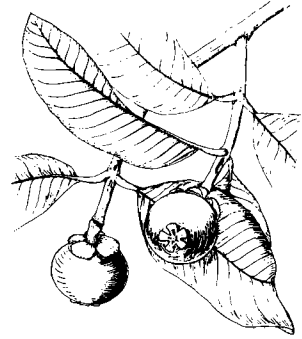


คุณประโยชน์ราชินีผลไม้ : มังคุด

อินชา อุทัยพัฒน์

ปัจจุบันนิยมใช้พืชสมุนไพรเสริมสุขภาพ อาจใช้ในลักษณะผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ในรูปเม็ด แคปซูล) หรือน้ำผลไม้ เช่น กระจับปี่ ทับทิม ยอ มังคุด เป็นต้น

มังคุดเป็นผลไม้เมืองร้อนที่มีรสอร่อย เป็นที่รู้จักและนิยมไปทั่วโลก เป็นผลไม้ที่ได้ชื่อว่าราชินีแห่งผลไม้ (Queen of fruits)



มังคุด (Mangosteen) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Garcinia mangostana* Linn. อยู่ในวงศ์ Guttiferae เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ต้นสูงประมาณ 10 - 12 เมตร ใบเดี่ยวออกตรงข้าม ใบเป็นรูปไข่หรือรูปวงรีแกมขอบขนาน ใบมีขนาดใหญ่หนาและแข็ง กว้าง 6 - 11 ซม. ยาว 15 - 25 ซม. หลังใบสีเขียวเข้มผิวเป็นมัน ท้องใบสีอ่อนกว่า เนื้อใบหนาค่อนข้างเหนียว ดอกมี 2 ชนิด คือ ดอกตัวผู้และดอกสมบูรณ์เพศ ดอกสมบูรณ์เพศออกเป็นดอกเดี่ยวหรือ 2 ดอก ออกที่บริเวณซอกใบ ใกล้ปลายกิ่ง ดอกตัวผู้จะออกเป็นกระจุกที่ปลายกิ่ง กลีบรองกลีบดอกเป็นสีเขียว แข็งเหนียว และขยายใหญ่ขึ้นเมื่อเป็นผล กลีบดอกเป็นสีแดง ผลค่อนข้างกลม มีขนาดไม่ใหญ่มาก มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4 - 6 ซม. ผลเมื่อสุกจะเป็นสีม่วงแดงจนถึงม่วงดำ เปลือกผิวเกลี้ยง ทุกส่วนของมังคุดมียางสีเหลือง ในหนึ่งผลมีเมล็ด 1 - 2 เมล็ด นอกนั้นเป็นเมล็ดที่ไม่เจริญ เมล็ดมีรสเป็นสีขาวหุ้ม สีขาวนี้เป็นส่วนเนื้อที่ใช้รับประทานมีรสหวานอมเปรี้ยว (1, 2) และมีกลิ่นหอมเนื่องจากมีสารที่มีหกคาร์บอนอะตอม (C₆) 2 ชนิด คือ hexyl acetate, cis-hex-3-enyl acetate และ cis-hex-3-en-1-ol (3) มังคุดเป็นผลไม้เมืองร้อน เช่น ประเทศไทย อินเดีย ศรีลังกา และ พม่า นิยมบริโภคผลสุก

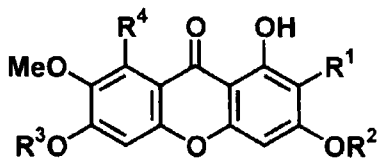
สรรพคุณพื้นบ้าน

มังคุดเป็นผลไม้ที่มีรสดีมาก มีรสหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอม ทุกส่วนของต้นสามารถใช้เป็นยา ผาตสมานโดยเฉพาะเปลือกผล ใช้เปลือกผลมังคุด แก้กท้องเสีย แก้บิด ใช้ชะล้างแผลที่เป็นหนอง และเน่าเปื่อย (1, 2, 4) น้ำต้มเปลือกผลใช้เป็นยาแก้ไอ รักษาแผลในปาก และชะล้างแผลที่เป็นหนอง จากเชื้อแบคทีเรีย เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผิวหนัง (4, 5) จะเห็นว่ามีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับผิวหนังในรูปครีม สบู่ผสมสารสกัดมังคุด เพื่อรักษาและป้องกันแผลที่เป็นหนองและผิวหนังอักเสบโดยใช้ลดร่องรอยต่างดำนบนใบหน้าด้วย (6)

ตำรายาไทยใช้เปลือกผลแก้ท้องเสียและบิด ใช้เปลือกผลตากแห้ง 1/2- 1 ผล ต้มกับน้ำปูนใส หรือใช้เปลือกผลแห้ง 1/2 ผล ย่างไฟให้เกรียม ผนกับน้ำปูนใส 1/2 ถ้วยแก้ว (1, 2, 6)

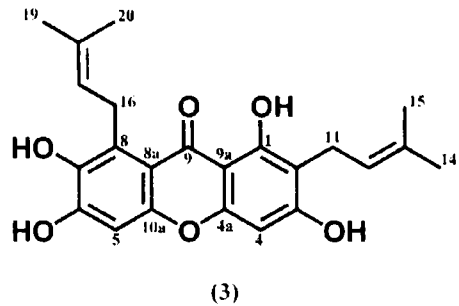
สารสำคัญ

สารสำคัญที่สกัดได้จากเปลือกผลมังคุด ประกอบด้วยสารกลุ่มแซนโทน (xanthenes) ซึ่งเป็นสารสีเหลืองได้แก่ α -mangostin, สูตรโครงสร้าง (1) β -mangostin, สูตรโครงสร้าง (2) และ γ -mangostin, สูตรโครงสร้าง (3) ดูสูตรโครงสร้างได้จากรูปที่ 1 (7, 8) นอกจากนี้ยังมี gartanin, 8-deoxy-gartanin, garcinone A, garcinone B, garcinone C (1, 7, 9, 10) สารกลุ่มแอนโทไซยานิน (anthocyanin) ซึ่งเป็นสารสีแดง และแทนนิน (1) มีการสกัดสาร prenylated xanthenes ได้จากเปลือกผลมังคุดที่ยังไม่สุกได้ mangostenones 3 ชนิด คือ mangostenone C, mangostenone D และ mangostenone E (11)



(1) R¹=R⁴=A, R²=R³=H

(2) R¹=R⁴=A, R²=Me, R³=H



รูปที่ 1 แสดงสูตรโครงสร้างของ α -mangostin(1), β -mangostin(2), γ -mangostin(3)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

เนื่องจากมังคุดเป็นเป็นพืชสมุนไพรที่มีการใช้ในตำรายาพื้นบ้านมาตั้งแต่โบราณในหลายประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้รักษาแผลอักเสบ แผลเน่าเปื่อย แผลเป็นหนอง แก้ท้องเสีย แก้บิด อาจเป็นเพราะสารสำคัญในเปลือกผลมังคุดที่มีฤทธิ์ต้านอักเสบ ฤทธิ์รักษาแผล ฤทธิ์ฆ่าเชื้อ แก้ท้องเสีย และต้านออกซิเดชั่น ประกอบกับมังคุดเป็นพืชที่เพาะปลูกง่าย ให้ผลดกมีราคาถูก (12, 13) มีการสกัดสารสำคัญจากมังคุดโดยเฉพาะจากเปลือกผล และศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เพื่อเป็นหลักฐานทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนการนำสารสกัดจากมังคุดใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ และเครื่องสำอาง

การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสำคัญที่ได้จากการสกัดเปลือกผลมังคุดมีหลายประการที่สำคัญดังนี้

⇒ **ฤทธิ์บรรเทาอาการแพ้** จากการศึกษาฤทธิ์ antiallergic ของสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดที่สกัดด้วย 100%, 70%, 40% เอทานอล และสกัดน้ำ โดยยับยั้งการหลั่งฮีสตามีน และการสังเคราะห์พรอสตาแกลนดิน อี2 (prostaglandin E₂) พบว่าสารสกัด 40% เอทานอลมีฤทธิ์แรงที่สุดในการยับยั้งการหลั่งฮีสตามีน (โดยใช้ rat basophilic leukemia, RBL-2H3 cells) (12)

การศึกษาฤทธิ์ antiallergic ของสารสกัดจากเปลือกผลมังคุด พบว่าอัลฟา-แมงโกสทิน และแกมมา-แมงโกสทินยับยั้งการหดตัวของหลอดเลือดแดงของกระต่ายซึ่งถูกกระตุ้นด้วยฮีสตามีน และเซโรโตนิน โดยอัลฟา-แมงโกสทินแสดงฤทธิ์ต้านฮีสตามีน และแกมมา-แมงโกสทิน แสดงฤทธิ์ต้านเซโรโตนิน โดยปกติร่างกายจะหลั่งฮีสตามีนและเซโรโตนินเมื่อได้รับสิ่งแปลกปลอม จะกระตุ้นแมสเซลล์ และเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดเบโซฟิล หลังสารทำให้กล้ามเนื้อเรียบที่หลอดเลือดหดตัวมีอาการบวมในโพรงจมูก มีน้ำมูกหลังมากขึ้น ซึ่งพบในขณะเกิดอาการแพ้ (14)

⇒ **ฤทธิ์ต้านอักเสบ** ในกระบวนการอักเสบ เมมเบรนของเซลล์ต่างๆ ได้แก่ endothelial cells, fibroblasts, monocytes และ neutrophils ถูกกระตุ้นให้หลั่ง arachidonic acid และถูกเปลี่ยนแปลงด้วยเอนไซม์ phospholipase A2 และ cyclooxygenase ได้สาร prostanoids เช่น พรอสตาแกลนดิน อี2 ซึ่งกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นเฉียบพลันจะผ่าน cyclooxygenase-2 (COX-2) จากการศึกษาสารสกัดเอทานอล 100%, 70%, 40% และสกัดด้วยน้ำจากเปลือกผลมังคุด ใน C6 rat glioma cells พบว่าสารสกัด 40% เอทานอลมีฤทธิ์แรงที่สุดในการยับยั้งการสังเคราะห์ พรอสตาแกลนดิน อี2 และสารสกัดนี้ยังยับยั้งปฏิกิริยาภูมิแพ้ที่ผิวหนังในหนูขาวด้วย (12) แกมมา-แมงโกสทิน ยับยั้งการสังเคราะห์พรอสตาแกลนดิน อี2 โดยยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase ทั้ง COX-1 และ COX-2 ใน C6 rat glioma cells เช่นเดียวกัน (15)

อัลฟา-แมงโกสทิน, แกมมา-แมงโกสทิน และแมงโกสตานอล (mangostanol, prenyl xanthone) ออกฤทธิ์ต้านอักเสบโดยยับยั้ง cAMP phosphodiesterase (12, 16, 17) และมีการศึกษาฤทธิ์ต้านอักเสบของสารสกัดจากเปลือกผลมังคุด พบว่ามีฤทธิ์ต้านอักเสบโดยมีความแรงเป็น 3 เท่าของแอสไพริน และไม่กดภูมิคุ้มกัน (18)

⇒ **รักษาแผล** แมงโกสทินรักษาแผลอักเสบในหนูขาว (19) และครีมจากสารสกัดเปลือกผลมังคุด สามารถรักษาแผลเรื้อรังรวมทั้งแผลในผู้ป่วยเบาหวาน (18)

⇒ **ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน** สารสกัดด้วยน้ำและ 50% เอทานอลจากเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันจากการเกิดอนุมูลอิสระโดยการกระตุ้นด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และสามารถป้องกันเซลล์ประสาท (NG 108-15 neuroblastoma cell) ถูกทำลาย (20) โดย 3-(4,5-dimethylthiazol-

2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide สารสำคัญจากเปลือกผลมังคุดที่มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และป้องกันการเกิดออกซิเดชันของไขมันได้ดีที่สุดคือ แกมมา-แมงโกสทินซึ่งมีฤทธิ์แรงกว่า BHA, α -tocopherol และอัลฟา-แมงโกสทิน ซึ่งจะช่วยลดอัตราเสี่ยงในการเกิดหลอดเลือดอุดตัน (21, 22)

⇒ **ฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง** จากการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของแมงโกสทิน และอนุพันธ์ของแมงโกสทินที่สกัดจากเปลือกผลมังคุดได้แก่ 3-O-methyl mangostin (MM), 3,6-di-O-methyl mangostin (DM), 1-isomangostin (IM), mangostin triacetate (MT), mangostin 3,6-di-O-(tetra acetyl) glucoside (MTG) และ mangostin-6,6-di-O-glucoside (MOG) แสดงฤทธิ์กดประสาทส่วนกลางในหนูถีบจักรและหนูขาว เช่น ทำให้ตาต้อ (ptosis) ง่วงนอน เคลื่อนไหวลดลง ทำให้หลับนานขึ้นโดยเสริมฤทธิ์ของยานอนหลับ pentobarbital เสริมฤทธิ์ของยาสลบ ether (19)

นอกจากนี้พบว่าอนุพันธ์ของแมงโกสทินคือ MOG กระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจ และเพิ่มความดันโลหิตในกบและสุนัข และถูกยับยั้งได้ด้วย propranolol (19)

⇒ ฤทธิ์ต้านจุลชีพ

1. **ต้านเชื้อแบคทีเรีย** : สารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุด มีผลยับยั้งเชื้อแบคทีเรียกลุ่มที่ก่อให้เกิดท้องร่วง ได้แก่ enteropathogenic *Escherichia coli*, *Salmonella* 6 spp., *Shigella* 4 spp., *Vibrio* 2 spp. และกลุ่มเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นในลำไส้ (normal flora) ได้แก่ intestinal commensal 5 spp. พบว่ามีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่ทดสอบได้ทั้งหมด ค่า MIC (Minimum inhibitory concentration) อยู่ในช่วง 6.25 - 100 มก./มล. หาค่า MBC (Minimum bactericidal concentration) ได้เพียง 8 spp. เท่านั้น อยู่ในช่วง 62.5 - 500 มก./มล. (สารสกัดตั้งต้นละลายน้ำอิมัตวเต็มที่มีความเข้มข้น 1,000 มก./มล.) แสดงว่าสารสกัดหยาบจากเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้ดี แต่ไม่สามารถทำลายแบคทีเรีย (23) ยาหม้อในตำรายาไทยที่สกัดโดยการต้มเปลือกผลมังคุดแล้วใช้ดื่มทุกครั้งที่มีการท้องเสียจะมีปริมาณสารสกัด 116 ± 7 มก. (24)

มังคุดเป็นสมุนไพรไทยที่นิยมใช้รักษาท้องร่วง และบาดแผลจากการติดเชื้อจุลชีพ (1, 24) โดยมีการศึกษาพบว่าสารสำคัญจากเปลือกผลมังคุด ได้แก่ แมงโกสทิน และอนุพันธ์ การ์ตินิน (gartanin) และอนุพันธ์ การ์ซิโนน (garcinone) และอนุพันธ์ เป็นตัวออกฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ (25) และยังมีการศึกษาอื่นพบว่า สารสำคัญที่สกัดจากเปลือกผลมังคุดคือ แมงโกสทิน (mangostin), gartanin, γ -mangostin, 1-isomangostin และ 3-isomangostin สามารถยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* ทั้งสายพันธุ์ปกติ และสายพันธุ์ที่ดื้อต่อเพนนิซิลิน (26 - 28)

สารสกัดจากเปลือกผลมังคุด mangostin, γ -mangostin, และ mixture mangostin ยับยั้งการเจริญเติบโตของ *S. aureus* ทั้งสายพันธุ์ไม่ดื้อ และสายพันธุ์ที่ดื้อต่อ methicillin (MRSA, methicillin resistant *Staphylococcus aureus*) โดยแยกเชื้อ MRSA จากโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ 49 สายพันธุ์ และจากโรงพยาบาลมหาราช เชียงใหม่ 50 สายพันธุ์ พบว่าค่า MIC₉₀ (ความเข้มข้นที่

ยับยั้งเชื้อได้ 90%) ของ mangostin ต่อ MRSA ทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกันคือ 3.125 และ 3.7 มก./มล. ตามลำดับ สาร mixture mangostin มีประสิทธิภาพดีที่สุดมีค่า MIC₉₀ เท่ากับ 1.48 มก./มล. และมีประสิทธิภาพดีเท่ากับ vancomycin (29) สำหรับเชื้อ *Enterococcus* 13 สายพันธุ์จากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ทุกสายพันธุ์ไวต่อ mangostin มีค่า MIC₁₀₀ เท่ากับ 1 มก./มล. (29)

สารสกัดด้วยเอทานอลของเปลือกผลมังคุด เปลือกทับทิม และ *Quercus infectoria* มีผลยับยั้ง MRSA ดีที่สุด มีค่า MICs (ความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งเชื้อได้) เท่ากับ 0.05 - 0.4, 0.2 - 0.4 และ 0.2 - 0.4 มก./มล. ตามลำดับ (30) อัลฟา-แมงโกสทินมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ MRSA ได้ดี มีค่า MIC 1.57 - 12.5 มก./มล. ฤทธิ์ต้าน MRSA ของอัลฟา-แมงโกสทิน จะดีขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับ vancomycin (31) อัลฟา-แมงโกสทินสกัดจากเปลือกต้นมังคุด พบว่ามีฤทธิ์ดีต่อเชื้อ vancomycin resistant *Enterococci* (VRE) และ MRSA มีค่า MIC 6.25 และ 6.25 - 12.5 มก./มล. ตามลำดับ (32) เมื่อนำอัลฟา-แมงโกสทินมาใช้ร่วมกับ gentamicin จะออกฤทธิ์เสริมกันในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Enterococci* ที่ดื้อต่อ vancomycin (VRE) และอัลฟา-แมงโกสทิน เสริมฤทธิ์กับ vancomycin hydrochloride (VCM) ต่อเชื้อ MRSA (32)

โพลีแซคคาไรด์ (polysaccharide) จากเปลือกผลมังคุดสกัดด้วย anion exchange chromatography ได้ MDE1 - 5 fractions fraction ของ MDE3 และ MDE4 มีส่วนประกอบสำคัญคือ D-galacturonic acid และปริมาณน้อยของ neutral sugar ออกฤทธิ์ ช่วยกินเชื้อ *Salmonella enteritidis* ที่อยู่ในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด monocyte (33)

ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย *Helicobacter pylori* ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดแผลเรื้อรัง ในกระเพาะอาหาร และลำไส้ส่วนต้น กระเพาะอาหารอักเสบ และมะเร็งใน กระเพาะอาหาร สารสกัด xanthone จากเปลือก ผลมังคุดคือ α -mangostin สามารถยับยั้งเชื้อ *H. pylori* ได้ มีค่า MIC เท่ากับ 1.56 มก./มล. (34) นอกจากนี้ยังพบว่า α -mangostin มีผลรักษาแผลในหนูขาว (19)

สารสกัดจากเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของสิว คือ เชื้อ *Propionibacterium acnes* และ *Staphylococcus epidermidis* โดยมีค่า MIC ต่อเชื้อทั้งสองชนิดเท่ากัน คือ 0.039 มก./มล. และค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (MBC) ต่อเชื้อ *P. acnes* และ *S. epidermidis* เท่ากับ 0.039 และ 0.156 มก./มล. ตามลำดับ สารสำคัญจากเปลือกผลมังคุดที่ออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อทั้งสองชนิดที่ทำให้เกิดสิวนั้นคือ แมงโกสทิน (35) สารสกัดจากเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์แรงที่สุดในการยับยั้งแบคทีเรียทั้งสองชนิด เมื่อเทียบกับ สมุนไพรชนิดอื่นเช่น ฟ้าทะลายโจร สาบเสือ ชุมเห็ดเทศ และกระเจี๊ยบ เป็นต้น (35) แชนโทนที่สกัดจากเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* แรงที่สุด ได้แก่ อัลฟา-แมงโกสทิน เบต้า-แมงโกสทิน และ garcinone B โดยมีค่า MIC เท่ากันคือ 6.25 มก./มล. (36)

2. **ต้านเชื้อรา** แมงโกสติน แกมมา-แมงโกสติน และการ์ตินิน จากเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ต้านเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผิวหนังได้ปานกลางได้แก่เชื้อ *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporium gypseum* และ *Epidermophyton floccosum* ที่ความเข้มข้น 1 มก./มล. แต่ไม่มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Candida albicans* (28, 37)

แซนโทน, ยูแซนโทน (euxanthone), แซนทีโอน (xanthion) และอนุพันธ์ของแมงโกสตินที่สกัดจากเปลือกผลมังคุด มีฤทธิ์ต้านเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคราในพืช ได้แก่ *Fusarium oxysporum vasifectum*, *Alternaria tenuis* และ *Dreischlera oryzae* (38)

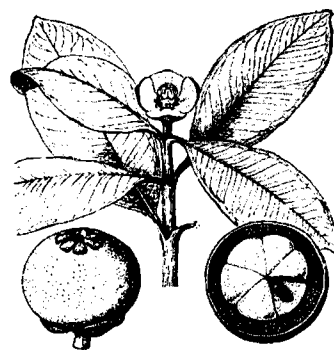
3. **ต้านเชื้อไวรัส** สารสกัดเอทานอลจากเปลือกผลมังคุด มีฤทธิ์ต่อวงจรชีวิตของเชื้อเอชไอวี โดยยับยั้งเอนไซม์เอชไอวี-1 โปรติเอส (HIV-1 protease) พบว่าแมงโกสติน และแกมมา-แมงโกสติน แสดงฤทธิ์ยับยั้งเชื้อได้ 50% (IC_{50}) 5.12 ± 0.41 ไมโครโมล และ 4.80 ± 0.32 ไมโครโมล ตามลำดับ (39) ส่วนสารสกัดเมทานอล และสารสกัดน้ำจากเปลือกผลมังคุดมี IC_{50} 50 และ 100 มคก./มล. ตามลำดับ (40)

สารสกัดน้ำและสารสกัดเมทานอลจากเปลือกผลมังคุดยับยั้งเอนไซม์รีเวิร์ส ทรานสคริปเตส (reverse transcriptase) ในเซลล์เพาะเลี้ยงไวรัสที่ทำให้เกิดมะเร็งไขกระดูก (virus avian myeloblastosis) มีค่า IC_{50} เท่ากับ 140 และ 85 มคก./มล. ตามลำดับ (41)

4. **ฤทธิ์อื่นที่มีผลต่อเชื้อจุลชีพ**

โพลีแซคคาไรด์จากเปลือกผลมังคุด กระตุ้นการจับกินสิ่งแปลกปลอมของเม็ดเลือดขาวโมโนไซต์ และพบว่าสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย *S. enteritidis* (33)

สารกลุ่มแซนโทนจากเปลือก ผลมังคุด ยับยั้งกระบวนการสร้างดีเอ็นเอ (DNA replication) โดยจับกับเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I และโทโปไอโซเมอเรส II (topoisomerase I, topoisomerase II) ซึ่ง DNA มีความจำเป็น ในการดำรงชีวิตของเชื้อจุลชีพ เช่น แบคทีเรียแกรม บวก และแบคทีเรียแกรมลบ อาจทำให้เซลล์ จุลชีพตายเพราะดีเอ็นเอเกิดการคลายตัว (40)



⇒ **ฤทธิ์ต้านเนื้องอก (antitumor effect)** อาจเกิดจากกลไกการออกฤทธิ์หลายอย่างประกอบ เช่น ด้านการแบ่งตัว (antiproliferation) กระตุ้นเซลล์ตาย (apoptosis) เป็นพิษต่อเซลล์ (cytotoxic) และต้านออกซิเดชัน (antioxidant) เป็นต้น มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสกัด จากเปลือกผลมังคุด (21, 43) ดังนี้

สารกลุ่มแซนโทนจากการสกัดเปลือกผลมังคุดยับยั้งเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I และ II ซึ่งมีบทบาทในกระบวนการ DNA replication คุณสมบัติดังกล่าวอาจทำให้มีการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งได้ (42) สารสกัดเอทิวคโลไรด์ของเปลือกผลมังคุดได้สาร oxygenated prenylated xanthone ชนิดใหม่ 2 ชนิด คือ 8-hydroxycudraxanthone G และ mangostinone และสารกลุ่มแซนโทนอีก 12 ชนิด (เช่น gartanin, 1-isomangostin, α -mangostin, γ -mangostin และ mangostinone เป็นต้น) พบว่าอัลฟา-แมงโกสตินสามารถยับยั้ง preneoplastic lesion ใน mammary organ culture ของหนูถีบจักร มีค่า IC_{50} 1.0 มกค./มล. โดยจับกับ 7,12-dimethyl benzenze (α) anthracene ซึ่งเป็นตัวกระตุ้น preneoplastic lesion ซึ่งอาจจะกลายเป็นมะเร็งเต้านม (44)

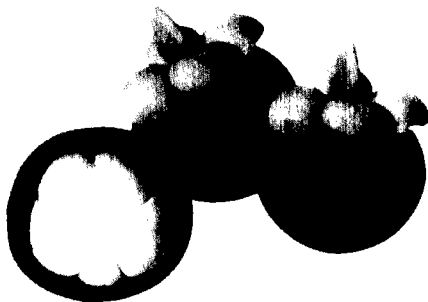
สารสกัดจากเปลือกผลมังคุดอ่อน ได้แก่ prenylated xanthone 3 ชนิด คือ mangostenones C, D และ E และสารกลุ่มแซนโทนอีก 16 ชนิด พบว่า mangostenone C มีฤทธิ์ cytotoxic ต่อ human cancer cell lines 3 ชนิด คือ epidermoid carcinoma ในช่องปาก (KB), มะเร็งเต้านม (BC-1) และมะเร็งปอดชนิด small cell (NCI, H187) มีค่า IC_{50} 2.8, 3.53, 3.72 มกค./มล. ตามลำดับ ส่วนอัลฟา-แมงโกสตินมีฤทธิ์ยับยั้งมะเร็งเต้านม (BC-1) IC_{50} เท่ากับ 0.92 มกค./มล. ซึ่งแรงกว่าสารมาตรฐาน ellipticine มี IC_{50} = 1.46 มกค./มล. (11)

สารสกัดยับยั้งด้วยเมทานอลของเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งเต้านม (human breast cells, SKBR3) โดยกระตุ้น apoptosis มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ยับยั้งการผลิต ROS (reactive oxygen species) และยับยั้งการแบ่งตัว (ED_{50} = 9.25 ± 0.64 มกค./มล. (45) ส่วนสารสกัดเอทานอลของเปลือกผลมังคุดมีฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งเซลล์ของ SKBR3 มีค่า IC_{50} 15.45 ± 0.50 มกค./มล. (46) สารสกัดบริสุทธิ์กลุ่มแซนโทนโดยแฟรกชันที่ 3 (fraction 3) คือ garcinone E มีฤทธิ์ cytotoxic ต่อเซลล์มะเร็งตับ (hepatocellular carcinoma, HCC) มะเร็งทางเดินอาหาร (gastric cancer) และมะเร็งปอด (lung cancer) cell lines (47)

สารกลุ่มแซนโทนที่สกัดจากเปลือกผลมังคุด 6 ชนิด ได้แก่ อัลฟา-แมงโกสติน, เบต้า-แมงโกสติน, แกมมา-แมงโกสติน, แมงโกสตินอน, การ์ซินอนอี และ 2-isoprenyl-1,7 dihydroxy-3 methoxy xanthone มีฤทธิ์ยับยั้ง human leukemia cell line (HL60) โดยกระตุ้น apoptosis พบว่าอัลฟา-แมงโกสตินมีฤทธิ์ยับยั้งได้อย่างสมบูรณ์ที่ความเข้มข้น 10 ไมโครโมล (48) เปลือกผลมังคุดต้มในน้ำร้อน (hot water) และน้ำคั้น (juice) จากเปลือกผลมังคุด มีฤทธิ์เป็นพิษต่อเซลล์ K562 และ Raji leukemia cell มี IC_{50} 61.0 ± 9.9 และ 159.2 ± 12.1 มกค./มล. ตามลำดับ (49) ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เพื่อหาสารสำคัญในสารสกัดด้วยน้ำร้อน และน้ำคั้นจากเปลือกผลมังคุดซึ่งมีฤทธิ์รักษามะเร็งเม็ดเลือดขาว และทดสอบฤทธิ์เพื่อให้ทราบถึงกลไกการออกฤทธิ์ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาสารต้านมะเร็งชนิดต่างๆ จากเปลือกผลมังคุด ทั้งนี้เพราะยารักษามะเร็งที่มีใช้มักมีความเป็นพิษสูง ซึ่งมักพบว่าทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ต่อเซลล์ปกติของ host

สรุป

มังคุดเป็นพืชที่เพาะปลูกง่าย ต้องปลูกในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง ชอบอากาศร้อน ต้องการน้ำตลอดปี ให้ผลดกจึงมีราคาถูก มีประโยชน์ทั้งรับประทานผลสด หรือทำเป็นผลไม้กวน ยังใช้ประโยชน์ทางการรักษาในตำรายาโบราณในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศไทย อินเดีย เป็นต้น โดยมีสรรพคุณรักษาท้องร่วง รักษาแผลพุพอง เป็นหนอง เน่าเปื่อย ในปัจจุบันนิยมใช้รักษาโรคผิวหนัง รักษาสิว โดยทำเป็นครีม สบู่ล้างหน้า แชมพูสระผม น้ำยาล้างมือ รักษาจุดต่างตำบโนใบหน้า ทั้งนี้เพราะมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสำคัญจากการสกัดเปลือกผลมังคุด ได้แก่ ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ ฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่น ฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งตัว กระตุ้น apoptosis และ cytotoxic จึงควรนำสารสำคัญแซนโทน อนุพันธ์ของแมงโกสทินมาเพื่อพัฒนาเป็นยาฆ่าเชื้อยาด้านจุลชีพ และยารักษา มะเร็งชนิดต่างๆ เป็นต้น



ปัจจุบันในบางประเทศ เช่นสหรัฐอเมริกา นิยมนำสารสกัดจากเปลือกผลมังคุด หรือน้ำคั้นจากเปลือกผลมังคุดพร้อมเนื้อผลมังคุดมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อาจผสมกับผลไม้ อื่นๆ เช่น raspberry, strawberry แต่งรสหวาน จะช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน และต้านออกซิเดชั่น (50)

การนำสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดมารับประทานควรระมัดระวังความเป็นพิษ เพราะยังไม่ทราบขนาดใช้ที่เหมาะสม ควรศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา และความเป็นพิษของสารสำคัญในเปลือกผลมังคุด เช่น แซนโทน แอนโทไซยานิน และแทนนิน เพื่อพัฒนาเป็นยารักษาโรคติดเชื้อโรคผิวหนัง และรักษามะเร็งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ติดต่อได้ที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

