

(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
2016年1月21日(21.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/010102 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/29 (2006.01) A21D 2/26 (2006.01)
A21D 2/14 (2006.01) A23L 1/187 (2006.01)
A21D 2/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070362
- (22) 国際出願日: 2015年7月16日(16.07.2015)
- (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 2014-146881 2014年7月17日(17.07.2014) JP
- (71) 出願人: 日清オイリオグループ株式会社 (THE NISSHIN OIL LIO GROUP, LTD.) [JP/JP]; 〒1048285 東京都中央区新川一丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 櫻田 美穂 (SAKURADA Miho); 〒2390832 神奈川県横須賀市神明町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (JP). 須山 大輔 (SUYAMA Daisuke); 〒2390832 神奈川県横須賀市神明町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: NUTRITIONAL COMPOSITION

(54) 発明の名称: 栄養組成物

(57) Abstract: The problem of the present invention is to provide a nutritional composition that does not feel oily, is easy to eat, and makes it easy to consume the required amount of energy. The present invention is a nutritional composition containing fats, proteins, and sugars, wherein the energy per 100 g of the nutritional composition is 150-750 kcal, the ratio of fats to the total of proteins and sugars is 1.8 to 6.0, and a triacylglycerol having a C6-12 medium-chain fatty acid is included as a constituent fatty acid in an amount of 50% by weight or more of the fats.

(57) 要約: 本発明の課題は、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくした栄養組成物を提供することである。本発明は、脂質、タンパク質及び糖質を含有する栄養組成物であって、前記栄養組成物100g当たりのエネルギーが150～750キロカロリーであり、かつ、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が1.8～6.0であり、前記脂質には、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールが前記脂質の50質量%以上含まれている、栄養組成物である。



WO 2016/010102 A1

明 細 書

発明の名称： 栄養組成物

技術分野

[0001] 本発明は、栄養組成物に関する。より詳細には、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が相当高いような栄養組成物であっても、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくした栄養組成物に関する。

背景技術

[0002] 多くの生物種は、生きるのに必要なエネルギーを、主に炭水化物、タンパク質、脂質から得ている。そのため、炭水化物、タンパク質、脂質は、三大栄養素と呼ばれている。

炭水化物は、消化可能な糖質と消化可能でない食物繊維とからなり、例えば、糖質は構成する糖単位の数によって、グルコースのような単糖、ショ糖のような二糖、オリゴ糖のような少糖、でんぷんのような多糖に分けられる。食物繊維は消化酵素によって消化されない難消化性成分の総称であり、大きく水溶性食物繊維と不溶性食物繊維とに分けられる。

タンパク質は、アミノ酸がペプチド結合したものであり、人の場合は体内で作り出せないアミノ酸（必須アミノ酸）が存在するので、これらの必須アミノ酸は食事から補給されなければならない。

脂質は、生物から単離される水に溶けない物質の総称であり、主なものは1分子のグリセリンと3分子の脂肪酸がエステル結合した脂肪である。脂質は、生体膜などの生物を構成する要素を維持する上で重要な機能を果たしている。

他方、エネルギー量に関していえば、炭水化物及びタンパク質が1 g 当たり4キロカロリーしかないのに対し、脂質は1 g 当たり9キロカロリーもあるので、三大栄養素の中で脂質は最も効率のよいエネルギー源である。

[0003] このように、炭水化物、タンパク質、脂質は、我々の生命維持や身体活動

に欠かせない重要なエネルギー源であるため、普段の食事ではこれらの三大栄養素をバランスよくとることが求められる。しかし、近年、我々の食生活は飽食といわれるほど豊かになり、食の欧米化も進んで炭水化物（糖質）が中心のメニューに変わってきており、エネルギー源の大半を炭水化物（糖質）に依存する生活が長く続いている。食事から摂取された炭水化物は、生体内で代謝されて糖質となり、糖質は血流に乗って、体中の細胞でエネルギー源として利用されることになるが、利用されずに残った糖質はやがて脂肪に変換されて体内に蓄積されることになる。

したがって、炭水化物（糖質）のとり過ぎは、肥満や糖尿病の原因になるといわれており、最近では、体重減少を目的とした低炭水化物ダイエットという、炭水化物（糖質）を制限した食事も盛んに提案されるようになってきている。

[0004] また、我々は、ある種の特殊な環境下で、糖質だけでなく、アミノ酸、脂肪酸、ケトン体などの他の有機化合物もエネルギー源として利用できる。これは、我々の祖先が飢餓状態に陥ったときに獲得した能力であるといわれている。これまで、こうした人間に備わっている能力を利用して、ある種の病気を治療しようという試みが行われてきた。例えば、てんかん患者に対する治療食として、糖質及びタンパク質の量を減らし、脂質の量を増やした食事、いわゆる、「ケトン食」が提案され、特に欧米などでは盛んに利用されている。「ケトン食」は、脂質が分解されて生じるケトン体を、細胞のエネルギー源として利用するものである。一般に、脂質の量に対する糖質量の増加は、ケトン体の生成（ケト原性）の低下を招くが、逆に「ケトン食」では、糖質量に対する脂質量を増やすことで、ケトン体の生成を促す。ここで、ケトン体とは、アセト酢酸、3-ヒドロキシ酪酸（ β -ヒドロキシ酪酸）及びアセトンのことを指す。

[0005] 以上のように、低糖質及び高脂質である「ケトン食」は、これまで、肥満などの体重管理の処置を行うため、あるいは、てんかん発作などの治療を行うために利用されてきた。さらに最近では、老人性認知症やアルツハイマー

型認知症などの病気の治療にも盛んに利用されるようになってきている。

例えば、特許文献1では、タンパク質、脂質及び消化可能な炭水化物を含有する栄養組成物であって、乾燥質量100g当たり2520～3080キロジュールのエネルギーを有し、かつ、タンパク質と消化可能な炭水化物の合計に対する脂質の重量が2.7～3.4：1であり、前記脂質がリノレン酸などの多価不飽和脂肪酸を多く含む栄養組成物を、小児てんかんの発作を制御するために利用している。

また、特許文献2では、ケトン食療法によって、哺乳動物の脳におけるタンパク質凝集を減少させ、アルツハイマー型認知症を治療している。

しかしながら、従来の「ケトン食」は、タンパク質や糖質に比べて、脂質がかなり多く含まれているため、油っぽくて、食べにくいという問題があった。そのため、需要者が自ら好んで食べられない、又は、ケトン食療法を継続したくても長続きしないという問題があった。そこで、「ケトン食」であっても、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくした栄養組成物が求められていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特表2010-506587号公報

特許文献2：特表2008-542200号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の課題は、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくした栄養組成物を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、上記のごとき栄養組成物について鋭意研究をしたところ、驚くべきことに、炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールを多く含む脂質を用いることによって、糖質とタンパク質との合計に対

する脂質の割合が高い栄養組成物であっても、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくしたものが得られることを見出し、本発明を完成させた。

[0009] すなわち、本発明の一態様によれば、脂質、タンパク質及び糖質を含有する栄養組成物であって、前記栄養組成物 100 g 当たりのエネルギーが 150～750 キロカロリーであり、かつ、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が 1.8～6.0 であり、前記脂質には、構成脂肪酸として炭素数 6～12 の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールが前記脂質の 50 質量%以上含まれている、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記脂質が、液状油、固形油、粉末油脂から選ばれる 1 種又は 2 種以上である、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記脂質が、脂肪酸を基準として、リノレン酸及び α -リノレン酸を 15 質量%未満しか含まない、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記脂質が、脂肪酸を基準として、多価不飽和脂肪酸（2 以上の不飽和結合を有する脂肪酸）を 16 質量%未満しか含まない、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記脂質が、脂肪酸を基準として、飽和脂肪酸を 20～100 質量%含む、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記脂質が、脂肪酸を基準として、モノ不飽和脂肪酸を 0～50 質量%含む、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールの構成脂肪酸が、炭素数 6～12 の中鎖脂肪酸のみから構成されている、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールの構成脂肪酸が、炭素数 8、10 又は 12 の中鎖脂肪酸のみから

構成されている、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、最終製品中、0～25質量%の糖質、0～40質量%のタンパク質、及び、15～80質量%の脂質を含む、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が1.8以上4.0未満である、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が4.0以上6.0未満である、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、前記栄養組成物が、ゲル状食品、固形食品、粉末食品、液体食品のいずれかである、栄養組成物を提供することができる。

本発明の好ましい一態様によれば、上記栄養組成物を含む食品を提供することができる。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ケトン食のような脂質が多い栄養組成物であっても、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールを多く用いることにより、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくした栄養組成物を簡便に製造することができる。また、栄養補給や持久力の向上に寄与する中鎖脂肪酸を用いることによって、食べやすくなるだけでなく、必要なエネルギーを簡便にしかも大量にとることができるようになる。そのため、従来、敬遠されていたケトン食療法を苦もなく継続することができる。

さらに、中鎖脂肪酸が本来有する抗菌作用により、常温（25℃）付近での保存安定性が向上するので、常時持ち運びに便利であり、携帯食としても利用できる栄養補助食品が提供できる。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の「栄養組成物」について順を追って記述する。

本発明において「栄養組成物」は、脂質、タンパク質、及び糖質を所定量含み、所定のエネルギー量を有し、さらに、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合（以下、「ケトン比」という。）が所定の数値範囲内のものであって、炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールを所定量含むものであれば特に制限されない。

具体的な形態としては、固体、半固体、液体などの形態が挙げられ、具体的な製品形態としては、例えば、パウダーなどの粉末食品、クッキー、ドーナツ、ビスケット等の固形食品、プリン、ゼリーなどのゲル状食品などが挙げられる。さらに、例えば、前記粉末食品を水に溶かして得られた液体食品なども挙げられる。特に、栄養組成物がゲル状食品である場合は、高齢者でも飲み込みやすい性質を有し、食べた量も見目でわかり、持ち運びも容易であるため、好ましい。なお、本発明の栄養組成物は、1食に代わるオールインの形態もととり得るが、普通の食事をとりながら、補完的に喫食されるような形態をとる方が好ましい。

[0012] 本発明における「栄養組成物」は、最終製品において、15～80質量%の脂質、0～40質量%のタンパク質、0～25質量%の糖質であることが好ましく、20～75質量%の脂質、0～30質量%のタンパク質、1～20質量%の糖質であることがより好ましく、22～70質量%の脂質、0～20質量%のタンパク質、1～18質量%の糖質であることがさらに好ましい。これに加えて、当該「栄養組成物」は、栄養障害を避けるために、十分なミネラルやビタミンなどを含むこともできる。なお、これらの質量%は、最終製品である栄養組成物を100質量%とした場合の数値である。

[0013] 本発明の「栄養組成物」は、必要なエネルギーを簡便かつ大量に摂取できるように、比較的高いエネルギーを有していることが必要である。具体的には、栄養組成物100g当たり150～750キロカロリーのエネルギーを有する。好ましくは、栄養組成物100g当たり200～730キロカロリーを有する。さらに好ましくは、栄養組成物100g当たり220～710

キロカロリーを有する。

[0014] 本発明の「栄養組成物」は、ケトン体を生成できるように、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合（以下、「ケトン比」という。）が高いことが必要である。具体的には、ケトン比が1.8～6.0である。好ましくは、ケトン比が2.5～5.9である。さらに好ましくは、ケトン比が3.0～5.9である。

なお、古典的なケトン食では、ケトン比が4.0程度であることから、本発明の「栄養組成物」を、ケトン比が1.8～4.0であるものと、ケトン比が4.0～6.0であるものとに分けることができる。なお、ケトン比が4.0未満のものであっても、てんかん患者は、一定の制限の下、摂取することができるので有用である。

[0015] 本発明の「タンパク質」としては、8アミノ酸よりも大きなペプチドを含有するものであれば特に制限されない。例えば、コーングルテン、小麦グルテン、大豆タンパク質、小麦タンパク質、乳タンパク質、乳清タンパク質、食肉又は魚肉から得られる動物性タンパク質（コラーゲンを含む）、卵白、卵黄などが挙げられる。例えば、強力な乳化力を有するカゼイン等のタンパク質を用いることが好ましい。また、できる限り、全部のヒト必須アミノ酸、特に、リジン、ロイシン、メチオニン、システインを含むことが好ましい。そのため、これらのアミノ酸を多く含む、 α ラクトアルブミンを含むことが好ましい。

最終的な栄養組成物中のタンパク質の量は、好ましくは0～40質量%であり、より好ましくは0～30質量%であり、さらに好ましくは0～20質量%である。

[0016] 本発明の「糖質」としては、例えば、グルコース、デキストリン、ラクトース、スクロース、ガラクトース、リボース、トレハロース、でんぷん、加工でんぷん、水飴、粉末水飴等が挙げられる。非ブドウ糖のような糖質は酸化ストレスを軽減するので、ラクトース、ガラクトース、リボースなどを用いることが好ましい。

最終的な栄養組成物中の糖質の量は、好ましくは0～25質量%であり、より好ましくは1～20質量%であり、さらに好ましくは1～18質量%である。

[0017] 本発明の「脂質」としては、油脂が好ましい。油脂としては、液体油、固形油、粉末油脂が挙げられ、これらの1種又は2種以上を用いることができる。最終的な栄養組成物中の脂質の量は、好ましくは15～80質量%であり、より好ましくは20～75質量%であり、さらに好ましくは22～70質量%である。

そして、高脂質であっても油っぽくなく、食べやすくするためには、当該栄養組成物中の脂質の50質量%以上が、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールでなくてはならない。また、上記栄養組成物中の脂質に対して、上記トリアシルグリセロールが70質量%以上であることが好ましく、また80質量%以上であることがより好ましく、さらに90質量%以上であることがより好ましい。また、本発明の栄養組成物に含まれる脂質のすべて（100質量%）が、上記トリアシルグリセロールであることが最も好ましい。

[0018] なお、本発明では、配合する脂質以外の原料に由来する脂質も計算に含まれる。例えば、ココアパウダーを栄養組成物に配合する場合、ココアパウダーに含まれる脂質含量が約22質量%であるため、これに相当する脂質が栄養組成物に含まれることになる。アーモンドパウダーを栄養組成物に配合する場合、アーモンドパウダーに含まれる脂質含量が約54質量%であるため、これに相当する脂質が栄養組成物に含まれることになる。

[0019] 上述のとおり、本発明の栄養組成物中の脂質には、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールが含まれるが、このトリアシルグリセロールは、構成脂肪酸を炭素数6～12の中鎖脂肪酸のみとするトリアシルグリセロールであってもよいし、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を含む混酸基トリアシルグリセロールであってもよい。ここで、各々の中鎖脂肪酸のグリセリンへの結合位置は、特に限定され

ない。また、混酸基トリアシルグリセロールである場合には、構成脂肪酸の一部に炭素数 6 ～ 12 以外の脂肪酸を含んでいてもよく、例えば、炭素数が 12 を超える長鎖脂肪酸を含んでいてもよい。

また、本発明において用いられる脂質は、例えば、トリオクタノイルグリセロールとトリデカノイルグリセロールとの混合物等、複数の異なる分子種の油脂が混ざり合った混合物であってもよい。ここで、炭素数 6 ～ 12 の中鎖脂肪酸は、直鎖状の飽和脂肪酸であることが好ましい。

[0020] 別の定義によれば、本発明においては、トリアシルグリセロールに含まれる 3 つの脂肪酸のうち、少なくとも 1 つが炭素数 6 ～ 12 の中鎖脂肪酸である、トリアシルグリセロールが、脂質の 50 質量%以上含まれればよいから、脂質を構成する油脂に含まれる中鎖脂肪酸の合計量は、脂肪酸換算値で、10 質量%～100 質量%であることが好ましく、25～100 質量%であることがより好ましく、40～100 質量%であることがさらに好ましい。

[0021] 本発明の栄養組成物に含まれる中鎖脂肪酸を含むトリアシルグリセロールとしては、構成脂肪酸が炭素数 6 ～ 12 の中鎖脂肪酸のみからなるトリアシルグリセロール（以下「MCT」とも表す。）が好ましく、さらに、構成脂肪酸が炭素数 8、10 又は 12 の中鎖脂肪酸のみからなる MCT がより好ましい。

本発明の栄養組成物の脂質中に含まれる MCT は、従来公知の方法で製造できる。例えば、炭素数 6 ～ 12 の脂肪酸とグリセロールとを、触媒下、好ましくは無触媒下で、また、好ましくは減圧下で、120～180℃に加熱し、脱水縮合させることにより製造できる。

[0022] 本発明の栄養組成物は、脂質含量および炭素数 6 ～ 12 の中鎖脂肪酸を含むトリアシルグリセロール含量が上記特定の範囲を満たしている限り、どのような食用油（液状油）が用いられても構わない。中鎖脂肪酸油（MCT）のほか、例えば、ヤシ油（ココナッツ油）、パーム核油、パーム油、パーム分別油（パームオレイン、パームスーパーオレイン等）、シア脂、シア分別油、サル脂、サル分別油、イリッペ脂、大豆油、菜種油、綿実油、サフラワ

一油、ひまわり油、米油、コーン油、ゴマ油、オリーブ油、乳脂、ココアバター等やこれらの混合油、これらの水素添加油、分別油、及びエステル交換油等が挙げられ、これらの1種又は2種以上を使用することができる。これらの中でも、ラウリン酸（C 1 2 : 0）を多く含む、ヤシ油（ココナッツ油）は、本発明の脂質として好適に用いられる。

[0023] 本発明の「脂質」としては、上記のような液状油だけでなく、固形油や粉末油脂も好ましく用いられる。固形油としては、例えば、マーガリンやショートニングなどが挙げられる。マーガリンは、精製した油脂に発酵乳や食塩、ビタミン類を加えて乳化し、練り合わせて得られる加工食品であり、油脂の外に水や調味料等を含んでいる。本発明におけるマーガリンの脂質含量は、マーガリンに含まれる水や発酵乳、調味料等の副材料を除いたものとして計算される。マーガリン又はファットスプレッドには、油相成分として水添植物油脂やエステル交換油脂が良く使用されているが、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を含むトリアシルグリセロールを含有させたものが好適に使用できる。例えば、そのようなものとして、日清オイリオグループ（株）製の商品：リセッタソフトが挙げられる。

また、ショートニングとは、大豆油、とうもろこし油等の植物油脂や動物油脂を原料とした練り込み用の常温で半固形（クリーム状）の油脂である。ショートニングは、マーガリンやバターなどの乳化製品と異なり、一般的には、白色の無味無臭のものであって、水や乳成分を含まず、ほぼ100%が油脂成分である。

粉末油脂は、噴霧式、粉碎式、コーティング式のいずれかの方式で製造されるものであり、加熱乾燥、冷却固化、凍結乾燥、マイクロカプセル化などの工程により製造される。融点が低い液体油であれば、例えば、水相と油相を混合し、得られたO/W型の乳化物を噴霧乾燥して、粉末油脂を製造することができる。また、融点が高い固形の油脂であれば、例えば、冷却固化によって、粉末油脂を製造することができる。このような粉末油脂は糖質やタンパク質を賦形剤として利用することがあるため、粉末油脂自体が、本発明

の「栄養組成物」となることがある。なお、本発明における好ましい粉末油脂として、例えば、日清オイリオグループ（株）製の商品：日清MC Tパウダーが挙げられる。

[0024] 脂質部分は、トリアシルグリセロールのほか、ジアシルグリセロール、モノアシルグリセロール、リン脂質、リゾリン脂質、コレステロール及び糖脂質を含有していてもよい。脂質の約97%がトリアシルグリセロールであれば、有効性、安全性、味覚などの点から良好な栄養組成物が得られる。トリアシルグリセロールの一部を、リン脂質、リゾリン脂質、ジアシルグリセロール、モノアシルグリセロールで置き換えることにより、消化率を改善することもできる（下痢などの症状の発生を抑制することができる）。このため、脂質の10質量%、好ましくは最大20質量%を、リン脂質、リゾリン脂質、ジアシルグリセロール、モノアシルグリセロールに置き換えることが好ましい。しかし、高すぎるリン濃度を抑えるため、リン脂質の量は、脂質の14質量%未満、好ましくは8質量%未満であることが好ましい。

[0025] 本発明の「栄養組成物」において、酸化を抑え食べやすくするため、リノレン酸及び α -リノレン酸はできるだけ含有させない方が好ましい。脂肪酸を基準として、リノレン酸及び α -リノレン酸の量は脂質の15質量%未満であることが好ましい。なお、リノレン酸及び α -リノレン酸は、本発明の「栄養組成物」のエネルギーの14%以内のエネルギーを供給するように構成することが好ましい（37.8 kJ/g 脂肪酸を使用）。

[0026] 本発明の「栄養組成物」において、酸化を抑え食べやすくするため、多価不飽和脂肪酸（2以上の不飽和結合を有する脂肪酸）の量は、脂肪酸を基準にして、脂質の16質量%未満であることが好ましい。脂質部分は、 α -リノレン酸以外の ω 3-脂肪酸や ω 6-脂肪酸を含有することもあるが、これらの脂肪酸の量は、脂質の2.0質量%を超えないことが好ましい。また、アラキドン酸が含まれることもあり得るが、脂質の1.0質量%を超えないことが好ましい。なお、脂質に含まれるトランス脂肪酸の量は、脂肪酸を基準として、脂質の20質量%以下、好ましくは0~10質量%、より好まし

くは0.2～4.0質量%である。

[0027] 本発明の「栄養組成物」において、製品とした場合の形態を整え食べやすくするため、飽和脂肪酸の量はできるだけ多い方が好ましい。飽和脂肪酸の量は、脂肪酸を基準にして、脂質の20～100質量%であり、好ましくは25～100質量%であり、より好ましくは30～100質量%である。飽和脂肪酸の炭素数は8～24であるが、飽和脂肪酸の中でもカプリル酸（C8：0）、カプリン酸（C10：0）又はラウリン酸（C12：0）を含むことが好ましい。したがって、これらの脂肪酸は、脂肪酸を基準として、脂質の50～100質量%であることが好ましく、70～100質量%であることがより好ましく、80～100質量%であることがさらに好ましい。

[0028] 本発明の「栄養組成物」において、製品とした場合の形態を整え食べやすくするため、モノ不飽和脂肪酸の量は、脂肪酸を基準として、脂質の0～50質量%、好ましくは10～45質量%、より好ましくは15～40質量%である。

[0029] 本発明の「その他の原料」としては、例えば、アーモンドパウダー、ココアパウダー、チョコレート、キャラメル、チーズ、ナッツ類、及びはちみつ、果実ペースト、果実ピューレ、野菜ペースト、野菜ピューレなどの加工品、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、モノグリセリド及び有機酸モノグリセリド等の乳化剤、ビタミンA、ビタミンB、ビタミンE及びビタミンC等のビタミン類、鉄分、カルシウム、マグネシウムなどのミネラル類、全脂粉乳、脱脂粉乳、乳パウダー、クリーミングパウダーなどの乳成分、ジェランガム、キサンタンガム、寒天などのゲル化剤、難消化性デキストリン、ポリデキストロース、カラギナン、セルロースなどの食物繊維、エリスリトールなどの糖アルコール類、スクラロース、ソーマチン、ネオテームなどの甘味料、コハク酸、リンゴ酸、クエン酸などの有機酸、食塩やシーズニング等の各種調味料、香料などの各種フレーバー、重曹、ベーキングパウダー等の膨張剤、着色料、水、牛乳、豆乳等を必要に応じて適宜配合することができる。

[0030] さらに本発明には、本発明の栄養組成物を含む食品も含まれる。例えば、クリーム、ジャム、マシュマロ、餡などを栄養組成物で包むもしくはこれらを挟み込むなどした食品が挙げられる。そして、栄養組成物の表面に、チョコレート、砂糖、卵白、醤油、油脂等を塗布もしくは被覆して味のコンビネーションを持たせた食品が挙げられる。

[0031] ところで、「ケトン食療法」は、カロリーを減少させることなく、飢餓状態を模倣するように開発されたものであり、従来、ヒトにおけるてんかん（癲癇）を治療するために用いられてきた。ケトン食療法がてんかんの治療に有効であるメカニズムはいまだに定かではないが、現象としてはかなり古く（紀元前5世紀）から確認されている。1920年代に入り、ワイルダーらが向ケトン、反ケトンという概念を提唱し、体内にケトン体がたくさん生成させるようにするため、糖質及びタンパク質を極力抑え、カロリーの約90%を脂質に依存するケトン食（今日の古典的なケトン食）が開発された。1930年代に入ると、抗てんかん薬が開発されたため、すたれていったが、2000年代に入り、難治性てんかんに対する有効性が確認されると、再び見直されるようになった。糖質及びタンパク質を制限すると、インシュリンのシグナル伝達が減少し、その結果、脂肪酸の利用が促進され、ケトン体の生産が誘導される。これにより、血中ケトン体の濃度が高まり、ケトン症状を長期にわたり維持することができる。これがケトン食療法の特徴である。

[0032] ケトン食療法では、大量の脂質を摂取するので、十分なカロリーが得られるが、インシュリンのシグナル伝達は低いので、これにより一種の飢餓状態が形成される。また、インシュリンのシグナル伝達が低いことによって、非脂肪細胞組織におけるリポタンパク質リパーゼの活性が高まり、遊離の脂肪酸の摂取、及び、筋肉や肝臓組織における脂肪酸の酸化が刺激される。肝臓における脂肪酸の酸化によって、高レベルのアセチルCoAが生じ、これがケトン体の生成に利用される。肝臓ではケトン体を代謝する酵素がないため、ケトン体は血中に放出され、抹消組織の細胞で利用されることになる。さ

らに、血中ケトン体濃度が高まると、グルコースの利用が減少し、低いインシュリンシグナル伝達の状態が持続される。

[0033] このような「ケトン食療法」によって、ある種の疾患の治療が可能となる。例えば、突発性てんかんにおける発作、体重の減少、脅迫障害、分離不安などの精神的問題、疲労や衰弱などの筋肉代謝、インスリン分泌又は欠乏障害による2型糖尿病などの治療が、その候補に挙げられる。最近、ケトン体が糖質に代わって脳の活動のエネルギー源となることが見出され、ある種の神経変性疾患、例えば、パーキンソン病、アルツハイマー病などの治療にも有効である可能性がでてきた。また、癌細胞がエネルギー源として糖質を大量に利用していることから、糖質を制限した食事を行い、専らケトン体をエネルギー源として利用することで、ケトン体を有効利用できない癌細胞を兵糧攻めにするような治療方法も考案されている。

[0034] したがって、本発明の「栄養組成物」は、てんかん患者における発作の頻度を改善し、発作の重篤度を緩和する上で有効なものとなる。特に、先天性の代謝異常を有さない、てんかん患者に有効であると考えられる。成長遅延、代謝性アシドーシス、免疫機能の低下、腎臓の問題及び便秘等の望ましくない副作用を引き起こす可能性も低いと考えられる。

また、BMIが25を超える成人その他の肥満の人、特に、メタボリック症候群又はインスリン抵抗性に苦しむ肥満人用の体重調節、体重管理計画に適用される食事としても有効に利用できる。なお、本発明の「栄養組成物」は、単一の栄養物として使用されるのではなく、他の異なる栄養物（食事）と併用されるときに特に有効である。

さらに、老人性認知症やアルツハイマー型認知症に苦しむ患者や、ある種の癌に苦しむ患者に向けた治療用の食品としても有効であろうし、これらの疾患を予防するためにも効果を発揮することが期待される。

以上まとめると、ケトン食療法によって誘導されたケトosis状態は、グルコースの利用を制限し、低いインシュリンシグナル伝達の状態を生み出す。このような代謝変更によって影響を受ける疾患を有する患者の治療及びそう

した疾患の予防において、本発明の「栄養組成物」は有効に利用される。

実施例

[0035] 次に、実施例および比較例を挙げ、本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらに何ら制限されるものではない。

以下において「％」とは、特別な記載がない場合、質量％を示す。

また、脂質、タンパク質、糖質の含量は、栄養組成物100質量％に対する質量％として計算されている。また、エネルギーは、栄養組成物100g当たりキロカロリーとして計算されている。さらに、「ケトン比」は、栄養組成物に含まれる脂質、タンパク質、糖質の含量に基づき、「脂質／（タンパク質＋糖質）」で計算されている。

[0036] <分析方法>

トリアシルグリセロール含量は、A O C S C e 5 - 8 6 に準じて測定した。

各脂肪酸含量は、A O C S C e 1 f - 9 6 に準じて測定した。

[0037] 以下、炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールを「M T G」と省略する。また、そのうち、構成脂肪酸が炭素数6～12の中鎖脂肪酸のみからなるトリアシルグリセロールを「M C T」と省略する。

<使用油脂>

〔M C T 1〕：トリアシルグリセロールを構成する脂肪酸がn-オクタン酸（炭素数8）とn-デカン酸（炭素数10）であり、その質量比が30：70であるM C T（日清オイリオグループ株式会社社内製：C 1 0 R）をM C T 1とした。

〔M C T 2〕：トリアシルグリセロールを構成する脂肪酸がn-オクタン酸（炭素数8）とn-デカン酸（炭素数10）であり、その質量比が75：25であるM C T（日清オイリオグループ株式会社社内製：O . D . O .）をM C T 2とした。

〔植物油脂1〕：ヤシ硬化油（日清オイリオグループ株式会社製、トリアシルグリセロールを構成する脂肪酸中の中鎖脂肪酸含量12.3質量％（内訳

：*n*-オクタン酸含量 8.0 質量%、*n*-デカン酸含量 4.3 質量%）、MTG 含量 53.2 質量%、MCT 含量 0 質量%）を植物油脂 1 とした。

〔植物油脂 2〕：ハイエルシン菜種極度硬化油（横関油脂工業株式会社製、MTG 含量 0 質量%）を植物油脂 2 とした。

〔植物油脂 3〕：菜種油（日清オイリオグループ株式会社製、MTG 含量 0 質量%、飽和脂肪酸 6 質量%、モノ不飽和脂肪酸 62 質量%、多価不飽和脂肪酸 30 質量%、オレイン酸 60 質量%、リノレン酸 10 質量%）を植物油脂 3 とした。

〔植物油脂 4〕：パーム中融点画分（日清オイリオグループ株式会社製、MTG 含量 0 質量%）を植物油脂 4 とした。

〔エステル交換油 1〕：パームステアリン極度硬化油 50 質量部とパーム核オレイン極度硬化油 50 質量部との混合油を化学的エステル交換したエステル交換油（トリアシルグリセロールを構成する脂肪酸中の中鎖脂肪酸含量 3.2 質量%（内訳：*n*-オクタン酸 2.0 質量%、*n*-デカン酸含量 1.2 質量%）、MTG 含量 13.2 質量%、MCT 含量 0 質量%）をエステル交換油 1 とした。

〔エステル交換油 2〕：パームオレインを化学的エステル交換したエステル交換油（MTG 含量 0 質量%）をエステル交換油 2 とした。

[0038] <マーガリンの調製>

表 1 の配合に従って、油相と水相とを調製し、常法に従って、コンビネーターにより急冷可塑化することにより、中鎖マーガリンと長鎖マーガリンを調製した。脂質中の MTG 含量について表 1 に示した。なお、脂質中の MTG 含量は、使用した油脂に含まれている MTG 含量の総和を、乳化剤、水、食塩を除いた正味の脂質含量で割った値から算出している。

[0039]

[表1]

表1 マーガリンの配合及びMTG含量		(単位：質量%)	
		中鎖マーガリン	長鎖マーガリン
油相	MCT 1	41.7	—
	植物油脂 1	32.9	—
	植物油脂 2	0.5	0.5
	植物油脂 3	—	41.7
	植物油脂 4	—	20.4
	エステル交換油 1	8.3	8.3
	エステル交換油 2	—	12.5
	乳化剤	0.4	0.4
水相	水	16.0	16.0
	食塩	0.2	0.2
合計		100.0	100.0
脂質中のMTG含量		72.3%	1.3%

[0040] [実施例 1]

＜粉末油脂の製造＞

下記表 2 の配合に従って、実施例 1、比較例 1 の粉末油脂を、常法に従って製造した。具体的には、まず、下記の配合に示された MCT 2 又は植物油脂 3 を油相とし、これを加工でんぷん及びデキストリンに水を加えた水相と良く混合し、O/W 型の乳化物を作製した。そして、この乳化物をスプレードライ法にて熱風乾燥し粉末油脂を得た。なお、これ以降、実施例 1 の粉末油脂を「MCT パウダー」といい、比較例 1 の粉末油脂を「LCT パウダー」という。

[0041]

[表2]

〔表 2〕 粉末油脂の配合および評価				
	実施例 1		比較例 1	
原材料配合	(g)	(%)	(g)	(%)
MCT 2	75.0	75.0		
植物油脂 3			75.0	75.0
加工でんぷん	10.0	10.0	10.0	10.0
デキストリン	15.0	15.0	15.0	15.0
合計	100.0	100.0	100.0	100.0
脂質中のMTG含量	100%		0%	
脂質	74.6		74.6	
タンパク質	0		0	
糖質	23.8		23.8	
エネルギー	769.2		769.2	
ケトン比	3.1		3.1	
評価結果				
油っぽさ	○		△	
食べやすさ	○		△	

[0042] [実施例 2]

＜アーモンドクッキーの製造＞

下記表 3 の配合に従って、実施例 2、比較例 2 のアーモンドクッキーを、常法に従って製造した。具体的には、まず、下記に示された配合の中鎖又は長鎖マーガリンに、MCT パウダー又は LCT パウダー、甘味料シュガーカット（登録商標、株式会社浅田飴）、アーモンドパウダー、卵白、重曹を加えてよく混合し、クッキー生地を得た。3 mm 厚に延ばして、3 cm の丸型で型抜きし、150℃のオーブンで15分間焼成し、クッキーを製造した。

[0043]

[表3]

〔表 3〕クッキーの配合および評価				
	実施例 2		比較例 2	
原材料配合	(g)	(%)	(g)	(%)
MCT パウダー	1 0 0	4 7. 9	—	—
LCT パウダー	—	—	1 0 0	4 7. 9
中鎖マーガリン	2 5. 0	1 2. 0	—	—
長鎖マーガリン	—	—	2 5. 0	1 2. 0
甘味料	1 5. 0	0. 1	1 5. 0	0. 1
アーモンドパウダー	3 0. 0	1 4. 4	3 0. 0	1 4. 4
卵白	3 7. 5	1 8. 0	3 7. 5	1 8. 0
重曹	1. 2 5	0. 6	1. 2 5	0. 6
合計	2 0 8. 7 5	1 0 0. 0	2 0 8. 7 5	1 0 0. 0
脂質中のMTG含量	5 6. 6 %		0. 2 %	
脂質	5 9. 3		5 9. 3	
タンパク質	5. 1		5. 1	
糖質	2 2. 3		2 2. 3	
エネルギー	6 4 6. 3		6 4 6. 3	
ケトン比	2. 2		2. 2	
評価結果				
油っぽさ	◎		×	
食べやすさ	◎		△	

[0044] [実施例 3]

＜改良型アーモンドクッキーの製造＞

下記表 4 の配合に従って、実施例 3、比較例 3 の改良型アーモンドクッキーを作製した。ケトン比を向上させるため、下記表 4 の配合においては、上記[実施例 2]の上記表 3 の配合において、甘味料として、シュガーカット（登録商標）に代えて、ミラスィー（登録商標、DSP 五協フード&ケミカル株式会社）を使用した。この変更に合わせて、他の成分を調整した。その他は実施例 2 と同様に行った。

[0045]

[表4]

〔表4〕クッキーの配合および評価				
	実施例3		比較例3	
原材料配合	(g)	(%)	(g)	(%)
MCTパウダー	100	53.0	—	—
LCTパウダー	—	—	100	53.0
中鎖マーガリン	25.0	13.2	—	—
長鎖マーガリン	—	—	25.0	13.2
甘味料	0.10	0.05	0.10	0.05
アーモンドパウダー	37.5	19.9	37.5	19.9
卵白	25.0	13.2	25.0	13.2
重曹	1.25	0.7	1.25	0.7
合計	188.85	100.0	188.85	100.0
脂質中のMTG含量	62.5%		0.2%	
脂質	67.9		67.9	
タンパク質	5.7		5.7	
糖質	16.3		16.3	
エネルギー	703.3		703.3	
ケトン比	3.1		3.1	
評価結果				
油っぽさ	◎		×	
食べやすさ	◎		△	

[0046] [実施例4]

＜プリンの製造＞

下記表5の配合に従って、実施例4、比較例4のプリンを、常法に従って製造した。具体的には、沸騰した水に寒天を溶解させ、その後、ピューレ又はペースト及び脂質以外の原料を投入し、攪拌溶解した。その後、ピューレ又はペーストを投入し、混合して均一な調合液とした後、脂質を投入してホモミキサーで予備乳化し、さらに、ホモジナイザーで均質化した。このようにして得られた乳化調合液を40gずつ、プラスチック容器に充填・密封し、レトルト殺菌（121.1℃、25分間）し、その後冷却して、プリンを得た。

[0047]

[表5]

〔表5〕プリンの配合および評価				
	実施例 4		比較例 4	
原材料配合	(g)	(%)	(g)	(%)
MCT 1	6. 8 0	1 7. 0	—	—
植物油脂 3	2. 6 0	6. 5 0	9. 4 0	2 3. 5
乳化剤	0. 1 8	0. 4 5	0. 1 8	0. 4 5
砂糖	2. 0 0	5. 0 0	2. 0 0	5. 0 0
甘味料	0. 1 1	0. 2 7	0. 1 1	0. 2 7
ゲル化剤	0. 8 7	2. 1 8	0. 8 7	2. 1 8
粉末水飴	1. 6 0	4. 0 0	1. 6 0	4. 0 0
トレハロース	0. 8 0	2. 0 0	0. 8 0	2. 0 0
クエン酸	0. 0 4	0. 1 0	0. 0 4	0. 1 0
果実ピューレ	4. 0 0	1 0. 0	4. 0 0	1 0. 0
香料	0. 1 2	0. 3 0	0. 1 2	0. 3 0
水	2 0. 8 8	5 2. 2	2 0. 8 8	5 2. 2
合計	4 0. 0 0	1 0 0. 0	4 0. 0 0	1 0 0. 0
脂質中のMTG 含量	7 2. 3 %		0 %	
脂質	2 3. 8		2 3. 8	
タンパク質	0		0	
糖質	1 2. 5		1 2. 5	
エネルギー	2 7 5. 0		2 7 5. 0	
ケトン比	1. 9		1. 9	
評価結果				
油っぽさ	◎		△	
食べやすさ	◎		△	

[0048] [実施例 5]

＜改良型プリンの製造＞

下記表 6 の配合に従って、実施例 5、比較例 5 の改良型プリンを作製した。ケトン比を向上させるため、下記表 6 の配合においては、上記[実施例 4] の上記表 5 の配合において、添加されていないタンパク質（カゼイン Na、ホエイタンパク質、コラーゲン）を使用し、砂糖、トレハロース、クエン酸、果実ピューレを取り除いた。それに合わせて、他の成分を調整した。その他は実施例 4 と同様に行った。

[0049]

[表6]

〔表 6〕 プリンの配合および評価				
	実施例 5		比較例 5	
原材料配合	(g)	(%)	(g)	(%)
MCT 1	6. 8 0	1 7. 0		
植物油脂 3	3. 2 0	8. 0	1 0. 0	2 5. 0
乳化剤	0. 2 0	0. 5	0. 2 0	0. 5
カゼインNa	0. 8 0	2. 0	0. 8 0	2. 0
ホエイタンパク質	0. 4 0	1. 0	0. 4 0	1. 0
コラーゲン	0. 2 0	0. 5	0. 2 0	0. 5
ゲル化剤	0. 7 4	2. 0 2	0. 7 4	2. 0 2
食物繊維	0. 2 0	0. 5 0	0. 2 0	0. 5 0
甘味料	0. 0 6	0. 1 5	0. 0 6	0. 1 5
香料	0. 1 8	0. 4 6	0. 1 8	0. 4 6
着色料	0. 0 4	0. 1 0	0. 0 4	0. 1 0
水	2 7. 1 8	6 7. 7 7	2 7. 1 8	6 7. 7 7
合計	4 0. 0	1 0 0. 0	4 0. 0	1 0 0. 0
脂質中のMTG 含量	6 8. 0 %		0 %	
脂質	2 5. 4		2 5. 4	
タンパク質	3. 2		3. 2	
糖質	1. 2		1. 2	
エネルギー	2 4 8. 7		2 4 8. 7	
ケトン比	5. 8		5. 8	
評価結果				
油っぽさ	◎		△	
食べやすさ	◎		△	

[0050] <栄養組成物の評価>

上記で製造した、実施例及び比較例の栄養組成物の官能的評価等については、以下の評価方法に従って評価した。

[0051] <栄養組成物の評価方法>

(1) 油っぽさの評価方法

以下の基準に従って、熟練した10名のパネラーにより、総合的に評価した。

◎：油っぽくない

○：わずかに油っぽい

△：少し油っぽい

×：油っぽい

(2) 食べやすさの評価方法

以下の基準に従って、熟練した10名のパネラーにより、総合的に評価した。

◎：非常に食べやすい

○：食べやすい

△：やや食べにくい

×：食べにくい

[0052] 表2ないし6から明らかであるように、構成脂肪酸として炭素数6～12の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールが、全脂質の50質量%以上を占めているような脂質を用いることにより、油っぽさを感じにくく、食べやすく、しかも、必要なエネルギー量を取りやすくした栄養組成物を製造することができた。特に、実施例3及び5の改良型では、ケトン比が十分に高く、良好なケトン体の生成を期待できるものであり、ケトン食療法において好ましく使用できる。

請求の範囲

- [請求項1] 脂質、タンパク質及び糖質を含有する栄養組成物であって、前記栄養組成物 100 g 当たりのエネルギーが 150～750 キロカロリーであり、かつ、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が 1.8～6.0 であり、前記脂質には、構成脂肪酸として炭素数 6～12 の中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールが前記脂質の 50 質量%以上含まれている、栄養組成物。
- [請求項2] 前記脂質が、液状油、固形油、粉末油脂から選ばれる 1 種又は 2 種以上である、請求項 1 に記載の栄養組成物。
- [請求項3] 前記脂質が、脂肪酸を基準として、リノレン酸及び α -リノレン酸を 15 質量%未満しか含まない、請求項 1 又は 2 に記載の栄養組成物。
- [請求項4] 前記脂質が、脂肪酸を基準として、多価不飽和脂肪酸（2 以上の不飽和結合を有する脂肪酸）を 16 質量%未満しか含まない、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の栄養組成物。
- [請求項5] 前記脂質が、脂肪酸を基準として、飽和脂肪酸を 20～100 質量%含む、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の栄養組成物。
- [請求項6] 前記脂質が、脂肪酸を基準として、モノ不飽和脂肪酸を 0～50 質量%含む、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の栄養組成物。
- [請求項7] 前記中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールの構成脂肪酸が、炭素数 6～12 の中鎖脂肪酸のみから構成されている、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の栄養組成物。
- [請求項8] 前記中鎖脂肪酸を有するトリアシルグリセロールの構成脂肪酸が、炭素数 8、10 又は 12 の中鎖脂肪酸のみから構成されている、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の栄養組成物。
- [請求項9] 前記栄養組成物は、最終製品中、0～25 質量%の糖質、0～40 質量%のタンパク質、及び、15～80 質量%の脂質を含む、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の栄養組成物。

- [請求項10] 前記栄養組成物において、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が1.8以上4.0未満である、請求項1ないし9のいずれか1項に記載の栄養組成物。
- [請求項11] 前記栄養組成物において、タンパク質と糖質の合計に対する脂質の割合が4.0以上6.0未満である、請求項1ないし10のいずれか1項に記載の栄養組成物。
- [請求項12] 前記栄養組成物が、ゲル状食品、固形食品、粉末食品、液体食品のいずれかである、請求項1ないし11のいずれか1項に記載の栄養組成物。
- [請求項13] 請求項1ないし12のいずれか1項に記載の栄養組成物を含む食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070362

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/29(2006.01)i, A21D2/14(2006.01)n, A21D2/18(2006.01)n, A21D2/26(2006.01)n, A23L1/187(2006.01)n

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)

A23L1/29, A21D2/14, A21D2/18, A21D2/26, A23L1/187

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/186570 A1 (VITAFLO (INTERNATIONAL) LTD.), 19 December 2013 (19.12.2013), claims 1 to 33 & CN 104519880 A & EP 2861226 A1 & US 2015/0164840 A1 & JP 2015-522256 A	1-13
A	JP 63-309162 A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 16 December 1988 (16.12.1988), claims (Family: none)	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 September 2015 (29.09.15)

Date of mailing of the international search report
06 October 2015 (06.10.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070362

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-506587 A (N.V. Nutricia), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraphs [0008], [0029] & US 2008/0089981 A1 paragraphs [0006], [0028] & WO 2008/048094 A1 & EP 2073647 A	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/29(2006.01)i, A21D2/14(2006.01)n, A21D2/18(2006.01)n, A21D2/26(2006.01)n, A23L1/187(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. A23L1/29, A21D2/14, A21D2/18, A21D2/26, A23L1/187

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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）

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	WO 2013/186570 A1 (VITAFLO (INTERNATIONAL) LTD) 2013.12.19, Claims 1-33 & CN 104519880 A & EP 2861226 A1 & US 2015/0164840 A1 & JP 2015-522256 A	1-13
A	JP 63-309162 A（日清製粉株式会社） 1988.12.16, 特許請求の範囲 （ファミリーなし）	1-13

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ 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

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的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

「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矛盾するものではなく、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

国際調査を完了した日

2 9 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

高山 敏充

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 8

4 B

4 1 5 3

C (続き) . 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
A	JP 2010-506587 A (エヌ. ブイ. ・ヌートリシア) 2010.03.04, 【0008】、【0029】 & US 2008/0089981 A1 [0006], [0028] & WO 2008/048094 A1 & EP 2073647 A	1-13