

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許番号

特許第3152992号  
(P3152992)

(45) 発行日 平成13年4月3日(2001.4.3)

(24) 登録日 平成13年1月26日(2001.1.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
A 2 3 L 1/28		A 2 3 L 1/28 Z A
A 2 3 K 1/00	1 0 1	A 2 3 K 1/00 1 0 1
1/10	1 0 1	1/10 1 0 1
1/18	1 0 2	1/18 1 0 2

請求項の数 3 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-109080

(22) 出願日 平成4年4月3日(1992.4.3)

(65) 公開番号 特開平5-276895

(43) 公開日 平成5年10月26日(1993.10.26)

審査請求日 平成11年3月31日(1999.3.31)

(73) 特許権者 000142252

株式会社興人

東京都中央区日本橋室町4丁目1番21号

(72) 発明者 西島 都英

大分県佐伯市141番地の3

(72) 発明者 佐藤 宏次

大分県佐伯市鶴望字白濁3822-2

(72) 発明者 青柳 吉紀

大分県佐伯市11772番地の81

(72) 発明者 美矢 豊文

大分県佐伯市6952番地の3

PMC百醫生技

僅供線上瀏覽查詢,未經同意請勿任意轉載

審査官 鈴木 恵理子

(56) 参考文献 特開 平3-76574 ( J P , A )

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 グルタチオン成分と生酵母とを同時に含有することを特徴とする過酸化脂質生成抑制及び消去用組成物。

【請求項2】 グルタチオンの含有率が生酵母乾燥菌体重量に対して1~20重量%である請求項1記載の組成物。

【請求項3】 添加されるグルタチオンが精製グルタチオン及び/又はグルタチオンを含有するイーストエキスより選ばれる請求項1及び2記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、グルタチオン成分と酵母とを同時に含有し、過酸化脂質の生成抑制及び消去作用を有する組成物に関する。

2

【0002】

【従来の技術】 従来より、脂質の自動酸化等により生成する過酸化脂質は、食品において、風味の低下、退色あるいは褐変、ひいては栄養価の低下や毒性発現を引き起し、又、生体系において、ガン、虚血障害など各種の疾病あるいは老化につながる等、の問題がある。上記過酸化脂質は、脂質を構成している不飽和脂肪酸が自動酸化(ラジカル反応)により容易に生成し、更にそれが分解して種々の酸化生成物を生じる。脂質過酸化反応は、食品においては風味の低下、退色あるいは褐変、ひいては栄養価の低下や毒性発現を引き起こす。又、生体系においてはガン、虚血障害など各種の疾病あるいは老化との関連が指摘される等重要な問題になっている。

【0003】 ところで、グルタチオン(GSH)とは、グルタミン酸、システイン及びグリシンを構成アミノ酸

10

とするトリペプチド（-L-Glutamyl-L-cysteinylglycine）で、広く動植物及び微生物に存在しており、一般には生体還元物質として知られている。グルタチオンには還元型（GSH）のみでなく、酸化型（GSSG）としてシステイン部の-SH基同士が結合し、2分子のトリペプチドが連なった形のものがある。グルタチオンは、酸化還元系補酵素としての役割、活性酸素消去及び抗酸化系への関与等、様々な生理作用を通じて薬理活性を有しているので、（1）薬物中毒（2）慢性肝疾患（3）皮膚障害（4）妊娠中毒（5）角膜損傷（6）放射線・抗癌剤による白血球減少、等の治療用医薬品として汎用されている重要な物質であり、又、医薬品以外では食品への利用がある。例えば（1）呈味改善及び増強剤としての利用、（2）香気改良及び増強剤としての利用、（3）安定剤として加工食品中のビタミンCや核酸系呈味成分の保存安定化や変色防止、抗菌を目的とした利用、（4）物質改良剤としてシステインと同様にアミノ酸系の還元剤として小麦粉ドウ製品類に利用、（5）パン生地改良剤として利用する等、広く知られている。その他にも、グルタチオンには過酸化脂質の還元能があることも知られている（Int.Rev.Cytol. 1979\_54\_109等）が、グルタチオンを過酸化脂質生成抑制剤として用いる例としては、皮膚の過酸化脂質の生成抑制とその分解剤として有効な、グルタチオンペルオキシダーゼの補助剤として用いる利用例（特開昭64-47709）があるのみである。

【0004】又、酵母を脂質過酸化の抑制に利用する例としては、魚粉飼料への応用例があり、魚粉に酵母と共に糸状菌や細菌及びヌカ、フスマ等を添加して、二段階の発酵を行い過酸化脂質含量の低い魚粉飼料を製造する方法（特開昭59-50299号）が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】グルタチオンは分子中の-SH基より水素原子を放出して、油脂の自動酸化の生成物ペルオキシラジカル（ROO・）に供給してヒドロペルオキシド（ROOH）とし、ラジカルの発生量を減らして連鎖反応を断ち切ると考えられるが、反応系においてグルタチオンが消費されてしまうと、再び自動酸化の連鎖反応が始まる。つまり、グルタチオン単独では継続的に酸化を抑制する力はないのである。一方、グルタチオンペルオキシダーゼは、式1の反応を触媒してヒドロペルオキシドを分解する作用を有している。

【式1】



しかしながら式1の反応も、前述と同様にグルタチオン（GSH）が消費されてしまうと反応は停止し、再びヒドロペルオキシドの蓄積が始まる。

【0006】以上の様に、グルタチオン単独、あるいはグルタチオンとグルタチオンペルオキシダーゼとの混合物のいずれの場合も、過酸化脂質生成の阻止及びその分

解はグルタチオン（GSH）量により制限を受けるため、それらの効果は時間と共に低下する問題点を有している。又、魚粉飼料の脂質の過酸化抑制の為に酵母を用いる方法は、満足する過酸化抑制及びその持続性の効果が得られないという問題点を有している。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、以上の様な問題点を解決するため研究した結果、グルタチオンと酵母とを同時に存在させた組成物は、意外なことに、グルタチオン又は酵母の単独の添加に比べて過酸化脂質の生成抑制及びその消去効果に優れており、更にそれらの効果の継続時間が長いこと等を見だし、本発明に至った。即ち、本発明は、グルタチオン成分と生酵母とを以下に述べる組成で同時に含有させることを特徴とする過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物及びこれを添加した組成物に係わる。本発明の組成物とは、組成物中のグルタチオンの含有率が生酵母乾燥菌体重量に対して1~20%、好ましくは5~10%であることを特徴とする過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物である。

【0008】本発明に用いられるグルタチオン成分の由来は特に限定されるものではないので、精製グルタチオン及び/又はイーストエキスに含まれるグルタチオンが好ましい。又、本発明に用いられる酵母についても特に限定されるものではないが、食品への使用など生体関連物質への使用を考えた場合、これに適したものの、例えば、通常よく使われているビール酵母やパン酵母、更に他のサッカロミセス属、キャンディダ属、ピキア属、ハンセヌラ属等が好ましい。尚、本発明に使用する酵母の状態としては殺菌済みのものでもよいが、生のもののほうが好ましい（試験例1参照）。これらを用いての当該組成物の製造方法を以下に示す。

【0009】即ち、常法で培養され、十分に洗浄された酵母菌体懸濁液、あるいは市販されている食用又はそれに準ずる酵母の懸濁液に、グルタチオン及び/又はグルタチオンを含有するイーストエキス等を、グルタチオン含量が酵母の乾燥菌体重量当り1~20%、好ましくは5~10%（試験例6参照）となるように添加し、十分に攪拌混合する。そしてそのまま、あるいはこれを凍結乾燥後粉砕したものを、過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物として供する。

【0010】

【実施例】以下、本発明を、試験例及び実施例により、更に詳細に説明する。尚、以下の試験例及び実施例における過酸化脂質の定量には、過酸化脂質-テストワコー（和光純薬工業社製 過酸化脂質測定用キット）を使用した。

試験例 1

強制的に空気を吹き込みながら、50、24時間加温し、酸化させたリノール酸を、リン酸緩衝液（20mMリン酸一カリウム+20mMリン酸二カリウムpH6）

5

8) に 5 mg / ml の濃度になるように懸濁したものを、過酸化脂質の試料(以下、単に過酸化脂質と称す)として用いた。上記過酸化脂質に精製グルタチオン、生パン酵母(乾燥重量 3.3%)及び乾燥酵母(殺菌済みのもの)を、それぞれ 2.0 mg / ml (生パン酵母は乾燥菌体重量)の濃度となるように添加し、攪拌しながら 2 時間室温(26℃)で放置した後、TBA 値を測定した。結果を表 1 に示した。表 1 の結果より、グルタチオン及び酵母には過酸化脂質消去作用があることが確認された。又、殺菌された酵母よりも生の酵母の方が、より強い過酸化脂質消去作用を有することが明かとなった。

【表 1】

項目	TBA 値
無添加	3.3
グルタチオン添加	1.8
生パン酵母添加	0.9
乾燥酵母添加	2.3

【0011】試験例 2

過酸化脂質にグルタチオンを添加量 0 ~ 2.0 mg / ml の範囲で変化させ、試験例 1 と同様に TBA 値を測定した。結果を表 2 に示した。表 2 の結果より、グルタチオン単独では添加量 5 ~ 2.0 mg / ml で効果が認められた。

【表 2】

グルタチオン量 (mg / ml)	TBA 値
0.0	2.5
1.0	2.0
2.5	1.8
5.0	1.0
10.0	0.8
20.0	1.0

【0012】試験例 3

過酸化脂質に生パン酵母を添加量 0 ~ 5.0 mg / ml の範囲で変化させ、試験例 1 と同様に TBA 値を測定した。結果を表 3 に示した。表 3 の結果より、生パン酵母

6

単独では添加量 1.0 ~ 5.0 mg / ml で効果が認められた。

【表 3】

生酵母量 (mg / ml)	TBA 値
0	2.9
1.0	1.4
2.0	1.0
5.0	0.9

【0013】試験例 4

過酸化脂質に、生パン酵母及び生パン酵母の凍結乾燥品をそれぞれ乾燥菌体重量で 2.0 mg / ml となるように添加し、試験例 1 と同様に TBA 値を測定した。結果を表 4 に示した。表 4 の結果より、生パン酵母をそのまま用いたものと凍結乾燥して用いたものとの過酸化脂質消去作用に差異は認められなかった。以下の試験では、保存安定性がよいこと、取扱が容易であることから、生パン酵母は凍結乾燥したものを使用した。

【表 4】

項目	TBA 値
無添加	3.0
生酵母	0.9
凍結乾燥酵母	0.9

【0014】試験例 5

過酸化脂質に、グルタチオン単独、生パン酵母単独、イーストエキス(商品名 YH、興人製)単独、生パン酵母とグルタチオンとの混合物、及び生パン酵母とイーストエキスとの混合物をそれぞれ添加し、試験例 1 と同様に TBA 値を測定した。添加量は、酵母 2.0 mg / ml、グルタチオン 1 mg / ml、イーストエキス 12.5 mg / ml とした。結果を表 5 に示した。表 5 の結果より、生酵母とグルタチオンを共存させることで過酸化脂質の消去作用がより強くなることが分かった。

【表 5】

項目	T B A 値
無添加	3. 3
グルタチオンのみ	2. 8
イーストエキスのみ	2. 0
生酵母のみ	0. 9
生酵母+グルタチオン	0. 5
生酵母+イーストエキス	0. 5

## 【0015】試験例 6

試験例5で行った生パン酵母とグルタチオンとの混合物において、添加するグルタチオン量を生パン酵母の乾燥菌体重量当り0～20%の範囲で変化させ、試験例1と同様にTBA値を測定した。生パン酵母の添加量は、それぞれ20mg/mlとした。結果を表6に示した。表6の結果より、添加するグルタチオン量は酵母の乾燥菌体重量当り1～20%、好ましくは5～10%であることが分かった。

## 【表6】

グルタチオン添加量 (%)	T B A 値
過酸化脂質のみ	2. 4
0	0. 8
1	0. 7
2	0. 7
5	0. 6
10	0. 5
20	0. 8

## 【0016】実施例 1

市販の生パン酵母122g(乾燥菌体重量40.26g)を200mlの蒸留水に懸濁し、この懸濁液に精製グルタチオンを、生パン酵母の乾燥菌体重量当り5%となるように添加した後、凍結乾燥し、粉碎して過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物の凍結乾燥粉末を得た。過酸化脂質に、上記組成物、生パン酵母単独及びグルタチオン単独でそれぞれ20mg/ml(生パン酵母は乾燥菌体重量基準)となるように添加し、室温で攪拌しながら24時間継続的にTBA値を測定した。結果を表7に示した。そして、表7の結果をグラフにまとめ、図1に図示した。表7及び図1の結果より、本発明の組成物は、構成成分である酵母及びグルタチオンをそれぞれ単独で使用するよりも高い過酸化脂質消去効果を示し、更にその消去効果を持続させるための過酸化脂質生成抑制作用を有することが明らかとなった。

## 【表7】

僅供線上瀏覽查詢,未經同意請勿任意轉載

経過時間	T B A 値			
	無添加	生酵母	グルタチオン	組成物
1 時間	2. 6	1. 0	1. 7	0. 8
2 時間	2. 8	1. 0	1. 8	1. 0
4 時間	3. 0	1. 1	1. 8	0. 8
6 時間	3. 0	1. 2	1. 9	0. 8
2 4 時間	3. 3	1. 2	2. 1	0. 7

【図 1】

【0017】

【発明の効果】以上、詳述したとおり、本発明の過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物は、グルタチオン、あるいは酵母を用いる従来の技術と比較して、卓越した過酸化脂質の消去作用及び生成抑制作用を有するのみでなく、その効果の持続性も高く、容易に製造することができるため、飲食品、飼料、化粧品等への応用が可能である。

る。

【0018】

【図面の簡単な説明】

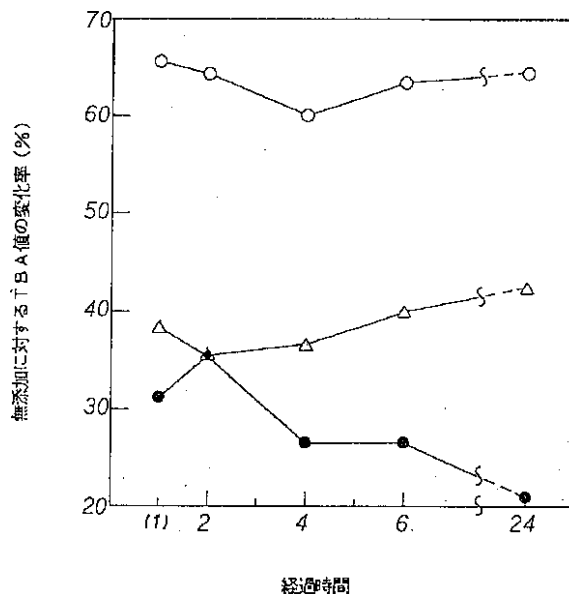
【図 1】表 7 の酵母、グルタチオン、組成物の T B A 値を、無添加の値に対する割合に直して図示したものである。尚、無添加に対する T B A 値の変化率は、式 2 より求められるものである。

【式 2】

$$T B A \text{ 値変化率 } (\%) = \frac{\text{各経過時間の試料の T B A 値}}{\text{同一経過時間の無添加の T B A 値}} \times 100$$

同一経過時間の無添加の T B A 値

【図 1】



△：酵母、○：グルタチオン、●：本発明の組成物。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I		
A 2 3 L	1/30	A 2 3 L	1/30	Z
A 6 1 K	38/00	A 6 1 P	3/06	
A 6 1 P	3/06	A 6 1 K	37/02	

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

A23L 1/28 - 1/30  
A23K 1/00 - 1/18  
A61K 38/00  
B I O S I S ( D I A L O G )



僅供線上瀏覽查詢，未經同意請勿任意轉載