



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년01월24일
A23L 1/327 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0673382
A23L 1/325 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년01월17일

(21) 출원번호	10-2005-0085981	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년09월15일	(43) 공개일자
심사청구일자	2005년09월15일	

(73) 특허권자 경상대학교산학협력단
 경상남도 진주시 가좌동 900

서운언
경남 통영시 봉평동 139-9번지

(72) 발명자 허민수
 경남 통영시 용남면 청구아파트 106-1307

김진수
경남 통영시 미수동 현대아파트 102-1003

김인수
경남 통영시 미수2동 현대아파트 103-1204호

서운언
경남 통영시 봉평동 139-9번지

김혜숙
경남 마산시 회원1동 53-1 5/5

오현석
부산 연제구 연산7동 174-32 16/4

강경태
부산 수영구 망미1동 로얄베스트피아아파트 105-803

박찬호
전남 여수시 학동 장미아파트 210-505

한강욱
경남 사천시 정동면 고읍리 대흥그랜저맨션 1307호

(74) 대리인 특허법인 율촌

심사관 : 염금희

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 진주조개 젓갈의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 진주조개젓갈 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 진주조개에서 진주조개육을 분리하여 1~5mm로 마쇄하는 마쇄 공정; 마쇄된 진주조개육 100중량부에 대하여 식염 10~20중량부를 가하는 식염첨가공정; 식염첨가된 진주조개육에 효소로써 프로타맥스(Protamax) 또는 뉴트라아제(Neutrase)를, 식염첨가전의 진주조개육에 대하여 semimicro Kfeldahl 법으로 측정한 단백질인 진주조개 육단백질 100중량부에 대하여 0.5~3중량부 가하는 효소첨가공정; 및 $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 20~40일 숙성시키는 숙성공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 진주조개젓갈의 제조방법을 제공하여, 고혈압을 야기하는 Angiotensin I 전환효소(ACE)의 활성을 저해하는 능력이 우수하면서 일상적으로 부담 없이 섭취 가능하므로 고혈압을 방지할 수 있는 효과가 있는 발명이다.

대표도

도 9

특허청구의 범위

청구항 1.

진주조개에서 진주조개육을 분리하여 1~5mm로 마쇄하는 마쇄공정;

마쇄된 진주조개육 100중량부에 대하여 식염 10~20중량부를 가하는 식염첨가공정;

식염첨가된 진주조개육에 효소로써 프로타맥스(Protamax) 또는 뉴트라아제(Neutrase)를, 식염첨가전의 진주조개육에 대하여 semimicro Kfeldahl 법으로 측정한 단백질인 진주조개 육단백질 100중량부에 대하여 0.5~3중량부 가하는 효소첨가공정; 및

$22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 20~40일 숙성시키는 숙성공정을 포함하는 진주조개젓갈의 제조방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 숙성공정에서 숙성된 진주조개육 100중량부에 대하여 조미원료를 30~70중량부 가하는 조미공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진주조개젓갈의 제조방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 숙성공정에서 숙성된 진주조개육 100중량부에 대하여 진주조개로부터 추출한 기능원료를 1~3중량부 가하는 기능원료 첨가공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진주조개젓갈의 제조방법.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 조미원료는 조미원료 총 중량에 대하여 멸치액젓 25~40중량%, 마늘 18~23중량%, 생강 3~5중량%, 설탕 7~10중량%, 소금 3~5중량%, 고춧가루 24~28중량%, 찹쌀페이스트 5~15중량%를 혼합하여 제조한 것임을 특징으로 하는 진주조개젓갈의 제조방법.

청구항 6.

제 3 항에 있어서,

상기 기능원료는 진주조개로부터 추출한 글리코젠과 타우린인 것을 특징으로 하는 진주조개젓갈의 제조방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 제3항, 제5항, 제6항 중 선택된 어느 한 항의 진주조개젓갈의 제조방법에 의하여 제조된 ACE(안지오텐신 전환효소) 저해능력을 갖는 진주조개젓갈.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진주조개젓갈의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 진주조개 육을 마쇄하여 식염 및 효소를 첨가하여 고혈압방지와 항산화성을 가지는 진주조개젓갈의 제조방법에 관한 것이다.

현대 성인병의 대표적인 질환인 고혈압은 그 자체로는 증상이 별로 없지만, 동맥경화, 뇌졸중, 심장질환, 동맥파열 등 다양한 합병증을 일으켜 환자를 사망으로 이끄는 치명적인 질환이다. 이러한 고혈압은 그 원인이 정확하게 규명되고 있지 않으나, 생체내의 혈압 상승 기작으로는 레닌-안지오텐신 시스템(renin-angiotensin system)이 고혈압 유발과 관계가 깊다고 알려져 있다. 상기 시스템에서는 폐모세혈관에 존재하는 안지오텐신 전환효소(angiotensin-I converting enzyme; 이하 ACE라 함)가 불활성 상태의 안지오텐신-I(angiotensin-I)의 말단아미노산 2개를 분해함으로써 강한 혈압상승작용을 나타내는 안지오텐신-II(angiotensin-II)로 활성화시킴은 물론 혈압강하작용을 가지는 브래디키닌(bradykinin)을 분해하여 불활성화시킴으로써 고혈압의 원인이 된다고 알려져 있다.

상기와 같은 고혈압 환자에게 효과가 있는 ACE 저해제로는 화학합성으로 만들어진 캡토프릴(captopril), 엔알라프릴(enalapril) 등이 있으나, 복용시 호흡이 빨라지고 전신에 힘이 빠지거나 구토, 기침 등의 부작용이 있어, 이 같은 문제점을 해결하기 위하여 각종 식품으로부터 분리되어 부작용이 없고 가열조건에 안정하며 체내에서의 흡수도 용이한 저분자 물질인 안지오텐신 I 변환효소 활성 저해물질들이 개발되고 있다.

상기 각종 식품으로부터 분리된 ACE 활성 저해물질들로는 인공합성 펩타이드(peptide), 차의 페놀(phenol)성분, 무화과 유액 및 청주와 그 부산물의 가수분해물, 어육단백질인 정어리, 고등어 근육단백질의 가수분해물 등이 있다. 또한 대부분의 안지오텐신 전환효소 저해 펩타이드는 강한 쓴맛을 내는 단점이 있고, 장시간 배양하여야 하므로 대량생산이 불가능하고, 다른 식품으로의 이용이 용이하지 않은 문제점이 있었다.

고혈압 환자는 적절한 예방과 치료가 동시에 필요하며, 고혈압 치료제를 평상시 꾸준히 복용해야 한다. 그러나 이러한 치료제를 투여하면 일시적인 회복은 가능하지만 만성적인 증상의 완화는 되지 않는다. 그 때문에 식품으로 일상적으로 섭취함으로써 혈압의 개선을 할 수 있는 것이 필요하였다.

한편 통상적으로 젓갈은 식염이 필수적으로 사용되는 식품으로 식염 내의 나트륨이 혈압을 높이는 것으로 알려져 있어, 혈압이 높은 경우 젓갈은 금기식품의 하나로 인식되어 있다.

이에 본 발명자들은 진주조개의 육을 이용하여 제조한 젓갈이 ACE 활성 저해효과 뿐만 아니라 향, 색조 및 맛도 우수하여 일상적으로 섭취할 수 있어 혈압을 개선하여 줄 수 있는 진주조개젓갈의 제조방법을 제공할 수 있음을 실험을 통하여 확인하고 본 발명을 완성하게 되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 진주조개의 육을 이용하여 ACE 활성을 저해하고, 관능효과를 더하면서 숙성 진주조개젓갈의 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 진주조개에서 진주조개육을 분리하여 1~5mm로 마쇄하는 마쇄과정; 마쇄된 진주조개육 100중량부에 대하여 식염 10~20중량부를 가하는 식염첨가과정; 식염첨가된 진주조개육에 효소로써 프로타맥스(Protamax) 또는 뉴트라아제(Neutrase)를, 식염첨가전의 진주조개육에 대하여 semimicro Kjeldahl 법으로 측정된 단백질인 진주조개 육단백질 100중량부에 대하여 0.5~3중량부 가하는 효소첨가과정; 및 $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 20~40일 숙성시키는 숙성 숙성공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 진주조개젓갈의 제조방법을 제공한다.

상기 숙성공정에서 숙성된 진주조개육 100중량부에 대하여 조미원료를 30~70 중량부 가하는 조미공정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 조미공정에서 조미된 진주조개육 100중량부에 대하여 진주조개로부터 추출한 기능원료를 1~3중량부 가하는 기능원료 첨가공정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

삭제

상기 조미원료는 조미원료 총 중량에 대하여 멸치액젓 25~40중량%, 마늘 18~23중량%, 생강 3~5중량%, 설탕 7~10중량%, 소금 3~5중량%, 고춧가루 24~28중량%, 참쌀페이스트 5~15중량%를 혼합하여 제조한 것임을 특징으로 한다.

상기 기능원료는 진주조개로부터 추출한 물질로서 글리코젠과 타우린의 함량이 높은 물질인 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은 상기의 진주조개젓갈의 제조방법에 의하여 제조된 ACE(안지오텐신 전환효소) 저해능력을 갖는 진주조개젓갈을 제공한다.

이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

우선 진주조개에서 진주조개육을 분리하여 마쇄한다. 마쇄의 크기는 크게 영향을 미치는 것은 아니나 1~5mm로 하는 것이 좋다. 이는 후에 첨가하는 효소와의 접촉면적을 넓게 해주어 효소의 가수분해율을 높여줄 수 있으며, ACE 저해 효과를 높여줄 수 있기 때문이다.

마쇄된 진주조개육에 식염과 효소를 첨가한다. 이 때 식염의 첨가비율은 마쇄된 진주조개육 100중량부에 대하여 10~20중량부를 가하며, 효소는 진주조개 육단백질(semimicro Kjeldahl 법으로 측정된 진주조개육의 단백질 양) 100중량부에 대하여 0.5~3중량부를 가한다.

첨가하는 효소는 그 종류에 따라 젓갈의 가수분해율 및 ACE 저해 효과에 차이가 있는데, 본 발명에서는 프로타맥스(Protamax) 또는 뉴트라아제(Neutrase)를 사용함이 바람직하다.

상기 식염과 효소를 첨가한 진주조개육을 상온($22 \pm 2^{\circ}\text{C}$)에서 20~40일 숙성시킨다.

상기의 숙성된 진주조개육의 관능적인 기호도와 그 기능성을 향상시키기 위하여 조미원료와 기능원료를 더 가한다. 상기 조미원료와 기능원료는 첨가순서와는 크게 상관이 없으며, 순차적으로 첨가할 수도 있고 동시에 첨가할 수도 있다.

상기 조미원료는 조미원료 총 중량에 대하여 멸치액젓 25~40중량%, 마늘 18~23중량%, 생강 3~5중량%, 설탕 7~10중량%, 소금 3~5중량%, 고춧가루 24~28중량%, 찹쌀페이스트 5~15중량%를 혼합하며, 상기 찹쌀페이스트는 찹쌀가루 20g에 대하여 물 400mL를 가하고 끓여서 페이스트상으로 제조한다.

상기 기능원료는 진주조개로부터 추출한 글리코젠 및 타우린을 첨가한다. 상기 글리코젠 및 타우린은 진주조개육 100 중량부에 대해 1~3중량부를 첨가하도록 한다. 이때 상기 글리코젠 및 타우린의 혼합비율은 어떠한 비율이라도 본 발명의 효과에 영향을 미치지 않는다.

이하, 본 발명의 실시예로 더욱 상세히 설명하나, 본 발명의 범위가 이들에 한정되는 것은 아니다.

<실시예 1>

진주조개에서 육을 분리하여 3mm로 마쇄한 다음 진주조개육 100 중량부에 대하여 식염 15중량부 및 진주조개 육단백질 100중량부에 대하여 프로타맥스(Protamax) 1중량부를 가하고, 24°C 에서 28일 숙성 숙성시킨다.

<실시예 2>

진주조개에서 육을 분리하여 3mm로 마쇄한 다음 진주조개육 100 중량부에 대하여 식염 15중량부 및 진주조개 육단백질 100중량부에 대하여 뉴트라아제(Neutrase) 1중량부를 가하고, 24°C 에서 28일 숙성 숙성시킨다.

<실시예 3>

상기 실시예 1과 같이 마쇄, 혼합 및 숙성시킨 진주조개육 100중량부에 대하여 조미원료를 50%를 혼합한다. 조미원료는 조미원료의 총 중량에 대하여, 멸치액젓 27.5중량%, 마늘 19.5중량%, 생강 3.5중량%, 설탕 8.5중량%, 식염 5.0중량%, 고춧가루 26.0중량%, 찹쌀페이스트 10.0중량%를 혼합하여 제조하였다.

그리고 진주조개로부터 추출한 글리코젠 및 타우린은 진주조개육 100중량부에 대하여 3중량부 혼합하여 진주조개젓갈을 제조하였다. 진주조개 육으로부터 추출한 기능성원료의 제조는 진주조개육에 대하여 2배량의 물을 가하고 마쇄한 다음, 100°C 에서 2시간 열탕으로 추출하고, 이를 원심분리(5,000 x g, 20분)하여 얻은 상층액의 단백질 양(semimicro Kjeldahl 법으로 측정한 상층액 중의 단백질 양)에 대하여 1%의 프로타맥스 효소를 가한다. 이것을 50°C 에서 3시간 반응 및 원심분리하여 얻어진 상층액에 2배량의 95%에탄올을 가하고, 침전물을 분리하여, 글리코젠(glycogen) 및 타우린(taurine) 혼합물질을 얻는다. 이를 -50°C 에서 진공동결건조하여 50mesh로 분말화하고, 이 분말을 진주조개 젓갈에 3% 첨가하였다.

<비교예 1>

상기 실시예 1에서 진주조개 육을 마쇄하지 않은 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 진주조개젓갈을 제조하였다.

<비교예 2-1 ~ 2-3>

상기 실시예 1에서 진주조개육에 효소를 첨가하지 않은 것(비교예 2-1), 효소로 알칼라제(Alcalase), 플라보자임(Flavourzyme)을 첨가한 것(각각 비교예 2-2 및 2-3)을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 진주조개젓갈을 제조하였다.

<비교예 3-1 ~ 3-3>

상기 실시예 1에서 식염농도를 10중량%, 20중량%, 30중량%로 한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 진주조개젓갈을 제조하였다.

<비교예 4-1 ~ 4-3>

상기 실시예 1에서 숙성기간을 14일, 42일, 56일로 한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 진주조개젓갈을 제조하였다.

<비교예 5>

바지락을 사용하여 상기 실시예 1과 같은 방법으로 바지락 젓갈을 제조하였다.

<실험예 1>

상기와 같이 제조된 실시예 1과 비교예 1에서 제조된 진주조개젓갈의 가수분해율을 (아미노질소/총질소) x 100으로 하여 측정한 결과 도 1과 같이 나타났다.

즉, 본 발명의 실시예 1과 진주조개젓갈의 가수분해율은 20.9%이고, 비교예 1의 경우 가수분해율이 16.4%임을 볼 수 있어, 진주조개육의 마쇄에 의한 가수분해 개선효과가 나타났음을 알 수 있다.

<실험예 2>

상기와 같이 제조된 실시예 1과 비교예 1에서 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해 효능을 (ACE 저해능은 Horiuchi 등 (1982)의 방법으로 전처리하여 고속액체 크로마토그래피 장치(HPLC)로 분석) 측정하였다. 그 결과는 도 2와 같다.

즉, 본 발명의 실시예 1의 진주조개젓갈의 ACE 저해효능은 59.1%이고, 비교예 1의 경우 44.4%임을 볼 수 있어, 마쇄에 의하여 진주조개육의 ACE 저해효능이 향상되었음을 알 수 있다. 이는 마쇄에 의하여 효소의 가수분해를 위한 접촉 면적이 넓어져 ACE 저해효능을 가지는 유용 펩티드의 생산이 증가하였기 때문이라고 판단된다.

<실험예 3>

상기와 같이 제조된 실시예 1 및 2와 비교예 2-1 ~ 2-3에서 제조된 진주조개젓갈을 상기 실험예 1에서 실험한 방법으로 가수분해율을 비교하였으며, 그 결과는 도 3과 같다.

비교예 2-1의 효소를 첨가하지 않은 경우 가수분해율이 15.7%이었고, 효소를 첨가한 경우 모두 20% 이상을 보여 가수분해율이 높은 것을 볼 수 있으며, 본 발명의 실시예 2의 경우 가수분해율이 22.5로 대체적으로 우수하였다.

특히 실시예 1의 경우 가수분해율이 28.7%로 월등히 높은 것을 볼 수 있다. 이들의 차이는 효소의 기질 특이성 차이 때문이라 판단된다.

<실험예 4>

실시예 1과 비교예 2-1 ~ 2-4에서 제조된 진주조개젓갈을 상기 실험예 2에서 실험한 방법으로 ACE 저해능력을 비교하였으며, 그 결과는 도 4와 같다.

ACE 저해능력은 상기 실험예 3의 가수분해율과 유사한 경향을 보여 대체로 우수하였다. 본 발명의 실시예 2의 경우 ACE 저해능력이 80.6%로 상당히 우수하였으며, 본 발명의 실시예 1의 경우 ACE 저해능력이 92.6%로 월등히 우수함을 볼 수 있다.

<실험예 5>

실시예 1과 비교예 3-1 ~ 3-3에서 제조된 진주조개젓갈을 상기 실험예 1에서 실험한 방법으로 가수분해율을 비교하였으며, 그 결과는 도 5와 같다.

비교예 3-1의 식염농도를 10%로 한 경우의 진주조개젓갈의 가수분해율이 23.3%를 나타내었고, 본 발명의 실시예 1의 식염농도를 15%로 한 경우 가수분해율이 28.7%로 증가하였으나, 비교예 3-2 및 3-3의 식염농도가 20% 및 25%로 증가될수록 가수분해율은 각각 24.8% 및 22.5%로 감소하였음을 볼 수 있다.

<실험예 6>

실시예 1과 비교예 3-1 ~ 3-3에서 제조된 진주조개젓갈을 상기 실험예 2에서 실험한 방법으로 ACE 저해능력을 비교하였으며, 그 결과는 도 6과 같다.

ACE 저해능력은 식염농도를 10%로 한 경우의 비교예 3-1이 85.3%였으며, 식염농도 15%의 실시예 1의 경우 92.6%로 매우 우수하였고, 식염농도를 더할수록 ACE 저해능력이 감소되었음을 볼 수 있다.

<실험예 7>

실시예 1과 비교예 4-1 ~ 4-3에서 제조된 진주조개젓갈을 상기 실험예 1에서 실험한 방법으로 가수분해율을 비교하였으며, 그 결과는 도 7과 같다.

상기 가수분해율은 숙성기간이 길수록 증가하는 경향을 보였으나, 28일 이후의 증가비율은 5% 유의수준에서 차이가 인정되지 않았다. 따라서 최적 숙성기간은 28일임을 알 수 있다.

<실험예 8>

실시예 1과 비교예 4-1 ~ 4-3에서 제조된 진주조개젓갈을 상기 실험예 2에서 실험한 방법으로 ACE 저해능력을 비교하였으며, 그 결과는 도 8과 같다.

ACE 저해능력은 숙성기간이 28일이었을때 가장 우수하였으며, 그 이후에는 서서히 감소하였음을 볼 수 있다. 이는 28일 이상의 숙성으로 생성된 ACE 저해효소펩티드가 과도하게 분해되면서 ACE 저해능력이 없는 유리아미노산으로 유리되었기 때문이라고 판단된다.

<실험예 9>

실시예 1, 3 및 비교예 5에서 제조된 진주조개젓갈의 일반성분을 AOAC법 (1990)으로 측정한 다음, 이를 비교하여 하기 표 1로 나타내었다.

[표 1]

시료	수분	단백질	지방	회분	탄수화물
실시예 1	75.5±0.2	7.0±0.1	0.7±0.1	15.1±0.2	1.7
실시예 3	71.3±0.2	7.8±0.0	0.8±0.2	16.1±0.2	4.0
비교예 5	76.5	8.5	1.0	12.5	1.5

실시예 1 및 3의 성분 중 탄수화물의 함량 차이는 조미성분 및 자체 글리코젠의 영향으로 주로 탄수화물이 증가하였기 때문이며, 상기 탄수화물의 함량은 탄수화물= 100-(단백질+ 지방+ 회분+ 수분)으로 계산된 것이다. 바지락 젓갈의 비교예 5에 비하여 본 발명의 실시예들은 수분과 단백질이 약간 낮았고, 회분의 경우 약간 높았으며, 지방은 거의 변화가 없었다.

<실험예 10>

한편 실시예 1 및 실시예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 칼슘, 인, 마그네슘 및 칼륨과 같은 무기질 함량을 측정(질산을 사용하는 습식분해법(Tsutagawa 등(1994)의 방법에 따라 전처리 한 후, ICP로 분석하였다.)하였으며, 그 결과는 표 2와 같다.

[표 2]

성분	실험예 1	실험예 3
칼슘	49.4±2.5	64.2±2.8
인	64.8±3.2	71.6±5.3
마그네슘	106.6±5.8	111.6±7.2
칼륨	281.8±3.2	284.0±10.5

<실험예 11>

또한 실시예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈을 6N HCl로 분해한 후, glass filter로 여과 및 농축한 다음, 아미노산 자동 분석기로 분석하여 진주조개젓갈의 구성아미노산 함량 및 조성을 측정하였으며, 그 결과는 하기 표 3과 같다.

[표 3]

아미노산	mg/시료 100g	(g/총 아미노산 100g) × 100
아스파르트산	910.8	12.0
트레오닌	388.9	5.1
세린	371.2	4.9
글루탐산	1147.5	15.1
프롤린	391.5	5.2
글리신	508.0	6.7
알라닌	439.3	5.8
시스틴	121.0	1.6
발린	425.0	5.6
메티오닌	148.2	2.0
이소로이신	323.9	4.3
로이신	527.3	6.9
티로신	216.7	2.9
페닐알라닌	425.1	5.6
히스티딘	186.5	2.5
리진	560.8	7.4
알지닌	509.3	6.7
합계	7,601.2	100.0

상기 진주조개젓갈의 구성아미노산으로는 유리되는 경우 역치가 아주 낮아 맛에 지대한 영향을 주는 글루탐산(1,147.5 mg/100g, 15.1%) 및 아스파르트산 (910.8 mg/100g), 곡류를 주식으로 하는 우리나라 사람을 위시한 동양권 사람들에게 결핍되기 쉬운 리진 (560.8 mg/100g, 9.9%) 과 기타 로이신, 알지닌 및 글리신 등이 주성분이었고, 이들 5종의 아미노산은 전체의 54.8%로 절반이상을 차지하였다.

<실험예 12>

또한 실시예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈을 70% 에탄올로 제단백하고 농축하여 리튬 완충액(pH 2.2)으로 정용하여 아미노산 자동분석기로 분석하여 총 유리아미노산 함량을 측정하였으며, 그 결과를 하기의 표 4와 같이 나타내었다.

[표 4]

아미노산	mg/젓갈 100g	(g/총 아미노산 100g) × 100
------	------------	-----------------------

포스포세린	3.5	0.3
타우린	162.0	13.6
포스포에탄올아민	17.5	1.5
아스파르트산	35.9	3.0
트레오닌	26.8	2.2
세린	26.8	2.2
아스파라긴	55.0	4.6
글루탐산	74.2	6.2
프롤린	40.1	3.4
글리신	35.7	3.0
알라닌	43.3	3.6
발린	39.1	3.3
시스틴	5.2	0.4
메티오닌	14.6	1.2
이소로이신	28.1	2.3
로이신	467.1	39.1
티로신	22.6	1.9
베타알라닌	5.5	0.5
페닐알라닌	23.9	2.0
감마아미노부티르산	3.8	0.3
오르니틴	5.3	0.4
리진	4.4	0.4
히스티딘	10.2	0.8
알지닌	45.1	3.8
합계	1195.5	100.0

본 발명의 진주조개 젓갈의 총 유리아미노산 함량은 1,195.5mg/100g으로 일반적인 굴 젓갈의 총 유리아미노산 함량인 1,709.7mg/100g에 대하여 70% 정도에 불과하여 양적인 면으로는 굴 젓갈에 비하여 맛의 농후도는 미약하지만, 진주조개 젓갈의 주요 유리아미노산은 질적인 면으로 맛을 좋게하는 성분이 풍부하다. 펩티드 말단에 나타나는 경우 쓴맛을 나타내지만 유리되어 쓴맛을 상쇄한 로이신(467.1mg/100g), 혈압조절 등의 기능으로 음료까지 개발되어 있는 타우린(162.0mg/100g), 기타 맛의 역치가 낮아 맛에 강력하게 작용하는 글루탐산(74.2mg/100g) 등의 유리아미노산은 전체의 58.9%를 나타내었다.

<실험예 13>

또한 실시예 1 및 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 향, 색조 및 맛에 대한 관능특성을 7인의 판넬 멤버를 구성하여 5단계 평점법으로 측정하였으며, 그 결과는 하기 표 5와 같다.

[표 5]

항목	실시예 1	실시예 3
색조	1.7±0.5	4.8±0.4
향	4.0±0.3	4.3±0.5
맛	4.3±0.5	4.6±0.5

상기 관능평가 결과, 실시예 1의 조미하지 않은 진주조개 젓갈의 경우, 향 및 맛은 좋으나 색조의 경우 상당히 문제가 되었다. 따라서 소비자들의 경우 관능적인 면에서 거부감을 나타낼 수도 있으리라 판단되었다. 조미처리한 실시예 3의 경우, 색조의 경우 완전히 개선하는 효과가 인정되었고, 향 및 맛의 경우도 완만하게 상승되었으며 개선 효과가 인정되었다.

<실험예 14>

또한 실시예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해능력 및 항산화성을 Ferric thiocyanate 법으로 각각 측정하였으며, 그 결과는 도 9와 같다.

진주조개젓갈의 ACE 저해능력은 87.5%를 나타내었고, 항산화능은 원액의 경우 98.3%를 나타내었으며, 5배 희석하여 사용한 경우에도 90.3%를 나타내어 아주 강력한 항산화 기능을 가지고 있음을 볼 수 있었다.

따라서 본 발명의 진주조미젓갈의 고혈압 억제능 및 항산화능이 탁월함을 알 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 진주조개의 육을 이용하여 ACE 활성을 저해하며, 관능효과를 더하여 일상적으로 부담 없이 섭취 가능하므로, 고혈압을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 가수분해 비교그래프,

도 2는 본 발명의 실시예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해능력 비교그래프,

도 3은 본 발명의 실시예 1 및 실시예 2에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 2에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 가수분해 비교그래프,

도 4는 본 발명의 실시예 1 및 실시예 2에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 2에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해능력 비교그래프,

도 5는 본 발명의 실시예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 가수분해 비교그래프,

도 6은 본 발명의 실시예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해능력 비교그래프,

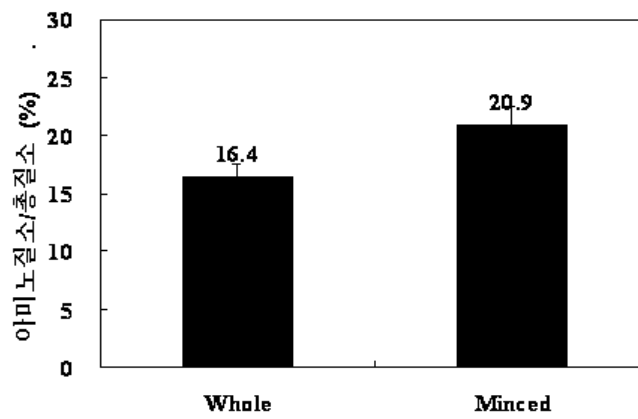
도 7은 본 발명의 실시예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 4에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 가수분해 비교그래프,

도 8은 본 발명의 실시예 1에 의하여 제조된 진주조개젓갈과 비교예 4에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해능력 비교그래프,

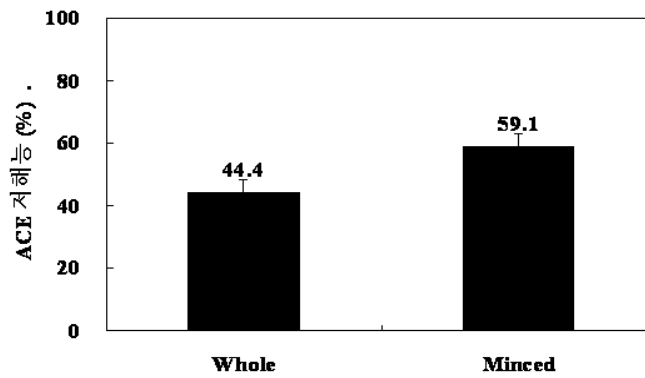
도 9는 본 발명의 실시예 3에 의하여 제조된 진주조개젓갈의 ACE 저해능력 및 항산화성을 나타낸 그래프이다.

도면

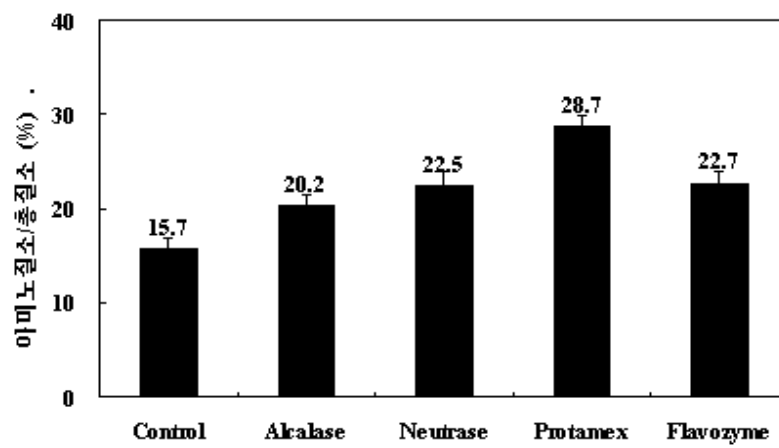
도면1



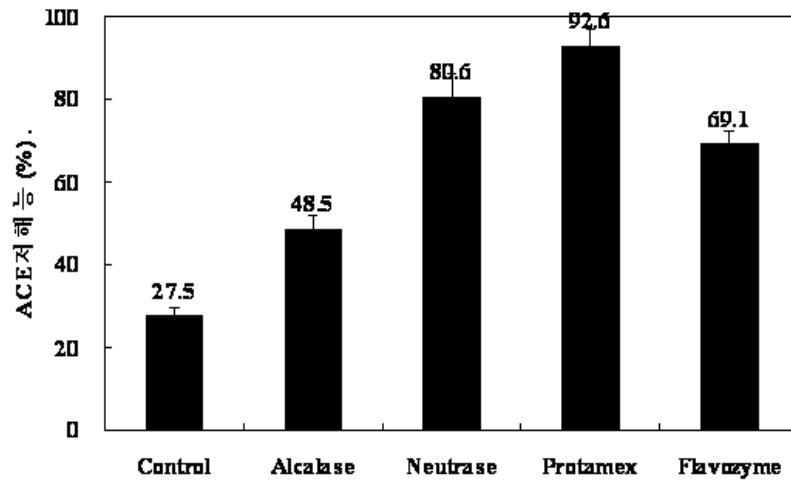
도면2



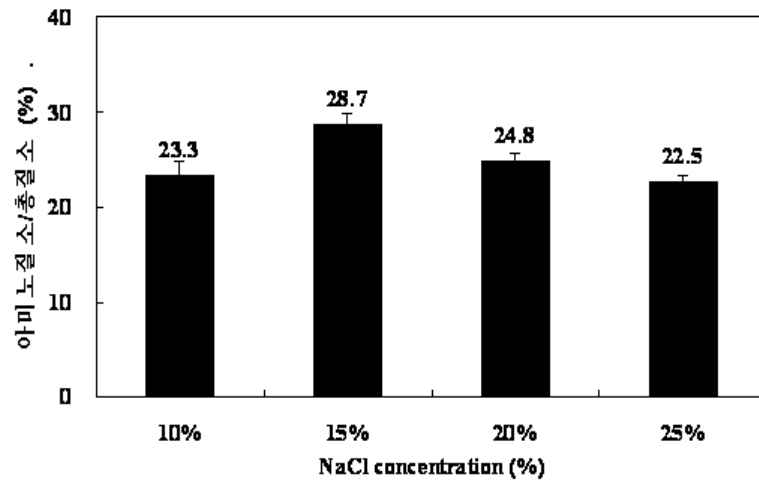
도면3



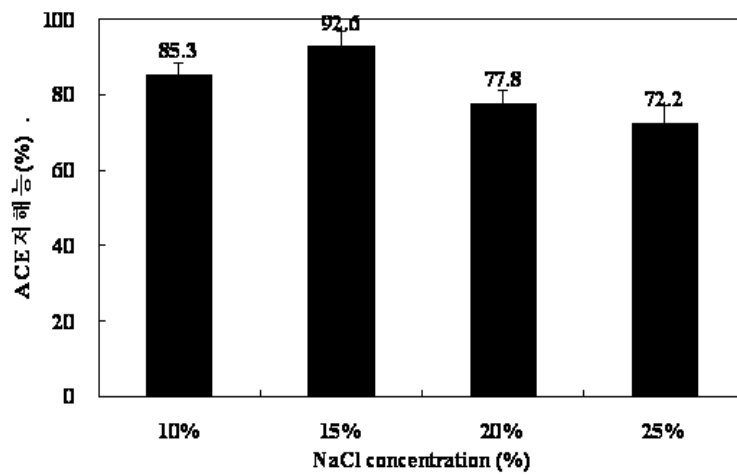
도면4



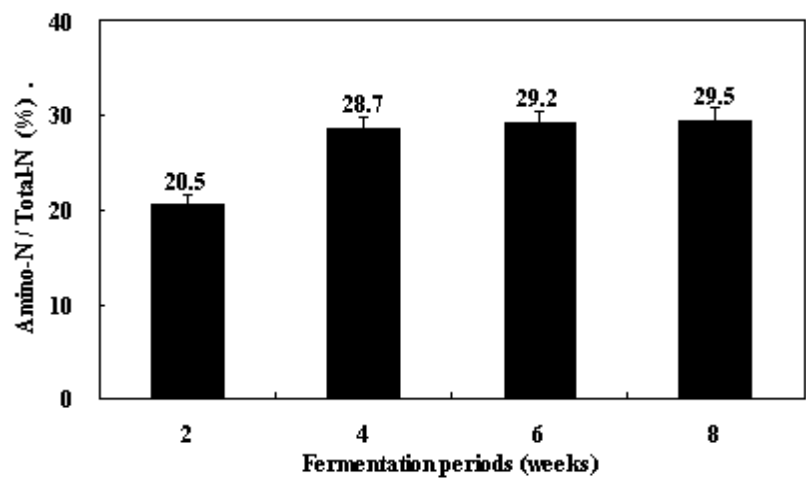
도면5



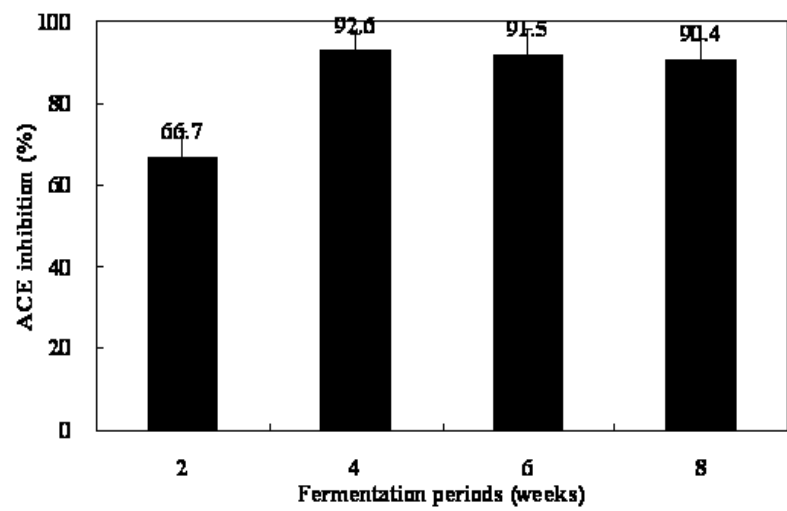
도면6



도면7



도면8



도면9

