

บัวบก: สมุนไพรมากคุณประโยชน์
Centella asiatica (Linn.) Urban: A Very Useful Herb

จันทพร ทองเอกแก้ว

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

E-mail: jantaporn_25@yahoo.com

บทคัดย่อ

บัวบก (*Centella asiatica* (Linn.) Urban) เป็นพืชสมุนไพรที่ให้สารในกลุ่มไตรเทอพินอยด์ ไกลโคไซด์ (Triterpenoid glycoside) หลายชนิด เช่น กรดเอเชียติก (Asiatic acid) สารเอเชียติโคไซด์ (Asiaticoside) และกรดเมดิแคสซิก (Medecassic acid) หรือ สารเมดิแคสซอล (Madecassol) ที่ให้ผลด้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Antioxidation) ซึ่งส่งผลในการลดความเสื่อมของเซลล์ อวัยวะต่างๆ ของร่างกายได้ และยังพบว่าสารไกลโคไซด์เหล่านี้ยังช่วยเร่งการสร้างสารคอลลาเจน (Collagen) ที่เป็นโครงสร้างของผิวหนัง จึงถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการกระตุ้นให้แผลสมานตัวได้เร็ว อีกทั้งมีรายงานว่าบัวบกมีประโยชน์ทางการแพทย์มากมาย ได้แก่ ช่วยบำรุงประสาทและความจำ บำรุงหัวใจ บำรุงตับ ไต และสมอง ช่วยขับปัสสาวะ รักษาบาดแผล แผลเปื่อย แก้อักเสบ แก้ปวด แก้บิด แก้อาการปวดศีรษะและเป็นไข้ นอกจากนี้บัวบกยังมีคุณค่าทางอาหารเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีวิตามินหลายชนิด ได้แก่ วิตามินเอ โทเคอีน (วิตามินบี 1) ไรโบฟลาวิน (วิตามินบี 2) ไนอะซิน (วิตามินบี 3) วิตามินซี กรดอะมิโนต่างๆ ได้แก่ แอสพาเทรต กลูตาเมต เซอรีน ทรีโอนีน อะลานีน ไลซีน ฮีสทีดีน และมีธาตุแคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็กในปริมาณสูงเช่นกัน จึงนับว่าเป็นสมุนไพรที่มีคุณประโยชน์อย่างยิ่ง

คำสำคัญ : บัวบก สมุนไพร ไตรเทอพินอยด์ ไกลโคไซด์ ด้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ความเสื่อมของเซลล์

Abstract

The herb *Centella asiatica* (Linn.) Urban contains the triterpenoid glycosides asiatic acid, asiaticoside, and medecassic acid or medecassol which displays antioxidant activity. As a potent antioxidant it is effective in the protection of cells and organs against oxidative damage. In addition, the total triterpenoid fraction extracted from *C. asiatica* increases the percentage of collagen in the fibronectin cell layer and thus may help in the healing of wounds. The leaves are said to be useful as a diuretic, a tonic for nerves, memory, and vital organs such as the heart, liver, kidneys, and brain, and in the treatment of ulcerations, leprosy, dysentery, headaches, and fever. Moreover, *C. asiatica* contains nutritional substances such as vitamins (vitamin A, B1, B2, B3, and C), amino acids (aspartate, glutamate, serine threonine, alanine, lysine, and histidine), and trace elements such as calcium, phosphorus, and iron. Thus, *C. asiatica* is a valuable herb.

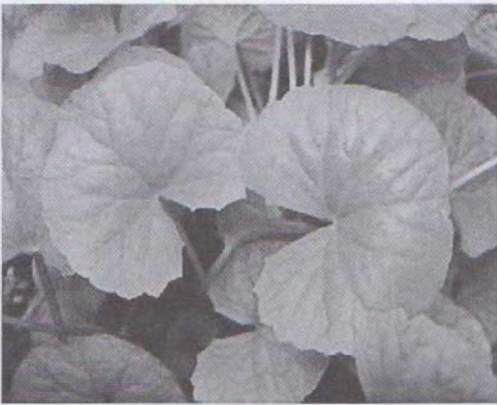
Keywords: *Centella asiatica*: Herb: Triterpenoid glycosides: Antioxidant: Oxidative damage

ลักษณะทั่วไปของบัวบก

บัวบกเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก อยู่ในวงศ์ Umbelliferae มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Centella asiatica* (Linn.) Urban ชื่อสามัญ gotu kola ชื่อภาษาอังกฤษ Asiatic Pennywort และชื่อพื้นเมืองมีหลายชื่อ เช่น ผักแว่น (ใต้) ผักหนอก (เหนือ) บะหนะเอชาเด้าะ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) เป็นผักพื้นบ้านและสมุนไพรอีกชนิดหนึ่งที่มีอายุหลายปี ปลูกง่ายเลื้อยยาวไปตามพื้นดิน แฉกรากตามข้อใบ ใบเป็นรูปไต ขอบใบหยัก กว้าง 1.5-5 เซนติเมตร

ยาว 1-5 เซนติเมตร ก้านยาว 1-25 เซนติเมตร ลักษณะใบและก้านบัวบกแสดงดังรูปที่ 1 ดอกเป็นช่อ ออกตามซอกใบ ขนาดเล็ก 2-3 ดอก กลีบดอกสีม่วง ผลแบน [1]

บัวบกชอบขึ้นในพื้นที่ชื้นแฉะไม่แฉะมากหรือน้ำท่วมขัง โดยมากจะขึ้นตามไต้ต้นไม้ใหญ่ หรือท้องร่องในสวน และตามคันนา ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด หรือตัดแยกไหลที่มีดินอ่อนและราก นำไปปลูกในที่ที่มีแสงแดดพอควร ก็จะเจริญเติบโตได้ดี พบมากในประเทศแถบยุโรปเรื่อยมาจนถึงแถบแอฟริกาใต้ อินเดีย ปากีสถาน และศรีลังกา [2]



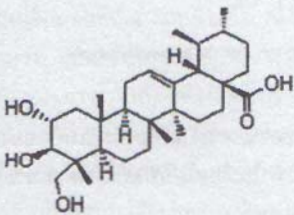
รูปที่ 1 ลักษณะใบและก้านบัวบก

ที่มา: <http://xn--22c0dfcja2ccet9cbhx6d0g.blogspot.com> และ <http://xn--42c8ao1akazf5c2be0gsk.com>

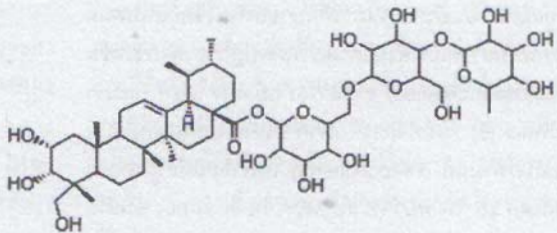
บัวบกมีประวัติการใช้ประโยชน์ในด้านยารักษาโรคมาเป็นเป็นระยะเวลามากกว่า 50 ปี โดยส่วนที่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ ส่วนของใบและราก สามารถนำมารักษาอาการไข้ใน บำรุงหัวใจ บำรุงตับ ไต และสมอง บำรุงประสาทและความจำ ช่วยขับปัสสาวะ รักษาบาดแผล แผลเปื่อย แก้โรครื่น โรคบิด ลดอาการปวดศีรษะและไข้ [3]

สารมีประโยชน์ที่สำคัญที่พบในบัวบก

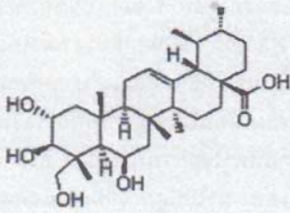
สารที่พบในบัวบกจัดอยู่ในกลุ่มไตรเทอปีนอยด์ไกลโคไซด์ (Triterpenoid glycoside) ประกอบด้วยกรดเอเชียติก (Asiatic acid) สารเอเชียติโคไซด์ (Asiaticoside) กรดแมดิแคสซิก (Madecassic acid) หรือ สารแมดิแคสซอล (Madecassol) [4], [5] โครงสร้างสารประกอบดังกล่าวแสดงดังรูปที่ 2



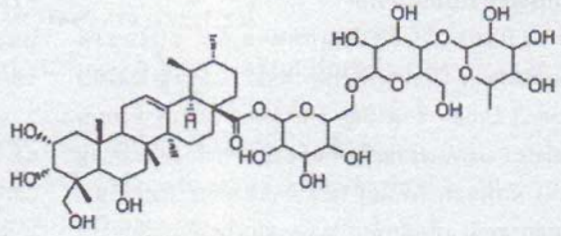
Molecular Structure Asiatic acid $C_{39}H_{48}O_5$



Molecular Structure Asiaticoside $C_{46}H_{78}O_{19}$



Molecular Structure Madecassic acid $C_{30}H_{48}O_6$



Molecular Structure Madecassoside $C_{48}H_{78}O_{20}$

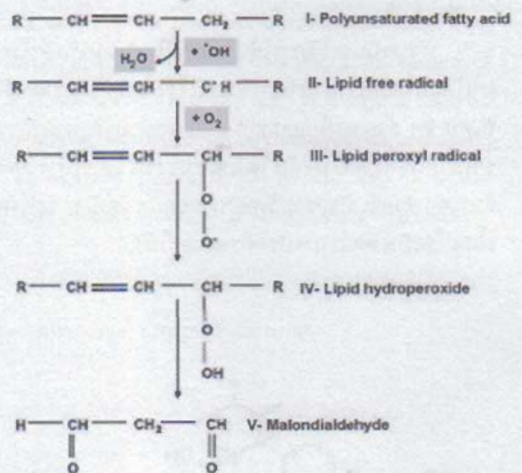
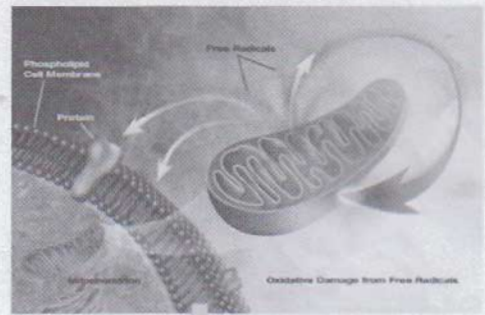
รูปที่ 2 โครงสร้างของสารกลุ่มไตรเทอปีนอยด์ ไกลโคไซด์ที่พบในบัวบก
ที่มา: <http://www.chemblink.com/products.htm>

การใช้ประโยชน์จากบัวบกทางด้านเภสัชกรรม

1. ด้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Anti-oxidation) ของสารอนุมูลอิสระ ทำให้ลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ได้ เนื่องจากพิษของสารอนุมูลอิสระมีผลทำให้เกิดภาวะเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress) ส่งผลให้เกิดความผิดปกติกับสารชีวโมเลกุลต่างๆ ในร่างกาย ได้แก่ ไขมัน โปรตีน และนิวคลีโอไทด์ [6] โดยเฉพาะโมเลกุลของกรดไขมันไม่อิ่มตัว (polyunsaturated fatty acid, PUFA) จะเกิดกระบวนการลิปิดเปอร์ออกซิเดชัน (lipid peroxidation) ของฟอสโฟลิปิดซึ่งเป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ ลิปิดเปอร์ออกไซด์ (lipid peroxide) ที่เป็นผลผลิตจากปฏิกิริยาดังกล่าวเป็นสารที่ไม่คงตัวและสามารถเปลี่ยนเป็นสารอื่นได้ เช่น สารมาลอนไดอัลดีไฮด์ (Malondialdehyde; MDA) ดังรูปที่ 3 การเปลี่ยนแปลงจากปฏิกิริยาดังกล่าวจะส่งผลให้การทำงานของร่างกายผิดปกติ เกิดการตายของเซลล์หรือเนื้อเยื่อของอวัยวะภายในร่างกาย ทำให้เกิดโรคเรื้อรังต่างๆ ได้แก่ โรคหัวใจ โรคไตวายเรื้อรัง โรคเมะเร็ง เป็นต้น [7]

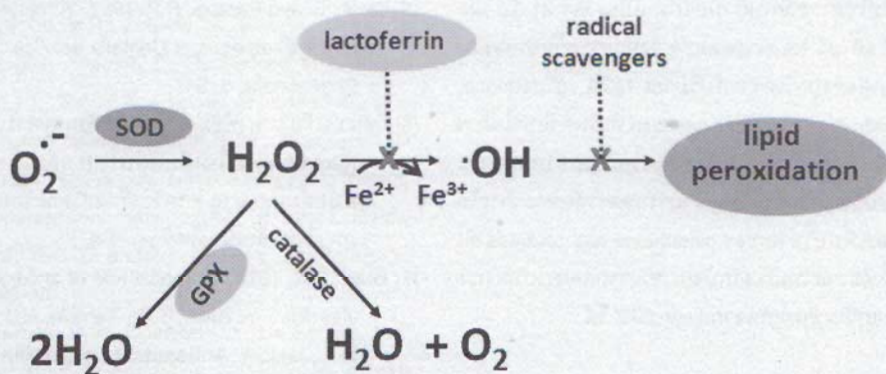
ซึ่งระดับของ MDA สามารถนำมาใช้เพื่อดูภาวะเครียดออกซิเดชันได้ กล่าวคือ ถ้าปริมาณของ MDA มีปริมาณมาก แสดงว่าผนังเซลล์มีการสลายเนื่องมาจากอนุมูลอิสระ โดยมีรายงานการศึกษาของนักวิจัยที่สนับสนุนการค้นพบสารที่เป็นตัวต่อต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (antioxidant defense) จากสารสกัดบัวบก ได้แก่ Hussin และคณะ [8] ที่ได้ทำการศึกษการให้สารสกัดจากบัวบก ร่วมกับวิตามินอี (α -tocopherol) ในน้ำดื่มแก่หนูทดลองเป็นเวลา 25 วัน พบว่าระดับ MDA ในเลือดลดลง อันเกิดจากการลดลงของปฏิกิริยาลิปิดเปอร์ออกซิเดชันและเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ทำลายสารอนุมูลอิสระ (free radical-scavenging) ได้แก่ superoxide dismutase (SOD)

และcatalase ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันในการต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในหนูเพิ่มขึ้น สำหรับการทํางานของเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ทำลายสารอนุมูลอิสระ แสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 3 การเกิดกระบวนการลิปิดเปอร์ออกซิเดชันของกรดไขมันไม่อิ่มตัวในฟอสโฟลิปิดที่เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์

ที่มา: http://www.scielo.br/scielo.php%3Fpid%3..._art-text



รูปที่ 4 การทำงานของเอนไซม์ Superoxide dismutase (SOD), catalase และ Glutathione peroxidase (GPX) ในการทำลายสารอนุมูลอิสระ (ที่มา: http://www.rndsystems.com/DAM_public/5270.gif)

2. เร่งการสร้างสารคอลลาเจน (Collagen synthesis enhancer) โดยคอลลาเจนจัดเป็นโปรตีนสำคัญของผิวหนัง และอยู่คู่กับโปรตีนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ อีลาสติน (Elastin) คอลลาเจนมีหน้าที่เสมือนโครงสร้างของผิว และทำให้ผิวเต่งตึง อีลาสตินจะมีหน้าที่สร้างความยืดหยุ่นให้กับผิว และทำให้ผิวที่เป็นโครงสร้างของผิวหนังไม่มีริ้วรอย ช่วยรักษาแผล รอยเหี่ยวย่น และลดการอักเสบ สารสกัดจากใบบัวบกจึงถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการกระตุ้นให้แผลสมานตัวได้เร็วขึ้น มีรายงานจากนักวิทยาศาสตร์หลายท่าน ได้ศึกษาการนำสารสกัดจากใบบัวบกที่ชื่อ เอเซียติโคไซด์ มาทดสอบความสามารถในการรักษาแผลเมื่อทาภายนอก ที่ความเข้มข้นเพียง 0.2% สามารถให้ผลในการเร่งการสมานแผลหรือช่วยทำให้แผลหายเร็วขึ้น โดยผ่านกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเร่งให้เซลล์มีการสร้างเส้นใยคอลลาเจน (Collagen synthesis) และเร่งการสร้างซ่อมแซมเส้นเลือดที่เสียหายไป (Angiogenesis) ให้กลับคืนมา [9], [10], [11], [12] ด้วยประโยชน์ดังกล่าว บัวบกจึงถูกนำมาใช้เพื่อรักษาแผลร้อนในในปากได้

3. ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเส้นเลือดฝอยและการแลกเปลี่ยนออกซิเจนต่อเนื้อเยื่อ ทำให้ลดความเสี่ยงของการบวม อักเสบในผู้สูงอายุที่มีแรงดันในเส้นเลือดต่ำสูงหรือลดอาการโรคเลือดคั่งที่ทำให้ขาบวมในผู้ที่เดินทางนานๆ ในรถหรือเครื่องบิน โดยมีคณะแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์ในสหรัฐอเมริกาได้ทำการทดลองใช้สารสกัดจากใบบัวบก (Titrated extract of *Centella asiatica*; TECA) ให้กับคนไข้ที่มีปัญหาเรื่องของระบบไหลเวียนเลือดที่มีต่อเท้าและขา (Lower Limb) จนเกิดภาวะเจ็บปวด

จำนวน 94 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ป่วยที่ให้ TECA ในปริมาณวันละ 120 มิลลิกรัม และ 60 มิลลิกรัม และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ให้สารสกัดดังกล่าว (Control double-blind) แต่ให้สารอื่นๆที่ไม่มีตัวยาแทน (Placebo) ผลการทดลองพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับสารสกัดจากใบบัวบก มีอาการเจ็บปวดเท้าและขาน้อยลง และมีอาการบวมลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับสารสกัดดังกล่าวมีอาการของโรครุนแรงขึ้น [13], [14], [15] ดังนั้นจึงไม่น่าสงสัยเลยว่าทำไมคนไทยจึงนิยมที่จะดื่มน้ำต้มจากใบบัวบกเพื่อแก้ปัญหาฟกช้ำดำเขียว เนื่องจากปัญหาฟกช้ำดำเขียวนั้นเกิดจากเส้นเลือดแดงขนาดเล็กถูกทำลายจากการกระทบทำให้เกิดการคั่งของเลือด และหากระบบไหลเวียนของเลือดบริเวณดังกล่าว ถูกปรับปรุงก็จะทำให้ภาวะฟกช้ำดำเขียวหรือเจ็บปวดหายไป

นอกจากสรรพคุณจากตัวอย่างผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังพบว่าสารสกัดจากใบบัวบกสามารถให้สรรพคุณที่เกิดต่อเนื่องจากการปรับปรุงระบบไหลเวียนโลหิตและหลอดเลือดอื่นๆ อีกมากมาย เช่น สามารถป้องกันภาวะความจำเสื่อม (โรคอัลไซเมอร์) ป้องกันภาวะสมองขาดเลือดไปหล่อเลี้ยง บำรุงสมอง ทำให้มีความคิดอ่านดีขึ้นได้ แต่ยังเป็นการทดลองในระดับสัตว์ทดลอง เช่น งานวิจัยของ Veerendra and Gupta [16] ได้ทำการศึกษาผลของสารสกัดใบบัวบกที่ความเข้มข้น 100, 200 and 300 mg/kg ต่อการเกิดภาวะเครียดออกซิเดชันในหนูทดลองที่ได้รับสาร Intracerebroventricular (i.c.v.) streptozotocin (STZ) ซึ่งเป็นสารที่เป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงความชรา ปริมาณ 3 mg/kg, i.c.v. ในวันที่ 1 และ 3 ของการทดลอง

จากนั้นได้ให้สารสกัดใบบับวกแก่หนูเป็นเวลา 21 วัน เมื่อครบถึงวันที่ 21 ของการทดลอง จึงนำสารสกัดจากสมองของหนูทดลองมาวิเคราะห์ปริมาณ MDA, glutathione, superoxide dismutase และ catalase ที่เป็นตัวแปรในการเกิดภาวะเครียดออกซิเดชันพบว่า สารสกัดใบบับวกที่ความเข้มข้น 200 and 300 mg/kg สามารถลดระดับของการเกิด MDA และเพิ่มปริมาณของ glutathione และ catalase ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากบับวกสามารถลดการเกิดภาวะเครียดออกซิเดชันที่เกิดจาก i.c.v. STZ ได้

คุณค่าทางโภชนาการต่อสุขภาพ

ใบบับวกถูกนำมาเป็นผักสดแก้มืออาหารหลายประเภท ได้แก่ หมี่กรอบ ก๋วยเตี๋ยวผัดไทย แกงเผ็ด ลาบ ก้อย และน้ำพริกต่างๆ ในใบบับวก 100 กรัม ให้พลังงาน 44 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย โปรตีน 1.8 กรัม ไขมัน 0.9 กรัม คาร์โบไฮเดรต 7.1 กรัม เส้นใย 2.6 กรัม แคลเซียม 146 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 30 มิลลิกรัม เหล็ก 3.9 มิลลิกรัม วิตามินเอ 10,962 IU วิตามินบี 1 0.24 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.09 มิลลิกรัม ไนอะซิน 0.8 มิลลิกรัม และวิตามินซี 4 มิลลิกรัม [17] จะเห็นว่าบับวกเป็นสมุนไพรที่น่าสนใจมาก นอกจากจะมีสารที่มีประโยชน์ทางด้านยาวิเศษแล้ว ยังมีคุณค่าโภชนาการสูงอีกด้วย ดังนั้นการบริโภคใบบับวกเป็นอาหารและเป็นเครื่องดื่มจะส่งผลดีต่อร่างกายเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] บับวก-วิกิพีเดีย: <http://th.wikipedia.org/wiki/บับวก>
- [2] Kirtikar, K.R. and Basu, B.D. 1987. **Indian Medicinal Plants**, M/S Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehra Dun and Periodical Experts Delhi, Reprint ed. pp. 1193-1195.
- [3] Kappor, L.D. 2005. **CRC Handbook of Ayurvedic Medicinal Plants**. CRC press LLC, Florida. pp. 208-209.
- [4] Rastog, R.P., Sarkar, B. and Dhar, M.L. 1960. "Chemical examination of *Centella asiatica* Linn. I, Isolation and the chemical constituents". **J. Sci Ind Res sect B**: 19: 252.
- [5] Singh, B. and Rastogi, R.P. 1969. "A reinvestigation of the triterpenes of *Centella asiatica*". **Phytochem**: 8: 917.
- [6] รัตนา บรรเจิดพงษ์ชัย. 2544. **ระดับกลูตาไธโอน (glutathione) ในเลือดคนไทย กลุ่มผู้ใหญ่เทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุ**. ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ pp. 1-4.
- [7] Busu, T.K. 1999. "Potential role of antioxidant vitamins". In: Basu, T.K., Temple, N.J., Garg, M.L., editors. **Antioxidants in Human Health and Disease**. UK: CABI: 15-26.
- [8] Hussin, M., Abdul-Hamid, A., Mohamad, S., Saari, N., Ismail, M. and Hair Bejo, M. 2007. "Protective effect of *Centella asiatica* extract and powder on oxidative stress in rats". **Food Chemistry** 100: 535-541.
- [9] Maquart, F.X., Bellon, G., Gillery, P., Wegrowski, Y. and Borel, J.P. 1990. "Stimulation of collagen synthesis in fibroblast cultures by a triterpene extracted from *Centella asiatica*". **Connect Tissue Res**. 24: 107-120.
- [10] Bonte, F., Dumas, M., Chaudagne, C. and Meybeck, A. 1994. "Influence of asiatic acid, madecassic acid, and asiaticoside on human collagen I synthesis". **Planta Med**. 60: 133-135.
- [11] Shukla, A., Rasik, A.M. and Dhawan, B.N. 1999a. "Asiaticoside-induced elevation of antioxidants levels in healing wounds". **Phytother Res** 13: 50-54.
- [12] Shukla, A., Rasik, A.M., Jain, G.K., Shankar, R., Kulshrestha, D.K. and Dhawan, B.N. 1999b. "In vitro and in vivo wound healing activity of asiaticoside isolated from *Centella asiatica*". **J Ethnopharmacology** 65: 1-11.
- [13] Pointel, J.P., Bocalo, H., Cloarec, M., Ledevhat, C. and Joubert, M. 1987. "Titrated extract of *Centella asiatica* (TECA) in the treatment of venous insufficiency of the lower limbs". **Angiology** 38: 46-50.



- [14] Cesarone, M.R., Belcaro, G., Rulo, A., Griffin, M., Ricci, A., Ippolito, E., De Sanctis, M.T., Incandela, L., Baver, P., Cacchio, M., Bucci, M. 2001a. "Microcirculatory effects of total triterpenic fraction of *Centella asiatica* in chronic venous hypertension: measurement by laser Doppler, TcPO₂-CO₂, and leg volumetry". **Angiology** 52: S45-48.
- [15] Cesarone, M.R., Incandela, L., De Sanctis, M.T., Belcaro, G., Geroulakos, G., Griffin, M., Lennox, A., Di Renzo, A.D., Cacchio, M., Bucci, M. 2001b. "Flight microangiopathy in medium- to long-distance flights: prevention of edema and microcirculation alterations with total triterpenic fraction of *Centella asiatica*". **Angiology** 52: S33-37.
- [16] Veerendra Kumar, M.H. and Gupta, Y.K. 2003. "Effect of *Centella asiatica* on cognition and oxidative stress in an intracerebroventricular streptozotocin model of Alzheimer's disease in rats". **Clin Exp Pharmacol Physiol** 30: 336-342
- [17] บัวบก (*Asiatic Pennywort*). www.horapa.com/content.php?Category=Herb&No=675, 25/10/2006.