

명세서

발명의 명칭: 향미 증진용 펩타이드 물질

기술분야

- [1] 관련 출원(들)과의 상호 인용
- [2] 본 출원은 2021년 7월 1일자 대한민국 특허출원 제10-2021-0086643호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 대한민국 특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [3]
- [4] 본 출원은 향미 증진을 위한 펩타이드 물질에 관한 것이다.
- [5]

배경기술

- [6] 식품 분야에서 맛은 보통 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛, 감칠맛 5가지의 기본 맛으로 표현된다. 이러한 기본 맛을 가지는 물질이나, 이들 중 특정 맛을 증진하는 물질은 조미료로써 널리 사용되고 있다.
- [7] 한편, 고추장, 된장, 간장 등의 한식 발효 식품은 자연적인 풍미증진제로 감칠맛이 뛰어나 오랫동안 고유한 조미료로 사용되어 왔다. 이러한 발효 식품들은 영양적으로 우수하고, 혈압 조절, 심혈관 질환, 암, 염증, 당뇨 등의 개선 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 발효 식품 내에 염화나트륨과 같은 무기염은 염분 유발 물질로, 최근 소비자들은 과도한 소금 섭취가 혈압 상승, 심장 질환 등 질병 유발과 큰 상관관계가 있다는 것을 인식하고 있어 저염 제품을 선호하고 있으나, 염화나트륨의 양이 감소되는 경우 불가피하게 짠맛의 저하가 유발된다.
- [8] 여러 가지 제품에서 소금 대신 간장을 첨가함으로써 전반적인 맛 강도를 잃지 않고 소금을 저감할 수 있다는 것이 입증되고 있으며, 이에 간장과 같은 발효 식품에서 짠맛과 감칠맛을 유도하는 펩타이드들을 규명하여 발효 제품의 전반적인 맛에 기여하고자 하는 연구가 필요하다.
- [9]
- [10] 선행기술문헌
- [11] 특허문헌
- [12] US 2015-0282506 A1
- [13]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 출원의 목적은 다이펩타이드, 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합을 포함하는 향미 증진용 조성물을 제공하는 것이다.
- [15] 본 출원의 다른 목적은, 상기 향미 증진용 조성물을 포함하는 식품 조성물, 또는

식품 첨가제 조성물을 제공하는 것이다.

[16] 본 출원의 또 다른 목적은, 다이펩타이드, 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합을 식품에 적용하는 단계를 포함하는, 향미 증진 방법을 제공하는 것이다.

[17] 본 출원의 또 다른 목적은 다이펩타이드, 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합의 향미 증진에 사용하기 위한 용도를 제공하는 것이다.

[18] 본 출원의 또 다른 목적은 다이펩타이드, 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합의 향미 증진용 조성물의 제조에 사용하기 위한 용도를 제공하는 것이다.

[19]

과제 해결 수단

[20] 본 출원은 발효기술 기반 한식에서, 맛을 증진시키는 효과가 있는 맛 증진 물질을 새롭게 규명하여, 이를 바탕으로 신규한 물질 및 이의 맛 증진 용도를 제공한다.

[21]

[22] 용어의 정리

[23] 향미는 음식의 맛과 냄새로부터 느끼는 감각을 의미하며, 음식 등에 넣어 향미를 내는 데 쓰이는 물질을 향미료 (또는 향료, 착향료)라고 한다. 풍미는 음식의 고상한 맛을 의미한다. 감미는 설탕, 꿀 등의 당분이 있는 것에서 느끼는 맛을 의미하며, 감미료는 단맛이 나는 물질을 의미할 수 있다. 감미료는 식품에 감미를 부여할 목적으로 첨가하는 식품 또는 식품첨가물일 수 있다. 조미는 음식의 맛을 좋아지게 하는 것을 의미하며, 음식의 맛을 알맞게 맞추는 것을 의미할 수 있다.

[24] 본 명세서에서 맛은 단맛(sweet), 신맛(sour), 짭맛(salty), 쓴맛(bitter), 감칠맛(umami, 우마미맛), 및 깊은 맛(kokumi, 고쿠미맛)의 6가지 기본 맛을 의미할 수 있다. 음식물의 성분이 물 또는 침에 녹아 혀의 미뢰의 수용체에 닿을 때, 상기 수용체가 느끼는 감각을 미각이라고 하며, 미각, 후각, 입 안에서 느끼는 촉각, 통각 등이 통합되어 음식의 맛을 결정한다. 떫은 맛(astringent)은 미각에 해당하지는 않으나, 혀에 있는 부드럽고 끈끈한 막이 오그라들면서 느껴지는 느낌으로 압각에 해당한다.

[25] 본 명세서에서 맛을 증진시킨다고 함은, 식품이 원래 가지고 있는 기본 맛을 강화시키거나, 또는 식품에 없던 맛에 새로운 맛을 부여하는 것을 의미할 수 있다. 일 예에서, 맛 증진은 감칠맛 및/또는 깊은 맛을 강화시키는 것을 의미할 수 있다.

[26] 본 명세서에서 아미노산은 아르기닌(Arginine, Arg, R), 히스티딘(Histidine, His, H), 리신(Lysine, Lys, K), 아스파르트산(Aspartic acid, Asp, D), 글루탐산(Glutamic acid, Glu, E), 세린(Serine, Ser, S), 트레오닌(Threonine, Thr, T), 아스파라긴(Asparagine, Asn, N), 글루타민(Glutamine, Gln, Q), 시스테인(Cysteine, Cys, C), 글리신(Glycine, Gly, G), 프롤린(Proline, Pro, P), 알라닌(Alanine, Ala, A),

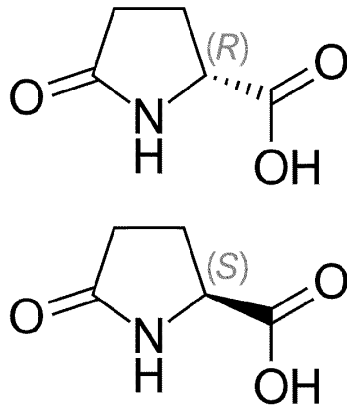
발린(Valine, Val, V), 이소류신(Isoleucine, Ile, I), 류신(Leucine, Leu, L), 메티오닌(Methionine, Met, M), 페닐알라닌(Phenylalanine, Phe, F), 타이로신(Tyrosine, Tyr, Y), 또는 트립토판(Tryptophan, Trp, W)을 의미할 수 있다.

[27] 본 명세서에서, 상기 아미노산은 L-아미노산(아미노산의 입체구조가 L형) 또는 D-아미노산(아미노산의 입체구조가 D형)일 수 있다. 일 예에서, 입체구조가 L형인 프롤린은 L-Pro, 입체구조가 D형인 프롤린은 D-Pro로 표기할 수 있다. 본 명세서에서 특별히 표시하지 않는 한, 아미노산은 L-아미노산을 의미한다.

[28] 상기 아미노산 중 글루탐산 또는 글루타민은 결사슬기가 아미노기와 반응하여 고리형의 아마이드를 형성하여, 아래 화학식 1과 같은 피로글루탐산(pyroglutamic acid, pyroGlu, PCA, 5-oxoproline, 또는 pidolic acid)를 형성할 수 있다. 이하, 본 명세서에서 용어 아미노산은 피로글루탐산을 포함하는 것으로 해석될 수 있다. 상기 피로글루탐산은 R형 또는 S형의 거울상 이성질체를 가질 수 있다.

[29] [화학식 1]

[30]



[31] 용어 다이펩타이드(dipeptide)는 아미노산 2개가 펩타이드 결합으로 결합한 분자를 의미할 수 있다. 펩타이드 결합은 하나의 아미노산의 결사슬이 아닌 카복실기가 다른 아미노산의 결사슬이 아닌 아미노기와 결합하여, 하나의 물 분자를 잃고 두 개의 아미노산이 "-CO-NH-"로 연결되는 것을 의미한다. 아미노산에서 아미노기가 결합한 탄소를 알파 탄소(α 탄소)라고 한다.

[32] 아미노산 중 글루탐산과 같이 결사슬에 카복시기를 포함하는 아미노산은, 결사슬의 카복시기가 다른 아미노산의 결사슬이 아닌 아미노기와 결합하여, 하나의 물 분자를 잃고 두 개의 아미노산이 "-CO-NH-"로 연결될 수 있다. 이러한 형태의 결합 또한 펩타이드 결합에 포함될 수 있다. 예컨대, 글루탐산의 경우 감마 탄소(γ 탄소)에 카복시기가 결합되어 있으므로, 글루탐산의 결사슬의 카복시기가 다른 아미노산의 결사슬이 아닌 아미노기와 결합하여 다이펩타이드를 형성하는 경우 다이펩타이드 앞에 " γ "를 표기하며, 결사슬이 아닌 카복시기가 다른 아미노산의 결사슬이 아닌 아미노기와 결합하여

다이펩타이드를 형성하는 경우 다이펩타이드 앞에 " α "를 표기하여 구분할 수 있다. 상기와 같이 특별히 " γ " 또는 " α "를 표기하지 않은 형태의 다이펩타이드는, 일반적인 펩타이드 결합인, 하나의 아미노산의 결사슬이 아닌 카복실기가 다른 아미노산의 결사슬이 아닌 아미노기와 결합하는 α 형태의 다이펩타이드이다.

- [33] 일 예에서, 글루탐산의 알파 탄소에 결합된 카복시기와 알라닌의 아미노기가 결합하는 경우 " α -Glu-Ala"으로, 글루탐산의 감마 탄소에 결합된 카복시기와 알라닌의 아미노기가 결합하는 경우 " γ -Glu-Ala"으로 표기하여 구분할 수 있다.
- [34] 아미노산 중 피로글루탐산이 다른 아미노산과 펩타이드 결합을 통하여 다이펩타이드를 형성할 수 있다. 즉, 피로글루탐산의 카복시기가 다른 아미노산의 결사슬이 아닌 아미노기와 펩타이드 결합을 형성하여 다이펩타이드가 될 수 있다. 예를 들어, 피로글루탐산과 프롤린, 피로글루탐산과 글루탐산, 피로글루탐산과 글루타민, 피로글루탐산과 세린이 펩타이드 결합을 형성하여 다이펩타이드가 될 수 있으며, 각각 pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, pyroGlu-Ser으로 표기될 수 있다.
- [35] 용어 장쇄 펩타이드(long chain peptide)는 3개 이상의 아미노산이 펩타이드 결합으로 결합한 분자를 의미할 수 있다.
- [36] 일 예에서, 아미노산 중 프롤린, 아르기닌, 글루탐산 등의 아미노산을 포함하는 다이펩타이드 또는 장쇄 펩타이드의 경우, 각각 프롤린, 아르기닌, 글루탐산이 포함되어 있다는 의미에서 prolyl peptides, arginyl peptides, glutamyl peptides (α -Glutamyl peptides 또는 γ -Glutamyl peptides)로 표기할 수 있다. 다른 아미노산의 경우에도 마찬가지이다.

[37]

[38] **다이펩타이드**

- [39] 본 발명자들은 아르기닌 및/또는 프롤린을 포함하는 다이펩타이드 물질의 우수한 향미 증진 효과를 발견하여 아래와 같은 발명을 완성하였다.
- [40] 이에 일 양상은, 다이펩타이드를 포함하는 향미 증진용 조성물을 제공한다. 다른 양상은, 다이펩타이드의 향미 증진에 사용하기 위한 용도를 제공한다. 다른 양상은, 다이펩타이드의 향미 증진용 조성물의 제조에 사용하기 위한 용도를 제공한다. 상기 향미 증진용 조성물은, 맛 증진용 조성물, 풍미 증진용 조성물, 감미용 조성물, 향미료 제조용 조성물 등으로 표현될 수 있다.
- [41] 상기 다이펩타이드는,
- [42] (i) 아르기닌(Arg)을 포함하는 다이펩타이드(아르기닐-다이펩타이드, 예컨대, Arg-X, 또는 X-Arg, 상기 X는 앞에서 정의한 아미노산 중에서 선택되는 어느 하나의 아미노산이다.) 중에서 선택된 1종 이상(예컨대, 1종, 2종, 3종, 4종, 5종, 6종, 7종, 8종, 9종, 10종, 11종, 12종, 13종, 14종, 15종, 16종, 17종, 18종, 19종, 또는 20종 모두),
- [43] (ii) 프롤린(Pro)을 포함하는 다이펩타이드(프롤릴-다이펩타이드, 예컨대, Pro-X, 또는 X-Pro, 상기 X는 앞에서 정의한 바와 같다.) 중에서 선택된 1종

- 이상(예컨대, 1종, 2종, 3종, 4종, 5종, 6종, 7종, 8종, 9종, 10종, 11종, 12종, 13종, 14종, 15종, 16종, 17종, 18종, 19종, 또는 20종 모두), 또는
- [44] (iii) 이들의 조합일 수 있다.
- [45] 일 예에서, 상기 다이펩타이드는,
- [46] (i) Arg-Ala, Ala-Arg, Arg-Arg, Arg-Asn, Asn-Arg, Arg-Asp, Asp-Arg, Arg-Cys, Cys-Arg, Arg-Gln, Gln-Arg, Arg-Glu, Glu-Arg, Arg-Gly, Gly-Arg, Arg-His, His-Arg, Arg-Ile, Ile-Arg, Arg-Leu, Leu-Arg, Arg-Lys, Lys-Arg, Arg-Met, Met-Arg, Arg-Phe, Phe-Arg, Arg-Pro, Pro-Arg, Arg-Ser, Ser-Arg, Arg-Thr, Thr-Arg, Arg-Trp, Trp-Arg, Arg-Val, Val-Arg, Arg-Tyr, 및 Tyr-Arg로 이루어지는 아르기닐-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [47] (ii) Pro-Ala, Ala-Pro, Pro-Arg, Arg-Pro, Pro-Asn, Asn-Pro, Pro-Asp, Asp-Pro, Pro-Cys, Cys-Pro, Pro-Gln, Gln-Pro, Pro-Glu, Glu-Pro, Pro-Gly, Gly-Pro, Pro-His, His-Pro, Pro-Ile, Ile-Pro, Pro-Leu, Leu-Pro, Pro-Lys, Lys-Pro, Pro-Met, Met-Pro, Pro-Phe, Phe-Pro, Pro-Pro, Pro-Ser, Ser-Pro, Pro-Thr, Thr-Pro, Pro-Trp, Trp-Pro, Pro-Val, Val-Pro, Pro-Tyr, 및 Tyr-Pro로 이루어지는 프롤릴-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상, 또는
- [48] (iii) 이들의 조합일 수 있다.
- [49] 일 예에서, 상기 다이펩타이드는,
- [50] (i) Arg-Ala, Ala-Arg, Arg-Asp, Asp-Arg, Arg-Gln, Gln-Arg, Arg-Glu, Glu-Arg, Arg-Gly, Gly-Arg, Arg-Leu, Leu-Arg, Arg-Lys, Lys-Arg, Arg-Pro, Pro-Arg, Arg-Ser, Ser-Arg, Arg-Val, 및 Val-Arg로 이루어지는 아르기닐-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [51] (ii) Pro-Ala, Ala-Pro, Pro-Arg, Arg-Pro, Pro-Asn, Asn-Pro, Pro-Asp, Asp-Pro, Pro-Cys, Cys-Pro, Pro-Gln, Gln-Pro, Pro-Glu, Glu-Pro, Pro-Gly, Gly-Pro, Pro-His, His-Pro, Pro-Ile, Ile-Pro, Pro-Leu, Leu-Pro, Pro-Lys, Lys-Pro, Pro-Met, Met-Pro, Pro-Phe, Phe-Pro, Pro-Pro, Pro-Ser, Ser-Pro, Pro-Thr, Thr-Pro, Pro-Trp, Trp-Pro, Pro-Val, Val-Pro, Pro-Tyr, 및 Tyr-Pro로 이루어지는 프롤릴-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [52] (iii) 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [53] 일 구체예에서, 상기 다이펩타이드는,
- [54] (i) Arg-Gly 및 Gly-Arg로 이루어지는 아르기닐-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [55] (ii) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Lys-Pro, Ser-Pro, 및 Val-Pro로 이루어지는 프롤릴-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [56] (iii) 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [57] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은
- [58] Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Lys-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종

- 이상을 포함할 수 있으며,
- [59] 구체적으로,
- [60] Pro-Pro, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함하고,
- [61] Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, 및 Lys-Pro으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다.
- [62] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은
- [63] (i) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [64] (ii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [65] (iii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [66]
- [67] 상기 향미 증진용 조성물은 글루탐산(Glu)를 포함하는 다이펩타이드(글루타밀-다이펩타이드, 예컨대, Glu-X, 또는 X-Glu, 상기 X는 앞에서 정의한 바와 같다.) 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다.
- [68] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은 Glu-Ala, Ala-Glu, Glu-Arg, Arg-Glu, Glu-Asn, Asn-Glu, Glu-Asp, Asp-Glu, Glu-Cys, Cys-Glu, Glu-Gln, Gln-Glu, Glu-Glu, Glu-Gly, Gly-Glu, Glu-His, His-Glu, Glu-Ile, Ile-Glu, Glu-Leu, Leu-Glu, Glu-Lys, Lys-Glu, Glu-Met, Met-Glu, Glu-Phe, Phe-Glu, Glu-Pro, Pro-Glu, Glu-Ser, Ser-Glu, Glu-Thr, Thr-Glu, Glu-Trp, Trp-Glu, Glu-Val, Val-Glu, Glu-Tyr, 및 Tyr-Glu로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상(즉, 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상)을 추가로 포함할 수 있다.
- [69] 앞에서 설명한 바와 같이, 상기 향미 증진용 조성물에 포함되는 아미노산은 L-아미노산 또는 D-아미노산(예컨대, D-Pro-L-Pro, 등)일 수 있다. 상기 향미 증진용 조성물에 포함되는 글루탐산은 피로글루탐산 형태(예컨대, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, pyroGlu-Ser 등)일 수 있다. 상기 향미 증진용 조성물에 포함되는 글루타밀-다이펩타이드는 α 형태 또는 γ 형태일 수 있다.
- [70] 일 구체예에서, 상기 향미 증진용 조성물은 α -Glu-Ala, α -Glu-Gly, α -Glu-Ser, α -Glu-Val, α -Glu-The, α -Glu-Pro, α -Glu-Leu, α -Glu-Ile, α -Glu-Lys, α -Glu-Glu, α -Glu-Gin, α -Glu-His, α -Glu-Phe, α -Glu-Tyr, α -Glu-Asp, α -Glu-Arg, α -Glu-Trp, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Ala, γ -Glu-Pro, γ -Glu-Val, γ -Glu-Ser, γ -Glu-Ile, γ -Glu-Thr, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Asn, γ -Glu-Lys, γ -Glu-Glu, γ -Glu-His, γ -Glu-Trp, γ -Glu-Asp, γ -Glu-Tyr, γ -Glu-Arg, Ala-Glu, Asn-Glu, His-Glu, Asp-Glu, Phe-Glu, Tyr-Glu, Ile-Glu, Val-Glu, Ser-Glu, Pro-Glu, Thr-Glu, Met-Glu, 및 Leu-Glu로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다.

- [71] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은 γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 pyroGlu-Ser으로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있으며,
- [72] 구체적으로,
- [73] γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함하고,
- [74] γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, 및 pyroGlu-Ser으로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 더욱 추가로 포함할 수 있다.
- [75] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [76] (i) γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함하거나, 또는,
- [77] (ii) γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 pyroGlu-Ser으로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다.
- [78] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은, pyroGlu-Ser 글루타밀-다이펩타이드를 추가로 포함할 수 있다.
- [79] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [80] Pro-Pro, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상(예컨대, 7종 이상, 8종 이상, 9종 이상 등)을 포함하고,
- [81] Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Lys-Pro, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Ser으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다.
- [82] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [83] (i) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상,
- [84] (ii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상, 또는
- [85] (iii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 pyroGlu-Ser으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상을 포함할 수 있다.

- [86]
- [87] 장쇄 펩타이드
- [88] 다른 양상은 장쇄 펩타이드를 포함하는 향미 증진용 조성물을 제공한다. 다른 양상은, 장쇄 펩타이드의 향미 증진에 사용하기 위한 용도를 제공한다. 다른 양상은, 장쇄 펩타이드의 향미 증진용 조성물의 제조에 사용하기 위한 용도를 제공한다.
- [89] 상기 장쇄 펩타이드는 ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), DTDEPN(서열번호 5), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), GNPF(서열번호 19), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 폴리펩타이드 중에서 선택된 1종 이상일 수 있다.
- [90] 상기 향미 증진용 조성물은 DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함하고,
- [91] ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), MTTFTW(서열번호 13), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다.
- [92] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은
- [93] (i) ALDPLPT(서열번호 1), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [94] (ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12),

MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15),
DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22),
LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을
포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,

- [95] (iii) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12),
PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호
17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호
23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27),
및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된
1종 이상; 또는
- [96] (iv) DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4),
LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호
15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18),
EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호
23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27),
및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된
1종 이상을 포함할 수 있다.

[97]

[98] 다이펩타이드 및 장쇄 펩타이드의 조합

- [99] 다른 양상은, 상기 다이펩타이드 및 상기 장쇄 펩타이드를 포함하는, 향미
증진용 조성물을 제공한다. 다른 양상은, 상기 다이펩타이드 및 상기 장쇄
펩타이드의 향미 증진에 사용하기 위한 용도를 제공한다. 다른 양상은, 상기
다이펩타이드 및 상기 장쇄 펩타이드의 향미 증진용 조성물의 제조에 사용하기
위한 용도를 제공한다.

[100] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,

[101] 하기 표 1의 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상, 및

[102] 하기 표 2의 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상의 조합을 포함할 수 있다:

[103] [표1]

No	Compound group	다이펩타이드
1	Prolyl peptides	Pro-Ala
2	Prolyl peptides	Pro-Asn
3	Prolyl peptides	Pro-Glu
4	Prolyl peptides	Pro-Gln
5	Prolyl peptides	Pro-His
6	Prolyl peptides	Pro-Ile
7	Prolyl peptides	Pro-Leu
8	Prolyl peptides	Pro-Met
9	Prolyl peptides	Pro-Pro
10	Prolyl peptides	Pro-Phe
11	Prolyl peptides	Pro-Ser
12	Prolyl peptides	Pro-The
13	Prolyl peptides	Pro-Val
14	Prolyl peptides	Ala-Pro
15	Prolyl peptides	Pro-Gly
16	Prolyl peptides	Arg-Pro
17	Prolyl peptides	Asn-Pro
18	Prolyl peptides	Asp-Pro
19	Prolyl peptides	The-Pro
20	Prolyl peptides	His-Pro
21	Prolyl peptides	Ile-Pro
22	Prolyl peptides	Leu-Pro
23	Prolyl peptides	Ser-Pro
24	Prolyl peptides	Gly-Pro
25	Prolyl peptides	Tyr-Pro
26	Prolyl peptides	Val-Pro
27	Prolyl peptides	Glu-Pro
28	Prolyl peptides	Pro-Tyr
29	Prolyl peptides	Pro-Asp

30	Prolyl peptides	Pro-Cys
31	Prolyl peptides	Cys-Pro
32	Prolyl peptides	Gln-Pro
33	Prolyl peptides	Pro-Lys
34	Prolyl peptides	Lys-Pro
35	Prolyl peptides	Met-Pro
36	Prolyl peptides	Phe-Pro
37	Prolyl peptides	Pro-Trp
38	Prolyl peptides	Trp-Pro
39	Prolyl peptides	D-Pro-L-Pro
40	Arginyl peptides	Arg-Ala
41	Arginyl peptides	Arg-Gly
42	Arginyl peptides	Arg-Gln
43	Arginyl peptides	Gly-Arg
44	Arginyl peptides	Val-Arg
45	Arginyl peptides	Arg-Val
46	Arginyl peptides	Ala-Arg
47	Arginyl peptides	Pro-Arg
48	Arginyl peptides	Arg-Ser
49	Arginyl peptides	Asp-Arg
50	Arginyl peptides	Arg-Asp
51	Arginyl peptides	Arg-Leu
52	Arginyl peptides	Lys-Arg
53	Arginyl peptides	Glu-Arg

[104] [표2]

No	Compound group	장쇄 펩타이드	서열번호
1	Long chain peptides	ALDPLPT	1
2	Long chain peptides	DGFP	2
3	Long chain peptides	DGML	3
4	Long chain peptides	DNEDTP	4
5	Long chain peptides	DTDEPN	5
6	Long chain peptides	EEL	6
7	Long chain peptides	EEV	7
8	Long chain peptides	EEY	8
9	Long chain peptides	ESLPALP	9
10	Long chain peptides	EVGYGY	10
11	Long chain peptides	LDYY	11
12	Long chain peptides	LPPP	12
13	Long chain peptides	MTTFTW	13
14	Long chain peptides	PPPP	14
15	Long chain peptides	PPPPP	15
16	Long chain peptides	DAPL	16
17	Long chain peptides	DVL	17
18	Long chain peptides	GGPF	18
19	Long chain peptides	GNPF	19
20	Long chain peptides	EVLK	20
21	Long chain peptides	FADSL	21
22	Long chain peptides	LAL	22
23	Long chain peptides	LLL	23
24	Long chain peptides	LLQ	24
25	Long chain peptides	LPL	25
26	Long chain peptides	PLL	26
27	Long chain peptides	TPL	27
28	Long chain peptides	VLL	28

- [105] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [106] 하기 표 3의 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상, 및
- [107] 하기 표 4의 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상의 조합을 포함할 수 있다:

[108] [표3]

No	다이 펩타이드
1	L-prolyl-L-alanine, Pro-Ala
2	L-alanyl-L-proline, Ala-Pro
3	L-prolyl-L-arginine, Pro-Arg
4	L-arginyl-L-proline, Arg-Pro
5	L-prolyl-L-asparagine, Pro-Asn
6	L-asparaginyL-L-proline, Asn-Pro
7	L-prolyl-L-aspartic acid, Pro-Asp
8	L-aspartyl-L-proline, Asp-Pro
9	L-prolyl-L-cysteine, Pro-Cys
10	L-cysteinyl-L-proline, Cys-Pro
11	L-prolyl-L-glutamine, Pro-Gln
12	L-glutaminyL-proline, Gln-Pro
13	L-prolyl-L-glutamic acid, Pro-Glu
14	L-glutamyl-L-proline, Glu-Pro
15	L-prolyl-L-glycine, Pro-Gly
16	L-glycyl-L-proline, Gly-Pro
17	L-prolyl-L-histidine, Pro-His
18	L-histidyl-L-proline, His-Pro
19	L-prolyl-L-isoleucine, Pro-Ile
20	L-isoleucyl-L-proline, Ile-Pro
21	L-prolyl-L-leucine, Pro-Leu
22	L-leucyl-L-proline, Leu-Pro
23	L-prolyl-L-lysine, Pro-Lys
24	L-lysyl-L-proline, Lys-Pro
25	L-prolyl-L-methionine, Pro-Met
26	L-methionyl-L-proline, Met-Pro
27	L-prolyl-L-phenylalanine, Pro-Phe
28	L-phenylalanyl-L-proline, Phe-Pro
29	L-prolyl-L-proline, Pro-Pro

30	L-prolyl-L-serine, Pro-Ser
31	L-seryl-L-proline, Ser-Pro
32	L-prolyl-L-threonine, Pro-Thr
33	L-threonyl-L-proline, Thr-Pro
34	L-prolyl-L-tryptophane, Pro-Trp
35	L-tryptophyl-L-proline, Trp-Pro
36	L-prolyl-L-tyrosine, Pro-Tyr
37	L-tyrosyl-L-proline, Tyr-Pro
38	L-prolyl-L-valine, Pro-Val
39	L-valyl-L-proline, Val-Pro
40	D-ProL-Pro
41	Gly-Arg
42	Arg-Gly

[109] [표4]

No	장쇄 펩타이드	서열번호
1	ALDPLPT	1
2	DGFP	2
3	DGML	3
4	DNEDTP	4
5	EEL	6
6	EEV	7
7	EEY	8
8	ESLPALP	9
9	EVGYGY	10
10	LDYY	11
11	LPPP	12
12	MTTFTW	13
13	PPPP	14
14	PPPPP	15
15	DAPL	16
16	DVL	17
17	GGPF	18
18	EVLK	20
19	FADSL	21
20	LAL	22
21	LLL	23
22	LLQ	24
23	LPL	25
24	PLL	26
25	TPL	27
26	VLL	28

[110] 앞에서 설명한 바와 같이, 상기 향미 증진용 조성물에 포함되는 상기 다이펩타이드는 글루타밀-다이펩타이드, 구체적으로 α -Glu-Ala, α -Glu-Gly, α -Glu-Ser, α -Glu-Val, α -Glu-The, α -Glu-Pro, α -Glu-Leu, α -Glu-Ile, α -Glu-Lys,

α -Glu-Glu, α -Glu-Gln, α -Glu-His, α -Glu-Phe, α -Glu-Tyr, α -Glu-Asp, α -Glu-Arg, α -Glu-Trp, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Ala, γ -Glu-Pro, γ -Glu-Val, γ -Glu-Ser, γ -Glu-Ile, γ -Glu-Thr, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Asn, γ -Glu-Lys, γ -Glu-Glu, γ -Glu-His, γ -Glu-Trp, γ -Glu-Asp, γ -Glu-Tyr, γ -Glu-Arg, Ala-Glu, Asn-Glu, His-Glu, Asp-Glu, Phe-Glu, Tyr-Glu, Ile-Glu, Val-Glu, Ser-Glu, Pro-Glu, Thr-Glu, Met-Glu, 및 Leu-Glu로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함할 수 있다. 글루타밀-다이펩타이드에 관한 설명은 앞에서 기재한 바와 같다.

- [111] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [112] (i) Pro-Pro, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상(예컨대, 7종 이상, 8종 이상, 9종 이상 등)을 포함하는 다이펩타이드; 및
- [113] (ii) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 폴리펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함하는 장쇄 펩타이드를 포함하는 것일 수 있다.
- [114] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [115] (i) Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Lys-Pro, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Ser으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함하는 다이펩타이드; 및/또는
- [116] ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), MTTFTW(서열번호 13), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 폴리펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함하는 장쇄 펩타이드를 추가로 포함하는 것일 수 있다.
- [117] 즉, 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [118] (i) Arg-Ala, Ala-Arg, Arg-Asp, Asp-Arg, Arg-Gln, Gln-Arg, Arg-Gly, Gly-Arg, Arg-Leu, Leu-Arg, Arg-Lys, Lys-Arg, Arg-Pro, Pro-Arg, Arg-Ser, Ser-Arg, Arg-Val, Val-Arg, Pro-Ala, Ala-Pro, Pro-Arg, Arg-Pro, Pro-Asn, Asn-Pro, Pro-Asp, Asp-Pro, Pro-Cys, Cys-Pro, Pro-Gln, Gln-Pro, Pro-Gly, Gly-Pro, Pro-His, His-Pro, Pro-Ile, Ile-Pro, Pro-Leu, Leu-Pro, Pro-Lys, Lys-Pro, Pro-Met, Met-Pro, Pro-Phe, Phe-Pro, Pro-Pro, Pro-Ser, Ser-Pro, Pro-Thr, Thr-Pro, Pro-Trp, Trp-Pro, Pro-Val, Val-Pro, Pro-Tyr, 및 Tyr-Pro으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 다이펩타이드, 및/또는
- [120] (ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3),

DNEDTP(서열번호 4), DTDEPN(서열번호 5), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), GNPF(서열번호 19), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

- [121] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [122] (i) Arg-Gly, Gly-Arg, Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Lys-Pro, Ser-Pro, 및 Val-Pro으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 다이펩타이드, 및/또는
- [123] (ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [124] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [125] (i) Pro-Pro, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상, 및/또는
- [126] (ii) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [127] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [128] (i) Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, 및 Lys-Pro으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상, 및/또는
- [129] (ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), MTTFTW(서열번호 13), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을

추가로 포함할 수 있다.

- [130] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [131] (1) (i) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상 및 (ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [132] (2) (i) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상 및 (ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [133] (3) (i) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상 및 (ii) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [134] (4) (i) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상 및 (ii) DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [135] 일 구체예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,

- [136] (1) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 ALDPLPT(서열번호 1), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드;
- [137] (2) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드;
- [138] (3) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드; 또는
- [139] (4) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, pyroGlu-Ser, 및 DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드를 포함할 수 있다.
- [140]
- [141] 본 명세서에서, 다이펩타이드, 장쇄 펩타이드 및 이들의 조합을 2종 이상 혼합하여 사용하는 경우에 각각의 혼합비 (예컨대, 몰비율)는 소망하는 목적에

따라 적절하게 혼합하여 사용할 수 있다.

- [142] 일 구체예에서, 상기 다이펩타이드 물질이 2종 이상 조합되어 사용되는 경우, 다이펩타이드 물질 사이의 비율은, 다이펩타이드 γ -Glu-Met의 몰 농도를 1로 하였을 때, 표 5에 기재된 바와 같을 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [143] 일 구체예에서, 상기 장쇄 펩타이드 물질이 2종 이상 조합되어 사용되는 경우, 장쇄 펩타이드 물질 사이의 비율은, 장쇄 펩타이드 LLL (서열번호 23)의 몰 농도를 1로 하였을 때, 하기 표 6에 기재된 바와 같을 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[144] [표5]

No	다이펩타이드	몰비율 {다이펩타이드 γ -Glu-Met의 몰 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 다이펩타이드의 몰 농도}
1	γ -Glu-Gly	4 내지 70, 예컨대, 4.5, 5.3, 또는 70.0 등
2	γ -Glu-Glu	4 내지 15, 예컨대, 4.5 또는 11.7 등
3	γ -Glu-Gln	1 내지 10, 예컨대, 1.4, 또는 9.0 등
4	γ -Glu-Leu	2 내지 25, 예컨대, 2.0, 14.8, 또는 20.9 등
5	γ -Glu-Met	1
6	γ -Glu-His	1 내지 40, 예컨대, 1.6, 2.2, 또는 40.0 등
7	γ -Glu-Ala	5 내지 20, 예컨대, 5.5 또는 18.9 등
8	pyroGlu-Pro	70 내지 350, 예컨대, 79.1 또는 336.4 등
9	pyroGlu-Glu	20 내지 100, 예컨대, 23.8, 26.0, 47.4, 또는 98.0 등
10	pyroGlu-Gln	5 내지 150, 예컨대, 9.6, 10.0, 20.0, 또는 123.0 등
11	pyroGlu-Ser	20 내지 40, 예컨대, 26.0 등
12	Pro-Pro	10 내지 70, 예컨대, 16.9, 35.0, 63.9, 또는 68.0 등
13	Pro-Glu	10 내지 40, 예컨대, 15.4 또는 37.9 등
14	Pro-Ala	40 내지 170, 예컨대 44.0 또는 164.0 등
15	Pro-Lys	20 내지 25, 예컨대 23.0 또는 24.0 등
16	Pro-Ser	4 내지 360, 예컨대 4.6, 17.7, 또는 78.0 등
17	Pro-Val	3 내지 120, 예컨대 3.7, 10.4, 26.0, 또는 110.0 등
18	Arg-Pro	0.5 내지 120, 예컨대 0.8, 10.7, 35.0, 또는 110.0 등
19	Lys-Pro	25 내지 30, 예컨대 27.0 등
20	Ser-Pro	5 내지 360, 예컨대 8.3, 36.1, 207.0, 또는 356.0 등
21	Val-Pro	5 내지 140, 예컨대 6.1, 43.3, 84.0, 또는 139.0 등
22	Arg-Gly	0.1 내지 60, 예컨대 0.2, 1.4, 42.0, 또는 57.0 등
23	Gly-Arg	0.5 내지 200, 예컨대 0.9, 2.3, 114.0, 또는 198.0 등
24	Pro-Ala	40 내지 170, 예컨대 44.0 또는 164.0 등

[145] [표6]

No	장쇄 펩타이드	몰 비율 {장쇄 펩타이드 LLL의 몰 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 장쇄 펩타이드의 몰 농도}
1	ALDPLPT	1 내지 10, 예컨대, 3.0 또는 9.7 등
2	DGFP	1 내지 5, 예컨대, 1.0 또는 4.5 등
3	DGML	1 내지 500, 예컨대, 3.0, 8.5, 13.0, 또는 445.5 등
4	DNEDTP	0.5 내지 120, 예컨대, 0.6, 55.5, 58.5, 117.0 등
5	EEL	30 내지 150, 예컨대, 31.83 또는 145.0 등
6	EEV	20 내지 160, 예컨대, 22.8, 152.5 등
7	EEY	5 내지 35, 예컨대, 5.8 또는 32.0 등
8	ESLPALP	1 내지 10, 예컨대, 8.7 등
9	EVGYGY	1 내지 15, 예컨대, 4.0 또는 12.8 등
10	LDYY	1 내지 60, 예컨대, 1.3, 30.0, 또는 58.7 등
11	LPPP	10 내지 70, 예컨대, 15.0, 31.2, 35.0, 또는 67.0 등
12	MTTFTW	20 내지 40, 예컨대, 20.5 또는 32.5 등
13	PPPP	1 내지 170, 예컨대, 2.0, 10.0, 28.3, 또는 166.5 등
14	PPPPP	0.1 내지 40, 예컨대, 0.6, 4.0, 18.0, 또는 30.5 등
15	DAPL	0.1 내지 25, 예컨대, 0.5, 1.0, 9.0, 또는 23.0 등
16	DVL	5 내지 100, 예컨대, 9.0, 33.0, 35.5, 또는 96.0 등
17	GGPF	0.1 내지 10, 예컨대, 0.5, 0.67, 2.0, 또는 6.0 등
18	EVLK	5 내지 100, 예컨대, 9.0 또는 90.0 등
19	FADSL	0.0001 내지 0.01, 예컨대, 0.001 등
20	LAL	1 내지 70, 예컨대, 2.0, 3.5, 또는 60.0 등
21	LLL	1
22	LLQ	0.1 내지 15, 예컨대, 0.5, 8.0, 또는 14.0 등
23	LPL	1 내지 30, 예컨대, 3.0 또는 20.0 등
24	PLL	1 내지 10, 예컨대, 1.5, 4.5, 3.0, 또는 6.0 등
25	TPL	5 내지 200, 예컨대, 6.5, 7.5, 15.0, 또는 190.0 등
26	VLL	1 내지 10, 예컨대, 4.0 또는 5.0 등

[146] 일 예에서, 상기 항미 증진용 조성물은,

- [147] 1) 하기 표 7의 다이펩타이드에서 선택된 1종 이상(예컨대, 11종 이상, 12종 이상, 또는 모두, 등), 하기 표 8의 장쇄 펩타이드에서 선택된 1종 이상, 또는 이들의 조합을 포함하거나,
- [148] 2) 하기 표 9의 다이펩타이드에서 선택된 1종 이상(예컨대, 11종 이상, 12종 이상, 또는 모두, 등), 하기 표 10의 장쇄 펩타이드에서 선택된 1종 이상, 또는 이들의 조합을 포함하거나,
- [149] 3) 하기 표 11의 다이펩타이드에서 선택된 1종 이상(예컨대, 7종 이상, 8종 이상, 또는 모두, 등), 하기 표 12의 장쇄 펩타이드에서 선택된 1종 이상, 또는 이들의 조합을 포함하거나, 또는
- [150] 4) 하기 표 13의 다이펩타이드에서 선택된 1종 이상(예컨대, 8종 이상, 9종 이상, 또는 모두, 등), 하기 표 14의 장쇄 펩타이드에서 선택된 1종 이상, 또는 이들의 조합을 포함하는 것일 수 있다.
- [151]
- [152] 일 예에서, 상기 1) 내지 4) 중 어느 하나에서 상기 다이펩타이드 물질이 2종 이상 조합되어 사용되는 경우, 다이펩타이드 물질 사이의 비율은, 다이펩타이드 γ -Glu-Met의 몰 농도를 1로 하였을 때, 각각 표 7, 표 9, 표 11, 또는 표 13에 기재된 바와 같을 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [153] 일 예에서, 상기 1) 내지 4) 중 어느 하나에서 상기 장쇄 펩타이드 물질이 2종 이상 조합되어 사용되는 경우, 장쇄 펩타이드 물질 사이의 비율은, 장쇄 펩타이드 LLL의 몰 농도를 1로 하였을 때, 하기 표 8, 표 10, 표 12, 또는 표 14에 기재된 바와 같을 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[154] [표7]

No	다이펩타이드	물비율 {다이펩타이드 γ -Glu-Met의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 다이펩타이드의 물 농도}
1	γ -Glu-Gly	4 내지 70, 예컨대, 4.5, 5.3, 또는 70.0 등
2	γ -Glu-Glu	4 내지 15, 예컨대, 4.5 또는 11.7 등
3	γ -Glu-Gln	1 내지 10, 예컨대, 1.4, 또는 9.0 등
4	γ -Glu-Leu	2 내지 25, 예컨대, 2.0, 14.8, 또는 20.9 등
5	γ-Glu-Met	1
6	γ -Glu-His	1 내지 40, 예컨대, 1.6, 2.2, 또는 40.0 등
7	γ -Glu-Ala	5 내지 20, 예컨대, 5.5 또는 18.9 등
8	pyroGlu-Pro	70 내지 350, 예컨대, 79.1 또는 336.4 등
9	pyroGlu-Glu	20 내지 100, 예컨대, 23.8, 26.0, 47.4, 또는 98.0 등
10	pyroGlu-Gln	5 내지 150, 예컨대, 9.6, 10.0, 20.0, 또는 123.0 등
11	Pro-Pro	10 내지 70, 예컨대, 16.9, 35.0, 63.9, 또는 68.0 등
12	Pro-Glu	10 내지 40, 예컨대, 15.4 또는 37.9 등
13	Pro-Ser	4 내지 360, 예컨대 4.6, 17.7, 또는 78.0 등
14	Pro-Val	3 내지 120, 예컨대 3.7, 10.4, 26.0, 또는 110.0 등
15	Arg-Pro	0.5 내지 120, 예컨대 0.8, 10.7, 35.0, 또는 110.0 등
16	Ser-Pro	5 내지 360, 예컨대 8.3, 36.1, 207.0, 또는 356.0 등
17	Val-Pro	5 내지 140, 예컨대 6.1, 43.3, 84.0, 또는 139.0 등
18	Arg-Gly	0.1 내지 60, 예컨대 0.2, 1.4, 42.0, 또는 57.0 등
19	Gly-Arg	0.5 내지 200, 예컨대 0.9, 2.3, 114.0, 또는 198.0 등

[155] [표8]

No	장쇄 펩타이드	물 비율 {장쇄 펩타이드 LLL의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 장쇄 펩타이드의 물 농도}
1	ALDPLPT	1 내지 10, 예컨대, 3.0 또는 9.7 등
2	DGML	1 내지 500, 예컨대, 3.0, 8.5, 13.0, 또는 445.5 등
3	DNEDTP	0.5 내지 120, 예컨대, 0.6, 55.5, 58.5, 117.0 등
4	EEL	30 내지 150, 예컨대, 31.83 또는 145.0 등
5	EEV	20 내지 160, 예컨대, 22.8, 152.5 등
6	EEY	5 내지 35, 예컨대, 5.8 또는 32.0 등
7	ESLPALP	1 내지 10, 예컨대, 8.7 등
8	EVGYGY	1 내지 15, 예컨대, 4.0 또는 12.8 등
9	LDYY	1 내지 60, 예컨대, 1.3, 30.0, 또는 58.7 등
10	LPPP	10 내지 70, 예컨대, 15.0, 31.2, 35.0, 또는 67.0 등
11	MTTFTW	20 내지 40, 예컨대, 20.5 또는 32.5 등
12	PPPP	1 내지 170, 예컨대, 2.0, 10.0, 28.3, 또는 166.5 등
13	PPPPP	0.1 내지 40, 예컨대, 0.6, 4.0, 18.0, 또는 30.5 등
14	DAPL	0.1 내지 25, 예컨대, 0.5, 1.0, 9.0, 또는 23.0 등
15	DVL	5 내지 100, 예컨대, 9.0, 33.0, 35.5, 또는 96.0 등
16	GGPF	0.1 내지 10, 예컨대, 0.5, 0.67, 2.0, 또는 6.0 등
17	LAL	1 내지 70, 예컨대, 2.0, 3.5, 또는 60.0 등
18	LLL	1
19	LLQ	0.1 내지 15, 예컨대, 0.5, 8.0, 또는 14.0 등
20	PLL	1 내지 10, 예컨대, 1.5, 4.5, 3.0, 또는 6.0 등
21	TPL	5 내지 200, 예컨대, 6.5, 7.5, 15.0, 또는 190.0 등

[156] [표9]

No	다이펩타이드	물비율 {다이펩타이드 γ -Glu-Met의 물 농도를 1로 하였을 때 나타난 다른 다이펩타이드의 물 농도}
1	γ -Glu-Gly	4 내지 70, 예컨대, 4.5, 5.3, 또는 70.0 등
2	γ -Glu-Glu	4 내지 15, 예컨대, 4.5 또는 11.7 등
3	γ -Glu-Gln	1 내지 10, 예컨대, 1.4, 또는 9.0 등
4	γ -Glu-Leu	2 내지 25, 예컨대, 2.0, 14.8, 또는 20.9 등
5	γ-Glu-Met	1
6	γ -Glu-His	1 내지 40, 예컨대, 1.6, 2.2, 또는 40.0 등
7	γ -Glu-Ala	5 내지 20, 예컨대, 5.5 또는 18.9 등
8	pyroGlu-Pro	70 내지 350, 예컨대, 79.1 또는 336.4 등
9	pyroGlu-Glu	20 내지 100, 예컨대, 23.8, 26.0, 47.4, 또는 98.0 등
10	pyroGlu-Gln	5 내지 150, 예컨대, 9.6, 10.0, 20.0, 또는 123.0 등
11	Pro-Pro	10 내지 70, 예컨대, 16.9, 35.0, 63.9, 또는 68.0 등
12	Pro-Glu	10 내지 40, 예컨대, 15.4 또는 37.9 등
13	Pro-Ser	4 내지 360, 예컨대 4.6, 17.7, 또는 78.0 등
14	Pro-Val	3 내지 120, 예컨대 3.7, 10.4, 26.0, 또는 110.0 등
15	Arg-Pro	0.5 내지 120, 예컨대 0.8, 10.7, 35.0, 또는 110.0 등
16	Ser-Pro	5 내지 360, 예컨대 8.3, 36.1, 207.0, 또는 356.0 등
17	Val-Pro	5 내지 140, 예컨대 6.1, 43.3, 84.0, 또는 139.0 등
18	Arg-Gly	0.1 내지 60, 예컨대 0.2, 1.4, 42.0, 또는 57.0 등
19	Gly-Arg	0.5 내지 200, 예컨대 0.9, 2.3, 114.0, 또는 198.0 등

[157] [표10]

No	장쇄 펩타이드	물 비율 {장쇄 펩타이드 LLL의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 장쇄 펩타이드의 물 농도}
1	ALDPLPT	1 내지 10, 예컨대, 3.0 또는 9.7 등
2	DGFP	1 내지 5, 예컨대, 1.0 또는 4.5 등
3	DGML	1 내지 500, 예컨대, 3.0, 8.5, 13.0, 또는 445.5 등
4	DNEDTP	0.5 내지 120, 예컨대, 0.6, 55.5, 58.5, 117.0 등
5	EEL	30 내지 150, 예컨대, 31.83 또는 145.0 등
6	EEV	20 내지 160, 예컨대, 22.8, 152.5 등
7	EEY	5 내지 35, 예컨대, 5.8 또는 32.0 등
8	EVGYGY	1 내지 15, 예컨대, 4.0 또는 12.8 등
9	LDYY	1 내지 60, 예컨대, 1.3, 30.0, 또는 58.7 등
10	LPPP	10 내지 70, 예컨대, 15.0, 31.2, 35.0, 또는 67.0 등
11	MTTFTW	20 내지 40, 예컨대, 20.5 또는 32.5 등
12	PPPP	1 내지 170, 예컨대, 2.0, 10.0, 28.3, 또는 166.5 등
13	PPPPP	0.1 내지 40, 예컨대, 0.6, 4.0, 18.0, 또는 30.5 등
14	DAPL	0.1 내지 25, 예컨대, 0.5, 1.0, 9.0, 또는 23.0 등
15	DVL	5 내지 100, 예컨대, 9.0, 33.0, 35.5, 또는 96.0 등
16	GGPF	0.1 내지 10, 예컨대, 0.5, 0.67, 2.0, 또는 6.0 등
17	LAL	1 내지 70, 예컨대, 2.0, 3.5, 또는 60.0 등
18	LLL	1
19	PLL	1 내지 10, 예컨대, 1.5, 4.5, 3.0, 또는 6.0 등
20	TPL	5 내지 200, 예컨대, 6.5, 7.5, 15.0, 또는 190.0 등

[158] [표11]

No	다이펩타이드	물비율 {다이펩타이드 γ -Glu-Met의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 다이펩타이드의 물 농도}
1	γ -Glu-Gly	4 내지 70, 예컨대, 4.5, 5.3, 또는 70.0 등
2	γ -Glu-Leu	2 내지 25, 예컨대, 2.0, 14.8, 또는 20.9 등
3	γ -Glu-Met	1
4	γ -Glu-His	1 내지 40, 예컨대, 1.6, 2.2, 또는 40.0 등
5	pyroGlu-Glu	20 내지 100, 예컨대, 23.8, 26.0, 47.4, 또는 98.0 등
6	pyroGlu-Gln	5 내지 150, 예컨대, 9.6, 10.0, 20.0, 또는 123.0 등
7	Pro-Pro	10 내지 70, 예컨대, 16.9, 35.0, 63.9, 또는 68.0 등
8	Pro-Ala	40 내지 170, 예컨대 44.0 또는 164.0 등
9	Pro-Lys	20 내지 25, 예컨대 23.0 또는 24.0 등
10	Pro-Val	3 내지 120, 예컨대 3.7, 10.4, 26.0, 또는 110.0 등
11	Arg-Pro	0.5 내지 120, 예컨대 0.8, 10.7, 35.0, 또는 110.0 등
12	Lys-Pro	25 내지 30, 예컨대 27.0 등
13	Ser-Pro	5 내지 360, 예컨대 8.3, 36.1, 207.0, 또는 356.0 등
14	Val-Pro	5 내지 140, 예컨대 6.1, 43.3, 84.0, 또는 139.0 등
15	Arg-Gly	0.1 내지 60, 예컨대 0.2, 1.4, 42.0, 또는 57.0 등
16	Gly-Arg	0.5 내지 200, 예컨대 0.9, 2.3, 114.0, 또는 198.0 등

[159] [표12]

No	장쇄 펩타이드	물 비율 {장쇄 펩타이드 LLL의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 장쇄 펩타이드의 물 농도}
1	DGML	1 내지 500, 예컨대, 3.0, 8.5, 13.0, 또는 445.5 등
2	DNEDTP	0.5 내지 120, 예컨대, 0.6, 55.5, 58.5, 117.0 등
3	LPPP	10 내지 70, 예컨대, 15.0, 31.2, 35.0, 또는 67.0 등
4	PPPP	1 내지 170, 예컨대, 2.0, 10.0, 28.3, 또는 166.5 등
5	PPPPP	0.1 내지 40, 예컨대, 0.6, 4.0, 18.0, 또는 30.5 등
6	DAPL	0.1 내지 25, 예컨대, 0.5, 1.0, 9.0, 또는 23.0 등
7	DVL	5 내지 100, 예컨대, 9.0, 33.0, 35.5, 또는 96.0 등
8	GGPF	0.1 내지 10, 예컨대, 0.5, 0.67, 2.0, 또는 6.0 등
9	EVLK	5 내지 100, 예컨대, 9.0 또는 90.0 등
10	LAL	1 내지 70, 예컨대, 2.0, 3.5, 또는 60.0 등
11	LLL	1
12	LLQ	0.1 내지 15, 예컨대, 0.5, 8.0, 또는 14.0 등
13	LPL	1 내지 30, 예컨대, 3.0 또는 20.0 등
14	PLL	1 내지 10, 예컨대, 1.5, 4.5, 3.0, 또는 6.0 등
15	TPL	5 내지 200, 예컨대, 6.5, 7.5, 15.0, 또는 190.0 등
16	VLL	1 내지 10, 예컨대, 4.0 또는 5.0 등

[160] [표13]

No	다이펩타이드	물비율 {다이펩타이드 γ -Glu-Met의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 다이펩타이드의 물 농도}
1	γ -Glu-Gly	4 내지 70, 예컨대, 4.5, 5.3, 또는 70.0 등
2	γ -Glu-Leu	2 내지 25, 예컨대, 2.0, 14.8, 또는 20.9 등
3	γ -Glu-Met	1
4	γ -Glu-His	1 내지 40, 예컨대, 1.6, 2.2, 또는 40.0 등
5	pyroGlu-Glu	20 내지 100, 예컨대, 23.8, 26.0, 47.4, 또는 98.0 등
6	pyroGlu-Gln	5 내지 150, 예컨대, 9.6, 10.0, 20.0, 또는 123.0 등
7	pyroGlu-Ser	20 내지 40, 예컨대, 26.0 등
8	Pro-Pro	10 내지 70, 예컨대, 16.9, 35.0, 63.9, 또는 68.0 등
9	Pro-Ala	40 내지 170, 예컨대 44.0 또는 164.0 등
10	Pro-Lys	20 내지 25, 예컨대 23.0 또는 24.0 등
11	Pro-Ser	4 내지 360, 예컨대 4.6, 17.7, 또는 78.0 등
12	Pro-Val	3 내지 120, 예컨대 3.7, 10.4, 26.0, 또는 110.0 등
13	Arg-Pro	0.5 내지 120, 예컨대 0.8, 10.7, 35.0, 또는 110.0 등
14	Ser-Pro	5 내지 360, 예컨대 8.3, 36.1, 207.0, 또는 356.0 등
15	Val-Pro	5 내지 140, 예컨대 6.1, 43.3, 84.0, 또는 139.0 등
16	Arg-Gly	0.1 내지 60, 예컨대 0.2, 1.4, 42.0, 또는 57.0 등
17	Gly-Arg	0.5 내지 200, 예컨대 0.9, 2.3, 114.0, 또는 198.0 등

[161] [표14]

No	장쇄 펩타이드	물 비율 {장쇄 펩타이드 LLL의 물 농도를 1로 하였을 때 나타낸 다른 장쇄 펩타이드의 물 농도}
1	DGFP	1 내지 5, 예컨대, 1.0 또는 4.5 등
2	DGML	1 내지 500, 예컨대, 3.0, 8.5, 13.0, 또는 445.5 등
3	DNEDTP	0.5 내지 120, 예컨대, 0.6, 55.5, 58.5, 117.0 등
4	LDYY	1 내지 60, 예컨대, 1.3, 30.0, 또는 58.7 등
5	LPPP	10 내지 70, 예컨대, 15.0, 31.2, 35.0, 또는 67.0 등
6	PPPP	1 내지 170, 예컨대, 2.0, 10.0, 28.3, 또는 166.5 등
7	PPPPP	0.1 내지 40, 예컨대, 0.6, 4.0, 18.0, 또는 30.5 등
8	DAPL	0.1 내지 25, 예컨대, 0.5, 1.0, 9.0, 또는 23.0 등
9	DVL	5 내지 100, 예컨대, 9.0, 33.0, 35.5, 또는 96.0 등
10	GGPF	0.1 내지 10, 예컨대, 0.5, 0.67, 2.0, 또는 6.0 등
11	EVLK	5 내지 100, 예컨대, 9.0 또는 90.0 등
12	FADSL	0.0001 내지 0.01, 예컨대, 0.001 등
13	LAL	1 내지 70, 예컨대, 2.0, 3.5, 또는 60.0 등
14	LLL	1
15	LLQ	0.1 내지 15, 예컨대, 0.5, 8.0, 또는 14.0 등
16	LPL	1 내지 30, 예컨대, 3.0 또는 20.0 등
17	PLL	1 내지 10, 예컨대, 1.5, 4.5, 3.0, 또는 6.0 등
18	TPL	5 내지 200, 예컨대, 6.5, 7.5, 15.0, 또는 190.0 등
19	VLL	1 내지 10, 예컨대, 4.0 또는 5.0 등

[162] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,

[163] (1) (i) Arg-Ala, Ala-Arg, Arg-Asp, Asp-Arg, Arg-Gln, Gln-Arg, Arg-Gly, Gly-Arg, Arg-Leu, Leu-Arg, Arg-Lys, Lys-Arg, Arg-Pro, Pro-Arg, Arg-Ser, Ser-Arg, Arg-Val, 및 Val-Arg로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 아르기닐-다이펩타이드,

[164] (ii) Pro-Ala, Ala-Pro, Pro-Arg, Arg-Pro, Pro-Asn, Asn-Pro, Pro-Asp, Asp-Pro, Pro-Cys, Cys-Pro, Pro-Gln, Gln-Pro, Pro-Gly, Gly-Pro, Pro-His, His-Pro, Pro-Ile, Ile-Pro, Pro-Leu, Leu-Pro, Pro-Lys, Lys-Pro, Pro-Met, Met-Pro, Pro-Phe, Phe-Pro, Pro-Pro, Pro-Ser, Ser-Pro, Pro-Thr, Thr-Pro, Pro-Trp, Trp-Pro, Pro-Val, Val-Pro, Pro-Tyr, 및 Tyr-Pro으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의

프롤릴-다이펩타이드, 또는

- [165] (iii) 이들의 조합;
- [166] (2) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), DTDEPN(서열번호 5), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), GNPF(서열번호 19), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [167] (3) 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [168] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [169] (1) (i) Arg-Gly 및 Gly-Arg로 이루어지는 아르기닐-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [170] (ii) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Lys-Pro, Ser-Pro, 및 Val-Pro로 이루어지는 프롤릴-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [171] (iii) 또는 이들의 조합;
- [172] (2) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), DTDEPN(서열번호 5), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), GNPF(서열번호 19), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [173] (3) 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [174] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [175] (1) Pro-Pro, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [176] (2) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [177] (3) 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [178] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,

- [179] (1) Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, 및 Lys-Pro으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [180] (2) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), MTTFTW(서열번호 13), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [181] (3) 이들의 조합을 추가로 포함할 수 있다.
- [182] 일 예에서, 상기 향미 증진용 조성물은,
- [183] (1) (1-i) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [184] (1-ii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [185] (1-iii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [186] (2) (2-i) ALDPLPT(서열번호 1), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
- [187] (2-ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
- [188] (2-iii) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
- [189] (2-iv) DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18),

EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는

- [190] (3) 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [191]
- [192] 상기 향미 증진용 조성물은 상기 다이펩타이드 및/또는 상기 장쇄 펩타이드를 포함함으로써, 대조군 (예컨대, 상기 다이펩타이드 및/또는 상기 장쇄 펩타이드를 포함하지 않는 조성물)과 비교하여 향미를 더욱 증진시키는 효과(예컨대, 감칠맛(우마미맛, 또는 고쿠미맛 등) 증진 효과 등)를 달성할 수 있다.
- [193] 본 명세서에서 향미를 증진시킨다고 함은, 식품이 본래 가지고 있는 맛 (예컨대 단맛, 신맛, 쓴맛, 고쿠미맛, 짭맛, 우마미맛, 깊은 맛, 감칠맛, 또는 이들의 조합, 특히 고쿠미맛 또는 우마미맛과 같은 감칠맛)을 더욱 강화시키거나, 또는 이러한 맛 성분을 나타내지 않는 식품에서 이러한 맛을 나타나게 하는 효과 등을 나타내는 것을 의미할 수 있다.
- [194] 상기 향미 증진용 조성물 내에 포함되는 다이펩타이드 물질 및/또는 장쇄 펩타이드 물질은 발효 식품으로부터 유래한 것일 수 있다. 상기 발효 식품은 고기 (예컨대, 소고기, 돼지고기, 닭고기 등), 생선 (예컨대, 멸치, 새우 등), 채소 (예컨대, 배추, 양배추, 무, 마늘, 양파, 고추 등), 곡물 (예컨대, 쌀, 밀, 콩, 미소 등) 등을 발효시킨 발효 식품일 수 있다. 발효식품의 일 예로, 쌀발효물, 콩발효물, 밀발효물, 간장, 김치, 된장, 액젓, 미소(miso), 낫토(natto), 템페(tempeh), 사우어크라우트(sauerkraut), 살라미(salami), 하몽(jamon), 느억맘(nuoc mam) 등이 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [195] 다른 양상은, 상기 다이펩타이드, 상기 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합의 식품의 향미 증진에 사용하기 위한 용도를 제공한다.
- [196] 다른 양상은, 상기 다이펩타이드, 상기 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합의 향미 증진용 조성물의 제조에 사용하기 위한 용도를 제공한다.
- [197]
- [198] 식품 조성물
- [199] 다른 양상은,
- [200] 상기 향미 증진용 조성물을 포함하는, 식품 조성물 또는 식품 첨가제 조성물에 관한 것이다.
- [201] 상기 향미 증진용 조성물은 식품 조성물에 포함되어 향미를 증진시키는 효과를 달성할 수 있다. 향미를 증진시킨다고 함은, 앞서 설명한 바와 같이 식품 조성물이 원래 가지고 있는 기본 맛을 강화시키는 것 등을 의미할 수 있으며, 예컨대 식품 조성물의 감칠맛 및/또는 깊은 맛 등을 강화시키는 것일 수 있다.
- [202] 상기 식품 조성물은 육류, 소시지, 빵, 초콜릿, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자,

라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알코올음료, 비타민 복합제, 건강 기능 식품 및 건강 식품 등을 의미할 수 있으며, 통상적인 의미에서의 식품을 모두 포함할 수 있다.

- [203] 일 예에서, 상기 식품 조성물은 발효식품일 수 있다. 상기 발효식품은 앞에서 설명한 바와 같다.
- [204] 상기 식품 조성물은 제조합적으로 제조된 것일 수 있다.
- [205] 즉, 상기 식품 조성물은, 식품 조성물에 포함되는 맛 성분을 구성하는 물질 (예컨대, 아미노산, 당류, 핵산 등)을 제조합적으로 제조한 것일 수 있다.
- [206] 일 예에서, 상기 제조합적으로 제조한 식품 조성물은 하기 물질들을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다:
- [207] 아르기닌, 히스티딘, 리신, 아스파르트산, 글루탐산, 세린, 트레오닌, 아스파라긴, 글루타민, 시스테인, 글리신, 프롤린, 알라닌, 발린, 이소류신, 류신, 메티오닌, 페닐알라닌, 타이로신, 및 트립토판으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 아미노산; 베타인 (Betaine, CAS No. 107-43-7) 등의 아미노산 유도체; 숙신산 (Succinic acid), 아세트산 (Acetic acid), 젖산 (Lactic acid), 시트르산, 말산 등의 유기산; 글루코코스, 갈락토오스, 만노스 등의 단당류; 이노신, 디옥시이노신, 아데노신, 디옥시아데노신, 구아노신, 디옥시구아노신, 5-메틸유리딘, 디옥시티미딘, 유리딘, 디옥시유리딘, 사이티딘, 디옥시사이티딘 등의 뉴클레오사이드; 이노신 일인산, 디옥시이노신 일인산, 아데노신 일인산, 디옥시아데노신 일인산, 구아노신 일인산, 디옥시구아노신 일인산, 5-메틸유리딘 일인산, 디옥시티미딘 일인산, 유리딘 일인산, 디옥시유리딘 일인산, 사이티딘 일인산, 디옥시사이티딘 일인산 등의 뉴클레오타이드; 하이포잔틴 (Hypoxanthine), 잔틴 (Xanthine), 퓨린, 아데닌, 구아닌, 테오필린, 테오브로민, 카페인, 요산, 이소구아닌 등의 퓨린 염기; 암모늄, 포타슘, 마그네슘, 나트륨, 염소 등.
- [208] 상기와 같이 제조합적으로 제조한 식품 조성물은 본래 식품이 가지고 있는 기본 맛을 구현하기 어려운 문제가 있으나, 상기 향미 증진용 조성물을 포함하는 식품 조성물은 향미가 증진되어 본래 식품이 가지고 있는 기본 맛을 우수하게 구현할 수 있는 장점이 있다.
- [209] 상기 향미 증진용 조성물은 상기 다이펩타이드 물질을 포함함으로써 식품 조성물에 적용되었을 때, 대조군 (예컨대, 상기 다이펩타이드 물질을 포함하지 않는 향미 증진용 조성물을 적용한 경우)과 비교하여 향미를 더욱 증진시키거나, 본래 식품이 가지고 있는 맛을 우수하게 구현할 수 있는 효과를 달성할 수 있다.
- [210] 상기 향미 증진용 조성물은 상기 장쇄 펩타이드 물질을 포함함으로써 식품 조성물에 적용되었을 때, 대조군 (예컨대, 상기 장쇄 펩타이드 물질을 포함하지 않는 향미 증진용 조성물을 적용한 경우)과 비교하여 향미를 더욱 증진시키거나, 본래 식품이 가지고 있는 맛을 우수하게 구현할 수 있는 효과를 달성할 수 있다.
- [211] 상기 식품 조성물 내에 포함되는 향미 증진용 조성물의 비율은, 조성물에

포함되는 전체 성분의 물 농도 대비 향미 증진용 조성물의 물 농도 기준으로, 0.0001 내지 2%, 0.0001 내지 1.875%, 0.0001 내지 1.75%, 0.0001 내지 1.625%, 0.0001 내지 1.5%, 0.0001 내지 1.375%, 0.0001 내지 1.25%, 0.0001 내지 1.125%, 0.0001 내지 1%, 0.0001 내지 0.875%, 0.0001 내지 0.75%, 0.0001 내지 0.5%, 0.0005 내지 2%, 0.0005 내지 1.875%, 0.0005 내지 1.75%, 0.0005 내지 1.625%, 0.0005 내지 1.5%, 0.0005 내지 1.375%, 0.0005 내지 1.25%, 0.0005 내지 1.125%, 0.0005 내지 1%, 0.0005 내지 0.875%, 0.0005 내지 0.75%, 0.0005 내지 0.5%, 0.001 내지 2%, 0.001 내지 1.875%, 0.001 내지 1.75%, 0.001 내지 1.625%, 0.001 내지 1.5%, 0.001 내지 1.375%, 0.001 내지 1.25%, 0.001 내지 1.125%, 0.001 내지 1%, 0.001 내지 0.875%, 0.001 내지 0.75%, 0.001 내지 0.5%, 0.005 내지 2%, 0.005 내지 1.875%, 0.005 내지 1.75%, 0.005 내지 1.625%, 0.005 내지 1.5%, 0.005 내지 1.375%, 0.005 내지 1.25%, 0.005 내지 1.125%, 0.005 내지 1%, 0.005 내지 0.875%, 0.005 내지 0.75%, 0.005 내지 0.5%, 0.01 내지 2%, 0.01 내지 1.875%, 0.01 내지 1.75%, 0.01 내지 1.625%, 0.01 내지 1.5%, 0.01 내지 1.375%, 0.01 내지 1.25%, 0.01 내지 1.125%, 0.01 내지 1%, 0.01 내지 0.875%, 0.01 내지 0.75%, 0.01 내지 0.5%, 0.02 내지 2%, 0.02 내지 1.875%, 0.02 내지 1.75%, 0.02 내지 1.625%, 0.02 내지 1.5%, 0.02 내지 1.375%, 0.02 내지 1.25%, 0.02 내지 1.125%, 0.02 내지 1%, 0.02 내지 0.875%, 0.02 내지 0.75%, 또는 0.02 내지 0.5%일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니며, 예컨대, 0.010%, 0.012%, 0.280%, 또는 0.518%일 수 있다.

[212] 다른 양상은, 상기 다이펩타이드, 상기 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합의 향미 증진용 조성물의 제조에 사용하기 위한 용도를 제공한다.

[213] 다른 양상은, 상기 다이펩타이드, 상기 장쇄 펩타이드, 또는 이들의 조합; 또는 상기 향미 증진용 조성물을 식품에 적용하는 단계를 포함하는, 향미 증진 방법(예컨대, 식품의 향미를 증진시키는 방법)을 제공한다.

[214]

발명의 효과

[215] 본 출원은 발효기술 기반 한식에서 맛을 증진시키는 효과가 있는 맛 증진 물질을 새롭게 규명하였으며, 본 출원의 다이펩타이드, 및/또는 장쇄 펩타이드는 식품의 맛을 증진시키는 효과가 우수하다.

[216]

도면의 간단한 설명

[217] 도 1은 한식 발효 식품의 관능 평가를 위하여 탈염 과정 및 관능평가용 샘플 제조 방법의 개략도를 나타낸 것이다.

[218] 도 2a 내지 도 2d는 25개 샘플에 포함되어 있는 여러 가지 맛 성분의 농도($\mu\text{mol/L}$)를 $\log_{10}$ 으로 나타내고, 이를 도식화한 결과이다.

[219] 도 3은 간장 샘플(SS5, SS6) 및 재조합 간장 샘플(Recombinant)의 관능 평가 결과를 나타낸 것이다.

- [220] 도 4는 쌀발효물 샘플(FRP2, FRP3) 및 재조합 쌀발효물 샘플(Recombinant)의 관능 평가 결과를 나타낸 것이다.
- [221] 도 5는 간장 샘플(SS5, SS6)을 여러 가지 농도의 메탄올 수용액으로 분리/분획하고, 이의 맛 특징을 확인한 실험 결과를 나타낸 것이다.
- [222] 도 6은 쌀발효물 샘플(FRP2, FRP3)을 여러 가지 농도의 메탄올 수용액으로 분리/분획하고, 이의 맛 특징을 확인한 실험 결과를 나타낸 것이다.
- [223] 도 7은 간장 샘플(SS5, SS6) 및 간장 재조합 샘플1(R1)의 관능 평가 결과를 나타낸 것이다.
- [224] 도 8은 쌀발효물 샘플(FRP2, FRP3) 및 쌀발효물 재조합 샘플1(R1)의 관능 평가 결과를 나타낸 것이다.
- [225] 도 9 및 도 10은 장쇄 펩타이드 물질들이 관능적으로 느껴지는 농도의 한계값을 확인하여 그래프로 나타낸 것이다.
- [226] 도 11은 재조합 샘플1 4종 (SS5-R1, SS6-R1, FRP2-R1, FRP3-R1)의 관능평가 결과와 재조합 샘플2(SS5-R2, SS6-R2, FRP2-R2, FRP3-R2)의 관능평가 결과를 비교한 결과를 나타낸 것이다.

[227]

발명의 실시를 위한 형태

- [228] 이하 본 발명을 다음의 실시예에 의하여 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 그러나 이들은 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의하여 제한되는 것은 아니다.
- [229]
- [230] **실시예 1. 다양한 한식 발효 식품의 관능 평가**
- [231] 다양한 한식 발효 식품 25종 (쌀발효물 3종 (fermented rice paste; FRP), 콩발효물 5종 (fermented soy bean paste; FSP), 밀발효물 2종 (fermented wheat paste; FWP), 액젓 6종 (fish sauce; FS), 액상김치 1종 (liquid kimchi; LK), 간장 6종 (soy sauce; SS), 효모 추출물 2종 (yeast extract; YE))의 샘플을 준비하여 관능평가를 실시하였다. 상기 식품 샘플은 CJ제일제당으로부터 입수하거나, 직접 제조하여 사용하였다.
- [232] 객관적인 맛 평가를 위해 모든 샘플은 동일한 탈염 과정을 진행하였으며, 탈염 과정 및 관능평가용 샘플 제조 방법의 개략도는 도 1에 나타난 바와 같다.
- [233] 구체적으로, 샘플을 균질화한 후, 80~100 °C의 열수로 추출한 다음, 동결건조 (Lyophilization)하였다. 그 후 70 % (v/v)의 메탄올 용액으로 탈염 (Desalination)한 후, 메탄올 용액을 제거하고 다시 동결건조하여 탈염된 관능평가용 샘플을 제조하였다.
- [234] 상기 제조한 관능평가용 샘플은 모두 동일한 농도의 액체 샘플 (즉, 샘플: 물=1:3의 무게비로 혼합하였음)로 제조하였으며, 관능평가 조건은 아래 표 15와 같다.

[235] [표15]

샘플	25개
패널	27명(23~31세 남/여, 최소 2년 이상 관능평가 훈련된 패널)
관능평가 항목/ scale	6개 맛 속성 (신맛, 짠맛, 단맛, 쓴맛, 우마미, 고쿠미) / 5점 scale
관능평가 표준품	- Bottle water (Evian, low mineralization, 500 mg/L)-sucrose (50 mmol/L) - lactic acid (20 mmol/L) - NaCl (12 mmol/L) - caffeine (1 mmol/L) - sodium L-glutamate (8 mmol/L, pH 5.7) - model broth* spiked with glutathione (5 mmol/L)
샘플 제조	pH 5.7. 샘플:물 = 1:3 (무게비)
비고	향기에 의한 영향을 최소화하기 위해 nose clamp 사용

[236] * model broth: NaCl 2.9 g/L, MSG 1.9 g/L, YE(Gistex XII LS) 2.1 g/L, Maltodextrin 6.4 g/L

[237] 상기와 같은 방법으로 진행된 샘플 25종의 관능평가 결과는 아래 표 16에 나타내었다. 각각의 샘플의 6개 맛 속성 (단맛, 신맛, 쓴맛, 고쿠미맛, 짠맛, 우마미맛)을 5점 scale로 나타내었다.

[238] [표16]

No.	샘플	단맛	신맛	쓴맛	고쿠미	짭맛	우마미
1	SS1	0.8824	0.9014	1.409	1.14	2.913	2.006
2	SS2	0.7591	0.7181	1.706	1.326	3.016	2.239
3	SS3	0.8136	0.8062	2.104	1.329	2.442	2.23
4	SS4	1.08	1.105	1.402	1.437	2.909	2.343
5	SS5	0.803	1.252	1.932	1.637	3.159	2.569
6	SS6	1.226	1.202	1.719	1.654	2.906	2.699
7	FS1	0.6134	1.424	2.394	0.9387	2.898	1.696
8	FS2	0.7519	2.228	0.9752	1.354	2.771	1.811
9	FS3	0.8827	1.401	2.252	1.416	2.628	1.719
10	FS4	0.8557	1.244	1.457	1.17	2.369	1.655
11	FS5	0.7807	1.088	1.119	1.236	2.36	1.846
12	FS6	0.8213	0.9848	1.135	1.524	2.866	2.305
13	FSP1	0.4432	1.041	0.1981	0.4277	2.205	1.027
14	FSP2	0.6391	1.195	0.8022	0.7485	2.73	1.502
15	FSP3	0.4391	1.045	2.161	0.6694	2.172	1.377
16	FSP4	0.9819	0.9463	0.6738	0.8334	1.787	1.53
17	FSP5	1.253	0.788	0.628	1.042	2.128	1.805
18	FWP1	1.15	1.099	0.198	0.9664	2.208	1.798
19	FWP2	1.356	0.7987	0.2547	1.11	1.668	1.664
20	FRP1	1.898	0.6261	0.1501	1.17	1.776	1.573
21	FRP2	1.753	0.8951	0.4055	1.357	3.021	1.723
22	FRP3	2.223	1.06	0.2298	1.281	2.821	2
23	LK1	1.431	0.6325	0.5127	0.8738	1.156	1.182
24	YE1	1.199	1.175	0.9413	1.527	1.449	2.324
25	YE2	0.9094	1.136	0.6627	1.688	2.109	2.539

[239] 실시예 2. 한식 발효 식품의 분획물의 관능 평가

[240] 관능 평가

[241] 한식 발효 식품 내 포함되어 있지만, 알려지지 않은 맛 성분 물질을 규명하기 위하여 한식 발효 식품의 분획물을 관능 평가하였다.

- [242] 분획물의 관능 평가는 식품 샘플의 분획물을 지속적으로 희석하여 맛의 최소 인지 농도를 확인하는 실험이며, 이러한 실험은 Taste Dilution Analysis (TDA), Comparative Taste Dilution Analysis (cTDA)으로 알려져 있다 (J. Agric. Food Chem. 2003, 51, 1035-1041). 분획된 샘플은 SPE(Solid Phase Extraction)을 이용하여 전처리 하였고, 희석 시 기본 맛성분 물질을 이용한 제조합물을 이용하였다. 각각의 샘플은 관능평가 항목 6가지를 모두 평가하며 희석 시 기준 농도 샘플에 1:2(부피비) 비율로 희석하였다. 최초 농도는 1 mmol/L에서 시작하였으며, 최소 인지 농도 확인을 위해 TDA, cTDA 방법을 사용하였다. 모든 샘플은 pH 5.4로 formic acid 1%(v/v) 용액을 이용하여 보정했으며 희석 시 단계적으로 1:2 비율로 희석하였다.
- [243]
- [244] 정량 분석
- [245] 실시예 1의 한식 발효 식품 25종의 샘플에 포함되어 있는 맛 성분의 정량 분석을 수행하였다. 맛 성분의 항목은 이온(양이온, 음이온), 유리 아미노산, 핵산, 유기산, 당류(단당류, 이당류), 다이펩타이드이다. 정량 분석을 위한 샘플은 모두 실시예 1에서와 마찬가지로 방법으로 탈염 과정을 진행하고, 동결 건조하였다.
- [246] 이온(양이온, 음이온) 분석은 high performance ion chromatography(HP-IC) 를 이용하여 외부 표준물 기준으로 분석하였다.
- [247] 유리아미노산 및 핵산, 다이펩타이드는 liquid chromatography-mass/mass spectrometer(LC-MS/MS) 를 이용하여 분석하였으며 모두 동위원소 표시된(isotopically labeled) 내부 표준물질을 이용하여 정량분석 하였다.
- [248] 유기산 및 당류는 quantitative nuclear magnetic resonance spectroscopy(q-NMR)를 이용하여 내부 분석 데이터 베이스를 활용하여 분석하였다.
- [249] 자세한 분석 항목 및 분석 설비, 조건은 아래 표 17에 기재하였다.

[250] [표17]

분석 항목	설비	분석 조건
양이온	HP-IC Dionex ICS-2000	Dionex IonPac CS19 (250 x 2.0 mm) 0.25 mL/min 2 mM methanesulfonic acid
음이온	HP-IC Dionex ICS-5000	Dionex IonPac AS11-HC-4 μ m (250 x 2.0 mm) 0.015 mL/min 1 mM potassium hydroxide (KOH)
유기산 / 당	500 MHz ultrashield plus Avance III NMR	D ₂ O
유리아미노산	API 4000 QTRAP mass spectrometer	XBridge Amide (2.1 x 150 mm, 5 μ m) acetonitrile / aqueous ammonium acetate (pH 3.0, 5 mmol/L)
핵산	API 4000 QTRAP system	XBridge Amide column (2.1 x 150 mm, 5 μ m) acetonitrile / ammonium acetate (pH 9.0, 5 mmol/L)
펩타이드 (Glutamyl)	API 4000 QTRAP mass spectrometer	Acquity UPLC BEH Amide column (2.1 x 150 mm, 1.7 μ m) acetonitrile / ammonium acetate (pH 2.0, 5 mmol/L)

[251] 25개 샘플의 맛 성분 분석 결과를 도식화하여 도 2a 내지 도 2d에 나타내었다.

[252] 즉, 도 2a 내지 도 2d는 25개 샘플에 포함되어 있는 여러 가지 맛 성분의 농도(μ mol/L)를 log10으로 나타내고, 이를 도식화한 결과이다.

[253]

[254] 실시예 3. 간장 및 쌀발효물 제조합 샘플의 관능 평가

[255] 샘플의 맛 성분 정량 분석을 통해 확인한 물질을 이용하여, 간장 (soy sauce; SS) 2종 및 쌀발효물 (fermented rice paste; FRP) 2종에 대한 제조합 샘플을 제조하였다 (간장 제조합 샘플: SS5-BR, SS6-BR, 쌀발효물 제조합 샘플: FRP2-BR, FRP3-BR).

[256] 아래 표 18에 제조합 샘플의 맛 성분 조성을 나타내었다. 단위는 g으로

나타내었으며, 제조합 샘플의 전체 중량에 대한 맛 성분들의 비율을 괄호 안에 %(w/w)로 표시하였다.

[257] [표18]

	SS5-BR	SS6-BR	FRP2-BR	FRP3-BR
Glutamic acid	4.2 (12.84%)	4.5 (12.36%)	0.1 (0.64%)	0.1 (0.55%)
Aspartic acid	0.7 (2.14%)	0.8 (2.20%)	0.07 (0.45%)	0.07 (0.38%)
Glucose	-	-	3.9 (24.89%)	5.7 (31.20%)
Alanine	3.3 (10.09%)	2.8 (7.69%)	-	-
Valine	2.9 (8.87%)	3.7 (10.16%)	-	-
Proline	2.7 (8.26%)	3.2 (8.79%)	-	-
Leucine	4.4 (13.46%)	6.1 (16.76%)	-	-
Isoleucine	3.1 (9.48%)	4.2 (11.54%)	-	-
Sodium	8.1 (24.77%)	7.6 (20.88%)	10.7 (68.28%)	11.7 (64.04%)
Potassium	3.1 (9.48%)	3.1 (8.52%)	0.7 (4.47%)	0.6 (3.28%)
Magnesium	0.2 (0.61%)	0.4 (1.10%)	0.2 (1.28%)	0.1 (0.55%)
합계	32.7 (100%)	36.4 (100%)	15.67 (100%)	18.27 (100%)

[258] 상기 제조합 샘플 4종의 관능 평가를 실시예 1과 마찬가지로 방법으로 수행하였으며, 실시예 1의 간장 샘플 (SS5, SS6) 및 쌀발효물 샘플 (FRP2, FRP3)의 관능 평가 결과와 제조합 샘플의 관능 평가 결과를 비교한 결과를 도 3 및 도 4에 나타내었다.

[259] 도 3 (간장 샘플 및 제조합 간장 샘플의 관능 평가 결과) 및 도 4 (쌀발효물 샘플 및 제조합 쌀발효물 샘플의 관능 평가 결과)에서 확인할 수 있는 바와 같이, 간장 및 쌀발효물 샘플과 각각의 제조합 샘플은 서로 상이한 관능 평가 결과를 나타내었다.

[260] 이러한 결과는 간장 및 쌀발효물 샘플의 맛을 구현하기 위해서는 간장 및 쌀발효물 제조합 샘플에 포함되어 있는 맛 성분 이외에 다른 맛 성분이 추가로 필요함을 나타낸다.

[261]

[262] 실시예 4. 간장 및 쌀발효물 샘플 내 맛 성분 물질 분석 I

[263] 실시예 3에서 간장 및 쌀발효물 샘플과 제조합 샘플의 관능 평가 결과가 상이함을 확인하였으므로, 간장 및 쌀발효물 샘플에서 특별한 감칠맛 증진 효과를 갖는 물질을 규명하기 위한 추가 실험을 수행하였다. 간장 및 쌀발효물 샘플 4종 (간장 샘플: 표 20의 SS5, SS6, 쌀발효물 샘플: 표 20의 FRP2, FRP3)을 탈염 과정을 거친 후 크로마토그래피 방법 (고체상 추출, Solid-Phase Extraction,

SPE)을 이용하여 분리, 분획하여, 각 분리된 구역 별로 관능적 특징을 확인하였다. 이러한 크로마토그래피는 SPE 뿐만 아니라 MPLC (Medium pressure liquid chromatography), FPLC (Fast protein liquid chromatography) 등 다양한 방법을 활용하여 수행할 수 있다.

- [264] 구체적으로, SPE 크로마토그래피는 아래 과정으로 수행하였다.
- [265] SPE의 cartridge를 활성화시키기 위해 60~70 mL의 methanol을 흘려주었다. 이후 2~3 회 증류수로 washing한 후 준비된 샘플을 loading 하였다. 샘플 loading 완료 후 액체가 모두 빠져나가고 cartridge에 샘플이 잘 흡착된 후 적절한 용매를 이용하여 추출하였다. 본 출원에서 사용한 용매는 다음과 같으며 Methanol, Ethanol, Water를 다양한 조성비(v/v)로 사용하였다.
- [266] 간장 샘플(SS5, SS6)에 대한 분리/분획 및 맛 특징을 확인한 실험 결과는 도 5에 나타냈으며,
- [267] 쌀발효물 샘플(FRP2, FRP3)에 대한 분리/분획 및 맛 특징을 확인한 실험 결과는 도 6에 나타내었다.
- [268]
- [269] 상기 얻어진 간장 및 쌀발효물 샘플 4종의 분획물에 포함된 맛 성분 물질을 분석하였다. 한식 발효 식품 내에 알려지지 않은 감칠맛 증진 효과를 갖는 물질을 규명하기 위하여, 분획물을 미량 성분 분석 실험을 실시하였다. 분획물에 포함된 펩타이드 분석을 위하여, LC-QTrap-MS를 이용하여 펩타이드 분석을 실시하였다. 구체적인 실험 방법은 아래 표 19와 같다.
- [270] [표19]

분석 항목	설비	분석 조건
펩타이드 (Prolyl. Arginyl)	6500 + Q-Trap Mass Spectrometer	ACQITY UPLC® BEH Amide 1.7 µm (2.1 x 100 mm) 0.4 mL/min A: 5 mM NH ₄ Ac-Puffer aq., pH2 B: Acetonitrile/H ₂ O (v/v, 95/5), 5mM NH ₄ Ac-Puffer, pH 2

- [271] 펩타이드 분석 결과, 분획물에서 주요 검출된 물질은 다이펩타이드 물질(prolyl peptides 및 arginyl peptides)이었으며, 구체적으로 검출된 다이펩타이드 물질을 아래 표 20에 기재하였다.

[272] [표 20]

No	다이 펩타이드
1	L-prolyl-L-alanine, Pro-Ala
2	L-alanyl-L-proline, Ala-Pro
3	L-prolyl-L-arginine, Pro-Arg
4	L-arginyl-L-proline, Arg-Pro
5	L-prolyl-L-asparagine, Pro-Asn
6	L-asparaginyL-L-proline, Asn-Pro
7	L-prolyl-L-aspartic acid, Pro-Asp
8	L-aspartyl-L-proline, Asp-Pro
9	L-prolyl-L-cysteine, Pro-Cys
10	L-cysteinyl-L-proline, Cys-Pro
11	L-prolyl-L-glutamine, Pro-Gln
12	L-glutaminyL-L-proline, Gln-Pro
13	L-prolyl-L-glutamic acid, Pro-Glu
14	L-glutamyl-L-proline, Glu-Pro
15	L-prolyl-L-glycine, Pro-Gly
16	L-glycyl-L-proline, Gly-Pro
17	L-prolyl-L-histidine, Pro-His
18	L-histidyl-L-proline, His-Pro
19	L-prolyl-L-isoleucine, Pro-Ile
20	L-isoleucyl-L-proline, Ile-Pro
21	L-prolyl-L-leucine, Pro-Leu
22	L-leucyl-L-proline, Leu-Pro
23	L-prolyl-L-lysine, Pro-Lys
24	L-lysyl-L-proline, Lys-Pro
25	L-prolyl-L-methionine, Pro-Met
26	L-methionyl-L-proline, Met-Pro
27	L-prolyl-L-phenylalanine, Pro-Phe
28	L-phenylalanyl-L-proline, Phe-Pro
29	L-prolyl-L-proline, Pro-Pro

30	L-prolyl-L-serine, Pro-Ser
31	L-seryl-L-proline, Ser-Pro
32	L-prolyl-L-threonine, Pro-Thr
33	L-threonyl-L-proline, Thr-Pro
34	L-prolyl-L-tryptophane, Pro-Trp
35	L-tryptophyl-L-proline, Trp-Pro
36	L-prolyl-L-tyrosine, Pro-Tyr
37	L-tyrosyl-L-proline, Tyr-Pro
38	L-prolyl-L-valine, Pro-Val
39	L-valyl-L-proline, Val-Pro
40	D-ProL-Pro
41	Gly-Arg
42	Arg-Gly

- [273] 간장 및 쌀발효물 샘플에서 새롭게 분석된 다이펩타이드 물질들의 각각의 맛 특징을 Taste Dilution Analysis (TDA), Comparative Taste Dilution Analysis (cTDA) 실험을 통하여 확인하였으며, 상기 다이펩타이드는 짭맛과 감칠맛을 증대시키는 효과가 있음을 확인하였다.
- [274]
- [275] 실시예 5. 새롭게 규명된 다이펩타이드를 포함하는 간장 및 쌀발효물 제조합 샘플의 관능 평가
- [276] 실시예 3에서 제조한 제조합 샘플에 표 20에서 새롭게 규명된 다이펩타이드 물질 등을 추가하여, 간장 및 쌀발효물의 제조합 샘플1 (R1-recombinant1)을 제조하였다. 아래 표 21 내지 표 29에 간장 및 쌀발효물의 제조합 샘플1의 조성을 나타내었다. 표 21 내지 표 29의 값은 각 성분의 농도($\mu\text{mol/L}$)를 의미하며, 수치 뒤에 상대표준편차(RSD(%))를 기재하였다. 제조합 샘플1을 제조 시에는 정량분석 결과와 각 성분의 인지한계농도를 확인 후, 후 DoT(Does of Threshold)를 고려하여 Dot factor(샘플에 존재하는 각 성분을 DoT로 나누어 계산한 값) > 0.1 기준에 의해 선택된 물질로 제조하였다.

[277] [표21]

Group 1: 우마미맛 (umami)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
L-Asparagine	176 (± 8)	182 (± 4.7)	26 (± 2.0)	79 (± 2.2)
L-Aspartic acid	5267 (± 2.7)	6445 (± 8.5)	515 (± 6.5)	498 (± 2.5)
L-Glutamine	13773 (± 2.5)	17403 (± 6.3)	930 (± 3.6)	564 (± 2.3)
L-Glutamic acid	28973 (± 3.0)	30617 (± 4.2)	904 (± 4.6)	708 (± 1.9)
Succinic acid	2604	2331	-	-

[278] [표22]

Group 2: 단맛 (sweet)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
L-Alanine	37304 (± 6.8)	31397 (± 4.5)	986 (± 3.8)	1001 (± 0.3)
L-Proline	23275 (± 3.4)	27988 (± 6.0)	355 (± 5.7)	297 (± 3.5)
L-Threonine	17393 (± 3.7)	17278 (± 7.5)	339 (± 4.3)	351 (± 2.2)
L-Serine	12320 (± 4.0)	14346 (± 6.8)	527 (± 4.1)	617 (± 7.5)
Glycine	14232 (± 5.8)	15556 (± 6.5)	479 (± 5.4)	484 (± 0.2)
Glucose	7367	10009	325754	330817
Betaine	766	981	-	-

[279] [표23]

Group 3: 쓴맛 (bitter)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
L-Arginine	6415 (± 2.1)	5463 (± 6.1)	583 (± 5.2)	623 (± 0.4)
L-Histidine	2065 (± 2.7)	2842 (± 9.7)	161 (± 0.5)	128 (± 0.6)
L-Isoleucine	23692 (± 18.6)	32358 (± 8.2)	579 (± 3.5)	458 (± 3.2)
L-Leucine	33898 (± 19.5)	46673 (± 9.0)	1046 (± 4.0)	918 (± 2.0)
L-Lysine	11174 (± 7.9)	14418 (± 6.9)	720 (± 5.8)	476 (± 0.3)
L-Methionine	2201 (± 16.0)	3514 (± 14.6)	170 (± 4.3)	108 (± 7.9)
L-Phenylalanine	15152 (± 14.6)	19238 (± 8.5)	560 (± 3.0)	473 (± 2.5)
L-Tryptophane	249 (± 3.7)	394 (± 4.8)	115 (± 6.0)	68 (± 1.6)
L-Tyrosine	2207 (± 3.7)	2274 (± 9.9)	472 (± 2.2)	400 (± 0.8)
L-Valine	25227 (± 12.3)	31515 (± 8.3)	755 (± 4.2)	637 (± 1.8)
Inosine	-	22 (± 21.1)	-	-
Hypoxanthine	269 (± 1.8)	315 (± 4.5)	50 (± 2.5)	58 (± 14.4)
Xanthine	161 (± 4.8)	151 (± 3.1)	13 (± 9.5)	-

[280] [표24]

Group 4: 짭맛 (salty)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
Ammonium	148786 (± 8.9)	165144 (± 11.7)	88008 (± 12.6)	76594 (± 7.4)
Potassium	78205 (± 8.4)	79848 (± 11.6)	18838 (± 7.3)	16148 (± 17.8)
Magnesium	9071 (± 5.5)	17127 (± 3.5)	6087 (± 0.8)	5646 (± 5.9)
Sodium	351936 (± 2.2)	332739 (± 12.0)	465401 (± 7.3)	510141 (± 8.8)
Chloride	31481	303800	322708	348660

[281] [표25]

Group 5: 신맛 (sour)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
Acetic acid	4596	2699	-	-
L-Lactic acid	15319	6869	-	-

[282] [표26]

Group 6: 고쿠미맛 (kokumi)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
γ -Glu-Gly	37 (± 6.5)	76 (± 3.0)	7 (± 1.4)	7 (± 0.3)
γ -Glu-Glu	82 (± 3.2)	76 (± 2.7)	-	-
γ -Glu-Gln	63 (± 5.8)	24 (± 8.1)	-	-
γ -Glu-Leu	146 (± 5.9)	252 (± 4.6)	0.2 (± 6.9)	0.2 (± 6.6)
γ -Glu-Met	7 (± 15.7)	17 (± 10.1)	0.1 (± 41.8)	0.1 (± 73.6)
γ -Glu-His	11 (± 5.3)	37 (± 5.1)	4 (± 2.3)	4 (± 0.1)

[283] [표27]

Group 7: 씹은 맛 (astringent)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
γ -Glu-Ala	132 (± 5.2)	94 (± 3.5)	-	-

[284] [표28]

Group 8: 우마미맛-증진 물질 (umami-enhancing)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
pyroGlu-Pro	2355 (± 3.4)	1344 (± 9.8)	-	-
pyroGlu-Glu	332 (± 1.1)	404 (± 9.2)	2.6 (± 17.5)	9.8 (± 10.6)
pyroGlu-Gln	67 (± 8.2)	170 (± 15.2)	2 (± 6.2)	12.3 (± 5.4)
pyroGlu-Ser	-	-	-	2.6 (± 3.5)
Pro-Pro	447 (± 6.1)	288 (± 14.1)	6.8 (± 7.8)	3.5 (± 9.1)
Pro-Glu	265 (± 2.1)	262 (± 13.5)	-	-

[285] [표29]

Group 9: 짠맛-증진 물질 (salt-enhancing)

	SS5-R1	SS6-R1	FRP2-R1	FRP3-R1
Pro-Ala	-	-	4.4 (± 18.2)	16.4 (± 3.6)
Pro-Lys	-	-	2.4 (± 3.5)	2.3 (± 6.4)
Pro-Ser	124 (± 1.1)	78 (± 13.8)	-	7.8 (± 1.4)
Pro-Val	73 (± 7.9)	63 (± 18.5)	2.6 (± 6.5)	11.0 (± 4.3)
Arg-Pro	75 (± 4.5)	13 (± 26.2)	11.0 (± 9.2)	3.5 (± 3.5)
Lys-Pro	-	-	2.7 (± 16.3)	-
Ser-Pro	253 (± 2.7)	141 (± 13.8)	35.6 (± 3.0)	20.7 (± 5.1)
Val-Pro	303 (± 3.9)	104 (± 13.2)	13.9 (± 3.5)	8.4 (± 0.9)
Arg-Gly	10 (± 10.9)	4 (± 24.5)	4.2 (± 1.5)	5.7 (± 0.6)
Gly-Arg	16 (± 8.9)	16 (± 11.1)	11.4 (± 10.6)	19.8 (± 5.0)

[286] 상기 제조합 샘플 1 4종(SS5-R1, SS6-R1, FRP2-R1, FRP3-R1)의 관능 평가를 실시예 1과 마찬가지로 방법으로 수행하였으며, 실시예 1의 간장 샘플(SS5, SS6) 및 쌀발효물 샘플(FRP2, FRP3)의 관능 평가 결과와 제조합 샘플 1의 관능 평가 결과를 비교한 결과를 도 7 및 도 8에 나타내었다.

[287] 도 7(간장 샘플 및 간장 제조합 샘플 1의 관능 평가 결과) 및 도 8(쌀발효물 샘플 및 쌀발효물 제조합 샘플 1의 관능 평가 결과)에서 확인할 수 있는 바와 같이, 새롭게 규명된 다이펩타이드 물질을 추가로 포함한 제조합 샘플 1은 기존 샘플의 맛 특징과 유사한 맛 특징을 나타내는 것을 확인하였으며, 다이펩타이드 물질을 포함하지 않은 제조합 샘플(도 3, 도 4)과 비교하여 현저히 우수한 향미 증진 효과가 있음을 확인하였다.

[288]

[289] 실시예 6. 간장 및 쌀발효물 샘플 내 맛 성분 물질 분석 II

[290] 간장 및 쌀발효물 샘플에서 감칠맛(우마미맛, 고쿠미맛) 및 감칠맛에 영향을 많이 미치는 짠맛 등과 관련된 추가 맛 성분이 있을 것으로 예상되어, 미지 물질에 대한 추가 검증 실험을 수행하였다.

[291] 다이펩타이드보다 긴, 장쇄의 맛 활성을 갖는 펩타이드 물질을 찾기 위하여 sensoproteomics 접근 방식을 활용하였다. 이와 같은 방법은, 미지의 미량 물질을 규명하기 위하여, 생명과학 분야에서 많이 사용하는 proteomics 기법에 맛 특징을 확인하기 위한 관능평가 방법을 조합한 방법이다(J. Agric. Food Chem. 2018, 66, 42, 11092-11104).

[292] 미지의 장쇄 펩타이드 물질을 규명하기 위하여 Ultra-High Performance Liquid Chromatography-Time-Of-Flight-Mass Spectrometry (UHPLC-ToF-MS) 와 De Novo

Sequencing 를 이용하여 분석하였다. 구체적인 실험방법은 아래 표 30에 기재하였다.

[293] [표30]

분석 항목	설비	분석 조건
펩타이드 (Untargeted long chain peptide)	Triple TOF 6600 mass spectrometer with Shimadzu Nexera X2 system	Kinetex C18 column, 150x2 mm, 1.7 μ m; (Phenomenex) 0.3 mL/min A: 1% Formic acid / H ₂ O B: 1% Formic acid / Acetonitrile
펩타이드(Targeted long chain peptide)	5500+QTrap Mass Spectroeter	Kinetex, 1.7 μ m C8, 100B (2.1x100 mm; Phenomenex) 0.3 mL/min A: 1% Formic acid / H ₂ O B: 1% Formic acid / Acetonitrile

[294] 분석 결과, 새롭게 규명된 장쇄 펩타이드는 아래 표 31에 기재하였다.

[295] [표31]

No	장쇄 펩타이드	서열번호
1	ALDPLPT	1
2	DGFP	2
3	DGML	3
4	DNEDTP	4
5	DTDEPN	5
6	EEL	6
7	EEV	7
8	EEY	8
9	ESLPALP	9
10	EVGYGY	10
11	LDYY	11
12	LPPP	12
13	MTTFTW	13
14	PPPP	14
15	PPPPP	15
16	DAPL	16
17	DVL	17
18	GGPF	18
19	GNPF	19
20	EVLK	20
21	FADSL	21
22	LAL	22
23	LLL	23
24	LLQ	24
25	LPL	25
26	PLL	26
27	TPL	27
28	VLL	28

- [296] 간장 및 쌀발효물 샘플에서 새롭게 분석된 장쇄 펩타이드 물질들의 각각의 맛 특성을 Taste Dilution Analysis (TDA), Comparative Taste Dilution Analysis (cTDA) 실험을 통하여 확인하였으며, 대부분 감칠맛과 관련된 우마미맛, 고쿠미맛, 짭맛을 향상시키는 것을 확인하였다. 각 장쇄 펩타이드 물질들의 관능적으로 느껴지는 한계값을 확인하여, 그 결과를 도 9 (간장 샘플에서의 결과) 및 도 10 (쌀발효물 샘플에서의 결과)에 나타내었다.
- [297] 도 9 및 도 10은 각 장쇄 펩타이드 물질들이 갖는 다양한 맛 특성의 최소 인지 농도를 나타내는 도면으로, 각 장쇄 펩타이드 물질은 쓴맛(bitter), 떫은 맛(astringent) 등은 최소 인지 농도가 높으나, 우마미맛(umami), 고쿠미맛(kokumi)과 같이 감칠맛과 관련된 맛은 최소 인지 농도가 낮으므로, 상기 장쇄 펩타이드 물질은 향미를 증진시키는 것임을 확인할 수 있다.
- [298] 도 9 및 도 10에서 iTC 및 mTC는 맛을 느끼는 최소 농도를 의미하며, iTC는 각 장쇄 펩타이드가 물에 포함되었을 때 맛을 느끼는 최소 농도, mTC는 각 장쇄 펩타이드가 재조합 샘플 (간장 샘플, 쌀발효물 샘플)에 포함되었을 때 맛을 느끼는 최소 농도를 나타낸다. 도 9 및 도 10에 나타난 장쇄 펩타이드들은 모두 물에 포함되었을 때에는 (iTC) 떫은 맛, 쓴 맛을 나타내고 우마미맛, 고쿠미맛, 짭맛 등 향미 증진과 관련된 맛을 나타내지 않았으나, 상기 장쇄 펩타이드가 다른 맛 성분이 포함되어 있는 재조합 샘플에 포함되었을 때에는 (mTC) 오히려 우마미맛, 고쿠미맛 등 향미 증진과 관련된 맛을 나타내는 것을 확인하였다.
- [299] 또한 그러한 맛을 느낄 수 있는 최소 농도 (Threshold)는 장쇄 펩타이드가 다른 맛 성분이 포함되어 있는 재조합 샘플에 포함된 경우 (mTC), 물에 포함된 경우 (iTC)보다 더 낮았으므로, 장쇄 펩타이드가 다른 맛 성분이 포함되어 있는 재조합 샘플에 포함되는 경우에는 소량 포함되더라도 향미 증진과 관련된 맛을 나타낼 수 있음을 확인하였다.
- [300]
- [301] 실시예 7. 새롭게 규명된 다이펩타이드 및 장쇄 펩타이드를 포함하는 간장 및 쌀발효물 재조합 샘플의 관능 평가
- [302] 실시예 3에서 제조한 재조합 샘플에 표 20에서 새롭게 규명된 다이펩타이드 물질, 표 31에서 새롭게 규명된 장쇄 펩타이드 물질을 추가하여, 간장 및 쌀발효물의 재조합 샘플2 (R1-recombinant2)를 제조하였다. 즉, 아래 간장 및 쌀발효물의 재조합 샘플2는 표 21 내지 표 29의 조성을 갖는 재조합 샘플1에 추가로, 아래 표 32의 장쇄 펩타이드 물질을 포함하는 것이다. 표 32의 값은 각 성분의 농도($\mu\text{mol/L}$)를 의미하며, 수치 뒤에 상대표준편차(RSD(%))를 기재하였다.
- [303]

[304] [표32]

장쇄 펩타이드	서열 번호	SS5-R2	SS6-R2	FRP2-R2	FRP3-R2
ALDPLP T	1	0.58 (± 12.9)	0.06 (± 8.7)	-	-
DGFP	2		0.09 (± 5.0)		0.01 (± 10.0)
DGML	3	0.51 (± 5.9)	8.91 (± 10.7)	0.03 (± 12.5)	0.13 (± 5.4)
DNEDTP	4	3.33 (± 8.3)	1.17 (± 13.6)	1.17 (± 13.7)	0.006 (± 20.3)
EEL	6	1.91 (± 49.3)	2.9 (± 47.8)	-	-
EEV	7	1.37 (± 29.9)	3.05 (± 26.1)	-	-
EEY	8	0.35 (± 16.4)	0.64 (± 31.1)	-	-
ESLPAL P	9	0.52 (± 17.1)	-	-	-
EVGYG Y	10	0.77 (± 11.7)	0.08 (± 12.7)	0.002	-
LDYY	11	3.52 (± 8.4)	0.6 (± 3.7)	0.003	0.013 (± 18.3)
LPPP	12	1.87 (± 2.2)	1.34 (± 2.4)	0.35 (± 17.6)	0.15 (± 3.3)
MTTFT W	13	1.23 (± 4.9)	0.65 (± 3.8)		
PPPP	14	1.78 (± 36)	3.33 (± 2.9)	0.1 (± 7.4)	0.02 (± 4.2)
PPPPP	15	1.08 (± 3.8)	0.61 (± 1.4)	0.04 (± 6.7)	0.006 (± 1.9)
DAPL	16	0.03 (± 9.5)	0.02 (± 1.0)	0.23 (± 11.9)	0.09 (± 2.7)
DVL	17	0.54 (± 50.9)	0.71 (± 31.8)	0.33 (± 27.5)	0.96 (± 10.5)
GGPF	18	0.04 (± 52.3)	0.01 (± 41.0)	0.02 (± 37.7)	0.06 (± 9.8)
EVLK	20	-	-	0.9 (± 28.3)	0.09 (± 4.8)
FADSL	21	-	-	-	< 0.001 (± 1.4)
LAL	22	0.21 (± 9.5)	0.04 (± 7.0)	0.6 (± 30.1)	0.02 (± 11.4)
LLL	23	0.06 (± 0.8)	0.02 (± 0.6)	0.01 (± 21.6)	0.01 (± 0.8)
LLQ	24	0.03 (± 19.4)		0.08 (± 60.2)	0.14 (± 18.3)
LPL	25	-	-	0.03 (± 6.4)	0.2 (± 3.5)

PLL	26	0.09 (± 9.4)	0.09 (± 9.4)	0.03 (± 12.2)	0.06 (± 2.0)
TPL	27	0.39 (± 4.1)	0.15 (± 14.6)	0.15 (± 44.4)	1.9 (± 19.0)
VLL	28	-	-	0.04 (± 24.2)	0.05 (± 4.2)

[305] 상기 제조합 샘플 2 4종(SS5-R2, SS6-R2, FRP2-R2, FRP3-R2)의 관능 평가를 실시예 1과 마찬가지로 방법으로 수행하였으며, 실시예 5의 제조합 샘플 1 4종(SS5-R1, SS6-R1, FRP2-R1, FRP3-R1)의 관능평가 결과와 제조합 샘플 2의 관능평가 결과를 비교한 결과를 도 11에 나타내었다.

[306]

[307] 간장 및 쌀발효물 샘플 (SS5, SS6, FRP2, FRP3, 각각 대조군 1 내지 대조군 4)과 각각의 제조합 샘플 (실시예 3, SS5-BR, SS6-BR, FRP2-BR, FRP3-BR, 각각 실험군 1-1, 2-1, 3-1, 4-1), 제조합 샘플 1 (실시예 5, SS5-R1, SS6-R1, FRP2-R1, FRP3-R1, 각각 실험군 1-2, 2-2, 3-2, 4-2), 제조합 샘플 2 (실시예 7, SS5-R2, SS6-R2, FRP2-R2, FRP3-R2, 각각 실험군 1-3, 2-3, 3-3, 4-3)의 관능 평가 결과를 아래 표 33 내지 표 36에 정리하였다. 6개 맛 속성 (신맛, 짠맛, 단맛, 쓴맛, 우마미맛, 고쿠미맛)을 5점 지표로 측정한 값을 기재하였으며, 각각의 실험군 값 뒤에 괄호로 실험군 값과 대조군 값의 차이를 기재하였다.

[308]

[309] [표33]

	SS5 (대조군1)	SS5-BR (실험군1-1)	SS5-R1 (실험군1-2)	SS5-R2 (실험군1-3)
신맛	1.3	1.0 (-0.3)	1.3 (0)	1.3 (0)
짠맛	3.4	2.2 (-1.2)	3.4 (0)	3.3 (-0.1)
단맛	0.7	0.8 (0.1)	0.7 (0)	0.7 (0)
쓴맛	2.0	1.8 (-0.2)	2.0 (0)	1.7 (-0.3)
우마미	2.6	2.4 (-0.2)	2.7 (0.1)	2.9 (0.3)
고쿠미	1.6	1.7 (0.1)	1.7 (0.1)	1.8 (0.2)

[310] [표34]

	SS6 (대조군2)	SS6-BR (실험군2-1)	SS6-R1 (실험군2-2)	SS6-R2 (실험군2-3)
신맛	1.2	1.0 (-0.2)	1.3 (0.1)	1.2 (0)
짭맛	3.1	2.0 (-1.1)	3.1 (0)	3.1 (0)
단맛	1.2	1.3 (0.1)	1.1 (-0.1)	1.4 (0.2)
쓴맛	1.8	1.5 (-0.3)	1.8 (0)	1.4 (-0.4)
우마미	2.7	2.4 (-0.3)	2.8 (0.1)	2.9 (0.2)
고쿠미	1.7	1.3 (-0.4)	1.7 (0)	1.8 (0.1)

[311] [표35]

	FRP2 (대조군3)	FRP2-BR (실험군3-1)	FRP2-R1 (실험군3-2)	FRP2-R2 (실험군3-3)
신맛	0.9	0.8 (-0.1)	0.8 (-0.1)	0.8 (-0.1)
짭맛	3.0	2.2 (-0.8)	2.7 (-0.3)	2.7 (-0.3)
단맛	1.8	2.3 (0.5)	1.8 (0)	2 (0.2)
쓴맛	0.4	0.3 (-0.1)	0.5 (0.1)	0.6 (0.2)
우마미	1.8	1.4 (-0.4)	1.6 (-0.2)	1.7 (-0.1)
고쿠미	1.4	0.9 (-0.5)	1.3 (-0.1)	1.5 (0.1)

[312] [표36]

	FRP3 (대조군4)	FRP3-BR (실험군4-1)	FRP3-R1 (실험군4-2)	FRP3-R2 (실험군4-3)
신맛	1.0	0.8 (-0.2)	0.9 (-0.1)	0.9 (-0.1)
짭맛	2.8	2 (-0.8)	2.5 (-0.3)	2.6 (-0.2)
단맛	2.1	2.5 (0.4)	2.0 (-0.1)	2.2 (0.1)
쓴맛	0.3	0.5 (0.2)	0.4 (0.1)	0.3 (0)
우마미	2.0	1.4 (-0.6)	1.8 (-0.2)	1.9 (-0.1)
고쿠미	1.2	0.6 (-0.6)	1.0 (-0.2)	1.1 (-0.1)

[313] 상기 표 33 내지 표 36에서 확인할 수 있는 바와 같이, 6개 맛 속성을 비교하였을 때, 식품 샘플의 맛 성분의 대부분 (95% 이상)을 차지하는 일반 맛 성분 물질을 포함하는 샘플 (실험군 1-1, 2-1, 3-1, 4-1)은 식품 샘플 (대조군 1, 2, 3, 4)과 관능평가 결과에서 매우 많은 차이가 있었다.

- [314] 전체 맛 성분 중에서 미량 물질 (다이펩타이드 물질, 또는 다이펩타이드 물질 및 장쇄 펩타이드 물질)을 첨가하였을 때 식품 샘플과 맛 특징이 유사해지는 것을 확인하였으며, 이러한 미량 성분이 간장 및 쌀발효물에서 감칠맛을 나타내는 중요한 성분임을 확인하였다.
- [315]
- [316] 새롭게 규명된 다이펩타이드 및 장쇄 펩타이드 물질
- [317] 본 출원에서 새롭게 규명한 맛 활성 물질 (taste active compounds) 및 맛 조절 물질 (taste modulation compounds)을 아래 표 37에 정리하였으며, 총 127개 물질을 새롭게 규명하였다.

[318] [표37]

No	Compound group	다이펩타이드 및 장쇄 펩타이드	서열번호
1	Prolyl peptides	Pro-Ala	-
2	Prolyl peptides	Pro-Asn	-
3	Prolyl peptides	Pro-Glu	-
4	Prolyl peptides	Pro-Gln	-
5	Prolyl peptides	Pro-His	-
6	Prolyl peptides	Pro-Ile	-
7	Prolyl peptides	Pro-Leu	-
8	Prolyl peptides	Pro-Met	-
9	Prolyl peptides	Pro-Pro	-
10	Prolyl peptides	Pro-Phe	-
11	Prolyl peptides	Pro-Ser	-
12	Prolyl peptides	Pro-Thr	-
13	Prolyl peptides	Pro-Val	-
14	Prolyl peptides	Ala-Pro	-
15	Prolyl peptides	Pro-Gly	-
16	Prolyl peptides	Arg-Pro	-
17	Prolyl peptides	Asn-Pro	-
18	Prolyl peptides	Asp-Pro	-
19	Prolyl peptides	Thr-Pro	-
20	Prolyl peptides	His-Pro	-
21	Prolyl peptides	Ile-Pro	-
22	Prolyl peptides	Leu-Pro	-
23	Prolyl peptides	Ser-Pro	-
24	Prolyl peptides	Gly-Pro	-
25	Prolyl peptides	Tyr-Pro	-
26	Prolyl peptides	Val-Pro	-
27	Prolyl peptides	Glu-Pro	-
28	Prolyl peptides	Pro-Tyr	-

29	Prolyl peptides	Pro-Asp	
30	Prolyl peptides	Pro-Cys	
31	Prolyl peptides	Cys-Pro	
32	Prolyl peptides	Gln-Pro	
33	Prolyl peptides	Pro-Lys	
34	Prolyl peptides	Lys-Pro	
35	Prolyl peptides	Met-Pro	
36	Prolyl peptides	Phe-Pro	
37	Prolyl peptides	Pro-Trp	
38	Prolyl peptides	Trp-Pro	
39	Prolyl peptides	D-Pro-L-Pro	
40	Arginyl peptides	Arg-Ala	-
41	Arginyl peptides	Arg-Gly	-
42	Arginyl peptides	Arg-Gln	-
43	Arginyl peptides	Gly-Arg	-
44	Arginyl peptides	Val-Arg	-
45	Arginyl peptides	Arg-Val	-
46	Arginyl peptides	Ala-Arg	-
47	Arginyl peptides	Pro-Arg	-
48	Arginyl peptides	Arg-Ser	-
49	Arginyl peptides	Asp-Arg	-
50	Arginyl peptides	Arg-Asp	-
51	Arginyl peptides	Arg-Leu	-
52	Arginyl peptides	Lys-Arg	-
53	Arginyl peptides	Glu-Arg	-
54	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Ala	-
55	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Gly	-
56	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Ser	-
57	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Val	-
58	α -Glutamyl peptides	α -Glu-The	-
59	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Pro	-

60	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Leu	-
61	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Ile	-
62	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Lys	-
63	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Glu	-
64	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Gln	-
65	α -Glutamyl peptides	α -Glu-His	-
66	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Phe	-
67	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Tyr	-
68	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Asp	-
69	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Arg	-
70	α -Glutamyl peptides	α -Glu-Trp	-
71	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Gly	-
72	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Ala	-
73	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Pro	-
74	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Val	-
75	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Ser	-
76	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Ile	-
77	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Thr	-
78	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Leu	-
79	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Asn	-
80	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Lys	-
81	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Glu	-
82	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-His	-
83	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Trp	-
84	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Asp	-
85	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Tyr	-
86	γ -Glutamyl peptides	γ -Glu-Arg	-
87	Glutamyl peptides	Ala-Glu	-
88	Glutamyl peptides	Asn-Glu	-
89	Glutamyl peptides	His-Glu	-
90	Glutamyl peptides	Asp-Glu	-

91	Glutamyl peptides	Phe-Glu	-
92	Glutamyl peptides	Tyr-Glu	-
93	Glutamyl peptides	Ile-Glu	-
94	Glutamyl peptides	Val-Glu	-
95	Glutamyl peptides	Ser-Glu	-
96	Glutamyl peptides	Pro-Glu	-
97	Glutamyl peptides	Thr-Glu	-
98	Glutamyl peptides	Met-Glu	-
99	Glutamyl peptides	Leu-Glu	-
100	Long chain peptides	ALDPLPT	1
101	Long chain peptides	DGFP	2
102	Long chain peptides	DGML	3
103	Long chain peptides	DNEDTP	4
104	Long chain peptides	DTDEPN	5
105	Long chain peptides	EEL	6
106	Long chain peptides	EEV	7
107	Long chain peptides	EEY	8
108	Long chain peptides	ESLPALP	9
109	Long chain peptides	EVGYGY	10
110	Long chain peptides	LDYY	11
111	Long chain peptides	LPPP	12
112	Long chain peptides	MTTFTW	13
113	Long chain peptides	PPPP	14
114	Long chain peptides	PPPPP	15
115	Long chain peptides	DAPL	16
116	Long chain peptides	DVL	17
117	Long chain peptides	GGPF	18
118	Long chain peptides	GNPF	19
119	Long chain peptides	EVLK	20
120	Long chain peptides	FADSL	21
121	Long chain peptides	LAL	22

122	Long chain peptides	LLL	23
123	Long chain peptides	LLQ	24
124	Long chain peptides	LPL	25
125	Long chain peptides	PLL	26
126	Long chain peptides	TPL	27
127	Long chain peptides	VLL	28

- [319] 이상의 설명으로부터, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] (1) (i) Arg-Ala, Ala-Arg, Arg-Asp, Asp-Arg, Arg-Gln, Gln-Arg, Arg-Gly, Gly-Arg, Arg-Leu, Leu-Arg, Arg-Lys, Lys-Arg, Arg-Pro, Pro-Arg, Arg-Ser, Ser-Arg, Arg-Val, 및 Val-Arg로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 아르기닐-다이펩타이드,
(ii) Pro-Ala, Ala-Pro, Pro-Arg, Arg-Pro, Pro-Asn, Asn-Pro, Pro-Asp, Asp-Pro, Pro-Cys, Cys-Pro, Pro-Gln, Gln-Pro, Pro-Gly, Gly-Pro, Pro-His, His-Pro, Pro-Ile, Ile-Pro, Pro-Leu, Leu-Pro, Pro-Lys, Lys-Pro, Pro-Met, Met-Pro, Pro-Phe, Phe-Pro, Pro-Pro, Pro-Ser, Ser-Pro, Pro-Thr, Thr-Pro, Pro-Trp, Trp-Pro, Pro-Val, Val-Pro, Pro-Tyr, 및 Tyr-Pro으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상의 프로릴-다이펩타이드, 또는
(iii) 이들의 조합;
(2) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), DTDEPN(서열번호 5), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), GNPF(서열번호 19), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
(3) 이들의 조합을 포함하는,
향미 증진용 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
(1) (i) Arg-Gly 및 Gly-Arg로 이루어지는 아르기닐-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
(ii) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Lys-Pro, Ser-Pro, 및 Val-Pro로 이루어지는 프로릴-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,
(iii) 또는 이들의 조합;
(2) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), DTDEPN(서열번호 5), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18),

GNPF(서열번호 19), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
(3) 이들의 조합을 포함하는,
향미 증진용 조성물.

[청구항 3]

제1항에 있어서,
(1) Pro-Pro, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
(2) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
(3) 이들의 조합을 포함하는,
향미 증진용 조성물.

[청구항 4]

제3항에 있어서,
(1) Pro-Glu, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, 및 Lys-Pro으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
(2) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), MTTFTW(서열번호 13), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
(3) 이들의 조합을 추가로 포함하는,
향미 증진용 조성물.

[청구항 5]

제1항에 있어서,
(1) (1-i) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
(1-ii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
(1-iii) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, 및 Gly-Arg으로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
(2) (2-i) ALDPLPT(서열번호 1), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8),

ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;

(2-ii) ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상,

(2-iii) DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상; 또는
(2-iv) DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드 중에서 선택된 1종 이상;
(3) 이들의 조합을 포함하는, 향미 증진용 조성물.

[청구항 6] 제1항에 있어서, 글루타밀-다이펩타이드를 추가로 포함하는 것인, 향미 증진용 조성물.

[청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 향미 증진용 조성물은,
 γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 pyroGlu-Ser으로 이루어지는 글루타밀-다이펩타이드 중에서 선택된 1종 이상을 추가로 포함하는 것인,
향미 증진용 조성물.

[청구항 8] 제6항에 있어서, 상기 향미 증진용 조성물은,
 γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln로

이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택되는 1종 이상을 추가로 포함하는 것인,

향미 증진용 조성물.

[청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 향미 증진용 조성물은,
 γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, 및 pyroGlu-Ser로 이루어지는 다이펩타이드 중에서 선택되는 1종 이상을 추가로 포함하는 것인,
 향미 증진용 조성물.

[청구항 10] 제6항에 있어서, 상기 향미 증진용 조성물은,
 (i) γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, 및 pyroGlu-Gln으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하거나, 또는
 (ii) γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, 및 pyroGlu-Ser으로 이루어지는 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것인,

향미 증진용 조성물.

[청구항 11] 제6항에 있어서, 상기 향미 증진용 조성물은,
 (1) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, ALDPLPT(서열번호 1), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), ESLPALP(서열번호 9), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드;
 (2) Pro-Pro, Pro-Glu, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Glu, γ -Glu-Gln, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, γ -Glu-Ala, pyroGlu-Pro, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, ALDPLPT(서열번호 1), DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), EEL(서열번호 6), EEV(서열번호 7), EEY(서열번호 8), EVGYGY(서열번호 10), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), MTTFTW(서열번호 13), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), PLL(서열번호 26), 및 TPL(서열번호 27)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드;
 (3) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu,

pyroGlu-Gln, DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드; 또는

(4) Pro-Pro, Pro-Ala, Pro-Lys, Pro-Ser, Pro-Val, Arg-Pro, Ser-Pro, Val-Pro, Arg-Gly, Gly-Arg, γ -Glu-Gly, γ -Glu-Leu, γ -Glu-Met, γ -Glu-His, pyroGlu-Glu, pyroGlu-Gln, pyroGlu-Ser, DGFP(서열번호 2), DGML(서열번호 3), DNEDTP(서열번호 4), LDYY(서열번호 11), LPPP(서열번호 12), PPPP(서열번호 14), PPPPP(서열번호 15), DAPL(서열번호 16), DVL(서열번호 17), GGPF(서열번호 18), EVLK(서열번호 20), FADSL(서열번호 21), LAL(서열번호 22), LLL(서열번호 23), LLQ(서열번호 24), LPL(서열번호 25), PLL(서열번호 26), TPL(서열번호 27), 및 VLL(서열번호 28)의 아미노산 서열을 포함하는 장쇄 펩타이드를 포함하는 것인, 향미 증진용 조성물.

- [청구항 12] 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 향미 증진용 조성물을 포함하는, 식품 조성물.
- [청구항 13] 제12항에 있어서, 상기 식품 조성물은 발효식품인 것인, 식품 조성물.
- [청구항 14] 제13항에 있어서, 상기 발효식품은 쌀발효물, 콩발효물, 밀발효물, 간장, 김치, 된장, 또는 액젓인 것인, 식품 조성물.
- [청구항 15] 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 향미 증진용 조성물을 식품에 적용하는 단계를 포함하는, 향미 증진 방법.