

ชื่อเรื่อง	ผลของสารโพลีแซคคาไรด์ที่ละลายน้ำจากเห็ดกินได้ต่อกิจกรรมฟรีไบโอติก
ผู้วิจัย	นางสาวพิชญา พานนนท์
กรรมการควบคุม	ผศ.ดร.ปริญภรณ์ อิศรานุวัฒน์ และ ผศ.ดร.รำไพ เกณฑ์สาธุ
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2555

บทคัดย่อ

โพลิแซคคาไรด์ที่พบในเห็ดจัดว่าเป็นสารฟรีไบโอติกที่มีประโยชน์ด้านส่งเสริมสุขภาพ งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาปริมาณน้ำตาลและสารฟรีไบโอติกในสารสกัดที่ละลายน้ำของเห็ดกินได้ 8 ชนิด ได้แก่ เห็ดฟาง (*Volvariella volvacea*) เห็ดขอนขาว (*Lentinus squarrosulus*) เห็ดบด (*Lentinus polychrous*) เห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor-caju*) เห็ดเข็มทอง (*Flamulina velutipes*) เห็ดนางรมหลวง (*Pleurotus eringii*) เห็ดหอม (*Lentinus edodes*) และเห็ดนางรม (*Pleurotus ostreatus*) ปริมาณน้ำตาลและฟรีไบโอติกแตกต่างกันตามชนิดของเห็ด พบว่า เห็ดนางฟ้ามีปริมาณฟรีไบโอติกอย่างหยาบสูงสุด คือ 14.95 ± 0.06 g/ 100 g extract รองลงมาคือ นางรมหลวง (10.32 ± 0.02) และเข็มทอง (9.21 ± 0.04) ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์สารสกัดโดยใช้เครื่อง HPLC พบว่าโพลิแซคคาไรด์ที่พบส่วนใหญ่เป็นคือ เบต้า-กลูแคน มีปริมาณอยู่ระหว่าง 9.41 - 19.26 g/ 100 g extract พบมากที่สุด ในเห็ดขอนขาวที่ 19.26 g/ 100 g extract และพบน้อยที่สุดในเห็ดบดที่ 9.41 g/ 100 g extract สารสกัดเห็ดทุกชนิดสามารถส่งเสริมการเจริญและการผลิตกรดของแบคทีเรียโพรไบโอติก *Lactobacillus acidophilus* La -5 และ *Bifidobacterium lactis* BL-04 จากปริมาณฟรีไบโอติกและเบต้า-กลูแคน ที่พบ ซึ่งส่งผลให้เห็ดนางฟ้าและขอนขาว มีค่าดัชนีการเป็นฟรีไบโอติก (Prebiotic Index, PI) สูงสุด ทั้ง 2 เชื้อ ซึ่งเท่ากับ 0.44 และ 0.43 สำหรับ *L. acidophilus* La -5 และ 0.20 และ 0.11 ใน *B. lactis* BL-04 ตามลำดับ และเห็ดบดมีค่าต่ำสุด ในระหว่างการหมักรูปแบบการผลิตกรด กรดไขมันสายสั้น และการใช้น้ำตาล ก่อนข้างไม่คงที่ เชื้อ *L. acidophilus* La -5 มีแนวโน้มการผลิตกรดและกรดไขมันสายสั้น (SCFA) ที่ดีกว่า *B. lactis* BL-04 ในอาหาร MRS ที่มีการเติมสารสกัด 2% และมีการเพิ่มขึ้นและลดลงของน้ำตาลในระหว่างการหมักเนื่องจากแบคทีเรียมีทั้งการใช้และการข่อยน้ำตาลโมเลกุลใหญ่ให้เล็กลง ส่งผลให้ปริมาณน้ำตาลระหว่างการหมักบางชนิดอาจเพิ่มขึ้นได้ อย่างไรก็ตามเมื่อสิ้นสุดกระบวนการหมัก น้ำตาลทุกชนิดมีแนวโน้มลดลง ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าเห็ดเป็นแหล่งฟรีไบโอติกที่มีศักยภาพ ซึ่งสามารถพัฒนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อไป

คำสำคัญ : สารฟรีไบโอติก เบต้า-กลูแคน แบคทีเรียโพรไบโอติก เห็ดกินได้

TITLE Effect of Water-Soluble Polysaccharides from Edible Mushrooms on Prebiotic Activity

AUTHOR Miss Pitchaya Pannont

COMMITTEE Asst. Prof. Dr. Pariyaporn Itsaranuwat and Asst. Prof. Dr. Rumpai Gaensakoo

DEGREE Master Degree of Science **MAJOR** Biotechnology

UNIVERSITY Mahasarakham University **YEAR** 2012

ABSTRACT

Mushrooms oligosaccharides are considered as prebiotics. They play an important role as health-promoting substances. This research aimed to examine sugar and prebiotic contents in 8 edible mushrooms, including *Volvariella volvacea*, *Lentinus squarrosulus*, *Lentinus polychrous*, *Pleurotus sajor-caju*, *Flamulina velutipes*, *Pleurotus eringii*, *Lentinus edodes* and *Pleurotus ostreatus*. The amounts of sugar and prebiotics were different in hot water extracts of mushroom. The highest crude prebiotic content was reported in *P. sajor-caju*, at 14.95±0.06 g/ 100 g extract; followed by *P. eringii* (10.32±0.02) and, *F. velutipes* (9.21±0.04), respectively. The result from HPLC analysis indicated that the most found prebiotic was β -glucan, ranged from 9.41-19.26 g/ 100 g extract. *L. squarrosulus* gave the highest content, at 19.26 g/ 100 g extract, whereas the lowest content was noticed in *L. polychrous*, at 9.41 g/ 100 g extract. All extracts supported the growth and acid production of probiotic bacteria, namely *Lactobacillus acidophilus* La -5 and *Bifidobacterium lactis* BL-04. It was clearly observed that the extracts with higher amount of crude prebiotic and β -glucan (*P. sajor-caju* and *L. squarrosulus*) resulted in the higher Prebiotic Index (PI) in both tested probiotic strains, PI = 0.44, 0.43 for *L. acidophilus* La -5 and 0.20, 0.11 in *B. lactis* BL-04, respectively. The lowest PI was found in *L. polychrous*. During fermentation, the pattern of acid and short chain fatty acid (SCFA) production as well as carbohydrate utilisation was quite fluctuate. *L. acidophilus* La -5 tended to produced more SCFA than *B. lactis* BL-04 in MRS supplemented with 2% extracts. An increase and decrease in sugar contents might due to the fact that bacteria had both activities during incubation, utilising and digesting sugars. As a result, the amounts of sugars were varied. Nevertheless, most of sugars were reduced at the end of fermentation. To conclude, these mushrooms could be a potential source of prebiotics, and it can be further develop for industrial utilization.

Key word : Prebiotics, β -glucan, Probiotic, Edible mushrooms