

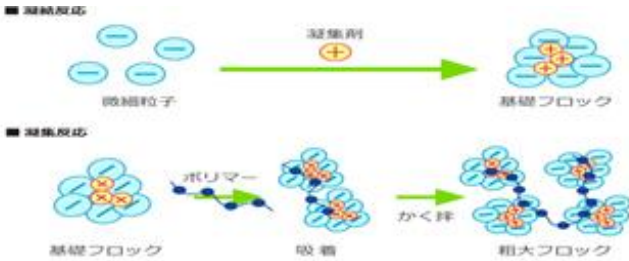
納豆の凝集における熱の影響について

都立戸山高校 SS1 石川 希望

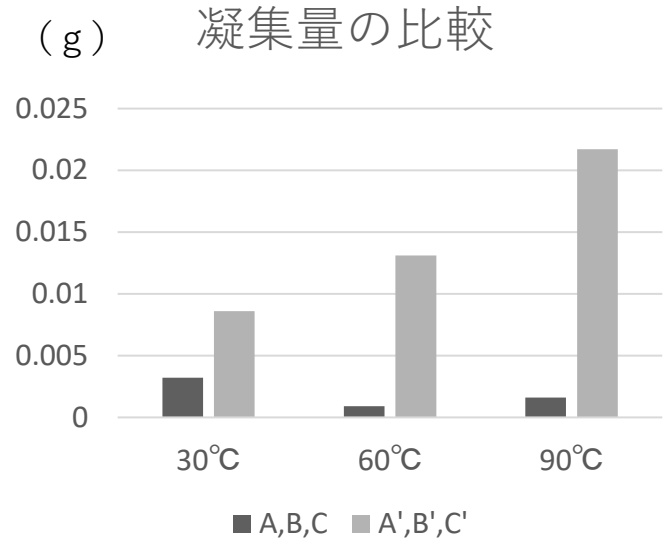
【目的】

納豆に豊富に含まれるポリグルタミン酸を使用した凝集沈殿における熱の影響について実験を行う

【凝集沈殿法】



【結果】



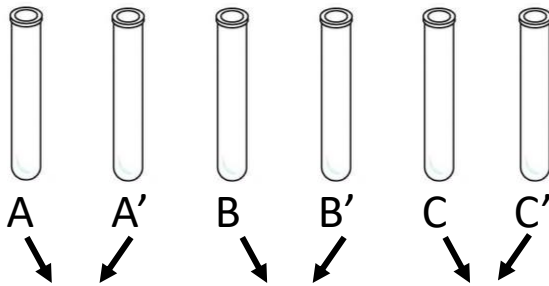
【仮説】

- ポリグルタミン酸による凝集沈殿で、加熱によりアミノ酸の重合体であるポリグルタミン酸の構造が熱変化する。
- 上記により、凝集効果を生んでいる直鎖状の構造が壊れ、ポリグルタミン酸を加えたものは、温度を上げるにつれて凝集作用が小さくなる。

【考察】

- ・PGA溶液、塩化カルシウム水溶液添加 (A', B', C') の熱による影響は、温度上昇とともに凝集作用が低下
- ポリグルタミン酸の直鎖状の結合が熱によって分離され、ポリマーとしての作用が低下したと考察
- 加熱で温度が高くなるほど凝集作用の低下傾向があると考えられる

【実験】



常温(30°C) 60°C 90°C

- ・それぞれに泥水を加え、A', B', C'にPGA溶液と塩化カルシウム水溶液を加え、5分間実験温度を維持した後、それぞれの上澄み液を一定量抽出。
- ・上澄み液をバーナーで加熱し、水分を蒸発させ、ビーカーに残った懸濁物質の重さを測り、比較を行った。

⇒本研究から、気温の異なる地域において水温の比較的高い地域でポリグルタミン酸を用いて凝集を行う際に、水温が比較的低い地域に比べて凝集剤を多く添加する必要がある可能性があることが分かった。

【参考文献】

- ・木内幹、木村啓太郎、永井利朗「納豆の科学；最新情報による総合的考察」建帛社 (2008)
- ・森脇洋、矢口裕、原田和真、赤嶺総哉、鶴之沢英理、北原恵理子、松尾京子、松島裕達「納豆を用いた凝集沈殿の実験 - 環境教育における実験への生物資源の応用 - 」生活衛生、2009、53 (4)、p271-274