

明 細 書

発明の名称：経口組成物

技術分野

[0001] 本発明は、経口組成物に関する。

背景技術

[0002] 桑は、従来から養蚕で使用されてきた植物である。桑の葉に含まれる成分が α -グルコシダーゼ阻害作用を有することが報告されており、桑の葉又は桑の葉エキスをを使用した健康食品も市販されている。例えば、特許文献1には、 α -グルコシダーゼ阻害剤として、桑の葉のエキスと桑の葉の乾燥・粉碎物を使用することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-194635号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 消化管において α -グルコシダーゼの活性を阻害すると、食物中の糖質からグルコースへの分解が抑制され、血糖値の上昇を抑制することができる。このため桑の葉エキスを継続的に摂取することは、例えば、糖尿病の予防又はその症状の改善に有効である。しかしながら、桑の葉エキスには、青臭い不快な風味があり、桑の葉エキスの効能を得るために継続的に摂取するうえで障害となる場合がある。

[0005] 本発明は、桑の葉エキスを含有するにもかかわらず、桑の葉エキス由来の不快な風味が抑制され、摂取しやすい経口組成物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] 本発明者は、上記課題を解決するべく鋭意検討した結果、桑の葉エキスに対して特定の比率で非重合体カテキン類を含有させることで、桑の葉エキス由

来の青臭い不快な風味を抑制することができ、かつ、苦味が抑えられて、日常的、継続的に摂取しやすい経口組成物が得られることを見出した。

[0007] すなわち、これに限定されるものではないが、本発明は以下の経口組成物に関する。

〔１〕 桑の葉エキスト、非重合体カテキン類の少なくとも１種とを含有し、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比が、０．０４～０．５である、経口組成物。

〔２〕 固形分中の桑の葉エキスの含有量が、１～８０重量％である、上記〔１〕に記載の経口組成物。

〔３〕 固形分中の非重合体カテキン類の含有量が、０．１～２０重量％である、上記〔１〕又は〔２〕に記載の経口組成物。

〔４〕 非重合体カテキン類が、茶葉由来である上記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔５〕 非重合体カテキン類の一部又は全部が、非重合体カテキン類を含有する茶葉として配合されている、上記〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔６〕 さらに、フラクトオリゴ糖及び／又はデキストリンを含有する、上記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔７〕 飲料である、上記〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔８〕 茶飲料である、上記〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔９〕 顆粒又は粉末である上記〔１〕～〔８〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔１０〕 顆粒飲料である、上記〔１〕～〔９〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔１１〕 血糖値上昇を抑制するために使用される、上記〔１〕～〔１０〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔１２〕 小腸での糖の吸収を抑制して血糖値上昇を抑制するために使用される、上記〔１〕～〔１１〕のいずれかに記載の経口組成物。

〔13〕「食後の血糖値の上昇を抑える」、「食後の血糖値の上昇を穏やかにする」、「食後の血糖値の上昇をゆるやかにする」、「食事に含まれる糖の吸収を抑える」、「血糖値が気になる方へ」、「食後の血糖値が気になる方へ」及び「血糖値が上がりやすい体質を改善する」からなる群より選択される少なくとも1の機能の表示を付した、上記〔1〕～〔12〕のいずれかに記載の経口組成物。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、桑の葉エキスを含有するにもかかわらず、桑の葉エキス由来の不快感が抑制され、摂取しやすい経口組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の経口組成物は、桑の葉エキスと、非重合体カテキン類の少なくとも1種とを含有し、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比が、0.04～0.5である。

経口組成物とは、経口摂取される組成物である。

[0010] 本発明の経口組成物は、固形状、液体状のいずれの形態でもよい。例えば、本発明の経口組成物が固形状である場合、常温（25℃）において固体であればよい。本発明の経口組成物が固形状である場合、その形状は特に限定されず、粉末（散剤）、顆粒、カプセル剤、錠剤、丸剤、チュアブル剤、トローチ剤等の種々の形状とすることができる。一態様において、本発明の経口組成物は、顆粒、粉末又は液体であることが好ましく、顆粒又は粉末であることがより好ましい。

[0011] 桑の葉エキスは、桑の葉を溶媒で抽出することで得ることができる。桑の葉は、クワ科クワ属（*Moraceae Morus*）の植物の葉である。一般に桑と呼ばれる植物は、ヤマグワ（*Morus bombycis*）、カラヤマグワ（*Morus alba*）、ロソウ（*Morus Lhou*）等が代表的である。本発明においては、例えば、ヤマグワ、カラヤマグワ、ロソウ等の桑の葉のエキスを 사용할ことができるが、これら以外の品種の桑

の葉のエキスを使用することもできる。本発明において桑の葉エキスは市販品を使用することができる。桑の葉エキスは、例えば、トヨタマ健康食品株式会社、日本粉末薬品株式会社等から市販されている。

- [0012] 桑の葉の抽出に用いる溶媒（抽出溶媒）として、水、エタノール等のアルコールが挙げられる。溶媒は、1種又は2種以上を用いることができる。抽出溶媒は、好ましくは、水、エタノール又はこれらの混合液である。桑の葉エキスとして、桑の葉の熱水抽出物又は含水エタノール抽出物が好ましい。
- 桑の葉は、そのまま抽出に供されてもよく、細断又は乾燥された後に抽出に供されてもよい。例えば、桑の葉の生の葉又は乾燥葉を細断し、熱水又は含水エタノールで15分～10時間抽出してからろ過してろ液を得る。抽出の際は、静置してもよく、適宜攪拌を行ってもよい。得られたろ液（桑の葉抽出液）をそのまま桑の葉エキスとしてもよく、必要に応じ濃縮又は乾燥してもよい。桑の葉エキスは、桑の葉を溶媒で抽出した抽出液、その濃縮物、抽出液を濃縮及び乾燥させて得られる粉末等の乾燥物のいずれであってもよい。本発明の経口組成物が固形状である場合、桑の葉エキスとして、桑の葉を溶媒で抽出した抽出液を濃縮及び乾燥させた乾燥物が好ましい。

- [0013] 本発明の経口組成物中の桑の葉エキスの含有量は、当該エキスの固形分換算量として、本発明の組成物の固形分中に、1～80重量%が好ましく、5～76重量%がより好ましく、8～73重量%が更に好ましく、10～50重量%が特に好ましい。なお、固形分換算量とは、水分、溶媒などの揮発する物質を除いた量に換算した量をいう。

- [0014] 本発明において、非重合体カテキン類とは、カテキン、ガロカテキン、カテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピカテキン、エピガロカテキン、エピカテキンガレート及びエピガロカテキンガレートの総称を指す。
- 本発明の経口組成物は、これらの8種の非重合体カテキン類のうちの少なくとも1種を含有すればよい。本発明において、非重合体カテキン類の含有量は、上記の8種類の合計である。非重合体カテキン類の含有量は、液体クロマトグラフィー質量分析法で測定することができる。

[0015] 非重合体カテキン類の由来及び製造方法は特に限定されず、飲食品において通常使用されているものを使用することができる。非重合体カテキン類は、化学合成されたものであってもよく、茶葉等の植物由来であってもよい。本発明においては、非重合体カテキン類を含有する茶葉、それから抽出して得られる茶抽出物、茶抽出物の精製物等を使用して、非重合体カテキン類を組成物に含有させることもできる。

[0016] 茶葉は、*Camellia* 属（例えば、*C. sinensis* var. *sinensis*（やぶきた種を含む）、*C. sinensis* var. *assamica* 等の *Camellia sinensis* 等）及びそれらの雑種から選択される茶葉を指す。

茶葉は、その加工方法により、不発酵茶葉、半発酵茶葉、発酵茶葉に分類することができる。茶葉は、1種又は2種以上を使用することができる。不発酵茶葉としては、例えば、煎茶、番茶、碾茶、玉露、かぶせ茶、釜入り茶、茎茶、棒茶、芽茶等の緑茶葉が挙げられる。半発酵茶葉としては、例えば、鉄観音等のウーロン茶葉が挙げられる。発酵茶葉としては、ダージリン、アッサム等の紅茶葉が挙げられる。中でも、非重合体カテキン類の含量が多い観点から、緑茶葉、緑茶葉の抽出物（緑茶抽出物）を使用することが好ましい。緑茶抽出物としては、緑茶抽出液、緑茶濃縮物が挙げられ、1種又は2種を組み合わせて使用することが可能である。緑茶抽出物は、常法により製造されたものを使用すればよく、特に限定されない。ここで、緑茶抽出液とは、緑茶葉から抽出溶媒（好ましくは水）を用いて抽出されたものであって、濃縮や精製操作が行われていないものをいう。また、緑茶濃縮物とは、緑茶抽出液のうち溶媒の一部を除去するなどして非重合体カテキン類濃度を高めたものである。濃縮方法は特に限定されない。緑茶濃縮物として市販品を使用してもよい。

茶抽出物の精製物として、緑茶抽出物の精製物である緑茶精製物が挙げられる。緑茶精製物とは、緑茶抽出液又は緑茶濃縮物を精製して、非重合体カテキン類の純度を高めたものである。緑茶精製物としては市販のカテキン製剤

を使用してもよい。

[0017] 非重合体カテキン類は、好ましくは茶葉由来であり、より好ましくは緑茶葉由来である。茶葉由来の非重合体カテキン類は、茶抽出物などの非重合体カテキン類を含有する植物抽出物の形態で組成物に配合してもよく、非重合体カテキン類を含有する茶葉（好ましくは緑茶葉）の形態で組成物に配合してもよい。茶葉は、粉末等の形態で配合することができる。一態様において、本発明の経口組成物では、非重合体カテキン類が、非重合体カテキン類を含有する茶葉として配合されていることが好ましい。茶葉として配合される非重合体カテキン類は、組成物に含まれる非重合体カテキン類の一部であってもよく、又は、全部であってもよい。一態様において、本発明の経口組成物は、非重合体カテキン類として、非重合体カテキン類を含有する茶葉（好ましくは茶葉粉末）を含むことが好ましく、緑茶葉（好ましくは緑茶葉粉末）を含むことがより好ましい。経口組成物が茶葉（好ましくは緑茶葉粉末）を含むと、桑の葉エキス由来の不快感な風味をより抑制することができる。また、茶葉を含むと、非重合体カテキン類に由来する苦味の増加を抑制することができる。このため、経口組成物の風味がより摂取しやすいものとなる。

[0018] 本発明の経口組成物においては、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比が0.04～0.5である。桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比（非重合体カテキン類／桑の葉エキス（固形分換算））が0.04以上であると、桑の葉エキス由来の青臭い不快な風味が抑制される。また、非重合体カテキン類は桑の葉エキス由来の不快感な風味の抑制に有効であるが、非重合体カテキン類が多くなるほど苦味が強くなる傾向がある。上記の重量比が0.5以下であると、非重合体カテキン類に由来する苦味が強すぎないことから、経口組成物が摂取しやすいものとなる。桑の葉エキス由来の青臭い風味をより抑制する観点から、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比は、0.05以上が好ましく、0.07以上がより好ましく、また、0.4以下が好ましく、0.3以下がより好まし

い。一態様において、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比は、好ましくは0.05～0.4、より好ましくは0.07～0.3である。

[0019] 本発明の経口組成物は、固形分中の非重合体カテキン類の含有量が、0.1～20重量%であることが好ましい。非重合体カテキン類の含有量が上記範囲であると、良好な風味の飲料が得られるためである。固形分中の非重合体カテキン類の含有量は、1重量%以上がより好ましく、また、17重量%以下がより好ましく、15重量%以下が更に好ましく、10重量%以下が特に好ましい。一態様においては、経口組成物中の非重合体カテキン類の含有量が上記範囲となるように、非重合体カテキン類を含有する茶葉を経口組成物に含有させることが好ましい。一態様において、固形分中の非重合体カテキン類の含有量は、より好ましくは0.1～17重量%、更に好ましくは1～15重量%、特に好ましくは1～10重量%である。

[0020] 本発明の経口組成物は、所望により、酸味料、甘味料、賦形剤（例えば、澱粉、デキストリン等の澱粉分解物、フラクトオリゴ糖、セルロース、二酸化ケイ素等）、結合剤（例えば、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、ゼラチン、アルファー化デンプン、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、プルラン、メチルセルロース、硬化油等）の添加剤を1種又は2種以上含有することができる。添加剤の種類及び含有量は、組成物の形態等に応じて、適宜設定することができる。一態様において、本発明の経口組成物は、フラクトオリゴ糖及び／又はデキストリンを含有することが好ましい。

[0021] 本発明の経口組成物が粉末、顆粒等の固形状である場合は、賦形剤を含有することが好ましい。また、一態様において、本発明の経口組成物は、小腸での糖の吸収を抑制して血糖値上昇を抑制するために使用することができる。例えば、本発明の経口組成物を血糖値上昇を抑制するために使用する場合は、本発明の組成物は、血糖値の上昇に繋がる成分を含まないことが好ましい。血糖値に影響しない賦形剤としては、フラクトオリゴ糖及び／又はデキス

トリンが好ましい。中でも香味の改善効果が期待できることから、フラクトオリゴ糖がより好ましい。また、本発明の経口組成物を顆粒の剤型とする場合には、フラクトオリゴ糖及び／又はデキストリンは結合剤としても寄与し、顆粒形成を促進することから、製造のしやすさの観点からも、好適に用いることができる。

- [0022] 一態様において、ボディー感（コク）を持った香味を付与できる観点から、本発明の経口組成物は、フラクトオリゴ糖を含有することがより好ましい。
- [0023] 本発明の経口組成物が、フラクトオリゴ糖及び／又はデキストリンを含有する場合、その含有量は、製品の製造が可能であれば特に限定されず、例えば経口組成物の固形分中のフラクトオリゴ糖及びデキストリンの合計含有量が、5～60重量%であることが好ましく、20～50重量%であることがより好ましい。一態様において、フラクトオリゴ糖を含む顆粒とする場合には、経口組成物の固形分中のフラクトオリゴ糖の含有量が5～60重量%であることが好ましく、20～50重量%であることがより好ましい。
- [0024] 本発明の経口組成物の具体例として、例えば、飲料（固形状の飲料、濃縮飲料、ストレート飲料等）、一般的な食品（例えば、スナック、ビスケット、米菓等の菓子）の飲食品が挙げられ、健康食品（栄養機能食品、特定保健用食品、栄養補助食品、健康補助食品、サプリメント等）、医薬品、医薬部外品とすることもできる。本発明の効果を享受しやすいことから、経口組成物は飲料であることが好ましい。飲料は、液体の飲料であってもよく、顆粒、粉末等の固形状の飲料（固形飲料）であってもよい。飲料は、健康食品として使用されるものであってもよい。
- [0025] 固形状の飲料とは、水等の飲用溶媒で希釈することによって、飲用に供される液体の飲料となる固形状の飲料であり、インスタント飲料ということもできる。固形状の飲料には、用時溶解又は用時懸濁して飲用に用いられる顆粒や粉末などもこれに含まれる。固形状の飲料として、好ましくは顆粒飲料である。顆粒の形態の飲料は、飲用溶媒に分散しやすいため好ましい。また、飲料として、茶飲料がより好ましい。茶飲料とは、茶葉を原料に使用した飲

料であり、例えば、茶抽出物、茶葉粉末（好ましくは緑茶葉粉末）等の１種又は２種以上を配合した飲料が好ましい。

ストレート飲料とは、希釈せずにそのまま飲用に供されるものを指す。濃縮飲料とは、飲用溶媒で希釈することによって、飲料として飲用に供されるものをいう。固形状の飲料又は濃縮飲料の希釈に用いる飲用溶媒は、飲用可能な液体であればよく、特に限定されない。飲用溶媒として、例えば、水、炭酸水、牛乳、豆乳等が挙げられ、液体の温度は問わない。

[0026] 本発明の経口組成物が液体の飲料である場合、桑の葉エキス由来の風味を抑制する観点から、飲料中の桑の葉エキスの固形分換算の濃度は０．０４～１重量％であることが好ましく、０．１～０．５重量％であることがより好ましい。本発明の経口組成物が固形状の飲料又は濃縮飲料である場合、飲用時の濃度に水等の飲用溶媒で希釈したときに、桑の葉エキスの固形分換算の濃度が上記の好ましい範囲となることが好ましい。

[0027] 本発明の経口組成物が固形状の飲料である場合、小分け包装したもの（例えば、スティックタイプの飲料）であることが好ましい。小分け包装の容量は、例えば０．５～１０ｇなど適宜設定することができる。小分け包装した１～数本を適当量（例えば、５０ｍｌ～５００ｍｌ）の飲用溶媒で分散又は溶解して用いることができる。小分け包装の包装材料には、公知のものを使用することができる。例えば、アルミ蒸着フィルムなどを材質とする包装材料を使用して、本発明の経口組成物を包装することができる。

[0028] 本発明の経口組成物の製造方法は特に限定されない。例えば、桑の葉エキスと、非重合体カテキン類の１種以上及び／又はこれを含む茶葉粉末と、必要により他の成分とを混合し、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比（非重合体カテキン類／桑の葉エキス（固形分換算））を調整して製造することができる。成分を混合する順番は特に限定されない。混合方法も特に限定されず、公知の混合装置を使用することができる。また、公知の造粒方法によって、経口組成物を造粒物としてもよい。造粒方法は特に限定されず、噴霧造粒、流動層造粒、圧縮造粒、転動

造粒、攪拌造粒、押出造粒、粉末被覆造粒等を使用することができる。造粒条件は、造粒方法により適宜選択することができる。

[0029] 桑の葉エキ스는、血糖値の上昇を抑制する作用を有し、例えば、食後高血糖を予防又は改善するために有用である。本発明の経口組成物は、桑の葉エキスを含有することから、血糖値上昇を抑制するために使用することができる。本発明の経口組成物は、血糖値上昇抑制用経口組成物であってよく、食後血糖値上昇抑制用経口組成物であってよい。本発明の経口組成物は、桑の葉由来イミノシュガー（1-デオキシノジリマイシン、2-O- α -D-ガラクトピラノシル-1-デオキシノジリマイシン及びファゴミンからなる群より選択される少なくとも1種、好ましくは、これら3種）を有効成分として含有する血糖値上昇抑制用組成物であってよい。一態様において、本発明の経口組成物は、小腸での糖の吸収を抑制して血糖値上昇を抑制するために好適に使用される。桑の葉由来イミノシュガーが桑の葉の青臭さと相関性があると考察している。

[0030] 本発明の経口組成物を、小腸での糖の吸収を抑制するために使用の場合は、液体に分散しやすく、これによって小腸上部に速やかに達する剤型である顆粒とすることが好ましい。また、本発明の経口組成物を固形状の飲料として用いる場合にも、水への分散性に優れた顆粒（顆粒飲料）とすることが特に好ましい。

[0031] 本発明の経口組成物の摂取量は特に限定されない。例えば、ヒト（成人）において、血糖値上昇抑制効果を得ることを目的とする場合は、当該効果が得られる量（有効量ということもできる）の桑の葉エキスを摂取することが好ましい。桑の葉由来イミノシュガーとして1日あたり2.42mg摂取すると、食後血糖値の上昇抑制効果が得られることが確認されている（薬理と治療；48：859-865.（2020））。一態様においては、成人1日当たり、桑の葉由来イミノシュガーの摂取量として、2.42mg以上となる量の経口組成物を摂取することが好ましい。一態様において、本発明の経口組成物は、ヒト（成人）の1日摂取量あたり、桑の葉由来イミノシュガー

の含有量が2.42mg以上となる量の桑の葉エキスを含有することが好ましい。桑の葉由来イミノシュガーの摂取量及び含有量は、桑の葉由来イミノシュガーの合計量である。本発明の血糖値上昇抑制用組成物を摂取するタイミングは特に限定されないが、血糖値上昇抑制効果を得ることを目的とする場合、食前又は食事中に経口組成物を摂取することが好ましい。一態様において、本発明の経口組成物が顆粒である場合は、上記のタイミングで経口組成物を摂取することが好ましい。顆粒状の経口組成物は、例えば、水に溶解又は分散させて摂取すると、当該組成物の成分が小腸上部に速やかに達する。このため、顆粒状の経口組成物を上記のタイミングで摂取することで、高い血糖値上昇抑制効果が得られることが期待できる。

本発明の経口組成物を摂取させる対象は特に限定されないが、好ましくはヒトであり、より好ましくは血糖値上昇抑制を必要とする又は希望するヒトである。

[0032] 本発明の経口組成物には、血糖値上昇抑制作用に基づく機能の表示が付されていてもよい。本発明の経口組成物には、例えば、「食後の血糖値の上昇を抑える」、「食後の血糖値の上昇を穏やかにする」、「食後の血糖値の上昇をゆるやかにする」、「食事に含まれる糖の吸収を抑える」、「血糖値が気になる方へ」、「食後の血糖値が気になる方へ」及び「血糖値が上がりやすい体質を改善する」からなる群より選択される少なくとも1の機能の表示が付されていてもよい。

上記表示は、上記の機能を得るために用いる旨の表示であってもよい。

[0033] 明確化のために記載すると、本明細書において下限値と上限値によって表されている数値範囲、即ち「下限値～上限値」は、それら下限値及び上限値を含む。例えば、「1～2」により表される範囲は、1以上2以下を意味し、1及び2を含む。本明細書において、上限及び下限は、いずれの組み合わせによる範囲としてもよい。

なお、本明細書中に記載された学術文献及び特許文献の全ては、参照として本明細書に組み入れられる。

実施例

[0034] 以下、本発明をより具体的に説明する実施例を示す。なお、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

[0035] 以下で使用した桑の葉エキスパウダーは、桑の葉エキスの含有量（固形分中の含有量）が80重量%の顆粒（トヨタマ健康食品株式会社）である。カテキン製剤には、エピガロカテキンガレートの含有量が94.0重量%以上の製剤（太陽化学株式会社）を使用した。

[0036] <実施例1>

桑の葉エキスパウダー（300mg）と、カテキン製剤を混合し、粉末状の組成物を得た。カテキン製剤は、非重合体カテキン類（実施例1ではエピガロカテキンガレート）の配合量が表1に示す量となるように使用した。得られた組成物を、水100gと混合し、試料1～4を調製した。

表1中の桑の葉エキスパウダーの配合量に括弧で示した数値は、桑の葉エキスパウダーとして配合した桑の葉エキスの固形分換算の配合量である。各試料中の桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比（非重合体カテキン類／桑の葉エキス（固形分換算））も表1に示す。コントロールAは、表1に示す量の桑の葉エキスパウダー及び水を混合して調製した。

[0037] [表1]

		コントロールA	試料1	試料2	試料3	試料4
配合量	桑の葉エキスパウダー(桑の葉エキス)(mg)	300 (240)	300 (240)	300 (240)	300 (240)	300 (240)
	非重合体カテキン類(mg)	0	15	30	60	150
	水(g)	100	100	100	100	100
非重合カテキン類／桑の葉エキス(固形分換算)		0	0.0625	0.125	0.25	0.625

[0038] 試料1～4の桑の葉エキス由来の風味（青臭さ）及び苦味について、官能評価に熟練したパネラー4名が官能評価を行った。官能評価では、試料を口に含み、飲み込んだのち、桑の葉エキス由来の青臭さの強度を評価した。同時に、苦味の強度も評価した。異なる試料を評価する際には、口の中の味がな

くなるまで口を水でゆすいだ。表 1 に示す試料について下記の 4 段階で桑の葉エキス由来の青臭さ、及び、苦味の強度を評価し、その後パネラーの評点の平均値を求めた。

[0039] 桑の葉由来の青臭さの評価基準

- 1 点：感じる
- 2 点：やや感じる
- 3 点：わずかに感じる
- 4 点：全く感じない

[0040] 苦味の評価基準

- 1 点：感じる
- 2 点：やや感じる
- 3 点：わずかに感じる
- 4 点：全く感じない

[0041] カテキン製剤を水に混合して、エピガロカテキンガレート濃度が 150 mg / 100 mL の溶液を調製し、コントロール B とした。青臭さの評価の基準点として、コントロール A の青臭さの強度を 1 点に設定し、水（桑の葉エキス及び非重合体カテキン類を含まない水）の青臭さの強度を 4 点に設定した。苦味の評価の基準点として、水（桑の葉エキス及び非重合体カテキン類を含まない水）の苦味強度を 4 点に、コントロール B（桑の葉エキスを含まない、エピガロカテキンガレート水溶液）の強度を 1 点に設定した。

[0042] 青臭さ及び苦味の、評点の平均を表 2 に示した。

[0043] [表2]

		コントロールA	試料1	試料2	試料3	試料4	コントロールB
非重合体カテキン類／ 桑の葉エキス(固形分換算)		0	0.0625	0.125	0.25	0.625	－
評価(点)	青臭さ	1.0	1.8	2.3	3.0	4.0	4.0
	苦味	4.0	3.3	2.5	2.0	1.0	1.0

[0044] 試料 4 では、桑の葉エキス由来の青臭さは感じられなかった。しかしながら試料 4 では、非重合体カテキン類に由来する苦味が強く感じられた。試料 1

～3では、コントロールAと比較して桑の葉エキス由来の青臭さが抑制され、かつ、苦味が強すぎず摂取しやすい風味であった。試料3は、桑の葉エキス由来の青臭さ及び苦味の両方が抑制され、特に摂取しやすい風味であった。

[0045] <実施例2>

桑の葉エキスパウダーと茶葉粉末を、表3に示す配合量で混合した。得られた粉末状の組成物を、水100gと混合し、試料5～10を調製した。茶葉粉末には、非重合体カテキン類の含量が10重量%の市販品の抹茶を用いた。

各試料に含まれる非重合体カテキン類の含有量を、茶葉粉末中の非重合体カテキン類の含有量から求めた。表3に、各試料中の桑の葉エキスの固形分換算の含有量(mg)、非重合体カテキン類の含有量(mg)、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比(非重合体カテキン類/桑の葉エキス(固形分換算))を示す。

[0046] [表3]

		試料5	試料6	試料7	試料8	試料9	試料10
配合量	桑の葉エキスパウダー(mg)	300	300	300	300	300	300
	茶葉粉末(mg)	150	300	600	900	1200	1500
	水(g)	100	100	100	100	100	100
含有量(mg)	桑の葉エキス(固形分換算)	240	240	240	240	240	240
	非重合体カテキン類	15	30	60	90	120	150
固形分中の含有量(重量%)	桑の葉エキス	53.33	40.00	26.67	20.00	16.00	13.33
	非重合体カテキン類	3.33	5.00	6.67	7.50	8.00	8.33
非重合体カテキン類/桑の葉エキス(固形分換算)		0.0625	0.125	0.25	0.375	0.5	0.625

[0047] 実施例1の官能評価と同じ基準で、試料5～10の青臭さ及び苦味の強度を評価した。試料5～7ではいずれも、実施例1のコントロールAよりも桑の葉エキス由来の青臭さが抑制されていた。また、試料5～8については、苦味を全く感じなかった。

試料8～10については、いずれも桑の葉エキス由来の青臭さは全く感じなかった。苦味については、試料9ではやや苦味が感じられ、試料10では苦味を感じた。

[0048] <実施例 3>

固形分中の桑の葉エキスに対する非重合体カテキン類の含有量の重量比（非重合体カテキン類／桑の葉エキス（固形分換算））が異なる顆粒状の茶飲料を表 4 に示す組成にて調製した（製造例 1 ～ 5）。

茶葉粉末（抹茶）には、非重合体カテキン類の含量が 9.6 重量%の市販品の抹茶を用いた。フラクトオリゴ糖、デキストリン及び結晶セルロースについてはそれぞれ市販品を用いた。

[0049] [表4]

	成分名	製造例 1	製造例 2	製造例 3	製造例 4	製造例 5
配合割合 (重量%)	桑の葉エキスパウダー	25.0	25.0	25.0	15.0	12.0
	茶葉粉末	9.0	10.5	15.0	40.0	50.0
	フラクトオリゴ糖	30.0	60.0	45.0	30.0	5.0
	デキストリン	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	結晶セルロース	6.0	4.5	15.0	15.0	33.0
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
固形分中の 含有量 (重量%)	桑の葉エキス	20.0	20.0	20.0	12.0	9.6
	非重合体カテキン類	0.86	1.01	1.4	3.8	4.8
非重合体カテキン類／ 桑の葉エキス(固形分換算)		0.043	0.050	0.072	0.32	0.5

[0050] 表 4 に示す配合割合の混合粉末約 300 g を流動層造粒機にて造粒した。混合粉末を投入して 5 分間混合した後、水を 1 ～ 2 g / min の速度で噴霧しながら 10 ～ 30 分間造粒した（品温度：24 ～ 30℃、吸気温度：30 ～ 40℃）。同装置で 5 ～ 10 分間乾燥して、造粒物（顆粒）を得た。得られた造粒物をスティックパウチに 2 g ずつ分包し、小分け包装した顆粒茶飲料を得た。いずれの顆粒茶飲料においても造粒性や充填性といった製造適性は良好であった。

また、スティックパウチ 1 本中の顆粒茶飲料を水 150 mL に分散させて茶飲料を得た。いずれの茶飲料においても、水への分散性は良好であった。

得られた茶飲料について、実施例 1 の官能評価と同じ基準で、官能評価を行ったところ、いずれの茶飲料においても桑の葉由来の不快な青臭さは認められず、非重合体カテキン類に起因する苦味は感じなかった。これらの茶飲料

について、良好な香味の茶飲料であり、日常的、継続的に摂取しやすい経口組成物であることが確認された。製造例2～4で得られた茶飲料は、ボディー感（コク）が感じられ、特に香味が良好であった。

[0051] 実施例において、非重合体カテキン類の含有量は、下記の方法で測定した。

溶媒は、LC-MS用の溶媒を使用した。

（非重合体カテキン類の測定方法）

（測定用試料の調製）

被験試料1mgに、50%メタノール水溶液を1mL加えた。次いで、超音波処理（20分）を行った。なお、超音波処理の途中で一度取り出して、ボルテックスミキサーで攪拌した。その後、遠心分離（8500rpm、1min）により、上澄と残渣を分離した。上清を取り、50%メタノール水溶液で10倍希釈した。0.45μmフィルターでろ過し、ろ液を測定用試料とした。

測定用試料を、液体クロマトグラフィー質量（LC-MS）分析法で、下記の条件で分析した。

[0052] （LC-MS分析条件）

LC-MS装置：装置名LCMS-8050、（株）島津製作所製

（LC分析条件）

カラム：Capcell Pak C18 type AQ 4.6mm ID, x 150mm（（株）大阪ソーダ）

移動相

A液：0.1%ギ酸水溶液

B液：0.1%ギ酸アセトニトリル溶液

グラジエント条件（B液濃度）：

0分：5vol%

10分：5vol%

40分：70vol%

40.01分：100vol%

50分：100vol%

50.01分：5vol%

60分：5vol%

圧力：

A液：5.6MPa

B液：5.7MPa

カラム温度：40℃

流速：0.5mL/min

注入量：1μL

[0053] (MS分析条件)

イオン化方法：ESI

ネブライザーガス流量：3L/min

ヒーティングガス流量：10L/min

インターフェイス温度：300℃

DL温度：250℃

ヒートブロック温度：400℃

ドライイングガス流量：10L/min

定量イオン：カテキン $[M-H]^- (m/z 289.00 > 245.05)$

、エピカテキン $[M-H]^- (m/z 289.00 > 245.10)$ 、ガロ

カテキン $[M-H]^- (m/z 305.00 > 125.05)$ 、エピガロカテ

キン $[M-H]^- (m/z 305.00 > 125.00)$ 、カテキンガレー

ト $[M-H]^- (m/z 441.00 > 169.10)$ 、エピカテキンガレ

ート $[M-H]^- (m/z 441.00 > 169.05)$ 、ガロカテキンガ

レート $[M-H]^- (m/z 457.00 > 169.05)$ 、エピガロカテ

キンガレート $[M-H]^- (m/z 457.00 > 169.10)$

[0054] カテキン、ガロカテキン、カテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピカテキン、エピガロカテキン、エピカテキンガレート及びエピガロカテキンガレートの合計含有量を求め、非重合体カテキン類の含有量とした。

請求の範囲

- [請求項1] 桑の葉エキスト、非重合体カテキン類の少なくとも1種とを含有し、桑の葉エキスの固形分換算の含有量に対する非重合体カテキン類の含有量の重量比が、0.04～0.5である、経口組成物。
- [請求項2] 固形分中の桑の葉エキスの含有量が、1～80重量%である、請求項1に記載の経口組成物。
- [請求項3] 固形分中の非重合体カテキン類の含有量が、0.1～20重量%である、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項4] 非重合体カテキン類が、茶葉由来である請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項5] 非重合体カテキン類の一部又は全部が、非重合体カテキン類を含有する茶葉として配合されている、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項6] さらに、フラクトオリゴ糖及び／又はデキストリンを含有する、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項7] 飲料である、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項8] 茶飲料である、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項9] 顆粒又は粉末である請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項10] 顆粒飲料である、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項11] 血糖値上昇を抑制するために使用される、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項12] 小腸での糖の吸収を抑制して血糖値上昇を抑制するために使用される、請求項1又は2に記載の経口組成物。
- [請求項13] 「食後の血糖値の上昇を抑える」、「食後の血糖値の上昇を穏やかにする」、「食後の血糖値の上昇をゆるやかにする」、「食事に含まれる糖の吸収を抑える」、「血糖値が気になる方へ」、「食後の血糖値が気になる方へ」及び「血糖値が上がりやすい体質を改善する」からなる群より選択される少なくとも1の機能の表示を付した、請求項1又は2に記載の経口組成物。