

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	金城 由希子
題 目	黒糖の抗ストレス作用と作用成分の解析 (Evaluation of anti-stress effects of non-centrifugal cane sugar, Kokuto and its bioactive compounds)
<p>黒糖はサトウキビの搾汁液のみを原材料とし、これを加熱濃縮して製造する含蜜糖であり、糖類以外にγ-アミノ酪酸を含むアミノ酸やフェノール化合物など、抗ストレス作用が期待される成分が含まれている。しかし、黒糖の抗ストレス作用についてはほとんど報告されていない。そこで本研究では、ヒトおよびマウスを対象としてストレス負荷試験を実施し、黒糖の抗ストレス作用と作用成分を解析することを目的とした。</p> <p>はじめに、ヒトを対象として黒糖摂取が精神的ストレスに及ぼす影響を調べた結果、精神的ストレス負荷となる15分間の内田クレペリンテスト実施前の黒糖摂取は、ストレス負荷後に増加する唾液中ストレスマーカーとして知られるクロモグラニンA、α-アミラーゼ、分泌型免疫グロブリンA、デヒドロエピアンドロステロンおよびテストステロンの分泌を抑制した。また、視覚的アナログスケールを用いた精神状態の主観的評価でも、ストレス負荷前の黒糖摂取は「抑うつ」や「疲労」、「混乱」のようなネガティブな感情を緩和し、「活力」気分を向上させた。これらの結果から、ヒトにおける黒糖摂取は、精神的ストレスに対して抑制効果があることが示唆された。</p> <p>次に、黒糖の抗ストレス作用に関与する成分を特定するため、黒糖の非糖類成分 (NSC) に焦点を当て、黒糖から25%、50%、75%および100%メタノール (MeOH) で抽出したNSC画分を投与した急性ストレス負荷マウスの血清中ストレスホルモンおよび生体内抗酸化活性を調べた。その結果、4つのNSC画分の中で最もフェノール化合物が多く、高い抗酸化活性を示した50%MeOHで抽出したNSC画分 (50%MeOH画分) の摂取は、血清中ストレスホルモンの分泌を抑制するだけでなく、血清および肝臓の抗酸化活性の低下も抑制した。そこで、50%MeOH画分の成分分析を行った結果、<i>p</i>-ヒドロキシベンズアルデヒド (HBA)、<i>p</i>-ヒドロキシアセトフェノン (HAP)、スカフトシド、イソスカフトシドおよび<i>p</i>-クマル酸の5つの抗酸化性フェノール化合物が同定された。したがって、同定された5つのフェノール化合物は、黒糖の抗ストレス作用に関与する可能性が示唆された。</p> <p>最後に、同定したフェノール化合物の中からHBAおよびHAPに注目し、高脂肪食摂取を伴う慢性ストレス負荷マウスを用いて、50%MeOH画分、HBAおよびHAPの投与がストレス反応に与える影響を調べた。その結果、50%MeOH画分の摂取は、高脂肪食および慢性ストレス負荷による血清中ストレスホルモンの分泌増加を抑制した。さらに、50%MeOH画分の摂取は、高脂肪食および慢性ストレス暴露によって生じる肝臓中脂肪の蓄積および過酸化も抑制した。興味深いことに、本作用はHAPの抗酸化活性に関与する可能性が示唆された。以上の結果より、黒糖は抗ストレス作用を有し、本作用には黒糖に含まれるフェノール化合物の1つであるHAPが関与している可能性が考えられた。</p>	