บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรม

พริกเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Solanaceae สกุล Capsicum เป็นพืชที่มีลำต้นตั้งตรง สูงประมาณ 45 - 75 เซนติเมตร ใบแบนและเรียบเป็นมัน ดอกเป็นแบบดอกเดี่ยวมีขนาดเล็ก ก้านดอกตรงหรือโค้ง กลีบดอกมีสีขาวหรือสีม่วง เกสรตัวผู้มี 1 - 10 อัน เกสรตัวเมียมี 1 - 2 รังไข่ ด้วยเหตุที่ดอกพริกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ จึงสามารถผสมพันธุ์ในดอกเดียวกันได้ พริกเป็นพืชที่ทนต่อสภาพอากาศร้อนได้ดี ดังนั้นจึงพบว่าปลูกกันทั่วไปในภูมิภาคที่มีอากาศอบอุ่นและอากาศร้อน พริกมีหลายชนิด แต่ที่พบมากในประเทศไทยได้แก่ พริกขี้หนู ซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum frutescens* Linn. พริกหยวก (*Capsicum annuum* Linn.) และพริกชี้ฟ้า (*Capsicum annuum* Linn.var. acuminatum fingerh)[1-3]

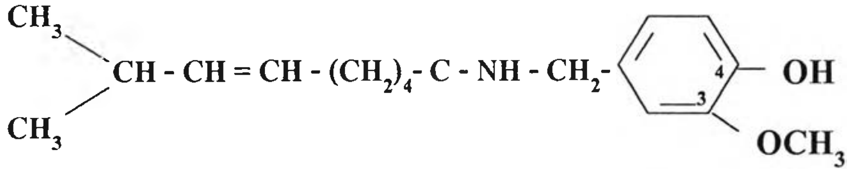
ส่วนประกอบของพริก

พริกประกอบด้วยสารหลายชนิด ได้แก่ สารที่ทำให้เกิดกลิ่นและรสเผ็ดร้อน สารสำคัญที่ทำให้พริกมีรสเผ็ดร้อนรวมเรียกว่า แคปไซซินอยด์ (capsaicinoid) ซึ่งประกอบด้วย แคปไซซิน (capsaicin) ประมาณร้อยละ 48.6, dihydrocapsaicin ร้อยละ 36, nordihydrocapsaicin ร้อยละ 7.4, homodihydrocapsaicin ร้อยละ 2, homocapsaicin ร้อยละ 2 และสารอื่น ๆ ประมาณร้อยละ 4 สารที่ทำให้พริกมีรสเผ็ดร้อนเหล่านี้โดยรวมแล้วเป็นเพียงร้อยละ 0.11 - 1.5 ของสารประกอบทั้งหมดในพริก ดังนั้นแคปไซซินถือเป็นสารสำคัญที่ทำให้พริกมีรสเผ็ดร้อน นอกจากมีสารที่ให้ความเผ็ดร้อนแล้วพริกยังประกอบด้วยสารที่ทำให้เกิดสี เช่น capsanthin, capsorubin, carotene, lutein เป็นต้น และมีสารที่ทำให้เกิดกลิ่น ซึ่งเป็นพวก volatile oils ซึ่งพบในปริมาณน้อย แต่สารในกลุ่ม volatile oils นี้ประกอบด้วยสารต่าง ๆ ถึง 125 ชนิด บางชนิดยังไม่สามารถทดสอบได้ว่าเป็นสารอะไร สารในกลุ่มนี้ที่ได้ทำการทดสอบและทราบชนิดของสารแล้วได้แก่ 4–methyl–1–pentyl–2–methyl butyrate, 3–methyl–l–pentyl–3–methyl– butyrate และ isohexyl isocaporate[5] นอกจากสารที่กล่าวมาข้างต้นแล้วในพริกยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ ได้แก่ โปรทีน, ไขมัน, วิตามิน เช่น วิตามินเอและวิตามินซี รวมอยู่ด้วย[13]

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สูตรและโครงสร้างทางเคมีของแคปไซซิน

แคปไซซิน เป็นสารสำคัญที่ทำให้พริกมีรสเผ็ด พบได้ในพริกทุกชนิดในปริมาณที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของพริก แคปไซซินมีชื่อทางเคมีว่า 8–methyl–N–vanillyl–6–nonenamide มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 305.4 และมีสูตรโครงสร้างทางเคมีดังนี้[9]



ปริมาณแคปไซซินในพริกและหน่วยวัดความเผ็ดของพริก

จากการศึกษาหาปริมาณแคปไซซินในพริกชนิดต่าง ๆ พบว่าน้ำหนักแคปไซซินต่อน้ำหนักพริกที่แห้งแล้ว (มิลลิกรัม/1 กรัม) ในพริกขี้หนู พริกชี้ฟ้า และพริกหยวก มีปริมาณเท่ากับ 1.82, 0.45 และ 0.38 ตามลำดับ[14] การที่พริกแต่ละชนิดมีปริมาณแคปไซซินแตกต่างกันทำให้มีความเผ็ดที่แตกต่างกัน ได้มีการกำหนดหน่วยวัดความเผ็ดขึ้นมาเพื่อใช้เปรียบเทียบให้ง่ายขึ้นโดยปกติการวัดปริมาณแคปไซซินในพริกจะวัดเป็น parts per million (ppm) หรือคิดเป็นร้อยละเทียบกับสารประกอบทั้งหมดในพริก หน่วยวัดความเผ็ดที่ใช้เป็นมาตรฐานคือ Scoville heat units (SHU) โดยคิดจาก 1 ppm ของแคปไซซินเท่ากับ 15 SHU ตัวอย่างเช่น พริก bell pepper และ sweet Italian มีความเผ็ด 0 SHU พริก saran ซึ่งพบในประเทศเม็กซิโกจะมีความเผ็ด 23,000 SHU ส่วนพริกที่พบในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่ามีค่าเฉลี่ยความเผ็ดอยู่ในช่วง 50,000 – 100,000 SHU พริกที่พบในประเทศจาไมก้าจะมีความเผ็ดอยู่ในช่วง 100,000 – 250,000 SHU[15] สำหรับแคปไซซินบริสุทธิ์ (pure capsaicin) ซึ่งเตรียมได้จากห้องปฏิบัติการเท่านั้นมีความเผ็ดเท่ากับ 16,000,000 SHU[15,16]

การที่พริกมีรสเผ็ดร้อนจึงนิยมนำพริกมาใช้ปรุงแต่งรสชาติอาหาร นอกจากนี้พริกสดยังมีสีต่าง ๆ กันจึงนำมาตกแต่งอาหารให้ดูน่ารับประทานได้ด้วย สำหรับในประเทศไทยนั้นพริกมีความสัมพันธ์กับความเป็นอยู่ของชาวไทยเป็นอย่างมาก เพราะคนไทยชอบรับประทานอาหารที่มีรสเผ็ด จึงนิยมใช้พริกปรุงแต่งรสชาติอาหาร จากการศึกษาการรับประทานพริกของคนไทย พบว่าคนไทยรับประทานพริกเฉลี่ยคนละประมาณ 0.93 กิโลกรัม/ปี หรือ ประมาณ 2.5 กรัม/วัน[17] การรับประทานพริกมีทั้งประโยชน์และโทษ ดังนั้นจึงมีรายงานการศึกษาถึงผลของแคปไซซินเพื่อให้ทราบถึงประโยชน์และโทษหรือพิษของพริกหลายรายงาน

ผลการทดสอบพิษของแคปไซซินในหนู

Saito และ Yamamoto[8] ศึกษาถึงพิษของแคปไซซินในหนูโดยการให้หนูกิน พบว่า lethal dose 50 (LD50) ของหนูเพศผู้เท่ากับ 118.8 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักตัว และในหนูเพศเมียเท่ากับ 97.4 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อาการที่เกิดจากพิษของแคปไซซินที่พบในการทดลองได้แก่ มีน้ำลายออกมาก (salivation) ผื่นแดงที่ผิวหนัง (erythema of skin) เดินโซเซ (staggering gait) หายใจช้า (bradypnea) และเกิดภาวะผิวหนังเป็นสีเขียวแกมน้ำเงินเนื่องจากขาดออกซิเจน (cyanosis) หนูทดลองบางตัวอาจมีอาการสั่นกระตุก (tremor) ชัก (convulsion) หายใจลำบาก (dyspnea) และตายภายใน 4 – 26 นาที ภายหลังได้รับ LD50 สำหรับหนูที่รอดตายสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติภายใน 6 ชั่วโมง สาเหตุของการตายเกิดจากภาวะความดันเลือดต่ำ และการเป็นอัมพาตของทางเดินหายใจ แม้ว่าพยาธิสรีรวิทยา (pathophysiology) ของการตายไม่สามารถอธิบายได้แน่ชัด แต่จากการตรวจทางพยาธิวิทยาพบแผลบริเวณ gastric fundus ของกลุ่มที่ตาย ในขณะที่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงนี้ในกลุ่มที่รอดตาย

ผลของพริกต่ออัตราการหายใจ ความดันเลือด และอุณหภูมิในช่องปาก

วิทยาและคณะ[18] ศึกษาฤทธิ์ของพริกต่ออัตราการหายใจ ความดันเลือด และอุณหภูมิในช่องปาก ในกลุ่มตัวอย่าง 15 คน อายุระหว่าง 21 – 24 ปี โดยให้อมสารละลายพริกความเข้มข้นร้อยละ 10 เป็นเวลา 2 นาที จากการเปรียบเทียบอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด และอุณหภูมิภายในช่องปาก ก่อนและภายหลังอมสารละลายจากพริก พบว่าอัตราการหายใจ ความดันเลือด และอุณหภูมิภายในช่องปากเพิ่มขึ้นหลังจากอมสารละลายพริก และเมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในช่องปากกับอุณหภูมิในร่างกายส่วนอื่น พบว่าอุณหภูมิเพิ่มเฉพาะภายในช่องปาก ส่วนอุณหภูมิ

ร่างกายส่วนอื่นไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นผลการเพิ่มอุณหภูมิในช่องปากจึงไม่ใช่ผลเนื่องมาจากฤทธิ์ของพริกไปกระตุ้นกลไกการปรับอุณหภูมิของร่างกาย แต่เชื่อว่าเป็นผลเฉพาะที่ของส่วนประกอบในพริกที่ทำให้เกิดความร้อน นอกจากนี้ Toh และคณะ[19] ได้ศึกษาในลักษณะคล้ายกันเพื่อสังเกตผลของแคปไซซินต่อความดันเลือด อัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจ โดยให้แคปไซซินทางหลอดเลือดดำในสุนัขและแมวที่ทำให้สลบก่อนนำมาทดลอง พบว่าแคปไซซินมีผลทำให้เกิดภาวะความดัน-เลือดต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง และอัตราการหายใจช้าลงจนถึงหยุดหายใจได้ ซึ่งอาการทั้งสามนี้รวมกันเรียกว่า “triad effects” Toh และคณะ[19] อธิบายว่าอาจเกิดจากแคปไซซินไปกระตุ้น carotid sinus baroreceptor ทำให้ระบบประสาท sympathetic ทำงานลดลง ซึ่งส่งผลทำให้การทำงานของหัวใจลดลง Molnar และ Gyorgy[20] ได้ทำการศึกษาผลของแคปไซซินในแมวโดยให้แคปไซซินทางหลอดเลือดดำเช่นเดียวกัน พบว่าแคปไซซินมีผลต่อ pulmonary vein โดยทำให้หลอดเลือดหดตัว เลือดกลับเข้าสู่หัวใจข้างซ้ายลดลงเป็นผลให้ cardiac output ลดลง นอกจากนี้แคปไซซินยังมีผลต่ออัตราการหายใจ โดยพบว่ามีผลต่อ pulmonary stretch receptor ทำให้อัตราการหายใจช้าลง บางครั้งอาจรุนแรงจนถึงหยุดหายใจได้

ผลของแคปไซซินต่อหัวใจ

จากการศึกษาของ Tantipongse[21] ถึงผลของแคปไซซินต่อหัวใจพบว่าถ้าให้แคปไซซินขนาด 10 และ 20 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร แก่หัวใจห้องบนขวาและซ้ายที่แยกจากหนูขาว (organ culture) พบว่าแคปไซซินมีผลลดอัตราการเต้นและแรงบีบตัวของหัวใจ รวมทั้งทำให้การเต้นผิดปกติ จนถึงทำให้หัวใจหยุดเต้นได้ แต่อาการเหล่านี้สามารถหายไปได้ถ้าให้ catecholamine หรือกระตุ้นด้วยไฟฟ้า ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าแคปไซซินมีผลโดยตรงต่อหัวใจห้องบนโดยรบกวนหรือขัดขวางการสร้างหรือการส่งผ่านสัญญาณไฟฟ้าใน SA node และรบกวนการสังเคราะห์ ATP ใน mitochondria ของกล้ามเนื้อหัวใจ Toda และคณะ[22] ได้ทดลองให้แคปไซซินขนาด 0.02-2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร แก่หัวใจห้องบนที่แยกจากสุนัขและกระต่าย พบว่าไม่มีผลเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นและแรงบีบตัวของหัวใจ นอกจากนี้มีการศึกษาในหัวใจห้องบนขวาและซ้ายซึ่งแยกจากหนูขาวและหนูตะเภา โดยให้แคปไซซินขนาด 2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ซ้ำ 2 ครั้งพบว่าในการให้แคปไซซินครั้งแรกอัตราการเต้นและแรงบีบตัวของหัวใจเพิ่มขึ้นในช่วงแรกและจะลดต่ำลงในเวลาต่อมา แต่เมื่อให้แคปไซซินซ้ำอีกเป็นครั้งที่สองพบว่าอัตราการเต้นและแรงบีบตัวของหัวใจลดลงต่ำกว่าปกติ โดยไม่มีการเพิ่มขึ้นในช่วงแรกเหมือนกับเมื่อให้ครั้งแรก ผู้ศึกษาได้สรุปผลการศึกษาว่า แคปไซซินมีฤทธิ์โดยตรงในการกดการทำงานของหัวใจ แต่มีฤทธิ์โดยอ้อมในการกระตุ้นให้มีการหลั่งสารที่มีผลกระตุ้นการทำงานของหัวใจ เรียกสารที่หลั่งออกมาและมีผล

ต่อการทำงานของหัวใจว่า cardioactive mediators[23] และมีผู้ศึกษาพบว่าเป็นสารพวก sympathomimetic- amine[9]

ผลของพริกต่อกระเพาะอาหารและลำไส้

ธงฉัตรและดิถี[24] ศึกษาผลของพริกต่อกล้ามเนื้อและการไหลเวียนโลหิตของกระเพาะอาหารและลำไส้ของหนูและสุนัข พบว่าพริกมีฤทธิ์กระตุ้นกระเพาะอาหารและลำไส้ให้บีบตัวมากขึ้น ผู้ศึกษาสันนิษฐานว่าอาการปวดท้องที่เกิดขึ้นภายหลังกินพริกมากอาจเกิดจากกระเพาะอาหารได้รับการกระตุ้นให้บีบตัวอย่างแรง สำหรับผลต่อปริมาณโลหิตที่ไหลผ่านกระเพาะอาหารและลำไส้นั้นพบว่ามีปริมาณโลหิตไหลผ่านมากขึ้น จากการศึกษาของ Takeuchi และคณะ[25] พบว่า mucosal blood flow (MBF) ของกระเพาะอาหารและลำไส้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การหายของแผลบริเวณกระเพาะอาหารและลำไส้ดีขึ้น ถ้ามี MBF มากขึ้นการหายจะเร็ว ดังนั้นการที่พริกมีผลทำให้ปริมาณโลหิตไหลผ่านกระเพาะอาหารและลำไส้มากขึ้นจึงอาจมีส่วนช่วยทำให้การหายของแผลที่กระเพาะอาหารและลำไส้เร็วขึ้น ถ้าปริมาณโลหิตไหลผ่านน้อยจะทำให้การหายของแผลช้า

ผลของแคปไซซินต่อระบบประสาท

Jessel และคณะ[26] ศึกษาผลของแคปไซซินต่อระบบประสาท พบว่าแคปไซซินมีผลในการกระตุ้นเซลล์ประสาทรับความความรู้สึกชนิด unmyelinated sensory neurons, C-type neurons ให้หลั่ง substance P ซึ่งเป็น neurotransmitter ที่ส่งผ่านความรู้สึกปวดจากเซลล์ประสาทไปยังสมอง แต่ถ้าได้รับแคปไซซินซ้ำ ๆ จะทำให้การหลั่ง substance P ลดลง ทำให้อาการปวดลดลง ในระยะแรกยังไม่สามารถอธิบายกลไกการหลั่ง substance P ได้ แต่ในปี 1988 Wood และคณะ[27] พบว่าแคปไซซินจะเหนี่ยวนำให้มีการเปิดของ nonselective cation channel ทำให้ Ca^{2+} เข้าสู่เซลล์มากขึ้นและ Ca^{2+} มีผลกระตุ้นให้ vesicles ภายในเซลล์ประสาท ซึ่งมี neurotransmitter บรรจุอยู่มายึดติดกับ cell membrane และมีการหลั่ง neurotransmitter ออกมา การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Theriault และคณะ[28] ซึ่งพบว่าแคปไซซินมีผลในการเหนี่ยวนำให้มี Ca^{2+} ในเซลล์ประสาทมากขึ้นซึ่งเป็นตัวทำให้ vesicles ในเซลล์ประสาทแตกออกแล้วมีการหลั่ง substance P และถ้าได้รับแคปไซซินซ้ำ ๆ ติดต่อกันนาน ๆ ทำให้การหลั่ง substance P ลดลง ซึ่งยังไม่ทราบกลไกแน่ชัด

ผลของแคปไซซินต่อการลดอาการปวด

จากประโยชน์ของแคปไซซินในการลดอาการปวด มีผู้สนใจศึกษาการนำแคปไซซินมาใช้รักษาอาการปวดหลายชนิดโดยนำมาใช้ในรูปแบบเฉพาะที่ ได้แก่ Watson และคณะ[29] ทดลองใช้แคปไซซินรักษาอาการเจ็บปวดภายหลังการผ่าตัดเต้านม (post-mastectomy pain syndrome) ในผู้ป่วย 18 คน ทำการวัด pain intensity โดยใช้ visual analogue scale (VAS) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัด pain intensity โดยทำเป็นสเกลเส้นตรงที่มีความยาว 10 เซนติเมตร ปลายซ้ายสุดของเส้นตรงแสดงถึงการไม่มีความเจ็บปวดใด ๆ โดยให้มีค่าเท่ากับ 0 ค่า pain intensity จะมากขึ้นเป็นสัดส่วนตามความยาวของสเกลที่เพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่ปวดมากที่สุดเท่าที่ผู้ป่วยเคยประสบมา โดยให้มีค่าเท่ากับ 10 ในปลายขวาสุด หลังจากที่ผู้ป่วยระบุตำแหน่งแสดงระดับความเจ็บปวดบนสเกลแล้ว นำสเกลมาวัดความยาว ค่าที่วัดได้เป็นตัวเลขแสดง pain intensity ก่อนการทดลองผู้ศึกษาวัด pain intensity เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนการรักษา หลังจากนั้นให้ผู้ป่วยใช้แคปไซซินชนิดครีมขนาดความเข้มข้นร้อยละ 0.025 (Zostrix GenDerm, USA) ทาเฉพาะบริเวณที่ปวด (topical application) วันละ 4 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และติดตามประเมินผลการรักษาทุกสัปดาห์โดยวัดความเจ็บปวดเป็น VAS เปรียบเทียบกับก่อนการรักษา ผลการรักษาพบว่ามีผู้ป่วย 14 คน ที่รับการรักษาครบ 4 สัปดาห์ และผู้ป่วย 12 คนใน 14 คนนี้ ตอบสนองต่อการรักษาคืออาการปวดลดลงมากกว่าครึ่งหนึ่งและในกลุ่ม 12 คนที่ตอบสนองต่อการรักษานี้มี 5 คน ที่อาการปวดหายขาด

Deal และคณะ[30] พบว่าแคปไซซินสามารถลดอาการปวดจากโรคข้ออักเสบได้ Epstein และ Marcoe[31] ทดลองใช้แคปไซซินทาเฉพาะที่ ในการรักษา oral neuropathic pain และ trigeminal neuralgia ในผู้ป่วย 24 คนโดยให้ทาแคปไซซินชนิดครีมความเข้มข้นร้อยละ 0.025 (Zostrix GenDerm, USA) ตรงบริเวณที่มีความรู้สึกไม่สบาย (discomfort) พบว่าในกลุ่มผู้ป่วย oral neuropathic pain มีผู้ป่วยหายขาดจากอาการปวด (complete remission) ร้อยละ 31.6 และหายเป็นบางส่วน (partial remission) ร้อยละ 31.6 แต่ในกลุ่มผู้ป่วย trigeminal neuralgia นั้นการตอบสนองน้อยกว่าโดยไม่พบว่ามีผู้ป่วยที่หายขาดจากอาการปวดเลย มีเพียงอาการปวดลดลงเป็นบางส่วนร้อยละ 20

ผลการใช้แคปไซซินเฉพาะที่ในปาก

มีรายงานการใช้แคปไซซินเฉพาะที่ในปาก (intraoral) ครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1988 โดยศึกษาการใช้แคปไซซินในการรักษาผู้ป่วย oral post-herpetic neuralgia พบว่าการใช้แคปไซซินชนิดครีมความเข้มข้นร้อยละ 0.025 ทาภายในปากบริเวณที่มีอาการไม่สบาย วันละ 4 ครั้ง สามารถลดอาการไม่สบายลงภายหลังจากทา 2 วัน และอาการปวดหายไปภายหลังใช้ 4 สัปดาห์[32] ต่อมาในปี 1995 มีรายงานการใช้แคปไซซินในรูปแบบของลูกอมเพื่อบรรเทาอาการปวดจากเยื่อเมือกช่องปากอักเสบ (oral mucositis) ซึ่งเป็นผลตามจากการรักษามะเร็งด้วยเคมีบำบัด (chemotherapy) หรือด้วยรังสีรักษา (radiation therapy) พบว่าช่วยลดอาการปวดลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.0001$)[11]

แคปไซซินกับการเกิด oral submucous fibrosis

มีการศึกษาความสัมพันธ์ของการรับประทานพริกกับการเกิด oral submucous fibrosis พบว่าพริกอาจเป็นปัจจัยร่วมอย่างหนึ่งของการเกิดโรคนี้ เนื่องจากโรคนี้พบบ่อยในชาวอินเดียรวมทั้งประชากรกลุ่มอื่น ๆ ที่ชอบรับประทานพริกเป็นประจำ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพริกขี้หนูและพริกชี้ฟ้า[12] นอกจากนี้ยังมีการทดลองในหนูวิสตาร์ (Wistar rat) โดยใช้แคปไซซินความเข้มข้นร้อยละ 2 ทาบริเวณเพดานปาก และตัดชิ้นเนื้อมาศึกษาทางพยาธิวิทยา พบว่าแคปไซซินทำให้เกิด elastotic degeneration ของ palatal collagen และเมื่อศึกษาโครงสร้างละเอียด (ultrastructure) พบว่ามี degeneration ของ collagen ไปเป็น elastin-like filaments หรือเป็น dense amorphous material[33,34] ผู้ศึกษาให้ข้อคิดว่าผลการศึกษายังไม่สามารถสรุปได้ว่าแคปไซซินเป็นสาเหตุของ oral submucous fibrosis เพราะการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นเพียงปฏิกิริยาตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อสิ่งที่มาระคายเคืองทั่ว ๆ ไป อย่างไรก็ตามพอสรุปได้ว่าแคปไซซินมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แต่ Shiau และ Kwan[35] ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิด oral submucous fibrosis กับพฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น การสูบบุหรี่ การเคี้ยวหมาก การดื่มเครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์ การรับประทานพริก โดยศึกษาในผู้ป่วยที่เป็น oral submucous fibrosis จำนวน 35 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคนี้จำนวน 100 คน พบว่าการรับประทานพริกกับการเกิด oral submucous fibrosis ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ผลของแคปไซซินต่อเซลล์ที่เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ

van Wyke และคณะ[36] ศึกษาในห้องปฏิบัติการถึงผลของสารสกัดจากพริก (chilli extract) ต่อการเจริญเติบโตของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ที่เพาะเลี้ยงจากเยื่อเมือกด้านแก้ม (buccal mucosa) ของคน การศึกษานี้ใช้สารสกัดจากพริก ที่ระดับความเข้มข้นขนาดต่างๆ กัน คือ 25, 75, 150, 300, 400 และ 500 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ผลการศึกษาภายหลังเพาะเลี้ยงเซลล์เป็นเวลา 18 วัน พบว่าที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดจากพริก 25–150 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร มีผลทำให้จำนวนเซลล์ไฟโบรบลาสต์ลดน้อยลงกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ในขณะที่ระดับความเข้มข้น 300 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร มีผลทำให้จำนวนเซลล์ไฟโบรบลาสต์ลดน้อยลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 5 วัน และที่ระดับความเข้มข้น 400 และ 500 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร พบว่าเซลล์ไฟโบรบลาสต์ตายทั้งหมดหลังจากได้รับแคปไซซินเป็นเวลา 6 วัน ผู้ทำการศึกษาได้สรุปว่า cytopathic effect ของสารสกัดจากพริกต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์ขึ้นกับความเข้มข้นของสารสกัดจากพริก ต่อมาในปี ค.ศ.1998 มีรายงานการศึกษาในลักษณะคล้ายคลึงกันโดยศึกษาผลของแคปไซซินต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์ที่ได้จากชิ้นเนื้อผิวหนัง โดยใช้ความเข้มข้นของแคปไซซินในช่วงร้อยละ 0.025-0.20 (น้ำหนัก/ปริมาตร) ผลการศึกษาเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือจำนวนเซลล์ไฟโบรบลาสต์ลดลงร้อยละ 5 – 10 ในชั่วโมงแรก และลดลงร้อยละ 30 ภายหลังครบ 24 ชั่วโมง และระดับความเข้มข้นตั้งแต่ร้อยละ 0.1 ขึ้นไปแคปไซซินที่ผ่านทะลุ (penetrate) collagen matrix มีผลให้เซลล์ไฟโบรบลาสต์เกิด degeneration ได้[37]