

버들송이 버섯 균사체의 심부배양을 이용한 균사체 및 세포의 다당류 생산 A Study on the Production of Exo-Polysaccharide and Mycellium using Submerged Culture of *Agrocybe aegerita*

신성의, 차월석, 채정기¹⁾, 이병래²⁾, 강시형, 오동규

조선대학교 화학·고분자 공학부, 전남대학교 농과대학 산림자원 조경학부¹⁾, 조선대학교
의과대학 생화학교실²⁾

전화 (062) 230-7865, FAX (062) 230-7226

서론

버섯은 이미 고대로부터 식용으로 뿐만 아니라 약용으로 사용되어져 왔다. 700여년의 중국 문명에서 버섯은 기능성 의약으로 중요한 역할을 하여 왔으며, 고대로부터 목이버섯은 중요한 식품으로 사용되어 왔다. 장중경(2C~3C 초), 화타(109?~207?)등의 중국의 명의들에 의해 고대의 의학적 지식을 기록해 놓은 책으로 알려진 신농본초경에는 영지버섯류 6가지가 나열되어 있고 그 효능에 대하여 자세히 기술되어 있다. 일본의 경우 홋카이도에 살았던 아이누아족은 오래전부터 화상, 열상, 통증의 치료에 *Lycoperdon spp.*(말불버섯)을 달여서 응용하였고 아메리카 인디언들도 *Lycoperdon spp.*, *Calvatia* 등을 이용하였고 유럽에서도 버섯은 오래전부터 약용 및 식용으로 이용하였다. 오늘날 버섯의 종류는 적어도 10,000여 종이 있는 것으로 알려져 있고 그 중 약 600여종이 식용이다. 중국약용진균이라는 서적에는 약용으로 사용되는 버섯이 117종이라고 기술되어 있을 정도로 버섯이 식품으로서 뿐만 아니라 약품개발버섯은 단백질과 무기물 등의 풍부한 영양과, 독특한 향기를 함유하고 있어 기호식품 및 건강 식품이며 특히 항암제 및 항생제 등으로써 기능이 발견되어 이에 대한 관심이 증가하고 있다.

버들송이 버섯은 현재 국내 재배기술이 개발되어 일부 보급된 상태이지만 배양기간이 길다는 단점을 지니고 있으며 버들송이버섯의 중성 단백다당체인 Agrocybin은 Mice Sarcoma 180에 대해 70% 이상의 종양억제율과 200% 에 가까운 수명 연장 효과가 있는 것으로 보고된 바 있다. 따라서 본 연구진은 버들송이 버섯의 속성 배양을 위한 기본적인 배양 특성에 관하여 연구하고자 한다.

재료 및 방법

균주 및 배양조건

본 연구에 사용한 균주는 *Agrocybe aegerita*로 PDA배지에서 25℃로 14일간 배양한 후 4℃에서 보관하여 4주마다 계대 배양 하였다. Table. 1에 있는 배지를 이용하여 본 실험을 수행하였다. 종균 배양과 flask 배양은 PDA배지상에서 생육한 균사체를 직경 5mm의 Cork borer를 이용하여 mycellium disk 5개를 배지 100 mL를 넣고 121℃에서 15분간 가압 살균한 flask에 접종하여 14일간 25℃, 100 rpm으로 배양한 후 균질기로 1분동안 10,000 rpm으로 균질화하여 접종원으로 사용하였고 실험시마다 새로이 제조하여 사용하였다.

분석방법

균체량은 배양액을 8,000 rpm에서 20분간 원심분리하여 침전된 균사체를 증류수로 2~3회에 걸쳐 세척한 다음 60℃에서 24시간 건조하여, 데시케이터에서 항량이 될 때까지 방치한 다음 2~3회 측정하여 건조 중량을 측정하였다. 세포의 다당류는 원심분리하여 얻은 상등액에 미리 냉장고에서 보관중인 4배의 Ethanol을 가하여 4℃에서 24시간 침전시켜 침전물을 8,000 rpm에서 30분간 원심분리하여 회수하고 건조시킨 다음 항량이 될 때까지 방치하여 건조중량을 측정하였다.

결과 및 고찰

버섯 균사체의 생육이 가장 우수한 배지를 선정하기 위하여 Table. 1의 9가지 배지를 사용하여 shaking incubator에서 25℃, 110 rpm, 14일간 배양한 결과 버섯송이 버섯은 GP, SYP, MCM 배지에서 균사체 생육이 매우 양호 하였다.

Table 1. Composition of media used in this study

Media	Composition (g/L)
YMG	Yeast Extract 8, Malt Extract 20, Glucose 8
YMK	Yeast Extract 10, Glucose 40, KH ₂ PO ₄ 4, MgSO ₄ · 7H ₂ O 2
MMM	Glucose 20, K ₂ HPO ₄ 1, KH ₂ PO ₄ 0.46, MgSO ₄ 0.5
MCM	Peptone 2, Yeast Extract 2, Glucose 20, K ₂ HPO ₄ 1, KH ₂ PO ₄ 0.46, MgSO ₄ · 7H ₂ O 0.5
PYG	Peptone 2.5, Yeast Extract 2.5, Glucose 28
GP	Peptone 6, Glucose 60, K ₂ HPO ₄ 20, MgSO ₄ 1.4
TGY	Trytone 20, Yeast Extract 10, Glucose 10
GYNK	Yeast Extract 10, Glucose 100, KH ₂ PO ₄ 1, (NH ₄) ₂ HPO ₄ 2
SYP	Starch 15, Glucose 5, Yeast Extract 3, Peptone 1, KH ₂ PO ₄ 1, MgSO ₄ 0.5

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 바이오그린21 사업단의 지원 연구비로 수행하였으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. Song, C. H., K. Y. Cha, A Synthetic medium for the Production of Submerged Culture of *Lentinus edodes*, Mycologia, 76(6), 1987 : 866~876
2. Baik, B. H., Studies on the Anti-Complementary Polysaccharide and the mycellial Production of *Phellinus linteus*, M. D. Thesis, Korea UNIV.