

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6313626号
(P6313626)

(45) 発行日 平成30年4月18日(2018.4.18)

(24) 登録日 平成30年3月30日(2018.3.30)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 3 L 5/00 (2016.01) A 2 3 L 5/00 D

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2014-67996 (P2014-67996)	(73) 特許権者	593106918 株式会社ファンケル
(22) 出願日	平成26年3月28日(2014.3.28)		神奈川県横浜市中区山下町89番地1
(65) 公開番号	特開2015-188373 (P2015-188373A)	(74) 代理人	100122954 弁理士 長谷部 善太郎
(43) 公開日	平成27年11月2日(2015.11.2)	(74) 代理人	100162396 弁理士 山田 泰之
審査請求日	平成28年10月20日(2016.10.20)	(72) 発明者	巢山 治彦 神奈川県横浜市戸塚区上品濃12番13号 株式会社ファンケル 総合研究所内
		(72) 発明者	中川 公太 神奈川県横浜市戸塚区上品濃12番13号 株式会社ファンケル 総合研究所内
		審査官	千葉 直紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 顆粒剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一 経口摂取量単位の形態からなり、該単位中に、L-セリン 3 g 以上を含有し、水 1 0 0 m L に溶解したときの甘味がショ糖 2 ~ 4 % 相当となる量の高甘味度甘味料、酸味料 0 . 0 0 0 5 ~ 0 . 0 5 g を含む顆粒が、H L B 1 5 以上の乳化剤でコーティングされている顆粒形態の経口摂取用組成物。

【請求項2】

乳化剤の H L B が 1 6 である請求項 1 に記載の経口摂取用組成物。

【請求項3】

高甘味度甘味料がスクラロース、ネオテーム、アセスルファムカリウム、ソーマチン、ステビア抽出物、カンゾウ抽出物、ラカンカ抽出物、アスパルテームから選択される 1 以上の甘味料である請求項 1 又は 2 に記載の経口摂取用組成物。

【請求項4】

さらにカゼイン加水分解ペプチドを 0 . 5 g 以上含有する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の経口摂取用組成物。

【請求項5】

経口摂取用組成物の形態が、一経口摂取量単位で小分け包装された形態である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の経口摂取用組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水に溶解すると風味の良い飲料として飲用可能であり、顆粒剤として飲用しても呈味性の良いL-セリンを主要成分とする顆粒剤に関する。

【背景技術】

【0002】

L-セリン (L-serine) とはアミノ酸の1つで、ヒドロキシメチル基を持つ。Ser あるいは S の略号で表され、2-アミノ-3-ヒドロキシプロピオン酸ともいう。L-セリンは栄養学上非必須アミノ酸に分類されており、このためあまり注目されていなかった。

本発明者らは、L-セリンの生理的な作用について研究を行っており、L-セリンには強い抗不安作用、睡眠誘導作用など多様な薬理効果を見出し、特許出願を行っている（特許文献1、特許文献2、特許文献3）。

10

しかしL-セリンの薬理効果を発揮させるためには成人一人当たり1回3g以上を摂取する必要があるが、簡便に必要な量を摂取できる経口組成物の形態が必要である。飲用し易く、嗜好性の良い経口組成物は提供されていない。またL-セリンを一経口摂取単位で3g以上継続して飲食することは、その呈味性から不可能であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-247841号公報

【特許文献2】特開2007-70343号公報

20

【特許文献3】特開2011-231116号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、一経口摂取単位当たりL-セリンを3g以上簡便に摂取できる形態のL-セリン含有組成物を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

L-セリンは単独では不味な経口組成物材料であり大量に摂取することは困難である。本発明者らは一定量以上のL-セリンを美味に摂取できる経口形態を見出し、本発明を完成した。

30

本発明は以下の構成である。

(1) 一経口摂取量単位の形態からなり、該単位中に、L-セリン 3g以上を含有し、水100mLに溶解したときの甘味がショ糖2~4%相当となる量の高甘味度甘味料、酸味料0.0005~0.05gを含む顆粒が、HLB15以上の乳化剤でコーティングされている顆粒形態の経口摂取用組成物。

(2) 乳化剤のHLBが16である(1)に記載の経口摂取用組成物。

(3) 高甘味度甘味料がスクラロース、ネオテーム、アセスルファムカリウム、ソーマチン、ステビア抽出物、カンゾウ抽出物、ラカンカ抽出物、アスパルテームから選択される1以上の甘味料である(1)又は(2)に記載の経口摂取用組成物。

40

(4) さらにカゼイン加水分解ペプチドを0.5g以上含有する(1)~(3)のいずれかに記載の経口摂取用組成物。

(5) 経口摂取用組成物の形態が、一経口摂取量単位で小分け包装された形態である、(1)~(4)のいずれかに記載の経口摂取用組成物。

【発明の効果】

【0006】

水に溶解するとL-セリン特有の風味が感じられず風味の良い飲料として飲用可能であり、顆粒剤として飲用してもL-セリン特有の風味が感じられず呈味性の良いL-セリンを主要成分とする顆粒剤が提供される。これにより長期間継続的に飲食することが可能となる。

50

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明は、一経口摂取量単位の形態からなり、該単位中に、L-セリン3g以上を含有し、水100mLに溶解したときの甘味がショ糖2~4%相当となる量の高甘味度甘味料、酸味料0.01~0.12gを含む顆粒が、HLB15~20の乳化剤でコーティングされている顆粒形態の経口組成物である。

本発明に用いられるL-セリンは、微生物発酵法や化学合成されたL-セリンであれば使用可能である。本発明の経口組成物は、抗不安作用や不眠改善を目的に摂取されるものであり、一経口摂取単位に3g以上含有する必要がある。またL-セリンの抗不安効果や不眠改善効果を発揮するために、L-セリン以外の成分は可能な限り含有しないことが望ましい。

10

【0008】

L-セリンはアミノ酸特有の風味を有しており、L-セリン3g以上を単独で飲むことや、L-セリン水溶液を飲むことは実質的に困難である。このため、甘味料や酸味料を添加して、L-セリン水溶液を飲料として摂取できるように飲料として調製することは可能である。しかし、就寝前に不眠改善のために飲む場合は極力水分摂取を控えなければならない。この場合には水分を摂取しなくとも飲用が可能である経口組成物形態とすることが必要である。このため、一経口摂取単位の摂取量を水に溶解しても美味しく飲用が可能であり、そのまま飲用しても異味や不味を感じない設計とすることが必要である。

【0009】

20

本発明においては、抗不安効果や不眠改善を行うために必要なL-セリンの量を一経口摂取単位3g以上と定め、これを100mLの水に溶解して飲用できるように調整するため、L-セリンのマスキングのため高甘味度甘味料を配合する。官能検査を繰り返し行った結果、ショ糖2~4%の水溶液と同等甘味度を感じる量の高甘味度甘味料を使用することで、L-セリンの異味がマスキングされることを見出した。

【0010】

このような高甘味度甘味料は、一経口摂取量単位中、単独で使用する場合、スクラロース 0.0036~0.00073g、ネオテーム 0.0002~0.0004g、アセスルファムカリウム 0.01~0.02g、ソーマチン 0.0013~0.0025g、ステビア抽出物(高純度) 0.0067~0.013g、カンゾウ抽出物 0.01~0.02g(グリチルリチン酸二ナトリウム換算)、ラカンカ抽出物 0.0067~0.013g、アスパルテーム 0.01~0.02gである。これらの高甘味度甘味料は単独あるいは混合して配合することができる。

30

【0011】

甘味に加えて酸味を追加することでL-セリンの異味や不味をより完全にマスキングすることができる。酸味は通常経口組成物に使用する有機酸類を配合することができる。有機酸の配合量は無水クエン酸0.01~0.04gを100mLの水に溶解したときに得られる酸味度になるようにする。このような有機酸として単独で使用する場合は無水クエン酸0.01~0.04g、リンゴ酸0.01~0.04g、酒石酸0.01~0.04g、乳酸0.01~0.04g、グルコン酸0.03~0.12g、フマル酸0.01~0.04g、フィチン酸0.01~0.04gである。これらを単独、あるいは混合して使用することができる。

40

【0012】

L-セリン、高甘味度甘味料、酸味料に加えて香料を適宜添加することもできる。香料はL-セリンの異味・不味のマスキングには有用である。

【0013】

また、L-セリンの抗不安作用や不眠改善作用を増強するペプチド成分を添加することもできる。このような成分としては、乳カゼインの酵素加水分解ペプチドが例示できる。乳カゼインの酵素加水分解物としては、商品名：森永ペプチドCU-2500A(森永乳業株式会社)を例示できる。添加量は特に制限されないが、L-セリン3gに対して0.1~5.

50

0 g 添加することが好ましい。

【0014】

上記成分を混合し造粒する。顆粒剤の製造方法は、特に限定されず、当該分野で公知の方法を幅広く使用することが可能であり、具体的には、押し出し造粒法、転動造粒法、攪拌造粒法、流動層造粒法、転動流動造粒法、混練造粒法等が挙げられる。

【0015】

前記造粒法で得られた原顆粒剤の高密度（嵩比重）は、特に限定されないが、0.35～0.75 g/mL が好ましく、0.40～0.65 g/mL がさらに好ましく、0.50～0.63 g/mL が特に好ましい。高密度が0.35 g/mL より小さいと、嵩高くなり、一経口摂取単位の分包容量が増大する恐れがある。また、高密度が0.75 g/mL を超えると、嵩が小さくなり、重質な顆粒が得られ、分包量も減少する。

10

【0016】

また、原顆粒剤の50%粒子径は、特に限定されないが、400～700 μm が好ましく、450～650 μm がさらに好ましく、500～600 μm が特に好ましい。50%粒子径が700 μm より大きいと、溶解しないで飲用する場合飲用しにくくなり、400 μm より小さいと、原顆粒剤同士の凝集・凝塊を生じやすく、コーティングの障害となる恐れがある。

【0017】

次に、得られた原顆粒剤の水分の乾燥処理を行う。乾燥処理は、原顆粒剤の水分が5%以下になるまで乾燥することが好ましい。乾燥の方法は特に限定されず、通常の顆粒乾燥に用いる乾燥方法であればどのような方法であっても採用できるが、真空乾燥法及び送風乾燥法は好ましい。真空乾燥法と送風乾燥法は、それぞれ単独で実施しても、併用によってもよい。

20

【0018】

次に、乾燥した原顆粒剤の表面を、乳化剤で被覆する。被覆するためのコーティング剤としては、HLB 15～20の乳化剤が好ましい。このような乳化剤としてはショ糖脂肪酸エステル又はソルビタン脂肪酸エステルから適宜選択することができる。特に好ましいのはHLB 16のショ糖脂肪酸エステルからなる乳化剤である。

この乳化剤でコーティングすることで顆粒を水に溶解した場合速やかに溶解して飲料とすることができる。また顆粒を直接口中に含んだ場合、L-セリンの風味や甘味や酸味を感じることなく、ごく少量の水または唾液で嚥下することができる。コーティングのための乳化剤は顆粒剤100質量部に対して、5質量部以上とする。さらに好ましくは、重量増加抑制とコーティング効果を考慮すると、約10質量部以上が良く、20質量部前後とすることが特に好ましい。

30

【0019】

かくして調製した顆粒は、一経口摂取単位で包装する。開封し100 mLの水で溶解した場合速やかに溶解して美味な飲料となる。また開封して、直接口中に含んでもL-セリンや甘味料の味はほとんど感じない。また唾液が少量の水で容易に嚥下可能な顆粒状経口組成物となる。

【実施例】

40

【0020】

以下に実施例、試験例を示し、本発明を詳細に説明する。

1. 原顆粒剤の製造（アミノ酸顆粒）

表1に示す組成のあらかじめ粉混合した原料300 gを攪拌造粒器（ハイスピードミキサー、型式LFS-GS-2U、容量2 L、深江パウテック社）を用いて、アジテーター回転数500 rpm、チョッパー回転数2500 rpmの条件下で攪拌中に、混合末重量に対し0.05重量部の90%エタノールをおよそ1分間に5 mLの速度で滴下し、全量滴下後さらに1分間攪拌し造粒した。

造粒終了後の原顆粒剤を流動層乾燥（給気温度70～80℃）し、乾燥減量が5%以下となるまで乾燥した。

【0021】

50

【表 1】

配合物質	重量部
L-セリン	3
カゼイン加水分解ペプチド	0.5
クエン酸	0.01
スクラロース	0.005
食品用粉末香料	0.1
合計	3.615

10

【 0 0 2 2 】

20

2. 乳化剤又はコーティング剤による原顆粒剤のコーティング

得られた乾燥後の原顆粒剤 7 重量部を乳鉢に採取し、予め少量の95%エタノールに分散させた乳化剤又はコーティング剤0.5重量部を添加し、造粒した原顆粒剤が崩れない程度で、乳棒で良く擦り混ぜた。コーティング物質は表 2 に示す硬化ナタネ油（油のみ可溶）、HLB 5 ~ 16 の乳化剤（シヨ糖脂肪酸エステル 第一工業製薬）、クラスターデキストリン（水のみ可溶 江崎グリコ）を用いた。

コーティング操作終了後、適当な大きさのプラスチックトレーに移し、40 の棚式乾燥機で20~30分程度乾燥させ、これをL-セリン 3 g 相当の単位で、小分け包装した。

【 0 0 2 3 】

30

3. 顆粒状経口組成物の溶解性と顆粒の口腔内での呈味性試験。

上記で調製した包装を 1 単位とし、これを開封しビーカーにあけ、100 mL の水を加え 3 分間攪拌して溶解するか否かを評価した。1 分以内に溶解した場合を、3 分で溶解した場合を、3 分ですべて溶解しなかった場合を × として表 2 に示す。

また官能評価員に開封物を一回に口中に含み、少量の水で嚥下したとき口中内でアミノ酸の味覚や甘味などの呈味性があるかを評価した。口中内でアミノ酸の味覚や甘味などの呈味性が感じられなかった場合を、アミノ酸の風味や甘味が感じられた場合を × として評価した。結果を表 2 に示す。

【 0 0 2 4 】

【表 2】

乳化剤又はコーティング剤	乳化剤のHLB値	顆粒を口の中に含んだときの呈味	水100mLへの溶解性
硬化なたね油	油のみ可溶	○	×
シヨ糖脂肪酸エステル (シヨ糖ステアリン酸エステル)	5	○	×
シヨ糖脂肪酸エステル (シヨ糖ステアリン酸エステル)	9	○	×
シヨ糖脂肪酸エステル (シヨ糖ステアリン酸エステル)	11	○	×
シヨ糖脂肪酸エステル (シヨ糖パルミチン酸エステル)	15	○	○
シヨ糖脂肪酸エステル (シヨ糖パルミチン酸エステル)	16	○	◎
クラスターデキストリン	水のみ可溶	×	◎

10

【 0 0 2 5 】

表 2 に示すように H L B 1 5 以上の乳化剤で顆粒をコーティングした場合に、水への溶解性と口腔内の呈味性の抑制を満たすことが判明した。また溶解液はいずれも美味な飲料であった。

20

【 0 0 2 6 】

(処方例)

表 1 記載の L - セリンの代わりにコラーゲンペプチド (ゼライス社製) を用いて顆粒を調整し、表 2 記載の乳化剤を用い上記同様方法でコーティングを処した。

得られたコーティング品は、L - セリンと同様の評価であった。

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2007/123113(WO, A1)

特開2007-238581(JP, A)

特開2003-325114(JP, A)

特開2004-161701(JP, A)

特開2005-247841(JP, A)

特開平03-251162(JP, A)

特開2010-042021(JP, A)

特開2000-270804(JP, A)

特開2006-282648(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

CAplus/WPIDS/FSTA(STN)