

研究成果普及計画書

研究機関名称：女子栄養大学

代表研究者氏名：三浦理代

研究課題

助成年度 平成14年

1 研究課題・内容の主旨。

研究課題：糖尿病治療食の α -グルコシダーゼ活性阻害の評価・香辛料の α -グルコシダーゼ活性に及ぼす影響

研究内容の主旨

目的：糖尿病はインスリン依存型糖尿病（1型）とインスリン非依存型糖尿病（2型）の2つに分類される。我が国では2型の患者が多く、糖尿病患者の95%を占めている。2型糖尿病は一般的にインスリン抵抗性に起因し、高血糖状態の持続によりインスリン分泌不全や高血圧、高脂血症などの合併症を引き起こす。ゆえに、本症を改善する上で日常の食事を通して血糖のコントロールをはかることがより望ましいと考えられる。食後の過血糖を抑え、炭水化物の消化吸收を遅らせる目的で未精製穀類の利用や粘性のある水溶性食物繊維の補足、 α -グルコシダーゼ阻害剤の経口投与などが行なわれている。しかし α -グルコシダーゼ阻害剤には下痢や鼓腸などの副作用が知られている。長期に使用すると肝機能障害をもたらすことも報告されている。本研究では α -グルコシダーゼ阻害性を有する可能性のある食材として香辛料を選び、*in vitro*における阻害作用を確認した。

実験方法：『五訂日本食品標準成分表』搭載の香辛料のうち、オールスパイス、オニオンパウダー、からし、カレー粉、クローブ、こしょう、さんしょう、シナモン、しょうが、セージ、タイム、チリパウダー、とうがらし、ナツメグ、にんにく、バジル、パセリ、パプリカ、わさびなど19種類についてそれらの市販品を対象試料とした。各香辛料は未加熱香辛料と加熱香辛料に分けた。磨砕抽出物の α -グルコシダーゼ活性に及ぼす影響を測定、相互に比較した。

α -グルコシダーゼ活性は人工基質 p-nitrophenyl- α -D-glucopyranoside に香辛料抽出物を加えて α -グルコシダーゼ（豚小腸粘膜より調製）を作用させ、37°C, 30min インキュベートした後、遊離してきた p-nitrophenol を高速液体クロマトグラフィーによって分離定量して相対活性を求めた。香辛料による相対活性半減濃度からそれらの阻害強度を比較し、糖尿病治療食への応用可能性を評価した。

結果：

α -グルコシダーゼを阻害した 14 種類の未加熱香辛料は粉からし、とうがらし、粒入りマスタード、パプリカは著しく阻害した。ついで、さんしょう、粉しょうが、おろししょうが、クローブ、オールスパイス子運合「こしょう、粉ワサビ、オニオンパウダー、練りからし、ナツメグの順序で阻害した。

一方、加熱香辛料のうち、14 種類は α -グルコシダーゼを阻害した。とうがらし、粒入りマスタード、さんしょう、クローブ、オールスパイス、粉わさび、練りからしなどであった。ナツメグは加熱。未加熱ともに阻害した。阻害の程度は α -グルコシダーゼ阻害剤のアカルボース相当量で求めた。未加熱香辛料のうち、粉辛子はアカルボース相当量が最も強かった。加熱香辛料のうち、タイム、粉わさび、パセリのアカルボース相当量が大きかった。in vitro の結果より香辛料は日常摂取する量で α -グルコシダーゼを阻害することが予想された。

2 研究成果のアピール・ポイント。

香辛料は調理素材のうち、調理品の嗜好性を決定的に左右し、比較的、調理操作性の高い調理素材である。また生理的および薬理的な機能性成分を含むものが多い香辛料に着目し、 α -グルコシダーゼに対する影響を測定比較し、多くの香辛料に α -グルコシダーゼ阻害作用があることが判明した。香辛料の糖尿病治療食への応用とその可能性が示唆された。

3 研究成果に対する進捗ならびにその発展性

In vitro の結果を踏まえて、in vivo への臨床試験を実施することで、 α -グルコシダーゼの阻害から血糖値の変動（グルセミック・インデックス）に及ぼす影響へと発展させたい。

4 研究成果に対する活用と今後の展望

今回は調理において応用性の高い香辛料に着眼した。多くの香辛料には α -グルコシダーゼ阻害作用があることが認められた。日常のレシピに香辛料を有効に取り入れる方法を検討し、糖尿病の改善に役立てたい。今後は血糖値の変動（グルセミック・インデックス）に及ぼす影響を検討したい。

5 代表研究者として研究に関連する自己アピール

申請者はすでに糖尿病治療食の新しい指針作成を目的に、各種の加工食品、調理素材、調理品についてそれらの α -アミラーゼ活性および α -グルコシダーゼ活性に及ぼす影響を調べてきた。糖尿病の治療食献立作成に有益と思われるいくつかの食品、調理品、香辛料にこれらの消化酵素の阻害作用が認められた。この結果をレシピへと展開させ、糖尿病の予防・改善に役立てたい。