

# ผลของการรับประทานสับปะรด ส้ม และกล้วยต่อการเพิ่มระดับเมลานินและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระใน อาสาสมัครสุขภาพดี

มานิตย์ แซ่เตียว\*, เจฟฟรีย์ รอย จอห์นส\*\*, นูจรี ประทีปะวณิช จอห์นส\*\* และ สุภัสร์ สุบงกช\*\*

\* คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

\*\* คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

## บทนำ

เมลานินเป็นสารสื่อประสาทสำคัญมีการสังเคราะห์และคัดหลั่งจากต่อมไพเนียลของสัตว์มีกระดูกสันหลัง นอกจากนี้ยังพบเมลานินในพืชหลากหลายชนิดอีกด้วย กลไกการออกฤทธิ์ของเมลานินมีการอธิบายไว้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะฤทธิ์ในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ<sup>1</sup> ปัจจุบันได้มีการนำเมลานินมาใช้ในการรักษาโรคต่างๆมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการรักษาอาการนอนหลับที่ผิดปกติทั้งในเด็กและผู้ใหญ่<sup>2</sup> บรรเทาและป้องกันอาการปวดหัวจาก ไมเกรนและ cluster<sup>3</sup> และป้องกันการเมาเวลาจากการบิน (Jet lag)<sup>4</sup> นอกจากนี้ยังมีข้อมูลการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของระดับเมลานินที่ลดลงกับการเกิดมะเร็ง<sup>5,6,7</sup>

ผลไม้ในเขตร้อนที่ต้องเผชิญกับรังสีอัลตราไวโอเล็ตตลอดทั้งปีทำให้มีปริมาณเมลานินที่สูง แต่กลับไม่พบการศึกษาถึงผลการรับประทานผลไม้กลุ่มนี้ต่อความเข้มข้นของเมลานินในเลือดและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ผลจากการศึกษาในมนุษย์ก่อนหน้านี้พบว่า การรับประทานผักหรือผลไม้ที่มีเมลานินสามารถเพิ่มความเข้มข้นของสารอนุมูลอิสระของเมลานินในปัสสาวะได้<sup>8,9,10,11</sup> แต่ยังมีข้อจำกัดถึงปริมาณของผลไม้ที่รับประทานต่อผลการเพิ่มความเข้มข้นของเมลานินในเลือดและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อทดสอบผลของการรับประทานผลไม้ในเขตร้อน ได้แก่ สับปะรด ส้ม และกล้วย ต่อความเข้มข้นของเมลานินในเลือดและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ในอาสาสมัครสุขภาพดี<sup>12</sup>

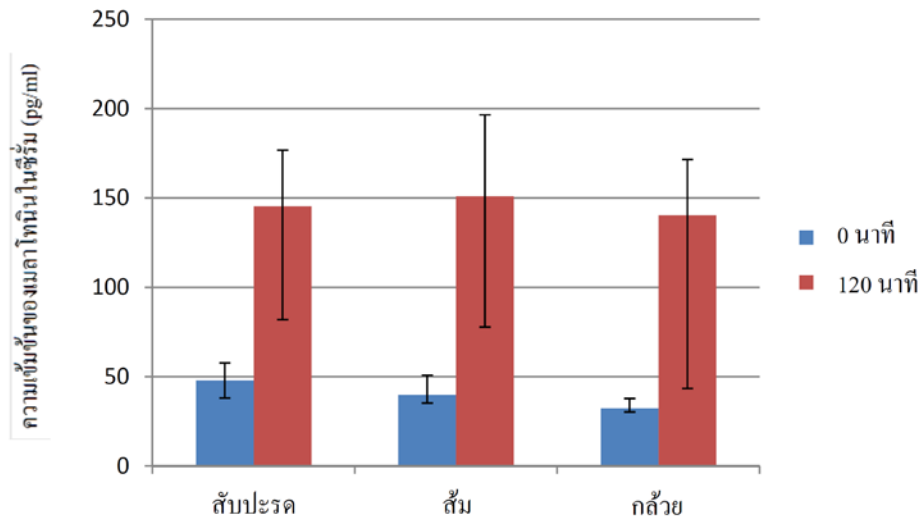
## วิธีการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาดทดลองแบบไขว้ถึงผลการรับประทานผลไม้ 3 ชนิด ได้แก่ สับปะรด ส้ม และกล้วย ต่อการเพิ่มความเข้มข้นของเมลานินและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในอาสาสมัครสุขภาพดี 12 คน โดยมีช่วงการเตรียมตัวของอาสาสมัคร (wash-out period) 1 สัปดาห์ ในวันที่ทำการวิจัยอาสาสมัครแต่ละคนต้องรับประทานน้ำส้มหรือสับปะรดคั้นสดจากผลไม้ 1 กิโลกรัม หรือกล้วยหอม 2 ลูก และมีการเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณเมลานินในซีรัมด้วยวิธี Enzyme-linked immunosorbent (ELISA) และฤทธิ์การเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี Ferric reducing antioxidant power (FRAP) assay และ Oxygen radical antioxidant capacity (ORAC)

## ผลการศึกษารายละเอียด

### ผลการวิเคราะห์ปริมาณเมลานินในซีรัม

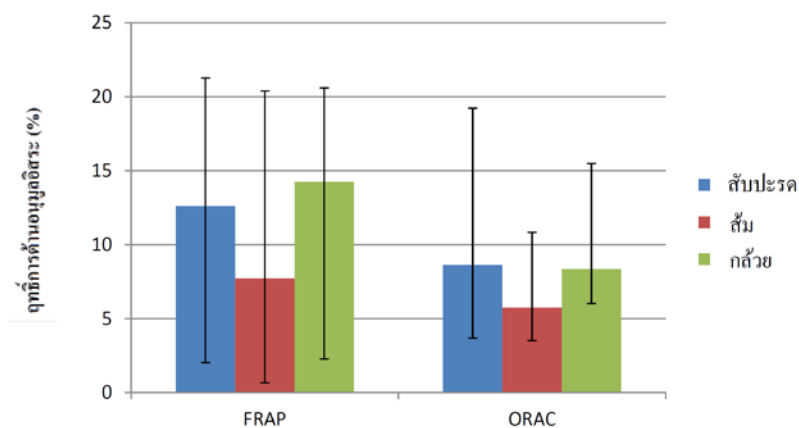
ความเข้มข้นของเมลานินในซีรัมที่ 120 นาทีภายหลังรับประทานผลไม้ที่ศึกษาเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนรับประทานผลไม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในสับปะรด (145.31 เปรียบเทียบกับ 47.95 pg/mL p=0.002) ส้ม (151.02 เปรียบเทียบกับ 39.94 pg/mL, p=0.005) และกล้วย (140.33 เปรียบเทียบกับ 32.37 pg/mL, p=0.008)



รูปที่ 1 เปรียบเทียบความเข้มข้นของเมลาโทนินในซีรัมของอาสาสมัครสุขภาพดีระหว่างก่อนและ 120 นาทีภายหลังรับประทานผลไม้

### ผลการวิเคราะห์ฤทธิ์การเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ

ฤทธิ์การเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่พบว่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังรับประทานผลไม้ ทั้งวิธี FRAP ในสับปะรด (12.61% increase,  $p=0.003$ ) ส้ม (7.72% increase,  $p=0.004$ ) และกล้วย (14.26% increase,  $p=0.002$ ) และวิธี ORAC ในสับปะรด (8.62% increase,  $p=0.002$ ) ส้ม (5.74% increase,  $p=0.002$ ) และกล้วย (8.35% increase,  $p=0.002$ )



รูปที่ 2 เปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในซีรัมของอาสาสมัครสุขภาพดีด้วยวิธี Ferric reducing antioxidant power (FRAP) และ Oxygen radical antioxidant capacity (ORAC) 120 นาทีภายหลังรับประทานผลไม้

### สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการรับประทานผลไม้ 3 ชนิดได้แก่สับปะรด ส้ม และกล้วยสามารถเพิ่มความเข้มข้นของเมลาโทนินในซีรัมของอาสาสมัครสุขภาพดีได้ใกล้เคียงกับความเข้มข้นสูงสุดของเมลาโทนินตามสรีรวิทยาปกติของร่างกายในเวลากลางคืน (peak nighttime physiologic melatonin concentration) นอกจากนี้ยังพบว่า การรับประทานผลไม้ที่ศึกษาสามารถเพิ่มฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในซีรัมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากการศึกษานี้อาจนำไปทำการศึกษาต่อในการ

รับประทานผลไม้เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของเมลาโทนินในผู้ที่มิมีเมลาโทนินในร่างกายลดลง เช่น ผู้สูงอายุ หรือผู้ที่เป็นโรคที่มีสาเหตุจากการลดลงของเมลาโทนินในร่างกาย และมีการติดตามผลทางคลินิกต่อไปในอนาคต

#### เอกสารอ้างอิง

1. Jung B, Ahmad N. Melatonin in cancer management: progress and promise. *Cancer Res.* 2006;66:9789-93.
2. Sajith SG, Clarke D. Melatonin and sleep disorders associated with intellectual disability: a clinical review. *J Intellect Disabil Res.* 2007;51:2-13.
3. Gagnier JJ. The therapeutic potential of melatonin in migraines and other headache types. *Altern Med Rev.* 2001;6:383-389.
4. Herxheimer A, Petrie KJ. Melatonin for the prevention and treatment of jet lag (Review). *The Cochrane Library* 2009;3.
5. Karasek M. Melatonin, human aging, and age-related diseases. *Experimental Gerontology* 2004;39:1723-1729.
6. Megdal SP, Kroenke CH, Laden F, Pukkala E, Schernhammer ES. Night work and breast cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cancer.* 2005;41:2023-2032.
7. Vijayalaxmi, Thomas CR Jr, Reiter RJ, Herman TS. Melatonin: from basic research to cancer treatment clinics. *J Clin Oncol* 2002;20:2575-601.
8. Nagata C, Nagao Y, Shibuya C, Kashiki Y, Shimizu H. Association of vegetable intake with urinary 6-sulfatoxymelatonin level. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005; 14: 1333-5.
9. Oba S, Nakamura K, Sahashi Y, Hattori A, Nagata C. Consumption of vegetables alters morning urinary 6-sulfatoxymelatonin concentration. *J Pineal Res* 2008;45:17-23.
10. Garrido M, Paredes SD, Cubero J, Lozano M, Toribio-Delgado AF, Muñoz JL, **et al.** Jerte Valley cherry-enriched diets improve nocturnal rest and increase 6-sulfatoxymelatonin and total antioxidant capacity in the urine of middle-aged and elderly humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2010;65:909-14.
11. Johns NP, Johns J, Porasuphatana S, Plaimée P, Sae-Teaw M. Dietary intake of melatonin from tropical fruit altered urinary excretion of 6-sulfatoxymelatonin in healthy volunteers. *J Agric Food Chem.* 2013;61:913-9.
12. Sae-Teaw M, Johns J, Johns NP, Subongkot S. Serum melatonin levels and antioxidant capacities after consumption of pineapple, orange, or banana by healthy male volunteers. *J Pineal Res.* 2013;55:58-64.