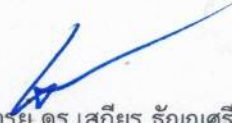




สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรประกาศนียบัตร
เทคโนโลยีการสกัดน้ำมันหอมระเหยสำหรับผลิตภัณฑ์อโรมา
(Essential oil extraction technology for aroma products)

ผู้อนุมัติหลักสูตร	 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราภรณ์ เพิ่มพูนสินทรัพย์) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  (รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ชาญยุศรีรัตน์) อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	
วันที่อนุมัติ 28 ส.ค. 2567	จำนวน 6 แผ่น	เริ่มใช้ 28 ส.ค. 2567

หลักสูตรประกาศนียบัตร
เทคโนโลยีการสกัดน้ำมันหอมระเหยสำหรับผลิตภัณฑ์อโรมา
(Essential oil extraction technology for aroma products)
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของน้ำมันหอมระเหย และความสามารถอธิบายคุณสมบัติของน้ำมันหอมระเหยต่อการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของแต่ละชนิดได้
- 1.2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือการสกัดขั้นสูงเพื่อได้มาซึ่งน้ำมันหอมระเหยในปริมาณมาก
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์อโรมาโดยอาศัยเทคโนโลยีการกักเก็บน้ำมันหอมระเหย
- 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการออกแบบการทดลองเพื่อการออกฤทธิ์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของน้ำมันหอมระเหย

2. ระยะเวลาการอบรม

ผู้เรียนจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยคณาจารย์จากสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการอบรมจำนวน 45 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม

- 3.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงขึ้นไป
- 3.3 พลทหารจากกองทัพบก
- 3.4 บุคคลทั่วไปที่สนใจเพิ่มพูนทักษะด้านการสกัดน้ำมันหอมระเหย

4. วุฒิบัตร – ใบประกาศ

วุฒิบัตรจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน หลักสูตรประกาศนียบัตรเทคโนโลยีการสกัดน้ำมันหอมระเหยสำหรับผลิตภัณฑ์อโรมา

ผู้เรียนต้องมีระยะเวลาการเรียนตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการอบรมหลักสูตรประกาศนียบัตร และได้รับวุฒิบัตรจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน



5. หัวข้อ-รายวิชา

ลำดับ	หัวข้อ - รายวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01008001	น้ำมันหอมระเหย องค์ประกอบทางเคมี และศักยภาพในการรักษา	3	3
01008002	คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำมันหอมระเหยและการใช้งาน	3	0
01008003	น้ำมันหอมระเหยเป็นสารกันบูดสีเขียวที่ได้จากเทคนิคการสกัดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3	3
01008004	การห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยและการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อโรมา	0	6
01008005	การประยุกต์ใช้ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบน้ำมันหอมระเหยในแง่ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งเอนไซม์โคไลนเทอเรส	3	3
01008006	การประยุกต์ใช้ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบน้ำมันหอมระเหยในแง่ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งเอนไซม์โคไลนเทอเรส	3	6
01008007	ศักยภาพทางเภสัชกรรมและการรักษาของน้ำมันหอมระเหย	3	0
01008008	วิธีการสกัดและการประยุกต์ใช้ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย	3	3
รวม		45	

6. เนื้อหารายวิชา

01008001 น้ำมันหอมระเหยองค์ประกอบทางเคมีและศักยภาพในการรักษา (3 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานเกี่ยวข้องกับประเภทของน้ำมันหอมระเหย แหล่งที่มาของน้ำมันหอมระเหย องค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันหอมระเหย และการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

คำอธิบายรายวิชา

น้ำมันหอมระเหย - (EOs) เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ได้จากแหล่งพืชที่มีกลิ่นหอมเช่นรากเปลือกไม้ดอกไม้ใบและเมล็ด น้ำมันหอมระเหยได้มาจากวิธีการสกัดสองวิธีที่แตกต่างกัน: การกลั่นด้วยไอน้ำ (SD) และการกลั่นน้ำ (WD) การบำบัดด้วย EOs หมายถึงการบำบัดแบบดั้งเดิมทางเลือกหรือการบำบัดเสริมที่ใช้ น้ำมันหอมระเหยจากผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและสารประกอบจากพืชหอมอื่น ๆ องค์ประกอบส่วนประกอบทางเคมีของ



EOs ขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดสภาพภูมิอากาศพันธุ์พืชส่วนที่สกัดและเวลาเก็บเกี่ยว น้ำมันหอมระเหยประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลายไปฟิสิกและระเหยและในกรณีส่วนใหญ่อนุพันธ์ของสารประกอบเทอร์พีนและในฟีนิลโพรพานอยด์ที่เกิดขึ้นต่ำกว่า

01008002 **คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำมันหอมระเหยและการใช้งาน** (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำมันหอมระเหยเพื่อสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องต่อการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

การศึกษานี้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดคุณสมบัติทางเคมีกายภาพด้วยพารามิเตอร์การทดสอบ เช่น กลิ่น สี การหมุนด้วยแสง ความสามารถในการละลาย ดัชนีการหักเหของแสง ความถ่วงจำเพาะ ค่ากรด ค่าเอสเทอร์ และค่าเอสเทอร์หลังอะซิทิเลชัน นอกจากนี้ยังมีการอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ เช่น แก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี เนื่องจากเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ดีที่สุดในการระบุและหาปริมาณองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหย เนื่องจากความเรียบง่าย รวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

01008003 **น้ำมันหอมระเหยเป็นสารกันบูดสีเขียวที่ได้จากเทคนิคการสกัดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม** (3 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับอัตประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหย ในด้านอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง ยา รวมถึงการถนอมอาหาร ซึ่งเป็นการลดการใช้สารเคมีต่อผลิตภัณฑ์เหล่านี้

คำอธิบายรายวิชา

ปัจจุบันมีการใช้เทคนิคการสกัดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน (เช่นอัลตราซาวนด์ ไมโครเวฟการสกัดโดยใช้เอนไซม์ช่วยและของเหลววิกฤตยิ่งยวดโดย CO₂ เป็นต้น) เพื่อให้ได้น้ำมันหอมระเหย เทคนิคเหล่านี้ให้คุณภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของน้ำมันหอมระเหยหรือสารสกัดจากพืชหอมในเวลาอันสั้นพร้อมการประหยัดพลังงานสูง น้ำมันหอมระเหยไม่เพียง แต่ให้กลิ่นหอม แต่ยังมีฤทธิ์ต้านจุลชีพและสารต้านอนุมูลอิสระ ข้อจำกัด ด้านสุขภาพในการใช้สารเติมแต่งสังเคราะห์ได้ถึงการวิจัย

บทนี้สรุปเทคโนโลยีใหม่ในการกักเก็บน้ำมันหอมระเหยหรือสารสกัด นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นไปที่การใช้น้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบเป็นสารกันบูดสีเขียวเพื่อชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และการเน่าเสียจากปฏิกิริยาออกซิเดชันในผลิตภัณฑ์อโรมา เทคโนโลยีและวิธีการออกแบบการทดลองการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์

01008004 **การห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยและการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อโรมา** (0 : 6)



วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในเทคโนโลยีการทำการห่อหุ้มสารประกอบอินทรีย์ (Encapsulation) ในขนาดต่างๆ เช่น นาโน ไมโคร เป็นต้น

คำอธิบายรายวิชา

ในบทนี้มีการกล่าวถึงหัวข้อต่างๆเช่นเทคนิคที่ใช้ในการห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหย (Eos) การใช้งานที่เป็นไปได้ในผลิตภัณฑ์โรมาและเครื่องสำอาง / แนวโน้มของคุณสมบัติทางเคมีกายภาพและการออกฤทธิ์หลังจากการห่อหุ้ม เพื่อขยายอายุการใช้งานหรือรักษาอายุการใช้งานให้นานขึ้น

01003005 การประยุกต์ใช้ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบน้ำมันหอมระเหยในแง่ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งเอนไซม์โคลินเทอเรส (3 : 8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะการประยุกต์ใช้ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบน้ำมันหอมระเหยในแง่ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งเอนไซม์โคลินเทอเรสซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผลิตภัณฑ์โรมาและเครื่องสำอาง

คำอธิบายรายวิชา

บทนี้จะอธิบายความเครียดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยในยุคใหม่ตลอดจนกิจกรรมทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบของน้ำมันหอมระเหยในแง่ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ความสำคัญของน้ำมันหอมระเหยและส่วนประกอบในแง่ของการปกป้องไขมันและโปรตีนจากการเกิดออกซิเดชันจะได้รับการอธิบายด้วย เทคโนโลยีและวิธีการออกแบบการทดลองการทำฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และการยับยั้งเอนไซม์โคลินเทอเรส

01003006 ศักยภาพทางเภสัชกรรมและการรักษาของน้ำมันหอมระเหย (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ถึงศักยภาพในการรักษาและบรรเทาอาการเจ็บป่วยต่างๆโดยใช้น้ำมันหอมระเหยในการรักษา เพื่อเป็นทางเลือกที่กว้างขวางมากขึ้น

คำอธิบายรายวิชา

จุดมุ่งหมายของบทนี้คือเพื่อให้ภาพรวมที่กระชับและครอบคลุมเกี่ยวกับศักยภาพในการรักษาและเภสัชกรรมของน้ำมันหอมระเหยในสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น สารต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบยาต้านจุลชีพการรักษาบาดแผลกิจกรรม anxiolytic เป็นต้น พื้นที่หลักดันในปัจจุบันคือการประเมินโรมาเธอราพีและตำแน่งมะเร็ง เนื่องจากมีข้อสังเกตว่าน้ำมันหอมระเหยที่รายงานในพืชอาจป้องกัน ยับยั้ง หรือแม้แต่สร้างเซลล์มะเร็งแบบย้อนกลับได้

01008008 วิธีการสกัดและการประยุกต์ใช้ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย (3 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานเกี่ยวข้องกับประเภทของการสกัดน้ำมันหอมระเหยและประเภทของน้ำมันหอมระเหย

คำอธิบายรายวิชา

ประเภทของเทคโนโลยีการสกัดน้ำมันหอมระเหย (สกัดด้วยตัวทำละลายแบบเร่งการสกัดของเหลววิกฤตยิ่งยวดการสกัดน้ำแบบ subcritical, การสกัดโดยใช้รีฟลักซ์, การกลั่นด้วยไอน้ำ (SD), การกลั่นน้ำ (WD), การสกัดแบบวิธีดั้งเดิม และไมโครเวฟ) และความเหมาะสมของพืชต่อการเลือกใช้วิธีการสกัดในแบบต่างๆ

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม

(วิชาเอกเทคโนโลยีคลีนรูมและสิ่งแวดล้อม)

ดร.วิรายุ สุทธิภาศิลป์ ดร.จิตติ นิยมพานิช อาจารย์นันทยาพร ทินรุ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฐิตา หวังไชยะ