

作用機序に関する説明資料

1. 製品概要

商品名	ヘルシア my (マイ) リズム s
機能性関与成分名	茶カテキン
表示しようとする機能性	本品は茶カテキンとクエン酸を含みます。 <u>茶カテキンには、BMI が高めの方の体脂肪を減らす機能があることが報告されています。</u> クエン酸には、日常生活や運動後の一時的な疲労感を軽減する機能があることが報告されています。

2. 作用機序

茶カテキンは、日本人が長年にわたり飲用してきた緑茶中に多く含まれるポリフェノールの一種である¹⁾。茶カテキンには、脂肪細胞においては脂肪分解酵素の発現亢進、酵素活性亢進および脂肪由来グリセロールの放出量上昇効果が認められ²⁾、また肝臓においては β 酸化関連酵素活性の亢進効果、運動併用時に骨格筋における β 酸化関連酵素および脂肪酸輸送酵素活性の亢進効果および β 酸化活性の亢進効果が認められている³⁾。また、茶カテキン含有飲料の継続摂取により、摂食時や運動時など日常生活における脂肪燃焼量およびエネルギー消費量の増加が報告されている^{4, 5)}。これらの日常生活における、脂肪燃焼量増加およびエネルギー消費量の増加は、結果として、エネルギーバランスや脂質バランスを改善して、体脂肪の低減を引き起こすと考えられる。

以上のことから、茶カテキンは、脂肪細胞内における脂肪の分解反応を亢進し、肝臓や筋肉における β 酸化活性を亢進する（脂肪の代謝を高める）ことにより、体脂肪を低減させると考えられた。

参考文献

- 1) 衛藤英男, 富田勲, 榛村純一, 伊勢村護, 原征彦, 横越英彦, 山本(前田)万里. 新版 茶の機能. 農文協. 2013, p132.
- 2) Chen S, Osaki N, Shimotoyodome A. Green tea catechins enhance norepinephrine-induced lipolysis via a protein kinase A-dependent pathway in adipocytes. *Biochem Biophys Res Commun.* 2015; 461: 1-7.
- 3) Murase T, Nagasawa A, Suzuki J, Hase T, Tokimitsu I. Beneficial effects of tea catechins on diet-induced obesity: stimulation of lipid catabolism in the liver. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002; 26: 1459-1464.
- 4) Harada U, Chikama A, Saito S, Takase H, Nagao T, Hase T, Tokimitsu I. Effects of the long-term ingestion of tea catechins on energy expenditure and dietary fat oxidation in healthy subjects. *J Health Sci.* 2005; 51: 248-252.
- 5) Ota N, Soga S, Shimotoyodome A, Haramizu S, Inaba M, Murase T, Tokimitsu I.

別紙様式 (VII) - 1 【添付ファイル用】

Effects of combination of regular exercise and tea catechins intake on energy expenditure in humans. J Health Sci. 2005; 51: 233-236.

作用機序に関する説明資料

1. 製品概要

商品名	ヘルシア my (マイ) リズム s
機能性関与成分名	クエン酸
表示しようとする機能性	本品は茶カテキンとクエン酸を含みます。茶カテキンには、BMI が高めの方の体脂肪を減らす機能があることが報告されています。 <u>クエン酸には、日常生活や運動後の一時的な疲労感を軽減する機能があることが報告されています。</u>

2. 作用機序

グルコースは細胞における重要なエネルギー源であり¹⁾、血中では血糖として存在するとともに、組織中ではグルコースの不足に備えてグリコーゲンとして貯蔵されている²⁾。生体において、エネルギー源の消耗は疲労感を生じる要因の一つであると考えられ³⁾、グリコーゲンの枯渇は疲労と関連することが知られている⁴⁾。

これまでに、運動後のラットがクエン酸を摂取すると肝臓中のグリコーゲンが増加すること⁵⁾、またラット肝細胞において、クエン酸はホスホフルクトキナーゼを阻害することでグルコース-6-リン酸を蓄積し、グリコーゲンの合成を促進すること⁶⁾が報告されている。

以上より、クエン酸を摂取することで肝臓におけるグリコーゲンの合成が促進して血糖が維持され、脳や筋肉組織にエネルギー源となるグルコースを供給することで日常生活の疲労感が軽減すると考えられる。

参考文献

- 1) 井上正康(編集), 倉恒弘彦(編集), 渡辺恭良(編集). 疲労の科学 眠らない現代社会への警鐘. 講談社. 2001.
- 2) 下村吉治. スポーツと健康の栄養学(第2版). ナップ. 2006.
- 3) 大沢博. 栄養と行動に関する研究-とくに機能的低血糖症について. 教育工学研究. 1987; 9: 29-42.
- 4) Burgstrom J, Hultman E. A study of the glycogen metabolism during exercise in man. Scand J Clin Lab Invest. 1967; 19: 218-228.
- 5) Saitoh S, Suzuki M. Enhanced glycogen repletion in liver and skeletal muscle with citrate orally fed after exhaustive treadmill running and swimming. J Nutr Sci Vitaminol. 1983; 29: 45-52.
- 6) Underwood AH, Newsholme EA. Properties of phosphofructokinase from rat liver and their relation to the control of glycolysis and gluconeogenesis. Biochem J. 1965; 95: 868-875.