

(6)

落花生種皮の抗糖尿病作用の研究

木内 翔子

糖尿病患者数が世界的に増加していることから、糖尿病の発症や合併症を予防することが重要な課題となっている。糖尿病による慢性的な高血糖状態では、糖とたんぱく質の非酵素的な反応による最終糖化産物(AGEs : advanced glycation end products)の生成や酸化ストレスの亢進が報告されている。これらは、糖尿病特有の血管障害の進展に関与していることが示されている。このことから AGEs の生成抑制や酸化ストレスの抑制は、糖尿病合併症の予防につながると考えられる。

今回、着目した落花生種皮は、抗酸化作用やスギ花粉症に対する有効性などが報告されている。落花生種皮には、レスベラトロールやプロアントシアニジンが含まれており、様々な生理活性が期待できると思われる。

そこで、糖尿病の進展抑制に関する食品の応用を目的として、落花生種皮抽出物の糖質分解酵素活性阻害作用、AGEs 生成抑制作用を *in vitro* 系により検討を行った。さらに、ストレプトゾトシン(STZ)誘導糖尿病ラットとインスリン非依存性糖尿病モデルラットに8週間、落花生種皮添加飼料を与え(自由摂取)、血糖値上昇抑制作用、AGEs 生成抑制作用について検討した。

In vitro 系の検討では、落花生種皮抽出物の DPPH ラジカル消去能、 α -グルコシダーゼ活性阻害作用、AGEs 生成抑制作用、AGEs 生成過程の中間体である 3-デオキシグルコンの生成抑制作用が認められた。

In vivo 系では、STZ 誘導糖尿病ラットの血糖値は、STZ を投与していないコントロール群よりも有意に高値を示した ($p<0.05$)。また、STZ 誘導糖尿病ラットにおいて、落花生種皮を投与した群は投与しなかった群に比べ、血糖値および血清 AGEs 値が有意に低い値であった ($p<0.05$)。AGEs 生成抑制作用は、DPPH ラジカル消去能を有する成分が作用したと考えられるが、その作用機序については今後、検討が必要であると思われた。

以上の結果より、落花生種皮には血糖値上昇抑制、AGEs 生成抑制の効果のあることが明らかとなり、抗糖尿病作用の可能性が期待できると考えられた。

(6)

Study of the anti-diabetic effects of peanut skin

Shouko Kiuchi

In view of the worldwide increase of the number of diabetic patients, prevention of the occurrence of diabetes or its complications has been an important challenge. It has been reported that, in chronic hyperglycemia the advanced glycation end products (AGEs) are produced by a non-enzymatic reaction between glucose and protein and oxidative stress is increased. It has been shown these are involved in the progress of the vascular impairment that is specific to diabetes. From this, we can expect that inhibition of AGEs production or oxidative stress will lead to the prevention of diabetes complications.

In this study we chose peanut skin, which is reported to be effective as an antioxidant and for cedar pollen allergy. Peanut skin contain resveratrol and proanthocyanidin and can be expected] to have various physiological activities.

Therefore, to study their application to the foods used to prevent the progress of diabetes, we conducted an in vitro study of peanut skin extract to investigate its inhibitory effect on the activity of α -glucosidase and its inhibitory effect on AGEs production. Further, after feeding streptozotocin (STZ)-induced diabetes rats and model rats of insulin-independent diabetes with a diet containing peanut skin for 8 weeks, we examined the suppressive effect on the elevation of blood glucose levels and the inhibitory effect on AGEs production.

In the in vitro study, the peanut skin extract was found to have a DPPH radical scavenging ability, inhibitory effect on α -glucosidase activity, an inhibitory effect on AGEs production, and an inhibitory effect on the production of 3-deoxyglucosone, one of the intermediates in the process of AGEs production.

In the in vivo study, the blood glucose levels of the STZ-induced diabetic rats was found to be significantly higher than that of the control group without STZ administration ($p < 0.05$). Also, among the STZ-induced diabetic rats, the group provided with peanut skin showed significantly lower values of blood glucose and serum AGEs, in comparison with the group not provided with peanut skin ($p < 0.05$). The inhibitory effect on AGEs production seems to be caused by the action of an element having a DPPH radical scavenging ability and, with regard to its action mechanism, further investigation would be required in the future.

Consequently, it was established that peanut skin has the effects of suppressing blood glucose levels and of inhibiting AGEs production. In conclusion, peanut skin can be expected to have the potential of an anti-diabetic effect.