(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0120480
(43) 공개일자 2022년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 27/21 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 27/21 (2016.08)
A23V 2002/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0020240
(22) 출원일자 2022년02월16일
심사청구일자 2022년02월16일
(30) 우선권주장
1020210023125 2021년02월22일 대한민국(KR)

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김현준
경상남도 진주시 평거로115번길 5, 103동 1006호 (신안동, 평거1차현대아파트)
신의철
경상남도 진주시 진주대로954번길 11-1, 201호(칠암동, 순화스타씨티)
(74) 대리인
최규환

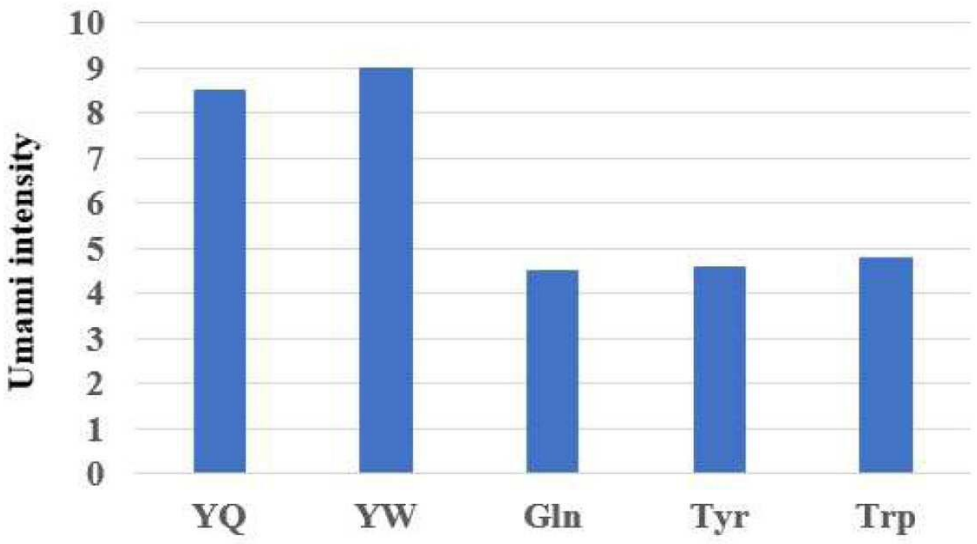
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **타이로신-아미노산 펩타이드를 함유하는 감칠맛 증진용 조성물 및 이의 용도**

(57) 요 약

본 발명은 타이로신-아미노산 펩타이드를 유효성분으로 함유하는 감칠맛 증진용 조성물, 상기 조성물을 포함하는 감칠맛 증진용 가공식품과 식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 감칠맛이 증진된 가공식품에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23V 2250/06 (2013.01)
A23V 2250/062 (2013.01)
A23V 2250/0652 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711110767
과제번호 2019R1A2C100502012
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 중견연구자지원사업
연구과제명 만성스트레스에 의한 우울 행동의 원인기전을 바탕으로한 새로운 우울증 동물모델 개발(2차년도)
기 여 율 1/2
과제수행기관명 경상대학교 산학협력단
연구기간 2020.03.01 ~ 2021.02.28
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711112483
과제번호 2015R1A5A2008833
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 기초의과학분야(MRC)
연구과제명 바이오항노화 의과학연구센터
기 여 율 1/2
과제수행기관명 경상대학교
연구기간 2020.03.01 ~ 2021.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

타이로신-아미노산 펩타이드를 유효성분으로 함유하는 감칠맛 증진용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 아미노산은 라이신, 메티오닌, 발린, 세린, 시스테인, 아르기닌, 아스파라긴, 아스파르트산, 알라닌, 이소류신, 류신, 트레오닌, 타이로신, 글루타민, 글루탐산, 글리신, 히스티딘, 페닐알라닌, 프롤린 또는 트립토판인 것을 특징으로 하는 감칠맛 증진용 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 글루타민을 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 감칠맛 증진용 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 타이로신-아미노산 펩타이드는 조성물 총 중량 기준으로 0.01~10%로 포함되는 것을 특징으로 하는 감칠맛 증진용 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 조성물을 포함하는 감칠맛 증진용 가공식품.

청구항 6

식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 혼합은 식품에 식품 대비 타이로신-아미노산 펩타이드를 0.01~10 중량% 혼합하는 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 아미노산은 라이신, 메티오닌, 발린, 세린, 시스테인, 아르기닌, 아스파라긴, 아스파르트산, 알라닌, 이소류신, 류신, 트레오닌, 타이로신, 글루타민, 글루탐산, 글리신, 히스티딘, 페닐알라닌, 프롤린 또는 트립토판인 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 식품에 글루타민 0.01~10 중량%를 추가로 혼합하는 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법.

청구항 10

제6항 내지 제9항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 감칠맛이 증진된 가공식품.

청구항 11

식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하는 것을 특징으로 하는 가공식품의 감칠맛을 증진시키는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 타이로신-아미노산 펩타이드를 유효성분으로 함유하는 감칠맛 증진용 조성물 및 이의 용도에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 감칠맛(UMAMI, 지미)이란 혀가 느낄 수 있는 단맛, 신맛, 짠맛, 쓴맛 외의 제 5의 미각으로, '감칠맛'이란 일본어로 '맛이 좋은 느낌'이라는 뜻을 가진다. 제 5의 맛에 관한 학설은 1908년 일본 도쿄제국대학의 이케다 기쿠나에 박사가 다시마를 주성분으로 한 해초 수프의 특이한 맛을 발견하고, 이 맛을 유발하는 분자인 글루탐산나트륨을 분리한 이래, 핵산계 성분(이노신산 나트륨/구아닐산 나트륨)이 식품에 특별한 맛을 주는 성분으로 발견하였고 이 맛을 감칠맛(旨味)이라고 부른데서 시작되었다. 이케다 박사는 인간의 4대 기본 미각을 어떤 방식으로 섞어도 감칠맛을 낼 수 없다는 이유로 이를 또 다른 1차적 기본 미각이라고 주장했다. 한편 1997년 미국 마이애미대학의 니루파 차우드하리와 스티븐 로퍼는 동물 혀에 있는 어떤 미각 돌기가 유독 글루타민산 모노나트륨(monosodium glutamate; MSG)에 대해서만 반응하는 것을 발견하고 이 맛이 상기에 기술된 제5의 미각 '감칠맛'이라 하였다. 이러한 감칠맛에 대한 발견을 통해 식품의 맛을 향상시키는 방법으로 글루탐산나트륨(MSG)이 대표적으로 사용되고 있다.

[0003] 최근 건강 중심, 천연지향적 조미소재에 대한 시장이 급격히 증가되고 있는 추세로 효모엑기스 및 천연소재 추출물을 활용한 소재의 확대가 지속되고 있다. 그러나, 천연 추출물을 기반으로 한 조미소재는 감칠맛이 MSG에 비해 강도가 낮고 고가의 시장 가격을 이루고 있어 식품 산업부문에 보편적 적용이 어려운 실정이다.

[0004] 펩타이드는 감칠맛, 단맛, 쓴맛, 신맛의 주체인 여러 종류의 아미노산을 공급하는 기능과 맛, 용해성, 유화성 등에 관여하는 감각기능 등 여러가지 생체 조절 기능에 모두 관여하고 있는데 항암, 혈압 강하, 혈청 콜레스테롤 강하, 면역 증강, 칼슘 흡수 촉진 기능 등이 보고되어 있다.

[0005] 펩타이드는 식품 측면에서 볼 때 식품에 존재하는 기본적인 맛인 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛과 감칠맛(Umami, 지미)의 특성을 부여하는 주체로 알려져 있으며, 이러한 맛 이외에도 일본에서는 식품의 맛을 지속적으로 유지시켜주며, 맛의 농후한 느낌을 주고, 짠맛과 신맛을 조화시키는 맛인 진한맛(Kokumi)의 특성을 지닌 주체로 '펩타이드'를 주목하고 있다.

[0006] 한국등록특허 제1328091호에는 L-글루탐산 및 L-라이신을 포함하는 아미노산 조미료 조성물이 개시되어 있고, 한국등록특허 제1694810호에는 아미노산 조미료 조성물의 부정적인 맛 저감 방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 타이로신-아미노산 펩타이드를 포함한 감칠맛 증진용 조성물과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명자는 산화스트레스 저감 효과를 지니는 타이로신-아미노산 펩타이드가 식품의 감칠맛을 증진시킨다는 것을 확인함으로써, 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 타이로신-아미노산 펩타이드를 유효성분으로 함유하는 감칠맛 증진용 조성물을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 조성물을 포함하는 감칠맛 증진용 가공식품을 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 감칠맛이 증진된 가공식품을 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하는 것을 특징으로 하는 가공식품의 감칠맛을 증진시키는 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0013] 기존의 감칠맛을 내는 식품첨가물의 경우 인체에 대한 유해성으로 인해 사용을 꺼리는 문제점이 있다. 본 발명의 타이로신 함유 펩타이드의 경우, 산화스트레스 저감 효과를 지녀 항산화 효능뿐만 아니라 감칠맛 증진의 두

가지 효과를 낼 수 있다. 따라서, 기존 감칠맛을 내는 소재의 위해성 대신 산화스트레스 저감 효과를 가진 타이로신-아미노산 펩타이드가 식품의 감칠맛을 증진시킬 수 있을 것으로 기대된다.

[0014] 또한, 타이로신을 단독으로 사용할 경우 타이로신은 용해도가 매우 낮아 식품첨가물 소재로 사용하기 부적합하지만, 타이로신-아미노산 펩타이드 사용으로 용해도가 높아 용액으로 제조가 가능하면서 감칠맛도 증진됨을 확인하였다.

[0015] 따라서, 감칠맛을 증가시키는 식품첨가물 시장, 항산화 효능을 가진 건강기능식품 및 의약품의 첨가물 소재 등으로 이용이 가능하고 친자연적인 소비자들의 트렌드에 부합하여 시장성 및 사업화 전망이 상당히 높을 것으로 판단된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 타이로신-글루타민 펩타이드, 타이로신-트립토판 펩타이드, 글루타민, 타이로신, 트립토판의 감칠맛 강도를 비교한 그래프이다.

도 2는 불가리스 제품 발효유에 글루타민, 타이로신-글루타민 펩타이드, 글루타민+타이로신-글루타민 펩타이드 첨가에 따른 맛 성분을 분석한 사진이다.

도 3은 매일바이오 제품 발효유에 글루타민, 타이로신-글루타민 펩타이드, 글루타민+타이로신-글루타민 펩타이드 첨가에 따른 맛 성분을 분석한 사진이다.

도 4는 액티비아 제품 발효유에 글루타민, 타이로신-글루타민 펩타이드, 글루타민+타이로신-글루타민 펩타이드 첨가에 따른 맛 성분을 분석한 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 타이로신-아미노산 펩타이드를 유효성분으로 함유하는 감칠맛 증진용 조성물을 제공한다.

[0018] 본 발명의 감칠맛 증진용 조성물에서, 상기 아미노산은 자연에 존재하는 20가지 아미노산, 구체적으로는 라이신(lysine), 메티오닌(Methionine), 발린(Valine), 세린(Serine), 시스테인(Cysteine), 아르기닌(Arginine), 아스파라긴(Asparagine), 아스파르트산(Aspartic acid), 알라닌(Alanine), 이소류신(Isoleucine), 류신(Leucine), 트레오닌(Threonine), 타이로신(Tyrosine), 글루타민(Glutamine), 글루탐산(Glutamic acid), 글리신(Glycine), 히스티딘(Histidine), 페닐알라닌(Phenylalanine), 프롤린(Proline) 또는 트립토판(Tryptophan)일 수 있으며, 더욱 구체적으로는 글루타민 또는 트립토판일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0019] 또한, 본 발명의 감칠맛 증진용 조성물에서, 상기 유효성분으로 글루타민을 추가로 함유할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0020] 또한, 본 발명의 감칠맛 증진용 조성물에서, 상기 타이로신-아미노산 펩타이드는 바람직하게는 조성물 총 중량 기준으로 0.001~10%로 포함될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.005~2%, 가장 바람직하게는 0.01~1%로 포함될 수 있다.

[0021] 본 발명은 또한, 상기 조성물을 포함하는 감칠맛 증진용 가공식품을 제공한다.

[0022] 상기 가공식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 상기 조성물을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 발효유, 우유, 육류, 소세지, 국, 찌개, 탕, 전골, 라면, 기타 면류, 나물, 무침, 소스, 스낵류, 과자류, 피자, 누룽지, 아이스크림류, 스프, 음료수, 차, 드링크제, 치즈, 알콜 음료 등이 있으며, 통상적인 의미에서의 가공식품을 모두 포함한다.

[0023] 본 발명은 또한, 식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 감칠맛이 증진된 가공식품의 제조방법을 제공한다.

[0024] 본 발명의 가공식품의 제조방법에서, 상기 혼합은 바람직하게는 식품에 식품 대비 타이로신-아미노산 펩타이드를 0.01~10 중량%, 더욱 바람직하게는 0.05~2 중량%, 가장 바람직하게는 1 중량% 혼합할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0025] 또한, 본 발명의 가공식품의 제조방법에서, 상기 아미노산은 자연에 존재하는 20가지 아미노산, 구체적으로는 라이신(lysine), 메티오닌(Methionine), 발린(Valine), 세린(Serine), 시스테인(Cysteine), 아르기닌

(Arginine), 아스파라긴(Asparagine), 아스파르트산(Aspartic acid), 알라닌(Alanine), 이소류신(Isoleucine), 류신(Leucine), 트레오닌(Threonine), 타이로신(Tyrosine), 글루타민(Glutamine), 글루탐산(Glutamic acid), 글리신(Glycine), 히스티딘(Histidine), 페닐알라닌(Phenylalanine), 프롤린(Proline) 또는 트립토판(Tryptophan)일 수 있으며, 더욱 구체적으로는 글루타민 또는 트립토판일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0026] 또한, 본 발명의 가공식품의 제조방법에서, 상기 혼합 시 글루타민을 추가로 혼합할 수 있는데, 보다 구체적으로는 식품에 글루타민 0.01~10 중량%, 더욱 구체적으로는 0.05~2 중량%, 가장 구체적으로는 1 중량%를 추가로 혼합할 수 있다.

[0027] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 감칠맛이 증진된 가공식품을 제공한다.

[0028] 본 발명은 또한, 식품에 타이로신-아미노산 펩타이드를 혼합하는 것을 특징으로 하는 가공식품의 감칠맛을 증진시키는 방법을 제공한다.

[0029] 본 발명의 가공식품의 감칠맛을 증진시키는 방법에서, 상기 아미노산은 전술한 바와 같다.

[0031] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0033] **1. 재료**

[0034] 사용한 타이로신(tyrosin, Y)-글루타민(glutamin, Q) 펩타이드는 펩타이드 합성 회사에서 순도 95% 이상으로 합성의뢰하여 제조하였다.

표 1

[0035] YQ 펩타이드 분석

항목	결과
서열(sequence)	H-Tyr-Gln-OH
분자식(Molecular Formula)	$C_{14}H_{19}N_3O_5$
분자 중량(Molecular Weight)	309.32
Suggested Solvent(or solvent 1.0 mg peptide soluble in 1.0 ml DMSO used in purification)	
순도	98.81%

[0037] 타이로신(tyrosin, Y)-트립토판(tryptophan, W) 펩타이드도 펩타이드 합성 회사에서 순도 95% 이상으로 합성의뢰하여 제조하였다.

표 2

[0038] YW 펩타이드 분석

항목	결과
서열(sequence)	H-Tyr-Trp-OH
분자식(Molecular Formula)	$C_{20}H_{21}N_3O_4$
분자 중량(Molecular Weight)	367.39
Suggested Solvent(or solvent 1.0 mg peptide soluble in 1.0 ml DMSO used in purification)	
순도	96.07%

[0040] **2. 실험방법**

[0041] 2.1. 전자혀를 이용한 요거트 샘플의 맛성분 탐색

[0042] 요거트 샘플은 불가리스(Y_1), 매일바이오(Y_2), 액티비아(Y_3)을 사용하였고, 각각의 요거트에 글루타민(Gln) 1%, 타이로신-글루타민 펩타이드(Tyr-Gln) 1%, 글루타민 1%+타이로신-글루타민 펩타이드 1%(Gln_1%_Tyr-Gln_1%) 첨가에 따른 맛 성분을 분석하였다.

표 3

[0043] 요거트 시료 첨가 비교

#1	Y_1	Y_1_Gln_1%	Y_1_Tyr-Gln_1%	Y_1_Gln_1%_Tyr-Gln_1%
#2	Y_2	Y_2_Gln_1%	Y_2_Tyr-Gln_1%	Y_2_Gln_1%_Tyr-Gln_1%
#3	Y_3	Y_3_Gln_1%	Y_3_Tyr-Gln_1%	Y_3_Gln_1%_Tyr-Gln_1%

[0045] 요거트 샘플이 가지는 맛 성분의 패턴은 전자센서를 이용하여 진행하였다. 인간이 느끼는 기본 맛 성분 5종류(SRS-sourness, STS-saltiness, UMS-umami, SWS-sweetness, BRS-bitterness)가 부착된 전자혀 시스템(Electronic tongue, ASTREE, Alpha MOS, Toulouse, France)을 통해 진행되었다. 추가적인 지표로 사용된 GPS와 SPS 센서는 보정값을 위한 값으로 사용되었다. 10 mL의 시료를 전자혀 분석용 vial에 정제수 90 mL와 함께 용해하여 수용성의 맛 성분을 분석하였다. 시료액은 전자혀 장비의 sampler에 장착한 후 센서를 2분간 시료액에 침지를 통한 접촉으로 해당 센서에 관련된 맛 성분의 강도를 측정하였고, 시료 간 오염을 통한 오차를 줄이기 위해 매 분석 시 정제수로 이용하여 각각의 센서의 세척과정을 진행하였다. 개별 결과값은 맛 성분에 대한 taste pattern으로 확인하였고, 주성분 분석 (principal component analysis; PCA)을 통한 샘플 간의 맛 성분 패턴을 확인하였다.

[0047] 2.2. 전자혀를 이용한 정제수 샘플의 맛성분 탐색

[0048] 각 시료 10 mg을 정제수 100 mL에 용해하여, 전자혀 분석용 vial에 주입하였다. 또한 분석에 방해가 되는 고형분과 미세 입자를 제거하기 위해 여과를 통해 액상의 시료로 전처리를 시행하였다. 시료액은 전자혀 장비의 sampler에 장착한 후 센서를 2분간 시료액에 침지를 통한 접촉으로 해당 센서에 관련된 맛 성분의 강도를 측정하였고, 시료 간 오염을 통한 오차를 줄이기 위해 매 분석 시 정제수로 이용하여 각각의 센서를 충분히 세척 후 다음 샘플 분석에 진행하였다. 샘플 당 5회 반복 분석을 진행하였다.

[0049] 또한 pH 변화에 따른 타이로신 펩타이드의 감칠맛 변화를 확인하기 위해서 산성, 중성, 그리고 염기성의 pH 범위에서 실험을 진행하였다. 사용된 pH는 4.0, 7.0, 그리고 10.0이며, 구연산(citric acid) 완충용액을 이용하여 진행하였다.

[0051] **실시예 1. 아미노산과의 비교**

[0052] 타이로신(tyrosin, Y)-글루타민(glutamin, Q) 펩타이드, 타이로신(tyrosin, Y)-트립토판(tryptophan, W) 펩타이드와 감칠맛과 관련된 아미노산인 글루타민(Gln), 타이로신(Tyr), 트립토판(Trp)과의 상대적 비교를 전자혀를 이용하여 비교한 결과는 도 1에 나타내었다. 동일한 농도에서 개별 아미노산인 Gln, Tyr, Trp에서 나타내는 감칠맛의 강도보다 YQ와 YW의 감칠맛의 강도가 거의 2배 가량 우수한 결과를 확인할 수 있었다.

[0054] **실시예 2. pH에 따른 감칠맛의 변화**

[0055] 타이로신(tyrosin, Y)-글루타민(glutamin, Q) 펩타이드, 타이로신(tyrosin, Y)-트립토판(tryptophan, W) 펩타이드를 가지고 일반적인 산성, 중성, 그리고 염기성 영역에서의 감칠맛의 안정성을 확인하고자 전자혀를 이용하여 비교한 결과는 표 4에 나타내었다. 그 결과, 각각의 pH 영역에 따라 감칠맛의 강도에는 큰 변화가 나타나지 않았다. 이에 샘플 2종이 가진 감칠맛 성분은 pH 변화에 대해서는 안정성은 가지고 있다고 판단할 수 있다.

표 4

[0056] pH에 따른 감칠맛의 변화

감칠맛(Umami)	Control(구연산 완충용액)	YQ	YW
pH 4.0	4.0	7.9	8.0
pH 7.0	4.0	8.0	8.0
pH 10.0	4.0	8.0	8.0

[0058] **실시예 3. 전자혀를 이용한 요거트 샘플의 맛성분**

[0059] 먼저 불가리스 제품에 맛성분을 분석한 결과는 하기 표 5와 같다. 아무것도 첨가하지 않은 불가리스 제품(Y_1)은 쓴맛이 가장 강하게 나타났다. 불가리스 제품에 글루타민만 첨가한 시료(Y_1Gln 1%)는 쓴맛은 감소하였으나, 짠맛이 가장 강하게 나타났다. 불가리스 제품에 타이로신-글루타민 펩타이드 첨가한 시료(Y_1Tyr-Gln 1%)에서는 감칠맛이 가장 높게 나타났다. 그리고 불가리스 제품에 글루타민과 타이로신-글루타민 펩타이드를 모두 첨가한 시료(Y_1Gln 1% Tyr-Gln 1%)에서는 쓴맛은 감소하면서 감칠맛과 신맛이 증가하였다(도 2).

표 5

[0060] 전자혀를 이용한 요거트(불가리스) 샘플의 맛성분

E-tongue	SRS_Sourness	STS_Saltiness	UMS_Umami	SWS_Sweetness	BRS_Bitterness
Y_1	5.7	6.9	5.2	5.7	7.3
Y_1 Gln 1%	5.1	7.6	4.9	5.9	5.2
Y_1 Tyr-Gln 1%	6.5	4.9	7.1	6.1	6.5
Y_1 Gln 1% Tyr-Gln 1%	6.7	4.6	6.8	6.3	5.0

[0062] 매일바이오 제품에 맛성분을 분석한 결과는 하기 표 6과 같다. 아무것도 첨가하지 않은 매일바이오 제품(Y_2)은 짠맛이 강하게 나타났고, 여기에 글루타민을 첨가한 시료(Y_2Gln 1%)도 유사하게 짠맛이 강하게 나타났다. 매일바이오 제품에 타이로신-글루타민 펩타이드 첨가한 시료(Y_2Tyr-Gln 1%)에서는 감칠맛이 가장 높게 나타났다. 그리고 매일바이오 제품에 글루타민과 타이로신-글루타민 펩타이드를 모두 첨가한 시료(Y_2Gln 1% Tyr-Gln 1%)에서는 쓴맛, 감칠맛 및 신맛이 증가하였다(도 3).

표 6

[0063] 전자혀를 이용한 요거트(매일바이오) 샘플의 맛성분

E-tongue	SRS_Sourness	STS_Saltiness	UMS_Umami	SWS_Sweetness	BRS_Bitterness
Y_2	5.6	7.3	5.2	5.7	5.6
Y_2 Gln 1%	5.0	7.5	4.9	5.9	5.7
Y_2 Tyr-Gln 1%	6.5	4.5	7.0	6.1	5.7
Y_2 Gln 1% Tyr-Gln 1%	6.8	4.7	6.9	6.3	7.0

[0065] 액티비아 제품에 맛성분을 분석한 결과는 하기 표 7과 같다. 아무것도 첨가하지 않은 액티비아 제품(Y_3)은 짠맛이 강하게 나타났고, 여기에 글루타민을 첨가한 시료(Y_3Gln 1%)도 유사하게 짠맛이 강하게 나타났다. 액티비아 제품에 타이로신-글루타민 펩타이드 첨가한 시료(Y_3Tyr-Gln 1%)에서는 감칠맛 및 쓴맛이 가장 높게 나타났다.

그리고 액티비아 제품에 글루타민과 타이로신-글루타민 펩타이드를 모두 첨가한 시료(Y_3Gln 1% Tyr-Gln 1%)에서는 감칠맛 및 신맛이 증가하였다(도 4).

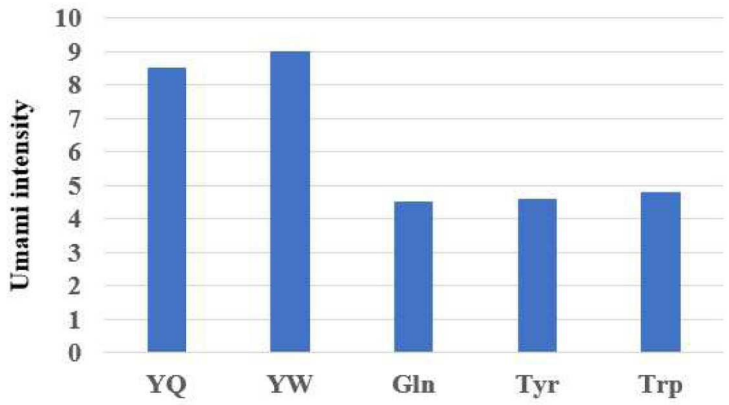
표 7

[0066] 전자혀를 이용한 요거트(액티비아) 샘플의 맛성분

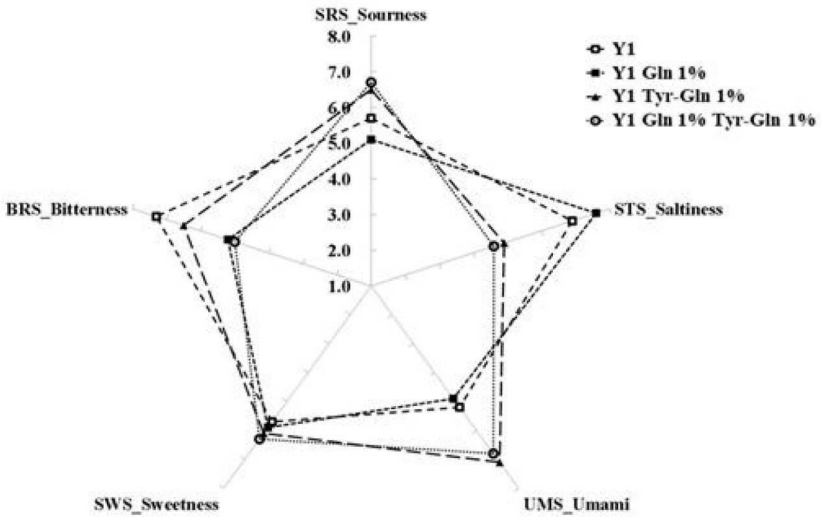
E-tongue	SRS_Sourness	STS_Saltiness	UMS_Umami	SWS_Sweetness	BRS_Bitterness
Y_3	5.7	7.5	5.0	5.6	5.3
Y_3 Gln 1%	4.7	7.6	4.8	5.9	5.1
Y_3 Tyr-Gln 1%	6.7	4.5	7.3	6.1	8.1
Y_3 Gln 1% Tyr-Gln 1%	6.9	4.4	7.0	6.3	5.5

도면

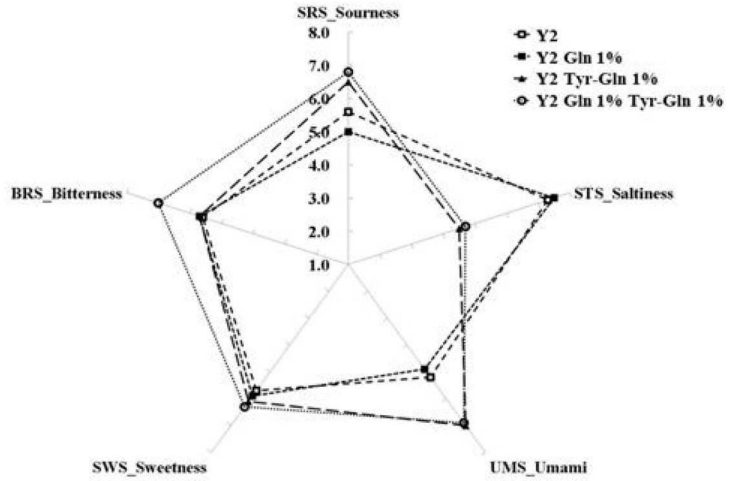
도면1



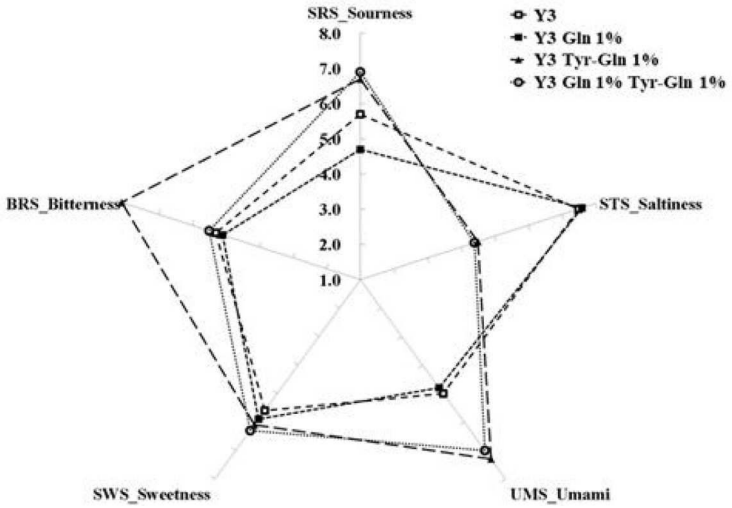
도면2



도면3


SRS_Sourness
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
Y2
Y2 Gln 1%
Y2 Tyr-Gln 1%
Y2 Gln 1% Tyr-Gln 1%
BRS_Bitterness
STS_Saltiness
SWS_Sweetness
UMS_Umami

도면4


SRS_Sourness
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
Y3
Y3 Gln 1%
Y3 Tyr-Gln 1%
Y3 Gln 1% Tyr-Gln 1%
BRS_Bitterness
STS_Saltiness
SWS_Sweetness
UMS_Umami