

หญ้าดอกขาว

1. ชื่อยา

ชื่อสามัญ (ไทย)

หญ้าดอกขาว¹

(อังกฤษ)

Little ironweed¹ Ash-Coloured fleabane²

ชื่อวิทยาศาสตร์

Vernonia cinerea Less.¹

ชื่อวงศ์

Asteraceae (Compositae)¹

ชื่อท้องถิ่น

ก้านรูป เขียวชัวเฮา ถั่วสะเดดิน ฝรั่งโคก เสือสามขา หญ้าดอกขาว หญ้า
ละออง หญ้าสามวัน หมอน้อย¹

2. ส่วนที่ใช้และสารออกฤทธิ์

ส่วนที่ใช้ ส่วนเหนือดิน

สารออกฤทธิ์ -

องค์ประกอบทางเคมีอื่น ๆ

สารกลุ่มสาร alkaloids^{3,4}

สารกลุ่ม terpenes: α -amyrin palmitate⁵, β -amyrin acetate, α -amyrin acetate⁶, lupeol palmitate, stigmasterol⁷⁻⁹, stigmasterol- β -D-glucopyranoside^{5,8}, campesterol, α -spinasterol⁶, β sitosterol⁹

สารกลุ่ม sesquiterpene lactones: vernolide A^{10,11}, vernolide B¹⁰, vernolide C, vernolide D¹², 8α -(2'-Z-tigloyloxy)-hirsutinolide, 8α -(2'-Z-tigloyloxy)-hirsutinolide-13-O-acetate, 8α -(4-hydroxytigloyloxy)-hirsutinolide, 8α -hydroxy-13-tigloyloxy-hirsutinolide¹³

สารกลุ่ม flavonoids: luteolin, luteolin-7-mono- β -D-glucopyranoside, quercetin, kaempferol⁷

สารกลุ่ม fatty acids: octacosanoic acid⁵, dotricontanoic¹⁴

สารอื่น ๆ: irioresinol B, 4-sulfo-benzocyclobutenesinol⁸, 3β -acetoxyurs-13(18)-ene¹⁵, potassium chloride, potassium nitrate, dicarboxylic acid^{16,17}, 24-hydroxytaraxene-14-ene⁶, 3β -acetoxyurs-19-ene¹⁸

3. ข้อบ่งใช้

ลดความอยากบุหรี่¹⁹

4. รูปแบบและความแรง

ยาชง (รพ.)¹⁹

5. ขนาดและวิธีใช้

รับประทานครั้งละ 2 กรัม ชงน้ำร้อนประมาณ 120 - 200 มิลลิลิตร ดื่มหลังอาหาร วันละ 3-4 ครั้ง¹⁹

6. ข้อห้ามใช้

ยังไม่มีข้อมูล

7. คำเตือน

ควรระวังการใช้ในผู้ป่วยโรคหัวใจและโรคไต เนื่องจากยาหญ้าดอกขาวมี potassium สูง¹⁹

8. ข้อควรระวัง

อาจทำให้ ลึนชา เวียนศีรษะ ปวดท้อง เหม็นกลิ่นบูหรี ปวดหัว ง่วงนอน ถ่ายเหลว^{20,21}

9. อันตรกิริยาของยา

ยังไม่มีข้อมูล

10. ผลการวิจัยทางคลินิก

10.1 ผลการวิจัยทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับข้อบ่งใช้ในบัญชียาหลักแห่งชาติ

10.1.1 ผลในการเลิกบุหรี่

การศึกษาในคลินิกอดบุหรี่ของโรงพยาบาลท่าวุ้ง ลพบุรี เปรียบเทียบผลสำเร็จในการหยุดสูบบุหรี่ ในเวลา 4 สัปดาห์ ของการรักษาด้วยวิธีมาตรฐาน (22 ราย) ซึ่งรักษาด้วยการให้คำปรึกษา การให้กำลังใจ และใช้ยาอมบ้วนปาก (special mouth wash) เป็นบางเวลา เพื่อลดความอยากบุหรี่ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้วิธีการแพทย์ทางเลือกต่าง ๆ (25 ราย) ได้แก่ การให้คำปรึกษา และติดแม่เหล็กที่ใบหู 4 แห่ง (12 ราย) หรือใช้ยาชง หญ้าดอกขาว 1 กรัมต่อชอง ชงน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร (5 ราย) หรือใช้ทั้งสองวิธีร่วมกัน (8 ราย) พบว่า กลุ่มที่ 1 หยุดสูบบุหรี่ได้ 41 % (9/22 ราย) กลุ่มที่เลือกติดแม่เหล็ก ใบหูอย่างเดียว หยุดสูบบุหรี่ได้ 75 % (9/12 ราย) กลุ่มที่ดื่มยาชงหญ้าดอกขาวอย่างเดียว หยุดสูบบุหรี่ได้ 60 % (3/5 ราย) ส่วนกลุ่มที่เลือกใช้ทั้งสองวิธีร่วมกัน สามารถหยุดสูบบุหรี่ได้ 87.5 % (7/8 ราย)²²

มีการศึกษาทางคลินิกที่สถาบันัญญูรักษ์พบว่ากลุ่มที่ได้รับยาชงหญ้าดอกขาวขนาด 3 กรัมให้รับประทานวันละ 3 ครั้ง เปรียบเทียบกับยาหลอก ในอาสาสมัครจำนวน 64 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 32 ราย เป็นระยะเวลา 14 วัน หลังจากนั้นติดตามต่ออีก 24 สัปดาห์ พบว่า ร้อยละ การเลิกบุหรี่อย่างต่อเนื่อง (continuous abstinence rate, CAR) ในสัปดาห์ที่ 12 หลังจากได้รับยา ในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 28.1 และ 12.5 ตามลำดับ และในสัปดาห์ที่ 24 หลังจากได้รับยา ในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 18.8 และ 9.4 ตามลำดับ ส่วนอัตราการเลิกบุหรี่ตลอด 1 สัปดาห์ก่อนวันประเมินผล (prevalence abstinence rate, PAR) ในสัปดาห์ที่ 12 หลังจากได้รับยา ในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 43.8 และ 21.9 ตามลำดับและในสัปดาห์ที่ 24 หลังจากได้รับยา ในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีค่าเท่ากับ 34.4 และ 15.6 ตามลำดับ ซึ่งค่า CAR และ PAR ที่เป็นอัตราตัวแสดงถึงความต่อเนื่องในการเลิกบุหรี่ ของกลุ่ม ที่ได้รับยาชงหญ้าดอกขาว ดีกว่าในกลุ่มที่ได้รับยาหลอก แต่อย่างไรก็ตามพบว่าสาร cotinine (คือ สารที่ได้จากกระบวนการ metabolism ของสาร nicotine) ในปัสสาวะของทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าใช้จ่ายต่อวันในการรักษาของยาชงหญ้าดอกขาวต่ำกว่ายา bupropion หรือ หมากฝรั่งที่มีสาร nicotine และไม่พบอาการข้างเคียงที่รุนแรง²²

มีการศึกษาประสิทธิผลของแคลซูลูทสูดอกขาวในการเลิกบุหรี่ โดยทำการเก็บข้อมูล ที่คลินิกเลิกบุหรี่ หน่วยโรคปอด โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยให้แคลซูลูทสูดอกขาวขนาด 500 มิลลิกรัม รับประทานครั้งละ 2 แคลซูลูท วันละ 3 เวลา ก่อนอาหาร เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับยาหลอก ในกลุ่มอาสาสมัครทั้งหมด 68 คน เป็นกลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มควบคุม 33 คน ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละการเลิกบุหรี่อย่างต่อเนื่อง (CAR) ในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากได้รับยา ในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีค่าเท่ากับ 28.6 และ 15.2 ตามลำดับ แต่ยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ผลของ CAR ในกลุ่มทดลองก็ยังคงมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากอัตราการเลิกบุหรี่ตลอด 1 สัปดาห์ก่อนวันประเมินผล (PAR) พบว่าในสัปดาห์ที่ 2 ค่า PAR ในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีค่าเท่ากับ 31.4 และ 18.2 ตามลำดับ ส่วนในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ในกลุ่มทดลองมีค่า PAR มากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีค่าเท่ากับ 31.4 และ 27.2 ในสัปดาห์ที่ 4 และมีค่า 34.3 และ 18.2, 34.3 และ 15.2 เปอร์เซ็นต์ ในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ตามลำดับ เมื่อตรวจค่าทางโลหิตวิทยา ค่าการทำงานของตับและไต ไม่พบความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการและอยู่ในเกณฑ์ปกติ พบว่าค่าการทำงานของตับหลังจากได้รับยาสูดอกขาวลดลงแต่อยู่ในเกณฑ์ปกติ และพบอาการข้างเคียงจากการใช้ยาที่ไม่รุนแรง²⁰

ตารางที่ 1 อัตราการเลิกบุหรี่ตลอดหนึ่งสัปดาห์ก่อนวันประเมินผล (point prevalence abstinence rate, PAR) ดังนี้

สัปดาห์ที่	กลุ่มที่ได้รับสูดอกขาว (N = 35)	กลุ่มที่ได้รับยาหลอก (N = 33)	p value	OR (95% CI)
2	11 (31.4)	6 (18.2)	0.267	2.063 (0.66-6.43)
4	11 (31.4)	9 (27.2)	0.793	1.222 (0.42-3.48)
8	12 (34.3)	6 (18.1)	0.173	2.348 (0.76-7.24)
12	12 (34.3)	5 (15.2)	0.094	2.922 (0.89-9.51)

OR = odd ratio; 95% CI = 95% confidence interval

ตารางที่ 2 อัตราการเลิกบุหรี่อย่างต่อเนื่อง (continuous abstinence rate, CAR) ดังนี้

สัปดาห์ที่	กลุ่มที่ได้รับสูดอกขาว (N = 35)	กลุ่มที่ได้รับยาหลอก (N = 33)	p value	OR (95% CI)
2	11 (31.4)	6 (18.2)	0.267	2.063 (0.66-6.43)
4	10 (28.6)	5 (15.2)	0.246	2.240 (0.67-7.45)
8	10 (28.6)	4 (12.1)	0.135	2.900 (0.81-10.39)
12	8 (22.9)	3 (9.1)	0.189	2.963 (0.71-12.32)

OR = odd ratio; 95% CI = 95% confidence interval

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการใช้ยาชงหญ้าดอกขาวร่วมกับการออกกำลังกายในการอด บุหรี่ โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับยาชงหญ้าดอกขาวอย่างเดียว กลุ่มที่ได้รับยาชงหญ้าดอกขาว ร่วมกับการออกกำลังกาย กลุ่มที่ออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว และกลุ่มควบคุม (ไม่มีกิจกรรมใดๆ นอกเหนือจากปกติ) พบว่าในกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับยาชงหญ้าดอกขาวอย่างเดียว กลุ่มที่ได้รับยาชงหญ้าดอกขาวร่วมกับการออกกำลังกาย กลุ่มที่ออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว มีร้อยละ การลดปริมาณการสูบบุหรี่ต่อวันมากกว่าครั้งหนึ่ง มีค่าเท่ากับ 59.52 , 62.75 และ 53.75 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีร้อยละการลดปริมาณการสูบบุหรี่เท่ากับ 14.04²³

11. ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

11.1 ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่สนับสนุนข้อบ่งใช้ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ

ฤทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับการเลิกบุหรี่

มีการศึกษาการลดอาการติด nicotine ของหนูถีบจักร โดยมีการป้อนหนูถีบจักรที่หนึ่งขวานำให้ เกิดการติด nicotine ด้วยสารสกัดน้ำจากหญ้าดอกขาวทั้งต้น ในความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ของน้ำหนักหนู ซึ่งเป็นขนาดที่สูง พบว่าจะบรรเทาอาการถอน nicotine (total abstinence signs) ของหนูดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในด้านการเคลื่อนไหว หรือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงภาวะ ซึมเศร้า ใดๆก็ตาม พบว่ากลไกการออกฤทธิ์ของสารสกัดน้ำไม่ เกี่ยวข้องกับ nicotinic และ muscarinic receptor²⁴

11.2 ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาอื่นๆ

ฤทธิ์ด้านการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง

มีการศึกษาฤทธิ์ด้านการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งชนิด B16F-10 melanoma ไปยังปอดของ หนูถีบจักร โดยให้สาร vemolide A ที่สกัดจากหญ้าดอกขาว ขนาด 500 ไมโครกรัมเข้าทางช่องท้องของ หนู โดยแบ่งหนูออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ได้รับสาร vemolide A วันละครั้งติดต่อกัน 10 วัน ก่อนที่จะ มีการปลูกเซลล์มะเร็ง กลุ่มที่ 2 ได้รับสาร vemolide A พร้อมกับการปลูกถ่ายเซลล์มะเร็ง ติดต่อกันเป็น เวลา 10 วัน และกลุ่มที่ 3 ปลูกถ่ายเซลล์มะเร็งไปแล้วเป็นเวลา 10 วัน แล้วจึงให้สาร vemolide A เป็น เวลา 10 วันติดต่อกัน พบว่า ฤทธิ์ด้านการกระจายตัวของเซลล์มะเร็งนั้นมีฤทธิ์ดีที่สุดในกลุ่มที่ 2 โดยมีความสามารถในการยับยั้งการเกิดก้อนเนื้อที่ปอดคิดเป็นร้อยละ 89.39 รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 (ร้อยละ 82.95) และกลุ่มที่ 3 (ร้อยละ 76.54)¹¹

ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง

สารกลุ่ม sesquiterpene lactones ที่แยกได้จากส่วนของใบและลำต้นของหญ้าดอกขาว มีฤทธิ์ ยับยั้งเซลล์มะเร็ง โดยมีการนำส่วนสกัดต่างๆ มาทดสอบฤทธิ์กับเซลล์ 3 ชนิด คือ U251MG (เซลล์มะเร็งของสมอง), MDA-MB-231 (เซลล์มะเร็งเต้านม) และ NIH3T3 (เซลล์ไฟโบรบลาสต์ในช่อง ปาก)¹³ สารสกัดเมทานอล สารสกัดเมทานอล-น้ำในอัตราส่วน 1:1 และสารสกัดน้ำ จากส่วนเหนือดิน

ของหญ้าดอกขาว มีฤทธิ์ในการยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งระดับชนิด Human HT-1080 Fibrosarcoma cells โดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ 86.7, >100, >100 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ²⁵

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

มีการศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเมทานอลจากหญ้าดอกขาวทั้งในหลอดทดลองและสัตว์ทดลอง พบว่าสารสกัดเมทานอลมีฤทธิ์ ลดปริมาณการเกิด hydroxy radical จากปฏิกิริยา Fenton's reaction และลดปริมาณการเกิด superoxide จากกระบวนการ photoreduction ของยา riboflavin โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 130 และ 190 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดหญ้าดอกขาวยังมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเกิด lipid peroxidation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 130.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และยังพบว่ามีการลดปริมาณ nitric oxide โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 210 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร เมื่อทดสอบในหนูถีบจักรโดยการฉีดเข้าทางช่องท้องพบว่า มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเกิด superoxide ของ macrophage บริเวณผนังหน้าท้อง ที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดด้วย phorbol myristate acetate (PMA) นอกจากนี้ยังพบว่าทำให้ระดับของเอนไซม์ catalase, superoxide dismutase, glutathione, glutathione peroxidase, glutathione-S-transferase ในเลือดและตับเพิ่มขึ้น และ ทำให้การเกิด lipid peroxidation ในหนูลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁶

ฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย

สาร vernolide C, D (สารกลุ่ม lactones) ที่แยกจากชั้น dichloromethane ของสารสกัดน้ำจากหญ้าดอกขาว มีฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย *Plasmodium falciparum* (W2) ในหลอดทดลอง อย่างไรก็ตาม สารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์น้อยกว่า chloroquine²⁷ สารสกัดเอทานอลร้อยละ 99 จากราก และทั้งต้นของหญ้าดอกขาว มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *P. falciparum* โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 93 และ 82 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ²⁸ การทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อมาลาเรีย พบว่าสารสกัด dichloromethane และ methanol ของหญ้าดอกขาว มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *P. falciparum* (W2) ที่คือต่อยาคลโรควิน โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 18.3 และ 32.1 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ²⁹

ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ลดไข้

เมื่อให้สารสกัดเมทานอลจากหญ้าดอกขาวในหนูถีบจักรที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบที่อุ้งเท้าด้วยสาร carrageenan พบว่ามีฤทธิ์ในการลดการอักเสบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยมีกลไกที่เกี่ยวข้องได้แก่ การลดปริมาณ cytokine และการแสดงออกของยีน (gene expression in lipopolysaccharide activated macrophages)²⁶ การศึกษาการลดการอักเสบของตับโดยใช้เซลล์ชนิด HepaG2 ซึ่งเป็นการศึกษาฤทธิ์ต่อสาร nitric oxide (NO) และ ปริมาณเอนไซม์ inducible nitric oxide synthase (iNOS) ในภาวะตับอักเสบ โดยใช้สารก่อการอักเสบ คือ lipopolysaccharide (LPS), tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), interleukin -1 beta (IL-1 β) พบว่าสารสกัดน้ำที่สกัดด้วยวิธีการหมักในอุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส ทั้งไว้ 16 ชั่วโมง มีแนวโน้มที่จะลดผลการสร้าง NO และปริมาณเอนไซม์ iNOS เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับสารก่อการอักเสบอย่างเดียวแต่ไม่มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ³⁰ สารสกัดคลอโรฟอร์ม เมทานอล และอีเทอร์ จากใบของหญ้าดอกขาว เมื่อนำเข้าช่องท้องของหนู พบว่า มีฤทธิ์ต้านการปวด ลดไข้ และต้านอักเสบ โดยมีกลไกการออกฤทธิ์ ผ่านระบบประสาทส่วนกลาง³¹ สารสกัดเมทานอลจากหญ้าดอกขาวทั้งต้น ขนาด 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีฤทธิ์ในการลดอุณหภูมิร่างกายได้ทั้งสภาวะปกติ และในสภาวะที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นไข้ด้วย ยีสต์ เทียบเท่ากับ ยาพาราเซตามอล 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว³²

ฤทธิ์ขับปัสสาวะ

สารสกัดคลอโรฟอร์ม จากใบของหญ้าดอกขาว มีฤทธิ์ในการขับปัสสาวะในหนูแรท เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำอย่างเดียวก่อน ส่วน สารสกัดเมทานอลและสารสกัดน้ำจากใบหญ้าดอกขาวนั้น พบว่ามีฤทธิ์ในการต้านการขับปัสสาวะ โดยมีปริมาณปัสสาวะน้อยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม³³

12. พิษวิทยา

ยังไม่พบรายงานการศึกษาทางพิษวิทยา

13. เอกสารอ้างอิง

1. เต็ม สมิตินันท์, ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2544). กรุงเทพฯ : บริษัทประชาชน จำกัด. 2544. หน้า 548.
2. Porcher MH, et al. Sorting *Vernonia* names. Multilingual multiscrypt plant name database - a work in progress. Institute of Land & Food Resources. The University of Melbourne. Australia. [cited 2012 Jun 12]. Available from: <http://gmr.landfood.unimelb.edu.au/Plantnames/Sorting/Vernonia.html>.
3. Latha RM, Geetha T, Varalakshmi P. Effect of *Vernonia cinerea* Less. flower extract in adjuvant – induced arthritis. Gen Pharmacol. 1998;31(4):601-6.
4. Maheshwari P, Songara B, Kumar S, et al. Alkaloids production in *Vernonia cinerea*: cell suspension and root cultures. Biotechnol J. 2007;2(8):1026-32.
5. Shukla YN. Some chemical constituents from *Vernonia cinerea*. Indian Drugs. 1995;32(3):132-3.
6. Misra TN, Singha RS, Upadhyay J, et al. Chemical constituents of triterpenes of *Vernonia cinerea*: Isolation, structure elucidation of new pentacyclic triterpenoid. J Nat Prod. 1984;47(5):865-7.
7. Wagner H, Iyengar MA, Seligmann O, et al. Flavonoids in *Vernonia* species. Phytochem. 1972;11(10):3086-7.

8. Zhu H, Tang Y, Pan L, et al. Studies on bioactive constituent of whole herbs of *Vernonia cinerea*. Zhongguo Zhongyao Zazhi. 2008;33(16):1986-8.
9. Misra TN, Singha RS, Upadhyay J, et al. Isolation of natural sterol and aliphatic acid from *Vernonia cinerea*. Phytochem 1984;23(2):415-7.
10. Yao HK, YU JK, Ang SY et al. Two novel sesquiterpene lactones cytotoxic vernolide-A and -B. Chem Pharm Bull. 2003;51(4):425-6.
11. Pratheeshkumar P, Kuttan G. Antimetastatic potential of vernolide-A, a sesquiterpenoid from *Vernonia cinerea* L. Hum Exp Toxicol. 2012;31(1):66-80.
12. Aun C, Sotheara H, Christophe L, et al. Antimalaria activity of sesquiterpene lactones from *Vernonia cinerea*. Chem Pharm Bull. 2006;54(10):1437-9.
13. Youn UJ, Miklossy G, Chai XY, et al. Bioactive sesquiterpene lactones and other compounds isolated from *Vernonia cinerea*. Fitoterapia. 2014;93:194-200.
14. Tandon M, Shukla YN. Insect antifeedant principle from *Vernonia cinerea*. Phytother Res. 1998;12(3):195-9.
15. Misra TN, Singha RS, Upadhyay J, et al. Chemical constituents of triterpenes of *Vernonia cinerea* part, isolation and spectral studies of triterpenes. J Nat Prod. 1984;47(2):368-72.
16. Lhieochaiphant S, Pootakahm K, Bunyapraphatsara N. Potassium salt and succinic acid from *Vernonia cinerea* Less. (Fam. Compositae). เชียงใหม่เภสัชสาร. 2528;4 (1):11-4.
17. สรศักดิ์ เหลี้ยวไชยพันธุ์. การศึกษาทางพฤกษเคมีของต้นหอมน้อย. วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเภสัชเวท. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.
18. Misra TN, Singha RS, Srivastava R, et al. A new triterpenoid from *Vernonia cinerea*. Planta Med. 1993;59(5):458-60.
19. คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘. กรุงเทพฯ; ๒๕๕๘.
20. วันดี ไตรภพสกุล, ฉันทชาย สิทธิพันธุ์. การศึกษาประสิทธิภาพของสมุนไพรหญ้าดอกขาวชนิดแคปซูลในการเลิกบุหรี่. ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมการบริโภคยาสูบ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. มิถุนายน 2554. กรุงเทพฯ.
21. Wongwiwatthanakit S, Benjanakaskul P, Songsak T, et al. Efficacy of *Vernonia cinerea* for smoking cessation. J Health Res 2009;23(1):31-6.
22. Wongwiwatthanakit S, Benjanakaskul P, Songsak T, et al. Efficacy of *Vernonia cinerea* for smoking cessation. J Health Res. 2009;23(1):31-6.

23. Leelarungrayub D, Pratanaphon S, Pothongsunun P, et al. *Vernoniae cinerea* Less. supplementation and strenuous exercise reduce smoking rate: relation to oxidative stress status and beta-endorphin release in active smokers. *J Int Soc Sports Nutr.* 2010;7:21.
24. Pinnak P, Teaktong T, Praputbut S. Effect of water extracts of *Vernonia cinerea* Less. on nicotinic withdrawal mice. *Thai J Pharmacol.* 2011;33(2):89-94.
25. Ueda J, Tezuka Y, Banskota AH, et al. Antiproliferative activity of Vietnamese medicinal plants. *Biol Pharm Bull.* 2002;25(6):753-60.
26. Kumar PP, Kuttan G. *Vernonia cinerea* L. scavenges free radicals and regulates nitric oxide and proinflammatory cytokines profile in carrageenan induced paw edema model. *Immunopharm Immunot.* 2009;31(1):94-10.
27. Chea A, Hout S, Long C, Marcourt L, Faure R, Azas N, et al. Antimalarial activity of sesquiterpene lactones from *Vernonia cinerea*. *Chem Pharm Bull.* 2006;54(10):1437-9.
28. Simonsem HT, Nordskjold JB, Smitt UW, et al. *In vitro* screening of Indian medicinal plants for antiplasmodial activity. *J Ethnopharmacol.* 2001;(7):195-204.
29. Hout S, Chea A, Bun SS, et al. Screening of selected indigenous plants of Cambodia for antiplasmodial activity. *J Ethnopharmacol.* 2006;107:12-8.
30. สรินยา คำปัญญา และคณะ.ฤทธิ์ของสารสกัดจากหนุ่าดอกขาว (*Vernonia cinerea* Less.) ต่อการสร้างไนตริกออกไซด์ในภาวะตับอักเสบ. *Thai J Pharmacol.* 2011;33(2):8112-7.
31. Iwalewa EO, Iwalewa OJ, Adeboye JO. Analgesic, antipyretic, anti-inflammatory effects of methanol, chloroform and ether extract of *Vernonia cinerea* Less. leaf. *J Ethnopharmacol.* 2003;86:229-34.
32. Malaya G, Mazumder UK, Manikandan L, et al. Evaluation of antipyretic potential of *Vernonia cinerea* extract in rats. *Phytother Res.* 2003;17:804-6.
33. Adeboye JO, Asije W, Awe O. Diuretic and antidiuretic activity of the leaf extract of *Vernonia cinerea* Less. (Fam. Compositae). *Phytother Res.* 1997;11:454-6.