



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร พฤกษอนุกรมวิธาน



Identification of Medicinal Plants:
Plant Taxonomy or Systematic Botany



รองศาสตราจารย์สมพร ภูติยานันต์

การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร :
พฤกษอนุกรมวิธาน

Identification of Medicinal Plants:
Plant Taxonomy or Systematic Botany

(ว่าง)

การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร :
พฤกษอนุกรมวิธาน
Identification of Medicinal Plants:
Plant Taxonomy or Systematic Botany

สงวนลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ ภูติยานันต์



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2561

000.-

สมพร ภูติยานันต์

การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร : พฤษกษอนุกรมวิธาน / สมพร ภูติยานันต์

1. พืชสมุนไพร -- การพิสูจน์เอกลักษณ์. 2. พืช -- การจำแนก.

578.012

ISBN 978-974-03-3758-4

สพจ. 2284



สสสคุณเค้าวชิชาการ ผู้สังคม

www.ChulaPress.com

Knowledge to All

ลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 100 เล่ม พ.ศ. 2561

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น

ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พบกับหนังสือเล่มนี้ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ราคา 600.-

ได้ที่ ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Chulabook.com หมวดหมู่ e-book

กองบรรณาธิการ : ทิพวรรณ โทละสุต

พิสูจน์อักษร : รวิวรรณ จันทรแมน

ออกแบบปกและรูปเล่ม : กิตติกร สุรางค์

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 0-2218-3259 โทรสาร 0-2218-3551

www.cuprint.chula.ac.th

คำนำ

หนังสือ การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร : พฤษกษอนุกรมวิธาน (Identification of Medicinal Plants : Plant Taxonomy or Systematic Botany) ได้จัดทำครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2536 เพื่อเป็นคู่มือในการสอนในคณะเภสัชศาสตร์ และได้ทำการปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรมาเป็นลำดับ ซึ่งการปรับปรุงครั้งนี้เป็นครั้งที่ 6 ซึ่งเพิ่มเนื้อหาและภาพสีประกอบเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยพัฒนาพืชสมุนไพรให้ก้าวไกลอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษา**พรณสัณฐาน**ของพืชสมุนไพรมีความสำคัญยิ่งต่อสิ่งที่มีชีวิตโดยเฉพาะมนุษย์ พืชสมุนไพรเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นการจัดกระจายอยู่ทั่วไป มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของ**กรรมพันธุ์ สภาพแวดล้อม และการเจริญเติบโต** หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ของหนังสือเล่มนี้เป็นเกณฑ์กลางหรือแบบฉบับที่ควรศึกษาและผู้ที่ศึกษาควรพิจารณาถึงที่ดีในการตัดสินใจที่**ถูกต้อง** เพื่อง่ายต่อการ**ใช้รูปวิธานพืช (plant key)** ในการตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพรทางอนุกรมวิธาน (Taxonomy) เพื่อตรวจหาความถูกต้องของพืชสมุนไพรในการนำสมุนไพรมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

การตรวจเอกลักษณ์ของพืชสมุนไพร หมายถึง การศึกษา**สัณฐานวิทยาและการตรวจสอบชนิด**ของพืชสมุนไพร โดยศึกษา**ลักษณะรูพรณสัณฐาน**ของพืชสมุนไพรเพื่อศึกษาวิเคราะห์การจัดจำแนกพืชสมุนไพร (classification) ตลอดจน**วิธีการตรวจสอบชนิด (identification)** ของพืชสมุนไพร สามารถนำหลักการเบื้องต้นและวิธีการใช้ในการตรวจสอบหา**ชื่อวิทยาศาสตร์ (ชื่อพฤษศาสตร์)** ของพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ในกลุ่มอื่นได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้รวมทั้งภาคผนวกที่ 1 ถึงภาคผนวกที่ 7 ซึ่งได้รวบรวมจากหนังสือเล่มอื่นซึ่งเคยพิมพ์เผยแพร่และปรับปรุงมาแล้วเป็นลำดับตั้งแต่ พ.ศ. 2536 สะดวกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อการวิจัยและใช้ประโยชน์ดังกล่าวข้างต้น

หนังสือเล่มนี้จะเป็นรากฐานในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ต่อไปในสาขา**วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์**สาขาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น **สัณฐานวิทยาพืช (Plant Morphology), พฤษกษอนุกรมวิธาน (Plant Taxonomy), พืชสมุนไพร (Medicinal Plant), เภสัชเวท (Pharmacognosy), เภสัชพฤษศาสตร์ (Pharmaceutical Botany)** สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและ**งานวิจัยพืชสมุนไพร**ทุกระดับ

หากหนังสือการตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร : พฤษกษอนุกรมวิธานฉบับแก้ไขปรับปรุงใหม่นี้มีข้อผิดพลาดพลั้งไปประการใด ขอได้โปรดเสนอแนะเพื่อการแก้ไขปรับปรุงต่อไป หากจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและสังคมอยู่บ้าง ขอเป็นกุศลต่อบุพการีและผู้ประสิทธิประสาทวิชาด้วยเทอญ

สมพร ภูதியานันต์
(รองศาสตราจารย์เภสัชเวท)
กันยายน 2561

(ว่าง)

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญรูป	
บทที่ 1 บทนำ	1
การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร	2
การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาลักษณะนิสัย	3
การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาความสัมพันธ์ของลักษณะ	4
การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาจำนวนของส่วนของดอก	5
การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาสายพันธุ์ทางวิวัฒนาการ	5
การจัดหมวดหมู่พืชสมุนไพร	9
การเกิดสารองค์ประกอบที่สำคัญภายในเซลล์พืชสมุนไพร	11
การเก็บพืชสมุนไพร	11
การตรวจคุณสมบัติทางเคมี	13
การตรวจคุณสมบัติการออกฤทธิ์	14
บทที่ 2 การจัดหมวดหมู่พืช (สมุนไพร)	17
ความหมาย : การจัดหมวดหมู่ พืช พืชสมุนไพร	17
การจัดหมวดหมู่พืช	18
การจัดจำแนกพืชตามหลักพฤกษอนุกรมวิธาน	18
หมวดหมู่หลักในการจัดจำแนกพืช (สมุนไพร)	19
รูปวิธานพืช	21
ชนิดของรูปวิธานพืชสมุนไพร	22
ข้อเสนอแนะการสร้างรูปวิธาน	24
หลักการทำรูปวิธานพืช (สมุนไพร)	25
การจัดหมวดหมู่พืช (Plant classification)	25
การจัดหมวดหมู่พืช แบบที่ 1	25
คริปโตแกม (Cryptogam)	25
ฟาเนอโรแกม (Phanerogam)	25
การจัดหมวดหมู่พืช แบบที่ 2	25
อาณาจักรย่อยแทลโลไบออนตา (Subkingdom Thallobionta)	25
อาณาจักรย่อยเอ็มบริโอไบออนตา (Subkingdom Embryobionta)	25

อาณาจักรย่อยแอลไฟต์	26
ดิวิชันชิโซไฟตา (Division Schizophyta)	26
ดิวิชันคลอโรไฟตา (Division Chlorophyta)	26
ดิวิชันยูกลีโนไฟตา (Division Euglenophyta)	26
ดิวิชันเพอร์โรไฟตา (Division Pyrrophyta)	26
ดิวิชันคริปโตไฟตา (Division Cryptophyta)	26
ดิวิชันคริสโซไฟตา (Division Chrysophyta)	26
ดิวิชันฟีโอไฟตา (Division Phaeophyta)	27
ดิวิชันโรโดไฟตา (Division Rhodophyta)	27
ดิวิชันฟังไจ (Division Fungi)	27
อาณาจักรย่อยเอมบริโอไฟต์	27
ดิวิชันบรีโอไฟตา (Division Bryophyta)	27
ดิวิชันไรนิโอไฟตา (Division Rhyniophyta)	27
ดิวิชันไซโลไฟตา (Division Psilophyta)	28
ดิวิชันไลโคพอดิโอไฟตา (Division Lycopodiophyta)	28
ดิวิชันอีคริปโตไฟตา (Division Cryptophyta)	28
ดิวิชันโพลีพอดิโอไฟตา (Division Polypodiophyta)	28
ดิวิชันไพโนไฟตา (Division Pinophyta)	28
ดิวิชันแมกโนลิโอไฟตา (Division Magnoliophyta)	29
การจัดหมวดหมู่พืชแบบที่ 3	30
อาณาจักรโมเนรา (Kingdom Monera)	30
อาณาจักรโปรติสตา (Kingdom Protista)	30
อาณาจักรพืชหรืออาณาจักรเมทาไฟตา (Plant Kingdom or Kingdom Metaphyta)	30
อาณาจักรสัตว์ หรืออาณาจักรเมทาซัว (Animal Kingdom or Kingdom Metazoa)	30
การจัดหมวดหมู่พืชแบบที่ 4	31
แทลโลไฟตา (Thallophyta)	31
ไบรโอไฟตา (Bryophyta)	31
เทอริโดไฟตา (Pteridophyta)	31
สเปอร์มาโทไฟตา (Spermatophyta)	31

ดิวิชันแทลโลไฟตา (Thallophyta)	31
สาหร่าย (Algae)	32
สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว (Blue green algae)	32
สาหร่ายสีเขียว (Green algae)	32
สาหร่ายสีน้ำตาล (Brown algae)	32
สาหร่ายสีแดง (Red algae)	32
ไดอะตอม (Diatoms)	33
รา (Fungi)	34
เห็ด (Mashrooms)	35
ไลเคน (Lichen)	38
ดิวิชันไบรโอไฟตา (Bryophyta)	39
มอสส์ (Mosses)	39
ลิเวอร์เวอร์ท (Liverworts)	39
ฮอร์นเวอร์ท (Hornworts)	39
เทอริโดไฟตา (Pteridophyta) แบ่งเป็น 4 ชั้น (class)	40
ชั้น 1 ไชลอปซิดา (Class 1 Psilopsida : Psilophytineae)	40
ชั้น 2 ไลคอปซิดา (Class 2 Lycopsida)	40
ชั้น 3 สphenอปซิดา (Class 3 Sphenopsida)	40
ชั้น 4 เทอโรพซิดา (Class 4 Pteropsida)	41
การจัดหมวดหมู่พืชแบบที่ 5	41
ดิวิชันแทลโลไฟตา (Division Thallophyta)	41
ดิวิชันเทรคีโอไฟตา (Division Tracheophyta)	41
Division Tracheophyta	41
Subdivision 1 Psilopsida	42
Subdivision 2 Lycopsida	42
Subdivision 3 Sphenopsida	43
Subdivision 4 Pteropsida	44
Class 1 Filicinae	45
Order 1 Ophioglossales	45
Order 2 Marattiales	45
Order 3 Filicales	46
Order 4 Marsileales	46

Order 5 Salviniales	47
Class 2 Gymnospermae	47
Order 1 Cycadales	47
Order 2 Ginkgoales	49
Order 3 Coniferales	50
Family Araucariaceae	50
Family Cupressaceae	50
Family Pinaceae	50
Family Podocarpaceae	51
Family Taxaceae	52
Order 4 Gnetales	52
Class 3 Angiospermae	53
Subclass 1 Monocotyledonae	54
Subclass 2 Dicotyledonae	54, 56
Polypetalae	54, 56
Sympetalae	54, 56
Apetalae	54, 56
Plant Kingdom	55
Plant Classification in Class, Order and Family	55
ตัวอย่าง Taxonomic Identification of Fak khao	67
Key to Class of Division Spermatophyta	72
Key to Family of Class Angiospermae	
Subclass Dicotyledonae	72
Key to Family	73
Key to Genera	73
Key to Species	74
บทที่ 3 การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร	77
ตัวอย่างการตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร	79
อุปกรณ์การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร	81
ข้อแนะนำการใช้รูปวิธาน	81
ตัวอย่างการตรวจเอกลักษณ์ทางพฤกษอนุกรมวิธานพืชสมุนไพร	
มณฑา ยี่หุบ จำปี จำปา	82

Key to Family : Division Pteridophyta	86
Key to Class : Division Spermatophyta	86
Key to Family : Class Gymnospermae	87
Key to Family : Class Angiospermae	88
Dicotyledonae : Chloripetalae	88
Dicotyledonae : Sympetalae	102
Dicotyledonae : Apetalae	109
Key to Family : Monocotyledonae	116
Key to Grasses	120
บทที่ 4 การเรียกชื่อพืช (สมุนไพร)	123
หลักการเรียกชื่อพืช(สมุนไพร) ของกลุ่ม	124
Minor taxa	124
Major taxa	125
บทที่ 5 พฤษกษอนุกรมวิธาน	131
Class Angiospermae (Flowering plant)	132
เอกลักษณ์ของพืชใบเลี้ยงคู่ : Polypetalae :	132
Order Ranales	133
Family Magnoliaceae	135
Family Annonaceae	137
Family Nymphaeaceae	142
Family Menispermaceae	144
Order Rhoeadales	147
Family Papaveraceae	147
Family Cruciferae (Brassicaceae)	149
Order Rosales	153
Family Rosaceae	153
Family Leguminosae (Fabaceae)	158
Order Parietales	174
Family Guttiferae	174
Order Malvales	177
Family Malvaceae	177
Order Geraniales	179

Family Rutaceae	179
Family Euphorbiaceae	183
Family Meliaceae	187
Order Sapindales	189
Family Sapindaceae	189
Order Myrtales (Myriflorae)	190
Family Myrtaceae	190
Family Punicaceae	193
Family Combretaceae	194
Order Umbellales	196
Family Umbelliferae (Apiaceae)	197
Family Araliaceae	204
เอกลักษณ์ของพืชใบเลี้ยงคู่ : Sympetalae :	206
Order Ebenales	207
Family Sapotaceae	207
Family Ebenaceae	212
Order Contortae (Gentiales)	214
Family Apocynaceae	215
Family Asclepiadaceae	222
Order Tubiflorae	227
Family Convolvulaceae	227
Family Solanaceae	231
Family Acanthaceae	238
Family Labiatae (Lamiaceae)	244
Family Bignoniaceae	249
Order Rubiales	254
Family Rubiaceae	254
Order Cucurbitales (Passiflorales)	258
Family Cucurbitaceae	258
Order Campanulales (Campanulatae)	262
Family Compositae	262

เอกลักษณ์ของพืชใบเลี้ยงคู่ : Apetalae	276
Order Urticales	276
Family Moraceae	276
Family Cannabinaceae	282
Order Centrospermae	284
Family Amaranthaceae	284
Family Nyctaginaceae	288
Order Piperales	291
Family Piperaceae	291
เอกลักษณ์ของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	295
Order Pandanales	295
Family Pandanaceae	295
Order Palmales (Principes)	298
Family Palmae	298
Order Spathiflorae (Arales)	303
Family Araceae	303
Order Glumiflorae (Graminales)	310
Family Cyperaceae	310
Family Graminae	313
Order Liliflorae (Liliales)	319
Family Liliaceae	319
Family Amaryllidaceae	326
Family Alliaceae	331
Family Dioscoreaceae	335
Family Smilacaceae	337
Order Scitaminae	340
Family Musaceae	340
Family Zingiberaceae	343
Family Cannaceae	349
Order Microspermae (Orchidales)	351
Family Orchidaceae	351

Order Commelinales	354
Family Commelinaceae	354
บทที่ 6 บทสรุป	357
เอกสารอ้างอิง	365
ภาคผนวกที่ 1 รูปพรรณสัณฐานของรากพืช	367
รูปพรรณสัณฐานของรากพืช	367
ราก (Root)	368
หน้าที่ของราก	368
ชนิดและระบบราก	368
ชนิดของรากจำแนกตามต้นกำเนิด	368
ชนิดของรากจำแนกตามที่อยู่	372
ชนิดของรากจำแนกตามหน้าที่	372
ระบบราก	377
รูปพรรณสัณฐานของลำต้นพืช	378
ลำต้น (Stem)	378
ส่วนของลำต้น	378
หน้าที่ของลำต้น	379
ชนิดของลำต้น	381
ลำต้นเหนือดิน	381
ลำต้นใต้ดิน	390
ความแตกต่างระหว่างรากกับลำต้น	393
รูปพรรณสัณฐานของใบพืช	396
ใบ (Leaf)	396
หน้าที่ของใบ	396
ส่วนประกอบของใบ	397
แผ่นใบ	397
ผิวของแผ่นใบ	403
ลักษณะเนื้อใบ	406
ก้านใบ	408
หูใบ	411
การจัดระเบียบของเส้นใบพืช	416
ชนิดของใบ	418

การเรียงตัวใบบนกิ่ง	425
การจัดระเบียบของใบอ่อนก่อนคลี่	428
ใบที่เปลี่ยนแปลงรูปร่าง	430
รูปพรรณสัณฐานของดอก	432
ดอก (Flower)	432
องค์ประกอบของดอก	432
ใบประดับ (Bract)	435
ฐานรองดอก (Receptacle)	438
ชนิดของดอก	440
วงกลีบชั้นนอก หรือกลีบเลี้ยง (Calyx)	442
วงของกลีบชั้นใน หรือกลีบดอก (Corolla)	445
วงกลีบรวม (Perianth)	451
วงเกสรเพศผู้ (Androecium)	452
วงเกสรเพศเมีย (Gynoecium)	461
การเรียงกลีบดอก (Aestivation)	473
ช่อดอก (Inflorescence)	474
รูปพรรณสัณฐานของผล	484
ผล (Fruit)	484
ส่วนประกอบของผล	484
ประเภทของผลตามการเกิด	485
ผลเดี่ยว (Simple fruit)	485
ผลกลุ่ม (Aggregate fruit)	485
ผลรวม (Multiple fruit)	486
ประเภทของผลตามเนื้อผล	487
ผลสด (Fleshy fruit)	487
ผลแห้ง (Dry fruit)	488
เมล็ด (Seed)	497
ส่วนประกอบของเมล็ด	497
ประเภทของเมล็ด	499
การงอกของเมล็ด	500
สรุปความรู้เกี่ยวกับพฤกษอนุกรมวิธาน	501

ภาคผนวกที่ 2 ลักษณะนิสัยของพืชสมุนไพร	513
การแบ่งลักษณะนิสัยของพืชสมุนไพรโดยลักษณะโครงสร้าง	513
ไม้พุ่ม (Shrub)	514
ไม้ต้น (Tree)	514
ไม้เลื้อย (Climber)	514
ไม้รื้อเลื้อย (Scandent)	514
การแบ่งลักษณะนิสัยของพืชสมุนไพรโดยอาศัยระยะเวลาการเจริญเติบโต (Growth)	515
Annuals	515
Biennials	515
Perennials	515
การแบ่งลักษณะนิสัยของพืชสมุนไพรโดยอาศัยจำนวนครั้งที่พืชมีดอก (Flowering)	515
Monocarpic medicinal plants	515
Polycarpic medicinal plants	515
การแบ่งลักษณะนิสัยของพืชสมุนไพรโดยอาศัยถิ่นอาศัย (Habitat)	515
Terrestrial medicinal plants	515
Epiphytic medicinal plants	516
Aquatic medicinal plants	516
Floating	516
Submersed	516
Immersed	516
ถิ่นอาศัยของพืชสมุนไพร (Medicinal Plant Habitat) ภูมิศาสตร์ของพืชสมุนไพร (Medicinal Plant Geography) หรือความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)	517
ป่าดงดิบ	518
ป่าดิบเมืองร้อน	518
ป่าสน	518
ป่าพรุหรือป่าบึง	518
ป่าชายหาด	518
ป่าผลัดใบ	518
ป่าเบญจพรรณ	518
ป่าแดง	520

ป่าหญ้า	521
ป่าดิบเมืองร้อน	519
ป่าดิบชื้น	521
ป่าดิบแล้ง	522
ป่าดิบเขา	523
ป่าพรุหรือป่าบึง	524
ป่าพรุน้ำจืด	524
ป่าชายเลน	524
พืชบก	525
พืชน้ำ	525
พืชอาศัย	526
ภาคผนวกที่ 4 การเก็บตัวอย่างพืชสมุนไพร	529
อุปกรณ์ในการสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชสมุนไพร	529
วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บและอนุรักษ์ตัวอย่างพืชสมุนไพรแห้ง	530
การบันทึกลักษณะเด่นของพืชสมุนไพรตัวอย่าง	531
วิธีการเก็บตัวอย่างพันธุ์พืชสมุนไพร	533
วิธีเก็บตัวอย่างไม้พุ่มหรือไม้ยืนต้น	533
วิธีเก็บตัวอย่างไม้ไผ่	533
วิธีการเก็บตัวอย่างหวาย	533
วิธีการเก็บตัวอย่างหมาก-ปาล์ม	533
วิธีการเก็บตัวอย่างสาหร่ายและมอสส์	533
วิธีการเก็บตัวอย่างพันธุ์พืชสมุนไพรโดยทั่วไป	533
การจัดระเบียบพืชสมุนไพรตัวอย่าง	535
การทำแห้งพืชสมุนไพรตัวอย่าง	535
การตาก	536
การอบในเตาอบ	540
การแช่ในแอลกอฮอล์	540
การอาบน้ำยา, การประกอบและการเก็บรักษาพืชสมุนไพรตัวอย่าง	540
การอาบน้ำยาพืชสมุนไพรตัวอย่าง	540
การประกอบพืชสมุนไพรตัวอย่าง	541
การเก็บรักษาพืชสมุนไพรมาตรฐาน	542
พิพิธภัณฑ์สมุนไพร	543

ภาคผนวกที่ 5 สรุปลักษณะเด่นเรื่องพฤกษอนุกรมวิธาน	545
พฤกษอนุกรมวิธานของวงศ์พืชใบเลี้ยงคู่ Polypetalae	545
พฤกษอนุกรมวิธานของวงศ์พืชใบเลี้ยงคู่ : Sympetalae	579
พฤกษอนุกรมวิธานพืชใบเลี้ยงคู่ : Apetalae	603
พฤกษอนุกรมวิธานพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	613
ภาคผนวกที่ 6 การทดสอบความเข้าใจจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพืชตามหลักพฤกษอนุกรมวิธาน พร้อมคำตอบที่ถูกต้อง	641
ภาคผนวกที่ 7 แนวทางปฏิบัติการเพื่อทบทวนความรู้จากการศึกษาและวิเคราะห์โดยการสัมผัสเอกลักษณ์ของพืชสมุนไพร	751
ดัชนีชื่อพืช (สมุนไพร)	
ดัชนีชื่อไทย	797
ดัชนีชื่อพฤกษศาสตร์	812
ดัชนีชื่อวงศ์	819
ประวัติผู้เขียน	827
ผลงานทางวิชาการของผู้เขียน	834

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	สาหร่าย : Algae	33
2	ไดอะตอม : Diatoms	34
3	รา : Fungi	35
4-6	เห็ด : Mushrooms	36-38
7	ไลเคน : Lichen	39
8	ช้องนาง : <i>Lycopodium sp.</i>	43
9	หญ้าหางม้า : <i>Equisetum arvense</i> L.	44
10	เฟิร์น : <i>Dryopteris filix-mas</i> Schott	45
11	ผักแว่น : <i>Marsilea crenata</i> Presl.	46
	จอกหูหนู : <i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	47
12	ปรง : <i>Cycas sp.</i>	48
13	แปะก๊วย : <i>Ginkgo biloba</i> L.	49
14	สน : <i>Pinus sylvestris</i> L.	51
15	มั่วอี้ง : <i>Ephedra equisetina</i> Bengl.	52
16	มะเมื่อย : <i>Gnetum scandens</i> Roxb.	53
A,B,C,D	เอกลักษณ์ของวงศ์ Cucurbitaceae	68-71
17	เอกลักษณ์ของกลุ่ม Polypetalae	101
18	เอกลักษณ์ของกลุ่ม Sympetalae	108
19	เอกลักษณ์ของกลุ่ม Apetalae	115
20-21	เอกลักษณ์ของวงศ์ Magnoliaceae	135, 136
22-24	เอกลักษณ์ของวงศ์ Annonaceae	138-140
25-26	เอกลักษณ์ของวงศ์ Nymphaeaceae	142-143
27-28	เอกลักษณ์ของวงศ์ Menispermaceae	145-146
29	เอกลักษณ์ของวงศ์ Papaveraceae	148
30-32	เอกลักษณ์ของวงศ์ Cruciferae	150-152
33-35	เอกลักษณ์ของวงศ์ Rosaceae	155-157
36-43	เอกลักษณ์ของวงศ์ Leguminosae	162-173
36-38	เอกลักษณ์ของวงศ์ย่อย Caesalpinioideae	162-164
39-41	เอกลักษณ์ของวงศ์ย่อย Mimosoideae	167-169

42-43	เอกลักษณ์ของวงศ์ย่อย Papilionoideae	173
44	เอกลักษณ์ของวงศ์ Guttiferae	176
45	เอกลักษณ์ของวงศ์ Malvaceae	178
46	เอกลักษณ์ของวงศ์ Rutaceae	183
47-48	เอกลักษณ์ของวงศ์ Euphorbiaceae	186-187
49	เอกลักษณ์ของวงศ์ Myrtaceae	193
50-52	เอกลักษณ์ของวงศ์ Umbelliferae	202-203
53-55	เอกลักษณ์ของวงศ์ Sapotaceae	209-211
56	เอกลักษณ์ของวงศ์ Ebenaceae	214
57-60	เอกลักษณ์ของวงศ์ Apocynaceae	218-221
61-62	เอกลักษณ์ของวงศ์ Asclepiadaceae	225-226
63	เอกลักษณ์ของวงศ์ Convolvulaceae	230
64-66	เอกลักษณ์ของวงศ์ Solanaceae	235-237
67-70	เอกลักษณ์ของวงศ์ Acanthaceae	239, 241-243
71-72	เอกลักษณ์ของวงศ์ Labiatae	247-248
73-75	เอกลักษณ์ของวงศ์ Bignoniaceae	251-253
76	เอกลักษณ์ของวงศ์ Rubiaceae	257
77	เอกลักษณ์ของวงศ์ Cucurbitaceae	261
78-84	เอกลักษณ์ของวงศ์ Compositae	269-275
85-87	เอกลักษณ์ของวงศ์ Moraceae	279-281
88	เอกลักษณ์ของวงศ์ Amaranthaceae	287
89-90	เอกลักษณ์ของวงศ์ Nyctaginaceae	289, 290
91	เอกลักษณ์ของวงศ์ Piperaceae	294
92-93	เอกลักษณ์ของวงศ์ Pandanaceae	297-298
94-95	เอกลักษณ์ของวงศ์ Palmae	301-302
96-99	เอกลักษณ์ของวงศ์ Araceae	306-309
100	เอกลักษณ์ของวงศ์ Cyperaceae	312
101-102	เอกลักษณ์ของวงศ์ Gramineae	317-318
103-106	เอกลักษณ์ของวงศ์ Liliaceae	322-325
107-109	เอกลักษณ์ของวงศ์ Amaryllidaceae	328-330
110-111	เอกลักษณ์ของวงศ์ Alliaceae	333-334
112	เอกลักษณ์ของวงศ์ Dioscoreaceae	336

113	เอกลักษณ์ของวงศ์ Smilacaceae	339
114–115	เอกลักษณ์ของวงศ์ Musaceae	341–342
116	เอกลักษณ์ของวงศ์ Zingiberaceae	348
117	เอกลักษณ์ของวงศ์ Cannaceae	350
118–119	เอกลักษณ์ของวงศ์ Orchidaceae	352–353

(ว่าง)

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความต้องการที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรคจะต้องเพิ่มขึ้นตาม และมีการทำลายสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติสูงมาก ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องอุปโภคบริโภคอาจมีผลกระทบต่อจากวิกฤตโลกร้อน จึงต้องร่วมมือช่วยกันบริหารจัดการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์ ซึ่งบนพื้นโลกมีพืชที่รู้จักและนำมาใช้ประโยชน์เพียงประมาณ 400,000 ชนิด เพื่อให้รู้คุณค่าของความสำคัญดังกล่าว การนำพืชประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องผ่านขั้นตอนที่สำคัญ เช่น การรู้จักคัดเลือกพืชที่ถูกต้องโดยการตรวจลักษณะเด่นทางพฤกษอนุกรมวิธานเป็นหลักฐานป้องกันการสับสนรวมถึงการเก็บตัวอย่างมาตรฐาน (herbarium specimen) ไว้เป็นตัวอย่างอ้างอิง (authenticated reference or voucher specimen) จึงต้องมีความรู้ทางพฤกษศาสตร์ (botany) ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับพืช เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาของพืช (Plant morphology) ศึกษารูปลักษณะและวงจรชีวิตพืช รวมถึงลักษณะโครงสร้างภายในของพืช (กายวิภาคศาสตร์ของพืช : Plant anatomy) และลักษณะเด่นของเซลล์/เนื้อเยื่อ



ของพืช (เซลล์วิทยาของพืช : Plant cytology) ศึกษารายละเอียดเซลล์พืช สรีรวิทยาของพืช (Plant physiology) เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาการดำรงชีพและการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายในต้นพืช ซึ่งมีอิทธิพลมาจากนิเวศวิทยาของพืช (Plant ecology) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับสิ่งแวดล้อมและโรคพืช (Plant pathology) รวมถึงพันธุศาสตร์ของพืช (Plant genetics) เป็นการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะเด่นของพืชแต่ละชนิดซึ่งมีลักษณะเฉพาะตามหมวดหมู่ เพื่อนำไปสู่การเรียกที่ถูกต้อง (botanical name) ตามกฎสภาพพฤกษศาสตร์สากล (International Code of Botanical Nomenclature : ICBN) โดยอนุกรมวิธานวิทยาของพืชหรือพฤกษอนุกรมวิธาน (Plant taxonomy) เป็นวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานแขนงหนึ่งที่สำคัญมากต่อการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (biological science) ซึ่งมีหลักสำคัญ 3 ประการ คือ การตรวจเอกลักษณ์ (identification) การจัดหมวดหมู่ (classification) และการกำหนดชื่อต้องเป็นไปตามกฎสภาพพฤกษศาสตร์สากล เพื่อประโยชน์ทำให้รู้จักชนิด หมวดหมู่ และชื่อวิทยาศาสตร์ หรือชื่อพฤกษศาสตร์ (scientific name or botanical name) ที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากลของพืชสมุนไพรตามกฎสภาพพฤกษศาสตร์สากล จากรูปลักษณะรูปพรรณสัณฐาน : ความแตกต่าง ความคล้ายคลึง ลักษณะนิสัย (habit) ถิ่นอาศัย (habitat) หรือระบบนิเวศน์ (ecology) และการกระจายพันธุ์ (reproductive distribution) ของพืชสมุนไพร เพื่อศึกษาคุณประโยชน์ของพืชสมุนไพรและทรัพยากรแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมถึงวิวัฒนาการของพืชสมุนไพร ป้องกันการสับสนในการเรียนรู้และนำพืชสมุนไพรเพื่อการวิจัยก่อให้เกิดประโยชน์อย่างถูกต้องได้ประโยชน์สูงสุดต่อไป

การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร (Identification of medicinal plants) หมายถึง การตรวจเอกลักษณ์ (identification) ทางพฤกษอนุกรมวิธาน (plant taxonomy) เพื่อศึกษารูปพรรณสัณฐาน (morphology) ลักษณะนิสัย (habit) ถิ่นอาศัย สภาพแวดล้อม หรือภูมิศาสตร์ของพืช (habitat, ecology or geography) วิวัฒนาการ (evolution) รวมถึงการเกิดโรคพืช (plant pathology) เพื่อนำไปสู่การจัดหมวดหมู่ (classification) และชื่อที่ถูกต้องของพืชสมุนไพรตามกฎสภาพพฤกษศาสตร์สากล เพื่อนำมาใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง รวมถึงการตรวจเอกลักษณ์ทางเภสัชเวช (pharmacognostic identification) ซึ่งหมายถึง การตรวจเอกลักษณ์โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า มือ หู ตา จมูก และลิ้น เรียกว่า organoleptic evaluation สังเกตลักษณะภายนอก-ภายในของพืชสมุนไพรในลักษณะของส่วนที่ใช้ประโยชน์ (part used) โดยศึกษารูปร่างลักษณะที่ปรากฏ (occurrences) ความหยาบ (rough) ความแข็ง (hard) รวมถึงลักษณะการหัก (fractures) และรอยตำหนิ (markings) สี (color) กลิ่น (odor) รส (taste) ทำให้เกิดความชำนาญสามารถสังเกตลักษณะผลิตภัณฑ์ทางการค้าของพืชสมุนไพรได้อย่างแม่นยำ เพื่อนำพืชสมุนไพรไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้เกิดความชัดเจนแม่นยำของการตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร จึงควรใช้กล้องจุลทรรศน์ตรวจลักษณะเนื้อเยื่อว่าประกอบด้วยเซลล์ชนิดต่าง ๆ และสารที่พืชสร้างขึ้นภายในเซลล์ ซึ่งจะบอกกล่าวถึงคำว่า เภสัชเวช (Pharmacognosy) มาจากคำว่า เภสัช หมายถึง ยารักษา

โรค, เวท หมายถึง ความรู้ pharmakon หมายถึง ยา เกล็ด และ gnosis หมายถึง ความรู้ ดังนั้น คำว่า เกล็ดเวท หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับเรื่องยาที่ได้จากธรรมชาติ ตั้งแต่การศึกษาแหล่งกำเนิด ประวัติ การเพาะเลี้ยง การแพร่พันธุ์ การเก็บ การคัดเลือก การเก็บรักษาสมุนไพร เพื่อความคงสภาพคุณสมบัติของสารองค์ประกอบสำคัญทางเคมี ภายภาพที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ในการทำยาเตรียมเพื่อนำมาใช้ทางการแพทย์รวมทั้งการตรวจเอกลักษณ์ การศึกษาคุณสมบัติถูกต้องตรงตามมาตรฐานกำหนดไว้ในเภสัชตำรับ การประเมินสมุนไพรแต่ละชนิดต้องเปรียบเทียบกับมาตรฐานนั้นเริ่มจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า (organoleptic evaluation) เพื่อสังเกตสมุนไพร (crude drugs) ในลักษณะพร้อมใช้ โดยการพิจารณารูปลักษณะ (shape) ขนาด (size) เครื่องหมาย รูปรอย (markings) สี (color) กลิ่น (odor) และรส (taste) รวมเรียกลักษณะเด่นว่า macroscopic characters

ส่วนคำว่าสมุนไพร (crude drugs) หมายถึง ยาธรรมชาติ ทั้งแห้งและสดในสภาพที่ยังมิได้แปรรูปที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ เช่น รากชะเอม เปลือกต้นชินโคนา แก่นฝาง ใบมะขามแขก ดอกเก็กฮวย ผลมะตูม เมล็ดพริกไทย ไซผึ้ง น้ำผึ้ง และมหาหิงค์ เป็นต้น และพืชสมุนไพร หมายถึง พืชสดหรือแห้งที่ได้เปลี่ยนสภาพโครงสร้างสสารภายในนำมาใช้ประโยชน์ทางป้องกันและรักษาโรค รวมถึงบำรุงร่างกายให้อยู่ดีมีสุข เช่น เหง้าขมิ้น เปลือกต้นชินโคนา แก่นฝาง ใบมะขามแขก ดอกเก็กฮวย ผลมะตูม เมล็ดพริกไทย ซึ่งต่อไปจะกล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับพืชโดยเฉพาะ

การจัดหมวดหมู่พืช (plant classification) เป็นการจัดพืชที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันรวมไว้เป็นหมวดหมู่เดียวกันอย่างมีระบบแบบแผน ทำให้สามารถมองเห็นข้อแตกต่างของแต่ละหมวดหมู่ได้อย่างชัดเจน ซึ่งมีการจัดหมวดหมู่พืชหลายลักษณะตามวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงของการศึกษาตามยุคสมัย ดังนี้

การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาลักษณะนิสัย

อาริสโตเติล (Aristotle) : ก่อน ค.ศ. 384–322 เป็นนักปราชญ์ชาวกรีก ศึกษาเกี่ยวกับพืชโดยรวบรวมตัวอย่างพืช และวาดภาพลักษณะต่าง ๆ ของพืช

ธีโอเฟรสตัส (Theophrastus) : ก่อน ค.ศ. 371–287 เป็นศิษย์ของอาริสโตเติล ช่วยดูแลสวนพฤกษศาสตร์ของอาริสโตเติลที่เอเธนส์ ศึกษาโครงสร้างพืช การเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของพืช โดยเขียนหนังสือชื่อ Historia plantarum กล่าวถึงการจัดหมวดหมู่พืชตามลักษณะนิสัย การตั้งชื่อพืชและรวบรวมความรู้เกี่ยวกับสมุนไพร ได้รับการยกย่องเป็นบิดาแห่งวิชาพฤกษศาสตร์จำแนกและบรรยายพืชประมาณ 480 ชนิด

เอลเดอร์ (Elder) : ค.ศ. 23–79 ชาวโรมันได้ศึกษาลิงมีชีวิตและเขียนหนังสือชื่อ Natural history เกี่ยวกับพืช ศิลปะพื้นบ้านและสิ่งใหม่

ซีซัลปิโน (Andrea Caesalpino) : ค.ศ. 1519–1603 นายแพทย์นักพฤกษศาสตร์ชาวอิตาลี เป็นนักพฤกษอนุกรมวิธาน (Taxonomist) คนแรก จัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาลักษณะนิสัย

ลักษณะผลและเมล็ด ลักษณะรังไข่ (ovary) ว่าเป็น superior ovary หรือ inferior ovary ได้รับเกียรตินำชื่อมาตั้งชื่อสกุลทางนกยูง คือ genus *Caesalpinia* sp.

บอฮิน (Gaspard Bauhin) : ค.ศ. 1560–1624 นักพฤกษศาสตร์ชาวสวิสได้บันทึกพืชชนิดต่าง ๆ ไว้ประมาณ 6,000 ชนิด โดยจัดจำแนกพืชตามลักษณะรูปร่างและลักษณะผิว (texture) ของพืช พิมพ์เป็นหนังสือและเสนอใช้หลักการเรียกชื่อพืชเป็น 2 วรรค (binomial nomenclature) แต่ไม่ได้รับความนิยม

จอห์นเรย์ (John Ray) : ค.ศ. 1627–1705 ชาวอังกฤษได้จัดจำแนกพืชเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ ประมาณ 18,000 ชนิด และใช้คำว่า species โดยใช้ลักษณะรูปร่างพื้นฐาน (morphology) เป็นบรรทัดฐาน

การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาความสัมพันธ์ของลักษณะ

ตระกูลเดอริจัสซีว 4 คน (De Jussieu) ค.ศ. 1686–1836 นักพฤกษศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ได้จัดจำแนกพืชแบบ natural system ออกเป็น

พืชไม่มีใบเลี้ยง (acotyledon)

พืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon)

พืชใบเลี้ยงคู่ (dicotyledon)

และแบ่งพืชใบเลี้ยงคู่ (dicotyledon) ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยพิจารณาลักษณะส่วนประกอบของดอก คือ

พืชไม่มีกลีบดอก (apetalae)

พืชมีกลีบดอก (petalae)

พืชมีกลีบเดียว (monopetalae)

พืชมีกลีบดอกมาก (polypetalae)

พืชมีเพศเดียว (diclinae)

ซึ่งจัดจำแนกพืชเป็น 15 class และ 100 orders แต่ละหมวดหมู่จำแนกให้เห็นความแตกต่างกัน กำหนดชื่อและบรรยายลักษณะอย่างชัดเจน

ยอร์จ เบนธัม (George Bentham) ค.ศ. 1800–1884 นักพฤกษศาสตร์ชาวอังกฤษ และ ฮุกเกอร์ (J.D. Hooker) ค.ศ. 1817, 1911 : ผู้อำนวยการ Kew Garden ของอังกฤษ ทั้งสองได้ร่วมกันเขียนหนังสือ *The Genera Plantarum* จัดจำแนกพืชแนว natural system บรรยายลักษณะ **Genus** ของพืชอย่างสมบูรณ์และถูกต้องที่สุดในยุคแรก โดยแบ่งพืช 3 กลุ่มใหญ่

❖ Gymnospermae

❖ Monocotyledonae

❖ Dicotyledonae

1. Polypetalae	พืชที่มีกลีบดอกแยกจากกัน
2. Gamopetalae	พืชที่มีกลีบดอกเชื่อมติดกัน
3. Monochlamydae	พืชที่มีกลีบดอกชั้นเดียว

ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) ค.ศ. 1859 ได้ตีพิมพ์หนังสือ *The Origin of Species* โดยพิจารณาทางวิวัฒนาการ เผยแพร่เวลาเดียวกับหนังสือ *The Genera Plantarum* ของ Bentham and Hooker

การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาจำนวนของส่วนของดอก

ลินเนียส (Carolus Linnaeus) ค.ศ. 1707–1778 ชาวสวีเดนเป็นบิดาแห่งอนุกรมวิธานของพืชและสัตว์ ได้จำแนกพืชและเรียกชื่อพืชแบบวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (species) ของพืช เรียกระบบทวินาม (binomial system) และจัดจำแนกพืชชั้นสูงออกเป็น 24 class โดยยึดจำนวนการเชื่อมและความสั้นยาวเกสรตัวผู้เป็นหลัก ใน ค.ศ. 1753 ได้เขียนหนังสือ *Species plantarum* เกี่ยวกับการวางรากฐานการจัดจำแนกพืชและระบบการเรียกชื่อแบบทวินาม (binomial nomenclature)

การจัดหมวดหมู่พืชโดยพิจารณาสายพันธุ์ทางวิวัฒนาการ

ออกุสต์ วิลเฮล์ม ไชเลอร์ (August Wilhelm Eichler) ค.ศ. 1839–1887 นักพฤกษศาสตร์ชาวเยอรมัน ได้ศึกษาความเป็นมา ความเป็นอยู่ ลักษณะรูปร่างพื้นฐานและวิวัฒนาการของพืช แล้วจัดจำแนกพืชออกเป็น

1. พืชไม่มีดอก (Cryptogamae) แบ่งเป็น 3 ดิวิชัน (division) คือ

ดิวิชัน 1 แทลโลไฟตา (Thallophyta) เช่น สาหร่าย (algae), รา (fungi)

ดิวิชัน 2 ไบรโอไฟตา (Bryophyta) เช่น มอสส์ (moss), ลิเวอร์เวิร์ต (liverwort)

ดิวิชัน 3 เทอริโดไฟตา (Pteridophyta) เช่น เฟิร์น (fern), ไลโคโปเดียม (lycophodium)

2. พืชมีดอก (Phanerogamae) แบ่งเป็น 2 ดิวิชัน คือ

ดิวิชัน 4 จิมโนสเปิร์ม (Gymnospermae) เช่น สน (Pinus), ปรง (Cycas)

ดิวิชัน 5 แองจิโอสเปิร์ม (Angiospermae) เช่น พืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Monocotyledon), พืชใบเลี้ยงคู่ (Dicotyledon)

อดอล์ฟ แองเงเลอร์ (Adolf Engler) ค.ศ. 1844–1930 และ **คาร์ล แพรนทล์ (Karl Prantl)** ค.ศ. 1849–1893 นักพฤกษศาสตร์ชาวเยอรมันทั้งสองปรับปรุงงานของ Eichler ตีพิมพ์หนังสือ *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* บรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับรูปร่างพื้นฐานลักษณะ

ทางกายวิภาค คุณค่าทางเศรษฐกิจของพืช ภาพประกอบและรูปวิธานถึงระดับสกุล (Genus) โดยจัดกลุ่ม

พืชใบเลี้ยงเดี่ยว primitive กว่า**พืชใบเลี้ยงคู่**

พืชไม่มีกลีบดอก primitive กว่า**พืชมีกลีบดอก**

พืชมีช่อดอกแบบ catkin primitive กว่า**พืชมีช่อดอกแบบอื่น**

ชาร์ลส อี. เบสซี่ (Charles E. Bessey) ค.ศ. 1845–1915 นักพฤกษศาสตร์ชาวอเมริกัน จัดจำแนกพืชให้เห็นลำดับการเปลี่ยนแปลงทางวิวัฒนาการ เรียกว่า the phylogenetic taxonomy of flowering plants บรรยายลักษณะ primitive และ advanced ของพืชดอกไว้ประมาณ 28 ลักษณะ โดยเชื่อว่า**พืชดอกมีวิวัฒนาการมาจากปรง และพืช Order Ranales เป็นกลุ่มพื้นฐานที่มีวิวัฒนาการไปเป็นกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่อื่นและพืชใบเลี้ยงเดี่ยว**

จอห์น ฮัทชินสัน (John Hutchinson) ค.ศ. 1884 นักพฤกษศาสตร์ชาวอังกฤษ จัดจำแนกพืชคล้ายคลึงกับ Bessy โดยพิจารณาพืชที่มีลักษณะไม้เนื้อแข็งเปรียบเทียบกับพืชที่มีลักษณะไม้เนื้ออ่อน และเชื่อว่า

พืชใบเลี้ยงคู่ primitive กว่า**พืชใบเลี้ยงเดี่ยว**

พืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีบรรพบุรุษร่วมกัน

Order Magnoliales และ Order Ranales มีวิวัฒนาการขนานกัน

ออสวอลด์ ทิปโป (Oswald Tippo) ค.ศ. 1911–1942 จัดจำแนกพืชแบบ Phylogenetic Classification ใช้หลักวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงในการจัดหมวดหมู่ 2 อาณาจักรย่อย (Sub-kingdom) 12 ไฟลัม หรือดิวิชัน (Phylum or Division) คือ

อาณาจักรย่อย (Subkingdom) 1 แทลโลไฟตา (**Thallophyta**)

ดิวิชัน (Division) 1 ไชยานโนไฟตา (Cyanophyta)

ดิวิชัน (Division) 2 คลอโรไฟตา (Chlorophyta)

ดิวิชัน (Division) 3 ยูกลีโนไฟตา (Euglenophyta)

ดิวิชัน (Division) 4 ฟีโอไฟตา (Phaeophyta)

ดิวิชัน (Division) 5 โรโดไฟตา (Rhodophyta)

ดิวิชัน (Division) 6 คริสโซไฟตา (Chrysophyta)

ดิวิชัน (Division) 7 ไพโรไฟตา (Pyrrophyta)

ดิวิชัน (Division) 8 ซิโซไมโคไฟตา (Schizomycophyta)

ดิวิชัน (Division) 9 มิกโซไมโคไฟตา (Myxomycophyta)

ดิวิชัน (Division) 10 ยูไมโคไฟตา (Eumycophyta)

- ชั้น (Class) 1 ไฟโคไมซีเทส (Phycomycetes)
- ชั้น (Class) 2 แอสโคไมซีเทส (Ascomycetes)
- ชั้น (Class) 3 เบซิไดโอไมซีเทส (Basidiomycetes)
- อาณาจักรย่อย (Subkingdom) 2 เอ็มบริโอไฟตา (**Embryophyta**)
 - ดิวิชัน (Division) 11 ไบรโอไฟตา (Bryophyta)
 - ชั้น (Class) 1 เฮปาติซี (Hepaticae)
 - ชั้น (Class) 2 มัสไซ (Musci)
 - ดิวิชัน (Division) 12 เทรคิโอไฟตา (Tracheophyta)
 - ดิวิชันย่อย (Subdivision) 1 ไชลอปซิดา (Psilopsida)
 - ดิวิชันย่อย (Subdivision) 2 โลคอปซิดา (Lycopsida)
 - ดิวิชันย่อย (Subdivision) 3 สเฟินอปซิดา (Sphenopsida)
 - ดิวิชันย่อย (Subdivision) 4 เทอโรปซิดา (Pteropsida)
 - ชั้น (Class) 1 ฟิลิซีนี (Filicinae)
 - ชั้น (Class) 2 จิมโนสเปอร์มี (Gymnospermae)
 - ชั้นย่อย (Subclass) 1 ไชคาโดไฟตี (Cycadophytae)
 - ชั้นย่อย (Subclass) 2 โคนิเฟอโรไฟตี (Coniferophytae)
 - ชั้น (Class) 3 แองจิโอสเปอร์มี (Angiospermae)

ฮาร์โรลด์ ซี โบลด์ (Harold C. Bold) และคณะได้จัดจำแนกพืชออกเป็น 2 Super Kingdom และ 24 ดิวิชัน (Division) คือ

Superkingdom 1 โพรแคริโอต (Prokaryonta)

อาณาจักร (Kingdom) 1 โมเนรา (Monera)

ดิวิชัน (Division) 1 ไชยานอคลอรอนตา (Cyanochloronta)

ดิวิชัน (Division) 2 แบคทีเรีย (Bacteria)

Superkingdom 2 ยูแคริโอต (Eukaryonta)

อาณาจักร (Kingdom) 2 ไมซีตี (Myceteae) เช่น ฟังไจ (Fungi)

ดิวิชัน (Division) 3 จิมโนไมโคตา (Gymnomycota)

ดิวิชัน (Division) 4 มัสติโกไมโคตา (Mastigomycota)

ดิวิชัน (Division) 5 อะมัสติโกไมโคตา (Amastigomycota)

ดิวิชันย่อย (Subdivision) 1 ไซโกไมโคทีนา (Zygomycotina)

ดิวิชันย่อย (Subdivision) 2 แอสโคไมโคทีนา (Ascomycotina)

ดิวิชันย่อย (Subdivision) 3 เบซิไดโอไมโคทีนา (Basidiomycotina)

ดิวิชันย่อย (Subdivision) 4 ดิวเทอโรไมโคทีนา (Deuteromycotina)

อาณาจักร (Kingdom) 3 แพลนต์ (Plantae) หรือไฟตา (Phyta)

ดิวิชัน (Division) 1 คลอโรไฟโคไฟตา (Chlorophycophyta)

ดิวิชัน (Division) 2 ยูกลีโนไฟโคไฟตา (Euglenophycophyta)

ดิวิชัน (Division) 3 แคโรไฟตา (Charophyta)

ดิวิชัน (Division) 4 ฟีโอไฟโคไฟตา (Phaeophycophyta)

ดิวิชัน (Division) 5 คริสโซไฟโคไฟตา (Crysophycophyta)

ดิวิชัน (Division) 6 ไพร์โรไฟโคไฟตา (Pyrrhophycophyta)

ดิวิชัน (Division) 7 โรโดไฟโคไฟตา (Rhodophycophyta)

ดิวิชัน (Division) 8 เฮพาโทไฟตา (Hepatophyta)

ดิวิชัน (Division) 9 แอนโทเซอโรโทไฟตา (Anthocerotophyta)

ดิวิชัน (Division) 10 ไบรโอไฟตา (Bryophyta)

ดิวิชัน (Division) 11 ไฮโลโทไฟตา (Psilotophyta)

ดิวิชัน (Division) 12 ไมโครฟิลโลไฟตา (Microphyllophyta)

ดิวิชัน (Division) 13 อาร์โทไฟตา (Arthophyta)

ดิวิชัน (Division) 14 เทอริโดไฟตา (Pteridophyta)

ดิวิชัน (Division) 15 ซัยคาโดไฟตา (Cycadophyta)

ดิวิชัน (Division) 16 กิงโกไฟตา (Ginkgophyta)

ดิวิชัน (Division) 17 คอนิเฟอโรไฟตา (Coniferophyta)

ดิวิชัน (Division) 18 นิโทไฟตา (Gnetophyta)

ดิวิชัน (Division) 19 แอนโทไฟตา (Anthophyta)

อาณาจักร (Kingdom) 4 อนิมัล (Animals)

โคปแลนด์ (Copeland) ค.ศ. 1956 ได้จัดแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็น 4 อาณาจักร (Kingdom)

อาณาจักร (Kingdom) 1 **โมนิรา (Monera)** เช่น แบคทีเรีย สาหร่ายเขียวแกมน้ำเงิน

อาณาจักร (Kingdom) 2 **โปรทิสตา (Protista)** เช่น สาหร่าย เห็ดรา ราเมือก โปรโทซัว

อาณาจักร (Kingdom) 3 **พืช (Plantae)** เช่น มอสส์ ลิเวอร์เวิร์ด และพืชมีท่อลำเลียง

อาณาจักร (Kingdom) 4 **สัตว์ (Animal)** เช่น สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

เอนสต์ ไฮน์ริช เฮคเคิล (Ernst Heinrich Haeckel) ค.ศ. 1834–1919 ชาวเยอรมัน ได้แบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็น 3 อาณาจักร (Kingdom)

อาณาจักร (Kingdom) 1 **โพรทิสตา (Protista)** เช่น สาหร่าย รา ราเมือก โปรโตซัว
อาณาจักร (Kingdom) 2 **พืช (Plantae)** เช่น มอสส์ ลิเวอร์เวิร์ท และพืชมีท่อลำเลียง
อาณาจักร (Kingdom) 3 **สัตว์ (Animal)** เช่น สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มี
กระดูกสันหลัง

อาเมน ทาก์ทาจัน (Armen Takhtajan) ค.ศ. 1967 นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซีย ได้เสนอ
ระบบการจัดจำแนกพืชโดยยึดหลักวิวัฒนาการ และแบ่งระดับชั้นของการจัดจำแนกพืชเพิ่มระดับ
Superorder และใช้ชื่อ Taxonomic unit ตามกฎสหภาพพฤกษศาสตร์สากลอย่างเคร่งครัด

สรุปการจัดหมวดหมู่สิ่งมีชีวิตของนักอนุกรมวิธาน (Taxonomist) แบ่งออกเป็น 2 ระบบ
คือ

1. ระบบสร้างขึ้น (Artificial system) โดยอาศัย**ลักษณะภายนอก**ที่เด่นชัด ประโยชน์หรือ
โทษของสิ่งมีชีวิต แต่ไม่แสดงสายพันธุ์ทางวิวัฒนาการ

2. ระบบธรรมชาติ (Natural system) โดยอาศัย**สายพันธุ์ทางวิวัฒนาการ** รายละเอียดทั้ง
ภายนอกภายใน การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งปัจจุบันได้นำทั้งสองระบบมาศึกษาร่วมกันเพื่อ
ความถูกต้องและแม่นยำ

ส่วนการจัดหมวดหมู่พืชสมุนไพร (classification of medicinal plants) ปัจจุบันมีการจัด
หมวดหมู่หลายแบบขึ้นกับความสะดวกในการจัดจำแนกของจุดประสงค์ของระบบการจัดหมวดหมู่
ดังนี้

❖ ระบบตามอักษร (alphabetical system) เป็นการจัดหมวดหมู่พืชสมุนไพรตามอักษร
ตัวแรกและตามด้วยอักษรตัวถัดไปของชื่อพืชสมุนไพร

❖ ระบบตามรูปลักษณะ (morphological system) เป็นการจัดหมวดหมู่พืชสมุนไพรตาม
รูปพรรณสัณฐานทางพฤกษศาสตร์ของพืชสมุนไพร

❖ ระบบตามอนุกรมวิธาน (taxonomic system) เป็นการจัดหมวดหมู่พืชสมุนไพรตาม
อนุกรมวิธานของพืชโดยอาศัยรูปวิธานของพืช (plant key)

❖ ระบบตามสารองค์ประกอบเคมีพืช (phytochemical system) เป็นการจัดหมวดหมู่
พืชสมุนไพรตามโครงสร้างทางเคมีของสารองค์ประกอบของพืชสมุนไพร

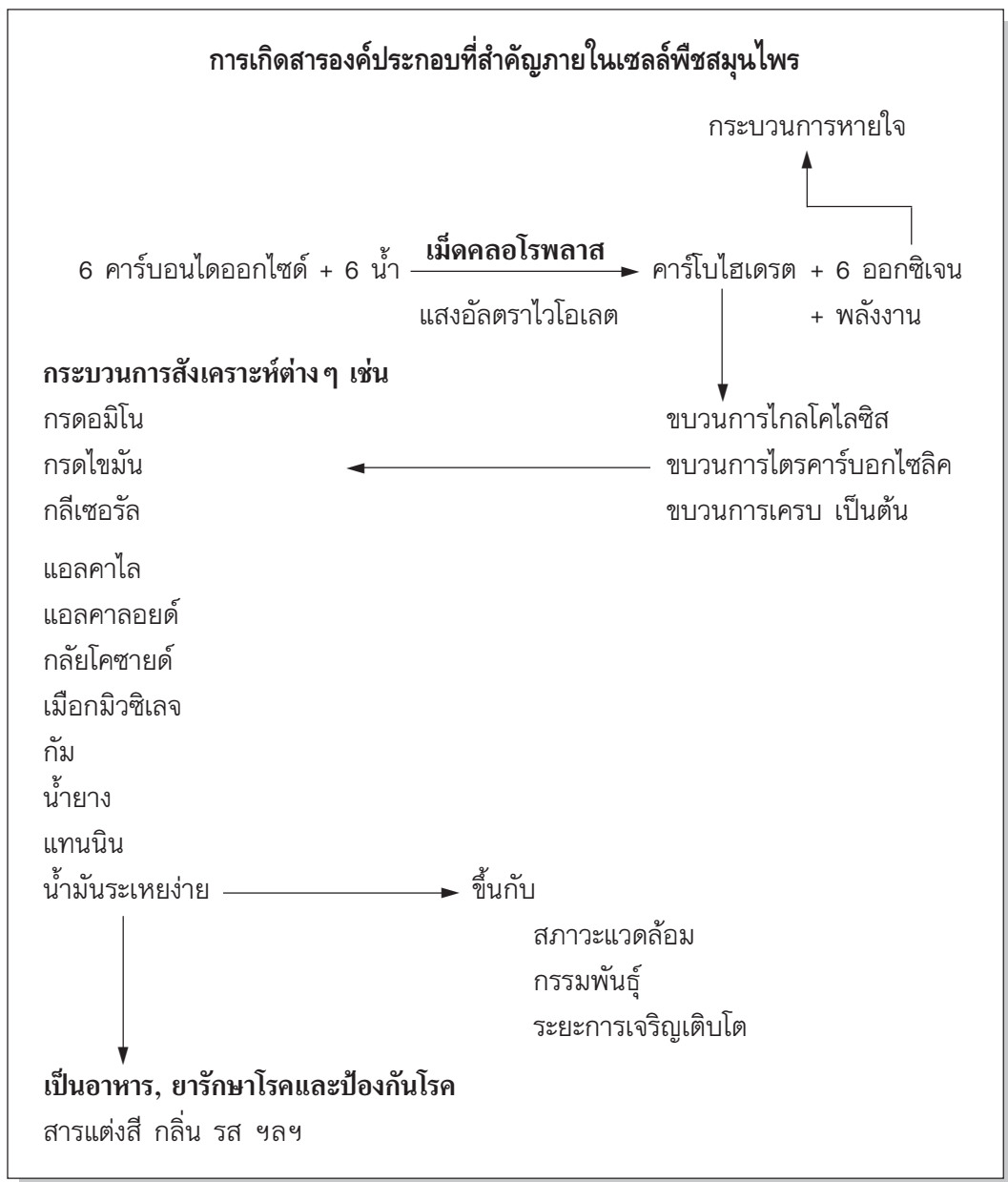
❖ ระบบตามฤทธิ์รักษา (therapeutic system) เป็นการจัดหมวดหมู่พืชสมุนไพรตามฤทธิ์
ของสารองค์ประกอบที่ใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพร

ดังนั้น การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพรอย่างมีคุณภาพ เป็นการทำมาตรฐานและ
ประสิทธิภาพในการนำสมุนไพรประยุกต์ใช้อย่างปลอดภัยต่อไป โดยเริ่มจากการรู้จัก ขั้นตอนการ
ตรวจเอกลักษณ์ หมวดหมู่พืชสมุนไพร เพื่อนำไปสู่การรู้จักชื่อที่ถูกต้องของพืชสมุนไพร รวมถึง
คุณประโยชน์และโทษของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด

การเรียกชื่อพืช (Plant nomenclature) หมายถึง การกำหนดชื่อพืชตามกฎสากลพฤกษศาสตร์สากล (International Codes of Botanical Nomenclature : ICBN) หรือชื่อพฤกษศาสตร์ของพืชสมุนไพร (botanical names of medicinal plants) คือ ชื่อสกุล (Genus) ชื่อชนิด (specific epithet) ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาละติน เนื่องจากการใช้ชื่อพื้นเมืองอาจเกิดความสับสนได้เพราะในแต่ละประเทศมีชื่อพื้นเมืองไม่เหมือนกัน ถึงแม้ประเทศเดียวกันต่างภาคอาจเรียกชื่อไม่เหมือนกันในพืชชนิดเดียวกันหรือพืชหลายชนิดอาจเรียกชื่อเดียวกัน จึงจำเป็นต้องตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific names) หรือชื่อพฤกษศาสตร์ (botanical names) เป็นชื่อกลางที่ทั่วโลกสามารถสื่อความหมายเดียวกันของพืชแต่ละชนิด เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย *Genus + species* ต่อไปนี้

<i>Ipomoea batatas</i> Lamk.	มีชื่อพื้นเมือง (local name) ว่า มันเทศ มันแกว
<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urb.	มีชื่อพื้นเมือง (local name) ว่า มันแกว
<i>Rheum officinale</i> Bail.	มีชื่อพื้นเมือง (local name) ว่า โกงฐน้ำเต้า
<i>Rheum rhaponticum</i> L.	มีชื่อพื้นเมือง (local name) ว่า โกงฐน้ำเต้า

พืชสมุนไพรที่นำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์เฉพาะทางขึ้นกับการออกฤทธิ์ของสารองค์ประกอบในพืชสมุนไพร (constituents in medicinal plants) หมายถึง สารต่าง ๆ ที่พืชสร้างขึ้นเรียกว่า สารพฤกษเคมี (plant constituents) สารต่าง ๆ ที่นักวิจัยปัจจุบันสกัดได้จากพืชส่วนใหญ่สอดคล้องกับรสและสรรพคุณความเชื่อตามภูมิปัญญาพื้นบ้านของพืชสมุนไพรนั้น ดังนี้ คือ รส (taste) เป็นเครื่องบ่งบอกชนิดสารองค์ประกอบสำคัญภายในพืชสมุนไพร เช่น รสฝาด มีสารกลุ่มแทนนิน : ใบมะขาม; รสหวานมีน้ำตาล : ใบมะกล่ำตาหนู; รสมันมีไขมัน : ฝักกะเจด เมล็ดถั่วต่าง ๆ; รสเค็ม : ใบกระชาย; รสเปรี้ยวมีกรดอินทรีย์ : ฝักมะขาม; รสขม มีแอลคาลอยด์ : ขี้เหล็กหรือไกลโคไซด์ : มะระ; รสเมาเบื่อ : รากทองพันชั่ง ใบกัญชา ดอกลำโพง ผลมะเกลือ, รสที่ใช้ความรู้สึกเฉพาะ เช่น รสเมือก (mucilaginous) มีสารเมือกและแป้ง; รสสุขุมหรือรสขวนคลื่นไส้ (nauseous) : จำปา กระดังงา เทียน; รสเผ็ดร้อนที่ทำให้เกิดความระคายเคือง (acrid) : ขิง ข่า; รสจืด (เย็น) : ใบตำลึง ใบผักบุ้ง ใบเงิน-ใบทอง เถารางจืด ในพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีสารองค์ประกอบมากน้อยแตกต่างกัน ถ้าพืชสมุนไพรชนิดเดียวกันได้มาจากสภาพแวดล้อมต่างกันอาจสร้างสารประกอบต่างกันหรือเหมือนกัน การศึกษาองค์ประกอบของพืชสมุนไพรต้องทราบแหล่งที่มาของพืชสมุนไพรให้แน่ชัด ควรมีการตรวจสอบทุกครั้งหากสภาพแวดล้อมถูกเปลี่ยนไป



แผนภูมิที่ 3

การเก็บพืชสมุนไพร (preparation of medicinal plants) เพื่อนำมาใช้ทางอาหารและยา ซึ่งการเก็บพืชที่คำนึงถึงสารที่สะสมมีปริมาณมากที่สุดอยู่ในส่วนต่างๆ ของพืช (part used) กรณีเก็บราก ต้องเก็บระยะพืชเริ่มผลิดอก ลำต้น (เปลือก, แก่น) ต้องเก็บระยะพืชเริ่มแตกกิ่งหรือใบใหม่ ส่วนของใบ ต้องเก็บระยะพืชก่อนหรือเริ่มออกดอก การเก็บเวลากลางวันหรือเช้ามืดตามความเหมาะสมของสารที่ต้องการใช้ประโยชน์ในพืชสมุนไพร การเก็บดอก ต้องเก็บระยะพืชให้ดอก