

**○はじめに**

マイタケはタンパク質を分解する酵素であるマイタケプロテアーゼを他のキノコに比べて多くもつことが知られている。そこでマイタケプロテアーゼとタンパク質の関係性について調べることを目的とした。

○結論 マイタケプロテアーゼは、動物性・植物性タンパク質のどちらも分解できるが、熱変性後のタンパク質には作用しづらくなる。

○予備実験 マイタケプロテアーゼの性質について調べる

マイタケは他のキノコに比べて多くのプロテアーゼをもち、マイタケプロテアーゼは量が多いほど多くのタンパク質を分解することがわかった。

○用意したもの タンパク質を溶かした水溶液 (0.25 g または 0.25 mL)、マイタケ抽出液、ニンヒドリン液 (1.0 w/v%)

○実験 1 マイタケプロテアーゼは動物性タンパク質と植物性タンパク質のどちらにも作用するか

基質にしたタンパク質

動物性タンパク質…ゼラチン、ヤギ由来の抗 B 血清、鶏肉

植物性タンパク質…豆乳、小麦

〈方法〉

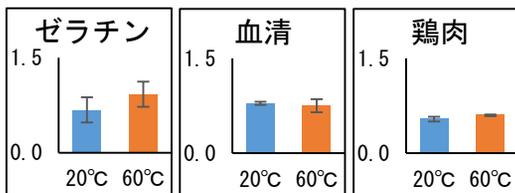
常温または 60℃
で 5 分間作用

90℃で 10 分反応

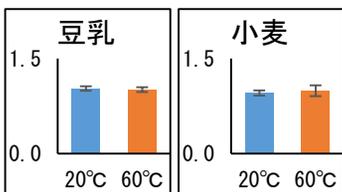


1 種類のタンパク質につき 3 回実験を行い、それぞれの吸光度を測定した。常温条件 (20℃) と最適条件 (60℃) の吸光度の平均を求め、さらに、赤色の吸光度の値について t 検定を行った。

〈結果〉



有意差あり 有意差なし 有意差あり



有意差なし 有意差なし

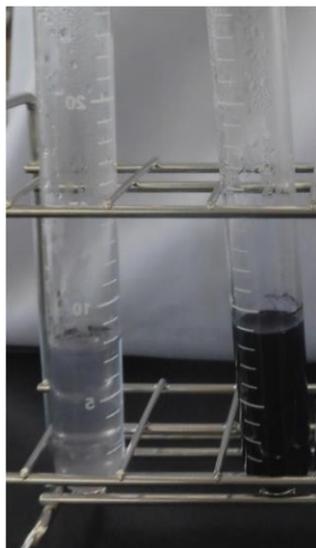


図 左コントロール 右マイタケ入り

〈考察〉

- ① 基質にしたタンパク質の変性温度が影響している。
- ② 最適温度でも活性が高くない基質がある。

○参考文献

西脇俊和. マイタケ由来タンパク質分解酵素の食品加工への利用. 農業および園芸. vol. 856, 2010. p 601-608.

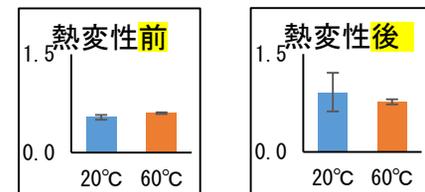
内田和寿、杉本瑞樹、鈴木健太、高田晋大朗、堀田峻祐. マイタケ由来プロテアーゼの最適温度の検討. 厚木高校研究活動記録. 2017.

○実験 2 マイタケプロテアーゼは熱変性後のタンパク質を分解するか (考察①の真偽を確かめる)

〈目的〉実験 1 で有意差があった鶏肉を使用し、熱変性前の鶏肉と後の鶏肉へのマイタケプロテアーゼの作用の違いを調べる。

〈方法〉実験 1 と同じ

〈結果〉



有意差あり 有意差なし

〈考察〉

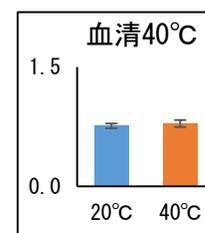
タンパク質が熱変性すると、常温条件と加熱条件で有意差がなくなることから、実験 1 ではタンパク質の変性により、**マイタケプロテアーゼが十分に作用できなかった基質がある**可能性がある。

○実験 3 マイタケプロテアーゼは熱変性していない血清を分解するか

〈目的〉変性していない血清を使い、マイタケプロテアーゼの作用の違いを調べる。

〈方法〉加熱条件のみ反応の温度を 40℃にし、実験 1 と同様に行った。

〈結果〉



有意差なし

〈考察〉

有意差がなかったことから、血清は熱変性の有無に関わらず、温度による分解の様子に違いはないと言える。

また、**豆乳、小麦は製造過程で熱が加えられ、すでに熱変性していたため、考察①は正しい。血清は考察②の、最適温度でも活性が高くない基質に当てはまると考えられる。**

○今後の課題

それぞれの基質の反応の違いの原因を明らかにする。