

カバノアナタケによる抗糖化物質の生産とその解析

研究概要

日本国内の糖尿病罹患率は増加傾向にあり、2018年には男性では18.7%、女性では9.3%に達している。糖尿病の原因の1つとして、糖質の過剰な摂取によるタンパク質の糖化が挙げられ、糖化によりAGEs(糖化最終生成物)が体内に蓄積すると、動脈硬化や骨粗しょう症なども引き起こされる。このため 今後、糖化を抑止する作用(抗糖化機能)を持つ保健機能食品の需要が増加すると予想されている。

本研究ではカバノアナタケによる抗糖化物質の生産・精製に関する基本技術の確立と、精製した抗糖化物質の解析を検討した。また、抗糖化物質の生産速度を高めるためにイオンビーム照射を用いて増殖速度の高い変異株の作出を検討した。

研究成果

カバノアナタケの液体表面培養による抗糖化物質の生産・精製

カバノアナタケの菌糸体を液体表面培養することにより、高い抗酸化・抗糖化作用を示す成分を生産できることが明らかとなった。得られた培養菌糸体からは抽出法を用いて天然菌核よりも高い生理活性を示すポリフェノールを分離可能であった。この成分を精製し、化学構造を解析したところ、これまでに抗糖化作用が報告されていないポリフェノールであった。

このポリフェノールの抗糖化活性を詳細に解析したところ、糖化を50%抑制する濃度である EC_{50} は約0.01 g/Lであり、抗糖化の基準物質であるアミノグアニジン($EC_{50} \doteq 0.15$ g/L)よりも大幅に高い活性を示すことが明らかとなった(図1)。

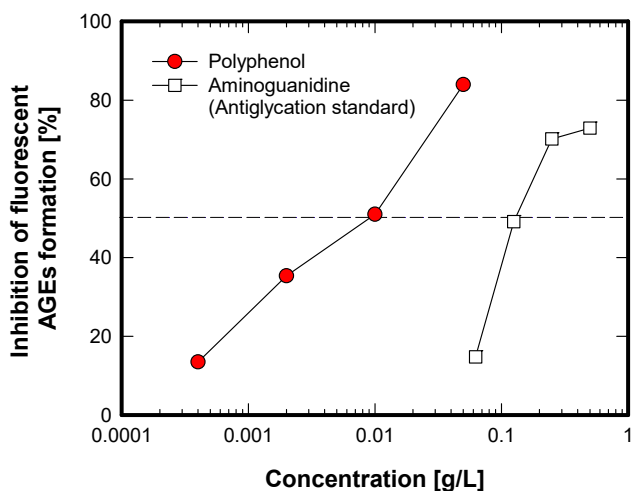


図1 カバノアナタケポリフェノールの抗糖化活性

増殖速度が高い変異株の作出

カーボンビーム照射により固体培地上で親株の1.5倍の増殖速度を示す変異株が得られた。この変異株を液体表面培養したところ、親株の1.3倍の増殖速度を示し、培養期間は30日間から25日間に短縮された(図2)。これにより、抗糖化物質の製造期間を大幅に短縮することが可能となる。

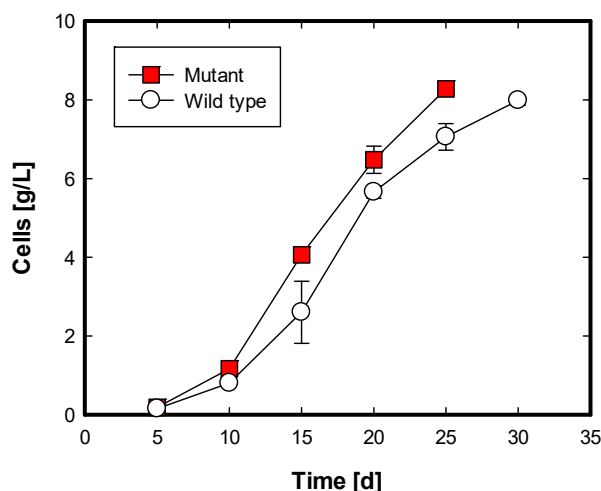


図2 変異株の増殖曲線

まとめと今後の課題

カバノアナタケの液体表面培養により生産される抗糖化物質を精製し、その主成分の化学構造と抗糖化活性を明らかにすることに成功した。今後、精製した抗糖化物質が示す他の生理活性についても詳細に解析し、特許を出願する予定である。