



NEWS RELEASE

森永製菓株式会社

東京都港区芝 5-33-1 〒108-8403

<http://www.morinaga.co.jp>

2011年9月6日

プロテインへのEMR配合を特許出願中 EMR¹が筋肥大を促す、効果発見 ～第19回日本運動生理学会大会で発表～

森永製菓株式会社（東京都港区芝、代表取締役社長・矢田雅之）は、筑波大学：武政徹准教授、早稲田大学：後藤一成助教（現立命館大学准教授）との共同研究で、EMR（酵素処理ルチン）¹が筋肥大を促す効果を発見しました。

運動トレーニングを行うと筋損傷が起こり、筋損傷による炎症で生じる活性酸素²は、さらに筋組織の損傷を助長し、二次損傷を起こします。EMRを摂取すると、過剰な炎症が抑えられるとともに、カラダの材料となるたんぱく質の合成をサポートする変化がおきて効率よく筋肥大を起こすことが分かりました。

動物試験では、マウスの協働筋切除（トレーニング状態と同等）した筋肥大モデルのマウスで+25%の筋肥大、協働筋切除のない通常飼育のマウスも+9%の筋肥大が確認されました。

また、EMRとプロテインを合わせて摂取した筋肥大モデルのマウスでプロテイン単独より筋肥大が確認されました。

ヒト試験に関しましては、EMR配合プロテインの摂取により、レジスタンス運動に伴う同化ホルモン（インスリン、フリーテストステロン）の分泌応答が増大しました。

これらの研究結果を2011年8月25日、第19回日本運動生理学会大会で発表し、プロテインへのEMR配合については特許を出願しました。

¹ EMR（Enzymatically modified Rutin）= 酵素処理ルチンは、かんきつ類、ソバ、エンジュ（今回の原料）等をはじめ、自然界に広く存在するルチンを酵素処理し、水溶性を高めた抗酸化力が非常に高いポリフェノールの一種です。ルチンは、ほとんど吸収されませんが酵素処理することにより、水溶性となり体に吸収されやすくなります。

EMRの体内利用率は一般的なルチンの約45倍です。

² 活性酸素は、老化やさまざまな病気の原因といわれています。

一方では体内に侵入する細菌を攻撃する免疫システムで重要な役割を担っていますが、その周辺までを傷つけてしまうことがあります。

【研究発表内容】

発表演題 「EMR（酵素処理ルチン）の摂取が協働筋切除による筋肥大モデルマウスに与える影響」

発表者 小原亜希子（森永製菓株式会社ヘルスケア事業部）

町田正直、麻見直美、武政徹（筑波大学大学院人間総合科学研究科）

【緒言】

激しい運動を行うと筋損傷が起こる。近年、抗酸化物質および抗炎症物質の摂取が過剰な筋損傷を抑制することで、長期的には筋肥大を導くと考えられている。しかしながらこのような物質を摂取することで筋肥大を確認した報告はほとんどない。

【目的】

抗酸化、抗炎症作用を持つと考えられる EMR の摂取が協働筋切除による筋肥大モデルマウスに与える影響を検討すること。



【方法】

ICR 系雄マウスに協働筋切除を行い、足底筋に代償性過負荷を与え、筋肥大を惹起した。3 週間の過負荷期に EMR および EMR 配合ホエイプロテインを投与し、筋線維横断面積および最短直径の測定を行った。

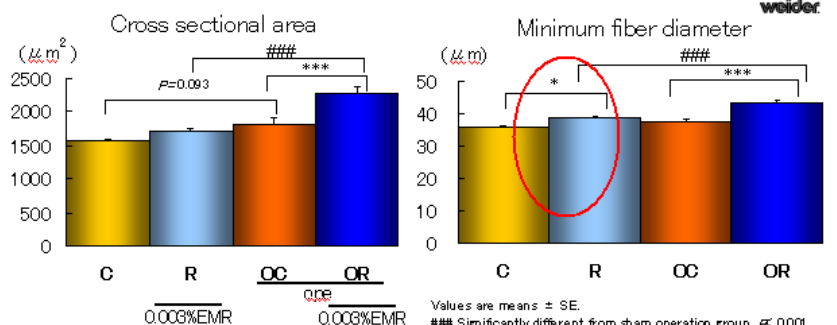
【結果】

EMR 摂取群、高濃度 EMR 配合ホエイプロテイン摂取群において筋線維横断面積および最短直径の増大が認められた。

【結論】

EMR の摂取は代償性過負荷の実験系で筋肥大を効率よく導くことが示唆された。

結果(実験1)



<筋線維横断面積、最短直径>
切除群が偽切除群に比べ有意に増加した
→協働筋切除術が成功している
OR群がOC群に比べ有意に増加した
→EMRの摂取により筋肥大している

偽切除群においても筋肥大が確認された

発表演題 「EMR（酵素処理ルチン）配合プロテインの摂取がレジスタンス運動後のホルモンの分泌動態および筋機能の回復に及ぼす影響」

発表者 後藤一成（立命館大学）、小原亜希子（森永製菓株式会社）

【緒言】

EMR 配合プロテインの摂取がレジスタンス運動後におけるホルモンの分泌動態および筋機能の回復に及ぼす影響を検討した。

【方法】

男性 9 名を対象に、EMR またはプラセボ（デキストリン）配合プロテインを摂取する条件を設けた。両条件ともに、事前の摂取期間後に一過性のレジスタンス運動を実施した。

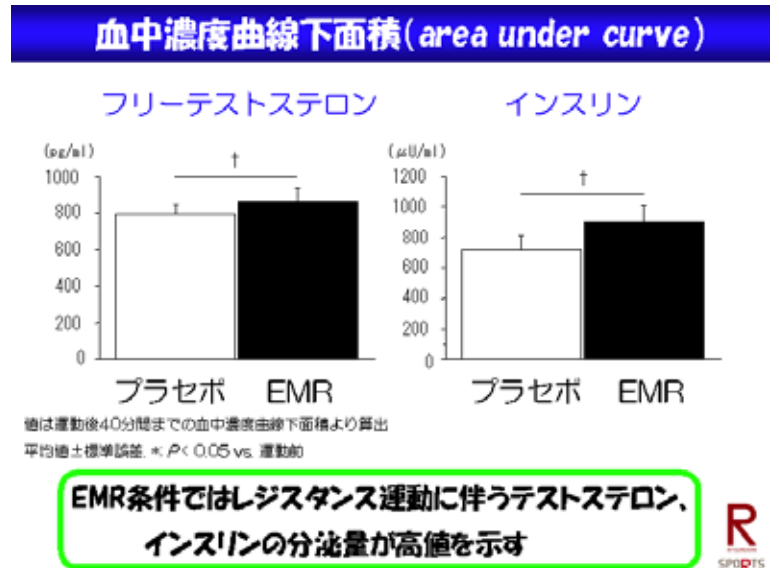


【結果】

レジスタンス運動後には、両条件ともに血清成長ホルモンおよびコルチゾール濃度の有意な増加がみられたが、これらの変化に条件間で有意差は認められなかった。一方、血清フリーテストステロンおよびインスリン濃度の変化（濃度曲線下面積）は、EMR配合プロテインを摂取した条件で有意に高値を示した。最大筋力の変化の動態には、条件間で差はみられなかった。

【結論】

上述の結果は、EMR 配合プロテインの摂取により、レジスタンス運動に伴うフリーテストステロンおよびインスリンの分泌応答が亢進することを示すものである。



EMR 共同研究先

<動物実験> 筑波大学 武政 徹 准教授	<ヒト試験> 早稲田大学 後藤 一成 助教 (現立命館大学准教授)
主な研究内容： 骨格筋の可塑性、すなわちレジスタンストレーニングによって筋が肥大したり、持久性トレーニングによって骨格筋の有酸素能力が向上したり、あるいは不活動によって骨格筋が萎縮する現象を分子細胞生物学的手法により解析している。	主な研究内容： 筋力トレーニングや有酸素運動などに対する短期的な代謝・内分泌応答や長期トレーニングに伴う筋機能・体組成の変化を検討している。現在は、低酸素環境下でのトレーニングによる運動能力の改善や生活習慣予防に対する研究にも取り組んでいる。