

# การทบทวนวรรณกรรมการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของผักคราดหัวแหวนในการระงับการอักเสบและอาการปวดของกล้ามเนื้อ

พานิชา พงศ์นราทร

สาขาแพทย์แผนไทย คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

## A Literature Review of the Pharmacological Effects of *Spilanthesacmella*: Anti-inflammatory and Analgesic of Muscles

Panicha Pongnaratorn

Department of Thai Traditional Medicine, Faculty of Natural Resources, Rajamangala University of Technology Isan, SakonNakhon Campus

อาการปวดกล้ามเนื้อสามารถพบได้บ่อย เป็นอาการที่พบได้ในโรคหรือความผิดปกติหลายๆ อย่างของร่างกายปัจจุบันมีการนำสมุนไพรมาใช้ในการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ เช่น ผักคราดหัวแหวนมีสารสำคัญคือ spilanthol จัดเป็นสารในกลุ่ม alkamide มีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะ spilanthol ที่รวมทั้งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบและลดอาการปวดกล้ามเนื้อ สามารถดูดซึมได้ดีในบริเวณเยื่อต่างๆ ของร่างกาย ทำให้ออกฤทธิ์ได้รวดเร็วและคงอยู่เป็นระยะเวลานาน เนื่องจากผักคราดหัวแหวนมีฤทธิ์ระงับการอักเสบที่ส่งผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยมีผลยับยั้งกลไกที่เกี่ยวข้องกับ central และ peripheral nervous systems จากการศึกษาที่ผ่านมาศึกษาในสัตว์ทดลองโดยการใช้ hot plate, tail flick, acetic acid-induce writhing test, formalin test แสดงให้เห็นว่าผักคราดหัวแหวนสามารถลดอาการปวดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผักคราดหัวแหวนจึงเป็นสมุนไพรที่ควรนำมาต่อยอดในการใช้ประโยชน์ให้กับผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อต่อไปในอนาคต

Muscle pain is the most common cause of many diseases. Currently, some herbs used to treat muscle pain such as *Spilanthesacmella* L. Murr. The major substance in *Spilanthesacmella* is spilanthol which is in alkamide groups possessing local anesthetic and anti-inflammatory effects. Moreover, spilanthol is well absorbed in tissue of the body and produces rapid onset and long duration of action. In addition, *Spilanthesacmella* reduces inflammation that affects to muscles pain by two mechanisms with central and peripheral nervous system. From previous studies in experimental animals using a hot plate, tail flick, acetic acid-induce writhing test, and formalin test showed *Spilanthesacmella* can significantly reduce pain better than the control group. Thus, *Spilanthesacmella* may be developed for use in the treatment of muscle pain.

สรินกรินทร์เวชสาร 2559; 31(4): 245-9. • Srinagarind Med J 2016; 31(4): 245-9.

### บทนำ

อาการปวดเกิดได้จากหลายปัจจัยและเป็นอาการแสดงของโรคที่พบมากในกลุ่มผู้สูงอายุ รองลงมาเป็นวัยทำงาน โดยเฉพาะอาการปวดที่มีสาเหตุจากกล้ามเนื้อทำงานมากในบางตำแหน่ง ทำให้เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อ ซึ่งอาการ

ปวดส่วนใหญ่พบมากในบริเวณของกล้ามเนื้อหลังและเอว ทำให้ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ เมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นประชาชนมักเลือกวิธีที่ง่าย สะดวก ราคาถูกและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการซื้อยามารับประทานเองเช่นยาแก้ปวดในกลุ่ม Non-Steroidal

Anti-inflammatory Drugs (NSAIDs) ยาชุดและยาลูกกลอน ซึ่งปัจจุบันเป็นปัญหาในด้านสาธารณสุขอย่างมากเนื่องจากประชาชนมีการบริโภคยาเกินความจำเป็น รวมถึงเมื่อรับประทานยาในระยะยาวอาจจะส่งผลกระทบต่อร่างกายร้ายแรง เช่น อาจจะมีผลระยะยาวทางเดินอาหารและทำให้การแข็งตัวของเลือดช้าได้ นอกจากนี้ยังมีการใช้เป็นยาทาภายนอกแม้ผลข้างเคียงจะน้อยกว่าแต่ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อระบบในร่างกายได้เช่นเดียวกับยาที่รับประทาน

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์สมุนไพรจึงเป็นที่นิยมในการป้องกันและรักษาโรคต่างๆเบื้องต้น เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการรักษาโรค และมีผลข้างเคียงต่ำ โดยมีข้อมูลจากหลายงานวิจัยสนับสนุนว่า สารประกอบเคมีในสมุนไพรบางชนิดมีฤทธิ์ลดอาการปวดได้ดีเนื่องจากสารประกอบเคมีในสมุนไพรสามารถยับยั้งการอักเสบซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอาการปวดดังกล่าวได้

**ผักคราดหัวแหวน**



ผักคราดหัวแหวนมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Spilanthes acmella* L.Murr. เป็นพืชสมุนไพรชอบอยู่ในที่ชื้นตามทุ่งนาและพื้นที่มีน้ำขัง คนอีสานนำมาปรุงเป็นอาหารหรือบางครั้งนำมาทำเป็นผักจิ้มหรือผักแกงส้ม เช่น ใส่แกงอ่อม กินกับน้ำพริก แจ่วลาบปลา ซึ่งจะให้รสชาติขื่นและเผ็ดเล็กน้อย ช่วยทำให้อาหารรสอร่อยยิ่งขึ้น คนโบราณนอกจากใช้ทำเป็นอาหารแล้วยังนำมาใช้เป็นยารักษาโรค เช่น แก้ปวดฟัน แก้เหงือกอักเสบ ซึ่งปัจจุบันผักคราดหัวแหวนถูกบรรจุเป็นสมุนไพรในโครงการสาธารณสุขมูลฐาน โดยเฉพาะการใช้เป็นยาชาแก้ปวดฟันหรือเป็นยาชาสำหรับการถอนฟันและอุดฟันในผู้ป่วย ทำให้

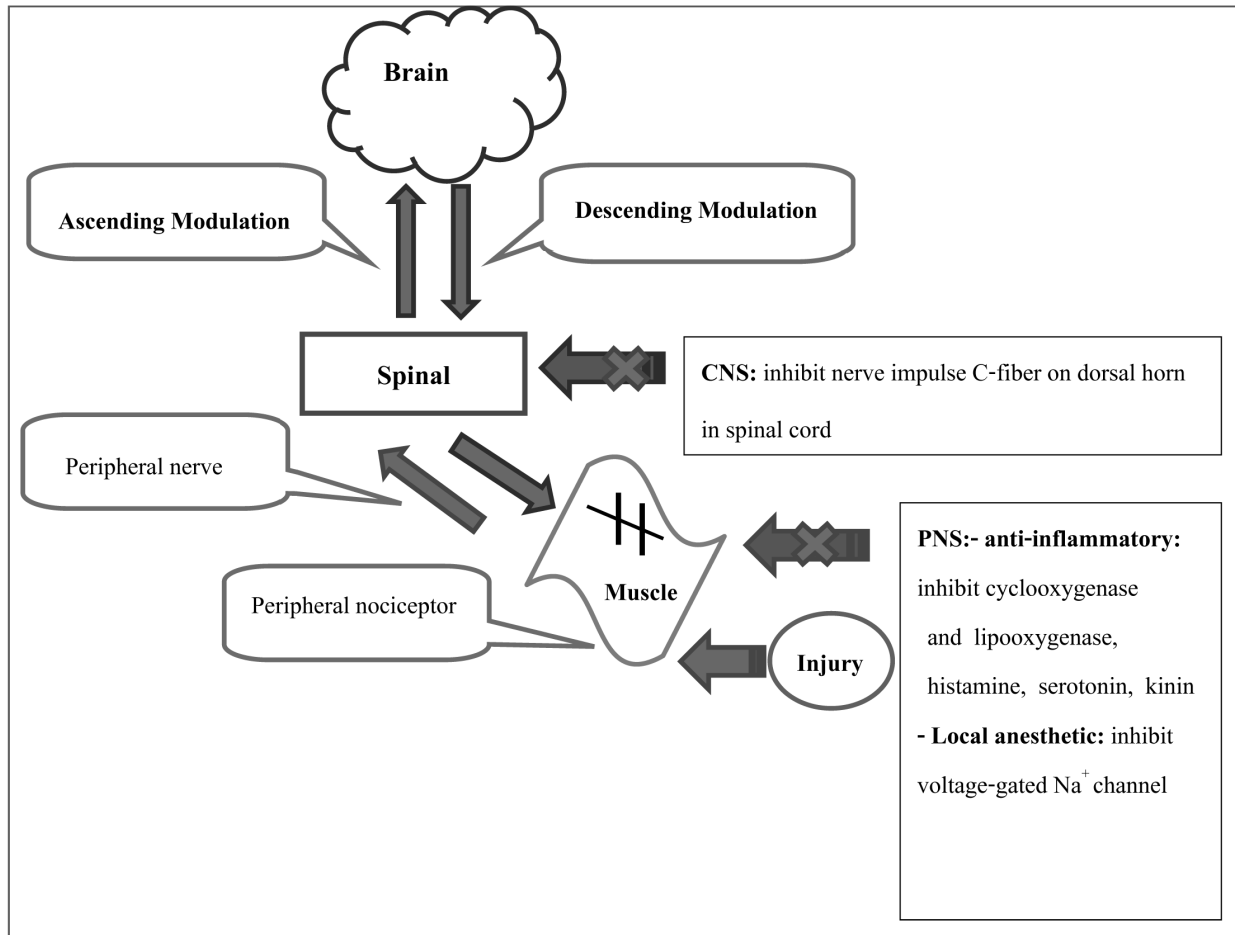
ผักคราดหัวแหวนเป็นสมุนไพรอีกชนิดหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย

**กลไกการลดปวดของผักคราดหัวแหวน**

อาการปวดกล้ามเนื้อ สาเหตุมักเกิดจากการใช้งานกล้ามเนื้อซ้ำๆ ต่อเนื่องหรือผิดวิธีทำให้ร่างกายกระตุ้นการปล่อยสารเคมีพวก prostaglandin, histamine, serotonin, bradykinin แล้วไปกระตุ้นตัวรับความรู้สึกเจ็บปวด (nociceptor) ที่ปลายประสาทซึ่งกระจายอยู่ตามเนื้อเยื่อของร่างกาย โดยผ่านกระแสประสาท (transmission) ไปตามใยประสาทชนิด C fiber รับความรู้สึกนำเข้ามาและส่งไปยังไขสันหลัง ซึ่งการรับรู้ความเจ็บปวด (perception) จะอยู่ที่ระบบประสาทส่วนกลางทำหน้าที่ในการแปลสัญญาณที่ส่งมาตาม อาการปวดและตอบสนองต่อความเจ็บปวด ซึ่งบริเวณการส่งงานจะอยู่ที่สมองส่วนหน้า ทำหน้าที่ตอบสนองต่อความเจ็บปวด<sup>1</sup>

สารสำคัญในผักคราดหัวแหวน คือ spilanthol จากการศึกษาพบว่ามีฤทธิ์ในการขับปัสสาวะ ขยายหลอดเลือดยับยั้งแบคทีเรียและเชื้อรา กระตุ้นภูมิคุ้มกัน ต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย นอกจากนี้ spilanthol ยังมีฤทธิ์ที่โดดเด่นคือ สามารถลดการอักเสบและอาการปวดได้ดี รวมทั้งมีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่จึงมีการนำผักคราดหัวแหวนมาใช้ในการลดอาการปวดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปวดศีรษะ ไข้รูมาติก และอาการปวดกล้ามเนื้อโดยผักคราดหัวแหวนสามารถลดปวดได้เร็วและออกฤทธิ์อยู่ได้นาน เนื่องจากมีกลไกการลดความเจ็บปวดของผักคราดหัวแหวนมีทั้งต่อ central และ peripheral nervous system การยับยั้ง central pain อาจเกิดจากการลดการนำสัญญาณประสาทชนิด C-fiber ที่ dorsal horn ในไขสันหลัง ส่วนการยับยั้ง peripheral nervous system อาจเกิดจากหลายกลไก เช่น ลดปวดผ่านการยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase (COX) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่สร้าง prostaglandins (PGS) ทำให้เกิดการอักเสบ ซึ่งการอักเสบเป็นตัวการสำคัญของ peripheral sensitization ทำให้เกิดอาการปวดได้ และยังไปยับยั้งกระบวนการอักเสบที่เกี่ยวข้องกับ lipooxygenase (LOX), histamine, serotonin, kinin รวมทั้งผักคราดหัวแหวนยังสามารถลดปวดโดยมีฤทธิ์ทำให้เกิดอาการชาเฉพาะที่ โดยไปยับยั้งการนำส่งกระแสประสาทผ่านกลไก Voltage-gated Na<sup>+</sup> channel ทำให้สูญเสียความรู้สึกบริเวณอวัยวะส่วนปลายที่เส้นประสาทนั้นไปเลี้ยงเป็นการชั่วคราวจากข้อมูลข้างต้น

สรุปกลไกการลดปวดของผักคราดหัวแหวนดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงกลไกการยับยั้งอาการปวด ผ่าน peripheral nervous system (PNS) และ central nervous system (CNS) โดยฝักรวดหัวแหวน<sup>3</sup>

### การศึกษาฤทธิ์ทางด้านเภสัชวิทยาของฝักรวดหัวแหวน ฤทธิ์ระงับการอักเสบและอาการปวดของกล้ามเนื้อ

จากการศึกษาของ Chakraborty และคณะ<sup>4</sup> ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบและลดอาการปวดของสารสกัดฝักรวดหัวแหวนที่สกัดด้วยน้ำ โดยให้สัตว์ทดลองรับประทานขนาด 100, 200 และ 400 mg/kg และนำมาทดสอบโดยวิธี carrageenan-induced paw edema, acetic induced writhing response และ tail flick จากการทดสอบด้วย carrageenan-induced paw edema พบว่า สารสกัดฝักรวดหัวแหวนขนาด 100, 200 และ 400 mg/kg มีฤทธิ์ลดการอักเสบได้ 52.6%, 54.4% และ 56.1% ตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $p < 0.01$ ) และจากการทดสอบ acetic induced writhing test พบว่าสามารถลดอาการปวดได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $p < 0.01$ ) รวมทั้งการทดลอง tail flick พบว่าสารสกัดฝักรวด

หัวแหวนสามารถลดอาการปวดได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $p < 0.05$ ) แบบ dose dependent ในนาทีที่ 30 และ ชั่วโมงที่ 1, 2, 3 และ 4 หลังจากได้รับสารสกัดและมีฤทธิ์ลดปวดใกล้เคียงกับ pethidine จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าฝักรวดหัวแหวนสามารถต้านการอักเสบ เนื่องจากไปลดการสร้างสาร histamine, serotonin และ kinin ในช่วงแรกและในช่วงท้ายอาจเกิดจากการไปยับยั้งการหลั่ง prostaglandin รวมทั้งฝักรวดหัวแหวนยังมีกลไกการลดปวดโดยไปเพิ่ม pain threshold และจากการทดสอบหาสารสำคัญ พบสารกลุ่ม flavonoid ซึ่งสารกลุ่มนี้สามารถยับยั้งการสร้าง prostaglandin ซึ่งมีผลในการลดอักเสบและอาการปวดในช่วงท้าย

จากการศึกษาของ Hossain และคณะ<sup>5</sup> ทำการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งความเจ็บปวดด้วยวิธี acetic induce writhing

test โดยให้สัตว์ทดลองรับประทานสารสกัดใบฝักรวดหัวแหวนที่สกัดด้วย ethanol 80 % ขนาด 250 และ 500 mg/kg พบว่าสารสกัดฝักรวดหัวแหวนทั้งสองขนาดสามารถลดอาการปวดได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้พบว่าสารสกัดขนาด 500 mg/kg สามารถลดอาการปวดได้ใกล้เคียงกับ diclofenac เพราะสารสกัดฝักรวดหัวแหวนไปลดอาการปวดได้ในช่วงแรกประมาณ 1-5 นาทีเนื่องจากลดการนำสัญญาณประสาทชนิด C- fiber และสามารถลดอาการปวดได้ในช่วงกลางประมาณ 10 นาทีจากการไปยับยั้ง cyclooxygenase และ lipooxygenase ทำให้ลดกระบวนการอักเสบในเนื้อเยื่อรวมทั้งสามารถลดอาการปวดช่วงปลายประมาณ 20 นาทีขึ้นไปเกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่เนื้อเยื่อและการทำงานที่ dorsal horn ในไขสันหลัง<sup>6,7</sup>

สอดคล้องกันกับการศึกษาของ Bilab Kumar Das และคณะ<sup>2</sup> ศึกษาการทดสอบฤทธิ์ระงับความเจ็บปวดโดยใช้ฝักรวดหัวแหวนที่สกัดด้วย methanol 80% นำสารสกัดมาให้สัตว์ทดลองรับประทานขนาดยาที่ 250 และ 500 mg/kg body weight แบบ dose-dependent ทำการทดสอบทั้งหมด 3 วิธี คือ hotplate, acetic acid - induced writhing และ formalin test ผลการทดสอบโดยวิธี hotplate พบว่าสารสกัดฝักรวดหัวแหวนเริ่มมีแนวโน้มลดอาการปวดได้ตั้งแต่เริ่มใช้ในนาทีที่ 30 และลดปวดได้ดีมากในช่วงนาทีที่ 120-240 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $p < 0.05$ ) และสามารถลดอาการปวดได้ใกล้เคียง Ketorolac และเมื่อทดสอบด้วยวิธี acetic acid induced writhing พบว่าสัตว์ทดลองที่ได้รับสารสกัดฝักรวดหัวแหวนสามารถลดอาการปวดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.001$  รวมทั้งการทดสอบโดยใช้ formalin test พบว่าในช่วง early phase ในช่วง 0-5 นาทีและ late phase ในช่วง 15-30 นาที สัตว์ทดลองที่ได้รับสารสกัดฝักรวดหัวแหวนสามารถลดปวดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.001$  ซึ่งแนวโน้มในช่วง late phase (central antinociceptive) ลดปวดได้ดีกว่า early phase (peripheral antinociceptive) เนื่องจากสารสกัดฝักรวดหัวแหวน มีสารกลุ่ม alkaloid, flavonoids, saponins, tannins, terpenoids and steroids ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสาร flavonoids และ tannin มีฤทธิ์ลดอาการปวดได้โดยมีกลไกไปลดการสร้าง prostaglandin และสาร alkaloids มีกลไกไปยับยั้ง pain perception<sup>8</sup>

จากข้อมูลการศึกษาของ Chakraborty และคณะ<sup>9</sup> พบว่าสารสกัดฝักรวดหัวแหวนสกัดด้วยน้ำความเข้มข้น 10%

และ 20 % มีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่ 70.36% และ 87.02% ตามลำดับ ส่วนยา xylocaine (standard) มีฤทธิ์เป็นยาชา 97.22% โดยระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของสารสกัดฝักรวดหัวแหวน 20% เท่ากับ  $5.33 \pm 0.57$  นาที และ xylocaine เท่ากับ  $2.75 \pm 0.31$  นาที แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $p < 0.001$ ) เนื่องจากฝักรวดหัวแหวนมีส่วนประกอบในโครงสร้างเช่นเดียวกับ xylocaine โดยมีกลไกในการออกฤทธิ์เกี่ยวข้องกับการไปยับยั้ง Voltage-gated  $Na^+$  channel ที่มีความคล้ายคลึงกับสารกลุ่ม alkamide ส่งผลให้สามารถลดอาการปวดได้

## สรุป

จากการศึกษาสมุนไพรฝักรวดหัวแหวนพบว่า มีข้อมูลวิจัยมีหลายงานที่ทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเกี่ยวกับฤทธิ์ระงับการอักเสบและอาการปวดในสัตว์ทดลอง แต่งานวิจัยที่ทำการศึกษาในมนุษย์ยังมีน้อยมาก อย่างไรก็ตามฝักรวดหัวแหวนเป็นพืชที่มีสรรพคุณในการลดปวดได้หลายกลไก รวมทั้งยังมีความเป็นพิษน้อย ดังนั้นฝักรวดหัวแหวนจึงเป็นสมุนไพรที่น่าจะเป็นทางเลือกให้กับผู้ป่วยที่มีอาการปวด โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อได้ เนื่องจากโรคนี้มีสถิติที่มาทำการรักษาในโรงพยาบาลค่อนข้างมาก หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลครั้งนี้จะนำไปสู่การพัฒนาฝักรวดหัวแหวนเป็นยาในรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นการใช้สมุนไพรท้องถิ่นและเป็นการอนุรักษ์สมุนไพรของท้องถิ่นไม่ให้สูญหายไป

## เอกสารอ้างอิง

1. มุกดา ต้นชัยและอภิชาติ ลิมตริยะโยธิน. วิทยาศาสตร์ในการแพทย์แผนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2547
2. Biplab Kumar Das, Kaysar Ahmed, Azim Uddin, Rajib Bhattacharjee, Md. Mamun Alamin, Antinociceptive activity of methanol extract of *Spilanthespaniculata* Linn. Turk J Pharm Sci 2014; 11: 137-44.
3. ภาสกร สวัสดิ์ดิษฐ์. เอกสารประกอบการสอนการระงับปวดด้วยการใช้ยาในการระงับปวดเฉียบพลัน. พิมพ์ครั้งที่ 1: ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558
4. Chakraborty A, Devi BRK, Rita S, Sharatchandra K, Singh TI. Preliminary studies on anti-inflammatory and analgesic activities of *Spilanthesacmella* Murr. in experimental animal models. Indian J Pharmacol 2004; 36: 148-50.
5. Hossain H, Shahid-Ud-Daula AFM, Jahan IA, Nimmi I, Hasan K, Haq MH. Evaluation of antinociceptive and antioxidant potential from the leaves of *Spilanthespaniculata* growing in Bangladesh, Int J Pharm Phytopharmacol Res 2012; 1: 178-86.

6. Dickenson AH, Sullivan AF, Suncutaneous formalin-induced activity of dorsal horn neurons in the rat: differential response to an intrathecal opiate administered pre or post formalin. *Pain* 1987; 30: 349-60.
7. Dalal A, Tata M, Allegre G, Gekiere F, Bons N, Albe-Fessard D. Spontaneous activity of rat Dorsalhorn cells in spinal segments of sciatic projection following transaction of sciatic nerve or of corresponding dorsal roots. *Neurosci* 1999; 94: 217-28.
8. Barman S, Sahu N, Deka S, Dutta S, Das S. Anti-inflammatory and analgesic activity of leaves of *Spilanthesacmella* (ELSA) in experimental animal models. *Pharmacologyonline* 2009; 1: 1027-34.
9. Chakraborty A, Devi BRK, Sanjebam R, Khumbong S, Thokchom IS. Preliminary studies on local anesthetic and antipyretic activities of *Spilanthesacmella* Murr. in experimental animals models. *Indian Journal of Pharmacology* 2010; 42: 277-9.

