

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-114723

(P2022-114723A)

(43)公開日 令和4年8月8日(2022.8.8)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
A 2 3 L 27/00 (2016.01)	A 2 3 L 27/00	Z 4 B 0 2 0
A 2 3 L 13/60 (2016.01)	A 2 3 L 13/60	Z 4 B 0 3 6
A 2 3 L 13/20 (2016.01)	A 2 3 L 13/20	4 B 0 4 2
A 2 3 L 17/00 (2016.01)	A 2 3 L 17/00	A 4 B 0 4 7
A 2 3 L 17/40 (2016.01)	A 2 3 L 17/40	C
審査請求 未請求 請求項の数 19		O L (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-11130(P2021-11130)

(22)出願日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(71)出願人 000000066

味の素株式会社  
東京都中央区京橋1丁目15番1号

(74)代理人 110002860

特許業務法人秀和特許事務所

(72)発明者 佐藤 澄恵

神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内

(72)発明者 山本 幸男

神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内

Fターム(参考) 4B020 LB18 LC02 LG05 LK03  
4B036 LC01 LE02 LF03 LH14  
LH15 LK01 LK06 LP01  
LP21

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 食品の異風味を抑制する方法

(57)【要約】

【課題】食品の異風味を抑制する技術を提供する。

【解決手段】下記成分(A)および(B)を配合することにより食品の異風味を抑制する：

(A) - グルタミンペプチド；

(B) コハク酸および/またはアスパラギン酸。

【選択図】なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

食品の異風味抑制用の組成物であって、

下記成分 (A) および (B) を含有する、組成物：

(A) - グルタミンルペプチド；

(B) コハク酸および / またはアスパラギン酸。

## 【請求項 2】

食品の製造用の組成物であって、

下記成分 (A) および (B) を含有する、組成物：

(A) - グルタミンルペプチド；

(B) コハク酸および / またはアスパラギン酸。

10

## 【請求項 3】

前記製造される食品が、異風味が抑制された食品である、請求項 2 に記載の組成物。

## 【請求項 4】

前記異風味が、不快味および / または不快臭である、請求項 1 または 3 に記載の組成物

## 【請求項 5】

前記異風味が、酸味、苦味、渋味、えぐみ、獣臭、グラス臭、血生臭さ、生臭さ、内臓臭、青臭さ、乳臭、卵臭、油脂の酸化劣化臭、加熱臭、レトルト臭、即席麺の劣化臭、および褐変臭からなる群より選択される、請求項 1、3、または 4 に記載の組成物。

20

## 【請求項 6】

前記食品が、少なくとも、魚介、肉、乳、および豆からなる群より選択される原料を用いて製造される食品である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物。

## 【請求項 7】

前記成分 (A) が、- G l u - V a l - G l y である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の組成物。

## 【請求項 8】

前記成分 (B) が、コハク酸およびアスパラギン酸である、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の組成物。

## 【請求項 9】

下記 (a) および / または (b) の特徴を有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の組成物：

30

(a) 前記組成物におけるコハク酸の含有量が、該組成物における前記成分 (A) の含有量に対し、重量比で、0.01 ~ 200 である；

(b) 前記組成物におけるアスパラギン酸の含有量が、該組成物における前記成分 (A) の含有量に対し、重量比で、0.077 ~ 1538 である。

## 【請求項 10】

食品の異風味を抑制する方法であって、

下記成分 (A) および (B) を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

(A) - グルタミンルペプチド；

(B) コハク酸および / またはアスパラギン酸。

40

## 【請求項 11】

食品を製造する方法であって、

下記成分 (A) および (B) を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

(A) - グルタミンルペプチド；

(B) コハク酸および / またはアスパラギン酸。

## 【請求項 12】

前記製造される食品が、異風味が抑制された食品である、請求項 11 に記載の方法。

## 【請求項 13】

前記異風味が、不快味および / または不快臭である、請求項 10 または 12 に記載の方

50

法。

【請求項 14】

前記異風味が、酸味、苦味、渋味、えぐみ、獣臭、グラス臭、血生臭さ、生臭さ、内臓臭、青臭さ、乳臭、卵臭、油脂の酸化劣化臭、加熱臭、レトルト臭、即席麺の劣化臭、および褐変臭からなる群より選択される、請求項 10、12、または 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記食品が、少なくとも、魚介、肉、乳、および豆からなる群より選択される原料を用いて製造される食品である、請求項 10 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

前記成分 (A) が、-Glu-Val-Gly である、請求項 10 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の方法。 10

【請求項 17】

前記成分 (B) が、コハク酸およびアスパラギン酸である、請求項 10 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 18】

下記 (a) および / または (b) の特徴を有する、請求項 10 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の方法：

(a) コハク酸の添加量が、前記成分 (A) の添加量に対し、重量比で、0.01 ~ 200 である；

(b) アスパラギン酸の添加量が、前記成分 (A) の添加量に対し、重量比で、0.077 ~ 1538 である。 20

【請求項 19】

下記 (a) ~ (c) からなる群より選択される 1 つ、2 つ、または 3 つの特徴を有する、請求項 10 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の方法：

(a) 前記成分 (A) が、該成分 (A) の喫食濃度が 0.000002 ~ 0.1% (w/w) となるように添加される；

(b) コハク酸が、コハク酸の喫食濃度が 0.00005 ~ 0.1% (w/w) となるように添加される；

(c) アスパラギン酸が、アスパラギン酸の喫食濃度が 0.000038 ~ 0.77% (w/w) となるように添加される。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品の異風味を抑制する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

食品には魚や肉等の食材に由来する異風味や添加物に由来する異風味等の異風味を呈するものがあり、食品の異風味を抑制する技術が開発されている。

【0003】

例えば、-Glu-Val-Gly を利用して食品等の異風味を抑制する技術が報告されている (特許文献 1 および 2)。 40

【0004】

また、例えば、-Glu-Val-Gly 等の -Glu-Val-Gly を利用して食品等の苦みを抑制する技術が報告されている (特許文献 3)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2020-031564

【特許文献 2】特開 2019-187325

【特許文献 3】特開 2016-171761 50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明は、食品の異風味を抑制する技術を提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明者らは、 $\text{-Glu-Val-Gly}$ 等の $\text{-}$ グルタミルペプチドをコハク酸および/またはアスパラギン酸と併用することにより食品の異風味を抑制できることを見出し、本発明を完成させた。

## 【0008】

すなわち、本発明は以下の通り例示できる。

## [ 1 ]

食品の異風味抑制用の組成物であって、

下記成分(A)および(B)を含有する、組成物：

(A)  $\text{-}$ グルタミルペプチド；

(B) コハク酸および/またはアスパラギン酸。

## [ 2 ]

食品の製造用の組成物であって、

下記成分(A)および(B)を含有する、組成物：

(A)  $\text{-}$ グルタミルペプチド；

(B) コハク酸および/またはアスパラギン酸。

## [ 3 ]

前記製造される食品が、異風味が抑制された食品である、前記組成物。

## [ 4 ]

前記異風味が、不快味および/または不快臭である、前記組成物。

## [ 5 ]

前記異風味が、酸味、苦味、渋味、えぐみ、獣臭、グラス臭、血生臭さ、生臭さ、内臓臭、青臭さ、乳臭、卵臭、油脂の酸化劣化臭、加熱臭、レトルト臭、即席麺の劣化臭、および褐変臭からなる群より選択される、前記組成物。

## [ 6 ]

前記食品が、少なくとも、魚介、肉、乳、および豆からなる群より選択される原料を用いて製造される食品である、前記組成物。

## [ 7 ]

前記成分(A)が、 $\text{-Glu-Val-Gly}$ である、前記組成物。

## [ 8 ]

前記成分(B)が、コハク酸およびアスパラギン酸である、前記組成物。

## [ 9 ]

下記(a)および/または(b)の特徴を有する、前記組成物：

(a) 前記組成物におけるコハク酸の含有量が、該組成物における前記成分(A)の含有量に対し、重量比で、 $0.01 \sim 200$ である；

(b) 前記組成物におけるアスパラギン酸の含有量が、該組成物における前記成分(A)の含有量に対し、重量比で、 $0.077 \sim 1538$ である。

## [ 10 ]

食品の異風味を抑制する方法であって、

下記成分(A)および(B)を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

(A)  $\text{-}$ グルタミルペプチド；

(B) コハク酸および/またはアスパラギン酸。

## [ 11 ]

食品を製造する方法であって、

下記成分(A)および(B)を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

10

20

30

40

50

(A) - グルタミンペプチド；

(B) コハク酸および/またはアスパラギン酸。

[ 1 2 ]

前記製造される食品が、異風味が抑制された食品である、前記方法。

[ 1 3 ]

前記異風味が、不快味および/または不快臭である、前記方法。

[ 1 4 ]

前記異風味が、酸味、苦味、渋味、えぐみ、獣臭、グラス臭、血生臭さ、生臭さ、内臓臭、青臭さ、乳臭、卵臭、油脂の酸化劣化臭、加熱臭、レトルト臭、即席麺の劣化臭、および褐変臭からなる群より選択される、前記方法。

10

[ 1 5 ]

前記食品が、少なくとも、魚介、肉、乳、および豆からなる群より選択される原料を用いて製造される食品である、前記方法。

[ 1 6 ]

前記成分(A)が、- G l u - V a l - G l yである、前記方法。

[ 1 7 ]

前記成分(B)が、コハク酸およびアスパラギン酸である、前記方法。

[ 1 8 ]

下記(a)および/または(b)の特徴を有する、前記方法：

(a) コハク酸の添加量が、前記成分(A)の添加量に対し、重量比で、0.01~200である；

20

(b) アスパラギン酸の添加量が、前記成分(A)の添加量に対し、重量比で、0.077~1538である。

[ 1 9 ]

下記(a)~(c)からなる群より選択される1つ、2つ、または3つの特徴を有する、前記方法：

(a) 前記成分(A)が、該成分(A)の喫食濃度が0.000002~0.1%(w/w)となるように添加される；

(b) コハク酸が、コハク酸の喫食濃度が0.00005~0.1%(w/w)となるように添加される；

30

(c) アスパラギン酸が、アスパラギン酸の喫食濃度が0.000038~0.77%(w/w)となるように添加される。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、食品の異風味を抑制することができる。

【発明を実施するための形態】

【0010】

< 1 > 有効成分

本発明においては、下記成分(A)および(B)を有効成分として利用する：

(A) - グルタミンペプチド；

40

(B) コハク酸および/またはアスパラギン酸。

【0011】

上記成分(A)および(B)を総称して「有効成分」ともいう。

【0012】

有効成分を利用することにより、食品の異風味を抑制することができる、すなわち、食品の異風味を抑制する効果が得られる。同効果を「異風味抑制効果」ともいう。食品の異風味の抑制を、単に、「異風味の抑制」ともいう。また、異風味の抑制を、「異風味の低減」または「異風味のマスキング」ともいう。すなわち、有効成分を利用することにより、有効成分を利用しない場合と比較して、食品の異風味を抑制することができる。「有効成分を利用しない」とは、成分(A)および(B)から選択される少なくとも1つの成分

50

を利用しないことを意味してよく、成分（A）および（B）のいずれも利用されない場合も包含する。すなわち、成分（A）および（B）を利用することにより、成分（A）および（B）から選択される少なくとも1つの成分を利用しない場合と比較して、食品の異風味が抑制されてよい。例えば、成分（A）および（B）の両方を利用することにより、成分（A）および（B）の一方のみを利用する場合と比較して、食品の異風味が抑制されてよい。また、コハク酸およびアスパラギン酸の両方を成分（A）と併用することにより、コハク酸およびアスパラギン酸の一方のみを成分（A）と併用する場合と比較して、食品の異風味が抑制されてよい。よって、有効成分は、食品の異風味の抑制に利用されてよい。

#### 【0013】

また、有効成分を利用することにより、異風味が抑制された食品を製造することができる。よって、有効成分は、食品の製造（具体的には、異風味が抑制された食品の製造）に利用されてよい。

#### 【0014】

「異風味」とは、異味および/または異臭を意味してよい。すなわち、有効成分の利用により、異味および/または異臭が抑制されてよい。有効成分の利用により、少なくとも、異臭が抑制されてよい。

#### 【0015】

「異味」とは、普通のものとは違った味または望ましくない味を意味してよい。異味としては、不快味が挙げられる。「不快味」とは、喫食者が不快に感じ得る味を意味してよい。異味（例えば、不快味）としては、酸味、苦味、渋味、えぐみが挙げられる。また、異味（例えば、不快味）としては、アミノ酸、タンパク質、ビタミン、ミネラル、食物繊維、有機酸、脂質、高甘味度甘味料、フラボノイド、pH調整剤、静菌剤、増粘多糖類、その他各種添加物に由来する異味（例えば、不快味）が挙げられる。タンパク質としては、植物タンパク質、動物タンパク質、それらの分解物が挙げられる。植物タンパク質またはその分解物に由来する異味として、具体的には、豆、穀物、レシチンに由来する異味が挙げられる。動物タンパク質またはその分解物に由来する異味として、具体的には、乳、乳清、レシチン、ゼラチン、コラーゲンに由来する異味が挙げられる。

#### 【0016】

「異臭」とは、普通のものとは違った臭いまたは望ましくない臭いを意味してよい。異臭としては、不快臭が挙げられる。「不快臭」とは、喫食者が不快に感じ得る臭いを意味してよい。なお、ここでいう「臭い」とは、食品の喫食時に喉から鼻腔にかけて感じる臭い（すなわち、レトロネーザルアロマ）および/または鼻から直接嗅ぐ臭い（すなわち、オルソネーザルアロマ）を意味してよい。ここでいう「臭い」とは、特に、食品の喫食時に喉から鼻腔にかけて感じる臭い（すなわち、レトロネーザルアロマ）を意味してもよい。異臭（例えば、不快臭）としては、獣臭、グラス臭、血生臭さ（例えば肉の血生臭さ）、生臭さ（例えば魚介の生臭さ）、内臓臭（例えば肉または魚介の内臓臭）、青臭さ（例えば植物の青臭さ）、乳臭、卵臭（例えば硫黄臭）、油脂の酸化劣化臭、即席麺の劣化臭（例えば油脂の酸化劣化臭）、加熱臭、レトルト臭、褐変臭が挙げられる。「加熱臭」とは、加熱により発生する臭いを意味してよい。「レトルト臭」とは、レトルト加熱により発生する臭いを意味してよい。また、異臭（例えば、不快臭）としては、タンパク質に由来する異臭（例えば、不快臭）が挙げられる。タンパク質としては、植物タンパク質、動物タンパク質、それらの分解物が挙げられる。植物タンパク質またはその分解物に由来する異臭として、具体的には、豆、穀物、レシチンに由来する異臭が挙げられる。動物タンパク質またはその分解物に由来する異臭として、具体的には、乳、乳清、レシチン、ゼラチン、コラーゲンに由来する異臭が挙げられる。

#### 【0017】

異風味の測定および比較は、例えば、専門パネルによる官能評価により実施できる。

#### 【0018】

有効成分は、後述する本発明の方法に記載の態様で異風味の抑制または食品の製造に利

10

20

30

40

50

用されてよい。

【0019】

成分(A)は、 $\alpha$ -グルタミルペプチドである。

【0020】

$\alpha$ -グルタミルペプチドの種類は、特に制限されない。 $\alpha$ -グルタミルペプチドとしては、一般式： $\alpha$ -Glu-X-Gly(Xはアミノ酸又はアミノ酸誘導体を表す)で表される $\alpha$ -グルタミルトリペプチドおよび一般式： $\alpha$ -Glu-Y(Yはアミノ酸又はアミノ酸誘導体を表す)で表される $\alpha$ -グルタミルジペプチドが挙げられる。上記一般式において、「 $\alpha$ -」とは、グルタミン酸の $\alpha$ 位のカルボキシル基を介してXまたはYが結合していることを意味する。 $\alpha$ -グルタミルペプチドとしては、1種の $\alpha$ -グルタミルペプチドを用いてもよく、2種またはそれ以上の $\alpha$ -グルタミルペプチドを組み合わせて用いてもよい。

10

【0021】

アミノ酸として、具体的には、例えば、Gly、Ala、Val、Leu、Ile、Ser、Thr、Cys、Met、Asn、Gln、Pro、Hyp等の中性アミノ酸、Asp、Glu等の酸性アミノ酸、Lys、Arg、His等の塩基性アミノ酸、Phe、Tyr、Trp等の芳香族アミノ酸、Orn、Sar、Cit、Nva、Nle、Abu、Tau、Hyp、t-Leu、Cle、Aib、Pen、Hse等の他のアミノ酸が挙げられる。

【0022】

なお、本発明において、アミノ酸残基の略号は以下のアミノ酸を意味する。

20

(1) Gly：グリシン

(2) Ala：アラニン

(3) Val：バリン

(4) Leu：ロイシン

(5) Ile：イソロイシン

(6) Met：メチオニン

(7) Phe：フェニルアラニン

(8) Tyr：チロシン

(9) Trp：トリプトファン

30

(10) His：ヒスチジン

(11) Lys：リジン

(12) Arg：アルギニン

(13) Ser：セリン

(14) Thr：トレオニン

(15) Asp：アスパラギン酸

(16) Glu：グルタミン酸

(17) Asn：アスパラギン

(18) Gln：グルタミン

(19) Cys：システイン

40

(20) Pro：プロリン

(21) Orn：オルニチン

(22) Sar：サルコシン

(23) Cit：シトルリン

(24) Nva：ノルバリン

(25) Nle：ノルロイシン

(26) Abu： $\alpha$ -アミノ酪酸

(27) Tau：タウリン

(28) Hyp：ヒドロキシプロリン

(29) t-Leu：tert-ロイシン

50

(30) Cle : シクロロイシン

(31) Aib :  $\alpha$ -アミノイソ酪酸 (別名: 2-メチルアラニン)

(32) Pen : ペニシラミン

(33) Hse : ホモセリン

【0023】

アミノ酸誘導体とは、上記のようなアミノ酸の各種誘導体をいう。アミノ酸誘導体としては、例えば、特殊アミノ酸、非天然アミノ酸、アミノアルコール、ならびに末端カルボニル基、末端アミノ基、およびシステインのチオール基等の官能基の1またはそれ以上が各種置換基により置換されたアミノ酸が挙げられる。置換基として、具体的には、例えば、アルキル基、アシル基、水酸基、アミノ基、アルキルアミノ基、ニトロ基、スルフォニル基、および各種保護基が挙げられる。アミノ酸誘導体として、具体的には、例えば、Arg(NO<sub>2</sub>): N-ニトロアルギニン、Cys(SNO): S-ニトロシステイン、Cys(S-Me): S-メチルシステイン、Cys(S-allyl): S-アリルシステイン、Val-NH<sub>2</sub>: バリナムイド、Val-ol: バリノール (別名: 2-アミノ-3-メチル-1-ブタノール)、Met(O): メチオニンスルホキシド、およびCys(S-Me)(O): S-メチルシステインスルホキシドが挙げられる。

10

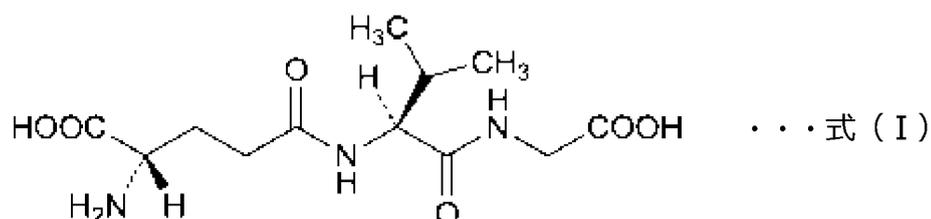
【0024】

$\alpha$ -グルタミルペプチドとして、具体的には、例えば、 $\alpha$ -Glu-Val-Gly、 $\alpha$ -Glu-Cys-Gly、 $\alpha$ -Glu-Abu-Gly、 $\alpha$ -Glu-Nva-Gly、 $\alpha$ -Glu-Abu、 $\alpha$ -Glu-Nvaが挙げられる。 $\alpha$ -グルタミルペプチドとしては、特に、 $\alpha$ -Glu-Val-Glyが挙げられる。 $\alpha$ -Glu-Val-Gly (CAS 38837-70-6; Gluvalicineとも呼ぶ)の構造式を下記式(I)に示す。

20

【0025】

【化1】



30

【0026】

本発明において、 $\alpha$ -グルタミルペプチドを構成するアミノ酸およびアミノ酸誘導体は、特記しない限り、いずれもL-体である。

【0027】

本発明において、 $\alpha$ -グルタミルペプチドは、いずれも、フリー体であってもよく、塩であってもよく、それらの混合物であってもよい。すなわち、「 $\alpha$ -グルタミルペプチド」という用語は、特記しない限り、フリー体の $\alpha$ -グルタミルペプチド、もしくはその塩、またはそれらの混合物を意味する。また、これら $\alpha$ -グルタミルペプチド(例えば、フリー体や塩)は、いずれも、特記しない限り、非水和物および水和物を包含してよい。

40

【0028】

塩は、経口摂取可能なものであれば特に制限されない。例えば、カルボキシル基等の酸性基に対する塩としては、具体的には、アンモニウム塩、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属との塩、カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属との塩、アルミニウム塩、亜鉛塩、トリエチルアミン、エタノールアミン、モルホリン、ピロリジン、ピペリジン、ジシクロヘキシルアミン等の有機アミンとの塩、アルギニン、リジン等の塩基性アミノ酸との塩が挙げられる。また、例えば、アミノ基等の塩基性基に対する塩としては、具体的には、塩酸、硫酸、リン酸、硝酸、臭化水素酸等の無機酸との塩、酢酸、クエン酸、安息香酸、マレイン酸、フマル酸、酒石酸、コハク酸、タンニン酸、酪酸、ヒベンズ酸、パモ酸、エナント酸、デカン酸、テオクル酸、サリチル酸、乳酸、シュウ酸

50

、マンデル酸、リンゴ酸、メチルマロン酸、アジピン酸等の有機カルボン酸との塩、メタンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、p-トルエンスルホン酸等の有機スルホン酸との塩が挙げられる。なお、塩としては、1種の塩を用いてもよく、2種またはそれ以上の塩を組み合わせ用いてもよい。

【0029】

- グルタミルペプチドとしては、市販品を用いてもよく、適宜製造して取得したものをを用いてもよい。

【0030】

ペプチドの製造方法は特に制限されず、例えば公知の方法を利用できる。公知の方法としては、例えば、(1)化学的にペプチドを合成する方法や(2)酵素的な反応によりペプチドを合成する方法が挙げられる。アミノ酸残基数が2~3残基の比較的短いペプチドの合成には、特に、化学的に合成する方法を用いるのが簡便である。

【0031】

化学的にペプチドを合成する場合、ペプチド合成機を用いてペプチドを合成あるいは半合成することができる。化学的にペプチドを合成する方法としては、例えば、ペプチド固相合成法が挙げられる。合成されたペプチドは通常的手段、例えば、イオン交換クロマトグラフィー、逆相高速液体クロマトグラフィー、アフィニティークロマトグラフィーによって精製することができる。このようなペプチド固相合成法、およびそれに続くペプチド精製はこの技術分野においてよく知られたものである。

【0032】

酵素的な反応によりペプチドを合成する場合、例えば、WO2004/011653に記載の方法を

用いることができる。具体的には、例えば、カルボキシル基がエステル化またはアミド化されたアミノ酸またはジペプチドと、アミノ基がフリーの状態であるアミノ酸(例えばカルボキシル基が保護されたアミノ酸)とを、ペプチド生成酵素の存在下で反応させることにより、ジペプチドまたはトリペプチドを合成することができる。合成されたジペプチドまたはトリペプチドは、適宜精製することができる。ペプチド生成酵素としては、例えば、ペプチドを生成する能力を有する微生物の培養物、該培養物から分離した培養上清、該培養物から分離した菌体、該微生物の菌体処理物、それらから分離したペプチド生成酵素が挙げられる。ペプチド生成酵素としては、必要に応じて適宜精製されたものを用いること

【0033】

また、-グルタミルペプチドは、例えば、当該-グルタミルペプチドの生産能を有する微生物を培養し、培養液または菌体から当該-グルタミルペプチドを回収することで製造することができる。具体的には、例えば、特開2012-213376に記載の方法により、

-グルタミルペプチドを高濃度に含有する酵母が得られる。また、-グルタミルペプチドは、例えば、当該-グルタミルペプチドを含有する農水畜産物から回収することで製造することができる。

【0034】

-グルタミルペプチドは、精製品であってもよく、そうでなくてもよい。すなわち、-グルタミルペプチドとしては、当該ペプチドを高含有する素材を用いてもよい。「-グルタミルペプチドを高含有する」とは、-グルタミルペプチドの含有量が100ppm(w/w)以上であることをいう。すなわち、「-グルタミルペプチドを配合(添加)すること」には、当該ペプチドそのものを配合(添加)することに限られず、当該ペプチドを高含有する素材を配合(添加)することも包含される。-グルタミルペプチドを高含有する素材として、具体的には、例えば、当該ペプチドの生産能を有する微生物を培養して得られた培養液、菌体、培養上清等の発酵生産物、当該ペプチドを含有する農水畜産物、およびそれらの加工品が挙げられる。加工品としては、上記のような発酵生産物を、濃縮、希釈、乾燥、分画、抽出、精製等の処理に供したものが挙げられる。そのよう

10

20

30

40

50

な加工品としては、例えば、 $\gamma$ -グルタミルペプチドを含有する酵母や  $\gamma$ -グルタミルペプチドを含有する酵母エキス（特開2012-213376）が挙げられる。 $\gamma$ -グルタミルペプチド

ドは、所望の程度に精製されていてよい。 $\gamma$ -グルタミルペプチドを含有する素材における  $\gamma$ -グルタミルペプチドの含有量は、例えば、0.1%（v/w）以上、0.5%（v/w）以上、1%（v/w）以上、3%（v/w）以上、5%（v/w）以上、10%（v/w）以上、30%（v/w）以上、50%（w/w）以上、70%（w/w）以上、90%（w/w）以上、または95%（w/w）以上であってよい。

【0035】

成分（B）は、コハク酸および/またはアスパラギン酸である。成分（B）としては、コハク酸およびアスパラギン酸のいずれか一方のみを用いてもよく、コハク酸およびアスパラギン酸の両方を用いてもよい。

10

【0036】

アスパラギン酸は、特記しない限り、D-体、L-体、またはそれらの組み合わせであってよい。組み合わせにおけるD-体とL-体の比率は特に制限されない。組み合わせにおけるD-体またはL-体の比率は、例えば、モル比で、20~80%、30~70%、40~60%、または45~55%であってよい。アスパラギン酸は、特に、L-体であってよい。なお、D-体またはL-体のアスパラギン酸を選択した場合、有効成分としてD-体またはL-体の該アスパラギン酸が用いられることで足り、さらにL-体またはD-体の該アスパラギン酸が併用されることを妨げるものではない。この場合、併用されるL-体またはD-体の該アスパラギン酸（すなわち有効成分として選択されなかった方）は、有効成分には該当しない（すなわち有効成分以外の成分とみなす）ものとする。

20

【0037】

成分（B）としては、市販品を用いてもよく、適宜製造して取得したものをを用いてもよい。成分（B）の製造方法は特に制限されない。成分（B）は、例えば、公知の方法により製造することができる。成分（B）は、具体的には、例えば、化学合成、酵素反応、発酵法、抽出法、またはそれらの組み合わせにより製造することができる。成分（B）は、所望の程度に精製されていてよく、そうでなくてもよい。すなわち、成分（B）としては、精製品を用いてもよく、成分（B）を含有する素材を用いてもよい。成分（B）を含有する素材として、具体的には、例えば、当該成分（B）の生産能を有する微生物を培養して得られた培養液、菌体、培養上清等の発酵生産物、当該成分（B）を含有する農水畜産物、およびそれらの加工品が挙げられる。加工品としては、上記のような発酵生産物等の素材を、濃縮、希釈、乾燥、分画、抽出、精製等の処理に供したものが挙げられる。成分（B）としては、例えば、成分（B）の含有量が1%（w/w）以上、5%（w/w）以上、10%（w/w）以上、30%（w/w）以上、50%（w/w）以上、70%（w/w）以上、90%（w/w）以上、または95%（w/w）以上の素材を用いてもよい。

30

【0038】

有効成分が塩を形成し得る場合、有効成分は、フリー体として使用されてもよく、塩として使用されてもよく、それらの組み合わせとして使用されてもよい。すなわち、「有効成分」という用語は、特記しない限り、フリー体の有効成分、もしくはその塩、またはそれらの組み合わせを意味してよい。また、有効成分が水和物を形成し得る場合、有効成分は、非水和物として使用されてもよく、水和物として使用されてもよく、それらの組み合わせとして使用されてもよい。すなわち、「有効成分」という用語（例えば、「フリー体の有効成分」や「有効成分の塩」）は、特記しない限り、非水和物および水和物を包含してよい。有効成分は、使用時にはイオン等のいずれの形態をとっていてもよい。

40

【0039】

塩は、経口摂取可能なものであれば特に制限されない。例えば、カルボキシル基等の酸性基に対する塩としては、具体的には、アンモニウム塩、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属との塩、カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属との塩、アルミニウム

50

塩、亜鉛塩、トリエチルアミン、エタノールアミン、モルホリン、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジン、ジシクロヘキシルアミン等の有機アミンとの塩、アルギニン、リジン等の塩基性アミノ酸との塩が挙げられる。また、例えば、アミノ基等の塩基性基に対する塩としては、具体的には、塩酸、硫酸、リン酸、硝酸、臭化水素酸等の無機酸との塩、酢酸、クエン酸、安息香酸、マレイン酸、フマル酸、酒石酸、コハク酸、タンニン酸、酪酸、ヒベンズ酸、パモ酸、エナント酸、デカン酸、テオクル酸、サリチル酸、乳酸、シュウ酸、マンデル酸、リンゴ酸、メチルマロン酸、アジピン酸等の有機カルボン酸との塩、メタンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、p - トルエンスルホン酸等の有機スルホン酸との塩が挙げられる。例えば、アスパラギン酸の塩として、具体的には、アスパラギン酸のナトリウム塩が挙げられる。アスパラギン酸のナトリウム塩としては、アスパラギン酸一ナトリウムやアスパラギン酸二ナトリウムが挙げられる。アスパラギン酸のナトリウム塩としては、特に、アスパラギン酸一ナトリウムが挙げられる。なお、塩としては、1種の塩を用いてもよく、2種またはそれ以上の塩を組み合わせて用いてもよい。

10

## 【0040】

なお、有効成分の量（例えば含有量（濃度）や使用量）は、有効成分を含有する素材を用いる場合にあっては、当該素材中の有効成分そのものの量に基づいて算出されるものとする。また、有効成分の量（例えば含有量（濃度）や使用量）は、有効成分が塩または水和物を形成している場合にあっては、塩または水和物の質量を等モルの水和していないフリー体の質量に換算した値に基づいて算出されるものとする。

## 【0041】

20

## &lt; 2 &gt; 本発明の組成物

本発明の組成物は、有効成分を含有する組成物である。

## 【0042】

すなわち、本発明の組成物は、下記成分（A）および（B）を含有する組成物である：

（A） - グルタミルペプチド；

（B）コハク酸および/またはアスパラギン酸。

## 【0043】

本発明の組成物を利用することにより、食品の異風味を抑制することができる、すなわち、異風味抑制効果が得られる。よって、本発明の組成物は、食品の異風味の抑制に利用されてよい。すなわち、本発明の組成物は、例えば、食品の異風味抑制用の組成物であってもよい。

30

## 【0044】

また、本発明の組成物を利用することにより、異風味が抑制された食品を製造することができる。よって、本発明の組成物は、食品の製造（具体的には、異風味が抑制された食品の製造）に利用されてよい。すなわち、本発明の組成物は、例えば、食品の製造（具体的には、異風味が抑制された食品の製造）用の組成物であってもよい。

## 【0045】

本発明の組成物は、後述する本発明の方法に記載の態様で異風味の抑制または食品の製造に利用されてよい。

## 【0046】

40

本発明の組成物は、有効成分からなるものであってもよく、有効成分以外の成分を含有していてもよい。

## 【0047】

有効成分以外の成分は、異風味抑制効果を損なわない限り、特に制限されない。有効成分以外の成分は、例えば、食品の種類等の諸条件に応じて適宜選択できる。有効成分以外の成分としては、食品または医薬品に配合される成分が挙げられる。

## 【0048】

有効成分以外の成分として、具体的には、食品の製造に有効な成分が挙げられる。食品の製造に有効な成分としては、後述する食品の原料が挙げられる。

## 【0049】

50

有効成分以外の成分としては、1種の成分を用いてもよく、2種またはそれ以上の成分を組み合わせて用いてもよい。

【0050】

本発明の組成物は、例えば、有効成分および任意でその他の成分を適宜混合することにより製造することができる。

【0051】

本発明の組成物は、例えば、適宜製剤化されていてよい。製剤化にあたっては、添加剤を適宜使用してよい。添加剤としては、賦形剤、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、安定剤、矯味矯臭剤、希釈剤、界面活性剤、溶剤が挙げられる。添加剤は、例えば、本発明の組成物の形状等の諸条件に応じて、適宜選択できる。

10

【0052】

本発明の組成物の形状は、特に、制限されない。本発明の組成物は、例えば、粉末、フレーク、錠剤、ペースト、液体等の任意の形状であってよい。

【0053】

本発明の組成物における各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）の含有量や含有量比は、異風味抑制効果が得られる限り、特に制限されない。本発明の組成物における各成分の含有量や含有量比は、本発明の組成物の使用態様等の諸条件に応じて適宜設定できる。

【0054】

本発明の組成物における有効成分の総含有量は、0% (w/w) より多く、且つ、100% (w/w) 以下である。本発明の組成物における有効成分の総含有量は、例えば、1% (w/w) 以上、2% (w/w) 以上、5% (w/w) 以上、10% (w/w) 以上、または20% (w/w) 以上であってもよく、100% (w/w) 以下、99.9% (w/w) 以下、50% (w/w) 以下、20% (w/w) 以下、10% (w/w) 以下、5% (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。

20

【0055】

本発明の組成物におけるコハク酸の含有量は、本発明の組成物における成分(A)の含有量に対し、重量比で、例えば、0.002以上、0.005以上、0.01以上、0.02以上、0.05以上、0.1以上、0.2以上、0.5以上、1以上、2以上、5以上、または10以上であってもよく、1000以下、500以下、200以下、100以下、50以下、20以下、10以下、5以下、2以下、または1以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。本発明の組成物におけるコハク酸の含有量は、本発明の組成物における成分(A)の含有量に対し、重量比で、具体的には、例えば、0.002~1000、0.01~200、0.1~100、または1~50であってもよい。

30

【0056】

本発明の組成物におけるアスパラギン酸の含有量は、本発明の組成物における成分(A)の含有量に対し、重量比で、例えば、0.015以上、0.038以上、0.077以上、0.15以上、0.38以上、0.77以上、1.5以上、3.8以上、7.7以上、15以上、38以上、または77以上であってもよく、7690以下、3845以下、1538以下、769以下、384以下、154以下、77以下、38以下、15以下、7.7以下、3.8以下、1.5以下、または0.77以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。本発明の組成物におけるアスパラギン酸の含有量は、本発明の組成物における成分(A)の含有量に対し、重量比で、具体的には、例えば、0.015~7690、0.077~1538、0.15~154、または0.77~38であってもよい。

40

【0057】

本発明の組成物における各有効成分の含有量は、例えば、上述した本発明の組成物における有効成分の総含有量と有効成分の含有量比が得られるように設定することができる。

【0058】

50

本発明の組成物における各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）の含有量は、例えば、後述する本発明の方法における各成分の添加量が得られるように設定することができる。

【0059】

本発明の組成物に含有される各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）は、互いに混合されて本発明の組成物に含有されていてもよく、それぞれ別個に、あるいは、任意の組み合わせで別個に、本発明の組成物に含有されていてもよい。例えば、本発明の組成物は、それぞれ別個にパッケージングされた各有効成分のセットとして提供されてもよい。このような場合、セットに含まれる成分は使用時に適宜併用することができる。

10

【0060】

< 3 > 本発明の方法

本発明の方法は、有効成分を利用する工程を含む方法である。

【0061】

すなわち、本発明の方法は、下記成分（A）および（B）を利用する工程を含む方法である：

（A） - グルタミンペプチド；

（B）コハク酸および/またはアスパラギン酸。

【0062】

本発明の方法により、具体的には有効成分を利用することにより、食品の異風味を抑制することができる、すなわち、異風味抑制効果が得られる。よって、本発明の方法は、食品の異風味の抑制のために実施されてよい。すなわち、本発明の方法は、例えば、食品の異風味を抑制する方法であってよい。同方法を「本発明の異風味抑制方法」ともいう。

20

【0063】

また、本発明の方法により、具体的には有効成分を利用することにより、異風味が抑制された食品を製造することができる。よって、本発明の方法は、食品の製造（具体的には、異風味が抑制された食品の製造）のために実施されてよい。すなわち、本発明の方法は、例えば、食品を製造する（具体的には、異風味が抑制された食品を製造する）方法であってよい。同方法を「本発明の食品製造方法」ともいう。

【0064】

有効成分は、食品の製造の際に食品の原料に添加することにより、異風味の抑制または食品の製造に利用することができる。すなわち、有効成分の利用としては、有効成分を食品の原料に添加することが挙げられる。すなわち、本発明の方法は、具体的には、例えば、有効成分を食品の原料に添加することを含む、食品の異風味を抑制する方法であってよい。また、本発明の方法は、具体的には、例えば、有効成分を食品の原料に添加することを含む、食品を製造する（具体的には、異風味が抑制された食品を製造する）方法であってよい。「添加」を「配合」ともいう。

30

【0065】

有効成分は、例えば、本発明の組成物の形態で本発明の方法に利用してよい。すなわち、「有効成分の利用」には、本発明の組成物の利用も包含される。例えば、「有効成分の添加」には、本発明の組成物の添加も包含される。

40

【0066】

本発明の方法により得られる食品を「本発明の食品」ともいう。本発明の食品は、具体的には、異風味が抑制された食品である。また、本発明の食品は、言い換えると、有効成分が添加された食品である。

【0067】

異風味の抑制または食品の製造は、例えば、有効成分を利用すること以外は、通常の食品の製造と同様に実施してよい。すなわち、異風味の抑制または食品の製造は、例えば、有効成分を利用すること以外は、通常の食品と同様の原料を用いて同様の製造条件で実施してよい。また、食品の原料や製造条件は、いずれも、適宜修正して異風味の抑制または

50

食品の製造に利用してもよい。

【0068】

食品の種類は、異風味の抑制を希望するものであれば、特に制限されない。すなわち、食品としては、異風味を呈する食品が挙げられる。食品には、飲料も包含される。食品として、具体的には、焼魚、煮魚、干物、塩辛、明太子、魚肉ソーセージ、魚肉つみれ、魚肉フレーク、かまぼこ、ちくわ、魚介のフライ、魚介のてんぷら等の水産加工食品；ハンバーグ、ソーセージ、ハム、ステーキ、レバーパテ、カツ、唐揚げ等の畜産加工品；キムチ、漬物、大豆ハンバーグ等の農産加工品；バター、チーズ、発酵乳、粉乳等の乳製品；うどん、そば、ソーメン、ラーメン、ちゃんぽん、パスタ等の麺類；うどんつゆ、そばつゆ、ソーメンつゆ、ラーメンスープ、ちゃんぽんスープ、パスタソース等の麺類のつゆ；卵入りスープ、ワカメ入りスープ、ふかひれ入りスープ、中華風スープ、コンソメスープ、カレー風味スープ、ポタージュスープ、お吸い物、味噌汁等のスープ類；カレー、シチュー、クラムチャウダー等の煮込み料理、；おにぎり、ピラフ、チャーハン、混ぜご飯、雑炊、お茶漬け等の米飯調理品；春巻き、シュウマイ、餃子等のその他各種調理食品；醤油、魚醤、中華ソース、オイスターソース、ドレッシング、味噌、マヨネーズ、トマトケチャップ等の調味料；コーヒー飲料、紅茶飲料、緑茶飲料、乳飲料、乳酸菌飲料、清涼飲料、炭酸飲料、果汁飲料、野菜飲料、スポーツ飲料、ゼリー飲料、粉末飲料、アルコール飲料等の飲料類が挙げられる。

10

【0069】

食品の提供態様は特に制限されない。食品は、例えば、そのまま喫食可能な態様で提供されてもよく、濃縮品や乾燥品等の喫食前または喫食時に調製を要する形態で提供されてもよい。また、食品は、例えば、レトルトパウチ、紙パック、ペットボトル等のプラスチックボトル、スチール缶やアルミ缶等の金属製缶、ガラス瓶等の任意の容器に入れた形態で提供されてよい。食品には、一般食品に限られず、栄養補助食品（サプリメント）、栄養機能食品、特定保健用食品等の、いわゆる健康食品や医療用食品も包含される。例えば、上記例示したような食品は、一般食品として提供されてもよいし、健康食品や医療用食品として提供されてもよい。

20

【0070】

「食品の原料」とは、食品を製造するための食品素材を意味する。食品の原料は、食品を製造できる限り、特に制限されない。食品の原料は、例えば、食品の種類等の諸条件に応じて適宜選択できる。食品の原料としては、上記例示したような食品の製造に通常用いられ得る原料が挙げられる。食品の原料として、具体的には、豆、穀物、野菜、肉、魚介、卵等の具材；牛乳等の乳；糖、無機塩、有機酸、核酸、アミノ酸、タンパク質加水分解物等の調味成分；香辛料；香料；油脂；アルコールが挙げられる。食品の原料は、予め、適宜加工されていてもよい。食品の原料としては、特に、少なくとも、魚介、肉、乳、豆から選択されるものが用いられてよい。肉としては、動物の肉や鳥の肉が挙げられる。動物としては、牛、豚、馬、羊、山羊、兎等の家畜；猪、鹿、熊等の野生動物；鯨、イルカ、トド等の海洋哺乳類が挙げられる。鳥としては、鶏、七面鳥、カモ、ガチョウ、ホロホロ鳥、ウズラ、ダチョウが挙げられる。魚介としては、サバ、アジ、マグロ、カツオ、サケ、タラ、フグ、キス、アナゴ、ホキ、メルルーサ等の魚、エビやカニ等の甲殻類、アサリ、シジミ、ハマグリ、サザエ、ホタテ、カキ等の貝類、イカやタコ等の他の水産物が挙げられる。豆としては、大豆が挙げられる。

30

40

【0071】

有効成分は、異風味抑制効果が得られる限り、食品の製造工程のいずれの段階で食品の原料に添加してもよい。すなわち、有効成分が添加される「食品の原料」とは、食品の製造工程のいずれの段階のものであってもよい。例えば、有効成分が添加される「食品の原料」には、完成した食品であって有効成分が添加される前のものも包含されてよい。有効成分は、そのまま、あるいは適宜溶液等の所望の形態に調製して、食品の原料に添加することができる。「有効成分の添加」とは、有効成分を食品の原料と共存させる操作を総称してよい。有効成分の添加に関する記載は、特記しない限り、各有効成分に独立に適用で

50

きる。有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合、有効成分は、全て同時に食品の原料に添加してもよく、それぞれ別個に、あるいは、任意の組み合わせで別個に、食品の原料に添加してもよい。有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合、有効成分を食品の原料に添加する順序は特に制限されない。

【0072】

本発明の方法における各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）の添加量や添加量比は、異風味抑制効果が得られる限り、特に制限されない。本発明の方法における各成分の添加量や添加量比は、食品の原料の種類や食品の種類等の諸条件に応じて適宜設定できる。

【0073】

有効成分は、食品の原料に、例えば、有効成分の喫食濃度が所望の範囲となるように添加されてよい。

【0074】

一態様において、成分（A）の喫食濃度は、例えば、0.000002%（w/w）以上、0.000005%（w/w）以上、0.00001%（w/w）以上、0.00002%（w/w）以上、0.00005%（w/w）以上、0.0001%（w/w）以上、0.0002%（w/w）以上、0.0005%（w/w）以上、0.001%（w/w）以上、0.002%（w/w）以上、または0.005%（w/w）以上であってもよく、0.1%（w/w）以下、0.07%（w/w）以下、0.05%（w/w）以下、0.04%（w/w）以下、0.03%（w/w）以下、0.02%（w/w）以下、0.01%（w/w）以下、0.005%（w/w）以下、または0.002%（w/w）以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。成分（A）の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.000002～0.1%（w/w）、0.000005～0.04%（w/w）、0.00001～0.04%（w/w）、0.00001～0.03%（w/w）、0.00001～0.02%（w/w）、または0.00005～0.02%（w/w）であってもよい。成分（A）の喫食濃度は、例えば、成分（B）として少なくともアスパラギン酸が用いられる場合（すなわち、成分（B）がアスパラギン酸からなる場合または成分（B）がコハク酸およびアスパラギン酸の組み合わせである場合）に、上記範囲であってもよい。

【0075】

別の態様において、成分（A）の喫食濃度は、例えば、0.000002%（w/w）以上、0.000005%（w/w）以上、0.00001%（w/w）以上、0.00002%（w/w）以上、0.00005%（w/w）以上、0.0001%（w/w）以上、0.0002%（w/w）以上、または0.005%（w/w）以上であってもよく、0.1%（w/w）以下、0.07%（w/w）以下、0.05%（w/w）以下、0.04%（w/w）以下、0.03%（w/w）以下、0.02%（w/w）以下、0.01%（w/w）以下、0.005%（w/w）以下、または0.002%（w/w）以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。成分（A）の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.000002～0.1%（w/w）、0.000005～0.04%（w/w）、0.00001～0.04%（w/w）、0.00001～0.03%（w/w）、0.00001～0.02%（w/w）、または0.00005～0.02%（w/w）であってもよい。成分（A）の喫食濃度は、例えば、成分（B）がコハク酸からなる場合に、上記範囲であってもよい。

【0076】

コハク酸の喫食濃度は、例えば、0.000005%（w/w）以上、0.00001%（w/w）以上、0.00002%（w/w）以上、0.00005%（w/w）以上、0.0001%（w/w）以上、0.0002%（w/w）以上、0.0005%（w/w）以上、または0.01%（w/w）以上であってもよく、0.1%（w/w）以下、0.07%（w/w）以下、0.05%（w/w）以下、0.04%（w/w）以下、0.03%（w/w）以下、0.02%（w/w）以下、0.01%（w/w）以下、または0.005

10

20

30

40

50

% (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。コハク酸の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.00005~0.1% (w/w)、0.0001~0.04% (w/w)、0.0001~0.03% (w/w)、0.0001~0.02% (w/w)、または0.0002~0.02% (w/w) であってもよい。なお、少なくとも、コハク酸の喫食濃度が0.0002% (w/w) 超 (例えば、0.0005% (w/w) 以上) であるか、成分(A)の喫食濃度が0.0001% (w/w) 超 (例えば、0.0002% (w/w) 以上) であってもよい。例えば、成分(B)がコハク酸からなる場合に、少なくとも、コハク酸の喫食濃度が0.0002% (w/w) 超 (例えば、0.0005% (w/w) 以上) であるか、成分(A)の喫食濃度が0.0001% (w/w) 超 (例えば、0.0002% (w/w) 以上) であってもよい。

10

**【0077】**

アスパラギン酸の喫食濃度は、例えば、0.000038% (w/w) 以上、0.000077% (w/w) 以上、0.00015% (w/w) 以上、0.00038% (w/w) 以上、0.00077% (w/w) 以上、0.0015% (w/w) 以上、0.0038% (w/w) 以上、0.0077% (w/w) 以上、または0.015% (w/w) 以上であってもよく、0.77% (w/w) 以下、0.54% (w/w) 以下、0.38% (w/w) 以下、0.31% (w/w) 以下、0.23% (w/w) 以下、0.15% (w/w) 以下、0.077% (w/w) 以下、または0.031% (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。アスパラギン酸の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.000038~0.77% (w/w)、0.000077~0.31% (w/w)、0.000077~0.23% (w/w)、0.000077~0.15% (w/w)、または0.00015~0.15% (w/w) であってもよい。

20

**【0078】**

アスパラギン酸の喫食濃度は、一ナトリウム塩の喫食濃度に換算して、例えば、0.00005% (w/w) 以上、0.0001% (w/w) 以上、0.0002% (w/w) 以上、0.0005% (w/w) 以上、0.001% (w/w) 以上、0.002% (w/w) 以上、0.005% (w/w) 以上、0.01% (w/w) 以上、または0.02% (w/w) 以上であってもよく、1% (w/w) 以下、0.7% (w/w) 以下、0.5% (w/w) 以下、0.4% (w/w) 以下、0.3% (w/w) 以下、0.2% (w/w) 以下、0.1% (w/w) 以下、または0.05% (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。アスパラギン酸の喫食濃度は、一ナトリウム塩の喫食濃度に換算して、具体的には、例えば、0.00005~1% (w/w)、0.0001~0.4% (w/w)、0.0001~0.3% (w/w)、0.0001~0.2% (w/w)、または0.0002~0.2% (w/w) であってもよい。

30

**【0079】**

本発明の方法におけるコハク酸の添加量は、本発明の方法における成分(A)の添加量に対し、重量比で、例えば、0.002以上、0.005以上、0.01以上、0.02以上、0.05以上、0.1以上、0.2以上、0.5以上、1以上、2以上、5以上、または10以上であってもよく、1000以下、500以下、200以下、100以下、50以下、20以下、10以下、5以下、2以下、または1以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。本発明の方法におけるコハク酸の添加量は、本発明の方法における成分(A)の添加量に対し、重量比で、具体的には、例えば、0.002~1000、0.01~200、0.1~100、または1~50であってもよい。コハク酸の添加量と成分(A)の添加量の比率に関する記載は、コハク酸の喫食濃度と成分(A)の喫食濃度の比率にも準用できる。

40

**【0080】**

本発明の方法におけるアスパラギン酸の添加量は、本発明の方法における成分(A)の添加量に対し、重量比で、例えば、0.015以上、0.038以上、0.077以上、0.15以上、0.38以上、0.77以上、1.5以上、3.8以上、7.7以上、1

50

5以上、38以上、または77以上であってもよく、7690以下、3845以下、1538以下、769以下、384以下、154以下、77以下、38以下、15以下、7.7以下、3.8以下、1.5以下、または0.77以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。本発明の方法におけるアスパラギン酸の添加量は、本発明の方法における成分(A)の添加量に対し、重量比で、具体的には、例えば、0.015~7690、0.077~1538、0.15~154、または0.77~38であってもよい。アスパラギン酸の添加量と成分(A)の添加量の比率に関する記載は、アスパラギン酸の喫食濃度と成分(A)の喫食濃度の比率にも準用できる。

#### 【0081】

有効成分の添加についての記載は、本発明の組成物を添加する場合にも準用できる。例えば、本発明の組成物は、上記例示した有効成分の添加量が得られるように添加することができる。

10

#### 【0082】

##### <4> 有効成分の使用

また、本発明は、上記例示した用途での有効成分の使用を開示する。すなわち、本発明は、例えば、異風味の抑制または食品の製造のための有効成分の使用や、異風味の抑制または食品の製造用の組成物の製造における有効成分の使用を開示する。

#### 【0083】

また、本発明は、上記例示した用途に用いるための有効成分を開示する。すなわち、本発明は、例えば、異風味の抑制または食品の製造に用いるための有効成分や、異風味の抑制または食品の製造用の組成物の製造に用いるための有効成分を開示する。

20

#### 【0084】

また、本発明は、他の有効成分との併用するための各有効成分の使用を開示する。各有効成分は、上記例示した用途のために、他の有効成分と併用されてよい。

#### 【実施例】

#### 【0085】

以下、非限定的な実施例を参照して、本発明をさらに具体的に説明する。

#### 【0086】

##### 実施例1

骨取り塩サバを、油をひいたフライパンで、蓋をしながら中火で両面を各3分間焼成し、パット上で常温まで冷ました。冷ましたサバ：水 = 1 : 2 (重量比) をミキサーH1で合計60秒間粉碎し、焼サバ懸濁液(コントロール; C)を得た。以後、焼サバ懸濁液を「焼サバ」と表記する。

30

#### 【0087】

焼サバ(コントロール)に表1に示す成分を添加し、サンプルを調製した。表中、「L-Asp-Na」とは、L-アスパラギン酸の一ナトリウム塩である(以降の実施例においても同じ)。専門パネルによる官能評価により、サンプルの異臭および異味の強さを0~5点で評価し、以て各成分による異風味抑制効果を評価した。

#### 【0088】

異臭としては、生臭さおよび油脂の酸化劣化臭を評価し、評価基準は以下の通りとした。すなわち、数値が小さい程、異臭の抑制効果が大きいことを示す。

40

0 : 全く異臭がない

1 : 異臭がない

2 : わずかに異臭がある

3 : やや異臭がある

4 : 異臭がある

5 : 非常に異臭がある(コントロールと差なし)

#### 【0089】

異味としては、苦味およびえぐみを評価し、評価基準は以下の通りとした。すなわち、

50

数値が小さい程、異味の抑制効果大きいことを示す。

0：全く異味がない

1：異味がない

2：わずかに異味がある

3：やや異味がある

4：異味がある

5：非常に異味がある（コントロールと差なし）

【0090】

結果を表1に示す。-Glu-Val-Gly、コハク酸、またはアスパラギン酸を単独で添加した場合には、顕著な異風味抑制効果は得られなかった（サンプルNo. 0~2）。一方、

-Glu-Val-Glyをコハク酸および/またはアスパラギン酸と併用することで、顕著な異風味抑制効果が得られた（サンプルNo. 3~5）。特に、-Glu-Val-Gly、コハク酸、およびアスパラギン酸全てを併用することで高い異風味抑制効果が得られた（サンプルNo. 5）。

【0091】

【表1】

表1

サンプルNo.		C	0	1	2	3	4	5
配合量 (重量比)	γ-グルタミルバリルグリシン		0.001			0.001	0.001	0.001
	コハク酸			0.002		0.002		0.002
	L-Asp-Na				0.02		0.02	0.02
	焼サバ	100	100	100	100	100	100	100
評価結果	異臭	5.0	4.0	4.5	3.5	2.5	1.5	1.0
	異味	5.0	4.5	4.0	3.5	2.5	1.0	1.0

【0092】

実施例2

実施例1と同様の手順で得た焼サバ（コントロール）に表2に示す成分を添加し、サンプルを調製した。各サンプルについて、実施例1と同一の評価基準で異風味抑制効果を評価した。

【0093】

結果を表2に示す。サンプルNo. 0と3は実施例1のデータの再掲である。サンプルNo. 6および7以外について、各種濃度比率で-Glu-Val-Glyとコハク酸を併用することにより、顕著な異風味抑制効果が得られた（サンプルNo. 3, 8~10）。

【0094】

【表2】

表2

サンプルNo.		C	0	3	6	7	8	9	10
配合量 (重量比)	γ-グルタミルバリルグリシン		0.001	0.001	0.00001	0.0001	0.02	0.0001	0.02
	コハク酸			0.002	0.00002	0.0002	0.02	0.02	0.0002
	焼サバ	100	100	100	100	100	100	100	100
異風味 評価結果	異臭	5	4	2.5	5	4	1	2	2.5
	異味	5	4.5	2.5	5	4	1.5	1.5	2

【0095】

実施例3

実施例1と同様の手順で得た焼サバ（コントロール）に表3に示す成分を添加し、サンプルを調製した。各サンプルについて、実施例1と同一の評価基準で異風味抑制効果を評

価した。

【0096】

結果を表3に示す。サンプルNo. 0と4は実施例1のデータの再掲である。各種濃度比率で -Glu-Val-Glyとアスパラギン酸を併用することにより、顕著な異風味抑制効果が得られた(サンプルNo. 4, 11~15)。

【0097】

【表3】

表3

サンプルNo.		C	0	4	11	12	13	14	15
配合量 (重量比)	γ-グルタミルバリングリシン		0.001	0.001	0.00001	0.0001	0.02	0.0001	0.02
	L-Asp-Na			0.02	0.0002	0.002	0.2	0.2	0.002
	焼サバ	100	100	100	100	100	100	100	100
異風味 評価結果	異臭	5	4	1.5	2.5	2	1	1	1.5
	異味	5	4.5	1	2	1.5	1	1	1.5

10

【0098】

実施例4

実施例1と同様の手順で得た焼サバ(コントロール)に表4に示す成分を添加し、サンプルを調製した。各サンプルについて、実施例1と同一の評価基準で異風味抑制効果を評価した。

20

【0099】

結果を表4に示す。サンプルNo. 5は実施例1のデータの再掲である。各種濃度比率で -Glu-Val-Gly、コハク酸、およびアスパラギン酸を併用することにより、顕著な異風味抑制効果が得られた(サンプルNo. 5, 16~20)。

【0100】

【表4】

表4

サンプルNo.		C	5	16	17	18	19	20
配合量 (重量比)	γ-グルタミルバリングリシン		0.001	0.001	0.001	0.0001	0.0001	0.0001
	コハク酸		0.002	0.01	0.002	0.0002	0.001	0.0002
	L-Asp-Na		0.02	0.02	0.002	0.002	0.002	0.0002
	焼サバ	100	100	100	100	100	100	100
異風味 評価結果	異臭	5	1	1	0.5	1	1	0.5
	異味	5	1	1.2	0.5	1	1.2	0.5

30

【0101】

実施例5

表5に示す食品に -Glu-Val-Gly、コハク酸、およびL-Asp-Naを終濃度0.001%(w/w)、0.002%(w/w)、および0.002%(w/w)となるように添加し、サンプルを調製した。各食品について、 -Glu-Val-Gly、コハク酸、およびL-Asp-Naの添加前のものをコントロール(C)とした。各サンプルについて、実施例1と同一の評価基準で異風味抑制効果を評価した。

40

【0102】

牛ハンバーグについては、異臭として血生臭さ、獣臭、油脂の酸化劣化臭、およびグラス臭を、異味としてえぐみを評価した。

【0103】

レバーについては、異臭として血生臭さおよび内臓臭を、異味として苦味およびえぐみ

50

を評価した。

【0104】

アサリについては、異臭として生臭さおよび内臓臭を、異味として苦味およびえぐみを評価した。

【0105】

全粉乳5%水溶液については、異臭として乳臭および加熱臭を、異味としてえぐみを評価した。

【0106】

大豆粉末5%水溶液については、異臭として青臭さを、異味としてえぐみを評価した。

【0107】

レトルト中華ソースについては、異臭としてレトルト臭、加熱臭、および褐変臭を、異味としてえぐみを評価した。

【0108】

結果を表5に示す。いずれの食品においても、 $\gamma$ -Glu-Val-Gly、コハク酸、およびアスパラギン酸を併用することにより、顕著な異風味抑制効果が得られた。

【0109】

【表5】

表5

サンプル		C	牛 ハンバーグ	レバー	アサリ	全粉乳 5%水溶液	大豆粉末 5%水溶液	レトルト 中華ソース
異風味 評価結果	異臭	5	1	1.5	2.0	2.5	1.5	2.0
	異味	5	1	1.5	2.0	2.5	1.5	2.0

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

---

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 L 11/65 (2021.01)	A 2 3 L 11/65	
A 2 3 L 23/00 (2016.01)	A 2 3 L 23/00	
F ターム (参考)	4B042 AC01 AD07 AD20 AD39 AE03 AG02 AG27 AG58 AH01 AH06 AK10 AP04	
	4B047 LB08 LB09 LF03 LF04 LF05 LF07 LF08 LF10 LG15 LG16	