

演 題: 低酸素環境下における免疫細胞の挙動解析とプロバイオティクスの抗炎症効果

発表者: 荻田佑^{1,2}、宮本潤基¹、鈴木卓弥¹、田辺創一¹
(広大院生物圏¹、日本学術振興会²)

連絡先

氏名(ふりがな): 田辺 創一(たなべ そういち)

住所: 〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4

所属: 広島大学 大学院生物圏科学研究科

電話: 082-424-7932 e-mail: stanabe@hiroshima-u.ac.jp

研究のトピックス性

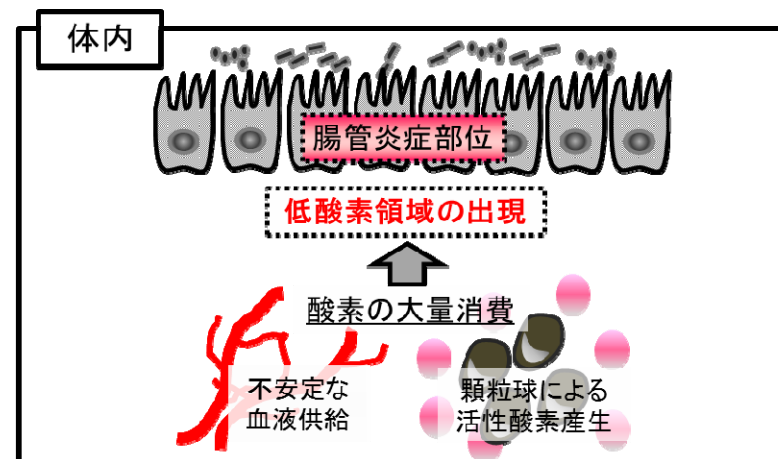
腸管の炎症組織は低酸素環境となっており、炎症抑制効果を期待して経口的に摂取するプロバイオティクスは、低酸素環境下で炎症を抑制する必要があります。しかしながら、一般的にプロバイオティクスの炎症抑制効果の評価は、通常酸素環境下(酸素濃度 21%)で行われてきました。そこで、本研究では、マウス腸管の免疫細胞を用いて、プロバイオティクスの炎症抑制効果を低酸素環境下(酸素濃度 1%)で評価する、体内の炎症状態をより忠実に再現した評価系を新たに構築しました。構築した評価系の低酸素環境下において、腸管の炎症応答を惹起する Th17 細胞、および、Th17 を活性化する樹状細胞の増加することを確認しました。さらに、酸素を再曝露する実験系(1%→21%酸素)では、Th17 による IL-17 産生が増強することを確認し、炎症状態にある腸管組織内の免疫細胞の挙動を *in vitro* で再現できることを明らかとしました。

続いて、本評価系を用いて、通常酸素環境下で炎症抑制効果のあるビフィズス菌を評価したところ、炎症抑制効果が減弱し、酸素濃度の変化がビフィズス菌の炎症抑制効果に影響を与えることを明らかとしました。

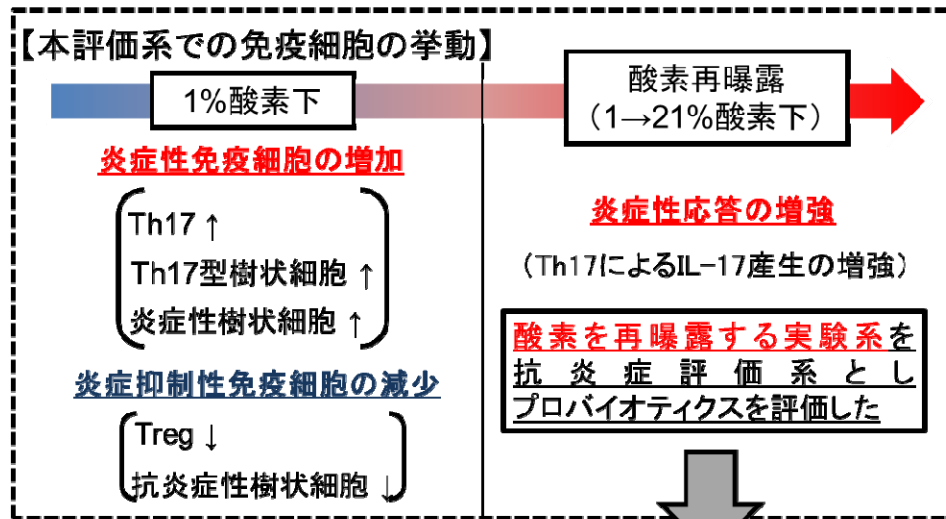
以上のことから、本研究で構築した評価系は、体内の炎症組織により近い環境にあるため、プロバイオティクスの炎症抑制効果を正確に評価できると考えられます。

研究の波及効果

低酸素環境を組み込んだ評価系は、意外に簡便に行うことができます。培養時の酸素濃度変化による免疫細胞の挙動を解析することで、複雑な炎症メカニズムの解明に繋がるのが期待されます。また、プロバイオティクスの評価についても、乳酸菌・ビフィズス菌は酸素を要求しないものも多く、低酸素環境下での評価は、これまでの結果を一変させる可能性を秘めています。さらに、炎症性腸疾患や過敏性腸症候群などの疾患の予防・緩和に有効な機能性食品の開発などに、具体的に寄与することが期待されます。



さらに、免疫細胞が酸素の再曝露を受けることも多い。



【新しく明らかとなったこと】

- ・酸素濃度変化によりプロバイオティクスの抗炎症性が減弱する
- ・酸素濃度の違いが、免疫細胞の応答性を変化させる

本評価系は、より体内の炎症環境に近いため、プロバイオティクスの炎症抑制効果を正確に評価できる