

บทที่ 1

บทนำ



โรคที่เกิดจากเชื้อราที่พบบ่อย ในประเทศไทย คือ โรคกลาก ซึ่งเป็นโรคที่เกิดในประเทศเขตร้อน ผู้ป่วยที่มีรายได้น้อย มักเป็นโรคนี้นักมาก เพราะขาดสุขอนามัยที่ดี และยาปฏิชีวนะที่ใช้มีราคาค่อนข้างแพง

การนำพืชสมุนไพรมาใช้เป็นยารักษาโรคนั้น มนุษย์ได้ทำควบคู่กับการค้นหาพืชมาเป็นอาหาร มีพืชสมุนไพรจำนวนมากที่ใช้ได้ผลในการรักษาโรค และอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น มีการค้นหาตัวยาใหม่ๆ เพื่อนำมารักษาโรค โดยทั้งตำรับยาพื้นบ้าน หรือตำรับยาแผนโบราณทางกระทรวงสาธารณสุขพยายามจะพัฒนายาไทย ให้มีรูปแบบและคุณภาพที่ดีขึ้น โดยมีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติยา (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2530 และออกกฎกระทรวงรวม 7 ฉบับ เพื่อให้ผู้รับอนุญาตผลิตยาแผนโบราณ สามารถผลิตยาให้มีรูปแบบที่น่าใช้ และมีวิธีการใช้ที่สะดวกขึ้น มีการเตรียมยาแผนโบราณโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย เพื่อให้ยามีคุณภาพดี เช่น ใช้วิธีสกัดอัดเม็ด วิธีเคลือบ และการใช้วัสดุกันเสีย มีสมุนไพรหลายชนิดที่มีศักยภาพในการต้านเชื้อรา ไม่มีพิษรุนแรง และได้มีการทดลองหารูปแบบยาที่เหมาะสม แต่ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ ยาที่เตรียมได้มักมีกลิ่นแรงที่ผู้ใช้ไม่ชอบ และมีสีติดเสื้อผ้า ทั้งนี้เพราะสมุนไพรที่ให้ผลต้านเชื้อรามักเป็นพืชที่มีกลิ่นแรง ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาหารูปแบบยาที่เหมาะสม และให้ผลในการรักษาที่ดี มีกลิ่นและสีที่น่าใช้ต่อไป

จากการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาผู้ป่วยโรคกลาก พบว่า เกิดการดื้อยาของเชื้อกลาก บางสายพันธุ์ และยาที่ใช้รักษาโรคกลาก เป็นยาที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ประกอบกับผู้ป่วยบางรายเกิดการแพ้ยาปฏิชีวนะบางชนิด จากผลสืบเนื่องดังกล่าว จึงเป็นเหตุจูงใจให้ทำการศึกษาถึงฤทธิ์ในการต้านเชื้อกลากของน้ำมันหอมระเหย ที่กลั่นจากพืชสมุนไพร ซึ่งในประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเหล่านี้จำนวนมาก น้ำมันหอมระเหยที่กลั่นจากพืชสมุนไพร เป็นสารสกัดที่ได้จากธรรมชาติ จึงมีผลข้างเคียงในการใช้น้อยมาก อีกทั้งยังช่วยไม่ให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศ ประหยัด และปลอดภัย

โรคกลาก (Dermatophytosis) เป็นโรคติดเชื้อบริเวณผิวหนัง ขน ผมห และเล็บ รอยโรคที่ผิวหนังมีการอักเสบเป็นวง มีสะเก็ดบางๆหรือเป็นขุยๆ ถ้าเป็นที่ศีรษะจะเห็นผมร่วงเป็นวงๆ และมักมีขี้รังแคมากบริเวณรอยโรค ⁽¹⁾ เชื้อราที่เข้าทำลายผิวหนังรู้จักกันดีในชื่อ Dermatophytes มี 3 genera ได้แก่ *Microsporum*, *Epidermophyton* และ *Trichophyton* ⁽²⁾ เชื้อราในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการย่อยสลาย keratin ได้ทุก species ทำให้เชื้อราสามารถอาศัยอยู่ที่บริเวณผิวหนัง ขน ผมห และเล็บได้ Dermatophytes แต่ละ species ชอบอาศัยในผู้ป่วยแตกต่างกันออกไป บางพวกชอบก่อโรคในสัตว์ (Zoophilic), บางพวกชอบก่อโรคในมนุษย์ (Anthropophilic), บางชนิดชอบอยู่ในดิน (Geophilic) แต่เชื้อราพวกนี้มีไม่มากนักที่ชอบก่อโรคในมนุษย์และสัตว์ เชื้อราหลาย species ทำให้เกิดรอยโรคคล้ายๆกัน แต่บางครั้งเชื้อรา species เดียวกัน อาจทำให้เกิดรอยโรคหรืออาการของโรคแตกต่างกันได้ ซึ่งขึ้นกับ ตำแหน่งของโรค, ภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย และตัวของเชื้อราเอง Dermatophytes ทั้ง 3 genera แยกจากกันได้โดยรูปร่างของสปอร์สืบพันธุ์ ที่เรียกว่า macroconidia โดยการเพาะเชื้อใน Sabouraud media โดย ⁽³⁾

Trichophyton มี macroconidia ผ้นบาง ทำให้เกิดโรคที่ผิวหนัง ผมห และเล็บ

Microsporum มี macroconidia ผ้นหนา ทำให้เกิดโรคที่ผิวหนังและผมห

Epidermophyton มี macroconidia เป็นรูปดอกจิก ทำให้เกิดโรคที่ผิวหนังและเล็บ ⁽⁴⁾

จากสถิติของสถาบันโรคผิวหนัง เชื้อราที่พบมากมี *Trichophyton rubrum* 70 %, *T. mentagrophytes* 20 %, *Epidermophyton floccosum* 8 % นอกนั้นเป็น *T. tonsurans*, *Microsporum gypseum* และ *M. audouini* เนื่องจากเชื้อราแต่ละตัวทำให้เกิดลักษณะของผื่นที่ผู้ป่วยไม่เหมือนกัน ตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกาย และผื่นที่มีลักษณะเหมือนกันอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน เมื่อเพาะเชื้อแล้วอาจไม่ใช่เชื้อชนิดเดียวกัน ดังนั้นการศึกษาลักษณะของผื่นที่เกิดขึ้น จึงเป็นการศึกษาผื่นตามตำแหน่งของร่างกาย ⁽⁵⁾

Dermatophytosis ที่พบในประเทศไทยตามสถิติของสถาบันโรคผิวหนังมีดังนี้ กลากตามลำตัว (*Tinea corporis*) 43 %, กลากที่ขานับ (*Tinea cruris*) 19 %, กลากที่เท้าและง่ามเท้า

(Tinea pedis) 17 %, กลากที่มือ (Tinea manuum) 8 %, กลากที่หน้า (Tinea faciei) 6 %, กลากที่เล็บ (Tinea unguium) 5 % และ กลากที่ศีรษะ (Tinea capitis) 2 %⁽⁶⁾

การเกิดโรค

โรคเชื้อราพบได้ทั่วไปในที่มีความชื้นสูงและอากาศร้อน จะเป็นมากหรือน้อยแล้วแต่สุขภาพ สุขนิสัย และความสะอาดของแต่ละคน โรคนี้ติดต่อได้โดยสัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรง, การใช้ของใช้ร่วมกับผู้ป่วย เช่น เสื้อผ้า ถุงเท้า รองเท้า ผ้าเช็ดตัว หวี เป็นต้น, ติดมาจากร้านตัดผม ร้านเสริมสวย หรือติดมาจากสัตว์เลี้ยงในบ้าน เช่น สุนัข แมว

การป้องกัน

1. อย่าคลุกคลีหรือใช้ของใช้ร่วมกับผู้ป่วยโรคกลากเกลื้อน
2. อาบน้ำ ฟอกสบู่ทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เช็ดตัวให้แห้ง ระวังอย่าให้มีเหงื่อ อับชื้น
3. สำหรับโรคกลากที่เท้า ป้องกันได้โดย ไม่สวมถุงเท้าของผู้อื่น และไม่สวมถุงเท้าที่อบเกินไป หลังอาบน้ำเสร็จให้เช็ดบริเวณง่ามเท้าให้แห้ง ถ้าชอกเท้าเปื่อยน้ำหรือมีเหงื่อออกมาก ควรล้างเท้าให้สะอาด แล้วเช็ดให้แห้ง
4. สำหรับกลากที่ศีรษะ อย่าใช้ของใช้ส่วนตัว เช่น หวี แปรง ผ้าเช็ดตัว มีดโกน หมวก หรือของใช้ร่วมกันในร้านตัดผม ร้านเสริมสวย

การรักษาโดยทั่วไป

ใช้ยาละลายขุย เช่น ซีมี้ง Whitfield, ยามาเชื้อรา เช่น Griseofulvin, ยาทา Clotrimazole, Tolnaftate, Miconazole, Haloprogrin, Thiabendazole การรักษาโรคกลากโดยใช้ยาปฏิชีวนะ ผู้ป่วยบางรายเกิดการแพ้ยา ดังนั้นจึงมีการศึกษาถึง การนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เช่น สมุนไพรที่มีความปลอดภัยมากกว่า มาใช้แทนยาเหล่านี้ ทำให้สมุนไพรมีบทบาทเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน และจากการรณรงค์ส่งเสริมการใช้พืชสมุนไพรที่มีอยู่มากมายภายในประเทศ เพื่อรองรับนโยบายของ

องค์การอนามัยโลก เรื่อง สุขภาพดีถ้วนหน้าในปี พ.ศ. 2543 ⁽⁷⁾ กระทรวงสาธารณสุข จึงได้
 รมรณรงค์การใช้พืชสมุนไพร ในโครงการสาธารณสุขมูลฐานของประเทศ ผ่านหน่วยงานต่างๆ
 พร้อมทั้งได้ส่งเสริมการวิจัยพืชสมุนไพรต่างๆ อย่างเร่งด่วน

สมุนไพร (Herbal drugs) เป็นสิ่งที่ได้มาจากพืชหรือสัตว์ ที่ยังคงอยู่ในสภาพเดิม ซึ่งจะ
 ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ของพืชหรือสัตว์ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาแล้ว มาทำให้แห้งโดยไม่
 ผ่านกรรมวิธีอื่นๆ เช่น หั่น บด กลั่น สกัด หรือผสมกับสิ่งอื่นๆ หรือผ่านการกระทำที่ทำให้ระเหิด
 ในการบรรจุหีบห่อ หรือป้องกันการถูกทำลาย ⁽⁸⁾ สมุนไพรเป็นสิ่งที่คุ้นเคยในชีวิตประจำวันของ
 คนเรามาช้านาน โดยนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมาย มีการพัฒนาเป็นตำรับยา เพื่อใช้เป็น
 ยารักษาโรคต่างๆ โดยสมุนไพรส่วนใหญ่มีข้อบ่งใช้ที่ระบุไว้ในตำรับยาไทย และตำรายาพื้นบ้าน
 ดังนั้นจึงมีรายงานว่ามีการใช้สมุนไพร รักษาโรคต่างๆ เช่น เปลือกมังคุด ใช้รักษาโรคของงูฟุต
⁽⁹⁾ ใช้แก้แผลเปื่อย แผลเป็นหนอง ⁽¹⁰⁾ , ว่านหางจระเข้ แก้โรคกระเพาะ แผลถลอก แผลไฟไหม้ น้ำ
 ร้อนลวก ⁽¹¹⁾ , ขมิ้น แก้ท้องร่วง ⁽¹²⁾ เป็นต้น ดังนั้นจึงมีการศึกษา และทดสอบฤทธิ์ของ
 สมุนไพร เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคให้กับมนุษย์ต่อไป

ตัวยาสำคัญในพืชสมุนไพร

พืชสมุนไพรแต่ละชนิด แต่ละส่วน เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ประกอบด้วยสาร
 สำคัญหรือตัวยาที่แตกต่างกันออกไป ⁽¹³⁾ สารเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดสรรพคุณของสมุนไพร
 ชนิดและปริมาณของสารสำคัญจะขึ้นอยู่กับพันธุ์พืช สภาพแวดล้อมที่ปลูกและช่วงเวลาเก็บ
 เก็บสมุนไพร ⁽¹⁴⁾ ตัวยาสำคัญในพืชสมุนไพร จำแนกเป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ

1. สารปฐมภูมิ (Primary Metabolite) เป็นสารที่มีอยู่ในพืชชั้นสูงทั่วไป พบในพืชเกือบ
 ทุกชนิด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) เช่น คาร์โบไฮเดรต
 ไขมัน โปรตีน เม็ดสี (Pigment) และเกลืออนินทรีย์ (Inorganic salts) เป็นต้น ⁽¹⁵⁾

2. สารทุติยภูมิ (Secondary Metabolite) เป็นสารประกอบที่มีลักษณะค่อนข้างพิเศษ
 พบต่างกันพืชแต่ละชนิด คาดว่าสารเหล่านี้เกิดจากขบวนการชีวสังเคราะห์ (Biosynthesis)

ในพืช สารประเภทนี้ ได้แก่ กลุ่มอัลคาลอยด์ กลุ่มไกลโคไซด์ น้ำมันหอมระเหย เป็นต้น ส่วนใหญ่สารทุติยภูมิจะมีสรรพคุณทางยา หรือออกฤทธิ์เป็นสารพิษ⁽¹⁶⁾

สารสำคัญในพืช

มีอยู่มากมายหลายชนิด ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะกลุ่มสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางยา

อัลคาลอยด์ (Alkaloid) เป็นสารที่มีรสขม มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบ มีคุณสมบัติเป็นด่าง เมื่ออยู่ในรูปของเกลือจะละลายน้ำได้ แต่ถ้าอยู่ในรูปต่างจะละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ซึ่งละลายในไขมันได้ดี เช่น คลอโรฟอร์ม อีเธอร์ อัลคาลอยด์พบได้ในส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ทั้งนี้แล้วแต่ชนิดของพืช เช่น ในใบยาสูบ พบอัลคาลอยด์นิโคติน (Nicotin) ซึ่งเป็นสารที่มีพิษ, ในยางฝิ่น มีอัลคาลอยด์ มอร์ฟีน ซึ่งใช้เป็นยาแก้ปวดที่ดีมาก แต่ทำให้เสพติดได้ง่าย, ในส่วนต่างๆของต้นพวงพวยฝรั่ง มีอัลคาลอยด์ วินบลาสทีน (Vinblastine) และ วินคริสทีน (Vincristine) ซึ่งใช้รักษาโรคมะเร็ง .

ไกลโคไซด์ (Glycoside) เป็นสารประกอบที่มี 2 ส่วน ส่วนที่เป็นน้ำตาล และส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาล การที่มีน้ำตาลมาเกาะทำให้สารนั้นสามารถละลายน้ำได้ดีขึ้น ส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาลเป็นสารอินทรีย์เคมี ซึ่งมีสูตรโครงสร้างและฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างกันออกไป⁽¹⁷⁾ เช่น แอนทราควิโนน (Anthraquinone) ซึ่งมีฤทธิ์เป็นยาถ่าย เช่น สารเซนโนไซด์ (Sennosides) ในใบและในฝักมะขามแขก, สารอะลัว-อีโมดิน (Aloe-emodin) ในโกฐน้ำเต้า และฝักคูน, สารบาบาโลอิน (Barbaloin) ในเปลือกใบว่านหางจระเข้⁽¹⁸⁾

แทนนิน (Tannin) เป็นสารประกอบที่พบในพืชทั่วไป มีรสฝาดและมีรสเป็นกรดอ่อน สามารถตกตะกอนโปรตีน เมื่อถูกกับเฟอริกคลอไรด์จะให้สีเขียว น้ำเงิน หรือ ดำ เนื่องจากเป็นฟีนอลมีฤทธิ์ฝาดสมาน ใช้บรรเทาอาการท้องร่วง และยังมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียอีกด้วย เช่น สารแทนนินในเปลือกมังคุด⁽¹⁹⁾

กัม (Gum) เป็นของเหนียวที่พบในพืช เมื่อกรีดหรือทำให้พืชเป็นแผล⁽²⁰⁾

ลาเท็กซ์ (Latex) เป็นยางสีขาวเหมือนน้ำมัน ประกอบด้วยแป้ง กัม เรซิน (Resin) บางชนิดมีสารเคมีที่เมื่อรวมกับสารบางอย่างทำให้เกิดมะเร็ง (Co-carcinogen) ที่เรียกว่า Phorbol (21)

สเตียรอยด์ (Steroid) เป็นสารประกอบในพืชที่ละลายได้ดีในไขมัน หรือตัวทำละลายที่ละลายไขมันได้ เป็นสารเคมีที่มีสูตรโครงสร้างเช่นเดียวกับฮอร์โมน และยับยั้งการอักเสบ สารในกลุ่มนี้บางตัวจึงใช้เป็นสารตั้งต้น ในการสังเคราะห์ยาต้านการอักเสบและฮอร์โมน

ซาโปนิน (Saponin) เป็นสารประเภทไกลโคไซด์ ซึ่งส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาลอาจเป็นสเตียรอยด์ หรือไตรเทอร์ปีน (Triterpene) ซาโปนินมีสมบัติคล้ายสบู่ เช่น สามารถเกิดฟองเมื่อเขย่ากับน้ำ เป็นสารลดแรงตึงผิว (Surface active agent) ที่ดี ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกได้

ฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) เป็นสารซึ่งประกอบด้วยคาร์บอน 3 ส่วนมาต่อกัน คือ $C_6-C_3-C_6$ มีออกซิเจนอยู่ในโมเลกุลมาก มีฤทธิ์ทางชีวภาพต่างๆ เช่น Rutin ช่วยเพิ่มความต้านทานของหลอดเลือดฝอย และสารสกัดจากแปะก๊วย เพิ่มการไหลเวียนของโลหิตไปสมอง และช่วยทำลาย Free radical ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดความเสื่อมของเนื้อเยื่อในร่างกายมนุษย์

น้ำมันหอมระเหย (Essential oil)⁽²²⁾ หมายถึง น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชที่อยู่ในเซลล์ (Oil cell) ในลักษณะหยดเล็กๆ บางทีอยู่ในท่อหรืออยู่ในต่อมของขน (Glandular hair) ของพืช น้ำมันหอมระเหยเป็นสาร Terpenoid อย่างหนึ่งที่มีองค์ประกอบเป็นพวก Monoterpenoids, Sesquiterpenoids และอาจพบ Diterpenoids, Triterpenoids และ Hemiterpenoids ด้วย มีบทบาทในเครื่องอุปโภคบริโภคในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนน้ำหอมและเครื่องสำอางค์ เป็นสารแต่งกลิ่น หรืออยู่ในเครื่องเทศ นับเป็นสารประกอบเคมีจากพืชสมุนไพรที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมากกว่าสารประกอบประเภทอื่น

การแบ่งชนิดของน้ำมันหอมระเหย

พิจารณาจากปฏิกิริยาเคมี Oxygenation ของ Terpene hydrocarbon ตามธรรมชาติ จะอยู่ในรูปของ Alcohol, Dehydrate, Ketone, Phenol, Ether, Ester และ Oxides สาร Oxygenated compounds เหล่านี้ เป็นสารที่แสดงกลิ่น รสชาติ และคุณสมบัติด้านการรักษา

ของน้ำมันหอมระเหย ทำให้การแบ่งทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้⁽²³⁾

1. ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยที่มีสารประกอบจำพวกไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก อาจพบได้ทั้งในรูป ไฮโดรคาร์บอนโมโนไซคลิกเทอร์ปีน (Hydrocarbon monocyclicterpene) เช่น ลิโมนีน (Limonene) ซึ่งพบในน้ำมันมินต์ น้ำมันจากส้ม น้ำมันกระวาน และน้ำมันจากสน, พารา-ไซมีน (para-cymene) พบในน้ำมันลูกผักชี น้ำมันอบเชย

2. แอลกอฮอล์ (Alcohol) ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยที่มีสารประกอบจำพวกแอลกอฮอล์เป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมันมินต์, น้ำมันจากลูกผักชี, น้ำมันจากลูกกระวาน, น้ำมันจากดอกส้ม, น้ำมันจากดอกกุหลาบ และน้ำมันสน ตัวอย่างของแอลกอฮอล์ที่พบบ่อยๆ ได้แก่ เจอราเนียมอล (Geraniol), ซิโทรเนลลอล (Citronellol) ซึ่งเป็น Acyclic alcohol ส่วน เมนทอล (Menthol) และอัลฟา-เทอร์พีนีโอล (α -terpinol) ซึ่งเป็นโมโนไซคลิกแอลกอฮอล์ (Monocyclic alcohol) เป็นต้น⁽²⁴⁾

3. อัลดีไฮด์ (Aldehydes) ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยที่มีสารจำพวกอัลดีไฮด์ เป็นองค์ประกอบหลัก น้ำมันหอมระเหยที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่ น้ำมันอบเชย, น้ำมันดอกส้ม, น้ำมันมะนาว และน้ำมันตะไคร้หอม ตัวอย่างของอัลดีไฮด์ที่พบ ได้แก่ ซิโทรเนลลัล (Citronellal), เบนซัลดีไฮด์ (Benzaldehyde), ซิทรัล (Cital), ซินนามัลดีไฮด์ (Cinnamaldehyde), วานิลิน (Vanilin)

4. คีโตน (Ketone) ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยที่มีสารจำพวกคีโตน เป็นองค์ประกอบหลัก น้ำมันหอมระเหยที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ที่สำคัญ ได้แก่ การบูร และมินต์ ตัวอย่างคีโตน ได้แก่ เมนโทน (Methone), คาร์วอน (Carvone), พูลิโจน (Pulegone)

5. ฟีนอล (Phenols) มีสารจำพวกฟีนอลเป็นองค์ประกอบหลัก ฟีนอลที่พบ ได้แก่ ยูจีนอล (Eugenol), ไทมอล (Thymol), คาวาโคล (Cavacrol)

6. ฟีนอลิกอีเธอร์ (Phenolic ethers) ที่มีสารจำพวกฟีนอลิกอีเธอร์ เป็นอาหารหลัก ตัวอย่าง ของน้ำมันหอมระเหยในกลุ่มนี้ได้แก่ น้ำมันเปียกัก ซึ่งพบสารแอนนิทอล (Anethole) น้ำมัน Sassafras พบสารซาฟรอล (Safrole) เป็นต้น

7. ออกไซด์ (Oxide) มีสารจำพวกอีเทอร์เป็นองค์ประกอบหลัก ตัวอย่างเช่น ซินีออล (Cineole) ซึ่งพบได้ในน้ำมันยูคาลิปตัส

8. เอสเทอร์ (Esters) มีสารจำพวกเอสเทอร์เป็นองค์ประกอบหลัก ตัวอย่างเช่น อัลลิลไอโซไธโอไซยาเนต (Allyl isothiocyanate) พบในน้ำมันมัสตาร์ด (Mustard oil) และเมทิลซาลิซิลเลต (Methyl salicylate) พบได้ใน Wintergreen oil



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยในพืชชนิดต่างๆ (25)

| Name | Botanical name | Important constituents |
|---------------------------|---------------------------------------|--|
| | Terpenes or Sesquiterpenes | |
| Turpentine | <i>Pinus</i> spp. | Terpenes (pinenes, camphene) |
| Juniper | <i>Juniperus conununis</i> | Terpenes (pinenes, camphene); sesquiterpenes (cadinene); alcohols |
| Cade (Juniper Tar Oil) | <i>Juniperus oxycedrus</i> | Sesquiterpenes (cadinene); phenols (guaiacol, cresol) |
| | Alcohols | |
| Corainder | <i>Coriandrum sativum</i> | Linalool (65 - 85 % alcohols) ; terpene |
| Otto of rose | <i>Rosa</i> spp. | Geraniol, citronello (70 - 75 % alcohols) ; esters |
| Geranium | <i>Paragonium</i> spp. | Geraniol, citronello ; esters |
| Indian or Turkish | <i>Cymbopogon</i> spp. | Geraniol (85 - 90 %) geranium (Palmarosa) |
| Sandalwood | <i>Santalum album</i> | Santalols(sesquiterpenes alcohols) ,ester, aldehyde |
| | Ester and Alcohols | |
| Continental lavender | <i>Lavandula officinalis</i> | Linaool; linayl acetate; ethyl pentyl ketone |
| Rosemary | <i>Rosemarinus officinalis</i> | Boneol and linaool (10 - 18 %); bomyl acetate, etc. (2 - 5 %); terpenes; cineole |
| Pumilio pine | <i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i> | Bomyl acetate (about 10 %); terpenes; sesquiterpenes |

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยในพืชชนิดต่างๆ (ต่อ)

| Name | Botanical name | Important constituents |
|--------------------------------|--|--|
| Peppermint | <i>Mentha piperita</i> | Menthol (about 45 %); menthyl acetate (4 - 9 %) |
| | Aldehydes | |
| Cinnamon bark | <i>Cinnamomum verum</i> | Cinnamaldehyde (60 - 75 %); eugenol; terpenes |
| Cassia | <i>Cinnamomum cassia</i> | Cinnamaldehyde (80 %) |
| Lemon | <i>Citrus limon</i> | Citral (over 3 - 5 %); limonene (about 90 %) |
| Lemon grass | <i>Cymbopogon</i> spp. | Citral and citronellal (75 - 85 %); terpenes |
| Citron - scented eucalyptus | <i>Eucalyptus citriodora</i> | Citronelle (about 70 %) |
| | Ketones | |
| Spearmint | <i>Mentha spicata</i> and <i>M. cadiaca</i> | Carvone (55 - 70%); limonene, esters |
| Caraway | <i>Carum carvi</i> | Carvone (60 %); limonene, etc. |
| Dill | <i>Anethum graveolens</i> | Carvone (50 %); limonene, etc. |
| | Phenols | |
| Cinnamon leaf | <i>Cinnamomum verum</i> | Eugenol (up to 80 %) |
| Clove | <i>Syzygium aromaticum</i> | Eugenol(85 - 90%); acetyl eugenol ,methylpentyl ketone, vanilin |
| Thyme | <i>Thymus vulgaris</i> | Thymol (20 - 30 %) |
| Horsemint | <i>Monorda punctata</i> | Thymol (about 60 %) |
| Ajowan | <i>Trachyspermum ammi</i> | Thymol (about 4 - 55 %) |

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างของน้ำมันหอมระเหยในพืชชนิดต่างๆ (ต่อ)

| Name | Botanical name | Important constituents |
|------------------------|--|--|
| | Ethers | |
| Anise and star - anise | <i>Pimpinella anisum</i> and <i>Illicium versum</i> | Anethole (80 - 90 %); chavical methyl ether, etc. |
| Funnel | <i>Foeniculum vulgare</i> | Anethole (80 %); fenchone, ketone (20 %) |
| Eucalyptus | <i>Eucalyptus globulus</i> | Cineole (70 %); terpenes, etc. |
| Cajuput | <i>Melaleuca</i> spp. | Cineole (50 - 60 %); terpenes, alcohols and esters |
| Camphor | <i>Cinnamomum camphora</i> | After removal of the ketone camphor contains safrole; terpenes, etc. |
| Parsly | <i>Petroselinum sativum</i> | Apiole (dimethoxysafrole) |
| Indian dill | <i>Peucedanum soja</i> | Dill - apiole (dimethoxysafrole) |
| Nutmeg | <i>Myristica fragrans</i> | Myristicin (methoxysafrole) 4%; terpenes(60-85%); alcohols; phenols |
| | Peroxides | |
| Chenopodium | <i>Chenopodium ambrasioides</i> var. <i>anthelmintica</i> | Ascaridole (60 - 70 %), and unsaturated terpene peroxide |
| | Derived from Glycosides | |
| Mustard | <i>Brassica</i> spp. | Sinigrin |
| Wintergreen | <i>Gaultheria procumbens</i> | Methyl salicylate |
| Bitter almond | <i>Prunus communis</i> var. <i>amara</i> | Benzaldehyde and HCN |

ที่มา ; Atal, C.K., and Kapur, B.M. 1977. Cultivations and Utilization of medicinal and aromatic plants. New Delhi.

การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช

น้ำมันหอมระเหยสามารถแยกได้โดยวิธี⁽²¹⁾

1. การกลั่น (Distillation) ในทางอุตสาหกรรมทำได้โดยใช้น้ำกลั่น ใช้น้ำและใช้ไอน้ำ และใช้ไอน้ำอย่างเดียว

1.1 การกลั่นโดยใช้น้ำ (Water distillation, Hydro distillation) ใช้กับพืชแห้งซึ่งไม่ถูกทำลายได้ง่ายถ้าถูกต้ม เช่น Turpentine oil จะกลั่นโดยวิธีนี้ โดยนำเอา Crude turpentine oleoresin เข้าหม้อต้มกลั่นจนได้พวก Volatile matter ออกมา

1.2 การกลั่นโดยใช้น้ำและไอน้ำ (Water and steam distillation) ใช้ได้กับพืชสด และแห้งที่ถูกทำลายได้ง่ายเมื่อถูกต้ม พืชแห้ง เช่น เปลือกอบเชย, กานพลู จะบดให้เป็นผง เติมน้ำให้ท่วม ผ่านไอน้ำเข้าไปจะได้ Condensed distillate ซึ่งมีทั้งน้ำมันและน้ำ เมื่อแยกน้ำออกมาไว้ต่างหาก จะได้น้ำมันหอมระเหยไว้ใช้ โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการต่อไป

1.3 การกลั่นด้วยไอน้ำ (Direct steam distillation) สามารถใช้กับพืชสด เช่น Peppermint, Spearmint โดยนำพืชสดวางบน Wire basket (grid) ผ่านไอน้ำเข้าไปโดยตรง โดยไม่ต้องมีการหมักพืชด้วยน้ำก่อน เพราะพืชสดมีความชื้นมากอยู่แล้ว ผ่านหยดน้ำมัน (Oil droplet) ที่ออกมาไปยัง Condensing chamber การกลั่นแบบนี้ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการ hydrolysis และ Decomposition จึงต้องให้ Diffusion rate ของไอน้ำและน้ำที่จะผ่าน Membrane ของพืชสูงพอที่จะป้องกันการเกิด Hydrolysis และ Decomposition

พวก Glycosidic volatile oil เช่น Bitter almond oil, Mustard oil ได้มาจากการทำ Enzyme hydrolysis ของ Glycosides แล้วสกัดเอา Volatile oil ออกโดยใช้ไอน้ำ

2. การบีบหรือการอัด (Expression) วิธีนี้ใช้สำหรับน้ำมันหอมระเหยที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการ Decomposition ได้เลย ถ้าเราใช้วิธีการกลั่น เช่น Lemon oil, Bergamot oil การบีบด้วยวิธีที่รู้จักกันคือ Ecuelle method ซึ่งใช้กับพวก Citrus oil จะใช้ของแหลมแทงผ่าน Epidermis ของผลส้ม ซึ่งผลส้มนั้นวางอยู่บนเครื่องหมุน เมื่อน้ำมันออกมาก็เก็บไว้ใช้ได้

3. Enfleurage เป็นวิธีที่ใช้กับน้ำมันหอมระเหยของกลีบดอกไม้ต่างๆ เป็นวิธีที่สามารถเก็บความหอมได้ดีมาก เมื่อก่อนใช้มากในอุตสาหกรรมทำ Perfume และ Pomade วิธีนี้ต้องใช้ไขมัน หรือพวก Fixed oil ที่ปราศจากกลิ่นเป็นตัวดูดซับ (Absorb) โดยวางกลีบดอกไม้บนสารดูดซับ (Absorber) ประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนกลีบดอกไม้ใหม่ ทำเช่นนี้ประมาณ 7 วันหรือ

มากกว่านั้น จนแน่ใจว่าไขมันได้ดูดเอากลิ่นหอม เอาไว้มากพอแล้ว สำหรับการแยกน้ำมันหอมระเหยที่ถูกดูดซับบนไขมันนี้ ต้องนำมาสกัดด้วยแอลกอฮอล์อีกครั้ง ซึ่ง Alcoholic solution ที่ได้ จะขายในรูปของ Perfume หรือจะกลั่นแยกเก็บแอลกอฮอล์ออกให้หมด ซึ่งจะเหลือ Pure oil วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กับกลีบดอกไม้ต่างๆ เช่น กุหลาบ, มะลิ ซึ่งได้ผลดีมาก

4. การสกัด (Extraction) ใช้ตัวทำละลาย เช่น ปีโตรเลียมอีเทอร์ (Petroleum ether), อะซีโตน (Acetone), เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl alcohol) แต่ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ Petroleum ether ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ Distillation อุณหภูมิสูงอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีไปได้บ้าง และยังให้กลิ่นผิดเพี้ยนไปจากธรรมชาติ อันเนื่องจากความร้อนสูง จึงนิยมใช้วิธีการสกัดในอุตสาหกรรม แต่ว่าต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธี Distillation

5. Destructive distillation จะใช้กับพืชพวก Pinaceae เอาเนื้อไม้หรือ Resin มา heat โดยไม่ให้อากาศเข้าเลย จะเกิดการ Decomposition พวก Volatile compound ถูกขับออกมาเป็น Tarry liquid, Juniper tar ; Yield ที่ได้ประมาณ 10 % ของเนื้อไม้ที่ใช้ น้ำมันที่ได้มีกลิ่นแบบยาน้ำมัน เรียกว่า "Empyreumatic oils"

วิธีกลั่นด้วยไอน้ำ เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตน้ำมันหอมระเหย เพราะ สะดวก รวดเร็ว ค่าใช้จ่ายน้อย ดังนั้นจะใช้การสกัดด้วยตัวทำละลาย หรือใช้ไขมันสกัดก็ต่อเมื่อการสกัดด้วยน้ำหรือไอน้ำไม่ได้ผลแล้ว

การผลิตน้ำมันหอมระเหย โดยวิธีกลั่นด้วยไอน้ำจากส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพร ได้แก่ ใบ เช่น กะเพรา โหระพา, ผิวของผล เช่น มะกรูด มะนาว ส้มโอ, เปลือกของลำต้น เช่น อบเชย, ราก เช่น ขิง ข่า เป็นต้น ปริมาณของน้ำมันหอมระเหย จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างคือ ชนิดและพันธุ์พืช แสงแดด ดินฟ้าอากาศ ตลอดจนแหล่งเพาะปลูก ประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหย ได้แก่ ทำสารปรุงแต่งรส (Flavoring agents) ในการปรุงอาหาร การทำอาหารกระป๋องอาหารสำเร็จรูป, ใช้ทำสารที่มีกลิ่นหอม (Fragrance) เช่น น้ำหอม สบู่ แชมพู ครีม, ใช้เป็นยารักษาโรค เช่น ยาแก้ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ ปวดเมื่อย เหน็บชา แก้หวัด, ใช้เป็นยาฆ่าแมลง เป็นต้น

การนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้อย่างกว้างขวางในวงการอุตสาหกรรมการทำของหอม ใช้เป็นสารแต่งกลิ่นในเครื่องอุปโภคบริโภคต่างๆ เช่น น้ำมันตะไคร้ใช้แต่งกลิ่นอาหาร ขนมหวาน

เยลลี่, น้ำมันมัสตาร์ด (Mustard oil) ใช้แต่งกลิ่นเห้และเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ขนมหวาน เยลลี่ และซอส, น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่าสด แก้โรคปวดบวมตามข้อ หลอดลมอักเสบ เมื่อนำเหง้าข่ามาสกัดด้วยอีเทอร์ แล้วนำสิ่งสกัดด้วยอีเทอร์ไปทดสอบกับเชื้อแบคทีเรีย พบว่าสามารถยับยั้งแบคทีเรียที่มีสาเหตุของการเป็นหนอง นอกจากนั้น สิ่งสกัดด้วยอัลกอฮอล์ และคลอโรฟอร์มของเหง้าข่า ยังมีฤทธิ์ต้านเชื้อราสาเหตุโรคกลาก เปลี่ยนได้⁽²⁶⁾

ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย

ในประเทศไทย สมุนไพรหรือพืชที่มีกลิ่นหอม (Aromatic medical plants) มีบทบาทสำคัญในตำรับยาแผนโบราณมานานแล้ว พบว่าน้ำมันหอมระเหยมีผลสำคัญต่อร่างกายดังนี้⁽²²⁾

1. มีฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร น้ำมันหอมระเหยหลายชนิดใช้เป็น Digestive agents ออกฤทธิ์เป็นยาผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อเรียบ (Antispasmodic), ช่วยกระตุ้นการขับน้ำย่อย (Secretion stimulants), ออกฤทธิ์ช่วยขับลม บำบัดอาการท้องอืด แน่นท้อง เพราะมีก๊าซ (Carminative) หรือมีฤทธิ์ช่วยย่อยอาหาร⁽²⁷⁾

2. มีฤทธิ์เป็นยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา มีการศึกษาถึงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย พบว่ามีน้ำมันหอมระเหยที่มีผลต่อแบคทีเรียชนิดแกรมบวกโดยเฉพาะ *Bacillus subtilis* และ *Staphylococcus aureus*⁽²⁸⁾ และยังมีรายงานว่า น้ำมันที่กลั่นจากเหง้าข่า มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Trichophyton rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Microsporum gypseum*⁽²⁹⁾ เป็นต้น

3. ผลต่อจิตใจ (Psychotropics) คือ กลิ่นหอมต่างๆ มักมีผลทางด้านจิตใจ ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย

ได้มีผู้ศึกษาสารสกัดจากสมุนไพรมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ และการศึกษาองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรมากมาย ดังนี้

ปี ค.ศ. 1992 Misra และคณะ พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากรากของ *Achyranthes aspera* ที่สกัดจากปิโตรเลียมอีเธอร์ มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *Aspergillus carneus*⁽³⁰⁾

ปี ค.ศ. 1993 Chatzopoulou และ Katsiotis ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจาก *Juniperus communis* ซึ่งประกอบไปด้วยสารถึง 105 ชนิด พบสาร terpinen-4-ol 1.37 % ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยนี้⁽³¹⁾

Habtemariam, Gray และ Waterman พบว่าสารสกัดด้วย Ethanol จาก *Premna oligotricha* มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *Bacillus pumilus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus* และ *S. faecalis*⁽³²⁾

Irobi และ Daramola ได้ศึกษาถึงสารสกัดจากใบของ *Mitracarpus villosus* ด้วยเอทานอล ซึ่งสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Trichophyton rubrum*, *Microsporium gypseum*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger* และ *Fusarium solani* ได้⁽³³⁾

ปี ค.ศ. 1995 Carson และ Riley ได้ศึกษาถึงน้ำมันหอมระเหยจาก *Melaleuca alternifolia* มี สาร terpinen-4-ol ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis*, *Bacteroides fragilis*, *Candida albicans*, *Clostridium perfringens*, *Enterococcus aecalis*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus acidophilus* เป็นต้น⁽³⁴⁾

Inoue และคณะ พบว่าสารสกัดจากใบ Yacon leaves, *Smallanthus sonchifolius* ด้วย 70% methanol เป็นสารต้านการเจริญของเชื้อรา *Pyricularia oryzae* ซึ่งเป็นเชื้อราสาเหตุโรค Rice blast⁽³⁵⁾

สำหรับสมุนไพรที่เลือกมาศึกษาฤทธิ์ในการต้านเชื้อกลากของน้ำมันหอมระเหย มีดังนี้

กระวาน

ชื่ออังกฤษ Camphor Seed

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Amomum krervanh* Pierre

วงศ์ Zingiberaceae

กระวานเป็นพืชล้มลุก สูงประมาณ 3 เมตร มีลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ใบออกสลับ รูปใบยาวเรียว ปลายใบเรียวแหลม โคนใบมน ดอกออกเป็นช่อ มีกลีบประดับ กลีบดอกสีเหลือง ผลกลม สีน้ำตาล ผลแก่เมื่อนำมาล้างด้วยไอน้ำ มีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 4.5 % มีส่วนประกอบหลักคือ borneol และ camphor

ประโยชน์

1. ผลกระวานมีกลิ่นหอม ใช้แต่งกลิ่นอาหาร, แต่งกลิ่นเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
2. ผลกระวานบดเป็นผง ใช้กินแก้โรคท้องอืด ท้องเฟ้อ เป็นยาขับลม

กะเพรา

ชื่ออังกฤษ Sacred Basil

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ocimum sanctum* Linn.

วงศ์ Labiatae

กะเพราเป็นพืชล้มลุก ใบรูปไข่ยาว ขอบใบเรียบหรือหยักแบบฟันซี่ ใบปกคลุมด้วยขนนิ่มทั้งสองด้าน ดอกสีแดงม่วง, แดงเลือดหมู มี 2 พันธุ์คือ กะเพราขาว และกะเพราแดง เมื่อนำใบกะเพรามาล้างด้วยไอน้ำ ได้น้ำมันหอมระเหย 0.04 - 0.70 % มีสารสำคัญคือ methylchavicol และ eugenol⁽³⁶⁾

ประโยชน์

1. น้ำคั้นจากใบสด ใช้เป็นยาขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ คลื่นไส้ อาเจียน ขับเหงื่อ
2. ใช้ภายนอก โดยใช้ใบสดหั่น ทาบริเวณท้องเด็กอ่อน ช่วยลดอาการท้องอืดเพื่อได้
3. ช่วยรักษา กลากเกลื้อน โดยใช้ใบสดตำกับเกลือ ทาบริเวณที่เป็นกลากเกลื้อน⁽³⁷⁾

กานพลู

ชื่ออังกฤษ Clove

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Eugenia caryophyllus* Bullock et. Harrison

วงศ์ Myrtaceae

กานพลูเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ใบเดี่ยว หนาเป็นมัน มีกลิ่นหอม ยอดอ่อนและใบอ่อน มีสีแดง ใบออกตรงข้าม ก้านใบสีแดง ถ้าเอาใบไปส่องแดดจะเห็นจุดน้ำมันอยู่ทั่วไป ออกดอกเป็นช่อขนาดเล็กตามซอกใบ ดอกเมื่อยังอ่อนมีสีเขียว แต่เมื่อแก่มีสีแดงเข้ม (Crimson) มีกลีบเลี้ยง 4 กลีบ ขนาดใหญ่เห็นเด่นชัด ดอกกานพลู มีน้ำมันหอมระเหย 14 - 20 % น้ำมันกานพลู ประกอบด้วย ยูจีนอล(eugenol)⁽³⁸⁾ เป็นส่วนใหญ่ และมีสารอื่นอีกเช่น β - caryophyllene, chavicol, acetyeugenol เป็นต้น

ประโยชน์

1. กานพลูมีกลิ่นหอมและรสเผ็ดร้อน ใช้ทำเครื่องเทศ เครื่องปรุงรสอาหาร
2. น้ำมันกานพลู ใช้แต่งกลิ่นอาหาร, แต่งกลิ่นเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์, มีฤทธิ์ขับลม และฆ่าเชื้อโรค
3. ดอกตูมแห้ง บดเป็นผง ชงน้ำดื่ม ป้องกันไม่ให้เด็กท้องอืด ท้องเฟ้อ ขับลม

คื่นฉ่าย

ชื่ออังกฤษ Celery

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Apium graveolens* Linn.

วงศ์ Umbelliferae

คื่นฉ่ายเป็นพืชล้มลุก สูงประมาณ 30 เซนติเมตร มีก้านใบยาวเป็นกาบหุ้มรอบลำต้น ใบเป็นใบประกอบ ออกตรงกันข้าม ออกดอกเป็นช่อแบบซี่ร่ม ดอกสีขาว ผลมีขนาดเล็ก ทั้งต้นมีกลิ่นหอม ผลคื่นฉ่าย เมื่อนำมากลั่นด้วยไอน้ำจะได้น้ำมันหอมระเหย⁽³⁹⁾ ประมาณ 2 % ซึ่งประกอบด้วย D - limonene, selinene, phthalides เป็นต้น

ประโยชน์

1. ใบคื่นฉ่าย ใช้กินเป็นยาขับลม ลดอาการจุกเสียด แน่นท้อง
2. สิ่งสกัดจากเมล็ดคื่นฉ่าย ใช้แต่งกลิ่นสบู์ ครีม ยาทาผิว และเครื่องหอม
3. น้ำมันคื่นฉ่าย ใช้แต่งกลิ่นอาหาร เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ขนมน

จันทน์เทศ

ชื่ออังกฤษ Nutmeg Tree

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Myristica fragrans* Houtt.

วงศ์ Myristicaceae

จันทน์เทศเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่คนละต้นกัน ผลขำน้ำเมื่อแก่เต็มที่จะแตกครึ่ง เมล็ดเป็นเมล็ดเดี่ยวสีน้ำตาล เปลือกแข็ง เมื่อกระเทาะเปลือกออกจะได้น้ำมันเมล็ด (Endosperm) ที่มีกลิ่นหอม จันทน์เทศมีน้ำมันระเหยยาก (Fixed oil) 25 - 40 % และน้ำมันระเหย (Volatile oil) 5 - 15 % ของน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วย Myristicin, elemicin, eugenol, isoeugenol, methyleugenol, methylisoeugenol และ methoxyeugenol (37)

ประโยชน์

1. น้ำมันหอมระเหยเป็นส่วนผสมของขี้ผึ้งที่ใช้ทาจะจับปวด
2. น้ำมันลูกจันทน์เทศและน้ำมันดอกจันทน์เทศมีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงและตัวอ่อนของแมลง
3. ใช้เป็นยาขับลม แก้อืดเพื่อ (40)

ชะพลู

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper sarmentosum*

วงศ์ Piperaceae

ชะพลูเป็นพืชล้มลุก มีไหลงอกเป็นต้นใหม่ สูงประมาณ 30 - 45 เซนติเมตร ใบเป็นใบเดี่ยว มีสีเขียวเข้ม โคนใบรูปหัวใจ ยาวประมาณ 6 - 10 เซนติเมตร กว้างประมาณ 5 - 8 เซนติเมตร ก้านใบค่อนข้างยาว ช่อดอกแบบ spike รูปทรงกระบอก ปลายมน สีขาว ช่อดอกตัวผู้สั้นกว่าช่อดอกตัวเมีย

ประโยชน์

1. ใช้รากและดอกปรุงเป็นยาขับลม แก้อืดเพื่อ แก้อืดเมื่อย
2. ใบต้มน้ำ แก้อ่อนใน กระหายน้ำ (41)

เทียนข้าวเปลือก (ผักชีฝรั่ง)

ชื่ออังกฤษ Fennel

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Foeniculum vulgare* Mill.

วงศ์ Umbelliferae

เทียนข้าวเปลือกเป็นพืชที่มีอายุยืนหลายปี ลำต้นตั้งตรง สูงประมาณ 1 - 1.5 เมตร เป็นพืชพื้นเมืองของประเทศในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน น้ำมันเทียนข้าวเปลือก (Fennel oil) ได้จากการนำผลเทียนข้าวเปลือกมากลั่นด้วยไอน้ำ ซึ่งจะประกอบด้วย น้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) 1.5 - 8.6 % และน้ำมันระเหยยาก (Fixed oil) 60 - 75 % ในน้ำมันหอมระเหยมีสาร Methyl chavicol, limonene, α - pinene, β - terpinene เป็นต้น

ประโยชน์

1. ต้นเทียนข้าวเปลือก ใช้แต่งกลิ่นอาหาร รุป ขนมหวาน เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ผักดอง และใช้แต่งกลิ่นเครื่องสำอาง⁽⁴²⁾
2. น้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์ขับลม แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ

เทียนตาดักแตน (ผักชีลาว)

ชื่ออังกฤษ Dill

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Anethum graveolens* Linn.

วงศ์ Umbelliferae

เทียนตาดักแตนเป็นพืชล้มลุก มีอายุ 1 - 2 ปี ลำต้นเรียบและตั้งตรง เป็นพืชพื้นเมืองของประเทศทางแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และทวีปเอเชีย น้ำมันที่ได้จากการนำผลมากลั่นด้วยไอน้ำ เรียก น้ำมันเทียนตาดักแตน (Dill seed oil) ส่วนน้ำมันที่ได้จากการนำต้นมากลั่นด้วยไอน้ำ เรียก น้ำมันต้นเทียนตาดักแตน (Dill weed oil, Dill oil, Dill herb oil) ซึ่งมีปริมาณ 1.2 - 2 % ประกอบด้วย α - phellandrene, limonene, carvone, α - pinene เป็นต้น

ประโยชน์

1. ผลเทียนตาดักแตน ใช้เป็นเครื่องเทศแต่งกลิ่นอาหาร ขนมหวาน ซอส เครื่องดื่มที่มีและไม่มีแอลกอฮอล์
2. ต้นเทียนตาดักแตน กินเป็นยาขับลม แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ

3. น้ำมันผลเทียนตาตุ๊กแทน ใช้เป็นส่วนผสมในยาย่อยอาหาร
4. น้ำมันต้นเทียนตาตุ๊กแทน ใช้ในอุตสาหกรรมการทำเครื่องหอม เครื่องสำอางค์ สบู่
ครีม โลชั่นบำรุงผิว

ผกากรอง

ชื่ออังกฤษ Lantana

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lantana camara* Linl.

วงศ์ Verbenaceae

ผกากรองเป็นไม้พุ่ม ลำต้นสีเหลี่ยม ใบเดี่ยว มีขน ออกดอกเป็นช่อ มีดอกย่อยจำนวนมาก กลีบดอกมีหลายสี เช่น ขาว เหลือง ชมพู ส้ม แดง หรือมีสองสี ผลรูปทรงกลมขนาดเล็ก เมื่อสุกมีสีดำ ผลแก่แต่ยังไม่สุกมีพิษ หากเด็กรับประทานเข้าไป จะมีอาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้อไม่ประสานกัน มีนงง อาเจียน หายใจลึกแต่ช้า ม่านตาขยาย ตัวเขียว ท้องเดิน หมดสติ และตายในที่สุด

ประโยชน์

1. ต้นผกากรองใช้ปลูกเป็นไม้ประดับ
2. ราก ใช้รักษาอาการ ปวดท้อง ลดอาการจุกเสียด แน่นท้อง⁽⁴⁴⁾

ผักคราดหัวแหวน

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spilanthus acmella* Murr.

วงศ์ Compositae

ผักคราดหัวแหวนเป็นพืชล้มลุก อายุ 1 ปี สูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบรูปไข่ หรือปลายหอกแกมรูปไข่ ขอบใบหยักห่างๆ ดอกอัดกันแน่น เป็นรูปหัวแหวน กลีบดอกของดอกวงนอกมักจะห่อ มีสีเหลือง

ประโยชน์

1. สารสกัดจากทั้งต้นด้วย แอลกอฮอล์ : H₂O = 1 : 1 เมื่อฉีดเข้าหลอดเลือดดำของสุนัข มีผลลดความดันโลหิต⁽⁴¹⁾

ผักชี

ชื่ออังกฤษ Coriander

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Coriandrum sativum* Vern. *Dhania*.

วงศ์ Umbelliferae

ผักชีเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก มีความสูง 30 - 90 เซนติเมตร เป็นพืชพื้นเมืองของประเทศแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ออกดอกเป็นช่อที่ยอดของลำต้น ช่อดอกเป็นรูปก้านซี่ร่ม ดอกมีสีม่วงแดงอมชมพู ใบอยู่ทางส่วนบนของลำต้น มีขนาดแคบและเป็นฝอย ผลกลวงและมีสันนูนขึ้นมา มีสีน้ำตาลปนเหลือง เมื่อบีบผลแตก จะมี 2 ซีกขนาดเท่ากัน แต่ละซีกมี 1 เมล็ด ลำต้น ราก ใบ ผล มีกลิ่นหอม ลูกผักชีจะมีน้ำมันหอมระเหย เรียกว่าน้ำมันลูกผักชี (Coriander oil) อยู่ประมาณ 1.4 - 1.7 % น้ำมันมีลักษณะใส ไม่มีสี มีกลิ่นหอม มีสารสำคัญคือ Coriandrol, d - linalool, β - pinene, p - cymene เป็นต้น

ประโยชน์

1. ลำต้นใช้เป็นเครื่องเทศปรุงแต่งอาหาร ใช้แต่งกลิ่นเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โทโก้ ซ็อกโกแลต
2. น้ำมันลูกผักชี มีฤทธิ์ขับลม ขับปัสสาวะ

พริกไทย

ชื่ออังกฤษ Pepper

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper nigrum* Linn.

วงศ์ Piperaceae

พริกไทยเป็นไม้เถา และมีรากงอกตามข้อต่อของเถา เถาเลื้อยพันค้าง โดยมีรากตามข้อเป็นเครื่องยึด แต่เดิมพริกไทยเป็นพืชที่ดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย อยู่ต่างต้นกัน แต่เมื่อนำมาปลูกและผสมพันธุ์จนได้พันธุ์ใหม่ที่มีดอกสมบูรณ์เพศ มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย อยู่ในดอกเดียวกัน ผลพริกไทยจึงมีลักษณะกลม อยู่เป็นพวงอัดกันแน่น ผลพริกไทยที่นำมากลั่นด้วยไอน้ำ มีน้ำมันหอมระเหย เรียกว่า น้ำมันพริกไทย (Pepper oil)⁽⁴⁵⁾ อยู่ประมาณ 2 - 4 % น้ำมันพริกไทย มีกลิ่นหอม อุ่น รสเผ็ดร้อน ประกอบด้วย Piperine, piperidine, piperettine, chavicine เป็นต้น

ประโยชน์

1. ผลพริกไทย ใช้แต่งกลิ่นอาหาร, แต่งกลิ่นเครื่องดื่ม บำรุงดี ถูกกวาด, ใช้ถนอมอาหารประเภทเนื้อ
2. น้ำมันพริกไทยใช้รักษาอาการปวดท้อง ขับเหงื่อ ขับลม ขับปัสสาวะ

พลู

ชื่ออังกฤษ Betel Vine

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper betel* Linn.

วงศ์ Piperaceae

พลูเป็นไม้เลื้อย เกาะโดยใช้รากฝอยที่แตกตามข้อ ใบเดี่ยวเป็นรูปหัวใจ ขอบใบหยักเป็นคลื่น มีกลิ่นเฉพาะตัว ช่อดอกรูปทรงกระบอกขนาดเล็ก ยาวประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร ดอกขนาดเล็กสีขาว ใบพลูมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.8 - 1.8 % ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักคือ eugenol, chavicol เป็นต้น

ประโยชน์

1. ใบสด ใช้ตำหรือขี้ ทารักษาอาการคันจากลมพิษ หรือแมลงกัดต่อย
2. ใบสดตำให้ละเอียด ใช้ทาบริเวณที่เป็นโรคผิวหนัง กลากเกลื้อน

มะกรูด

ชื่ออังกฤษ Kaffir Lime

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrus hystrix* DC.

วงศ์ Rutaceae

มะกรูดเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก แตกกิ่งก้าน ลำต้นและกิ่งมีหนามแข็ง ใบเป็นใบประกอบที่มีใบย่อยใบเดี่ยว มีก้านใบแผ่ออกใหญ่เท่ากับแผ่นใบ ทำให้เห็นใบเป็นสองตอน ใบค่อนข้างหนาสีเขียวแก่ ใบมีกลิ่นหอมมาก เพราะมีต่อมน้ำมันอยู่ ดอกช่อออกเป็นกระจุก 3 - 5 ดอก กลีบดอกสีขาวร่วงง่าย ผลมีหลายแบบแล้วแต่พันธุ์ บางพันธุ์มีผลใหญ่ผิวขรุขระมาก มีจุกที่หัว บางพันธุ์ผลเล็กขนาดเท่ากับมะนาว ผิวขรุขระน้อยกว่าแต่ไม่มีจุกที่หัว ใบและผลเมื่อนำมากลั่นด้วยไอน้ำ จะให้น้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.08 % และ 4 % ตามลำดับ น้ำมันหอมระเหยประกอบด้วย β - pinene, citronellal, isopulegol เป็นต้น

ประโยชน์

1. ผลมะกรูด ใช้สระผม นวดผม บำรุงหนังศีรษะและรากผม
2. ผิวมะกรูด มีน้ำมันหอมระเหย มีฤทธิ์ขับลม
3. น้ำมะกรูด ใช้เป็นเครื่องเทศแต่งกลิ่นอาหาร มีฤทธิ์ขับเสมหะหรือละลายเสมหะ ใช้แก้ไอในผู้ป่วยที่มีเสมหะเหนียวข้น
4. ใช้น้ำมะกรูดทำยาตอง เรียก ยาตองเปรี้ยวเค็ม ใช้รับประทานเป็นยาพอกโลหิตสำหรับสตรี
5. ใบมะกรูด ใช้เป็นเครื่องเทศแต่งกลิ่นอาหาร

มะนาว

ชื่ออังกฤษ Lime

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrus aurantifolia* Swing.

วงศ์ Rutaceae

มะนาวเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางสูง 2 - 4 เมตร กิ่งอ่อนมีหนามสั้นๆ ใบประกอบมีใบย่อยใบเดี่ยว เนื้อใบเป็นมันและเหนียว มีจุดน้ำมันกระจายทั่วไป ออกดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อเล็กๆ กลีบดอกสีขาว มีกลิ่นหอม ร่วงง่าย ผลกลมฉ่ำน้ำ ผิวผลเขียวเป็นมัน มีต่อมน้ำมันที่เปลือกผล มีกลิ่นหอม ผลสุกสีเหลืองอมเขียว ผลแบ่งเป็น 5 - 10 ห้อง ภายในมีน้ำรสเปรี้ยว เมล็ดมีหลายเมล็ด รูปไข่ สีขาวนวล ผิวมะนาวมีน้ำมันหอมระเหย น้ำมันหอมระเหยประกอบด้วย terpineol เป็นต้น

ประโยชน์

1. น้ำมะนาวผสมกับดินสอพอง ทานหรือพอกบริเวณที่ฟกช้ำ รักษาอาการบวม อักเสบ ฟกช้ำ เนื่องจากถูกกระทบ กระแทกได้
2. น้ำมะนาว จิบแก้ไอ ขับเสมหะ บรรเทาอาการเจ็บคอ
3. เปลือกมะนาว ใช้รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่น จุกเสียด

มะนาวเทศ

ชื่ออังกฤษ Lemon

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrus limon* Burmf

วงศ์ Rutaceae

มะนาวเทศเป็นไม้พุ่ม ใบเดี่ยว ขนาดของใบใหญ่ยาวกว่ามะนาวไทย ดอกช่อเป็นกระจุก สีขาว กลิ่นหอม กลีบสีขาวร่วงง่าย ผลใหญ่กลมยาวกว่ามะนาวไทยมาก กว้างประมาณ 4 - 7 เซนติเมตร ยาวประมาณ 6 - 10 เซนติเมตร ตรงขั้วที่ติดกับก้าน จะมีส่วนนูนเห็นได้ชัดว่าเป็นจุก ใบมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วย isopimpinellin เป็นต้น ผิวผลมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วย Citral, linalyl acetate, terpineol, cymene⁽⁴³⁾ เป็นต้น

ประโยชน์

1. น้ำมันจากผิวผล ใช้แต่งกลิ่นอาหาร
2. น้ำมันมะนาว ใช้ป้องกันโรคลักรักปิดลักเปิด ใช้ขับเสมหะ แต่งรสอาหารและเครื่องดื่ม
3. ใบ นำไปต้มอาบ ใช้ฟอกเลือด
4. เมล็ด คั่วให้เหลือง ผสมเป็นยาขับเสมหะ
5. ราก ใช้เป็นยาถอนพิษไข้

แห้วหมู

ชื่ออังกฤษ Nutgrass

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyperus volundus* Linn.

วงศ์ Cyperaceae

แห้วหมูเป็นพืชล้มลุก ลักษณะคล้ายหญ้า อายุหลายปี มีหัวใต้ดิน ลักษณะแข็งและเหนียว ลำต้นบนดินสั้น มีใบเดี่ยวเรียวยาว ร่องกลางใบลึก ใบสีเขียวเข้ม ออกดอกเป็นช่อคล้ายดอกหญ้า สีน้ำตาลแดง ผลรูปขอบขนานแกมไข่กลับ น้ำมันหอมระเหยจากหัวแห้วหมู ประกอบด้วย α - humulene, β - selinene, α - copene, β - santarene⁽⁴⁶⁾ เป็นต้น

ประโยชน์

1. น้ำมันหอมระเหยในหัวแห้วหมู ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อเรียบ ลดอาการจุกเสียดแน่นเพื่อได้
2. นำน้ำมันแห้วหมูไปทดสอบในสัตว์ทดลอง พบว่า ไม่มีฤทธิ์เฉียบพลันในสัตว์ทดลอง

3. หัวใต้ดิน ใช้บำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ ⁽⁴⁶⁾

โหระพา

ชื่ออังกฤษ Sweet Basil

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ocimum basilicum* Linn.

วงศ์ Labiatae

โหระพาเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ทั้งต้นมีกลิ่นหอม มีขนอ่อนปกคลุมที่ใบ, ลำต้น ขอบใบ หยักแบบฟันเลื่อยห่างๆ ออกดอกเป็นช่อด้านข้าง ดอกสีขาว, แดงอ่อน ใบมีน้ำมันหอมระเหย 0.02 - 0.04 % มีสารที่สำคัญ คือ Ocimene, α -pinene, 1-8-cineole, eucalyptol, linalool, geraniol, limonene, methylchavicol และ eugenol ⁽⁴⁷⁾

ประโยชน์

1. ทั้งต้น ใช้ขับพยาธิ ขับลม แก้ท้องเสีย ท้องเฟ้อ
2. ใบ ใช้ น้ำคั้นจากใบ ใช้ขับลม ช่วยย่อย ขับเหงื่อ แก้ไอ แก้กลางเกลือ
3. เมล็ด แขน้ำให้ฟองตัว กินเป็นยาระบาย ⁽⁴⁰⁾

สะระแหน่

ชื่ออังกฤษ Field mint, Coen mint

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mentha arvensis* Linn.

วงศ์ Labiatae

สะระแหน่เป็นพืชล้มลุก มีอายุยืนหลายปี ลำต้นเลื้อยไปตามดิน มีขนสั้นนุ่มปกคลุม มีกิ่งก้านสาขามากมาย ทุกส่วนของลำต้นมีกลิ่นหอม ใบรูปไข่ ใบออกตรงข้าม ปลายใบกลม ขอบใบหยักแบบฟันซี่ ก้านใบสั้น น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการกลั่นใบสะระแหน่ด้วยไอน้ำ ประกอบด้วยสาร Limonene, ethylamylcarbinol, menthol, neomenthol เป็นต้น

ประโยชน์

1. ใบสด ใช้เป็นเครื่องเทศแต่งกลิ่นอาหาร แต่งกลิ่นเครื่องดื่มที่มีและไม่มีแอลกอฮอล์
2. ใบสดนำไปต้ม นำไปต้มรักษาอาการท้องร่วง ขับลม ขับเหงื่อ ช่วยย่อยอาหาร
3. ใบสดนำมาขยี้ ตำให้แหลก ไปพอกบริเวณที่โดนแมลงสัตว์กัดต่อย จะบรรเทาอาการเจ็บปวดจากแมลงสัตว์กัดต่อยได้

อบเชยญวน

ชื่ออังกฤษ Batavia cinnamon

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cinnamomum burmanii* Blume

วงศ์ Lauraceae

อบเชยญวนเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ลักษณะใกล้เคียงกับอบเชยจีน เปลือกมีกลิ่นหอม แต่หอมน้อยกว่าเปลือกอบเชยเทศ แต่มีรสหวาน ในเปลือกมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 2 - 6 % มีสารหลักคือ Cinnamic aldehyde, Eugenol, Terpene เป็นต้น

ประโยชน์

1. น้ำมันหอมระเหย ใช้แต่งกลิ่นอาหาร, ยา
2. น้ำมันหอมระเหยที่กลั่นด้วยไอน้ำจากใบอบเชยญวน นำไปทำยาถอนพิษ บรรเทาอาการปวด ในโรคปวดตามข้อ

อบเชยเทศ (อบเชยศรีลังกา)

ชื่ออังกฤษ True Cinnamon, Ceylon Cinnamon

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cinnamomum verum* J.S. Presl.

วงศ์ Lauraceae

อบเชยเทศเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก เปลือกอบเชยเทศเมื่อนำมากลั่นด้วยไอน้ำ ให้น้ำมันอบเชยเทศ (Cinnamon bark oil) ประมาณ 0.5 - 1 % น้ำมันหอมระเหยเมื่อกลั่นใหม่ๆ จะมีสีเหลือง แต่เมื่อเก็บไว้นานจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง ส่วนน้ำมันใบอบเชยเทศ (Cinnamon leaf oil) ที่ได้จากการนำใบสดมากลั่นด้วยไอน้ำ ให้น้ำมันหอมระเหยประมาณ 1 % น้ำมันที่กลั่นได้มีสีน้ำตาลและหนักกว่าน้ำ น้ำมันใบอบเชยเทศประกอบด้วย Eugenol, Cinnamaldehyde, Benzaldehyde เป็นต้น

ประโยชน์

1. น้ำมันอบเชยเทศ ใช้แต่งกลิ่นลูกกวาด, ขนมหวาน, เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์, สบู่
2. น้ำมันอบเชยเทศ มีฤทธิ์ขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ

โรคที่เกิดจากเชื้อรา

โรคที่เกิดจากเชื้อรา ส่วนมากจะเป็นโรคเกี่ยวกับผิวหนัง เช่น กลาก เกื้อน สังคัง และ ช่องกุงฟูต มีเชื้อรากว่า 50 สายพันธุ์ที่ทำให้เกิดโรคแก่มนุษย์⁽⁴⁸⁾ ในที่นี้จะกล่าวถึง เชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคราก ที่นำมาศึกษาฤทธิ์ในการต้านเชื้อราของน้ำมันหอมระเหยบางชนิด คือ เชื้อรา *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum* และ *Epidermophyton floccosum*⁽⁴⁹⁾

Trichophyton mentagrophytes

เป็นเชื้อราที่เจริญเร็ว โคลินีมีลักษณะเป็นผงเหมือนแป้งสีขาว เหลือง เหลืองอ่อน มี microconidia มาก อยู่เป็นกลุ่มคล้ายพวงองุ่น รูปร่างกลม หรือยาว หรือรี ผนังบาง ส่วนใหญ่มี 1 เซลล์ อาจเกาะอยู่ที่ปลายกิ่งสั้นๆ หรือไม่มีกิ่งของสองข้างของเส้นใยก็ได้ macroconidia มีน้อย ประกอบด้วย 3 - 5 เซลล์ รูปร่างยาวคล้ายกระบองหรือดินสอ ผิวเรียบ ผนังบาง สายพันธุ์นี้เป็นสาเหตุสำคัญของโรครากที่เกิดกับมนุษย์ ที่บริเวณ ผิวหนัง เล็บ และศีรษะ ส่วนในสัตว์ ทำให้เกิดโรคใน ม้า สุนัข แมว แกะ หมู กระจ่าง ลิง หนู หนูขาว เป็นต้น

Trichophyton rubrum

เป็นเชื้อราที่เจริญช้า โคลินีแบน หรืออาจยกตัวตรงกลาง เมื่อมองที่จานอาหารเลี้ยงเชื้อ ด้านหน้าจะเห็นโคลินีสีชมพูม่วง ด้านหลังเห็นโคลินีสีแดงเข้ม โคลินีเป็นคลื่นขรุขระ มีการยกตัวทำให้เกิดร่องเป็นรัศมีออกไป microconidia มีรูปร่างเป็นหยดน้ำตา หรือ clavate เกาะอยู่สองข้างของเส้นใย หรือบนก้านสั้นๆ macroconidia รูปร่างแบบกระบองยาว แคบ หัวมน มี 3 - 8 เซลล์ ผนังบาง ขอบเรียบ เป็นเชื้อราที่ก่อโรครากที่ผิวหนัง และเล็บ ปกติจะไม่ทำให้เกิดโรคที่ผม และขน พบก่อโรคในสัตว์ เช่น สุนัข แมว ลิง แกะ เป็นต้น

Epidermophyton floccosum

เป็นเชื้อราที่เจริญช้า โคโลนิมีสีเหลือง ลักษณะเป็นผงคล้ายแป้ง บางตำแหน่งของโคโลนิ อาจพบกระจุกเส้นใยฟูขาว ซึ่งเป็นลักษณะของ Pleomorphism ซึ่งหมายถึง การเกิดเส้นใยของเชื้อราที่ไม่สร้าง conidia ที่มีลักษณะจำเพาะ ในกระจุกของเส้นใยนี้จะมีเฉพาะเส้นใย และ chlamydoconidia เท่านั้น macroconidia มีมากมาย เกาะอยู่ที่ปลายเส้นใย เกาะกันอยู่แบบเป็นกลุ่ม 2 - 3 อัน การเกาะกันคล้ายการเรียงตัวแบบนิ้วมือ ไม่มี microconidia เลย เมื่อแก่จะมีแต่ chlamydoconidia เชื้อรานี้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคกลากที่ผิวหนัง ขาหนีบ และเล็บ ไม่ก่อให้เกิดโรคที่ผมหรือขน ยังไม่พบว่าก่อโรคในสัตว์

การทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ (Sensitivity test, antimicrobial susceptibility test)

การทดสอบความไวของสารต้านจุลชีพ หมายถึง การใช้เทคนิควิธีในหลอดทดลอง (in vitro) เพื่อตรวจสอบความไว หรือการดื้อของเชื้อหนึ่งๆ ต่อสารต้านจุลชีพ ก่อนที่จะกล่าวถึงวิธีทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ จึงขอแนะนำคำที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทดสอบดังนี้

MIC (Minimum Inhibition Concentration) เป็นความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา หน่วยที่ใช้คือ ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ค่า MIC นี้สามารถนำมาใช้เป็นค่าเปรียบเทียบ เพื่อดูความไวของเชื้อหนึ่งๆ ในการทดสอบเพื่อหาค่า MIC ควรเจือจางสารให้ความเข้มข้นลดลงทุกๆ 2 เท่าไปเรื่อยๆ (2 - fold serial dilution)

การทดสอบความไวของจุลินทรีย์ต่อสารต้านการเจริญมีหลายวิธี ดังนี้

1. Broth dilution susceptibility test

ใช้ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย โดยใช้อาหารเหลวในการเจือจางยา ให้ความเข้มข้นของยาลดลงทุก 2 เท่า ใช้ปริมาณเชื้อ 10^5 - 10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร นำไปบ่มที่

อุณหภูมิ 35 - 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 -24 ชั่วโมง อ่านผลของการยับยั้งการเจริญของเชื้อต่อยาทดสอบได้

2. Agar dilution susceptibility test

ใช้ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการเจริญทั้งของเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อรา โดยเจือจางยาในอาหารเลี้ยงเชื้อขณะที่ยังหลอมเหลว ที่อุณหภูมิ 45 - 58 องศาเซลเซียส ให้ยามีความเข้มข้นลดลงทุกๆ 2 เท่า เทอาหารเลี้ยงเชื้อที่มียาอยู่ลงในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ (petri dish) เมื่ออาหารเลี้ยงเชื้อเย็นลง นำเชื้อทดสอบมาเพาะเลี้ยงเป็นจุดๆ บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อนั้น บ่มที่อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญต่อเชื้อนั้น อ่านผลยับยั้งการเจริญของเชื้อต่อยาทดสอบได้

3. Agar diffusion test

ใช้ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการเจริญทั้งของเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อรา โดยทำการเพาะเชื้อไว้บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อก่อน จากนั้นจึงนำยาที่ต้องการทดสอบมาใส่ในหลุมที่เจาะรูบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยเจือจางยาให้มีความเข้มข้นลดลงทุกๆ 2 เท่า บ่มที่อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อนั้น อ่านผลยับยั้งการเจริญโดยวัดบริเวณใส (clear zone) ที่เกิดขึ้น ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณใสที่ได้ เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความไวของเชื้อต่อยาทดสอบ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย ที่มีฤทธิ์ด้านการเจริญของเชื้อกลาก
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย ที่มีฤทธิ์ด้านการเจริญของเชื้อกลาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สมุนไพรที่ใช้ด้านการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคกลาก
2. ได้องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหย ที่มีฤทธิ์ด้านการเจริญของเชื้อกลาก
3. เป็นการส่งเสริมการนำสมุนไพรมาใช้แทนยาปฏิชีวนะ
4. เป็นแนวทางในการผลิตครีม หรือยารักษา กลาก จากน้ำมันหอมระเหยที่มีฤทธิ์ด้านการเจริญของเชื้อกลากต่อไป