

新規に単離したビフィズス菌株の肥満抑制効果に関する研究

医療
バイオ
食品

岡山県立大学保健福祉学部栄養学科¹

オハヨー乳業(株)²

丸田ひとみ¹、藤井祐介²、豊川直樹²、中村昇二²、○山下広美¹

キーワード：

ビフィズス菌、肥満抑制



住所：総社市窪木111

☎：0866-94-2150

✉：yamashit@fhw.oka-pu.ac.jp

研究内容：

実験方法

実験動物：OLETF rat (Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty)

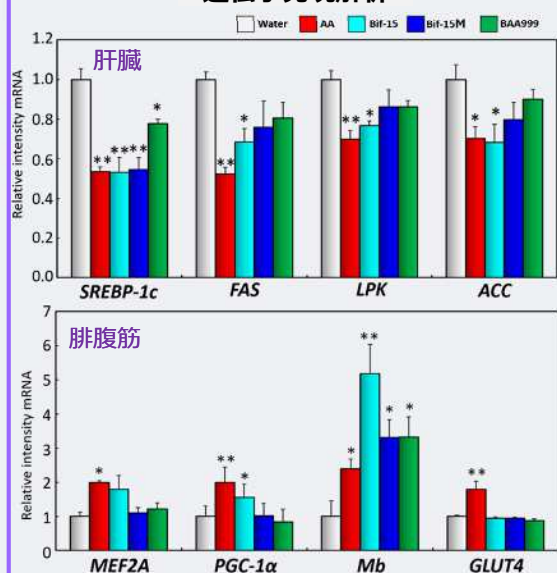
過食により肥満と糖尿病を発症する2型糖尿病モデル動物



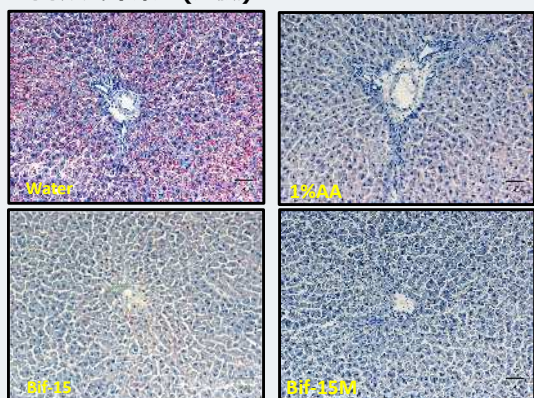
血液生化学検査

	glucose (mg/dL)	T-chol (mg/dL)	TG (mg/dL)	Acetate (μM)
water	180 ± 12.8	119 ± 2.4	158 ± 9.8	98 ± 5.4
1%AA	135 ± 4.3 *	106 ± 4.3 *	127 ± 7.2 *	153 ± 13.9
Bif-15	179 ± 7.4	115 ± 1.3 *	133 ± 7.5 *	129 ± 12.3
Bif-15M	154 ± 9.7	108 ± 3.2	142 ± 7.8	200 ± 49.5 *
BAA-999	144 ± 4.0	114 ± 1.4	168 ± 3.7	101 ± 20.1

遺伝子発現解析

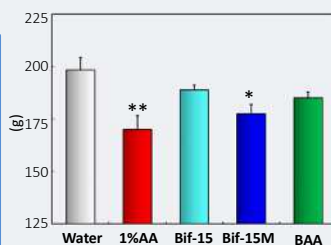


オイルレッド染色(肝臓)

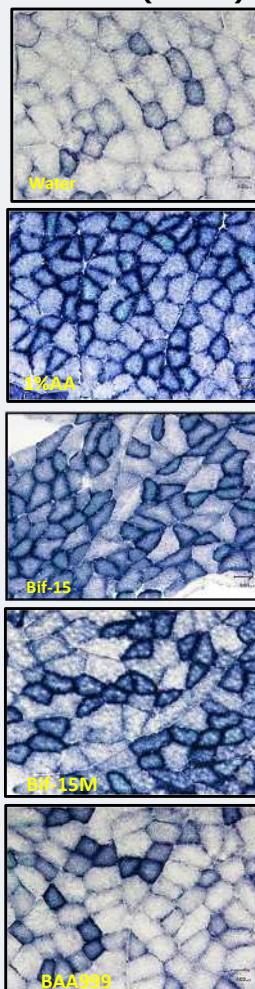


Dunnett's test post hoc by hand p < 0.05 *, < 0.01 ** against-water (n=3-5)

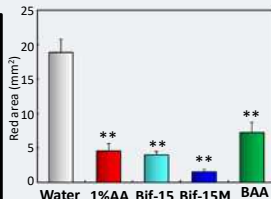
体重増加量



SDH染色(腓腹筋)



脂肪滴面積



研究の目的・背景：

肥満及び2型糖尿病は生活習慣と密接に関わる疾患である。近年、これらの疾患と腸内細菌叢の関与が報告されており、ビフィズス菌は、腸内環境の改善や脂質代謝の改善に寄与する機能性食品素材として注目されている。しかし、ビフィズス菌を関与成分とするヨーグルトの作用はほとんどが整腸作用であり、新たな機能性ヨーグルトの開発が望まれる。ビフィズス菌は、代謝の過程で最終産物として乳酸の他に酢酸を生成することが知られており、酢酸にはこれまで肥満抑制効果があることが示されてきた。これより、酢酸の機能性に着目し、ヒト乳児糞便由来のビフィズス菌株の中から酢酸の生成能が高く、乳中での生育性と生残性に優れたビフィズス菌株を選抜し、実験動物への投与試験により肥満抑制効果のある菌株のスクリーニングを行った。その結果、肥満抑制効果が期待できるビフィズス菌株Bif-15を見出した。そこで本研究では、Bif-15の菌数による効果の差とBif-15と同じ菌種である*Bifidobacterium longum* BAA-999との効果の違いを比較検討するために、それらの菌株を12%脱脂粉乳に懸濁したものを検体として実験動物への投与を行い、肥満抑制効果について調べた。

期待される効果・応用分野：

Bif-15菌株の菌数を多くしたBif-15M群では酢酸の生成能が有意に高かった。さらにBif-15M群では体重増加抑制効果が見られた。Bif-15群では肝臓において脂肪合成系遺伝子の発現が有意に抑制されていた。ビフィズス菌のいずれの群においても肝臓での脂肪蓄積の抑制効果が示された。さらに、腓腹筋では、ミオグロビン遺伝子の発現がいずれのビフィズス菌群でも増加していた。SDH活性染色の結果より、またBif-15ならびにBif-15M群でミトコンドリアのマーカータンパク質であるSDHの活性が増加することが示唆された。以上より、Bif-15菌株には肥満及び2型糖尿病予防に寄与する機能が期待できると考えられる。

アピールポイント：

・ 発表論文

Hitomi Maruta, Yusuke Fujii, Naoki Toyokawa, Shoji Nakamura, Hiromi Yamashita, Effects of Bifidobacterium-Fermented Milk on Obesity: Improved Lipid Metabolism through Suppression of Lipogenesis and Enhanced Muscle Metabolism, *Int. J. Mol. Sci.*, 2024, 25, 9934.

・ 研究室の特色

エネルギー代謝、脂肪代謝、肥満抑制、抗加齢、に資する機能性食品に関する研究を行っています。

・ 共同研究先

オハヨー乳業(株)

カバヤ食品(株)

(株) マルト水産

つながりたい分野：

食品関連の産業や企業様など