

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-152138

(P2012-152138A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.

A23L 1/305 (2006.01)

F1

A23L 1/305

テーマコード (参考)

4B018

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-14034 (P2011-14034)
(22) 出願日 平成23年1月26日 (2011.1.26)

(71) 出願人 504030912
株式会社バイオリンク販売
大阪府大阪市中央区南船場3-8-7
(74) 代理人 100125184
弁理士 二口 治
(72) 発明者 辻 大作
大阪市中央区南船場3-8-7 株式会社
バイオリンク販売内
Fターム(参考) 4B018 MD20 MD71 ME14 MF06

(54) 【発明の名称】 食品組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】天然由来の上皮細胞増殖因子(EGF:Epidermal Growth Factor)の含有量が高く、かつ安全な食品組成物を提供する。

【解決手段】ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分を、10質量%以上、40質量%以下し、含有し、上皮細胞増殖因子を0.02 μ g/g以上含有する食品組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分を含有することを特徴とする食品組成物。

【請求項 2】

前記食品組成物は、固形サプリメントである請求項 1 に記載の食品組成物。

【請求項 3】

ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分の含有率が、10 質量%以上、40 質量%以下である請求項 2 に記載の食品組成物。

【請求項 4】

上皮細胞増殖因子 (EGF: Epidermal Growth Factor) を 0.02 $\mu\text{g}/\text{g}$ 以上含有する請求項 2 または 3 に記載の食品組成物。 10

【請求項 5】

前記食品組成物は、ドリンク剤である請求項 1 に記載の食品組成物。

【請求項 6】

ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分の含有率が、0.2 質量%以上、20 質量%以下である請求項 5 に記載の食品組成物。

【請求項 7】

上皮細胞増殖因子 (EGF: Epidermal Growth Factor) を 0.004 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上含有する請求項 5 または 6 に記載の食品組成物。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、食品組成物に関するものであり、より詳細には、サプリメントおよびドリンク剤に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

日常の食事で不足しがちな栄養素を補う、あるいは、積極的に摂取する目的で、特定の栄養素を配合した食品が、健康食品、機能性食品、あるいは、サプリメントとして知られている。例えば、ヒアルロン酸、コラーゲン、コエンザイム Q10、グルコサミンなどを配合した食品が知られている（例えば、特許文献 1～4）。 30

【0003】

EGF が老化の防止に良いことが知られている。EGF とは、“上皮細胞増殖因子 (Epidermal Growth Factor)” と呼ばれる体内で形成されるタンパク質の一種であり（以下、単に「EGF」と称する場合がある）、アメリカの生物学者スタンレー・コーエン博士により発見された。EGF は、皮膚の表面にある受容体と結びつき、新しい細胞の生産を促進する。人は、年齢を重ねるにしたがって、EGF の分泌量が減少する。そのため、細胞の再生が遅くなり、肌が老化する。EGF を含有する食品を食べることによって、EGF が上皮細胞に補給され、上皮細胞の新生を促すことができる。

【先行技術文献】 40**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2002 - 238497 号公報

【特許文献 2】特開昭 63 - 133941 号公報

【特許文献 3】国際公開 WO 2008 / 126367 号公報

【特許文献 4】特開平 3 - 259070 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

EGF は、注目されていた当初は 1 g 当たり 8,000 万円という極めて高額なもので 50

あり、EGFを含有する食品の価格も極めて高額なものになってしまう。そのため、原材料であるEGFを安価に入手することが検討されている。EGFを遺伝子組換技術を利用して製造することが行われている。遺伝子組換技術により製造されたEGFは、ヒトオリゴペプチド-1と呼ばれている。しかし、遺伝子組換技術により得られたEGF（ヒトオリゴペプチド-1）を含有する食品は、厚生省の安全性審査を受ける必要がある。天然由来のEGFは、唾液、燕の巣、母乳などに含まれていることが知られているが、いずれも含有量が少なく、食品の原材料として使用することは難しい。例えば、唾液に含まれているEGFの含有量は、約 $1\mu\text{g}/1\text{L}$ であり、燕の巣 10g に含まれるEGFの含有量は、 $0.01\mu\text{g}$ 以下である。母乳中に含まれるEGFの含有量は、泌乳期とともに減少する。分娩3～5日後の初乳では、約 $15\mu\text{g}/100\text{mL}$ 、分娩31～60日後の成乳では、約 $8\mu\text{g}/100\text{mL}$ であり、分娩241～481日後には、約 $5\mu\text{g}/100\text{mL}$ まで減少する。日本では、分娩後5日以内の初乳を食品として流通させることが禁止されている。本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、天然由来のEGFの含有量が高く、かつ、安全な食品を提供することを課題とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の食品組成物は、ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分を含有することを特徴とする。本発明者が鋭意検討した結果、ヤギホエー（ヤギの乳清）には、EGFが多く含まれていることを見出し本発明を完成するに至った。ヤギホエーを凍結乾燥することにより、EGFが加熱により分解されることを抑制することができる。その結果、高収率でEGFを得ることができる。また、本発明の食品組成物は、天然由来のEGFを使用しているので、安全である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、天然由来のEGFの含有が高く、安全な食品組成物が得られる。本発明の食品組成物を摂取することにより、老化が抑制される。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の食品は、ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分を含有することを特徴とする。ヤギホエー（ヤギの乳清）は、ヤギの生乳または殺菌乳から、チーズ、カゼインカード、レンネットカゼインなどを製造する際に副生されるホエーであれば特に限定されず、例えば、チーズホエー、レンネットホエー、酸ホエーのいずれであってもよい。また、ヤギの生乳を殺菌処理する場合には、低温殺菌することが好ましく、例えば、 65×30 分で殺菌処理することが好ましい。低温殺菌することにより、ヤギホエーに含まれるEGFの分解を抑制することができる。

【0009】

ヤギホエーを凍結乾燥する方法としては、公知の方法を用いればよい。すなわち、ヤギホエーを凍結させて、減圧下で乾燥する方法を挙げることができる。ヤギホエーの凍結は、例えば、 $-20\sim -40$ の温度で行うことが好ましい。乾燥時の減圧度は、例えば、 $5\text{Pa}\sim 20\text{Pa}$ が好ましく、 $7\text{Pa}\sim 15\text{Pa}$ がより好ましい。乾燥は、斯かる条件下で、約1～2日間乾燥すればよい。

【0010】

本発明の食品組成物は、経口的に摂取できるものであれば、特に限定されない。剤型としては、錠剤、粉末剤、顆粒剤、カプセル剤、シロップ剤、ドリンク剤などの形態が挙げられる。本発明の食品組成物は、固形サプリメント（錠剤、粉末剤、顆粒剤、カプセル剤など）またはドリンク剤であることがより好ましい。

【0011】

本発明の食品組成物が、固形サプリメントの場合、ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分の含有率が、10質量%以上が好ましく、15質量%以上がより好ましく、40質量%以下が好ましく、30質量%以下がより好ましい。ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分の含

有率が上記範囲内であれば、所望量のEGFを摂取することが容易になる。

【0012】

本発明の食品組成物が、固形サプリメントの場合、EGFの含有量は、 $0.02 \mu\text{g/g}$ 以上が好ましく、 $0.1 \mu\text{g/g}$ 以上がより好ましく、 $0.35 \mu\text{g/g}$ 以上がさらに好ましい。EGFの含有量が、 $0.02 \mu\text{g/g}$ 以上であれば、1日あたりのEGFの摂取量が多くなり、EGF摂取の効果が大きくなるからである。EGFの含有量の上限は、特に限定されないが、ヤギホエーの凍結乾燥成分に含まれるEGF濃度の最大値以下であればよい。斯かる観点から、EGFの含有量は、約 $2.0 \mu\text{g/g}$ 以下が好ましく、 $1.7 \mu\text{g/g}$ 以下がより好ましい。

【0013】

本発明の食品組成物が、ドリンク剤の場合、ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分の含有率が、 0.2 質量%以上が好ましく、 0.5 質量%以上がより好ましく、 20 質量%以下が好ましく、 10 質量%以下がより好ましい。ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分の含有率が上記範囲内であれば、所望量のEGFを摂取することが容易になる。

【0014】

本発明の食品組成物が、ドリンク剤の場合、EGFの含有量は、 $0.004 \mu\text{g/mL}$ 以上が好ましく、 $0.02 \mu\text{g/mL}$ 以上がより好ましく、 $0.07 \mu\text{g/mL}$ 以上がさらに好ましい。EGFの含有量が、 $0.004 \mu\text{g/mL}$ 以上であれば、1日あたりのEGFの摂取量が多くなり、EGF摂取の効果が大きくなるからである。EGFの含有量は、特に限定されないが、 $0.2 \mu\text{g/mL}$ 以下が好ましく、 $0.1 \mu\text{g/mL}$ 以下がより好ましい。

【0015】

本発明の食品組成物には、医薬や食品（特にサプリメント）の分野で採用されている通常の製剤化手法を適用することができる。例えば、本発明の食品組成物が錠剤の場合、各成分を配合して、得られた配合物を打錠成形する方法を挙げることができる。

【0016】

本発明の食品組成物は、ヤギホエーを凍結乾燥してなる成分に加えて、さらに、賦形剤；崩壊剤；滑沢剤；結合剤；コーティング剤；および、香料、甘味剤、防腐剤、保存剤、抗酸化剤、果汁パウダー、食物繊維などのその他の添加剤を含有してもよい。

【0017】

賦形剤としては、特に限定されず、例えば、白糖、乳糖、ブドウ糖、還元麦芽糖、エリスリトール、キシリトール、ソルビトール、マンニトール、コーンスターチ、結晶セルロース、リン酸カルシウム、硫酸カルシウムなどが挙げられる。液状の食品組成物を調製する場合の賦形剤としては、例えば、水、グリセリン、プロピレングリコール、単シロップ、エタノール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ソルビトール、植物油、オリーブ油、トウモロコシ油などを挙げることができる。

【0018】

崩壊剤としては、特に限定されず、例えば、澱粉、寒天、クエン酸カルシウム、炭酸カルシウム、炭酸水素ナトリウム、デキストリン、結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース、トラガントなどを挙げることができる。

【0019】

滑沢剤としては、特に限定されず、例えば、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸、ステアリン酸カルシウム、オレイン酸マグネシウム、オレイン酸、オレイン酸カリウム、カプリル酸、フマル酸ステアリルナトリウム、および、パルチミン酸マグネシウムなどを挙げることができる。

【0020】

前記結合剤としては、特に限定されず、例えば、結晶セルロース、結晶セルロース・カルメロースナトリウム、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、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メチルセルロースフタレート、ヒドロキシプロピルメチルセルロースアセテートサクシネート、カルメロースナトリウム、エチル

10

20

30

40

50

セルロース、カルボキシメチルエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロースなどのセルロースまたはその誘導体；コムギデンプン、コメデンプン、トウモロコシデンプン、バレイショデンプン、アルファー化デンプル、部分アルファー化デンプル、ヒドロキシプロピルスターチ、デキストリンなどのデンプンまたはその誘導体、アラビアガム、トラガント、寒天、ゼラチン、糖類（ブドウ糖、白糖等）、エタノール、ポリビニルアルコールなどを挙げることができる。

【 0 0 2 1 】

前記コーティング剤としては、特に限定されず、例えば、セルロース誘導体（ヒドロキシプロピルセルロース、酢酸フタル酸セルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロースフタレート等）、セラック、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピリジン類（ポリ - 2 - ビニルピリジン、ポリ - 2 - ビニル - 5 - エチルピリジン等）、ポリビニルアセチルジエチルアミノアセテート、ポリビニルアルコールフタレート、（メタ）アクリレート・（メタ）アクリル酸共重合体などを挙げることができる。

10

【 0 0 2 2 】

前記甘味剤としては、特に限定されず、例えば、ブドウ糖、果糖、ショ糖などの糖質類；フラクトオリゴ糖、ラクトスクロース、ラクチュロース、イソマルトオリゴ糖、大豆オリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖、ラフィノース、パラチノースオリゴ糖、ニゲロオリゴ糖、ゲンチオオリゴ糖、トレハロース、カップリングシュガーなどのオリゴ糖類；ソルビトール、マルチトール、エリスリトール、ラクチトール、マンニトール、キシリトール等の糖アルコール；ステビアエキス、アスパルテーム、アセスルファムカリウムなどの高甘度甘味剤などを挙げることができる。

20

【 0 0 2 3 】

防腐剤としては、ブチルパラベン、エチルパラベン等のパラオキシ安息香酸エステル、安息香酸ナトリウム、アミノエチルスルホン酸、安息香酸、安息香酸ナトリウム、エタノール、エデト酸ナトリウム、寒天、d L - カンフル、クエン酸、クエン酸ナトリウム、サリチル酸、サリチル酸ナトリウム、サリチル酸フェニル、ジブチルヒドロキシルエン、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、窒素、デヒドロ酢酸、デヒドロ酢酸ナトリウム、2 - ナフトール、白糖、ハチミツ、パラオキシ安息香酸イソブチル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸プロピル、パラオキシ安息香酸メチル、L - メントール、ユーカリ油などが挙げられる。

30

【 0 0 2 4 】

保存剤としては、安息香酸、安息香酸ナトリウム、エタノール、エデト酸ナトリウム、乾燥亜硫酸ナトリウム、クエン酸、グリセリン、サリチル酸、サリチル酸ナトリウム、ジブチルヒドロキシルエン、D - ソルビトール、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、パラオキシ安息香酸イソブチル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸プロピル、パラオキシ安息香酸メチル、プロピレングリコール、リン酸等を挙げることができる。

【 0 0 2 5 】

抗酸化剤としては、クエン酸、クエン酸誘導体、ビタミンCおよびその誘導体、リコペン、ビタミンA、カロテノイド類、ビタミンBおよびその誘導体、フラボノイド類、ポリフェノール類、セレン、チオ硫酸ナトリウム、ビタミンEおよびその誘導体、αリポ酸およびその誘導体、ピクノジェノール、フラバンジェノール、スーパーオキシサイドディスムターゼ（SOD）、グルタチオンペルオキシダーゼ、グルタチオン - S - トランスフェラーゼ、グルタチオン還元酵素、カタラーゼ、アスコルビン酸ペルオキシダーゼ、還元型コエンザイムQ10、グルタチオンなどが挙げられる。

40

【 0 0 2 6 】

果汁パウダーとしては、例えば、ラズベリーパウダー、ブルベリーパウダー、クランベリーパウダー、カシスパウダー、アセロラパウダー、パイナップルパウダー、キウイパウダーなどを挙げることができる。

【 0 0 2 7 】

50

本発明の食品組成物は、さらに他の栄養素や食品成分を含有してもよい。他の栄養素や食品成分としては、例えば、ビタミン類、ミネラル成分、ヒアルロン酸またはその塩、コラーゲン、コエンザイム Q10などを挙げることができる。本発明の食品組成物は、ヒアルロン酸とコラーゲンを含有することが好ましい。ヒアルロン酸とコラーゲンを同時に摂取することにより、老化の抑制効果が一層高くなる。

【0028】

ビタミン類としては、ビタミンA、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンK、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6、ビタミンB12、ナイアシン（ビタミンB3）、パントテン酸（ビタミンB5）、葉酸、ビオチン、ビタミンCなどを挙げることができる。

【0029】

ヒアルロン酸とは、グルクロン酸とN-アセチルグルコサミンとの二糖からなる繰り返し構成単位を1以上有する多糖類をいう。また、ヒアルロン酸の塩としては、特に限定されないが、食品又は薬学上許容しうる塩であることが好ましく、例えば、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、亜鉛塩、マグネシウム塩、アンモニウム塩等が挙げられる。ヒアルロン酸及び/又はその塩は、動物等の天然物（例えば鶏冠、さい帯、皮膚、関節液などの生体組織など）から抽出されたものでもよく、又は、微生物もしくは動物細胞を培養して得られたもの（例えばストレプトコッカス属の細菌等を用いた発酵法）、化学的もしくは酵素的に合成されたものなどいずれも使用することができる。ヒアルロン酸および/またはその塩の含有量は、本発明の食品組成物中0.1質量%以上が好ましく、0.5質量%以上がより好ましく、5質量%以下が好ましく、4質量%以下がより好ましい。

【0030】

コラーゲンは、牛や豚や鶏などの動物の真皮抽出物またはその加水分解物を使用することができる。加水分解物は、コラーゲンまたはゼラチンを酵素にて加水分解することにより得られる。コラーゲンの含有量は、本発明の食品組成物中0.1質量%以上が好ましく、0.5質量%以上がより好ましく、5質量%以下が好ましく、4質量%以下がより好ましい。

【0031】

ミネラル成分としては、例えば、カルシウム、鉄、カリウム、セレン、マグネシウム、亜鉛、クロム、マンガン、モリブデン、ヨウ素、リン、銅などを挙げることができる。

【実施例】

【0032】

以下、本発明を実施例によって詳細に説明するが、本発明は、下記実施例によって限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲の変更、実施の態様は、いずれも本発明の範囲内に含まれる。

【0033】

[ヤギホエーのEGF成分の測定]

沖縄県産のヤギホエー6.4965gを50mLの水に溶解し、1時間攪拌した。その後、4℃、12000rpmで10分間遠心分離して、上澄み液を得た。この上澄み液に含まれるEGFの含有量をHuman EGF Quantikine ELISA Kitを用いてELISA法にて測定した。測定は、ELISA Kitのマニュアルに従って行った。その結果、ヤギホエー（フリーズドライパウダー）1gあたりに1.69μgのEGFが含有されていることが分かった。

【0034】

[ヤギホエーフリーズドライパウダーの調製]

沖縄県産ヤギホエー40Lをトレイに移し、-30℃の冷凍庫内で2日間凍結乾燥した。トレイを凍結乾燥機に入れ、約13Paで36時間乾燥して、ヤギホエーフリーズドライパウダー3000gを得た。乾燥開始時のヤギホエーの品温は、約-36℃であり、乾燥終了時の品温は29℃であった。

【0035】

[実施例1]

食品組成物（固形サプリメント）の調製

上記のようにして得られたヤギホエーフリーズドライパウダーを用いて、表 1 に示した配合処方により、錠剤の食品組成物（固形サプリメント）を作製した。得られた錠剤（1 粒 300 mg）には、約 65 mg のヤギホエーフリーズドライパウダーが含まれる。錠剤 1 粒（300 mg）当たりの EGF の含有量は 0.11 μ g であった。この錠剤を 1 日約 9 粒（2700 mg）摂取することにより 1 μ g の EGF を摂取することができる。

【0036】

【表 1】

成分	配合量(mg)
ヤギホエーフリーズドライパウダー	65.00
還元麦芽糖	146.84
ヒアルロン酸	3.75
コラーゲン	2.50
コエンザイムQ10	1.00
結晶セルロース	75.00
ステアリン酸カルシウム	3.75
ビタミンC	1.00
ビオチン	0.25
ナイアシン	0.10
ビタミンE	0.10
パントテン酸	0.10
ビタミンB2	0.10
ビタミンB1	0.10
ビタミンB6	0.10
ビタミンA	0.01
葉酸	0.10
ビタミンD	0.10
ビタミンB12	0.10
合計	300.00

10

20

30

40

【0037】

[実施例 2]

食品組成物（ドリンク剤）の調製

上記のようにして得られたヤギホエーフリーズドライパウダーを用いて、表 2 に示した配合処方により、液状の食品組成物（ドリンク剤）を作製した。得られたドリンク剤（50 mL）には、約 1170 mg のヤギホエーフリーズドライパウダーが含まれる。このドリンク剤を 3 日に 1 本（50 mL）で摂取することにより、2 μ g の EGF を摂取するこ

50

とができる。

【 0 0 3 8 】

【 表 2 】

成分	配合量(mg)
ヤギホエーフリーズドライパウダー	1,170
精製蜂蜜	3,000
ライチ果汁	3,000
アセロラパウダー	100
フッシュコラーゲン	1
クエン酸	150
増粘剤(キサンタンガム)	35
ローズマリー抽出物	25
ヒアルロン酸	1
L-アルギニン酸	1
L-グリシン	1
ビタミンB1	1
ビタミンB2	1
ビタミンB6	1
ビタミンB12	1
香料(ライチフレーバー)	30
保存料(安息香酸Na, パラオキシ安息香酸)	100
水	* 1)

* 1)水の量は、得られるドリンク剤が50mLになるように添加した。

【 産 業 上 の 利 用 可 能 性 】

【 0 0 3 9 】

本発明は、健康食品、機能性食品、サプリメントなどとして有用である。

10

20

30