

ポリフェノールによるダイエット食品の実現

L.F. <科②ゼミ>

1 はじめに

ポリフェノールにはダイエット効果があると言われている。ほとんどの植物に含まれており、5000種類以上ある。一般的にポリフェノールは腸内環境を整えて便秘を改善したり、血液中のコレステロール値を正常化する作用に基礎代謝をアップさせて脂肪燃焼を促進させるなどのダイエット効果をもたらす。また、ポリフェノールには唾液の中に含まれているアミラーゼの作用を抑制する働きがあることが知られている。そこで本研究ではポリフェノールの摂取によるアミラーゼ抑制の効果に着目し、それによるダイエット効果を確認することを目的とした。

2 仮説

ポリフェノールの摂取により、アミラーゼの働きが抑制されることで炭水化物の糖への分解が抑制される。これにより、体に吸収される糖の量を少なくすることができるのではないか。

3 実験①

3.1 方法

以下の(i)~(iii)の3つの条件のでん粉溶液を用意し、ヨウ素液と反応させて分光光度計でスペクトルを測る。

- (i)デンプンのみ
- (ii)デンプン+唾液
- (iii)デンプン+唾液+ポリフェノール

3.2 結果と考察

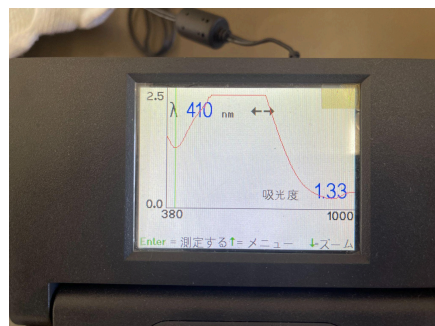


図1 (i)の結果

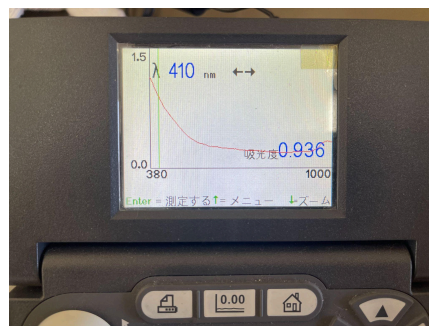


図2 (ii)の結果

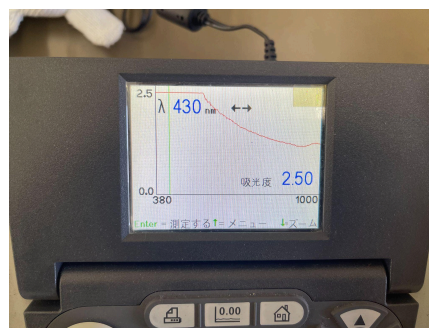


図3 (iii)の結果

実験ではポリフェノールが唾液の作用を抑制することから、(iii)のスペクトルの紫の部分の値が下がり、(i)と同じ様な結果が得られると予想したが、思いうような結果が得られなかった。

その原因としてポリフェノール自身の色が影響し、細かい色の変化が分光光度計で測定できなかったこと、そして、ヨウ素液に含まれているヨウ素がポリフェノールに含まれる余分なビタミンCなどの不純物によって還元されたため色がつかなかったと考察した。

4 実験②

4.1 方法

実験①の結果からビタミンCなどの不純物の働きをなくすため、以下の4つの条件のでん粉溶液を用意し、色の変化の具合を目視で調べる。

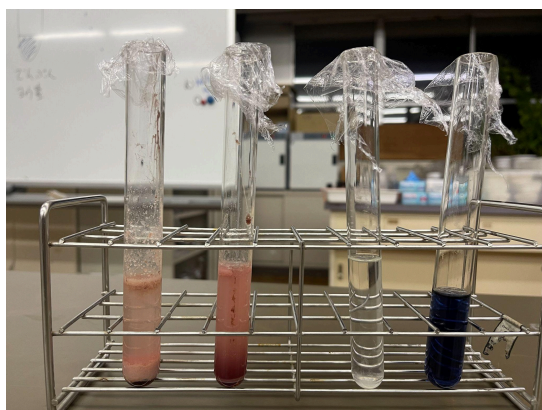
(iv)ポリフェノール+デンプン+アミラーゼ+ヨウ素液

(v)ポリフェノール+デンプン

(vi)デンプン+アミラーゼ+ヨウ素液

(vii)デンプン+ヨウ素液

4.2 結果と考察



左から順に(iv),(v),(vi),(vii)

図4 実験②の色の变化の様子

表1 実験②の結果

(iv)ポリフェノール+デンプン+ アミラーゼ+ヨウ素液	紫みがかった薄 い赤茶色
(v)ポリフェノール+デンプン	赤茶色
(vi)デンプン+アミラーゼ+ヨウ素液	無色
(vii)デンプン+ヨウ素液	青紫色

実験の結果から(iv)、(v)を比べたとき、(iv)と(v)で色が少し異なる。(v)ではポリフェノール自身の色である赤茶色が確認された。(iv)においてポリフェノールの働きがなかった場

合ヨウ素でん粉反応は起きず、ポリフェノール自身の色である赤茶色が確認される。しかし、(v)とは色が異なることからポリフェノールがアミラ

ーゼの働きを阻害し、ヨウ素でん粉反応が起きたことにより紫みがかった赤茶色が確認された。

しかし、他にもヨウ素デンプン反応の具合により色の変化が生じて、(iv)と(v)の間での色が異なることも考えられる。

5 結論と今後の課題

実験の結果から、ポリフェノールがアミラーゼの活性を減少させる可能性があると思われるが、アミラーゼの抑制によるダイエット効果は生体内での複雑な代謝プロセスに影響される可能性があるためアミラーゼ抑制の観点からはダイエット効果が一概にあるとは言えない。今後は生体内に近い条件をつくって実験を行い、ポリフェノールとアミラーゼの関係による糖の吸収率などについて実験を行い、ダイエットとつながりを研究してみたい。

謝辞

本研究をまとめるにあたり、化学ゼミ担当のTAの反町さんに丁寧にご指導いただきました。心より感謝申し上げます。

参考文献

日本食品科学工学会誌
豆類ポリフェノールの抗酸化活性並びに
 α -アミラーゼおよび α -グルコシダーゼ阻
害 活性

<https://doi.org/10.3136/nskkk.54.563>