

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

SAMPLE OF ESSENTIAL OIL FROM MEDICINAL PLANTS



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

๔๗

๑๓๖๑๗

๒๕๔๗

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา ๒๕๔๗

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 58840

วัน,เดือน,ปี 10 ก.พ. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวอย่างสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเอกสารนี้ไปใช้

๓๓๓๓๕๐๗  
b.....  
i.....

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2547

**ชื่อเรื่อง** ตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร  
Sample of Essential Oil from Medicinal Plants

**ชื่อ-สกุล** นางสาวลำไย พิมพิศาล  
นางสาวชัชราภรณ์ เลิศศรี

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช **ภาควิชา** วิศวกรรมเกษตร

**คณะ** วิศวกรรมอุตสาหการ

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนีย์ โชติสกุล

### บทคัดย่อ

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทตัวอย่างของจริง เรื่อง ตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร เพื่อเป็นสื่อประกอบการสอน วิชาพืชสมุนไพร (03610127) ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร- การผลิตพืช ตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงอันทำให้การเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

การดำเนินการเริ่มจากการศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์หลักสูตรของรายวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นก็กำหนดชื่อพืชสมุนไพรที่จะนำมาเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหย โดยพิจารณาถึงส่วนของพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งสามารถเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรได้จำนวน 23 ตัวอย่าง รายละเอียดที่ระบุในแต่ละตัวอย่าง ประกอบด้วย ข้อมูลเหล่านี้ คือ น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ สารสำคัญ เบอร์เซินต้นน้ำมัน การใช้ประโยชน์ จากนั้นเก็บรวบรวมตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรตามที่กำหนดไว้ เมื่อเก็บตัวอย่างได้แต่ละชนิดแล้วก็นำมาบรรจุในขวดแก้วใสปิดฝาให้สนิท ทิศรายละเอียดของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืช-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมุนไพรแต่ละชนิดที่ข้างขวด แล้วใช้สติ๊กเกอร์ใส่ปิดทับอีกครั้ง เก็บรวบรวมตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยไว้ในกล่องพลาสติกที่สามารถบรรจุขวดตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรได้ทั้งหมด เพื่อสะดวกในการเก็บรักษาและการนำไปใช้ประโยชน์ หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาพืชสมุนไพร ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ โดยจะทำการประเมิน 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา/ความรู้ที่ได้รับ ความถูกต้องของตัวอย่าง การนำไปใช้ และความชัดเจนของตัวอย่าง

ข้อเสนอแนะในการทำปัญหาพิเศษมีดังนี้ คือ ควรศึกษาให้รู้จักพืชสมุนไพรเป็นอย่างดี ทั้งชื่อพืชสมุนไพร ส่วนที่ให้น้ำมันหอมระเหย สารที่สำคัญในน้ำมันหอมระเหย เปรอร์เช่นต้นน้ำมันหอมระเหย วิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหย การใช้ประโยชน์ และในการเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรนั้น ควรใช้ภาชนะบรรจุที่มีฝาปิดสนิท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง ตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนี โชติสกุล ที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ และเป็นທີ່ปรึกษาที่ดีมาโดยตลอด ท่านกรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ให้คำปรึกษา ตลอดจนช่วยตรวจและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษ ผู้ทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ทำให้ปัญหาพิเศษนี้เสร็จสมบูรณ์ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในภาควิชาครุศาสตร์เกษตรทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือ ซึ่งไม่อาจกล่าวนามในที่นี้ได้หมด และขอขอบคุณรุ่นพี่และเพื่อนๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้นั้นเสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่เป็นแรงใจในการศึกษาเล่าเรียน ที่ได้ให้โอกาสและทุนทรัพย์แก่ลูกได้ศึกษาเล่าเรียนมาจนถึงวันนี้ได้ ลูกขอกราบขอบพระคุณ

ลำไย พิมพิศาล  
 วชิราภรณ์ เลิศศรี  
 มีนาคม 2548

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน.....	4
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร.....	8
บทที่ 3 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	18
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	18
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	20
3.3 น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง.....	21
3.4 รายละเอียดที่ระบุแต่ละตัวอย่าง.....	29
3.5 วิธีดำเนินการ.....	33
3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร.....	33
3.5.2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร.....	34
บทที่ 4 การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข.....	35
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	35
4.2 ผลการตรวจสอบ.....	35
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	38
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	39
5.1 สรุป.....	39
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	40
บรรณานุกรม.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก.....	43
ภาคผนวก ก อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร.....	44
โดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน (Hydro – distillation)	
ภาคผนวก ข ขั้นตอนการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร.....	47
โดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน (Hydro – distillation)	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

มนุษย์รู้จักใช้พืชสมุนไพรมาตั้งแต่สมัยโบราณโดยใช้เป็นอาหาร ยารักษาโรค เครื่องสำอาง และใช้เป็นยาพิษอาบลูกดอกเพื่อใช้ล่าสัตว์ บางสมัยอาจจะมองข้ามความสำคัญของพืชสมุนไพรไป แต่ในปัจจุบันประชาชนของนานาประเทศทั่วโลกกลับมาให้ความสนใจพืชสมุนไพรกันมากยิ่งขึ้น ไม่เพียงแต่การใช้บำบัดรักษาโรคเท่านั้น หากยังรวมไปถึงการช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติอีกด้วย พืชสมุนไพรหลายชนิดมีน้ำมันหอมระเหยเป็นองค์ประกอบ ซึ่งน้ำมันหอมระเหยนี้มีประโยชน์มากในทางอุตสาหกรรม น้ำหอม สารแต่งกลิ่น ครีม สบู่ แชมพู โลชั่น น้ำยาซักแห้ง ฯลฯ นอกจากนี้เรายังนำกลิ่นต่างๆ ไปแต่งกลิ่นและรสในอาหาร เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้บริโภค หากผลิตออกมาได้ปริมาณมากๆ ก็จะส่งขายต่างประเทศ หรือสามารถนำผลิตผลที่ได้มาแปรรูปเกิดเป็นอุตสาหกรรมเครื่องหอมต่อไป อันจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาประเทศ ดังข้อมูลของ กรมศุลกากร ในปี 2540 รายงานว่า เครื่องหอมที่ส่งจากต่างประเทศเข้ามาใช้ในประเทศ มีมูลค่าไม่ต่ำกว่าสามพันห้าร้อยล้านบาทต่อปี และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีก จะเห็นได้ว่ามีพืชมากมายหลายชนิดที่พบในประเทศไทยที่ให้กลิ่นหอม บางชนิดให้กลิ่นหอมที่ใบ ต้น เปลือก ผล เมล็ด ราก และยาง กลิ่นหอมดังกล่าวสามารถสกัดและแยกกลิ่นหอมออกมาได้ ซึ่งเรียกว่า น้ำมันหอมระเหย น้ำมันหอมระเหยที่พบในธรรมชาติเหล่านี้ หากมีปริมาณมากรัฐบาลสนับสนุนให้ปลูกอย่างจริงจัง มีการประกันราคาให้ความมั่นคงแก่เกษตรกร เชื่อแน่ว่าอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจะเป็นอุตสาหกรรมอีกประเภทหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มรายได้ให้ประเทศ (ประเทืองศรี สนิชชัยศรี, 2540 : 2)

จากความสำคัญของพืชสมุนไพรดังกล่าวข้างต้น จึงได้มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับพืชสมุนไพร ในหลักสูตรการศึกษาระดับต่างๆ สำหรับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของพืชสมุนไพรเช่นกัน จึงได้กำหนดให้วิชาพืชสมุนไพรเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรนี้ ซึ่งการเรียนการสอนในวิชาพืชสมุนไพรจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชสมุนไพร และเทคนิคการกลั่นน้ำมันหอมระเหย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเหตุนี้จึงควรที่จะศึกษาและเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชสมุนไพร เพื่อนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนของวิชาพืชสมุนไพร อันจะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจจากสื่อของจริง และทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์ประสงค์ของวิชาที่กำหนดไว้

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและเก็บรวบรวมตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาพืชสมุนไพร ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ศึกษาและเก็บรวบรวมตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนต่างๆ ของพืช ดังนี้  
น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของดอก

1. จำปี
2. กุหลาบมอญ
3. มะลิ
4. ป๊อบ
5. ราชาวดี
6. อัญชัน
7. พิกุล
8. ลำดวน
9. พุดซ้อน
10. บัว
11. แก้ว
12. ทานตะวัน

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของใบ

1. สระแหน่
2. ตะไคร้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตะไคร้หอม

4. ยูคาลิปตัส

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของผลและเปลือกผล

1. มะนาว

2. มะกรูด

3. ส้ม

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของรากและลำต้นใต้ดิน

1. กระชาย

2. จิง

3. ไพล

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของเปลือกไม้

1. อบเชย

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพร เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาพืชสมุนไพร ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ในเรื่องเทคนิคการกลั่น และการเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

3. ผู้จัดทำได้รู้จักส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหย

4. ผู้จัดทำสามารถนำความรู้ที่ได้เป็นแนวทางในการกลั่นและเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพรชนิดอื่นๆ ในโอกาสต่อไป

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยเป็นสื่อประกอบการสอนวิชา พืชสมุนไพร (036910127) ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประเภทตัวอย่างของจริง เรื่องตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนและน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ประกอบด้วยเอกสารต่างๆ ดังนี้

#### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน

##### ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 28) กล่าวถึงความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สื่อการเรียนการสอน คือ “สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยในการเรียนการสอนนั้นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น”

ชัยรงค์ พรหมวงศ์ (2530 : 112) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ (กิจกรรม ละคร เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ค่านิยม และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 : 40) ได้ให้ความหมายของคำว่าสื่อ หมายถึง ตัวกลางหรือพาหะที่นำข่าวสารจากผู้ส่งไปยังจุดหมายปลายทาง

วาสนา ชาวหา (2533 : 8) อ้างถึง เปรื่อง กุมุท ว่าสื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของครูที่วางไว้เป็นอย่างดี

อาทิตย์ กงเหิน (2541 : 6) ได้สรุปความหมายของสื่อการสอนว่า สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางหรือพาหะที่จะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นสื่อการสอนจึง หมายถึง ส่งใดก็ตามที่เป็นสื่อกลางช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ หรือทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทของสื่อการสอน

สันทัต ภีบาลสุข และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2524 : 41) ได้จัดแบ่งสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ซึ่งได้แก่สื่อใหญ่ทั้งหลาย อาจประกอบด้วย กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่นเครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องช่วยสอนและคอมพิวเตอร์ กระดาน ชอล์ก

2. สื่อที่เป็นตัวของมันเองโดยเอกเทศ โดยไม่อาศัยสิ่งอื่นๆ ในการนำเสนอ เช่นหนังสือ ตำรา ของจริง หุ่นจำลอง แผนที่ ลูกโลก รูปภาพ

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ในการถ่ายทอดประสบการณ์หรือสื่อความหมายนั้น บางครั้งไม่อาจทำได้โดยการใช้เพียงวัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น แต่จะต้องใช้ขบวนการเทคนิคหรือวิธีการด้วย คือ ต้องใช้วัสดุเครื่องมือ และวิธีการไปด้วยแต่จะต้องเป็นเทคนิคหรือวิธีการที่สำคัญ เทคนิควิธีการที่ใช้เป็นสื่อการสอน ได้แก่ การแสดงละคร การแสดงบทบาท การแสดงหุ่น การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการ และรวมถึงเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทเครื่องมือและวัสดุแก่ผู้เรียน

กมล เวียสุวรรณ และนิตยา เวียสุวรรณ (2539 : 25) อ้างถึง สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ว่าได้จำแนกวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุสามมิติ เช่น ของจริง หุ่นจำลองของตัวอย่าง เป็นต้น

2. วัสดุสองมิติ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย คือ

2.1 วัสดุสองมิติที่บ่งแสง เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด แผ่นภาพ

2.2 วัสดุสองมิติที่โปร่งแสง เช่น สไลด์ फिल्मสตริป เป็นต้น

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสง เช่น ภาพยนตร์ फिल्मรูป

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุ เทคโนโลยีทางการศึกษาที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่นเทปเสียง เทปภาพโทรทัศน์

วิรุฬ ลิลาพฤทธิ (2521 : 17) ได้ให้ความหมาย ของคำว่า ของจริง(Objects) และของตัวอย่าง (Sample) ไว้ดังนี้

ของจริง (Objects) หมายถึง วัสดุที่เป็นจริง ถ้าแยกหรือพรากรออกมาจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมเดิมแล้ว มันก็ย่อมจะจริงน้อยลงไปกว่าที่มันเป็นอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดิมของมัน คุณลักษณะอีกอย่างหนึ่งของของจริงก็คือว่าต้องแสดงให้เห็นเป็นส่วนสมบูรณ์ ถ้าเห็นเป็นบางส่วนอาจจัดเป็นพวกตัวอย่างของจริง ของจริงมีขนาดต่างๆกัน พอสรุปได้ว่า ของจริงเป็นของที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของตัวอย่าง (Sample) มีความหมายคล้ายวัตถุของจริง แตกต่างกันตรงที่ว่าของตัวอย่างนั้นเป็นทำนองตัวแทน สิ่งของกลุ่มหนึ่ง ประเภทหนึ่ง แต่วัตถุของจริงไม่ใช่ตัวแทนของสิ่งของ แต่เป็นของสมบูรณ์เฉพาะตัวของมันเอง ของตัวอย่างอาจเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของของจริงก็ได้ ของตัวอย่างจะช่วยให้ผู้เรียน ได้มีประสบการณ์ใกล้เคียงกับของจริงยิ่งขึ้น

### คุณค่าของสื่อในกระบวนการเรียนรู้

จากความหมายของสื่อ จะเห็นได้ว่า สื่อการสอนเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน มีผู้ศึกษาได้กล่าว ถึงคุณค่าของสื่อการสอนต่อการศึกษาไว้ดังนี้

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 : 15) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อไว้ว่า บทบาทที่สำคัญของสื่อ คือ การประสานการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การเรียนการสอนทั้งหมดให้เข้ากันได้ การใช้สื่ออย่างมีคุณภาพนั้นผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้าเป็นอย่างดี ควรให้ความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย ควรให้เกิดการแปรสภาพเป็นไปตามปกติของห้องเรียนและการวัดผลก็เป็นไปอย่างกว้างๆ โดยมุ่งที่ความสามารถของการมอง ความรู้สึก ค่านิยม ทักษะของมนุษย์กับทักษะทางร่างกายด้วย

#### คุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่างๆ
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้มากขึ้น โดยใช้เวลาน้อยลง
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง
4. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการประทับใจ มั่นใจ และจดจำได้นาน
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและแก้ปัญหาในการเรียนรู้
6. ช่วยให้ผู้สามารถเอาชนะและข้อจำกัดต่างๆ ในการเรียนรู้ได้
  - 6.1 ช่วยให้ผู้ทำสิ่งที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น
  - 6.2 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
  - 6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ช้าลง
  - 6.4 ทำสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น
7. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนลง แต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายมากขึ้น
8. ช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษาลง เพราะให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้นผู้เรียน สอดทนน้อยลง

จริยา เหมียนเฉลย (2535 : 6) กล่าวว่า สื่อการสอนทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลา สื่อการสอนช่วยถ่ายทอดความรู้ ความคิดเห็นระหว่างครูและนักเรียน ช่วยสร้างความเข้าใจในเรื่องราวที่ครูสอนได้เร็วและจำได้อย่างรวดเร็วถาวร สื่อการสอนมีความสำคัญในการสอนที่เน้นให้บุคคลมีประสิทธิภาพ ครูต้องรู้จักใช้สื่อการสอนและเทคนิคที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนและเกิดประสิทธิผลในการเรียน ดังนั้นสื่อการสอนมีบทบาทต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก กล่าวคือ

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนการสอนดีขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ในปริมาณมากขึ้น ในเวลาที่กำหนด
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน
4. ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความประทับใจในการเรียนอย่างมีความคงทน
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในขบวนการเรียน
6. สามารถเรียนรู้ได้มากขึ้นในสิ่งที่ยาก

สรุปได้ว่า สื่อการสอนมีคุณค่าต่อผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้สอนจะต้องรู้จักใช้สื่อและเทคนิคที่จะทำให้ให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนมากที่สุด

#### หลักในการเลือกสื่อการสอน

จันทร์ฉาย เตมียาการ (2533 : 17 – 18) ในการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงหลักการ 3 ประการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) เมื่อนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนทุกประการ จึงนับได้ว่า สื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

2. ประสิทธิภาพ (Productivity) จำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นจำนวนมาก ก็นับได้ว่าสื่อการเรียนการสอนนั้นก่อให้เกิดประสิทธิผลสูง แต่ถ้าจำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์มีน้อยก็แสดงว่าสื่อการสอนนั้นไม่มีประสิทธิผล ควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ประหยัด (Economy) การนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน นอกจากจะคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้ว จะต้องพิจารณาในเรื่องของการลงทุนที่คุ้มค่าทางด้านทุนทรัพย์ แรงงาน และระยะทางในการใช้งาน สื่อการสอนบางชนิดอาจมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูง แต่ต้องอาศัยทุนทรัพย์มาก ในขณะที่เราสามารถนำสื่อการสอนชนิดอื่นมาทดแทนได้ โดยมีผลทัดเทียมกัน แต่ประหยัดมากกว่า ก็ควรได้เลือกนำสื่อชนิดที่ประหยัดกว่ามาใช้หรือถ้าสื่อการสอนนั้นอาจต้องใช้ทุนทรัพย์สูงจริง แต่คงทนถาวร สามารถใช้ได้ต่อเนื่องกันในระยะเวลาอันยาวนาน เมื่อเปรียบเทียบกับสื่อการสอนที่มีราคาถูกแต่ใช้เพียงครั้งสองครั้งก็ชำรุดเสียหายซึ่งอาจทำให้สูญเสียทุนทรัพย์มากกว่าสื่อที่คงทนถาวรแต่มีราคาแพง ก็ควรพิจารณาเลือกสื่อที่คุ้มค่าที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 84) อ้างถึง Davies ว่า หลักในการเลือกสื่อการสอนผู้สอนต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนให้แน่นอนเสียก่อน เพื่อให้วัตถุประสงค์เป็นตัวชี้นำในการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีหลักการอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา คือ

1. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาของบทเรียน และจุดหมายที่สอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่ให้ผลการเรียนมากที่สุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดี เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. ควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนมากเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจน และเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

### ความหมายของพืชสมุนไพร

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 801) ให้ความหมายว่า สมุนไพร คือผลผลิตที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ ที่ใช้เป็นยาหรือผสมกับสารอื่นตามตำรา เพื่อบำบัดโรค บำรุงร่างกาย หรือเพื่อใช้เป็นยาพิษ เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากดิน (ไส้เดือน) เขากวางอ่อน กำมะถัน โล่ดีน

นิจศิริ เรืองรังษี และพยอม ตันติวัฒน์ (2534 : บทนำ) อ้างถึงพระราชบัญญัติว่า สมุนไพร หมายถึง ยาที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ ซึ่งยังไม่ได้ผสมหรือแปรสภาพ เช่น พืชก็ยังคงเป็นส่วนของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ฯลฯ มนุษย์ในสมัยโบราณได้เสาะแสวงหาพืชเพื่อนำมาใช้เป็นอาหาร เชื้อเพลิง เครื่องนุ่งห่ม ที่พักอาศัย และเป็นยาป้องกันบำบัดรักษาโรค พืชจึงเป็นเครื่องสนองความต้องการในการดำรงชีวิต เพื่อความอยู่รอด

ดังนั้น คำว่า “พืชสมุนไพร” จึงมีความหมายว่า “พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยา ซึ่งหาได้ตามพื้นเมือง ไม่ใช่เครื่องเทศ หรือพืชที่นำมาปรุงเป็นยารักษาโรคได้ ส่วนใหญ่ได้จากธรรมชาติที่มีสภาพสดและแห้ง หรือพืชซึ่งไม่ได้มีการผสม ปรุงหรือแปรสภาพ”

### ความหมายของน้ำมันหอมระเหย

กรมส่งเสริมการเกษตร (2543 : 1) ให้ความหมายว่า น้ำมันหอมระเหย (Essential oil) คือ น้ำมันที่พืชสร้างขึ้นและเก็บไว้ในส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ดอก ใบ ผล ลำต้น ตลอดจนเมล็ด ซึ่งจะพบแตกต่างกันไปในพืชแต่ละชนิด คุณสมบัติที่เด่นชัดคือ มีกลิ่นหอมและระเหยได้ง่ายในที่อุณหภูมิปกติ และเป็นของเหลวใสที่ไม่มีสีหรือมีสีอ่อน มีกลิ่นเฉพาะ เมื่อได้รับความร้อนน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านี้จะระเหยได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งกลิ่นเหล่านี้จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่อยู่ในพืชแต่ละชนิด เช่น สาร Terpine ในน้ำมันไพล มีสรรพคุณคลายกล้ามเนื้อ สาร Eugenol ในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชตระกูลกะเพราช่วยดึงดูดมด สาร Citronellol oil จากใบตะไคร้หอมช่วยในการไล่แมลง และยังพบว่าสารจากน้ำมันหอมระเหยบางชนิดยังมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด เช่น สาร Chabicol จากใบพลู

#### องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย

คมสัน หุตะแพทย์ (2546 : 24) กล่าวว่า องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยมักจะเป็นสารในกลุ่ม terpenes, esters, alcohols, phenols, aldehydes, ketones oxides ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีฤทธิ์ที่แตกต่างกัน

**กลุ่มTerpenes** ประกอบด้วยสาร limonene มีคุณสมบัติต้านไวรัส pinene มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ camphene, cadinene, caryophyllene, cadinene, dipentene, phellandrene, terpinene, sabinene myrcene สาร sesquiterpenes เช่น chamazuleme farnesol มีฤทธิ์ในการลดการอักเสบและต้านเชื้อแบคทีเรีย

**กลุ่มEsters** ได้แก่ linalyl acetate, geranyl acetate, bornyl acetate, eugenyl acetate, lavendulyl acetate มีคุณสมบัติระงับประสาท สงบอารมณ์ ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ลดการอักเสบ และต้านเชื้อรา

**กลุ่มAldehydes** สารในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่ citral citronellal, neralgeranial มีฤทธิ์ในการระงับประสาท ยกระดับจิตใจ ลดการอักเสบ ลดความอ้วน ขยายหลอดเลือด และมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค

**กลุ่มKetones** สาร ketones ที่ไม่เป็นพิษได้แก่ jasmone , fenchone, camphor, carvone , menthone มีคุณสมบัติช่วยขยายหลอดลม ละลายเสมหะ เสริมสร้างเนื้อเยื่อและลดอาการอักเสบ

**กลุ่มAlcohols** สารในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติ ฆ่าเชื้อโรค ต้านเชื้อไวรัส ยกระดับจิตใจ ได้แก่ linalol, citronellol, geraniol, borneol, menthol, nerol, terpineol ฯลฯ

**กลุ่มPhenols** ได้แก่ eugenolthymol earvacrol มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และกระตุ้นระบบประสาทและภูมิคุ้มกันของร่างกาย

**กลุ่มOxides** สารในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่ cineol มีคุณสมบัติในการขับเสมหะ ละลายเสมหะ นอกนั้นก็ยังมี linalol oxide, ascaridol, bisabolol oxide, bisabolol ซึ่งมีคุณสมบัติฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และกระตุ้นระบบประสาท

ประเทืองศรี สีนชัยศรี (2540 : 110-112) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหย ตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ใช้มากในประเทศไทย การบำบัดร่างกายและปรุงแต่ง อารมณ์ด้วยน้ำมันหอมระเหยไว้ดังนี้

#### ประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหย

1. ใช้แต่งกลิ่นและเป็นส่วนประกอบของอาหารและเครื่องบริโภค(Flavours)
2. ใช้แต่งกลิ่นและเป็นส่วนประกอบของเครื่องบริโภค(Fragrance)
3. ใช้แต่งกลิ่นและเป็นส่วนประกอบของยาและใช้ในทางการแพทย์ ยาฆ่าเชื้อ

#### โรค แพทย์ทางเลือก

4. ใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. ใช้ถนอมอาหารให้คงคุณภาพได้นาน
6. ใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรม
7. เพิ่มรายได้ ยกกระดับเศรษฐกิจของประเทศ
8. ประโยชน์ด้านสุขภาพและความงาม “ สุนทรบำบัด ” (Aromatherapy)

#### ตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ใช้มากในประเทศไทย

1. น้ำมันโรหพา กะเพรา กะเพราช้าง : ปรุงแต่ง น้ำหอม สบู่ อาหารสำเร็จรูป อาหารกระป๋อง ฯลฯ
2. น้ำมันมะกรูด : ปรุงแต่ง เครื่องหอม โลชั่น ครีม สบู่ แชมพู ฯลฯ
3. น้ำมันพิมเสน : ปรุงแต่ง เครื่องหอม เครื่องสำอาง ยา ฯลฯ
4. น้ำมันตะไคร้ : แยก citral ไปสังเคราะห์ vitamin A
5. น้ำมันตะไคร้หอม : ปรุงแต่ง สบู่ spray ผสมเป็นยาไล่แมลง
6. น้ำมันกระวาน และน้ำมันแระว : ใช้ทำยา ปรุงแต่งอาหารสำเร็จรูป เช่น ขนมเค้ก ซอสเซส กูกี้ คาสตาร์ด
7. น้ำมันไพล : ใช้ทำยาทาภายนอก แก้ปวดเมื่อย ฟกช้ำ ฯลฯ
8. น้ำมันกระชาย : ใช้เป็นยา และสารปรุงแต่ง อาหารสำเร็จรูป เช่น น้ำยาขนมจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การบำบัดร่างกายและปรุงแต่งอารมณ์ด้วยน้ำมันหอมระเหย

น้ำมันหอมระเหยและกลิ่นหอมนอกจากจะมีประโยชน์ในการปรุงแต่งรสชาติอาหารให้อร่อย ถูกปากแล้วยังใช้เป็นส่วนผสมในการปรุงน้ำหอม เครื่องใช้ สบู่ ยาสีฟัน น้ำมันใส่ผม เครื่องอุปโภคทั้งหลาย เมื่อใช้แล้วมีความรู้สึกสบายและสดชื่นมากขึ้น ในด้านการแพทย์ น้ำมันหอมระเหยและกลิ่นหอมได้นำไปใช้เป็นส่วนผสมในการปรุงแต่งยาให้มีรสดีขึ้น และตัวมันเองก็มีความสามารถในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ไปด้วย ปกติเชื่อว่ายาแล้วคนไข้ไม่ชอบรับประทานอยู่แล้ว เพราะทั้งขมและขื่น พระอีดพะยอม ถ้ามีกลิ่นหอมและเพิ่มรสชาติเข้าไปย่อมทำให้คนไข้พอจะกลืนลงไปได้

ด้วยประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหยเหล่านี้ ทำให้นักวิทยาศาสตร์พยายามเสาะแสวงหาน้ำมันหอมระเหยจากพืชและสัตว์ที่พบใหม่ๆ กลิ่นหอมแปลกๆ จากพืชนานาชนิดที่พบแล้วก็พยายามหาวิธีการคิดค้นกลิ่นใหม่ๆ ในการปรุงแต่งให้เกิดกลิ่นหอมปรุงแต่งอารมณ์ได้ คงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่ากลิ่นหอมมีความสำคัญกับอารมณ์ ยกตัวอย่างเช่น ถ้ามีคนใดคนหนึ่งปอกส้ม ผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงจะได้กลิ่นส้ม ซึ่งกลิ่นส้มนี้ทำให้รู้สึกสดชื่น เพราะที่ผิวของเปลือกส้มมีต่อมน้ำมันซึ่งสามารถให้น้ำมันหอมระเหยและน้ำมันหอมระเหยดังกล่าวจะส่งกลิ่นมากระทบจมูกที่เพดานจมูกมีประสาทรับกลิ่นและส่งไปยังสมอง ซึ่งทำให้ท่านเกิดความรู้สึกว่าได้รับกลิ่นทันที ซึ่งกลิ่นดังกล่าวจะทำให้ท่านรู้สึกสดชื่น แต่ก็ยังมีกลิ่นบางชนิดที่ได้รับแล้วเกิดความรู้สึกอื่นและอึดอัดแทบจะจามออกมา เช่น กลิ่นเครื่องเทศ กลิ่นผัดพริกใบกะเพรา กลิ่นที่ได้รับจากการนำกระเทียมและพริกกลิ้ง ผัด ท่านจะจามแทบจะอยู่ที่นั่นไม่ได้

ความมหัศจรรย์จากธรรมชาติ ยังมีอีกมากมายที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามค้นหาทดลองและพิสูจน์แต่มนุษย์ก็ยังตามไม่ทัน น้ำมันหอมระเหยและกลิ่นหอมก็เช่นเดียวกัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์นอกเหนือจากที่กล่าวมา เช่น นำไปบำบัดโรคได้และยังนำไปควบคุมป้องกันศัตรูพืช

การบำบัดร่างกายและปรุงแต่งอารมณ์ด้วยเครื่องหอม เป็นวิธีการบำบัดจากธรรมชาติโดยนำน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นและสกัดได้จากส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพร เครื่องเทศ และไม้หอมตามธรรมชาติมาใช้เพื่อช่วยให้สุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจมีพลานามัยที่สมบูรณ์เพราะศาสตร์ในการบำบัดรักษาโรคด้วยกลิ่นหอมนี้สามารถช่วยป้องกัน หรือบรรเทาอาการเจ็บป่วยต่างๆ ได้เริ่มจากน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากพืชหรือเอสเซนส์ที่เชียว ออยล์ (Essential oils) นี้มีสรรพคุณในการช่วยทำให้จิตใจเบิกบาน สดชื่น กระปรี้กระเปร่า ผ่อนคลาย และทำให้สงบ อโรมาเทอราพีช่วยผ่อนคลายความเครียด การลดความเครียดในสภาวะปัจจุบันได้ ซึ่งถือว่าเป็นทางเลือกที่น่าทดลองนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถช่วยบรรเทาความเครียด ขจัดความวิตกกังวลตลอดจนช่วยทำให้อาการเจ็บป่วยตามร่างกายซึ่งเกิดจากความเครียดลดน้อยลง

จะเห็นได้ว่า อโรมาเทอราฟี มีผลทางบวกกับอารมณ์ น้ำมันหอมระเหยหลายตัวซึ่งปรับอารมณ์ชุ่มหมองได้ดีขึ้น บางชนิดช่วยยกระดับจิตใจช่วยให้มีกำลังใจ บางชนิดช่วยให้เกิดความสงบ ผ่อนคลาย เคลิบเคลิ้มเป็นสุข บางชนิดสามารถปรับสภาพจิตใจให้เกิดความสมดุลได้

การนำน้ำมันหอมระเหยไปใช้บำบัดรักษาโรคด้วยกลิ่นหอมนั้นทำได้หลายวิธีเช่น การใช้ในการอาบน้ำ การนวด และการสูดดมกลิ่นหอม ฯลฯ เพื่อช่วยในเรื่องของระบบทางเดินหายใจ ทั้งช่วยให้สมองปลอดโปร่ง หรือเพียงแค่ได้รับความพึงพอใจจากกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยที่จูดไว้ที่บ้านเพื่อสร้างบรรยากาศอันสงบ ผ่อนคลาย หรือเพื่อช่วยให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า มีสมาธิทำงานได้ดีขึ้น

การใช้ น้ำมันหอมระเหย เปรียบเสมือนเป็นการนำท่านกลับไปสัมผัสกับธรรมชาติ ตั้งแต่วินาทีแรกที่เปิดขวดน้ำหอม ซึ่งครั้งหนึ่งหัวน้ำหอมที่เคยอยู่ในพืชพันธุ์ที่มีชีวิต เราจะรู้สึกได้ในพลังของพืชพันธุ์เหล่านั้น จากกลิ่นหอมหวานจากธรรมชาติอันยิ่งใหญ่เมื่อเราเริ่มทำความรู้สึกและใช้น้ำหอมมากขึ้นๆ ก็จะมีรู้คุณค่าต่อวิถีชีวิตประจำวันอย่างถ่องแท้ จนสามารถแยกแยะความแตกต่างของน้ำมันหอมระเหยแต่ละตัวในการช่วยบำบัดบรรเทาโรคได้

กรมส่งเสริมการเกษตร (2543 : 11 – 14) ได้กล่าวถึง การบำบัดรักษาด้วยกลิ่น การสกัดน้ำมันหอมระเหย วิธีใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหยในการบำบัดรักษาไว้ดังนี้

#### การบำบัดรักษาด้วยกลิ่น (Aromatherapy)

การบำบัดรักษาด้วยกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยมีผลทั้งทางร่างกายและจิตใจ ในทางวิทยาศาสตร์กลิ่นหอมมีผลต่อสมองของเรา เมื่อเราได้รับกลิ่นหอม โมเลกุลของกลิ่นหอมจะผ่านเข้าทางจมูกไปกระตุ้นเซลล์ประสาทรับรู้ความรู้สึกที่อยู่ในโพรงจมูก ทำให้เกิดกระแสประสาทไปยังศูนย์รับรู้กลิ่นในสมอง และผ่านไปยังสมองส่วนที่เรียกว่า Limbic system ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมอารมณ์ และความทรงจำ และที่ Limbic system นี้เอง กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรจะเข้าไปมีผลทำให้สมองปล่อยสารต่างๆ ออกมา เช่น

- สาร Endorphines → ช่วยลดอาการเจ็บปวด
- สาร Enkephaline → ทำให้อารมณ์ดี
- สาร Serotoline → ทำให้สงบเยือกเย็น ผ่อนคลาย
- กลีนาเวนเดอร์ → ช่วยให้ผ่อนคลาย
- มาจอร์ัม → สัม
- กลีนาทูลาบ เสง → ช่วยให้อารมณ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำมันหอมระเหย มีข้อห้าม 3 ข้อ ในการบำบัดรักษา

1. ห้ามกิน
2. ห้ามสูดดมโดยตรง เว้นแต่ได้ทำให้เจือจางแล้ว
3. ห้ามสัมผัสผิวหนังโดยตรง

ก่อนนำหัวน้ำมันหอมระเหยมาใช้ในการบำบัดรักษา ต้องทำให้เจือจางก่อน ด้วยตัวนำพา (Carrier) ซึ่งได้แก่น้ำมันจากพืชธรรมชาติต่างๆ เช่น น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน น้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำ แล้วจึงนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ

#### การสกัดน้ำมันหอมระเหย

การสกัดน้ำมันหอมระเหยมีอยู่ 5 วิธี คือ

1. การกลั่น (Distillation) เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเพราะเป็นวิธีที่ประหยัดโดยการใส่พืชลงไปในห้องกลั่นที่มีน้ำอยู่ข้างล่างลักษณะคล้ายถังถึงเพียงแต่ไม่แยกส่วน แล้วต้มน้ำให้กลายเป็นไอน้ำในใบพืชออกมา น้ำมันหอมระเหยจะถูกปล่อยออกมากับไอน้ำที่ผ่านไปตามท่อซึ่งจะถูกทำให้เย็นตัวลงกลายเป็นของเหลวเก็บไว้ในขวดซึ่งของเหลวที่ได้จะมีน้ำมันหอมระเหยออกจากน้ำ เช่น การกลั่นน้ำมันไพล น้ำมันตะไคร้

2. การสกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) ใช้กับน้ำมันหอมระเหยที่ระเหยได้ง่ายเมื่อใช้วิธีกลั่นด้วยไอน้ำ วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา วิธีนี้ใช้ในการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากดอกมะลิ ดอกกุหลาบ เป็นต้น

3. การสกัดด้วยสารเคมี (Solvent extraction) วิธีนี้จะได้น้ำมันหอมระเหยที่มีความเข้มข้นสูง แต่คุณภาพไม่ดีเท่าการกลั่นเพราะหลังการสกัดจะได้สารอื่นปนออกมาด้วย การสกัดแบบนี้จะได้น้ำมันหอมระเหยที่เรียกว่า Absolute oil วิธีนี้ใช้กับพืชที่ทนความร้อนสูงไม่ได้ เช่น มะลิ และที่สำคัญคือ หลังจากการสกัดต้องทำการระเหยสารเคมีที่ใช้เป็นตัวสกัดออกให้หมด สารเคมีที่นิยมใช้เป็นตัวสกัดคือ แอลกอฮอล์

4. การคั้นหรือบีบ ทำให้น้ำมันที่อยู่ในเปลือกของผลไม้ เช่น เปลือกพืชตระกูลส้มออกมาแต่น้ำมันหอมระเหยที่ได้จะมีปริมาณน้อยและไม่ค่อยจะบริสุทธิ์

5. การสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหลว โดยปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกทำให้เป็นของเหลวที่ความดันสูงเป็นวิธีที่ปัจจุบันนิยมใช้กันมากเพราะจะได้น้ำมันหอมระเหยที่มีกลิ่นดี มีความบริสุทธิ์สูง แต่วิธีนี้จะมีต้นทุนการผลิตที่สูง

#### ข้อควรระวัง

ควรเก็บน้ำมันหอมระเหยไว้ในขวดแก้วเท่านั้น ไม่ควรเก็บในขวดพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิธีการใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหยในการบำบัดรักษา

เมื่อเลือกชนิดน้ำมันหอมระเหยตรงตามอาการที่บำบัดรักษาแล้ว สามารถเลือกใช้ประโยชน์ได้หลายวิธี เพื่อการดูแลรักษาตนเอง ดังนี้

1. สูดดมโดยตรง โดยเปิดฝาขวดสูดดมโดยตรงหรือใช้สำลีผ้าเช็ดหน้า ชุบน้ำมันหอมระเหยจากขวดแล้วสูดดม เช่น ยูคาลิปตัส แต่ต้องไม่ลืมว่า น้ำมันยูคาลิปตัสนั้น ทำให้เจือจางแล้ว

2. สูดดมจากไอรระเหย หยดน้ำมันหอมระเหย 5 – 10 หยด ในเตาต้มน้ำร้อนไอน้ำ จะพากลิ่นน้ำมันหอมระเหยกระจายออกไปทั่วบริเวณสร้างบรรยากาศให้มีกลิ่นหอม และบำบัดอาการต่างๆ แล้วแต่ชนิดของน้ำมันหอมระเหย

3. นวด ผสมน้ำมันหอมระเหยตามสรรพคุณ 30 หยด ในน้ำมันอื่นๆ เช่น น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก 30 ซีซี นวดร่างกาย ถัดน้ำมันหอมระเหยเหลือ 1 ใน 3 สำหรับเด็ก

4. น้ำมันทาผิวและเครื่องสำอาง หยดน้ำมันหอมระเหย 30 หยด ผสมน้ำมันมะกอก หรือน้ำมันสำหรับทาผิวที่ไม่มีกลิ่น 30 ซีซี น้ำมันหอมระเหยที่บำรุงผิวพรรณ เช่น ขมิ้นชัน ทีทรี น้ำมันหอมระเหยกันยุง เช่น ตะไคร้หอม

5. การอาบน้ำ แช่น้ำ หยดน้ำมันหอมระเหย 20 – 30 หยด ลงในอ่างน้ำเมื่อแช่น้ำ น้ำมันหอมระเหยจะเข้าไปในผิวหนัง ผสมน้ำมันหอมระเหยเช่นเดียวกันในอ่างน้ำวน

6. การประคบร้อน ประคบเย็น ผสมน้ำมันหอมระเหย 12 หยด ในอ่างน้ำร้อนแล้วนำผ้าขนหนูลงไปแช่แล้วบิดให้พอหมาดๆ นำมาประคบตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย

#### ความหอมกับกลไกในร่างกาย

อรรถ เอกภาพสากล (2547 : 53) กล่าวว่า เมื่อเราได้กลิ่นเราจะมีปฏิกิริยาตอบโต้กับกลิ่นนั้นทันที แต่ว่าแท้จริงแล้วมันเป็นกระบวนการซับซ้อนที่สามารถเกิดผลภายในเสี้ยววินาทีเท่านั้นเอง

กลิ่นเมื่อเข้าจมูกเรา ก็จะกระทบกับพวกเนื้อเยื่อและประสาทรับกลิ่น แล้วเดินทางอย่างรวดเร็วเข้าสู่สมองและไปยังประสาทรับรู้กลิ่นที่เรียกว่า ลิมบิกซิสเต็ม (Limbic system)

ลิมบิกซิสเต็มเป็นอวัยวะของคนเราที่ลึกลับและมหัศจรรย์มาก มันมีหน้าที่ควบคุมเรื่องความจำ การเรียนรู้ ขณะเดียวกันก็มีผลในการสั่งการให้ต่อมต่างๆหลั่งฮอร์โมนและเอ็นไซม์

โมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยที่มีขนาดเล็กมาก จะซึมผ่านเนื้อเยื่อส่วนรับรู้กลิ่นในโพรงจมูกไปยังลิมบิกซิสเต็ม แล้วกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสารเคมีต่างๆ ออกมา ที่ส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ โดยเฉพาะระบบประสาท

สารเคมีที่หลั่งออกมานี้มีหลายตัวทำหน้าที่ต่างๆ กัน ได้แก่ เอนคอร์ฟิน จะช่วยลดความเจ็บปวด เอนเซฟฟาลินช่วยส่งเสริมให้มีอารมณ์ดี และเซโรโทนินจะช่วยทำให้สงบเยือกเย็นและผ่อนคลาย

จากการวิจัยพบว่าน้ำมันหอมระเหยแต่ละตัวกระตุ้นลิมบิกซิสเต็มต่างกัน ตัวอย่างเช่น ลาเวนเดอร์ มาโจแรม และดอกส้ม ทำให้ร่างกายผลิตเซโรโทนิน จึงช่วยบำบัดอาการเครียด นอนไม่หลับ กังวล รำคาญ และช่วยลดความดันโลหิต และยังพบอีกว่า ในเด็กที่มีพฤติกรรมต่อต้านสังคม และพฤติกรรมรุนแรงนั้นมักขาดเซโรโทนิน ดังนั้นถ้าให้เด็กคนนี้ดมกลิ่นลาเวนเดอร์ หรือดอกส้มก็จะทำให้สงบลงได้

ดอกกุหลาบและแคลลีสเสจ เป็นกลิ่นที่ทำให้มีความสุข เพราะไปกระตุ้นทาลามัส และการผลิตเอนเซฟฟาลิน ช่วยให้ผ่อนคลายจากอารมณ์ที่ตึงเครียด ดังนั้นกลิ่นกุหลาบและแคลลีสเสจจึงใช้เพื่อผ่อนคลายความเครียด หดหู่และซึมเศร้า จึงใช้แก้ปัญหาเรื่องบนเตียงที่เกิดจากความเครียด หรือใช้สร้างบรรยากาศโรแมนติกอีกด้วย

ขณะที่เปปเปอร์มินต์และโรสแมรี่ ช่วยกระตุ้นการผลิตอะครินาติน ทำให้มีพลังงานมากขึ้น ลดการเหนื่อยล้าของร่างกายและจิตใจ ทำให้แจ่มใสขึ้นสมองทำงานได้ดี เวลามีปัญหาที่ศีรษะไม่ว่าจะเป็นปวดหัว ไมเกรนหรือเมาค้างก็อาจจะลองใช้ดู

ในการดมนอกจากน้ำมันหอมระเหยถูกส่งไปยังลิมบิกซิสเต็มแล้ว ละอองบางส่วนจะถูกสูดเข้าไปยังปอดพร้อมกับออกซิเจน แล้วที่ปอดนี้เองน้ำมันหอมระเหยจะเข้าสู่กระแสเลือดพร้อมกับออกซิเจน เข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตกระจายไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้น้ำมันหอมระเหยสามารถไปลดหรือกระตุ้นการทำงานของอวัยวะต่างๆ ได้ เช่น ทำให้บรรเทาความเจ็บปวด คลายการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ กระตุ้นการหมุนเวียนของโลหิต หรือดึงสารพิษออกจากร่างกาย

สำหรับวิธีการทาหรือนวด โมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยจะซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่เส้นเลือดฝอย แล้วเข้าสู่ระบบการหมุนเวียนโลหิตกระจายไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายเช่นเดียวกับการสูดดมเข้ายังปอด

ศาสตร์ของการใช้กลิ่นหอมบำบัดนี้ครอบคลุมระบบต่างๆ ของร่างกาย บางระบบก็เกี่ยวเนื่องกัน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายจะกล่าวถึงโดยแบ่งเป็นหัวข้อตามระบบการทำงานของอวัยวะ ดังนี้

### ผิวหนัง

ปัญหาผิวหนัง ไม่ใช่เป็นปัญหาที่เกิดจากผิวหนังเพียงอย่างเดียว แต่เป็นภาวะที่สะท้อนให้เห็นปัญหาที่เกิดจากระบบภายใน ไม่ว่าจะเป็นฮอร์โมนไม่สมดุล มีการสะสมพิษในกระแสเลือด หรืออาการทางด้านจิตประสาท การใช้ น้ำมันหอมระเหยรักษาจึงดีเท่ากับปัญหาผิวหนัง

เพราะน้ำมันหอมระเหยจะซึมเข้าสู่ร่างกายและรักษาได้ในหลายระดับ นอกจากนี้ใช้เป็นยารักษาอาการต่างๆ แล้วยังใช้ทำผลิตภัณฑ์ดูแลผิวพรรณ และเครื่องสำอางอย่างที่เห็นจากโฆษณามากมาย

#### ระบบการหมุนเวียนโลหิต กล้ามเนื้อ และข้อต่อ

ระบบนี้เมื่อมีการทาหรือดม น้ำมันหอมระเหยจะซึมผ่านผิวหนังหรือเยื่อเมือกเข้าสู่กระแสเลือด สิ่งที่เห็นชัดเจนมากก็คือ ความดันโลหิต น้ำมันหอมระเหยมีทั้งที่มีฤทธิ์ในการเพิ่มความดัน และมีตัวที่ลดความดัน และมีผลต่อระบบการหมุนเวียนทำให้เกิดความอบอุ่นและการหมุนเวียนที่ดีขึ้น บางตัวก็มีผลในการปรับสมดุลของระบบการหมุนเวียนโลหิต บวกกับคุณสมบัติลดความปวด ทำให้ช่วยรักษาอาการอักเสบเฉพะที่ อาการบวม และการตกค้างของสารพิษในกล้ามเนื้อและข้อต่อได้

#### ระบบทางเดินหายใจ

อาการติดเชื้อในจมูก คอ และปอด มักตอบสนองได้ดีกับการสูดดมน้ำมันหอมระเหย เพราะน้ำมันหอมระเหยทุกตัวมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค ลดการอักเสบ ยังช่วยป้องกันการติดเชื้อ แม้เมื่อน้ำมันหอมระเหยผ่านเข้าสู่ปอดแล้ว การทำงานของปอดก็จะช่วยในการกระจายตัวของน้ำมันหอมได้ดียิ่งขึ้น การสูดดมนี้ทำให้น้ำมันหอมระเหยถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วยิ่งกว่าการกินเสียอีก และจะประหลาดใจมากหากพบว่า การดมน้ำมันหอมระเหยสามารถทำให้คุณหายปวดได้ด้วยคุณสมบัตินี้ การใช้น้ำมันหอมระเหยกับบรรยากาศก็เป็นอีกทางเลือกที่ได้ผลดีและให้ประโยชน์หลายทาง

#### ระบบย่อยอาหาร

นอกจากกระเพาะอาหารและลำไส้แล้วยังรวมถึงการทำงานของถุงน้ำดี และตับอีกด้วย น้ำมันหอมระเหยส่วนใหญ่ที่ใช้ก็มักจะได้จากพืชสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาระบบย่อยอาหาร ซึ่งการใช้น้ำมันหอมระเหยเพื่อรักษาระบบย่อยนี้ มีข้อจำกัดมากกว่าการรับประทานสมุนไพร เพราะใช้ทาจากภายนอกได้ แต่ห้ามรับประทาน ที่น่าแปลกใจคือ การดมทำให้อาการท้องอืดท้องเฟ้อบรรเทาได้เช่นเดียวกับการทา

#### ระบบขับถ่าย- สืบพันธุ์

เนื่องจากน้ำมันหอมระเหยดูดซึมเข้ากระแสเลือดได้ดี และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมน น้ำมันหอมระเหยจึงมีผลต่อระบบนี้มาก โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับการทำงานของฮอร์โมน เช่น ปัญหาประจำเดือน ปัญหาเรื่องความต้องการทางเพศ โรคทางเพศสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากปัญหาเหล่านี้เกี่ยวพันกับความเครียด อย่างไรก็ดี โดยทั่วไปผลการวิจัยเรื่องฤทธิ์ในการขับปัสสาวะของน้ำมันหอมระเหยยังไม่ชัดเจน (ดังนั้นถ้าต้องการยาขับปัสสาวะ ก็ไปพึ่งสมุนไพรจะเห็นผลชัดเจนกว่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบภูมิคุ้มกัน

เพราะน้ำมันหอมระเหยทุกตัวมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย จึงสามารถช่วยป้องกันและบรรเทาการเจ็บไข้ได้ป่วยจากการติดเชื้อ ซึ่งคนโบราณใช้กันมานานแล้ว และยังคงกล่าวกันด้วยว่า ผู้ที่ใช้ น้ำมันหอมระเหยตลอดเวลา ส่วนใหญ่จะมีความต้านทานสูง ไม่ค่อยเจ็บป่วย อาจเป็นหวัดเล็กน้อย เมื่อเจ็บไข้ก็ฟื้นตัวได้เร็ว น้ำมันหอมระเหยบางตัวยังมีฤทธิ์ในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน บางตัวก็กระตุ้นการทำงานของเม็ดเลือดขาว

### ระบบประสาท

น้ำมันหอมระเหยแต่ละตัวจะมีผลในการกระตุ้นและทำให้ประสาทสงบแตกต่างกัน อย่างที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น น้ำมันหอมระเหยไม่ใช่ว่ามีการออกฤทธิ์เพียงแค่ลักษณะเดียว บางตัวมีคุณสมบัติรอบด้าน ดังเช่นที่การวิจัยพบว่า คาโมไมล์ มะกรูด ไม้จันทร์ ลาเวนเดอร์ มีผลทำให้ประสาทส่วนกลางสงบ ส่วนมะลิ เปปเปอร์มินต์ โหระพา กานพลู และกระดังงามีผลในการกระตุ้น ขณะที่บางตัวมีลักษณะในการปรับให้สมดุล เช่น เจอเรเนียม ทั้งทำให้สงบและกระตุ้น ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของแต่ละคน

น้ำมันหอมระเหยบางตัวมีผลที่ซับซ้อนกว่านั้น เช่น มะกรูด และมะนาว ฝรั่ง สามารถทำให้ระบบประสาทสงบลง แต่สร้างความกระปรี้กระเปร่าให้กับจิตวิญญาณ ขณะที่มะลิ กระดังงา และเนโรลิ สามารถกระตุ้นประสาท แต่กลับมีผลในการผ่อนคลายอารมณ์ในระดับละเอียดอ่อน

## บทที่ 3

### วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

#### 3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาพืชสมุนไพร (03610127) อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร- การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 3 หน่วยกิต แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง

#### คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญ การใช้ประโยชน์ การจำแนกประเภท ศีรษะวิจัยสารมีฤทธิ์ที่มีอยู่ในสมุนไพร และสรรพคุณทางด้านเภสัชวิทยา เพื่อนำมาใช้ประโยชน์และรักษาโรคต่างๆ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2547 : 238)

#### ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

##### รายการสอน

##### ภาคทฤษฎี

##### จำนวนชั่วโมง

- |   |   |
|---|---|
| 1. บทนำ   | 2 |
| 2. องค์ประกอบทางเคมีของพืชสมุนไพร                           | 2 |
| 3. การจำแนกประเภทของพืชสมุนไพร                              | 2 |
| 4. การปลูกพืชสมุนไพร  | 2 |
| 5. การใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร*                                | 2 |
| 6. พืชสมุนไพรแก้ไข้ ขับปัสสาวะ และรักษาอาการนอนไม่หลับ      | 2 |
| 7. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินหายใจ                        | 2 |
| 8. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินอาหาร                        | 2 |
| 9. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาภายนอก                             | 2 |
| 10. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลงและไล่แมลง                 | 2 |
| 11. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน | 2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. พืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคมะเร็งและโรคเอดส์	2
13. พืชสมุนไพรที่ใช้แต่งสี	2
14. พืชสมุนไพรที่ใช้เสริมความงาม และธุรกิจสปา	2
15. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นอาหาร	2
<b>รวม</b>	<b>30</b>

<b>ภาคปฏิบัติ</b>	<b>จำนวนชั่วโมง</b>
1. การสืบค้นข้อมูลของพืชสมุนไพร	3
2. การเก็บตัวอย่างแห้งของพืชสมุนไพร	3
3. การจำแนกพืชสมุนไพร	3
4. การปลูกและดูแลรักษาพืชสมุนไพร	3
5. เทคนิคการกลั่นน้ำมันหอมระเหย	3
6. การออกแบบจัดสวนพืชสมุนไพร	3
7. การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคทางเดินหายใจ	3
8. การทำน้ำสมุนไพร	3
9. การทำพืมน้ำ และน้ำมันนวดไหล	3
10. การทำยาฆ่าแมลงและไล่แมลงจากพืชสมุนไพร	3
11. การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน	3
12. การปรุงยาจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในโรคมะเร็ง	3
13. การทำสีผสมอาหารจากพืชสมุนไพร	3
14. การนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการเสริมความงาม	3
15. พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นอาหาร	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>

#### **หมายเหตุ\***

การเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร จะนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียน การสอนวิชาพืชสมุนไพร(03610127) ในหัวข้อเรื่อง การใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร : เทคนิคการ กลั่นน้ำมันหอมระเหย

## จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของพืชสมุนไพร มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรได้

### 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

จากการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ในหัวข้อเรื่อง การใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร : เทคนิคการกลั่นน้ำมันหอมระเหย

น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร มีประโยชน์ต่อมนุษย์นานับประการมาตั้งแต่โบราณกาลแล้วหากนับถอยหลังไปประมาณ 2,000 ปีเศษ จะเห็นว่าพระนางคลีโอพัตรา สตรีผู้เลอโฉมเป็นที่ประทับใจเจ้าชายทุกคน พระนางมีความเฉลียวฉลาดเป็นเยี่ยมในการนำเอากลิ่นหอมตามธรรมชาติมาใช้ประพินผิวและยังมีความสามารถในการผสมเครื่องหอมด้วยตนเอง สมัยก่อนมีการสกัดและแยกน้ำหอม โดยใช้การคั้นพืชและดอกไม้แล้วมีการนำไปผสมปรุงแต่ง เพื่อประพินผิวได้มีการนำน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรไปใช้ฆ่าเชื้อโรคเป็นยารักษาโรค และใช้ผลิตน้ำมันรวมทั้งผสมเป็นเครื่องหอมและผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นทั้งหลาย เช่น น้ำหอม แชมพู สบู่ ครีม น้ำมันใส่ผม เครื่องสำอาง แป้ง ลิปสติก โลชั่นทาผิว หรือใส่ในน้ำก่อนอาบเพื่อให้ผิวกายมีกลิ่นหอม ต่อมาได้มีการนำมาปรุงแต่งอาหารให้มีรสชาติ (flavor) และกลิ่นหอมเพื่อให้มารับประทาน

ปัจจุบันน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรกลายเป็นสิ่งจำเป็นต่อมนุษย์เพิ่มขึ้นและมีบทบาทอย่างกว้างขวางในวงการอุตสาหกรรม ทั้งทางด้านบริโภคและอุปโภค ส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จะเห็นได้ว่าในวันหนึ่ง ตั้งแต่เช้าจรดค่ำ ตื่นเช้าขึ้นมา ล้างหน้าแปรงฟัน อาบน้ำ หวีผม แต่งหน้า ล้วนแล้วแต่ใช้เครื่องอุปโภคช่วยปรุงแต่งด้วยน้ำมันหอมระเหยและเครื่องหอมทั้งสิ้น และน้ำมันหอมระเหยยังมีประโยชน์ในทางการแพทย์แผนไทยอีกด้วย

น้ำมันหอมระเหย (Essential oil) คือ น้ำมันที่พืชสร้างขึ้นและเก็บไว้ในส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ดอก ใบ ผล ลำต้น ตลอดจนเมล็ดซึ่งจะพบแตกต่างกันไปในพืชแต่ละชนิด คุณสมบัติที่เด่นชัดคือ มีกลิ่นหอมและระเหยได้ง่ายในที่อุณหภูมิปกติ และเป็นของเหลวใสที่ไม่มีสีหรือมีสีอ่อน มีกลิ่นเฉพาะ เมื่อได้รับความร้อนน้ำมันเหล่านี้จะระเหยได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งกลิ่นเหล่านี้จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่อยู่ในพืชแต่ละชนิด เช่น สาร terpine ในน้ำมันไพลมีสรรพคุณคล้ายกล่อมเนื้อ สาร eugenol ในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชตระกูลกะเพราช่วยดึงดูดแมลง สาร citronellol oil จากใบตะไคร้หอมช่วยในการไล่แมลง และยังพบว่าสารจากน้ำมันหอมระเหยบางชนิดยังมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด เช่น สาร chabicol จากใบพลู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ทำกันมากที่สุดก็คือ การกลั่น(Distillation) การกลั่น(Distillation) หลักการของการกลั่น คือ น้ำร้อนหรือไอน้ำเข้าไปแยกน้ำมันหอมระเหยออกมาจากพืชโดยการแทรกซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อพืช ความร้อนจะทำให้สารละลายออกมา กลายเป็นไอน้ำมากับน้ำร้อนหรือไอน้ำนั้น อย่างไรก็ตาม การกลั่นเพื่อให้ได้น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่มีคุณภาพดีนั้น ต้องอาศัยเทคนิคกระบวนการทางเคมีและกายภาพหลายอย่าง ประกอบกัน โดยทั่วไปเทคนิคการกลั่นน้ำมันหอมระเหยที่ใช้กันอยู่มี 3 วิธี

การกลั่นด้วยน้ำร้อน(Water distillation & hydro-distillation) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดของการกลั่นน้ำมันหอมระเหย การกลั่นโดยวิธีนี้พืชที่กลั่นจะต้องจุ่มอยู่ในน้ำเดือดทั้งหมด พืชบางชนิดเบาอาจลอยก็ได้ แล้วแต่ความถ่วงจำเพาะของพืชนั้น การให้ความร้อนกับน้ำอาจให้ไปโดยรอบ หรือให้ท่อไอน้ำผ่านการกลั่น ใช้กลิ่นพืชที่มีชิ้นส่วนติดกันง่าย เช่น ใบไม้บางๆ กลีบดอกไม้อ่อนๆ

การกลั่นด้วยน้ำ และไอน้ำ(Water and steam distillation) การกลั่นโดยวิธีนี้ ใช้ตะแกรงรองของที่จะกลั่น ให้เหนือระดับน้ำในหม้อกลั่น ต้มให้เดือด ไอน้ำจะลอยตัวขึ้นไปผ่านพืชหรือตัวอย่างที่จะกลั่น ส่วนน้ำจะไม่ถูกกับตัวอย่างเลย ไอน้ำจากน้ำเดือด เป็นไอน้ำที่อิ่มตัว หรือเรียกว่า ไอน้ำเปียก ไม่ร้อนจัด เป็นการกลั่นที่สะดวกที่สุด คุณภาพของน้ำมันที่ออกมาดีกว่าวิธีแรก การกลั่นแบบนี้ในการผลิตน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรทางการค้า

การกลั่นด้วยไอน้ำ (Direct steam distillation) วิธีนี้วางของอยู่บนตะแกรงในหม้อกลั่น ซึ่งไม่มีน้ำอยู่เลย ไอน้ำภายนอกที่อาจจะเป็นไอน้ำเปียก หรือไอน้ำร้อนจัด แต่ความดันสูงกว่าบรรยากาศ ส่งไปตามท่อใต้ตะแกรง ให้ไอน้ำผ่านขึ้นไปถูกกับของบนตะแกรง ไอน้ำต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะช่วยให้ น้ำมันหอมระเหยแพร่ระเหยออกมาจากตัวอย่าง ตัวอย่างบางชนิดอาจใช้ไอน้ำร้อนได้ แต่บางชนิดก็ใช้ไอน้ำเปียก น้ำมันหอมระเหยจึงจะถูกปล่อยออกมา (ประเทืองศรี สนิชชัยศรี, 2540: 23)

### 3.3 น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร จะนำมาใช้เป็นส่วนประกอบการเรียนการสอนวิชาพืชสมุนไพร (03610127) โดยที่การเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรนั้น ได้บรรจุตัวอย่างใส่ในภาชนะขวดแก้วใสขนาด 20 ซีซี มีฝาปิดสนิทซึ่งมีทั้งหมด 23 ตัวอย่าง ดังนี้

**น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของดอก**

1. จำปี
2. กุหลาบมอญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มะลิ
4. ป๊อบ
5. ลั่นทม
6. อัญชัน
7. พิกุล
8. ลำดวน
9. พุดซ้อน
10. บัว
11. แก้ว
12. ทานตะวัน

#### น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของใบ

1. สระแหน่
2. ตะไคร้
3. ตะไคร้หอม
4. ยูคาลิปตัส

#### น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของผลและเปลือกผล

1. มะนาว
2. มะกรูด
3. ส้ม

#### น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของรากและลำต้นใต้ดิน

1. กระชาย
2. จิง
3. ไพล

#### น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของเปลือกไม้

1. อบเชย

#### 1. น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนของดอก

ในบรรดาน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนของดอกนั้น จะนิยมกลั่นด้วยน้ำหรือไอน้ำ สารละลาย และสกัดด้วยน้ำมันสัตว์(Extraction by animal fat) เพราะน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของดอกนั้นถ้ากลั่นด้วยไอน้ำจะใช้เวลาานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนดอกของพืชสมุนไพร ตัวอย่างเช่น จำปี กุหลาบมอญ มะลิ ป๊อป ลั่นทม อัญชัน พิกุล ลำดวน พุดซ้อน บัว แก้วทานตะวัน

#### 1.1. จำปี (White champac oil)

สารสำคัญที่พบ phenylethyl alcohol, linalool มีน้ำมันหอมระเหย 0.2% ประโยชน์ ใช้ทาแก้ปวดศีรษะ เป็นยาบำรุงหัวใจ บำรุงประสาท บำรุงโลหิต นิยมสกัดด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำหรือไอน้ำ และสกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวัน ซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกจำปีประมาณ 10 กิโลกรัม

#### 1.2. กุหลาบมอญ (Damaskrose oil)

สารสำคัญที่พบ citronellol, geraniol มีน้ำมันหอมระเหย 0.18% ในวงการน้ำมันหอมระเหยถือกันว่าน้ำมันดอกกุหลาบเป็นราชินีของน้ำมันหอมระเหย (Queen of essential oil) เพราะกลิ่นที่หอมล้าลึกและหอมมาก ในกลีบดอกสด มีน้ำมันหอมระเหย ประโยชน์ ใช้แต่งกลิ่นเครื่องสำอาง ทำน้ำหอม ใช้บรรเทาอาการอ่อนเพลีย และกระวนกระวาย กลีบดอกบำรุงหัวใจ ขับน้ำดี ช่วยทำให้อารมณ์ดี เสริมสร้างสมรรถภาพทางเพศ บำรุงกำลังวังชา นิยมสกัดด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำหรือไอน้ำ และสกัดด้วยสารละลาย น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกกุหลาบมอญประมาณ 11 กิโลกรัม

#### 1.3. มะลิ (Jasmine oil)

สารสำคัญที่พบ Benzyl acetate, linalol มีน้ำมันหอมระเหย 0.22% เป็นน้ำมันที่มีกลิ่นหอม หอมหวานรัญจวนใจ ประโยชน์ ใช้ทำน้ำหอมและโลชั่นบำรุงผิว ใช้ปรุงยาหอม ทำให้จิตใจชุ่มชื่น ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย และยกระดับจิตใจ จึงเหมาะสำหรับช่วยคลายเครียด บรรเทาอาการหวัด อ่อนล้าให้กลับมาสู่ภาวะสมดุล และความเชื่อมั่น นิยมกลั่นด้วยไอน้ำ และสกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกมะลิประมาณ 11 กิโลกรัม

#### 1.4. ป๊อป (Cork tree oil)

สารสำคัญที่พบ hispidlin, scutellerein มีน้ำมันหอมระเหย 0.15% ประโยชน์ บำรุงโลหิต บำรุงกำลัง สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกป๊อปประมาณ 9 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5. ลั่นทม (Graveyard flower oil)

สารสำคัญที่พบ plumeric acid , corotic acid มีน้ำมันหอมระเหย 0.2% ประโยชน์ แต่งกลิ่นน้ำหอม คลายเครียด แก้อาการนอนไม่หลับ ทำให้หลับสบาย สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกลั่นทม ประมาณ 14 กิโลกรัม

### 1.6. อัญชัน (Butterfly pea oil)

สารสำคัญที่พบ anthocyanin , litmus , adenosine มีน้ำมันหอมระเหย 0.15% ประโยชน์ รักษาผมร่วน ช่วยทำให้ผมไม่หงอกก่อนวัย กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต สกัดด้วย น้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวัน ซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกอัญชันประมาณ 14 กิโลกรัม

### 1.7. พิกุล (Bullef wood oil)

สารสำคัญที่พบ saponin , alkaloid มีน้ำมันหอมระเหย 0.1% ประโยชน์ ใช้ทา แก้ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ทำเครื่องสำอาง แก้ท้องเสีย บำรุงหัวใจ แก้ลม บำรุงเลือด นิยมกลิ่นด้วย น้ำหรือไอน้ำ และสกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้อง แช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกพิกุลประมาณ 20 กิโลกรัม

### 1.8. ลำดวน (Bamdman oil)

สารสำคัญที่พบ melodienone , pinocembrin มีน้ำมันหอมระเหย 0.2% ประโยชน์ บำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง แก้ท้องเสีย แก้ลม บำรุงเลือด สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกลำดวนประมาณ 10 กิโลกรัม

### 1.9. พุดซ้อน (Cape gardenia oil)

สารสำคัญที่พบ gardenin , corcin มีน้ำมันหอมระเหย 0.2% ประโยชน์ ใช้แต่ง กลิ่นเครื่องสำอาง สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้อง แช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกพุดซ้อนประมาณ 10 กิโลกรัม

### 1.10. บัวหลวง (Lotus oil)

สารสำคัญที่พบ lotusine , nelumbine มีน้ำมันหอมระเหย 0.12% ประโยชน์ แก้อาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ บำรุงผิว ผสมในยาหอมบำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกบัวหลวง ประมาณ 17 กิโลกรัม

### 1.11. แก้ว (Orange jasmine oil)

สารสำคัญที่พบ volatile, 1- candinene มีน้ำมันหอมระเหย 0.01% ประโยชน์ สูดดมคลายเครียด แต่งกลิ่นเครื่องสำอาง หวานหอม สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกแก้วประมาณ 200 กิโลกรัม

### 1.12. ทานตะวัน (Sunflower oil)

สารสำคัญที่พบ phospholipid มีน้ำมันหอมระเหย 8% ประโยชน์ ทำเครื่องสำอาง ใช้เป็นยาแก้หลอดลมอักเสบ แก้วเวียนศีรษะ ช่วยขับลม ทำให้ตาสดใส สกัดด้วยน้ำมันสัตว์ (Extraction by animal fat) วิธีนี้จะใช้เวลานานเพราะต้องแช่พืชไว้ในน้ำมันหลายวันซึ่งน้ำมันจะช่วยดูดเอากลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยออกมา น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ดอกทานตะวันประมาณ 250 กรัม

## 2. น้ำมันหอมระเหยจากส่วนของใบ

น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนของใบนั้น ส่วนใหญ่ใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ ตัวอย่างเช่น สาระแห่น ตะไคร้ ตะไคร้หอม ยูคาลิปตัส

### 2.1. สาระแห่น (Peppermint oil)

สารสำคัญที่พบ menthol, menthone มีน้ำมันหอมระเหย 2% น้ำมันประกอบด้วย menthol 29-48% menthone 20-31%, methyl acetate 3-10% , menthofuran 7% และ limonene สารอื่นที่พบอีกก็มี flavonoid, phytol, tocopherol, carotenoid, betaine, choline, azulene, tosmarinic acid และ tannin Peppermint oil มีฤทธิ์เป็น antimicrobial ประโยชน์ ใช้แต่งกลิ่น ขับลม แก้ท้องอืด ทำให้ชาเฉพาะที่ ใช้แต่งกลิ่นยาสีฟัน ยามบ้วนปาก ยากลิ้วคอ สบู่ ครีม และน้ำอบ ใช้แต่งกลิ่นอาหารและเครื่องสำอางชนิด ใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ใบสาระแห่นประมาณ 1 กิโลกรัม

## 2.2. ตะไคร้ (Lemon grass oil)

สารสำคัญที่พบ citral , linalool , geraniol มีน้ำมันหอมระเหย 0.16% ประโยชน์ แก้สิว ลดอาการคลื่นไส้ระหว่างไมเกรนกำเริบ ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแบคทีเรียได้ผลดี ใช้ป้องกันการระบาดของเชื้อโรค เป็นยาขับลม แก้ตะคริว คลายการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ แก้โรคในระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ช่วยย่อยไขมัน ทำให้น้ำหนักลด ขับน้ำนม แก้ปวดศีรษะ ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ใบตะไคร้ประมาณ 1 กิโลกรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้อุณหภูมิในการกลั่น 360 องศาเซลเซียส

## 2.3. ตะไคร้หอม (Citronella oil)

สารสำคัญที่พบ geraniol , citronellal , borneol มีน้ำมันหอมระเหย 0.8% ประโยชน์ แต่งกลิ่นน้ำหอม ทำให้ผิวชุ่มชื้น แก้เท้ามีกลิ่นอับ ช่วยกระตุ้นการหมุนเวียนของโลหิต แก้ปวดกล้ามเนื้อ แก้ปวดรูมาติสซิม แก้หวัด ลดอาการติดเชื้อ ช่วยให้ประจำเดือนมาปกติ แก้ปวดหัวไมเกรน ลดความเครียด ช่วยให้สดชื่นหายอ่อนเพลีย โล้แมลงต่างๆ ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ใบตะไคร้หอมระเหยประมาณ 2.5 กิโลกรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้อุณหภูมิในการกลั่น 360 องศาเซลเซียส

## 2.4. ยูคาลิปตัส (Eucalyptus oil)

สารสำคัญที่พบ citronellal บางส่วนเป็น geraniol มีน้ำมันหอมระเหย 1% ประโยชน์ ไล้ยุงและแมลง กระตุ้นประสาทให้ตื่นตัว รู้สึกสดชื่น แก้โรคน้ำกัดเท้าและเชื้อรา แก้รังแค ผื่นคัน หิด บรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เคล็ดขัดยอก แก้โรคหืด กล้องเสียงอักเสบ และเจ็บคอ แก้หวัด แก้ไข้ บรรเทาอาการปวดศีรษะ ปวดประสาท ใช้ใส่ในสบู่ สารซักฟอกและน้ำหอม ใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ใบยูคาลิปตัสประมาณ 2 กิโลกรัม

## 3. น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของผลและเปลือกผล

น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนของผลและเปลือกผลของนั้น ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน ตัวอย่างเช่น มะนาว มะกรูด ส้ม

### 3.1. มะนาว (Lime oil)

สารสำคัญที่พบ limonene , pinenes , camphen มีน้ำมันหอมระเหย 1.5% ประโยชน์ แก้สิว แก้ฝ้า แก้โลหิตจาง เล็บเปราะ ตาปลา ผิวหนังแตก ลดความมันบนผิวหนัง แก้ผิวพุพอง แมลงกัดต่อย แผลในปาก ลดอาการเส้นเลือดโป่ง บรรเทาอาการข้ออักเสบ รักษาโรคความดันโลหิตสูง ปรับการไหลเวียนของโลหิต บรรเทาอาการเลือดกำเดา แก้หืด แก้เจ็บคอ บรรเทาอาการหลอดลม และเยื่อทางเดินหายใจอักเสบ ช่วยย่อยอาหาร แก้ไข้ แก้หวัด และการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดเชื้อ ทำให้สดชื่น แฉมใส มีสมานธิ ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้เปลือกมะนาวประมาณ 14 กิโลกรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้อุณหภูมิในการกลั่น 360 องศาเซลเซียส

### 3.2. มะกรูด (Leech lime oil)

สารสำคัญที่พบ pinene , limonene , sabinene มีน้ำมันหอมระเหย 4% ประโยชน์ ใช้แต่งเครื่องหอม สบู่ แชมพู แก้วส้ว แก้วฝ้า ตุ่มสุพอง บรรเทาอาการแมลงกัดต่อย ไล่แมลง ลดความมัน รักษาโรคผิวหนัง โรคหิด แผลเปื่อย เส้นเลือดโป่ง ตับกลิ้นปาก รักษาอาการติดเชื้อในปาก บรรเทาอาการเจ็บคอ ทอนซิลอักเสบ แก้กึ่งอืดท้องเพื่อ ทำให้เจริญอาหาร รักษาอาการกระเพาะปัสสาวะอักเสบ รักษาอาการระดูขาว อาการคันและเชื้อรา แก้ไข้ แก้หวัด และโรคติดเชื้อ บรรเทาอาการกระวนกระวายใจ ทำให้สงบ ลดอาการหุดหู่ทำให้เบิกบาน คลายความตึงเครียด รู้สึกสดชื่นกระตือรือร้น ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้เปลือกมะกรูดประมาณ 500 กรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้ อุณหภูมิในการกลั่น 360 องศาเซลเซียส

### 3.3. ส้ม (Orange oil)

สารสำคัญที่พบ monoterpenes , limonene มีน้ำมันหอมระเหย 2% ประโยชน์ ลดริ้วรอยบนผิวหนัง แก้กึ่งอืด ทำให้สดชื่น แก้วส้ว รักษาโรคผิวหนัง กลาก หิด แก้วปวดฟัน บรรเทาอาการปวดประสาท เจ็บกล้ามเนื้อ แก้กึ่ง บรรเทาอาการหลอดลมอักเสบ ตับกลิ้นปาก แก้วไซนัส แก้วไอ บรรเทาอาการเสียดท้อง ปวดท้อง อาการไม่ย่อย ท้องอืด ท้องเฟ้อ คลื่นไส้ อาเจียน แก้วหวัด แก้วปวดศีรษะไมเกรน บรรเทาอาการเหนื่อยล้า ลดความเครียด วิงเวียนศีรษะ ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้เปลือกส้มประมาณ 1 กิโลกรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้อุณหภูมิในการกลั่น 360 องศาเซลเซียส

### 4. น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของรากและลำต้นใต้ดิน

น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนของรากและลำต้นใต้ดินนั้น ใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำและน้ำร้อน ตัวอย่างเช่น กระชาย จิง ไพล

#### 4.1. กระชาย (Krachai oil)

สารสำคัญที่พบ pinene , camphene , limonene มีน้ำมันหอมระเหย 0.10% ประโยชน์ ใช้ปรุงยาและสารปรุงแต่งอาหาร เหง้าใช้แก้กึ่งอืด ท้องเฟ้อ ช่วยขับลม เจริญอาหาร บำรุงกำลัง บำรุงธาตุ บำรุงกำหนด ช่วยขับปัสสาวะ แก้วบิดมูกเลือด ปวดมวนท้อง ท้องเดิน ละลายนิ่วในไต (litholytic) ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้กระชาย

ประมาณ 2.5 กิโลกรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้อุณหภูมิในการกลั่นช่วงแรก 360 องศาเซลเซียส เมื่อเตาร้อนลดอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 252 องศาเซลเซียส

#### 4.2. จิง (Ginger oil)

สารสำคัญที่พบ gingerin , gingenol , gingerone มีน้ำมันหอมระเหย 1% ประโยชน์ แก้ท้องเสีย ผสมในอาหารและน้ำชา กระตุ้นการงอกของเส้นผม ไล่แมลง แก้กัวไล่แมลงฟกช้ำ ขับเลือดที่เป็นก้อน ละลายเลือดฟกช้ำ แก้ปวดกล้ามเนื้อ ปวดข้อรูมาติสซิม แก้กษัย อากาศเหม็นคาว แก้ไอ เจ็บคอ ไช้นัส แก้ทางเดินหายใจอักเสบ แก้ไข้ ขับลม แก้ท้องเดิน ท้องเฟ้อ ช่วยย่อยไขมัน ช่วยผลิตน้ำดี แก้เมารถคลื่นไส้ แก้เมาค้าง คลายเครียด แก้ปวดฟัน กระตุ้นให้มีชีวิตชีวา มีความจำดี ลดความเหนื่อยล้า ใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้จิงประมาณ 2 กิโลกรัม

#### 4.3. ไพล (Plai oil)

สารสำคัญที่พบ alflabene , curcumin , vanillin มีน้ำมันหอมระเหย 0.8% ประโยชน์ ทำยาทาภายนอก แก้ฟกช้ำ แก้กัว แก้โรคผิวหนัง บำรุงผิวพรรณ ไล่แมลง แก้แผลติดเชื้อ แก้แผลเป็น กระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต คลายการเกร็งของกล้ามเนื้อ แก้บวมขัดยอก แก้เท้าแพลง แก้ปวดข้อ แก้หืด แก้หวัด น้ำมูกไหล ขับลม ช่วยย่อย แก้อาเจียน แก้ท้องอืด จุกเสียด แก้ท้องเสีย แก้ท้องผูก ช่วยให้ประจำเดือนมาตามปกติ ลดอาการปวดประจำเดือน ไล่แมลง ใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้ไพลประมาณ 2.5 กิโลกรัม ประมาณ 3 ชั่วโมง เริ่มเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ โดยใช้อุณหภูมิในการกลั่น 288 องศาเซลเซียส

### 5. ส่วนของเปลือกไม้

น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ได้จากส่วนของเปลือกไม้ ใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ ตัวอย่างเช่น อบเชย

#### 5.1. อบเชย (Op choei oil)

สารสำคัญที่พบ eugenol, cinnamic aldehyde มีน้ำมันหอมระเหย 1% ประโยชน์ ประชุมในยาแก้จุกเสียด มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิดทำให้ไขมันสลายตัว ขับลม บำรุงธาตุ แต่งกลิ่นยา เครื่องสำอาง เช่น ยามอบบัวปาก ยาสีฟัน ใช้ทำเป็นยาพ่นจมูก ลดความร้อนและแก้ไข้ วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ น้ำมันหอมระเหย 20 ซีซี ต้องใช้เปลือกอบเชยประมาณ 2 กิโลกรัม

### 3.4 รายละเอียดที่ระบุแต่ละตัวอย่าง

#### 1. จำปี (White champac oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ phenylethyl alcohol ,linalool

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.2

การใช้ประโยชน์ ใช้ทาแก้ปวดศีรษะ

#### 2. กุหลาบมอญ (Damaskrose oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ citronellol, geraniol

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.18

การใช้ประโยชน์ ทำน้ำหอม

#### 3. มะลิ (Jasmine oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ Benzyl acetate, linalol

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.22

การใช้ประโยชน์ ใช้ทำน้ำหอม และ โลชั่นบำรุงผิว

#### 4. ป๊อบ (Cork tree oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ hispidlin , scutellerein

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.15

การใช้ประโยชน์ บำรุงโลหิต บำรุงกำลัง

#### 5. ถิ่นทม (Graveyard flower oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ plumeric acid , corotic acid

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.2

การใช้ประโยชน์ แต่งกลิ่นน้ำหอม คลายเครียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อัญชัน (Butterfly pea oil)  
 น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก  
 สารสำคัญ anthocyanin , litmus , adenosine  
 เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.15  
 การใช้ประโยชน์ รักษาผมร่วง

7. พิกุล (Bullef wood oil)  
 น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก  
 สารสำคัญ saponin , alkaloid  
 เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.1  
 การใช้ประโยชน์ ใช้ทาแก้ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

8. ลำดวน (Lamdman oil)  
 น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก  
 สารสำคัญ melodienone , pinocebrin  
 เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.2  
 การใช้ประโยชน์ บำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง

9. พุดซ้อน (Cape gardenia oil)  
 น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก  
 สารสำคัญ gardenin , corcin  
 เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.2  
 การใช้ประโยชน์ ใช้แต่งกลิ่นเครื่องสำอาง

10. บัว (Lotus oil)  
 น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก  
 สารสำคัญ lotusine , nelumbine  
 เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.12  
 การใช้ประโยชน์ แก้อาการหน้ามืด บำรุงผิว

## 11. แก้ว (Orange jasmine oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ volatile, 1- candinene

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.01

การใช้ประโยชน์ สูดดมคลายเครียด

## 12. ทานตะวัน (Sunflower oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ดอก

สารสำคัญ phospholipid

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 8

การใช้ประโยชน์ ทำเครื่องสำอาง

## 13. สะระแหน่ (Peppermint oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ใบ

สารสำคัญ menthol, menthone

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 2

การใช้ประโยชน์ ผสมยาสีฟัน น้ำยาบ้วนปาก

## 14. ตะไคร้ (Lemon grass oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ใบ

สารสำคัญ citral , linalool , geraniol

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.16

การใช้ประโยชน์ แก้สิว ลดอาการคลื่นไส้ระหว่างไมเกรนกำเริบ

## 15. ตะไคร้หอม (Citronella oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ใบ

สารสำคัญ geraniol , citronellal , borneol

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.8

การใช้ประโยชน์ แต่งกลิ่นน้ำหอม โลโก้แมลงต่างๆ

#### 16. ยูคาลิปตัส (Eucalyptus oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ใบ

สารสำคัญ citronellal บางส่วนเป็น geraniol

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 1

การใช้ประโยชน์ ไล่ยุงและแมลง กระตุ้นประสาทให้ตื่นตัว รู้สึกสดชื่น

#### 17. มะนาว (Lime oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ผลและเปลือกผล

สารสำคัญ limonene , pinenes , camphene

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 1.5

การใช้ประโยชน์ แก้สิว แก้ฝ้า ทำให้สดชื่น

#### 18. มะกรูด (Leech lime oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ผลและเปลือกผล

สารสำคัญ pinene , limonene , sabinene

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 4

การใช้ประโยชน์ ใช้แต่งเครื่องหอม สบู่ แชมพู

#### 19. ส้ม (Orange oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ ผลและเปลือกผล

สารสำคัญ monoterpenes , limonene

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 2

การใช้ประโยชน์ ลดริ้วรอยบนผิวหนัง แก้ท้องผูก ทำให้สดชื่น

#### 20. กระชาย (Krachai oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ รากและลำต้นใต้ดิน

สารสำคัญ pinene , camphene , limonene

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.8

การใช้ประโยชน์ ใช้ปรุงยาและสารปรุงแต่งอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 21. จิง (Ginger oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ รากและลำต้นใต้ดิน

สารสำคัญ gingerin , ginenol , gingerone

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 1

การใช้ประโยชน์ แก้ท้องเสีย ผสมในอาหารและน้ำชา

### 22. ไพล (Plai oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ รากและลำต้นใต้ดิน

สารสำคัญ alflabene , curcumin , vanillin

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 0.8

การใช้ประโยชน์ ทำยาทาภายนอก แก้ฟกช้ำ

### 23. อบเชย (Op choei oil)

น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของ เปลือกไม้

สารสำคัญ eugenol, cinnamic aldehyde

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 1

การใช้ประโยชน์ ประชุมในยาแก้จุกเสียด

## 3.5 วิธีดำเนินการ

### 3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

- เครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหย
- ป้อน้ำขนาดเล็ก
- ส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพรที่จะนำมากลั่น
- กระบอกตวง
- น้ำ
- มีด
- เขียง
- กะละมัง
- สติกเกอร์ใส
- ขวดแก้วใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กล้องพลาสติก
- กระดาษขาว

### 3.5.2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

1. ศึกษารายละเอียดวิชาพืชสมุนไพร ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช เพื่อกำหนดประเด็นที่จะศึกษา
2. ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหย เพื่อกำหนดชนิดของพืชที่จะนำมากลั่นเพื่อเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหย
3. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหย
4. ทำการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากส่วนของพืชที่กำหนดชนิดไว้
5. คำนวณเปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยและเก็บตัวอย่างในภาชนะขวดแก้วใส
6. จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับน้ำมันหอมระเหยแต่ละชนิด แล้วนำมาติดข้างภาชนะบรรจุ โดยใช้สติ๊กเกอร์ใสติดทับอีกครั้ง
7. ให้อาจารย์ผู้สอนวิชาพืชสมุนไพรตรวจสอบ
8. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน
9. รวบรวมขวดตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยไว้ในกล่องพลาสติก
10. จัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ
11. ส่งตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพร พร้อมรูปเล่มปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข

#### 4.1 วิธีการตรวจสอบ

ในการสร้างสื่อทางการเรียนการสอนจะต้องตรวจสอบคุณภาพของสื่อประกอบการสอนว่า มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้จริงหรือไม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ทำความเข้าใจกับเนื้อหาในส่วนที่เข้าใจยาก หรือเนื้อหาที่ต้องมีการอธิบายมากๆ ก่อให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้มากขึ้น วิธีการตรวจสอบสื่อประกอบการสอนเรื่องตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร มี 4 ด้าน คือ

1. เนื้อหา / ความรู้ที่ได้รับ หมายถึง ภายหลังจากที่ดูตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรนั้นแล้วได้รู้เนื้อหาและรู้จักถิ่นของน้ำมันหอมระเหยแต่ละชนิด
2. ความถูกต้องของตัวอย่าง หมายถึง ความถูกต้องของรายละเอียดเกี่ยวกับคำอธิบาย และความถูกต้องของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร
3. การนำไปใช้ หมายถึง เมื่อดูตัวอย่างแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพิจารณาเลือกใช้น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
4. ความชัดเจนของตัวอย่าง หมายถึง ลักษณะของตัวอย่างอยู่ในสภาพที่เห็นได้ชัดเจนง่ายต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจ

การตรวจสอบเรื่องตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ได้ขอความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนี โชติสกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ในภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นผู้ตรวจสอบและประเมินคุณภาพตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร โดยใช้เกณฑ์ประเมิน 3 ระดับ คือ ดี พอใช้ และแก้ไข ซึ่งมีตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 23 ตัวอย่าง

#### 4.2 ผลการตรวจสอบ

ผลการตรวจสอบโดยการใช้แบบประเมินคุณภาพของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรปรากฏผลตามตาราง ต่อไปนี้

### แบบประเมินคุณภาพตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

รายละเอียด	ลักษณะคุณภาพของสื่อด้านต่างๆ												หมายเหตุ
	เนื้อหา/ความรู้ที่ได้รับ			ความถูกต้องของตัวอย่าง			การนำไปใช้			ความชัดเจนของตัวอย่าง			
	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	
<b>1.ได้จากส่วนของดอก</b>													
1.1 จำปี	✓			✓			✓			✓			ตรวจสอบชื่อสมุนไพร
1.2 กุหลาบมอญ	✓			✓			✓			✓			
1.3 มะลิ	✓			✓			✓			✓			
1.4 ป๊อบ	✓			✓			✓			✓			
1.5 ราชawali	✓			✓			✓			✓			
1.6 อัญชัน	✓			✓			✓			✓			
1.7 พิกุล	✓			✓			✓			✓			
1.8 ลำดวน	✓			✓			✓			✓			
1.9 พุดซ้อน	✓			✓			✓			✓			
1.10 บัว	✓			✓			✓			✓			
1.11 แก้ว	✓			✓			✓			✓			
1.12 ทานตะวัน	✓			✓			✓			✓			
<b>2.ได้จากส่วนของใบ</b>													
2.1 สะระแหน่	✓			✓			✓			✓			
2.2 ตะไคร้	✓			✓			✓			✓			
2.3 ตะไคร้หอม	✓			✓			✓			✓			
2.4 ยูคาลิปตัส	✓			✓			✓			✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร (ต่อ)

รายละเอียด	ลักษณะคุณภาพของสื่อด้านต่างๆ												หมายเหตุ
	เนื้อหา/ความรู้ที่ได้รับ			ความถูกต้องของตัวอย่าง			การนำไปใช้			ความชัดเจนของตัวอย่าง			
	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	ดี	พอใช้	แก้ไข	
<b>3.ได้จากส่วนของผลและเปลือกผล</b>													
3.1 มะนาว	✓			✓			✓			✓			
3.2 มะกรูด	✓			✓			✓			✓			
3.3 ส้ม	✓			✓			✓			✓			
<b>4.ได้จากส่วนของรากและลำต้นใต้ดิน</b>													
4.1 กระชาย	✓			✓			✓			✓			
4.2 จิง	✓			✓			✓			✓			
4.3 ไพล	✓			✓			✓			✓			
<b>5.ได้จากส่วนของเปลือกไม้</b>													
5.1 อบเชย	✓			✓			✓			✓			ตรวจสอบชื่อสารสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันทนี โชติสกุล)

วันที่ 23/ ก.พ./ 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

ผู้จัดทำได้นำผลการตรวจสอบ คุณภาพของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ของอาจารย์ผู้สอนวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์- อดุทธสาหรกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาพิจารณาแก้ไข ข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1.1 จำปี ตรวจสอบข้อผิดพลาดจากหนังสือที่เชื่อถือได้ เมื่อเห็นว่าผิดจึง ทำการแก้ไขในป้ายชื่อรายละเอียด และตีพิมพ์อีกครั้ง

ตัวอย่างที่ 5.1 อบเชย ตรวจสอบข้อผิดพลาดจากหนังสือที่เชื่อถือได้ เมื่อเห็นว่าผิดจึงทำ การแก้ไขในป้ายชื่อรายละเอียด และตีพิมพ์อีกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

การทำปัญหาพิเศษเรื่องตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร เป็นการเก็บรวบรวมตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร ซึ่งเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนประเภทตัวอย่างของจริง เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชา พืชสมุนไพร (03610127) ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมุ่งให้นักศึกษาได้รับความรู้ผ่านสื่อประกอบการสอนที่เป็นตัวอย่างของจริง อันจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

การดำเนินการเก็บรวบรวมตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร เริ่มจากการศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์หลักสูตรของรายวิชาพืชสมุนไพร (03610127) ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นก็กำหนดชื่อพืชสมุนไพรที่จะนำมาเก็บตัวอย่างน้ำมันหอมระเหย โดยพิจารณาถึงส่วนของพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งสามารถเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรได้จำนวน 23 ตัวอย่าง รายละเอียดที่ระบุในแต่ละตัวอย่าง ประกอบด้วย ข้อมูลเหล่านี้ คือ น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของสารสำคัญ เอร์เซนต์น้ำมัน การใช้ประโยชน์ จากนั้นเก็บรวบรวมตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรตามที่กำหนดไว้ เมื่อเก็บตัวอย่างได้แต่ละชนิดแล้วก็นำมาบรรจุในขวดแก้วใสปิดฝาให้สนิท ตีตราละเอียดของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิดที่ข้างขวดแล้วใช้สติ๊กเกอร์ใสปิดทับอีกครั้ง เก็บรวบรวมตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยไว้ในกล่องพลาสติกที่สามารถบรรจุขวดตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรได้ทั้งหมด เพื่อสะดวกในการเก็บรักษาและการนำไปใช้ประโยชน์ หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาพืชสมุนไพร ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ ซึ่งจะทำการประเมิน 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา/ความรู้ที่ได้รับ ความถูกต้องของตัวอย่าง การนำไปใช้ และความชัดเจนของตัวอย่าง หลังจากประเมินคุณภาพเสร็จแล้ว ก็นำมาปรับปรุงแก้ไข ในจุดที่บกพร่องตามข้อเสนอแนะและจัดทำภาคเอกสารเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ทำปัญหาพิเศษควรที่จะรู้จักพืชสมุนไพรเป็นอย่างดี ทั้งชื่อพืชสมุนไพร ส่วนที่ให้ น้ำมันหอมระเหย สารที่สำคัญในน้ำมันหอมระเหย เปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยที่มี และที่สำคัญ คือวิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชชนิดที่จะกลั่น จะช่วยให้สามารถเก็บตัวอย่างได้ ถูกต้อง

2. ควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรให้ ถูกต้อง ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืช สมุนไพรได้ง่าย และตรงตามฤดูกาลของพืชสมุนไพรนั้น ๆ

3. การเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยควรใช้ภาชนะบรรจุที่มีฝาปิดที่สนิทเพราะน้ำมัน หอมระเหย สามารถระเหยได้ในอุณหภูมิห้องปกติ

4. การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ เป็นเพียงการศึกษาและเก็บรวบรวมตัวอย่างของน้ำมันหอม ระเหยจากพืชสมุนไพร บางชนิดเท่านั้น ยังมีพืชสมุนไพรอีกหลายชนิดที่ให้น้ำมันหอมระเหย สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้ที่สนใจได้อีกมาก

## บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. คู่มือพืชสมุนไพรและเครื่องเทศชุดที่ 3. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 27 น.
- กมล เว็สุวรรณ และนิตยา เว็สุวรรณ. 2539. แนวคิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บริษัทต้นอ้อแกรมมีจำกัด. 87 น.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 181 น.
- คมสัน หุตะแพทย์. 2546. มหัศจรรย์น้ำมันหอมระเหย. กรุงเทพฯ : บริษัท โมเดิร์น เวย์ จำกัด. 66 น.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2547. หลักสูตรการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมประจำปีการศึกษา 2547. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กองกลาง สำนักพิมพ์อธีการบดี. 365 น.
- จริยา เหนียนเฉลย. 2535. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ. 140 น.
- จันทร์ฉาย เตมียาการ. 2533. การเลือกใช้สื่อทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินติ้งเฮาส์. 131 น.
- ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2523. เทคโนโลยีการสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 447 น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. เทคโนโลยีการศึกษาหลักการแนะแนวและหลักการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 243 น.
- ณรงค์ สมพงษ์. 2530. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. งานการพิมพ์สื่อการศึกษา สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 365 น.
- นิจศิริ เรืองรังษี และพยอม ตันติวัฒน์. 2534. พืชสมุนไพร. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินติ้งเฮาส์. 244 น.
- ประเทืองศรี สิ้นชัยศรี. 2540. พรรณพืชหอมและน้ำมันหอมระเหย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (อัดสำเนา)
- วาสนา ชาวหา. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กราฟฟิคอาร์ต. 206 น.
- วิรุฬ ลิลาพฤทธิ์. 2521. เทคโนโลยีทางการศึกษา(วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช. 240 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

997 น.

สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. 2524. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พิธี-  
พัธนา. 210 น..

สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์การศาสนา. 257 น.

อรชร เอกภาพสากล. 2547. มหัศจรรย์น้ำมันหอมระเหย. กรุงเทพฯ ฯ: บริษัท พิมพ์ดี จำกัด. 196 น.

อาทิตย์ กงเหิน. 2541. ตัวอย่างแห่งของพืชสมุนไพรบางชนิด. กรุงเทพฯ ฯ: ปัญหาพิเศษครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 46 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร  
โดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน (Hydro – distillation)



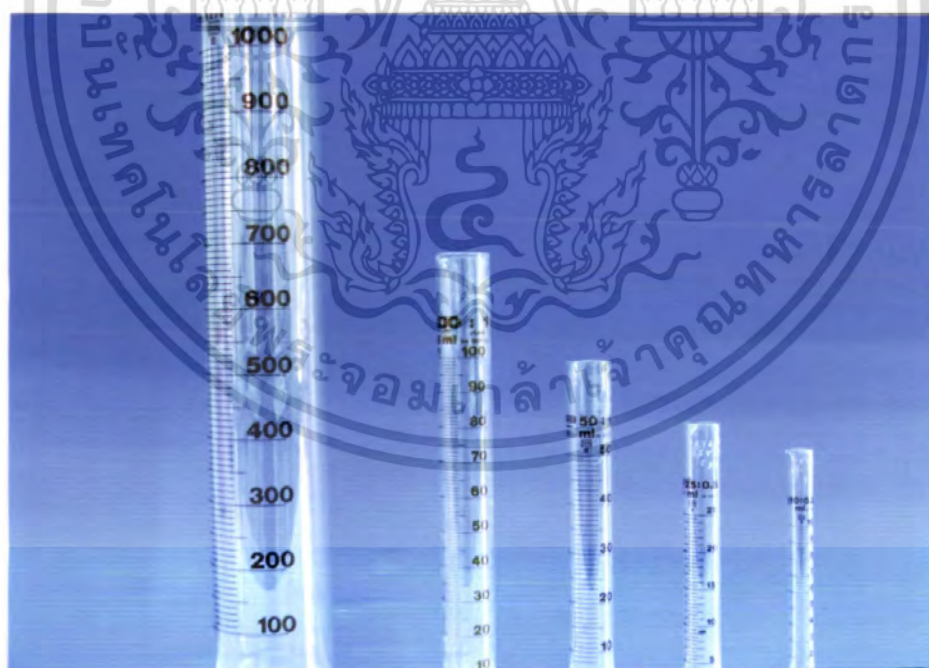
1. เครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหยแบบกลั่นด้วยน้ำร้อน

2. เครื่องชั่งชนิดหยาบ (ใช้ชั่งชิ้นส่วนของพืชสมุนไพรที่จะนำมากลั่น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

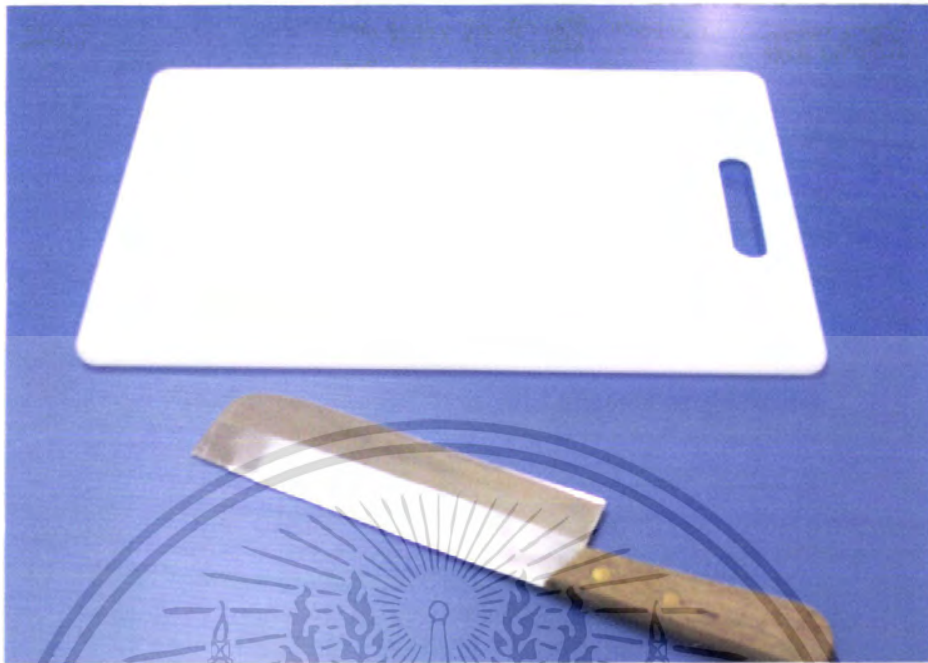


3. ปั๊มน้ำขนาดเล็ก (ใช้หมุนเวียนน้ำในอ่างขณะกลั่นน้ำมันหอมระเหย)



4. กระบอกลวดขนาดต่าง ๆ (ใช้ตวงน้ำและน้ำมันหอมระเหย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. มีดและเขียง (ใช้ในการเตรียมชิ้นส่วนของพืชสมุนไพรที่จะนำมา  
กลั่น)

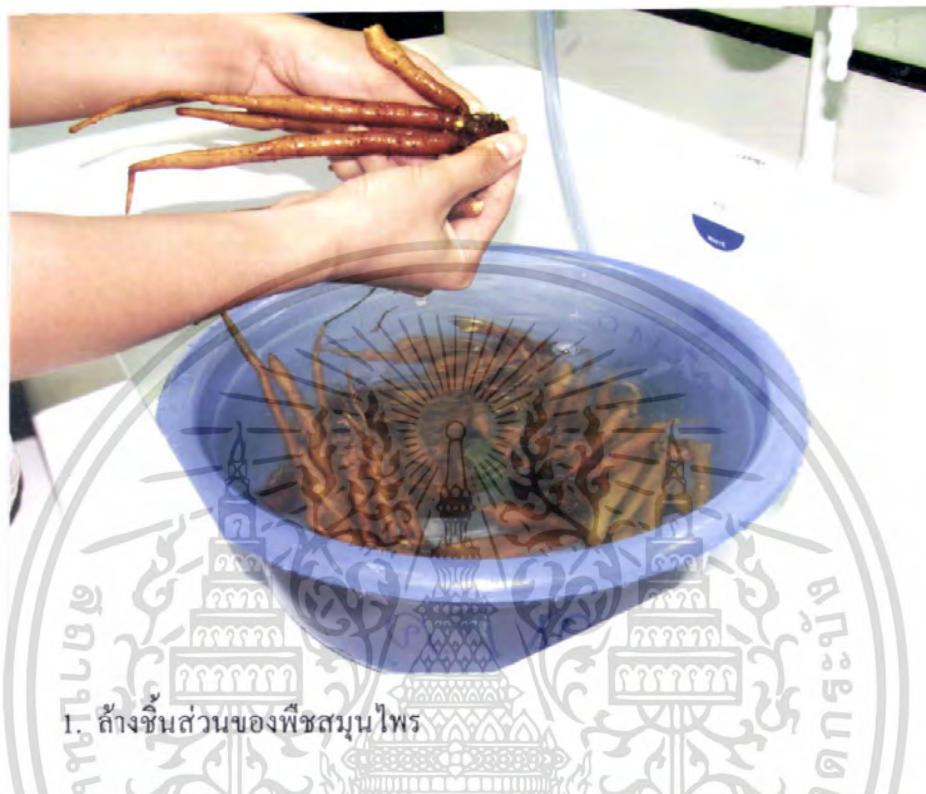


6. ส่วนของพืชสมุนไพรที่จะนำมากลั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

ขั้นตอนการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร  
โดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน (Hydro – distillation)



1. ต้างชิ้นส่วนของพืชสมุนไพร



2. เตรียมชิ้นส่วนของพืชสมุนไพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3. ชั่งชิ้นส่วนของพีชสมุนไพโร

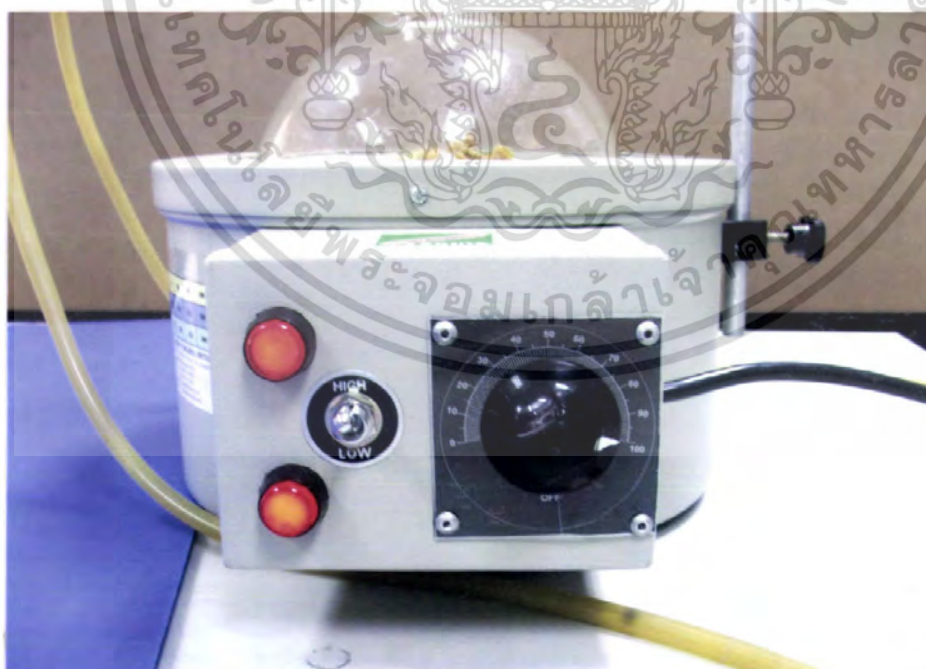


### 4. ใส่ชิ้นส่วนของพีชสมุนไพโรลงในหม้ออกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

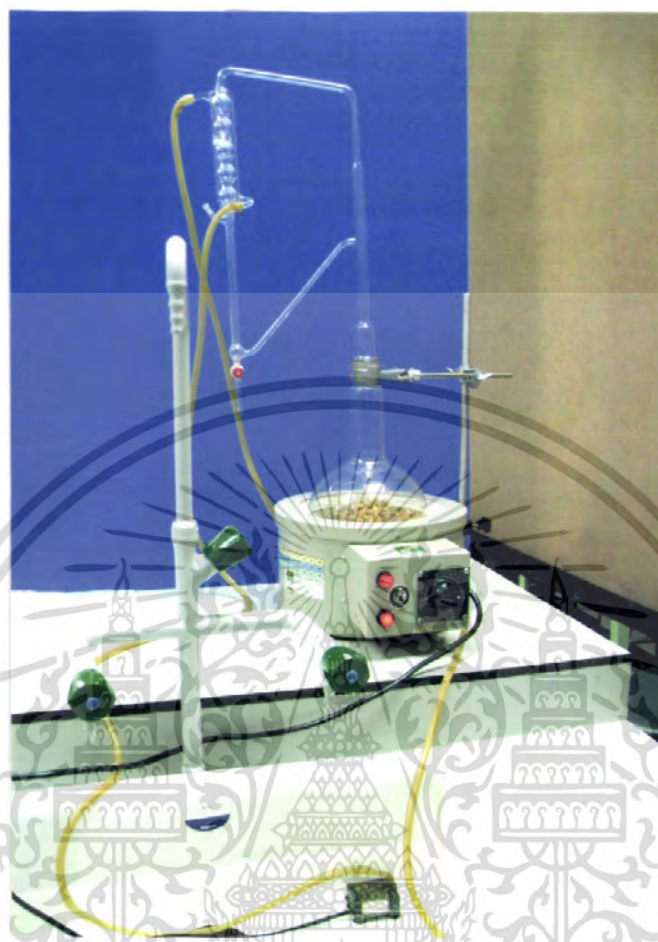


5. เติมน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1: 3-5



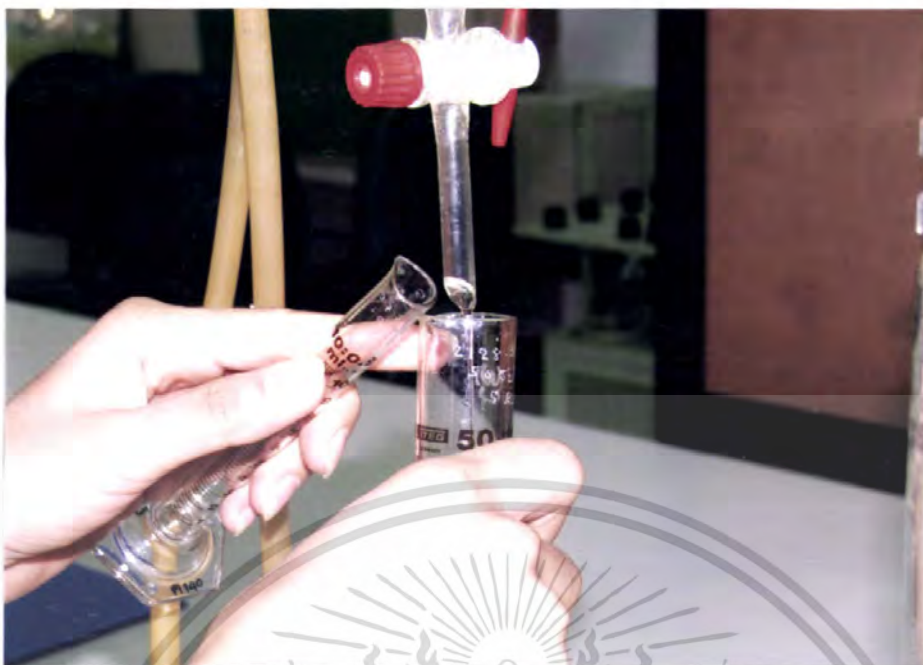
6. เปิดเตาให้ความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7. ปล่อยเตาให้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



8. ประมาณ 3 ชั่วโมงเริ่มเก็บน้ำมันได้

9. คำนวณเปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร

กำหนดให้

X แทน น้ำหนักพืช (กรัม)

Y แทน ปริมาณน้ำมันที่ได้ (cc)

Z แทน เปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยที่ได้

ดังนั้น

เปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร =  $\frac{X}{Y} \times 100 = Z\%$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



10. ตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร 23 ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้