

စာအုပ်အကျဉ်းချုပ်

1. Aschan - Aberg, K. 1958. The Production of Fruit Bodies in Collybia velutipes. II. Further Studies on the Influence of Different Culture Conditions Physiologia Plantarum , 11 : 312 - 328
2. Bohus ; G. 1959. Investigations Concerning the Life Processes of the Cultivated Mushroom. Mushroom Science , 4 : 86 - 131.
3. Cantarow , A. and B. Schepartz. 1962. Biochemistry. W.B. Saunders Comp. , Philadelphia 92 p.
4. Chang , S.T. and K.Y. Chan. 1973. Quantitative and Qualitative Changes in Proteins During Morphogenesis of the Basidiocarp of Volvariella volvacea. Mycologia, 65 : 354 - 364.
5. Chang, S.T. and C.K. Yau. 1971. Volvariella volvacea and Its Life History. American Journal of Botany , 58 : 552 - 561.
6. Go, L.K. 1959. Experimental Cultivation of Volvaria volvacea (Bulliard) Quelet. The Philippine Agriculturist, 43 : 446 - 467.

7. Gruen, H.E. 1961. Growth Regulation in Mushrooms.  
Plant Physiology. suppl 36 : xxii.
8. Gruen, H.E. 1963 Endogenous Growth Regulation in  
Carpophores of Agaricus bisporus. Plant  
Physiology, 38 : 652 - 666
9. Gruen, H.E. 1967. Growth Regulation in Fruit Bodies  
of Agaricus bisporus. Mushroom Science,  
6 : 103 - 120
10. Hagimoto, H. 1963. Studies on the Growth of Fruit  
Body of Fungi IV. The Growth of the Fruit  
Body of Agaricus bisporus and the Economy  
of the Mushroom Growth Hormone. The  
Botanical Magazine Tokyo, 76 : 256 - 263.
11. Hagimoto, H. 1964. On the Growth of the Fruit Body  
of Agaricus bisporus (Lange)Sing. Trans.  
mycol. Soc. Japan, 4 : 158 - 164.
12. Hagimoto, H. and M.Konishi. 1959. Studies on the  
Growth of Fruit Body of Fungi I. Existence  
of a Hormone Active to the Growth of  
Fruit Body in Agaricus bisporus (Lange)Sing.  
The Botanical Magazine Tokyo,  
72 : 359 - 366

13. Hagimoto, H. and M. Konishi. 1960. Studies on the Growth of Fruit Body of Fungi II. Activity and Stability of the Growth Hormone in the Fruit Body of Agaricus bisporus (Lange) Sing. The Botanical Magazine Tokyo, 73 : 283 - 287.
14. Hawker, L.E. 1950. Physiology of Fungi. University of London Press, London.
15. Jeffereys, D.B. and V.A. Greulach. 1956. The Nature of Tropisms of Coprinus sterquilinus. Jour. Elisha Mitchell Sci. Soc., 72:153-158.
16. Konishi, M. 1967. Growth Promoting Effect of Certain Amino acids on the Agaricus Fruit Body. Mushroom Science, 6:121-133
17. Konishi, M. and H. Hagimoto. 1961. Studies on the Growth of Fruit Body of Fungi III. Occurrence, Formation and Destruction of Indoleacetic acid in the Fruit Body of Agaricus bisporus (Lange) Sing. Plant and Cell Physiology, 2 : 425 - 434.

18. Madelin, M.F. 1956. Studies on the Nutrition of Coprinus lagopus Fr. Especially as Affecting Fruiting. Annals of Botany, 20 : 307 - 330
19. McLaughlin, D.J. 1964. Production of Fruitbodies of Suillus rubinellus in Pure Culture. Mycologia, 56 : 136 - 138.
20. McLaughlin, D.J. 1970. Environmental Control of Fruitbody Development in Boletus rubinellus in Axenic Culture. Mycologia, 62 : 307 - 329.
21. Orillo, C.A. and A.R. Carangal. 1961. Nitrogenous Constituents of Volvaria volvacea. The Philippine Agriculturist, 45:29:-35
22. Plunkett, B.E. 1953. Nutritional and Other Aspects of Fruit - body Production in Pure Culture of Collybia velutipes (Curt.) Fr. Annals of Botany , 17 : 193 - 217.



23. Plunkett, B.E. 1956: The Influence of Factors of the Aeration Complex and Light upon Fruit - body Form in Pure Cultures of an Agaric and a Polypore. Annals of Botany, 20 : 563 - 586.
24. Plunkett, B.E. 1961. The Change of Tropism in Polyporus brumalis Stipes and the Effect of Directional Stimuli on Pileus Differentiation. Annals of Botany, 25 : 206 - 222.
25. Routh, J.I. , D.P. Eyman , and D.J. Burton. 1971. A Brief Introduction to General, Organic and Biochemistry. W.B. Saunders Comp. , Philadelphia. 326p.
26. Singer, R. 1961. Mushrooms and Truffles. Leonard (Bks) Ltd., London.
27. Urayama, T. 1969. Stimulative Effect of Extracts From Fruit Bodies of Agaricus Bisporus and Some Other Hymenomycetes on Primordium Formation in Marasmius sp. Trans. Mycol. Soc. Japan, 10 : 73 - 78.

28. Wongstheintong, S. 1971. Some Nutritional and Environmental Factors Controlling Basidiocarp Formation in Pholiota marginata . Thesis. University of California at Davis.
29. Wright, S.T.C. 1961. A Sequential Growth Response to Gibberellic acid, Kinetin and Indolyl - 3 - acetic acid in the Wheat Coleoptile (Triticum vulgare L.). Nature, 190: 699 - 700
30. กีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. 2513. การเพาะเห็ดและเห็ดบางชนิดในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
31. คำรง ทิวาลัย. 2505. ลักษณะบางอย่างทางสัณฐาน สรีระ และการเพาะเลี้ยงของรา Volvaria esculenta Bress. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์และสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ករណី

ผนวก ก

การวิเคราะห์ crude extract ของเห็ดฟางในชั้นต้น

sample ในรายงานนี้ หมายถึง crude extract ของเห็ดฟาง ที่สกัดจากสวนครีบ โดยไซเนา ซึ่งได้นำมาทำการวิเคราะห์ชั้นต้นดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางกายภาพของ sample (Physical properties of sample)

1. สถานะ sample ที่ไคมาเป็นของแข็ง
2. สี sample ที่ไคนามีสีน้ำตาล
3. จุดหลอมเหลว sample นี้มีช่วงของจุดหลอมเหลวกว้าง sample เริ่มหลอมเหลวที่ 110 องศาเซลเซียสและหลอมเหลวมากที่ 210-260 องศาเซลเซียส ที่ 260 องศาเซลเซียสนี้ sample จะสลาย (decompose) การที่ sample มีช่วงของจุดหลอมเหลวกว้างแสดงว่า sample นี้มีสารอย่างอื่นปนอยู่ การศึกษาจุดหลอมเหลวใช้ microscopic melting point technique
4. การละลาย sample นี้ละลายได้ดีในน้ำและมีสารที่เจือปนเป็น colloid สีน้ำตาลกระจายอยู่ใน aqueous solution ของ sample นั้น

การทำ sample ให้บริสุทธิ์ (Purification of sample)

เพื่อได้ขจัดเอาสิ่งเจือปนออกจาก aqueous solution ของ sample โดยการกรองควยกระดาษกรองแล้ว ได้นำมาทำให้บริสุทธิ์ โดยวิธีตกผลึกควยน้ำ และ solvent 2 ชนิดผสมกันคือน้ำกับ methanol แต่ไม่ได้รับผลสำเร็จเนื่องจากเกิดการรวมตัวเป็นก้อน (coagulation) เมื่อต้ม aqueous solution ของ sample หรือเมื่อคอย ๆ เติม methanol ลงใน aqueous solution ของ sample นี้ การเกิดการรวมตัวเป็นก้อนอาจเป็นการเสียสภาพทางธรรมชาติของสารที่มีอยู่ใน sample



Infra red spectra ของ sample (Infra red spectra of sample)

IR spectra ของ sample ที่ได้นำมาทำโดยใช้ KBr pellets โดยผสม sample กับ powdered KBr แล้วอัดเป็น pellet ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เซนติเมตร หนา 0.05 เซนติเมตร แล้วนำเข้าเครื่อง Pye Unicam Model SP 200 G Grating Infra red Spectrophotometer และใช้ IR spectrum ของ polystyrene เป็น wave number calibration

IR spectra ของ sample แสดงลักษณะ peak ของ secondary amide ที่ wave number ประมาณ  $1650 \text{ cm}^{-1}$  และ  $3300 - 3400 \text{ cm}^{-1}$  และไม่มี aromatic absorption peak ปรากฏใน spectra นี้ แสดงว่าควรมี secondary aliphatic amide อยู่ใน sample นี้

ปฏิกิริยาเคมีของ sample (Chemical reactions of sample)

จากผลการศึกษา IR ของ sample แสดงว่าควรมี secondary aliphatic amide อยู่ใน sample จึงได้ใช้วิธีทางเคมีเพื่อยืนยัน functional group  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-$  โดยใช้ Biuret test (Routh, Eymann and Burton, 1971) และใช้ Xanthoproteic test (Cantarow and Schepartz, 1962) เพื่อความมี aromatic properties ใน sample หรือไม่จากผลการทดลองพบว่า sample ใหม่นี้คล้าย Biuret test โดยได้สี violet อ่อน ๆ แสดงว่ามี  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$  group อยู่ใน sample แต่ sample ใหม่นี้คล้าย Xanthoproteic test แสดงว่า sample นี้ อาจไม่มี aromatic compound อยู่ใน

สรุป

การทดลองดังกล่าวแล้วเป็นการวิเคราะห์ขั้นต้นของ sample ที่ได้จากเห็ดฟาง ผลปรากฏว่าควรมี secondary aliphatic amide อยู่ใน sample ซึ่งอาจจะเป็น small aliphatic peptides เนื่องจากเสียสภาพทางธรรมชาติได้ง่ายเมื่อร้อนหรือเมื่อเติม methanol ลงไปบ้าง เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์ขั้นต้น

จึงไม่ควรวเคราะห์ให้ละเอียดต่อไปว่าเป็นสารชนิดใด การวิเคราะห์ให้ละเอียดนี้จำเป็น  
 ต้องทำให้ sample บริสุทธิ์ และแยกสารที่มีอยู่ใน sample ออกจากกัน จึงจะ  
 นำเอาสารที่บริสุทธิ์ไป identify ได้

ดร. เพรศพรณ คณาธรรณา

อาจารย์สิทธิชัย สิริพัฒนไพบูลย์

แผนกวิชา เคมี คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางสาว เปรมปรีดิ์ เทศศิริ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตทาง  
วิทยาศาสตร์ แผนกวิชาพฤกษศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2513  
ได้ศึกษาต่อชั้นปริญญาโทบัณฑิตศึกษาวงศ์วิทยาพฤกษศาสตร์ โดยได้รับทุน  
อุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย