

รายละเอียดการประดิษฐ์
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เจลแต้มสิวسابเสือ

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 สาขาวิทยาศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจลแต้มสิวسابเสือ

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

10 เจลแต้มสิวที่มีจำหน่ายโดยทั่วไป มี 5 กลุ่มเบลอโซิลเพอร์ออกไซด์ (Benzoyl Peroxide), กลุ่มยาปฏิชีวนะต่างๆ (Antibiotics), เทรติโนอิน (Tretinoin), อแดพพาลีน (Adapalene) และกรดอาซเลอิก (Azelaic acid) โดยมักเป็นเจลที่ใช้ตัวยาสารเคมีสังเคราะห์เป็นส่วนใหญ่ บางชนิดที่เป็นกลุ่มยาปฏิชีวนะ อาจเกิดผลข้างเคียงได้ เช่น เชื้อแบคทีเรียแลคโตบาซิลลัสที่เป็นประโยชน์ต่อผิวจะถูกทำลายไปด้วย เป็นต้น หรือถ้าเป็นผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิวที่ผลิตจากสารสกัดพืชธรรมชาติก็ยังไม่มีการใช้สารสกัดจากใบسابเสือเพื่อมาผลิตเป็นเจลแต้มสิว ดังนั้นจึงได้มีการผลิตเจลแต้มสิวที่ได้จากสารสกัดใบسابเสือขึ้นมา เพื่อเป็นการนำسابเสือซึ่งเป็นพืชที่มีอยู่มากมายมาใช้ให้เกิดประโยชน์

15 สับเสือ (*Chromolaena odorata* หรือ *Eupatorium odoratum*) พืชวงศ์ Asteraceae ถิ่นกำเนิดสับเสือ เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในอเมริกากลาง มีเขตแพร่กระจายตั้งแต่ทางตอนใต้ของฟลอริดาจนถึงพื้นที่ตอนเหนือของอาร์เจนตินา ระบาดไปทั่วเขตร้อนของโลกทุกทวีป ยกเว้นการระบาดเข้าไปในทวีปออสเตรเลียซึ่งเพิ่งจะพบเพียงเล็กน้อยในช่วงเวลาภายใน ๑๐ ปีที่ผ่านมา

20 ลักษณะของพืชสับเสือ เป็นไม้ล้มลุก แตกกิ่งก้านสาขามากมายจนดูเป็นทรงพุ่ม ลำต้นและกิ่งก้านปกคลุม ด้วยขนอ่อนนุ่ม ก้านและใบเมื่อขยี้จะมีกลิ่นแรงคล้ายสับเสือ มีลำต้น สูง ๑-๒ เมตร ใบเดี่ยวออกจากลำต้น ที่ข้อ แบบตรงกันข้าม รูปรีค่อนข้างเป็นสามเหลี่ยมขอบใบ หยัก ปลายใบแหลม ฐานใบกว้าง เรียวสอบเข้าหากัน สีเขียวอ่อน เส้นใบเห็นชัดเจน ๓ เส้น มีขนปกคลุม ผิวใบทั้งสองด้าน ดอกเป็นช่อ สีขาวหรือฟ้าอมม่วง ดอกย่อย ๑๐-๓๕ ดอก ดอกวงนอกบานก่อน กลีบดอก หลอมรวมกันเป็นหลอด ผลขนาดเล็ก รูปทรงเป็น ห้าเหลี่ยมสีน้ำตาลหรือดำ มีหนามแข็งบนเส้นของผล ส่วน ปลายผลมีขนสีขาว ช่วยพยุงให้ผลและเมล็ดปลิวตามลม ผล มีขนาดเล็ก แห้ง เรียวบาง มีสีดำ ซึ่งผลนี้จะเป็นสัน หรือเป็นเหลี่ยม 5 เหลี่ยม ยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร

25 ใบของสับเสือนี้อุดมไปด้วยสารสำคัญคือ กระโชนิก และฟลาโวนอยด์หลายชนิด เช่น ไอโซชากูรานิดิน และโอโดราติน นอกจากนี้ยังมีสารพวกน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบไปด้วยสารยูพาทอล คูมาริน โดยสารสำคัญเหล่านี้จะไปออกฤทธิ์ที่ผนังเส้นเลือดทำให้เส้นเลือดหดตัว และนอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ไปกระตุ้นสารที่ทำให้เลือดแข็งตัวได้เร็วขึ้น ทำให้สามารถห้ามเลือดได้ ส่วนดอกของสับเสือเป็นยาแก้ร้อนใน กระหายน้ำ ชูกำลัง แก้อ่อนเพลีย บำรุงหัวใจ แก้ไข้สรรพคุณของสับเสือนี้น่าสนใจ ใช้เป็นยารักษาแผลสด สมานแผล ถอนพิษแก้พิษไข้ แก้พิษน้ำเหลือง แก้ตาฟาง แก้ตาแฉะ แก่ริดสีดวงทวารหนัก รักษาแผลเปื่อย รักษาโรคจากโปรโตซัว ด้านแบคทีเรีย 30 ด้านการอักเสบ ด้านเชื้อรา ลดความดัน ขับปัสสาวะ และโรคเกี่ยวกับตับ ต้นเป็นยาแก้ ปวดท้อง ท้องขึ้น ท้องเฟ้อ แก่บวม ดูดหนอง แล้วนอกจากนี้ ใบสับเสือ ยังมีฤทธิ์ พิษิตปลวกได้อีกด้วย

35 การใช้ประโยชน์ที่หลากหลายของสับเสือ เป็นเพราะสารพิษเคมีในส่วนต่างๆ ของใบสับเสือมีหลายชนิดสามารถออกฤทธิ์ได้หลายอย่าง มีรายงานกล่าวถึงสารพิษเคมีที่พบในพืชสับเสือและการออกฤทธิ์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สารพฤกษเคมีที่พบในพืชสาบเสือและการออกฤทธิ์

ลำดับ	สารพฤกษเคมี	สูตรโมเลกุล	การออกฤทธิ์
5	1 0-(อัลฟา-เมธิลเบนซิล)-ฟีนอล (0-(alpha-methylbenzyl) Phenol)	$C_{14}H_{14}O$	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
	2 2-(2,4-ได-เทอร์ท-เพนทิลฟีนอกซิล)-บูไทริก แอซิด (2-(2,4-di-tert-pentylphenoxy)-butyric acid)	$C_{20}H_{32}O_3$	เป็นสารเคมีทางการเกษตร (agrochemical intermediate)
	3 เอ็น-ออกทาเดซิล อีทานोเอต (n-Octadecyl ethanoate)	$C_{20}H_{40}O_2$	เป็นสารไล่แมลง (anti-repellent)
10	4 2,4,6-ทริส-(1-ฟีนีเลทิล)-ฟีนอล (2,4,6-tris-(1-phenylethyl)-phenol)	$C_{30}H_{30}O$	ต้านแบคทีเรีย (antibacterial) และต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
	5 โมโนเอทิลเฮกซิล ทาเลต (Monoethylhexyl phthalate)	$C_{16}H_{22}O_4$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และต้านมะเร็ง (anticancer)
	6 ฮอสลุนดิน (Hoslundin)	$C_{23}H_{18}O_7$	ออกฤทธิ์ในการรักษาโรคหนองใน (Gonorrhoea) กระเพาะปัสสาวะอักเสบ (cystitis) โรคพยาธิปากขอ (hookworm) แก้ไอ แก้ไข้ แก้หวัด รักษาบาดแผล และมีผลต้านมาลาเรีย
15	7 4-ไฮดรอกซี-2-เมทิลโพรลีน (4-hydroxy-2-methylproline)	$C_6H_{11}NO_3$	ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory)
	8 โคพีน (Copaene)	$C_{15}H_{24}$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) และ ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
	9 คารีโอฟิลีน (Caryophyllene)	$C_{15}H_{24}$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต้านการเกิดเนื้องอก (anti-tumor) บรรเทาปวด (analgesic) ต้านแบคทีเรีย (antibacterial) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ระงับประสาท (sedative) ฆ่าเชื้อรา (fungicide)
25	10 คารีโอฟิลีน ออกไซด์ (Caryophyllene oxide)	$C_{15}H_{24}O$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) อนุมูลอิสระ (antioxidant) และใช้ในอุตสาหกรรมน้ำหอม
	11 6,8-โนนาไดเ็น-2-วัน, 8-เมเมทิล-5-(1-เมทิลเอทิล)-, อี- (6,8-Nonadien-2-One, 8-Methyl-5-(1-Methylethyl)-, (E)-)	$C_{13}H_{22}O$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial)
	12 เบต้า-ยูเดสมอล (beta-Eudesmol)	$C_{15}H_{26}O$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) และต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
35	13 โมม อินโนซิทอล (Mome Inositol)	$C_7H_{14}O_6$	-
	14 นีโอไฟตาดีเ็น (Neophytadiene)	$C_{20}H_{38}$	ลดไข้ (antipyretic) บรรเทาปวด (analgesic) ต้าน

				การอักเสบ (anti-inflammatory) ด้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) และต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
5	15	(2อี)-3,7,11,15-เตตราเมทิล-2-เฮกซาดีเซน-1-โอล์ ((2E)-3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol)	C ₂₀ H ₄₀ O	ต้านวัณโรค (antituberculosis) เป็นสารกำจัดแมลง (insecticidal) ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และด้านจุลินทรีย์ (antimicrobial)
10	16	3,7,11,15-เตตราเมทิลเฮกซาเดค-2-เ็น-1-โอล์ (3,7,11,15- Tetramethylhexadec-2-en-1-ol)	C ₂₀ H ₄₀ O	ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และด้านจุลินทรีย์ (antimicrobial)
15	17	ไฟตอล (Phytol)	C ₂₀ H ₄₀ O	ด้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านมะเร็ง (anticancer) ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ขับปัสสาวะ (anti-diuretic) กระตุ้นภูมิคุ้มกัน (immunostimulatory) และแก้เบาหวาน (anti-diabetic)
	18	เมทิล ไลโนเลอิกเตท(Methyl linolelaidate)	C ₁₉ H ₃₄ O ₂	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และ เป็นสารกระตุ้น (catalase activator)
	19	เอทิล ไนโนเลเนท (Ethyl linolenate)	C ₂₀ H ₃₄ O ₂	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
20	20	ไดไฮโดร-นีโอโคลวิน-(II) (Dihydro-Neoclovene-(II))	C ₁₅ H ₂₆	ด้านจุลินทรีย์ (antimicrobial)
	21	2,3-ไดไฮดรอกซีโพรพิล ปาล์มิตเตต (2,3-Dihydroxypropyl palmitate)	C ₁₉ H ₃₈ O ₄	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และ and ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory)
25	22	1-ไตรโคโซนอล (1-Tricosanol)	C ₂₃ H ₄₈ O	ด้านแบคทีเรีย (antibacterial) และต้านเชื้อรา (antifungal)
	23	5-ไฮดรอกซี-4',7-ไดเมทอกซีฟลาวาโนน (5-Hydroxy-4',7-dimethoxyflavanone)	C ₁₇ H ₁₆ O ₅	ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) กระตุ้นภูมิคุ้มกัน (Immuno Co-stimulatory enhancer) ต้านมะเร็ง (anticancer) และต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
30	24	สควาลีน (Squalene)	C ₃₀ H ₅₀	ถอนพิษจากสารแปลกปลอม (neutralize different xenobiotics) ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) แก้โรคหลอดเลือดแข็ง (anti-atherosclerotic) ต้านเนื้องอก (anti-neoplastic) ชะลอวัยและการเกิดโรค (role in skin aging and pathology) และเป็นสารเสริมฤทธิ์ (adjuvant activities)
35	25	ซากุรานิน (Sakuranin)	C ₂₂ H ₂₄ O ₁₀	ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านภูมิแพ้ (anti-allergic) ต้านมะเร็ง (anticancer) และเป็นสารยับยั้งเอ็นไซม์ Cox-2 (Cox-2 inhibitor)

5

10

15

20

25

30

35

26	1,2,4-ออกซาไดอะซอล-5-เอมีน, 3-(4-amino-1,2,5-ออกซาไดอะซอล-3-วายแอล)-เอ็น-[2-(4-เมทอกซีฟีนิล)-(1,2,4-oxadiazol-5-amine, 3-(4-amino-1,2,5-oxadiazol-3-yl)-N-[2-(4-methoxyphenyl)-)	$C_{13}H_{14}N_6O_3$	ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory)
27	1-เฮปตาโคซานอล (1-Heptacosanol)	$C_{27}H_{56}O$	ฆ่าพยาธิตัวกลม (Nematicidal) ต้านมะเร็ง (anticancer) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial)
28	ไดฟีนอลิก แอซิด (Diphenolic acid)	$C_{17}H_{18}O_4$	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
29	4-อะเซทิล-3-ไฮดรอกซี-2,6-ไดเมทอกซีโทลูอิน (4-Acetyl-3-Hydroxy-2,6-Dimethoxytoluene)	$C_{11}H_{14}O_4$	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และถนอมอาหาร (food additive)
30	เบต้า-โทโคฟีรอล (Beta,-Tocopherol)	$C_{28}H_{48}O_2$	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) สร้างฮอร์โมนเพศหญิง (oestrogenic) ฆ่าแมลง (insecticidal)
31	5,7-ไดไฮดรอกซี-8-เมทอกซีโครมาน-4-วัน (5,7- Dihydroxy-8-methoxychroman-4-One)	$C_{10}H_{10}O_5$	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต้านแบคทีเรีย (antibacterial) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านเชื้อรา (antifungal) และต้านมะเร็ง (anticancer)
32	ออกตาโคซานอล (Octacosanol)	$C_{28}H_{58}O$	ต้านมะเร็ง (anticancer) ลดคอเลสเตอรอล (cholesterol lowering effect) ต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) สร้างความแข็งแรงและความทนทานของนักกีฬา
33	ดีแอล-, อัลฟา-, โทโคฟีรอล (dl-,alpha,-Tocopherol)	$C_{29}H_{50}O_2$	ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต้านจุลินทรีย์ (atimicrobial) กำจัดอนุมูลอิสระ (radical scavenging) และลดการหดเกร็ง (antispasmodic)
34	2-[5ไนโตร-2(2-ไพริดีนิลซัลฟานิล)เบนซิลิดีน]-1-อินดาโนน 2-[5-Nitro-2(2-pyridinyl sulfanyl)benzylidene]-1-indanone	$C_{21}H_{14}N_2O_3$ S	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) และต้านเชื้อรา (antifungal)
35	เตตรา-โอ-เมทิลสคูเทลลาเรอิน (Tetra-O-methylscutellarein)	$C_{19}H_{18}O_6$	ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต้านเบาหวาน (anti-diabetic) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ต้านไมโคแบคทีเรีย (anti-mycobacterial) และต้านมะเร็ง (anticancer)

Page 4 of 9
S.H. 2558

5	36	สติกมาสเตอรอล (Stigmasterol)	$C_{29}H_{48}O$	ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ยับยั้งเนื้องอก (inhibit tumor promotion) และต้านการแบ่งตัว ของเชื้อเอ็ดส์ (anti-HIV reverse transcriptase)
	37	1-อีโคซานอล (1-Eicosanol)	$C_{20}H_{42}O$	ต้านมาลาเรีย (antimalarial) ต้านเชื้อรา (antifungal) และต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)
	38	แกมมา-ซิโทสเตอรอล (gamma-Sitosterol)	$C_{29}H_{50}O$	ต้านเบาหวาน (anti-diabetic) ยับยั้งการสร้างหลอดเลือด โป่งพอง (anti-angiogenic) ต้าน มะเร็ง (anticancer) ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) แก่ท้องเสีย (antidiarrhoeal) และต้านไวรัส (antiviral)
10	9	อัลฟา-อะไมริน (Alpha-Amyrin)	$C_{30}H_{50}O$	ต้านเบาหวาน (anti-diabetic) ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) แก่โรคไขข้อ (anti-arthritic activity) ต้านมะเร็ง (anticancer) และมีฤทธิ์เหมือน แอสไพริน ขนาด 3 เท่า (three times more potent than aspirin)
	40	เมทิล คอมเมต ดี (Methyl commate D)	$C_{31}H_{50}O_4$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) และ ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory)
20	41	โอลีน-12-อีเอ็น-3-วายแอล-อะซีเทต (Olean-12-en-3-yl acetate)	$C_{32}H_{52}O_2$	ต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ต้านเบาหวาน (anti- diabetic) และยับยั้งเอนไซม์อะไมเลส (anti- amylase inhibitor)
	42	1,2-อีพ็อกซีออกตาดีเคน (1,2-Epoxyoctadecane)	$C_{18}H_{36}O$	-

25 จากตารางที่ 1 Venkata *et al.* (2012) ค้นพบสารสำคัญในสารสกัดจากใบและรากของสาบเสือ 42
ชนิด มีสารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบ (anti-inflammatory) จำนวน 20 ชนิด คือ 4-ไฮดรอกซี-2-เมทิลโพร
ลีน(4-hydroxy-2-methylproline), คารีโอฟิลลิน (Caryophyllene), คารีโอฟิลลิน ออกไซด์
(Caryophyllene oxide), นีโอไฟตาดีอิน (Neophytadiene), (2อี)-3,7,11,15-เตตราเมทิล-2-เฮกซาดีเซน-1-
โอล ((2E)-3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol), 3,7,11,15-เตตราเมทิลเฮกซาเดค-2-เอ็น-1-โอล
แอล (3,7,11,15- Tetramethylhexadec-2-en-1-ol), ไฟตอล (Phytol), 2,3-ไดไฮดรอกซีโพรพิล ปาล์มิตเตต
30 (2,3-Dihydroxypropyl palmitate), 5,7-ไดไฮดรอกซี-8-เมทอกซีโครมาน-4-วัน (5,7- Dihydroxy-8-
methoxychroman-4-One), สควาลีน (Squalene), ซากูรานิน (Sakuranin), 1,2,4-ออกซาไดอะซอล-5-เอ
มีน, 3-(4-amino-1,2,5-ออกซาไดอะซอล-3-วายแอล)-เอ็น-[2-(4-เมทอกซีฟีนิล)]- (1,2,4-oxadiazol-5-amine,
3-(4-amino-1,2,5-oxadiazol-3-yl)-N-[2-(4-methoxyphenyl)]-, 5,7-ไดไฮดรอกซี-8-เมทอกซีโครมาน-4-วัน
35 (5,7- Dihydroxy-8-methoxychroman-4-One), ดีแอล-, อัลฟา-, โทโคฟีรอล (dl-,alpha-Tocopherol),
เอ็น-(1,3-เบนโซไดออกโซล-5-วายแอล)-2-(2-ทีนิล)-4-ควิโนลีนเนคาร์บอกซาไมด์ (N-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-
2-(2-thienyl)-4-pquinolinecarboxamide), เตตรา-โอ-เมทิลสคูเทลลาเรอิน (Tetra-O-
methylscutellarein), สติกมาสเตอรอล (Stigmasterol), แกมมา-ซิโทสเตอรอล (gamma- Sitosterol),
อัลฟา-อะไมริน (Alpha-Amyrin) และเมทิล คอมเมต ดี (Methyl commate D) และมีสารที่ออกฤทธิ์ด้าน

เชื้อแบคทีเรีย จำนวน 4 ชนิด คือ 2,4,6-ทริส-(1-ฟีนีเลทิล)-ฟีนอล (2,4,6-tris-(1-phenylethyl)-phenol), 1-ไตรโคซานอล (1-Tricosanol), 5,7-ไดไฮดรอกซี-8-เมทอกซีโครมาน-4-วัน (5,7-Dihydroxy-8-methoxychroman-4-One) และเตตรา-โอ-เมทิลสคูเทลลารี (Tetra-O-methylscutellarein) มีการทดสอบสารสกัดกับเชื้อแบคทีเรีย 9 สายพันธุ์ ทั้งชนิดแกรมบวกและ แกรมลบ ได้แก่ เชื้อบาซิลลัส ซับทีลิส (*Bacillus subtilis*) เชื้อคอรีเนแบคทีเรีย กลูตามิคัม (*Corynebacterium glutamicum*) เชื้ออีโคไล (*Escherichia coli*) เชื้อเคลบซิลลา นิวโมนี (*Klebsiella pneumonia*) เชื้อโปรเทียส วุลการิส (*Proteus vulgaris*) เชื้อซาลโมเนลลา ไทฟี (*Salmonella typhi*) เชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) และเชื้อสเตรปโตคอคคัส เทอร์โมฟิลิส (*Streptococcus thermophiles*) พบว่า สารสกัดจากส่วนที่เป็นใบของสาบเสือมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียสูงสุดในทั้ง 9 สายพันธุ์ จากฤทธิ์ในการยับยั้งการอักเสบและการต้านเชื้อแบคทีเรียดังกล่าว

มีการศึกษาการใช้สารสกัดจากใบสาบเสือ ได้แก่ การพัฒนาการใช้สมุนไพรใบสาบเสือเพื่อห้ามเลือดในรูปแบบแผ่นแปะ นางสาวศศิธร เกตุโสระและคณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นการพัฒนารูปแบบเภสัชภัณฑ์สำหรับแผ่นแปะในการห้ามเลือด และรักษาบาดแผล การทำเจลสมุนไพรจากใบสาบเสือเพื่อยับยั้งแบคทีเรีย

นางสาวนภาพร ศิลาฤทธและคณะ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าสารสกัดใบสาบเสือแห้งด้วยเมทานอลมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส (*S. aureus*) และเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัสซับทีลิส (*B. subtilis*) ได้ดีที่สุด

ซึ่งแตกต่างจากการประดิษฐ์นี้คือ ได้พัฒนาสารสกัดจากใบสาบเสือเป็นผลิตภัณฑ์รักษาสิว ซึ่งจะช่วยยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์โพรพิโอนิแบคทีเรีย แอคน (*Propionibacterium acnes*) เนื่องจากเป็นเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวก ไม่สร้างสปอร์ เจริญเติบโตช้า ที่เป็นสาเหตุให้เกิดสิ่ว เมื่อนำสารสกัดจากใบสาบเสือมาเป็นส่วนผสมในการผลิตเป็นเจลแต้มสิ่วที่มีความเข้มข้นของสารสกัด จากใบสาบเสือ 0.16 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่า สามารถการยับยั้งเชื้อโพรพิโอนิแบคทีเรีย แอคน (*Propionibacterium acnes*) ได้ดี ยับยั้งเชื้อแล้วยังสามารถลดการอักเสบของผิวได้ ทำให้สิ่วหายและไม่เกิดร่องรอยที่เกิดจากการอักเสบ

25 ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เจลแต้มสิ่วสาบเสือ ประกอบไปด้วย สารสกัดสาบเสือ, น้ำ, สารก่อกวน, สารปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง, วิตามิน, สารให้ความชุ่มชื้น, สารกันเสีย และสารลดแรงตึงผิว จะมีลักษณะเป็นเจลแต้มสิ่วที่มีลักษณะกึ่งของเหลว เนื้อละเอียดค่อนข้างใส สีเขียว ใช้ทาภายนอก แต้มหัวสิ่วหรือทาบางๆ ทัวบริเวณที่เป็นสิ่ว

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้คือ เพื่อพัฒนาเจลแต้มสิ่วที่มีส่วนผสมจากสมุนไพรไทยที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียโพรพิโอนิแบคทีเรีย แอคน (*Propionibacterium acnes*) ที่ทำให้เกิดสิ่ว โดยนอกเหนือจากการยับยั้งเชื้อแล้วยังสามารถลดการอักเสบของผิวได้ ทำให้สิ่วหายและไม่เกิดร่องรอยที่เกิดจากการอักเสบ

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

เจลแต้มสิ่วสาบเสือ ประกอบด้วย

35	สารสกัดสาบเสือ	0.16 -0.20	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก
	น้ำ	90.1-92.54	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก
	เอทานอล	2.0-2.5	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก
	สารก่อกวน	0.5-0.8	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

- | | | | |
|---|-----------------------------|---------|-----------------------|
| | สารปรับสภาพความเป็นกรด ต่าง | 0.5-0.8 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| | วิตามิน | 0.5-0.8 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| | สารให้ความชุ่มชื้น | 2.0-2.5 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| 5 | สารกันเสีย | 0.8-1.0 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
| | สารลดแรงตึงผิว | 1.0-1.3 | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก |
- โดยสารก่อเจล เลือกได้จากสารกลุ่มคาร์บอพล
- โดยสารปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง เลือกได้จากสารไตรเอทาโนลามายด์
- โดยสารวิตามิน เลือกได้จากสารกลุ่มเพนทานอล (pantanol)
- โดยสารให้ความชุ่มชื้น เลือกได้จากซิลิโคน (silicone) กลีเซอรอล (Glycerol)
- 10 โดยสารกันเสีย เลือกได้จากเมทิลพาราเบน (methyl paraben) หรือเอทิลพาราเบน (ethyl paraben) หรือโพรพิลพาราเบน (propyl paraben) หรือเจมาเบน (germaben) หรือบิวทิลพาราเบน (butyl paraben)
- โดยสารลดแรงตึงผิว เลือกได้จากพอลิซอร์เบท 20 (Polysorbate 20) หรือการใช้ สเปน 20 (Span 20) ร่วมกับ ทวิน 20 (Tween 20)
- 15 กรรมวิธีการผลิตเจลแต้มสิวสบเสื่อ มีขั้นตอนดังนี้
- ก. การเตรียมสารสกัดใบสบเสื่อ
- โดยนำใบสบเสื่อมาสกัดด้วยวิธีสกัดร้อน (soxhlet extraction) ด้วยระบบหมุนเวียนไอแบบไซฟ่อน ใช้ตัวทำละลาย คือ เอทานอล อัตราส่วนวัตถุดิบ : ตัวทำละลาย คือ 1 กรัม : 35 มิลลิลิตร ใช้อุณหภูมิ 40-60 องศา เป็นเวลา 10 - 12 ชั่วโมง
- 20 - นำสารสกัดที่ได้จากข้อ ก. มาทำการระเหยแห้งด้วยวิธีอีเวปอเรเตอร์ (evaporator) จนได้สารสกัดเข้มข้นจากใบสบเสื่อ
- ข. เทสารก่อเจลใสในน้ำ ตั้งทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 3-4 ชั่วโมง เติมสารสกัดเข้มข้นจากใบสบเสื่อที่ได้จากข้อ ก เติมเอทานอล 2.0-2.5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ลงไปอีกครึ่ง คนจนเป็นเนื้อเดียวกัน
- ค. เติมวิตามินบำรุงผิว และสารลดแรงตึงผิว
- ง. เติมสารกันเสีย และปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้เท่ากับ 7 โดยใช้ไตรเอทาโนลามายด์ ที่อุณหภูมิ
- 25 28-30 องศาเซลเซียส คนผสมรวมกันจนได้เนื้อเดียวกัน
- ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อโพรพิโอนิแบคทีเรีย แอคน (Propionibacterium acnes)
- นำสารสกัดจากใบสบเสื่อ ที่ได้จากวิธีการสกัดร้อน (soxhlet extraction) มาทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ ด้วยวิธีดิสดิฟฟิวชันเมธอด (disc diffusion method) (Mcginis et al. (1996) และทดสอบหาปริมาณความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบในการยับยั้งและทำลายเชื้อแบคทีเรีย (minimum inhibitory concentration ; MIC) และปริมาณความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบที่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ (Minimal Bactericidal Concentration ; MBC) ด้วยวิธีของ Basri and Fan (2005)
- 30

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสาบเสือในการยับยั้งการเจริญของเชื้อโพรพิโอนิแบคทีเรีย แอคเน่ (*P. acnes*)

เชื้อจุลินทรีย์	บริเวณการยับยั้ง (inhibition zone) ของสารสกัด (มิลลิเมตร.)			ค่าการยับยั้ง (antimicrobial index) ของสารทดสอบ		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
<i>P. acnes</i> (DMST 14916)	13.5	12.5	13.5	1.25	1.08	1.25

หมายเหตุ: ทำการทดลองจำนวน 3 ซ้ำ

ตารางที่ 3 ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดจากใบสาบเสือในการยับยั้งและทำลายเชื้อโพรพิโอนิแบคทีเรีย แอคเน่ (*P. acnes*)

เชื้อจุลินทรีย์	ความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบในการยับยั้ง (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร : $\mu\text{g/ml}$)	ความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบที่สามารถฆ่าเชื้อโรค (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร : $\mu\text{g/ml}$)
<i>Propionibacterium acnes</i>	781.25	1,562.5

จากตารางที่ 2 และ 3 แสดงให้เห็นผลการทดสอบสารสกัดจากใบสาบเสือมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ดี มีค่าปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดต่ำสุดในการยับยั้งและทำลายเชื้อแบคทีเรีย เท่ากับ 781.25 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ($\mu\text{g/ml}$) และปริมาณมีความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบที่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ เท่ากับ 1,562.5 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ($\mu\text{g/ml}$) บริเวณการยับยั้ง (inhibition zone) เฉลี่ยเท่ากับ 13.17 มิลลิเมตร ค่าการยับยั้ง (antimicrobial index) เฉลี่ยเท่ากับ 1.19 ขณะที่ Ross et al. (2001) ได้ทดสอบความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ในการยับยั้งและทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิวของตัวยาต่างๆ ที่ใช้รักษาสิวในปัจจุบัน พบว่าตัวยาอีริโทรมัยซิน (erythromycin) เตตราไซคลิน (tetracycline) คลินดามันซิน (clindamycin) ด็อกซีไซคลิน (doxycycline) และมินิโคไซคลิน (minocycline) มีค่าปริมาณความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบในการยับยั้งและทำลายเชื้อแบคทีเรีย (MIC) เฉลี่ยเท่ากับ 512 32 64 8 และ 4 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ($\mu\text{g/ml}$) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าปริมาณความเข้มข้นต่ำสุดของสารทดสอบในการยับยั้งและทำลายเชื้อแบคทีเรีย (MIC) ของสารสกัดจากใบสาบเสือมีค่าประมาณ 1 ใน 3 เท่าของตัวยาอีริโทรมัยซิน (erythromycin)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิวสาบเสือในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *P. acnes*

เชื้อจุลินทรีย์	บริเวณการยับยั้ง (inhibition zone) ของสารสกัด (มิลลิเมตร.)			ค่าการยับยั้ง (antimicrobial index) ของสารทดสอบ		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
<i>P. acnes</i> (DMST 14916)	15	14	15	1.50	1.33	1.50

หมายเหตุ: ทำการทดลองจำนวน 3 ซ้ำ (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลุม คือ 6 มิลลิเมตร.)

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิวสาบเสือที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากใบสาบเสือแล้ว นำมาทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อ ด้วยวิธีอะกา เวล ดิฟฟิวชัน (Agar well diffusion) (Akande and Hayashi, 1998) ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านเชื้อแบคทีเรียโพรพิโอนิแบคทีเรีย

แอกเน่ (*Propionibacterium acnes*) ของผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากใบสาบเสือ 0.16 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ดี บริเวณการยับยั้ง (inhibition zone) เฉลี่ยเท่ากับ 14.67 มิลลิเมตร ค่าการยับยั้ง (antimicrobial index) เฉลี่ยเท่ากับ 1.44

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

- 5 ตามที่ได้เปิดเผยแล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์