

論文内容要旨

報告番号	甲 先 第 417 号	氏 名	奥村 亮祐
学位論文題目	担子菌類菌糸体のペレット形状に着目した効率的培養方法に関する研究		
<p>内容要旨</p> <p>本研究では担子菌類菌糸体の効率的な培養方法の確立を目的とし、第 1 章では <i>Hericium erinaceus</i> 菌糸体の培養において Tween シリーズや寒天による効率的な培養方法を検討し、第 2 章では <i>Sparassis crispa</i> 菌糸体の培養において新しい攪拌方法による効率的な培養方法の検討を行った。通常糸状菌は液体培地ではペレットと呼ばれる球状を形成し生長する。各章において菌糸体が液体培地中で形成するペレット形状に着目し、液体培地における菌糸体の形状と菌糸体生産量及びグルカン生産量の関係性について研究を行った。</p> <p>第 1 章において <i>H. erinaceus</i> の液体培地に界面活性剤である Tween 80 や高分子化合物である寒天を添加して振盪培養をおこなった。Tween80 を培地に添加する事により、乾燥菌体重量(DCW)および β-グルカン生産量はそれぞれ添加していない場合に比べ増加した。Tween80 の添加量 3.0% (w/v) では DCW は 1.82 倍(6.06 g/L)、β-グルカン生産量は 1.86 倍(1.21g/L)となった。また添加量 4.0% (w/v) では DCW は 2.18 倍(7.27 g/L)、β-グルカン生産量は 1.87 倍(1.22g/L)となった。また液体培地中に寒天を添加すると、菌糸体のペレット形状が変化し、より小さなペレットが形成された。ペレット径は培地粘度の増加とともに減少し、寒天を 0.3% (w/v) の濃度で添加した際にペレットは最小となり、ペレット径は 1.5 mm だった。その際の培地粘度は 48.7 mPa\cdots だった。また、ペレット径が小さくなるにつれて β-グルカン生産量が増加し、0.3% (w/v) の寒天を添加した培地で最も高い β-グルカン生産量 0.86 g/L が得られた。また、フラスコの形状が DCW および β-グルカン生産量に与える影響を調べたところ、バッフル付き三角フラスコでは通常の三角フラスコに比べ約 1.2 倍高い生産量を示した。最終的に、バッフル付き三角フラスコで寒天を添加した培養が DCW および β-グルカンの生産に最も有効であり、それぞれ 7.74 g/L および 1.43 g/L という高い値が得られた。高分子化合物の添加により粘度は上昇するが、バッフル付き三角フラスコによる効率的な攪拌により栄養源の取り込みが促されたと推測される。</p> <p>第 2 章では <i>S. crispa</i> 菌糸体の液体培養において、使用するフラスコの検討及び攪拌方法の検討をおこなった。バッフル付き三角フラスコおよび攪拌培養を用いることにより、<i>S. crispa</i> 菌糸体をフィラメント状に生長させることに成功した。培養終了後の液体培地に含まれるエタノール量を測定したところ、フィラメント状菌糸体はペレット状菌糸体よりも多くのエタノールを生産していた。エタノール生産が抑制されたフィラメント状菌糸体ではグルカン生産量が増加し、グルカン生産量とエタノール生産量には負の相関が見られた。更にバッフル付き三角フラスコを用いたホモジナイズ処理による攪拌培養では、処理をしていない場合に比べ、菌糸体がより成長し、DCW は 1.11 倍(7.23g/L)、グルカン生産量は 1.77 倍(3.50g/L)であった。<i>S. crispa</i> 菌糸体の培養では、ペレット状菌糸体よりも糸状菌糸体の方がグルカン生産に適していることが示唆された。</p> <p>以上のことから菌糸体の液体培養において菌糸体のペレット形状が菌糸体生産性及び有用物質生産性に関与している事が示唆された。</p>			