

目的 β -Amylase は高等植物のみならず最近では微生物によってもその生産が報告されている。食品加工および発酵工業などにおいて重要な加水分解酵素であるにもかかわらず本酵素の化学構造や機能についての知見はさほど多くないことから、研究発展の手がかりとして今回はさといも β -Amylase について実験を進めた。

方法 さといもは剥皮して加水後ミキサーで破壊して約40分放置し酵素の抽出を行った。つぎに α -Amylase 不活性化のために酸処理 (pH 3.6) を行い、その後アセトンおよび硫酸を用いて蛋白質の分画をした。酵素の精製は DEAE-Cellulose を用いたイオン交換および Bio-Gel によるゲル濾過を行った。また Disc-電気泳動による非染色 Gel を細断し、酵素の抽出を行ない活性個所を集めた。 β -Amylase 活性測定は Hobson らの方法に従い、還元糖の定量は Nelson 銅試薬を用いて、520 nm で比色定量した。分子量は SDS-Disc 電気泳動法と Bio-Gel および Toyopearl を用いたゲル濾過法で測定した。

結果 酵素の精製は Disc 電気泳動的に単一の band を示したので、この標品を用いて以下の結果を得た。酵素活性の最適水素イオン濃度は pH 5.0 であり、pH 5~7 の範囲で安定性を示した最適温度は 55°C であった。しかし本標品を 50°C で 40 分放置すると酵素活性が約 50% 低下する。可溶性でんぷんを基質として K_m 値 を求めると約 0.9% の値を示した。分子量は 61,000~62,000 の値を得た。SH 基阻害剤 (PCMB) の存在下では活性を失うが、システインの添加により酵素力を完全に回復したことから、他起源 β -Amylase 同様に SH 酵素であることが判明した。