

早稲田大学 人間科学学術院 人間科学会 諸費用補助成果報告書 (Web 公開用)

申請者 (ふりがな)	宮内 勇樹 ( みやうち ゆうき )
所属・資格 (※学生は課程・学年を記載。卒業生・修了生は卒業・修了年月も記載)	人間科学研究科博士後期課程 2 年
発表年月 または事業開催年月	2024 年 7 月
発表学会・大会 または事業名・開催場所	日本動物細胞工学会 2024 年度大会
発表者 (※学会発表の場合のみ記載、共同発表者の氏名も記載すること)	宮内勇樹、岩崎なつみ、謝涼晶、矢野敏史、原太一
発表題目 (※学会発表の場合のみ記載)	ゲノムワイドな遺伝子発現解析を活用したヨウ化ニンニクエキスの肌細胞や毛乳頭細胞に対する機能性と作用メカニズムの解析
発表の概要と成果 (抄録を公開している URL がある場合、「概要・成果」を記載した上で、URL を末尾に記してください。また、抄録 PDF は別途ご提出ください。なお、抄録 PDF は Web 上には公開されません。)	
<p>【目的】ニンニクは含硫化合物等の機能性成分を豊富に含み、多彩な美容・健康効果を示すことが報告されている。ニンニク特有の臭いを軽減し、化粧品原料として活用しやすく加工したものがヨウ化ニンニクエキスである。ニンニクと同様に多彩な美容効果を示すとされているヨウ化ニンニクエキスであるが、科学的知見に基づく包括的な理解には至っていない。そこで本研究では、ヨウ化ニンニクエキスが示す美容効果を包括的に解析することを目的として、ゲノムワイドなトランスクリプトームを用いて多角的な解析を実施した。さらに、推測された機能性とメカニズムに関して、肌と頭髪に関するモデル細胞である表皮角化細胞 (HaCaT) とヒト毛乳頭細胞 (HFDPIC) を用いて検証を行なった。</p> <p>【方法】ヨウ化ニンニクエキスを処理または未処理の細胞から、total RNA を抽出した後、RNA-Seq を用いて発現変動遺伝子を同定した。同定した遺伝子セットに対して生物学的機能を解析した。細胞の増殖や代謝機能の測定は、Cell Counting Kit-8 を用いた。また、タンパク質や遺伝子発現は、それぞれ Western Blotting や qPCR によって解析した。</p> <p>【結果と考察】遺伝子発現解析の結果、ヨウ化ニンニクエキス処理により抗酸化・解毒酵素群の遺伝子発現が特徴的に増加することが示された。エンリッチメント解析を行なった結果、これらの遺伝子セットは「酸化還元反応」、「脂質代謝」、「刺激への応答」、「異物代謝」と関連があることが示唆された。そこで、細胞の増殖やエネルギー代謝に関連する代表的な酸化還元酵素である脱水素酵素群の活性を測定した結果、ヨウ化ニンニクエキスは、HaCaT と HFDPIC の脱水素酵素活性を増加させた。さらに、ヨウ化ニンニクエキスは酸化ストレス応答や異物代謝機能に関連する転写因子を活性化することを見出し、この転写因子の遺伝子破壊株ではヨウ化ニンニクエキスが示した脱水素酵素活性の増強作用が消失することが明らかになった。外的損傷、また加齢により老化した細胞では細胞内の代謝機能が衰え、細胞の増殖能力が低下することが報告されている。ヨウ化ニンニクエキスは HaCaT と HFDPIC に対して、細胞内の主要なエネルギー代謝酵素である脱水素酵素群の活性を上昇させたことから、肌や毛髪の健康的な維持に貢献する可能性が示唆された。また、この機能は酸化ストレス応答や異物代謝機能に関連する転写因子を介在することが示唆されたことから、ヨウ化ニンニクエキスがマイルドなストレスラーとして細胞に認識され、適度なストレス応答により機能性を示したことが推察された。</p>	

※無断転載禁止