

研究課題 (テーマ)	オーツ麦βグルカンによる酪酸産生を介した大腸炎予防効果の検証		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	医薬品工学科	准教授	古澤之裕
分担者			
研究結果の概要			
<p>これまで申請者は、腸内細菌が宿主免疫細胞のエピゲノム調節を介して、炎症応答を抑制することで免疫疾患の発症を未然に防いでいることを発見した (<i>Nature</i> 2013, <i>Nat. Immunol.</i> 2014, <i>EBioMedicine</i> 2019 他)。特に、腸内細菌が産生する酪酸には、炎症を抑制する制御性 T 細胞の誘導作用があることを見出している。申請者は、近年先進国で増加している免疫疾患に対する新たな予防・治療戦略の構築を目的として、腸内細菌の発酵代謝により酪酸を高産生するための食物繊維を探索することを目的とし、研究を行なっている。</p> <p>本研究では、近年先進国で増加している免疫疾患に対する新たな予防・治療戦略の構築を目的として、オーツ麦由来βグルカンによる酪酸産生と炎症抑制能を評価した。オーツ麦は近年の健康ブームで消費が増加しているオートミールのことをさし、精製された小麦に比べて水溶性食物繊維が豊富である特徴をもつ。オーツ麦に含まれる水溶性食物繊維の主なものとしてβグルカンがあり、本研究ではオーツ麦βグルカンを 70%まで濃縮したものをを用いて、その 5%量を餌に混ぜてマウスに給餌した。これまで、水溶性食物繊維であるイヌリンの摂取が大腸の酪酸を増加させることを報告したが、βグルカンの摂餌ではイヌリン以上の酪酸の増加がみられた。また、イヌリン摂取の際には増加しなかった酪酸産生菌の一部がβグルカン摂餌により増加したことから、βグルカンは発酵代謝の際の酪酸の基質となるだけでなく、酪酸産生菌を増加させることで、大腸内の酪酸濃度を劇的に増加させたと考えられる。</p> <p>オーツ麦由来βグルカンの摂餌により、大腸粘膜固有層の制御性 T 細胞の割合が増加し、また炎症抑制性サイトカインである IL-10 産生 T 細胞 (主に制御性 T 細胞) の割合も増加した。βグルカンをあらかじめマウスに摂餌させておき、トリニトベンゼンスルホン酸を投与した大腸炎モデルを作成したところ、コントロールと比較してβグルカン摂餌群では、炎症に由来する体重減少の抑制がみられることがわかった。</p> <p>以上のことから、オーツ麦由来βグルカンはこれまで検証した食物繊維の中でも高い酪酸産生能を示し、腸管の制御性 T 細胞を誘導することで、大腸炎モデルの症状が緩和すると考えられた。本研究成果は、食物繊維の摂取による炎症性腸疾患予防の新たな戦略の構築に貢献するものと期待される。</p>			
今後の展開			
<p>今回の研究により、オーツ麦βグルカンには酪酸産生を介した制御性 T 細胞の誘導作用があることがわかり、大腸炎発症予防に有益となる可能性が示された。今後は本研究成果を世界に発信すべく、論文発表のためのデータをまとめるほか、疾患予防のための実用化に向けた機能性食品の開発を目指していく。また、別の機能性食品候補である食物繊維についても、腸内微小環境に与える影響と大腸炎モデルマウスにおける予防効果の検証を進めていく。</p>			