

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-503694
(P2019-503694A)

(43) 公表日 平成31年2月14日(2019.2.14)

(51) Int.Cl.

A23L 33/17 (2016.01)
A23L 2/66 (2006.01)
A23L 33/19 (2016.01)
A23L 33/18 (2016.01)

F 1

A 2 3 L 33/17
A 2 3 L 2/00
A 2 3 L 33/19
A 2 3 L 33/18

テーマコード(参考)

4 B 0 1 8
4 B 1 1 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2018-539983 (P2018-539983)
(86) (22) 出願日 平成29年1月25日 (2017.1.25)
(85) 翻訳文提出日 平成30年7月30日 (2018.7.30)
(86) 國際出願番号 PCT/US2017/014841
(87) 國際公開番号 WO2017/136197
(87) 國際公開日 平成29年8月10日 (2017.8.10)
(31) 優先権主張番号 62/291,963
(32) 優先日 平成28年2月5日 (2016.2.5)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 391008788
アボット・ラボラトリーズ
A B B O T T L A B O R A T O R I E S
アメリカ合衆国 イリノイ州 アボット
パーク アボット パーク ロード 10
O
(74) 代理人 110001173
特許業務法人川口國際特許事務所
(72) 発明者 ポンス, リチャード
アメリカ合衆国, オハイオ州 43119
, ギャロウェイ, 416 ノースフォーテ
ィー ドライブ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】乳清タンパク質系液体栄養組成物

(57) 【要約】

乳清タンパク質系液体栄養組成物が提供される。液体栄養組成物は少なくとも 7 重量 % のタンパク質を含み、すべてのタンパク質は乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質により提供される。液体栄養組成物は中性 pH、低粘度を有し、及び常温保存可能である。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 7 重量 % のタンパク質を含む液体栄養組成物であって、
前記タンパク質が乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなり、
6 . 4 ~ 7 . 5 の pH 、 5 cps ~ 30 cps の粘度を有し、及び常温保存可能である
、

液体栄養組成物。

【請求項 2】

炭化水素を実質的に含まない、請求項 1 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 3】

前記乳清タンパク質加水分解物対前記インタクト乳清タンパク質の重量比が 1 : 4 ~ 4 : 1 である、請求項 1 又は 2 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 4】

前記乳清タンパク質加水分解物対前記インタクト乳清タンパク質の重量比が 1 : 1 である、請求項 1 又は 2 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 5】

前記インタクト乳清タンパク質が乳清タンパク質濃縮物及び乳清タンパク質単離物の少なくとも 1 つである、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 6】

前記乳清タンパク質加水分解物が 5 % ~ 30 % の加水分解の度合いを有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 7】

前記乳清タンパク質加水分解物が 10 % ~ 12 % の加水分解の度合いを有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 8】

1 , 5000 ppm ~ 3 , 000 ppm の安定剤成分をさらに含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 9】

前記安定剤成分が微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース、ジェランガム、及びカラギーナンの少なくとも 1 つを含む、請求項 8 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 10】

脂肪をさらに含み、前記脂肪が高オレイン酸ヒマワリ油、大豆レシチン、キャノーラ油、コーン油、ヤシ油、分留ヤシ油、大豆油、高オレイン酸大豆油、オリーブ油、ベニバナ油、高オレイン酸ベニバナ油、高 - リノレン酸ベニバナ油、中鎖トリグリセリド油、ヒマワリ油、パーム油、パーム核油、パームオレイン、高オレイン酸キャノーラ油、海洋油、綿実油、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、 - リノレン酸、米ぬか油、小麦胚芽油、藻類油、ナツツ油、真菌油、及び共役リノレン酸の少なくとも 1 つを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 11】

甘味料をさらに含み、前記甘味料がアセスルファムカリウム、スクラロース、アスパルテーム、サッカリン、及びステビアの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 12】

タンパク質対炭水化物の重量比 4 : 1 ~ 8 : 1 を有する、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 13】

7 重量 % ~ 15 重量 % のタンパク質を含む液体栄養組成物であって、
前記タンパク質が乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなり、
前記乳清タンパク質加水分解物対前記インタクト乳清タンパク質の重量比が 1 : 4 ~ 4 : 1 であり、及び

10

20

30

40

50

6 . 4 ~ 7 . 5 の pH、5 c p s ~ 30 c p s の粘度を有し、及び常温保存可能である
、液体栄養組成物。

【請求項 14】

炭化水素を実質的に含まない、請求項 13 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 15】

前記乳清タンパク質加水分解物対前記インタクト乳清タンパク質の重量比が 1 : 1 である、請求項 13 又は 14 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 16】

前記インタクト乳清タンパク質が乳清タンパク質濃縮物及び乳清タンパク質単離物の少なくとも 1 つである、請求項 13 ~ 15 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。 10

【請求項 17】

前記乳清タンパク質加水分解物が 5 % ~ 30 % の加水分解の度合いを有する、請求項 13 ~ 16 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 18】

前記乳清タンパク質加水分解物が 10 % ~ 12 % の加水分解の度合いを有する、請求項 13 ~ 17 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 19】

1 , 500 ppm ~ 3 , 000 ppm の安定剤成分をさらに含む、請求項 13 ~ 18 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。 20

【請求項 20】

前記安定剤成分が微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース、ジェランガム、及びカラギーナンの少なくとも 1 つを含む、請求項 19 に記載の液体栄養組成物。

【請求項 21】

脂肪をさらに含み、前記脂肪が高オレイン酸ヒマワリ油、大豆レシチン、キャノーラ油、コーン油、ヤシ油、分留ヤシ油、大豆油、高オレイン酸大豆油、オリーブ油、ベニバナ油、高オレイン酸ベニバナ油、高 - リノレン酸ベニバナ油、中鎖トリグリセリド油、ヒマワリ油、パーム油、パーム核油、パームオレイン、高オレイン酸キャノーラ油、海洋油、綿実油、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、 - リノレン酸、米ぬか油、小麦胚芽油、藻類油、ナツツ油、真菌油、及び共役リノレン酸の少なくとも 1 つを含む、請求項 13 ~ 20 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。 30

【請求項 22】

甘味料をさらに含み、前記甘味料がアセスルファムカリウム、スクラロース、アスパルテーム、サッカリン、及びステビアの少なくとも 1 つを含む、請求項 13 ~ 21 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【請求項 23】

4 : 1 ~ 8 : 1 のタンパク質対炭水化物の重量比を有する、請求項 13 ~ 22 のいずれか一項に記載の液体栄養組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

一般的発明概念は、液体栄養組成物に関する。より詳細には、一般的発明概念は、中性 pH、低粘度を有し、かつ常温保存可能である乳清タンパク質系液体栄養組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

タンパク質系飲料、特に低糖質で低脂肪のタンパク質系飲料が一般の人々の間で人気を集めている。これらのタンパク質系飲料は、健康的な間食や食事の代用、又は補助的な栄養源として役立ち得る。多くのタンパク質系飲料は、水又は消費者が選んだ他の液体でタンパク質系粉末を戻すことにより飲料を作ることを消費者に要求するが、多くの消費者は

10

20

30

40

50

すぐに飲める利便的な飲料を好んでいる。

【0003】

様々な種類のタンパク質の中でも、乳清タンパク質は、その好ましいアミノ酸特性、及び人体による比較的速い消化及び吸収の速度に基づいて、タンパク質の優れた供給源だと考えられている。しかし、すぐに飲めるタンパク質飲料の製造に使用される殺菌プロセスは、乳清タンパク質に損傷を与え、飲料に安定性の問題（例えば、沈殿、ゲル化、相分離、タンパク質凝集）を生じさせる可能性がある。少なくともこれらの理由から、乳清タンパク質を含有するすぐに飲める飲料は、典型的には、高タンパク質濃度を達成するために異なる種類のタンパク質（例えば、乳清タンパク質と大豆タンパク質）の混合物を用いて配合されるか、低pH（すなわち、4未満のpH）マトリックスを用いて配合される。

10

【発明の概要】

【0004】

一般的発明概念は、乳清タンパク質系液体栄養組成物に関する。一般的発明概念の様々な態様を例示するために、乳清タンパク質系液体栄養組成物のいくつかの例示的実施形態を本明細書で提供する。

【0005】

一例示的実施形態において、乳清タンパク質系液体栄養組成物が提供される。液体栄養組成物は少なくとも7重量%のタンパク質を含み、タンパク質は乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質を含む。液体栄養組成物は、6.4～7.5のpH、5cps～30cpsの粘度を有し、及び常温保存可能である。

20

【0006】

一例示的実施形態において、乳清タンパク質加水分解物対インタクト乳清タンパク質の重量比は1：4～4：1である。インタクト乳清タンパク質は少なくとも1つの乳清タンパク質濃縮物及び乳清タンパク質単離物であってよい。

【0007】

一例示的実施形態において、液体栄養組成物は、約1,500ppm～約3,000ppmの安定剤成分も含んでよい。そのような実施形態において、安定剤成分は、微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース、ジェランガム、及びカラギーナンの少なくとも1つを含んでよい。

30

【0008】

一例示的実施形態において、乳清タンパク質系液体栄養組成物が提供される。液体栄養組成物は、7重量%～15重量%のタンパク質を含み、タンパク質は乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなり、乳清タンパク質加水分解物対インタクト乳清タンパク質の重量比は1：4～4：1であってよい。液体栄養組成物は、6.4～7.5のpH、5cps～30cpsの粘度を有し、及び常温保存可能である。このような実施形態の一態様では、インタクト乳清タンパク質は少なくとも1つの乳清タンパク質濃縮物及び乳清タンパク質単離物であってよい。このような実施形態の別の一態様では、乳清タンパク質加水分解物は5%～30%の加水分解の度合いを有してよい。特定の先行する実施形態では、液体栄養組成物は約1,500ppm～約3,000ppmの安定剤成分も含んでよく、安定剤成分は、微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース、ジェランガム、及びカラギーナンの少なくとも1つを含んでよい。

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

一般的発明概念は、多くの異なる形態で実施可能であるが、その特定の実施形態が本開示の一般的発明概念の原理の例示と見なされるという理解の下で、本明細書で詳細に説明される。したがって、一般的発明概念は、本明細書に図示及び記載される特定の実施形態に限定されることを意図していない。

【0010】

本明細書に記載される用語は、実施形態を説明するためだけのものであり、本開示全体を限定するものとして解釈されるべきではない。特に明記しない限り、「a」、「an」

50

、「the」及び「少なくとも1つ」は互換的に用いられる。さらに、説明及び添付の特許請求の範囲で使用されるように、単数形「a」、「an」及び「the」は、文脈上他に明白に示されていない限り、それらの複数形を含む。

【0011】

特に明記しない限り、本明細書において使用する全ての百分率、部量及び比率は、組成物全体の重量によるものとする。記載された成分に関連するこのようなすべての重量は、活性レベルに基づいており、したがって特に明記しない限り、市販の材料に含まれていてもよい溶媒又は副産物を含まない。

【0012】

本明細書で使用される「液体栄養組成物」という用語は、特に明記しない限り、液体の消費者に少なくとも補助的な栄養源を提供する、すぐに飲める液体を指す。本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物は一般に、ヒトによる経口摂取に適している。本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物は好ましくは、水性エマルジョン（例えば、水中油型エマルジョン）の形態である。

10

【0013】

本明細書で使用される「常温保存可能」という用語は、特に明記しない限り、液体栄養組成物を室温（例えば、18 ~ 25）で長期（例えば、少なくとも2ヶ月、2ヶ月~18ヶ月、2ヶ月~12ヶ月、2ヶ月~6ヶ月、2ヶ月~3ヶ月）の間安全に保存できるように、病気を引き起こす又は組成物を損なう可能性のある食物媒介性微生物を駆除するための殺菌プロセス（例えば、レトルト殺菌、超高温（UHT）殺菌）が行われた液体栄養組成物（及び関連するパッケージング）を指す。好ましくは、常温保存可能である本明細書に記載の例示的実施形態による液体栄養組成物は、室温で長期間保存された場合に、本質的にゲル化、沈殿、凝集、又は相分離を示さない。

20

【0014】

タンパク質の単独の供給源として乳清タンパク質を使用する液体栄養組成物の配合には多くの問題が存在する。例えば、乳清タンパク質は、常温保存可能な液体栄養組成物を提供するために使用される殺菌プロセスなどの熱処理に特に影響を受けやすい。乳清タンパク質を含む液体栄養組成物を熱処理に晒すと、乳清タンパク質の変性が起こり、これは液体栄養組成物中に望ましくない凝集、ゲル化、粘度の上昇、沈殿又は相分離をもたらし得る。そのような特性は、液体栄養組成物の感覚刺激特性（例えば、口当たり）に悪影響を与える。したがって、中性pHを有する従来の常温保存可能な液体栄養組成物は多くの場合、より高い熱安定性を有する他のタンパク質源と組み合わせて乳清タンパク質を使用して、高い全タンパク質含量（例えば、10g又はタンパク質の1日の摂取推奨量（RDV）の20%を超える）を有する液体栄養組成物を達成する。

30

【0015】

液体栄養組成物中の乳清タンパク質の使用に伴う熱安定性の問題を克服するための1つの方法は、低pH（すなわち、4未満）の製品マトリックスを使用することであった。例えば、pHが3の溶液中の乳清タンパク質は強い反発力を示す。これらの反発力は、熱が加えられタンパク質濃度が最高7重量%であっても、タンパク質間の相互作用を阻害し、したがって乳清タンパク質を熱安定性にする。しかし、低pHマトリックスは、一般的に中性pHで提供されるチョコレート及びバニラなどの所望のフレーバーでの使用には適していない。

40

【0016】

本明細書に開示される一般的発明概念は、少なくとも一部において、中性pH（すなわち、6.4~7.5）、低粘度（すなわち、5cps~30cps）を有し、及び常温保存可能である液体栄養組成物が、乳清タンパク質加水分解物とインタクト乳清タンパク質との組み合わせを使用することにより、タンパク質の単独の供給源として乳清タンパク質を用いて配合できるという発見に基づく。このような液体栄養組成物は、タンパク質の単独の供給源として乳清タンパク質を使用する液体栄養組成物を配合することに関連する、上記の問題を克服する。加えて、このような液体栄養組成物は、上記の問題を克服しなが

50

ら、味及び口当たりなどの許容可能な感覚刺激特性を示す。

【0017】

一例示的実施形態において、液体栄養組成物が提供される。液体栄養組成物は、少なくとも7重量%のタンパク質を含む。液体栄養組成物のタンパク質は、乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質から構成される。液体栄養組成物は6.4~7.5のpH、5cps~30cpsの粘度を有し、及び常温保存可能である。

【0018】

本明細書に記載される例示的な液体栄養組成物は、補助的な栄養源（例えば、補助的なタンパク質）として役立つのに十分な種類及び量の栄養素を用いて配合され得る。消費者に利便性を提供するために、例示的な液体栄養組成物は、すぐに飲める液体として配合されることが好ましい。

10

【0019】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、水性エマルジョンとして配合される。本明細書での使用に適したエマルジョンは、一般に1~25で流動性を有する又は飲用可能な液体であり、典型的には油中水型、油中水型、又は複合水性エマルジョンの形態であるが、このようなエマルジョンは最も典型的には、連続水性相及び不連続油相を有する水中油型エマルジョンの形態である。

【0020】

本明細書に記載される例示的な液体栄養組成物は、50%~90%、60%~90%、75%~88%の水を含む、及びまた80%~88重量%の水を含む、最大90重量%の水を含んでよい。本明細書に記載される例示的な液体栄養組成物は一般に、2ヶ月~18ヶ月、2ヶ月~12ヶ月、2ヶ月~6ヶ月、及び2ヶ月~3ヶ月を含む、少なくとも2ヶ月の貯蔵寿命を有する。

20

【0021】

言及したように、本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物は、少なくとも7重量%のタンパク質を含み、タンパク質は乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質を含む。一例示的実施形態において、液体栄養組成物は7重量%~15重量%のタンパク質を含む。特定の実施形態において、液体栄養組成物は、7重量%~10重量%のタンパク質を包含する、及びまた9重量%のタンパク質を包含する、7重量%~12重量%のタンパク質を含む。あるいは、液体栄養組成物中に存在するタンパク質は、濃度の点から表すことができる。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、液体栄養組成物1リットル当たり65グラム~105グラムのタンパク質を包含する、液体栄養組成物1リットル当たり70グラム~100グラムのタンパク質を包含する、及びまた液体栄養組成物1リットルあたり75グラム~95グラムのタンパク質を包含する、液体栄養組成物1リットル当たり60グラム~110グラムのタンパク質を含む。一例示的実施形態において、液体栄養組成物は、325ミリリットルの液体栄養組成物当たり30グラムのタンパク質を含む。

30

【0022】

本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物は、乳清タンパク質、特に乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなるタンパク質を含む。したがって、本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物は、他のタンパク質源を含まない。乳清タンパク質は、その高レベルの必須アミノ酸、特に分枝鎖アミノ酸（すなわち、ロイシン、イソロイシン、及びバリン）のため、及び人体によるその比較的速い消化及び吸収の速度のため望ましいタンパク質源である。乳清タンパク質中に見られる主なタンパク質は、-ラクトグロブリン、-ラクトアルブミン、血清アルブミン、及び免疫グロブリンである。例示的な液体栄養組成物に使用される乳清タンパク質は、ウシ、バッファロー、ウマ、ヒツジ、及びヤギを含むが、これらに限定されない哺乳動物に由来してよい。

40

【0023】

本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物での使用のための乳清タンパク質加水分解物は、5%~30%の加水分解の度合いを有し得る。加水分解の度合いは、ペプチド結

50

合が加水分解化学反応によって破壊される程度である。タンパク質加水分解の度合いは、タンパク質のアミノ窒素対全窒素比(AN/TN)を定量することによって決定される。アミノ窒素成分は、アミノ窒素含量を決定するためのU S P滴定法によって定量化される、一方で全窒素成分は、Tecator(登録商標)ケルダール法によって決定される。これらの分析方法は周知である。特定の例示的実施形態において、乳清タンパク質加水分解物は、8%~20%を包含する、及びまた10%~12%を包含する、5%~25%の加水分解の度合いを有する。

【0024】

例示的な液体栄養組成物での使用に適した市販の乳清タンパク質加水分解物は、Hilmari Ingredients(Hilmari、カリフォルニア)製のHilmari 8350乳清タンパク質加水分解物である。この特定の乳清タンパク質加水分解物は、約77重量%のタンパク質を含み、約9~約15%の加水分解の度合い(加水分解物のアミノ窒素対全窒素比(AN/TN)に基づく)を有する。

10

【0025】

前述のように、本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物のタンパク質は、インタクト乳清タンパク質を含む。本明細書中で使用される「インタクト乳清タンパク質」という用語は、特に明記しない限り、意図的に処理されていない、又はペプチド結合を破壊するように処理されていない乳清タンパク質を指す。インタクト乳清タンパク質は、意図的な加水分解を受けておらず、従って改変されていない一次構造(すなわち、完全アミノ酸配列)を有する非加水分解乳清タンパク質である。インタクト乳清タンパク質の加水分解の度合いは0である。このように、本明細書での使用のためのインタクト乳清タンパク質は実質的に、タンパク質加水分解物を含まない。この文脈において、本明細書での使用のためのインタクト乳清タンパク質は、0.5重量%未満を包含する、及びまた0重量%を包含する、1.0重量%未満のタンパク質加水分解物を含む。

20

【0026】

特定の例示的実施形態において、インタクト乳清タンパク質は、乳清タンパク質濃縮物及び乳清タンパク質単離物の少なくとも1つである。特定の例示的実施形態において、インタクト乳清タンパク質は乳清タンパク質濃縮物である。乳清タンパク質濃縮物は典型的に、約25重量%~85重量%のタンパク質含量(残余は脂肪、炭水化物、ミネラルなど)を有するのに対し、乳清タンパク質単離物は典型的に、約90重量%のタンパク質含量を有する。好ましくは、インタクト乳清タンパク質は、非タンパク質成分が最小量である乳清タンパク質を提供するために、75重量%以上のタンパク質含量を有する。

30

【0027】

例示的な液体栄養組成物での使用に適した市販の乳清タンパク質濃縮物は、フォンテラ協同組合(ニュージーランド)製の乳清タンパク質濃縮物550であり、これは約75重量%のタンパク質を含む。

【0028】

本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物中の乳清タンパク質加水分解物とインタクト乳清タンパク質の相対量は、常温保存性及び許容される感覚刺激特性を達成するために重要である。一例示的実施形態において、乳清タンパク質加水分解物対インタクト乳清タンパク質(乳清タンパク質濃縮物もしくは乳清タンパク質単離物のどちらか一方、又は乳清タンパク質濃縮物と乳清タンパク質単離物の両方を含む)の重量比は、3:7~7:3を包含する、2:3~3:2を包含する、及びまた1:1を包含する、1:4~4:1である。特定の例示的実施形態において、乳清タンパク質加水分解物対インタクト乳清タンパク質の重量比は1:1であり、これは常温保存性と感覚刺激特性との間の良好なバランスを提供する。なぜなら、多すぎる乳清タンパク質加水分解物は、安定性の問題(たとえば乳化特性の喪失による経時的な相分離)及び苦味をもたらし、対して多すぎるインタクト乳清タンパク質は、望ましくない不快な(off-note)風味に寄与し得るためである。

40

【0029】

50

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、炭水化物を実質的に含まない。好ましくは、本明細書に開示される例示的液体栄養組成物は、実質的に炭水化物を含まない。この文脈において、「実質的に炭水化物を含まない」という用語は、液体栄養組成物は組成物に意図的に加えられる 1.5 重量%未満の炭水化物を含むが、組成物の成分（例えば、乳清タンパク質加水分解物、インタクト乳清タンパク質）中に本質的に存在し得るいかなる炭水化物も含まないことを意味する。液体栄養組成物によって提供されるカロリーの大部分（すなわち、50%超）がタンパク質由来であるように、低炭水化物含量を提供することが望ましい。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、組成物に意図的に添加される炭水化物（組成物の成分中に本質的に存在するいかなる炭水化物も含まない）を 1 重量%未満含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、組成物に意図的に添加される炭水化物（組成物の成分中に本質的に存在するいかなる炭水化物も含まない）を 0.75 重量%未満含む。特定例示的実施形態において、液体栄養組成物は、組成物に意図的に添加される炭水化物（組成物の成分中に本質的に存在するいかなる炭水化物も含まない）を 0.6 重量%未満含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、組成物に意図的に添加される炭水化物（組成物の成分中に本質的に存在するいかなる炭水化物も含まない）を 0.1 重量%未満含む。特定の例示的実施形態において、炭水化物は意図的に組成物に添加されない（しかし、組成物は組成物の成分中に本質的に存在する炭水化物を含んでよい）。

10

【0030】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、2.5 重量%未満の総炭水化物を含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、2.1 重量%未満の総炭水化物を含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、1.25 重量%～2.1 重量%の総炭水化物を包含する、及びまた 1.5 重量%～重量%2.1 重量%の総炭水化物を包含する、1.25 重量%～2.5 重量%の総炭水化物を含む。液体栄養組成物は、特定の例示的実施形態において、特にタンパク質含量に関して、比較的低い炭水化物含量を有する。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、4.25：1～7：1 を包含する、及びまた 4.25：1～6：1 を包含する、4：1～8：1 のタンパク質対炭水化物重量比を有する。

20

【0031】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は脂肪を含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、0.1 重量%～3.5 重量%の脂肪を含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、0.1 重量%～2 重量%の脂肪を包含する、0.1 重量%～1 重量%の脂肪を包含する、0.1 重量%～0.5 重量%の脂肪を包含する、0.5 重量%～1.5 重量%の脂肪を包含する、及びまた 0.8 重量%～1.1 重量%の脂肪を包含する、0.1 重量%～3 重量%の脂肪を含む。あるいは、液体栄養組成物中に存在する脂肪の量は、濃度の点から表すことができる。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、液体栄養組成物 1 リットル当たり 1.02 グラム～35.7 グラムの脂肪を含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、液体栄養組成物 1 リットルあたり 1.02 グラム～20.5 グラムの脂肪を包含する、液体栄養組成物 1 リットルあたり 1.02 グラム～10.2 グラムの脂肪を包含する、液体栄養組成物 1 リットルあたり 1.02 グラム～5.1 グラムの脂肪を包含する、液体栄養組成物 1 リットルあたり 5.1 グラム～15.3 グラムの脂肪を包含する、及びまた液体栄養組成物 1 リットルあたり 8.15 グラム～11.25 グラムの脂肪を包含する、液体栄養組成物 1 リットルあたり 1.02 グラム～30.7 グラムの脂肪を含む。

30

【0032】

本明細書に記載される例示的な液体栄養組成物における使用に適した脂肪又は脂肪源は、限定されないが、植物、動物、及びこれらの組み合わせを含む様々な供給源に由来してよい。一般に、脂肪は、経口栄養組成物での使用に適しておりさもなければ、液体栄養組成物中の任意の他の選択された成分又は特徴と親和性のある任意の脂肪又は脂肪源を含んでよい。本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物での使用に適した脂肪（又はその

40

50

源)の非限定的な例としては、高オレイン酸ヒマワリ油、大豆レシチン、キャノーラ油、コーン油、ヤシ油、分留ヤシ油、大豆油、高オレイン酸大豆油、オリーブ油、ベニバナ油、高オレイン酸ベニバナ油、高-リノレン酸ベニバナ油、中鎖トリグリセリド油、ヒマワリ油、パーム油、パーム核油、パームオレイン、高オレイン酸キャノーラ油、海洋油、綿実油、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、-リノレン酸、米ぬか油、小麦胚芽油、藻類油、ナッツ油、真菌油、及び共役リノレン酸が挙げられる。本明細書に記載の液体栄養組成物は、脂肪の任意の個々の供給源又は上に列挙した脂肪の様々な供給源の組み合わせを含んでよい。

【0033】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は安定剤成分を含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、1,500 ppm ~ 3,000 ppmの安定剤成分を含む。特定の実施形態では、液体栄養組成物は、1,750 ppm ~ 2,500 ppmの安定剤成分を包含する、及びまた約2,000 ppm ~ 約2,500 ppmの安定剤成分を包含する、1,500 ppm ~ 2,500 ppmの安定剤成分を含む。特定の例示的実施形態において、安定剤成分は、微結晶セルロース(セルロースゲル)、カルボキシメチルセルロース(セルロースガム)、ジェランガム、及びカラギーナンの少なくとも1つを含む。特定の例示的実施形態において、安定剤成分は、微結晶セルロース(セルロースゲル)、カルボキシメチルセルロース(セルロースガム)、ジェランガム、及びカラギーナンを含む。安定剤成分は、相分離、沈殿及びゲル化を減少させることによって、液体栄養組成物に安定性を付与するのに役立つ。安定剤成分として微結晶セルロース(セルロースゲル)、カルボキシメチルセルロース(セルロースガム)、ジェランガム、カラギーナンを使用すると、これらの成分を単独で使用するよりも良好な安定性をもたらすことにより相乗効果を示すことが判明した。

10

20

30

40

50

【0034】

本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物での使用に適した市販の安定剤成分の一例は、約85重量%の微結晶セルロースと15重量%のカルボキシメチルセルロースとの混合物である、FMCバイオポリマー社(ペンシルバニア州フィラデルフィア)のAvicel CL-611である。本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物での使用に適した市販の安定剤成分の別の例は、-カラギーナンである、FMCバイオポリマー社(ペンシルバニア州フィラデルフィア)のSeakem CM 514カラギーナンである。本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物での使用に適した市販の安定剤成分のさらには別の例は、低アシルジェランガムである、CP Kelco U.S. Inc.(ジョージア州アトランタ)のKelogel Fである。

【0035】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は甘味料を含む。甘味料は、液体栄養組成物で使用され得る特定の成分(例えば、乳清タンパク質加水分解物、乳清タンパク質濃縮物、ココア)によって液体栄養組成物に付与され得る望ましくない風味(例えば、苦味、不快な風味)をマスクするのに役立つ。本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物での使用に適した甘味料の非限定的な例は、アセスルファムカリウム、スクラロース、アスパルテーム、サッカリン及びステビアを含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、アセスルファムカリウム、スクラロース、アスパルテーム、サッカリン、及びステビアの少なくとも1つを含む。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、アセスルファムカリウム及びスクラロースを含む。

【0036】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、香味剤を含む。香味剤は、天然フレーバー、人工フレーバー、又はこれらの組み合わせであってよい。香味剤又は香味剤の組み合わせを使用して液体栄養組成物に、バニラ、チョコレートもしくはストロベリーなどの所望の風味を付与してもよい。例示的な香味剤には、ココアパウダー、バニラフレーバー、カラメルフレーバー、及びベリーフレーバーが挙げられるが、これらに限定されない。

【0037】

特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、任意の種々のビタミン、又は関連する栄養素を含んでよく、これらの非限定例としてビタミンA、ビタミンAパルミテート、ビタミンB_{1,2}、ビタミンC、ビタミンCパルミテート(アスコルビルパルミテート)、ビタミンD₂、ビタミンD₃、ビタミンE(RRR-アルファトコフェロール)、ビタミンEアセテート、ビタミンK₁、ビタミンK₂、チアミン、リボフラビン、ピリドキシン、カロチノイド(例えばベータカロチン、ゼアキサンチン、ルtein、リコピン)、ナイアシン、葉酸、パントテン酸、ビオチン、コリン、イノシトール、前述の塩及び誘導体、ならびにこれらの組み合わせが挙げられる。特定の例示的実施形態において、液体栄養組成物は、任意の種々のミネラルを含んでよく、これらの非限定例としてカルシウム、セレン、カリウム、ヨウ素、リン、マグネシウム、鉄、亜鉛、マンガン、銅、ナトリウム、モリブデン、クロム、塩化物、及びこれらの組み合わせが挙げられる。特定の例示的実施形態において、栄養組成物は、前述のビタミン及びミネラルの任意の組み合わせを含んでよい。

10

【0038】

前述のように、本明細書に開示される例示的な液体栄養組成物は、6.6~7のpHを包含する、6.4~7.2のpHを有するように配合される。この中性pHの範囲は、従来の低pH乳清系液体栄養組成物での使用においては感覚刺激的に適していない、バニラ又はチョコレートなどのフレーバーを、液体栄養組成物に配合することを可能にする。さらに、本明細書に開示される液体栄養組成物の例は、5cps~25cpsを包含する、及びまた10cps~20cpsを包含する、5cps~30cpsの粘度を有するように配合される。本明細書で言及される粘度は、60rpmで#1スピンドルを使用して22にてブルックフィールド粘度計で測定される粘度である。

20

【0039】

例示的な栄養液体は、液体栄養組成物を製造するのに適した任意のプロセス又は方法(現在知られる、又は将来知られる)によって調製されてよい。多くのそのような技術が知られており、当業者によって本明細書に記載された様々な例示的実施形態に容易に適用され得る。

30

【0040】

1つの適切な製造方法では、液体栄養組成物は、水に増粘剤又は懸濁化剤(例えば、ジエランガム、カラギーナン)を加熱及び攪拌しながら添加し、スラリーを次いで加熱及び攪拌を続けながら5分間保持しその後ミネラル(例えば、クエン酸カリウム、リン酸マグネシウム)を添加することによって調製される。次いで、タンパク質(例えば、乳清タンパク質濃縮物、乳清タンパク質加水分解物)を加熱及び攪拌しながら混合することによってスラリーに添加する。スラリーを次いで5分間保持し、消泡剤を添加する。

40

【0041】

得られたスラリーを加熱及び攪拌を続けながらさらに5分間保持し、その後追加のミネラル(例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム)、及び油ならびに乳化剤(例えば、ヒマワリ油、大豆レシチン)を添加する。その後ビタミン及びフレーバーを添加し、15分間加熱しながら攪拌する。得られたスラリーを所望の範囲(典型的には6.6~7.0)にpH調整した後、組成物をサージタンクに移し、冷却させる。組成物に次いで高温短時間(HYST)処理を行い、その間に組成物は熱処理され、乳化されかつ均質化され、次いで冷却され、次いで無菌的に包装されて無菌包装された栄養エマルジョンを形成する。

50

【0042】

例示的な液体栄養組成物の製造プロセスは、本一般的発明概念の精神及び範囲から逸脱することなく、本明細書に記載される方法以外の方法で実施されてもよい。本実施形態は、したがって、すべての点において例示的であり、一般的発明概念に含まれることを意図した変更及び均等物に限定されないと考えられる。

【0043】

50

例示的実施形態による液体栄養組成物は、補助的な栄養源を提供するために、ならびに筋タンパク分解の減弱、除脂肪体重の維持、除脂肪体重の構築、運動後の回復のスピード化、及びこれらの組み合わせなどの1つ又は複数の利点を提供するために有用である。

【0044】

実施例

以下の実施例は、本明細書に開示される液体栄養組成物の特定の例示的実施形態を示す。これらの実施例は説明の目的のためだけに与えられており、本開示の精神及び範囲から逸脱することなく、多くの変形が可能であり、本開示の限定として拘束されるべきではない。

【0045】

実施例1

実施例1は、本明細書に提示される一般的発明概念による例示的な液体栄養組成物を示す。実施例1の液体栄養組成物は、水中油型エマルションの形態である。実施例1の全成分量は、特に明記しない限り、液体栄養組成物の1000kgバッチ当たりのkgとして表1に列挙される。

【表1】

10

表1

成分	実施例1
	量(kg/1000 kg)
水	適量
乳清タンパク質濃縮物 (WPC 80)	60.195
乳清タンパク質加水分解物 (DH 10~12%)	59.125
ココアパウダー	15.000
天然及び人工フレーバー	3.000
微結晶セルロース	1.700
カルボキシメチルセルロース	0.300
クエン酸カリウム、一水和物	1.768
高オレイン酸ヒマワリ油	1.201
リン酸一カリウム	0.906
アスコルビン酸ナトリウム	0.845
アセスルファムカリウム	0.450
塩化ナトリウム	0.407
大豆レシチン	0.400
炭酸カルシウム	0.360
スクラロース (25% 原液)	0.360
ジェランガム	0.100
カラギーナン	0.100

20

30

40

【0046】

実施例1の液体栄養組成物は、約9重量%のタンパク質含量（組成物1リットル当たり約92.3グラムのタンパク質）、約1.05重量%の脂肪含量（組成物1リットル当た

50

り約 10 . 8 グラムの脂肪)、及び約 2 . 1 重量% の炭水化物含量(組成物 1 リットル当たり約 21 . 5 グラムの炭水化物)を有する。実施例 1 の液体栄養組成物中に存在する炭水化物は、組成物の成分中で固有の炭水化物のみを含む。換言すれば、意図的に添加される炭水化物は存在しない。実施例 1 の液体栄養組成物はまた、約 554 kcal/L のカロリー密度、約 6 . 8 ~ 約 7 の pH、及び約 10 cps ~ 約 35 cps の粘度を有する。

【0047】

実施例 2

実施例 2 は、本質的に同量のタンパク質を含有するが、全てのタンパク質が乳清タンパク質によって提供されない市販の液体栄養組成物と比較して、本明細書に記載の乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなるタンパク質を有する液体栄養組成物の例示的実施形態の官能性能を示す。

10

【0048】

本明細書に開示される実施形態の液体栄養組成物は、「試作 1」とび「試作 2」として表 3 に列挙され、325ミリリットルの組成物当たり 30 グラムの乳清タンパク質を有するチョコレート風味の液体栄養組成物として配合された。第 1 の比較栄養組成物は、「比較 1」として表 3 に列挙され、330ミリリットルの組成物当たり約 32 グラムのタンパク質(乳タンパク質単離物、カルシウムカゼインナトリウム、1 % 未満の乳清タンパク質濃縮物)を有するチョコレート風味の組成物であった。第 2 及び第 3 の比較栄養組成物は、それぞれ表 3 に「比較 2」とび「比較 3」として列挙され、どちらも 325ミリリットルの組成物当たり約 30 g のタンパク質(乳タンパク質濃縮物、カゼインカルシウム、乳清タンパク質濃縮物)を有するチョコレート風味の組成物であった。

20

【0049】

各組成物のサンプルを、例えばバランス、ふくよかさ、甘味、酸味、塩味、苦味、ココア、バニラ、乳清、ミルク感、その他の特徴、合成甘味料感(SSL)、ビタミン、乾燥、及び見た目を含む、様々な味及び特性の強さについて分析した。官能評価では、複数の訓練された記述フレーバーパネリストが各組成物のサンプルを味見した。試作 1 及び試作 2 を約 16 日間保存した。すべてのサンプルを冷蔵した。味見後、パネリストは、以下の表 2 に示す採点システムを使用して各サンプルのフレーバー属性を評価し協働して意見を一致させた。各組成物のサンプルについての合意結果を表 3 に示す。

30

【表 2】

表 2

スケール	説明
) (閾値
1/2	非常に弱い
1	弱い
1 1/2	弱い~中度
2	中度
2 1/2	中度~強い
3	強い

40

【表3】

表3					
	試作1	試作2	比較1	比較2	比較3
バランス	1	1	1/2	1 1/2	1 1/2
ふくよかさ	1	1	1	1	1
甘味	1 1/2	1 1/2	2	1 1/2	1 1/2
酸味	1	1	1	1	1
塩味	1/2	1/2	-	-	-
苦味	1	1	1 1/2	1/2	1/2
ココア	1 1/2 (ミディアムレジン)	1 1/2 (ミディアム～ストロングレジン)	1/2 (ローレジン)	1 (ローレジン)	1 (ローレジン)
バニラ	1/2	1/2	1 1/2 (ラクトン、バナナ、フルーツ)	1	1
乳清	1	1 (プロス味)	-	-	-
ミルク感	1/2 (スキム)	1 (スキム)	1 (乳タンパク質濃縮物)	1 1/2 (調理済みミルク感)	1 1/2 (調理済みミルク感)
他の特徴	1 (焦がしカラメル)	1 (コーヒーかす/タバコ)	1/2 (アート、チョコレートローズ)	1/2 (フィード感) 1 (ゼラチンのような口当たり)	1/2 (フィード感) 1 (ゼラチンのような口当たり)
合成甘味料感 (SSS)	1/2	1/2	1 1/2	1/2	1/2
ビタミン	1/2	-	-	-	-
乾燥	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2
見た目	赤み帯びたミディアムブラウン	赤み帯びたミディアムブラウン	赤み帯びたダークブラウン/カップ中に粒子	黄み帯びたライトブラウン	黄み帯びたライトブラウン

10

20

30

【0050】

試作1及び試作2は、乳清及びスキムミルクの乳製品の特徴において類似していた。試作1はミディアムレジンココアと共に焦がしカラメル風味を有し、一方試作2はプロス味、コーヒーかす/タバコ風味、及び中度～強度のココア風味を有した。比較1は、バニラにココナツ/バナナのトロピカルな風味、及び人工チョコレート/ローズ風味を有し、かつすべてのサンプルで最も強い合成甘味料感 (SSS) も有した。比較2及び比較3は、ローレジンココアの風味と共に、調理済みミルク感/乳製品の特徴を有し、同様に非常に弱いフィード風味を有した。すべてのサンプルは嗜好パネルに適していると考えられた。

40

【0051】

実施例3

実施例3は、本質的に同量のタンパク質を含有するが、全てのタンパク質が乳清タンパク質によって提供されない市販の液体栄養組成物と比較して、本明細書に記載の乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなるタンパク質を有する液体栄養組成物の例示的実施形態の官能性能を示す。

【0052】

本明細書に開示される実施形態の液体栄養組成物は、「試作3」と「試作4」として

50

表4に列挙され、325ミリリットルの組成物当たり30グラムの乳清タンパク質を有するストロベリー風味の液体栄養組成物として配合された。比較栄養組成物は、「比較4」として表4に列挙され、325ミリリットルの組成物当たり約30グラムのタンパク質(乳タンパク質濃縮物、カルシウムカゼイン、乳清タンパク質濃縮物)を有するストロベリー風味の組成物であった。

【0053】

各組成物のサンプルを、例えばバランス、ふくよかさ、甘味、酸味、塩味、苦味、バニラ、ストロベリー、ミルク感(スキム)、乳清、合成甘味料感(SSS)、粘ついた口当たり、乾燥、その他の特徴、粉っぽい口当たり、及び見た目を含む、様々な味及び特性の強さについて分析した。官能評価では、複数の訓練された記述フレーバーパネリストが各組成物のサンプルを味見した。試作3及び試作4を約19日間保存した。すべてのサンプルを冷蔵した。味見後、パネリストは、上記の表2に示す同じ採点システムを使用して各サンプルのフレーバー属性を評価し協働して意見を一致させた。各組成物のサンプルについての合意結果を表4に示す。

【表4】

表4			
	試作3	試作4	比較4
バランス	1	1	1
ふくよかさ	1	1	1
甘味	1 1/2	1 1/2	2
酸味	1	1	1
塩味	1/2	1/2	1
苦味	1	1	1
バニラ	1 (クリーミー)	1/2	1 1/2 (ラクトン、バニラ)
ストロベリー	1 (青っぽさ)	1 1/2 (ミックスベリー--)	-
ミルク感(スキム)	1	1	1 (調理済みカゼイナート)
乳清	1 1/2 (チーズ風味、プロス味)	1 1/2	-
合成甘味料感(SSS)	1/2	1/2	1 1/2
粘ついた口当たり	1	1	1
乾燥	1 1/2	1 1/2	1 1/2
他の特徴	1 (喉の渇き)	-	1 (デンプン、薬品)
粉っぽい口当たり	-	-	1
見た目	明るいピンクの液体 (ボトルの底に大量の沈殿物)	明るいピンクの液体 (ボトルの底に大量の沈殿物)	黄褐色の不透明な液体

【0054】

すべてのサンプルで顕著な違いがあった。試作3は、チーズ風味、プロス味風味を有し、ストロベリーの特徴は青っぽさとして記述された。試作4はストロベリーのより高い強度を有し、ミックスベリーとして記述された。試作3及び試作4の両方は、溶液中に振り

10

20

30

40

50

落とすのが困難であった大量の沈殿物をボトルの底部に有した。比較4はストロベリーの特徴を示さなかつたが、ラクトンとバニラの風味を有した。さらに、比較4のサンプルは、調理済みカゼイナート、デンプン質、及び合成甘味料感(SSS)のより高い強度を有した。すべてのサンプルは嗜好パネルに適していると考えられた。

【0055】

実施例4

実施例4は、本質的に同量のタンパク質を含有するが、全てのタンパク質が乳清タンパク質によって提供されない市販の液体栄養組成物と比較して、本明細書に記載の乳清タンパク質加水分解物及びインタクト乳清タンパク質からなるタンパク質を有する液体栄養組成物の例示的実施形態の官能性能を示す。

10

【0056】

本明細書に開示される実施形態の液体栄養組成物は、「試作5」とび「試作6」として表5に列挙され、325ミリリットルの組成物当たり30グラムの乳清タンパク質を有するバニラ風味の液体栄養組成物として配合された。第1の比較栄養組成物は、「比較5」として表5に列挙され、330ミリリットルの組成物当たり約32グラムのタンパク質(乳タンパク質単離物、カルシウムカゼインナトリウム、乳清タンパク質濃縮物1%未満)を有するバニラ風味の組成物であった。第2の比較栄養組成物は、「比較6」として表5に列挙され、325ミリリットルの組成物当たり約30グラムのタンパク質(乳タンパク質濃縮物、カルシウムカゼイン、乳清タンパク質濃縮物)を有するバニラ風味の組成物であった。

20

【0057】

各組成物のサンプルを、例えばバランス、ふくよかさ、甘味、酸味、塩味、ミネラル塩、苦味、発酵グレイン/プロス味、グラハム、脱脂粉乳(NFDM)、調理済みスキムミルク、乾燥、合成甘味料感(SSS)、粉っぽい口当たり、たまごのような/硫黄、バニラ(バター風味)、調理済みシリアル、粘ついた口当たり、濡れたおむつ、及び見た目を含む、様々な味及び特性の強さについて分析した。官能評価では、複数の訓練された記述フレーバーパネリストが各組成物のサンプルを味見した。試作5及び試作6を約21日間保存した。すべてのサンプルを冷蔵した。味見後、パネリストは、上記の表2に示す同じ採点システムを使用して各サンプルのフレーバー属性を評価し協働して意見を一致させた。各組成物のサンプルについての合意結果を表5に示す。

30

【表5】

	表5			
	試作5	試作6	比較5	比較6
バランス	1	1	1/2	1/2
ふくよかさ	1	1	1 1/2	1
甘味	1 1/2	1 1/2	2	1 1/2
酸味	1/2	1/2	1	1
塩味	-	-	1/2	1/2
ミネラル塩	1/2	1/2	-	-
苦味	1 1/2	1 1/2	1	1/2
発酵グレイン/ プロス味	1 1/2	1	-	-
グラハム	1	-	-	-
脱脂粉乳 (NFDL)	1	1 1/2	-	-
調理済みスキ ムミルク	-	-	1	1
乾燥	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
合成甘味料感 (SSS)	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2
粉っぽい口当 たり	1	1	1	1
たまごのよう な/硫黄	-	1 1/2	-	-
バニラ(バタ ー風味)	-	1	1 1/2 (ココナツ ツ、フルーツ)	1 (クリーミー)
調理済みシリ アル	-	-	1/2	1 1/2 (調理済み コーン)
粘ついた口当 たり	-	-	1	1
濡れたおむつ	-	-	-	1 1/2
見た目	黄み帯びたクリ ーム	黄み帯びたクリ ーム	茶色がかった褐色	オフホワイト

10

20

30

40

【0058】

試作5及び6の組成物と比較5及び6の組成物の間にいくつかの違いがあった。1つの違いは、サンプルの見た目/色にて観察された。試作5は、たまごのような/硫黄と記述される不快な風味を示した。比較5は、サンプル中で最も強い合成甘味料感(SSS)を示した。比較6は、嗜好パネルでの使用には推奨されない、濡れたおむつの顕著な臭いを有した。

【0059】

本開示の液体栄養組成物の様々な実施形態は、残りの液体栄養組成物が依然として、本明細書に記載されるような必要な成分又は特徴のすべてを含むならば、本明細書に記載の任意の又は選択された必須成分又は特徴を実質的に含まなくてもよい。この文脈において、特に明示されない限り、用語「実質的に含まない」は、選択された栄養組成物が機能的な量未満の任意成分、このような任意又は選択された必須成分の約0.5%未満を含む、0.1重量%未満を含む、及びまた0%を含む、典型的には約1%未満の必

50

須成分を含むことを意味する。

【0060】

本明細書中で使用される数値範囲は、具体的に開示されるか否かにかかわらず、その範囲内の全ての数及び部分集合を含むことが意図される。さらに、これらの数値範囲は、その範囲内の数字の任意の数又は部分集合を意味する請求項の補助を提供するものと解釈されるべきである。例えば、1～10の開示は、2～8、3～7、5～6、1～9、3.6～4.6、3.5～9.9の範囲を支持すると解釈されるべきである。

【0061】

本開示の単数の特徴又は制限への言及は、特に明記されていない限り、又はその参照がなされた文脈によって反対のことが明白に示唆されない限り、対応する複数の特徴又は制限を含むものとする。

10

【0062】

特に明記しない限り、液体栄養組成物は、本明細書に記載される組成物の必須成分ならびに本明細書に記載の任意の追加又は任意成分を含むか、それらからなるか、又はそれらから本質的になってよい。

【0063】

本開示は、特定の実施形態を参照して記載されているが、記載された実施形態の限定は、単に説明の目的のために提供され、本発明及び関連する一般的発明概念を限定するものではない。その代わりに、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によって定義され、特許請求の範囲内に含まれる全ての変形及び均等物は、その中に包含されることが意図される。したがって、本明細書に記載される特定の例示的実施形態以外の他の実施形態も、添付の特許請求の範囲内で等しく可能である。

20

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2017/014841
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A23L33/18 A23C21/00 A23L2/66 A23L33/19 ADD.		
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) A23L A23C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/156969 A1 (PAULSEN STARLA [US] ET AL) 12 August 2004 (2004-08-12) paragraphs [0028], [0061]; claims 15, 17 -----	1-23
X	WO 2010/043415 A2 (NESTEC S A ASHBY KEVIN [CH]; MATEUS MARIE-LOUISE [CH]; HOEBLER PASCALI) 22 April 2010 (2010-04-22) paragraphs [00106], [00108]; claims 12-14 -----	1-23
A	US 2011/305799 A1 (DEWILLE NORMANELLA T [US] ET AL) 15 December 2011 (2011-12-15) the whole document -----	1-23
A	WO 2014/066675 A1 (ABBOTT LAB [US]) 1 May 2014 (2014-05-01) the whole document ----- -/-	1-23
<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 "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 22 March 2017	Date of mailing of the international search report 30/03/2017	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Picout, David	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2017/014841

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/099761 A1 (JOST ROLF [CH]) 29 May 2003 (2003-05-29) the whole document -----	1-23
A	US 2003/099753 A1 (YANG BAOKANG [US]) 29 May 2003 (2003-05-29) the whole document -----	1-23
A	WO 2015/126716 A1 (ABBOTT LAB [US]) 27 August 2015 (2015-08-27) the whole document -----	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2017/014841

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2004156969	A1	12-08-2004	US	2004156969 A1		12-08-2004
			WO	2004071207 A1		26-08-2004

WO 2010043415	A2	22-04-2010	AU	2009304238 A1		22-04-2010
			BR	P10920698 A2		18-08-2015
			CA	2740911 A1		22-04-2010
			CA	2805888 A1		22-04-2010
			CN	102231955 A		02-11-2011
			CN	103005464 A		03-04-2013
			EP	2348873 A2		03-08-2011
			EP	2409575 A1		25-01-2012
			JP	5421956 B2		19-02-2014
			JP	5603871 B2		08-10-2014
			JP	2012005482 A		12-01-2012
			JP	2012505640 A		08-03-2012
			RU	2011119642 A		27-11-2012
			RU	2012144834 A		27-04-2014
			SG	185344 A1		29-11-2012
			US	2011250310 A1		13-10-2011
			US	2016174588 A1		23-06-2016
			WO	2010043415 A2		22-04-2010
			ZA	201103584 B		31-10-2012

US 2011305799	A1	15-12-2011	AR	081872 A1		24-10-2012
			BR	112012031183 A2		08-09-2015
			CA	2801339 A1		15-12-2011
			CN	103096736 A		08-05-2013
			EP	2442676 A1		25-04-2012
			ES	2535389 T3		11-05-2015
			JP	5848756 B2		27-01-2016
			JP	2013528060 A		08-07-2013
			SG	185806 A1		30-01-2013
			TW	201204268 A		01-02-2012
			US	2011305799 A1		15-12-2011
			WO	2011156238 A1		15-12-2011

WO 2014066675	A1	01-05-2014	CA	2888901 A1		01-05-2014
			CN	104853618 A		19-08-2015
			EP	2911529 A1		02-09-2015
			HK	1214092 A1		22-07-2016
			JP	2015533509 A		26-11-2015
			PH	12015500928 A1		29-06-2015
			SG	11201503160W A		28-05-2015
			US	2015237903 A1		27-08-2015
			WO	2014066675 A1		01-05-2014

US 2003099761	A1	29-05-2003	AT	369045 T		15-08-2007
			CA	2407198 A1		26-05-2003
			DE	60221621 T2		21-05-2008
			ES	2291406 T3		01-03-2008
			US	2003099761 A1		29-05-2003

US 2003099753	A1	29-05-2003	AT	483368 T		15-10-2010
			AU	2002352791 A1		10-06-2003
			CA	2466961 A1		30-05-2003
			DK	1484989 T3		31-01-2011
			EP	1484989 A1		15-12-2004
			JP	4447912 B2		07-04-2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2017/014841

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
	JP 2006501803 A		19-01-2006
	PT 1484989 E		05-01-2011
	TW I327463 B		21-07-2010
	US 2003099753 A1		29-05-2003
	WO 03043446 A1		30-05-2003
WO 2015126716 A1	27-08-2015	NONE	

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,JP,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,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ

F ターム(参考) 4B018 LB08 LB10 LE05 MC04 MD02 MD04 MD07 MD09 MD11 MD12
MD13 MD14 MD15 MD20 MD21 MD22 MD25 MD33 MD35 MD37
MD46 MD48 MD49 MD57 MD58 MD71 MD80 ME02 ME13 MF02
MF04
4B117 LC04 LC15 LE08 LG01 LG06 LG07 LG11 LG12 LG15 LG16
LG17 LG23 LG24 LG29 LK01 LK06 LK08 LK10 LK13 LK15
LK16 LK18 LL01 LL02 LP14 LP17 LP20