

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5848756号  
(P5848756)

(45) 発行日 平成28年1月27日(2016.1.27)

(24) 登録日 平成27年12月4日(2015.12.4)

(51) Int.Cl.

F 1

A23L 33/10 (2016.01)  
A23L 2/52 (2006.01)A23L 1/30  
A23L 2/00Z  
F

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-514238 (P2013-514238)  
 (86) (22) 出願日 平成23年6月3日(2011.6.3)  
 (65) 公表番号 特表2013-528060 (P2013-528060A)  
 (43) 公表日 平成25年7月8日(2013.7.8)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/039170  
 (87) 國際公開番号 WO2011/156238  
 (87) 國際公開日 平成23年12月15日(2011.12.15)  
 審査請求日 平成26年5月28日(2014.5.28)  
 (31) 優先権主張番号 61/353,400  
 (32) 優先日 平成22年6月10日(2010.6.10)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 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 デビル, ノーマネラ・ティー  
 アメリカ合衆国、オハイオ・43220、  
 コロンバス、クレアモント・コート・25  
 80

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カルシウムHMBおよび可溶性タンパク質を含む実質的に清澄な栄養液体

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウムおよびタンパク質を含み、2.8  
 ~4.6のpHを有し、総タンパク質の65重量%~100重量%が可溶性タンパク質である、目に見えて清澄な栄養液体であって、

ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウムの量は、前記栄養液体のmLにつき、1/600gから1/80gであり、常温保存可能である、前記栄養液体。

## 【請求項2】

可溶性タンパク質が、総タンパク質の85重量%~100重量%を表し、前記可溶性タンパク質が、ホスホセリン含有タンパク質1キログラム当たり少なくとも100ミリモルのホスホセリンを有するホスホセリン含有タンパク質を含む、請求項1に記載の目に見えて清澄な栄養液体。 10

## 【請求項3】

可溶性タンパク質が、ホエータンパク質濃縮物、ホエータンパク質単離物、カゼイン加水分解物、加水分解コラーゲン、これらの組み合わせからなる群から選択される少なくとも1種のタンパク質を含む、請求項1に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

## 【請求項4】

前記栄養液体のmLにつき、1/320gから1/120gのベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウムを含む、請求項1に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

## 【請求項5】

目に見えて清澄な液体栄養補助食品が、脂質 1 . 0 重量%未満を含む、請求項 1 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

【請求項 6】

ベータアラニン 0 . 1 重量% ~ 3 . 0 重量%をさらに含む、請求項 1 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

【請求項 7】

液体が、3 . 1 ~ 3 . 9 の pH を有する、請求項 1 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

【請求項 8】

ビタミン D をさらに含む、請求項 1 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

10

【請求項 9】

ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウムおよびタンパク質を含み、2 . 8 ~ 4 . 6 の pH を有し、総タンパク質の 6 5 重量% ~ 1 0 0 重量%が可溶性タンパク質であり、ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウム対可溶性カルシウムの重量比が 4 . 5 : 1 ~ 7 . 3 : 1 である、目に見えて清澄な栄養液体であって、

ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウムの量は、前記栄養液体の m L につき、1 / 6 0 0 g から 1 / 8 0 g であり、常温保存可能である、前記栄養液体。

【請求項 10】

可溶性タンパク質が、総タンパク質の 8 5 重量% ~ 1 0 0 重量%を表し、前記可溶性タンパク質が、ホスホセリン含有タンパク質 1 キログラム当たり少なくとも 1 0 0 ミリモルのホスホセリンを有するホスホセリン含有タンパク質を含む、請求項 9 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

20

【請求項 11】

可溶性タンパク質が、ホエータンパク質濃縮物、ホエータンパク質単離物、カゼイン加水分解物、加水分解コラーゲンおよびこれらの組み合わせからなる群から選択される少なくとも 1 種のタンパク質を含む、請求項 9 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

【請求項 12】

可溶性タンパク質が、目に見えて清澄な栄養液体の 1 重量% ~ 2 0 重量%である、請求項 9 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

【請求項 13】

30

ベータアラニン 0 . 1 重量% ~ 3 . 0 重量%をさらに含む、請求項 9 に記載の目に見えて清澄な栄養液体。

【請求項 14】

ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウム、タンパク質、イソマルツロース、ベータアラニンおよびビタミン D を含み、2 . 8 ~ 4 . 6 の pH を有し、総タンパク質の 6 5 重量% ~ 1 0 0 重量%が可溶性タンパク質であり、ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウム対可溶性カルシウムの重量比が 4 . 5 : 1 ~ 7 . 3 : 1 であり、ビタミン D が最大 1 0 0 0 I U の量で存在する、目に見えて清澄な栄養液体であって、

ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウムの量は、前記栄養液体の m L につき、1 / 6 0 0 g から 1 / 8 0 g であり、常温保存可能である、前記栄養液体。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、ベータヒドロキシベータメチルブチレートカルシウム (カルシウム H M B ) および可溶性タンパク質を含む、実質的に清澄な栄養液体に関する。本開示は、カルシウム H M B および可溶性タンパク質を含み、約 2 . 8 から約 4 . 6 の pH を有する、実質的に清澄な栄養液体にさらに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

栄養補助食品は広く市販され、一般的に他の栄養源を補うことが意図される。現在利用

50

可能な栄養補助食品は、乳化補助食品（概して「牛乳を主成分とする」補助食品）および非乳化補助食品（「清澄」補助食品）の両方を含む。清澄栄養補助食品は、希薄で味の良い、エネルギー、タンパク質ビタミンおよびミネラルのリフレッシュ手段を提供できるので、多くの個人が今日、清澄栄養補助食品を利用する方を好む。

#### 【0003】

栄養製剤において重要な栄養はカルシウムである。カルシウムは体内において最も豊富なミネラルである。カルシウムは、筋肉の収縮、血管の拡張および収縮、ホルモンおよび酵素の分泌ならびに神経系を通るインパルスの伝達にとって必要である。さらに、カルシウムは骨および歯の構造を支えているので、これらの健康にとっても重要である。

#### 【0004】

栄養製剤のための別の重要な補助食品は、ベータヒドロキシベータメチルブチレート（HMB）である。HMBは、さまざまな栄養製品および栄養補助食品に頻繁に製剤化される、天然のアミノ酸代謝産物である。HMBは、選択された個人において健康な筋肉量および筋力の構築または維持を助けるような製品に、一般的に使用される。

#### 【0005】

HMBは、必須アミノ酸のロイシンの代謝産物であり、タンパク質の代謝回転を調節し、タンパク質分解を阻害することが示されている。大部分の個人において、筋肉は利用可能なロイシンのおよそ5%をHMBに変換し、従って、70kgの男性において約0.2から0.4グラムのHMB/日を生成する。動物においてさまざまな種類のストレスが誘導される研究において、HMBの補給は除脂肪量を増加させる。臨床研究により、HMBが、ストレス関連の損傷からの除脂肪量の保護およびタンパク質合成の強化を含む、病気または負傷からの回復における少なくとも2種の機能を有することが示唆されている。HMBが、免疫機能の強化、アレルギーまたはぜんそくの発生率または重症度の減少、血清総コレステロールおよび低比重リポタンパクコレステロールの減少、筋肉の有酸素容量の増加ならびに他の使用においてもまた有用であり得ることが示唆されている。

#### 【0006】

HMBは、健康な筋肉量および筋力の発達および維持を支えるために、個人において最も頻繁に使用されるので、多数のHMB製品が、健康な筋肉の促進にさらに有益であり得る追加の栄養と一緒に製剤化されている。これらのHMB製品の幾つかは、脂質、炭水化物、タンパク質、ビタミン、ミネラルなどの追加の栄養を含有する。錠剤、カプセル、再構成可能な粉末および栄養液体および乳剤を含む経口栄養製品に製剤化する場合、カルシウムHMBは最も一般的に使用されるHMBの形態である。

#### 【0007】

しかしながら、系に存在する可溶性カルシウム種は無傷のタンパク質と相互に作用し、得られた製品において、沈殿、ゲル化および/または凝固障害をもたらすタンパク質凝集をもたらし得るので、タンパク質、カルシウムHMBを、ある場合には補足のカルシウムと一緒に含有する実質的に清澄な栄養液体は、継続的に物理的に安定ではないことが見出されている。このことは、製造制御および微生物制御の期間に、レトルト滅菌法のものなどの、高熱に供された酸性の常温保存可能な液体飲料において特に真実である。

#### 【0008】

従って、カルシウムHMB、補足のカルシウムおよびタンパク質を含む、保存期間に物理的に安定なままである、実質的に清澄な栄養液体の必要性が存在する。

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

一実施形態において、本開示は、カルシウムHMBおよびタンパク質を含み、約2.8から4.6のpHを有する、実質的に清澄な栄養液体を対象とする。総タンパク質の約65重量%から100重量%が可溶性タンパク質である。

#### 【0010】

本開示の別の実施形態は、カルシウムHMBおよびタンパク質を含み、約2.8から4

10

20

30

40

50

. 6 の pH を有する、実質的に清澄な栄養液体を対象とする。総タンパク質の約 65 重量 % から 100 重量 % が可溶性タンパク質であり、カルシウム HMB と可溶性カルシウムとの重量比は 4.5 : 1 から 7.3 : 1 である。

【 0011 】

本開示の別の実施形態は、カルシウム HMB 、タンパク質、イソマルチロース、ベータアラニンおよびビタミン D を含み、約 2.8 から 4.6 の pH を有する、実質的に清澄な栄養液体を対象とする。総タンパク質の約 65 重量 % から 100 重量 % が可溶性タンパク質であり、カルシウム HMB と可溶性カルシウムとの重量比は 4.5 : 1 から 7.3 : 1 である。ビタミン D は、最大 1000 IU の量で存在する。

【 0012 】

カルシウム HMB とタンパク質を組み合わせて含む、低 pH の実質的に清澄な栄養液体は、継時に物理的に不安定であり得、液体の底に過剰なタンパク質含有沈殿および / または他の沈殿の堆積を頻繁にもたらし、従って、製品の栄養の利用性ならびに有効な保存期間を減少させることが発見されている。

【 0013 】

現在、 HMB およびタンパク質を含む実質的に清澄な栄養液体は、液体が約 2.8 から 4.6 までの pH を有し、総タンパク質の約 65 重量 % から 100 重量 % の量で可溶性タンパク質を含むように製剤化することによって、提供できることもまた見出されている。驚いたことに、非常に高いレベルの製品中のカルシウムにおいても、タンパク質は安定なままで、これらの条件下でも液体は実質的に清澄である。清澄栄養液体が、カルシウム HMB 対可溶性カルシウムが、 4.5 : 1 から 7.3 : 1 までの重量比を有する場合、安定性はさらに改良され得る。この関連で特定に使用される可溶性タンパク質は、ホエータンパク質単離物、ホエータンパク質濃縮物、カゼイン加水分解物、加水分解コラーゲンおよびこれらの組み合わせを含む。

【 発明を実施するための形態 】

【 0014 】

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、水、カルシウム HMB および可溶性タンパク質を含み、ならびにベータアラニン、炭水化物、ビタミンおよびミネラルを含んでもよい。実質的に清澄な液体および多数の任意の変形および追加の幾つかの必須の特徴を、これ以降に詳細に記載する。

【 0015 】

本明細書において使用する場合「実質的に清澄な栄養液体」という用語は、特に明記しない限り、目に見えて清澄もしくは半透明の外観を有する、非乳化または類似の他の液体を指し、この液体は、清澄なジュースの質感と類似の、一貫性を有する希薄または水のような質感を有してよく、通常有し、最も一般的には、 Brookfield 粘度計により 22 において、 1 番のスピンドルを 60 rpm において使用して決定し、約 25 センチポアズ未満の粘度を有する。

【 0016 】

本明細書において使用する場合「カルシウム HMB 」という用語は、特に明記しない限り、ベータヒドロキシベータメチルブチレート (ベータヒドロキシ 3 メチル酪酸、ベータヒドロキシイソ吉草酸、または HMB とも称される。) のカルシウム塩を指し、これは、最も一般的には一水和物の形態である。カルシウム HMB を特徴付けるために本明細書において使用する重量、百分率および濃度のすべては、特に明記しない限り、カルシウム HMB 一水和物の重量に基づく。

【 0017 】

本明細書において使用する場合「脂肪」または「油」という用語は、特に明記しない限り同じ意味で使用され、植物または動物に由来する、またはこれらから加工された脂質材料指す。これらの用語は、合成の脂質材料がヒトへの経口投与に適している限りは、合成材料もまた含む。

【 0018 】

10

20

30

40

50

本明細書において使用する場合「常温保存可能な」という用語は、特に明記しない限り、パックされ、18から24において少なくとも3ヶ月、約6ヶ月から約24ヶ月までを含む、約12ヶ月から約18ヶ月をさらに含む保存後、商業的に安定なままである、実質的に清澄な栄養液体を指す。

【0019】

本明細書において使用する場合「プラスチック」という用語は、特に明記しない限り、米国食品医薬品局または他の適切な審査グループにより承認された食品グレードのプラスチックを意味し、これらの幾つかの限定されない例は、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネートなどを含む。

【0020】

本明細書において使用する場合「滅菌する(sterile)」、「滅菌された(sterilized)」および「滅菌(sterilization)」という用語は、特に明記しない限り、食品または食品グレード表面における、真菌、細菌、ウイルス、胞子形態などの伝染性物質を、ヒトの摂取に適切な食品を提供するために必要な程度まで減少させることを指す。滅菌方法は、熱、過酸化物もしくは他の化学物質、照射、高圧、ろ過またはこれらの組み合わせもしくは変形の適用を伴うさまざまな技術を含み得る。

【0021】

本明細書において使用する百分率、等分および比率はすべて、特に明記しない限り、総組成物の重量によるものである。記載の原料に付随するこのような重量はすべて、活性レベルに基づき、従って、特に明記しない限り、市販の材料に含まれ得る溶媒または副産物は含まない。

【0022】

本開示の一つの特徴または制限に対するすべての言及は、特に明記しない限り、またはこの言及がなされた文脈によって明らかに逆のことが示されない限り、対応する複数の特徴または制限を含むものとし、逆もまた同様である。

【0023】

本明細書において使用する方法または方法の工程のすべての組み合わせは、特に明記しない限り、またはこの組み合わせが言及された文脈によって明らかに逆のことが示されない限り、任意の順番で実施できる。

【0024】

本開示の実質的に清澄な栄養液体のさまざまな実施形態は、実質的に清澄な栄養液体が本明細書に記載のすべての必要とされる原料または特徴を含有したままであれば、本明細書に記載の任意もしくは選択された必須の原料もしくは特徴の幾つかを含まなくてもよい。この文脈において、特に明記しない限り、「実質的に含まない」という用語は、選択された実質的に清澄な栄養液体が、任意原料の機能量未満、このような任意成分または選択された必須成分の通常約1重量%未満、約0.5重量%未満を含む、約0.1重量%未満を含む、さらに0重量%もまた含む量を含有することを意味する。

【0025】

本開示の実質的に清澄な栄養液体および対応する製造方法は、本明細書に記載の、本開示の必須要素ならびに本明細書に記載の、または実質的に清澄な栄養液体の適用に有用な、任意の追加の要素または任意要素を含む、これらからなる、または本質的にこれらからなることができる。

【0026】

製品形態

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、以下に述べるように、少なくともタンパク質、炭水化物およびカルシウムHMBを含む希薄な液体である。実質的に清澄な栄養液体は、実質的に脂質を含まない、即ち、この液体は、原料に本来備わっている脂質を別にして、脂質が添加されていない、または液体の製造を助けるために低濃度の脂質が添加されている。この文脈において、「脂質を含まない」は、この液体が、栄養液体の1.0重量%未満、より典型的には0.5重量%およびより典型的には、0重量%を含め0.1重量%未満

10

20

30

40

50

の脂質を含有することを意味する。これらの実質的に清澄な栄養液体は、約 1 から約 2 5 までにおいて、流動性を有する液体、または飲用に適した液体である。

【 0 0 2 7 】

この実質的に清澄な栄養液体は常温保存可能であり得、通常常温保存可能である。この液体は、最大 9 5 重量 % の水を含有し、実質的に清澄な栄養液体の約 5 0 重量 % から約 9 5 重量 % の水を含み、約 6 0 重量 % から約 9 0 重量 % の水もまた含み、約 7 0 重量 % から約 8 5 重量 % の水もまた含む。

【 0 0 2 8 】

実質的に清澄な栄養液体は、栄養摂取の補給源を提供するように、または特定の疾患または病態に苦しむ個人の使用のための、特殊化された栄養液体を提供するように、十分な種類および量の栄養素と一緒に製剤化され得る。従って、これらの実質的に清澄な栄養液体は、さまざまな製品密度を有していてよいが、最も典型的には約 1 . 0 4 0 g / m l を超える密度を有し、1 . 0 6 g / m l から 1 . 1 2 g / m l の密度を含み、約 1 . 0 8 5 g / m l から約 1 . 1 0 g / m l の密度もまた含む。

【 0 0 2 9 】

実質的に清澄な栄養液体は、最終ユーザーの栄養必要量に合わせたカロリー密度を有してよいが、大抵の場合、液体は、約 9 0 から約 5 0 0 k c a l / 2 4 0 m l を含み、約 1 5 0 から約 3 5 0 k c a l / 2 4 0 m l を含み、約 1 8 0 から約 3 5 0 k c a l / 2 4 0 m l を含み、約 2 5 0 から 3 2 0 k c a l / 2 4 0 m l もまた含む。他の一実施形態において、実質的に清澄な栄養液体は、約 9 0 から約 5 0 0 k c a l / 4 8 0 m l を含み、約 1 5 0 から 3 5 0 k c a l / 4 8 0 m l を含み、約 2 5 0 から約 3 2 0 k c a l / 4 8 0 m l もまた含む。これらの実質的に清澄な栄養液体はまた、これ以降に記載のようにカルシウム H M B もまた含み、この量は最も典型的には約 0 . 4 から約 3 . 0 g m / 2 4 0 m l の範囲であり、約 0 . 7 5 から約 2 . 0 g m / 2 4 0 m l の範囲を含み、約 1 . 5 g m / 2 4 0 m l の範囲を含む。

【 0 0 3 0 】

実質的に清澄な栄養液体は、約 2 . 8 から約 4 . 6 の範囲の p H を有し、約 2 . 9 から約 4 . 2 の範囲を含み、約 3 . 1 から約 3 . 9 の範囲もまた含む。これらの p H 範囲内では、カルシウム H M B は結合したままであり、従って、製剤中のカルシウムとタンパク質との間の相互作用は最小化または回避される。その後、このことが、製剤の沈殿、ゲル化および凝集を最小化または回避させる。選択された p H 範囲内では、望ましくない沈殿、ゲル化および凝集が、1 8 0 ° F を超える温度においてさえも最小化または防止され、この温度は、下記のような酸性製品に適切な方法に好ましい最低温度である。

【 0 0 3 1 】

実質的に清澄な栄養液体の 1 回分は幾つかの変数に依存して変動し得るが、通常の 1 回分は、約 1 0 0 から約 5 9 1 m l の範囲であり、約 1 5 0 から約 2 5 0 m l の範囲を含み、約 1 9 0 m l から約 2 4 0 m l の範囲を含む。実質的に清澄な栄養液体の幾つかの特定の 1 回分は、2 4 0 m l ( 8 . 1 オンス ) 、2 9 6 m l ( 1 0 オンス ) および 4 8 0 m l ( 1 6 オンス ) を含む。

【 0 0 3 2 】

カルシウム H M B

本実質的に清澄な栄養液体は、H M B 、好ましくはカルシウム H M B を含み、このことは、この液体が、カルシウム H M B 、最も典型的には一水和物として加えて製剤化される、または最終製品中にカルシウムおよび H M B を含有するように調製されるかのいずれかを意味する。H M B の任意の供給源は、最終製品がカルシウムおよび H M B を含有するならば本明細書における使用に適しているが、このような供給源は好ましくはカルシウム H M B であり、最も典型的には、製剤化の間に実質的に清澄な栄養液体に添加される。

【 0 0 3 3 】

本明細書において使用する場合「カルシウム H M B の添加」という用語は、H M B のカルシウム塩、最も典型的には H M B のカルシウム塩一水和物を、H M B 供給源として実質

10

20

30

40

50

的に清澄な栄養液体に添加することを意味する。

【0034】

カルシウムHMB一水和物は本明細書における使用に好ましいHMB供給源であるが、他の適切な供給源は、遊離酸塩、無水塩、エステル、ラクトンとしてのHMBまたは実質的に清澄な栄養液体からHMBの生物学的に利用可能な形態を別の方法で提供する他の製品形態を含む。本明細書における使用のための、HMBの適切な塩の限定されない例は、HMBのナトリウム、カリウム、マグネシウム、クロム、カルシウムの塩、水和物もしくは無水物または他の非毒性塩形態を含む。カルシウムHMB一水和物が好ましく、Salt Lake City, UtahのTechnical Sourcing International (TSI) から市販されている。

10

【0035】

実質的に清澄な栄養液体中のカルシウムHMBの濃度は、実質的に清澄な栄養液体の最大約10重量%の範囲であってよく、約0.01重量%から約8重量%の範囲を含み、約0.08重量%から約5.0重量%の範囲もまた含み、約0.08重量%から約3重量%の範囲もまた含み、約0.1重量%から約2.5重量%の範囲もまた含む。幾つかの実施形態において、実質的に清澄な栄養液体は、この液体が約0.5グラムから約3.0グラムのカルシウムおよびHMB / 8.1液量オンス (240ml) を提供するように製剤化される。

【0036】

可溶性タンパク質

20

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、製品性能および保存可能期間中の安定性を改良するために、本明細書において定義された選択された量または比率の可溶性タンパク質を含んでいてよい。

【0037】

可溶性タンパク質は、実質的に清澄な栄養液体中の総タンパク質の約6.5重量%から10.0重量%を示し、8.0重量%から10.0重量%を含み、約8.5重量%から約10.0重量%を含み、約9.0重量%から約10.0重量%を含み、約9.5重量%から約10.0重量%を含み、約10.0重量%もまた含んで示してよい。可溶性タンパク質の濃度は、実質的に清澄な栄養液体の少なくとも約0.5重量%の範囲であってよく、約1重量%から約3.0重量%を含み、約2重量%から約1.5重量%もまた含み、約3重量%から約1.0重量%もまた含み、約3重量%から約5重量%もまた含む範囲であってよい。幾つかの実施形態において、実質的に清澄な栄養液体は、少なくとも約5グラム、またはさらに6グラム、またはさらに7グラムまたはさらに8グラムまたはさらに9グラムまたはさらに10グラムの総タンパク質 / 1回分8液量オンスを提供する。

30

【0038】

実質的に清澄な栄養液体に含まれる可溶性タンパク質の量は、可溶性タンパク質対カルシウムHMBの重量比としても特徴付けることができ、実質的に清澄な栄養液体は、少なくとも約3.0、約4.0から約12.0を含み、6.1から約12もまた含み、約7.0から約11.0もまた含み、約8.0から約10.0もまた含む可溶性タンパク質対カルシウムの重量比を含む。

40

【0039】

本明細書において使用する場合、「可溶性タンパク質」という用語は、特に明記しない限り、下記の方法に従って測定して、少なくとも約40%、50%から100%を含み、60%から90%もまた含むタンパク質溶解度を有するタンパク質を指し：(1)タンパク質原料を精製水中に5.00g / 100g懸濁液で懸濁する；(2)懸濁液のpHを、HCl、リン酸、クエン酸またはこれらの組み合わせを使用して、3.5または所望のpH(例えば4.6など)に調整する；(3)室温(20から22)において60分間激しく攪拌する；(4)懸濁液中の総タンパク質を、(下記のHPLC技術を含む。)任意の適切な技術により測定する；(5)懸濁液のアリコートを、31,000×gおよび20において1時間遠心分離にかける；(6)上清を、工程(4)に記載の選択された

50

技術によりタンパク質に関して測定する；ならびに(7)タンパク質溶解度を、総タンパク質の上清タンパク質の百分率として計算する。

【0040】

(上記の工程4の)タンパク質濃度は、タンパク質溶解度の過程において、このような濃度を決定するための、任意の公知の方法または他の適切な方法により測定することができ、これらの多くは、分析分野において周知である。このような適切な方法の例は、下記の明細書に従ったHPLC分析による方法である：(1)カラム：Shodex KW-804 タンパク質サイズ排除クロマトグラフィーカラム、Waters P/N WAT036613；(2)移動相：0.05M NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>、0.15M NaCl、pH=7.0；(3)流速：0.3mL/分；(4)温度：22；(5)検出：214nmにおけるUV；(6)注入：10μL；(7)実行時間：90分；(8)システム較正：移動相中0.5から3.0g/Lに調整されたタンパク質標準溶液；ならびに(9)試料調製：移動相により約1.5g/Lタンパク質に希釈。

【0041】

任意の可溶性タンパク質供給源は、本明細書において定義された溶解度の必要条件を満たす限り、本明細書における使用に適切であり、これの幾つかの限定されない例は、ホエータンパク質濃縮物(>90%溶解度)、ホエータンパク質単離物(>90%溶解度)、カゼイン加水分解物(>60%溶解度)、加水分解されたコラーゲン、これらの組み合わせを含む。非可溶性タンパク質もまた、残存する可溶性タンパク質成分が本明細書において説明された必要条件との一致を示す限り、当然のことながら、本明細書に記載の実質的に清澄な栄養液体に含まれてよい。本組成物は、本明細書に記載の可溶性タンパク質以外の可溶性タンパク質を実質的に含まない。

【0042】

本明細書における使用に適切な可溶性タンパク質は、タンパク質中のホスホセリンの含有量によっても特徴付けることができ、この文脈において可溶性タンパク質は、少なくとも約100ミリモルを有するタンパク質であると定義され、約150から400ミリモルを含み、約200から約350ミリモルを含み、約250から約350ミリモルもまた含むホスホセリン/キログラムタンパク質を有するタンパク質として定義される。

【0043】

可溶性タンパク質がホスホセリン含有量に関して定義される場合、(定義されたホスホセリン含有量を有する。)可溶性タンパク質対カルシウムHMBの重量比は、少なくとも約3:1であってよく、少なくとも約5:1を含み、少なくとも約7:1もまた含み、約9:1から約30:1もまた含んでいてよいことが見出されている。この文脈において、ホスホセリンの必要な含有量を有するタンパク質は、最も典型的にはカゼイン酸ナトリウム、カゼイン酸カリウムなどの一価のカゼイン酸塩およびこれらの組み合わせの形態である。

【0044】

一実施形態において、可溶性タンパク質は、少なくとも約0.2の一価のカゼイン塩のホスホセリン対カルシウムHMB一水和物のモル比によっても特徴付けることができ、約0.2から約2.0を含み、約0.25から1.7もまた含む。

【0045】

しかしながら、任意のホスホセリン含有タンパク質が必要なホスホセリン含有量を有し、この計算に使用されるホスホセリンが、カルシウムまたはマグネシウムなどの多価陽イオンと結合、複合体形成または会合していない限り、本明細書における使用に適切であり得ることを理解すべきである。

【0046】

可溶性タンパク質に関して記載された別の定義は、組成物の可溶性タンパク質画分が、ホスホセリンを含む可溶性タンパク質および/またはホスホセリンを含まない可溶性タンパク質を含んでもよいように、ホスホセリン含有量がわずかである、または全くないタンパク質を含んでもよいことに留意すべきである。従って、本明細書における使用のための

可溶性タンパク質は、可溶性タンパク質の特徴付けのいずれか1つまたは複数により、別々に、または組み合わせて定義することができる。

【0047】

従って、タンパク質内のホスホセリン部分は、可溶性タンパク質対カルシウムHMBの上記の比が、未結合、未会合であるホスホセリンを含むタンパク質の比であるように、カルシウムHMBから放出されたカルシウムとの結合に利用でき、または製剤化の間に、カルシウムHMB由来の可溶性カルシウムと結合するために利用可能である。例えば、カゼイン酸カルシウムおよびカゼイン酸ナトリウムの混合物を組成物に使用できるが、ホスホセリン含有量対カルシウムHMBにより定義されるタンパク質の比は、カゼイン酸ナトリウム由来のタンパク質画分およびカルシウムと結合していないカゼイン酸カルシウム画分由来のさらに幾つかのタンパク質に基づいて計算される。

10

【0048】

しかしながら、タンパク質が、ホエータンパク質濃縮物、カゼイン加水分解物または他の典型的なタンパク質である場合、タンパク質溶解度は、原料のロット、供給業者、ブランドなどにより大きく変動し得るので、可溶性タンパク質として、本明細書における使用のために選択された任意のタンパク質は、上で述べた溶解度試験の必要条件にもまた一致していなければならないことに留意すべきである。

【0049】

可溶性カルシウム

上で述べたように、実質的に清澄な栄養液体中に存在する可溶性カルシウムの量を最小にし、タンパク質との相互作用の量を最小にし、形成される沈殿の量を最小にすることが一般的に望ましい。

20

【0050】

しかしながら、本開示の実質的に清澄な栄養液体は、標的となる個人における健康な筋肉の発達または維持における使用および他の利益に適切な、液体中の望ましい原料としてカルシウムを含む。カルシウムの幾つかまたはすべてが、本明細書に記載のカルシウムHMBの添加により提供され得る。しかしながら、任意の他のカルシウム供給源は、このような他の供給源が、実質的に清澄な栄養液体に必須の要素と混合可能であることを条件に使用できる。

【0051】

30

実質的に清澄な栄養液体中のカルシウム濃度は、通常約10mg/Lを超える、約25mg/Lから約3000mg/Lの濃度をさらに含むことができ、約50mg/Lから約500mg/Lをさらに含み、約100mg/Lから約300mg/Lもまた含む。

【0052】

実質的に清澄な栄養液体中の安定性問題を最小にするために、カルシウムは、カルシウムが液体中で可溶化される程度を最小化するように、一般的に製剤化される。従って、液体中の可溶化されたカルシウム濃度は約1500mg/L未満であってよく、約1250mg/L未満を含み、約500mg/Lから約1250mg/Lをさらに含み約200mg/Lから約600mg/Lもまた含む。この文脈において、「可溶化されたカルシウム」という用語は、20において測定した液体中の、遊離の、イオン化された、または上清のカルシウムを指す。

40

【0053】

実質的に清澄な栄養液体のカルシウム成分は、900mg/L未満を表す、700mg/L未満を含み、600mg/L未満をさらに含み、400mg/Lから700mg/L液体もまた含む可溶化されたカルシウムレベルにより特徴付けることができ、カルシウムHMB対可溶化カルシウムの重量比は、約4.5から約7.3の範囲であり、約4.5から約6を含み、約5から約6もまた含む範囲である。

【0054】

タンパク質

上記の可溶性タンパク質に加えて、本開示の幾つかの実施形態において、実質的に清澄

50

な栄養液体は、液体が、可溶性タンパク質および不溶性タンパク質の両方を含むように、1種または複数種の追加のタンパク質を含むことができる。液体中の総タンパク質濃度(すべての可溶性および不溶性タンパク質を含む。)は、実質的に清澄な栄養液体の少なくとも約0.5重量%の範囲であってよく、約1重量%から約30重量%を含み、約2重量%から約15重量%をさらに含み、約3重量%から約10重量%をさらに含み、約3重量%から約5重量%もまた含む範囲であってよい。

#### 【0055】

実質的に清澄な栄養液体における使用のための、追加の適切なタンパク質またはこれらの供給源の限定されない例は、加水分解された、または部分的に加水分解されたタンパク質またはタンパク質供給源を含み、これらは、ミルク(例えば、カゼイン、ホエー)、動物(例えば、肉、魚)、穀類(例えば、コメ、トウモロコシ)、野菜(例えばダイズ)またはこれらの組み合わせなどの、任意の公知の、または他の適切な供給源に由来してよい。このようなタンパク質の限定されない例は、本明細書に記載のミルクタンパク質単離物、ミルクタンパク質濃縮物、カゼインタンパク質単離物、ホエータンパク質、全脂牛乳、部分的または完全脱脂乳、ダイズタンパク質単離物、ダイズタンパク質濃縮物、これらの組み合わせなどを含む。

#### 【0056】

##### 炭水化物

カルシウムHMBおよびタンパク質に加えて、本開示の実質的に清澄な栄養液体は、炭水化物を含むことができる。概して、実質的に清澄な栄養液体の炭水化物成分は、実質的に清澄な栄養液体の少なくとも約5重量%の量で存在し、約10重量%から約50重量%を含み、約10重量%から約40重量%を含み、約10重量%から約30重量%を含み、約20重量%から約30重量%を含む量で存在する。

#### 【0057】

本明細書に記載の実質的に清澄な栄養液体における使用のための、適切な炭水化物またはこれらの供給源の限定されない例は、マルトデキストリン、加水分解された、または改変されたデンプンまたはコーンスター、グルコースポリマー、コーンシロップ、固形コーンシロップ、コメ由来炭水化物、スクロース、グルコース、フルクトース、ラクトース、高フルクトースコーンシロップ、ハチミツ、糖アルコール(例えば、マルチトール、エリスリトール、ソルビトール)、人工甘味料(例えば、スクラロース、アセスルファムカリウム、ステビア)およびこれらの組み合わせを含むことができる。

#### 【0058】

##### ベータアラニン

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、幾つかの異実施形態において、アミノ酸ベータアラニンをさらに含むことができ、これは、実質的に清澄な栄養液体がベータアラニンを添加して製剤化できること、または最終製品中にベータアラニンを含有するように調製されることのいずれかを意味する。

#### 【0059】

ベータアラニンの任意の供給源は、最終製品が所望のレベルでベータアラニンを含有すれば、本明細書に記載の製品における使用に適切である。このような供給源は、遊離のベータアラニンおよび製剤化の間または製剤化後に栄養液体中に遊離のベータアラニンを提供する他の供給源含んでよく、通常は含む。しかしながら、本液体は、ベータアラニン部分を有するペプチドを含有するタンパク質または加水分解タンパク質をさらに含むことができるが、このようなペプチド結合部分由来のベータアラニンは、あったとしても本開示を定義する場合、ベータアラニンの特徴部分とは考えられない。ベータアラニンの1つの適切な供給源は、Compounds Solutions (Escondido, California)から市販されている。

#### 【0060】

実質的に清澄な栄養液体中のベータアラニンの濃度は、実質的に清澄な栄養液体の約0.1重量%から約3.0重量%の範囲であってよく、さらに約0.1重量%から約2.0

10

20

30

40

50

重量%であっても、さらに約0.1重量%から約1.0重量%であってもよく、さらに約0.1重量%から約0.33重量%であってよい。

#### 【0061】

##### イソマルツロース

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、イソマルツロースまたは他の腹持ちの良い炭水化物、例えばスクロマルト(sucromalt)をさらに含むことができる。イソマルツロースの任意の供給源は、栄養製品における使用に適切であり、さもなければ製剤中の必須原料および任意原料と混合可能であれば、本明細書における使用に適切である。

#### 【0062】

栄養液体中のイソマルツロースの濃度は、栄養液体の約0.01重量%から約10重量%の範囲であってよく、約0.1重量%から約7重量%を含み、約0.1重量%から約2重量%を含む範囲であってよい。 10

#### 【0063】

##### ビタミンD

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、幾つかの実施形態において、標的ユーザーにおいて健康な筋肉を維持し、構築することを助けるためにビタミンDをさらに含むことができる。適切なビタミンD型は、ビタミンD2(エルゴカルシフェロール)およびビタミンD3(コレカルシフェロール)または栄養液体製品における使用に適切な他の型を含む。実質的に清澄な栄養液体中のビタミンDの量は、最も典型的には最大約3000IUの範囲、より典型的には最大約2000IU、より典型的には最大約1000IU、より典型的には約10から約600IUおよびより典型的には約50から400IU/1回分の実質的に清澄な栄養液体を含む。 20

#### 【0064】

##### 任意の原料

本明細書に記載の実質的に清澄な栄養液体は、製品の物理的、化学的、嗜好的もしくは加工上の特徴を改変する、または標的集団において使用された場合、医薬成分もしくは追加の栄養成分として機能する、他の任意の原料をさらに含むことができる。多数のこののような任意の原料が公知であり、またはさもなければ他の栄養製品における使用に適切であり、このような任意の原料が経口投与にとって安全で有効であり、選択された製品形態中の必須原料および他の原料と混合可能であれば、本明細書に記載の清澄な栄養液体にも使用できる。 30

#### 【0065】

このような任意の原料の限定されない例は、保存料、酸化防止剤、乳化剤、バッファー、医薬品有効成分、本明細書に記載の追加の栄養素、着色剤、香味料、増粘剤、および安定剤などを含む。

#### 【0066】

この液体は、ビタミンまたは関連栄養素をさらに含むことができ、これらの限定されない例は、ビタミンA、ビタミンE、ビタミンK、チアミン、リボフラビン、ピリドキシン、ビタミンB12、カロチノイド、ナイアシン、葉酸、パントテン酸、ビオチン、ビタミンC、コリン、イノシトール、これらの塩および誘導体ならびにこれらの組み合わせを含む。 40

#### 【0067】

この液体は、ミネラルをさらに含むことができ、これらの限定されない例は、リン、マグネシウム、鉄、亜鉛、マンガン、銅、ナトリウム、カリウム、モリブデン、クロム、セレン、これらの塩化物および組み合わせを含む。

#### 【0068】

この液体は、1種または複数種の香味料およびマスキング剤もまた含むことができる。適切な香味料およびマスキング剤は、天然および人口の甘味料、塩化ナトリウムなどのナトリウム供給源および親水コロイド、例えばグアガム、キサンタンガム、カラギーナン、ジェランガム、アカシアガムおよびこれらの組み合わせを含む。

10

20

30

40

50

## 【0069】

製造方法

本明細書に記載の実質的に清澄な栄養液体は、任意の公知の方法またはさもなければ、酸性の常温保存可能な飲料を含む酸性飲料を作るための、レトルト、無菌充填および高温充填法を含む、適切な方法により製造できる。1つの適切な実施形態において、下記の高温充填法を利用する。

## 【0070】

1つの適切な実施形態において、例えば、室温（およそ70°F）から最高135°Fの範囲の温度で、タンパク質成分をまず水に溶解する。タンパク質が溶解され、スラリーが形成されたら、得られたスラリーを、適切な酸系、例えばリン酸およびクエン酸を使用して、約2.8から約4.2のpH範囲に調整する。

10

## 【0071】

第2のスラリーを、炭水化物成分、カルシウムHMBおよび場合によりベータアラニンを、例えば、175°Fなどの高温において水に溶解することによって調製する。炭水化物成分が溶解されたら、タンパク質スラリーおよび炭水化物スラリーを均一化し、ビタミン、ミネラルおよび/または他の原料を、得られたスラリーに加える。最終均一化スラリーが調製されたら、得られたスラリーを少なくとも約180°F、望ましくは少なくとも約200°Fの温度に加熱し、この温度を少なくとも約20秒維持し、カビ、細菌および酵母を死滅させる。適切なプラスチック容器または他の容器に高温の液体を充填する前に、この液体を、場合によっては140°Fから150°Fに急速冷却してもよい。高温の液体を容器に充填することによって、容器自体もまた滅菌される。一般に、高温の液体を充填する間または充填後、上部にできた空間も滅菌されるように容器を回転させる。

20

## 【0072】

使用方法

本開示の実質的に清澄な栄養液体は、カルシウムHMBを含む実質的に清澄な栄養液体の使用により利益を得ることができる任意の人々により利用され得る。実質的に清澄な栄養液体は、栄養不良および/または筋肉疲労を患う個人、または脂肪を制限した食事、がん、疾患関連の栄養不良、短腸症候群、炎症性腸症候群、悪液質および他の病態または疾患を患う個人に特に適している。この栄養液体は、運動選手および筋肉の健康のためにベータアラニンおよびカルシウムHMBの利益が認められ得る、他の運動する個人を含む健康な個人における使用にも適切である。

30

## 【実施例】

## 【0073】

下記の実施例は、本開示の実質的に清澄な栄養液体の特定の実施形態または特徴を例示するものである。この実施例は、単に例示の目的で示され、これらの多数の変形が、本開示の精神および範囲から逸脱することなく可能であるので、本開示を制限するものとして解釈されるべきではない。例示されたすべての量は、特に明記しない限り、組成物の全重量に基づく重量百分率である。

## 【0074】

例示の組成物は、個々の例示組成物が高温充填製品であり、その後、無菌加工製品として新しいバッチで再度繰り返される、本明細書に記載の製造方法に従って調製される、常温保存可能な実質的に清澄な栄養液体である。これらの組成物は、240mlのプラスチック容器にパックされ、製剤化/パッキング後、1から25°Fの温度範囲で保存して12から18カ月間物理的に安定なままの実質的に清澄な栄養液体である。個々の製剤は、2.8から4.6のpH値を有する。

40

## 【0075】

## [実施例1から4]

実施例1から4は、本明細書に開示のHMBおよび可溶性タンパク質を含む実質的に清澄な栄養液体を例示し、これらの原料を下記の表に記載する。すべての原料の量を、特に明記しない限り、キログラム/製品1000キログラムバッチで記載する。

50

【0076】

【表1】

原料	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
水	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.
スクロース	109.0	109.0	0	54.5
イソマルツロース	0	0	109.0	54.5
ホエータンパク質単離物	42.90	32.18	42.90	41.90
加水分解ペプチド	0	10.72	0	0
リン酸	2.0	2.0	2.0	2.0
クエン酸	1.4	1.4	1.4	1.4
カルシウムHMB	5.69	5.69	5.69	5.69
香味料	700g	700g	700g	700g
アスコルビン酸	535g	535g	535g	535g
色素	400g	400g	400g	400g
UTM/TM プリミックス	230g	230g	230g	230g
硫酸亜鉛一水和物*	52.1g	52.1g	52.1g	52.1g
硫酸第一鉄*	40.8g	40.8g	40.8g	40.8g
クエン酸*	14.2g	14.2g	14.2g	14.2g
硫酸マンガン*	13.0	13.0	13.0	13.0
硫酸銅*	7.1g	7.1g	7.1g	7.1g
塩化クロム*	430mg	430mg	430mg	430mg
モリブデン酸ナトリウム*	339mg	339mg	339mg	339mg
セレン酸ナトリウム*	146mg	146mg	146mg	146mg
水分散性ADEK プリミックス	178g	178g	178g	178g
ジーアルファ酢酸コフェロール**	45.3g	45.3g	45.3g	45.3g
ビタミンAパルミチン酸***	4.2g	4.2g	4.2g	4.2g
フィロキシン**	127mg	127mg	127mg	127mg
ビタミンD3**	23mg	23mg	23mg	23mg
ビタミンE プリミックス	37.9g	37.9g	37.9g	37.9g
ナイアシンアミド***	14.2g	14.2g	14.2g	14.2g
d-パントテン酸カルシウム***	9.2g	9.2g	9.2g	9.2g
チアシ塩化物塩酸塩***	2.4g	2.4g	2.4g	2.4g
塩酸ビリドキシン***	2.3g	2.3g	2.3g	2.3g
リボフラビン***	1.8g	1.8g	1.8g	1.8g
葉酸***	350mg	350mg	350mg	350mg
ビオチン***	277mg	277mg	277mg	277mg
シアノバラミン***	6.3mg	6.3mg	6.3mg	6.3mg
葉酸	1.3g	1.3g	1.3g	1.3g
ヨウ化カリウム	204mg	204mg	204mg	204mg
ペータアラニン	0	0	0	1.0
特徴				
可溶性タンパク質/総タンパク質(wt/wt)	100%	75%	100%	100%

\*UTM/TM プリミックス; \*\*ADEK プリミックス; \*\*\*WSVビタミンE プリミックス

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

【 実施例 5 から 8 】

実施例 5 から 8 は、本明細書に開示の実質的に清澄な栄養液体を例示し、これらの原料を下記の表に記載する。すべての原料の量を、特に明記しない限り、kg / 製品 1000 kg パッチで記載する。

【 0 0 7 8 】

【表2】

原料	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
水	Q. S.	Q. S.	Q. S.	Q. S.
スクロース	190.0	190.0	0	90
イソマルツロース	0	0	190.0	90
ホエーツンパク質濃縮物(70%)	49.5	32.17	32.17	48.5
加水分解ゼラチン	0	12.38	12.38	0
リン酸(85%)	2.33	2.33	2.33	2.33
クエン酸	1.98	1.98	1.98	1.98
カルシウムHMB	5.69	5.69	5.69	5.69
香味料	700g	700g	700g	700g
アスコルビン酸	535g	535g	535g	535g
色素	400g	400g	400g	400g
UTM/TMプリミックス	230g	230g	230g	230g
硫酸亜鉛一水和物*	52.1g	52.1g	52.1g	52.1g
硫酸第一鉄*	40.8g	40.8g	40.8g	40.8g
クエン酸*	14.2g	14.2g	14.2g	14.2g
硫酸マンガン*	13.0	13.0	13.0	13.0
硫酸銅*	7.1g	7.1g	7.1g	7.1g
塩化クロム*	430mg	430mg	430mg	430mg
モリブデン酸ナトリウム*	339mg	339mg	339mg	339mg
セレン酸ナトリウム*	146mg	146mg	146mg	146mg
水分散性ADEKプリミックス	178g	178g	178g	178g
ジーアルファ酢酸トコフェロール**	45.3g	45.3g	45.3g	45.3g
ビタミンAパルミチン酸**	4.2g	4.2g	4.2g	4.2g
フィロキノン**	127mg	127mg	127mg	127mg
ビタミンD3**	23mg	23mg	23mg	23mg
ビタミンPプリミックス	37.9g	37.9g	37.9g	37.9g
ナイアシンアミド***	14.2g	14.2g	14.2g	14.2g
d-パントテン酸カルシウム***	9.2g	9.2g	9.2g	9.2g
チアシン塩化物塩酸塩***	2.4g	2.4g	2.4g	2.4g
塩酸ピリドキシン***	2.3g	2.3g	2.3g	2.3g
リボフラビン***	1.8g	1.8g	1.8g	1.8g
葉酸***	350mg	350mg	350mg	350mg
ビオチン***	277mg	277mg	277mg	277mg
シアノコバラミン***	6.3mg	6.3mg	6.3mg	6.3mg
葉酸	1.3g	1.3g	1.3g	1.3g
ヨウ化カリウム	204mg	204mg	204mg	204mg
ベータアラニン	0	0	0	5.0
特徴				
可溶性タンパク質/総タンパク質 (wt/wt)	100%	75%	75%	100%

\*UTM/TMプリミックス; \*\*ADEKプリミックス; \*\*\*WSVビタミンPプリミックス

## 【0079】

## [実施例9から12]

実施例9から12は、本明細書に開示のHMBおよび可溶性タンパク質を含む実質的に清澄な栄養液体を例示し、これらの原料を下記の表に記載する。すべての原料の量を、特に明記しない限り、キログラム/製品1000キログラムパッチで記載する。

10

20

30

40

50

【0080】

【表3】

原料	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
水	Q. S.	Q. S.	Q. S.	Q. S.
スクロース	196.0	196.0	0	98
イソマルツロース	0	0	190	98
加水分解コラーゲン	42.90	32.18	42.90	40.90
加水分解ヒドロキシプロリジン	0	10.72	0	0
リン酸	2.33	2.33	2.33	2.33
クエン酸	1.98	1.98	1.98	1.98
カルシウムHMB	5.69	5.69	5.69	5.69
香味料	700g	700g	700g	700g
アスコルビン酸	535g	535g	535g	535g
色素	400g	400g	400g	400g
UTM/TMプロミックス	230g	230g	230g	230g
硫酸亜鉛一水和物*	52.1g	52.1g	52.1g	52.1g
硫酸第一鉄*	40.8g	40.8g	40.8g	40.8g
クエン酸*	14.2g	14.2g	14.2g	14.2g
硫酸マグン*	13.0	13.0	13.0	13.0
硫酸銅*	7.1g	7.1g	7.1g	7.1g
塩化カリウム*	430mg	430mg	430mg	430mg
モリブデン酸ナトリウム*	339mg	339mg	339mg	339mg
セレン酸ナトリウム*	146mg	146mg	146mg	146mg
水分散性ADEKプロミックス	178g	178g	178g	178g
シーアルファ酢酸トコフェロール**	45.3g	45.3g	45.3g	45.3g
ビタミンAパルミチン酸**	4.2g	4.2g	4.2g	4.2g
フィヨノン**	127mg	127mg	127mg	127mg
ビタミンD3**	23mg	23mg	23mg	23mg
ビタミンEプロミックス	37.9g	37.9g	37.9g	37.9g
ナイシアミド***	14.2g	14.2g	14.2g	14.2g
d-パントテン酸カルシウム***	9.2g	9.2g	9.2g	9.2g
チアミン塩化物塩酸塩***	2.4g	2.4g	2.4g	2.4g
塩酸ビリドキシン***	2.3g	2.3g	2.3g	2.3g
リボフラビン***	1.8g	1.8g	1.8g	1.8g
葉酸***	350mg	350mg	350mg	350mg
ビオチン***	277mg	277mg	277mg	277mg
シアノコバラミン***	6.3mg	6.3mg	6.3mg	6.3mg
葉酸	1.3g	1.3g	1.3g	1.3g
ヨウ化カリウム	204mg	204mg	204mg	204mg
ペータアラニン	0	0	0	2.0
特徴				
可溶性タンパク質/総タンパク質 (wt/wt)	100%	75%	100%	100%

\*UTM/TMプロミックス; \*\*ADEKプロミックス; \*\*\*WSVビタミンEプロミックス

---

フロントページの続き

(72)発明者 ジヨンズ, ポール・ダブリュ

アメリカ合衆国、オハイオ・43221、コロンバス、ライトマイア・ブルバード・3115

(72)発明者 メイザー, テレンス・ビー

アメリカ合衆国、オハイオ・43054、ニューオールバニー、カニンガム・ドライブ・7032

(72)発明者 ロウ, ケリー・ジエイ

アメリカ合衆国、オハイオ・43065、パウエル、ランドハイ・レイクス・ドライブ・4284

審査官 上條 肇

(56)参考文献 国際公開第2011/074995 (WO, A1)

国際公開第2005/096846 (WO, A1)

特表2007-530542 (JP, A)

特表2009-520029 (JP, A)

特開2009-159983 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/30

A23L 2/52