

จากเห็ดจำนวน 44 ชนิดที่ตรวจพบเลคติน เลคตินจากเห็ด 15 ชนิดวิเคราะห์พบชนิดของแซคคาไรด์ที่จับจำเพาะ แต่เห็ดอีก 29 ชนิดวิเคราะห์ไม่พบ สำหรับเลคตินจากเห็ดเคมี 2/40 เห็ดสาลาอังกัว 1 เห็ดกระดุม เห็ดไทยพวนิชย์ 1 เห็ดลม เห็ดเคมี 7 และเห็ดตีนตุ๊กแกจับจำเพาะ N-acetylgalactosamine/galactosamine/galactose เลคตินจากเห็ดนางนวล เห็ดฟองหนู เห็ดน้ำผึ้ง เห็ดกองบิน 1 และเห็ดบุษยา 1 จับจำเพาะแลคโตส เลคตินจากเห็ดน้ำแป้งจับจำเพาะแมนโนส/กลูโคส เลคตินจากเห็ดหลินจือจับจำเพาะ N-acetylglucosamine และเลคตินจากเห็ดบ้านปาง 1 จับจำเพาะแอล-ฟิวโคส จากความจำเพาะต่อแซคคาไรด์ของเลคตินทำให้สามารถทำเลคตินจากเห็ดหลินจือให้บริสุทธิ์ได้โดยโครมาโทกราฟีสัมพรรคภาพกับไคติน และชะเลคตินออกโดย N-acetylglucosamine ที่มี 10% กลีเซอรอล จาก PAGE และ SDS-PAGE แสดงให้เห็นว่าเลคตินที่แยกได้อยู่ในสภาพกึ่งบริสุทธิ์ มีน้ำหนักโมเลกุล 23,500 ดาลตัน และไม่มีพันธะไดซัลไฟด์ระหว่างหน่วยย่อย การศึกษาสถานะในการเก็บรักษาพบว่าเลคตินในสิ่งสกัดมีความเสถียรมากกว่าเลคตินกึ่งบริสุทธิ์ และการเก็บโดยแช่เย็นที่ 4 °C ดีกว่าแช่แข็งที่ -20 °C

Thesis Title	Survey of Lectins in Mushrooms and Lectin Characterization		
Author	Miss Patoomthip Boonchoong		
M.S.	Biotechnology		
Examining Committee:	Lecturer Dr. Dararat Tongkao		Chairman
	Associate Professor Dr.Suree Phutrakul		Member
	Assistant Professor Dr.Sirirat Sarawek		Member

Abstract

Lectins are specific carbohydrate-binding proteins. Survey of the lectins in mushrooms was carried out by extraction of the fresh fruiting bodies by PBS in the ratio of 1:5 g/ml and then haemagglutination assay. The extracts from 106 types of the mushroom available in Northern Thailand had the volumes in the range of 1:2.7-1:5 g/ml, pH 4.75-7.25 and turbidity 0.05-13.7 units. The extracts of 46, 41 and 19 types of the mushroom agglutinated, did not agglutinate, and lysed human red blood cells, respectively. Of the 46 haemagglutinating activities, 44 were destroyed after boiling the extracts for 20 minutes but the other 2 still remained of 50 and 100%. So the extracts from 44 types of the mushroom contained lectins and the content were in the range of 28-14,482 titers/ml, the protein content 0.125-2.26 mg/ml, or the specific activity 36-20,988 titers/mg. In addition, the lectin and protein content of the same type of mushroom at different stages of growth were determined. The extracts from the older contained 29-100% less content of the lectin and up to 71% less content of the protein than the younger. Besides, the cap of mushroom contained more content of the lectin and protein than the stalk. In general the lectin content was determined by haemagglutination of the human red blood cell group O, for the mushroom lectins were mostly not blood group specific in the ABO system with the exception of only the Banpang 1 mushroom lectin specificity of blood group O. Haemagglutination of animal cells was determined in comparison

with the human cells and the lectin content decreased in the order of using human, swine, bovine and goat cells.

From 44 types of the mushroom that containing lectins, the lectins of 15 types showed structural specificity of saccharide binding but the other 29 types could not be investigated by the simple saccharides. The lectins from *Agaricus bisporus*, *Lentinus polychrous*, *Schizophyllum commune*, and the mushroom named Chemi 2/40, Sala-angkeaw 1, Thaipanit 1, Chemi 7 specifically bound N-acetylgalactosamine/galactosamine/galactose. The lectins from *Pleurotus flabellatus*, *Russula foetens*, *Boletus rectus*, Kongbin 1 and Busaya 1 specifically bound lactose. The lectins from *Russula alboareolata*, *Ganoderma lucidum* and Banpang 1 specifically bound mannose/glucose, N-acetylglucosamine and L-fucose respectively. The saccharide specificity was applied to purify the lectin from *Ganoderma lucidum* by affinity chromatography with chitin and the lectin elution by N-acetylglucosamine containing 10% glycerol. PAGE and SDS-PAGE showed the lectin obtained in partially purifier form, possessed the molecular weight of 23,500 daltons and no disulphide bridge between any subunit. For storage conditions, the lectin in crude extract was more stable than partially purified lectin, and cooling stage at 4 °C was better than forzen at -20 °C.