

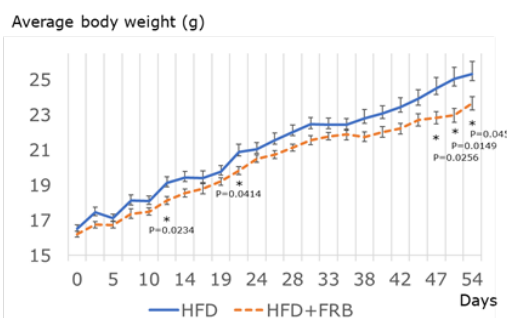
米ぬか発酵食品は高脂肪食による体重増加を抑制する ～米ぬか発酵食品のプロバイオティクス効果～

2021年11月10日

子どもは、母親をはじめとする周囲環境から細菌を取り込み、腸内細菌叢を育みます。健全な腸内細菌叢が子どもの健全な脳発達の基盤となることを様々な研究結果が示しており、母子の腸内細菌叢に介入することで、子どもの脳発達を望ましい方向に導くことが期待されています。

「腸内細菌叢のバランスを改善することによって宿主の健康に好影響を与える生きた微生物」をプロバイオティクスと呼びますが、将来の子どもの腸内細菌叢への介入に应用可能なプロバイオティクス候補として、私たちは米ぬか発酵食品に着目しました。そして鈴鹿医療科学大学、株式会社 MAX PROBIO、株式会社栄養病理学研究所との共同研究により、高脂肪餌摂取に伴う雌マウスの体重増加を米ぬか発酵食品が抑制する効果を見出し、そのメカニズムを解析しました。

まず高脂肪餌とともに米ぬか発酵食品をマウスに与えると、高脂肪餌により誘導される体重増加が有意に抑制できることが明らかになりました(右図)。また、米ぬか発酵食品の解析の結果、豊富な栄養素とともに、23属以上の多様な微生物を含むことがわかりました。この研究でマウスが毎日摂取した米ぬか発酵食品は平均 2.89mg



HFD:高脂肪餌、FRB:米ぬか発酵食品

と微量であることから、米ぬか発酵食品を与えたことでマウス腸内細菌叢が変化したことが体重抑制のメカニズムであると示唆されました。また、糞便解析の結果、腸内細菌が合成する化合物の1つであるコハク酸の糞便中濃度上昇が高脂肪餌で誘導されること、米ぬか発酵食品を食べたマウスの糞便でコハク酸濃度上昇が有意に抑制されていることがわかりました。さらにコハク酸を合成する細菌として *Turicibacter* 属、*Enterococcus* 属などの可能性が示され、実際に米ぬか発酵食品を与えたマウスの腸内細菌叢でこれらの細菌属が減少していました。コハク酸の機能はまだ不明ですが、先行報告からコハク酸が肥満により誘導され、腸に炎症を引き起こして下痢などを誘導する可能性が考えられます。

以上の結果は肥満や下痢などに関連するコハク酸を合成する「悪玉菌」を米ぬか発酵食品がそのプロバイオティクス効果により抑制し、その結果、高脂肪餌による体重増加を抑制する可能性を示しています。また、雌マウスに高脂肪食を与え、肥満させた後に妊娠させると、出生仔が社会的行動の変容を呈するという報告(Buffington, Cell 2016)があることから、将来的に発達障がいを予防する研究につながる可能性が期待できます。

この研究論文は日本酸化ストレス学会の学会誌「Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition」に2021年11月10日付で掲載されました。

掲載論文：

Shiro Tochitani, Yoshiteru Maehara, Takahiro Kawase, Takamitsu Tsukahara, Ryoichi Shimizu, Taizo Watanabe, Kazuo Maehara, Kenji Asaoka, and Hideo Matsuzaki. Fermented rice bran supplementation ameliorates obesity via gut microbiota and metabolism modification in female mice. (2021) *J. Clin. Biochem. Nutr.*, 69(3), 1–15, 2021. doi: 10.3164/jcfn.21-96.