
ハッカ蒸留残滓抽出物のアレルギー抑制効果

(¹北見工大, ²九産大)

○東狐吏音¹, 高杉美佳子², 新井博文¹

【目的】 北見地域で生産されるハッカ油は、ニホンハッカを水蒸気蒸留することによって得られるが、その残滓はこれまで有効利用されていない。ハッカ蒸留残滓は、ポリフェノール等の還元性物質を含むと考えられ、何らかの生物活性を示すと推測される。花粉症などの I 型アレルギー反応では、白血球の一種であるマスト細胞の表面に結合した抗原特異的 IgE 抗体とアレルゲンとの架橋結合によって細胞が刺激を受けることで惹起される。細胞内シグナル伝達を介して最終的に放出されるロイコトリエン(LT)やヒスタミン等のケミカルメディエーターは、くしゃみ等のアレルギー症状を引き起こす。そこで本研究では、ハッカ蒸留残滓抽出物のアレルギー抑制効果について培養細胞を用いて調べた。

【方法】 ハッカ蒸留残滓の乾燥物に熱水を加えて抽出し、ろ液を凍結乾燥した。これを逆相カラムクロマトグラフィーに供し、0~100%メタノール水溶液で溶出して11の画分を得た。各溶出画分のポリフェノール量および DPPH ラジカル捕捉能を測定した。マウス骨髄由来マスト細胞株 (PB-3c) を各溶出画分の存在下でカルシウムイオノフォア刺激し、産生された LTB₄ を HPLC/UV 検出で定量した。また、ラット好塩基球性白血病細胞株 (RBL-2H3) を各溶出画分の存在下で抗原抗体反応によって刺激し、脱顆粒に伴って放出されたヒスタミンを HPLC/蛍光検出で定量した。抗体抗原反応刺激後の細胞を可溶化し、ウエスタンブロッティングによりリン酸化タンパク質を解析した。

【結果】 各溶出画分の収量は、水溶出画分が最も多く、メタノール濃度が高くなるほど減少した。ポリフェノール含量および DPPH ラジカル捕捉能は、100%メタノール溶出画分が最も高かった。100%メタノール溶出画分は、マスト細胞の LTB₄ 産生およびヒスタミン放出の両方に対して有意に抑制効果を示した。また、100%メタノール溶出画分は、細胞内シグナル伝達物質である Erk1/2 のリン酸化を抑制した。以上の結果から、ハッカ蒸留残滓抽出物は細胞内シグナル伝達経路に影響を及ぼすことで I 型アレルギーを緩和する可能性が示唆された。