

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A23B 7/10

(11) 공개번호 10-2005-0113439
(43) 공개일자 2005년12월02일

(21) 출원번호 10-2004-0038614
(22) 출원일자 2004년05월29일

(71) 출원인 한국식품연구원
경기 성남시 분당구 백현동 산46-1
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전북 전주시 덕진구 장동 452-32
임실군
전북 임실군 임실읍 이도리 390

(72) 발명자 최희돈
서울특별시강동구성내동591번지삼성아파트103-1105
박용곤
경기도수원시팔달구영통동신나무실건영아파트605-1304
석호문
경기도수원시권선구권선동두산동아아파트107-903
최인옥
서울특별시송파구오륜동올림픽선수촌아파트202-1001
김윤숙
서울특별시성동구옥수동극동아파트6-605

(74) 대리인 이한영

심사청구 : 있음

(54) 민들레 김치 및 그의 제조방법

요약

본 발명은 치매 예방효과를 나타내는 상백피 추출물 및 당삼 추출물을 포함하는 민들레 김치 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명의 민들레 김치의 제조방법은 (i) 민들레를 염수에 절이는 공정; 및, (ii) 전기 절여진 민들레에 김치용 양념인 고춧가루, 젓갈, 마늘, 생강과 상백피 추출물 및 당삼 추출물을 첨가하고, 혼합하여 숙성시키는 공정을 포함한다. 본 발명의 민들레 김치는 치매예방효과가 우수할 뿐만 아니라, 기호성이 우수하므로, 치매예방을 위한 기능성 식품으로서 널리 활용될 수 있을 것이다.

색인어

민들레 김치, 상백피, 당삼

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 민들레 김치 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 좀 더 구체적으로, 본 발명은 상백피 추출물 및 당삼 추출물을 포함하는 민들레 김치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

노인성 치매는 환자의 뇌에서 β -아밀로이드 펩티드(β -amyloid peptide)가 노인반과 신경섬유다발을 형성하여 콜린(choline)성 신경계 등 여러 신경계의 퇴행성 병변을 진행시키기 때문에, 유발되는 것으로 알려져 있다. 현재, 65세 이상의 노인 인구의 약 10%, 75세 이상의 노인 인구의 약 25%, 85세 이상의 노인 인구의 약 50%에서 노인성 치매 질환이 발생하고 있으며, 이러한 치매 환자는 앞으로도 지속적으로 증가될 것으로 예상되기 때문에, 치매질환은 인류가 당면할 최대의 보건문제로 등장하고 있다. 노인성 치매가 발병된 경우, 뇌 내의 아세틸콜린(acetylcholine) 등의 신경전달물질이 감소하는 것으로 확인되고 있어, 뇌 내 콜린(choline)성 기능을 향진시켜 노인성 치매의 증상을 완화시키려는 목적으로 개발되어 판매되고 있는 아세틸콜린 에스테라제(acetylcholine esterase, AChE)의 저해제인 tacrine, ENA 713 등이 치매치료제로서 이용되고 있으나, 임상에서 이들 약물의 유효성이 낮고, 치매의 심각한 증상의 발현을 지연시키는 정도로 활용되고 있는 실정이다.

치매에 의하여 유발된 중추신경계의 손상은 복구가 불가능함을 감안한다면, 실질적으로 치매를 치료하는 가장 바람직한 방법은 치매 환자의 두뇌에서 특징적으로 나타나는 베타 아밀로이드 플라그(beta amyloid plaque)의 생성을 저해하거나 또는 베타 아밀로이드에 의한 신경세포의 사멸을 방지하는 것이다. 전기 플라그는 뉴런 신경세포(neuronal cell)의 손실 및 치매의 발현을 유도하는 것으로 알려져 있기 때문에, 두뇌에서 베타 아밀로이드 플라그의 생성을 억제하거나 또는 이의 축적을 감소시킴으로써, 치매의 발병 및 진행을 막을 수 있을 것으로 예측되고 있다. 이에 따라, 베타 아밀로이드 플라그의 형성을 억제할 수 있는 물질을 찾기 위한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 그 결과, 약독화된 베타 아밀로이드를 이용한 백신이 효과적임이 보고되었으나, 뇌손상, 면역거부반응 등의 부작용이 치명적인 문제점으로 대두되었다.

이에, 두뇌에서 베타 아밀로이드 플라그의 형성을 억제하여 치매의 발병 및 진행을 예방할 수 있으면서도, 부작용이 없이 상식(常食)할 수 있는 물질을 함유하는 식품 등을 섭취함으로써, 부작용이 없이 치매를 예방할 수 있을 것으로 기대되고 있으나, 아직까지는 별다른 성과가 보고되지 않고 있는 실정이다.

따라서, 치매의 발병 및 진행을 억제할 수 있으며, 안전성이 확보되어 부작용이 없이 상식할 수 있는 물질을 개발하여야 할 필요성이 끊임없이 대두되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명자들은 치매의 발병 및 진행을 억제할 수 있으며, 안전성이 확보되어 부작용이 없이 상식할 수 있는 물질을 개발하고자 예의 연구 노력한 결과, 고래로부터 한약재로 상용해 온 민들레가 β -아밀로이드 펩티드에 의한 신경세포의 손상을 억제시키는 효과를 나타내고, 한약재로서 사용되는 상백피와 당삼에서 수득한 추출물이 첨가될 경우, 전기 민들레의 효과가 배가됨을 알 수 있었으므로, 전기 민들레, 상백피 및 당삼의 효과를 활용하기 위하여, 상백피 추출물과 당삼 추출물을 포함하는 민들레 김치를 제조한 결과, 전기 민들레 김치가 부작용이 없이 치매의 발병 및 진행을 억제할 수 있음을 확인하고, 본 발명을 완성하게 되었다.

결국, 본 발명의 주된 목적은 상백피 추출물 및 당삼 추출물을 포함하고, 치매예방 효과를 나타내는 민들레 김치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 전기 민들레 김치의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 민들레 김치의 제조방법은 (i) 민들레를 1 내지 10%(w/v)의 염농도를 갖는 염수에 절이는 공정; 및, (ii) 전기 절여진 민들레에 김치용 양념인 고춧가루, 젓갈, 마늘 및 생강과, 최종 김치 중량에 대하여 1 내지 3%(w/w)의 상백피 추출물 및 1 내지 6%(w/w)의 당삼 추출물을 첨가하고, 혼합하여 숙성시키는 공정을 포함한다: 이때, 김치용 양념의 첨가량은 제한되지 않고, 상백피 추출물과 당삼 추출물은 특별히 이에 제한되지 않으나, 에탄올 추출물을 사용함이 바람직하다.

민들레(*Taraxacum herba*)는 한방명으로 포공영(浦公英)이라고도 지칭되는 국화과(Compositae)에 속하는 다년산 초본으로서, 이른봄부터 늦가을에 이르기까지 우리나라 전역에 걸쳐 널리 분포하고 있다. 고대로부터 민들레는 뿌리, 잎, 꽃, 줄기 등 식물체 모두를 약용할 수 있는 몇 안되는 약초로 알려져 왔다.

한방에서는, 민들레의 맛은 쓰고 짜며 성질은 평(平)하고 한(寒)하나 독이 없다고 평가되고 있다. 동의보감에는 민들레는 열을 내리고 해독과 이뇨, 최유(催乳)효과가 있고, 울결(鬱結)을 풀어주거나 염증이나 종기를 낮게 하며, 간과 담낭질환의 치료에 이용된다고 기재되어 있고, 본초강목(本草綱目)에는 민들레즙을 계속 마시면 머리카락이 검어지고 위와 골이 튼튼해 진다고 하였으며, 본초정의(本草定議)에서는 포공영의 성질이 청량하여 열독, 홍종(紅腫), 창정, 옹양(癰瘍)의 치료에 내복과 외용이 모두 가능하며 그 효과가 대단히 크다고 기재되어 있다. 또한, 민간요법에 의하면, 민들레는 강장, 해열, 이뇨, 건위, 거담, 해독제 등에 이용되어 왔으며, 서양에서도 담즙분비 촉진, 항류마티스, 이뇨 등의 작용으로 약제로 사용되고 있다.

본 발명자들은 체내에 부작용이 없이 치매의 발병 및 진행을 억제할 수 있는 물질을 개발하기 위하여 연구하던 중, 고대로부터 한약재로 상용해 온 민들레가 β -아밀로이드 펩티드에 의한 신경세포의 손상을 억제시키는 효과를 나타내고, 치매 증상의 진행과 관련된 것으로 알려진 아세틸콜린 에스터라제(acetylcholine esterase, AChE)에 대한 저해활성을 나타내는 한약재인 상백피와 당삼이 β -아밀로이드 펩티드에 의한 신경세포의 손상을 억제시키는 민들레의 효과를 배가시킴을 확인할 수 있었다.

상기 결과로부터, 본 발명자들은 민들레, 상백피 및 당삼을 사용할 경우, 치매예방 효과를 나타냄을 알 수 있었는 바, 이들 을 부작용이 없이 상식(常食)할 수 있는 다양한 식품의 형태로 제조하고자 노력한 결과, 상백피 추출물과 당삼 추출물이 첨가된 민들레 김치를 제조하게 되었고, 전기 제조된 민들레 김치가 β -아밀로이드 펩티드에 의한 신경세포의 손상을 효과적으로 억제시킬 수 있음을 확인할 수 있었다: 이때, 민들레 김치에 첨가된 상백피 추출물의 함량은 특별히 이에 제한되지 않으나, 김치 중량에 대하여 1 내지 3%(w/w)로 함유함이 바람직하고, 민들레 김치에 첨가된 당삼 추출물의 함량은 특별히 이에 제한되지 않으나, 김치 중량에 대하여 1 내지 6%(w/w)로 함유함이 바람직하다.

본 발명의 민들레 김치는 β -아밀로이드 펩티드에 의한 신경세포의 손상을 효과적으로 억제시킬 수 있을 뿐만 아니라, 기호성이 우수하므로, 치매예방을 위한 기능성 식품으로서 널리 활용될 수 있을 것이다.

이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 국한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 지닌 자에게 있어서 자명할 것이다.

실시예 1: 민들레 추출물의 제조 및 치매예방효과 분석

실시예 1-1: 민들레 추출물의 제조

민들레의 부위별로 동결건조한 분말에 메탄올을 사용하여 추출물을 제조하였다. 즉, 흰민들레와 노랑민들레의 부위별(잎, 뿌리) 분말 5g을 각각 100mL의 75%(v/v) 메탄올 수용액에 현탁시킨 후, 80℃에서 3시간 환류추출하고, 여과하여 수득한 액상성분을 45℃에서 진공농축기에서 농축한 다음, 이를 동결건조하여 민들레 추출물을 제조하였다.

실시예 1-2: 민들레 추출물의 치매예방효과 분석

뇌신경암 유래 세포주 SK-N-SH(MedXBio Inc., USA)를 신경세포 배양배지(10%(v/v) FBS, 1mM sodium pyruvate, 1% penicillin-streptomycin, Dulbecco modified Eagle's minimum essential medium(DMEM))에 세포수가 5×10^5 cells/mL가 되도록 분주하여 37℃, 5%(v/v) CO₂ 배양기에서 일주일에 2회 배지를 교체하며 단층 배양하였다. 이렇게 배양된 세포에 40μM의 β -amyloid peptide₁₋₄₂(β A, American Peptide Company, USA)를 처리하고, 전기 제조된 각각의 민들레 추출물을 0.01, 0.05, 0.1, 0.25 및 0.5mg/ml의 농도로 처리한 후, 신경세포의 생존율을 측정하였다. 이때, 음성 대조군으로는 β A와 민들레 추출물이 처리되지 않은 신경세포를 사용하고, 양성 대조군으로는 민들레 추출물이 처리되지 않은 신경세포를 사용하였다.

또한, 전기 신경세포의 생존율은 MTT(3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazoliumbromide) 분석법에 따라, 생존세포의 수를 계수하여 측정하였다: 즉, 전기 배양된 각 세포를 파쇄하여 세포 현탁액을 수득하고, 전기 현탁액에

MTT 용액(2.5mg/mL H₂O) 100μL를 첨가하여 37℃에서 4시간 동안 반응시킨 후, 1500rpm으로 원심분리하여 침전물을 수득한 다음, 침전물에 디메틸설폭사이드(dimethyl sulfoxide, DMSO) 100μL를 첨가하여, 침전물을 용해시키고 540nm에서 흡광도를 측정하였다(참조: 표 1).

【표 1】

민들레 추출물 및 그의 농도에 따른 신경세포의 생존율(단위: %)

민들레 추출물	0.01mg/ml	0.05mg/ml	0.1mg/ml	0.25mg/ml	0.5mg/ml
음성 대조군	100	100	100	100	100
양성 대조군	60	60	60	60	60
흰민들레 잎	68	72	65	67	100
흰민들레 뿌리	61	61	62	68	78
노랑민들레 잎	61	71	75	82	100
노랑민들레 뿌리	61	65	68	73	100

상기 표 1에서 보듯이, 흰민들레와 노랑민들레의 잎의 경우, 0.5mg/mL의 매우 낮은 농도의 추출물이 첨가되어도 세포생존율이 정상대조군 수준으로 회복되었고, 이보다 낮은 0.05mg/mL의 농도에서도 높은 생존율을 나타내었다. 그러나, 뿌리의 경우, 흰민들레보다는 노랑민들레가 높은 생존율을 나타냄을 알 수 있었다.

실시예 2: 아세틸콜린 에스테라제(acetylcholine esterase, AChE) 저해활성을 갖는 생약재의 탐색

실시예 2-1: AChE 저해활성을 갖는 생약재의 탐색

20여종의 생약재 5g을 100mL의 75% 메탄올에 현탁시킨 후, 80℃에서 3시간 환류추출하고 여과한 여액을 45℃ 진공농축기에서 농축한 다음, 이를 동결건조하여 각각의 추출물을 수득하였다.

AChE 저해활성은 다음과 같은 방법으로 측정하였다: 즉, 0.1M 인산염 완충용액(pH 8.0) 170μL, 2mM 디티오비스니트로벤조산(dithiobisnitrobenzoic acid) 20μL, 전기 수득한 추출물을 0.5, 1, 2.5 및 5mg/mL의 농도로 1mL의 메탄올에 용해시킨 용액 20μL 및 AChE 20μL(0.2unit)의 혼합액 230μL를 37℃에서 10분간 전처리하고, 3.75mM 아세틸콜린 요오드(acetylcholine iodide) 20μL를 첨가한 다음, 37℃에서 30분간 반응시키고, 410nm에서 흡광도(A)를 측정하였다. 또한, 0.1M 인산염 완충용액(pH 8.0)과 전기 수득한 추출물을 0.5, 1, 2.5 및 5mg/mL의 농도로 1mL의 메탄올에 용해시킨 용액 20μL의 혼합액을 410nm에서 흡광도(B)를 측정하였다. 아울러, 대조구로는 메탄올을 410nm에서 측정한 흡광도를 사용하여, 하기의 식에 의하여 AChE 저해활성을 측정하였다(참조: 표 2).

$$AChE \text{ 저해활성} = \frac{\text{대조군} - (A - B)}{\text{대조군}} \times 100$$

【표 2】

여러가지 생약재 추출물의 AChE 저해활성(단위: %)

생약재	0.5mg/ml	1mg/ml	2.5mg/ml	5mg/ml
당귀	-	5.5	10.1	18.7
당삼	0.4	10.7	31.1	62.1
독활	-	-	3.9	13.0
두충	-	-	11.5	14.6
맥문동	11.1	13.3	12.9	8.0
백작약	-	7.0	33.5	60.2
백출	-	-	-	6.5
복령	-	-	-	5.5

산사	-	-	11.5	30.6
산사자	-	-	2.9	15.3
상백피	56.2	76.3	81.9	85.9
세신	-	-	-	-
속지황	-	1.8	6.8	8.3
원지	-	-	-	-
인산	-	-	1.5	16.2
진피	11.1	-	-	11.9
천궁	-	2.9	12.8	28.9
치자	-	-	8.0	20.0
토사자	-	-	2.3	9.2
향유	-	-	1.9	18.7

상기 표 2에서 보듯이, 당삼 추출물, 백작약 추출물 및 상백피의 추출물이 우수한 AChE 저해활성을 나타냄을 알 수 있었다.

실시예 2-2: 당삼 추출물, 백작약 추출물 및 상백피 추출물의 혼합시, AChE 저해활성에 대한 상승효과 분석

전기 실시예 2-1에서 수득한 당삼 추출물, 백작약 추출물 및 상백피 추출물을 서로 혼합하였을 때, AChE 저해활성에 대한 상승효과를 나타내는지 알아보기 위하여, 추출물 농도 1mg/mL과 5mg/mL에서 이들 추출물을 동일한 비율(1:1)로 각각 혼합한 후, AChE에 대한 저해활성을 측정하였다(참조: 표 3): 이때, 상승효과를 비교하기 위하여, 각 성분의 독자적인 AChE에 대한 저해활성을 대조군으로 사용하였다.

[표 3]

여러가지 생약재 추출물 혼합물의 AChE 저해활성에 대한 상승효과(단위: %)

성분	1mg/ml	5mg/ml
당삼	10.7	62.1
백작약	7.0	60.2
상백피	76.3	85.9
상백피:당삼	79.3	97.8
상백피:백작약	39.5	85.1
당삼:백작약	8.3	59.6

상기 표 3에서 보듯이, 상백피 추출물과 당삼 추출물을 혼합한 경우에는 상승효과가 나타났으나, 백작약 추출물을 혼합한 경우에는 오히려 저해활성이 감소됨을 알 수 있었으므로, AChE 저해활성을 나타내기 위하여는, 상백피 추출물과 당삼 추출물을 혼합하여 사용함이 바람직함을 알 수 있었다.

실시예 2-3: 민들레 추출물, 당삼 추출물 및 상백피 추출물의 혼합시, AChE 저해활성에 대한 상승효과 분석

전기 상백피 추출물과 당삼 추출물의 혼합물에 민들레 추출물을 추가할 경우, AChE 저해활성에 대한 상승효과를 나타내는지의 여부를 확인하였다: 즉, 전기 실시예 1-1에서 수득한 민들레 추출물을 1mg/ml 및 5mg/ml의 농도로 메탄올에 용해시키고, 동일한 농도의 상백피 추출물 및 당삼 추출물과 다양한 혼합비(10:0, 7:3, 5:5, 3:7 및 0:10(v/v))로 혼합한 후, 이의 AChE 저해활성을 측정하였다(참조: 표 4a, 표 4b, 표 4c).

[표 4a]

민들레 추출물 및 상백피 추출물의 혼합비에 따른 AChE 저해활성에 대한 상승효과(단위: %)

혼합비(민들레:상백피)	1mg/ml	5mg/ml
10:0	-5.1	-9.5
7:3	73.0	90.8
5:5	85.9	96.3
3:7	78.0	95.6
0:10	76.3	85.9

[표 4b]

민들레 추출물 및 당삼 추출물의 혼합비에 따른 AChE 저해활성에 대한 상승효과(단위: %)

혼합비(민들레:당삼)	1mg/ml	5mg/ml
10:0	-5.1	-9.5
7:3	13.4	70.7
5:5	16.3	77.8
3:7	11.1	64.3
0:10	10.7	62.1

[표 4c]

상백피 추출물 및 당삼 추출물의 혼합비에 따른 AChE 저해활성에 대한 상승효과(단위: %)

혼합비(상백피:당삼)	1mg/ml	5mg/ml
10:0	76.3	85.9
7:3	89.1	100.7
5:5	79.3	97.8
3:7	78.1	94.3
0:10	10.7	62.1

상기 표 4a 내지 4c에서 보듯이, 민들레 추출물을 단독으로 사용하여 1mg/mL와 5mg/mL의 농도에서 저해율을 조사한 결과, 각각 -5.1%와 -9.5%를 나타내어 민들레 추출물은 AChE에 대한 저해활성이 없는 것으로 나타났다. 그러나, 민들레 추출물을 상백피 추출물과 혼합하거나 또는 당삼 추출물과 혼합한 경우에는, 원래의 상백피 추출물 또는 당삼 추출물의 저해율보다 유사하거나 또는 높은 정도의 저해율을 나타냄을 알 수 있었다. 아울러, 상백피 추출물과 당삼 추출물을 혼합한 경우에도, 상승효과를 나타냄을 알 수 있었다.

실시예 3: 생약성분이 함유된 민들레 김치 및 그의 치매예방효과 분석

상기 실시예 2-3의 결과에서 보듯이, 민들레 추출물, 상백피 추출물 및 당삼 추출물을 각각 혼합할 경우, AChE 저해활성에 대하여 상승효과를 나타냄을 확인할 수 있었던 바, 민들레를 주재료로 한 김치를 제조하고, 이에 상백피 추출물과 당삼 추출물을 각각 또는 함께 첨가할 경우, 제조된 민들레 김치가 치매 예방효과를 나타낼 수 있는지를 확인하였다.

실시예 3-1: 민들레 김치의 제조

노랑 민들레 700g을 적당한 크기로 절단하고 4%(w/v) 염농도의 염수에 15시간절인 후, 건져서 물로 행구고 체에 받쳐 1시간 동안 물기를 제거하여, 절인 민들레 560g을 수득하였다. 고춧가루 0.03kg, 마늘 0.04kg, 생강 0.008kg, 양파 0.03kg, 멸치젓 0.03kg으로 양념을 제조한 후, 이를 절인 민들레 560g 및 무 300g과 버무리고, 상온에서 24시간 동안 숙성시켜서 민들레 김치를 제조하여, 이를 대조군으로 사용하였다.

이어, 1kg의 상백피를 20L의 75%(v/v) 에탄올 수용액에 현탁시킨 후, 80℃에서 3시간 환류추출하고 여과한 여액을 45℃ 진공농축기에서 농축하고, 이를 동결건조하여 상백피 추출물을 수득하였다. 이어, 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 290g 및 상백피 추출물 10g(실험군 1-1), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 280g 및 상백피 추출물 20g(실험군 1-2), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 270g 및 상백피 추출물 30g(실험군 1-3), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 260g 및 상백피 추출물 40g(실험군 1-4), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 250g 및 상백피 추출물 50g(실험군 1-5), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 240g 및 상백피 추출물 60g(실험군 1-6), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 230g 및 상백피 추출물 70g(실험군 1-7), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 220g 및 상백피 추출물 80g(실험군 1-8), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 210g 및 상백피 추출물 90g(실험군 1-9), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 200g 및 상백피 추출물 100g(실험군 1-10), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 100g 및 상백피 추출물 200g(실험군 1-11) 및 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g 및 상백피 추출물 300g(실험군 1-12)을 각각 혼합하고, 상온에서 24시간 동안 숙성시켜서, 상백피 추출물이 함유된 민들레 김치 1kg을 각각 제조하였다.

또한, 1kg의 당삼을 20L의 75%(v/v) 에탄올 수용액에 현탁시킨 후, 80℃에서 3시간 환류추출하고 여과한 여액을 45℃ 진공농축기에서 농축하고, 이를 동결건조하여 당삼 추출물을 수득하였다. 이어, 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 290g 및 당삼 추출물 10g(실험군 2-1), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 280g 및 당삼 추출물 20g(실험군 2-2), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 270g 및 당삼 추출물 30g(실험군 2-3), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 260g 및 당삼 추출물 40g(실험군 2-4), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 250g 및 당삼 추출물 50g(실험군 2-5), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 240g 및 당삼 추출물 60g(실험군 2-6), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 230g 및 당삼 추출물 70g(실험군 2-7), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 220g 및 당삼 추출물 80g(실험군 2-8), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 210g 및 당삼 추출물 90g(실험군 2-9), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 200g 및 당삼 추출물 100g(실험군 2-10), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 100g 및 당삼 추출물 200g(실험군 2-11) 및 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g 및 당삼 추출물 300g(실험군 2-12)을 각각 혼합하고, 상온에서 24시간 동안 숙성시켜서, 당삼 추출물이 함유된 민들레 김치 1kg을 각각 제조하였다.

아울러, 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 280g, 상백피 추출물 10g 및 당삼 추출물 10g(실험군 3-1), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 260g, 상백피 추출물 20g 및 당삼 추출물 20g(실험군 3-2), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 240g, 상백피 추출물 30g 및 당삼 추출물 30g(실험군 3-3), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 220g, 상백피 추출물 40g 및 당삼 추출물 40g(실험군 3-4), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 200g, 상백피 추출물 50g 및 당삼 추출물 50g(실험군 3-5), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 180g, 상백피 추출물 60g 및 당삼 추출물 60g(실험군 3-6), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 160g, 상백피 추출물 70g 및 당삼 추출물 70g(실험군 3-7), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 140g, 상백피 추출물 80g 및 당삼 추출물 80g(실험군 3-8), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 120g, 상백피 추출물 90g 및 당삼 추출물 90g(실험군 3-9), 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 무 100g, 상백피 추출물 100g 및 당삼 추출물 100g(실험군 3-10) 및 전기 수득한 양념, 절인 민들레 560g, 상백피 추출물 150g 및 당삼 추출물 150g(실험군 3-11)을 각각 혼합하고, 상온에서 24시간 동안 숙성시켜서, 상백피 추출물과 당삼 추출물이 함유된 민들레 김치 1kg을 각각 제조하였다.

실시예 3-2: 민들레 김치의 치매예방효과 분석

전기 실시예 3-1에서 수득한 각 실험군의 민들레 김치 100g을 동결건조시키고, 분쇄하여 분말화시킨 후, 75%(v/v) 메탄올 수용액 100ml에 현탁시키고, 80℃에서 3시간 환류추출한 다음, 여과하여 수득한 액상성분을 45℃에서 진공농축기에서 농축하고 이를 동결건조하여, 각각의 민들레 김치 추출물을 수득하였다.

전기 수득한 민들레 김치 추출물을 0.1mg/ml의 농도로 사용하는 것을 제외하고는, 전기 실시예 1-2의 방법을 사용하여, 신경세포의 생존율을 측정하였다(참조: 표 5). 이때, 제 1대조군으로는 β A와 민들레 김치 추출물이 처리되지 않은 신경세포를 사용하고, 제 2대조군으로는 β A만이 처리된 신경세포를 사용하였으며, 제 3대조군으로는 β A와 전기 실시예 3-1에서 제조된 대조군 민들레 김치의 추출물이 처리된 신경세포를 사용하였다.

[표 5]

각 민들레 김치 추출물이 처리된 신경세포의 생존율(단위: %)

실험군	생존율	실험군	생존율	실험군	생존율
제 1대조군	100	제 2 대조군	60	제 3 대조군	73

실험군 1-1	74	실험군 2-1	74	실험군 3-1	78
실험군 1-2	75	실험군 2-2	75	실험군 3-2	81
실험군 1-3	75	실험군 2-3	76	실험군 3-3	83
실험군 1-4	78	실험군 2-4	78	실험군 3-4	85
실험군 1-5	80	실험군 2-5	79	실험군 3-5	86
실험군 1-6	82	실험군 2-6	80	실험군 3-6	88
실험군 1-7	86	실험군 2-7	83	실험군 3-7	91
실험군 1-8	90	실험군 2-8	86	실험군 3-8	94
실험군 1-9	92	실험군 2-9	87	실험군 3-9	96
실험군 1-10	93	실험군 2-10	88	실험군 3-10	98
실험군 1-11	93	실험군 2-11	88	실험군 3-11	98
실험군 1-12	93	실험군 2-12	88		

상기 표 5에서 보듯이, 민들레 김치는 그 자체로도 신경세포의 생존율을 향상시킬 수 있으며, 상백피 추출물 또는 당삼 추출물이 첨가될 경우에는 전체적으로 신경세포의 생존율이 증가시키는 상승효과를 나타냄을 알 수 있었다. 아울러, 상백피 추출물과 당삼 추출물을 10%(w/w) 이상의 함량으로 첨가할 경우(실험군 1-11, 1-12, 2-11, 2-12 및 3-11), 더 이상 생존율 향상효과가 나타나지 않음을 알 수 있었다.

실시예 3-3: 민들레 김치의 관능검사

전기 실시예 3-1에서 제조된 각 민들레 김치를, 20명의 관능검사요원이 9점 채점법(1점: 가장 나쁨, 2점: 매우 나쁨, 3점: 나쁨, 4점: 좋지 않음, 5점: 보통, 6점: 양호함, 7점: 좋음, 8점: 매우 좋음, 9점: 가장 좋음)으로 관능검사를 수행하였다 (참조: 표 6a, 표 6b, 표 6c): 이때, 대조군으로는 전기 실시예 3-1에서 제조된 대조군 민들레 김치를 사용하였다.

[표 6a]

상백피 추출물이 첨가된 민들레 김치의 관능검사 결과

실험군	색택	맛	종합기호도
대조군	8.6	7.6	7.8
실험군 1-1	7.7	7.6	7.6
실험군 1-3	6.4	6.2	6.2
실험군 1-5	4.1	4.9	4.8
실험군 1-7	4.0	4.8	4.1
실험군 1-9	3.8	4.5	3.7
실험군 1-11	3.7	3.7	3.6

상기 표 6a에서 보듯이, 상백피 추출물의 첨가량이 증가할수록 색이 검어지면서 쓴맛과 생약재 고유의 맛이 증가하여 맛과 종합적 기호도가 감소하는 경향이 나타났다. 그러나, 실험군 1-1 내지 1-3의 경우, 전체적으로 유의적인 감소를 나타내지 않았다.

[표 6b]

당삼 추출물이 첨가된 민들레 김치의 관능검사 결과

실험군	색택	맛	종합기호도
대조군	7.6	7.6	7.8
실험군 2-2	8.0	8.8	8.7
실험군 2-4	7.3	7.4	7.9
실험군 2-6	7.0	6.9	7.1
실험군 2-8	4.9	5.6	4.8

실험군 2-10	4.7	5.2	4.6
실험군 2-12	4.6	4.7	4.6

상기 표 6b에서 보듯이, 당삼 추출물의 첨가량이 증가할 경우에도, 색이 변색되면서 쓴맛과 생약재 고유의 맛이 증가하여 맛과 종합적 기호도가 감소하는 경향이 나타났다. 그러나, 실험군 2-1 내지 2-6의 경우, 전체적으로 유의적인 감소를 나타내지 않았다.

[표 6c]

상백피와 당삼 추출물이 첨가된 민들레 김치의 관능검사 결과

실험군	색택	맛	종합기호도
대조군	8.6	7.6	7.8
실험군 3-1	7.7	8.6	8.6
실험군 3-2	7.0	7.8	8.7
실험군 3-3	6.4	7.7	8.2
실험군 3-4	4.3	7.4	7.9
실험군 3-5	4.1	7.1	7.4
실험군 3-6	4.0	6.9	7.1
실험군 3-7	4.0	5.2	5.1

상기 표 6c에서 보듯이, 상백피 추출물과 당삼 추출물을 첨가할 경우, 색택은 상백피 추출물을 첨가할 경우와 동일한 양상을 나타내고, 맛과 종합기호도의 경우에는 당삼 추출물을 첨가할 경우와 동일한 양상을 나타내었다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때, 치매예방 효능을 갖는 민들레 김치를 제조하기 위한 상백피 추출물과 당삼 추출물의 민들레 김치에 대한 적정 첨가량은, 민들레 김치 중량에 대하여, 상백피 추출물 1 내지 3%(w/w), 당삼 추출물 1 내지 6%(w/w)임을 알 수 있었다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명하고 입증하였듯이, 본 발명은 치매 예방효과를 나타내는 상백피 추출물 및 당삼 추출물을 포함하는 민들레 김치 및 그의 제조방법을 제공한다. 본 발명의 민들레 김치는 치매예방효과가 우수할 뿐만 아니라, 기호성이 우수하므로, 치매예방을 위한 기능성 식품으로서 널리 활용될 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

(i) 민들레를 1 내지 10%(w/v)의 염농도를 갖는 염수에 절이는 공정; 및,

(ii) 전기 절여진 민들레에 김치용 양념인 고춧가루, 젓갈, 마늘 및 생강과, 최종 김치 중량에 대하여 1 내지 3%(w/w)의 상백피 추출물 및 1 내지 6%(w/w)의 당삼 추출물을 첨가하고, 혼합하여 숙성시키는 공정을 포함하는, 민들레 김치의 제조방법.

청구항 2.

제 1항의 방법으로 제조되어, 상백피 추출물 1 내지 3%(w/w) 및 당삼 추출물 1 내지 6%(w/w)을 포함하고, 치매예방 효과를 나타내는 민들레 김치.