

ケルセチンの効率的な抽出方法

班員 平原 颯人 川越 結有 佐藤 凡乃佳
永田 彩乃 谷川 亜沙美 指導者 吉原 妃花梨先生

研究の動機と目的

体脂肪の低減に効果があるとされているケルセチンに着目した。その中でも、ケルセチンが多く含まれ身近で手に入れやすいタマネギの皮を用いることにした。
タマネギの皮に含まれているケルセチンを、どうすれば効率よく高純度なものを取り出すことができるか疑問に思い、この研究に着手した。

道具

- ・タマネギの皮10g ・エタノール80% ・水
- ・水酸化ナトリウム水溶液4% ・減圧蒸留装置
- ・ペーパークロマトグラフィー ・市販のケルセチンのサプリ ・酢酸4mL

研究方法

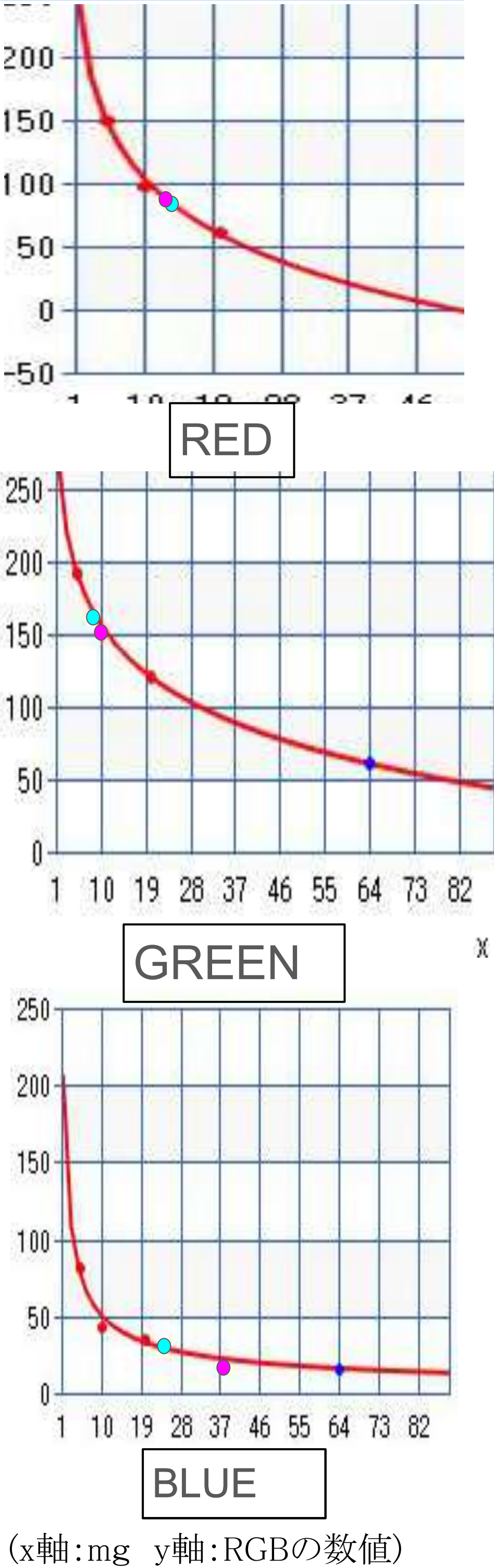
- 1) 玉ねぎの皮から【エタノール+水+NaOH】でケルセチンを抽出(抽出溶液1)。そして、抽出溶液1からエタノールを減圧蒸留によって除去する(抽出溶液2)。
- 2) 玉ねぎの皮から【エタノール+水】を用いて1)と同じ事をして抽出溶液を作る。
- 3) 市販のケルセチンのサプリの中身を取り出し、その取り出した物をエタノール80%に溶かす。
1)2)3)にペーパークロマトグラフィーを行い被験物質が移動した長さを調べる。
上記の抽出溶液を用いて、ペーパークロマトグラフィーを行い、それらのRf値を求める。
展開溶媒には酢酸とエタノールを9:1で混ぜたものを用いる。



仮説

水酸化ナトリウムを含んだエタノールのほうが、エタノールのみのものよりも溶け出しやすく抽出しやすいと考えた。

結果と考察



エタノールのみ	エタノール+NaOH
R:162 8.82629	R:158 9.54349
G:81 14.2414	G:82 14.0185
B:21 26.1929	B:13 33.1643
16.42mg	18.90mg



ケルセチンの抽出増加率(NaOHを加える前後)は15%となった。やはり予想した通り、水酸化ナトリウムを含んだエタノールのほうがよく抽出できた。その理由として、水酸化ナトリウムが塩基性であるということが理由として考える。ケルセチンは酸性のためケルセチンと水酸化ナトリウムが中和し、抽出しやすくなったと考える。

参考文献

文献① たまねぎの皮を利用した ポリフェノールの効率的な抽出と染色法<https://www.shingi.jst.go.jp/pdf/2008/fukui6.pdf>
文献②グラフを作るのに用いたサイト
<https://keisan.casio.jp/exec/system/1402036455>

謝辞

本研究にあたり、終始適切な助言を賜り、また丁寧に指導してくださった吉原先生、およびアドバイザーの山本卓也様に感謝申し上げます。