

Pro-/Pre- バイオティクスと Post- バイオティクスにおける  
腸内細菌叢と免疫系の関わり

(2022年9月29日受付)

(2023年1月18日受理)

田坂正綱<sup>a)</sup>、斎藤邦明<sup>b)</sup>、松尾雄志<sup>c)</sup>

a) 藤田医科大学研究推進本部産官学連携推進センター

b) 藤田医科大学大学院保健学研究科

c) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系

## Pro-, pre-, and post-biotics related to gut microbiota and immune system

(Received September 29, 2022)

(Accepted January 18, 2023)

Masatsuna Tasaka<sup>a)</sup>, Kuniaki Saito<sup>b)</sup>, Yushi Matuo<sup>c)</sup>

a) Research Promotion Headquarters Center for Society-Academia Collaboration, Fujita Health University

b) Doctoral Program in Medical Sciences, Department of Disease Control and Prevention, Fujita Health University

c) Human Health Science, Graduate School of Med. &amp; Faculty of Medicine, Kyoto University

## Abstract

Gut microbiota plays an important role in maintaining host health through: (i) supplying various nutrients, (ii) regulating energy balance, (iii) modulating the immune response, and (iv) defending against pathogens. Several studies have shown that pro-biotics and pre-biotics could modulate microbiota and immune response. In addition, the bioactive metabolites released by pro-biotics, namely post-biotics, have been shown to inhibit pathogen growth, maintain microbiota balance, and regulate an immune response. This review summarizes the studies regarding the impact of pro-biotics, pre-biotics, and post-biotics on gut microbiota and immune systems.

Keywords : プロバイオティクス、プレバイオティクス、ポストバイオティクス、腸内細菌叢、免疫系  
pro-biotics, pre-biotics, post-biotics, gut microbiota, immune system

## I 緒言

## 1. 資料の情報

本稿は *Frontier Nutrition* の総説を紹介した資料である。単なる翻訳抜粋記事ではなく、部外者が理解できるように図を補足し、また補足説明を《Note》として付記した。

--- 《Note》 重要語句の説明：Pro- バイオティクス、ヒト (宿主) の健康に資する (腸内) 細菌群 (善玉菌) ; Pre- バイオティクス、善玉菌の生育に資するサプリメントなどの食材 ; Post- バイオティクス、主に善玉菌の代謝産物 ; 腸内細菌 (微生物) 叢、腸内に棲息する細菌全体 (Microbiota = 善玉菌 + 悪玉菌)。バイオティクスの概念を図 1 [補] (原典にはない補足図) に説明した。---

- ・ 総説タイトル (原文) : Modulation of Gut Microbiota and Immune System by Probiotics, Pre-biotics, and Post-biotics
- ・ ジャーナル : *Frontiers in Nutrition* (*Front. Nutr.*) 2022 Jan 3;8:634897. doi:10.3389/fnut.2021.634897. eCollection 2021. ジャーナルの情報については下記のサイトを参照されたい。 <https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/about>
- ・ 著者 : Yue Liu, Jiaqi Wang and Changxin Wu
- ・ 所属 : 1 Key Lab of Medical Molecular Cell Biology of Shanxi Province, Institutes of Biomedical Sciences, Shanxi University, Taiyuan
- 《Note》 中国山西省太原市にある山西大学 (中国での歴史ある大学) ---
- 主な略字 : 図 2a と 2b 中の略字の由来と意味は次の通