

บทนำ

ในปัจจุบันมนุษย์เราให้ความสนใจในเรื่องของการดูแลสุขภาพกันมากขึ้น มีการค้นหาสารพฤกษเคมี และมีการคิดค้นตัวยาใหม่เพื่อนำมาใช้ในการบำรุงรักษาสุขภาพไม่ว่าจะในรูปแบบของยาโดยตรง เครื่องสำอาง หรือ อาหารเสริมในลักษณะต่างๆ โดยเฉพาะการศึกษาหาสารที่มีฤทธิ์ด้านออกซิเดชัน เนื่องจากพบว่าอนุมูลอิสระมีความเกี่ยวข้องกับโรคต่างๆมากขึ้น เช่น มะเร็ง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคชรา เป็นต้น⁽¹⁾ การใช้สารต้านอนุมูลอิสระเพื่อลดปริมาณอนุมูลอิสระที่อาจได้รับมาจากภายนอก เช่น แสงแดด รังสียูวี โอโซน มลพิษในอากาศ ควันบุหรี่ หรืออาหารที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่าปกติ รวมถึงการได้รับยาบางชนิด นอกจากนี้ร่างกายยังอาจสร้างอนุมูลอิสระขึ้นได้เองจากเอนไซม์บางชนิดเช่น nitric oxide synthase ซึ่งในสภาวะปกติร่างกายจะมีระบบการกำจัดอนุมูลอิสระ แต่ในสภาวะที่ร่างกายได้รับอนุมูลอิสระมากเกินไปหรือมีการสร้างอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น เช่น สภาวะเครียด จะก่อให้เกิดพยาธิสภาพที่สำคัญหลายอย่าง เช่น ไขมันอุดตันในเส้นเลือด โรคหัวใจ ไชข้ออักเสบ ต้อกระจก เป็นต้น⁽²⁻³⁾ รวมถึงการเกิดริ้วรอยที่ผิวหนังอีกด้วย ปัจจุบันจึงมีการนำส่วนผสมของสารสกัดจากธรรมชาติต่างๆมากมายมาใส่เป็นส่วนเสริมในผลิตภัณฑ์เสริมความงามต่างๆมากมาย รวมถึงการทำในรูปแบบอาหารเสริมต่างๆด้วย เช่น เครื่องดื่มหรืออาหารเสริมผสม Mix-berry ครีมนำร่องผิวผสมสารสกัดผลไม้ต่างๆ แต่จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่แล้วในผลิตภัณฑ์ต่างๆยังคงใช้ในรูปแบบพืชแห้งหรือสารสกัดหยาบ การใช้สารในรูปแบบสารบริสุทธิ์ยังคงมีน้อย ปัจจัยหนึ่งอาจเป็นเพราะสารบริสุทธิ์จะมีราคาสูง และในประเทศไทยนั้นสารส่วนใหญ่ยังไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่าย ต้องนำเข้าสารบริสุทธิ์ส่วนมากจากต่างประเทศ

มีข้อมูลการศึกษาวิจัยสมุนไพรและผลไม้ไทยชนิดต่างๆ พบว่ามีสารที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระมากมาย ทั้ง ในชาเขียว⁽⁴⁾ มีสารโพลีฟีนอล(polyphenols) หลายชนิด เช่น ฟลาโวน(flavones), ฟลาโวนอล(flavonols), ฟลาวานอล(flavanols), ฟลาวาโนน(flavanones), ไอโซฟลาโวน(isoflavones), และ แอนโทไซยานิน(anthocyanins) โดยเฉพาะแคทีชิน(catechins) ซึ่งเป็นสาร flavanols ที่เป็นสารต้านออกซิเดชันหลักในใบชา และสารนี้ลดการเกิดออกซิเดชันของ Low Density Lipoprotein(LDL) พบว่าสารโพลีฟีนอล เหล่านี้ช่วยป้องกัน

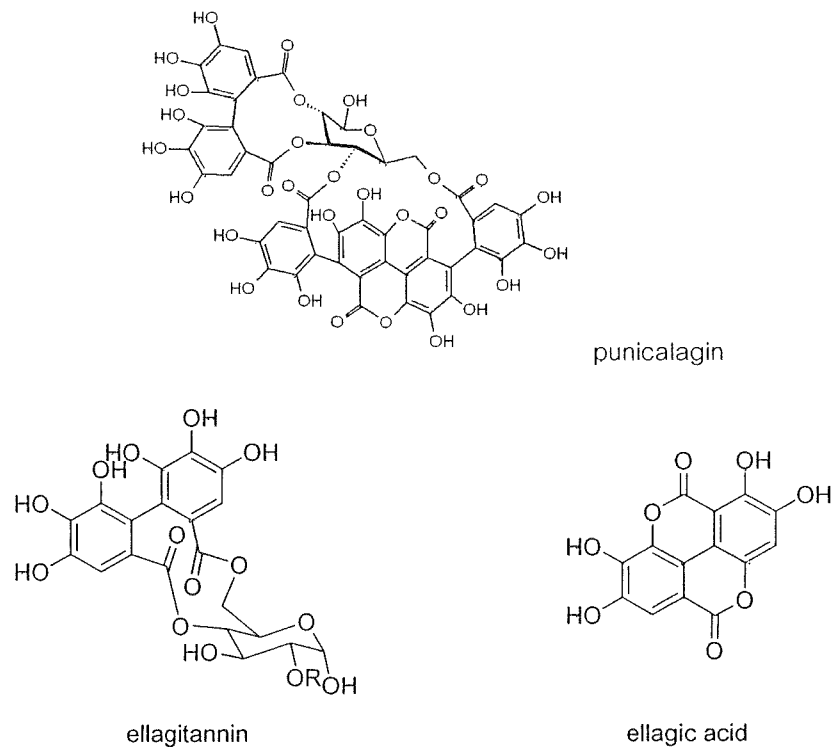
การทำลายของระบบประสาทจากอนุมูลอิสระ และสามารถชะลอการเกิดโรคอัลไซเมอร์และพาร์กินสันได้ รวมทั้งลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแข็งและการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ดี นอกจากนี้ในกลุ่มโพลีฟีนอล ยังมีสารในกลุ่มย่อยของไบโอฟลาโวนอยด์(bioflavonoid) คือ โปรแอนโทไซยานิดิน (proanthocyanidins) ซึ่งเป็นซูเปอร์แอนติออกซิแดนท์ (superantioxidant) พบได้มากในสารสกัดจากเมล็ดองุ่น ซึ่ง proanthocyanidines นี้มีฤทธิ์ป้องกันการดำเนินไปของโรคหลายชนิด เช่น โรคมะเร็ง ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง โรคอัลไซเมอร์ หลอดเลือดแข็งตัว เป็นต้น ซึ่งคาดว่าฤทธิ์เหล่านี้มาจากฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น⁽⁵⁾ สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระนอกเหนือจากสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ดังที่ได้กล่าว ยังมีสารในกลุ่มเอลลาจิกแทนนิน (ellagitannin) นอกจากนี้ใน ข้าว ถั่วเหลือง มะนาว มะเฟือง ส้มเขียวหวาน เป็นต้น ยังพบสารที่มีฤทธิ์ต้านริ้วรอยและลดรอยด่างดำต่างๆมากมาย กรดโคจิก (kojic acid), arbutin, กรดผลไม้ (alpha hydroxyl acid), ฟลาโวนอยด์ (flavonoids), วิตามินซีและอนุพันธ์ (L-ascorbic acid) เป็นสารที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ด้านริ้วรอยและลดรอยด่างดำมาก ซึ่งสารบริสุทธิ์เหล่านี้ส่วนมากยังคงต้องจะนำเข้าจากต่างประเทศ ในขณะที่มีการพบว่า สารสกัดจากพืชสมุนไพรไทยอีกหลายตัวก็มีฤทธิ์ดีเช่นกัน ตัวอย่างเช่นสารสกัดชะเอม (licorice extract)⁽⁶⁾ สารสกัดจากปอสา (paper mulberry extract), สารสกัดจากแก่นมะหาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb. extract) และกรดเอลลาจิก (ellagic acid) เป็นต้น แต่ยังไม่มีการพัฒนาสารเหล่านี้เพื่อวัตถุประสงค์ในการขายในรูปแบบผลิตภัณฑ์ ดังนั้นหากสามารถพัฒนาวิธีสกัดและทำให้บริสุทธิ์ของสารสำคัญเหล่านี้ในประเทศไทยได้ อาจช่วยลดการนำเข้าสารดังกล่าวจากต่างประเทศ ทั้งยังช่วยลดต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ด้านริ้วรอยและลดรอยด่างดำ ลดลงได้การ และเป็นการเพิ่มมูลค่าพืชได้อีกทางหนึ่งด้วย

กรดเอลลาจิก (ellagic acid) เป็นสารสำคัญตัวหนึ่งที่น่าสนใจศึกษา กรดเอลลาจิกนี้เป็นสารในกลุ่ม polyphenol ที่พบได้ในผลไม้หลายชนิด เช่น สตเบอร์รี่ (พบปริมาณกรดเอลลาจิกประมาณ 630 µg/g ในราสเบอร์รี่และแบลคเบอร์รี่มีประมาณ 1.5 mg/g นอกจากนี้ยังพบใน walnuts (590 µg/g) pecans (330 µg/g) และ cranberry (120 µg/g) อีกด้วย⁽⁷⁻⁸⁾ มีการศึกษาถึงฤทธิ์ของกรดเอลลาจิกมากมาย เช่น ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านมะเร็ง⁽⁹⁻¹¹⁾ นอกจากนี้ยังพบว่ากรดเอลลาจิกยังมีฤทธิ์ยับยั้งการสร้างเม็ด

สี ที่เกิดจากการกระตุ้นด้วยรังสี UV ⁽¹²⁾ นอกจากนี้ยังสามารถยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส⁽¹³⁾ โดยการเข้าจับกับทองแดง ทำให้การสร้างเม็ดสีเมลานินลดลงกรดเอลลาจิกจึงเป็นสารที่น่าสนใจมากในการผสมในผลิตภัณฑ์ที่ทำให้ผิวขาวขึ้น

เนื่องจากการรายงานว่ามีปริมาณกรดเอลลาจิกสูงมาก ซึ่ง ทับทิม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Punica granatum* L. อยู่ในวงศ์ Punicaceae ทับทิมเป็นผลไม้ที่มีถิ่นกำเนิดมาจากแถบประเทศอิหร่านจนถึงตอนเหนือของประเทศอินเดีย ทับทิมจึงชอบอากาศหนาวเย็นและอยู่บนพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 300 เมตร ในปัจจุบันมีการเพาะปลูกอย่างกว้างขวางทั่วไปในประเทศอินเดีย แอฟริกา สหรัฐอเมริกาและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยพบได้ทั่วไป จัดเป็นผลไม้ที่รู้จักกันมานานแล้ว โดยมีสรรพคุณทางยาหลายอย่างเช่น ราก ใช้ถ่ายพยาธิเส้นด้าย พยาธิไส้เดือน พยาธิตัวตืด, เปลือก ราก ใช้รักษาตกขาว ตกเลือด ถ่ายพยาธิ ตัวตืด พยาธิไส้เดือน มีฤทธิ์ฝาดสมาน รักษาอาการท้องเสีย, ลำต้น ใช้ถ่ายพยาธิตัวตืด ไส้เดือน รักษาท้องเสีย, เปลือกต้น รักษาโรคคลักปิดลักเปิด สมานแผล รักษาท้องเสีย บิดมูกเลือด มีฤทธิ์ฝาดสมาน, ใบ ใช้รักษาท้องเสีย ใช้พอกแผลจากการหกล้มหรือถูกกระแทก ใช้อมกลั้วคอ, ดอก ใช้ห้ามเลือด, ผลอ่อน ใช้สมานแผล บำรุงกำลัง รักษาท้องเสีย, เปลือกผล ใช้รักษาท้องเสีย รักษาแผลพุพอง ห้ามเลือด สมานแผล, เมล็ด รักษาโรคคลักปิดลักเปิด ช่วยให้เจริญอาหาร แก้อาการเสียดแน่นท้อง อาหารไม่ย่อย⁽¹⁴⁾

การศึกษาพบว่าสารสกัดจากน้ำทับทิมและเปลือกทับทิม มีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างคอลลาเจนในผิว ส่งเสริมการซ่อมแซมและสร้างเซลล์ผิวใหม่ในชั้นหนังแท้ สารสกัดจากเมล็ดทับทิมช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์ผิวใหม่ในชั้นหนังกำพร้า ⁽¹⁵⁾ ปัจจุบันจึงมีการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องสำอางต่างๆมากมาย ในด้านเวชสำอางมี สารสกัดที่ได้รับความสนใจคือ punicalagin, ellagitannin และ ellagic acid (รูป 1)



รูป 1 โครงสร้างของ punicalagin, ellagitannin และ ellagic acid

Panichayuakaranant ได้รายงานว่าเปลือกทับทิมที่ปลูกในจีนนั้นมีสารในกลุ่มแทนนินสูงถึง 22-25% และมีปริมาณกรดเอลลาจิกเมื่อทำ standardization แล้วในปริมาณสูงถึง 13% ส่วนในรายงานการวิจัยในไทยพบว่าในเมล็ดลำไยมีกรดเอลลาจิกอยู่ในปริมาณ 1.4-4.5 มก/กรัม น้ำหนักแห้ง⁽¹⁶⁾ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีสกัดแยกและทำบริสุทธิ์ (purification) กรดเอลลาจิกจากเปลือกทับทิมสายพันธุ์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตน้ำทับทิม เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของของเหลือทิ้งและยังช่วยลดการนำเข้ากรดเอลลาจิกจากต่างประเทศเพื่อนำมาใช้เป็นสารสำคัญในผลิตภัณฑ์ต่อต้านริ้วรอยและลดเลือนจุดด่างดำได้อีกด้วย