

明 細 書

発明の名称： 眠気抑制剤及び眠気抑制用飲食品

技術分野

[0001] 本発明は、眠気抑制剤及び眠気抑制用飲食品に関する。

背景技術

[0002] 仕事、勉強等の作業中に感じる眠気は、作業効率の低下を引き起こす。眠気を防止又は解消する成分としては、従来カフェインが知られている。カフェインには中枢神経を興奮させて精神機能を更新させる作用があることが知られており、例えば特許文献1には、カフェイン及び所定の成分を含有する眠気防止剤が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-195761号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一方、消費者の中にはカフェインの過剰摂取を敬遠する者もいるため、眠気を抑制する効果を有する新たな成分が求められている。

[0005] 本発明の一側面は、新規な眠気抑制剤を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、第1の側面として、イソマルツロースを有効成分として含有する、眠気抑制剤を提供する。

[0007] 本発明は、他の側面として、イソマルツロースを有効成分として含有する、眠気抑制用飲食品を提供する。

発明の効果

[0008] 本発明の一側面によれば、新規な眠気抑制剤を提供することができる。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本発明の実施形態を説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。
- [0010] 本明細書における「眠気抑制剤」は、眠気の発生を事前に抑制する作用、及び発生した眠気を解消する作用の少なくとも1種以上の作用を有するものである。すなわち、本明細書における「眠気抑制剤」は、「眠気解消剤」ということもできる。
- [0011] 本発明の一実施形態に係る眠気抑制剤は、イソマルツロースを含有する。
- [0012] イソマルツロースは、グルコースとフルクトースとが $\alpha-1, 6$ 結合した二糖類であり、スクロースの構造異性体である。イソマルツロースは、例えば、天然の蜂蜜中に見出される。工業的には、イソマルツロースは、プロタミノバクター・ルブラム (*Protaminobacter rubrum*)、セラチア・プリムチカ (*Serratia plymuthica*) 等の細菌に由来する α -グルコシルトランスフェラーゼをスクロースに作用させることにより製造される。
- [0013] イソマルツロース (*isomaltulose*) は、パラチノース (*palatinose*) とも称される。なお、「パラチノース/PALATINOSE」は、三井製糖株式会社の登録商標である。
- [0014] 眠気抑制剤は、イソマルツロースのみからなっていてよく、イソマルツロースを含有する組成物であってもよい。
- [0015] 眠気抑制剤が組成物である場合、これに含まれるイソマルツロースは、イソマルツロース単体として含有されてもよく、いくつかの糖類を含有する市販のイソマルツロース製剤として含有されてもよい。イソマルツロース製剤は、イソマルツロースの他に、トレハロース等のその他の糖類を含むことがある。
- [0016] イソマルツロースは、結晶粒子として眠気抑制剤に含有されてもよいし、顆粒状粒子として含有されてもよい。顆粒状粒子は、例えば、イソマルツロースの複数の結晶粒子の集合体と、非晶質の糖分とを含み、該糖分が結晶粒子の集合体に内包されている、(球状) 粒子であってもよい。このような顆

粒状粒子は、例えば、イソマルツロースと非晶質の糖分とを含む糖液からイソマルツロースの結晶粒子を析出させ、該結晶粒子を含む糖液をスプレードライする方法により、得ることができる。あるいは、上記糖液を加熱しながらこれに剪断力を加えてイソマルツロースの結晶核を析出させ、該結晶核を含む混合物を冷却する方法により、イソマルツロースを含む顆粒状の粒子を得ることもできる。上記の糖液は、例えば、スクロースに酵素を作用させることにより、得ることができる。この場合、糖液及び得られる顆粒状粒子は、トレハロース、フルクトース、グルコース、スクロース及びイソマルトース等を非晶質の糖分として含む。顆粒状粒子は、特開2012-179045号公報等に記載されている固形物であってもよい。

[0017] 眠気抑制剤がイソマルツロースの結晶粒子を含有する場合、結晶粒子のメジアン径は、レーザー回析粒度分布測定により測定したときに、例えば、5～50 μm であってよい。眠気抑制剤がイソマルツロースを含む顆粒状粒子を含有する場合、顆粒状粒子のメジアン径は、レーザー回析粒度分布測定により測定したときに、例えば、60～300 μm 、又は80～200 μm であってよい。顆粒状粒子におけるイソマルツロースの含有割合は、例えば70質量%以上であり、好ましくは70～95質量%である。

[0018] 眠気抑制剤がイソマルツロースを含有する組成物である場合、イソマルツロースの含有量は、眠気抑制剤全量を基準として、好ましくは15質量%以上であり、より好ましくは20質量%以上であり、更に好ましくは25質量%以上であり、また、好ましくは100質量%未満であり、より好ましくは70質量%以下である。

[0019] 眠気抑制剤がイソマルツロースを含有する組成物である場合、眠気抑制剤は、イソマルツロース以外のその他の原料を含むことができる。その他の原料は、トレハロース、フルクトース、グルコース、スクロース、イソマルトース、トレハルロース等の糖類であってよい。その他の原料の含有量は、眠気抑制剤全量を基準として、0質量%より大きく、30質量%以下であってよい。

- [0020] 眠気抑制剤は、固体（粉末、顆粒等）、液体（溶液、懸濁液等）、ペースト等のいずれの形状であってもよく、散剤、丸剤、顆粒剤、錠剤、カプセル剤、トローチ剤、液剤、懸濁剤等のいずれの剤形であってもよい。
- [0021] 眠気抑制剤においては、経腸投与等の非経口投与がされてもよいが、経口投与されることが好ましい。
- [0022] ヒトへの投与量の一例として、例えば、イソマルツロースが1回当たり15 g以上となるように投与されるのが好ましく、20 g以上となるように投与されるのがより好ましく、25 g以上となるように投与されるのが更に好ましい。また、イソマルツロースが1回当たり50 g以下となるように投与されるのが好ましく、45 g以下となるように投与されるのがより好ましく、40 g以下となるように投与されるのが更に好ましい。
- [0023] 眠気抑制剤は、飲食品（食品組成物）、医薬部外品又は医薬品として用いることができる。眠気抑制剤は、好ましくは飲食品として用いられる。
- [0024] 一実施形態に係る眠気抑制用飲食品は、イソマルツロースを有効成分として含有する。本実施形態に係る眠気抑制用飲食品は、上述した眠気抑制剤を含有する飲食品であってもよい。
- [0025] 眠気抑制用飲食品は、イソマルツロース及び上述したその他の原料に加えて、飲食品、医薬部外品又は医薬品に使用可能な素材を更に含有してもよい。飲食品、医薬部外品又は医薬品に使用可能な素材としては、特に制限されるものではないが、例えば、アミノ酸、タンパク質、炭水化物、油脂、甘味料、ミネラル、ビタミン、香料、賦形剤、結合剤、滑沢剤、崩壊剤、乳化剤、界面活性剤、基剤、溶解補助剤、懸濁化剤等が挙げられる。
- [0026] タンパク質としては、例えば、ミルクカゼイン、ホエイ、大豆タンパク、小麦タンパク、卵白等が挙げられる。炭水化物としては、例えば、コーンスターチ、セルロース、 α 化デンプン、小麦デンプン、米デンプン、馬鈴薯デンプン等が挙げられる。油脂としては、例えば、サラダ油、コーン油、大豆油、ベニバナ油、オリーブ油、パーム油等が挙げられる。甘味料としては、例えば、ブドウ糖、ショ糖、果糖、ブドウ糖果糖液糖、果糖ブドウ糖液糖等

の糖類、キシリトール、エリスリトール、マルチトール等の糖アルコール、スクラロース、アスパルテーム、サッカリン、アセスルファムK等の人工甘味料、ステビア甘味料などが挙げられる。ミネラルとしては、例えば、カルシウム、カリウム、リン、ナトリウム、マンガン、鉄、亜鉛、マグネシウム、これらの塩類等が挙げられる。ビタミンとしては、例えば、ビタミンE、ビタミンC、ビタミンA、ビタミンD、ビタミンB類、ビオチン、ナイアシン等が挙げられる。賦形剤としては、例えば、デキストリン、デンプン、乳糖、結晶セルロース等が挙げられる。結合剤としては、例えば、ポリビニルアルコール、ゼラチン、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。滑沢剤としては、例えば、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、タルク等が挙げられる。崩壊剤としては、例えば、結晶セルロース、寒天、ゼラチン、炭酸カルシウム、炭酸水素ナトリウム、デキストリン等が挙げられる。乳化剤又は界面活性剤としては、例えば、ショ糖脂肪酸エステル、クエン酸、乳酸、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、レシチン等が挙げられる。基剤としては、例えば、セトステアリルアルコール、ラノリン、ポリエチレングリコール等が挙げられる。溶解補助剤としては、例えば、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、炭酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム等が挙げられる。懸濁化剤としては、例えば、モノステアリン酸グリセリン、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、アルギン酸ナトリウム等が挙げられる。これらは1種単独で、又は2種以上を組み合わせて使用されてもよい。

[0027] 眠気抑制用飲食品としては、例えば、水、清涼飲料水、果汁飲料、乳飲料、アルコール飲料、ノンアルコール飲料、スポーツドリンク、栄養ドリンク等の飲料、パン類、麺類、米類、豆腐、乳製品、醤油、味噌、菓子類等の食品が挙げられる。飲食品は、健康食品、特定保健用食品、機能性食品、栄養

機能食品、サプリメント等の形態で提供されてもよい。

実施例

[0028] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0029] <被験者>

被験者として、表 1 に示す年齢及び人数で構成された被験者群 X 及び被験者群 Y を対象とした。

[0030] [表1]

群		全 体	男 性	女 性
X	人 数 (人)	20	17	3
	年 齢 (歳)			
	(平 均 ± 標 準 偏 差)	42.8 ± 7.0	42.8 ± 5.9	43.0 ± 13.9
Y	人 数 (人)	20	18	2
	年 齢 (歳)			
	(平 均 ± 標 準 偏 差)	43.0 ± 8.9	42.6 ± 9.3	47.0 ± 1.4

[0031] <試験方法>

被験者群 X にはそれぞれパラチノース 20 g を約 180 mL の水に溶解した飲料を、被験者群 Y にはそれぞれグルコース 20 g を約 180 mL の水に溶解した飲料を摂取させた。飲料の摂取 60 分前 (−60 分)、摂取直後 (0 分)、摂取してから 60 分後 (60 分)、120 分後 (120 分)、及び 180 分後 (180 分) に、認知機能検査 (Cognitrax system) と併せて、下記評価基準に基づく眠気に関するアンケートを実施した。

(評価基準)

- 1 : 眠気はない
- 2 : 普通
- 3 : やや眠気がある
- 4 : かなり眠気がある

[0032] 被験者群 X 及び Y における、評価点の平均値及び標準偏差を表 2 に示す。

また、飲料摂取 60 分前の評価点の平均値を 0 点としたときの評価点の変化量（平均値±標準偏差）を併せて示す。

[0033] <統計解析>

評価点及び変化量について、Mann-Whitney の U 検定による統計解析を行った。結果を表 2 に示す。表 2 中、*又は**は-60 分における結果に対して有意差があることを示し（*： $p < 0.05$ 、**： $p < 0.01$ ）、##は各時点での群間比較において有意差があることを示す（#： $p < 0.01$ ）。

[表2]

		-60 分	0 分	60 分	120 分	180 分
評 価 点	X	2.2±0.9	2.4±1.0	2.1±0.6	1.9±0.6	2.0±0.7
	Y	1.9±0.6	2.4±0.9**	2.1±0.8	2.3±0.8*	2.5±0.9*
変 化 量	X	0.0±0.0	0.3±0.6	-0.1±0.9	-0.3±0.6##	-0.2±0.7##
	Y	0.0±0.0	0.5±0.7**	0.2±0.7	0.4±0.6*	0.6±0.8*