



ปณิธิ
ทำมิชชั่นอดข้า
จากกระแ
สู่วาระแห่งชาติ



ปณิธิห้ามพลาดซ้ำ

จากกระทะสู่วาระแห่งชาติ

ปฏิทินน้ำมันทอดซ้ำ จากกระทะสู่วาระแห่งชาติ

ISBN ๙๗๘-๖๑๖-๕๕๑-๗๘๕-๐

พิมพ์ครั้งที่ ๔ มีนาคม ๒๕๕๗

จำนวน ๓,๐๐๐ เล่ม

ที่ปรึกษา	วิทยา	กุลสมบุญ
บรรณาธิการ	วรวิทย์	กิตติวงศ์สุนทร
	วรรณ	ศรีวิริยานุภาพ
	อดิษฐ์	นารถน้ำพอง
	เสนีย์	พลราช
	กนกวรรณ	มูจรินทร์
ผู้ประสานงาน	เกศณี ศรีวรรณ	
	นงนุช พริ้งเพระ	
จัดพิมพ์โดย	แผนงานพัฒนาวิชาการ	
	และกลไกคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.)	
	คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	ปทุมวัน กรุงเทพฯ	
สนับสนุนโดย	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข	
	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)	

คำนำ

ในการพิมพ์ครั้งที่ ๔

หนังสือเล่มนี้แผนงานพัฒนาวิชาการและกลไกคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.) คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดพิมพ์ขึ้นเป็นครั้งที่ ๔ โดยใช้ชื่อว่า “ปฏิทินน้ำมันทอดซ้ำ จากกระทะสู่วาระแห่งชาติ” โดยที่ในการพิมพ์ครั้งที่ ๑-๓ นั้น คคส.ใช้ชื่อว่า “ปฏิทินน้ำมันทอดซ้ำ โดยชุดทดสอบ” ทั้งนี้เนื่องจากการจัดพิมพ์ครั้งนี้ ได้เพิ่มเติมเนื้อหาอีกสองหัวข้อใหญ่ คือ ทางออกของน้ำมันทอดซ้ำ และการผลักดันการจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพเข้าเป็นมติหนึ่งในสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ

ในหัวข้อ “ทางออกของน้ำมันทอดซ้ำ” นั้น นอกจากจะนำเสนอทางออกอันเป็นการตักตวงใจ มิให้มีการนำน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพกลับมาใช้ได้อีกแล้ว ยังเป็นการปกป้องสิ่งแวดล้อมและช่วยแก้ปัญหาความขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงอีกด้วย

ส่วนหัวข้อ “ปฏิทินน้ำมันทอดซ้ำเข้าสู่วาระแห่งชาติ” เป็นการนำเสนอเอกสารที่ร่วมกันทำระหว่างภาคีเครือข่ายรณรงค์เรื่องการแก้ไขปัญหาไขมันทอดซ้ำ และได้เสนอเข้าเป็นวาระในการประชุมสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๕๔ กระทั่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบแล้วเมื่อวันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

นอกจากการเพิ่มเติมเนื้อหาดังกล่าวแล้ว ยังมีการปรับปรุงในรายละเอียดของเนื้อหาเดิมให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านตามสมควร และเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้อ่านได้เข้ามามีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคมากขึ้นในโอกาสต่อไป

คำนำ

ในการพิมพ์ครั้งที่ ๑ - ๓

“น้ำมันทอดซ้ำ” เป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือไม่? ควรใช้น้ำมันทอดซ้ำกี่ครั้ง? ใช้นานกี่วัน ? และรู้ได้อย่างไรว่าน้ำมันที่ซื้อมานั้นมีความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค?

ปัจจุบันปัญหาโรคความดันโลหิตสูงและโรคมะเร็งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ และน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพอาจเป็นหนึ่งในตัวการสำคัญของการเป็นโรคดังกล่าวอันเนื่องมาจากสารโพลาร์ (Polar Compounds) สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic aromatic hydrocarbons: PAHs) ที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการทอดอาหารต่างๆ

หนังสือจัดการความรู้เพื่อผู้บริโภค เรื่อง “ปฏิกิริยาน้ำมันทอดซ้ำจากกันกระแทกสู่วาระแห่งชาติ” เล่มนี้ จะตอบคำถามคาใจเรื่องน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ พร้อมนำเสนอ “ชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ” หนึ่งในนวัตกรรมที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการทำงานคุ้มครองผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ

แผนงานพัฒนาวิชาการและกลไกคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.) คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเครือข่ายศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ได้ร่วมมือกันพัฒนาโครงการปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำปฏิบัติการสู่ชุมชน เพื่อนำข้อมูลทางวิชาการมาจัดการความรู้และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการคุ้มครองผู้บริโภคอันเป็นการส่งเสริมสุขภาวะของประชาชนไทยต่อไป

คคส. หวังว่าหนังสือเล่มนี้ จะเป็นส่วนหนึ่งของการชักนำไปสู่การเกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนที่จะร่วมกันสานต่อและขับเคลื่อนความรู้ไปสู่การแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพอื่นๆ ในสังคมไทยอีกด้วย

สารบัญ

น้ำมันสำหรับประกอบอาหาร

• ประเภทของน้ำมันประกอบอาหาร	๑๑
• การเลือกซื้อและเลือกใช้น้ำมันปรุงอาหาร	๑๖
• การเสื่อมสภาพของน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร	๒๑

น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพและผลต่อสุขภาพ

• สารโพลาร์	๒๖
• สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในน้ำมันทอดซ้ำ	๒๘
• ผลกระทบจากน้ำมันทอดซ้ำต่อสุขภาพ	๓๑

การคุ้มครองผู้บริโภคให้ปลอดภัยจากน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ

• การควบคุมน้ำมันตามกฎหมายอาหาร	๓๔
• ชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ	๓๕
• การศึกษาอรรถยะเวลาการเปลี่ยนน้ำมันใหม่	๓๙
• ทางออกของน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ (การทำไบโอดีเซล)	๔๕

การปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำเข้าสู่วาระแห่งชาติ

• เอกสารสมัชชาสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ ๔/๒๕๕๕	๕๖
• มติคณะรัฐมนตรี	๗๗



ห้าปี
สำหรับประกอบ
อาหาร



วิถีชีวิตในปัจจุบันของสังคมไทยทั้งเขตเมืองและเขตชนบทมีการบริโภคอาหารที่ปรุงด้วยการทอดมากขึ้น เช่น กลัวยทอด ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด และปาท่องโก๋ซึ่งเป็นอาหารเข้ายอดนิยม โดยในแต่ละปีคนไทยบริโภคน้ำมันพืชมากกว่า ๑,๒๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี และพบว่าน้ำมันที่ใช้ทอดส่วนหนึ่งเป็นน้ำมันที่นำกลับมาใช้ซ้ำ จนน้ำมันเสื่อมคุณภาพ โดยหารู้ไม่ว่าสิ่งที่มาพร้อมความอร่อยนั้นกลายเป็นภัยเงียบที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้รับประทานโดยทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันและโรคหลอดเลือดสมองอุดตันและยังเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็ง ซึ่งมีอัตราการเกิดมากขึ้นเป็นอันดับ ๓ ทั้งในชายและหญิง ส่วนในผู้ชายที่ต้องสูดดมไอน้ำมันทอดซ้ำก็มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งปอด

อันตรายของน้ำมันที่เสื่อมคุณภาพเกิดจากโครงสร้างของน้ำมันถูกเปลี่ยนเป็นสารประกอบที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น สารโพลาร์ ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันและโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน และสารโพลีไซคลิก อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ที่เป็นสารก่อมะเร็ง เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้กระทรวงสาธารณสุขจึงออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ เรื่องกำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่าย โดยให้มีปริมาณสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก ผู้ประกอบการอาหารที่ใช้ไขมันทอดอาหารที่มีค่าปริมาณสารโพลาร์เกินมาตรฐานที่กำหนดและจำหน่ายแก่ผู้บริโภค ถือเป็นการจำหน่ายอาหารผิดมาตรฐาน ผ่าฝืนมาตรา ๒๕(๓) ของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๖๒ ระวังโทษปรับไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ บาท

การดำเนินการเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความปลอดภัยจากพิษภัยของน้ำมันทอดซ้ำจึงต้องทำการศึกษารอบระยะเวลาเปลี่ยนน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้พัฒนาชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำเพื่อให้ประชาชน ผู้ประกอบการร้านอาหาร ทราบว่าจะต้องเปลี่ยนน้ำมันทุกๆ กี่วัน อีกทั้งเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน ชุดทดสอบนี้ มีความแม่นยำถึง ๙๙.๖% สามารถทดสอบได้ง่ายใช้เวลาไม่เกิน ๓ นาที นักเรียนหรืออาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ก็สามารถทำได้ ที่สำคัญคือราคา ประหยัดเพียง ๒๐ บาทต่อการทดสอบ ๑ ครั้ง

ประเภทของน้ำมันประกอบอาหาร

น้ำมันประกอบอาหารในปัจจุบันมีแหล่งที่มาแตกต่างกันสามารถจำแนกเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ ได้แก่

๑. น้ำมันจากไขมันสัตว์ เช่น น้ำมันจากไขวัว ไขหมู จะมีกรดไขมันอิ่มตัวและโคเลสเตอรอลสูงกว่าน้ำมันพืช ซึ่งจะจับผนังหลอดเลือด หากสะสมนานวันก็จะทำให้หลอดเลือดอุดตัน ถ้าอุดตันหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจก็จะนำไปสู่ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย ถ้าอุดตันหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองก็จะทำให้เป็นอัมพฤกษ์หรืออัมพาตได้

๒. น้ำมันจากพืช ได้แก่ มะพร้าว เมล็ดถั่วเหลือง เมล็ดข้าวโพด เมล็ดทานตะวัน ผลมะกอก เมล็ดปาล์ม เนื้อมะพร้าวและรำข้าว เป็นต้น

กรดไขมันกับสุขภาพ

กรดไขมันแบ่งเป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่

๑. กรดไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acid) เป็นกรดไขมันที่ค่อนข้างคงตัว ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนช้ากว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัว ในด้านสุขภาพนั้น กรดไขมันอิ่มตัวจะเพิ่มระดับของแอลดีแอล (LDL: low density lipoproteins) ในกระแสเลือด ซึ่งแอลดีแอลเป็นโคเลสเตอรอลชนิดร้าย หากมีมากจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน หรือสมองขาดเลือดไปเลี้ยงก่อให้เกิดอัมพฤกษ์ อัมพาตและไตวาย เป็นต้น โดยกรดไขมันอิ่มตัวนี้ นอกจากจะพบได้ในน้ำมันสัตว์แล้ว ยังพบได้ในน้ำมันพืชอีกด้วย เช่น น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์มคอร์เนล^๑

^๑ น้ำมันปาล์มคอร์เนล หมายถึง น้ำมันที่ได้จากเมล็ดปาล์ม ส่วนน้ำมันปาล์ม-โอเลอิน หมายถึงน้ำมันที่ได้จากเนื้อปาล์ม

การทดสอบอย่างง่ายว่าน้ำมันพืชมีกรดไขมันอิ่มตัวมากหรือน้อยทำได้โดยวางขวดน้ำมันพืชทิ้งไว้ในห้องปรับอากาศหรือแช่ในตู้เย็น หากน้ำมันเป็นไขง่ายแสดงว่ามีกรดไขมันอิ่มตัวมาก

๒. กรดไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่ง (Mono-unsaturated fatty acid) หรือกรดโอเลอิก (Oleic acid) มีความคงตัวน้อย ไวต่อการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนมากกว่ากรดไขมันอิ่มตัว กรดโอเลอิกพบมากในน้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว และน้ำมันถั่วลิสง ตามลำดับ จากการวิจัยพบว่ากรดโอเลอิกสามารถลดแอลดีแอล แต่จะไม่เพิ่มหรือลดเอชดีแอล (HDL: high density lipoproteins) ซึ่งเป็นโคเลสเตอรอลชนิดดี

๓. กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง (Poly-unsaturated fatty acid) ที่พบในพืช เช่น กรดไลโนเลอิก (Linoleic acid) และกรดไลโนเลนิก (Linolenic acid) เป็นต้น โดยทั้งสองชนิดนี้เป็นกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย^๒ พบมากในน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันทานตะวันและน้ำมันดอกคำฝอย กรดไขมันชนิดนี้มีความไวต่อการทำปฏิกิริยากับออกซิเจน เกิดเป็นอนุมูลอิสระง่ายที่สุดและไม่คงตัวหากปรุงด้วยความร้อนสูงเป็นเวลานาน ในด้านสุขภาพนั้น กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งสามารถลดระดับของแอลดีแอลในเลือดได้ แต่ขณะเดียวกัน

^๒ กรดไขมันจำเป็น หมายถึง กรดไขมันที่ร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นใช้เองได้ ต้องอาศัยการกินเข้าไป ซึ่งมีประโยชน์และมีความจำเป็นต่อร่างกายเพื่อนำไปใช้สร้างสมดุลในร่างกาย ความแข็งแรง รวมทั้งการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของเซลล์ต่างๆ

จะลดระดับของเอชดีแอลด้วย ดังนั้น ในการบริโภคน้ำมันจึงควรลดสัดส่วนการบริโภคกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งแต่เพิ่มสัดส่วนการบริโภคกรดไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่ง

การเลือกใช้น้ำมันในการปรุงอาหาร ควรเป็นน้ำมันพืชที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่งสูง กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งมีค่าพอสสมควร ไม่ควรบริโภคน้ำมันจากไขมันสัตว์ (ยกเว้นน้ำมันปลา) เพราะมีกรดไขมันอิ่มตัวและโคเลสเตอรอลสูงกว่าน้ำมันพืช ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดดังกล่าวแล้ว อย่างไรก็ตามผู้บริโภคไม่ควรใช้น้ำมันชนิดเดียวกันซ้ำๆ ควรเลือกบริโภคน้ำมันหลากหลายชนิดสลับเปลี่ยนกันไป ซึ่งน้ำมันพืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบของกรดไขมันและโคเลสเตอรอล ในสัดส่วนที่ต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ ๑ และ ๒

ตารางที่ ๑ แสดงสัดส่วนของกรดไขมันในน้ำมันพืชชนิดต่างๆ

ชนิดของน้ำมัน	กรดไขมัน		
	อิ่มตัว	ไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่ง	ไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง
น้ำมันมะพร้าว	๙๒	๖	๒
น้ำมันปาล์ม	๕๑	๓๙	๑๐
น้ำมันฝ้าย	๒๗	๑๙	๕๔
น้ำมันถั่วลิสง	๑๘	๔๘	๓๔
น้ำมันงา	๑๕	๔๐	๔๐
น้ำมันถั่วเหลือง	๑๕	๒๔	๖๑
น้ำมันมะกอก	๑๔	๗๗	๙
น้ำมันข้าวโพด	๑๓	๒๕	๖๒
น้ำมันดอกทานตะวัน	๑๑	๒๐	๖๙
น้ำมันดอกคำฝอย	๙	๑๓	๗๘

ที่มา : น้ำมันมะพร้าว บทบาทต่อสุขภาพและความงาม, องค์การเภสัชกรรม.

ตารางที่ ๒ แสดงปริมาณโคเลสเตอรอลในน้ำมันแต่ละชนิด

ชนิด	ปริมาณโคเลสเตอรอล (ppm)
น้ำมันมะพร้าว	๐ - ๑๔
น้ำมันปาล์ม	๑๘
น้ำมันถั่วเหลือง	๒๘
น้ำมันข้าวโพด	๕๐
น้ำมันเนย	๓,๑๕๐
น้ำมันหมู	๓,๕๐๐

ที่มา : น้ำมันมะพร้าว บทบาทต่อสุขภาพและความงาม, องค์การเภสัชกรรม.

การเลือกซื้อและใช้น้ำมันปรุงอาหาร

ไม่มีน้ำมันพืชยี่ห้อใดที่ดีที่สุด ประเทศไทยมีน้ำมันหลายยี่ห้อผลิตจากพืชหลากหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ ดังแสดงในตารางที่ ๓

ความเป็นจริงที่ควรทราบเกี่ยวกับการเป็นไขของน้ำมันพืช

๑. การเป็นไขของน้ำมันพืช ไม่ได้บ่งบอกถึงระดับโคเลสเตอรอลของน้ำมันพืชชนิดนั้น

๒. บางคนเข้าใจว่าน้ำมันพืชที่เป็นไขจะเข้าไปเป็นไขในเลือด ถือเป็นความเข้าใจผิด เนื่องจากอุณหภูมิปกติของร่างกายมนุษย์อยู่ที่ ๓๗ องศาเซลเซียส ไม่มีทางที่น้ำมันจะเข้าไปเป็นไขในเลือดได้

ตารางที่ ๓ ชนิดของน้ำมันกับประเภทของอาหารที่เหมาะสมกัน

ชนิดของน้ำมัน	ประเภทของอาหาร
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	อาหารประเภททอดแบบน้ำมันท่วม
น้ำมันมะพร้าว	อาหารประเภททอดที่ต้องใช้ไฟแรงและใช้เวลานาน
น้ำมันปาล์มโอเลอิน	อาหารประเภททอดที่ต้องใช้ไฟแรงและใช้เวลานาน
น้ำมันถั่วเหลือง	อาหารประเภทผัด
น้ำมันข้าวโพด	อาหารประเภทผัด
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	อาหารประเภทผัด
น้ำมันดอกคำฝอย	อาหารประเภทผัด
น้ำมันรำข้าว	อาหารประเภทผัด
น้ำมันมะกอก	อาหารประเภทผัด
น้ำมันงา	อาหารประเภทผัด

ที่มา: คู่มือการดำเนินงานอาหารปลอดภัยจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำ, สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข



คำแนะนำในการเลือกซื้อและใช้น้ำมันพืชชนิดต่างๆ

๑. ดูที่ก้นขวดต้องไม่มีสิ่งแปลกปลอม เช่น ผงสีน้ำตาลหรือตะกอน ขุ่นขาว
๒. สังเกตฉลาก โดยเฉพาะวัตถุดิบที่นำมาผลิต วันผลิตและสถานที่ผลิต
๓. การทอดอาหารที่ใช้ความร้อนสูงควรใช้น้ำมันที่มีความคงตัวสูง เกิดควันช้า เช่น น้ำมันปาล์ม ดังนั้นจึงควรมีน้ำมันพืชไว้สองชนิด คือ ชนิดที่เอาไว้อทอด และชนิดที่เอาไว้ปรุงอาหารแบบไม่ได้ทอด เช่น ผัด,

ทำน้ำสลัด ซึ่งควรใช้น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว น้ำมันงา เป็นต้น

๔. ใช้น้ำมันพืชในปริมาณที่พอเหมาะ ไม่มากเกินไป และควรบริโภคน้ำมันให้หลากหลายชนิด

๕. สำหรับผู้ที่มีปัญหาระดับไขมันในเลือดสูง ให้หลีกเลี่ยงน้ำมันพืชที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูงหรืออาหารทอด ควรใช้น้ำมันข้าวโพด น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน น้ำมันรำข้าว น้ำมันถั่วเหลือง และบริโภคให้น้อยที่สุด

๖. อาหารที่ไม่ใช้ความร้อน เช่น น้ำสลัด ควรเลือกใช้น้ำมันพืชที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่งสูง เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะกอก น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมันข้าวโพด เป็นต้น

๗. ไม่ควรใช้น้ำมันเก่ามาทอดอาหารซ้ำ หากจำเป็น ให้เทน้ำมันเก่าทิ้งหนึ่งในสามแล้วกรองเอาเศษอาหารเก่าออกให้หมด จากนั้นจึงเติมน้ำมันใหม่ลงไป แต่ถ้าน้ำมันที่ใช้แล้วนั้นมีกลิ่นเหม็นหืน หนืดข้น สีดำ หนะทอดเกิดฟองมากและมีควันมากหรือเหม็นไหม้ ควรทิ้งไป

๘. ไม่ทอดอาหารไฟแรงเกินไป และควรรักษาระดับอุณหภูมิให้คงที่ อุณหภูมิที่เหมาะสมของน้ำมันประมาณ ๑๖๐-๑๘๐ องศาเซลเซียส

๙. ใช้น้ำส่วนเกินบริเวณผิวหน้าอาหารดิบก่อนทอด เพื่อชะลอการเสื่อมสภาพของน้ำมัน

๑๐. เปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารบ่อยขึ้น หากทอดอาหารประเภทเนื้อที่มีส่วนผสมของเกล็ดหรือเครื่องปรุงรสปริมาณมาก

๑๑. ปิดแก๊สทันทีหลังทอดอาหารเสร็จ หากอยู่ระหว่างช่วงพักการทอด ควรลดไฟลงเพื่อชะลอการเสื่อมสภาพของน้ำมัน

๑๒. ในครัวเรือนไม่ควรใช้น้ำมันทอดอาหารซ้ำเกิน ๒ ครั้ง น้ำมันที่ผ่านการทอดอาหารแล้วควรเก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิท พั่นแสงและเก็บในที่เย็น

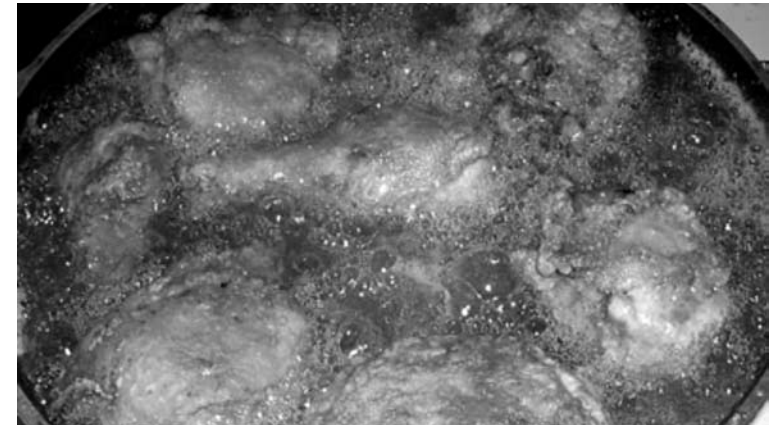
๑๓. ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการทอดทุกวัน เนื่องจากน้ำมันเก่าที่ติดค้างอยู่จะไปเร่งการเสื่อมสภาพของน้ำมันใหม่

๑๔. ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันทอดอาหารเป็นระยะๆ โดยปริมาณสารโพลาร์ทั้งหมด (Total polar compounds) ไม่ควรเกินร้อยละ ๒๕ โดยน้ำหนัก หรือ จุดเกิดควันไม่ควรต่ำกว่า ๑๗๐ องศาเซลเซียส หรือ สาร polymer ไม่เกินร้อยละ ๑๐ โดยน้ำหนัก หากไม่เป็นไปตามนี้ ควรเปลี่ยนน้ำมันใหม่

๑๕. บริเวณทอดอาหารควรติดตั้งเครื่องดูดควัน หรือมีการระบายอากาศที่ดี และคาดผ้าปิดจมูกที่ถูกสุขลักษณะในระหว่างการทอดเพื่อป้องกันการสูดดมไอระเหยที่อาจเป็นสารก่อมะเร็ง

การเก็บรักษาน้ำมันพืช

ไม่ควรเทน้ำมันที่ยังร้อนผ่านกรวยพลาสติกหรือเทใส่ภาชนะที่เป็นพลาสติก เพราะจะทำให้สารเคมีในพลาสติกละลายออกมา ควรทิ้งไว้ให้เย็นและกรองเศษอาหารเก่าออกก่อนเก็บในภาชนะที่สะอาด ไม่เป็นสนิม (หลีกเลี่ยงภาชนะที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงและทองเหลือง) ปิดฝาให้สนิท เก็บให้พ้นแสงและในที่เย็น อีกทั้งควรซื้อน้ำมันพืชที่ผลิตใหม่ๆ และไม่ควรซื้อกักตุนเป็นจำนวนมาก



การเสื่อมสภาพของน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร

หากน้ำมันทอดอาหารที่ใช้อยู่ มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ ควรจะทิ้งทันที ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่ลงไปเพื่อทอดต่อ

๑. มีกลิ่นเหม็นหืน เหนียวข้น สีดำ หมดทอดเกิดฟองและควันมากหรือเหม็นไหม้

๒. ปริมาณสารโพลาร์ทั้งหมด (Total polar compounds) มากกว่าร้อยละ ๒๕ โดยน้ำหนัก

๓. ค่าเปอร์ออกไซด์ (Peroxide value) มากกว่า ๑๐ มิลลิกรัม สมมูลต่อน้ำมันและไขมัน ๑ กิโลกรัม

๔. อุณหภูมิที่เกิดควันหรือจุดเกิดควัน^๓ ต่ำกว่า ๑๗๐ องศาเซลเซียส

^๓ จุดเกิดควัน เป็นอุณหภูมิที่น้ำมันทอดอาหารเริ่มเปลี่ยนจากของเหลวกลายเป็นไอ ซึ่งสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมคุณภาพของน้ำมัน

การเสื่อมคุณภาพของน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารแล้วนั้น ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ที่สำคัญได้แก่

๑. อัตราการใช้และการทดแทนน้ำมันทอดเก่า (Turnover rate) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะรักษาคุณภาพของน้ำมันทอดเอาไว้ Turnover rate คืออัตราส่วนระหว่างน้ำมันที่เดิมลงไปเพื่อทดแทนน้ำมันที่อาหารดูดซับไปต่อน้ำมันที่เหลืออยู่ในภาชนะทอด ข้อเสนอแนะคือให้เติมน้ำมันใหม่น้อยประมาณ ๑๕-๒๕% โดยน้ำหนักทุกวัน ยังมีการใช้และทดแทนน้ำมันทอดเก่ามากเท่าไร ก็จะช่วยรักษาคุณภาพของน้ำมันไว้ได้นานขึ้น

๒. อุณหภูมิที่สูงกว่า ๒๐๐ องศาเซลเซียส จะเร่งการเสื่อมสภาพของน้ำมัน การให้ความร้อนมากเกินไปจนความจำเป็นจะยิ่งทำให้เกิดสารโพลีเมอร์มากขึ้น

๓. น้ำมันที่ใช้ทอดอาหารหลากหลายชนิดนั้น จะเสื่อมสภาพง่ายขึ้นอยู่กับปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำมันชนิดนั้นๆ

๔. ชนิดของอาหารและส่วนประกอบที่ใช้ปรุง มีผลต่อคุณภาพน้ำมัน ตัวกำหนดที่สำคัญต่ออายุการใช้งานของน้ำมันมีดังนี้

๔.๑ อาหารที่มีความชื้นหรือมีน้ำส่วนเกินสูงที่ผิวหน้าอาหารดิบก่อนทอดมากเท่าใด จะทำให้น้ำมันเสื่อมสภาพเร็วมากขึ้นเท่านั้น

๔.๒ สารเลซิธิน (Lecithin) จากไข่จะทำให้น้ำมันเป็นฟองเร็วกว่าปกติ

๔.๓ อาหารที่มีกลิ่นแรง เช่น ปลา หอย จะลดอายุการใช้งานของน้ำมันลง

๔.๔ กากอาหาร เศษขนมปัง อาหารชุบด้วยแป้งทำให้น้ำมันถูกปนเปื้อนได้ง่าย กากอาหารเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นน้ำตาลไหม้ดำเป็นชิ้นส่วนเล็กลอยปนเปื้อนในน้ำมัน และเป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำมันเป็นสีดำ

การใช้น้ำมันทอดซ้ำหลายๆ ครั้ง จะทำให้น้ำมันเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีเกิดเป็น “สารประกอบโพลาร์” ซึ่งสารนี้จะสะสมในร่างกายและทำให้การทำงานของเซลล์บกพร่องได้ จากการศึกษาทดลองในหนูทดลอง พบว่า สารประกอบโพลาร์เป็นสารที่ก่อการกลายพันธุ์ ทำให้เกิดเนื้องอกในตับ ปอด และยังก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนัง มะเร็งเม็ดเลือดอีกด้วย ดังนั้น ผู้บริโภคจึงควรให้ความสำคัญต่อการใช้น้ำมันทอดอาหารให้ถูกต้อง เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ

การเลือกภาชนะที่ใช้ทอด

ภาชนะที่ใช้ทอดมีส่วนสัมพันธ์กับการเสื่อมสภาพของน้ำมัน ดังนั้นควรเลือกภาชนะ ดังนี้

๑. ความจุของภาชนะทอด ควรเลือกภาชนะทอดที่มีขนาดเล็ก ๒ ใบ ดีกว่าภาชนะทอดขนาดใหญ่ใบเดียว (ระหว่างรอลูกค้ามาซื้อ แนะนำให้ลดอุณหภูมิเหลือประมาณ ๙๕-๑๒๐ องศาเซลเซียส แทนการปิดไฟเพื่อลดการเสื่อมสภาพ)

๒. ทองแดงหรือโลหะผสมทองเหลืองเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่ทำให้
น้ำมันเสื่อมสภาพ ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงภาชนะที่ทำจากโลหะเหล่านี้ แนะนำ
ให้ใช้ภาชนะที่ทำด้วยเหล็กกล้าและไม่เป็นสนิม



ห้ามใช้ขวดซ้ำ
เสื่อมสภาพ
และผลต่อสุขภาพ



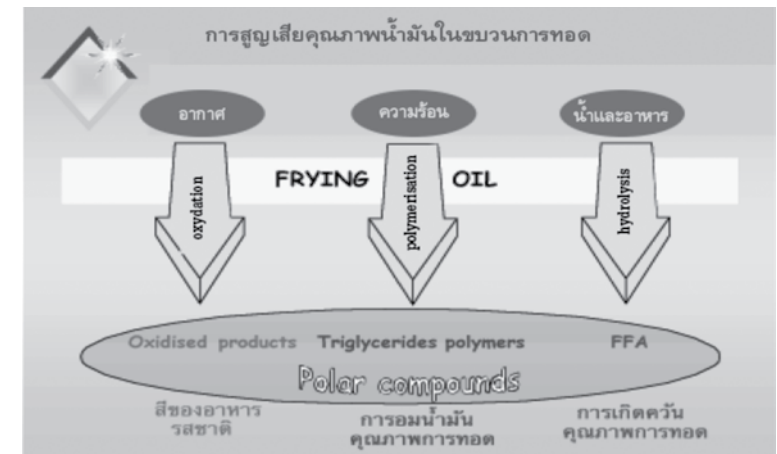
สารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ



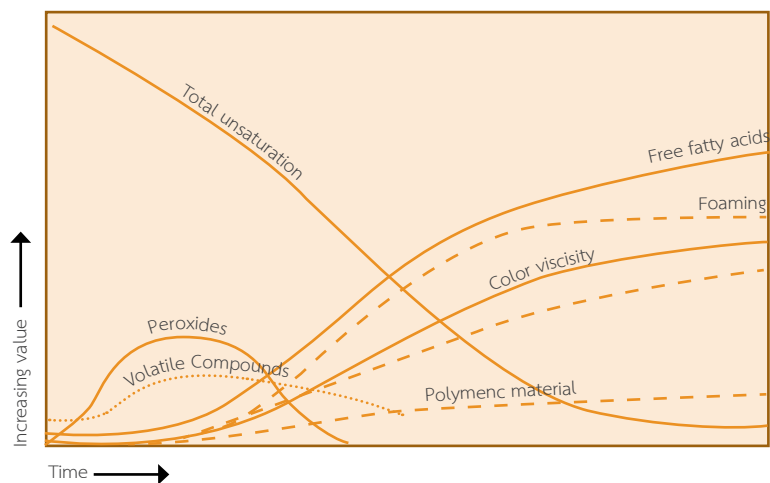
สารโพลาร์เป็นสารประกอบที่มีขั้วประจุไฟฟ้า สามารถเกิดขึ้นในน้ำมันทอดอาหารระหว่างกระบวนการทอด เมื่อน้ำมันผ่านกระบวนการทอดอาหารแบบทอดท่วมที่อุณหภูมิสูงประมาณ ๑๗๐ - ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลานาน ความชื้นของอาหารและออกซิเจนจากอากาศ

จะเร่งการเสื่อมสภาพของน้ำมัน โดยเกิดปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญ ๓ ประการ คือ ไฮโดรไลซิส (Hydrolysis) ออกซิเดชัน (Oxidation) และโพลีเมไรเซชัน (Polymerization) ทำให้เกิดสารโพลาร์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อทางกายภาพของน้ำมัน เช่น สี กลิ่น และรสชาติเปลี่ยนไป จุดเกิดควันลดลงและมีความหนืดมากขึ้น แสดงดังรูปที่ ๑ และ ๒

สารโพลาร์เป็นตัวบ่งชี้การเสื่อมสภาพของน้ำมันที่เป็นที่ยอมรับของประเทศต่างๆ ในยุโรป แต่กำหนดค่าสารโพลาร์ที่ไม่ควรเกินไว้แตกต่างกัน เช่น ประเทศเยอรมันกำหนดค่าสารโพลาร์ไม่ควรเกินร้อยละ ๒๔ ประเทศเบลเยียม ฝรั่งเศส ฟินแลนด์ สาธารณรัฐเช็ก สเปน อิตาลี ฮังการี และไทย กำหนดค่าสารโพลาร์ไม่ควรเกินร้อยละ ๒๕ ขณะที่ประเทศออสเตรเลียและสวีเดนกำหนดไว้ไม่ควรเกินร้อยละ ๒๗ (น้ำมันปรุงอาหารใหม่จะมีสารโพลาร์อยู่ระหว่าง ๓-๘ %)



รูปที่ ๑ แสดงการเสื่อมสภาพของน้ำมันในกระบวนการทอด



รูปที่ ๒ แสดงปริมาณสารโพลาร์ที่เพิ่มขึ้นในน้ำมันทอดอาหารเมื่อเวลาเปลี่ยนไป

วิธีการตรวจวัดค่าสารโพลาร์

การตรวจวัดเพื่อการเสื่อมสภาพของน้ำมัน สามารถพิจารณาได้จากค่าสารโพลาร์ซึ่งมีหลายวิธีแต่ละวิธีมีข้อจำกัดแตกต่างกัน ดังตารางที่ ๔

สารโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนในน้ำมันทอดซ้ำ

โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนส์ (Polycyclic aromatic hydrocarbons; PAHs) เป็นกลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ของสารอินทรีย์ที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งพบในเขม่าควันไฟ ไอเสียของเครื่องยนต์ น้ำมันดิบ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ บุหรี่ เตาเผา เชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนที่ไหม้เกรียมของอาหารปิ้ง/ย่าง

ตารางที่ ๔ วิธีการตรวจวัดค่าสารโพลาร์

วิธีที่	วิธีการทดสอบ	ข้อดี	ข้อจำกัด
๑	เทคนิคคอลัมน์โครมาโตกราฟี (Column chromatography) (วิธีมาตรฐาน)	มีความแม่นยำสูง	๑) ใช้เวลาในการทดสอบนาน (๔ ชม.) ๒) ตรวจวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการเท่านั้น
๒	เครื่อง Dielectric Constant	อ่านผลภายใน ๕-๓๐ นาที	๑) ต้องตรวจวัดที่อุณหภูมิช่วง ๑๕๐-๑๘๐ องศาเซลเซียส จึงจะแสดงค่าได้ถูกต้อง ๒) ต้องหมั่นทำความสะอาดหัว Probe อย่างสม่ำเสมอ ๓) ค่าที่วัดได้ขึ้นกับชนิดของน้ำมัน ปริมาณน้ำในน้ำมัน และไขมันจากอาหารที่ทอด ๔) การใช้งานค่อนข้างยุ่งยาก ๕) ราคาสูง (เครื่องละ ๒๑,๕๐๐ บาทขึ้นไป)

วิธีที่	วิธีการทดสอบ	ข้อดี	ข้อจำกัด
๓	เทคนิค อินเลเยอร์โครม าโตกราฟี (Thin Layer Chromatogra phy: TLC)	- อ่านผล ภายใน ๓๕ นาที - ใช้งานง่าย	๑) แผ่น strip ต้องเก็บใน ภาชนะที่ปิดสนิท พ้นแสง ที่อุณหภูมิห้องทั่วไป ๒) มีค่าใช้จ่าย แผ่น strip ๗๐ บาทต่อการหนึ่งการทดสอบ ๓) เครื่องมีราคาสูง (เครื่องละ ๑๔,๐๐๐ บาทขึ้นไป)
๔	ชุดทดสอบสาร โพลาร์ในน้ำมัน ทอดซ้ำ ที่ พัฒนาโดยกรม วิทยาศาสตร์ การแพทย์	- อ่านผล ภายใน ๒ นาที - ใช้งานง่าย - ราคาต่ำ (๒๐ บาท/ ตัวอย่าง) - ให้ผลถูกต้อง ร้อยละ ๙๙.๒	เมื่อตัวอย่างน้ำมันเป็นไข ต้อง ทำให้เป็นของเหลวก่อน

อาหารทอดกรอบ อาหารรมควัน และควันที่เกิดจากน้ำมันทอดซ้ำ โพลี-
ไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนส์ส่วนใหญ่ไม่ละลายน้ำ ดังนั้นจึงสะสม
ในชั้นไขมันของร่างกาย

จากการศึกษาวิจัยน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้ซ้ำๆ พบว่าสภาพน้ำมัน
มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน โดยค่าสารโพลาร์และปริมาณสารโพลี-
ไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำ
หลายครั้ง

เบนโซ (เอ) ไพรีน [Benzo(a)pyrene] เป็นสารในกลุ่ม
สารประกอบโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนส์ ที่มีความสามารถ
ในการก่อมะเร็งสูงสุด สหภาพยุโรป (European Union, EU) ได้ออก
มาตรการทางกฎหมายกำหนดปริมาณสารเบนโซ (เอ) ไพรีน ในน้ำมัน
และไขมันที่ใช้เป็นอาหารให้มิได้ไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับ
ประเทศไทย ยังไม่มีข้อกำหนดปริมาณสารโพลีไซคลิก อะโรมาติก
ไฮโดรคาร์บอนในน้ำมันหรือไขมันที่ใช้เป็นอาหารแต่อย่างใด ทั้งนี้การ
ตรวจวัดปริมาณสารดังกล่าว สามารถตรวจได้ด้วยเครื่องมือพิเศษในห้อง
ปฏิบัติการ

ผลกระทบจากน้ำมันทอดซ้ำต่อสุขภาพ

การใช้น้ำมันทอดอาหารซ้ำๆ เป็นเวลานาน คุณค่าทางโภชนาการ
ของน้ำมันจะลดลงและเกิดสารประกอบที่ไม่พึงประสงค์สะสมในน้ำมัน
นั้นและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

๑. น้ำมันที่ผ่านการทอดซ้ำจะมีคุณค่าทางโภชนาการลดลงและ
ก่อพิษ มีการศึกษาในหนูทดลองพบว่าทำให้การเจริญเติบโตลดลง ตับ
และไตมีขนาดใหญ่ขึ้น มีการสะสมไขมันในตับ การหลั่งเอนไซม์ทำลาย
สารพิษในกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าร่างกายได้รับสารพิษ
มากขึ้นนอกจากนั้นไขมันที่ถูกออกซิไดซ์อาจทำให้คอเลสเตอรอลชนิด
แอลดีแอลมีโอกาสเกิดอนุมูลอิสระมากขึ้น ทำให้เสี่ยงต่อการอุดตันใน
หลอดเลือดหัวใจหรือในหลอดเลือดสมองได้

๒. ไอระเหยจากน้ำมันทอดอาหาร หากสูดดมเป็นเวลานานอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพเนื่องจากผลทางระบาดวิทยาพบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคมะเร็งที่ปอดจากการสูดไอระเหยจากการผัดหรือทอดอาหารของผู้หญิงจีนและไต้หวันที่ไม่สูบบุหรี่ และพบว่ามีสารก่อกลายพันธุ์ในไอระเหยของน้ำมันทอดอาหาร ทั้งเป็นสารที่ก่อให้เกิดเนื้องอกในปอดและก่อมะเร็งเม็ดเลือดขาวในหนูทดลอง

๓. มีงานการศึกษาที่พบว่า มีกลุ่มสารก่อมะเร็งเกิดขึ้นในน้ำมันทอดซ้ำ ได้แก่ โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน และ มาลอนไดอัลดีไฮด์ (Malondialdehyde) ที่ทำให้เกิดมะเร็งผิวหนังของหนูทดลอง นอกจากนั้นยังทำให้หนูทดลองมีการเจริญเติบโตและลำไส้ทำงานผิดปกติตับและไต โลหิตจาง วิตามินอีในเลือดและตับลดลง และพบว่ามีสาร ๔-hydroxy-๒-nonenal เกิดขึ้นซึ่งมีพิษต่อเซลล์ทั้งก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ได้เช่นกันและสารโพลาร์ในน้ำมันที่ผ่านการทอดอาหารมีฤทธิ์ต่อการกลายพันธุ์ของแบคทีเรียสูงที่สุด หลังจากใช้น้ำมันทอดซ้ำนาน ๒๐ ชั่วโมง

ดังนั้น การรับประทานอาหารที่มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำ หรือน้ำมันที่มีปริมาณสารโพลาร์เกินกว่า ๒๕% จึงเสี่ยงต่ออันตรายที่อาจเกิดในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายดังกล่าว

การคุ้มครองผู้บริโภค
ให้ปลอดภัยจาก
น้ำมันทอดซ้ำ
เสียสุขภาพ



การควบคุมน้ำมันตามกฎหมายอาหาร

ประกาศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารหรือประกอบอาหาร



เพื่อจำหน่าย ให้น้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายมี ปริมาณสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก

ผู้ประกอบการอาหาร ที่ใช้น้ำมันทอดอาหารซึ่งมีค่าโพลาร์เกิน ร้อยละ ๒๕ จำหน่ายแก่ผู้บริโภค เป็นการจำหน่ายอาหารผิดมาตรฐาน ฝ่าฝืนมาตรา ๒๕ (๓) ของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ระวังโทษ ปรับไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ บาท (ห้าหมื่นบาท)

ชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ประดิษฐ์เทคโนโลยีอย่างง่าย สามารถใช้ตรวจสอบว่าน้ำมันทอดอาหารเสื่อมสภาพเพียงใดได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ใช้งานง่าย ราคาประหยัดด้วย “ชุดทดสอบสารโพลาร์ใน น้ำมันทอดซ้ำ”

หลักการของชุดทดสอบ

เป็นการวัดปริมาณสารที่เกิดขึ้นระหว่างการทอดอาหารแล้วปรับเทียบเป็นปริมาณสารโพลาร์ทั้งหมด สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบจะทำปฏิกิริยากับสารประกอบที่มีประจุ (สารโพลาร์) ในตัวอย่าง ให้สีชมพูจนถึงเข้มเมื่อปริมาณสารโพลาร์มีค่าไม่เกิน ๒๕% และไม่มีสีชมพูเมื่อปริมาณสารโพลาร์มีค่ามากกว่า ๒๕%



คู่มือการใช้ ชุดทดสอบสารโพลาร์ใน น้ำมันทอดซ้ำ

น้ำมันที่ผ่านการทอดซ้ำหลายๆ ครั้ง จะมีคุณสมบัติเสื่อมลงทั้งคุณภาพ สี กลิ่น และรสชาติ เนื่องจากในการทอดก่อให้เกิดสารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพหลายชนิด เช่น สารโพลาร์ (Polar compounds) ซึ่งเป็นกลุ่มสารประกอบที่เป็นอันตรายต่อร่างกายและเป็นสาเหตุของโรคไขมันในเลือดสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ และความดันโลหิตสูง ฯลฯ

การใช้งาน



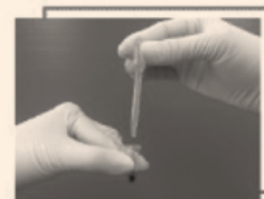
ใช้ตรวจน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร ๙ ชนิด ประกอบด้วย น้ำมันปาล์ม (จากเนื้อปาล์ม), น้ำมันถั่วเหลือง, น้ำมันรำข้าว, น้ำมันหมู, น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม (จากเนื้อปาล์ม), น้ำมันไก่, น้ำมันดอกทานตะวัน และน้ำมันข้าวโพด

ชุดทดสอบนี้ไม่มีการรบกวนจากเครื่องปรุงที่ผสมในอาหารสำหรับทอด เช่น ซอส ซีอิ๊ว น้ำปลา น้ำตาล กระเทียม พริกไทย และผงปรุงรสต่างๆ สามารถตรวจสอบน้ำมันที่อุณหภูมิห้อง และน้ำมันอุ่นที่อุณหภูมิ ๘๐ องศาเซลเซียส

วิธีใช้

๑.

เติมน้ำยาทดสอบสารโพลาร์ลงในหลอดทดสอบตัวอย่างจำนวน ๔ หยด



๒.

จากนั้นเติมตัวอย่างน้ำมันลงในหลอดทดสอบตัวอย่างจำนวน ๒ หยด

กวดปิดฝาหลอดทดสอบตัวอย่างให้แน่น

๓. เขย่าแนวขวาง ๓๐ วินาที แล้วแปลผลทันที

วิธีการอ่านผล

๗๘ สารโพลาร์อยู่ในช่วง ๙ - ๒๐%
เป็นน้ำมันที่ **ใช้ได้**

๗๘ สารโพลาร์ ไม่เกิน ๒๔%
เป็นน้ำมันที่ยัง**ใช้ได้**
ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่เพิ่มลงไป

๗๘ สารโพลาร์ ไม่เกิน ๒๕%
เป็นน้ำมันที่ยัง**ใช้ได้**
ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่เพิ่มลงไป

๗๘ หากไม่มีสีชมพู แสดงว่า สารโพลาร์ เกิน ๒๕%
เป็นน้ำมันที่ **เสื่อมสภาพแล้ว ไม่ควรใช้**

ติดต่อซื้อชุดทดสอบได้ที่

- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๐ อุบลราชธานี ถ.คลังอาวุธ ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐ โทรศัพท์ ๐๔๕ ๓๑๒ ๒๓๐
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี ๑๑๐๐๐ โทร ๐๒-๕๘๔๘๘๕๐-๘



การศึกษาระยะเวลาการเปลี่ยนน้ำมันใหม่

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการอาหารทราบว่า ควรจะเปลี่ยนน้ำมันใหม่เมื่อใด และจะได้เปลี่ยนตามเวลาที่เหมาะสม จะช่วยลดความเสี่ยงต่ออันตรายแก่ผู้บริโภค

การเก็บตัวอย่างน้ำมัน

๑. การนับวันเก็บตัวอย่างน้ำมัน
 - ให้นับวันที่เริ่มใช้น้ำมันใหม่เป็นวันที่ ๑
 - จากนั้นเริ่มเก็บตัวอย่างน้ำมันหลังจากการทอดในวันที่ ๒ แล้วเก็บต่อไปอีกวันที่ ๓, ๔ และ ๕ รวมเป็น ๔ วัน จะได้ตัวอย่างน้ำมันที่ใช้แล้วในแต่ละวัน จำนวน ๔ ตัวอย่าง
๒. วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำมัน

ตักน้ำมันทิ้งไว้ให้เย็น ใช้ช้อนตักประมาณ ๑ ช้อนโต๊ะ (เพียงพอสำหรับการทดสอบซ้ำ กรณีที่สงสัย) จากนั้นเทใส่ขวดหรือถุงพลาสติกชนิดกันร้อน เขียนวันที่เก็บตัวอย่างที่ข้างขวดหรือถุงพลาสติกโดยใช้ปากกาชนิดกันน้ำ เก็บไว้ในที่เย็น ให้พ้นแสง



รูปที่ ๕ แสดงวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำมันพืชที่ใช้แล้วหลังจากการทอดในแต่ละวัน

วิธีการทดสอบ

๑. เริ่มทำการทดสอบตัวอย่างที่เก็บวันที่ ๕ เป็นตัวอย่างแรก การทดสอบลักษณะนี้จะช่วยลดจำนวนตัวอย่างที่ต้องทำการทดสอบ ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการทดสอบ

๒. จากนั้นให้ทดสอบตัวอย่างถัดไป คือวันที่ ๔, ๓, ๒, ๑ ตามลำดับ

๓. เมื่อผลการตรวจน้ำมันทอดซ้ำพบว่าเป็น “สีชมพูจาง” ให้หยุดใช้ชุดทดสอบ เนื่องจากได้ข้อสรุประยะเวลาที่ควรเปลี่ยนน้ำมันทอดแล้ว

๔. บันทึกผลการทดสอบ ชนิดของน้ำมันที่ใช้และประเภทของอาหารที่ทอดลงในแบบบันทึก

ในการทดสอบตัวอย่างวันที่ ๕ หากผลการทดสอบยังมีสีชมพู ให้ทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยัน

การแปลผล

ตัวอย่างการแปลผลที่ ๑

ตัวอย่างที่ทดสอบ	สีของสารละลายชั้นบน	ค่าโพลาไร (%)	การแปลผล
น้ำมันที่เก็บวันที่ ๕	ไม่มีสีชมพู	> ๒๕	น้ำมันเสื่อมแล้ว ไม่ควรใช้
น้ำมันที่เก็บวันที่ ๔	สีชมพูจาง	๒๐ - ๒๕	เป็นน้ำมันที่ยังใช้ได้

สรุป ควรเปลี่ยนน้ำมันใหม่หลังทอดเสร็จ วันที่ ๔

ตัวอย่างการแปลผลที่ ๒

ตัวอย่างที่ทดสอบ	สีของสารละลายชั้นบน	ค่าโพลาไร (%)	การแปลผล
น้ำมันที่เก็บวันที่ ๕	ไม่มีสีชมพู	> ๒๕	น้ำมันเสื่อมแล้ว ไม่ควรใช้
น้ำมันที่เก็บวันที่ ๔	ไม่มีสีชมพู	> ๒๕	น้ำมันเสื่อมแล้ว ไม่ควรใช้
น้ำมันที่เก็บวันที่ ๓	สีชมพูจาง	๒๐ - ๒๕	เป็นน้ำมันที่ยังใช้ได้

สรุป ควรเปลี่ยนน้ำมันใหม่หลังทอดเสร็จในวันที่ ๓

แบบบันทึกผลการทดสอบน้ำมันทอดซ้ำ

“โครงการรณรงค์ลดความเสี่ยงและอันตรายต่อสุขภาพ
จากการใช้น้ำมันทอดซ้ำถวายเป็นแม่ของแผ่นดิน”

ชื่อร้านค้า / ผู้ประกอบการ

ที่อยู่ เลขที่ / หมู่ / ถนน.....

ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....

สรุปข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรม “โครงการทำดีเพื่อแม่ ๑๒ สิงหา”

๑. รอบระยะเวลาที่เปลี่ยนน้ำมัน วัน
๒. ผู้บริโภคต่อวันประมาณ ราย
๓. ชนิดของอาหารที่ใช้น้ำมันทอด (เลือกได้ข้อเดียว)
 - ☐ (๑) พวกแป้ง เช่น ปาท่องโก๋ กลัวยแซก มันทอด ขนมไข่นกกระทา ฯลฯ
 - ☐ (๒) เนื้อสัตว์ เช่น ไก่ทอด ปลาทอด หมูทอด ลูกชิ้น ไส้กรอก ฯลฯ
 - ☐ (๓) พวกผสม เช่น ไก่ชุบแป้งทอด ปลาชุบแป้งทอด ฯลฯ
๔. ชนิดของน้ำมันทอดที่ใช้ (เลือกได้ข้อเดียว)
 - ☐ (๑) น้ำมันปาล์มโอดีอิน
 - ☐ (๒) น้ำมันอื่นๆ

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง

- ใช้ชุดตรวจน้ำมันทอดซ้ำ เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำมันครบ ๔ วัน
- เมื่อผลการตรวจน้ำมันทอดซ้ำพบว่าเป็น “สีชมพูจาง” หรือ “ไม่มีสี” ให้หยุดการใช้ชุดตรวจฯ เนื่องจากได้ข้อสรุประยะเวลาที่ควรเปลี่ยนน้ำมันทอดแล้ว

ตัวอย่างน้ำมันวันที่	ผลการตรวจสอบน้ำมันทอดซ้ำ		
	มีสีชมพู	สีชมพูจาง	ไม่มีสี
๕	☐	☐	☐
๔	☐	☐	☐
๓	☐	☐	☐
๒	☐	☐	☐

การดำเนินงานเพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัย

๑. เผยแพร่และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกซื้อน้ำมันปรุงอาหารให้เหมาะสมกับการประกอบอาหารแต่ละชนิด ราคาไม่แพงและส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว
๒. เผยแพร่และให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลเสียของการบริโภคน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ และวิธีสังเกตน้ำมันที่เสื่อมสภาพ
๓. ให้ความรู้ สร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการอาหารถึงอันตรายของน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ
๔. ส่งเสริมและร่วมมือกับผู้ประกอบการอาหารในการศึกษาระยะเวลาเปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารโดยใช้ชุดตรวจน้ำมันทอดซ้ำของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
๕. ผู้ประกอบการอาหารเปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารตามกำหนดเวลาที่เหมาะสม
๖. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกับภาคีสุขภาพดำเนินการประชาสัมพันธ์พิษภัยของน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ จัดทำป้ายให้แก่ผู้ประกอบการอาหารที่เปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารตามรอบระยะเวลา และใช้ชุดตรวจน้ำมันทอดซ้ำในการเฝ้าระวังเป็นระยะ
๗. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บริหารจัดการรวบรวมน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพและนำไปผลิตเป็นไบโอดีเซล เพื่อแก้วิกฤติด้านพลังงานของประเทศและลดการทิ้งน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพสู่ทางสาธารณะที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน

ทางออกของน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ^๔ (การทำไบโอดีเซล)

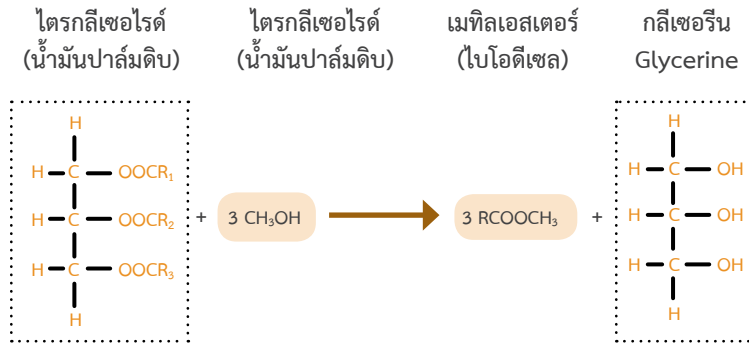


การนำน้ำมันที่ใช้แล้วมาทำให้เกิดประโยชน์

การผลิตไบโอดีเซลเป็นทางหนึ่งที่ทำให้น้ำมันที่ใช้แล้วเกิดประโยชน์ ไบโอดีเซล คือ เป็นเชื้อเพลิงทดแทนดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันพืชผ่านกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่ากระบวนการทรานเอสเทอริฟิเคชัน

^๔ จากบทความของอาจารย์วิชัย วงศ์สว่างรัมย์ และ บริษัทศิริคุณ ชิฟูตส์ จำกัด

(Transesterification Process) โดยให้น้ำมันพืชทำปฏิกิริยากับแอลกอฮอล์ เช่น เมทานอลหรือเอทานอลและมีด่างเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งน้ำมันที่ได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับดีเซลมาก

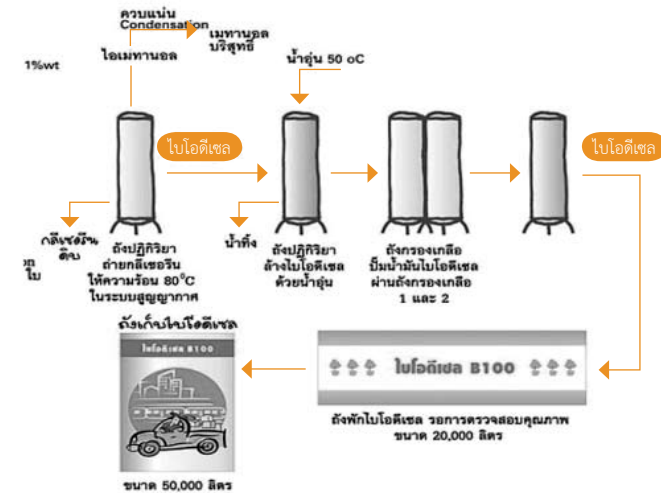
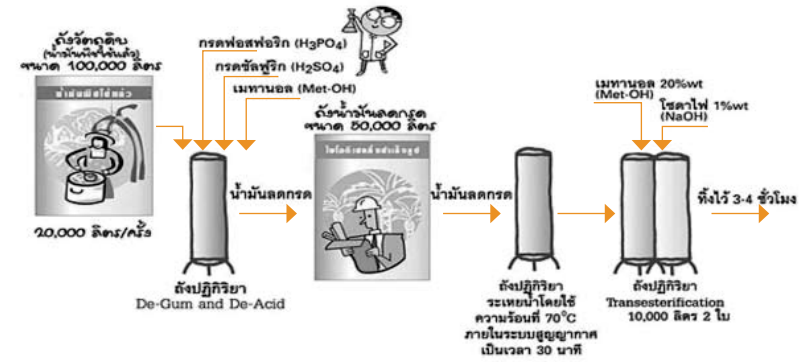


หมายเหตุ: R คือ กรดไขมัน

รูปที่ ๓ แสดงปฏิกิริยาทางเคมีทรานเอสเทอร์ฟิเคชัน



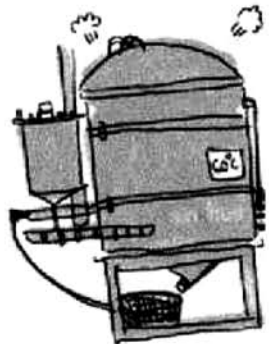
กระบวนการผลิตไบโอดีเซล
จากน้ำมันพืชใช้แล้ว



รูปที่ ๔ แสดงกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วของบริษัททางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ใช้กับปริมาณวัตถุดิบจำนวนมาก



2
ตรวจหาค่าความเป็นกรด



4
ทำน้ำมันไบโอดีเซลให้สะอาด
ปราศจากเนื้อสบู่



ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซลโดยสรุป

๑. นำน้ำมันที่ใช้แล้วมากรองเพื่อแยกกากอาหารออก
๒. ตรวจหาค่าความเป็นกรด
๓. ทำปฏิกิริยาทางเคมีเพื่อให้ได้น้ำมันที่สมบูรณ์
๔. ทำน้ำมันไบโอดีเซลให้สะอาดปราศจากเนื้อสบู่
๕. ตรวจความสะอาดของน้ำมันอีกครั้ง

จากนั้นก็นำน้ำมันไปเติมรถได้เลย เป็นการประหยัดเงิน อีกทั้งยังช่วยรักษาโลกใบนี้ให้อยู่กับเราไปนานๆ อีกด้วย

รายละเอียดใน ๕ ขั้นตอนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

น้ำมันที่ใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นต้องเป็นน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ และจะผสมกันก็ได้ แต่ห้ามเป็นน้ำมันสังเคราะห์ เช่น น้ำมันเครื่อง ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารแล้ว ปริมาตร ๑๐๐ ลิตร

ขั้นตอนที่ ๑ : การกรองน้ำมันใช้แล้วที่รวบรวมมาได้ ๑๐๐ ลิตร นำน้ำมันใช้แล้วที่รวบรวมมาได้มากรองสองครั้ง คือกรองหยาบและกรองละเอียด ดังนี้

๑. การกรองหยาบ โดยเทน้ำมันผ่าน filter ซึ่งอาจใช้มุ้งลวดหรือตะแกรงถี่เพื่อแยกเศษอาหารออกจากน้ำมัน

๒. การกรองละเอียด โดยนำน้ำมันที่ผ่านการกรองหยาบแล้วเข้าเครื่องทำปฏิกิริยา เปิดเครื่องทำความร้อนที่อุณหภูมิ ๕๐ องศาเซลเซียส

และตั้งทิ้งไว้หนึ่งคืน ของเหลวส่วนที่ไม่ใช่น้ำมัน เช่น เลือด น้ำ น้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำมันหอย ฯลฯ จะแยกตัวออกจากน้ำมันลงสู่ด้านล่างสุดของเครื่อง เพราะความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำมัน จากนั้นจึงถ่ายเทออกทางด้านล่างของเครื่อง (จุดนี้ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะหากมีของเหลวที่ไม่ใช่น้ำมันปนอยู่ จะขัดขวางการทำให้ปฏิกิริยาระหว่างน้ำมันกับสารประกอบก่อให้เกิดสบู่มากถึง ๒๐-๓๐ เท่า และหากของเหลวมีเพียง ๒-๓ ลิตร ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อน้ำมันนั้นทั้งหมดในทันที)

ขั้นตอนที่ ๒ : การตรวจหาค่าความเป็นกรด (Titration)

นำน้ำมันที่ผ่านการกรองจากขั้นตอนที่ ๑ ประมาณ ๑๐ C.C. มาตรวจสอบทางเคมี หาค่าความเป็นกรด เพื่อนำค่านี้ไปคำนวณปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโซดาไฟที่ต้องใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาและเปลี่ยนสภาพความเป็นกรดในน้ำมันให้เป็นกลาง

ขั้นตอนนี้โดยละเอียดมีดังนี้

๑. นำน้ำมันที่ผ่านการกรองแล้วมา ๑๐ C.C.

๒. ใช้หลอด PIPETTE ดูดน้ำมันในข้อ ๑. ใส่ในขวด FLASK ก้นแบน ๔ ขวดๆ ละ ๑ C.C.

๓. ใช้หลอด SYRINGE ขนาด ๑๐ C.C. ดูด Isopropanol alcohol ใส่ในขวดที่เตรียมไว้ในข้อ ๒. ทั้ง ๔ ขวดๆ ละ จำนวน ๑๐ C.C.

๔. หยดฟีนอลเรดลงในขวดทั้ง ๔ ขวดๆ ละ ๒-๓ หยด

๕. เขย่าส่วนผสมทั้ง ๓ ให้เข้ากันทั้ง ๔ ขวด

๖. หยดสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ ๑ กรัมต่อน้ำ ๑ ลิตรจากหลอดบิวเรตลงในขวดทั้ง ๔ ขวด โดยขณะที่หยด ให้เขย่าขวดตลอดเวลา

๗. เมื่อสารละลายในขวดเปลี่ยนเป็นสีชมพูเข้ม ให้หยุดหยดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และอ่านค่าปริมาตรสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไปจากขีดบนหลอดบิวเรต

๘. ทำขั้นตอนข้อ ๖ และข้อ ๗ เหมือนกันทุกขวดทั้ง ๔ ขวด

๙. นำค่าที่ได้ทั้ง ๔ ครั้งรวมกันหารด้วย ๔ เพื่อหาค่าเฉลี่ย

๑๐. ค่าเฉลี่ยคือค่าของน้ำหนักโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นกรัมที่ต้องใช้เพื่อปรับสภาพน้ำมันให้เป็นเป็นกลางต่อน้ำมัน ๑ ลิตร

๑๑. นำค่าเฉลี่ยที่ได้บวกกับค่าคงที่โซเดียมไฮดรอกไซด์ (๓.๕) แล้วนำไปคูณกับปริมาตรน้ำมัน ๑๐๐ ลิตรที่จะใช้ทำไบโอดีเซล ค่าที่ได้คือค่าน้ำหนักของโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ต้องใช้ทั้งหมด

หมายเหตุ ค่าคงที่ของโซเดียมไฮดรอกไซด์ คือ ค่าโซเดียมไฮดรอกไซด์ ๓.๕ กรัมที่ต้องใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาระหว่างน้ำมันที่ยังไม่ใช้ทอด(ที่มีความเป็นกลาง - Ph ๗) ๑ ลิตร กับเมทานอล^๕ ๒๐๐ C.C. เพื่อให้เกิดเป็นน้ำมันไบโอดีเซลประมาณ ๑ ลิตร

^๕ หรือเมทิลแอลกอฮอล์ จัดเป็นสารประกอบชนิดไวไฟ ระเหยที่อุณหภูมิ ๖๐ องศา และจัดเป็นสารอันตราย (ดื่ม-ตาย, เข้าตา-ตาบอด) สามารถซึมผ่านผิวหนังเข้ากระแสเลือดได้ ดังนั้น ทุกครั้งที่เกี่ยวข้องกับสารนี้ ต้องสวมแว่นตา คಾದผ้าปิดปาก และถุงมือ คาดผ้ากันเปื้อน และมีสติทุกครั้งทำงาน

ขั้นตอนที่ ๓ : การทำปฏิกิริยาทางเคมี (Transesterification)

นำน้ำมัน ๑๐๐ ลิตร ที่เตรียมไว้จากขั้นตอนที่ ๑ มาทำปฏิกิริยากับสารเคมีที่คำนวณได้จากขั้นตอนที่ ๒ เพื่อให้ได้น้ำมันไบโอดีเซล มีรายละเอียดของขั้นตอนดังนี้

๑.อุ่นน้ำมัน ๑๐๐ ลิตรในถังปฏิกิริยา (จากขั้นตอนที่ ๑) จนได้อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส

๒. ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ตามปริมาณที่คำนวณได้จากขั้นตอนที่ ๒ ในเมทานอล ๒๒ ลิตรในถังเคมี ซึ่งจะเรียกสารละลายนี้ว่า “เมต็อกไซด์”

๓. กดสวิทช์เดินเครื่อง น้ำมันในถังปฏิกิริยาจะถูกดูดด้วยปั๊ม วังวนรอบเครื่อง

๔. ปะโยยสารเมต็อกไซด์ครั้งที่ ๑ จำนวน ๑๗.๕ ลิตรลงไปผสมกับน้ำมันในถังฯ ให้ทำปฏิกิริยากันโดยคุมอุณหภูมิไว้ที่ ๖๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน ๑ ชั่วโมง และทิ้งไว้อีก ๒ - ๓ ชั่วโมง จากนั้นจึงถ่ายกลีเซอริน^๖ ออกจากถังฯจำนวน ๑๕-๑๗ ลิตร

^๖ เกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างน้ำมันใช้แล้วกับสารละลายเมต็อกไซด์ (Transesterification) โดยน้ำมันใช้แล้วจะมีโมเลกุล 3 ตัวเกาะเกี่ยวกันที่บริเวณส่วนปลายด้วยกลีเซอริน เมทานอลจะทำหน้าที่เป็นตัวปฏิกิริยา ตัดกลีเซอรินให้ขาดออก โดยมีโซเดียมไฮดรอกไซด์และความร้อนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาให้เร็วขึ้น ทำให้เกิดเป็นโมเลกุลเดี่ยว เหมาะที่จะเป็นเชื้อเพลิง ส่วนกลีเซอรินจะตกลงสู่ด้านล่างของเครื่องเพราะมีความถ่วงจำเพาะ ๑.๓ ตั้งทิ้งไว้ ๒-๓ ชั่วโมงเพื่อให้กลีเซอรินตกลงมาให้หมด

ขณะที่ปล่อยสารละลายเมต็อกไซด์ในช่วงแรก จะสังเกตเห็นน้ำมันที่วังวนเครื่องเปลี่ยนเป็นสีขุ่นๆ ะมัดระวังอย่าให้ขุ่นมากเพราะหมายถึงปล่อยสารละลายเมต็อกไซด์มากและเร็วเกินไป ซึ่งจะทำให้ปฏิกิริยาไม่สมบูรณ์ เป็นผลทำให้ได้น้ำมันไบโอดีเซลที่ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นควรปล่อยช้าๆ มีสีขุ่นบ้าง ไม่มากนักและหลังจากนั้นสักระยะ จะเปลี่ยนเป็นสีมันวาว นั่นหมายถึงเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์แล้ว

๕. ปล่อยสารเมต็อกไซด์ครั้งที่ ๒ จำนวนที่เหลืออีก ๔-๕ ลิตรลงในน้ำมันที่อุ่นไว้แล้วที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส ให้ทำปฏิกิริยากันประมาณครึ่งชั่วโมงที่อุณหภูมินี้ และทิ้งไว้ ๒-๓ ชั่วโมง จากนั้นถ่ายเทกลีเซอรินออกให้หมด (ประมาณ ๔-๕ ลิตร) ที่เหลือคือ “น้ำมันไบโอดีเซลที่มีเนื้อสบู่มผสมอยู่”

ขั้นตอนที่ ๔ : การทำน้ำมันไบโอดีเซลให้สะอาด (Purification)

น้ำมันไบโอดีเซลที่ได้จากขั้นตอนที่ ๓ มีเนื้อสบู่มผสมอยู่เนื่องจากโซเดียมไฮดรอกไซด์เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำมันแล้วจะทำให้เกิดสบูซึ่งสามารถล้างออกได้ด้วยน้ำ

ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ ให้นำน้ำสะอาดประมาณ ๖๐-๘๐ ลิตร ฟนละอองล้างน้ำมันไบโอดีเซล น้ำจะค่อยๆ ผ่านชั้นของน้ำมันจับเอาโมเลกุลของสบูลงมาด้านล่างของถัง ทิ้งไว้ ๒-๓ ชั่วโมง หลังจากนั้นถ่ายเทสบูออกจากด้านล่างของเครื่อง

ทำซ้ำเหมือนครั้งแรกอีกสัก ๓-๕ ครั้งๆ จนกว่าจะแน่ใจว่าไม่มีเนื้อสบู่มปนแล้ว คือน้ำที่ถ่ายเทออกมาเป็นน้ำใสสะอาด จึงหยุดล้าง

หลังจากนั้น นำน้ำมันที่ได้ไปอุ่นที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๖๐ - ๘๐ องศาเซลเซียส เพื่อไล่ความชื้นในน้ำมันออกให้หมด ทั้งไว้นอุณหภูมิลดลงเหลือ ๔๐ - ๔๕ องศา จึงนำไปผ่านถังกรองด้วยเกลือชนิดเม็ดเพื่อขจัดความชื้นที่เหลือ ก็จะได้น้ำมันไบโอดีเซลที่พร้อมใช้งานอย่างสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ ๕ : การตรวจสอบน้ำมันไบโอดีเซลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่

ขั้นตอนนี้มีหลายวิธี เช่น การตรวจด้วยสายตาว่าน้ำมันใสสะอาดหรือไม่ หรือนำน้ำมันไบโอดีเซลผสมน้ำเพื่อดูการแยกชั้นว่าเร็วหรือไม่ พร้อมกับดูว่าน้ำด้านล่างยังมีเนื้อสบู่นอยู่หรือไม่

หรือนำน้ำมันไบโอดีเซลผสมเมทานอลในอัตรา ๑ ต่อ ๑๐ และดูว่าผสมกันเป็นเนื้อเดียวกันหรือไม่ มีก้อนน้ำมันติดตกค้างหรือไม่ หรือการวัดค่า pH ตลอดจนการวัดความถ่วงจำเพาะ (น้ำมันไบโอดีเซลมีค่าความถ่วงจำเพาะ = ๐.๘๗๕)

ทั้ง ๕ ขั้นตอนดังกล่าวมานี้ ใช้เวลาในการดำเนินงานไม่เกิน ๒ - ๓ วัน

การปฎิวัติ น้ำมันหอยทอดซ้ำ เข้าสู่วาระแห่งชาติ

การประชุมสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ ๔ ระบียบวาระที่ ๖

ความปลอดภัยทางอาหาร : การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ

๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

๑. เอกสารหลัก

สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบ

อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต การได้รับอาหารที่ดีส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพของแต่ละคน จากการศึกษาพบว่าโรคที่เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของคนไทย เช่น โรคหัวใจ มะเร็ง ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง ไขมันในเลือด ฯลฯ มีสาเหตุมาจากลักษณะการดำรงชีวิตซึ่งอาหารก็เป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคมะเร็ง พบว่าอาหารเป็นสาเหตุที่มีสัดส่วนมากที่สุดถึงร้อยละ ๓๕ เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ^๑

ในปัจจุบัน ประชาชนนิยมรับประทานอาหารประเภททอด เช่น ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด ปาท่องโก๋ ก๋วยเตี๋ยวทอด ฯลฯ เป็นประจำและมีแนวโน้มมากขึ้นโดยในแต่ละปีคนไทยบริโภคน้ำมันพืชกว่า ๘๐๐,๐๐๐ ตัน^๒ ยังไม่นับรวมน้ำมันจากสัตว์ เช่น น้ำมันหมูหรือน้ำมันไก่ และพบว่าเป็นการซื้ออาหารทอดจากร้านค้าที่ประกอบอาหารในหลายลักษณะตั้งแต่ร้านค้าตามข้างทาง ในตลาดจนถึงตามศูนย์การค้าต่างๆ ซึ่งมีการใช้น้ำมันแบบทอดซ้ำไปเรื่อยๆ จะเปลี่ยนหรือเติมน้ำมันใหม่เพื่อรักษาคุณลักษณะอาหาร

เท่านั้น ซึ่งก็จะอาศัยหลักการสังเกตอย่างง่าย ๆ เช่น น้ำมันที่ใช้ทอดอาหารมีสีดำคล้ำ ควนดำ หนืด เหม็นไหม้ และเป็นฟอง เป็นเกณฑ์ประกอบในการเปลี่ยนน้ำมัน

จากการศึกษาพบว่าในการทอดอาหารนั้น นอกจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดขึ้นกับน้ำมันแล้วยังมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้นด้วย ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมี ประกอบด้วย ชนิดของน้ำมัน ประเภทอาหาร ภาชนะทอดอาหาร ระดับความร้อน ระยะเวลาที่ทอดอาหาร และ จะมีสารพิษเกิดขึ้นในน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ^๓ ได้แก่ สารโพลาร์ (Polar compounds) เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง และสารโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic aromatic hydrocarbons; PAHs) ซึ่งเป็นสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ผลการศึกษาโดยคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น^๔ แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารโพลาร์ที่เกิดขึ้นในน้ำมันขณะทอดอาหารมีความสัมพันธ์กับการเกิดสาร PAHs ด้วย กล่าวคือเมื่อทดลองหาปริมาณสารทั้งสองกลุ่มในน้ำมัน พบว่าในขณะที่มีสารโพลาร์ต่ำๆ จะไม่พบสาร PAHs แต่เมื่อสารโพลาร์เพิ่มสูงขึ้นก็จะเริ่มพบสาร PAHs ปริมาณสูงด้วยสรุปได้ว่าสารพิษเหล่านี้เกิดขึ้นในน้ำมันขณะทอดอาหารและเมื่อทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ (Hep G2 cell line) จะพบว่าน้ำมันเสื่อมสภาพที่มีค่าสารโพลาร์สูงและพบสาร PAHs มีผลทำให้อัตราการตายของเซลล์เพิ่มขึ้นและแสดงผลต่อความผิดปกติของเซลล์อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นอาหารที่ทอดจากน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพที่มีสารพิษเหล่านี้ ทำให้ผู้บริโภคมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคร้ายสูงขึ้นด้วย ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า การเติมน้ำมันใหม่ลงในน้ำมันทอดอาหารที่ใกล้เสื่อมสภาพ จะเร่ง

ให้น้ำมันเสื่อมสภาพเร็วขึ้น เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคจึงต้องเปลี่ยนน้ำมันใหม่ทุกครั้งที่พบว่าน้ำมันทอดซ้ำใกล้เสื่อมสภาพ โดยห้ามมิให้เติมน้ำมันใหม่ลงไปอีก

จากสถิติอัตราการป่วยของผู้ป่วยตามกลุ่มสาเหตุที่สำคัญทั้งประเทศ^๕ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ถึง ๒๕๕๒ พบอัตราการเกิดโรคความดันโลหิตสูงเป็น ๔๗๗.๓๕, ๕๔๔.๐๘, ๖๕๙.๕๗, ๗๗๘.๑๒, ๘๖๐.๕๓ และ ๙๘๑.๔๘ คนต่อแสนประชากร ตามลำดับ ถือเป็นโรคที่มีอัตราการป่วยสูงสุดและมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นมากในแต่ละปี และในทางการแพทย์ยอมรับว่าความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์ต่อโรกระบบไหลเวียนโลหิต เช่น โรคหัวใจ หลอดเลือดหัวใจอุดตัน หลอดเลือดสมองอุดตัน เป็นต้น ซึ่งโรกระบบไหลเวียนโลหิตเป็นสาเหตุการตายลำดับที่สี่ (ปี ๒๕๕๑ มีอัตราตายเป็น ๔๘.๓ คนต่อพันประชากร) สำหรับโรคมะเร็งตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๔๗ ถึง ๒๕๕๒ มีอัตราป่วยเป็น ๑๐๗.๐๕, ๑๑๔.๓, ๑๒๔.๓๘, ๑๓๐.๗๗, ๑๓๔.๒๑ และ ๑๓๓.๑ คนต่อแสนประชากร ตามลำดับ แม้ว่าโรคมะเร็งจะมีอุบัติการณ์น้อย แต่ก็ยังเป็นสาเหตุการตายของคนไทยลำดับหนึ่ง (ปี พ.ศ. ๒๕๕๑ มีอัตราตายเป็น ๗๒.๙ คนต่อพันประชากร) และพบว่า มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักพบได้บ่อยเป็นลำดับที่สี่ของอุบัติการณ์เกิดมะเร็งในทั้งเพศชายและเพศหญิง (๑๑.๓๐ และ ๗.๙ ตามลำดับ) นอกจากนี้สารโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งนั้นพบทั้งในน้ำมันที่เสื่อมสภาพและในไอที่ระเหยขณะทอดอาหาร โดยจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและผู้ประกอบการอาหาร สอดคล้องกับรายงานทางระบาดวิทยาที่ศึกษาพบว่าแม่บ้านหญิงชาวจีนได้หัวหนี่ไม่สูบบุหรี่ ประกอบอาหารที่ใช้น้ำมันและเกิดควันคลุ้งกระจายเป็นประจำและ

ต้องสูดดมเป็นเวลานาน มีอุบัติการณ์เป็นโรคมะเร็งปอดสูงอย่างมีนัยสำคัญ^๖

สำหรับประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่าย ให้มีปริมาณสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก และที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีการนำเสนอทางวิชาการในเรื่องอันตรายจากน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ แต่ภาครัฐยังไม่มียุทธศาสตร์และมาตรการในระดับประเทศที่ครอบคลุมการแก้ปัญหาอย่างบูรณาการผู้รับผิดชอบทุกภาคส่วนอย่างเป็นรูปธรรม กระทรวงสาธารณสุขโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งมีหน้าที่โดยตรงที่จะร่วมกันตรวจสอบหาสารโพลาร์ในน้ำมัน มีวิธีมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้เทคนิคแก๊สโครมาโตกราฟี แต่ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากและไม่คุ้มค่าหากทุกตัวอย่างของน้ำมันทอดอาหารในประเทศไทยต้องได้รับการตรวจโดยวิธีมาตรฐาน จึงมีการนำเครื่องมือที่ใช้คัดกรองคุณภาพของน้ำมันทอดจากต่างประเทศ คือเทคนิค TLC และเครื่องวัดประจุ Electrode แต่ก็มีราคาแพงและมีข้อจำกัดในการใช้งาน คือความไม่สะดวกในการใช้งานและภาระค่าใช้จ่ายการสอบเทียบเครื่องมือ ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบการตรวจวิเคราะห์โดยตรงจึงได้พัฒนาชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำอย่างง่ายขึ้นเพื่อให้ประชาชนและผู้ประกอบการร้านอาหารได้ตรวจสอบว่า ควรจะต้องเปลี่ยนน้ำมันใหม่เมื่อไร โดยชุดทดสอบนี้มีความแม่นยำถึงร้อยละ ๙๙.๒ และรู้ผลภายในเวลา ๓ นาที นักเรียนหรืออาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ก็สามารถทำได้ ที่สำคัญคือราคาประหยัด

เพียง ๒๐ บาทต่อการทดสอบ ๑ ครั้ง องค์กรที่เริ่มมีแผนการดำเนินงาน
 อย่างเป็นรูปธรรม คือ แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.)
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุน
 สนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.) จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๗ (อุบลราชธานี) ได้
 ดำเนินโครงการปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำ เพื่อสร้างความตื่นตัวในทุกภาคส่วน
 และขับเคลื่อนให้เกิดการคุ้มครองสุขภาพผู้บริโภคอาหารทอดในสังคมไทย
 โดยวางกรอบภาคีการดำเนินงานไว้ ๕ ด้าน ดังนี้ ๑. ภาควิชาการ
 ๒. ภาคปฏิบัติการ ๓. ภาคกำหนดนโยบาย ๔. ภาคสนับสนุนการปฏิบัติการ
 และ ๕. ภาคการสื่อสารสังคม โดยได้ดำเนินงานร่วมกับองค์กรปกครอง
 ส่วนท้องถิ่นหลายแห่งซึ่งเป็นภาคีหลักสำคัญที่มีบทบาทหน้าที่โดยตรงใน
 การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยส่งเสริมให้ประชาชนตระหนัก
 ถึงสถานการณ์และความสำคัญของปัญหา วางแผนงานป้องกัน แก้ไขและ
 จัดการอย่างครบวงจรในพื้นที่ โดยเฉพาะการตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพ
 และความปลอดภัยของน้ำมันทอดอาหารของผู้ประกอบการ การนำน้ำมัน
 เสื่อมสภาพไปผลิตเป็นไบโอดีเซลเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันเสื่อมสภาพเข้า
 มาในวงจรอาหารอีก (ในท้องตลาดมีการนำน้ำมันที่ใช้แล้วไปกรอง ฟอกสี
 และนำกลับมาขายอีก) และเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน หากน้ำมัน
 เสื่อมสภาพทั้งหมดของประเทศถูกจัดการด้วยแนวทางนี้จะมีพลังงาน
 ทดแทนที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์การเกษตรที่มีรอบต่ำได้ไม่น้อย
 กว่า ๑๐๐ ล้านลิตรต่อปี จากการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร
 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เปรียบเทียบประสิทธิภาพและการสึกหรอของ

เครื่องยนต์ดีเซลรอบต่ำสูบเดียว ระหว่างการใช้น้ำมันดีเซลและการใช้ไบ
 โอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันที่ผ่านการทอดอาหารแล้ว พบว่า เครื่องยนต์ที่ใช้
 ไบโอดีเซลให้แรงบิดลดลงเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน การ
 สึกหรอไม่แตกต่างกับเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซล และก่อมลพิษน้อยกว่า
 ทั้งแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ การสนับสนุน
 การผลิตและใช้ไบโอดีเซลในระดับชุมชนจะสามารถลดการใช้เชื้อเพลิง
 ทางภาคเกษตรที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศได้ระดับหนึ่ง และยังใช้กับ
 เครื่องยนต์ที่มีรอบความเร็วสูง เช่น รถขนขยะได้ด้วย การผลิตไบโอดีเซล
 ในระดับชุมชนก็มีองค์ความรู้และผู้เชี่ยวชาญของประเทศที่จะให้
 คำแนะนำ เริ่มตั้งแต่เครื่องทำไบโอดีเซลสำหรับการผลิตครั้งละ ๕-๑๐ ลิตร
 ไปจนถึงขนาด ๑๐๐ ลิตร หรือ การผลิตไบโอดีเซลในระดับอุตสาหกรรม
 (ไบโอดีเซลชนิดเมทิลเอสเธอร์ของกรดไขมัน) ที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิง
 ดีเซลหมุนเร็วสำหรับรถยนต์ดีเซลได้

สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การสนับสนุน
 ของแผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.) จุฬาลงกรณ์มหา
 วิทยาลัย ได้ศึกษาสถานการณ์และพฤติกรรมการใช้ น้ำมันทอดซ้ำใน
 ประเทศไทย^๗ โดยมีกลุ่มเป้าหมายสองกลุ่ม คือกลุ่มผู้บริโภคและ
 ผู้ประกอบการ ดำเนินการทั้งสี่ภาคทั่วประเทศ จำนวน ๘ จังหวัด (ลำปาง
 พิษณุโลก พระนครศรีอยุธยา ชลบุรี นครราชสีมา อุตรดิตถ์ สงขลา ภูเก็ต)
 และ ๕๐ เขตในกรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนเมษายน-สิงหาคม ๒๕๕๓
 มีการเก็บข้อมูลกระจายในพื้นที่ ๓ ระดับ คือเทศบาลนคร เทศบาลเมือง
 และเทศบาลตำบล รวมทั้งสิ้น ๕,๒๙๙ ตัวอย่างทั่วประเทศ ได้ข้อสรุป
 สำคัญ ดังนี้

๑. ผู้ประกอบการอาหารและผู้บริโภคมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของน้ำมันเสื่อมสภาพน้อยมาก

๒. ในสถานการณ์น้ำมันทอดอาหารราคาปกติและไม่ขาดแคลน พบน้ำมันทอดอาหารเสื่อมสภาพร้อยละ ๓๔ และช่วงเวลาที่น้ำมันทอดอาหารแพงและหาซื้อได้ยากในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ผลการศึกษาอย่างเร่งด่วนพบน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพมากกว่าร้อยละ ๖๐

๓. จากการสำรวจพฤติกรรมของประชาชนที่ประกอบอาหารทอด มีการทิ้งน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วลงในท่อระบายน้ำซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ท่ออุดตัน ส่งผลกระทบให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนผู้ประกอบการมีการนำน้ำมันเสื่อมสภาพไปขายให้กับผู้รับซื้อน้ำมันเก่าโดยไม่ทราบแน่ชัดว่านำไปจัดการต่ออย่างไร

จากการสำรวจของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และเครือข่ายคุ้มครองผู้บริโภคที่ปฏิบัติการในพื้นที่ พบว่าน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพแล้วมีการนำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้องดังนี้

- นำไปพอกสีให้ใสและใส่ถุงพลาสติกไม่มีฉลาก ซึ่งรู้จักกันในชื่อ “น้ำมันลูกหมู” แล้วนำกลับมาจำหน่ายให้กับผู้บริโภคตามตลาดนัดและตลาดสด

- น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพที่มีสีดำและมีความหนืดมาก พบว่ามีการนำไปทาเส้นก๋วยเตี๋ยว

ปัจจุบันมีการโฆษณาเครื่องกรองน้ำมันทอดอาหาร และสารกรองที่เป็น “แมกนีเซียมซิลิเกต” เพื่อปรับปรุงน้ำมันเสื่อมสภาพให้มีความใสและนำมาใช้ทอดอาหารต่อไป ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๗ อุบลราชธานี และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ศึกษา

ประสิทธิภาพของแมกนีเซียมซิลิเกตต่อคุณภาพของน้ำมันทอดซ้ำพบว่า สารดังกล่าวสามารถลดสารโพลาร์ได้เล็กน้อยแต่ไม่สามารถกำจัดสาร PAHs ได้ ซึ่งขณะนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ยังมิได้อนุญาตให้ใช้แมกนีเซียมซิลิเกตเป็นสารกรอง

ดังนั้น การดำเนินการเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความปลอดภัยจากพิษภัยของน้ำมันทอดซ้ำที่ดีที่สุดคือ ผู้ประกอบการเปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารก่อนเสื่อมสภาพ โดยศึกษารอบระยะเวลาที่ควรเปลี่ยนน้ำมัน และการจัดการกับน้ำมันทอดเสื่อมสภาพแล้วอย่างเหมาะสมมิให้กลับสู่วงจรอาหารอีก

การจะดำเนินการดังกล่าวให้เกิดประสิทธิผลต้องอาศัยการตระหนักรู้ของผู้บริโภคและผู้ประกอบการ มีนโยบายสาธารณะที่เอื้อต่อการจัดการอย่างเป็นระบบ ผู้ประกอบการทุกระดับมีส่วนร่วมรับผิดชอบ ไม่ใช้น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ การมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหของภาคีองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ในสังคมเป็นเรื่องจำเป็นและเร่งด่วนอย่างยิ่ง

นโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงสาธารณสุขออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๔๗) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่าย ให้มีปริมาณสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก ผู้ประกอบอาหารที่ใช้ น้ำมันทอดอาหารที่มีค่าปริมาณสารโพลาร์เกินมาตรฐานที่กำหนดและจำหน่ายแก่ผู้บริโภค ถือเป็นการจำหน่าย

อาหารผิดมาตรฐาน ฝ่าฝืนมาตรา ๒๕(๓) ของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.๒๕๒๒ ระวังโทษปรับไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ บาท

ข้อจำกัดในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหา

จากข้อมูลสถานการณ์ผลกระทบทั้งต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และ สังคม ทำให้มีการดำเนินงานในเรื่องนี้ในพื้นที่ต่างๆ หลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาในด้านข้อจำกัดต่างๆ ดังนี้

ข้อจำกัดด้านกฎหมาย

๑. จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ หากจะดำเนินคดีกับผู้ประกอบการอาหารที่ใช้ไขมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ จะต้องตรวจวิเคราะห์ไขมันทอดอาหารโดยวิธีมาตรฐาน เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เนื่องจากผู้ประกอบการรายเล็กมีจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคได้อย่างยั่งยืน ขณะนี้ยังไม่มีข้อกำหนดที่กำหนดให้ไขมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพเป็นวัตถุต้องควบคุม ทำให้ยากต่อการจัดการไม่ให้เกิดส้วงจรอาหาร

ข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการ

๑. ประชาชนจำนวนมากยังขาดความรู้และความเข้าใจ
๒. องค์กร/หน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ยังไม่ได้ประสานงานเพื่อ บูรณาการงานร่วมกัน
๓. ระบบการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพยังไม่มี ประสิทธิภาพ

๔. การดำเนินงานร่วมกันของภาคีในสังคมยังขาดเจ้าภาพ ผู้ประสานงาน

[การกำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(ซึ่งมีบทบาทในการ พัฒนาคุณภาพชีวิตและเป็นองค์กรที่มีความคล่องตัวในการบริหารจัดการ ในพื้นที่มากที่สุด) สามารถออกข้อบัญญัติเพื่อดำเนินการในชุมชนได้ด้วย ตนเอง จึงเป็นกำลังสำคัญของสังคมในการขับเคลื่อนงานนี้ในพื้นที่ รับผิดชอบ]

ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ

การประกอบการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องเริ่มตั้งแต่ผู้ผลิตน้ำมันทอด อาหาร ผู้ประกอบอาหารรายใหญ่ ผู้ดูแลศูนย์อาหารขนาดใหญ่ ตลาด ภัตตาคารและผู้ประกอบการอาหารทอดในที่ต่างๆ ล้วนมีน้ำมันทอดอาหาร เป็นต้นทุน ซึ่งปัจจุบันน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารมีราคาแพงขึ้น จึงมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำหลายครั้ง

ประเด็นพิจารณาของสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ

ขอให้สมัชชาสุขภาพแห่งชาติพิจารณาเอกสารและรับรองมติ ตามระเบียบวาระที่ ๖ ความปลอดภัยทางอาหาร: การจัดการน้ำมันทอดซ้ำ เสื่อมสภาพ

เอกสารอ้างอิง

๑. ผ.ศ.ดร.สุพัตรา ปรศุพัฒนา. อันตรายและความเป็นพิษจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำ. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ๒๕๕๑.
๒. แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.). ปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำ โดยชุดทดสอบ ผู้บริโภคปลอดภัย พ่อค้าแม่ค้าไทยช่วยได้. พิมพ์ครั้งที่ ๒ : กรุงเทพมหานคร ; ๒๕๕๒.
๓. ดร.ทิพนันทร อริยปิณฑ. การเปลี่ยนแปลงของน้ำมันขณะทอดอาหาร. ศูนย์วิจัยวิทยาไลปิดและไขมัน คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; ๖ มกราคม ๒๕๔๙.
๔. Supatra Porasuphatana, Jetana Weerakul, Pramote Mahakunakorn, Wongwiwat Tassaneeyakul. *Assessment of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Cytotoxicity of of Repeatedly Used Cooking Oils*. Program Toxicology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University, Khon Kaen, THAILAND.
๕. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. *การสาธารณสุขไทย ๒๕๕๑-๒๕๕๓*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ; ๒๕๕๔.
๖. Ying-Chin Ko, Li Shu-Chuan Cheng, Chien-Hung Lee, Jhi-Jhu Huang, Ming-Shyan Huang, Eing-Long Koa, Hwei-Zu Wang, and Hsiang-Ju Lin. *Chinese Food Cooking and Lung Cancer in Women Nonsmoker*. Am J Epidemiol. Vol. ๑๕๑, No.๒ :๒๐๐๐.
๗. แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.). *สถานการณ์ การใช้น้ำมันทอดซ้ำในประเทศไทย ความจริงที่คุณต้องรู้*. พิมพ์ครั้งที่ ๑ : กรุงเทพฯ-

๒. เอกสารมติ

ความปลอดภัยทางอาหาร : การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ

สมัชชาสุขภาพแห่งชาติครั้งที่สี่ได้พิจารณารายงานเรื่อง ความปลอดภัยทางอาหาร : การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ

ตระหนัก ว่าน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมคุณภาพ เป็นภัยเงียบที่ส่งผลต่อสุขภาพ เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคมะเร็ง ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศไทย ความนิยมบริโภคอาหารทอดเพิ่มขึ้นทำให้ในแต่ละปีมีการใช้น้ำมันทอดอาหารมากถึง ๘ แสนตัน และในการทอดอาหารมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำทำให้น้ำมันเสื่อมสภาพไม่ปลอดภัยที่จะนำมาประกอบอาหาร

รับทราบ ว่านโยบาย กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องยังไม่ครอบคลุม และผู้ที่มีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบยังไม่มีบูรณาการร่วมกันในการป้องกันแก้ไขปัญหาให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

หวังใ ว่าหากไม่มีการบริหารจัดการที่ดีในเรื่องน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ จะเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภคและผู้ประกอบการอาหารทอด ส่งผลให้เกิดความสูญเสียอย่างมหาศาลทั้งด้านทรัพยากรบุคคล เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

กังวล ต่อการนำน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพมาใช้บริโภคซึ่งรวมถึงการนำไปพอกสีให้ใสแล้วนำกลับมาจำหน่าย การนำไปทาเส้นก๋วยเตี๋ยว ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าวิตกกังวลต่อความปลอดภัยอย่างยิ่ง

ชื่นชม การทำงานของเครือข่ายองค์กรผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ร่วมกันผลักดันการจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพให้เป็นนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ และเสนอแนะทางออกการจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพสู่การผลิตไบโอดีเซลที่เป็นพลังงานทดแทนตามแนวทางพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สร้างความสมานฉันท์ระหว่างผู้บริโภค ผู้ประกอบการและภาคีที่เกี่ยวข้อง สมประโยชน์แก่ทุกฝ่ายในสังคม

เห็นว่า ประเทศไทยโดยทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันทอดซ้ำและมีหน้าที่สำคัญในการผลักดันดำเนินการจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ ได้แก่ ภาควิชาการ ภาควิชาปฏิบัติการ ภาควิชากำหนดนโยบาย ภาควิชาสนับสนุนการปฏิบัติการและภาคีการสื่อสารสังคม จะต้องดำเนินงานสอดคล้องประสานอย่างมีเป้าหมายร่วมกันที่จะจัดการปัญหาอย่างยั่งยืน จึงมีมติดังต่อไปนี้

๑. ขอให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นแกนหลักในพื้นที่ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทั้งการผลิตและใช้น้ำมันเกี่ยวกับการทอดอาหาร ร่วมมือกันประกาศมาตรการและดำเนินแนวทางการจัดการอย่างครบวงจรในพื้นที่ เพื่อเป็นหลักประกันความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค

๒. ให้กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค และกองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค ร่วมกันกำหนดนโยบาย กฎหมาย และ

สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งความรู้วิชาการ เทคโนโลยีและเครื่องมือในการดำเนินงาน

๓. ขอให้ภาครัฐที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้ผู้ประกอบการที่ผลิตและใช้น้ำมันเกี่ยวกับการทอดอาหารร่วมมือกันประกาศมาตรการและดำเนินการประกันความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคมิให้ได้รับน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ

๔. ขอให้ภาครัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้ภาคประชาสังคมตระหนักรู้ ตรวจสอบปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ผ่านการรณรงค์ให้การศึกษาและสื่อสารประชาสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพโดยองค์กรที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

๕. ขอให้คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบมติและยุทธศาสตร์ความปลอดภัยทางอาหาร: การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรับไปพิจารณาดำเนินการ

๓. เอกสารแนบท้ายมติ

ยุทธศาสตร์ความปลอดภัยทางอาหาร : การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ

กรอบแนวคิดเชิงยุทธศาสตร์

ความสำเร็จในการขับเคลื่อนให้มีการดำเนินงานป้องกันอันตรายจากการบริโภคอาหารทอดหรือลดความเสี่ยงของประชาชนนั้น ต้องการการพัฒนาองค์ความรู้ในประเด็นต่างๆให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น ดังนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยทางด้านวิชาการในการนำมาพิจารณากำหนดเป็นกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อที่จะใช้เป็นเครื่องมือและแนวทางที่จะช่วยให้การขับเคลื่อนสู่การบรรลุเป้าหมาย

ต้องสร้างความตระหนักรู้ ความเข้าใจในปัญหาของน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพต่อสุขภาพในกลุ่มภาคีสร้างเสริมสุขภาพและประสานให้เกิดความร่วมมือของภาคีเครือข่ายด้านวิชาการเพื่อการศึกษาวิจัย ภาคีภาคประชาชน ภาคีที่ปฏิบัติงานพัฒนาอาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ประกอบการอาหาร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานและส่วนราชการต่างๆ ที่มีภารกิจด้านการคุ้มครองผู้บริโภค ผู้ประกอบการที่ผลิตน้ำมันพืช ผู้ผลิตน้ำมันไบโอดีเซล สื่อสารมวลชนและองค์กรเภสัชกรรม เป็นต้น

ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ไขมันทอดอาหารอย่างถูกต้องเหมาะสม และเสริมสร้างความรู้และความตระหนักโดยใช้การสื่อสารสาธารณะอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์

การดำเนินการให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ ประกอบด้วย ๕ ยุทธศาสตร์ ดังนี้

๑. ยุทธศาสตร์ท้องถิ่นปลอดภัยจากน้ำมันทอดซ้ำ
๒. ยุทธศาสตร์ผู้ประกอบการรับผิดชอบต่อสังคม
๓. ยุทธศาสตร์พัฒนามาตรการกำกับดูแลและดำเนินการทางกฎหมาย
๔. ยุทธศาสตร์พัฒนาองค์ความรู้เพื่อการจัดการ
๕. ยุทธศาสตร์การสร้างความตระหนักรู้ต่อสังคม

๑. ยุทธศาสตร์ท้องถิ่นปลอดภัยจากน้ำมันทอดซ้ำ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการ ดังนี้

๑.๑) กำหนดเป็นแผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาท้องถิ่น ๓ ปี แผนพัฒนาท้องถิ่น ๑ ปี กำหนดให้เป็นเป็นตัวชี้วัดขององค์กร เพื่อผลักดันให้มีการขับเคลื่อนครอบคลุมทุกพื้นที่ จัดทำข้อบัญญัติขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานของพื้นที่ สนับสนุนและเชิญผู้ที่มีผลงานดีเด่นเพื่อสร้างแรงจูงใจควบคู่กับการใช้มาตรการบังคับใช้กฎหมาย

๑.๒) เป็นแกนหลักดำเนินการให้ผู้ประกอบการอาหารในเขตรับผิดชอบเปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารก่อนที่น้ำมันทอดอาหารจะเสื่อมสภาพจนเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยมีแผนปฏิบัติการและงบประมาณที่ชัดเจน เนื่องจากน้ำมันทอดอาหารที่เสื่อมสภาพไม่เหมาะสมที่จะนำมาสู่งจรอาหารอีก จึงจำเป็นต้องจัดการไม่ว่าจะโดยแยกเป็นวัตถุดิบในการผลิต

เป็นเชื้อเพลิงหรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสม พร้อมทั้งดำเนินการเป็น cluster และร่วมกับภาคประชาสังคม ให้สอดคล้องกับนโยบายอาหารปลอดภัย

๑.๓) บริหารจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพแล้ว ให้ถูกแปรรูปเป็นน้ำมันไบโอดีเซล เพื่อใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทน ทั้งโดยการผลิตเองหรือสนับสนุนให้หน่วยอื่นนำไปผลิตตามความเหมาะสม และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งหน่วยงานส่วนราชการอื่นๆ นำน้ำมันไบโอดีเซลมาใช้ในกิจการของหน่วยงาน เพื่อลดค่าใช้จ่าย เช่น ใช้กับรถเก็บขยะ รถตัดหญ้า พร้อมทั้งแปรรูปน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่เป็นประโยชน์ เช่น การทำสบู่ เทียน เป็นต้น

๑.๔) ริเริ่มให้มีการรวบรวมน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพจากสถานที่ต่างๆ ในเขตรับผิดชอบ มิให้มีการทิ้งไปโดยสูญเปล่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะซึ่งจะทำให้เกิดการอุดตันในท่อระบายน้ำ เป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

๑.๕) ส่งเสริมการสร้างวงจรความช่วยเหลือระหว่างผู้ประกอบการ เช่น ผู้ประกอบการรายใหญ่ช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย ในเรื่องการให้องค์ความรู้ การเป็นต้นแบบ การสนับสนุนการทำงาน เป็นต้น

๒. ยุทธศาสตร์ผู้ประกอบการรับผิดชอบต่อสังคม ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทั้งการผลิตและใช้น้ำมันเกี่ยวกับการทอดอาหารร่วมมือกันประกาศมาตรการประกันความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคมิให้ได้รับน้ำมันที่เสื่อมสภาพ และมีมาตรการป้องกันน้ำมันเสื่อมสภาพไม่ให้กลับมาในวงจรอาหาร และร่วมรณรงค์ให้เกิดประโยชน์ต่อเครือข่าย ดังนี้

๒.๑) ร่วมรณรงค์และเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ประกอบการและผู้บริโภค โดยสนับสนุนทุนดำเนินการในการเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย พ่อค้าแม่ค้า และผู้บริโภคผ่านช่องทางต่างๆ จัดพื้นที่สำหรับเผยแพร่ความรู้ในจุดจำหน่ายอาหารทอดและจัดสถานที่ตรวจสอบน้ำมัน เผยแพร่ความรู้แก่ผู้บริโภคผ่านฉลากและสื่อโฆษณา และจำหน่ายน้ำมันใหม่ในราคาสวัสดิการแก่หน่วยงาน/องค์กรที่ร่วมรณรงค์

๒.๒) ร่วมเป็นเครือข่ายตรวจสอบ กำกับ และดูแลคุณภาพน้ำมันทอดอาหารในสถานประกอบการ โดยใช้เทคโนโลยีในการผลิตน้ำมันทอดอาหารที่มีคุณภาพ ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันทอดอาหาร ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันที่ผลิตและที่ใช้ระหว่างการทอดอาหาร จัดหาอุปกรณ์และวิธีการป้องกันอันตรายโอโซนจากน้ำมันขณะทอด และจัดทำรายงานผลการสุ่มตรวจน้ำมันทอดอาหาร

๒.๓) กำจัดน้ำมันเสื่อมสภาพโดย (๑) ผู้ขายและผู้รับซื้อน้ำมันมีข้อตกลงไม่ให้กลับมาสู่วงจรอาหาร และตรวจสอบติดตาม (๒) ขายให้แก่ผู้รับซื้อที่มีใบอนุญาตกำจัดของเสีย (๓) นำไปผลิตไบโอดีเซลหรือแปรรูปใช้ประโยชน์อื่น และ (๔) มอบหรือขายให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือบริษัทน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

๒.๔) กิจกรรมสนับสนุนอื่นๆ เช่น พัฒนาเครือข่ายสื่อสารข้อสงสัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์ใช้น้ำมันทอดอาหารอย่างปลอดภัย ประกาศบุคคล/นิติบุคคลและสถานที่ตัวอย่าง กำหนดให้การไม่ใช้น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพเป็นมาตรฐานของตลาดนำซื้อ และเผยแพร่ในสื่อมวลชนต่างๆ

๓. ยุทธศาสตร์พัฒนามาตรการกำกับดูแลและดำเนินการทาง

กฎหมาย กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค กองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ร่วมกันดำเนินการ ดังนี้

๓.๑) ปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติการสาธารณสุขและพระราชบัญญัติอาหาร รวมถึงออกข้อบัญญัติท้องถิ่นที่เหมาะสมและทันต่อสถานการณ์ และสามารถบังคับใช้ได้จริง เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

๓.๒) ตรวจสอบอย่างเข้มงวดมิให้มีการจำหน่ายน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ เมื่อพบว่า มีการดำเนินธุรกิจซื้อน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพมาฟอกสีหรือกระทำการอื่นที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัย หรือนำกลับมาจำหน่ายให้ประชาชนบริโภค ให้เร่งดำเนินการสืบสวนสอบสวนหาตัวกลุ่มบุคคลที่กระทำผิดและรวบรวมพยานหลักฐานดำเนินคดีกับผู้เจตนากระทำผิดไม่ให้เป็นเยี่ยงอย่างต่อไป

๔. ยุทธศาสตร์พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ

๔.๑) กระทรวงสาธารณสุข สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทางด้านวิชาการ ได้แก่ การฝึกอบรมวิธีการตรวจสอบน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพโดยชุดทดสอบ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพของน้ำมันทอดอาหารที่เสื่อมสภาพแลข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

๔.๒) องค์การเภสัชกรรม ทำหน้าที่ผลิตชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำในราคาประหยัดและกระจายให้แก่หน่วยงานต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยของน้ำมันทอดอาหาร ทั้งนี้ให้กระทรวงสาธารณสุขถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำให้แก่องค์การเภสัชกรรมโดยเร่งด่วน และจัดให้มีหน่วยงานกำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานของชุดทดสอบ

๔.๓) กระทรวงพลังงานเป็นเจ้าภาพหลักร่วมกับภาคภาครัฐและภาคเอกชนในการสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือชุมชนที่มีความพร้อมทั้งด้านวิชาการและทรัพยากร เพื่อดำเนินการนำน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพมาแปรรูปเป็นไบโอดีเซลอย่างครบวงจร ตั้งแต่การตรวจสอบวัตถุดิบ อุปกรณ์เครื่องมือ กระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลจากชุมชน ความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฝึกอบรมฝ่ายช่างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน ในการประกอบเครื่องผลิตไบโอดีเซล และทักษะการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลอย่างมีคุณภาพในชุมชน

๕. ยุทธศาสตร์การสร้างตระหนักรู้ต่อสังคม

๕.๑) กำหนดให้ทุกส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรของรัฐเป็นแบบอย่างที่ดีในการกำกับดูแลร้านค้าที่จำหน่ายอาหารทอด รวมทั้งโรงครัวในสถานที่ราชการและหน่วยงานของรัฐ มิให้มีการใช้น้ำมันทอดอาหารที่เสื่อมสภาพ และรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปและผู้ประกอบการ โดยประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น วิทยุชุมชน โทรทัศน์

หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น เอกสารประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน ด้วยข้อความที่สั้น กระชับและเข้าใจง่าย

๕.๒) ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้หน่วยงานทุกระดับมีแผนป้องกันและจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ และคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการกำหนดเป็นตัวชี้วัดการปฏิบัติราชการเพื่อผลักดันให้มีการขับเคลื่อน และสร้างแรงจูงใจโดยให้รางวัลสำหรับผู้ที่มีผลงานเด่น

๕.๓) กระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินการ

๑) รณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันทอดซ้ำแก่เด็กและเยาวชนโดยบรรจุในหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้เด็กและเยาวชนนำความรู้ไปเผยแพร่ในครอบครัวเพื่อให้เกิดความตระหนัก

๒) ให้สถานศึกษากำกับดูแลร้านค้าที่จำหน่ายอาหารทอดในสถานศึกษา มิให้มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ และสนับสนุนให้มีธนาคารน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพในโรงเรียนที่มีความพร้อม เพื่อรวบรวมน้ำมันไปจัดการอย่างปลอดภัยร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๕.๔) หน่วยงานภาครัฐ และแหล่งทุน เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ สนับสนุนการดำเนินงานภาคประชาชนที่ดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพให้มีความเข้มแข็ง โดยสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ ทรัพยากร การอำนวยความสะดวก

บทคณะรัฐมนตรี

เห็นชอบมติสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๕๔ มติ ๑ ความปลอดภัยทางอาหาร: การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ ตามมติคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๕๕ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติเสนอ และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปพิจารณาดำเนินการตามมติที่เกี่ยวข้องตามอำนาจหน้าที่ต่อไป โดยให้อยู่ภายใต้กรอบของกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับความเห็นของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงพลังงาน กระทรวงมหาดไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงอุตสาหกรรม เกี่ยวกับการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันขับเคลื่อนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การจัดการน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เพื่อให้ประชาชนและผู้ประกอบการอาหารทอดมีความรู้ ความเข้าใจ เกิดการเฝ้าระวังการใช้น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพไปสู่การผลิตไปโอดีเซล เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายพลังงานทดแทน รวมทั้งการให้ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของการใช้น้ำมันทอดซ้ำ โดยการเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ พร้อมทั้งพัฒนารูขี้อยู่ที่สารประกอบโพลาร์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๘๓ พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่าย ไปพิจารณาดำเนินการด้วย

ความร่วมมือระหว่าง ๖ หน่วยงาน

เมื่อวันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๕ ได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ “การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ” ระหว่าง ๖ หน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค มีรายละเอียดดังนี้



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ “การจัดการน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ”

ระหว่าง

กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ

และสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

ปัจจุบันคนไทยบริโภคอาหารที่ปรุงด้วยการทอดเพิ่มมากขึ้น โดยในแต่ละปีมีการบริโภคน้ำมันพืชกว่า ๘๐๐,๐๐๐ ตัน พบว่าในการทอดอาหาร มีการใช้น้ำมันซึ่งอาจเสื่อมสภาพจากการทอดซ้ำหลายครั้งมาก โดยไม่ทราบว่าน้ำมันพืชทอดอาหารที่เสื่อมสภาพเป็นสาเหตุที่สำคัญต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดและหัวใจ และเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง รวมทั้งน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพทำให้ผู้ประกอบการที่ทอดอาหารต้องสูดดมไอน้ำมันที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งปอด

อันตรายของน้ำมันที่เสื่อมสภาพเกิดจาก สารโพลาร์ที่มีจำนวนมาตรฐานซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจและสมองตีบ รวมทั้ง สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคมะเร็ง เพื่อปกป้องคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค จึงได้มีประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ.๒๕๔๗ เรื่องกำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายโดยกำหนดให้มีปริมาณสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก ดังนั้น ผู้ประกอบการ

อาหารที่ใช้ไขมันทอดอาหารที่มีค่าปริมาณสารโพลาร์เกินมาตรฐานที่กำหนด และจำหน่ายแก่ผู้บริโภค ถือเป็นการจำหน่ายอาหารผิดมาตรฐาน

เนื่องจากการแก้ปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ที่สำคัญในการขับเคลื่อนสังคม ประกอบด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคประชาสังคมด้านการคุ้มครองผู้บริโภค และผู้ประกอบการธุรกิจด้านอาหาร ซึ่งต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐ และหน่วยงานวิชาการ ในการนี้ กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค และสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ทั้งหกหน่วยงาน ได้ตกลงร่วมมือกันขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผล โดยได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการจัดการปัญหาน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ มีเนื้อหาสำคัญดังต่อไปนี้

๑. ร่วมกันให้การสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาสังคม ทั้งความรู้วิชาการ เทคโนโลยี และเครื่องมือในการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม

๒. ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการที่ผลิตและใช้น้ำมันเกี่ยวกับการทอดอาหาร ร่วมมือกันประกาศมาตรการและกำหนดแนวทางการประกันความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคมิให้ได้รับการบริโภคน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ รวมถึงการสร้างแรงจูงใจไม่ให้ใช้น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพ

๓. สนับสนุนให้ภาคประชาสังคมตระหนักรู้ ตรวจสอบปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ผ่านการรณรงค์ให้การศึกษา และสื่อสารประชาสัมพันธ์โดยใช้เครื่องมือและรูปแบบที่ทันสมัยในการสื่อสารประชาสัมพันธ์ทุกช่องทางที่เข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย ทั้งในและนอกระบบการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน กับองค์กรที่เกี่ยวข้อง

๔. ร่วมสนับสนุนให้องค์กรที่เกี่ยวข้องจัดทำมาตรการในการเฝ้าระวัง และการจัดการน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพมิให้กลับสู่วงจรอาหาร รวมถึง

พิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดให้การซื้อขาย นำเข้า ส่งออก น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพเป็นกิจการที่ต้องควบคุม

ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดการน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพเป็นไปตามเจตนารมณ์ที่จะให้ผู้บริโภคได้รับความปลอดภัย ทั้งหน่วยงานจึงได้จัดทำบันทึกความร่วมมือกัน โดยให้ข้อตกลงความร่วมมือดังกล่าวมีผลตั้งแต่วันที่มีการลงนามเป็นต้นไป

ลงนาม ณ วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๕


(นายแพทย์สุรวิทย์ คนสมบูรณ์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข
กระทรวงสาธารณสุข


(ศ.ดร.เกื้อ วงศ์บุญสิน)
รองอธิการบดี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


(ดร.สุปรียา อุดุลยานนท์)
รองผู้จัดการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการ
สร้างเสริมสุขภาพ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้าง
เสริมสุขภาพ

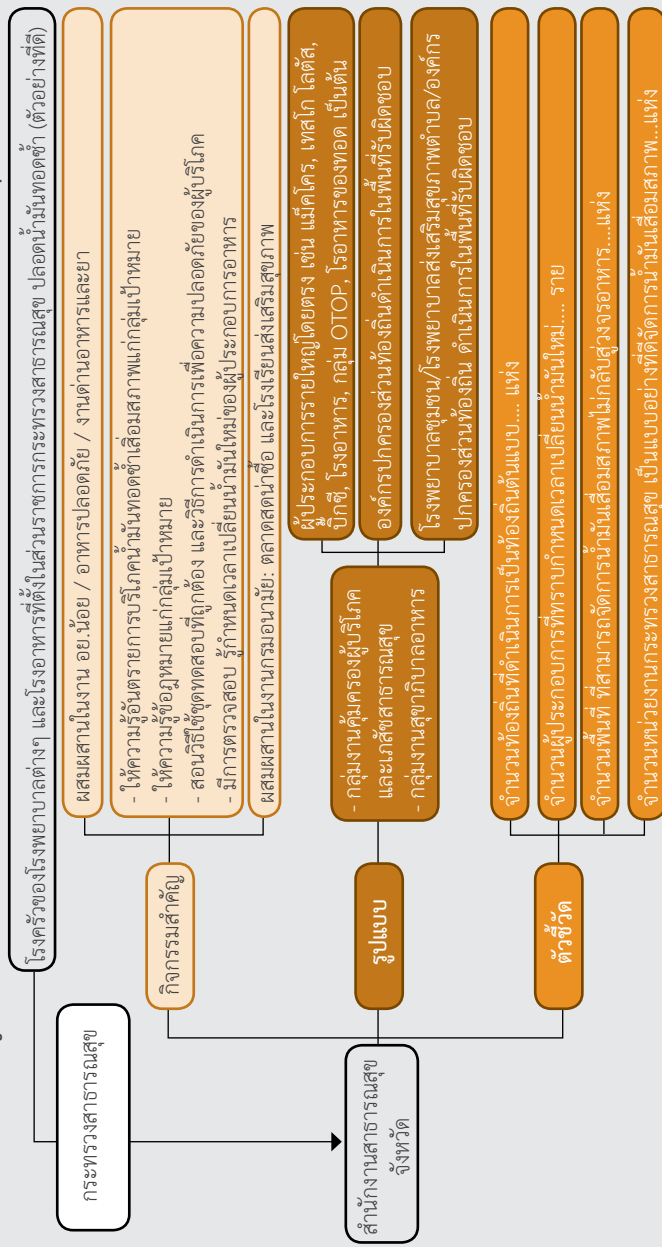

(นพ.อำพน จินตาวัฒนะ)
เลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ
สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ


(นพ.วีรัตน์ พันธครุฑ)
รองเลขาธิการคณะกรรมการหลักประกัน
สุขภาพแห่งชาติ
สำนักงานคณะกรรมการหลักประกัน
สุขภาพแห่งชาติ


(นายนิโรจ เจริญประกอบ)
เลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค
สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

แผนภูมิ แนวทางการดำเนินการนำมันทอดเข้าสู่สถานภาพของกระทรวงสาธารณสุข



บรรณานุกรม

๑. กระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว [สืบค้น ๑๗ กค. ๒๕๕๑] เข้าถึงทาง <http://www.bangchak.co.th/th/energyDetail.asp?id=๑๔>
๒. ณรงค์ โฉมเฉลา. น้ำมันมะพร้าว บทบาทต่อสุขภาพและความงาม. องค์การเภสัชกรรม.
๓. ไบโอดีเซลคืออะไร [สืบค้น ๑๗ กค. ๒๕๕๑] เข้าถึงทาง <http://www.bangchak.co.th/th/energyDetail.asp?id=๑๑>
๔. พัทธกร พริ้ง แสงดี. การใช้น้ำมันเสื่อมคุณภาพทอดอาหารและการควบคุม. สำนักงานวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์; ๒๕๔๗.
๕. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการดำเนินงานอาหารปลอดภัยจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำ; ๒๕๕๐.
๖. หนังสือความรู้สิ่งเป็นพิษ ตอนที่ ๑๔ พ.ศ.๒๕๔๓ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข หน้าที่๑-๓
๗. Chen, Y.C., Chiu, C.P., Chen, B.-H. Mutagenicity of fumes from fried chicken legs. J. Food Prot. ๒๐๐๓; ๖๖:๑๒๖๙-๗๖.
๘. European Union, Commission Regulation ๒๐๘/๒๐๐๕, Off.J. Eur.Comm. L๓๔ (๒๐๐๕) ๓.
๙. Perez, C., Lopez de Cerain, A., Bello, J. Modulation of mutagenic activity in meat samples after deep-frying in vegetable oils. Mutagenesis ๒๐๐๒;๑๗:๖๓-๖๖.
๑๐. Soriguer, F., Rojo – Martinez, G., Dobarganes, MC, et al. Hypertension is related to the degradation of dietary fryig oils. ๒๐๐๓;๗๘:๑๐๙๒-๗.

