(19)日本国特許庁(JP)

# (12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7112040号
(P7112040)

(45)発行日　令和4年8月3日(2022.8.3)

(24)登録日　令和4年7月26日(2022.7.26)

(51)国際特許分類

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Ａ２３Ｌ　2/52　(2006.01)* | Ａ２３Ｌ | 2/00 | Ｆ | |
| *Ａ２３Ｌ　2/66　(2006.01)* | Ａ２３Ｌ | 2/52 | | |
| *Ａ２３Ｌ　33/18　(2016.01)* | Ａ２３Ｌ | 2/66 | | |
| *Ａ２３Ｌ　33/10　(2016.01)* | Ａ２３Ｌ | 33/18 | | |
| *Ａ２３Ｌ　2/42　(2006.01)* | Ａ２３Ｌ | 33/10 | | |

請求項の数　8　（全11頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2021-576325(P2021-576325)
(86)(22)出願日　令和3年11月11日(2021.11.11)
(86)国際出願番号　PCT/JP2021/041452
審査請求日　令和4年1月21日(2022.1.21)
(31)優先権主張番号　特願2020-192121(P2020-192121)
(32)優先日　令和2年11月19日(2020.11.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
早期審査対象出願

(73)特許権者　000002819
大正製薬株式会社
東京都豊島区高田３丁目２４番１号
(74)代理人　110000590
特許業務法人 小野国際特許事務所
(72)発明者　田中 愛理
東京都豊島区高田３丁目２４番１号 大正製薬株式会社内
(72)発明者　山下 美保
東京都豊島区高田３丁目２４番１号 大正製薬株式会社内
(72)発明者　山地 麻里江
東京都豊島区高田３丁目２４番１号 大正製薬株式会社内
審査官　澤田 浩平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　プラセンタと鉄を含む飲料

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

豚由来動物プラセンタエキス、及び三価の鉄化合物を含有し、炭水化物含有量が４０ｗ／ｖ％以下であり、三価の鉄化合物の含有量が鉄換算で０．０００２～０．２ｗ／ｖ％であって、ｐＨが２．５～４．５である容器詰飲料（但し、スムージーを除く）。

【請求項２】

さらにコラーゲンペプチドを含有する請求項１に記載の容器詰飲料。

【請求項３】

三価の鉄化合物が、塩化第二鉄、クエン酸鉄、クエン酸鉄アンモニウム及びピロリン酸第二鉄からなる群から選ばれる少なくとも１種である、請求項１又は２に記載の容器詰飲料。

【請求項４】

豚由来動物プラセンタエキスの含有量が、０．００１～４ｗ／ｖ％である請求項１～３のいずれかの項に記載の容器詰飲料。

【請求項５】

豚由来動物プラセンタエキスの含有量が、胎盤換算で０．０２５～１００ｗ／ｖ％である請求項１～４のいずれかの項に記載の容器詰飲料。

【請求項６】

コラーゲンペプチドの含有量が、０．０２～２０ｗ／ｖ％である請求項２～５のいずれかに記載の容器詰飲料。

【請求項７】
豚由来動物プラセンタエキスを含有する容器詰飲料において、三価の鉄化合物を添加することを特徴とする沈殿生成抑制方法（但し、スムージーを除く）。
【請求項８】
豚由来プラセンタエキスを含有する容器詰飲料において、三価の鉄化合物及びコラーゲンペプチドを添加することを特徴とする沈殿生成抑制方法（但し、スムージーを除く）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、動物プラセンタエキスを含有する飲料に関し、医薬品、医薬部外品及び食品等の分野において利用されうる。
【背景技術】
【０００２】
近年、動物プラセンタエキスを配合した飲料やサプリメントの人気が高まっている。動物プラセンタエキスはブタ、ウシ、ウマ、ヒト又はヒツジなどの哺乳動物の胎盤から抽出されたエキスである。哺乳動物の胎盤組織には、胎児の成長に不可欠な栄養素であるアミノ酸、活性ペプチド、ビタミン、ミネラル、糖類、酵素、核酸などが豊富に蓄えられており、前記哺乳動物の胎盤から抽出されたエキスをプラセンタエキスという（特許文献１）。動物プラセンタエキスは特有の味やにおいを有しているため、飲料として摂取する際のマスキング技術が報告されている（特許文献２）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１１－１６０７４２号公報
特開２０１８－１６６４４３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
健康意識の高い消費者にとって、砂糖や果糖ぶどう糖液糖のような炭水化物を多く含んだ製品は好ましくない。そこで本発明者らは、動物プラセンタエキスを配合し、かつ、炭水化物の含有量の少ない飲料を調製したところ、沈殿が生成することを発見した。外観や舌触りといった商品性の観点から、沈殿の生成は少しでも抑制されるべきであるが、今までに、動物プラセンタエキスを炭水化物の含有量の少ない飲料に配合した際の、動物プラセンタエキス由来の沈殿生成を抑制する方法については報告されていない。
【０００５】
本発明の目的は、動物プラセンタエキス由来の沈殿生成を抑制した、炭水化物含有量の少ない飲料を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明者らは、この問題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、意外にも、鉄化合物を配合すると沈殿生成を抑制できることを見出し、本発明を完成するに至った。また、鉄化合物とコラーゲンペプチドを配合すると、沈殿生成抑制効果が一層高まることを見出し、本発明を完成するに至った。
【０００７】
かかる知見により得られた本発明の態様は次のとおりである。
（１）動物プラセンタエキス、及び鉄化合物を含有し、炭水化物含有量が４０ｗ／ｖ％以下である飲料、
（２）さらにコラーゲンペプチドを含有する（１）に記載の飲料、
（３）鉄化合物の含有量が、鉄換算で０．０００２～０．２ｗ／ｖ％である（１）に記載の飲料、

（４）鉄化合物が、フマル酸第一鉄、塩化第二鉄、クエン酸鉄、クエン酸鉄アンモニウム、クエン酸第一鉄ナトリウム、グルコン酸第一鉄、乳酸鉄、ピロリン酸第一鉄、ピロリン酸第二鉄、硫酸第一鉄およびヘム鉄からなる群から選ばれる少なくとも１種である（１）～（３）に記載の飲料、
（５）動物プラセンタエキスの含有量が、０．００１～４ｗ／ｖ％である（１）～（４）に記載の飲料、
（６）動物プラセンタエキスの含有量が、胎盤換算で０．０２５～１００ｗ／ｖ％である（１）～（５）に記載の飲料、
（７）コラーゲンペプチドの含有量が、０．０２～２０ｗ／ｖ％である（２）～（６）に記載の飲料、
（８）ｐＨが２．５～４．５である（１）～（７）に記載の飲料、
（９）飲料が、液体飲料である（１）～（８）に記載の飲料、
（１０）動物プラセンタエキスを含有する飲料において、鉄化合物を配合することを特徴とする沈殿生成抑制方法、
（１１）動物プラセンタエキスを含有する飲料において、鉄化合物及びコラーゲンペプチドを特徴とする沈殿生成抑制方法、
である。

【発明の効果】

【０００８】

本発明により、動物プラセンタエキスを配合し、沈殿生成が抑制された炭水化物含有量の少ない飲料を提供することが可能となった。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

本発明に用いる動物プラセンタエキスの原料である動物プラセンタは、特に限定されないが、例えば、適正に農場にて飼育された健康な動物の満期出産時に後産として得られる食用の胎盤で、子宮などの外的器官を含んでいないものや、魚などの卵巣膜に含まれる海洋性のプラセンタ様物質のことである。また、その起源についても特に限定されず、例えばヒト、牛、豚、馬、羊、鮭などが挙げられるが、好ましくは豚、馬、鮭であり、より好ましくは豚である。

動物プラセンタエキスの形態は特に制限されるものではなく、例えば、酵素分解、塩酸分解などの方法により分解後、抽出工程を経て得られた液体やペーストであり、凍結乾燥、噴霧乾燥などの方法により、水分を除去した粉末状のものであってもよい。

【００１０】

本発明の動物プラセンタエキスは、市販品を用いてもよく、例えば、「豚プラセンタエキスＡＬ－２０」（（株）三共バイオケミカルズ製）、「馬プラセンタエキスＡＬ－２０」（（株）三共バイオケミカルズ製）、「食品用馬プラセンタエキス末（HPA）（（株）ダード製）」「プラセンタエキスＰ-Ｆ」（一丸ファルコス（株）製）、「プラセンタパウダーＴ－１００」（一丸ファルコス（株）製）、「Ｐ－プラセンタエキスＧ」（日本ハム（株）製）、「Ｐ－プラセンタリキッド」（日本ハム（株）製）、「Ｐ－プラセンタエキス」（日本ハム（株）製）、「ＳＰＦプラセンタＴ－ＡＳ」（東洋酵素化学（株）製）、「ＳＰＦプラセンタＴ－１００Ｓ」（東洋酵素化学（株）製）「マリンプラセンタ（ＭＰ）（登録商標、（株）日本バリアフリー製）」等が挙げられる。

【００１１】

本発明の動物プラセンタエキスの含有量は、本発明の飲料中、０．００１～４ｗ／ｖ％が好ましく、０．０１～２ｗ／ｖ％がより好ましく、０．０２～２ｗ／ｖ％がさらに好ましい。また、胎盤換算量で０．０２５～１００ｗ／ｖ％が好ましく、０．２５～５０ｗ／ｖ％がより好ましい。ここで「胎盤換算量」とは、プラセンタエキスを得るために必要な胎盤量である。

プラセンタエキスの含有量は、本発明の効果の点から、後述する鉄化合物（鉄換算）で鉄１質量部に対して０．００５～２００００質量部が好ましく、０．０２５～２０００質

量部がより好ましく、０．５～１０００質量部がさらに好ましく、１０～２００質量部が特に好ましい。また、胎盤換算では、鉄化合物（鉄換算）１質量部に対して０．１２５～５００００質量部が好ましく、０．６２５～５００００質量部がより好ましく、１２．５～２５０００質量部が最も好ましい。

【００１２】

本発明において「鉄化合物」としては、二価の鉄化合物及び三価の鉄化合物のいずれでもよく、例えばフマル酸第一鉄、塩化第二鉄、クエン酸鉄、クエン酸鉄アンモニウム、クエン酸第一鉄ナトリウム、グルコン酸第一鉄、乳酸鉄、ピロリン酸第一鉄、ピロリン酸第二鉄、硫酸第一鉄およびヘム鉄を挙げることができる。鉄化合物のみで沈殿生成を抑制する場合は、塩化第二鉄、クエン酸鉄、クエン酸鉄アンモニウム及びピロリン酸第二鉄等の三価の鉄化合物が好ましい。

【００１３】

鉄化合物の含有量は、本発明の飲料中、鉄換算で０．０００２～０．２ｗ／ｖ％が好ましく、０．００１～０．１ｗ／ｖ％がより好ましく、０．００２～０．０４ｗ／ｖ％がさらに好ましい。また、鉄化合物としては、０．００１～２．０ｗ／ｖ％が好ましく、０．００５～１．２ｗ／ｖ％がより好ましく、０．０１～０．５ｗ／ｖ％がさらに好ましい。また、風味の点から、鉄化合物の含有量は、本発明の飲料中、鉄換算としては上限値は０．２ｗ／ｖ％が好ましく、０．１ｗ／ｖ％がより好ましく、０．０４ｗ／ｖ％が最も好ましい。

【００１４】

また、本発明の飲料における鉄化合物の含有量は、好ましくは一回の経口摂取量当たり、鉄換算で、１ｍｇ～２０ｍｇがより好ましい。また、一回の経口摂取量とは、本発明の飲料が一度に経口摂取される量であり、例えば、３０～２００ｍｌ、典型的には３０ｍｌ、５０ｍｌ、１００ｍｌ、１５０ｍｌ、２００ｍｌがその量であり、ゼリー状の形態である場合には、例えば１５～２００ｇ、典型的には１５ｇ、３０ｇ、５０ｇ、１００ｇ、１５０ｇ、１５０ｇ、２００ｇがその量である。また、経口液体用容器又は飲料用容器の形態は特に限定されない。容器の容量は特に限定されないが、例えば３０ｍｌ～２００ｍｌ（典型的には５０ｍｌ、１００ｍｌ、１５０ｍｌ、又は２００ｍｌ）とすることができる。

【００１５】

本発明の飲料は、炭水化物の含有量０～４０ｗ／ｖ％であり、より好ましくは０～２０ｗ／ｖ％であり、さらに好ましくは０～１５％ｗ／ｖ％であり、特に好ましくは０～１０ｗ／ｖ％である。「炭水化物」としては、砂糖、異性化糖、果糖、果糖ぶどう糖液糖、ぶどう糖果糖液糖、はちみつ、水飴、粉飴、マルトデキストリン、ソルビトール、マルチトール、還元水飴、マルトース、トレハロース、黒糖等や、クエン酸やリンゴ酸等の有機酸が挙げられる。

【００１６】

また、本発明の飲料のカロリーは、０～１５０ｋｃａｌ／１００ｍｌが好ましく、より好ましくは０～１００ｋｃａｌ／１００ｍｌ、さらにより好ましくは０～７０ｋｃａｌ／１００ｍｌである。

【００１７】

本発明において「コラーゲンペプチド」とは、その起源は特に限定されず、合成であってもよく、牛や豚等の家畜や魚を加工する際に副生する皮、骨、靭帯、腱、軟骨等から抽出して製造されるコラーゲンペプチドであってもよいが、豚および魚由来のコラーゲンペプチドが好ましい。コラーゲンタンパク質を酵素や化学的処理等により分解して得られるコラーゲンペプチドが好ましい。

コラーゲンペプチドの平均分子量としては、特に限定されないが、５００～５００００であることが好ましく、１０００～２５０００であることがより好ましい。本発明のコラーゲンペプチドは、市販品を用いてもよく、例えば「ニッピペプタイドＰＳ－１」（登録商標、（株）ニッピ製）、「ニッピペプタイドＰＲＡ－Ｐ」（登録商標、（株）ニッピ製）、「ニッピペプタイドＦＣＰ－ＥＸ」（登録商標、（株）ニッピ製）、「ＨＡＣＰ－Ｃ

Ｆ」（ゼライス（株）製）、「ＨＡＣＰ－ＴＦ」（ゼライス（株）製）、「コラペプＰＵ」（登録商標、新田ゼラチン（株）製）、「コラペプＪＢ」（登録商標、新田ゼラチン（株）製）、「ＨＤＬ－５０ＳＰ」（新田ゼラチン（株）製）、「ＳＣＰ－３１００」（新田ゼラチン（株）製）、「ｐｅｐｔａｎ　Ｐ２０００ＨＤ」（ルスロ（株）製）等が挙げられる。

【００１８】

コラーゲンペプチドの含有量は、本発明の飲料中、０．０２～２０ｗ／ｖ％であることが好ましく、０．１～１５ｗ／ｖ％がより好ましく、０．２～１５ｗ／ｖ％がさらに好ましい。

【００１９】

コラーゲンペプチドの含有量は、本発明の効果の点から、鉄化合物（鉄換算）で鉄１質量部に対し０．１～１０００００質量部が好ましく、０．５～１００００質量部がより好ましく、５～７５００質量部がさらに好ましく、２０～７５００質量部が特に好ましい。また、プラセンタエキス１質量部に対して０．００５～２００００質量部が好ましく、０．０１～１０００質量部がより好ましく、０．１～７５０質量部がさらに好ましく、０．５～１５０質量部が特に好ましい。なお、プラセンタエキスを胎盤に換算すると、胎盤として１質量部に対し０．０００２～８００質量部が好ましく、０．００２～４０質量部がより好ましく、０．００４～３０質量部がさらに好ましく、０．０２～６質量部が特に好ましい。

【００２０】

本発明は、動物プラセンタエキス由来の沈殿物の生成を、鉄化合物を配合することで抑制できる。また、さらにコラーゲンペプチドを配合すると、動物プラセンタエキス由来の沈殿物の生成抑制効果は大きくなる。動物プラセンタとしては特に限定されないが、鉄化合物のみで沈殿の生成を抑制する場合、豚由来動物プラセンタが特に好ましい。

【００２１】

本発明における飲料とは、経口摂取できる液体であれば特に制限はなく、医薬品、医薬部外品、又は食品（一般の食品だけでなく、栄養機能性食品や特定保健用食品、機能性表示食品も含む）を挙げることができる。医薬品及び医薬部外品としては、例えば内服液剤、ドリンク剤等を挙げることができる。食品としては、清涼飲料水、炭酸飲料、スポーツ・機能性飲料、ノンアルコール飲料、乳飲料、茶飲料、コーヒー飲料、果実・野菜系飲料、ゼリー飲料等が挙げられる。より好ましくは、医薬品及び医薬部外品であれば内服液剤、ドリンク剤、食品であれば、栄養機能性食品、特定保健用食品等の各種飲料、炭酸飲料、ゼリー飲料である。

【００２２】

本発明の飲料のｐＨは、特に限定されないが、口当たりの良さという点から２．５～４．５が好ましく、３．０～４．０がより好ましい。ｐＨを上記範囲に保つために、必要に応じて有機酸等のｐＨ調整剤を配合することができる。

【００２３】

本発明の飲料は、常法により製造することができ、その方法は特に限定されるものではない。通常、各成分を量りとり、適量の精製水で溶解、撹拌した後、ｐＨを調整し、さらに精製水を加えて容量調整し、必要に応じてろ過、殺菌処理を施すことにより得られる。

【００２４】

また、本発明の飲料には、その他の成分として、ビタミン類、ミネラル類、アミノ酸及びその塩類、生薬、生薬抽出物、カフェイン、ローヤルゼリー、デキストリン等を本発明の効果を損なわない範囲で適宜に配合することができる。さらに必要に応じて、抗酸化剤、着色剤、香料、矯味剤、保存剤、甘味料、酸味剤等の添加物を本発明の効果を損なわない範囲で適宜に配合することができる。

【実施例】

【００２５】

以下に、実施例、比較例を挙げ、本発明を更に詳細に説明する。

【００２６】

下記表１に記載の処方の飲料を次の方法に従い調製した。まず、クエン酸（クエン酸一水和物）と安息香酸ナトリウムを精製水で溶解し、全量の６０ｖ／ｖ％に容量調整し酸味剤液を得た。次に、クエン酸鉄アンモニウムを精製水で溶解し、鉄として０．２～０．４ｗ／ｖ％含むように容量調整し、鉄溶液を得た。酸味剤液に、表に示した処方となるように必要に応じて、鉄溶液または鉄化合物、豚由来動物プラセンタエキス（日本ハム（株）製　Ｐ－プラセンタエキス）を添加し、全量の９０ｖ／ｖ％程度となるように精製水を加え、十分に撹拌した。十分に撹拌後、塩酸または水酸化ナトリウムを用いてｐＨを調整し、精製水を加えて全量とし、飲料を得た（実施例１－１～４－１）。

これらの飲料をスクリュー管Ｎｏ．７（（株）マルエム製）に５０ｍｌ充填し、８０℃２５分の殺菌を行った。クエン酸鉄アンモニウムを添加しない飲料（比較例１～４）を対照とした。

上記の通り調製した飲料を６５℃で７日間保存し、沈殿を目視により観察した。表２の基準で沈殿生成度合いを評価した。

【００２７】

【表１】

| 成分名 | 単位 | 比較例1 | 実施例1-1 | 比較例2 | 実施例2-1 | 実施例2-2 | 実施例2-3 | 比較例3-1 | 実施例3-1 | 実施例3-2 | 実施例3-3 | 実施例3-4 | 実施例3-5 | 比較例4 | 実施例4-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| クエン酸鉄アンモニウム | mg | - | 29.2 | - | 5.84 | 8.76 | 29.2 | - | 5.84 | 8.76 | 17.5 | 29.2 | 116.79 | - | 29.2 |
| （鉄として） | mg | - | 5 | - | 1 | 1.5 | 5 | - | 1 | 1.5 | 3 | 5 | 20 | - | 5 |
| プラセンタエキス（豚由来） | mg | 10 | 10 | 50 | 50 | 50 | 50 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 1000 | 1000 |
| （固形分として） | mg | 250 | 250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 25000 | 25000 |
| クエン酸 | mg | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 |
| 安息香酸ナトリウム | mg | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 1N 塩酸 | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 1N 水酸化ナトリウム | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 精製水　全量 | ml | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ｐＨ | - | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | 4.0 |
| 炭水化物（理論値） | w/v% | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |
| カロリー（理論値） | kcal/100ml | 3.6 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 4.1 | 4.9 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.1 | 5.7 | 10.5 | 10.7 |
| 65°C7日 | 沈殿 | +- | - | ++ | + | +- | +- | +++ | +- | ++ | ++ | + | +- | ++ | + |

【００２８】

【表２】

| 記号 | 評価基準 |
|---|---|
| ＋＋＋＋ | 沈殿が非常に多い |
| ＋＋＋ | 沈殿が多い |
| ＋＋ | 沈殿がある |
| ＋ | 少し沈殿がある |
| ＋－ | わずかに沈殿がある |
| － | 沈殿がほとんどない |

【００２９】

表１に示した通り、動物プラセンタエキスの配合により沈殿が生じ（比較例１、２、３－１、４）、動物プラセンタエキスの濃度が高まると沈殿生成の割合も増加した（比較例１～３－１）。一方、比較例１に対して実施例１－１、比較例２に対して実施例２－１～実施例２－３、比較例３－１に対して実施例３－１～３－５、比較例４に対して実施例４－１を比較して明白なように、鉄化合物を配合することにより沈殿生成が抑制された。

【００３０】

下記表３、表４に記載の処方の飲料を次の方法に従い調製した。まず、クエン酸（クエン酸一水和物）と安息香酸ナトリウムを精製水で溶解し、精製水で全量の６０ｖ／ｖ％に容量調整し、酸味剤液を得た。次に、クエン酸鉄アンモニウムを精製水で溶解し、鉄として０．２～０．４ｗ／ｖ％含むように容量調整し、鉄溶液を得た。酸味剤液に、表に示した処方となるように、必要に応じて鉄溶液または鉄化合物を添加し、豚由来動物プラセンタエキス（日本ハム（株）製　Ｐ－プラセンタエキス）及びコラーゲンペプチドを添加し、全量の９０ｖ／ｖ％程度となるように精製水を加え、十分に撹拌した。十分に撹拌後、

塩酸または水酸化ナトリウムを用いてｐＨを調整し、精製水を加えて全量とし、飲料を得た（実施例１-２、実施例２－４、実施例３－６～３－１３、実施例４－２）。豚由来コラーゲンペプチド（分子量約５０００）はコラペプＪＢ（登録商標、新田ゼラチン（株）製）、豚由来コラーゲンペプチド（分子量約４０００―１２０００）はニッピペプタイドPRA-P（登録商標、株式会社ニッピ製）、魚由来コラーゲンペプチド（分子量約４０００）はニッピペプタイドFCP-EX（登録商標、株式会社ニッピ製）を使用した。

これらの飲料をスクリュー管Ｎｏ．７（（株）マルエム製）に５０ｍｌ充填し、８０℃２５分の殺菌を行った。クエン酸鉄アンモニウム及びコラーゲンペプチドを添加しない飲料（比較例１～４）を対照とした。

上記の通り調製した飲料を６５℃で７日間保存し、沈殿を目視により観察した。表２の基準で沈殿生成度合いを評価した。

【００３１】

【表３】

| 成分名 | 単位 | 比較例1 | 実施例1-2 | 比較例2 | 実施例2-4 | 比較例3-1 | 実施例3-6 | 実施例3-7 | 実施例3-8 | 実施例3-9 | 実施例3-10 | 実施例3-11 | 比較例4 | 実施例4-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| クエン酸鉄アンモニウム | mg | - | 29.2 | - | 5.84 | - | 5.84 | 8.76 | 17.5 | 29.2 | 29.2 | 116.79 | - | 29.2 |
| （鉄として） | mg | - | 5 | - | 1 | - | 1 | 1.5 | 3 | 5 | 5 | 20 | - | 5 |
| コラーゲンペプチド（豚由来，分子量約5000） | mg | - | 1000 | - | 7500 | - | 1000 | 1000 | 1000 | 100 | 1000 | 7500 | - | 7500 |
| プラセンタエキス（豚由来） | mg | 10 | 10 | 50 | 50 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 1000 | 1000 |
| （胎盤として） | mg | 250 | 250 | 1250 | 1250 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 25000 | 25000 |
| クエン酸 | mg | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 |
| 安息香酸ナトリウム | mg | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 1N 塩酸 | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 1N 水酸化ナトリウム | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 精製水　全量 | ml | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ｐＨ | - | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | 4.0 |
| 炭水化物（理論値） | w/v% | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |
| カロリー（理論値） | kcal/100ml | 3.6 | 11.3 | 3.9 | 60.6 | 4.9 | 12.5 | 12.5 | 12.6 | 5.9 | 12.7 | 62.4 | 10.5 | 67.4 |
| 65°C7日 | 沈殿 | +- | - | ++ | - | +++ | ++ | + | + | +- | + | - | ++ | +- |

【００３２】

【表４】

| 成分名 | 単位 | 比較例3-1 | 実施例3-12 | 実施例3-13 |
|---|---|---|---|---|
| クエン酸鉄アンモニウム | mg | - | 29.2 | 29.2 |
| （鉄として） | mg | - | 5 | 5 |
| コラーゲンペプチド（豚由来，分子量約4000~12000） | mg | - | 1000 | - |
| コラーゲンペプチド（魚由来，分子量約4000） | mg | - | - | 1000 |
| プラセンタエキス（豚由来） | mg | 200 | 200 | 200 |
| （胎盤として） | mg | 5000 | 5000 | 5000 |
| クエン酸 | mg | 461 | 461 | 461 |
| 安息香酸ナトリウム | mg | 30 | 30 | 30 |
| 1N 塩酸 | mg | 適量 | 適量 | 適量 |
| 1N 水酸化ナトリウム | mg | 適量 | 適量 | 適量 |
| 精製水　全量 | ml | 50 | 50 | 50 |
| ｐＨ | - | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 炭水化物（理論値） | w/v% | 0.9 | 1.0 | 1.0 |
| カロリー（理論値） | kcal/100ml | 4.9 | 12.4 | 12.4 |
| 65°C7日 | 沈殿 | +++ | + | +- |

【００３３】

表３、４に示した通り、動物プラセンタエキスの配合により沈殿が生じた（比較例１、２、３－１、４）。比較例１と実施例１－２、比較例２と実施例２－４、比較例３－１と実施例３－６～３－１１、比較例４と実施例４－２を比較して明白なように、鉄化合物およびコラーゲンペプチドを配合することにより沈殿生成が抑制された。

また、表１の実施例３－２と比較して実施例３－７、実施例３－３と比較して実施例３－８、実施例３－４と比較して実施例３－９、実施例３－５と比較して実施例３－１１で沈殿生成が抑制されており、鉄化合物とコラーゲンペプチドを組み合わせることで沈殿生成抑制効果が向上した。

【００３４】

下記表５に記載の処方の飲料を次の方法に従い調製した。まず、クエン酸（クエン酸一

水和物）と安息香酸ナトリウムを精製水で溶解し、全量の６０ｖ／ｖ％程度の精製水で容量調整し、酸味剤液を得た。次に、クエン酸第一鉄ナトリウム、豚由来動物プラセンタエキス（日本ハム（株）製　Ｐ－プラセンタエキス）及びコラーゲンペプチドを順に添加し、全量の９０ｖ／ｖ％程度となるように精製水を加え、十分に撹拌した。十分に撹拌後、塩酸または水酸化ナトリウムを用いてｐＨを調整し、精製水を加えて全量とし、飲料を得た（実施例３－１４）。

これらの飲料をスクリュー管Ｎｏ．７（（株）マルエム製）に５０ｍｌ充填し、８０℃２５分の殺菌を行った。上記の通り調製した飲料を６５℃で７日間保存し、沈殿を目視により観察した。表２の基準で沈殿生成度合いを評価した。

クエン酸第一鉄ナトリウム及びコラーゲンペプチドを添加しない飲料（比較例３－１）を対照とした。

【００３５】

【表５】

| 成分名 | 単位 | 比較例3-1 | 比較例3-2 | 実施例3-14 |
|---|---|---|---|---|
| クエン酸第一鉄ナトリウム | mg | - | 48 | 48 |
| （鉄として） | mg | - | 5 | 5 |
| コラーゲンペプチド（豚由来，分子量約5000） | mg | - | - | 5000 |
| プラセンタエキス（豚由来） | mg | 200 | 200 | 200 |
| （胎盤として） | mg | 5000 | 5000 | 5000 |
| クエン酸 | mg | 461 | 461 | 461 |
| 安息香酸ナトリウム | mg | 30 | 30 | 30 |
| 1N 塩酸 | mg | 適量 | 適量 | 適量 |
| 1N 水酸化ナトリウム | mg | 適量 | 適量 | 適量 |
| 精製水　全量 | ml | 50 | 50 | 50 |
| ｐＨ | - | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 炭水化物（理論値） | w/v% | 0.9 | 1.0 | 1.0 |
| カロリー（理論値） | kcal/100ml | 4.9 | 5.3 | 43.1 |
| 65°C7日 | 沈殿 | +++ | ＋＋＋ | ＋－ |

【００３６】

表５に示す通り、クエン酸鉄アンモニウムの代わりにクエン酸第一鉄ナトリウムを配合した場合、鉄化合物の配合だけでは沈殿生成抑制効果は見られなかったが（比較例３－２）、比較例３－１と実施例３－１４に示した通り、コラーゲンペプチドを配合することで、クエン酸第一鉄ナトリウム及びコラーゲンを配合しない処方（比較例３－１）と比較して沈殿生成が抑制された（実施例３－１４）。

【００３７】

下記表６に記載の処方の飲料を次の方法に従い調製した。まず、クエン酸（クエン酸一水和物）と安息香酸ナトリウムを精製水で溶解し、精製水で全量の６０ｖ／ｖ％に容量調整し、酸味剤液を得た。次に、クエン酸鉄アンモニウムを精製水で溶解し、鉄として０．４ｗ／ｖ％含むように容量調整し、鉄溶液を得た。酸味剤液に、表に示した処方となるように鉄溶液を添加し、鮭由来プラセンタエキス（（株）日本バリアフリー製　マリンプラセンタ（ＭＰ））または馬由来プラセンタエキス（（株）ダード製　馬由来プラセンタエキス末）及び必要に応じてコラーゲンペプチドを添加し、全量の９０ｖ／ｖ％程度となるように精製水を加え、十分に撹拌した。十分に撹拌後、塩酸または水酸化ナトリウムを用いてｐＨを調整し、精製水を加えて全量とし、飲料を得た（比較例５－２、６－２、実施例５、６）。

これらの飲料をスクリュー管Ｎｏ．７（（株）マルエム製）に５０ｍｌ充填し、８０℃２５分の殺菌を行った。クエン酸鉄アンモニウム及びコラーゲンペプチドを添加しない飲料（比較例５－１、６－１）を対照とした。

上記の通り調製した飲料を６５℃で７日間保存し、沈殿を目視により観察した。表２の基準で沈殿生成度合いを評価した。

【００３８】
【表６】

| 成分名 | 単位 | 比較例5-1 | 比較例5-2 | 実施例5 | 比較例6-1 | 比較例6-2 | 実施例6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| クエン酸鉄アンモニウム | mg | - | 29.2 | 29.2 | - | 29.2 | 29.2 |
| （鉄として） | mg | - | 5 | 5 | - | 5 | 5 |
| コラーゲンペプチド（豚由来，分子量約5000） | mg | - | - | 5000 | - | - | 5000 |
| プラセンタエキス（鮭由来） | mg | 200 | 200 | 200 | - | - | - |
| プラセンタエキス（馬由来） | mg | - | - | - | 200 | 200 | 200 |
| クエン酸 | mg | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 |
| 安息香酸ナトリウム | mg | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 1N 塩酸 | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 1N 水酸化ナトリウム | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 精製水　全量 | ml | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ｐＨ | - | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 炭水化物（理論値） | w/v% | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| カロリー（理論値） | kcal/100ml | 5.0 | 5.2 | 43.0 | 5.1 | 5.3 | 43.1 |
| 65°C7日 | 沈殿 | ＋＋＋＋ | ＋＋＋＋ | ＋＋ | ＋ | ＋＋ | ＋－ |

※比較例６－１、６－２、実施例６の炭水化物、カロリーの数値は参考値

【００３９】
表６に示したように、動物プラセンタである鮭由来プラセンタエキス、馬由来プラセンタエキスを配合すると沈殿が生じた（比較例５－１、６－１）。鮭由来プラセンタエキス、馬由来プラセンタエキスの沈殿生成はクエン酸鉄アンモニウムの配合だけでは抑制できなかったが（比較例５－２、６－２）、比較例５－１と実施例５、比較例６－１と実施例６を比較して明白なように、鉄化合物にさらにコラーゲンを配合することで沈殿生成が抑制された。
【００４０】
表６の通り、豚由来動物プラセンタエキスに代えて、メロン胎座由来植物プラセンタエキスを配合し表１又は表３の調製と同様の方法にて飲料を得た（比較例７－１～８－２）。
これらの飲料をスクリュー管Ｎｏ．７（（株）マルエム製）に５０ｍｌ充填し、８０℃２５分の殺菌を行った。上記の通り調製した飲料を６５℃で７日間保存し、沈殿を目視により観察した。表２の基準で沈殿生成度合いを評価した。
クエン酸鉄アンモニウム及びコラーゲンペプチドを添加しない飲料（比較例７－１、８－１）を対照とした。
【表７】

| 成分名 | 単位 | 比較例７-1 | 比較例７-2 | 比較例７-3 | 比較例７-4 | 比較例８-1 | 比較例８-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| クエン酸鉄アンモニウム | mg | - | 7.02 | 17.5 | 7.02 | - | 29.2 |
| （鉄として） | mg | - | 1.2 | 3 | 1.2 | - | 5 |
| コラーゲンペプチド（豚由来，分子量約5000） | mg | - | - | - | 2000 | - | - |
| 植物プラセンタエキス（メロン胎座由来） | mg | 60 | 60 | 60 | 60 | 200 | 200 |
| クエン酸 | mg | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 | 461 |
| 安息香酸ナトリウム | mg | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 1N 塩酸 | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 1N 水酸化ナトリウム | mg | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 | 適量 |
| 精製水　全量 | ml | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ｐＨ | - | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 65°C7日保管 | 結果 | ＋＋ | ＋＋ | ＋＋ | ＋＋ | ++ | ++ |

【００４１】
表７に示した通り、植物プラセンタエキスの配合により沈殿が生じたが（比較例７-１、８－１）、鉄化合物およびコラーゲンペプチドを配合した場合でも沈殿生成抑制効果は得られなかった（比較例７－２～７－４、８－２）。
【産業上の利用可能性】

【００４２】
本発明により、飲料中における動物プラセンタエキス由来の沈殿を抑制することが可能となったので、医薬品、医薬部外品及び食品の分野において、商品性の高い動物プラセンタエキス含有飲料を提供することが期待される。
【要約】
本発明は、動物プラセンタエキス由来の沈殿生成を抑制した、炭水化物含有量の少ない飲料を提供することを課題とする。当該課題を解決した本発明の飲料は、動物プラセンタエキス、及び鉄化合物を含有し、炭水化物含有量が４０ｗ／ｖ％以下であることを特徴とする。

フロントページの続き

(51)国際特許分類

| | | |
|---|---|---|
| *Ａ６１Ｋ* | *35/50* | *(2015.01)* |
| *Ａ６１Ｋ* | *33/26* | *(2006.01)* |
| *Ａ６１Ｋ* | *38/39* | *(2006.01)* |
| *Ａ６１Ｐ* | *3/02* | *(2006.01)* |
| *Ａ２３Ｌ* | *2/38* | *(2021.01)* |
| *Ａ２３Ｌ* | *33/16* | *(2016.01)* |

ＦＩ

| | | |
|---|---|---|
| Ａ２３Ｌ | 2/00 | Ｎ |
| Ａ６１Ｋ | 35/50 | |
| Ａ６１Ｋ | 33/26 | |
| Ａ６１Ｋ | 38/39 | |
| Ａ６１Ｐ | 3/02 | |
| Ａ２３Ｌ | 2/38 | Ｎ |
| Ａ２３Ｌ | 33/16 | |

(56)参考文献

特許第４７１５０７８（ＪＰ，Ｂ２）
国際公開第２００５／１０７７３４（ＷＯ，Ａ１）
特開平１１－２２１０４７（ＪＰ，Ａ）
Frozen Smoothie, 記録番号(ID#) 2983877, Mintel GNPD, 2015, [online], [retrieved on 2021.12.21], Retrieved from the Internet:〈URL: https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/2983877/〉
食衛誌，1994年，35(5)，pp.538-542
Berry Yogurt Flavour Vegeful Red Smoothie, 記録番号(ID#) 2983875, Mintel GNPD, 2015, [online], [retrieved on 2021.12.21], Retrieved from theInternet: 〈URL: https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/2983875/〉
Peach Flavoured Protein Powder with Collagen, 記録番号(ID#) 7470453, Mintel GNPD, 2020年3月, [online], [retrieved on 2021.12.21], Retrieved from the Internet: 〈URL: https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/7470453/〉

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)

Ａ２３Ｌ，Ａ６１Ｋ，Ａ６１Ｐ
ＪＳＴｐｌｕｓ／ＪＭＥＤｐｌｕｓ／ＪＳＴ７５８０（ＪＤｒｅａｍＩＩＩ）
ＣＡｐｌｕｓ／ＦＳＴＡ （ＳＴＮ）
Ｍｉｎｔｅｌ ＧＮＰＤ