

(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2020-65462
(P2020-65462A)

(43) 公開日 令和2年4月30日(2020.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 L 33/175 (2016.01)	A 2 3 L 33/175	4 B 0 1 8
A 6 1 P 3/02 (2006.01)	A 6 1 P 3/02	4 C 2 0 6
A 6 1 P 9/00 (2006.01)	A 6 1 P 9/00	
A 6 1 K 31/198 (2006.01)	A 6 1 K 31/198	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2018-199000 (P2018-199000)
(22) 出願日 平成30年10月23日 (2018.10.23)

(71) 出願人 000002901
株式会社ダイセル
大阪府大阪市北区大深町3番1号
(71) 出願人 509349141
京都府公立大学法人
京都府京都市上京区河原町通広小路上る梶井町465
(71) 出願人 519135633
公立大学法人大阪
大阪府大阪市阿倍野区旭町一丁目2番7-601号
(74) 代理人 100124431
弁理士 田中 順也
(74) 代理人 100174160
弁理士 水谷 馨也

最終頁に続く

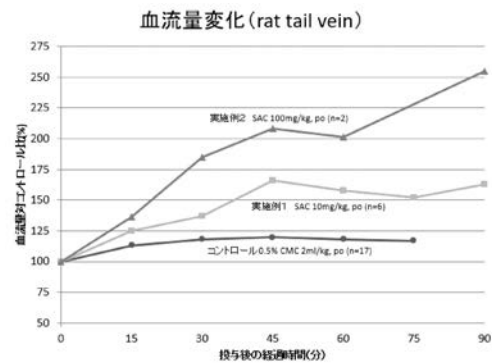
(54) 【発明の名称】 血流改善剤

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 血流を効果的に改善させることができる、血流改善剤の提供。

【解決手段】 S - アリルシステインを有効成分とする、血流改善剤。S - アリルシステインの含有量が、0.01g / 100g 以上であることが好ましい。血流改善剤は、飲食品及び医薬品、特に疲労回復及び/又は疲労感の低減用飲食品に適用可能である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

S - アリルシステインを有効成分とする、血流改善剤。

【請求項 2】

前記 S - アリルシステインの含有量が、0.01 g / 100 g 以上である、請求項 1 に記載の血流改善剤。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の血流改善剤を含む、血流改善用の飲食品。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の血流改善剤を含む、血流改善用の医薬品。

10

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載の血流改善剤を含む、疲労回復及び / 又は疲労感の低減用飲食品

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、血流改善剤に関する。また、本発明は、当該血流改善剤を利用した、食品用添加剤、飲食品、医薬品、飼料、及びペットフードに関する。

【背景技術】**【0002】**

古くから、ニンニク、タマネギなどのアリウム属の植物には、疲労回復効果、精力向上効果等があるといわれている。

20

【0003】

一方、これらアリウム属の植物には、種々の含硫アミノ酸が含まれることが知られている。また、近年、含硫アミノ酸の一種である S - アリルシステインの有する様々な生理学的作用が注目されている。

【0004】

S - アリルシステインの生理学的作用を利用したものとしては、例えば、腫瘍発生予防剤（例えば、特許文献 1 を参照）、肝疾患治療剤（例えば、特許文献 2 を参照）、臓器繊維化抑制剤（例えば、特許文献 3 を参照）、精子機能低下抑制剤（例えば、特許文献 4 を参照）などが報告されている。

30

【0005】

しかしながら、例えば、ニンニクなどに含まれる S - アリルシステインの含有量は、ごく微量である。そこで、S - アリルシステインの含有量を高める方法が種々検討されている。

【0006】

ニンニクに含まれる S - アリルシステインの含有量を高める方法としては、生ニンニクをエタノール水溶液に 2 年間程度浸漬して熟成させることにより S - アリルシステインに代表される含硫アミノ酸を蓄積させる方法や、低温貯蔵した生ニンニクを 45 から 65 に温蔵して含硫アミノ酸を蓄積させる方法（例えば、特許文献 5 を参照）などが知られている。

40

【0007】

また、非特許文献 1 には、虚血状態にある場合に、S - アリルシステインが新規な血管形成を促すことが示唆されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0008】**

【特許文献 1】特許第 2 8 2 8 4 7 1 号公報

【特許文献 2】特公平 5 - 6 0 4 4 7 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 7 - 7 7 1 1 6 号公報

50

【特許文献4】特開2012-17295号公報

【特許文献5】特開2005-278635号公報

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献1】Cell Transplantation 2017, Vol. 26(10) 1636-1647

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

前記の通り、特許文献1～4には、S-アシルシステインの各種生理学的作用が記載されている。また、非特許文献1には、虚血状態にある場合に新規な血管形成を促す作用があることが示唆されている。しかしながら、従来、S-アシルシステインが健常者の血流を改善できることについては知られていない。

10

【0011】

本発明は、血流を効果的に改善させることができる、血流改善剤を提供することを主な目的とする。また、本発明は、当該血流改善剤を利用した、飲食品、医薬品、飼料、及びペットフードを提供することも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前述の通り、アリウム属の植物には、種々の含硫アミノ酸が含まれることが知られており、近年、含硫アミノ酸の一種であるS-アシルシステインについて、腫瘍発生予防効果、肝疾患治療効果、臓器繊維化抑制効果、精子機能低下抑制効果などが報告されている。

20

【0013】

このような状況下、本発明者等が鋭意検討を重ねたところ、S-アシルシステインには、血流を改善させる優れた効果が存在することを見出した。本発明は、これらの知見に基づいて、さらに検討を重ねることにより完成された発明である。

【0014】

すなわち、本発明は、下記に掲げる態様の発明を提供する。

項1. S-アシルシステインを有効成分とする、血流改善剤。

項2. 前記S-アシルシステインの含有量が、0.01g/100g以上である、項1に記載の血流改善剤。

30

項3. 項1又は2に記載の血流改善剤を含む、血流改善用の飲食品。

項4. 項1又は2に記載の血流改善剤を含む、血流改善用の医薬品。

項5. 請求項1又は2に記載の血流改善剤を含む、疲労回復用及び/又は疲労感の低減用飲食品。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、血流を効果的に改善させることができる、血流改善剤を提供することができる。また、本発明は、当該血流改善剤を利用した、飲食品、医薬品、飼料、及びペットフードを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】血流改善剤の投与後の経過時間(分)と、血流量のコントロール(100%)に対する増加割合(%)との関係を示すグラフである。

【図2】血流改善剤の投与後の経過期間(週)と、血流量のコントロール(100%)に対する増加割合(%)との関係を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の血流改善剤は、S-アシルシステインを有効成分とすることを特徴とする。本発明の血流改善剤は、血流を効果的に改善(すなわち、血流量を増加)させることができ

50

る。より具体的には、本発明の血流改善剤は、健常者の血流を好適に改善することができる。以下、本発明の血流改善剤について説明する。

【0018】

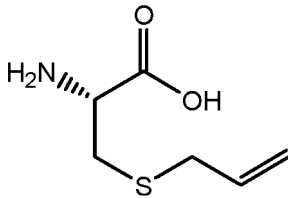
前述の通り、古くから、ニンニク等のアリウム属の植物には、疲労回復効果や精力向上効果があることなどが知られていたが、ニンニク等のアリウム属の植物に含まれるS - アリルシステインの含有量はごく微量である。これに対して、本発明の血流改善剤は、S - アリルシステインを有効成分として含んでおり、血流を改善させる優れた効果を発揮する。

【0019】

S - アリルシステイン

S - アリルシステインの天然物は、一般に、下記一般式で示される構造を有する。

【化1】



【0020】

本発明の血流改善剤に含まれるS - アリルシステインは、上記構造を有するS - アリルシステインの他、これの光学異性体であってもよいし、各光学異性体の混合物であってもよい。

【0021】

本発明の血流改善剤に含まれるS - アリルシステインは、アリウム属の植物等に由来するものであってもよいし、化学合成されたものであってもよい。

【0022】

アリウム属の植物としては、特に制限されないが、S - アリルシステインの原料となるアリインなどの含硫アミノ酸の含有量が多いことから、ニンニク、タマネギ、ギョウジャニンニク、ヒメニラ、ニラ、カンケイニラ、イトラッキョウ、キイトラッキョウ、ミヤマラッキョウ、ノビル、ヤマラッキョウ、アサツキ、エゾネギ、ヒメエゾネギ、シブツアサツキ、シロウマアサツキ、イズアサツキ、ツリーオニオン、ネギ、ワケギ、リーキ、ラッキョウ、シ馬拉ッキョウ、シャロット、エシャロット、青ネギ、チャイブ、ヤグラネギ、白ネギなどが挙げられる。これらの中でも、アリインなどの含硫アミノ酸を高濃度を含む観点から、ニンニク (*Allium sativum* L.)、タマネギ (*Allium cepa* L.)、アサツキ (*Allium schoenoprasum* L.)、ラッキョウ (*Allium chinense* G. Don)、ギョウジャニンニク (*Allium victorialis* subsp. *platyphyllum*) などが好ましく、ニンニク (*Allium sativum* L.) がより好ましい。S - アリルシステインは、1種類単独のアリウム属の植物に由来していてもよいし、2種類以上のアリウム属の植物に由来していてもよい。

【0023】

前述の通り、アリウム属の植物自体には、S - アリルシステインはほとんど含まれていないため、S - アリルシステインを増加させる処理を施していないアリウム属の植物は、本発明の血流改善剤とすることはできない。

【0024】

アリウム属の植物に含まれるS - アリルシステインの含有量を増加させる方法としては、特に制限されず、公知の方法を採用することができる。アリウム属の植物に含まれるS - アリルシステインの含有量を効率的に増加させて、S - アリルシステインを有効成分とする優れた血流改善剤とする観点からは、アリウム属の植物に内在するアリナーゼを失活した後(工程1)、温度20 ~ 75 の環境下に1時間以上置く(工程2)方法が挙げられる。このような方法によりS - アリルシステインの含有量が増加されたアリウム属の植物は、S - アリルシステインを有効成分とする優れた血流改善剤とすることができる。

10

20

30

40

50

。このように処理されたアリウム属の植物は、有効成分としてS - アリルシステインを含むだけでなく、アリウム属の植物に由来する多様な成分（例えば、種々の含硫アミノ酸）が含まれているため、優れた血流改善効果を発揮し得る。すなわち、本発明の血流改善剤は、工程1及び工程2を備える方法によって処理されたアリウム属の植物を含むことが好ましく、有効成分としてのS - アリルシステインが、当該方法によって処理されたアリウム属の植物に由来していることが好ましい。

【0025】

アリウム属の植物に内在するアライナーゼの失活工程（工程1）は、例えば、次のようにして行うことができる。

【0026】

S - アリルシステインをアリウム属の植物由来とする場合、まず、アリウム属の植物に内在するアライナーゼを失活処理する必要がある。アリウム属の植物には、S - アリルシステインの原料となるアラインと共に、アラインをアリシン（臭気成分）に変換する酵素（アライナーゼ）が含まれている。アライナーゼによってアラインがアリシンに変換されると、S - アリルシステインの原料となるアラインの量が減少するため、目的とするS - アリルシステインの生成量が少なくなってしまう。このため、本発明において、S - アリルシステインをアリウム属の植物由来とする場合、まずは、内在するアライナーゼを失活させ、アラインの減少を抑制する。アリシンの生成を抑制することにより、S - アリルシステインを有効成分とする本発明の血流改善剤におけるアリシン由来の臭いの発生を抑制することも可能となる。

【0027】

アリウム属の植物に内在するアライナーゼを失活させる方法としては、特に制限されないが、例えば、当該素材の内部温度を60以上高める方法が挙げられる。失活処理方法の具体例としては、熱水加熱処理、蒸気加熱処理、マイクロ波加熱処理などが挙げられる。また、酸処理やアルカリ処理により内在するアライナーゼを失活処理する方法も挙げられる。

【0028】

アライナーゼを失活させたアリウム属の植物は、そのまま後述の工程2に供してもよいし、S - アリルシステインの生成を促進することなどを目的として、当該植物の切断物、破碎物、磨砕物、粉末などとしてから、工程2に供してもよい。アリウム属の植物の切断物、破碎物、磨砕物、粉末は、例えば、当該植物をクラッシャー、ミキサー、フードプロセッサ、パルパーフィッシャーなどを用いて切断、破碎、磨砕、粉末化することによって得られる。また、アリウム属の植物の搾汁は、例えばフィルタープレス、ジュースミキサーなどを用いて調製することができる。搾汁は、上記磨砕物を、濾布などを用いて濾過することによっても調製することができる。アリウム属の植物の切断物、破碎物、磨砕物、及び搾汁は、希釈物または濃縮物であってもよい。希釈物としては、例えば、当該植物の切断物、破碎物、磨砕物、搾汁などを水で1～50倍程度に希釈したものが挙げられる。また、濃縮物としては、例えば、当該植物の切断物、破碎物、磨砕物、搾汁などを凍結濃縮、減圧濃縮などの手段によって1～100倍に濃縮したものが挙げられる。アリウム属の植物の切断物、破碎物、磨砕物、搾汁は、冷凍したものであってもよい。アリウム属の植物の抽出物は、前述のアリウム属の植物や当該切断物等を、例えば水などの溶媒により抽出することにより得ることができる。

【0029】

アライナーゼを失活させたアリウム属の植物は、温度20～75の環境下に1時間以上置く（工程2）ことで、アラインからS - アリルシステインへの変換反応が進行し、S - アリルシステインの含有量を増加させることができる。

【0030】

工程2において、S - アリルシステインの生成をより一層向上させる観点から、pHとしては、好ましくは2～12、より好ましくは2.5～10が挙げられる。

【0031】

10

20

30

40

50

pHを2～12程度の範囲に設定する方法としては、特に制限されないが、例えば、酸成分またはアルカリ成分を、アリナーゼを失活させたアリウム属の植物に添加する方法などが挙げられる。酸成分としては、特に制限されず、塩酸などが挙げられる。また、アルカリ成分としては、特に制限されず、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどが挙げられる。酸成分及びアルカリ成分は、それぞれ、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0032】

また、工程2における温度としては、好ましくは20～75程度、より好ましくは25～65程度、さらに好ましくは30～60程度が挙げられる。また、前述の工程2の環境下に置く時間としては、使用する原料の種類、量などによっても異なるが、好ましく1時間～48時間程度、より好ましくは6時間～48時間程度が挙げられる。S-アシルシステインの生成は、アリナーゼを失活させたアリウム属の植物を攪拌しながら行ってもよいし、静置して行ってもよい。攪拌方法としては、特に制限されず、例えば、攪拌羽、ミキサー、スターラーなどを用いて攪拌する方法が挙げられる。

10

【0033】

さらに、工程2においては、S-アシルシステインの生成を促進する酵素や添加剤を混合してよい。

【0034】

酵素としては、S-アシルシステインの生成を促進するものであれば特に限定されず、好ましくは、プロテアーゼ活性、ラクターゼ活性、ペプチダーゼ活性、マセレーション活性、グルタミナーゼ活性、 α -グルタミルトランスペプチダーゼ活性を有する酵素が挙げられる。これらの中でも、グルタミナーゼ活性または α -グルタミルトランスペプチダーゼ活性を主たる活性とする酵素は、S-アシルシステインの生成を促進する効果が特に高いため好ましい。

20

【0035】

酵素の具体例としては、天野エンザイム製「ビオラクタFN5」、「ビオラクタN5」、「プロレザーFG-F」、「プロチンSD-PC10F」、「プロチンSD-AY10」、「プロチンSD-NY10」、「プロテアーゼM」、「ペプチダーゼR」、「ペクチナーゼA」、「ニューラーゼF3G」、「パンクレアチンF」、「プロテアーゼA」、「リパーゼR」、「リパーゼA」、「プロテアーゼP」、「プロテアーゼN」、「プロテアーゼS」、「プロチンAC10F」、「グルタミナーゼ」、キッコーマン製「ペクトリアーゼ」、協和化成製「セルラーゼTP2協和」、合同酒精製「GODO AGI-EC」、三菱化学フーズ製「コクラゼ」、シイベルヘグナー製「Rapidasase」、新日本化学工業製「スミチームAGS-L」、「スミチームAC-L」、「スミチームCTS」、「スミチームCM-G」、「スミチームKDC」、「スミチームC6000」、「スミチームAP」、「スミチームFP」、「スミチームLPL」、「スミチームLP50」、「スミチームBGT」、「スミチームRP」、「スミチームGML」、「スミチームTG」、「エイチ・ビー・アイ製「オリエンターゼ22BF」、「セルロシンAC40」、「セルロシンHC100」、「セルロシンTP25」、「セルロシンHC」、「オリエンターゼ20A」、「オリエンターゼ5BL」、(株)日本生物・科学研究所製「納豆菌培養エキスNSK-SD」、ノボザイム製「ガマナーゼ」、ペプチド研究所製「WSCDHCL」、ヤクルト薬品工業製「ペクチナーゼHL」、「セルラーゼY-NC」、「セルラーゼオノヅカRS」、「セルラーゼオノヅカR-10」、「マセロチームR-10」などが挙げられる。酵素は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

30

40

【0036】

また、添加剤としては、にんにく中に存在するアリインを還元する活性を有するものであれば特に限定されず、好ましくは、システイン、シスチン、グルタチオンなどが挙げられる。

【0037】

50

システインとしては、システイン（L体）の他、これの光学異性体（D体）であってもよいし、各光学異性体の混合物であってもよい。また、システインとしては、化学合成されたシステイン、システインを含む素材、システインを含む素材から抽出したシステインの抽出物若しくは精製物を用いてもよいし、後述するシスチンを還元したものを用いてもよい。

【0038】

上記システインのうち、入手容易性の観点から、試薬、医薬品成分、食品成分などとして市販されているシステインの精製物を用いることが好ましい。なお、システインを含む素材としては、システインを含むものであれば特に制限されないが、例えば、オート麦、小麦胚芽、芽キャベツ、ブロッコリーなどが挙げられる。

10

【0039】

また、シスチンは、2分子のシステインがチオール基（-SH）の酸化によって生成するジスルフィド結合（-S-S-）を介してつながった構造を有することから、該シスチンを還元することにより得られたシステインを用いてもよい。また、シスチンは、シスチン（L体）の他、これの光学異性体（D体）であってもよいし、各光学異性体の混合物であってもよい。

【0040】

グルタチオンは、グルタミン酸、システイン、グリシンの3つのアミノ酸からなるトリペプチドである。グルタチオンを多量に含有する食品としては、牛レバー、豚バラ肉、牛乳、カキ、イワシ、マダラ、シャケ、赤貝、トマト、ハウレンソウ、ブロッコリー、エンドウマメ、芽キャベツ、生キャベツ、キウイフルーツ、アボカド、米胚芽、小麦粉、パン酵母、酵母などがあり、グルタチオン自体だけでなく、グルタチオンを含む上記食品すべてを用いることができる。中でも、グルタチオンを高濃度を含むという観点から、酵母が好ましい。グルタチオンの形態としては、グルタチオンを含む素材をそのまま用いても良いし、さらにグルタチオンの濃度を高めるために、水抽出、熱水抽出、精製などの工程を経たものでもよい。

20

【0041】

グルタチオンには、還元型と酸化型（還元型グルタチオン2分子がジスルフィド結合したもの）があり、いずれも用いることができるが、反応性の観点から、還元型が好ましい。

30

【0042】

酵素または添加剤を用いる場合、それぞれ単独で用いてもよいし、これらを併用してもよい。

【0043】

本発明においては、工程2によってS-アリルシステインを増加させた反応生成物をそのまま血流改善剤とすることもできるし、反応生成物に対して、さらに、濾過、遠心分離、濃縮、抽出、乾燥等のうち少なくとも1つの工程を行って、S-アリルシステインの含有量をさらに高める工程を行い、血流改善剤としてもよい。また、血流改善剤中のS-アリルシステインの純度を高めるために、カラムクロマトグラフィー、再結晶等の通常の精製操作によって、S-アリルシステインを精製する精製工程を行うこともできる。さらに、反応生成物を、フリーズドライ、スプレードライなどの公知の乾燥手段によって乾燥させて固形物（粉末、顆粒など）とすることもできる。本発明の血流改善剤は、S-アリルシステインを含む反応混合物や、S-アリルシステインの精製物を、医薬品、医薬部外品、飲食品、飼料、健康食品などの血流改善剤として好適に使用することができる。

40

【0044】

また、本発明において、S-アリルシステインを有効成分として含む血流改善剤は、S-アリルシステインを有効成分として含む身体機能回復剤等としても、好適に使用することができる。

【0045】

S-アリルシステインの含有量、適用量

50

本発明の血流改善剤に含まれるS-アシルシステインの含有量としては、優れた血流改善効果を発揮する観点から、好ましくは0.01g/100g以上、より好ましくは0.03g/100g以上、さらに好ましくは0.05g/100g以上が挙げられる。なお、本発明の血流改善剤に含まれるS-アシルシステインの含有量の上限値としては、特に制限されないが、通常、30g/100g程度が挙げられる。

【0046】

また、本発明の血流改善剤の適用量については、使用される製品の種類、用途、期待される効果、適用形態等に応じて適宜設定すればよい。例えば、S-アシルシステインの成人1日当たりの摂取又は投与量が0.0001~100g、好ましくは0.0005~10g、さらに好ましくは0.001~1gとなるように設定すればよい。

10

【0047】

血流改善剤の用途

本発明の血流改善剤は、S-アシルシステインの作用によって、血流を改善(向上)できるので、血流低下の予防又は治療に使用される。より具体的には、本発明の血流改善剤は、健常者の血流を好適に改善することができる。したがって、本発明の血流改善剤は、血流の低下に起因する疾患(疲れ、冷え、むくみ、こり、肌のしわ、たるみ、荒れなど)の改善剤、すなわち、疲れ改善剤、冷え改善剤、むくみ改善剤、こり改善剤、肌のしわ改善剤、肌のたるみ改善剤、肌荒れ改善剤などとして、好適に使用することができる。

【0048】

血流改善剤の使用形態

本発明の血流改善剤の適用形態については、特に制限されないが、例えば、経口、経皮、経腸、経粘膜、経静脈、経動脈、皮下、筋肉内等の任意の適用形態で使用できるが、血流改善作用をより一層有効に発揮させるという観点から、好ましくは、経口適用が挙げられる。

20

【0049】

本発明の血流改善剤は、任意の適用形態で使用して血流改善作用を発揮できるので、飲食品、医薬品、飼料、ペットフード等の各種製品に配合して使用することができる。

【0050】

また、本発明の血流改善剤が配合される製品の剤型は、固形状、半固形状、液状等のいずれであってもよく、当該製品の種類や用途に応じて適宜設定される。本発明の血流改善剤が配合される製品には、その形態等に応じて、本発明の効果を損なわない範囲内で、水、油脂類、口ウ類、炭化水素類、脂肪酸類、高級アルコール類、エステル類、植物抽出エキス類、水溶性高分子、界面活性剤、金属石鹸、アルコール、多価アルコール、pH調整剤、酸化防止剤、紫外線防止剤、防腐剤、香料、粉体、増粘剤、色素、キレート剤等の添加剤を含有しても良い。また、本発明の血流改善剤が配合される製品には、その形態や用途等に応じて、本発明の効果を損なわない範囲で、他の成分を配合しても良い。他の成分としては、例えば、ビタミンC、スクワラン、ナイアシン、ナイアシンアミド、長鎖ヒアルロン酸、プラセンタエキス、ソルビトール、キチン、キトサン、各種植物抽出物等が挙げられる。これらの配合量については、本発明の効果を損なわない限り限定されない。

30

【0051】

本発明の血流改善剤を飲食品に使用する場合、S-アシルシステインを、そのまま又は他の食品素材や添加成分と組み合わせることで所望の形態に調整して、前記所望の効果を奏する飲食品として提供される。このような飲食品としては、一般の飲食品の他、特定保健用食品、栄養補助食品、機能性食品、病者用食品等が挙げられる。また、本発明の血流改善剤を含む、疲労回復用や疲労感の低減用の飲食品などとすることもできる。これらの飲食品の形態として、特に制限されないが、具体的にはパン類、麺類等の主菜；チーズ、ハム、ウインナー、魚介加工品等の副菜；果汁飲料、炭酸飲料、乳酸飲料等の飲料；クッキー、ケーキ、ゼリー、アイス、プリン、キャンディー、ヨーグルト等の嗜好品；錠剤、顆粒、粉剤、カプセル、ソフトカプセル、栄養ドリンク等のサプリメント等が例示される。これらの飲食品は、前述する用途に供することが出来る。また、前記病者用食品は、血流低下

40

50

の予防又は治療が必要とされる患者用として提供される。

【0052】

本発明の血流改善剤を飲食品に使用する場合、飲食品に対する該血流改善剤の配合量については、飲食品の形態等に応じて異なるが、例えば、S-アリルシステインが0.0001~50質量%、好ましくは0.001~50質量%、更に好ましくは0.01~50質量%となる範囲が挙げられる。

【0053】

更に、本発明の血流改善剤を飲食品の分野で使用する場合、本発明の血流改善剤を単独で、又は他の成分と組み合わせて、血流改善用の食品用添加剤として提供することもできる。本発明の血流改善剤を食品用添加剤として使用する場合、当該食品用添加剤中のS-アリルシステインの含有量、飲食品に対する当該食品用添加剤の添加量等は、添加対象となる飲食品中でS-アリルシステインが前述する含有量を充足できるように適宜設定すればよい。

10

【0054】

また、本発明の血流改善剤を医薬品に使用する場合、本発明の血流改善剤を単独で、又は他の薬理活性成分、薬学的に許容される基剤や添加成分等と組み合わせて所望の形態に調整して、前記所望の効果を奏する医薬品として提供される。このような医薬品の形態としては、特に制限されないが、具体的には、錠剤、顆粒剤、粉剤、カプセル剤、ソフトカプセル剤、シロップ剤等の経口投与製剤；液剤、軟膏剤、クリーム剤、ゲル剤、噴霧剤、貼付剤、吸入剤、坐剤等の経皮又は経粘膜投与製剤；注射剤等が挙げられる。

20

【0055】

本発明の血流改善剤を医薬品として使用する場合、医薬品に対する該血流改善剤の配合割合については、医薬品の形態等に応じて異なるが、例えば、経口投与製剤又は注射剤の場合であれば、S-アリルシステインが0.0001~50質量%、好ましくは0.001~50質量%、更に好ましくは0.01~50質量%となる範囲が挙げられ、経皮又は経粘膜投与製剤の場合であれば、S-アリルシステインが0.0000001~10質量%、好ましくは0.00001~10質量%、更に好ましくは0.0001~10質量%となる範囲が挙げられる。

【0056】

また本発明の血流改善剤を飼料又はペットフードに使用する場合、本発明の血流改善剤を単独で又は他の飼料成分と組み合わせて所望の形態に調整して、前記所望の効果を奏する飼料又はペットフードとして提供される。該飼料又はペットフードに使用される飼料成分としては、例えば、トウモロコシ、小麦、大麦、ライ麦等の穀類；ふすま、米ぬか等のぬか類；コーングルテンミール、コーンジャムミール等の粕類；脱脂粉乳、ホエー、魚粉、骨粉等の動物性飼料類；ビール酵母等の酵母類；リン酸カルシウム、炭酸カルシウム等のカルシウム類；ビタミン類；アミノ酸類；糖類等が挙げられる。

30

【0057】

本発明の血流改善剤を飼料又はペットフードとして使用する場合、飼料又はペットフードに対する該血流改善剤の配合割合については、飼料又はペットフードの形態等に応じて異なるが、例えば、S-アリルシステインが0.000001~10質量%、好ましくは0.0001~10質量%、更に好ましくは0.001~10質量%となる範囲が挙げられる。

40

【実施例】

【0058】

以下に、実施例及び比較例を示して本発明を詳細に説明する。ただし、本発明は、実施例に限定されない。

【0059】

(実施例1)

8週齢の雄性ウイスターラットを、ネンブータル麻酔した後、30分以上37℃で保温し尻尾の血流量を測定・記録した。胃ゾンデを用いてS-アリルシステインを10mg/

50

k g 体重で経口投与し、15分、30分、45分、60分、75分、90分後に血流量を測定・記録した。血流量の測定結果を図1に示す。コントロール群として0.5%クロスカルメロース(CMC)を2mL/kg体重で投与した。S-アシルシステインを投与した群では、投与後15分からコントロールに比べて血流量が増大し、90分後でもその効果は持続されていた。

【0060】

(実施例2)

8週齢の雄性ウイスターラットを、ネプタール麻酔した後、30分以上37℃で保温し尻尾の血流量を測定・記録した。胃ゾンデを用いてS-アシルシステインを100mg/kg体重で経口投与し、15分、30分、45分、60分、90分後に血流量を測定・記録した。血流量の測定結果を図1に示す。コントロール群として0.5%クロスカルメロース(CMC)を2mL/kg体重で投与した。S-アシルシステインを投与した群では、投与後15分からコントロールに比べて血流量が増大し、90分後でもその効果は持続されていた。

10

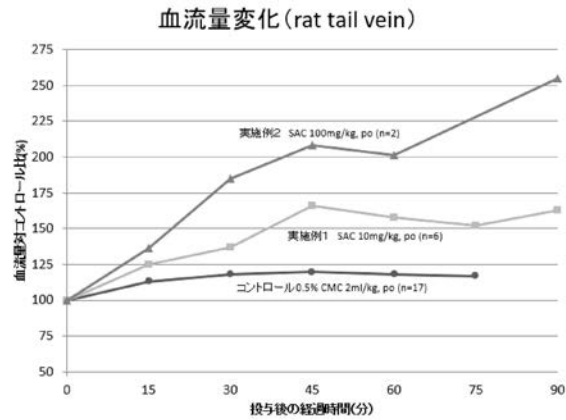
【0061】

(実施例3)

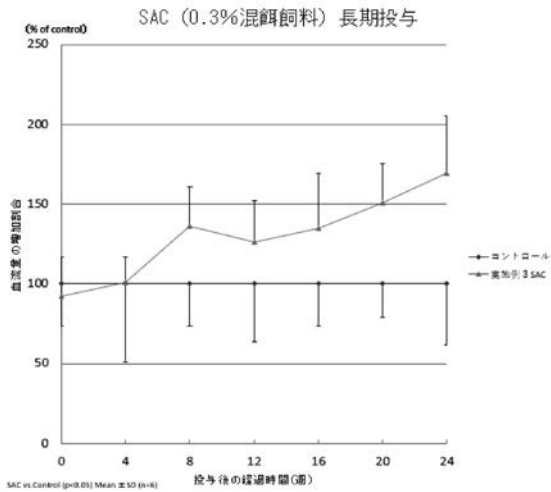
8週齢の雄性ウイスターラットを、S-アシルシステインを0.3%混合した飼料で24週間、飼育した。4週間毎に、ネプタール麻酔した後、30分以上37℃で保温し尻尾の血流量を測定・記録した。血流量の測定結果を図2に示す。何も添加していない飼料で飼育したラットに比較して、8週、20週、24週でS-アシルシステインを経口摂取したラットの血流量はコントロールに比べて有意に増加した。

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(74)代理人 100175651

弁理士 迫田 恭子

(72)発明者 向井 克之

東京都港区港南二丁目 1 8 番 1 号 株式会社ダイセル内

(72)発明者 高柳 勝彦

東京都港区港南二丁目 1 8 番 1 号 株式会社ダイセル内

(72)発明者 南山 幸子

京都府京都市左京区下鴨半木町 1 - 5 京都府公立大学法人 京都府立大学大学院 生命環境科学
研究科内

(72)発明者 竹村 茂一

大阪府大阪市住吉区杉本 3 丁目 3 番 1 3 8 号 公立大学法人大阪市立大学内

Fターム(参考) 4B018 MD19 ME14

4C206 AA01 AA02 JA26 KA17 MA01 MA04 MA72 NA14 ZA36 ZC22