

セルロース系バイオマスを用いたエタノール生産では、脱リグニン、糖化、発酵の過程のそれぞれに処理が必要となりコストがかかる。そこで、これらの工程に参与する酵素を生産する木材腐朽菌を用い、一つの反応槽ですべての工程を同時に行う一貫バイオプロセスが適用できると考えた。本研究室では、これまでに、スエヒロタケ (*Schizophyllum commune*) NBRC4928 を用いた各種単糖を原料とした発酵試験により、同株は糖の種類によってエタノールの生産効率が異なった。そこで本研究では複合多糖であるヘミセルロースのエタノールへの変換効率を評価することとした。まず、グルコースとキシロースの2種類の単糖の混合条件の発酵効率を検討した。また、ヘミセルロースであるキシランやイヌリンを原料として、発酵試験を行った。ヘミセルロースの分解を補助するために加水分解酵素を添加した条件もあわせて検討した。培養液の糖濃度は単糖の混合の試験ではそれぞれ 2.5%ずつと 5%ずつの条件とした。そして、キシランは 10%、イヌリンは 5%とした。また糖化酵素添加の効果も検討した。

その結果、2種類の単糖を混合した条件では、どちらの濃度もそれぞれの糖が影響し合うことなく発酵が進んだ。キシランは分解によって生じた糖の消費が遅く、エタノール生産も活発に行われなかった。イヌリンは、糖の消費が早く、糖化酵素の添加による糖の消費時間やエタノールの生産効率の変化は見られなかった。