 하며, 해독 작용이 있다. 행인에는 유기산인 구연산과 사과산이 1.5 ~ 3.5% 함유되어 있다. 행인은 식욕을 돋우고, 피로해소에 효과가 있다. 행인은 피부 미용에도 효과가 있어 화장품 원료, 비누로 활용된다. 행인은 비타민 A가 풍부하다.

[0214] 행인의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 행인의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 피로회복 효과가 미미할 수 있다. 또한, 행인의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 두통 및 구토를 유발할 가능성이 있다.

[0215] 상백피는 뽕나무과의 뽕나무(*Morus alba* L.)이다. 상백피는 특이한 냄새가 약간 있고, 맛은 달며, 성질은 차다. 상백피는 폐열로 인한 해수, 천식을 치료하며 이뇨 작용이 있다. 상백피는 혈압강하 작용이 있어, 코피와 각혈에 사용한다. 상백피의 약리작용은 진해, 이뇨, 혈압강하, 진정, 진통, 해열, 진경, 항균작용 등이 있다.

[0216] 상백피의 배합량은 1~5 중량부가 좋다. 상백피의 배합량이 1 중량부 미만일 경우, 이뇨작용, 진정작용 및 항균작용의 효과가 미미할 수 있다. 또한, 상백피의 배합량이 5 중량부 초과일 경우, 강압작용을 하여 혈압이 낮아질 가능성이 있다.

[0217] 함초는 우리나라 서·남해안 해안지대의 개펄이나 염전 주변 등에서 자라는 1년생 초본식물로서, 학명은 통통마디(*Salicornia herbacea* L.)이다. 함초는 숙변을 제거하고, 비만증을 치료하는 효과가 탁월하다. 함초는 혈액순환을 좋게 하고, 피를 맑게 하며, 혈관을 튼튼하게 할 수 있어 고혈압·저혈압을 동시에 치료할 수 있다. 또한, 함초는 축농증·신장염·관절염 등에 효과가 있다. 함초는 화농성 염증을 치료하고, 갖가지 균을 죽이는 작용이 있으므로 염증과 관절염으로 인한 수종 등을 치료한다. 함초는 피부미용에 효과가 탁월하다. 함초를 섭취하면 숙변이 없어지고, 피부가 깨끗하게 된다. 함초는 기미, 주근깨, 여드름 등에 효과가 있다. 함초는 장의 기능을 활발하게 하고, 위장 기능을 촉진하여 변비·숙변·탈항·치질 등에 효과가 있다. 또한, 갑상선 기능 저하, 갑상선 기능항진증에 효과가 있다. 함초를 복용하면 혈당치가 정상으로 회복된다. 함초는 기관지 점막의 기능을 회복하도록 하여 기관지 천식을 완화 및 완치한다.

[0218] 함초에는 소금을 비롯한 바닷물에 녹아 있는 모든 미량 원소가 농축되어 있으므로 맛이 짜고 무게가 많이 나간다. 함초에 들어 있는 소금 성분은 바닷물 속에 들어 있는 독소를 걸러낸 소금이다.

[0219] 함초의 배합량은 60~80 중량부가 좋다. 함초의 배합량이 60 중량부 미만일 경우, 노폐물 배출 효과가 미미할 수 있다. 또한, 함초의 배합량이 80 중량부 초과일 경우, 습진이나 가려움 같은 피부병이 생길 가능성이 있다.

[0220] 본 발명에 서술한 바와 같은 다양한 한약재를 혼합함으로써 현대인에게 부족한 영양소를 섭취할 수 있어, 건강

을 지킬 수 있는 효과가 높다.

[0222] 이하 실시 예를 통하여 본 발명의 미강 발효물을 이용한 선식 및 그 제조방법을 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

[0223] 실시 예에서 이용한 미강 발효물을 이용한 선식과 비교 예의 성분 분석을 표로 나타내었다. 다만, 이들 실시예는 본 발명의 내용을 이해하기 위해 제시되는 것일 뿐 본 발명의 권리범위가 이들 실시예로 한정되는 것은 아니다.

[0224] 참고로, 섭취 시 분말 25g 당 물(증류수 또는 정제수)은 100ml를 기준으로 한다.

[0226] [실시 예1] 미강발효물을 이용한 해초선식

[0227] 현미분말 6.0g, 백미분말 3.0g, 보리분말 6.5g, 귀리분말 3.0g, 미강발효물 분말 2.5g, 쌀플레이크 1.0g, 현미플레이크 1.0g, 정백당 0.5g, 아스파탐 0.01g, 소금 0.03g, 미역분말 0.3g, 톳분말 0.06g, 다시마분말 0.1g, 클로렐라분말 0.5g 및 사과분말 0.5g을 혼합기를 이용하여 혼합한다. 혼합된 미강발효물을 이용한 해초선식 제품을 얻는다.

[0229] [실시 예2] 미강발효물을 이용한 야채선식

[0230] 현미분말 6.0g, 백미분말 2.5g, 보리분말 6.5g, 귀리분말 3.0g, 미강발효물 분말 2.5g, 흑미플레이크 1.0g, 정백당 0.47g, 소금 0.03g, 단호박분말 0.2g, 브로컬리분말 0.5g, 당근분말 0.2g, 양배추분말 0.5g, 시금치분말 0.2g, 사과분말 0.5g, 당근플레이크, 0.3g, 시금치플레이크 0.3g, 호박플레이크 0.3g을 혼합기를 이용하여 혼합한다. 혼합된 미강발효물을 이용한 야채선식 제품을 얻는다.

[0232] [비교 예1]

[0233] 현미분말 6.0g, 백미분말 3.0g, 보리분말 6.5g, 귀리분말 3.0g, 쌀플레이크 1.0g, 현미플레이크 1.0g, 정백당 0.5g, 아스파탐 0.01g, 소금 0.03g을 혼합기를 이용하여 혼합한다. 혼합된 비교군 제품을 얻는다.

[0235] [미강발효물을 이용한 선식의 성분 평가]

[0236] 실시예 1, 2 및 비교예 1에서 미강발효물을 이용한 선식의 성분을 평가하여 그 결과를 표 4 및 5에 나타내었다.

[0237] 선식 분말의 입도를 입도분석기(HELOS/RODOS)를 사용하여 측정하여, 그 결과를 표 4에 나타내었다.

[0239] [표4]

구분	평균 입도(μm)
해초선식 [실시예 1]	77.6
야채선식 [실시예 2]	72.3
일반선식 [비교예 1]	80.4

[0240]

[0242] 선식 분말의 항산화활성을 측정하여 그 결과를 표 5에 나타내었다.

[0243] 실시예 1, 2 및 비교예 1의 각 선식 25g에 증류수 100ml을 가하여 5분간 혼합하여, 3000rpm에서 20분 동안 원심 분리한 상등액 2ml와 0.2 mM DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 용액 1ml를 혼합한다. 이 후 암소에서 방치한 후, 517nm에서 흡광도 측정장비(THERMO, GENESIS 10-S)를 사용하여 흡광도를 측정하였다.

[0244] 참고로, DPPH는 그 자체가 매우 안정한 Free radical로서 517nm에서 특징적인 광흡수를 나타내는 보라색 화합물이다. 특히 여러가지 항산화 기작 중 Proton-radical scavenger에 의하여 탈색되기 때문에 항산화 활성을 육안으로 쉽게 관찰할 수 있는 장점이 있다.

[0246] [표5]

구분	DPPH free radical 소거능(%)
해초선식 [실시예 1]	69.6
야채선식 [실시예 2]	63.1
일반선식 [비교예 1]	46.2

[0247]

[0249] 표 5의 결과를 참조하면, DPPH free radical 소거능(%)은 해초선식(실시예 1)과 야채선식(실시예 2) 모두 일반선식(비교예 1)에 비해 우수하였다.

[0250] 표 5로부터 해초선식(실시예 1)과 야채선식(실시예 2)이 일반선식(비교예 1)에 비해 항산화활성이 우수한 것을 알 수 있다.

[0252] 특히, 본 발명의 실시예 1인 해초선식은 비교예 1에 비하여 항산화활성 수치가 약 50.6%가 향상되고, 실시예 2인 야채선식은 비교예 1에 비하여 항산화활성 수치가 약 36.6%가 향상되었다.

[0253] 이처럼 본 발명의 실시예 1 및 실시예 2에 따른 미강 발효물을 이용한 선식은 기존 선식 제품보다 건강에 이로운 항산화활성도가 우수하여, 건강에 좋은 효과가 높다.

[0255] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

부호의 설명

[0256]

도면

도면1

