

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Literature Review

สารสกัดจากมังคุด และสารสำคัญในมังคุด โดยเฉพาะแมงโกสทินและอนุพันธ์บางชนิดทั้งที่พบในธรรมชาติและที่ถูกสังเคราะห์ขึ้น ได้รับความสนใจและนำไปศึกษาถึงการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาอย่างกว้างขวาง [1] สำหรับฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ รายงานการวิจัยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 โดย M. Yoshikawa และคณะ [2] พบว่าสารสกัดในกลุ่มแซนโทนที่ได้จากชั้นเมทานอลจากเปลือกของมังคุดมีฤทธิ์ทำลายสารอนุมูล 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) และเมื่อไม่นานมานี้ ในปี ค.ศ. 2007 R. Haruenkit และคณะ [3] พบว่าสารจากมังคุดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระต่อ DPPH และ 2,20-azino-bis-(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid (ABTS) และป้องกันการลดลงของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากคลอเรสเตอรอลที่มาจากอาหารในหนู และในปี ค.ศ. 2008 Y. W. Chin และคณะ [4] พบว่า γ -mangostin มีฤทธิ์ทำลายอนุมูล $\cdot\text{OH}$

ฤทธิ์ต้านเนื้องอกและมะเร็ง รายงานการวิจัยในปี ค.ศ. 2002 โดย C. K. Ho และคณะ [5] พบว่า garcinone E มีความเป็นพิษต่อเซลล์เนื้องอกที่ตีบรวมทั้งเซลล์มะเร็งกระเพาะและเซลล์มะเร็งปอด ในปี ค.ศ. 2005 K. Matsumoto และคณะ [6] พบว่า α - และ γ -mangostin ช่วยในกระบวนการทำลายตัวเองของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ในมนุษย์ DLD-1 ในปี ค.ศ. 2006 S. Suksamram และคณะ [7] พบว่า Mangostenone C, Mangostenone D, demethylcalabaxanthone, β -mangostin, gartanin, gartanin, garcinone E, α -mangostin, mangostinone, γ -mangostin, garcinone D และ garcinone C แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งในมนุษย์สามชนิด ได้แก่ เซลล์มะเร็งปาก (KB) เซลล์มะเร็งเต้านม (BC-1) และเซลล์มะเร็งปอด (NCI-H187) และในปี ค.ศ. 2009 L. Yu และคณะ [8] พบว่าสารสกัดจากเปลือกมังคุด [1,3,6,7-tetrahydroxy-2,8-(3-methyl-2-butenyl)xanthone] และ epicatechin แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งเต้านมในมนุษย์ (MCF-7) ที่ความเป็นพิษสูงสุด 73.06 % และเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ในมนุษย์ (LOVO) ที่ความเป็นพิษสูงสุด 46.27 % ที่ 62.5 $\mu\text{g/ml}$

ฤทธิ์ต้านการอักเสบและอาการแพ้ ในปี ค.ศ. 1979 D. Shankaranarayan และคณะ [9] พบว่า α -mangostin, 1-isomangostin และ mangostin triacetate แสดงฤทธิ์ต้านการอักเสบ

ในหนู ในปี ค.ศ. 1998 N. Chairungsrilerd และคณะ [10] พบว่า γ -mangostin ยับยั้ง 5-fluoro- α -methytryptamine (5-FMT) ซึ่งทำให้เกิดอาการหัวกระตุกในหนูโดยการขัดขวางการทำงานของสารรับ 5-hydroxy-tryptamine ชนิด 2A (5-HT_{2A}) และเมื่อเร็วๆ นี้ ในปี ค.ศ. 2007 J. D. Deschamps และคณะ [11] พบว่า α -mangostin สามารถยับยั้ง 12-human lipoxygenase (12-LOX) ที่ IC₅₀ เท่ากับ 0.58 μ M

ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย เชื้อราและไวรัส รายงานการวิจัยในปี ค.ศ. 2003 โดย S. Suksamrarn และคณะ [12] พบว่า α - และ γ -mangostin และ garcinone B แสดงความสามารถในการยับยั้งที่สูงต่อ *Mycobacterium tuberculosis* ในปี ค.ศ. 1997 G. Gopalakrishnan และคณะ [13] พบว่า α -mangostin, BR-xanthone A, gartanin, 8-deoxygartanin, garcinone D, γ -mangostin และ euxanthone แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อราต่อ *F. oxysprum vasinfectum*, *A. tenuis* และ *D. oryzae* และในปี ค.ศ. 1996 S. Chen และคณะ [14] พบว่าสารสกัดในชั้นเอทานอลจากมังคุดและ α - และ γ -mangostin มีความสามารถในการยับยั้งต่อ HIV-1 protease

ฤทธิ์ต้านมาลาเรีย พบว่าสารในกลุ่มแซนโทนหลายชนิดจากมังคุดแสดงฤทธิ์ต้านมาลาเรียต่อ *Plasmodium falciparum* โดย β -mangostin และ α -mangostin มีค่า IC₅₀ เท่ากับ 7 และ 5.1 μ M ตามลำดับ [15]

เห็นได้ว่าสารสกัดจากมังคุดโดยเฉพาะแมงโกสทินและอนุพันธ์ทั้งที่พบได้ธรรมชาติและสังเคราะห์ขึ้นมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาอย่างหลากหลาย ดังนั้นการวิเคราะห์ลักษณะของโครงสร้างของสารประกอบเหล่านี้โดยวิธีทางเคมีคำนวณ [16], [17] รวมทั้งข้อมูลของการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมงโกสทินและอนุพันธ์กับกรดอะมิโนเป้าหมาย แอสพาราจีน กรดแอสปาร์ติก ฮีสติดีน ลิวซีน และฟีนิลอะลานีน จากการทดลองทางเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ [18] และข้อมูลทางโครงสร้างจากเทคนิคเอ็กซ์เรย์สเปกโตรสโคปี จะทำให้การออกแบบสารประกอบที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารต้นแบบ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านเภสัชวิทยาได้อย่างสะดวก รวดเร็ว แม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทันกับการพัฒนาการคือยาของชีวโมเลกุล