

## 作用機序に関する説明資料

## 1. 製品概要

商品名	届くビフィズス EX（イーエックス）
機能性関与成分名	ビフィズス菌 BB536
表示しようとする機能性	本品にはビフィズス菌 BB536 が含まれます。ビフィズス菌 BB536 は、腸内環境を良好にし、腸の調子を整える機能が報告されています。

## 2. 作用機序

酢酸などの短鎖脂肪酸は腸管の蠕動運動を促進することがヒトや動物の研究で示唆されており[1-3]、ビフィズス菌や乳酸菌といったプロバイオティクスは、腸内細菌の活動によって生成する短鎖脂肪酸などの代謝産物に影響を与え、腸内環境を調節することで機能的便秘者の腸管の活動を促進する可能性が考えられている[4]。ビフィズス菌 BB536 の摂取は腸内細菌の構成とその代謝活動に影響を及ぼすほか、ビフィズス菌 BB536 自らが活動することで代謝産物である酢酸を生成するなどして、腸内環境を調節し消化器官の活動を助けることが考えられる。

ビフィズス菌 BB536 を 50 億含有するヨーグルトを健常成人が摂取した試験では、便中の総短鎖脂肪酸量が摂取前と比べて有意に増加した[5]。ビフィズス菌 BB536 を 20 億または 200 億含有する牛乳を健常成人が摂取した試験では、プラセボ摂取期や非摂取期と比べてビフィズス菌 BB536 摂取により短鎖脂肪酸などを含む総有機酸量が高値を示す傾向が見られた[6]。ビフィズス菌 BB536 を 20 億含有するヨーグルトを健常な成人女性が摂取した試験では、統計学的有意差は見られなかったが、便中の総短鎖脂肪酸量が摂取前と比べて高値を示した[7]。これらの結果から、ビフィズス菌 BB536 の摂取は腸内の短鎖脂肪酸量を増加させることにより、排便回数を増加させるなど消化器官の正常な活動を助けると考えられる。

アンモニアの生成に関与するウレアーゼの便中の酵素活性を調べた、ビフィズス菌 BB536 を 20 億または 200 億含有する牛乳を健常成人が摂取した試験では、ビフィズス菌 BB536 摂取により便中ウレアーゼ活性が低値を示す傾向が見られた[6]。ビフィズス菌 BB536 を 50 億含有するヨーグルトを健常成人が摂取した試験では、ビフィズス菌 BB536 摂取期やプラセボ摂取期、非摂取期を含む試験期間の中で、ビフィズス菌 BB536 摂取期で便中ウレアーゼ活性が最も低い値を示した[5]。ビフィズス菌 BB536 といくつかの腸内細菌 (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Clostridium perfringens*, *C.clostridiiforme*, *Bacteroides distasonis*, *B.thetaiotamicron*, *B.vulgatus*, *B.fragilis*) を混合培養した試験では、いずれの腸内細菌との混合培養においても、BB536 の生育によ

り pH の低下が起こり、混合培養した腸内細菌の菌数が減少し、アンモニア生成量が減少した[8]。これらの結果から、ビフィズス菌 BB536 の摂取はアンモニアを産生する腸内細菌の活動を制限し、そのウレアーゼ活性を低減させることにより、腸内のアンモニア量を低減させると考えられる。

参考文献

- [1] Coffin B, Lémann M, Flourié B, Jouet P, Rambaud JC, Jian R. Local regulation of ileal tone in healthy humans. *Am J Physiol* 1997;272:G147-53.
- [2] Kamath PS, Phillips SF, Zinsmeister AR. Short-chain fatty acids stimulate ileal motility in humans. *Gastroenterology* 1988;95:1496-502.
- [3] Fukumoto S, Tatewaki M, Yamada T, Fujimiya M, Mantyh C, Voss M, Eubanks S, Harris M, Pappas TN, Takahashi T. Short-chain fatty acids stimulate colonic transit via intraluminal 5-HT release in rats. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2003;284:R1269-76.
- [4] Choi CH, Chang SK. Alteration of gut microbiota and efficacy of probiotics in functional constipation. *J Neurogastroenterol Motil* 2015;21:4-7.
- [5] Ogata T, Kingaku M, Yaeshima T, Teraguchi S, Fukuwatari Y, Ishibashi N, Hayasawa H, Fujisawa T, Iino H. Effect of *Bifidobacterium longum* BB536 yogurt administration on the intestinal environment of healthy adults. *Microb Ecol Health Dis* 1999;11:41-6.
- [6] Ogata T, Nakamura T, Anjitsu K, Yaeshima T, Takahashi S, Fukuwatari Y, Ishibashi N, Hayasawa H, Fujisawa T, Iino H. Effect of *Bifidobacterium longum* BB536 Administration on the Intestinal Environment, Defecation Frequency and Fecal Characteristics of Human Volunteers. *Biosci Microflora* 1997;16:53-8.
- [7] Yaeshima T, Takahashi S, Matsumoto N, Ishibashi N, Hayasawa H, Iino H. Effect of Yogurt Containing *Bifidobacterium longum* BB536 on the Intestinal Environment, Fecal Characteristics and Defecation Frequenc. *Biosci Microflora* 1997;16:73-7.

- [8] Araya-Kojima T, Yaeshima T, Ishibashi N, Shimamura S, Hayasawa H.  
Inhibitory Effects of *Bifidobacterium longum* BB536 on Harmful  
Intestinal Bacteria. *Bifidobact Microflora* 1995;14:59-66.