

การสกัดสารประกอบอินทรีย์จากรากถั่วพู



นางสาวชนงครัตน์ บุญรักษวนิช

006319

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

แผนกวิชาเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2516

EXTRACTION OF ORGANIC COMPOUNDS FROM ROOTS

OF

PSOPHOCARPUS TETRAGONOLOBUS (DC)

MISS ANONGRAT BOONYARAKVANICH

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE DEGREE OF MASTER OF CHEMISTRY

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

GRADUATE SCHOOL

CHULALONGKORN UNIVERSITY

1973

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



สมชาย งามวิจิตร
.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ดร. ชก-นง ประธานกรรมการ

ดร. ชก-นง กรรมการ

ดร. ชก-นง กรรมการ

๘๘ อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ๘๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรพรรณ พันธมนานัน

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสกัดสารประกอบอินทรีย์จากรากถั่วพู
 ชื่อ นางสาว อนงค์รัตน์ บุญรักษานิช แผนกวิชาเคมี
 ปีการศึกษา 2515



บทคัดย่อ

นำรากถั่วพูที่บดละเอียดและแห้งหนัก 10.00 กิโลกรัม แช่ด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ 15 ลิตร เป็นเวลานาน 10 วัน กรองแล้วกลั่นไล่ตัวทำละลายออกให้เหลือปริมาตรประมาณ 400 มิลลิลิตร จะโคตะกอนสีเหลืองหนัก 3.8 กรัม (0.04 % โดยน้ำหนักของรากถั่วพูแห้ง) นำส่วนที่เป็นสารละลายสีเหลืองมีน้ำมันปนมาระเหยตอบน water bath จนตัวทำละลายออกหมดแล้วจะโคสารสีน้ำตาลดำเหนียว ๆ หนัก 38.00 กรัม (0.38 % โดยน้ำหนัก) นำส่วนนี้ไปแยกโดย Column Chromatography ใช้ Aluminium oxide เป็น Adsorbent Elute Column ด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ และส่วนผสมของปิโตรเลียมอีเทอร์กับ อีเทอร์ ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน ปรากฏว่าจะโคผลิตภัณฑ์เข็มสีขาวเมื่อใช้ 5 % อีเทอร์ มีจุดหลอมเหลว 132-145 ° หนัก 0.50 กรัม (1.3 % ของ crude extract) และเมื่อใช้ 10 % อีเทอร์ จะโคผลิตภัณฑ์เข็มสีขาวจุดหลอมเหลว 146-152 ° หนัก 0.75 กรัม (2.0% ของ crude extract) นำไปทำให้บริสุทธิ์โดยการตกผลึกซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ แล้วตรวจลักษณะวิเคราะห์หาสูตรโครงสร้าง

ส่วนที่เป็นตะกอนสีเหลืองทำให้บริสุทธิ์โดยค่อย ๆ ละลายในปิโตรเลียมอีเทอร์หลาย ๆ ครั้ง แล้วเอาส่วนที่เหลือนำไปละลายในส่วนผสมของเบนซีนกับปิโตรเลียมอีเทอร์จะโคผลิตภัณฑ์เป็นเกล็ด ๆ สีเหลืองอ่อนเป็นมันวาวหนัก 0.70 กรัม กรองเอามาตกผลึกซ้ำหลาย ๆ ครั้งด้วยเมทานอลโคผลิตภัณฑ์เข็มสีขาวจุดหลอมเหลว 276-277 ° หนัก 0.20 กรัม (5.3 % ของตะกอนเดิม)

จากการทดลองปฏิกิริยาเคมี IR. และ NMR. Spectra ทำให้ทราบว่า

- ผลิตภัณฑ์จุดหลอมเหลว 132-145 ° เป็น β - Sitosterol
- ผลิตภัณฑ์จุดหลอมเหลว 146-152 ° เป็น Stigmasterol
- ผลิตภัณฑ์จุดหลอมเหลว 276-277 ° เป็น Betulinic acid.

From chemical reactions, IR. and NMR. spectra it was
concluded that :-

crystals m.p.	132 - 145 ^o	are β - sitosterol
crystals m.p.	146 - 152 ^o	are Stigmasterol
crystals m.p.	276 - 277 ^o	are Betulinic acid .

คำขอบคุณ




วิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้เขียนได้รับความช่วยเหลือแนะนำเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรพรรณ พันธุนาวิน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยตลอดมา ศาสตราจารย์ ดร. เทพ เชียงทอง ศาสตราจารย์ ดร. เต้จ สิริสุนทร อาจารย์สมหมาย ประรั๊กกะโม และเพื่อน ๆ อาจารย์ในแผนกเคมี ส่วนการทำ Infra-red spectra และการทำจุลวิเคราะห์ต่าง ๆ ยังได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก กรมวิทยาศาสตร์ อีกด้วย นอกจากนี้ยังได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ Professor S. Shibata, Faculty of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo ยังให้คำแนะนำเกี่ยวกับ N.M.R. และ Mass spectra ของ Betulinic Acid และ อาจารย์ ไพบูลย์ ภัทรกิจวานิช คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ให้ตัวอย่างของ Betulinic Acid มาใช้ในการเปรียบเทียบด้วย

ผู้เขียนขอรำลึกในพระคุณของท่านอาจารย์ และสถาบันที่ได้กล่าวนามมานี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

		
บทคัดย่อภาษาไทย .....	.....	หน้า
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	.....	ข
คำขอบคุณ .....	.....	ค
รายการตารางประกอบ .....	.....	จ
รายการภาพประกอบ .....	.....	ฉ
บทที่		
1. บทนำ .....	.....	1
2. การทดลอง .....	.....	2
Thin layer chromatography .....	.....	2
Column chromatography .....	.....	3
Liebermann-Burchard reaction .....	.....	3
การสกัด .....	.....	4
การแยกสาร .....	.....	5
การทำให้สารบริสุทธิ์ .....	.....	9
การตรวจลักษณะของสาร A .....	.....	10
Physical properties และ Colour reaction ของสาร A .....	.....	10
การตรวจหา Functional groups ของสาร A .....	.....	10
Acetyl derivative ของสาร A .....	.....	11
การตรวจลักษณะของสาร B .....	.....	11

Physical properties และ Colour reaction ของสาร B	11
การตรวจหา Functional group ของสาร B	13
Acetyl derivative ของสาร B	13
Methyl ester ของสาร B	14
Methyl-O-acetyl derivative ของสาร B	14
Deacetylation of Methyl-O-acetyl derivative ของสาร B	15
การตรวจลักษณะของสาร C	15
Physical properties และ Colour reaction ของสาร C	15
การตรวจหา Functional group ของสาร C	15
Acetyl derivative ของสาร C	16
3. วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง	29
บรรณานุกรม	38
ประวัติการศึกษา	41

รายการตารางประกอบ



ตารางที่

หน้า

1.	ปริมาณของ Crude Extract	ที่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์	5
2.	การแยกสารออกจาก Crude Extract	โดยวิธี Column Chromatography	6
3.	การแยกสารออกจากตะกอน	โดยการละลายด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ และส่วนผสมของปิโตรเลียมอีเทอร์กับเบนซีน	7
4.	แผนภาพการสกัดและแยกสาร	ออกจากรากถั่วพู	8
5.	IR. absorption Peaks	ของสาร A	17
6.	IR. absorption Peaks	ของ acetate ของสาร A	18
7.	IR. absorption Peaks	ของสาร B	19
8.	IR. absorption Peaks	ของ acetate ของสาร B	20
9.	IR. absorption Peaks	ของ Methyl ester ของสาร B	21
10.	IR. absorption Peaks	ของ Methyl-O-acetyl ester ของสาร B	22
11.	IR. absorption Peaks	ของสาร C	23
12.	IR. absorption Peaks	ของ acetate ของสาร C	24

รายการภาพประกอบ

รูปที่

หน้า

1.	IR. spectrum	ของสาร A	.....	25
2.	IR. spectrum	ของ Acetate ของสาร A.....		25
3.	IR. spectrum	ของสาร B.....		26
4.	IR. spectrum	ของ Acetate ของสาร B.....		26
5.	IR. spectrum	ของ Methyl ester ของสาร B.....		27
6.	IR. spectrum	ของ Methyl-O-acetylerster ของสาร B.		27
7.	IR. spectrum	ของสาร C.		28
8.	IR. spectrum	ของ Acetate ของสาร C.		28