

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年5月27日(27.05.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/107388 A1

- (51) 国際特許分類:
C12P 1/00 (2006.01) C12P 21/06 (2006.01)
A23L 19/00 (2016.01) A23L 2/00 (2006.01)
A23L 27/00 (2016.01) A23L 2/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/026727
- (22) 国際出願日: 2021年7月16日(16.07.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-193209 2020年11月20日(20.11.2020) JP
- (71) 出願人: カゴメ株式会社(KAGOME CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦3
丁目14番15号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 角井達人(TSUNOI Tatsuto); 〒1038461
東京都中央区日本橋浜町3-21-1 日
本橋浜町Fタワー カゴメ株式会社内 Tokyo
(JP). 田口 太郎(TAGUCHI Taro); 〒3292762

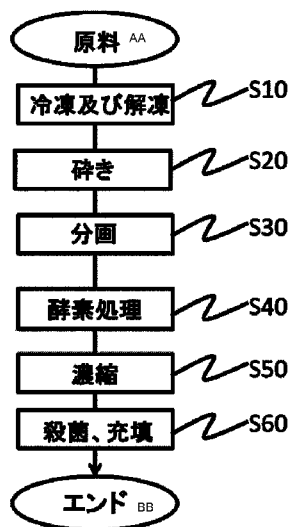
栃木県那須塩原市西富山17番地カゴメ株式会社内 Tochigi (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: PROCESSED PRODUCT CONTAINING MUSHROOMS OF THE GENUS FLAMMULINA AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: エノキタケ属キノコ含有加工品、及びその製造方法



(57) Abstract: [Problem] To provide an umami enhancing composition in which mushroom odor is suppressed. A strong mushroom odor and low amount of umami-enhancing components have been inherent in conventional processed products using mushrooms. Seasoning has been required to strengthen umami-enhancing components while suppressing mushroom odor in processed products using mushrooms. [Solution] An umami-enhancing composition in which mushroom odor was suppressed was successfully provided by carrying out an enzyme treatment on a processed product of mushrooms of the genus Flammulina using at least one or more of deaminase or glutaminase.

(57) 要約: 【課題】キノコ臭が抑制された、旨味増強用組成物を提供することである。従来のキノコを用いた加工品に内在するのは、キノコ臭の強さ、及び旨味増強用成分量の低さである。調味料として、キノコを用いた加工品に求められるのは、キノコ臭を抑えつつも、旨味増強成分を増加させることである。【解決手段】エノキタケ属キノコ加工品に対して、デアミナーゼ、又はグルタミンナーゼのうち、少なくとも1つ以上を用いた酵素処理を行うことにより、キノコ臭が抑制された、旨味増強用組成物を提供することができた。

S10 ... Freeze and thaw
S20 ... Break down
S30 ... Fractionate
S40 ... Enzyme treatment
S50 ... Concentration
S60 ... Sterilization, packing
AA ... Ingredients
BB ... End

WO 2022/107388 A1

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：エノキタケ属キノコ含有加工品、及びその製造方法
技術分野

[0001] 本発明が関係するのは、エノキタケ属キノコ含有加工品及びその製造方法である。

背景技術

[0002] 飲食品や調味料の風味において重視されるのは、「旨味」、及び「コク」（香味の強度、持続性、及び複雑さ等）である。「コク」は、香味の強度、香味の持続性、又は、香味の複雑さにより評価される。「旨味」に寄与する主な成分は、アミノ酸、及び核酸である。一部の核酸は、アミノ酸の一種であるグルタミン酸と組み合わせることで、旨味増強の相乗効果があることが知られている。これら、アミノ酸や核酸が多く含まれているのは、動物性の食品原料や、酵母エキス等である。

[0003] 近年、市場で求められるのは、動物性原料の不使用である。野菜のみで作られた料理や植物性の「だし調味料」には、一定の需要がある。その理由は、野菜のやさしい味わいや、味の深さ、味の広がりがあるからである。また、これらを求めるのは、動物性の食品を食べられない人、及び菜食主義の人である。そのため、動物性原料不使用の食品の需要は増加している。

[0004] しかし、野菜を主原料とする飲食品や調味料は、動物由来の食品を主原料とする飲食品や調味料と比較して、旨味やコクが弱い。また、旨味やコクを増強するために、酵母エキスやタンパク加水分解物を使用した飲食品や調味料は、忌避されることがあった。その理由は、旨味や風味が強くなりすぎたり、人工感があったりするためである。

[0005] 植物性の原料の中で、旨味増強に寄与する核酸を多く含む原料として、キノコ類が挙げられる。キノコ類を用いることで、天然由来であり、飲食品や調味料において、旨味やコクを増強させる効果が期待できる。

[0006] しかしながら、キノコ類には独特の臭いがあり、人によっては忌避される

。また、キノコ類を飲食品や調味料に用いると、その独特のキノコ臭によって、他の素材の風味を損なってしまうことがある。特に、呈味だけを付与し、香りは付与したくないような調味料においては、キノコ類は使用しにくい。また、旨味増強効果を高めるために、キノコ類原料を多く使用した場合、キノコ臭も同時に高まることとなる。

[0007] 特許文献1に記載されているのは、ヒラタケ属キノコを酵素加水分解処理したものであり、醤油入り加熱液体調味料において、醤油由来の加熱劣化臭を抑制している。

[0008] 特許文献2に記載されているのは、 γ -アミノ酪酸含有量を高めた食品である。当該食品の製法を特徴づけるのは、キノコを凍結してから解凍することである。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開第2015-181451号公報

特許文献2：特開第2012-187068号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明が解決しようとする課題は、キノコ臭が抑制された、旨味増強用組成物の提供である。従来のキノコを用いた加工品に内在するのは、キノコ臭の強さ、及び旨味増強用分量の低さである。調味料に用いる原料として、キノコを用いた加工品に求められるのは、キノコ臭を抑制すること、及び旨味増強成分を増加させることである。

課題を解決するための手段

[0011] 当該課題を解決するために、本発明者らが鋭意検討し発見したのは、キノコ類が含有する核酸量、及びアミノ酸量と、キノコ類の種類による香味特性との関係である。そのような観点から本発明を定義すると、次のとおりである。

- [0012] エノキタケ属キノコ含有加工品の製造方法を構成するのは、少なくとも酵素処理である。当該工程において、人又は機械で酵素処理されるのは、少なくとも、エノキタケ属キノコ加工品である。当該酵素は、デアミナーゼ、又はグルタミナーゼのうち、少なくとも1つ以上である。また、酵素処理において、さらに用いられる酵素は、ヌクレアーゼである。
- [0013] また、当該製造方法をさらに構成するのは、冷凍、及び解凍である。当該冷凍工程において、人又は機械で冷凍されるのは、エノキタケ属キノコである。当該解凍工程で解凍されるのは、前記冷凍されたエノキタケ属キノコである。当該冷凍、及び解凍は、酵素処理の前に行われる。
- [0014] 当該製造方法をさらに構成するのは、濃縮である。当該濃縮工程において、人又は機械で濃縮されるのは、少なくとも、前記酵素処理されたエノキタケ属キノコ加工品である。当該濃縮方法は、蒸発濃縮、又は膜濃縮である。
- [0015] 本願発明の一態様は、エノキタケ属キノコ含有加工品である。当該キノコ含有加工品における、5'-イノシン酸(5'-IMP)含有量に対する5'-アデニル酸(5'-AMP)含有量の比は、4.0以下である。好ましくは、当該キノコ含有加工品の5'-イノシン酸(5'-IMP)含有量は、当該キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、6.0ppm以上、かつ150.0ppm以下である。
- [0016] あわせて、エノキタケ属キノコ含有加工品のグルタミン酸(Glu)含有量に対するグルタミン(Gln)含有量の比は、1.0以下である。好ましくは、当該キノコ含有加工品のグルタミン酸含有量は、当該キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、50mg/100g以上、かつ140mg/100g以下(50mg/100g~140mg/100g)である。
- [0017] さらに、当該エノキタケ属キノコ含有加工品は、旨味増強用組成物である。本願発明の一態様は、野菜含有調味料、又は野菜含有飲食品であって、当該野菜含有調味料、又は野菜含有飲食品が含有するのは、前記キノコ含有加工品である。

発明の効果

[0018] 本発明が可能にするのは、キノコ臭を抑えつつも、調味料や飲食品の旨味を強化することが可能な、キノコ含有加工品、及び旨味増強用組成物の提供である。これにより、キノコ加工品の使用量が少なくとも旨味増強効果が十分に得られ、かつ、キノコ臭を抑えられた飲食品や調味料を製造することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]エノキタケ属キノコ含有加工品の製造方法の流れ図

発明を実施するための形態

[0020] <エノキタケ属キノコ含有加工品>

本発明の実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品とは、加工品であって、少なくとも、エノキタケ属キノコを加工したものを含有するものである。また、エノキタケ属キノコ加工品とは、加工品であって、エノキタケ属キノコを加工したものである。それらの形態は特に限定されず、搾汁、抽出物、ペースト状、乾燥物、粉末状、顆粒状、などである。

[0021] <エノキタケ属キノコ>

本発明の実施の態様に係るエノキタケ属キノコとは、エノキタケ属に属するキノコの総称である。エノキタケ属キノコとして挙げられるのは、*Flammulina callistosporioides*, *Flammulina elastica*, *Flammulina fennae*, *Flammulina ferrugineolutea*, *Flammulina mediterranea*, *Flammulina Mexicana*, *Flammulina ononidis*, *Flammulina populicola*, *Flammulina rossica*, *Flammulina similis*, *Flammulina stratosa*, *Flammulina velutipes*(エノキタケ)である。好ましいエノキタケ属キノコは、エノキタケ(*Flammulina velutipes*)である。また、好ましいエノキタケ属キノコは、野生種ではなく、栽培種である。また、好ましいエノキタケ属キノコは、純白系又は黄白系のものであり、より好ましくは、純白系である。

[0022] <エノキタケ属キノコ含有加工品の製造方法>

本エノキタケ属キノコ含有加工品の製造方法（以下、この欄では、「本製

法」ということもある。)を概念的に構成するのは、少なくとも、酵素処理である。

[0023] 図1が示すのは、本製法の流れである。本製法を構成するのは、好ましくは、冷凍及び解凍(S10)、砕き(S20)、分画(S30)、酵素処理(S40)、濃縮(S50)、並びに殺菌及び充填(S60)である。本製法における工程の順序は、前記に限らない。本製法における工程の順序は、一部変更することができる。また、同工程を複数回行うこともできる。

[0024] <冷凍、及び解凍(S10)>

冷凍、及び解凍を行う目的は、エノキタケ属キノコ組織中のヌクレアーゼを活性化させるためである。エノキタケ属キノコを冷凍、及び解凍することによって、当該キノコの組織が破壊され、組織中のヌクレアーゼが滲出する。これにより、核酸であるRNAが分解され、5'-アデニル酸(5'-AMP、及び5'-グアニル酸(5'-GMP)等が生成される。5'-グアニル酸は、アミノ酸の一種であるグルタミン酸と用いられることで、旨味増強の相乗効果を有する。当該解凍は、単独の工程で行う方法、並びに、後述する砕き工程等、別工程と同時に解凍する方法を採用することができる。当該冷凍、及び解凍を行う場合、後述する酵素処理において、ヌクレアーゼ処理を行わなくともよくなる、或いは、添加するヌクレアーゼの量の低減することができるため、原価の低減等の効率化が図れる。

[0025] <砕き(S20)>

キノコを砕く目的は、キノコの表面積を大きくすることで、キノコ由来の成分を溶出しやすくすることである。砕きの形態は、特に限定されず、例示すると、スライス上、ダイス状、微塵切り状、ペースト状、等が挙げられる。砕きの方法は、公知の方法であれば特に限定されず、例示すると、破碎、切断、摩砕やこれらの組合せ等である。砕きで得られるのは、砕かれたキノコであり、例示すると、破碎物、切断物や摩砕物等である。

[0026] 破碎物とは、砕かれたキノコであって、その大きさが不均一なものをいう。破碎物の好ましい大きさは、0.5mm以上、かつ10cm以下(0.5

mm～10cm)である。より好ましい上限の大きさは、10mmであり、さらに好ましくは、5mm以下である。破砕物が奏する効果は、具材感又は手作り感の付与である。破砕手段を例示すると、ハンマーミル等である。

[0027] 切断物とは、砕かれたキノコであって、その大きさが均一なものをいう。切断物の好ましい大きさは、0.5mm以上、かつ5cm以下である。より好ましい上限の大きさは、10mmであり、さらに好ましくは、5mmである。切断物が奏する効果は、本エノキタケ属キノコ含有加工品、本野菜含有調味料及び本野菜含有飲食品における品質の安定化である。切断手段を例示すると、ミクログレーダー、ダイスカッター、コミトロール、フードプロセッサ等である。

[0028] 摩砕物とは、砕かれたキノコであって、その性状がピューレ又はペースト状のものをいう。摩砕物の大きさは、0.5mm程度である。摩砕手段は、コロイドミル、コミトロール、フードプロセッサ等である。

[0029] 砕きは、一段階で行っても良いし、二段階以上の複数の段階に分けて行っても良い。砕きがなされた後のキノコの大きさは、特に限定されないが、好ましくは、0.5mm以上、かつ10mm以下である。より好ましい大きさの上限は、5mmである。

[0030] <分画(S30)>

分画を行う目的は、キノコ加工品における、水溶性画分と不溶性画分の分離である。キノコ臭が多く残留しているのは、キノコの不溶性画分である。キノコの不溶性画分を取り除くことで、キノコ臭が低減する。また、キノコの不溶性画分を取り除くことで、後工程の効率化を図れる。不溶性画分を取り除くことで、後工程の濃縮を行う際に、キノコ加工品の濃縮度が上がる。また、不溶性画分を取り除くことで、キノコ加工品の粘度が低下し、種々の飲食品への適用が容易となる。分画を具現化した方法は、少なくとも、固液分離(S31)、搾り(S32)、及び水出し(S33)などである。本工程の実施要否は、最終的な素材の用途を考慮して判断することができる。

[0031] <固液分離(S31)>

固液分離の目的は、一定の大きさの固形分の除去である。固液分離の方法は、公知の方法で良く、例えば、ふるい式、遠心分離式等である。遠心分離の原理は連続式、バッチ式のいずれの方法でもよい。遠心分離装置を例示すると、デカンターである。

[0032] <搾り (S 3 2) >

砕かれたキノコを搾って得られるのは、搾汁及び粕である。キノコを搾る方法は、公知の方法で良く、例えば、圧搾式、遠心分離式等である。搾汁装置を例示すると、エクストルーダー、フィルタープレス、デカンター、ギナー等である。

[0033] <水出し (S 3 3) >

水出しの目的は、砕かれたキノコからその含有成分を抽出することである。キノコが溶することで、その含有成分が溶け出す。当該成分が溶け出す先は、水である。水（溶媒）の温度が低すぎると、抽出時間が長くなる。他方で、水（溶媒）の温度が高すぎると、キノコ由来の成分が劣化してしまう。また、水（溶媒）の温度が高すぎると、キノコに含まれる酵素が失活する。そのような観点から、水（溶媒）の温度は、好ましくは、10℃以上、かつ50℃である。

[0034] <酵素処理（酵素反応） (S 4 0) >

本発明に係る酵素処理、及び酵素反応とは、添加した酵素、又はキノコの内在酵素により、キノコ中の基質が反応を起こし、成分変換を生じることである。

[0035] 酵素処理を行う目的は、エノキタケ属キノコ加工品の旨味成分、又は旨味増強成分を増加させるためである。ここで使用する酵素は、食品添加物としての酵素である。使用する酵素は、デアミナーゼ、又はグルタミナーゼのうち、少なくとも1つ以上である。好ましくは、前記酵素に加えて、ヌクレアーゼである。デアミナーゼは、5'-アデニル酸 (5'-AMP) を5'-イノシン酸 (5'-IMP) に変換する酵素である。5'-イノシン酸は、グルタミン酸と組み合わせることで、旨味増強の相乗効果を示す。また、グ

ルタミナーゼは、グルタミン (Gln) をグルタミン酸 (Glu) に変換する酵素である。グルタミン酸は旨味に寄与する成分であるため、グルタミンがグルタミン酸に変換されることで、旨味が増強される。ヌクレアーゼは、RNA を 5' - グアニル酸 (5' - GMP) や 5' - アデニル酸 (5' - AMP) に変換する酵素である。5' - グアニル酸は、グルタミン酸と組み合わせることで、旨味増強の相乗効果を示す。また、5' - アデニル酸は、前記デアミナーゼの基質となるため、ヌクレアーゼ処理を行った後、又は同時にデアミナーゼ処理を行うことにより、5' - イノシン酸がさらに増加し、旨味増強効果が大きくなる。前記酵素以外に、セルラーゼ、ペクチナーゼ、ヘミセルラーゼ、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、ラクターゼ、グルコースオキシダーゼ、ポリフェノールオキシダーゼ、 β -グルコシダーゼ、などを用いてもよい。

[0036] デアミナーゼとして使用できる酵素は、具体的には、*Aspergillus* 属由来のデアミザイム G (天野エンザイム社製)、デアミザイム T (天野エンザイム社製) などがある。また、グルタミナーゼとして使用できる酵素は、具体的には、*Bacillus* 属由来のグルタミナーゼ SD-C100S (天野エンザイム社製) などがある。さらに、ヌクレアーゼとして使用できる酵素は、具体的には、*Penicillium* 属由来のヌクレアーゼ「アマノ」G (天野エンザイム社製) などがある。

[0037] 酵素の形態は、特に限定されない。例えば、粉末状、顆粒状、液体状、などである。用いる酵素が粉末状、又は顆粒状である場合は、一度水性溶媒で溶解した後、キノコ加工品に添加することが好ましい。これにより、キノコ加工品中で、均一に分散し、酵素反応を安定的に行うことができるためである。

[0038] 当該酵素処理は、他の工程と区別して行われても良いし、後述する濃縮工程と同時に行われても良い。使用する酵素の量は、キノコ加工品に含有される基質量を考慮して調整することが好ましい。これにより、効率的に酵素処理を行うことができる。また、酵素処理の温度、及び pH の条件は、使用す

る酵素の適性に合わせて、酵素活性が高まる条件とすることが好ましい。

[0039] <濃縮 (S50)>

分画で得られた液体部分（液体）を濃縮する目的は、素材のハンドリングの向上である。液体を濃縮することで、液体の容積が減る。つまり、液体の保管コストが下がる。濃縮方法は、公知の方法で良く、例えば、真空濃縮、膜濃縮、凍結濃縮等である。好ましい濃縮方法は、キノコ臭を低減する目的から、真空濃縮、又は膜濃縮である。

[0040] <殺菌及び充填 (S60)>

以上に加えて、本製法が適宜採用するのは、殺菌及び充填である。これらの方法は、公知の方法で良く、例えば、プレート式殺菌、及びチューブラー式殺菌等である。

<キノコ臭>

[0041] 本発明の実施の形態に係るキノコ臭とは、臭いであって、キノコ独特の香りを形成するものである。多くのキノコに共通して含まれる、いわゆるキノコ臭を形成している成分を例示すると、1-オクテン-3-オール、1-オクテン-3-オン、3-オクタノール、3-オクタノンなどである。特に、1-オクテン-3-オールは、前記化合物の中でもキノコ臭の中で占める割合が最も多く、典型的なキノコ臭を呈することが知られている。キノコ臭は、その独特の香りのために、調味料や飲食品に含まれている場合に感知されやすく、飲食品の風味に少なからず寄与する。また、キノコ臭を忌避する人もいる。そのため、飲食品において他の風味を活かしたい場合、キノコ臭は少ないことが望ましい。

[0042] 本発明に係るキノコ加工品は、エノキタケ属キノコの加工品であることが好ましい。エノキタケ属のキノコを原料として用いることで、他のキノコを用いた場合と比較して明らかにキノコ臭が低いキノコ加工品を製造することが可能である。

[0043] <核酸>

核酸とは、デオキシリボヌクレオチド (DNA)、及びリボヌクレオチド

(RNA)の総称である。核酸の構成単位であるヌクレオチドは、核酸塩基、5単糖、及びリン酸から構成される。DNAの塩基は、アデニン(A)、シトシン(C)、グアニン(G)、及びチミン(T)の4種類があり、RNAの塩基はアデニン(A)、シトシン(C)、グアニン(G)、ウリジン(U)の4種類がある。この中でも、塩基がグアニンにより構成される5'-グアニル酸は、アミノ酸と組み合わせることで、旨味増強の相乗効果を有することが知られている。また、塩基がアデニンにより構成される5'-アデニル酸は、デアミナーゼによる加水分解が行われることによって5'-イノシン酸に変換される。5'-イノシン酸は、5'-グアニル酸と同様、アミノ酸と組み合わせることで、旨味増強の相乗効果を有することが知られている。

[0044] <核酸比率>

本発明の実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品において、5'-イノシン酸含有量に対する5'-アデニル酸の含有量の比は、好ましくは、4.0以下である。より好ましい上限値は、1.0であり、さらに好ましい上限値は、0.2である。

[0045] <アミノ酸比率>

本発明の実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品において、グルタミン酸含有量に対するグルタミン含有量の比は、好ましくは、1.0以下である。また、好ましい上限値は0.1であり、より好ましい上限値は、0.01であり、さらに好ましい上限値は、0.005である。

[0046] <核酸含有量>

本実施の形態に係るエノキダケ属キノコ含有加工品の核酸含有量(濃度)は、HPLC法により分析される。本発明の実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品において、5'-グアニル酸の含有量は、エノキタケ属キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、8.0ppm以上、かつ120.0ppm以下であることが好ましい。より好ましい下限値は、20ppmであり、さらに好ましい下限値は、40.0ppmである。また、よ

り好ましい上限値は、100ppmであり、さらに好ましい上限値は、80ppmである。また、5'-イノシン酸の含有量は、エノキタケ属キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、6.0ppm以上、かつ150.0ppm以下であることが好ましい。より好ましい下限値は、30ppmであり、さらに好ましい下限値は、50ppmである。また、より好ましい上限値は、100.0ppmであり、さらに好ましい上限値は、80ppmである。

[0047] なお、エノキタケ属キノコ含有加工品のBrix4.0換算時とは、エノキタケ属キノコ含有加工品のBrixが4.0より高いものについては、これを水でBrix4.0まで希釈したときのことを表し、エノキタケ属キノコ含有加工品のBrixが4.0より低いものについては、水だけを除いてBrix4.0まで濃縮したと想定したときのことを表す。以下、同様の表現は、同様の意味を表す。

[0048] <アミノ酸含有量>

本実施の形態に係るエノキダケ属キノコ含有加工品のアミノ酸含有量（濃度）は、HPLC法により分析される。本発明の実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品において、グルタミン酸含有量は、エノキタケ属キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、50mg/100g以上、かつ140mg/100g以下であることが好ましい。より好ましい下限値は、70mg/100gである。また、より好ましい上限値は120mg/100gである。また、グルタミン含有量は、20mg/100g以下であることが好ましい。より好まし上限値は、10.0mg/100gであり、さらに好ましい上限値は、1.0mg/100gである。

[0049] <グルタミン酸当量旨味濃度（EUC）>

本発明の実施の形態において、旨味の指標は、「グルタミン酸当量旨味濃度（EUC:Equivalent Umami Concentration）」で表すことができる。EUCの計算方法は、以下に記載の式で示される。当該計算方法として取り込むのは、Yamaguchi, S., Yo

shikawa, T., Ikeda, S., et al. : J. Food Sci., 36 : 846-849, (1971) である。

[0050] [数1]

$$EUC = \sum a_i b_i + 1.218 (\sum a_i b_i) (\sum a_j b_j)$$

[a_i : Asp, Gluの含量(g/100g),
 a_j : 5'-GMP, 5'-IMP, 5'-XMP, 5'-AMPの含量(g/100g),
 b_i : Asp, Gluの旨味強度, b_j : 5'-GMP等核酸の旨味強度]

[0051] ここで、Aspとは、アスパラギン酸の略称である。Gluとは、グルタミン酸の略称である。5'-GMPとは、5'-グアニル酸の略称である。5'-IMPとは、5'-イノシン酸の略称である。5'-XMPとは、5'-キサンチル酸の略称である。5'-AMPとは、5'-アデニル酸の略称である。 b_i で示される、Aspの旨味強度は、0.077である。 b_i で示されるGluの旨味強度は1.0である。 b_j で示される5'-AMPの旨味強度は、0.18である。 b_j で示される5'-GMPの旨味強度は、2.3である。 b_j で示される5'-IMPの旨味強度は、1.0である。 b_j で示される5'-XMPの旨味強度は0.61である。表1にアミノ酸、及び核酸の旨味強度を示した。本発明の実施の形態において、5'-XMPの含有量はほとんど含まれていないことから、本発明に係るEUCの算出では、5'-XMPの含有量は考慮しないものとした。

[0052] [表1]

成分	Asp	Glu	AMP	GMP	IMP	XMP
旨味強度	0.077	1.0	0.18	2.3	1.0	0.61

[0053] <Brix (可溶性固形分)>

本実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品において、Brixは、特に限定されない。好ましいBrixは、1.0以上、かつ60.0以下である。より好ましいBrixは、5.0以上、かつ40.0以下である。

B r i xの測定方法は、公知の方法でよい。測定手段を例示すると、光学屈折率計（N A R - 3 T A T A G O社製）である。

[0054] <p H>

本実施の形態に係るエノキタケ属キノコ含有加工品のp Hは、特に限定されない。好ましいp Hは、当該加工品のB r i x 4 . 0において、5 . 0以上、かつ8 . 0以下である。より好ましいp Hは、当該加工品のB r i x 4 . 0において、6 . 0以上、かつ7 . 0以下である。p Hの測定法は、公知の方法でよい。

[0055] <野菜含有調味料、野菜含有飲食品>

本発明における、野菜含有調味料とは、調味料であって、少なくとも、野菜加工品、及びエノキタケ属キノコ含有加工品を含有する調味料である。ここで、調味料とは、調味用途の材料をいう。また、本発明における野菜含有飲食品とは、少なくとも、野菜加工品、及びエノキタケ属キノコ含有加工品を含有する飲料、又は食品である。

実施例

[0056] [酵素処理による5' - イノシン酸、及びグルタミン酸の増加確認]

<比較例1>

市販の純白系のエノキタケ400gの石突部を除去し、当該エノキタケを5cm程度に切断後、フードプロセッサーを使用して破碎した。破碎物を遠心分離機（日立社製、h i m a c C R 2 2 N）を使用して8000rpm、10分間処理し、遠心上清部として、エノキタケ搾汁液（比較例1）を得た。

[0057] <実施例1>

市販の純白系のエノキタケ400gの石突部を除去し、当該エノキタケを5cm程度に切断後、フードプロセッサーを使用して破碎した。破碎物を遠心分離機（日立社製、h i m a c C R 2 2 N）を使用して8000rpm、10分間処理し、遠心上清部として、エノキタケ搾汁液（実施例1-1）を得た。エノキタケ搾汁液（実施例1-1）を水で100gに調整したもの（

B r i x 4 に) に対して、以下の条件で酵素処理を行った。

添加酵素：デアミザイムG「アマノ」(デアミナーゼ) 0. 1 g、及び、
グルタミナーゼSD-C100S (グルタミナーゼ) 0. 1 g

温度：60℃

酵素処理時間：1. 5時間

酵素処理後、100℃で10分加熱することにより酵素失活を行い、冷却後、エノキタケ酵素処理試料(実施例1-2)を得た。

[0058] <実施例2>

市販の純白系のエノキタケを-18℃で16時間凍結させたのち、40℃で20分間湯浴解凍を行った。この冷解凍を行ったエノキタケ400gの石突部を除去し、5cm程度に切断後、フードプロセッサーを使用して破碎した。破碎物を遠心分離機(日立社製、himacCR22N)を用いて8000rpm、10分間処理し、遠心上清部として、エノキタケ搾汁液(実施例2-1)を得た。エノキタケ搾汁液(実施例2-1)を水で100gに調整したもの(B r i x 4)に対して、以下の条件で酵素処理を行った。

添加酵素：デアミザイムG「アマノ」(デアミナーゼ) 0. 1 g、及び、
グルタミナーゼSD-C100S (グルタミナーゼ) 0. 1 g

温度：60℃

酵素処理時間：1. 5時間

酵素処理後、100℃で10分加熱することにより酵素失活を行い、冷却後、エノキタケ酵素処理試料(実施例2-2)を得た。

[0059] <核酸の分析>

本測定で採用した核酸の測定器は、紫外検出器付き高速液体クロマトグラフ(日立製作所Chromasterシリーズ)である。測定条件は、以下のとおりである。カラム：Develosil RPAQUEOUS AR [固定相：C30(トリアコンチル基)、粒子径：5μm、内径：4.6mm×250mm、野村化学(株)製]、カラム温度：40℃、サンプル注入量：10μL、移動相：100mMリン酸緩衝液(pH2.5)をA液、ア

セトニトリルと超純水を9：1（容量比）で混合した液をB液とし、B液比率を、0～15分後まで0%、25分後まで4.5%、25.1～27.9分後まで40%、28～32分後まで0%となるようなリアグラジエント、移動相の流速：1 mL/min、検出器：UV検出器、検出波長：254 nm

[0060] <アミノ酸の分析>

本測定で採用したアミノ酸濃度の測定法は、HPLC法である。具体的には、本測定で採用したグルタミン酸、及びアスパラギン酸の測定器は、高速アミノ酸分析計L-8000シリーズ（（株）日立製作所）である。測定条件は、以下のとおりである。アンモニアフィルタカラム：#2650L [内径：4.6 mm×60 mm、（株）日立製]、分析カラム：#2622 [内径：4.6 mm×60 mm、（株）日立製]、ガードカラム：#2619 [内径：4.6 mm×60 mm、（株）日立製]、移動相：クエン酸リチウム緩衝液、反応液：ニンヒドリン溶液、検出波長：VIS 570 nm

[0061] <B r i x>

本測定で採用したB r i x（可溶性固形分）の測定器は、屈折計（NAR-3 T A T A G O社製）である。測定時の品温は、20℃であった。

[0062] <p H>

本測定で採用したp Hの測定器は、p H計（p H M E T E R F-52 H O R I B A社製）である。測定時の品温は、20℃であった。

[0063] <結果>

表2で示されるのは、比較例1、実施例1-1、実施例1-2、実施例2-1、及び実施例2-2に関して、B r i x, p H, アミノ酸含有量、及び核酸含有量を測定した結果である。また、表3で示されるのは、各種アミノ酸、核酸、及びEUCの値のシミュレーション値である。表3の実施例1、及び実施例2の欄に記載された数値は、それぞれ、実施例1-1及び実施例1-2、並びに、実施例2-1及び実施例2-2の分析結果を基に、各種アミノ酸、核酸、及びEUCの値を算出したものである。各シミュレーション

値は、酵素処理後の試料を、搾汁時の B r i x に換算したときの値として算出した。

[0064] エノキタケ搾汁液を、グルタミナーゼ、及びデアミナーゼ処理を行うことによって、エノキタケ搾汁液中のグルタミン含有量は低下し、グルタミン酸含有量は増加した。併せて、エノキタケ搾汁液中の 5' - アデニル酸含有量は低下し、5' - イノシン酸含有量は増加した。その結果、酵素処理を行うことによって、EUCの値は増加した。また、搾汁前にエノキタケを冷解凍することによって、エノキタケ搾汁液の可溶性固形分 (B r i x)、核酸含有量、及びEUCの値が増加した。

[0065] [表2]

	比較例1	実施例1-1	実施例1-2	実施例2-1	実施例2-2
Brix	7.68	7.68	4.09	8.39	4.08
pH	6.43	6.43	6.64	6.67	6.84
Asp(mg/100g)	1.9		2.0	4.8	3.6
Glu(mg/100g)	74.6		113.4	117.5	99.3
Gln(mg/100g)	106.2		0.2	57.2	0.2
5'-GMP(ppm)	15.8		45.3	15.7	46.6
5'-IMP(ppm)	10.5		64.5	12.4	69.1
5'-AMP(ppm)	52.8		6.0	48.0	5.6
EUC(g/100g)	0.59		2.46	0.94	2.25
5'-AMP/5'-IMP	5.03		0.09	3.87	0.08
Gln/Glu	1.42		0.0018	0.49	0.0020

[0066]

[表3]

	比較例1	実施例1	実施例2
Brix	7.68	7.68	8.39
pH	6.43		
Asp(mg/100g)	1.9	3.7	7.4
Glu(mg/100g)	74.6	213	204.2
Gln(mg/100g)	106.2	0.3	0.5
5'-GMP(ppm)	15.8	85.1	95.8
5'-IMP(ppm)	10.5	121.1	142.2
5'-AMP(ppm)	52.8	11.3	11.5
EUC(g/100g)	0.59	8.5	9.3
5'-AMP/5'-IMP	5.03	0.09	0.08
Gln/Glu	1.42	0.0014	0.0024

[0067] <考察>

エノキタケ加工品をデアミナーゼ処理、及びグルタミナーゼ処理を行うことによって、アミノ酸含有量、及び核酸含有量を増加させることができ、旨味増強用の組成物を作製することができた。また、エノキタケを冷解凍したものをを用いることによって、さらにEUC値を高めることができ、旨味増強効果が高まることがわかった。なお、実施例1、及び2において、比較例1と比較して5'-GMP含有量が増加している理由は、エノキタケに含まれる内在酵素のヌクレアーゼの作用によるものと推測される。

[0068] [各キノコ加工品における風味の違い確認]

<事前評価>

事前評価として、各種キノコ加工品における風味の違いを確認した。エノキタケ、シメジ、シイタケ、及びエリンギを原料として、フードプロセッサーを使用して破碎した。各破碎物を遠心分離機により遠心分離処理を行い、各種キノコ類の搾汁を作製した。各種キノコ類の搾汁について、5名の官能評価者により、キノコ臭の強さを評価した。その結果は、エノキタケの搾汁が最もキノコ臭が低いものであった。比較的キノコ臭が低いと言われているエリンギ、及びヒラタケについて、以後の試験において詳細に検討することとした。

[0069] <比較例2>

市販のヒラタケ400gの石突部を除去し、当該ヒラタケを5cm程度に切断後、フードプロセッサーを使用して破碎した。破碎物を遠心分離機（日立社製、himacCR22N）を使用して8000rpm、10分間処理し、遠心上清部として、ヒラタケ搾汁試料（比較例2-1）を得た。ヒラタケ搾汁試料を水で100gに調整したもの（Brix4）に対して、以下の条件で酵素処理を行った。

添加酵素：のデアミザイムG「アマノ」（デアミナーゼ）0.1g、及び、グルタミナーゼSD-C100S（グルタミナーゼ）0.1g

温度：60℃

酵素処理時間：1.5時間

酵素処理後、100℃で10分加熱することにより酵素失活を行い、冷却後、ヒラタケ酵素処理試料（比較例2-2）を得た。

[0070] <比較例3>

市販のエリンギ400gを5cm程度に切断後、フードプロセッサーを使用して破碎した。破碎物を遠心分離機（日立社製、himacCR22N）を使用して8000rpm、10分間処理し、遠心上清部として、エリンギ搾汁試料（比較例3-1）を得た。エリンギ搾汁試料を水で100gに調整したもの（Brix4）に対して、以下の条件で酵素処理を行った。

添加酵素：のデアミザイムG「アマノ」（デアミナーゼ）0.1g、及び

、グルタミナーゼSD-C100S（グルタミナーゼ）0.1g

温度：60℃

酵素処理時間：1.5時間

酵素処理後、100℃で10分加熱することにより酵素失活を行い、冷却後、エリンギ酵素処理試料（比較例3-2）を得た。

[0071] <キノコ臭、並びに渋味（えぐ味）の官能評価>

香味評価に鋭敏な感覚を持つ官能評価者18～22名を選定した。比較例と実施例を比較し、「キノコ臭」及び「渋味（えぐ味）」の官能評価を行った。評価は、2点比較法により行った。

[0072] <官能評価基準>

官能評価は、官能評価試験（1）、及び官能評価試験（2）の2種を行った。官能評価試験（1）として、比較例2-1と実施例1-1における比較、並びに、比較例3-1と実施例1-1における比較を行った。各試料は、水で希釈を行う前の、搾汁試料を用いた。キノコ臭の強さ（又は弱さ）の判断は、危険率5%以下で有意差の有無により行った。

[0073] 併せて、官能評価試験（2）として、比較例2-2と実施例1-2における比較、並びに、比較例3-2と実施例1-2における比較により行った。各試料は、水でBrix4.0に調整したものを用いた。キノコ臭の強さ（又は弱さ）の判断、及び渋味の強さ（又は弱さ）の判断は、危険率5%以下で有意差の有無により行った。

[0074] <キノコ臭寄与成分のGC-MS分析>

キノコ含有加工品を用いて、キノコ臭に寄与する香成分を分析した。本分析において対象としたキノコ臭の香成分は、1-オクテン-3-オールである。本発明に係る香成分の含有量を測定する方法として採用できるのは、ガスクロマトグラフィー質量分析法である。キノコ含有加工品である比較例1-2、比較例2-2、実施例1-2を、水で薄めたものを試料とした。ガスクロマトグラフィー質量分析計（GC-MS）により当該成分を検出することができる。本試験において、水でBrix2.0に調整した各試料における

1-オクテン-3-オールの1,2-ジクロロベンゼンに対するIS比を測定した。本試験にて用いたGC-MSの条件は、以下のとおりである。

[0075] <前処理条件>

前処理方法 : ダイナミックヘッドスペース法
試料採取量 : 5 g
内部標準物質 : 1000 ppm 1,2-ジクロロベンゼン溶液を

10 μ L 添加

インキュベーションタイム : 10 min
パージ条件 : 6 min (10 ml/min)
ドライ条件 : 18 min (50 ml/min)

<TDU (加熱脱着ユニット) 条件>

TDU : 40°C \rightarrow 720°C/min \rightarrow 240°C (3 min)

CIS : 10°C \rightarrow 12°C/sec \rightarrow 240°C (20 min)

<GC-MS条件>

GC : Agilent Technologies 7890A

MS : Agilent Technologies 5975C

注入口 : 溶媒ベントモード

ライナー : Tenax TA 充填

カラム : J&W DB-WAX
(60 m \times 250 μ m \times 0.50 μ m)

オープン温度 : 40°C (3 min) \rightarrow 10°C/min \rightarrow 240°C (17 min)

測定モード : Scanモード

[0076] <結果>

表4で示されるのは、比較例1、比較例2-1、比較例2-2、比較例3-1、及び比較例3-2に関して、B r i x, pH, アミノ酸含有量、及び核酸含有量を測定した結果である。また、表5で示されるのは、各種アミノ酸、核酸、及びEUCの値のシミュレーション値である。表5の比較例2、及び比較例3の欄に記載された数値は、それぞれ、比較例2-1及び比較例2-2、並びに、比較例3-1及び比較例3-2の分析結果を基に、各種アミノ酸、核酸、及びEUCの値を算出したものである。各シミュレーション値は、酵素処理後の試料を搾汁時のB r i xに換算したときの値として算出した。

[0077] ヒラタケ、及びエリンギに関して、搾汁後にデアミナーゼ処理、及びグルタミナーゼ処理を行うことによって、各搾汁液における5'-アデニル酸含有量が低下し、5'-イノシン酸含有量が増加した。併せて、各搾汁液におけるグルタミン含有量が低下し、グルタミン酸含有量が増加した。一方で、エノキタケ搾汁液と比較して、ヒラタケ、及びエリンギの搾汁液の可溶性固形分量(B r i x)は低かった。また、ヒラタケ、及びエリンギ搾汁液を酵素処理したもの、エノキタケ搾汁液を酵素処理したものと比較して、アミノ酸含有量、及び核酸含有量が低く、EUCの値も低くなる結果となった。

[0078] 比較例2-1(ヒラタケ加工品)と実施例1-1(エノキタケ加工品)とを比較して、キノコ臭に関して評価を行った結果、比較例2-1の方が有意にキノコ臭が強い結果となった(表6)。また、比較例3-1(エリンギ加工品)と実施例1-1とを比較して、キノコ臭に関して評価を行った結果、比較例3-1の方が、有意にキノコ臭が強い結果となった。

[0079] 比較例2-2(ヒラタケ加工品)と実施例1-2(エノキタケ加工品)とを比較して、キノコ臭及び渋味に関して評価を行った結果、比較例2-2の方が有意にキノコ臭、及び渋味が強い結果となった(表7)。また、比較例3-2(エリンギ加工品)と実施例1-2とでキノコ臭い及び渋味に関して評価を行った結果、比較例3-2の方が、有意にキノコ臭が強い結果となった。キノコ臭に関しては、水でB r i x 4.0に希釈した場合、及び水で希釈前の搾汁試料の何れにおいても、エノキタケを用いた試料が最も低い結果

となった。

[0080] キノコ臭に関わる1-オクテン-3-オールに関してGC-MS分析を行ったところ、比較例2-2ではIS比が12.27、比較例3-2では、IS比が1.82、実施例1-2では、IS比が0.05となり、エノキタケ加工品が最も1-オクテン-3-オールの含有量が少ない結果となった（表8）。

[0081] [表4]

	比較例1	比較例2-1	比較例2-2	比較例3-1	比較例3-2
Brix	7.68	4.64	4.01	5.86	4.09
pH	6.43	6.17	6.27	6.4	6.36
Asp(mg/100g)	1.9	8.1	13.2	2.8	3.3
Glu(mg/100g)	74.6	67.5	112.2	37.8	51.7
Gln(mg/100g)	106.2	30.3	0.9	15.6	0.2
5'-GMP(ppm)	15.8	25.8	106.9	11.4	54.3
5'-IMP(ppm)	10.5	5.4	148.8	5.2	72.4
5'-AMP(ppm)	52.8	56.8	5.5	48.5	8.1
EUC(g/100g)	0.59	0.69	5.57	0.22	1.31
5'-AMP/5'-IMP	5.03	10.53	0.04	9.24	0.11
Gln/Glu	1.42	0.45	0.0080	0.41	0.0039

[0082]

[表5]

	比較例1	実施例1	実施例2	比較例2	比較例3
Brix	7.68	7.68	8.39	4.64	5.86
pH	6.43				
Asp(mg/100g)	1.9	3.7	7.4	15.3	4.7
Glu(mg/100g)	74.6	213	204.2	129.8	74.1
Gln(mg/100g)	106.2	0.3	0.5	1.1	0.3
5'-GMP(ppm)	15.8	85.1	95.8	123.7	77.8
5'-IMP(ppm)	10.5	121.1	142.2	172.2	103.8
5'-AMP(ppm)	52.8	11.3	11.5	6.4	11.7
EUC(g/100g)	0.59	8.5	9.3	7.4	2.66
5'-AMP/5'-IMP	5.03	0.09	0.08	0.04	0.11
Gln/Glu	1.42	0.0014	0.0024	0.0085	0.0041

[0083] [表6]

	実施例1-1との比較	
	比較例2-1	比較例3-1
キノコ臭	有意差あり (強い)	有意差あり (強い)

[0084] [表7]

	実施例1-2との比較	
	比較例2-2	比較例3-2
キノコ臭	有意差あり (強い)	有意差あり (強い)
渋味	有意差あり (強い)	有意差なし

[0085] [表8]

	IS比
比較例2-2	12.27
比較例3-2	1.82
実施例1-2	0.05

[0086] <考察>

エノキタケ含有加工品をデアミナーゼ処理、及びグルタミナーゼ処理することによって、他のキノコ類を用いた加工品と比較して、旨味を増強させる成分の含有量が多く、かつ、キノコ臭が低いものを作ることができることがわかった。上記結果となる理由として考えられることは、エノキタケ含有加工品の可溶性固形分やグルタミン含有量が、他のキノコ類を用いた加工品と比較して高いことである。加工品中のグルタミン含有量が多いと、グルタミナーゼ処理を行ったときに生成するグルタミン酸が多くなり、旨味増強に効果が高まる。また、エノキタケ含有加工品に含まれる、キノコ臭に寄与する1-オクテン-3-オールの前駆体であるリノール酸の含有量は、他のキノコ類の加工品と比較して少ない。そのため、エノキタケ含有加工品では、生成する1-オクテン-3-オールも少なくなり、キノコ臭が低くなることが考えられた。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明が有用な分野は、エノキタケ属キノコ含有加工品、旨味増強用組成物、野菜含有飲食品、及び野菜含有調味料の製造及び販売である。

請求の範囲

- [請求項1] エノキタケ属キノコ含有加工品の製造方法であって、それを構成するのは、少なくとも以下の工程である：
- 酵素処理：ここで酵素処理されるのは、少なくとも、エノキタケ属キノコ加工品であり、かつ、
- ここで用いられる酵素は、デアミナーゼ、及びグルタミナーゼのうち、少なくとも1つ以上である。
- [請求項2] 請求項1の製造方法であって、前記酵素処理において、さらに用いられる酵素は、ヌクレアーゼである。
- [請求項3] 請求項1の製造方法であって、それを構成するのは、さらに以下の工程である：
- 冷凍：ここで冷凍されるのは、エノキタケ属キノコであり、
- 解凍：ここで解凍されるのは、前記冷凍されたエノキタケ属キノコであり、かつ、
- 当該冷凍、及び解凍は、前記酵素処理の前に行われる。
- [請求項4] 請求項1の製造方法であって、それを構成するのは、さらに以下の工程である：
- 濃縮：ここで濃縮されるのは、少なくとも、前記酵素処理されたエノキタケ属キノコ加工品であり、当該濃縮の方式は、蒸発濃縮、又は膜濃縮である。
- [請求項5] 請求項2の製造方法であって、それを構成するのは、さらに以下の工程である：
- 濃縮：ここで濃縮されるのは、少なくとも、前記酵素処理されたエノキタケ属キノコ加工品であり、当該濃縮の方式は、蒸発濃縮、又は膜濃縮である。
- [請求項6] 請求項3の製造方法であって、それを構成するのは、さらに以下の工程である：
- 濃縮：ここで濃縮されるのは、少なくとも、前記酵素処理されたエ

ノキタケ属キノコ加工品であり、当該濃縮の方式は、蒸発濃縮、又は膜濃縮である。

- [請求項7] 請求項1乃至6の何れかの製造方法であって、これによって得られるキノコ含有加工品の5'-イノシン酸(5'-IMP)含有量に対する5'-アデニル酸(5'-AMP)含有量の比は、4.0以下である。
- [請求項8] 請求項7の製造方法であって、これによって得られるキノコ含有加工品の5'-イノシン酸(5'-IMP)の含有量は、当該キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、6.0ppm以上、かつ150.0ppm以下である。
- [請求項9] 請求項1乃至6の何れかの製造方法であって、これによって得られるキノコ含有加工品のグルタミン酸(Glu)含有量に対するグルタミン(Gln)含有量の比は、1.0以下である。
- [請求項10] 請求項9の製造方法であって、これによって得られるキノコ含有加工品のグルタミン酸の含有量は、当該キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、50mg/100g以上、かつ140mg/100g以下である。
- [請求項11] エノキタケ属キノコ含有加工品であって、当該キノコ含有加工品における、5'-イノシン酸(5'-IMP)含有量に対する5'-アデニル酸(5'-AMP)含有量の比は、4.0以下である。
- [請求項12] 請求項11のキノコ含有加工品であって、当該キノコ含有加工品の5'-イノシン酸(5'-IMP)含有量は、当該キノコ含有加工品のBrix4.0換算時において、6.0ppm以上、かつ150.0ppm以下である。
- [請求項13] エノキタケ属キノコ含有加工品であって、当該キノコ含有加工品のグルタミン酸(Glu)含有量に対するグルタミン(Gln)含有量の比は、1.0以下である。
- [請求項14] 請求項13のキノコ含有加工品であって、当該キノコ含有加工品のグ

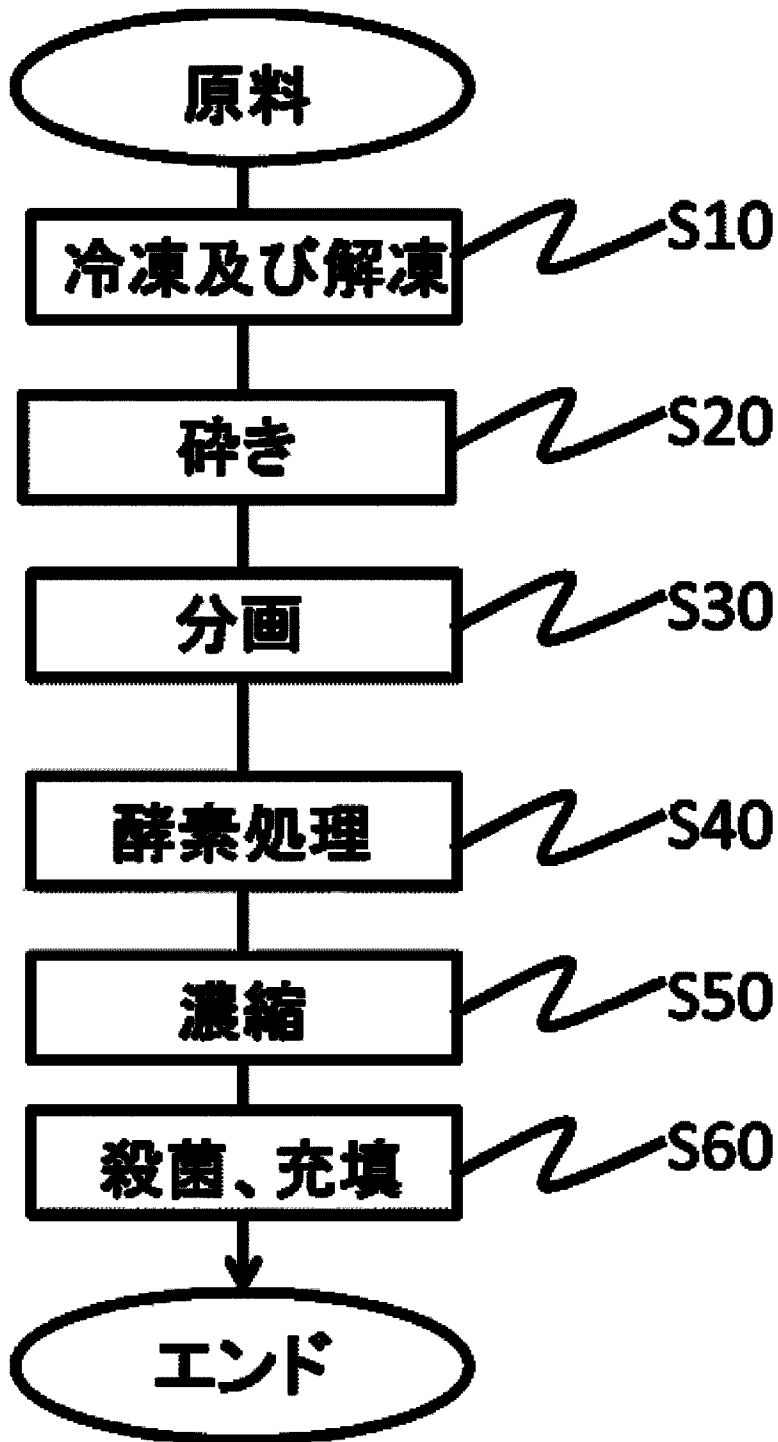
ルタミン酸含有量は、当該キノコ含有加工品のB r i x 4. 0換算時において、5 0 m g / 1 0 0 g 以上、かつ1 4 0 m g / 1 0 0 g 以下である。

[請求項15] 請求項1 1 乃至1 4 の何れかのキノコ含有加工品であって、当該キノコ含有加工品は、旨味増強用組成物である。

[請求項16] 野菜含有調味料であって、それが含有するのは、キノコ含有加工品であり、かつ、当該キノコ含有加工品における、5' - イノシン酸 (5' - I M P) 含有量に対する5' - アデニル酸 (5' - A M P) 含有量の比は、4. 0 以下である。

[請求項17] 野菜含有飲食品であって、それが含有するのは、キノコ含有加工品であり、かつ、当該キノコ含有加工品における、5' - イノシン酸 (5' - I M P) 含有量に対する5' - アデニル酸 (5' - A M P) 含有量の比は、4. 0 以下である。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/026727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C12P 1/00</i> (2006.01)i; <i>A23L 19/00</i> (2016.01)i; <i>A23L 27/00</i> (2016.01)i; <i>C12P 21/06</i> (2006.01)i; <i>A23L 2/00</i> (2006.01)i; <i>A23L 2/52</i> (2006.01)i		
FI: A23L19/00 101; A23L27/00 D; A23L2/52; A23L2/00 B; C12P21/06; C12P1/00 A		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
C12P1/00; A23L19/00; A23L27/00; C12P21/06; A23L2/00; A23L2/52		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAlus/EMBASE/BIOSIS/FSTA/AGRICOLA (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-275927 A (TAKAHASHISATOSHI SHOKUJIN KENKYUSHO K. K.) 28 October 1997 (1997-10-28) claims, paragraphs [0008]-[0011], [0016], [0028], [0030]-[0031], table 4	1-2
Y		1-17
X	桐洸壽子, 川嶋かほる, 紫外線照射エノキタケの呈味に関する研究: 主として核酸関連化合物について, 日本家政学会誌, 1992, vol. 43, no. 10, pages 1039-1042, (Journal of home economics of Japan.), non-official translation (KIRIBUCHI, Toshiko, KAWASHIMA, Kahoru. Study on the taste of UV-irradiated enokitake mushrooms: Mainly on nucleic acid-related compounds.)	11-17
Y	discussions, abstract, tables 1, 2	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
17 September 2021	28 September 2021	
Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer	
Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		
	Telephone No.	

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MAU, J. L. et al. Taste Quality of the Hot Water Extract from Flammulina velutipes and its Application in Umami Seasoning. Food Science and Technology Research. 2018, vol. 24, no. 2, pages 201-208 abstract, table 2	11-17
Y		1-17
X	甲山恵美, キノコのうま味成分, 川村学園女子大学研究紀要, 2018, vol. 29, no. 3, pages 107-120, (KOUYAMA, Emi. Umami Components of Mushrooms. The journal of Kawamura Gakuen Woman's University.) tables 1-3, page 116, second paragraph	13, 15
Y		1-17
Y	JP 2009-254336 A (SATO SHOKUHIN KOGYO K. K.) 05 November 2009 (2009-11-05) claims, paragraphs [0023], [0045]	1-17
A	桐潤壽子, 日光または紫外線照射キノコの遊離アミノ酸の変化, 日本家政学会誌, 1992, vol. 42, no. 5, pages 415-421, (KIRIBUCHI, Toshiko. Changes of Free Amino Acid Composition in Fungi by Sun or Ultraviolet Light Irradiation. Journal of home economics of Japan.) abstract, tables 1-5	1-17
A	JP 2004-222627 A (IT GEM K. K.) 12 August 2004 (2004-08-12)	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/026727

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 9-275927 A	28 October 1997	(Family: none)	
JP 2009-254336 A	05 November 2009	(Family: none)	
JP 2004-222627 A	12 August 2004	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C12P 1/00(2006.01)i; A23L 19/00(2016.01)i; A23L 27/00(2016.01)i; C12P 21/06(2006.01)i; A23L 2/00(2006.01)i; A23L 2/52(2006.01)i FI: A23L19/00 101; A23L27/00 D; A23L2/52; A23L2/00 B; C12P21/06; C12P1/00 A		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C12P1/00; A23L19/00; A23L27/00; C12P21/06; A23L2/00; A23L2/52 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CPlus/EMBASE/BIOSIS/FSTA/AGRICOLA (STN)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 9-275927 A (有限会社▲高▼橋慧食品研究所) 28.10.1997 (1997 - 10 - 28) 特許請求の範囲, 段落[0008]-[0011], [0016], [0028], [0030]-[0031], 表4	1-2
Y		1-17
X	桐渕壽子, 川嶋かほる, 紫外線照射エノキタケの呈味に関する研究: 主として核酸関 連化合物について, 日本家政学会誌, 1992, Vol. 43, No. 10, pp. 1039-1042 考察, 要約, Table 1, Table 2	11-17
Y		1-17
X	MAU, J.-L. et al., Taste Quality of the Hot Water Extract from Flammulina velutipes and its Application in Umami Seasoning, Food Science and Technology Research, 2018, Vol. 24, No. 2, pp. 201-208 Abstract, Table 2	11-17
Y		1-17
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）		
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
17.09.2021	28.09.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 茅根 文子 40 6219 電話番号 03-3581-1101 内線 3461	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	甲山恵美, キノコのうま味成分, 川村学園女子大学研究紀要, 2018, Vol. 29, No. 3, pp. 107-120 表1-3, p. 116第2段落	13, 15
Y		1-17
Y	JP 2009-254336 A (佐藤食品工業株式会社) 05.11.2009 (2009 - 11 - 05) 特許請求の範囲, 段落[0023], [0045]	1-17
A	桐渕壽子, 日光または紫外線照射キノコの遊離アミノ酸の変化, 日本家政学会誌, 1992, Vol. 42, No. 5, pp. 415-421 Abstract, Tables 1-5	1-17
A	JP 2004-222627 A (株式会社アイティージェム) 12.08.2004 (2004 - 08 - 12)	1-17

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/026727

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 9-275927 A	28.10.1997	(ファミリーなし)	
JP 2009-254336 A	05.11.2009	(ファミリーなし)	
JP 2004-222627 A	12.08.2004	(ファミリーなし)	