

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	抗おたふくかぜウイルス効果を示すカテキンの作用機構の解明				
研究組織	代表者	所属・職名	薬学部・准教授	氏名	高橋 忠伸
	研究分担者	所属・職名	薬学部生化学分野・助教	氏名	紅林 佑希
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	薬学部・准教授	氏名	高橋 忠伸

講演題目	抗おたふくかぜウイルス効果を示すカテキンの作用機構の解明
------	------------------------------

研究の目的、成果及び今後の展望	<p>流行性耳下腺炎「おたふくかぜ」は、日本国内で毎年 40 万人～140 万人に感染する小児を中心とするウイルス性疾患である。特異的な治療薬はない。任意接種の国内ワクチンの接種率は 30～40%程度と低く、国内流行を制御することは現状で困難と言える。青年期に感染すると精巣炎や卵巣炎を合併することがあり、「不妊」の原因となる。特筆すべき後遺症は「ムンプス難聴」と呼ばれる回復の見込めない永続的な難聴であり、重篤な後遺症としては発症率 0.05～0.1%以上と比較的高い。おたふくかぜウイルスに抗ウイルス効果を示す食品成分を明らかにすることで、感染を予防してこれらの合併症を防ぐことができる。お茶は身近な食品で、おたふくかぜ流行シーズンに幼児・児童保育施設や学校で手軽に利用できる。そこで、抗ウイルス効果を期待するお茶成分としてカテキンに着目した。</p> <p>8 種類のカテキンでおたふくかぜウイルスに対する感染阻害効果を調査し、抗ウイルス効果の高い 4 種類のカテキンとしてエピガロカテキン ガレート (EGCG)、ガロカテキン ガレート (GCG)、エピカテキン ガレート (ECG)、カテキン ガレート (CG) を見出した。これら 4 種類のカテキンのおたふくかぜウイルス感染阻害機構を調査した。ウイルス感染前に細胞をカテキンでインキュベートし、その後細胞を洗浄してウイルスを感染させると感染阻害効果が認められなかった。カテキンは細胞では無く、ウイルスに直接作用しているものと考えられた。ウイルスの受容体 (シアル酸) 結合の阻害効果を検討した。受容体結合能と受容体切断活性 (シアリダーゼ活性) の両活性を示す、ウイルス表面タンパク質のヘマグルチニン-ノイラミニダーゼ (HN) を発現させた細胞に、シアル酸を豊富に持つ赤血球を吸着させることで受容体結合能を評価した。カテキン添加時、HN 発現細胞の赤血球吸着は阻害せず、受容体結合の阻害効果は認められなかった。カテキン添加時、HN 発現細胞のシアリダーゼ活性の阻害効果も認められなかった。カテキンのウイルス膜の破壊作用について、カテキン添加後に遠心上清に含まれるウイルスタンパク質の検出により評価した。EGCG と GCG でウイルス膜破壊効果は認められなかった。ウイルスは細胞表面の受容体に結合後、細胞膜とウイルス膜を融合させることで細胞内へ侵入する。ウイルスによる赤血球の溶血活性を調査することで、ウイルスの膜融合活性について評価した。4 種類のカテキンすべてで溶血活性は抑制された。カテキンの感染阻害効果は、ウイルスの膜融合活性の抑制による機構であることが示唆された (<i>J. Func. Foods</i> 87, 104817, 2021)。</p> <p>GCG、ECG、CG、特に EGCG は高いおたふくかぜ感染阻害効果を示した。これらのカテキンは、おたふくかぜの予防に利用できる食品成分として期待される。</p>
-----------------	--