

สมุนไพรเพชรสังฆาต

โดย รองศาสตราจารย์สมศักดิ์ นวลแก้ว

1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (Botanical descriptions)

ชื่อสมุนไพร:	เพชรสังฆาต
ชื่อวิทยาศาสตร์:	<i>Cissus quadrangularis</i> L.
ชื่อสามัญ:	Edible - stemmed Vine
ชื่อพ้อง:	ขันทอง(ราชบุรี), สันชะควด(กรุงเทพฯ), สามร้อยต่อ (ประจวบคีรีขันธ์), เป๊ะฮวยหันขัดเช่า(จีน)
วงศ์:	Vitaceae

เป็นไม้เลื้อย ลำต้นเป็นปล้องๆ มีสีเหลี่ยม แต่ละปล้อง หรือ ข้อจะยาวประมาณ 10 เซนติเมตร ตามข้อจะมีมือสำหรับจับหรือเกาะ ผิวของเถาเป็นสีเขียว เมื่อโตขึ้นจะเลื้อยพันตามต้นไม้ และแตกกิ่งก้านสาขามาก ใบเดี่ยว ออกข้อละ 1 ใบ บริเวณปลายเถา รูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ กว้าง 3-8 เซนติเมตร ยาว 4-10 เซนติเมตร ขอบใบอ่อนมีสีแดงและเป็นหยักห่างๆ ยอดอ่อนที่แตกออกใหม่มีสีแดงเรื่อๆ ดอกออกตรงข้ามใบเป็นช่อ ดอกย่อยขนาดเล็ก กลีบดอกด้านนอกสีเขียวแกมเหลือง โคนกลีบมีสีแดง กลีบด้านในสีขาวแกมเขียว ผลเป็นผลสดออกเป็นพวง แต่ละเม็ดโตขนาดเท่าลูกเต๋อย ผลอ่อนสีเขียวเมื่อแก่จะมีสีแดงเมื่อสุกจะมีสีดำ

2.1.1 การขยายพันธุ์

เพชรสังฆาตขึ้นได้ทั่วไปในดินแทบทุกชนิด ชอบดินร่วนซุยมีอินทรีย์วัตถุและไม่มีน้ำขัง ปลูกขึ้นง่าย ทนแล้ง ขยายพันธุ์โดยใช้เถาปักชำ นำเถาที่สมบูรณ์ตัดเป็นท่อนๆ แต่ละท่อนให้มีข้อติดอยู่ 1-2 ข้อ ปักชำลงในดินโดยให้ข้อฝังอยู่ในดิน 1 ข้อ รดน้ำให้ชุ่ม เมื่อแตกยอดใหม่ ควรทำที่ค้ำให้ลำต้นเจริญเลื้อยเกาะ และหมั่นตัดแต่งเถา หลังปลูกประมาณ 2 ปี จึงตัดเถามาใช้ทำยาได้⁶

2.1.2 สรรพคุณตามตำรับยาแผนโบราณ⁷

ราก : รักษากระดูกแตก-หัก

เปลือก: แก้หูน้ำหนวก แก้เลือดกำเดา แก้ประจำเดือนไม่ปกติ ช่วยเจริญอาหาร ขับน้ำเหลืองเสีย

ใบ : รักษากระดูกหัก รักษาโรคไตไส้ ขับน้ำเหลืองเสีย แก้กิดสีดวงทวาร

เถา : แก้กะตุกหักชั้น ขับลมในลำไส้ ขับผายลม แก้กูกเสียด ท้องอืดท้องเฟ้อ แก้กิดสีดวงทวาร

Chemical compounds			
Type of compound	Compound	Part of plant	Effect
Beta carotene	Chormolipoid hydrocarbon 267 units per 100 g.	Whole plant	Inhibit proliferation and Induced differentiation
Vitamin C	479 mg/100g.	Whole plant	collagen
Calcium oxalate crystal and potassium and phosphorus	39.5 mg/100g.	stem	Mineralized
	67.5 mg/100g.		
Triterpene	δ -amyrin, δ -amyrone	Whole plant	Antioxidant
Anabolic steroid	β -sitosterol Oxa-steroid Steroid (134-136) Keto-steroid	Whole plant	NA
Stilbene	Pallidol Parthenocissin A Quadrangularin A Quadrangularin B Quadrangularin C Piceatannol Resveratrol	Stem	Antioxidant
Tetracyclic triterterpenoid or Saponins	Lepeol	Stem	Muscle repair Antioxidant Antiinflammation
Flavonol	Kaemferol Quercetin Quercitrin Isoquercitrin	Stem	Antioxidant
Alkene Alkanol and Alkanone		Aerial plant	Cytotoxicity

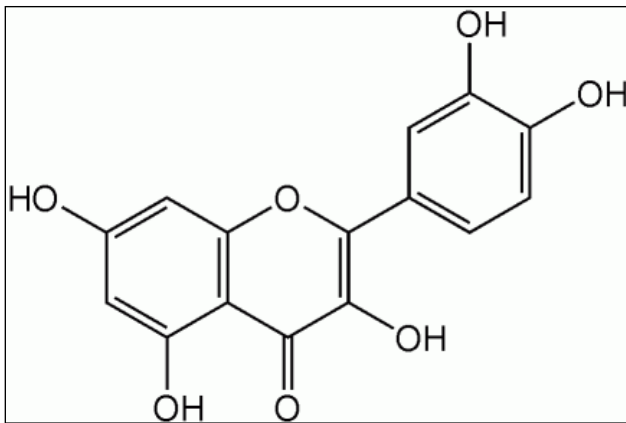
Polyphenal		Whole plant	Antioxidant
Isoflavone	Genistein Daidzein	Stem	Stimulatory bone formation
Flavone	luteolin		Antioxidant

2.2 องค์ประกอบทางเคมีและการพิสูจน์เอกลักษณ์ (Chemical constituents and identification)

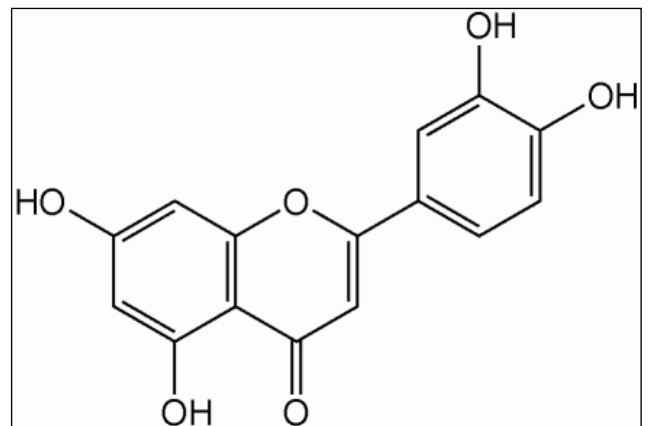
2.2.1 องค์ประกอบทางเคมี⁸

ตารางที่ 1 สรุปสารสำคัญในสมุนไพรไพโรเพอร์สังฆาต

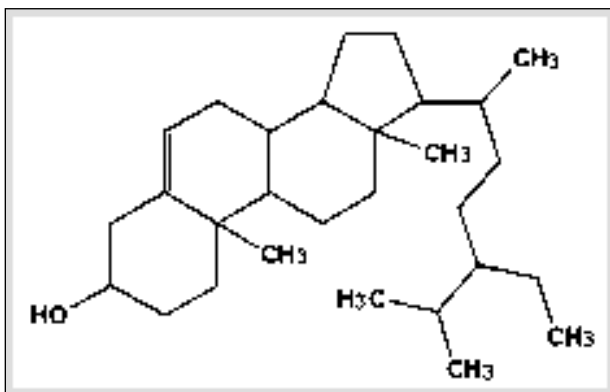
โครงสร้างของสารสำคัญบางชนิดในสมุนไพรไพโรเพอร์สังฆาต



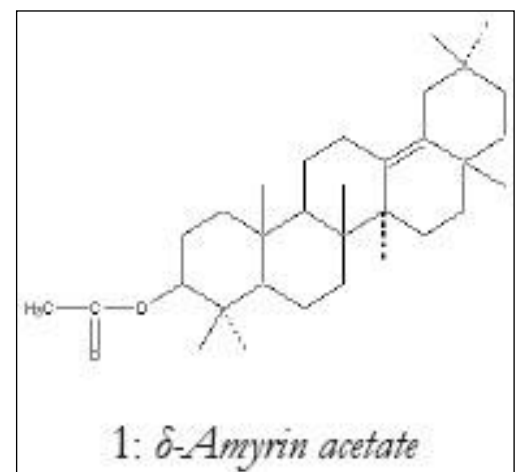
Quercetin



luteolin



Luteolin



δ -amyrin

2.2.2 การพิสูจน์เอกลักษณ์

เป็นการทดสอบเพื่อหา flavonoids ที่เป็นส่วนประกอบหลักในฤทธิ์รักษาโรคริดสีดวงทวารของเพชรสังฆาตโดยการสกัดผงป่นของส่วนลำต้นจำนวน 584.00 g. ด้วย methanol โดยเครื่องสกัดชนิดต่อเนื่อง จะได้สารสกัดเข้มข้นทั้งหมด 185.50 g. ทำการแยกสารสกัด 74.00 g. ด้วย methanol โดยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี มีตัวแยกเป็น silica gel 40 และชะออกมาด้วย chloroform (น้ำยาผสมกับ chloroform และ methanol อัตราส่วน 9/1 และ chloroform กับ methanol อัตราส่วน 7/3) นำน้ำยาที่ชะได้จาก chloroform กับ methanol อัตราส่วน 7/3 มาแยกโดยคอลัมน์โครมาโทกราฟีอีกครั้งด้วย silica gel 40 ชะด้วย chloroform และน้ำยาผสม chloroform กับ methanol อัตราส่วน 9/1 ตามลำดับ พบว่ามีสารประกอบ flavonoids และน้ำตาลอิสระปนกันอยู่ในน้ำยาชะ chloroform ผสม methanol อัตราส่วน 9/1 จึงกำจัดน้ำตาลอิสระออกด้วยคอลัมน์โครมาโทกราฟีของ Diaion HP-20 และชะสารประกอบ flavonoids ออกมาด้วย methanol ระเหยน้ำยาชะให้แห้ง และละลายใน acetone แล้วตกตะกอนสารประกอบ flavonoids ใน chloroform ซึ่งสารประกอบ flavonoids ที่แยกได้มีปริมาณ 0.04% ของน้ำหนักแห้ง เมื่อทำการพิสูจน์ด้วยปฏิกิริยา cyanidin และสเปกโตรสโคปอัลตราไวโอเล็ตแล้ว คือ 5,7,3,4 tetrahydroxyflavone (luteolin)⁹

2.3 ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา (Pharmacology activities)

2.3.1 รักษาโรคริดสีดวงทวาร (antihemorrhoid activity)

การรับประทานเพชรสังฆาตผง 500 mg 2 capsules วันละ 2 ครั้ง จะมีฤทธิ์ในการรักษาอาการปวดและอักเสบในโรคริดสีดวงทวารและสามารถลดขนาดของริดสีดวงทวารได้และจากการค้นคว้างานวิจัยพบว่าสารสกัดเพชรสังฆาต จาก methanol นั้นมีฤทธิ์แก้ปวด แก้อักเสบได้ดี และยังมีฤทธิ์ venotonic effect ด้วย ซึ่งประสิทธิภาพเทียบเท่ากับส่วนผสมของ flavonoids คือ 90% diosmin และ 10% hesperidin (Daflon[®]) ที่ใช้สำหรับรักษาโรคริดสีดวงทวารชนิดรุนแรง¹⁰ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งกลไกในการรักษาโรคริดสีดวงทวารได้ศึกษาจากการเหนี่ยวนำให้หนูเกิดการอักเสบจาก Ethyl phenylpropiolate (EPP), carrageenin และ arachidonic acid พบว่าสารสกัดเพชรสังฆาตที่ขนาด 70,150 และ 300 mg/kg สามารถยับยั้งการเหนี่ยวนำการเกิดการอักเสบโดยไปยับยั้ง histamine, serotonin, bradykinin prostaglandins และ Clooxygenase ที่ทำให้เกิดการขยายของหลอดเลือดและเพิ่มความสามารถของสารต่างๆในการผ่านเยื่อหุ้มหลอดเลือดของสารทั้งสามชนิดใน acute phase inflammation ได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนฤทธิ์ venotonic effects จะศึกษาใน human umbilical vein การหดของเส้นเลือดเมื่อให้ NE, 90% diosmin และ 10% hesperidin (Daflon[®]) และสารสกัดเพชรสังฆาตเปรียบเทียบกันพบว่าสารสกัดเพชรสังฆาตที่มีประสิทธิภาพในการทำให้หลอดเลือดหดตัวเทียบเท่ากับยา Daflon[®] มีขนาด 0.4 mg/kg³

2.3.2 รักษาโรคกระดูกพรุน (Antiosteoporotic effect)

Shirwaikar A. et al.¹¹ ใช้ ethanol สกัดพืชสมุนไพรเพื่อประเมินฤทธิ์การต้านกระดูกพรุน ที่มีขนาดต่างกันคือ 500 และ 750 mg/kg/day ใน ovariectomized rat model แบ่งกลุ่มหนูขาวตัวเมียออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว กลุ่มที่ 1 ได้รับการผ่าตัดรังไข่และไม่ได้รับการรักษา กลุ่มที่ 2 ได้รับการผ่าตัดรังไข่และให้รับประทานน้ำเกลือ กลุ่ม 3-5 ได้รับการผ่าตัดรังไข่และรักษาโดยให้ paloxifen (5.4mg/kg) และสารสกัดพืชสมุนไพร (500 และ 750 mg/kg) ตามลำดับเป็นเวลา 3 เดือน แล้วตรวจสอบผลทาง biochemical, biomechanical และ histopathological แสดงได้ว่าสารสกัดพืชสมุนไพรมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคกระดูกพรุนได้โดยเพิ่มการ metabolism และเพิ่มการ uptake ของ minerals, calcium, sulfur, strontium เพิ่ม biochemical strength, เพิ่มกระบวนการสร้างกระดูกให้มากขึ้นและลดกระบวนการทำลายกระดูก นอกจากนี้ยังพบว่าสารเป็น Phyto-estrogen ที่มีส่วนช่วยในการลดการสูญเสียมวลกระดูกอีกด้วย จากการศึกษาทำให้ทราบขนาดที่ทำให้หนูตายครึ่งหนึ่ง (LD50) มากกว่า 5000 mg/kg ซึ่งการศึกษานี้ในการป้องกันโรคกระดูกพรุนคล้ายกับการศึกษาของ Potu B K. et al.¹² ที่ศึกษาฤทธิ์ การป้องกันโรคกระดูกพรุน ของสารสกัดพืชสมุนไพรใน petroleum ether 500 mg/kg ในหนู wistar ที่ได้รับการผ่าตัดรังไข่ 30 ตัว เปรียบกับการได้รับยา raloxifene ซึ่งจากการทดลองพบว่า กลุ่มที่ได้รับสารสกัดพืชสมุนไพร มีผลเพิ่มการยับยั้งการแตกหักของกระดูก femur อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และเพิ่มความหนาของกระดูกส่วน cartilage และ becular ได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$)

2.3.3 ฤทธิ์การรักษาการแตกหักของกระดูก (Bone fracture healing activity.)

ฤทธิ์ของสารสกัดพืชสมุนไพรใน petroleum ether สามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูกได้ โดยทดลองในหนูที่ตั้งครรภ์ 12 ตัว ซึ่ง 6 ตัวได้รับสารสกัดพืชสมุนไพรขนาด 500 mg/kg ในช่วงที่ตั้งครรภ์ได้ 6 วันจนถึงคลอด และอีก 6 ตัวเป็นกลุ่มควบคุม (รับ Saline) การพัฒนากระดูกในลูกหนูที่เกิดโดยใช้วิธี morphometrically analyzed (Scion image software) ซึ่งผลการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตของกระดูกในลูกหนูเกิดใหม่ในกลุ่มที่ศึกษามีร้อยละการเจริญมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001-0.0001$)¹³ สารสกัดพืชสมุนไพรใน Ethanol มีฤทธิ์ในการรักษาการแตกหักของกระดูกได้เช่นกัน โดยทดลองในหนูที่ตั้งครรภ์ให้กินสารสกัดพืชสมุนไพร 750 mg/kg ในวันที่ 9 ของการตั้งครรภ์จนกระทั่งคลอด ซึ่งผลการศึกษพบว่า กลุ่มที่ได้รับสารสกัดพืชสมุนไพร ลูกหนูมีความหนาของ cortical bone มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจมีผลเกี่ยวข้องกับ calcium, phosphorus และ phytoestrogenic ที่อยู่ในพืช¹⁴

นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดเพชรสังฆาตใน methanol สามารถรักษาการบาดเจ็บ (แตกหัก) ของกระดูก ส่วน radius-ulna ได้โดยศึกษาในสุนัข 8 ตัว แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 4 ตัว ซึ่งได้รับ saline 0.5 ml/kg และกลุ่มทดลอง 4 ตัว ซึ่งได้รับสารสกัดเพชรสังฆาต 50 mg/kg พบว่า สุนัขที่ได้รับสารสกัดเพชรสังฆาต ใช้ระยะเวลาในการหายของบาดแผลน้อยกว่ากลุ่มควบคุม รักษาสมบูรณ์ในวันที่ 21 แต่ไม่สมบูรณ์ในกลุ่มควบคุม ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการลดลงของ calcium ใน serum ที่กลุ่มศึกษาลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม³⁶

2.3.4 Anabolic activity

Julius E. Oben et.al¹⁵ ศึกษาแบบ double blind placebo control ในคนที่น้ำหนักเกินและอ้วน 168 คน เป็นชาย 38.7%, หญิง 61.3% อายุ 19-54 ปี ทั้งหมดได้รับสารสกัดเพชรสังฆาต 300 mg หรือได้รับผลิตภัณฑ์เพชรสังฆาต 1,028 mg เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วันละ 2 ครั้งซึ่งมีผลการทดลองไปในแนวทางเดียวกันการศึกษาในปี 2006 ที่ใช้วิธี randomized double-blind, placebo-controlled ในคนที่น้ำหนักเกินและมีภาวะอ้วน 123 คน (ชาย 47.2%,หญิง 52.8% ; อายุ 19-50 ปี) เพื่อสังเกตฤทธิ์ของเพชรสังฆาตใน metabolic syndrome ซึ่งผู้ที่อยู่ในภาวะอ้วน 92 คน (BMI>30) จะสุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม (placebo), กลุ่มที่ได้สารสกัดเพชรสังฆาต แต่ไม่ได้ควบคุมอาหาร,กลุ่มที่ได้สารสกัดเพชรสังฆาต และควบคุมอาหาร (2,100-2,200 cal/day) และ คนที่น้ำหนักเกิน 31 คน (BMI= 25-29) ได้รับสารสกัดเพชรสังฆาตแต่ไม่ควบคุมอาหารซึ่งทดลองไป 8 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า ทุกกลุ่มที่ได้รับสารสกัดเพชรสังฆาต 514 mg/day สามารถลดน้ำหนัก,ความอ้วน,ระดับน้ำตาลในเลือด , Total cholesterol, LDL-cholesterol, Triglycerides และ C-reactive protein ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าสามารถเพิ่ม 5-HT ในเลือด และ Creatinin ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.001) มีผลต่อศูนย์ควบคุมความอยากอาหาร ซึ่งทำให้อยากอาหารน้อยลงเป็นผลให้น้ำหนักลดและเพิ่มประสิทธิภาพของหลอดเลือดและหัวใจได้

นอกจากนี้สามารถใช้สารสกัดจากสารเพชรสังฆาตในผลของการลดน้ำหนักได้โดยไม่มี การควบคุมหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมารับประทานอาหาร หรือออกกำลังกาย ซึ่งพบว่าสามารถลดไขมันตามร่างกาย, ไขมัน, total plasma cholesterol, LDL cholesterol, ระดับน้ำตาลในเลือด ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะให้รับประทานสารสกัดเพชรสังฆาตแบบเดี่ยวๆ 150 mg วันละสองครั้งก่อนอาหารหรือสารสกัดเพชรสังฆาตร่วมกับ *Irringia gabonensis* 250 mg วันละสองครั้งก่อนอาหาร ศึกษาแบบ double blind, placebo-controlled ในคนที่น้ำหนักเกิน หรืออ้วน (45.8% ชาย,54.2% หญิง : อายุ 21-44 ปี)วัดผลใน 10 เดือน¹⁶

2.3.5 ฤทธิ์ต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory activity)

เพชรสังฆาตสามารถใช้ทุกส่วนของพืชรักษาแผลได้ ทั้งแผลลึก,แผลใหม่ ซึ่งเป็นผลของฤทธิ์การต้านการอักเสบ¹⁷ สารสกัดเพชรสังฆาตจาก ethanol มีฤทธิ์ป้องกันพิษจาก aspirin ในการเหนี่ยวนำให้เกิด lipid peroxidation status xanthine oxides, myeloperoxidase ลด bleeding และ selenium-glutathione peroxides ในโรคกระเพาะอาหาร ในหนูขาวเพศผู้ได้โดยให้สารสกัดเพชรสังฆาต 250, 500 และ 750 mg/kg เป็นเวลา 7 วัน พบฤทธิ์ในการรักษาโรคกระเพาะอาหารเป็นร้อยละ 40, 71.2, 72.6 ตามลำดับ โดยเทียบกับ Ranitidine (30 mg/kg) มีผลในการรักษาได้ร้อยละ 79²² และยังพบว่าสารสกัดเพชรสังฆาตจาก ethanol ในขนาด 100 mg, 200 mg. และ 400 mg.สามารถลดการอักเสบที่ฝ่าเท้าของหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบด้วย 1% carragenan มาแล้ว 2 ชั่วโมง¹⁹

2.3.6 ฤทธิ์ทางระบบประสาท (Neuropharmacological activity.)

สารสกัดเพชรสังฆาตจาก methanol ขนาด 50,100 และ 200 mg/day จะช่วยลดการตอบสนองของระบบประสาท motor อย่างสม่ำเสมอ, ลด exploratory behavior , ลด motor coordination ที่มากเกินไป ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับ triterpenoids , flavonoids ,saponin, alkaloids ที่อยู่ในพืช จึงมักแนะนำให้ใช้สารสกัดจากราก ในการเป็นยานอนหลับจากธรรมชาติ และยังช่วยทำให้ระยะเวลาของการนอนหลับนานขึ้นและพบว่าการฉีดแบบ intraperitoneal (i.p.) ขนาด 500-2,000 mg/kg. ในหนูขาว(mice) พบ acute toxic พิจารณาจาก LD 50 ที่ขนาด 1,000 mg/kg²⁰

2.3.7 ฤทธิ์ปกป้องการถูกทำลายของกระเพาะอาหาร (Gastroprotective and Antiulcer activity)

สารสกัดเพชรสังฆาตรับประทาน 500 mg/kg เป็นเวลา 7 วัน สามารถป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร และลดพิษต่อกระเพาะอาหารจากการเหนี่ยวนำด้วย Aspirin 200 mg/kg ในหนู โดยการเพิ่ม gastric secretions เพิ่มระดับ glycoprotein เพิ่ม gastric mucin เพิ่มความเข้มข้นของ NPSH²¹เพิ่ม vascular permeability, NOS-2 activity, TNF- α , IL-1 β , และ Tissue damage (แสดงโดย การลดลงของระดับ glutathione (GSH), superoxide dismutase (SUD) และ Catalase (CAT) และอาจเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของ lipid peroxidation (LPO) ใน mitochondria) ในขณะที่เดียวกันสารสกัดเพชรสังฆาตจะป้องกัน Oxidative damage ได้โดยลด DNA fragmentation ซึ่งจะช่วยยับยั้งการตายของเซลล์ และฤทธิ์ในการสร้างเมือกของ epithelium และยังรวมถึงการลด neutrophil infiltration, antiapoptotic, antioxidant โดยการเหนี่ยวนำของ Aspirin 200 mg/kg/day และ HCl 0.15 N, 8.0 ml/kg อย่างมีนัยสำคัญ²²

จากการค้นคว้าพบว่าผลของ ascorbic acid ที่อยู่ในสารสกัดเพชรสังฆาต ในหนูที่ถูกกระตุ้นให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารด้วย Aspirin 200 mg/kg/day และ HCl 0.15 N, 8.0 ml/kg พบว่าหนูที่มีแผลบนกระเพาะอาหารมักพบ การเพิ่มขึ้นของ interleukin-1 β , interleukin-6, tumor necrosis factor α (TNF α), interferon-gamma (IFN- γ) ลด interleukin-10, interleukin-4, prostaglandinE2 (PGE2) และมี growth factors ที่ลดลง เช่น transforming growth factors-alpha (TGF- α) และ vascular endothelial cell growth factors (VEGF) หลังจากได้รับสารสกัดเพชรสังฆาต 25-50 mg/day เป็นเวลา 5 วัน พบช่วยป้องกันการเหนี่ยวนำให้เกิดพิษต่อกระเพาะอาหาร ดีกว่าการรักษาด้วย omeprazole 10 mg/kg โดยลด PGE2, TNF α , เพิ่ม VEGF อย่างมีนัยสำคัญ ช่วยยับยั้ง nitric oxide และระดับของ cytokines ในหนูได้อย่างมีนัยสำคัญ และยังมีฤทธิ์ antioxidant ในการช่วยป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหารอีกด้วย แต่ผลการลด TGF- α และ VEGF ในการลดแผลในกระเพาะอาหารยังน้อยกว่า omeprazole 10 mg/kg อย่างมีนัยสำคัญ²³ ส่วน ฤทธิ์ ulcer protective ในการรักษา peptic ulcer จะเพิ่ม mucosal defensive factors ได้แก่ การหลั่ง mucin , การสร้าง mucosal cell, glycoproteins และการเพิ่มระยะเวลาการมีชีวิตของเซลล์ นอกจากนี้เพชรสังฆาตยังส่งเสริมกระบวนการเยียวยาโดยเหนี่ยวนำให้เกิด cellular proliferation เมื่อให้สารสกัดเพชรสังฆาตจาก methanol 500 mg/kg bw นาน 10 วัน เปรียบเทียบกับยา Sucrafate⁵

2.3.8 ฤทธิ์คล้ายระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathomimatic activity)

จากการศึกษาในส่วน ileum ของ กระต่ายและหนู, ในมดลูกของหนูและสุนัขและในกล้ามเนื้อหลอดลมและ ileum ของสุนัข พบว่าสารสกัดเพชรสังฆาตมีฤทธิ์คล้ายกับ acetylcholine ซึ่งการตอบสนองด้านความดันโลหิตของสุนัขมักเกี่ยวข้องกับ muscarinic และ nicotinic ของ acetylcholine แต่ไม่มีผลในกล้ามเนื้อ rectus ของกบ⁵

2.3.9 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการทนต่ออินซูลิน (Antioxidative, Insulin resistance)

Carbon tetrachloride (CCl₄) เป็นสาเหตุที่มีนัยสำคัญในการเพิ่ม aspartate aminotransaminase (AST) , alanine aminotransaminase (ALT), alkaline phosphatase (ALP) และลด superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GPx), glutathione (GSH) พบว่า การให้สารสกัดเพชรสังฆาตจาก ethyl acetate ทั้งจากส่วนของต้นสดและแห้งที่ความเข้มข้น 100 ppm. มีฤทธิ์ antioxidant ที่ร้อยละ 64.8 ใน β -carotene linoleic acid systems และร้อยละ 61.6 ใน 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl systems และพบว่าสารสกัดเพชรสังฆาตจาก methanol สามารถยับยั้งการสร้าง DPPH free radical, การผลิต superoxide radical และ lipid peroxide อย่างมีนัยสำคัญใน erythrocytes ซึ่งประเมินโดย liver marker enzymes และ antioxidant defense enzymes⁵

Jaya C., Anuradha CV. ²⁴ ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดลำต้นเพชรสังฆาต ในฤทธิ์ของ antioxidant, Insulin resistance ในหนูที่ได้รับไขมัน และ fructose ขนาดสูงเป็นเวลา 15 วัน ซึ่งจะเหนี่ยวนำให้เพิ่มเอนไซม์ในเซลล์ตับ, เพิ่มการสะสมของไขมัน, ลดฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระและ เพิ่ม lipid peroxidation, protien carbonyl ในตับ (dose dependence) หนูที่ได้รับสารสกัดเพชรสังฆาต 10g./100g ของอาหารที่กินหลังจากได้รับไขมัน และ fructose เป็นเวลา 60 วันพบว่า สารสกัดเพชรสังฆาตสามารถเพิ่มภาวะ insulin sensitivity ลดการทำลายตับ, มี oxidative ที่เปลี่ยนแปลง จึงแนะนำให้ใช้สารสกัดเพชรสังฆาตเป็น hepatoprotection ในฤทธิ์ antioxidant และ insulin sensitizing agent

2.4 ความปลอดภัยของเพชรสังฆาต

สรศักดิ์ เหลี้ยวไชยพันธุ์, พักตร์พริ้ง แสงดี. ²⁵ ศึกษาถึงความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของสารสกัดด้วยน้ำของเพชรสังฆาตในหนูถีบจักร หนูขาว และกระต่าย โดยวิธีการฉีดเข้าทางหน้าท้อง ป้อนเข้าทางปากสู่กระเพาะอาหาร และทาที่ผิวหนัง พบว่า เพชรสังฆาตมีความเป็นพิษแต่เพียงเล็กน้อย ไปจนถึงไม่มีพิษในทางปฏิบัติขึ้นกับวิธีการที่สัตว์ทดลองได้รับเพชรสังฆาต อาการพิษที่ปรากฏ ขึ้นกับชนิดของสัตว์ทดลองขนาด และวิธีการที่สัตว์ทดลองได้รับเพชรสังฆาต ระบบต่าง ๆ ทางสรีรวิทยาของสัตว์ทดลองแต่ละชนิดจะมีความไวต่อเพชรสังฆาตไม่เท่ากัน เมื่อสัตว์ทดลองได้รับสารสกัดจากพืช โดยวิธีฉีดเข้าทางหน้าท้องหรือป้อนสู่กระเพาะอาหาร เพชรสังฆาตทำให้สัตว์ทดลองท้องเดิน ซึ่งความรุนแรงขึ้นกับขนาดของเพชรสังฆาตที่ได้รับ การเป็นพิษต่อผิวหนังกระต่ายของสมุนไพรมันจัดได้ว่าไม่มีพิษในทางปฏิบัติ ส่วนพิษถึงเรื้อรัง (3เดือน) ของเพชรสังฆาตทดลองในหนูขาวพันธุ์ wistar 5 กลุ่ม กลุ่มละ 12 ตัว/เพศ กลุ่มควบคุมได้รับน้ำทางปาก 10 ml/น้ำหนักตัว 1kg/วัน ขณะที่หนูอีก 4 กลุ่มได้รับผงยาเพชรสังฆาตแห้งทางปาก 0.03, 0.3, 3.0 และ 3.0 g/น้ำหนักตัว 1kg/วัน เทียบเท่า 1, 10, 100 และ 100 เท่าของขนาดที่ใช้ในคนต่อวัน ตามลำดับ โดยกลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มสังเกตการณ์ หลังการหยุดยาพบว่า การเจริญเติบโตของกลุ่มที่ได้รับผงยาและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าทางโลหิตวิทยา และค่าทางซีรัมชีวเคมี หรือจุลพยาธิสภาพของอวัยวะภายในที่มีความสัมพันธ์กับขนาดผงยา และไม่พบความผิดปกติใดๆที่สามารถสรุปได้ว่าเป็นผลมาจากความเป็นพิษจากเพชรสังฆาต จึงอาจกล่าวได้ว่าเพชรสังฆาตในขนาดและระยะดังกล่าวไม่มีพิษต่อหนูขาว ²⁶

