

第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JB064CE	中学	生物	大分県
学校名	大分県立大分豊府中学校		
研究作品タイトル	『AGE試験紙』の開発と実用性 ～予防医療と健康寿命の増進を目指して！～		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	宮崎 香帆		
指導教諭氏名	渡辺 康平		

【動機】

糖がタンパク質に結合すると、体に大切なタンパク質の性質を変えてしまう。糖化は糖尿病やがんなどの様々な病気に関わっているが、あまり知られていない。多くの人に糖化や生活習慣病のことを知ってもらうために、誰でもできる実験方法を開発したいと思った。

【方法】

身近で透明なタンパク質であるコラーゲンと砂糖、ブドウ糖、果糖を用いて、糖化反応に伴い色が変わる様子を観察し、AGE試験紙を作った。様々な条件でコラーゲンの糖化度を求め、糖化度とコラーゲンの性質の関係や市販の飲料水に糖化作用があるかどうか調べた。

【結果】

コラーゲンの糖化度は 反応時間 糖やコラーゲンの濃度 温度に依存した。果糖の作用が最も強く、糖化したコラーゲンは固まりにくく、パイナップル果汁(加水分解酵素)で壊れやすかった。果糖ブドウ糖液を含む飲料水の糖化作用は、果糖10%以上に相当した。

【まとめ】

タンパク質の糖化度を簡単に数値化できるAGE試験紙を作った。これを使えば、特殊な器械がなくても糖化反応を詳しく調べたり、糖化がタンパク質の性質に与える影響を調べたりすることができる。更に、食料品の糖化作用の強さを調べることができるようになった。

【展望】

色がついたタンパク質や食料品においても糖化の影響を調べることができるよう、AGE試験紙を改良しながら、糖化を予防できる食材や食事方法を研究したい。多くの人に糖化と病気のことを知ってもらい、生活習慣病の予防や健康寿命を長くすることにつなげたい。