



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0056096
(43) 공개일자 2009년06월03일

(51) Int. Cl.

A23L 1/0532 (2006.01) A23L 1/337 (2006.01)

A23L 1/05 (2006.01) A23L 1/052 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0123086

(22) 출원일자 2007년11월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

한미에프티 주식회사

경기도 평택시 모곡동 440-1

(72) 발명자

조상균

경기 용인시 수지구 상현동 851 현대성우아파트
292동 602호

박진상

부산 연제구 연산9동 한양아파트 32동 603호

(74) 대리인

장성구, 위정호

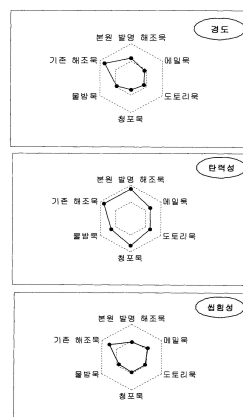
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 해조류를 원료로 하는 해조묵 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 해조류를 원료로 하는 해조묵 및 이의 제조하는 방법에 관한 것으로서, 본 발명의 해조묵은 카라기난, 글루코만난 및 산탄검 등으로 이루어진 혼합 겔화제에 해조류 페이스트를 혼합, 가열하여 제조되며, 이렇게 제조된 해조묵은 적당한 경도, 탄력성과 씹힘성을 가지며 맛이 우수하고 냉장보관 시 물 분리현상을 거의 일으키지 않는다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

해조류 페이스트를 혼합 겔화제와 혼합하여 얻어진 해조묵.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 해조류 페이스트가 톳, 미역, 다시마, 대황, 모자반, 파래, 청각, 청태, 우뚝가사리, 김, 카리니긴, 돌가사리, 불등가사리, 갈래곰보, 곰피, 뽕부기, 클로레라, 꼬시래기, 톳, 스피룰리나, 석목, 진두발, 모자반, 둥근돌김, 갈파래 및 매생이로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 혼합 겔화제가 한천, 구아검(Guar Gum), 로커스트빈검(Locust Bean Gum), 아라비아검(Arabic Gum), 젤란검(Gellan Gum), 산탄검(Xanthan Gum), 알긴산, 알긴산나트륨, 젤라틴(Gelatin), 카라기난(Carrageenan), 글루코만난(Glucomannan), 카라야검(Kaeya Gum), 타라검(Tara Gum), 펙틴(Pectin), 커드란(Curdlan), 타마린드검(Tamarind Gum), 트라가칸스검(Tragacanth Gum), 가티검(Ghatti Gum) 및 풀루란(Pullulan)으로 이루어진 군으로부터 선택된 2종 이상임을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 혼합 겔화제가 카라기난, 글루코만난 및 산탄검으로 이루어진 군으로부터 선택된 2종 이상임을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 혼합 겔화제를 전체 중량 기준으로 0.8~2.0중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 혼합 겔화제를 전체 중량 기준으로 1.2~1.6중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 해조류 페이스트의 고형분 함량이 전체 중량 기준으로 0.5~1.5중량%인 것을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 8

제 3 항에 있어서,

상기 해조묵이 전체 중량 기준으로 0.3~0.7중량%의 카라기난을 포함하는 것을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

상기 해조묵이 전체 중량 기준으로 0.3~0.7중량%의 글루코만난을 포함하는 것을 특징으로 하는 해조묵.

청구항 10

제 3 항에 있어서,

상기 해조목이 전체 중량 기준으로 0.2~0.6중량%의 산탄검을 포함하는 것을 특징으로 하는 해조목.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 해조목이 전체 중량 기준으로 0.5~1.5중량%의 텍스트린을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 해조목.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 해조목의 경도가 500~600gf인 것을 특징으로 하는 해조목.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 해조목의 탄력성이 17.0~18.0mm인 것을 특징으로 하는 해조목.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 해조목의 씹힘성이 1.5~2.5kgf · mm인 것을 특징으로 하는 해조목.

청구항 15

- (1) 해조류를 물에 침지시킨 후 삶는 전처리 단계,
 - (2) 상기 단계 (1)에서 전처리된 해조류를 조마쇄하고 미세화하여 해조류 페이스트를 얻는 마쇄 단계,
 - (3) 상기 단계 (2)에서 얻어진 해조류 페이스트에 혼합 겔화제를 첨가하고 혼합 및 가열하는 단계,
 - (4) 상기 단계 (3)에서 얻어진 결과물을 용기에 충전, 포장하여 살균하는 단계, 및
 - (5) 상기 단계 (4)에서 얻어진 결과물을 냉각하는 단계
- 를 포함하는, 제 1 항의 해조목의 제조방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (1)에서, 해조류가 건조품인 경우 2~5시간, 해조류가 염장품인 경우 1~3시간 물에 침지시켜 불리는 것을 특징으로 하는, 해조목의 제조방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (1)에서, 물에 침지시킨 해조류를 100℃에서 30~60분간 삶는 것을 특징으로 하는, 해조목의 제조방법.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (2)에서, 전처리된 해조류를 30~40℃로 냉각하여 500~1000 μ m로 조마쇄하고, 150 μ m 이하로 미세화하는 것을 특징으로 하는, 해조목의 제조방법.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (3)에 사용된 혼합 겔화제가 카라기난, 글루코만난 및 산탄검으로 이루어진 군으로부터 선택된 2종 이상임을 특징으로 하는, 해조묵의 제조방법.

청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (3)에서, 해조류 페이스트에 텍스트린을 추가로 첨가하는 것을 특징으로 하는, 해조묵의 제조방법.

청구항 21

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (3)의 혼합 및 가열을 80~90℃의 온도에서 수행하는 것을 특징으로 하는, 해조묵의 제조방법.

청구항 22

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (4)의 살균을 80~90℃온도에서 30~50분간 수행하는 것을 특징으로 하는, 해조묵의 제조방법.

청구항 23

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (5)의 냉각을 결과물의 중심부 온도가 25℃ 이하가 되도록 수행하는 것을 특징으로 하는, 해조묵의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 해조류를 원료로 하는 해조묵 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 일반적으로 해조류는 비타민, 무기질등이 균형있게 분포되어 있어서 대사작용을 개선하며, 저칼로리 다당류는식이섬유로서 정장작용과 해로운 물질을 제거하며, 혈압과 콜레스테롤 수치의 정상화, 암의 예방, 저항력증진 등의 작용을 하여 건강식품으로서의 기호도가 나날이 증대되고 있는 원료이다. 따라서 해조류를 이용한 중간제품인 페이스트를 제조하여 여러 가지 해조류 완제품이 생산되고 있으며 현재 단순가공품(건제품, 염제품, 조미품등), 해조공업제품(알긴산, 카라기난, 한천), 해조류 추출물을 응고시켜 판매하는 우묵제품등의 다양한 해조류 식품들이 시판되고 있다.

<3> 그 외에도 해조류를 가공하여 묵과 같은 성형물을 제조하는 방법이 있으며 이러한 해조묵 제조시 일반적으로 해조류의 섬유질 성분을 인산염과 같은 알칼리성 첨가물을 가해 조직을 페이스트화하여 알긴산과 알긴산나트륨, 염화칼슘, 황산칼슘등의 응고제를 사용하여 묵을 제조하였으나, 알긴산은 묵의 단면에 공극을 발생시키고, 칼슘은 미감을 저하시키는 등의 문제점이 있어 대량 생산 공급에 부적절하다.

<4> 대한민국 특허출원 제2001-0068268호는 해조류 다당류를 탄산칼륨, 탄산수소나트륨, 탄산수소암모늄, 제2인산나트륨, 탄산나트륨 등의 강한 알칼리성 염류로 가열 용해한 후 산류(초산, 구연산, 주석산)로 이들 알칼리성 염류를 중화시켜서 염화마그네슘, 황산칼슘, 염화칼슘 등의 응고제를 첨가하여 겔 상태의 해조묵을 제조하는 방법을 제시하고 있다. 하지만 상기 방법은 해조류를 알칼리성 염류로 가열 용해함으로써 알칼리취가 잔존할 수 있을 뿐 아니라 강한 알칼리성을 중화시키기 위하여 초산, 구연산, 주석산 등의 산을 첨가함으로써 염류가 생성되어 관능적으로 불쾌함을 가져다 줄 수 있으며, 응고를 시키기 위하여 염화마그네슘, 황산칼슘, 염화칼슘 등과 같은 응고제에 장시간 침지하여야 하는 번거로움과 역시 쓴맛 등의 관능이 저하되는 문제가 있다.

<5> 또한, 대한민국 특허출원 제1999-0012084호, 제2001-0077532호, 미국 특허 제3,658,556호 등은 카라기난을 이

용하여 제조한 젤리 식품을 개시하고 있다. 이러한 발명들은 겔화제로 카라기난 또는 카라기난/로커스트빈검을 사용하고 있으나, 이들 겔화제 외에 칼슘 이온, 칼륨 이온 또는 나트륨 이온 등의 무기염을 추가하여 적당한 겔 강도와 조직감을 갖는 젤리 식품을 제조하고 있다. 하지만, 이들 발명들은 겔화제외에 무기염을 첨가함으로써 여러 바람직하지 못한 문제점이 발생될 수 있다. 즉, 칼슘과 나트륨 이온은 겔을 깨지지 쉬운 상태로 만들며, 또한 나트륨 이온을 다량 첨가할 경우 겔화가 일어나지 않거나 겔의 강도가 저하되는 경향이 있다. 칼륨 이온은 겔의 강도는 강하게 하지만, 쓴맛 등으로 관능이 저하되는 문제점이 있다.

- <6> 이에 본 발명자들은 해조류에 카라기난, 글루코만난 및 산탄검 등으로 이루어진 혼합 겔화제를 첨가하여 적당한 정도, 탄력성과 씹힘성이 있는 해조목을 개발하여 본 발명을 완성하였다.
- <7> [문헌 1] 대한민국 특허출원 제2001-0068268호(김광래 외) 2001. 11. 02.
- <8> [문헌 2] 대한민국 특허출원 제1999-0012084호(정원대 외) 1999. 04. 07.
- <9> [문헌 3] 대한민국 특허출원 제2001-0077532호(방계룡) 2001. 12. 03.
- <10> [문헌 4] 미국 특허 제3,658,556호(Ralph Arthur Klein, L. 등) 1972. 04. 25.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 따라서 본 발명의 목적은 목으로서 우수한 물성을 나타낼 뿐만 아니라 맛도 우수하며, 냉장보관 시에도 물 분리 현상을 거의 일으키지 않는 해조목 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <12> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 해조류 페이스트에 혼합 겔화제를 첨가하여 얻어진 해조목을 제공한다.
- <13> 또한 본 발명은
- <14> (1) 해조류를 물에 침지시킨 후 삶는 전처리 단계,
- <15> (2) 상기 단계 (1)에서 전처리된 해조류를 조마쇄하고 미세화하여 해조류 페이스트를 얻는 단계,
- <16> (3) 상기 단계 (2)에서 얻어진 해조류 페이스트에 혼합 겔화제를 첨가하고 혼합 및
- <17> 가열하는 단계,
- <18> (4) 상기 단계 (3)에서 얻어진 결과물을 용기에 충전, 포장하여 살균하는 단계, 및
- <19> (5) 상기 단계 (4)에서 얻어진 결과물을 냉각하는 단계
- <20> 를 포함하는, 상기 해조목의 제조방법을 제공한다.

효 과

- <21> 해조류 원료로 한 본 발명의 해조목은 기존의 목(또는 젤리식품)의 제조 방법과는 다른 별도의 무기염의 추가 없이 카라기난, 글루코만난, 산탄검 등으로 이루어진 혼합 겔화제만을 사용하여 제조된 것으로서, 이러한 해조목은 목으로서의 적당한 물성을 나타내며, 관능면에서도 우수하고, 물 분리가 일어나지 않아 냉장 보존이 가능한 장점을 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <22> 해조류는 바다에서 나는 조류를 통틀어 이르는 말로, 자라는 바다의 깊이와 색깔에 따라 갈조류(Brow algae), 녹조류(Green algae), 홍조류(Red algae)로 나눌 수 있으며 툯, 미역, 다시마, 대황, 모자반등이 갈조류에 과래, 청각, 청태등이 녹조류에 우뚝가사리, 김, 카리니긴등이 홍조류로 분류되며 이외에도 돌가사리, 불등가사리, 갈래곰보, 곰피, 뜸부기, 클로레라, 꼬시래기, 툯, 스피룰리나, 석목, 진두발, 모자반, 둥근돌김, 갈파래, 매생이 등의 다양한 종류가 있다.
- <23> 미역은 탄수화물, 단백질, 회분 및 철분 등이 많이 함유되어 있어 특히 여성에게 유용하며 다시마 또한 탄수화물, 단백질 외에도 요오드, 칼륨, 칼슘 등 무기질이 풍부하고 혈압강화작용에도 효과적이며 우뚝가사리는 저에

너지 식품으로 많이 이용되는 등 그 영양면에서 용도가 다양하다.

- <24> 본 발명의 해조묵에 사용되는 해조류는 침지 후 삶아서 미세한 페이스트 상태로 만들어 사용하는 바, 페이스트의 고형분 함량은 전체 중량을 기준으로 0.5-1.5중량%가 바람직하다. 고형분 함량이 0.5중량% 이하에서는 해조류 고유의 맛과 풍미가 부족하며, 1.5중량% 이상에서는 해조류가 오히려 응고를 방해하여 경도와 탄력성 및 씹힘성이 낮아져 품질이 저하되는 문제점이 있다.
- <25> 본 발명은 알긴산과 염화칼슘 등의 응고제를 사용하지 않고 카라기난, 글루코만난 및 산탄검 등의 겔화제 혼합물을 이용함으로써 원하는 경도의 묵을 얻을 수 있다는데 그 장점이 있다. 일반적으로 겔화제로는 한천, 구아검(Guar Gum), 로커스트빈검(Locust Bean Gum), 아라비아검(Arabic Gum), 젤란검(Gellan Gum), 산탄검(Xanthan Gum), 알긴산, 알긴산나트륨, 젤라틴(Gelatin), 카라기난(Carrageenan), 글루코만난(Glucomannan), 카라야검(Kaaya Gum), 타라검(Tara Gum), 펙틴(Pectin), 커드란(Curdlan), 타마린드검(Tamarind Gum), 트라카칸스검(Tragacanth Gum), 가티검(Ghatti Gum), 풀루란(Pullulan) 등이 사용될 수 있으며 바람직하게는 카파-카라기난, 산탄검 및 글루코만난 등의 혼합물이며, 꼭 이에 한정되는 것은 아니다.
- <26> 본 발명의 바람직한 혼합 겔화제 중 하나인 카라기난(Carrageenan)은 홍조류인 콘드루스(Chondrus)속, 유케우마(Eucheuma)속, 기가르티나(Gigartina)속, 히프니아(Hypnea)속, 이리다에아(Iridaea)속의 해초를 뜨거운 물 또는 뜨거운 알칼리성 수용액으로 추출한 다음 정제하여 얻어진 것으로서, 종류는 이오타(iota)-카라기난, 카파(kappa)-카라기난, 람다(lambda)-카라기난이 있다. 이중 카파-카라기난은 칼륨 이온을 첨가함으로써 효과적으로 겔 강도를 증가시킬 수 있으며(칼륨 감응성 카라기난), 이오타-카라기난은 칼슘 이온을 첨가할 때 겔 강도가 증가한다(칼슘 감응성 카라기난). 하지만, 람다 카라기난은 겔을 형성하지 않는다. 따라서 본 발명에서 카라기난은 해조묵의 경도에 직접적인 영향을 미치는 첨가물로서 카파-카라기난을 사용한다. 특히, 카파-카라기난은 이오타-카라기난에 비해 경도에 직접적인 영향을 미치며, 이는 카파-카라기난이 존재하지 않을 경우에는 산탄검 및/또는 글루코만난과의 상호작용(interaction)이 없어 경도와 씹힘성이 많이 저하되기 때문이다. 본 발명에서 카라기난의 첨가범위는 전체 중량기준으로 0.3~0.7 중량%가 바람직하다. 카라기난의 첨가량이 0.3중량% 이하이면 해조묵의 경도 저하가 발생하고(250gf 이하), 0.7중량% 이상이면 너무 경도가 높아져 관능적으로 품질의 저하가 일어난다.
- <27> 글루코만난은 천남성과 곤약(Amorphophallus konja)의 뿌리줄기에 함유된 다당류로 이소프로필알콜로 정제하고 분쇄한 것으로서 포도당 및 만노오스로 구성된 혼합물이다. 물에 팽윤시키면 점도가 높은 교질상태(colloid)가 되는데 이것에 알칼리를 가하여 가열하면 응고하여 반투명의 덩어리인 식용 곤약이 된다. 글루코만난의 첨가량은 전체 중량 기준으로 0.3~0.7중량%가 바람직하다.
- <28> 산탄검(Xanthan gum)은 양배추의 엽소병 원인균인 Xanthomonas Campestris 균을 사용하여 탄수화물을 순수배양 발효시켜서 얻은 고분자 다당류 검물질을 이소프로필알콜에 정제하고 건조하여 분쇄한 것으로 이 품목은 포도당, 만노스 및 글루크론산의 나트륨, 칼륨 및 칼슘염등으로 구성된 혼합물이다. 내열성이 우수하고 pH에 의한 점도변화가 없어 안정하여 식품의 안정제나 증점제로 주로 사용되고 있다. 본 발명에서 산탄검은 카파-카라기난과 상호작용하여 겔 강도 및 씹힘성과 탄력성을 증가시키는 역할을 하며, 추후에 설명하는 글루코만난과 상호작용 또한 이루게 된다. 산탄검의 첨가량은 전체 중량 기준으로 0.2~0.6중량%가 바람직하다.
- <29> 이외에 로커스트빈검(Locust bean gum)은 콩과 메뚜기콩(Ceratonia siliqua LINNE)의 종자 배유 부분을 분리 정제하여 얻어지는 것으로서 주성분이 만노오스와 갈락토오스로 구성되어 있는 중성 다당류이다. 내산성과 내알칼리성이 우수하여 식품의 안정제나 증점제로 주로 사용되고 있다.
- <30> 젤란검(Gellan gum)은 Elodea속의 수초에서 분리된 Pseudomonas elodea를 사용하여 탄수화물을 순수배양 발효시켜 얻은 고분자 다당류 검 물질로서 람노오스, 클루크론산 및 포도당으로 구성되어 있는 회백색의 분말로 증점제, 안정화제, 겔화제 등으로 사용된다.
- <31> 이상 언급한 본 발명의 혼합 겔화제는 카라기난을 중심으로 글루코만난과 산탄검등의 상호 작용에 의하여 원하는 해조묵의 제조를 가능하게 한다. 카라기난은 앞서 설명한 바와 같이 겔을 형성하는 성질이 있어 겔화제, 점증제, 안정제 등으로 사용되고 있으나, 카라기난만으로 제조된 겔은 강도가 있지만 부서지기 쉬우며 묵과 같이 단단하고 쫄깃한 조직을 형성하기는 어렵다. 이에 칼슘염, 칼륨염 등의 무기염을 추가하여 카라기난의 겔 형성을 증가시키는 종래 기술이 존재하나, 본 발명은 별도의 무기염을 사용하지 않고 특정 겔화제의 혼합만으로 해조묵을 제조하였다.
- <32> 본 발명의 혼합 겔화제의 총량은 전체 중량 기준으로 0.8~2.0중량%가 바람직하며, 더욱 바람직하게는 1.2~1.6중

량%이다. 혼합 겔화제의 첨가량이 0.8중량% 이하일 경우에는 해조묵의 경도, 탄력성, 씹힘성이 저하되어 해조묵의 특성을 살릴 수가 없으며, 2.0중량% 이상일 경우에는 해조묵이 너무 단단하고 오히려 부서지는 경향이 있어 품질이 저하되는 문제점이 발생한다.

- <33> 하나의 실시 형태로서, 본 발명의 해조묵은 해조류 페이스트와 카라기난, 글루코만난 및 산탄검등으로 이루어진 혼합 겔화제외에 텍스트린이 추가될 수 있다.
- <34> 텍스트린은 카라기난이 물에 용해되는 것을 도우며, 텍스트린 외에 설탕, 포도당, 유당, 미결정셀룰로오스 등을 사용해도 좋다. 텍스트린의 첨가량은 카라기난의 용해 정도와 원가를 고려할 때, 전체 중량 기준으로 0.5~1.5중량%가 바람직하다.
- <35> 또 다른 실시 형태로서, 본 발명은 카라기난, 글루코만난 및 산탄검 등으로 이루어진 혼합 겔화제와 침지 후 삶아서 미세화한 해조류 페이스트를 혼합, 가열하는 것을 특징으로 하는 해조묵의 제조방법에 관한 것이다.
- <36> 먼저, 일반묵은 도토리, 메밀 등의 전분질 원료를 분쇄, 용해, 여과하여 양금을 분리하여 전분질을 회수한 후, 전분질을 가열, 호화시키고 (보통 75~90℃, 10~30분) 충전, 포장하여 냉각(25℃)하는 공정을 통해 제조된다. 이처럼 기존의 묵들은 전분질 원료로부터 전분질을 회수하여 가열 호화시켜 제조되고, 일반 해조묵은 해조류를 인산염과 같은 알칼리염으로 가열 용해 (보통 50~100℃, 30~90분)한 후 알긴산 등을 첨가하여 염화칼슘 용액에 담구어 겔화시킨 후 충전, 포장하여 실온(25℃)에서 냉각하여 제조되는 반면, 본 발명의 해조묵은 혼합 겔화제를 이용하여 제조된다.
- <37> 먼저, 본 발명의 해조묵은 (1) 해조류를 세척, 침지하여 삶는 전처리 단계, (2) 상기 해조류를 조마쇄하고 미세화하여 해조류 페이스트를 제조하는 마쇄 단계, (3) (2)의 미세화한 해조류 페이스트에 혼합 겔화제를 첨가하여 혼합, 가열하는 단계, (4) 용기에 충전, 포장하여 살균하는 단계, 및 (5) 냉각하는 단계를 거쳐 제조된다.
- <38> 보다 구체적으로는 먼저 미역, 다시마 우뚝가사리, 톳 등의 해조류를 영양성분들이 잘 우려나오고 조직을 연화시키기 위하여 물에 불린다. 불리는 도중에 1~2회 물로 세척하여 깨끗하게 한다. 특히 염장품의 경우 충분히 세척하여 짠맛을 제거하여야 한다. 불리는 시간은 보통 건조품의 경우 2~5시간, 염장품은 1~3시간 이 적당하다. 불리는 시간이 너무 길면 수용성 성분이 용출되어 영양 손실이 일어나며 불리는 시간이 부족하면 삶는데 시간이 소요되고 결과적으로 품질이 저하될 수 있다. 그런 후 조직을 연화시켜 마쇄 공정에서 원하는 입도를 얻기 위하여 해조류를 삶는다. 삶는 시간은 끓기 시작하고 30~60분 이내가 바람직하다. 충분히 삶아지면 30~40℃로 냉각하여 조분쇄한다. 조분쇄는 다음의 미세화 공정에서 원하는 입자의 크기를 얻기 위해 실시하며 가능한 입자의 크기를 줄이도록 한다. 바람직하게는 500~1500 μ m가 적당하다. 미세화는 실제 해조묵의 품질을 결정하는 중요한 공정으로 조마쇄가 완료된 해조류를 150 μ m이하로 미세화한다. 입도가 150 μ m이상이면 조직이 거칠 뿐 아니라 원하는 경도를 얻을 수 없으며, 50 μ m이하로 너무 미세화되면 오히려 식감이 저하되어 관능적으로 해조묵의 특성을 잃게 된다.
- <39> 미세화된 해조류 페이스트에, 해조류 그 자체로는 겔화가 어렵고 묵과 같은 조직을 얻을 수 없으므로 카라기난, 글루코만난 및 산탄검 등의 겔화제를 혼합하여 80℃ 이상, 바람직하게는 85℃의 온도에 도달하도록 잘 교반하여 겔화제가 충분히 분산, 용해될 수 있도록 한다. 전체 가열 교반 시간은 30~40분 정도가 바람직하다. 이때, 상기 혼합 분말류에는 텍스트린이 추가될 수 있다. 가열 후, 용기에 충전 포장하여 살균 한다. 살균은 유통기한 등 품질 상태를 고려하여 적당한 조건을 설정하여야 하는 바, 본 발명 해조묵의 살균 조건은 최소 80℃ 이상에서 30분 이상, 바람직하게는 90℃에서 50분 유지하는 것이 좋다. 그 후, 중심부 온도가 25℃ 정도가 되도록 30분 이상 냉각하여 본 발명 해조묵을 완성한다.
- <40> 본 발명의 해조묵을 제조할 때, 겔화제를 첨가하여 혼합, 가열하는 단계 (3)의 과정은 80℃ 이상 바람직하게는 85℃ 이상에 도달하도록 가열 교반하는 것이 중요하다. 80℃ 이하에서는 겔화제의 용해와 조직형성이 충분하지 못한 경향이 있고, 90℃ 이상에서는 겔화제의 강도가 약해질 수 때문이다. 단계 (3)의 해조류 페이스트의 사용량은 고형분의 함량이 전체 중량의 0.5~1.5중량%가 되도록 첨가하는 것이 바람직하다. 고형분 함량이 0.5중량% 이하에서는 해조류 고유의 맛과 풍미가 부족하며, 1.5중량% 이상에서는 해조류가 오히려 응고를 방해하여 경도와 탄력성 및 씹힘성이 낮아져 품질이 저하되는 문제점이 있다. 또한, 상기 단계에서 혼합 겔화제 분말류에 텍스트린을 추가하여 용해를 더욱 용이하게 할 수 있다.
- <41> 상기와 같이 본 발명의 해조류 페이스트로 만든 해조묵은 묵 식품으로서 적절한 물리적 성질을 나타낸다. 식품의 텍스처(texture)는 주로 입안의 감촉으로 느끼는 식품의 물리적 성질을 종합적으로 평가하여 나타낸 것으로서 기호성과 깊은 관련이 있다. 본 발명 해조묵의 텍스처로는 경도(hardness), 탄력성(elasticity), 씹힘성

(chewiness) 등으로 나타낼 수 있다.

<42> 먼저, 경도는 식품을 변형시키는데 필요한 힘, 즉, 식품의 단단함을 나타내는 지표이다. 본 발명 해조묵의 경도는 기존의 해조묵과 일반묵의 중간 수준이지만 기존의 해조묵은 경도가 800gf 수준으로 높아서 마치 고무를 씹는 듯한 물성을 보여주고 있으나 본 발명의 해조묵은 그 경도가 적당한 수치여서 관능적으로 탄력있고 쫄깃쫄깃한 느낌을 얻을 수 있다. 본 발명 해조묵의 특성을 잘 나타내는 경도는 500~600gf이며, 바람직하게는 550gf이다.

<43> 탄력성은 일반묵에 비해서는 다소 높고 기존의 해조묵과는 비슷한 수치를 보여주고 있다. 본 발명 해조묵의 특성을 잘 나타내는 탄력성은 17~18mm이며, 바람직하게는 17.5mm이다.

<44> 씹힘성은 고형의 식품을 넘길 수 있는 상태로까지 씹는 데 필요한 힘, 즉, 식품을 씹을 때 쫄깃함을 수치로서 나타낸 것으로서 해조묵의 중요한 특성 중 하나이다. 본 발명 해조묵의 특성을 잘 나타내는 씹힘성은 1.5~2.5kgf · mm이며, 바람직하게는 1.9kgf · mm이다.

<45> 이하, 본 발명을 하기 실시예에 의거하여 상세하게 설명하고자 한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.

<46> [실시예]

<47> 실시예 1 : 해조묵(미역묵)의 제조

표 1

미역묵 원료의 배합 비율

원료명	함량 (중량%)
해조류(미역페이스트)	1,636 g (81.8%)
카라기난 (카파)	10 g (0.5%)
글루코만난	10 g (0.5%)
산탄검	8 g (0.4%)
텍스트린	20 g (1.0%)
정제소금	10 g (0.5%)
정제수	306 g (15.3%)
합계	2,000 g (100.0%)
미역 고형분	전체 중량의 0.9%

<48> <49> 상기 표 1에 기재된 함량의 원료를 각각 준비하였다. 이 때 주요 원료는 해조류 페이스트 (한미FT 제조), 겔화제로 카파-카라기난 (k-100 또는/및 WR-78, CPKelco사), 글루코만난 (Newstar사) 및 산탄검 (Degussa사)을 사용하였다.

<50> 미역 페이스트는 염장미역을 실온에서 2시간 불린 후 깨끗이 세척하여 40분간 삶은 후 Mixer로 조분쇄를 하였으며 이 때 입도는 750 μ m이었다. 조분쇄 후 습식마쇄기를 이용하여 입도 120 μ m으로 미세화하여 미역 페이스트를 얻었다. 이 미역 페이스트의 고형분 함량은 1.1%였다.

<51> 전체 미역고형분 함량이 0.9%가 되도록 미역 페이스트 81.8%를 투입하여 상기의 배합비율로 미역묵을 제조하였다.

<52> 실시예 2 : 실시예 1에서 제조한 해조묵의 텍스처 측정 실험

<53> <실시예 2-1> 텍스처 측정 방법

<54> TA-플러스 텍스처 분석기(TA-Plus Texture Analyser, LLOYD instruments)로 TPA(Texture Profile Analysis)를 실시하여 경도, 탄력성 및 씹힘성을 측정하였다. 이때 조건은 로드 셀(load cell) 50N, 속도 100mm/min, 샘플 높이 40mm 및 1/2인치 실린더 프로브를 사용하였으며, 측정 결과 경도, 탄력성 및 씹힘성은 NEXYGEN 소프트웨어(LLOYD instruments)로 자동 계산하였다.

<55> <실시예 2-2> 텍스처 확인 결과

<56> 상기 분석기를 이용하여 측정한 본 발명 해조묵의 텍스처를 아래 표 2에 나타내었다.

표 2

실시에 1에서 제조한 해조목의 텍스처

항목	수치
경도(gf)	578
탄력성(mm)	17.79
씹힘성(kgf·mm)	1.867

<57>

<58>

실시에 3 : 원료 성분들이 해조목의 품질에 미치는 영향

<59>

<실시에 3-1> : 겔화제의 함량에 따른 물성 변화

<60>

표 3과 같이 모든 겔화제가 첨가된 대조군(실시에 1에서 제조한 미역목)과 특정 겔화제가 하나씩 상기 비율보다 적게 배합된 실험군 A~C를 각각 제조한 후, 겔화제가 해조목의 텍스처에 어떠한 영향을 미치는지 확인하였다. 텍스처 확인 방법은 실시예 2-1의 방법과 동일한 방법으로 수행하였다.

표 3

겔화제 함량에 따른 실험

원료명	배합비율 (중량%)					
	대조군	A	B	C	D	E
미역페이스트	818g (81.8)	818g (1.8)	818g (81.8)	818g (81.8)	818g (81.8)	818g (81.8)
텍스트린	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)
카라기난	5g (0.5)	1g (0.1)	5g (0.5)	5g (0.5)	2g (0.2)	3g (0.3)
글루코만난	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	1g (0.1)	2g (0.2)	3g (0.3)
산탄검	4g (0.4)	4g (0.4)	1g (0.1)	4g (0.4)	5g (0.5)	3g (0.3)
정제소금	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)
정제수	153g (15.3)	157g (15.7)	156g (15.6)	157g (15.7)	158g (15.8)	158g (15.8)
합계	1000g (100.0)	1000g (100.0)	1000g (100.0)	1000g (100.0)	1000g (100.0)	1000g (100.0)

<61>

표 4

대조군, 실험군 A~E의 텍스처 측정 결과

텍스처	대조군	A	B	C	D	E
경도(gf)	578.0	146.0	354.0	225.0	276.0	190.0
탄력성(mm)	17.79	17.12	16.43	15.54	14.90	12.34
씹힘성(kgf·mm)	1.867	1.078	1.342	1.512	1.487	0.974

<62>

<63>

상기 표 4에서 보는 바와 같이, 대조군(실시에 1에서 제조한 미역목)은 경도 578gf, 탄력성 17.79mm 및 씹힘성 1.867kgf·mm 수치를 보였으나 겔화제의 배합비율을 달리한 실험군 A~E는 모두 대조군에 비해 경도, 탄력성 및 씹힘성에 있어 낮은 수치를 보여 품질이 떨어지는 것으로 나타나 대조군의 배합비율이 최적임을 알 수 있었다.

<64>

<실시에 3-2> 고형분 함량에 따른 물성 변화

<65>

실시에 1에서와 같은 방법으로 고형분 함량 2.5%인 미역 페이스트를 제조하였다. 이 미역 페이스트를 고형분 함량이 전체 중량의 0.3~2.0중량% 범위가 되도록 첨가하여 동일한 조건하에서 해조목을 제조한 후, 실시예 2-1과 같은 방법으로 텍스처를 측정하였다.

표 5

고형분 함량에 따른 물성 변화

원료명	배합비율(%)				
	A	B	C	D	E
미역페이스트	800g (80.0)	600g (60.0)	400g (40.0)	200g (20.0)	120g (12.0)
텍스트린	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)	10g (1.0)
카라기난	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)
글루코만난	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)
산탄검	4g (0.4)	4g (0.4)	4g (0.4)	4g (0.4)	4g (0.4)
정제소금	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)	5g (0.5)
정제수	151g (15.1)	371g (37.1)	571g (57.1)	771g (77.1)	851g (85.1)
합계	1000g(100.0)	1000g(100.0)	1000g(100.0)	1000g(100.0)	1000g(100.0)

미역고형분	2%	1.5%	1%	0.5%	0.3%
-------	----	------	----	------	------

텍스처	A	B	C	D	E
경도(gf)	319.0	568.0	575	554.0	225.0
탄력성(mm)	17.07	17.98	17.65	17.78	16.45
썩힘성(kgf · mm)	1.035	2.072	1.987	1.892	1.525

<66>

<67>

상기 표에서 보는 바와 같이 미역 페이스트의 고형분의 함량이 0.5~1.5% 범위에서는 경도, 탄력성 및 썩힘성이 양호한 수치를 보였으나 고형분 함량 2%에서는 오히려 응고가 방해를 받고, 0.3%에서는 고형분 함량이 낮아서 경도 뿐 아니라 탄력성과 썩힘성이 낮아지는 경향을 보였다.

<68>

시험예 1 : 해조목과 일반목 및 기존의 해조목의 텍스처 비교 실험

<69>

본 발명 해조목의 텍스처와 일반목과 기존의 해조목의 텍스처를 비교 실험해 보았다. 본 발명 해조목의 텍스처는 실시예 1에 기재된 배합비율로 5개의 샘플을 제조하고 이들 각각에 대하여 3회씩 측정하여 평균값을 내었다. 일반목은 도토리목(농민식품 및 풀무원 제품), 물밤목, 메밀목 및 청포목을 사용하였으며(이상, 농민식품), 해조목은 씨라이트 미역목으로 TA-플러스 텍스처 분석기 (LLOYD instruments)로 TPA (Texture Profile Analysis)를 실시하여 경도, 탄력성 및 썩힘성을 측정하였다.

<70>

텍스처의 측정 방법은 실시예 2-1에서와 같다.

표 6

해조목, 일반목 및 기존의 해조목의 텍스처 측정 결과 (평균수치)

항목	본 발명 해조목	일반목	기존의 해조목
경도(gf)	578	387.9	850.0
탄력성(mm)	17.79	14.82	17.82
썩힘성(kgf · mm)	1.867	1.778	3.026

<71>

<72>

상기 표에서 보는 바와 같이, 경도에 있어서 본 발명 해조목은 기존의 일반목과 해조목의 중간 수준인데 비하여, 일반목은 경도가 낮아서 다소 결착력이 떨어지는 느낌이었다. 한편, 기존의 해조목은 경도가 800gf 수준으로 너무 높아서 마치 고무를 씹는 듯한 물성을 보여주고 있다. 따라서 본 발명 해조목이 경도와 탄력성 및 썩힘성 부분에서 적당한 수치를 보여주고 있어 관능적으로도 탄력 있고 쫄깃쫄깃한 느낌을 얻을 수 있다.

<73>

해조목, 일반목 및 기존의 해조목의 상기 텍스처 비교는 도 1에서 그래프화하였다.

<74>

시험예 2 : 관능 비교 실험

표 7

관능 실험을 위한 해조목의 배합 원료

원료명	본 발명 해조목 (%)	기존 방법 해조목(%)	
		A (%)	B (%)
텍스트린	20g (1.0)	-	-
카라기난	10g (0.5)	-	10g (0.5)
글루코만난	10g (0.5)	-	-
산탄검	8g (0.4)	-	-
미역페이스트	1636g (81.8)	1636g (81.8)	1636g (81.8)
젤라틴	-	-	10g (0.5)
알긴산나트륨	-	60g (3.0)	-
제이인산칼륨	-	-	14g (0.7)
염화칼슘	-	1g (0.05)	-
정제수	316g (15.8)	303g (15.15)	330g (16.5)
합계	2000g (100.0)	2000g (100.0)	2000g (100.0)

<75>

<76>

상기의 본 발명 해조목과 다른 방법으로 제조된 해조목의 관능을 비교하기 위하여, 본발명 해조목 외에, 알긴산나트륨과 염화칼슘을 첨가하여 제조한 해조목(A)와 카라기난, 젤라틴 및 제이인산칼륨을 첨가하여 제조한 해조목(B)을 각각 제조하였다. 맛 검사는 전문 패널 10명을 대상으로 샘플의 종류를 알리지 않고 시식한 후 5점 채점법으로 평가를 하였으며, 텍스처는 TA-플러스 텍스처 분석기(TA-Plus Texture Analyser, LLOYD instruments)로 TPA(Texture Profile Analysis)를 실시하여 경도, 탄력성 및 씹힘성을 측정하였다.

표 8

관능 비교 실험 결과

항목	실시에 1의 해조목	기존방법 A	기존방법 B
맛	5	3	2
경도 (gf)	578	790	375
탄력성 (mm)	17.79	16.98	15.43
씹힘성 (kgf·mm)	1.867	2.982	1.565

<77>

<78>

상기 표 8에서 보는 바와 같이, 본 발명 해조목은 관능 및 TPA 분석 결과 아주 양호한 결과를 보인 반면, 알긴산나트륨과 염화칼슘을 첨가하여 제조한 해조목(A)은 경도가 상당히 높지만 관능이 좋지 않는 경향을 보였으며, 카라기난, 젤라틴 및 제이인산칼륨을 이용한 해조목(B)은 관능 및 TPA 분석 결과에서 본 발명 해조목에 비해서 좋지 못한 결과를 나타내었다.

<79>

시험예 3 : 냉장 보존 시 물 분리 정도

<80>

본 발명 해조목의 냉장 보존의 가능 유무를 확인하기 위한 것으로서, 일반목과 본 발명 해조목을 냉장 보존하였을 때 물 분리의 정도를 측정하였다. 본 발명 해조목으로는 실시예 1에서 제조한 해조목을 이용하였으며, 일반목으로는 도토리묵(농민식품 제품)과 동부묵(풀무원 제품)을 기존 해조목으로는 씨라이트 미역목을 사용하였다. 실험 방법은 본 발명 해조목과 일반목 및 기존 해조목을 15mm 원심분리관에 일정량씩 밀봉하여 냉장고(5~10℃)에 보존하면서 5일, 10일, 15일 및 20일간 경과 후 냉장고에서 꺼내어 3,000rpm에서 15분간 원심분리하여 물이 분리되는 정도를 측정하였다.

표 9

냉장 보존 시 분리된 물의 양

	5일	10일	15일	20일
실시에 1의 해조목	0.1g	0.23g	0.3g	0.38g
기존의 해조목	0.15g	0.3g	0.4g	0.65g
도토리묵	1g	3g	4g	7g
동부묵	3g	5g	8g	9g

<81>

<82>

상기 표에서 보는 바와 같이, 본 발명 해조목은 냉장고에서 20일 보존하여도 물 분리 정도가 0.5g 이하로 아주

양호한 결과를 보였으나, 기존의 해조묵은 본 발명 해조묵에 비해 약간 물 분리 정도가 많았으며, 일반묵은 같은 기간 내에 7g 및 9g 수준으로 물 분리 정도가 아주 심하였다.

도면의 간단한 설명

<83> 도 1은 본 발명 해조묵의 경도, 탄력성 및 씹힘성을 그래프로 모식화한 것이다.

도면

도면1

