

บทที่ 1
บทนำ



พริกเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปอเมริกาและหมู่เกาะอินเดียตะวันตกและมีการนำไปปลูกในที่ต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ปัจจุบันพบว่าพริกสามารถพบได้ทั่วไปในส่วนต่าง ๆ ของโลกแต่มีสายพันธุ์แตกต่างกันไป จึงทำให้พริกในแต่ละสายพันธุ์มีขนาด รูปร่าง สี กลิ่นและความเผ็ดแตกต่างกัน พริกเป็นพืชที่ทนต่อสภาพอากาศร้อนได้ดีกว่าอากาศหนาว ดังนั้นจึงปลูกกันมากในประเทศแถบร้อนหรือบริเวณที่มีอากาศค่อนข้างร้อน ในประเทศไทยมีพริกอยู่หลายพันธุ์ พันธุ์ที่พบบ่อย ได้แก่ พริกขี้หนู พริกหยวก และพริกชี้ฟ้า คนไทยนิยมใช้พริกในการปรุงแต่งรสชาติอาหาร เนื่องจากพริกมีรสเผ็ดร้อนทำให้อาหารมีรสชาติมากขึ้น สารสำคัญที่ทำให้พริกมีรสเผ็ดร้อนคือ แคปไซซิน (capsaicin) ซึ่งพบได้ในพริกทุกชนิดในปริมาณที่แตกต่างกัน รวมทั้งยังพบในพริกไทยและขิงด้วย แคปไซซินอยู่ในรกพริก (บริเวณที่เมล็ดพริกเกาะอยู่) เป็นส่วนใหญ่⁽¹⁻³⁾

พริกนอกจากจะใช้ในการปรุงแต่งรสชาติอาหารแล้ว การรับประทานพริกช่วยให้เจริญอาหาร ขับลม ขับเสมหะ ขับเหงื่อ ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระเพาะอาหารทำให้ระบบการย่อยดีขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้มีน้ำลายออกมากขึ้น ทำให้เอนไซม์ในน้ำลายย่อยอาหารประเภทแป้งได้มากขึ้น แต่การรับประทานพริกมากเกินไปเป็นประจำอาจทำให้กระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ ท้องเสีย ปวดท้องและอาเจียนได้ ดังนั้นเมื่อรับประทานพริกในช่วงแรกควรรับประทานแต่น้อยแล้วค่อย ๆ เพิ่มขนาดจะทำให้ทางเดินอาหารสามารถปรับตัวรับความเผ็ดร้อนและความระคายเคืองของพริกได้ โดยเพิ่มการหลั่งสารเมือกและสร้างเนื้อเยื่อบุผิวกระเพาะอาหารและลำไส้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาและพบว่าแคปไซซินในพริกในปริมาณที่พอเหมาะมีส่วนช่วยในการหายของแผลในกระเพาะอาหาร การรับประทานพริกยังช่วยลดการเกิดแก๊สที่เกิดจากการย่อยอาหาร และลดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อที่เกิดจากอาการท้องอืดท้องเฟ้อ⁽³⁻⁵⁾

มีการศึกษาทั้งในคน สัตว์ และในห้องปฏิบัติการ ถึงการออกฤทธิ์และผลข้างเคียงของแคปไซซินพบว่าแคปไซซินมีผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบทางเดินอาหาร ระบบการหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบประสาทรับความรู้สึก ตัวอย่างของการศึกษาผลของแคปไซซินที่มีต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายพบว่า แคปไซซินทำให้ระบบทางเดินอาหารเคลื่อนไหวมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจาก sensory nerves fiber ที่ทางเดินอาหารถูกกระตุ้น รวมทั้งมีผลเพิ่มการหลั่งน้ำย่อยของกระเพาะอาหารได้⁽⁶⁾ แคปไซซินทำให้อุณหภูมิร่างกายลดลงได้เนื่องจากไปกระตุ้น warmth receptor และเร่งการทำงานของ cooling center ที่ hypothalamus ของสมอง⁽⁷⁾ จากการศึกษาในหนูถึงพิษของแคปไซซินพบว่าหนูตายภายหลังจากให้กินแคปไซซิน สาเหตุของการตายเกิดจากภาวะความดันเลือดต่ำ (hypotension)

และการเป็นอัมพาตของทางเดินหายใจ (respiratory paralysis)⁽⁶⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าแคปไซซินมีผลต่อระบบประสาทโดยแคปไซซินช่วยลดการหลั่ง substance P ซึ่งเป็น neurotransmitter ที่ส่งผ่านความรู้สึกปวดจากเซลล์ประสาทไปยังสมอง เมื่อ substance P ลดลงก็จะมีผลทำให้อาการปวดลดลงด้วย⁽⁹⁾

จากการที่แคปไซซินสามารถช่วยลดอาการปวดได้ จึงมีผู้นำมาใช้เป็นยาทาภายนอกในรูปแบบของครีม โดยมีแคปไซซินร้อยละ 0.025-0.075 และมีการศึกษาผลการใช้แคปไซซินครีมในทางคลินิก ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการนำมาทดลองใช้ลดอาการปวดจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น อาการปวดเนื่องจากโรคข้ออักเสบ (arthritis) oral neuropathic pain และ trigeminal neuralgia เป็นต้น ซึ่งพบว่าแคปไซซินสามารถช่วยบรรเทาอาการปวดได้⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้ยังมีการนำมาใช้ในรูปแบบอื่น เช่น ยาอม แก้วเจ็บคอ หรือลูกอมที่นำมาใช้บรรเทาอาการปวดจาก oral mucositis⁽¹¹⁾ ส่วนข้อเสียนหรือพิษของแคปไซซินนั้นได้มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการรับประทานพริกกับการเกิด oral submucous fibrosis พบว่าพริกอาจเป็นปัจจัยร่วมอย่างหนึ่งในการเกิดโรคนี้อีก⁽¹²⁾

จากการศึกษาต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้นทำให้ทราบถึงประโยชน์และโทษของแคปไซซินในพริก รวมทั้งการนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการรักษาอาการปวด คนไทยมีการบริโภคพริกเป็นประจำและในปริมาณที่ค่อนข้างมาก ดังนั้นเนื้อเยื่อในช่องปากของคนไทยอาจมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อแคปไซซินแตกต่างไปจากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น อีกทั้งแคปไซซินในพริกน่าจะมีผลหรือปฏิกิริยาต่อเนื้อเยื่อในช่องปากแตกต่างจากประชากรที่ไม่ได้รับประทานพริกเป็นประจำ นอกจากนี้ในปัจจุบันประเทศไทยโดยองค์การเภสัชกรรมได้ผลิตแคปไซซินในรูปครีมความเข้มข้นร้อยละ 0.025 ออกจำหน่ายและทดลองใช้รักษาอาการปวดบางอย่างได้แก่ อาการปวดจากโรคข้ออักเสบ อาการปวดกล้ามเนื้อ และมีแนวโน้มที่จะทดลองใช้ในการรักษาอาการปวดอื่น ๆ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าผลของความเข้มข้นของแคปไซซินต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์ (fibroblast) ในคนไทยจึงมีความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าทั้งในด้านความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติ และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจกำหนดระดับความเข้มข้นของแคปไซซินเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ทดลองรักษาโรคต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับคนไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของแคปไซซินที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อการเพิ่มจำนวนเซลล์ไฟโบรบลาสต์ที่เพาะเลี้ยงจากเหงือกของคนไทยและผลของแคปไซซินต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะเซลล์ โดยมีสมมติฐานว่าแคปไซซินที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันมีผลต่อการเพิ่มจำนวนเซลล์และการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเซลล์ ขอบเขตการวิจัยคือ เซลล์ไฟโบรบลาสต์ที่ใช้ในการศึกษาเป็นเซลล์ไฟโบรบลาสต์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเซลล์ของเนื้อเยื่อเหงือกปกติที่เป็นส่วนเกินหรือไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของช่องปาก วิธีการวิจัยทำโดยการเพาะเลี้ยงเซลล์ไฟโบรบลาสต์จากเหงือกในห้องปฏิบัติการ ทดสอบความเป็นพิษของแคปไซซินต่อเซลล์ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.002, 0.003, 0.004, 0.006, 0.010, 0.020 และ 0.030 ด้วย MTT assay สำหรับการศึกษาผลของแคปไซซิน

ต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะเซลล์จะทำการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์เฟสคอนทราสต์ชนิดหัวกลับ (Inverted phase contrast microscope) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (Scanning electron microscope)

ประโยชน์ของการศึกษาค้างนี้คือผลการศึกษาอาจนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาผลของแคปไซซินต่อการเปลี่ยนแปลงและความผิดปกติของเนื้อเยื่อในช่องปาก หรือใช้เป็นแนวทางในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแคปไซซินกับการเกิดโรคของเนื้อเยื่อช่องปาก นอกจากนี้ยังอาจใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดความเข้มข้นที่เหมาะสมในการผลิตสารที่ใช้ระงับอาการปวด และยังเป็นข้อมูลในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแคปไซซินในคนไทยต่อไป