บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ไวรัสเริม (Herpes simplex virus ; HSV)

คำว่า herpes มาจากศัพท์ภาษากรีกว่า herpein หมายถึงการคืบคลาน (creep) โดยสังเกตจากอาการทางคลินิกที่มีตุ่มน้ำใส (vesicle) แผ่กระจายเป็นกลุ่มหรือเป็นแนวซึ่งคำนี้รู้จักกันมานานกว่า 25 ศตวรรษแล้ว (Beswick, 1962) Vidal (1873) ได้แสดงให้เห็นเป็นครั้งแรกว่า ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทำให้มีการติดเชื้อในร่างกายมนุษย์ได้ ต่อมา Pringle (1980) ได้แยกความแตกต่างระหว่างเริมที่ทำให้กระจกตาอักเสบ (herpes catarrhalis) และงูสวัด (herpes zoster) และในปี ค.ศ.1912 ได้มีการแยกไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์จากผู้ป่วยโรคเริมที่กระจกตาและเริมที่ริมฝีปาก(herpes labialis) แล้วนำไปเพาะเชื้อบนกระจกตาของกระต่ายเป็นครั้งแรก เป็นผลให้กระจกตากระต่ายอักเสบด้วย(Gruter, 1920) หลังจากนั้นก็มีการแยกเชื้อเริมได้อีกจากผู้ป่วยติดเชื้อเริมที่มีอาการต่าง ๆ

<u>คุณสมบัติและลักษณะทั่วไปของเชื้อเริม</u>

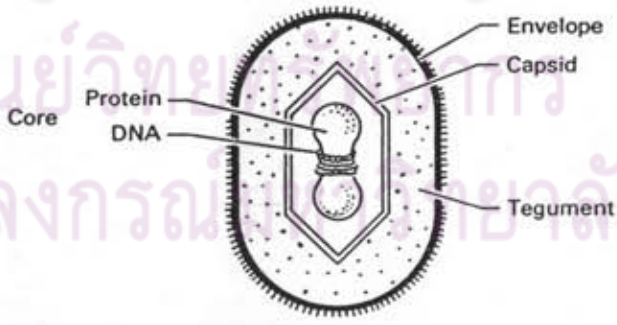
ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์หรือ HSV จัดอยู่ในวงศ์ Herpesviridae(Dulbecco และ Ginsberg, 1988) หรือ Herpetoviridae (Robinson, 1983) ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกมากกว่า 80 ชนิด ไวรัสกลุ่มนี้ทำให้มีการติดเชื้อในคนและสัตว์ต่าง ๆ เช่น ลิง ม้า วัว ควาย หมู แมว ไก่ เป็นต้น วงศ์นี้แบ่งเป็น 3 วงศ์ย่อย (subfamily) คือ α, β และ γ โดยแบ่งตามคุณสมบัติทางชีวภาพและโครงสร้างจีโนม (genome) (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530; Roizmanและคณะ, 1981; Melnick, 1982 และ Wildy, 1986)

α-Herpesvirus : มีการติดเชื้อในตัวให้อาศัย (host) หลายชนิด สมาชิกส่วนใหญ่เพิ่มจำนวนและทำให้เซลล์เพาะเลี้ยงเปลี่ยนแปลงรูปร่าง(cytopathic effect หรือ CPE)ในเวลาสั้นมีการติดเชื้อแอบแฝง (latent infection) ในปมประสาทรับความรู้สึก (sensory ganglia) ดีเอนเอ (DNA) มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 100×10^6 ดัลตัน สมาชิกของ α-herpesvirus ประกอบด้วย ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ (HSV), varicella-zoster virus (VZV) เป็นต้น

β-herpesvirus : มีการติดเชื้อในตัวให้อาศัยค่อนข้างจำกัดชนิด ระยะเวลาในการเพิ่มจำนวนค่อนข้างช้า เมื่อติดเชื้อในเซลล์เพาะเลี้ยงจะใช้เวลาหลายวันในการทำให้เกิด CPE มักทำให้เกิดการติดเชื้อแอบแฝงในต่อมน้ำลายและอวัยวะอื่น น้ำหนักโมเลกุลของดีเอนเอประมาณ $150x10^6$ ดัลตัน สมาชิกของ β-herpesvirus ประกอบด้วย cytomegalovirus (CMV) เป็นต้น

γ-herpesvirus : มีการติดเชื้อในตัวให้อาศัยค่อนข้างจำกัดชนิด มักติดเชื้อในเซลล์lymphoblastoids มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ (transform) เซลล์เพาะเลี้ยงและทำให้เกิดเนื้องอกในสัตว์ตามธรรมชาติ ดีเอนเอมีน้ำหนักโมเลกุล $100x10^6$ ดัลตัน สมาชิกของ γ-herpesvirus ประกอบด้วย Epstein-Barr virus (EBV) เป็นต้น

ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์รูปร่างกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 120-200 นาโนเมตร (Becker และคณะ, 1986) ส่วนประกอบของอนุภาคไวรัสแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ core, capsid, tegument และ envelope (Evans, 1976) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบโครงสร้างของอนุภาคไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนของ core ประกอบด้วยโปรตีนและดีเอนเอซึ่งเป็นสารพันธุกรรม จีโนมเป็นดีเอนเอสายตรงเส้นคู่ (linear double-stranded DNA) มีน้ำหนักโมเลกุล $80-150x10^6$ ดัลตัน และมี G+C เป็นส่วนประกอบร้อยละ 32-75 (Roizman และคณะ, 1981) core มีขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 50-75 นาโนเมตร (Dulbecco และ Ginsberg,1988) รูปร่างทรงห่วงยาง (torus) หรือบาร์เบล (barbell)(Epstein, 1962 และ Furlong และคณะ, 1972) โดยมีดีเอนเอ ขดล้อมรอบโปรตีน ดังรูปที่ 1 โปรตีนที่จำเพาะของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์นี้มีปริมาณร้อยละ 70 ของอนุภาคไวรัสทั้งหมด ส่วนดีเอนเอมีเพียงร้อยละ 7 เท่านั้น (Dulbecco และ Ginsberg, 1988)

แคปซิด(capsid) ประกอบด้วย แคปโซเมอร์ (capsomer) จำนวน 162 หน่วยเรียงตัวแบบ icosahedral มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 95-105 นาโนเมตร(Evans, 1976; Roizman และคณะ, 1981และ Dulbecco และ Ginsberg, 1988)

ระหว่างชั้น capsid กับ envelope จะเป็นชั้น ill-defined globular material ที่มีรูปทรงอสัณฐาน (amorphous feature) เรียก tegument หรือ granular zone (Wildy และคณะ, 1960) ความแตกต่างของขนาดอนุภาคไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ขึ้นอยู่กับความหนาของชั้น tegument นี้

ชั้นนอกสุดเป็นชั้นของ envelope ที่มีรูปร่างเป็น trilaminar ส่วนประกอบของ envelope เป็นไขมัน ทำให้ไวรัสชนิดนี้ไม่ทนต่อตัวทำละลายไขมัน (lipid solvent) เช่น อีเทอร์ แอลกอฮอล์ ยาฆ่าเชื้อ เช่น ฟีนอล 1% ฟอร์มาลีน 1.5% เป็นต้น (Epstein, 1962 และEvans, 1976)โดยไขมันที่ envelope นี้มีปริมาณร้อยละ 22 ของอนุภาคไวรัสทั้งหมด (Dulbecco และ Ginsberg, 1988) ที่ผิวของ envelope จะมีปุ่ม (spike) ยื่นออกมา มีความยาว 8-10 นาโนเมตร ห่างกัน 5 นาโนเมตร (Wildy และคณะ, 1960) ซึ่งปุ่มเหล่านี้เป็นพวกสารไกลโคโปรตีน (glycoprotein)

ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์สามารถเพิ่มจำนวนในนิวเคลียสของเซลล์ได้ และมี envelope หุ้มรอบ จากการแตกหน่อ (budding) ออกจากเยื่อหุ้มนิวเคลียสของเซลล์ (nuclear membrane) ไวรัสชนิดนี้สามารถเจริญได้ดีในสัตว์ทดลองหลายชนิด เช่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระต่าย (rabbit) หนูตะเภา (guinea pig) หนูขาว (albino rat)และหนูถีบจักร (mice)เป็นต้น (Dulbecco and Ginsberg, 1988) นอกจากนี้ยังเจริญได้ดีในเซลล์เพาะเลี้ยงหลายชนิด เช่น human embryo lung fibroblasts เซลล์ไตลิง เซลล์ไตกระต่าย และhuman amnion cellsเป็นต้น โดยไวรัสจะทำให้เซลล์มีรูปร่างกลมและถูกทำลายในที่สุด แต่เซลล์เพาะเลี้ยงที่ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์เจริญได้ดีที่สุด คือ human embryo lung fibroblasts จึงนิยมนำเซลล์ชนิดนี้มาใช้ในการแยกไวรัส การหาไตเตอร์ของไวรัส และการทดสอบneutralization นอกจากนี้ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ยังเจริญได้ดีในไข่ไก่ฟักโดยเพาะเลี้ยงเชื้อเข้าทาง allantoic, amniotic และyolk sac ในเนื้อเยื่อ chorioallantoic จะเกิดจุดขาวขึ้น (pock) ภายใน 48-72ชั่วโมง (Robinson, 1983และ Timbury, 1991)

คุณสมบัติพิเศษของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ และสมาชิกวงศ์ Herpesviridae คือ มีการติดเชื้อแอบแฝงเกิดภายหลังการติดเชื้อครั้งแรก ไวรัสจะยังคงอยู่ในร่างกายโดยแฝงตัวอยู่ในปมประสาท เมื่อไวรัสถูกกระตุ้นให้มีการเพิ่มจำนวนขึ้น หรือเกิดจากการได้รับไวรัสเข้าไปใหม่จากภายนอกร่างกาย จะทำให้เกิดการติดเชื้อซ้ำ สิ่งกระตุ้นมีได้หลายสาเหตุเช่น แสงแดด แสงอุลตราไวโอเล็ท กรด สารละลายไขมัน บาดแผลที่ผิวหนัง การที่เซลล์ประสาทได้รับอันตราย การตัดเส้นประสาท (neurectomy) การมีรอบเดือน การมีเพศสัมพันธ์ ความเครียดวิตกกังวล การรับประทานยาระงับประสาท การติดเชื้ออาการไข้ ภาวะที่ภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือการมีระดับฮอร์โมนเปลี่ยนแปลง เป็นต้น (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ , 2530 และ Johnson, 1982)

ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์แบ่งออกเป็น 2 ทัยป์ คือ ทัยป์-1(HSV-1) และทัยป์-2 (HSV-2) ตามคุณสมบัติทางชีวภาพ ชีวเคมี ลักษณะแอนติเจน และตำแหน่งของการติดเชื้อ (Mackenzie, 1982) โดย HSV-1 มักเกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคในอวัยวะที่อยู่เหนือระดับเอวขึ้นมาเช่น ริมฝีปาก ตา ผิวหนัง เป็นต้น การติดต่อมาจากทางที่ไม่ใช่ระบบสืบพันธุ์ ส่วน HSV-2 ติดต่อได้ทางเพศสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคในอวัยวะที่อยู่ต่ำกว่าเอวลงไปโดยเฉพาะบริเวณอวัยวะเพศ ปัจจุบันเข้าใจว่า HSV-2 เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคมะเร็งปากมดลูก แต่จากการศึกษาชนิดของเชื้อเริมที่แยกได้ทาง

คลินิกพบว่าขณะนี้สามารถพบไวรัสทั้ง 2 ทัยป์ปะปนกันในเนื้อเยื่อทุกส่วนของร่างกาย เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงในด้านพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ไปมาก (Kaufman, 1973 และ Nahmias, 1980) นอกจากนี้ HSV-1 และ HSV-2 มีลักษณะแอนติเจนบางส่วนคล้ายกัน เนื่องจากมีลำดับกรดนิวคลีอิกที่เหมือนกันประมาณร้อยละ 50 (Evans, 1976) แต่มีความแตกต่างกันที่น้ำหนักโมเลกุลของดีเอนเอ ปริมาณของ guanine-cytosine การลอยตัวในสารละลาย (buoyant density) และคุณสมบัติทางชีวภาพอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติแตกต่างระหว่าง HSV-1 และ HSV-2
(พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530; Evans, 1976และ Lycke, 1983)

คุณสมบัติ	HSV-1	HSV-2
1. การติดต่อ	ทางหายใจ, สัมผัสโดยตรง	ทางเพศสัมพันธ์เป็นส่วนใหญ่ และติดต่อจากมารดาสู่ทารกในระยะคลอด
2. ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ	มักพบแถวริมฝีปาก ตา และส่วนอื่นของร่างกายในส่วนเหนือระดับเอว รวมทั้งสมอง	มักพบที่บริเวณอวัยวะเพศและบริเวณใกล้เคียงที่ต่ำกว่าเอวลงมา
3. การติดเชื้อซ้ำ	พบได้น้อยกว่าทัยป์-2	พบได้บ่อยกว่าทัยป์-1
4. ตำแหน่งที่เชื้อแอบแฝง	มักพบที่ trigeminal ganglion	พบที่ sacral,lumbosacral ganglion
5. ลักษณะในเซลล์เพาะเลี้ยง		
- cytopathic effect (CPE)	ไม่ค่อยพบเซลล์หลายนิวเคลียส	พบเซลล์หลายนิวเคลียสได้บ่อยกว่า
- plaque	ขนาดเล็ก	ใหญ่
6. ขนาดของจุดขาว (pock) บนเนื้อเยื่อ chorioallantoic	เล็ก	ใหญ่
7. neurovirulence ในสัตว์ทดลอง	น้อย	มาก
8. ปฏิกิริยาต่อแอนติซีรัมที่จำเพาะต่อทัยป์	ทัยป์-1	ทัยป์-2
9. ชนิดของมะเร็งที่เกี่ยวข้อง	มะเร็งในช่องปาก มะเร็งบริเวณศีรษะและคอ	มะเร็งปากมดลูก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมบัติ	HSV-1	HSV-2
10. ความทนทานต่ออุณหภูมิสูง (39 °ซ.)	ทนทานได้มากกว่าทัยป์-2	ทนทานได้น้อยกว่าทัยป์-1
11. ความทนทานต่อ pH ต่ำ	ไม่ทนต่อ pH ต่ำ	ไม่ทนต่อ pH ต่ำ
12. ลักษณะอาการทางคลินิกของการติดเชื้อเริม		
- การติดเชื้อครั้งแรก	เหงือกและปากอักเสบ คอและทอนซิลอักเสบ การติดเชื้อที่ผิวหนัง กระจกตาและเยื่อบุตาอักเสบ สมองอักเสบ	เริมที่อวัยวะเพศ เริมในทารกแรกคลอด
- การติดเชื้อซ้ำ	เริมที่ริมฝีปาก กระจกตาและเยื่อบุตาอักเสบ สมองอักเสบ การติดเชื้อที่ผิวหนัง	เริมที่อวัยวะเพศ

<u>การติดต่อและพยาธิกำเนิด</u>

ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ก่อโรคได้หลายลักษณะ ส่วนใหญ่การติดเชื้อเริมครั้งแรกจะเกิดขึ้นที่เยื่อเมือก(mucous membrane)ได้แก่ ตา เยื่อบุช่องปาก ทางเดินหายใจ และ อวัยวะเพศ นอกจากนี้ยังก่อโรคกับระบบประสาทส่วนกลาง ผิวหนังที่มีบาดแผล และ อาจติดเชื้อแพร่กระจายทั่วร่างกายในทารกแรกเกิด หรือ ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Lycke, 1983 ; Robinson, 1983 และ Dulbecco และ Ginsberg, 1988) HSV เข้าสู่ร่างกายโดยการสัมผัสใกล้ชิดทางการหายใจ การจูบ เพศสัมพันธ์ หรือเข้าทางเยื่อบุทางรอยถลอกของผิวหนัง หรือทารกติดเชื้อโดยวิธีผ่านรกขณะอยู่ในครรภ์

แต่พบได้น้อยมาก ส่วนใหญ่ทารกได้รับไวรัสผ่านทางช่องคลอดที่มารดาติดเชื้อเริมอยู่ นอกจากนี้อาจติดเชื้อด้วยตนเอง คือ การติดเชื้อที่แพร่จากตำแหน่งหนึ่งไปสู่อีกตำแหน่งหนึ่งของร่างกายโดยตนเองเป็นผู้กระทำ (autoinoculation) โดย HSV-1 มักก่อโรคที่ปากทางเดินหายใจ ตา ระบบประสาทส่วนกลาง ส่วน HSV-2 มักก่อโรคบริเวณอวัยวะเพศทั้งในเยื่อเมือกและผิวหนัง ระยะฟักตัวของโรค ประมาณ 2-12 วัน เฉลี่ย 6-7 วัน (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530 และ ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534)

การติดเชื้อ HSV แบ่งตามพยาธิกำเนิดได้เป็น 2 แบบ คือ

1. <u>การติดเชื้อครั้งแรก</u> (primary infection) มักเกิดในวัยเด็กตั้งแต่อายุ 6-18 เดือน (Dulbecco และ Ginsberg, 1988) การติดเชื้อส่วนใหญ่ไม่ทำให้เกิดอาการ ผู้ป่วยที่ปรากฏอาการของโรคมีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น (Lycke, 1983) ไวรัสเริมจะแบ่งตัวเพิ่มจำนวนในบริเวณที่ไวรัสผ่านเข้ามา แล้วแพร่กระจายไปยังเส้นประสาทส่วนปลาย (Robinson, 1983) ผู้ป่วยที่ติดเชื้อครั้งแรกจะมีอาการทางคลินิกรุนแรงกว่าผู้ที่เคยมีแอนติบอดีต่อ HSV ในร่างกาย อาการทางคลินิกเช่น เหงือกและปากอักเสบ กระจกตาและเยื่อบุตาอักเสบ ผิวหนังอักเสบมีตุ่มน้ำพองใส เยื่อหุ้มสมองอักเสบ สมองอักเสบ เริมที่อวัยวะเพศ เริมในทารกแรกเกิด เป็นต้น (Corey และ Spear, 1986) เมื่อการติดเชื้อครั้งแรกสิ้นสุดลงโดยจะมีอาการหรือไม่ก็ตาม ไวรัสจะยังคงมีการแฝงตัวอยู่ในปมประสาทส่วนรับความรู้สึก (sensory ganglion) และปมประสาทของระบบประสาทอัตโนมัติ (Mackenzie, 1982) เพราะในระหว่างที่มีการติดเชื้อครั้งแรกไวรัสจะเข้าสู่ปลายประสาทข้างเคียงแล้วแพร่กระจายอย่างรวดเร็วไปยังแอกซอน(axon) และปมประสาทในที่สุด (Dulbecco และ Ginsberg, 1988) ส่วนใหญ่ HSV-1 จะติดเชื้อแอบแฝงอยู่ที่ trigeminal nerve ganglion มีรายงานว่าพบที่ superior cervical และ vagus ganglion ด้วย ส่วน HSV-2 มักติดเชื้อแอบแฝงที่ sacral nerve ganglion เมื่อร่างกายถูกกระตุ้น ไวรัสที่แฝงตัวอยู่จะเพิ่มจำนวนโดยแสดงอาการของโรค หรือไม่แสดงอาการก็ได้ ไวรัสจะออกจากปมประสาทมาตามเส้นประสาทรับความรู้สึกไปยังบริเวณที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทแขนงนั้น รอยโรคมักเกิดซ้ำที่ตำแหน่งเดิม เช่น การติดเชื้อครั้งแรกที่เหงือกและปากอักเสบ (gingivostomatitis) การติด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018353

เชื้อซ้ำจะเป็นเริมที่ริมฝีปาก เป็นต้น การเกิดเริมที่กระจกตาอาจเกิดจากไวรัสแพร่มาจาก opthalmic nerveของtrigeminal ganglion ทำให้เกิดแผลที่กระจกตา(herpetic keratitis) นอกจากนี้อาจเกิดสมองอักเสบ ซึ่งเป็นอาการที่รุนแรงที่สุดของการติดเชื้อเริมอาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ (Dulbecco และ Ginsberg, 1988) ภาวะการติดเชื้อซ้ำสามารถเกิดขึ้นได้ แม้ในขณะที่ร่างกายมีระดับแอนติบอดีค่อนข้างสูง เพราะแอนติบอดีถูกสร้างขึ้นมาเพื่อยับยั้งไวรัสนอกเซลล์ และป้องกันการแพร่กระจายของไวรัส แต่ไวรัสยังคงแอบแฝงอยู่ภายในปมประสาท เมื่อมีการติดเชื้อซ้ำ ไวรัสจะแพร่จากเซลล์หนึ่งไปอีกเซลล์หนึ่ง โดยวิธีการหลอม (fusion) ของเซลล์ที่ติดเชื้อกับเซลล์ปกติที่อยู่ข้างเคียงกัน (Robinson, 1983)

2. <u>การติดเชื้อซ้ำ</u> (reinfection หรือ recurrent infection) อาจมีสาเหตุเกิดจาก ไวรัสที่แอบแฝงอยู่ในร่างกายถูกกระตุ้นให้ปรากฏออกมา มีการเพิ่มจำนวนมากขึ้น (endogenous infection) หรือเกิดจากการได้รับเชื้อจากภายนอกเข้าไปใหม่ (exogenous infection) ผู้ที่มีไวรัสแอบแฝงอยู่ในร่างกายร้อยละ 25 เท่านั้นที่จะถูกกระตุ้นให้มีการปลดปล่อยไวรัสออกมา (Lycke, 1983) การติดเชื้อซ้ำนี้จะทำให้เกิดอาการของโรคหรือไม่ก็ได้ การติดเชื้อเริมในคนทั่วไปไม่ว่าจะเป็นการติดเชื้อครั้งแรกหรือการติดเชื้อซ้ำ มักไม่มีภาวะที่ไวรัสอยู่ในกระแสเลือด (viremia) ยกเว้นในรายที่ระบบอิมมูนไม่สมบูรณ์เช่น ทารกในครรภ์หรือทารกแรกคลอด ผู้ป่วยมะเร็ง เป็นต้น ในผู้ป่วยเหล่านี้ไวรัสจะกระจายเข้าสู่กระแสโลหิตไปยังอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตับ ปอด ไต สมองและผิวหนัง เป็นต้น

ลักษณะพยาธิสภาพที่พบ คือการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ที่ติดเชื้อร่วมกับการอักเสบที่ผิวหนัง ตุ่มน้ำพองใสที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการสลายตัว (acantholysis) ของเซลล์ที่ติดเชื้อ ฐานของ vesicle ประกอบด้วย naked papillae ของชั้น corium ผนังของ vesicle เป็นชั้นของ cornified epithelium บริเวณขอบโดยรอบ vesicle จะพบเซลล์ติดเชื้อ ซึ่งมีลักษณะจำเพาะ คือ เซลล์พองขนาดใหญ่ขึ้น มีนิวเคลียสหลายอัน (multinucleated giant cell) และมีการสลายตัวของนิวเคลียส นิวเคลียสของเซลล์ที่ติดเชื้อมีขนาดใหญ่ และบรรจุด้วย homogenous inclusion body ซึ่งเป็นสี

น้ำเงินในครั้งแรก ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีแดงเมื่อย้อมด้วย haematoxylin และ eosin แต่ละนิวเคลียสของ giant cell อาจมี inclusion body อันเดียวหรือมากกว่า1ก็ได้ inclusion body แบบอันเดียวขนาดใหญ่เต็มนิวเคลียสเรียกว่า Cowdry type A ในชั้น corium จะพบเซลล์อักเสบแทรกอยู่ แต่เซลล์ในชั้น corium ไม่ถูกทำลาย และ intraepidermal vesicle จะไม่เกิดต่ำกว่าชั้นเนื้อเยื่อ basement ดังนั้นเมื่อแผลแห้งสะเก็ดจะหลุดออกโดยไม่มีรอยแผลเป็น ในรายที่ติดเชื้อกระจายทั่วตัวสามารถตรวจพบเซลล์ที่มี intranuclear inclusion body ในบริเวณเนื้อตาย (necrosis) ของอวัยวะต่างๆ เช่น ตับ ต่อมหมวกไต ปอด และหลอดอาหาร ในอวัยวะภายในจะตรวจไม่พบเซลล์ที่มีนิวเคลียสหลายอัน (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530และ Robinson 1983)

เมื่อเกิดการติดเชื้อครั้งแรก จะตรวจพบภูมิคุ้มกันชนิดแอนติบอดีในกระแสเลือด (humoral antibody)ภายใน 1-3 สัปดาห์ โดย IgM เกิดขึ้นก่อนตามด้วย IgG และ IgA ในเด็กแรกเกิดจะพบ IgM ต่อ HSV ภายใน 1-4 สัปดาห์หลังจากคลอดและจะคงอยู่ได้นานถึง 6 เดือน ส่วน IgG ของมารดาจะอยู่จนถึง 6 เดือนเช่นกัน ส่วนภูมิคุ้มกันชนิด cell-mediated immune response จะเกิดขึ้นภายใน 1-2 สัปดาห์หลังจากเริ่มการติดเชื้อทั้งในคนและสัตว์ทดลอง (Robinson, 1983)

<u>ลักษณะอาการทางคลินิก</u>

เชื้อเริมทั้ง 2 ทัยป์ ทำให้เกิดโรคได้ต่าง ๆ กันทั้ง ในการติดเชื้อครั้งแรกและการติดเชื้อซ้ำ ดังนี้

1. <u>เหงือกและปากอักเสบ</u> (acute gingivostomatitis) เป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุดในการติดเชื้อ HSV-1เป็นครั้งแรก พบมากในเด็กเล็กอายุ 1-6 ปี มีอาการไข้ อุณหภูมิขึ้นสูงถึง 38.5°ซ.- 39.5°ซ.(100.4°ฟ.- 104.0°ฟ.) มีอาการวิงเวียนปวดศีรษะและหนาวสั่น ต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอโต เจ็บคอ มีตุ่มน้ำใสเกิดขึ้นที่เยื่อบุลำคอ เยื่อบุปากและเหงือก แผลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยตุ่มน้ำใสจะเปลี่ยนเป็น plaque สีเหลืองเทา และเกิดแผลในที่สุด เนื้อเยื่อเมือกจะมีสีแดงและบวม อาจมีเลือดออกที่เหงือก แผลจะหายภายในระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ แอนติบอดีจะเกิดขึ้นในระหว่าง 2 สัปดาห์แรก อาการทางคลินิกในเด็กเล็กจะรุนแรงกว่าในเด็กโต และผู้ใหญ่จะแสดงอาการรุนแรงที่สุด

(พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ , 2530; Robinson, 1983และ Timbury, 1991)

ลักษณะแผลที่เยื่อบุช่องปาก ลิ้น เพดานอ่อน และริมฝีปาก วินิจฉัยแยกจากโรค herpangina ซึ่งมีสาเหตุจาก coxsackie A โดย herpangina จะพบแผลที่ posterior oropharynx เป็นส่วนใหญ่ (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ , 2530)

2. <u>คออักเสบ</u> (pharyngitis) ในเด็กโตอาจพบว่ามีคออักเสบร่วมกับแผลในปาก และเหงือก หรือคอ และต่อมทอนซิลอักเสบ หรืออาจมีเพียงคออักเสบอย่างเดียว อาการที่พบได้แก่ เจ็บคอ มีไข้ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอโต อาจพบแผลในลำคอเป็นแผ่นฝ้าปกคลุม บวดศีรษะ อ่อนเพลีย อาการคล้ายกับผู้ป่วยคออักเสบจากเชื้อ streptococcus หรือไวรัสชนิดอื่น คออักเสบมักเกิดจาก HSV-1 มากกว่า HSV-2 ทำให้เกิดอาการคออักเสบได้ในผู้ที่มีเพศสัมพันธ์โดยใช้ปาก (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ , 2530)

3. <u>กระจกตาและเยื่อบุตาอักเสบ</u> (herpetic keratoconjunctivitis) มักเกิดจากการติดเชื้อ HSV-1 มากกว่า HSV-2 (Evans, 1976) อาจเป็นการติดเชื้อครั้งแรกหรือเป็นการติดเชื้อซ้ำก็ได้ พบในเด็กโตและผู้ใหญ่ (Lycke, 1983) การติดเชื้อครั้งแรกมักพบในเด็ก อาจพบร่วมกับการติดเชื้อเริมที่ปาก ใบหน้าหรือเยื่อบุช่องปาก ส่วนมากมักเป็นตาข้างเดียว (unilateral) (Robinson, 1983) มีอาการเยื่อบุตาอักเสบ (conjunctivitis) กระจกตาอักเสบ (keratitis) โดยอาจมีแผลที่กระจกตา (cornea) ซึ่งมีลักษณะจำเพาะเป็นเส้นแตกแขนงเรียกว่า dendritic ulcer (Lycke, 1983) ถ้าแผลเกิดที่กระจกตาจะหายช้า และมักกลับเป็นซ้ำ (recurrent keratitis) แต่ถ้าเป็นเฉพาะเยื่อบุตาจะหายได้เร็ว นอกจากนั้นอาจมีอาการเปลือกตา (eyelid) อักเสบ บวม มีตุ่มน้ำพองใส (Timbury, 1991) ผู้ป่วยจะมีอาการเริ่มด้วยระคายเคืองตาคล้ายผงเข้าตา กลัวแสง น้ำตาไหล ปวดตา มักมีเยื่อบุตาอักเสบ บวมและต่อมน้ำเหลืองบริเวณหน้าหูโตร่วมด้วย (ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534) ในคนที่เคยเป็นกระจกตาและเยื่อบุตาอักเสบมาแล้วร้อยละ 25 จะกลับมีอาการกระจกตาอักเสบซ้ำภายใน 2 ปี นอกจากนี้อาจพบอาการเปลือกตามีตุ่มน้ำพองใส แผลที่กระจกตาแบบ dendritic ulcer และ stromal keratitis ซึ่งจะใช้เวลา 2-3 เดือน เมื่อหายจะไม่มีเนื้อตายของ stromal fiber มักไม่พบแผลเป็น แต่ถ้ามีอาการรุนแรงอาจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกิดเนื้อตาย และกระจกตาถูกทำลาย เมื่อหายจะเหลือร่องรอยแผลเป็นไว้ ในรายที่มีอาการรุนแรงมากแล้วไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม อาจทำให้ตาบอดได้ (Robinson, 1983)

4. <u>การติดเชื้อเริมในผู้ป่วยโรคผิวหนัง</u> (eczema herpeticum หรือ Kaposi's varicelliform eruption) ในผู้ป่วยโรคผิวหนังที่มีการอักเสบอยู่ก่อนแล้วจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ผิวหนังอักเสบจากโรคภูมิแพ้ (atopic dermatitis) หรือโรคผิวหนังอักเสบที่มีน้ำเหลืองพุพอง (eczema) หรือโรคของ Darier (Darier's disease) (Zumi and Goldschmidt, 1970) ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ติดต่อเข้าทางผิวหนังที่มีการอักเสบพุพองทำให้เกิดเป็นตุ่มน้ำพองใสนาน 3-4 วัน บางครั้งอาจนานถึง 9 วัน ผู้ป่วยจะมีอาการไข้ อาการเริ่มรุนแรงขึ้น ผิวหนังชั้นนอกจะหลุดลอกออกไปทำให้เกิดภาวะสูญเสียน้ำและของเหลวในร่างกาย อาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียซ้ำได้ นอกจากนั้นอาจพบอาการช็อคจาก adrenal necrosis (Robinson, 1983) ถ้าอาการรุนแรงมากอาจทำให้เสียชีวิตได้ (Timbury, 1991) การติดเชื้อไวรัสเริมซ้ำอาจเกิดขึ้นได้หลังจากการติดเชื้อครั้งแรก แต่อาการของโรคจะรุนแรงน้อยกว่า และระยะเวลาสั้นกว่าการติดเชื้อครั้งแรก (Robinson, 1983)

5. <u>การติดเชื้อเริมในบาดแผล</u> (traumatic herpes) เกิดจากไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 หรือทัยป์-2 ติดเชื้อเข้าในบริเวณผิวหนังที่มีบาดแผล หรือรอยถลอก หรือแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก (Robinson, 1983) ทำให้มีอาการอักเสบ บวมแดง มีตุ่มน้ำพองใสขึ้นเป็นแนวและต่อมน้ำเหลืองบริเวณนั้นโต (ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534) ในรายที่มีแผลบริเวณนิ้วหรือเล็บอาจพบการติดเชื้อ HSV เกิดอาการบวมอักเสบและเจ็บปวด ลักษณะแผลคล้ายกับการติดเชื้อ staphylococcus แต่แผลที่ติดเชื้อ HSV จะมีน้ำเหลืองไหลซึมมากกว่าการบวมดัง การติดเชื้อ HSV ที่บริเวณนิ้วเรียกว่า herpetic whitlow พบมากในวิสัญญีแพทย์และพยาบาลที่ต้องใส่ท่อให้กับผู้ป่วยที่หมดสติ ทันตแพทย์ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการรับเชื้อ HSV จากการปนเปื้อนของน้ำลาย และsecretionจากทางเดินหายใจที่มีไวรัสเริมอยู่ (Timbury, 1991)

6. <u>การติดเชื้อเริมในระบบประสาทส่วนกลาง</u> อาการที่เกิดขึ้นได้แก่เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (aseptic meningitis) เยื่อหุ้มสมองและสมองอักเสบ (meningo-encephalitis) และสมองอักเสบ (encephalitis) สมองอักเสบจากการติดเชื้อเริม (herpes encephalitis) มักพบในผู้ใหญ่อาจเกิดจากการติดเชื้อครั้งแรกหรือติดเชื้อซ้ำก็ได้ ส่วนใหญ่มักเกิดจาก HSV-1 (Lycke, 1983) อาการทางคลินิกค่อนข้างรุนแรง เริ่มด้วยอาการนำได้แก่ ไข้ ไอ เจ็บคอ คลื่นไส้อาเจียน ต่อมาพบไข้สูงลอย และมีอาการทางประสาทตามมา ปวดศีรษะ ซึม ชัก เกิดภาพหลอน ความจำเสื่อม (Glaser, 1982) สมองอักเสบที่เกิดจากเชื้อเริมมีลักษณะอาการที่เด่นชัดต่างจากสมองอักเสบจากเชื้ออื่น ๆ คือ มีการอักเสบของสมองเฉพาะส่วน มักเป็นที่ temporal หรือ temperoparietal lobe ข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง (Robinson, 1983) ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ดีจะมีอัตราการตายสูงถึงร้อยละ 70 ผู้ป่วยที่หายจะยังคงมีอาการทางจิต อัมพาตครึ่งซีก ชัก เฉพาะที่และพูดไม่ได้ ผู้ป่วยบางรายอาจพบรอยโรคเนื้อตายทั่วทั้งสมอง (necrosing lesion) (Lycke, 1983 และ Timbury, 1991) เยื่อหุ้มสมองอักเสบที่เกิดจาก HSV พบน้อย ในสหรัฐอเมริกาพบเพียงร้อยละ 5-7 (Robinson, 1983) มักเกิดจากการติดเชื้อ HSV-2 อาจเกิดจากการติดเชื้อซ้ำได้ มักทำให้เกิด sacrolumbar neuralgia (Lycke, 1983)

7. <u>เริมที่ริมฝีปาก</u> (herpes labialis) เกิดจากการติดเชื้อของ HSV-1 พบที่บริเวณรอยต่อระหว่างเยื่อเมือกและผิวหนังของริมฝีปาก (Evans, 1976) มักเกิดหลังมีเหตุกระตุ้น เช่น ไข้ ประจำเดือน แสงแดด อารมณ์เครียด เป็นต้น อาการเริ่มจากเป็นเม็ดแดงที่ริมฝีปาก แสบคันอยู่ 1-2 วัน ต่อมากลายเป็นตุ่มพองใสขึ้นเป็นกลุ่มหลายเม็ดแล้วแตกออก มีสะเก็ดขึ้น มักหายภายในเวลา 3-7 วัน อาจกลับเป็นซ้ำได้หลาย ๆ ครั้งที่ตำแหน่งเดิม (McKendrick, 1983) fever blister หรือ cold sore หมายถึงแผลเริมที่พบที่ผิวหนังหรือริมฝีปาก อาจพบร่วมกับอาการไข้หรืออาการอื่น ๆ (ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534)

8. <u>เริมที่อวัยวะเพศ</u> (genital herpes) ส่วนใหญ่เกิดจาก HSV-2 แต่โรคเริมที่อวัยวะเพศอาจเกิดจาก HSV-1 ได้เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทาง

เพศสัมพันธ์ (Timbury, 1991) การติดต่อมักติดต่อทางเพศสัมพันธ์แบบปกติ (genital to genital contact) การมีเพศสัมพันธ์โดยใช้ปาก (orogenital contact) หรือมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก(anogenital contact) นอกจากนี้ไวรัสยังอาจแพร่จากตำแหน่งหนึ่งของร่างกายไปสู่ตำแหน่งอื่นได้โดยตนเอง (autoinoculation) เช่น จากการเกา เป็นต้น ไวรัสมีระยะฟักตัว 3-5 วันหลังจากมีเพศสัมพันธ์กับผู้ติดเชื้อ เมื่อไวรัสเข้าสู่ร่างกายครั้งแรกอาจไม่ปรากฏอาการ ในผู้ที่ปรากฏอาการเป็นครั้งแรก (initial episode) อาจเกิดจากการติดเชื้อครั้งแรก หรือ เป็นการติดเชื้อซ้ำ โดยที่เมื่อติดเชื้อครั้งแรกไม่มีอาการเกิดขึ้น และมาปรากฏอาการเมื่อมีการติดเชื้อซ้ำ (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530) เมื่อไวรัสเข้าสู่ร่างกาย จะติดเชื้อใน parabasal และ intermediate epithelial cell ทำให้เซลล์ตายและเกิดการอักเสบเฉพาะที่ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณอวัยวะเพศและขาหนีบโต มักไม่มีภาวะที่ไวรัสอยู่ในกระแสเลือด ไวรัสแพร่ไปตามเส้นประสาทสู่ปมประสาทรับความรู้สึก แล้วติดเชื้อแอบแฝงอยู่ในปมประสาท (ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534) ลักษณะอาการของโรค genital herpes ที่เกิดจากการติดเชื้อ HSV-1 และ HSV-2 ไม่แตกต่างกัน อาการของโรคที่พบในผู้หญิงจะรุนแรงกว่าในผู้ชาย ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อมากที่สุดในผู้หญิง คือ ปากมดลูก (cervix) ทำให้เกิดปากมดลูกอักเสบ (cervicitis) (Evans,1976) อาการอื่นๆที่พบคือ อวัยวะเพศภายนอกและช่องคลอดอักเสบ (vulvovaginitis) มักพบรอยโรคที่รอยต่อของผิวหนังและเยื่อบุแถวอวัยวะเพศภายนอก อาการเริ่มจากเป็นตุ่มแดง (papule) แล้วกลายเป็นตุ่มน้ำใส มักเกิดเป็นกลุ่ม ต่อมาตุ่มน้ำใสแตกแล้วกลายเป็นแผลและตกสะเก็ด ถ้าเป็นแผลที่เยื่อเมือกจะหายโดยไม่เป็นแผลเป็น ในผู้ชายพบรอยโรคที่ปลายอวัยวะเพศ (glans penis) หนังหุ้ม (foreskin) และบริเวณใกล้เคียง มีอาการปวดแสบปวดร้อนน้อยกว่าผู้หญิง ในผู้ชายรักร่วมเพศ (homosexual) อาจเกิดอาการทางทวารหนักอักเสบ (proctitis) และพบรอยโรคในบริเวณรอบทวารหนัก (perianus) และอวัยวะเพศ (penis) อาการร่วมอื่น ๆ คือ ไข้ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบโต อาการแทรกซ้อนของการติดเชื้อครั้งแรกที่มีรายงานไว้ คือ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ปัสสาวะแสบขัดและปวดเบ่ง เส้นประสาทอักเสบ (radiculopathy) ในผู้ป่วยที่มีภูมิต้านทาน

บกพร่องและหญิงตั้งครรภ์ อาจพบการติดเชื้อแบบแพร่กระจายทั่วร่างกาย (Tantivanich และ Tharavanij ,1980) การติดเชื้อเริมที่อวัยวะเพศครั้งแรก มีระยะเวลาในการดำเนินโรคตั้งแต่เริ่มเป็นจนถึงแผลแห้งตกสะเก็ดนานประมาณ 16 ถึง 21 วัน ผู้ชายจะมีระยะเวลาการดำเนินโรคสั้นกว่าผู้หญิง ระยะเวลาที่มีการแพร่กระจายไวรัสนานประมาณ 11-12 วัน การเป็นแผลเริมซ้ำ(recurrent episode)เกิดจากการกระตุ้นของไวรัสที่แฝงตัวอยู่ที่ปมประสาทมากกว่าจะเป็นการติดเชื้อซ้ำจากภายนอก ผู้ป่วยร้อยละ 50-70 จะมีอาการนำเกิดขึ้นก่อนได้แก่ คันปวดแสบปวดร้อนและเจ็บในบริเวณที่เกิดรอยโรค การเกิดโรคซ้ำทำให้เกิดลักษณะอาการเช่นเดียวกับการเกิดโรคครั้งแรก แต่อาการของโรคจะรุนแรงน้อยกว่า และระยะเวลาการดำเนินโรคก็สั้นกว่าด้วย คือ ประมาณ 7-10 วัน (ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534)

9. <u>เริมในทารกแรกเกิด</u> (neonatal herpes)การติดเชื้อในทารกแรกเกิดส่วนใหญ่เกิดจาก HSV-2 มากกว่า HSV-1 (Robinson, 1983) การติดเชื้อเกิดได้หลายระยะคือ

9.1 ไวรัสจากมารดาผ่านรกมาสู่ทารกในครรภ์ (transplacental infection) การติดเชื้อเริมของทารกในครรภ์พบน้อย ทารกมักแท้งก่อนตั้งแต่อายุครรภ์อยู่ในช่วงไตรมาสแรก อาการที่พบคือมีความพิการทางระบบประสาท chorioretinitis ตับ ม้ามโต และลักษณะเม็ดเลือดผิดปกติ (Evans, 1976)

9.2 ไวรัสย้อนสวนทางขึ้นไปจากทางช่องคลอดที่ติดเชื้อ (ascending infection) มักเกิดในระยะใกล้คลอดเมื่อผนังหุ้มของถุงหุ้มทารกมีรอยขาด

9.3 ติดเชื้อไวรัสขณะคลอด (intrapartum infection) ทารกได้รับไวรัสขณะผ่านทางช่องคลอดที่มีไวรัสของมารดา เป็นวิธีที่พบได้บ่อย (Timbury, 1991) ทารกที่ติดเชื้อเริมในขณะคลอดจะมีระยะฟักตัวประมาณ 6 วัน ลักษณะอาการแสดงทางคลินิกอาจมีการติดเชื้อเฉพาะที่ (localized infection) มีรอยโรคเป็นตุ่มน้ำพองใสที่บริเวณผิวหนัง กระจกตาและเยื่อบุตาอักเสบ หรืออาจมีอาการสมองอักเสบร่วมด้วย ในบางรายไวรัสอาจแพร่ไปสู่อวัยวะหลายระบบ ทำให้เกิดการติดเชื้อชนิดแพร่กระจาย (disseminated infection) ในอวัยวะภายใน เช่น ปอด ตับ สมอง ทารกเหล่านี้มี

อัตราตายสูงถึงร้อยละ 60 โดยทารกจะแสดงอาการไข้หรือตัวเย็นกว่าปกติ ซึม ไม่รับประทานนม อาเจียน ตัวเหลือง ตับม้ามโต หายใจลำบาก ตัวเขียว เยื่อหุ้มสมองอักเสบ และอาจติดเชื้อ Pseudomonas aeruginosa ซ้ำเติม ในทารกที่รอดชีวิตร้อยละ 50 จะมีอาการทางระบบประสาท อาจมีอาการปัญญาอ่อน (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530 และ Timbury, 1991)

9.4 ติดเชื้อไวรัสในระยะเลี้ยงดู อาจมีการระบาดของเชื้อเริมในห้องเลี้ยงเด็กอ่อนหลังคลอดโดยมีพยาบาลและบุคลากรผู้เลี้ยงดูเป็นพาหะ (Timbury, 1991)

10. การเกิดมะเร็ง ในปี 1966 มีรายงานว่า HSV-2 อาจเกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งปากมดลูก โดยตรวจพบแอนติบอดีต่อ HSV-2 ในระดับความเข้มข้นที่สูงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบแอนติบอดีต่อ HSV-1 นอกจากนี้ยังพบแอนติเจนและดีเอนเอของ HSV-2 ใน epithelial cell เมื่อทำการทดลองในสัตว์ทดลองพบว่า HSV-2 สามารถก่อมะเร็งที่อวัยวะสืบพันธุ์ของหนูขาวและหนูตะเภาได้ร้อยละ 1 (Lycke, 1983) ส่วน HSV-1สันนิษฐานว่าเกี่ยวข้องกับมะเร็งที่ศีรษะและคอ (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530)

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ

1. การตรวจจากตัวอย่างตรวจโดยตรง ตัวอย่างตรวจ (specimen) ที่เหมาะสมได้แก่ เซลล์ที่ขูดจากฐานของตุ่มพองใส กระจกตา ปากมดลูก นำมาตรวจด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1.1 Tzanck test ทำโดยขูดเซลล์ในชั้น dermis จากฐานของตุ่มพองใสมาย้อมด้วยสี Giemsa หรือสี Wright จะพบเซลล์ติดเชื้อไวรัสมีลักษณะเป็นเซลล์ขนาดใหญ่มีหลายนิวเคลียสรวมเป็นกลุ่มเรียกว่า multinucleated giant cell หรือพบเซลล์ที่มี inclusion body ขนาดใหญ่อันเดียวอยู่ในนิวเคลียส เรียกว่า Cowdry type A inclusion body

1.2 Papanicolaou stain ทำโดยการขูดเซลล์จากปากมดลูกหรือรอยแผลในบริเวณช่องคลอดมาย้อมด้วยสี hematoxylin-eosin วิธีนี้นอกจากจะเป็นการตรวจหาเซลล์มะเร็งแล้วยังเป็นการตรวจหาการติดเชื้อเริมได้ด้วย โดยพบการเปลี่ยนแปลงของเซลล์เหมือนใน Tzanck test

1.3 การตรวจหาแอนติเจนของ HSV ด้วยวิธีอิมมูนเรืองแสง (immuno fluorescence)หรือ อิมมูนเอนไซม์ (immunoenzyme) เช่น immunoperoxidase ทำโดยนำเซลล์ที่รอยแผล ปากมดลูก เนื้อสมอง เซลล์ที่ขูดจากกระจกตาหรือเยื่อบุตา มาย้อมด้วยแอนติบอดีที่ติดฉลากด้วยสารเรืองแสง จะสามารถตรวจหาแอนติเจนของไวรัสได้ วิธีนี้ไวกว่าวิธีย้อมสีและเป็นวิธีที่จำเพาะต่อ HSV

1.4 การตรวจดูไวรัสในตัวอย่างตรวจ โดยนำตัวอย่างตรวจมาย้อมสี negative หรือสี positive ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน วิธีนี้ไม่ไวนักและค่อนข้างสิ้นเปลือง ไม่สามารถบอกถึงความแตกต่างของไวรัสในวงศ์เดียวกันได้ แต่เป็นวิธีที่แนะนำให้ใช้แยก herpesviruses จาก poxviruses (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530 ; ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534 และ Timbury, 1991)

2. <u>การแยกเชื้อไวรัส</u> (viral isolation) ตัวอย่างตรวจที่เหมาะสม คือ น้ำในตุ่มน้ำพองใส (vesicular fluid) น้ำจากไม้ป้ายคอ แผลและรอยโรค น้ำไขสันหลัง น้ำลาย เป็นต้น ไวรัสเพิ่มจำนวนได้ในตัวให้อาศัยหลายชนิด เดิมใช้วิธีฉีดเข้าไข่ฟักโดยฉีดตัวอย่างตรวจลงบนเนื้อเยื่อ chorioallantoic ของไข่ไก่ฟัก จะเกิดจุดขาว ๆ บนเนื้อเยื่อเรียกว่า pockหรือใช้สัตว์ทดลอง เช่น หนูถีบจักร กระต่าย โดยฉีดเข้าสมองหรือหยอดบนกระจกตาสัตว์ทดลองที่ขูดให้มีรอยถลอก แต่ในปัจจุบันนิยมแยกไวรัสในเซลล์เพาะเลี้ยงหลายชนิดได้แก่ เซลล์จากไตกระต่าย (primary rabbit kidney) เซลล์จากไตมนุษย์ (primary human kidney) และเซลล์เพาะเลี้ยงแบบต่อเนื่อง (continuous cell line) เช่น HeLa, HEp-2 และ Vero เป็นต้น ถ้ามี HSV จะทำให้เซลล์เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเรียก cytopathic effect (CPE) ภายในระยะเวลา 1-4 วัน เซลล์ที่ติดเชื้อจะมีรูปร่างกลมและสะท้อนแสงวาว ถ้าเป็น CPE ของ HSV-2 จะพบเซลล์ที่มีหลายนิวเคลียสได้มากกว่า HSV-1 หลังจากแยกไวรัสได้แล้วก็นำไปพิสูจน์ว่าเป็นHSV ด้วยวิธีอิมมูนเรืองแสง อิมมูนเอนไซม์ หรือ neutralization (NT) การพิสูจน์แยกทัยป์อาจทำได้โดยการใช้ monoclonal antibodyหรือการตัดจีโนมด้วยเอนไซม์ restriction endonuclease แล้วตรวจดูการจัดเรียงตัวของจีน(gene)ที่ย่อยได้ (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ, 2530; ประเสริฐ ทองเจริญ, 2534; Lycke, 1983 และ Timbury, 1991)

3. การวินิจฉัยทางน้ำเหลือง (serology) ทำโดยเจาะเลือด 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะเริ่มป่วยและครั้งที่ 2 ทำในอีก 2-3 สัปดาห์ต่อมา เพื่อดูการเพิ่มของระดับแอนติบอดีในเลือด วิธีที่นิยมใช้ในการตรวจหาแอนติบอดี ได้แก่ complement fixation test (CF), neutralization (NT) test, passive hemagglutination (PHA)testและ ELISA การตรวจดู seroconversionหรือการตรวจหา IgM ที่จำเพาะต่อไวรัสใช้ได้กับการติดเชื้อครั้งแรกเท่านั้น โดยการติดเชื้อครั้งแรกจะพบการเพิ่มของระดับแอนติบอดีใน convalescent serum อย่างน้อย 4 เท่า ส่วนการติดเชื้อซ้ำอาจตรวจไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระดับแอนติบอดีและไม่พบ IgM (ประเสริฐ ทองเจริญ,2534; Lycke, 1983 และ Timbury, 1991)

<u>การควบคุมและป้องกัน</u>

ปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนสำหรับใช้ป้องกันการติดเชื้อเริม การป้องกันที่ทำได้ในขณะนี้ คือ การให้สุขศึกษาแก่ประชาชน การป้องกันการเกิด genital herpes ทำได้โดยแนะนำให้หลีกเลี่ยงการมีเพศสัมพันธ์กับผู้ป่วยโรคเริมที่แสดงอาการและผู้ป่วยเองก็ควรงดเพศสัมพันธ์ในขณะที่มีรอยโรคจนกว่าแผลจะหายเป็นปกติ การใช้ถุงยางอนามัยสามารถลดอัตราการติดเชื้อลงแต่ไม่สามารถป้องกันได้อย่างสมบูรณ์ ส่วนการป้องกันไม่ให้เกิด neonatal herpes นั้น ทำได้โดยการดูแลให้คำแนะนำและตรวจหาไวรัสในมารดาตั้งแต่ระยะก่อนคลอด มารดาที่มีอาการ genital herpes หรือมีประวัติของ genital herpes แม้ว่าจะไม่มีรอยโรคในขณะนั้นหรือมารดาที่ให้ประวัติว่ามีสามีเป็น genital herpes ควรได้รับการตรวจหาไวรัสในระยะก่อนคลอด โดยการแยกไวรัสจากปากมดลูกหรือ ย้อมดูเซลล์ที่ติดเชื้อจากปากมดลูก โดยวิธีทางพยาธิวิทยา เช่น ย้อมสี Pap (Papanicoloau stain) หรือใช้วิธีอิมมูนเรืองแสง ถ้าไม่พบไวรัส หรือแอนติเจนของไวรัส สูติแพทย์อาจตัดสินใจให้มารดาคลอดบุตรโดยวิธีธรรมชาติ แต่ถ้าพบไวรัสจะต้องให้มารดาคลอดโดยการผ่าตัดเอาเด็กออกทางหน้าท้อง (caesarean section) แต่ทั้งนี้ถุงน้ำคร่ำจะต้องไม่แตกไปแล้วนานเกินกว่า 4-6 ชั่วโมงด้วย เพราะถ้านานกว่านี้ ไวรัสอาจจะแพร่จากช่องคลอดเข้าไปติดเชื้อกับทารกได้ ทารกที่คลอดจากมารดาซึ่งติดเชื้อเริมหรือทารกที่สงสัยว่าติดเชื้อเริม ควรจะอยู่ในห้องแยกที่ไม่ปะปนกับทารกอื่น ๆ ส่วนบุคลากร

ทางการแพทย์ที่มี herpes labialis หรือมีรอยโรคที่ผิวหนัง ไม่ควรจะสัมผัสใกล้ชิดหรือทำงานเกี่ยวข้องกับทารก (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ ,2530 ; ประเสริฐ ทองเจริญ,2534; Evans, 1976 และ Robinson, 1983)

<u>การรักษา</u>

ยารักษาโรคเริมได้แก่

0.1% Idoxuridine (5-iodo-2-deoxyuridine; IUDR) เป็นยาตัวแรกที่ใช้รักษาแผลที่กระจกตาอักเสบเนื่องจากเชื้อเริมได้ผล แต่มีอาการข้างเคียงสูง ไม่ใช้รักษาโรคเริมที่มีอาการอย่างอื่น (Timbury, 1991)

Trifluridine (trifluorothymidine; TFT) ใช้รักษาโรคกระจกตาอักเสบเช่นกัน ยานี้มีอาการข้างเคียงสูงไม่ใช้รักษาโรคเริมที่มีการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย (Lycke, 1983)

Vidarabine (ara-A หรือ adenine arabinoside) ใช้รักษาโรคกระจกตาอักเสบในรายที่ดื้อต่อ idoxuridine ยานี้มีพิษและอาการข้างเคียงน้อยกว่ายาสองตัวแรก ใช้ฉีดเข้าหลอดเลือดรักษาอาการสมองอักเสบจากเชื้อเริม และรักษาการติดเชื้อชนิดแพร่กระจายในทารกแรกคลอด สามารถลดอัตราตายลงได้ แต่ผู้ป่วยก็ยังมีอาการผิดปกติของระบบประสาทหลังจากหายแล้ว (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ , 2530)

Acyclovir (acycloguanosine , 9-2-(hydroxyethoxymethyl)-guanosine) จัดเป็น second generation ของ nucleoside analogue ยานี้มีทั้งในรูปรับประทาน ทาภายนอก หยอดตา และฉีดเข้าทางหลอดเลือด ใช้รักษาโรคเริมชนิดแพร่กระจาย สมองอักเสบ และเริมในทารกแรกเกิดโดยการฉีดเข้าทางหลอดเลือด ส่วนโรคกระจกตาอักเสบและเยื่อบุตาอักเสบจากเชื้อเริมรักษาโดยใช้ขี้ผึ้งป้ายตา ในรายที่เป็นเริมที่ริมฝีปาก อวัยวะเพศ ใช้ยาในรูปของครีมทาภายนอก และยารับประทาน ยาจะลดระยะเวลาที่ตรวจพบไวรัส ระยะเวลาการดำเนินโรคสั้นลง แผลตกสะเก็ดแห้งหายเร็วขึ้น ใช้ได้ผลดีกับการติดเชื้อครั้งแรกมากกว่าการติดเชื้อซ้ำ ยานี้ไม่สามารถป้องกันการเกิดภาวะติดเชื้อแอบแฝง และไม่มีผลต่อไวรัสที่แอบแฝงอยู่แล้ว (พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ , 2530; Lycke, 1983 และ Timbury, 1991)

2.2 โปลิโอไวรัส (Poliovirus)

โปลิโอไวรัสจัดอยู่ใน วงศ์ Picornaviridae สกุล Enterovirus โปลิโอไวรัสเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคไขสันหลังอักเสบโปลิโอ ซึ่งเป็นโรคติดเชื้อเฉียบพลันของระบบประสาทส่วนกลาง อาการของโรคเกิดเนื่องจากไวรัสเข้าไปเพิ่มจำนวนในระบบประสาทส่วนกลาง พบบ่อยในส่วนไขสันหลัง ทำให้เกิดการอักเสบและทำลายเซลล์ประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (motor neurone) ผู้ป่วยมักแสดงอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อในระยะแรกและเกิดเป็นอัมพาตชนิดอ่อนปวกเปียก (flaccid paralysis) ตามมา เมื่อกล้ามเนื้อไม่ได้ถูกใช้งานจึงลีบเล็กลง ส่วนประสาทรับความรู้สึกยังคงอยู่ในสภาพปกติ (ปรเมศวร์ ชัยประสิทธิกุล, 2534)

ลักษณะและคุณสมบัติของโปลิโอไวรัส

1. ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 28 นาโนเมตร
2. จำนวนแคปโซเมอร์ (capsomer) มี 32 หน่วยเรียงตัวเป็นรูปลูกบาศก์
3. อาร์เอนเอ (RNA) สายเดี่ยว
4. เพิ่มจำนวนในไซโตพลาสซึม (cytoplasm) ของเซลล์
5. ไม่มีเปลือกหุ้ม (envelope) จึงทนทานต่อสารละลายไขมัน
6. ทนทานต่ออุณหภูมิแวดล้อม
7. ถ้าเติมแคตไอออน(cation)บางอย่างเช่น แมกนีเซียมคลอไรด์($MgCl_2$) ไวรัสจะทนต่อความร้อนมากขึ้น

โปลิโอไวรัสส่วนใหญ่ทำให้มีการติดเชื้อเฉพาะในคนและลิงเท่านั้น แบ่งโปลิโอไวรัสตามลักษณะแอนติเจนได้เป็น 3 ทัยป์คือ ทัยป์-1,-2 และ-3 ทั้ง 3 ทัยป์มีลักษณะการติดเชื้อและอาการโรคเหมือนกัน ภูมิต้านทานที่เกิดขึ้นหลังการติดเชื้อจะมีผลป้องกันได้เฉพาะทัยป์เท่านั้น (จันทพงษ์ วะสี และประเสริฐ ทองเจริญ, 2531)

พยาธิสภาพและพยาธิกำเนิด

โปลิโอไวรัสเข้าสู่ร่างกายโดยทางเดินอาหารและเพิ่มจำนวนในต่อมน้ำเหลือง (lymphoid gland) บริเวณเยื่อบุลำคอและลำไส้ ในระยะนี้ผู้ป่วยจะยังไม่แสดงอาการ แต่อาจตรวจแยกไวรัสในลำคอและในอุจจาระได้ ต่อมาไวรัสจะเพิ่มจำนวนมากใน

ลำไส้ ตรวจพบไวรัสในอุจจาระได้นานเป็นเดือน ไวรัสเข้าสู่ไขสันหลัง และสมองโดยทางแขนงของเซลล์ประสาทและทางกระแสเลือด ระยะที่ไวรัสเข้าสู่ร่างกายจนถึงระยะที่ปรากฏอาการของโรคหรือระยะฟักตัวใช้เวลาประมาณ 1-3 สัปดาห์ การเกิดอัมพาตภายหลังการติดเชื้อไวรัส เกิดเนื่องจากไวรัสไปทำลายเซลล์ประสาทในส่วนแอนทีเรีย ฮอร์น (anterior horn)ของไขสันหลัง เซลล์ประสาทที่ควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อถูกทำลาย เมื่อกล้ามเนื้อไม่ได้ถูกเซลล์ประสาทสั่งงานจึงอ่อนปวกเปียก ไม่มีแรง และลีบเล็กลง ถ้าเซลล์ประสาทส่วนนี้ถูกทำลายมาก ความพิการก็มีมากเป็นลำดับ สามารถพบความพิการได้ที่แขน ขา และกล้ามเนื้อส่วนอื่นๆ เช่น กล้ามเนื้อเกี่ยวกับการหายใจ และเกี่ยวกับการกลืน เป็นต้น (ปรเมศวร์ ชัยประสิทธิกุล, 2534)

<u>ลักษณะอาการทางคลินิก</u>

อาการที่เกิดจากการติดเชื้อโปลิโอไวรัสจำแนกได้เป็น 4 ลักษณะดังนี้ คือ

1. <u>ไม่แสดงอาการของโรค</u> (inapparent infection) คนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90-95 ติดเชื้อแบบนี้ หลังจากที่ไวรัสเข้าสู่ร่างกายโดยการกินแล้วจะเข้าไปเพิ่มจำนวนในบริเวณลำคอและทางเดินอาหาร สามารถตรวจพบไวรัสได้ในลำคอและอุจจาระ ผู้ติดเชื้อไม่ปรากฏอาการของโรค แต่สามารถแพร่เชื้อไวรัสไปยังผู้อื่นได้ ตรวจพบว่ามีแอนติบอดีต่อโปลิโอไวรัสเกิดขึ้น

2. <u>แสดงอาการอย่างอ่อน</u> (mild illness , minor illness หรือ abortive infection) การติดเชื้อชนิดนี้ ผู้ติดเชื้อจะแสดงอาการเพียงเล็กน้อย เช่น แสดงอาการคล้ายหวัด อาจมีไข้ อาเจียน ท้องเสียร่วมด้วย ผู้ติดเชื้อแสดงอาการ 3-4 วัน แล้วหายเป็นปกติ พบได้ประมาณร้อยละ 4-8 ของผู้ติดเชื้อทั้งหมด

3. <u>เยื่อหุ้มสมองอักเสบ</u> (aseptic meningitis) ผู้ป่วยมีอาการไข้ ปวดศีรษะ คอแข็ง ตรวจพบลิมโฟซัยท์จำนวนมากและปริมาณโปรตีนในน้ำไขสันหลังสูงกว่าปกติ อาการจะค่อยทุเลาหายได้เองโดยไม่ปรากฏอาการอัมพาตให้เห็น การติดเชื้อแบบนี้พบได้ประมาณร้อยละ 1-2 ของผู้ติดเชื้อ

4. <u>อัมพาต</u>(paralytic poliomyelitis หรือacute poliomyelitis) พบได้น้อยประมาณร้อยละ 1-2 ของผู้ติดเชื้อ

อาการของโรคโปลิโอแบ่งได้เป็น 3 ระยะดังนี้ คือ

1. ระยะนำ (preparalysis stage) ผู้ป่วยมีอาการไข้ คลื่นไส้และอาเจียน ระยะนี้เริ่มมีอาการเยื่อหุ้มสมองอักเสบ คอแข็ง ปวดตามกล้ามเนื้อ มักเป็นที่แขนและขา เป็นอยู่ประมาณ 1-5 วัน

2. ระยะอัมพาต (paralytic stage) ระยะนี้อาการไข้ลดลง ผู้ป่วยแสดงอาการกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียก โดยเฉพาะกล้ามเนื้อกลุ่มแขนและขาซึ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เนื่องจากเซลล์ประสาทที่บังคับกล้ามเนื้อถูกทำลายไป ความรุนแรงของอาการจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับว่าเซลล์ประสาทถูกทำลายมากหรือน้อยเพียงใด ถ้าถูกทำลายมากโอกาสที่กล้ามเนื้อจะฟื้นตัวก็น้อย ระยะนี้กินเวลา 3-4 วัน

3. ระยะฟื้นตัว (recovery stage) ในรายที่เซลล์ประสาทไม่ถูกทำลายมาก กล้ามเนื้อที่เป็นอัมพาตจะค่อย ๆ กลับทำงานใหม่ได้ในระยะ 4-8 สัปดาห์ต่อมา ผู้ป่วยอาจจะไม่แสดงอาการอัมพาตถาวรก็ได้ แต่ในรายที่เซลล์ประสาทตายไปมาก จะมีอาการอัมพาตเหลืออยู่ จำเป็นต้องฟื้นฟูโดยวิธีทางกายภาพบำบัด

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดอาการอัมพาต อาจเกิดจากความรุนแรงของไวรัสที่ได้รับ เช่น โปลิโอไวรัสทัยป์-1 มีความรุนแรงต่อระบบประสาท มากกว่าทัยป์-2 และ-3 หรือถ้าติดเชื้อด้วยสายพันธุ์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ (wild strain) จะมีโอกาสเกิดความรุนแรงมากกว่าสายพันธุ์ที่ใช้ทำวัคซีน เป็นต้น นอกจากนี้ความต้านทานโรคของผู้ติดเชื้อก็เป็นปัจจัยร่วมที่สำคัญอีกด้วย (ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ, 2531)

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ

1. การแยก และพิสูจน์ไวรัสจากสิ่งส่งตรวจ ได้แก่ อุจจาระ น้ำกลั้วคอ หรือน้ำจากไม้ป้ายคอ โปลิโอไวรัสเจริญเพิ่มจำนวน และทำให้เซลล์เพาะเลี้ยงหลายชนิดเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (cytopathic effect;CPE) เมื่อแยกไวรัสได้ต้องนำไปทดสอบกับแอนติบอดีจำเพาะต่อโปลิโอไวรัสทั้ง 3 ทัยป์ เพื่อพิสูจน์ว่าเป็นโปลิโอไวรัสหรือไม่ และเป็นทัยป์ใด นิยมทำการทดสอบโดยวิธี neutralization ในเซลล์เพาะเลี้ยง

2. การวินิจฉัยทางน้ำเหลือง ทำโดยเจาะเลือด 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ นำมาทดสอบกับไวรัสที่มีอยู่ทั้ง 3 ทัยป์ โดยวิธี neutralization แล้ว

เปรียบเทียบระดับแอนติบอดีในซีรัมทั้ง 2 ครั้ง ถ้าเริ่มมีการติดเชื้อจะพบระดับแอนติบอดีในซีรัมครั้งที่ 2 สูงกว่าครั้งแรกอย่างน้อย 4 เท่า (ปรเมศวร์ ชัยประสิทธิกุล, 2534)

ระบาดวิทยา

โรคโปลิโอพบได้ทั่วโลก การระบาดในประเทศไทยเป็นครั้งแรกเกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2495 จากนั้นผู้ป่วยมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี จากการควบคุมโรคของกระทรวงสาธารณสุขทำให้สถานการณ์ของโรคเริ่มดีขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 เป็นต้นมา ในปี พ.ศ.2531 มีรายงานผู้ป่วยเพียง 10 รายเท่านั้น (ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ, 2531)

การควบคุมและป้องกันโรค

โปลิโอไวรัสระบาดติดต่อได้ โดยการรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่ปนเปื้อนด้วยอุจจาระที่มีไวรัส การควบคุมโรคจึงจำเป็นต้องเน้นในด้านการสุขาภิบาลโดยควบคุมในเรื่องความสะอาดของน้ำดื่มน้ำใช้และอาหาร การป้องกันโรคทำโดยการให้วัคซีน วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอมี 2 ชนิด คือ

1. Salk vaccine เป็นวัคซีนเชื้อตาย เตรียมได้จากการเลี้ยงไวรัสในเซลล์ไตลิงแล้วฆ่าเชื้อด้วยฟอร์มาลิน(formalin) วัคซีนชนิดนี้ให้โดยการฉีดเข้ากล้ามแก่เด็กอายุตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป

2. Sabin vaccine เป็นวัคซีนเชื้อมีชีวิตอ่อนฤทธิ์ เตรียมจากการเพาะเลี้ยงไวรัสในเซลล์ไตลิงหรือเซลล์ดิพลอยด์ของคน วัคซีนชนิดนี้ให้โดยการรับประทานและให้แก่เด็กอายุตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป

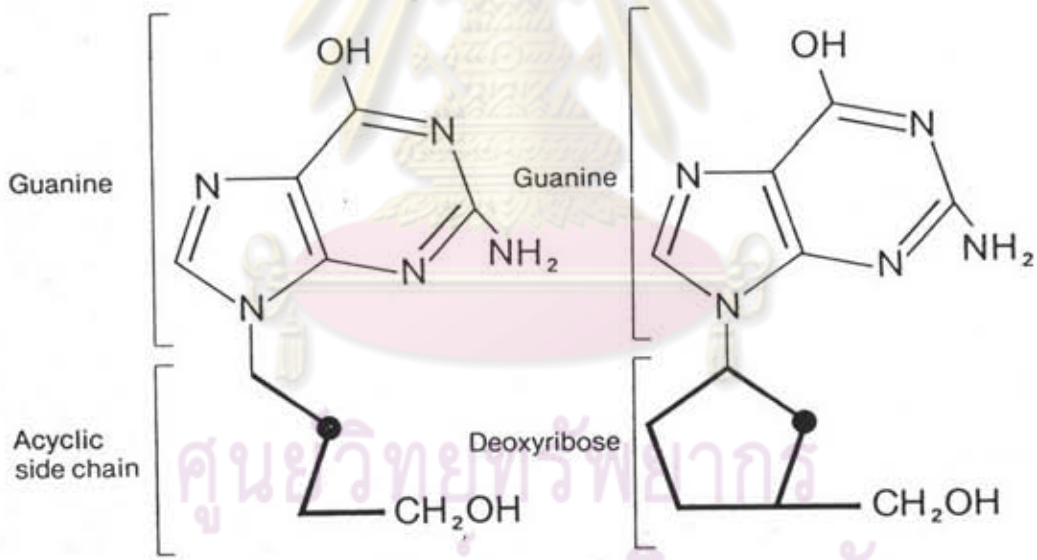
วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอทั้ง 2 ชนิดนี้ประกอบด้วยโปลิโอไวรัสทั้ง 3 ทัยป์ผสมกัน เนื่องจากภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นมีความจำเพาะต่อทัยป์นั้น (type specific immunity) (สมศักดิ์ พันธ์วัฒนา, 2521)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 <u>อะซัยคลอเวียร์</u> (Acyclovir; ACV)

อะซัยคลอเวียร์ มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคือ 9-(2-hydroxyethoxymethyl) guanosine ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีหน้าที่คล้ายกันชนิดไม่ครบวง (acyclic analogue) ของdeoxyguanosine ที่เป็นส่วนประกอบตามปกติของกรดดีออกซีไรโบนิวคลิอิก (deoxy-ribonucleic acid) หรือ ดีเอนเอ (DNA)

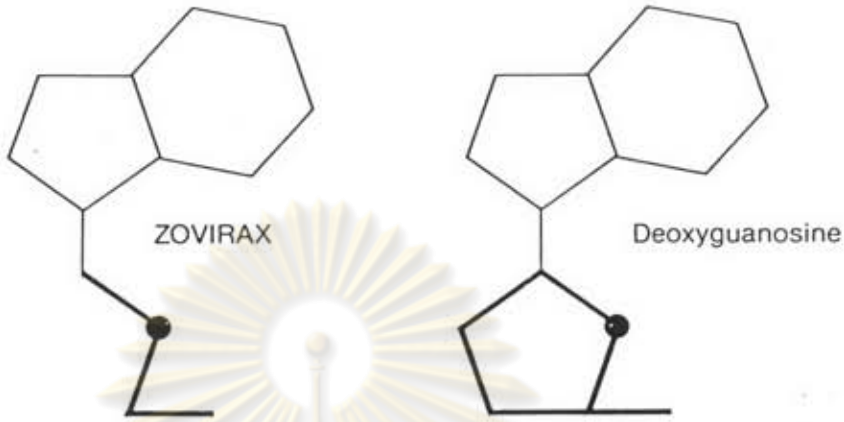
deoxyguanosine ประกอบด้วย purine guanine และ น้ำตาล deoxyribose อะซัยคลอเวียร์จะมีโซ่ข้าง (side chain) ชนิดที่ไม่ครบวงจร (acyclic) ไปแทนที่น้ำตาล deoxyribose ซึ่งเป็นสารที่มีโครงสร้างครบวงจร ดังแสดงในภาพที่ 2 และ 3 (ประเสริฐ ทองเจริญ 2528)



ZOVIRAX (Acyclovir) Deoxyguanosine

ภาพที่ 2 โครงสร้างของอะซัยคลอเวียร์และ deoxyguanosine

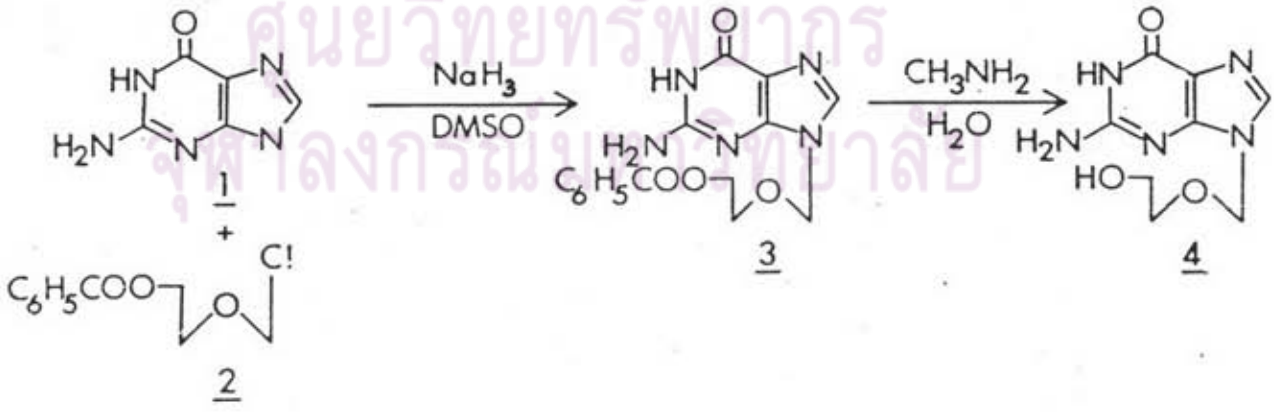
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3 โครงสร้างทางเคมีแบบง่ายของอะซัยคลอเวียร์และ deoxyguanosine

คณะนักวิจัย ของ บริษัทเบอร์โรแอนด์ เวลล์คัม จำกัด ประเทศสหรัฐอเมริกา (Schaeffer และคณะ, 1978) ได้สังเคราะห์และพัฒนาอะซัยคลอเวียร์ขึ้นและได้รับการอนุญาตให้จดทะเบียนจำหน่ายจากองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา โดยใช้ชื่อทางการค้าว่า ZOVIRAX

การสังเคราะห์อะซัยคลอเวียร์



ภาพที่ 4 การสังเคราะห์อะซัยคลอเวียร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนการสังเคราะห์ดังภาพที่ 4 เริ่มต้นโดยให้ guanosine (1) ทำปฏิกิริยากับ 2-benzoyloxyethyl chromomethyl ether (2) โดยใช้ sodium azide (NaH_3) ใน dimethyl sodium sulfoxide (DMSO) เป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา จะได้สารใหม่คือ 9-(2-benzoyloxyethoxymethyl) guanine (3) ซึ่งที่โซ่ข้างชนิดไม่ครบวงนั้นยังมีกลุ่ม benzoyloxy เหลืออยู่จึงต้องขจัดออกไปโดยวิธี solvolysis โดยใช้ aqueous methylamine จะได้สารอนุพันธุ์ใหม่คือ อะซัยคลอเวียร์ (4) โดยเอากลุ่ม hydroxy เข้าไปแทนกลุ่ม benzoyloxy สารที่สังเคราะห์ได้ใหม่นี้เมื่อนำไปศึกษาฤทธิ์ต้านไวรัสเปรียบเทียบกับสารต้านไวรัสชนิดอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม พบว่ามีฤทธิ์สูงกว่าสารต้านไวรัสชนิดอื่นๆ มาก ดังแสดงในตารางที่ 2 (Wellcome, 1983)

ตารางที่ 2 ฤทธิ์ของสารต้านไวรัสชนิดต่าง ๆ ต่อเฮอร์ปีส์ไวรัส (Herpesvirus, ICI strain, type-1)

สารต้านไวรัส	ED_{50}* (ไมโครโมล)
9-(2-hydroxyethoxymethyl) adenine	40
Vidarabine	16
9-(2-hydroxyethoxymethyl)2,6-diaminopurine	10
Trifluorothymidine	1.5
Idoxuridine	1.0
Acyclovir	0.1

หมายเหตุ : * ED_{50} (50% effective dose) หมายถึง การวัดปริมาณของไวรัสโดยวิธีการวัดจำนวน plaque ที่ลดลง ความเข้มข้นที่ปรากฏเป็นค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการสร้าง plaque ในเซลล์เพาะเลี้ยงลงร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบอะซัยคลอเวียร์ กับ 9-(2-hydroxyethoxymethyl) adenine พบว่า อะซัยคลอเวียร์ใช้ในความเข้มข้นต่ำกว่า 400 เท่า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ Schaeffer (1982) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ของอะซัยคลอเวียร์ต่อเฮอร์ปีส์ไวรัสอื่น ๆ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ฤทธิ์ของอะซัยคลอเวียร์ ต่อเฮอร์ปีส์ไวรัสอื่น ๆ

Human Herpesvirus	Animal Herpesvirus
Herpes simplex type-1	Herpes virus B
Herpes simplex type-2	Equine herpes virus
Varicella-Zoster	Marek's disease virus
Epstein-Barr virus	Pseudorabies virus
Cytomegalovirus	

สำหรับไวรัสที่อะซัยคลอเวียร์ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้ง หรือ มีฤทธิ์น้อยมากได้แก่ Vaccinia virus, Adenovirus type-5, RNA virus ชนิดต่าง ๆ รวมทั้ง Rhinovirus 1B, Mengovirus, Semliki Forest virus, Sindbis virus, Bunyamwera virus, Yellow fever virus, Measles virus, Respiratory syncytial virus และ Influenza virus สายพันธุ์ NWS (Schaeffer และคณะ, 1978)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>กลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนไวรัสในเซลล์</u>

เฮอร์ปีส์ไวรัส เป็นไวรัสที่มีกรดดีออกซีไรโบนิวคลิอิก (deoxyribonucleic acid) หรือ ดีเอนเอ (DNA) เป็นแกนกลาง ไวรัสจะเพิ่มจำนวนภายในเซลล์ได้โดยการที่ไวรัสทำให้เซลล์ที่ติดเชื้อสร้างดีเอนเอของไวรัส (viral DNA) แทนการสร้างดีเอนเอของเซลล์ (cellular DNA) สารสำคัญที่ใช้ในการสร้างดีเอนเอได้แก่

deoxyguanosine triphosphate ซึ่งจะรวมตัวกันเข้าเป็นดีเอนเอของไวรัสในเซลล์ที่ติดเชื้อ มากกว่าที่จะไปรวมตัวกันเพื่อสร้างดีเอนเอของเซลล์ในเซลล์ปกติ โครงสร้างของดีเอนเอประกอบด้วย purine nucleoside และ deoxyguanosine อะซัยคลอเวียร์มีสูตรโครงสร้างใกล้เคียงกับ deoxyguanosine มาก ทำให้เอนไซม์จำเพาะของเฮอร์ปีส์ไวรัสนำเอาอะซัยคลอเวียร์ไปใช้เป็นสารตั้งต้น แทน deoxyguanosine ในกระบวนการ phosphorylation ที่จำเพาะ ปฏิกิริยาของอะซัยคลอเวียร์กับเอนไซม์ของไวรัสนี้เป็นเหตุให้ไวรัสไม่สามารถที่จะเพิ่มจำนวนต่อไปได้ เอนไซม์ในกระบวนการ phosphorylation ที่จำเพาะนี้ได้แก่ deoxycytidine kinase และ adenosine kinase

ในทางตรงกันข้าม เอนไซม์ของเซลล์ปกติหรือเซลล์ที่ไม่ได้ติดเชื้อจะเลือกออกฤทธิ์ที่จำเพาะต่อสารตั้งต้นต่าง ๆ ได้ดีกว่าเอนไซม์ของไวรัส และอะซัยคลอเวียร์ยังมีคุณสมบัติที่จะไปรวมตัวกับ viral DNA polymerase ที่จำเพาะมากกว่าที่จะไปรวมกับ cellular DNA polymerase ที่จำเพาะ ดังนั้นในเซลล์ที่ปกติ จึงไม่มีการรวมตัวกันระหว่างอะซัยคลอเวียร์กับดีเอนเอของเซลล์ อะซัยคลอเวียร์จึงไม่มีผลต่อการแบ่งตัวของเซลล์ปกติ หรืออะซัยคลอเวียร์จะมีฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเฮอร์ปีส์ไวรัสโดยที่มีผลต่อเซลล์ปกติน้อยมาก (Elion, 1982)

<u>ความเป็นพิษต่อเซลล์และร่างกาย</u>

จากการศึกษาที่ได้ทำในหลอดทดลองและในสัตว์ทดลอง พบว่าอะซัยคลอเวียร์ไม่มีฤทธิ์ใด ๆ ต่อกล้ามเนื้อเรียบ ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบไหลเวียนเลือด และหัวใจ นอกจากนี้ยังไม่มีฤทธิ์ใด ๆ ในการลดการอักเสบ ลดความเจ็บปวด และฤทธิ์ในการขับปัสสาวะ ไม่เป็นพิษต่อผิวหนัง ตา สัตว์แรกเกิด จีนส์ และไม่ชักนำให้เกิดมะเร็งอีกด้วย (Elion, 1982)

ส่วนการศึกษาในเซลล์เพาะเลี้ยง Vero cells ในหลอดทดลอง Collin และ Bauer (1979) พบว่า ขนาดของอะซัยคลอเวียร์ที่จะทำให้เซลล์หยุดเจริญเติบโตได้ถึงร้อยละ 50 (ID_{50}) คือ 300 ไมโครโมล ส่วนขนาด ID_{50} ของอะซัยคลอเวียร์ที่จะยับยั้งเฮอร์ปีส์ไวรัส ทัยป์-1 และทัยป์-2 จะมีขนาดเพียง 0.1 ถึง 1 ไมโครโมล

เท่านั้น ขนาดที่แตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับลายพันธุ์ของไวรัสและชนิดของเซลล์ที่ใช้เพาะเลี้ยงไวรัส ดังนั้นขนาดของอะซัยคลอเวียร์ที่จะยับยั้งการเจริญแบ่งตัวของเฮอร์ปีส์ไวรัสนั้นต่ำกว่าขนาดของอะซัยคลอเวียร์ที่จะยับยั้งการเจริญแบ่งตัวของเซลล์ปกติถึง 300 เท่า แสดงว่าอะซัยคลอเวียร์จะมีพิษต่อเซลล์น้อยมาก

เภสัชจลนศาสตร์

อะซัยคลอเวียร์สามารถแพร่กระจายไปตามอวัยวะต่าง ๆ และเนื้อเยื่อทุกชนิดได้ดี โดยมีค่าครึ่งชีวิตของยาในพลาสม่า (plasma half life) ประมาณ 2.2-5 ชั่วโมง การรวมตัวกับโปรตีนในพลาสม่าต่ำมากคือ ประมาณร้อยละ 15 metabolite ของอะซัยคลอเวียร์ถูกขับออกทางปัสสาวะร้อยละ 71-99 ส่วนน้อยที่ถูกขับออกทางอุจจาระประมาณร้อยละ 2 (De Miranda, 1982)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 สมุนไพรไทยที่นำมาวิจัย

2.4.1. น้ำเต้า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Lagenaria leucantha Rusby.

วงศ์ : Cucurbitaceae

ชื่อท้องถิ่น : น้ำเต้า (กลาง) คิลูสา (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) มะน้ำเต้า (เหนือ) ไหล่บู๊ (จีน) นมนางสีดา

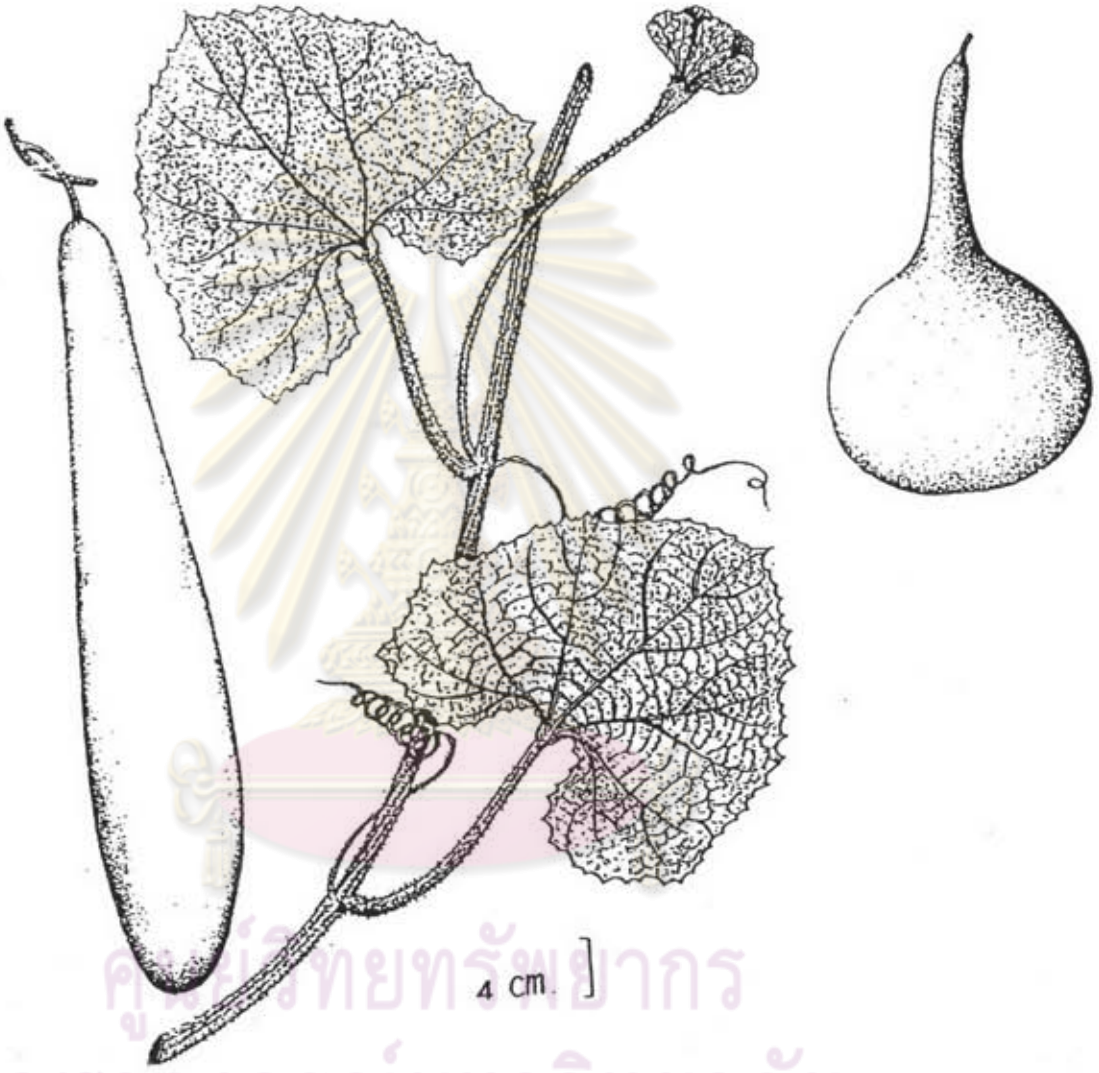
ลักษณะของพืช : น้ำเต้าเป็นไม้เถาเลื้อยไปตามพื้นดิน หรือมีคนปลูกเป็นร้านให้ขึ้น มีกลิ่นอย่างชะมด

ลำต้นแข็งแรง เป็นร่อง มีขน ที่ปลายขนมีต่อม เป็นไม้จำพวกมีมือเป็นหนวดสำหรับจับเกาะตามไม้อื่นๆ สามารถจับเลื้อยไปได้อย่างรวดเร็ว มือเกาะมักแยกเป็น 2 แขนง

ใบเดี่ยว ลักษณะใบาตคล้ายฟักทองแต่หนา เรียงสลับกัน ก้านใบยาว 5-30 ซม. มีต่อมเทียม 2 ต่อมอยู่ตรงรอยต่อระหว่างก้านใบกับแผ่นใบซึ่งเป็นรูปไข่กว้าง มีขนาดกว้าง และยาว 10-30 ซม. โคนใบรูปหัวใจกว้าง ๆ ขอบใบหยักแบบซี่ฟัน ไม่มีแฉก หรือบางทีมี 3-7 แฉกหรือขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบมน มีติ่งแหลม ด้านใต้ใบมีขนนุ่มสีขาวเหลือบคล้ายกำมะหยี่

ดอกออกเดี่ยว อยู่ตามง่ามใบ มีอายุสั้นมาก ดอกใหญ่สีขาวอมเหลืองนวล ๆ ดอกเพศเมียและดอกเพศผู้อยู่บนต้นเดียวกัน ดอกเพศผู้ก้านดอกยาว 5-25 ซม. กลีบรองกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูประฆัง ปลายแยกเป็นแฉกแหลม ๆ 5 แฉก กลีบดอก 5 กลีบไม่ติดกัน กว้าง 2-4 ซม. ยาว 2.5-5 ซม. สีขาว มีขน เกสรตัวผู้ 3 อัน ก้านเกสรไม่ติดกัน อับเรณูสีขาวอยู่ชิดกัน ดอกเพศเมียก้านดอกสั้นและแข็งแรงยาว 2-5 ซม. ก้านจะยาวขึ้นเมื่อรังไข่เจริญเติบโตไปเป็นผล รังไข่มีขนสีขาว ท่อรังไข่สั้น ปลายแยกเป็นแฉกหนา มี 3 แฉก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 5 น้ำเต้า

แหล่งที่มา : สมุนไพรไทยตอนที่ 1, 2525.

ผล มีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ กันตามพันธุ์ เช่น กลม แบน รูปขวด หรือรูปกระบองยาว 10-100 ซม. โคนขั้วคอดคดงอ หรือขดเป็นวง เปลือกแข็งแรงและทนทาน

เมล็ด จำนวนมากแบน มีสันยาวถึง 2 ซม. สีขาว หรือน้ำตาลอ่อน

น้ำเต้าเป็นไม้ที่ขึ้นเองตามที่รกร้างและปลูกกันทั่วไปตามสวน เพื่อไว้รับประทานผลอ่อนเป็นอาหาร ปลูกแพร่หลายมากในเขตร้อน และใกล้เขตร้อน โดยน้ำเต้าชอบดินที่ค่อนข้างแห้ง (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522; ลีนา ผู้พัฒนพงศ์, 2530)

สรรพคุณ : **ราก** น้ำต้มรากรับประทานรักษาอาการบวมน้ำตามร่างกาย (Chopra, 1974) แพทย์แผนโบราณใช้รากน้ำเต้าเป็นยารักษาดีแห้ง และขับน้ำดี (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522)

ใบ เป็นยาระบาย (Quisumbing, 1951) ยาดับพิษ รักษาตัวร้อน ร้อนในกระหายน้ำ เป็นส่วนประกอบของยาเขียวทุกขนาน (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) น้ำต้มใบกับน้ำตาลรับประทานรักษาโรคดีซ่าน (Burkill, 1935) ใบเป็นยาภายนอกโดยใช้ใบสดกับมูลวัวโขลกให้เข้ากันดี ผสมกับสุราทาถอนพิษร้อนรักษาอาการฟกบวมพองตามตัว รักษาโรคเริมและงูสวัดได้ดี การผสมกับมูลวัวเข้าใจว่ามีแอมโมเนียอยู่ในนั้น จึงทำให้เย็นและถอนพิษอักเสบได้ดี (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522)

ผล รับประทานผลอ่อนเป็นอาหารได้ มีวิตามินแร่ธาตุ เป็นยาเย็น ระบาย ขับน้ำนม ขับปัสสาวะ (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) โคนขั้วผล แก้บวดท้องที่เกิดจากไข้, น้ำต้มผลใช้สระผมได้, เปลือกผลใช้สุมหัวทารกเพื่อลดไข้ (ลีนา ผู้พัฒนพงศ์, 2530)

เมล็ด เป็นยาขับพยาธิ รักษาอาการบวมน้ำ น้ำมันเมล็ดใช้ทาศีรษะรักษาอาการผิดปกติทางประสาทบางประเภท และรับประทานทำให้อาเจียน (Chopra, 1956)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารสำคัญ : เมล็ดมี saponin วิตามินต่าง ๆ และน้ำมันระเหยยาก (fixed oil) ที่ประกอบด้วย glyceride ของ palmitic, stearic และ myristic acid (ลีนา ผู้พัฒนพงศ์, 2530)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก : น้ำเต้ามีฤทธิ์ต้านจุลชีพ และฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง (Jiratchriyakul และคณะ, 1989)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.2. ว่านมหากาฬ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Gynura pseudochina DC.

วงศ์ : Compositae

ชื่อท้องถิ่น : ผักกาดกบ (เพชรบูรณ์) หนาดแห้ง (โคราช) ค้ำโคก (ขอนแก่น) ผักกาดนกเขา (สุราษฎร์) อังตังปึง (จีน) สาบแร้งสาบกา มหากาฬแดง

ลักษณะของพืช : เป็นไม้ล้มลุกเนื้ออ่อน เป็นไม้ลงหัวใต้ดินจำพวกขิงหรือเปราะ

ใบ ยาวประมาณ 4 นิ้วฟุตใบคล้ายใบผักกาดงอกแผ่อยู่บนดิน ใบหนาแข็ง ริมใบเป็นหยักคล้ายใบเหงือกปลาหมอ มีทั้งใบสีเขียวล้วน และใบสีแดงเลือดหมู ใบขึ้นที่โคนต้นเป็นกระจุกคล้ายต้นโต่ไม่รู้ล้ม หรือผักกาด ตามใบมีรอยเว้าทั้งใบ ลักษณะคล้ายฝ่ัน

ดอกสีเหลืองเป็นฝอยคล้ายดอกดาวเรืองแต่มีขนาดเล็กมาก ชูก้านสูงจากพื้นดินประมาณ 1 ฟุต ดอกอยู่บนยอดเป็นกระจุก

ว่านมหากาฬมีปลูกกันตามบ้าน และขึ้นเองตามป่าเบญจพรรณทั่ว ๆ ไป (สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ , 2516; เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522)

สรรพคุณ : **ใบ** ใบสดโขลกผสมกับสุราพอกฝี ทำให้เย็นถอนพิษ รักษาอาการปวดแสบปวดร้อน ดับพิษกาฬ พิษร้อน พิษอักเสบและลดไข้ (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522)

หัวและใบสด ปิดพอก รักษาอาการปวดบวม ดับพิษร้อน หัวใช้เข้าในตำรับยามหากาฬสำหรับลดไข้(สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2516)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 6 ว่านมหากาฬ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แหล่งที่มา : ไม้เทศเมืองไทย สรรพคุณของยาเทศและยาไทย, 2522.

2.4.3. พญายอ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Clinacanthus nutans (Burm. f.) Lindau.

วงศ์ : Acanthaceae

ชื่อท้องถิ่น : เสลดพังพอนตัวเมีย พญาปล้องทอง (กลาง) ผักมันไก่ ผักลิ้นเขียด ลิ้นมังกร (เชียงใหม่) พญาปล้องดำ (ลำปาง) ใพะใช่จาง (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะของพืช : เป็นไม้พุ่มแกมเลื้อย สูง 1-3 เมตร กิ่งก้านมีขนนุ่ม ไม่มีหนาม ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ รูปใบยาวเรียวแคบคล้ายรูปหอกกว้าง 0.5-1.5 ซม. ยาว 2.5-13 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบมักเบี้ยว ขอบใบหยักเป็นซี่ฟัน หรือ ค่อนข้างเรียบ มีขนนุ่มตามเส้นใบ ใบสีเขียวมีรสจืด

ดอก เป็นช่อที่ปลายยอด แต่ละช่อมี 3-6 ดอก กลีบรองกลีบดอกสีเขียวยาวประมาณ 1 ซม. ยาวเท่า ๆ กัน มีขนเป็นต่อมเหนียว ๆ อยู่โดยรอบ โคนเชื่อมติดกัน ปลายหยักเป็นแฉกแคบ ๆ 5 แฉก กลีบดอกเป็นหลอดปลายแยกสีแดงอมส้ม ยาวประมาณ 3.5 ซม. โคนกลีบเชื่อมติดกันเป็นท่อยาว โค้ง ค่อย ๆ กว้างขึ้น ปลายแยกออกเป็น 2 กลีบ คือ กลีบบนและกลีบล่าง กลีบบนโค้ง ส่วนกลีบล่างชูขึ้น มีขีดสีเหลือง เกสรตัวผู้มี 2 อัน ค่อนข้างติดกับกลีบบน รังไข่แบนมีไข่อ่อน 2 ใบ ท่อเกสรคล้ายเส้นด้าย

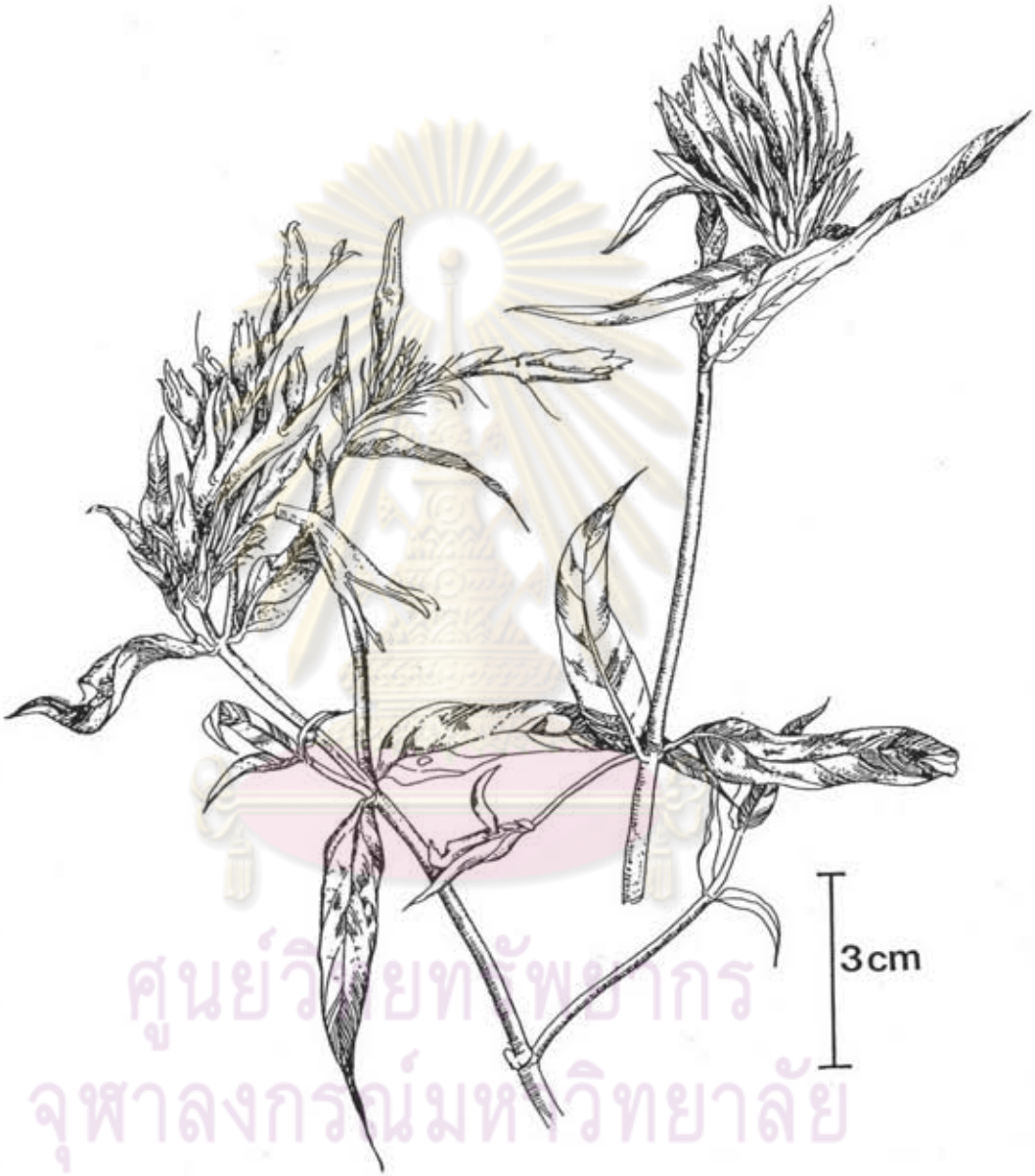
ผลแห้ง รูปแท่งยาวขนานติดกับก้านสั้น

เมล็ด มี 4 เมล็ด

พญายอปลูกกันตามบ้าน และ พบขึ้นตามป่าผลัดใบ (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525; นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530 และ Backer, 1965)

สรรพคุณ : ใบ ใช้รักษาแผลน้ำร้อนลวก ดับพิษร้อนโดยนำมาตำให้ละเอียด ผสมกับสุราใช้พอกบริเวณที่ถูกไฟ หรือน้ำร้อนลวก มีสรรพคุณดับพิษร้อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Clinacanthus nutans Lind., ACANTHACEAE

ภาพที่ 7 พญายอ

แหล่งที่มา : Specification of Thai Medicinal Plants Vol 1, 1986.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(พระเทพวิมลโมลี, 2524) หรือ นำใบมาตำเคี่ยวกับน้ำมันมะพร้าว หรือน้ำมันงา แล้วเอากากพอกแผลที่ถูกน้ำร้อนลวกหรือไฟไหม้ แผลจะแห้ง (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

รักษาอาการอักเสบเฉพาะที่ (ปวด บวม แดง ร้อน ไม่มีไข้) จากแมลงมีพิษกัดต่อย เช่น ตะขาบ แมงป่อง ผึ้ง ต่อ แตน เป็นต้น โดยเอาใบสด 10-15 ใบ มากน้อยตามบริเวณที่เป็น ล้างให้สะอาด ใส่ลงในครกตำยา ตำให้ละเอียด เติมเหล้าขาวพอชุ่มยา ใช้น้ำและกากพอกบริเวณที่บวมหรือถูกแมลงสัตว์กัดต่อย (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530 และโครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง, 2530)

รับประทานถอนพิษไข้ พิษร้อน ร้อนในและถอนพิษยาเบื่อเมาในอินโดนีเซีย ใช้รักษาโรคบิด (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525)

สารสำคัญ : สารเคมีที่พบได้แก่ lupeol , β-sitosterol , betulin , stigmasterol , long-chain compounds (alcohols, esters , hydrocarbons), polyhydroxy compounds, potassium salt, traces of alkaloids, flavonoids (compound FC) (หน่วยข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล , 2530 ; วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล , 2533 และ Dampawan, 1976)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก : ใบ

1. <u>ฤทธิ์ต้านการอักเสบ</u> (Antiinflammatory activity) : Kittisiripornkul (1984) ได้ทดลองฤทธิ์ในการลดอาการอักเสบในหนูขาว ที่ทำให้เกิดการอักเสบโดยฉีดสาร carrageenin พบว่า สารสกัดจากบิวทานอล(butanol)ของใบพญายอในขนาด 90 มก./กก. มีความแรงเท่ากับฟีนิลบิวทาโซน (phenylbutazone) ขนาด 100 มก./กก. และ สารสกัดจากบิวทานอล ในขนาด 550

มก./กก. มีความแรงเท่ากับอินโดเมทาซิน(indomethacin)ขนาด 4 มก./กก. และสารสกัดจากบิวทานอลในขนาด 270 มก./กก. มีความแรงเท่ากับกรดอะเซติลซาลิซิลิก(acetylsalisalic acid) ขนาด 100 มก./กก. ต่อมา Chuakul (1986) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดด้วยบิวทานอลนี้ พบว่า สารสำคัญตัวหนึ่งเป็นพวกเฟลาโวนอยด์ (flavonoids) Tanasomwang (1986) ได้นำส่วนสกัดที่แยกได้จากสารสกัดนี้ไปทดสอบฤทธิ์ลดการอักเสบโดยใช้วิธีเดียวกันกับ Kittisiripornkul พบว่าสารสกัดส่วนบิวทานอลมีฤทธิ์ลดการอักเสบได้ดีอย่างมีนัยสำคัญ

2. ฤทธิ์ต้านพิษงู (Antisnake venom) Thongtarb และ Tejasen (1977) ได้ทำการทดลองผลในการแก้พิษงูเห่าของสารสกัดด้วยน้ำจากใบพญายอในหนูถีบจักร พบว่าสามารถลดอัตราการตายลงได้จากร้อยละ 100 เหลือเพียงร้อยละ 63 ± 3.34 ส่วนสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95% ในขนาด 2.0 มก./กก. ไม่ได้ผล ไม่ว่าจะให้โดยการฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ ช่องท้อง หรือวิธีกรอกผ่านสายยางเข้าช่องท้อง แต่ในปีเดียวกันนี้ Cherdchu และคณะ (1977) ได้รายงานว่า สารสกัดด้วยน้ำไม่ให้ผลในการแก้พิษงูเห่าโดยทำการทดลองกับ phrenic-nerve diaphragm ของหนูขาว

3. ฤทธิ์ฆ่าเชื้อไวรัส (Virucidal activity)Jayavasu และคณะ (1991)ได้ทดลองเปรียบเทียบฤทธิ์ในการต้านเชื้อเริม HSV-2 ของสารสกัดจากพญายอกับอะซัยคลอเวียร์ โดยใช้วิธีการวัดจำนวนของ plaque ที่ลดลงในเซลล์มะเร็งชนิด HeLaและใช้สารสกัดจากสมุนไพร Coccinia grandis Voigt. วงศ์ Cucurbitaceae เป็นตัวควบคุม (negative control) พบว่าสารสกัดพญายอให้ค่า ID_{50} (50% inhibitory dose) ที่ระดับเดียวกับอะซัยคลอเวียร์ และ ในขณะนี้ผู้วิจัยกำลังทดลอง ผลของครีมสารสกัดพญายอ ในการรักษาการติดเชื้อเริมทัยป์-2 ที่อวัยวะเพศ

2.4.4. <u>เสลดพังพอน</u>

ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Barleria lupulina</u> Lindl.

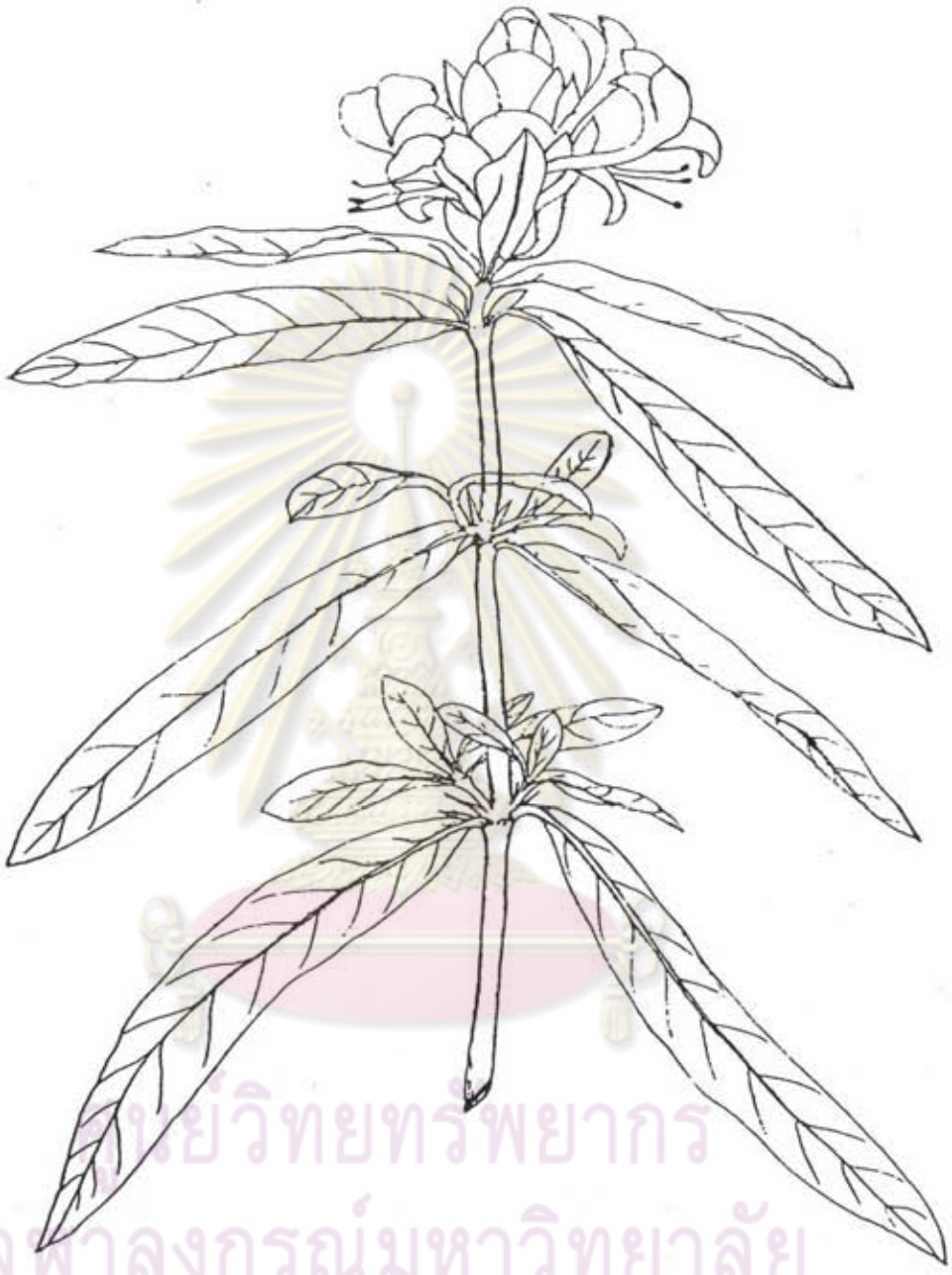
วงศ์ : Acanthaceae

ชื่อท้องถิ่น : เสลดพังพอนตัวผู้ ของระอา พิมเสนต้น อังกาบเมือง (กลาง) เช็กแซเกี่ยม ฮวยเฮี๊ยะ แกเต่วเกียง (จีน) คันชั่ง (ตาก) หอมป่า ทองระอา อังกาบแดง ต้นเขี้ยวงู ต้นสารพัดพิษ ก้านชั่ง (เหนือ)

ลักษณะของพืช : เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก สูงประมาณ 1-2 เมตร แตกกิ่งก้านสาขามาก ลำต้นสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีหนามตามข้องอกเหนือใบคนใบ ๆ ละคู่ กิ่งก้านสีน้ำตาลแดง

ใบ ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ๆ ที่ใบก้านใบมักจะมีหนามแหลมสีน้ำตาลแดง 1 คู่ หนามชี้ลงข้างล่างยาว 1-1.5 ซม. ก้านใบสั้น แผ่นใบยาวเรียว รูปแท่งยาวขนาน ใบคนและปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ขนาดของใบกว้าง 1.2-2 ซม. ยาว 6-12 ซม. เนื้อใบค่อนข้างแข็ง ผิวเรียบ ก้านใบตลอดจนเส้นกลางใบสีแดง ใบมีรสขมมาก

ดอก เป็นช่อที่บลายกิ่ง ช่อดอกยาวประมาณ 8 ซม. เมื่อดอกยังอ่อนมีใบประดับหุ้มมิด เมื่อดอกบานจะใผล่พ้นใบประดับออกมาครึ่งหนึ่ง ใบประดับรูปรีหรือเกือบกลมสีเขียวปลายสีน้ำตาลอมแดงหรือม่วงอมแดง กลีบรองกลีบดอกสีเขียว 4 กลีบ ติดเป็นคู่ตรงข้ามกัน คู่นอกมีขนาดใหญ่กว่าคู่ใน กลีบดอกสีเหลืองจำบางใคนเชื่อมติดกันเป็นหลอดกว้าง 3-4 มม. ยาว 2-3 ซม. ปลายแยกเป็น 2 ส่วน ส่วนบนมี 4 กลีบ ขนาดเกือบเท่ากัน ส่วนล่างมี 1 กลีบขนาดเล็กและสั้นกว่าเกสรตัวผู้ มี 4 อัน สั้น 2 อัน ยาว 2 อัน คู่ยาวสมบูรณ์ดีใผล่พ้นกลีบดอก คู่สั้นขนาดเล็กมากมองไม่เห็น รังไข่รูปไข่ยาวประมาณ 4 มม. ผิวเรียบ ภายในแบ่งเป็น 2 ช่อง ที่ฐานมีรูปถ้วยรองรับอยู่ ท่อเกสรตัวเมียยาวประมาณ 3 ซม.



Barleria lupulina Lindl.

ภาพที่ 8 เสลดพังพอน

แหล่งที่มา : สมุนไพรไทยตอนที่ 1, 2525.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผล เป็นฝักรูปไข่บลายแหลม ยาว 0.8-2 ซม.

เสลดพังพอนชอบขึ้นในที่ชุ่มชื้น นิยมปลูกตามบ้านเป็นไม้ประดับหรือเป็นยา แต่ไม่พบขึ้นทั่วไป (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525;นันทวัน บุณยประภัศร, 2530; โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง,2530; สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530 และ Benoist, 1935)

สรรพคุณ : เสลดพังพอนสามารถใช้บำบัดรักษาโรคต่าง ๆ พบในตำรายาไทยดังนี้คือ

ราก รักษาอาการตาเหลือง หน้าเหลือง เมื่อยตัว เบื่ออาหาร บวดท้อง อาหารเป็นพิษ ถอนพิษงู พิษแมลงสัตว์กัดต่อย (สมาคมพ่อค้ายา,2520 ; สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ , 2524) ในมาเลเซียใช้ถอนพิษงู รักษาอาการบวดฟัน และถือกันว่าเป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ที่จะป้องกันภยันตรายต่างๆ (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525)

ใบ ถอนพิษแมลงสัตว์กัดต่อย รักษาอาการลมพิษเม็ดผื่นคันตามผิวหนัง รักษาโรคเบาหวาน บรรเทาอาการบวดแผล แผลจากของมีคมบาด รักษาโรคผิวต่างๆ โรคคางทูม โรคไพลามทุ่ง โรคงูสวัด และเริม ถอนพิษจากเม็ดตุ่มผีดาษ รักษาอาการพกช้ำบวมเนื่องจากถูกของแข็ง ถอนพิษไข้ ไข้ทรพิษ รักษาอาการบวดฟัน เหงือกบวม ริดสีดวงทวาร บรรเทาอาการคันจากยุงกัด รักษาพิษไฟลวกน้ำร้อนลวก บวดจากบลาดุกแทง (เชษฐา, 2525;โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง, 2527;นันทวัน บุณยะประภัศร,2529 และพร้อมจิต ศรลัมพ์, 2532)

การใช้เสลดพังพอนเป็นยาสมุนไพรรักษาพิษงู ให้นำใบกับกิ่งมาตำกับเหล้าคั้นเอาน้ำดื่มส่วนกากที่เหลือใช้พอกแผลต้องให้คนไข้รับประทานยาทันทีที่ถูกงูกัด (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525) การรักษาอาการแพ้อักเสบ แมลงสัตว์กัดต่อย ทำได้โดยเอาใบสดของเสลดพังพอน 1 กำมือ ตำให้ละเอียดคั้นเอาน้ำทาบริเวณที่เป็น หรือตำผสมเหล้า

เล็กน้อยก็ได้ (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530)

สารสำคัญ : ใบ มีสารเคมีพวก iridoid ซึ่งจากการทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาพบว่ามีฤทธิ์แก้อักเสบ (พร้อมจิต ศรลัมพ์, 2532)

ต้น มี acetyl barlerin, barlerin, shanzhiside methyl ester (Suksamrarn, 1985)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.5. ขมิ้นชัน

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Curcuma domestica L.

วงศ์ : Zingiberaceae

ชื่อท้องถิ่น : ขมิ้น (ทั่วไป) ขมิ้นแกง ขมิ้นหยวก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่) ขมิ้นหมิ้น (ภาคใต้) ตายอ (กะเหรี่ยง-กำแพงเพชร) สะยอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะของพืช : เป็นพืชล้มลุก สูง 50-70 ซม. มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เนื้อในของเหง้าขมิ้นสีเหลืองเข้ม จนสีแดงจัด มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว

ใบ เป็นรัศมีติดผิวดิน รูปหอกและเป็นแท่งยาวขนานกว้าง 8-10 ซม. ยาว 30-40 ซม. ก้านใบยาว 8-15 ซม. ใบเรียวยาวปลายแหลม คล้ายใบพุทธรักษา

ดอก เป็นช่อ มีก้านช่อแทงจากเหง้าโดยตรง ก้านช่อดอกยาว 5-8 ซม. ใบประดับสีเขียวอ่อน ๆ หรือสีขาว รูปหอกเรียงซ้อนกัน ใบประดับ 1 ใบ มี 2 ดอก ใบประดับย่อยรูปแท่งยาวขนานขนาด 3-3.5 ซม.ด้านนอกมีขน กลีบรองกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูปท่อมีขน กลีบดอกสีขาว โคนเชื่อมติดกันเป็นท่อยาว ปลายแยกเป็น 3 ส่วน เกสรตัวผู้คล้ายกลีบดอก มีขน อับเรณูอยู่ที่ใกล้ๆ ปลาย ท่อเกสรตัวเมียเล็ก ยาว ยอดเกสรตัวเมียรูปปากแตร เรียบ รังไข่มี 3 ช่อง แต่ละช่องมีไข่อ่อน 2 ใบ (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530; สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530 และ Dassanayake, 1984) ขมิ้นชันมีถิ่นกำเนิดในเอเชียอาคเนย์ ปลูกกันมากในเขตร้อนชื้น เช่น อินเดีย จีน อินโดนีเซีย และไทย เป็นต้น (พยอม ตันติวัฒน์, 2528)

สรรพคุณ : ในตำรายาไทยหลายเล่มได้กล่าวถึงสรรพคุณของขมิ้นชันในการบำบัดรักษาโรคต่าง ๆ หลายชนิด คือ

เหง้า รักษาแผลในลำไส้ อาการบวดท้อง คลายกล้ามเนื้อเรียบ

Curcuma domestica Val., ZINGIBERACEAE

ภาพที่ 9 ขมิ้นชัน

แหล่งที่มา : Specification of Thai Medicinal Plants Vol 1, 1986.

ในลำไส้ที่เกร็งตัว ขับลม ใช้เป็นยาเจริญอาหาร (สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524) รักษาอาการไม่สบาย วิงเวียน มึนงง ยับยั้งเชื้อวัณโรค(นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)รักษาอาการผื่นคัน เนื่องจากความร้อน อับชื้น ใช้รักษาตุ่มคันจากยุงกัด มดกัดตลอดจนผื่นคันพุพองมีหนองได้ผลดี โดยใช้ขมิ้นชันสดคั้นเอาน้ำ หรือใช้ผงขมิ้นผสมน้ำ ทาบริเวณที่เป็นผื่นคัน อาจผสมดินสอพองลงไปด้วย (พร้อมจิต ศรลัมพ์, 2532) หรือนำส่วนเหง้าไปต้มให้สุกแล้วบดให้ละเอียด นำไปทารักษาโรคผิวหนัง ทาตามซอกอับในร่างกายเพื่อบำบัดกลิ่นที่ไม่พึงปรารถนา (บัญญัติ สุขศรีงาม, 2527) ดมบรรเทาอาการหวัด (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) รักษาพิษยุงกัด มดกัด กลากเกลื้อน(โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง, 2530) เป็นยาบำรุงรักษาอาการชัก ลดไข้ ขับปัสสาวะ ป้องกันโรคหนองใน รักษาอาการฟกช้ำ ฆ่าเชื้อพยาธิ รักษาอาการท้องร่วง (สมาคมพ่อค้ายา, 2520) รักษาแผลสด (หน่วยข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล,2532) ผาดสมาน บรรเทาอาการท้องขึ้น รักษาไข้ท้องมาน (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) รักษาไข้ผอมเหลือง พิษเสมหะและโลหิต (สมาคมพ่อค้ายา, 2520) ใช้เป็นยาขัดฟัน รักษาฟัน(เชษฐา, 2525) หยุดเลือดกำเดา(พระเทพวิมลามลี, 2524) รักษาโลหิตออกทางทวารหนักและเบา(ขุนโสภิตบรรณลักษณ์, 2504) ใช้หยอดตารักษาอาการตาบวมเคืองตา ตาแดงตาอักเสบ เป็นหนอง (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522 และ โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง,2530) ขับลมบำรุงธาตุ (จันทร์ขาว, 2526) รักษาริดสีดวงทวาร ฝี ตานขโมย (ขุนโอสธาพิทักษ์, 2516) มุตกิด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2523)ช่างไข้ ฝีดาษ ชัก ท้องเดิน บวดมวนมีมูกเลือด บิด และต้อทั้งหลาย (พระยาพิษณุประสาทเวช, 2452)

ใบ และ เหง้า ใช้ผสมยานวดเพื่อคลายเส้น(กระทรวงศึกษาธิการ,

2523) นอกจากนี้ยังมีตำรายากลางบ้านที่ชาวบ้านใช้ต่อ ๆ กันมา :

ยากลากเกลื้อน : ให้เอาขมิ้นผสมกับน้ำฝน คนให้เข้ากันดีแล้วใช้ทาบริเวณที่เป็นกลาก เช้าและเย็น (เชษฐา, 2525)

ยาแก้พิษยุงกัด : ให้นำหัวขมิ้นขูดเอาเนื้อขมิ้น ทาบริเวณที่ยุงกัดจะทำให้หายคันและตุ่มจะยุบหายไป หรือเอาผงขมิ้นละลายน้ำทาตรงที่เป็นบ่อย ๆ รักษาอาการแพ้ยุง (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

ยาขับลม รักษาแผลในกระเพาะ : ใช้ผงขมิ้นผสมกับน้ำผึ้งปั้นเป็นยาลูกกลอนรับประทานวันละ 3 เวลา (โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง, 2530)

ยารักษาท้องร่วงและบิด : ต้มขมิ้นชันให้ละเอียดคั้นเอาแต่น้ำเจือน้ำสุกเท่าตัว รับประทานครั้งละประมาณ 2 ช้อนโต๊ะ วันละ 3-4 ครั้ง อาจเติมเกลือให้รับประทานง่ายขึ้น ใช้รักษาท้องร่วง บิด หรือใช้หัวขมิ้นชันเผาไฟแล้วโขลกให้ละเอียดคั้นกับน้ำปูนใสรับประทานครั้งละ 1-2 ถ้วย (โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง, 2530)

ยารักษาแผลสด : ใช้ผงขมิ้น 1ช้อนโต๊ะผสมกับน้ำมันมะพร้าวหรือน้ำมันหมู 2-3 ช้อนโต๊ะ เคี่ยวด้วยไฟอ่อน ๆ คนจนน้ำมันกลายเป็นสีเหลือง ใช้น้ำมันที่ได้ใส่แผล หรือจะใส่ขมิ้นชันล้างให้สะอาดแล้วตำจนละเอียดคั้นเอาน้ำใส่แผล หรือเอาขมิ้นผสมกับน้ำปูนใสเล็กน้อยและผสมสารส้มหรือดินประสิวพอกบริเวณที่เป็นแผล และยังใช้รักษาเคล็ดขัดยอกด้วย (โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง, 2530)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารสำคัญ : เหง้าขมิ้นจะมีสารประกอบสำคัญเป็นน้ำมันหอมระเหยประมาณร้อยละ 2-6 น้ำมันมีสีเหลือง มีกลิ่นเฉพาะตัว (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530) ส่วนใหญ่ประกอบด้วย turmerone ซึ่งมีอยู่ถึงร้อยละ 60 (พยอม ตันติวัฒน์, 2528) นอกจากนี้น้ำมันหอมระเหยยังประกอบด้วย borneol, isoborneol, camphor, caryophyllene, cineole, curcumene, curcumenol, curdione,curzerenone, eugenol, limonene,linalool, ∝-phellandrene, ∝-pinene, β-pinene, (+)-sabinene, terpinene, terpineol, zingiberene (วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล, 2533) และในเหง้าขมิ้นชันยังมีสารสีเหลืองส้มที่ทำให้ขมิ้นมีสีเป็นสารพวก diferuloyl methane มีชื่อว่า curcumin ทำให้ขมิ้นมีคุณสมบัติเป็นยากันบูดเน่าได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ในน้ำมันหอมระเหยมีสาร p-tolymethyl carbinol ซึ่งมีฤทธิ์ขับน้ำดีทำให้เกิดการบีบตัวของถุงน้ำดี (พยอม ตันติวัฒน์, 2528)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก :

ใบ

1. น้ำสกัดจากใบขมิ้นชันในอัตราส่วนขนาด 1:4 จะมีผลฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดวัณโรค Mycobacterium tuberculosis ได้เพียงเล็กน้อย (Fitzptrick, 1954)

2. สารสกัดจากใบขมิ้นชันด้วยเมทานอล (methanol) และน้ำในอัตราส่วน 1:1 ขนาด 10 ไมโครกรัม/มล. มีฤทธิ์ในการบีบมดลูกของหนูตะเภา ซึ่งตัดแยกจากร่างกาย (Goto, 1957)

เหง้า

1. ฤทธิ์ในการฆ่าแมลงและไล่แมลง : จากการทดลองในหลอดทดลอง Heal (1950) พบว่า สารสกัดด้วยน้ำมีฤทธิ์อย่างอ่อนในการฆ่าแมลงสาบพันธุ์อเมริกัน Periplaneta americana แต่ไม่มี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลต่อแมลงสาบพันธุ์เยอรมัน Bletella germanica และมวน Oncopeltus fasiciatus Gilani (1983) พบว่าสารสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์มีฤทธิ์ในการไล่มอดแป้ง Tribolium castaneum และด้วงงวง Sitophilus granarius นอกจากนี้ Dixit (1965) พบว่าสามารถไล่ยุงลาย Aedes aegypti ได้อีกด้วย

2. ฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย : นักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้นำสารสกัดและน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากขมิ้นไปตรวจสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย โดย Shankar (1978) พบว่าได้ผลในการต้านเชื้อ Lactobacillus acidophilus และ Lactobacillus plantarum แต่ไม่มีผลฆ่าเชื้อ Escherichia coli, Streptococcus lactis และ Streptococcus faecalis Banerjee (1978) พบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากขมิ้น โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Salmonella typhi, Bacillus subtilis, Salmonella paratyphi, Erwinia carotovora , Pseudomonas solacearum, Xanthomonas citri และ Xanthomonas maluacearum Ross (1980) พบว่า น้ำมันหอมระเหยที่ไม่ได้ทำให้เจือจาง จะไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus Lutomski (1974) พบว่า สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ น้ำมันหอมระเหย และ curcumin มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย โดย curcuminสามารถฆ่าเชื้อได้ แต่สารสกัด และน้ำมันหอมระเหยเพียงแต่ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย โดยเหนี่ยวนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของ

Streptococcus spp. , Lactobacillus spp. และ Staphylococcus spp. ส่วน curcumin มีฤทธิ์ต้านเชื้อ Staphylococcus spp. และ Streptococcus spp. เนื่องจากขมิ้นชันเป็นเครื่องเทศที่นิยมใช้ในการปรุงอาหาร จึงมีผู้นำสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ไปทดลองกับ Clostridium botulinum ซึ่งทำให้เกิดอาหารเป็นพิษพบว่ายับยั้งการเจริญเติบโตได้เพียงเล็กน้อย (Huhtanen, 1980)

3. ฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา : น้ำมันขมิ้นชันมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโดยต้านเชื้อราพวก dermatophytes ได้ดีกว่าพวก Candida และพบว่าสาร curcumin ไม่มีผลในการต้านเชื้อรา (Sawada, 1971) เชื้อราที่ถูกยับยั้งการเจริญเติบโต ได้แก่ Aspergillus flavus, Aspergillus niger, Curvularia oryzae, Helminthosporium oryzae, Microsporum gypseum, Penicillium corymbiferum, Penicillium javanicum, Penicillium lilacinum, Trichoderma viride, Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton verrucosum และ Trichophyton simii (Benerjee และ Nigam, 1978)

4. ฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง : ในประเทศจีนมีผู้ทดลองพบว่า สารสกัดด้วยน้ำร้อนมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเนื้องอกชนิด CA-Ehrlich-Ascites เมื่อฉีดสารสกัดเข้าทางช่องท้องของหนูถีบจักร (Wang,1982) นอกจากนี้สารสกัดด้วยอีเทอร์มีผลต่อเซลล์มะเร็งชนิด Hepatoma HTC(Matthes, 1980) สารสกัดด้วยเมทานอลสามารถยับยั้งการเกิดเนื้องอกชนิด Leuk-SN 36ในหนูถีบจักรเพศเมีย (Chang, 1980) ส่วนสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 50% สามารถฆ่าเซลล์มะเร็งชนิด CA-9KB ได้ (Dhar, 1968)

5. ฤทธิ์ในการลดการสร้างภูมิต้านทาน : สารสกัดของขมิ้นชันด้วยน้ำร้อน มีผลทำให้เกิดการลดการสร้างภูมิต้านทานในหนูขาวเมื่อให้ผ่านทางสายยางเข้าช่องท้องในขนาด 100 มก./กก. (Goohwani และ Gupta, 1980)

6. ฤทธิ์ในการต่อต้านปาราสิต : Dhar (1968) พบว่า สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์และน้ำ (1:1) ในขนาด 125 ไมโครกรัม/มล. มีผลในการฆ่าเชื้ออมีบา Entamoeba histolytica นอกจากนี้น้ำมันหอมระเหยยังมีฤทธิ์ฆ่าพยาธิไส้เดือนและพยาธิตัวตืดได้รวดเร็วกว่า piperazine citrate (Banerjee และ Nigam, 1978) และขมิ้นชันยังมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อมาเลเรียชนิด Plasmodium falciparum ด้วย (Roy, 1976)

7. ฤทธิ์ลดการอักเสบ : Yegnanarayan (1976) ได้ศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ลดการอักเสบของสารสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ , แอลกอฮอล์ และน้ำ โดยฉีดสาร carrageenin เข้าอุ้งเท้าหนูขาว พบว่า สารสกัดด้วยน้ำออกฤทธิ์ลดการอักเสบได้ดีที่สุด นอกจากนี้ Gupta (1972)ได้ศึกษาฤทธิ์การลดการอักเสบของน้ำมันหอมระเหยจากขมิ้นชันพบว่าขนาดความเข้มข้น 0.1 มล./กก.จะลดการอักเสบได้ดีกว่า cortisone acetate 10 มก./กก. ในหนูขาว ส่วนสาร curcumin มีฤทธิ์ลดการอักเสบได้เท่าเทียมกับ cortisone

8. ฤทธิ์ในการขับน้ำดี : สารสังเคราะห์ชื่อ synthobilin ซึ่งสังเคราะห์จาก p-tolymethylcarbinol ซึ่งเป็นสารประกอบของขมิ้นชันกับ camphoric acid และ diethanolamine มีฤทธิ์ขับน้ำดีที่ดีมาก โดยเพิ่มการขับน้ำดีได้ถึง 300% ในคนไข้โรคตับขมิ้นชันช่วยลดการทำลายเซลล์ตับลง synthobilin ไม่ทำให้เกิดการทำลายตับด้วย (Kalk, 1942)

9. ฤทธิ์บรรเทาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ : วิษณุ ธรรมลิขิตกุล

(1989) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของขมิ้นชันในการรักษาอาการท้องอืดท้องเฟ้อ โดยทำการทดลองในผู้ป่วยที่มีลมในกระเพาะอาหารและลำไส้ พบว่า ผงขมิ้นชันมีประสิทธิภาพดีในการรักษาอาการท้องอืดท้องเฟ้อ อย่างมีนัยสำคัญ

10. <u>ความเป็นพิษ</u> : ในการทดสอบความเป็นพิษของขมิ้นชัน พบว่า สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 50% เมื่อฉีดเข้าช่องท้องหนูถีบจักรในขนาด 500 มก./กก. ทำให้หนูถีบจักรตายครึ่งหนึ่ง และหนูถีบจักรทนต่อสารสกัดนี้ได้ถึง 250 มก./กก. (Dhar, 1968)

นอกจากนี้ ขมิ้นชันยังไม่มีฤทธิ์ลดไขมัน หรือโคเลสเตอรอล (cholesterol)ในหลอดเลือด และไม่มีผลต่อระบบสืบพันธุ์อีกด้วย (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.6. ชุมเห็ดเทศ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Cassia alata Linn.

วงศ์ : Leguminosae

ชื่อท้องถิ่น : ชุมเห็ดใหญ่ (กลาง) ขี้คาก ลับมืนหลวง หมากกะลิงเทศ (เหนือ) ตะลีพอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) ส้มเห็ด (เชียงราย) จุมเห็ด (มหาสารคาม)

ลักษณะของพืช : ชุมเห็ดเทศเป็นไม้พุ่มสูง 1-2 เมตร กิ่งมักจะตั้งฉากกับลำต้น

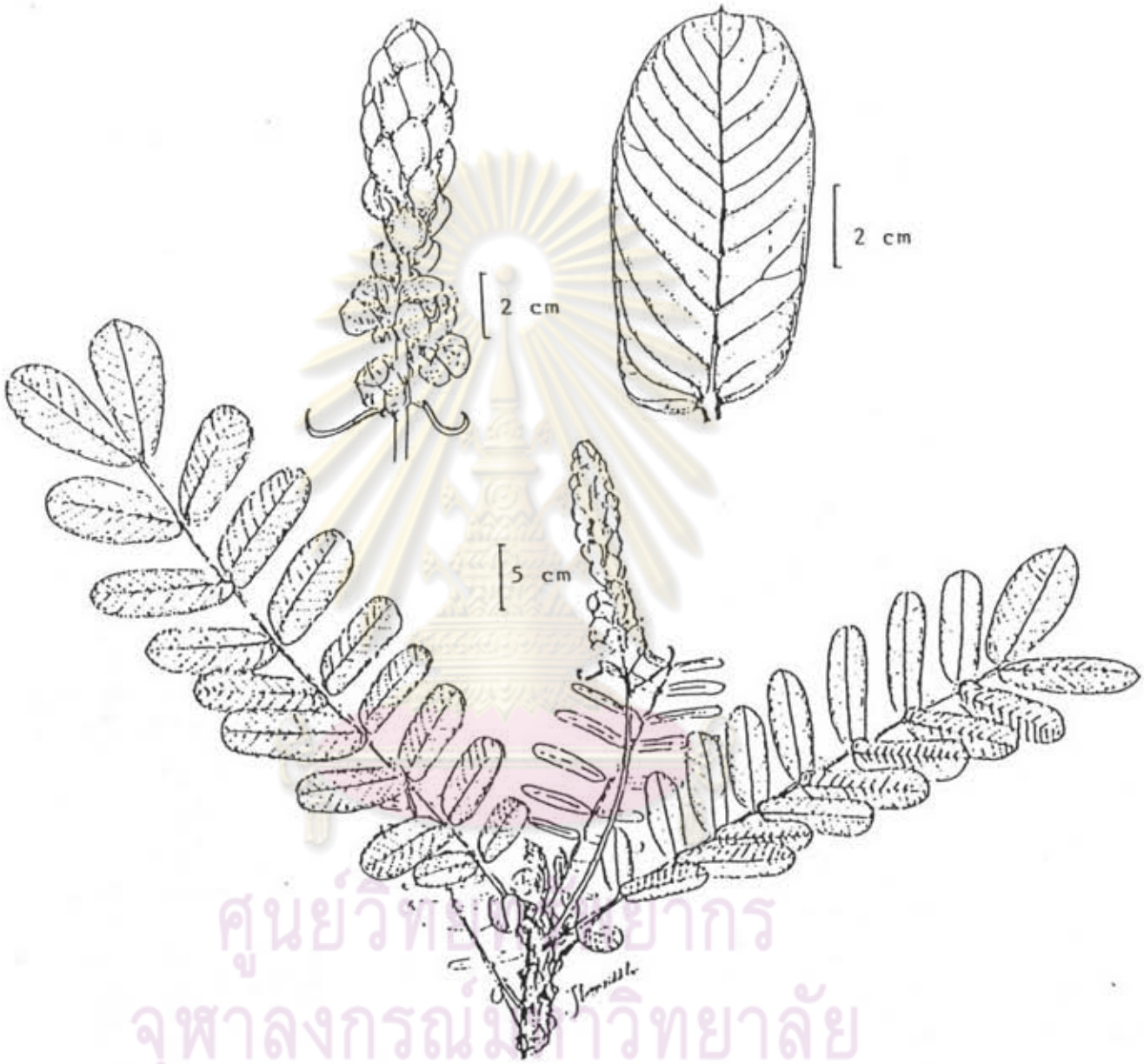
ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนก ยาว 30-60 ซม. ใบย่อยเรียงเป็นคู่ 8-20 คู่ ออกตรงข้ามกัน แผ่นใบย่อยรูปไข่หรือรูปแท่งยาวขนานแกมรูปรี ใบมน ปลายใบมนหรือเว้าเล็กน้อย ขอบใบเรียบ มีสีแดง ขนาดกว้าง 3-7 ซม. ยาว 5-15 ซม. ก้านใบย่อยสั้นมาก

ดอก เป็นช่อใหญ่ตามง่ามใบใกล้ปลายกิ่ง ยาว 20-50 ซม. ก้านดอกสั้น เวลาบานกว้างประมาณ 4 ซม. ใบประดับเป็นแผ่นบาง ๆ มีขนาดกว้าง 1-2 ซม. ยาว 2-3 ซม. ร่วงง่าย กลีบรองกลีบดอกมี 5 กลีบ รูปแท่งยาวขนาน มีขนาดไม่เท่ากัน กว้าง 6-7 มม.ยาว 10-20 มม. สีเขียวปลายแหลม กลีบดอก 5 กลีบ สีเหลืองรูปไข่เกือบกลมหรือรูปช้อน มีก้านสั้น ๆ กว้าง 1-1.5 ซม. ยาวประมาณ 2 ซม. มีลายเส้นเห็นได้ชัด เกสรตัวผู้ 9-10 อันยาวไม่เท่ากัน ใหญ่ 2 อัน เล็ก 4 อัน ส่วนอีก 3-4 อัน ลดรูปไป อับเรณูเมื่อแก่จะมีรูเปิดที่ยอด เกสรตัวเมียมี 1 อัน ผิวเรียบ

ผล เป็นฝักรูปแท่งยาวหนา กว้าง 1.5-2 ซม. ยาว 10-15 ซม. มีปีก 4 ปีก กว้าง 5 มม. ตลอดความยาวของฝัก ฝักแก่มีสีดำและแตกตามยาว ภายในมีประมาณ 50 เมล็ด เมล็ดเป็นรูปสี่เหลี่ยมแบน กว้าง 5-8 มม. ยาว 7-10 มม. ผิวขรุขระ สีดำ (วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล, 2533 และ Larsen,1984)

ชุมเห็ดเทศชอบขึ้นตามที่ชุ่มชื้น ขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิด พบทั่ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Cassia alata L.

ภาพที่ 10 ชุมเห็ดเทศ

แหล่งที่มา : คู่มือสมุนไพรเพื่อการสาธารณสุขมูลฐาน

ไปในประเทศไทยทั้งบนที่ราบและบนภูเขาสูง (นันทวัน บุณยประภัศร, 2530)

สรรพคุณ : ในตำรายาไทยหลายเล่ม ได้กล่าวถึงสรรพคุณของชุมเห็ดเทศในการบำบัดรักษาโรคต่าง ๆ ดังนี้คือ

ราก มีคุณสมบัติเป็นยาฆ่าหิดและรักษาสิว โรคผิวหนัง กลากเกลื้อน (หน่วยงานศึกษาวิจัยคัมภีร์ใบลาน, 2522 และสมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524) ยาระบายท้อง บรรเทาอาการท้องผูก และขับปัสสาวะ (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) ฆ่าพยาธิตามผิวหนัง ขับพยาธิในท้อง (สมาคมพ่อค้ายา, 2520) ขับเสมหะ (สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524)

ต้น ใช้เป็นยารักษาคุดทะราด กลากเกลื้อน ขับพยาธิและขับปัสสาวะ เป็นยาระบายบรรเทาอาการท้องผูก ทำให้หัวใจเป็นปกติ (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522)

ใบ ใช้เป็นยาฆ่าพยาธิตามผิวหนัง กลากเกลื้อน โรคผิวหนัง (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530) กษัยเส้น และขับปัสสาวะ เป็นยาระบาย ทำให้หัวใจเป็นปกติและขับเสมหะ (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) นอกจากนี้ยังใช้ผสมในตำรับสมุนไพรอื่นแก้ตานขโมยในเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2523) ลดไข้ต่างๆ (ขุนวิธาพิทักษ์, 2516) นอนไม่หลับ (สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524)

ดอก เป็นยาระบาย โดยนำดอกและใบต้มรับประทานบรรเทาอาการท้องผูก (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530 และสมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524) ผสมยารักษากลาก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2523)

เมล็ด รักษาอาการท้องผูก โรคผิวหนังและขับพยาธิ (ขุนวิสิทบรรณาลักษณ์, 2504)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทั้งต้น ขับพยาธิในลำไส้ (สมาคมพ่อค้ายา,2520 และเสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522)

นอกจากนี้ ยังมีตำรายากลางบ้านที่บ่งบอกวิธีใช้ในการบำบัดรักษาอาการต่าง ๆ ดังนี้ :

1. <u>ยาระบาย</u> : ใช้ดอกชุมเห็ดเทศสด 2-3 ช่อ ต้มรับประทานกับน้ำพริก หรือนำใบสดมาล้างให้สะอาด นำใบหั่นแล้วตากให้แห้ง ใช้ต้มหรือชงน้ำดื่มครั้งละ 12 ใบ หรือใบแห้งบดเป็นผง ปั้นกับน้ำผึ้งเป็นลูกกลอนขนาดเท่าปลายนิ้วก้อย รับประทานครั้งละ 3เม็ดก่อนนอน หรือเมื่อมีอาการท้องผูก (กองวิจัยทางแพทย์, 2526)

2. <u>โรคกลากเกลื้อน</u> : ใบชุมเห็ดเทศสดขยี้หรือตำ ให้ละเอียดเติมน้ำเล็กน้อย หรือใช้ใบชุมเห็ดเทศกับหัวกระเทียมปริมาณเท่า ๆ กัน ผสมปูนแดงที่กินกับหมากเล็กน้อยตำผสมกัน ทาบริเวณที่เป็นกลากโดยเอาไม้ไผ่ขูดผิวให้แดงก่อน ทาอย่างต่อเนื่อง จนอาการดีขึ้นแล้วทาต่อ 7 วัน (พระเทพวิมลาโมลี, 2524 และกองวิจัยทางแพทย์, 2526)

3. <u>ฝีและแผลพุพอง</u> : ใช้ใบชุมเห็ดเทศและก้านสด 1 กำมือ ต้มกับน้ำพอท่วมยา แล้วเคี่ยวให้เหลือ 1 ใน 3 ชะล้างบริเวณที่เป็นวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น ถ้าเป็นมากให้ใช้ประมาณ 10 กำมือ ต้มแล้วนำมาอาบ (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530)

สารสำคัญ : ใบ มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยพบว่า สารเคมีในใบชุมเห็ดเทศเป็นพวก anthraquinones หลายตัวได้แก่ emodin,aloe-emodin, rhein , rhein-methyl-ether , rhein-methyl-ether diacetate, sennoside, chrysophanol, chrysophanic acid, isochrysophanol, 4,5-dihydroxy-2-hydroxy-methylanthrone, 4,5-dihydroxy-1-hydroxymethylanthrone, kaemferol, sitosterol, deoxycoeluatin,

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

physion monoglucoside นอกจากนี้ยังมีพวก flavonoids, terpenoids เป็นต้น

เมล็ด lectin (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530;พร้อมจิต ศรลัมพ์, 2532 และสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก :

1. ฤทธิ์เป็นยาระบาย : เนื่องจากสาร anthraquinones มีฤทธิ์กระตุ้นให้ลำไส้ใหญ่มีการบีบตัวเพื่อขับถ่าย การใช้ยาติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ลำไส้ใหญ่เคยชินกับยา ถ้าไม่ใช้จะไม่ถ่ายเช่นเดียวกับยาถ่ายอื่นที่มีสารประเภทเดียวกัน เช่น มะขามแขก คูน เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน, 2530 และ วงศ์สถิตย์ ฉั่วสกุล, 2530)

2. ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย : Dhawan (1977) ได้นำเอาสารสกัดที่ได้จากการสกัดส่วนของพืชที่อยู่เหนือพื้นดินด้วยแอลกอฮอล์ 50% มาทำการทดลองพบว่าสามารถต้านเชื้อ Bacillus subtilis, Staphylococcus aureus , Salmonella typhi , Escherichia coli และ Agrobacterium tumefaciens ส่วน Benjamin (1981)พบว่าสารสกัดของใบด้วยแอลกอฮอล์ 95% สามารถฆ่า Bacillus subtilis, Serratia marcescens, Staphylococcus aureus, Escherichia coli และ Klebsiella pneumoniae นอกจากนี้น้ำมันที่กลั่นได้จากสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม(chloroform):เอทานอล (ethanol)(1:1) มีฤทธิ์ต้านเชื้อ Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes และ Pseudomonas aeruginosa ซึ่งส่วนน้ำมันนี้ประกอบด้วย sesquiterpenes และphenolic compounds

3. ฤทธิ์ต้านเชื้อรา : Dhawan (1977) ได้ทดลองสกัดส่วนของพืชที่อยู่เหนือดินด้วยแอลกอฮอล์ 50% พบว่า สามารถต้านเชื้อรา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Trichophyton mentagrophytes ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคกลาก และมีฤทธิ์ต้านเชื้อ Microsporum canis,Candida albicans, Cryptococcus neoformans และ Aspergillus niger Fuzellier (1982) ได้ทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อราของสารสกัดน้ำของใบชุมเห็ดเทศความเข้มข้น 5% มีฤทธิ์ต้านเชื้อ Trichophyton mentagrophytes โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราตัวนี้ (fungistatic activity)

4. การทดสอบความเป็นพิษ : มงคล โมกขะสมิต และ คณะ (2514) ศึกษาพิษวิทยาของสารสกัดใบชุมเห็ดเทศด้วยแอลกอฮอล์ 50% พบว่าไม่แสดงอาการพิษในหนูถีบจักรเมื่อให้ โดยการกรอกหรือฉีดเข้าใต้ผิวหนังในขนาด 10 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ซึ่งคิดเป็น 3,333 เท่าของขนาดที่ใช้ในคน ส่วนการศึกษาพิษวิทยาของสารสกัดด้วยน้ำยังไม่มีผู้ทำการทดลอง (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

5. ฤทธิ์ต่อเซลล์มะเร็ง : Belkin (1952) พบว่าสารสกัดจากชุมเห็ดเทศสามารถทำลายเซลล์มะเร็ง Sarcoma 37 ได้

นอกจากนี้มีผู้ทดลองนำเอาสารสกัดกลัยโคไซด์(glycoside) ของใบชุมเห็ดเทศไปทดลองพบว่ามีฤทธิ์กระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้การหดตัวแรงขึ้น แต่ไม่เปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ กระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบในลำไส้ หลอดลม หลอดเลือด กระเพาะอาหาร กระเพาะปัสสาวะและมดลูก ทำให้บีบตัวแรงขึ้น กดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง กระตุ้นการหลั่งปัสสาวะ มีฤทธิ์ระคายเคืองต่อกระเพาะอาหารเล็กน้อย แต่ไม่มีฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อลาย (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.7. มะม่วง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Mangifera indica Linn.

วงศ์ : Anacardiaceae

ชื่อท้องถิ่น : มะม่วงบ้าน มะม่วงสวน (ภาคกลาง) ขุ (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี) เจาะช้อก ช้อก (จันทบุรี) จิตรัก (นครราชสีมา) เบา(ภาคใต้) แบ (เชียงใหม่) มะเคราะ ส่าเคาะส่า (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) สะวาย (เขมร) หมักม่ง (ภาคเหนือ)

ลักษณะของพืช : เป็นไม้ต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูง 20-25 เมตร เรือนยอดโปร่ง เมื่อต้นแก่ลำต้นใหญ่ขึ้น เปลือกสีน้ำตาลหรือเทา

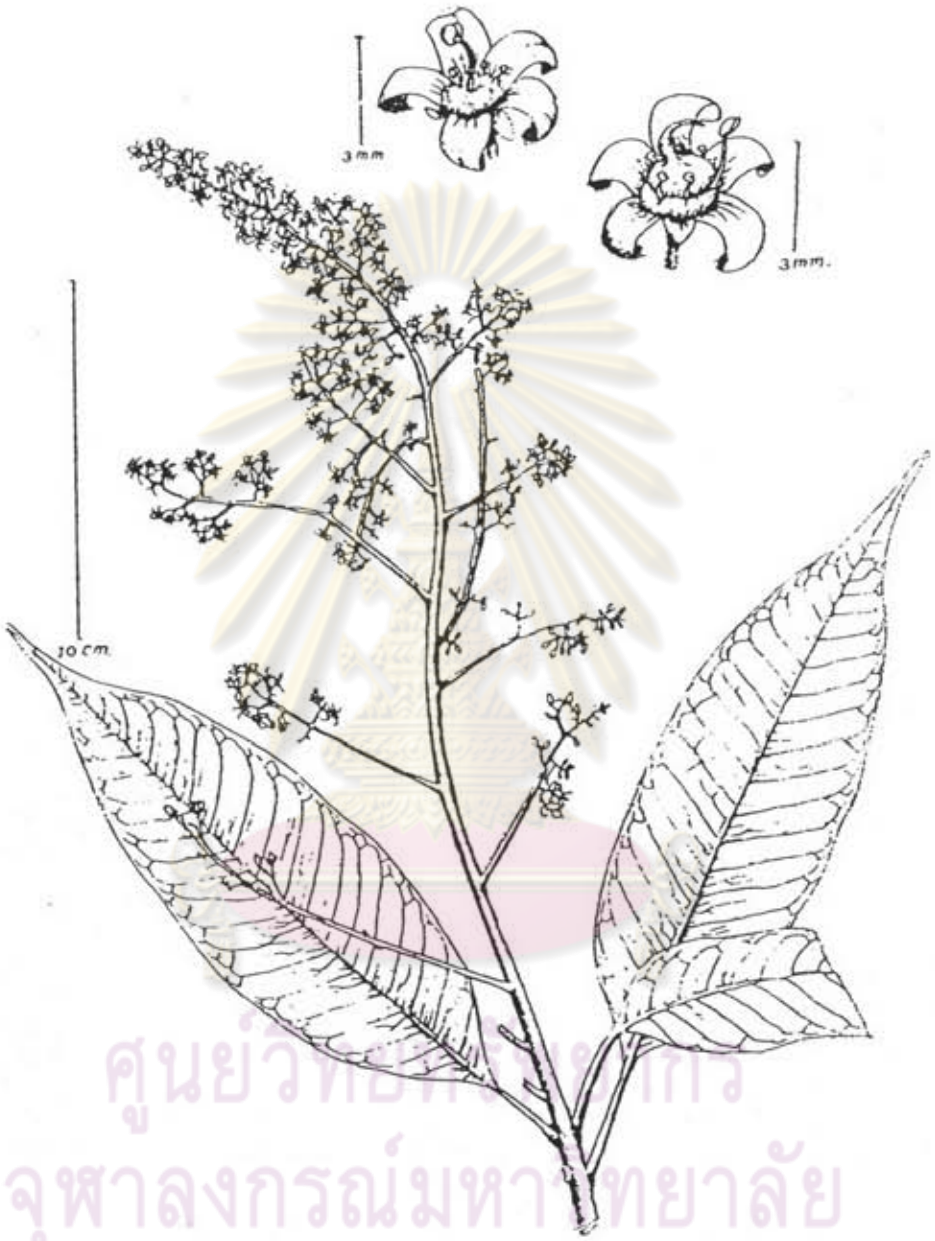
ใบ เรียงสลับกัน รูปยาวรี รูปหอกหรือรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม สีเขียวหรือสีเขียวเข้ม ด้านบนของใบเป็นมันเล็กน้อย ด้านล่างสีอ่อนกว่า ขอบใบเป็นคลื่น ขนาดของใบไม่แน่นอน อาจกว้าง 5-10 ซม. ยาว 15-40 ซม.

ดอก เป็นช่อกระจาย ยาว 15-45 ซม. แต่ละดอกมีขนาดเล็กไม่เกิน 2 มม. สีนวลหรือขาว กลีบรองกลีบดอกและกลีบดอกมี 5 กลีบ เกสรตัวผู้มี 5 อัน

ผล มีเนื้อภายใน มีเมล็ด 1 เมล็ด รูปร่างลักษณะต่างๆ กันตามพันธุ์ กว้าง 6-10 ซม. ยาว 7-20 ซม. เมื่อยังดิบอยู่สีเขียว สุกแล้วเปลี่ยนเป็นสีเหลือง (บุศบรรณ ณ สงขลา, 2525)

สรรพคุณ : ใบอ่อนหรือผลอ่อนรับประทานเป็นผักได้ ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้ แพทย์แผนโบราณของไทย ใช้ผลสุกเป็นยาบำรุงกำลัง และเป็นยาระบายอ่อนๆ ขับปัสสาวะ เปลือกผลดิบเป็นยาคุมธาตุ ดอก เปลือกเนื้อในเมล็ดรับประทานรักษาอาการท้องร่วง บิด อาเจียน ใบเผาเอาควันสูดรักษาโรคเกี่ยวกับคอและไอ ยางจากผลและต้นผสมกับน้ำส้ม หรือน้ำมันทาบรรเทาอาการคัน และรักษาโรคผิวหนัง

ในอินเดีย ใช้ใบ เปลือก ยาง ผล และเมล็ด เป็นยา



Mangifera indica Linn.

ภาพที่ 11 มะม่วง

แหล่งที่มา : สมุนไพรไทยตอนที่ 5, 2525.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบ เมื่อนำมาตากแห้งบดเป็นผงใช้เป็นยารักษาโรคท้องร่วงและโรคเบาหวาน เมื่อปรุงเป็นยาต้มใช้บรรเทาอาการไอ โรคหืด และโรคเกี่ยวกับทรวงอก เมื่อเอาใบเผาไฟสูดเอาควันรักษาโรคเกี่ยวกับคอและอาการชัก

เปลือก เป็นยาสมานแผลและห้ามเลือด เป็นยารักษาการตกเลือดและตกขาว ใช้ห้ามเลือดในกรณีที่เป็นผื และมีเลือดออกมากเกินไบจากบอด ลำไส้ มดลูก รักษาท้องร่วง บิด หิด และโรคผิวหนังอื่นๆ คอตีบและโรคเกี่ยวกับคอ ยางจากเปลือกใช้รักษาเท้าแตก และผสมกับน้ำมันหรือน้ำมะนาว ใช้รักษาโรคหิดและโรคผิวหนังอื่น ๆ

ดอกแห้ง เป็นยาสมานแผล และห้ามเลือด รักษาโรคท้องร่วง บิด เรื้อรัง กระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะอักเสบ

ผล รักษาเลือดออกตามไรฟัน ขับปัสสาวะ และเป็นยาระบาย เนื้อในเมล็ดมี gallic acid มาก มีสรรพคุณเช่นเดียวกับเปลือก น้ำจากเมล็ดสูดระงับเลือดออกทางจมูก (บุญชู ธรรมทัศนานนท์,2524)

สารสำคัญ : **ราก และเปลือก** ประกอบด้วย triterpenoids ได้แก่ friedelin, friedelan-3β-ol, ∝-amyrin, ∝-amyrin, cycloartenol, β-sitosterol, fatty acid ester, mangiferonic acid (Anjaneyulu และคณะ, 1982)

ใบ ประกอบด้วย chinomin, gallic acid ethyl ester, protocatechuic acid, gallic acid, methylchinomin, isochinomin, quercetin และ hyperin โดยเฉพาะ methyl chinomin และ quercetin ที่ความเข้มข้น 1 และ 4 มก./มล. ตามลำดับ มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อไวรัสที่เป็นสาเหตุของไข้หวัดใหญ่ (anti-influenza virus activity) (Zhongyi และคณะ, 1982)

นอกจากนี้ในใบยังมีน้ำมันหอมระเหยพวก monoterpene ได้แก่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

l-∝-thujene, 3-carene, ocimene และ ∝-terpinene (Nigam และคณะ, 1962) ใบมะม่วงมีสารประกอบพวก triterpenoids ด้วยได้แก่ taraxerone, taraxerol friedelin, lupeol และ β-sitosterol (Anjaneyulu และคณะ, 1982)

เปลือกผล มีน้ำมันหอมระเหย ได้แก่ isoamyl alcohol, ∝-pinene, myrcene, β-pinene, limonene และ fencbone (Osman และคณะ, 1972)

ผล ประกอบด้วย fibre, carbohydrate, fat, protein, mineral, calcium, phosphorus, iron, calforic, nicotinic acid, vitamin B_1, B_2, C, carotene (บุญชู ธรรมทัศนานนท์, 2524)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.8. น้อยหน่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Annona squamosa Linn.

วงศ์ : Annonaceae

ชื่อท้องถิ่น : เตียบ (เขมร) น้อยแน่ (ใต้) นอแน่ มะนอแน่ มะแน่ (เหนือ) มะออจ้า มะเอจ่า (เงี้ยว-เหนือ) ลาหนัง (ปัตตานี) หน่อเกล๊าะแซ (แม่ฮ่องสอน) หมักเขียบ (ตะวันออกเฉียงเหนือ) มะออจัง (ฉาน)

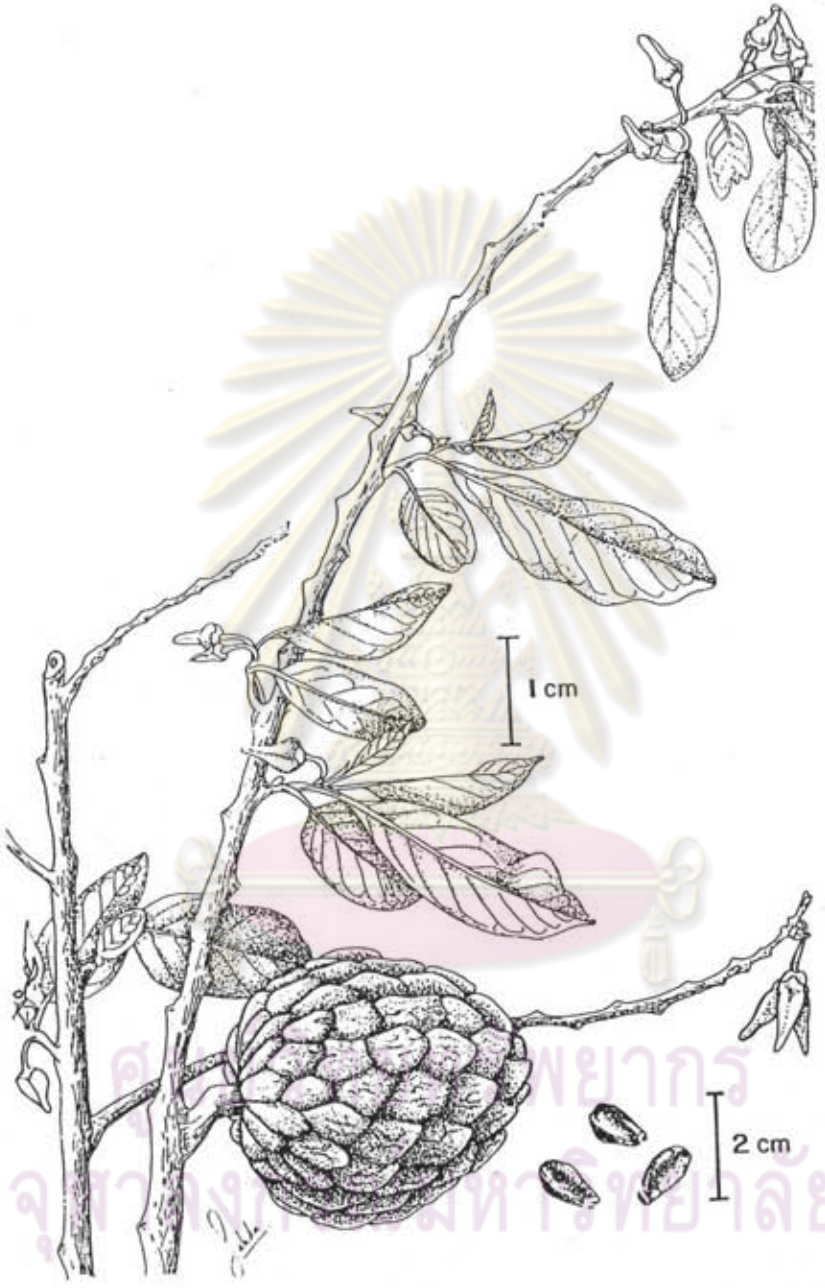
ลักษณะของพืช : เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูงได้ถึง 8 เมตร กิ่งก้านผิวเรียบไม่มีขน สีเทาอมน้ำตาล

ใบ เดี่ยวติดกับลำต้น เรียงสลับกัน รูปยาวรี ใดนและปลายใบแหลม หรือปลายใบเป็นติ่งแหลม ด้านบนของใบสีเข้มกว่าด้านล่าง ใบกว้าง 2.5-6.5 ซม. ยาว 7-15 ซม. ก้านยาว 1-1.2 ซม.สีเขียวอ่อน

ดอก เดี่ยวๆ อยู่ตามง่ามใบ ห้อยลง สีเหลืองอมเขียว กลีบรองกลีบดอก 3 กลีบ กลีบดอกชั้นนอก 3 กลีบรูปหอก ใดนกลีบกว้าง ปลายเรียวแหลม ยาว 2.5-3 ซม. กลีบดอกชั้นใน 3 กลีบ มีขนาดเล็กกว่า เกสรตัวผู้และรังไข่มีเป็นจำนวนมากอยู่บนฐานค่อนข้างยาว ดอกมีกลิ่นหอม

ผล ใหญ่รูปร่างค่อนข้างกลมกว้าง ใดนผลเป็นรูปหัวใจป้อมๆ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7-10 ซม. เปลือกผลเมื่อยังอ่อนสีเขียวอมเทา เมื่อแก่จัดสีเหลืองอมเทาหรือมีสีแดงบน ผิวเปลือกขรุขระ เป็นช่องกลมนูนๆ แต่ละช่องภายในจะมีเนื้อสีขาวล้อมรอบเมล็ดรูปไข่หรือรูปรีเมล็ดสีน้ำตาลเข้ม หรือสีดำเป็นมัน เนื้อสีขาวมีรสหวานรับประทานอร่อย เมื่อผลแก่สีผิวระหว่างช่องจะออกขาว และเปลือกจะนุ่ม (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525 ; พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ, 2529 ; สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุข, 2530 และ นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Anona squamosa Linn., ANONACEAE

ภาพที่ 12 น้อยหน่า

แหล่งที่มา : Specification of Thai Medicinal Plants Vol 1, 1986.

น้อยหน่ามีถิ่นกำเนิดอยู่ในสหรัฐอเมริกาช่วงเขตร้อน ในประเทศไทยเป็นไม้ปลูกกันมากในภาคกลาง เพื่อรับประทานผล

สรรพคุณ : ตำรายาไทยได้ระบุสรรพคุณของน้อยหน่าในการบำบัดรักษาโรคต่างๆ ดังนี้ :

ราก เป็นยาระบายอย่างแรง ถอนพิษเบื่อเมา ทำให้อาเจียน (สมาคมพ่อค้ายา, 2520 และ สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524) ถอนพิษงู (ขุนนิทเทสสุขกิจ, 2516) และบางครั้งใช้รักษาโรคบิด (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2530)

เปลือกต้น ถอนพิษงู รักษาท้องร่วง สมานลำไส้ (สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524) สมานแผล (สมาคมพ่อค้ายา, 2520) ผาดสมาน รักษาโรคระบะนาด (ขุนโสภิตบรรณลักษณ์, 2520) เป็นยาบำรุงกำลัง (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2530)

ใบ บรรเทาอาการพกบวม รักษากลากเกลื้อน ฆ่าพยาธิผิวหนัง ขับพยาธิลำไส้ (สมาคมพ่อค้ายา, 2520 และ รายงานบทความการสัมมนายาพื้นบ้านลานนาไทย, 2522) ฆ่าหิดและเหา (อาจินต์ ปัญจพรรค์, 2517 และยิยวน, 2520) เป็นยาฆ่าแมลงและเบื่อปลา ใบตำกับเกลือเป็นยาพอกฝี แผลพุพองเป็นหนอง (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525)

ผล ผลสุกรับประทานเป็นอาหารที่มีคุณค่ามากสำหรับคนที่เพิ่งฟื้นจากไข้เพราะอุดมไปด้วยวิตามินซี (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525) ผลดิบถอนพิษงู รักษาฝีในคอ ขับพยาธิ ฆ่าพยาธิผิวหนัง และกลากเกลื้อน (สมาคมพ่อค้ายา, 2520) สมานแผล ห้ามเลือด รักษาโรคท้องร่วง โรคบิด และบำรุงธาตุ (บุษบรรณ ณ สงขลา, 2525) ผลแห้งรักษางูสวัด เริม (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530) รักษาฝีในหู (ขุนโสภิตบรรลักษณ์, 2504)

เมล็ด เป็นยาฆ่าเหา (หน่วยข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532) ฆ่าพยาธิตัวจี๊ด ลดอาการบวม (หน่วยงานศึกษาวิจัยคัมภีร์ใบลาน, 2522)

นอกจากนี้ ยังมีตำรายากลางบ้านที่บ่งบอกถึง วิธีการนำเอาสมุนไพรมาใช้ในการบำบัดรักษาโรคต่าง ๆ ดังนี้ :

1. <u>รักษาเหา</u> : นำใบน้อยหน่า 7-8 ใบ มาโขลกให้ละเอียดผสมกับน้ำทาบนศีรษะทิ้งไว้ แล้วล้างออก จะฆ่าเหาและทำให้ไข่เหาฝ่อ (อาจินต์ ปัญจพรรค์, 2517) หรือนำใบน้อยหน่า 3-4 ใบมาบดและตำให้ละเอียดแล้วคลุกกับเหล้าขาว คลุกจนได้กลิ่นน้อยหน่า แล้วเอาแต่น้ำมาทาให้ทั่ว เอาผ้าคลุมไว้ 10 นาที เมื่อเอาผ้าคลุมศีรษะออกใช้หวีสางอีกครั้ง เหาจะร่วงออกทันที (ยิยวน, 2520)

2. <u>รักษากลากและเหา</u> : นำใบน้อยหน่าคั้นเอาแต่น้ำ พอกศีรษะภายใน 7 วัน กลากหรือเหาจะหาย (รายงานบทความสัมมนายาพื้นบ้านลานนาไทย, 2522)

สารสำคัญ : ราก anonaine, borneol, camphor, corydine, isocorydine, (+)-glaucine, β-sitosterol, β-caryophyllene, 17-acetoxy-kauran-19-al, 17-hydroxy-kauran-19-al, kauren-19-al , kauren-19-ol , kauren-19-ol-acetate (Bohlmann และ Rao, 1973 และ Rao, 1978)

ใบ anonaine , 4-(2-nitro-ethyl)-1-((6-O-β-D-xylopyranosyl-β-D-glucopyranosyl)-oxy) benzene, isocorydine, methylanthranilate,borneol,camphene, camphor, carvone, diacetyl, eugenol, farnesol, geraniol, methylheptenone, limonine, linalool, menthone, myrcene, methylsalicylate, σ-terpinene, thymol, pinene, essential oil, higenamine, β-caryophyllene (Rai และ Muthana, 1954; Balbaa,1977 และ Wagner, 1980)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผล arginine, ɣ-aminobutyric acid, citrullin, ornithine,borneol acetate,limonene,trans-ocimene, ∝-pinene , β-pinene , ethylene , glucose และ vitamin C (Venturaและ Lima, 1961; Oliveros-Belardo 1977 และ Broughton และ Guat, 1979)

เมล็ด anonaine, enzyme, cerotic acid, oil, resin, fatty acidและ fat, alkaloids,glycosides,steroids, carbohydrate, acetylcholine (Ghanekar และ Ayyar, 1927; Vohora, 1975 และ Leboeuf, 1981)

ต้น และเปลือกต้น anonaine,borneol, camphor,corydine, isocorydine, glaucine, β-sitosterol (Rao, 1978)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก :

ราก

1. ฤทธิ์ฆ่าแมลง : สารสกัดรากด้วยแอลกอฮอล์ 95% ในขนาดความเข้มข้น 5% มีผลเพียงเล็กน้อยกับแมลง Dacus cucurbitae เพศเมีย (Tattersfield และ Potter, 1940)

2. ฤทธิ์ต้านยาฆ่าแมลง : Harper (1947) ได้พบว่า สารสกัดรากด้วยอีเทอร์มีฤทธิ์ต่อต้านยาฆ่าแมลง

3. ฤทธิ์ในการไล่แมลง : น้ำมันหอมระเหยที่กลั่นจากรากน้อยหน่าสามารถใช้ไล่แมลงได้ (Rao, 1978)

4. ฤทธิ์ในการต่อต้านแบคทีเรีย : น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากรากน้อยหน่าสามารถต้านเชื้อ Escherichia coli, Proteus vulgaris, Bacillus subtilis และ Staphylococcus aureus (Rao, 1978)

ลำต้น

1. ฤทธิ์ในการกระตุ้นมดลูก : สารสกัดลำต้นด้วยน้ำร้อนสามารถ

กระตุ้นการบีบตัวของมดลูกหนูขาวซึ่งอยู่ในระยะ estrous และหนูขาวที่ตั้งท้อง (Misra, 1969)

2. พิษต่อเซลล์ : สารสกัดใบ และลำต้นด้วยแอลกอฮอล์ และน้ำ (1:1) มีพิษต่อเซลล์มะเร็งชนิด CA-9KB ซึ่งเพาะเลี้ยงไว้ ขนาดที่ทำให้เซลล์ตายครึ่งหนึ่งคือ 20 ไมโครกรัม/มล. (Anon, 1976)

3. ฤทธิ์ในการเป็น β-adrenergic agonist : มีผู้สกัด higenamine จากลำต้นน้อยหน่าซึ่งเป็นสารจำพวก benzyltetra hydroquinoline alkaloid มีฤทธิ์เป็น β-adrenergic agonist (Leboeuf, 1981)

4. การทดสอบความเป็นพิษ : เมื่อฉีดสารสกัดต้นและใบด้วยแอลกอฮอล์และน้ำ (1:1) เข้าช่องท้องหนูถีบจักรทั้ง 2 เพศ พบว่าขนาดที่ทำให้หนูถีบจักรตายครึ่งหนึ่งของจำนวนที่ทดลอง คือ 1 ก. ต่อน้ำหนักตัวของหนูถีบจักร 1 กก. (Bhakuni, 1969)

ใบ

1. ฤทธิ์ในการฆ่าแมลง : สารสกัดใบน้อยหน่าด้วยแอลกอฮอล์95% ในขนาดความเข้มข้น 1% สามารถฆ่าเพลี้ย Macrosiphoniella sanborni (Tattersfield, 1940) และยังมีผู้พบว่าสารสกัดใบน้อยหน่าด้วยอีเทอร์ สามารถฆ่าแมลงเต่าทองชนิด red pumpkin ได้ด้วย (Chattoraj และ Tiwari, 1965)

2. ฤทธิ์ในการกระตุ้นมดลูก : สารสกัดใบน้อยหน่าด้วยน้ำ มีฤทธิ์กระตุ้นการบีบตัวของมดลูกหนูขาวในระยะ estrous ได้อย่างชัดเจน (Barros, 1970)

เมล็ด

1. ฤทธิ์ในการฆ่าแมลง : Mukerjea และ Goving (1958) พบว่าสารสกัดเมล็ดด้วยอีเทอร์สามารถฆ่าแมลงวัน Musca nebulo มอดแป้ง Tribolium castaneum ไข่อ่อนตัวอ่อนไหมบ้าน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Bombyx mori ตัวอ่อนด้วง Sitophilu oryzae และตั๊กแตน Nepholettix virescens นอกจากนี้ Puapatanakul (1980)พบว่า สารสกัดจากเมล็ดน้อยหน่าบดหรือต้มแล้วคั้นกับน้ำมันมะพร้าวอัตราส่วน 1:2 ให้ผลดีที่สุดในการฆ่าเหาได้ถึง 98% ในเวลา 2 ชั่วโมง

2. ฤทธิ์ในการไล่แมลง : สารสกัดเมล็ดด้วยอีเทอร์สามารถไล่แมลงได้ (Mukerjea, 1958)

3. ฤทธิ์กระตุ้นมดลูก : สารสกัดเมล็ดด้วยน้ำในขนาดความเข้มข้น 150 มก./ลิตร มีฤทธิ์กระตุ้นมดลูกหนูตะเภา และยังพบว่าสารสกัดจากเมล็ดขนาด 0.3 มก. มีฤทธิ์บีบมดลูกได้เท่ากับ oxytocin 0.003 I.U. (Saha, 1961)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.9. <u>บัวบก</u>

ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Centella asiatica</u> Linn.

วงศ์ : Umbelliferae

ชื่อท้องถิ่น : ผักหนอก (เหนือ) ผักแว่น (ใต้) จ้ำยาเครือ กระบังนอก (ล้ำบาง) มัณฑูกะบรรณี (สันสกฤต) เตียกำเช้า แจ๊ะเซาะเช่า อัมคัก (จีน) บะหนะเอขาเด๊าะ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะของพืช : เป็นไม้ล้มลุกสูงประมาณ 1 ฝ่ามือ เลื้อยยาวไปตามพื้นดิน มีรากงอกออกมาตามข้อของล้ำต้น คือเมื่อล้ำต้นทอดไปแตะดินก็จะแตกรากและใบเป็นต้นใหม่อีก ทำให้ขึ้นแผ่ติดต่อกันเป็นพืดไปเป็นบริเวณกว้างได้

ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกเป็นกระจุกที่ข้อ ข้อละ 2-10 ใบ ใบสีเขียว รูปกลมหรือรูปไต เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 ซม. ขอบใบหยักเป็นคลื่น ผิวใบด้านหลังใบเรียบ ด้านท้องใบมีขนสั้น ๆ เล็กน้อย ก้านใบยาว 1.5-7 ซม. ก้านใบงอกตรงจากพื้นดิน

ดอก เป็นช่อคล้ายร่ม ก้านดอกแตกมาจากเหนือใบ แต่ละช่อมีดอกย่อย 3-6 ดอก ก้านช่อดอกยาว 0.5-5 ซม. เมื่อแรกตั้งตรง ต่อไปจะโค้ง ริ้วประดับมี 2-3 ใบ มีกลีบดอก 5 กลีบ สีม่วงแดง เกสรตัวผู้มี 5 อันสั้นๆ ออกระหว่างกลีบดอก รังไข่มีก้านเกสรตัวเมีย 2 อัน ค่อนข้างสั้น ปลายเป็นเส้นเล็ก ๆ 2 เส้น

ผล ขนาดเล็ก เปลือกแข็ง รูปกลมแบนยาว 3-4 มม. สีเขียวหรือม่วงน้ำตาล บัวบกเป็นวัชพืชเขตร้อน พบขึ้นตามที่ลุ่มชื้นแฉะทั่วไป (สำลี ใจดี และคณะ, 2522 ; พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ, 2529; นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530 และสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน 2530)

สรรพคุณ : **ต้น** ใช้เป็นอาหาร น้ำคั้นจากต้นสดใช้ทำเครื่องดื่มรักษาอาการช้ำใน เป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ รักษาอาการอ่อนเพลีย เมื่อยล้า ขับปัสสาวะ รักษาอาการเป็นบิด ทำให้เลือดแผ่ซ่าน รักษาท้องร่วง เป็นยาขจัดเลือดเสีย รักษาโรคผิวหนัง (โครงการสมุนไพรเพื่อการ

Centella asiatica (L.) Urban, UMBELLIFERAE

ภาพที่ 13 บัวบก

แหล่งที่มา : Specification of Thai Medicinal Plants Vol 1, 1986.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พึ่งตนเอง, 2530) ใช้รักษาบาดแผล (พระเทพวิมลามลี, 2524) รักษาพิษงูกัด (ตำรายาแผนโบราณ, 2478) รักษามุตกิต ระดูขาว (สมาคมเภสัชและอายุรเวชโบราณแห่งประเทศไทย, 2510) ในประเทศอินเดีย ใช้ต้นสดบรรเทาอาการบวดศีรษะไมเกรน เรื้อน วัณโรคบางชนิด โรคผิวหนังบางชนิด น้ำร้อนลวก ลดความดัน และประเทศฝรั่งเศสเตรียมเป็นยาแผนปัจจุบัน ทาให้แผลหายเร็วขึ้นจากสรรพคุณฆาตสมาน และทาให้ไม่เกิดแผลเป็น ในประเทศจีนใช้เป็นยาบรรเทาบวดเมื่อย รักษาตับอักเสบ ส่วนประเทศฟิลิปปินส์ใช้เป็นยาบำรุง ขับปัสสาวะในโรคหนองใน (พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ, 2529) นอกจากนี้ในตำรายาไทยบางเล่มยังบ่งสรรพคุณรักษาตีซ่านที่เกิดจากร้อน ตกเลือด อาเจียน หรืออาเจียนเป็นเลือด เลือดกำเดาออก ตาแดง เจ็บคอ บาดแผลบวมอักเสบมีหนองหรือฟกช้ำ ตลอดจนอาการพูดติดอ่าง (สำลี ใจดี, 2522)

เมล็ด รักษาบิด ลดไข้ และบรรเทาอาการบวดศีรษะ (พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ, 2529)

สารสำคัญ : **ต้น** มีสาร asiatic acid,asiaticoside, madecassoside, madecassic acid, mesoinositol, betulinic acid, brahmic acid , isobrahmic acid , brahminoside , brahmoside,centellic acid,centellose,isothankunic acid, isothankuniside, hydrocotyline,indocentelloside, indocentoic acid, phellandrene และ glucose **ใบ** มีสาร asiaticoside, น้ำมันหอมระเหย, β-sitosterol, kaempferol, quercetin, glucose และ flavonoid (สำลี ใจดี, 2522; พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ, 2529; นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530 และ Singh และRastogi, 1969)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก :

1. ฤทธิ์ในการสมานแผล : Rosen (1967) ศึกษาฤทธิ์ของ asiaticoside ซึ่งเป็น triterpene glycoside ในการรักษาบาดแผลในหนูขาว พบว่าสารดังกล่าวสามารถทำให้แผลหายเร็วขึ้น ต่อมา Kaito (1973) ได้ทดลองนำสารที่สกัดจากบัวบก คือ madecassic acid, asiatic acid และ asiaticoside เมื่อนำไปทาแผลของหนูขาว จะทำให้แผลหายเร็วขึ้น แต่ถ้าให้ทางปากพบว่าจะไม่ได้ผล Poizot และ Dumez (1978)ได้ทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดส่วน triterpeneของบัวบกขนาด 100 มก./กก./วัน โดยให้ทางปากของหนูขาวซึ่งทำให้เกิดแผล พบว่าสารสกัดดังกล่าวทำให้แผลหายเร็วขึ้นโดยทำให้การสร้างผิวหนังชั้นนอกเร็วขึ้น และบาดแผลเล็กลง

2. ฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย : สารสกัดบัวบกทั้งต้นด้วยน้ำร้อน พบว่ามีผลต่อเชื้อ Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis แต่ไม่มีผลต่อ Escherichia coli (Ray และ Majumdar,1976)นอกจากนี้มีผู้นำเอาอนุพันธ์ของ asiaticoside ที่ได้จากบัวบก คือ oxyasiaticoside ไปทดลองกับเชื้อวัณโรคในหลอดทดลอง พบว่าสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อวัณโรคได้ (Boiteau, 1949)

3. ฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา : บัวบกสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อกลาก Trichophyton mentagrophytes และ Trichophyton rubrum ได้ดี (Ray และ Majumdar, 1976)

4. ฤทธิ์ในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง : Lin (1972) พบว่า น้ำคั้นสดของบัวบกมีฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งและสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์กับน้ำ (1:1) สามารถยับยั้งเซลล์มะเร็งชนิด CA-9KB ได้

5. ฤทธิ์ลดการอักเสบ : Dabral และ Sharma (1983) ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทดสอบฤทธิ์ลดการอักเสบของบัวบก โดยให้คนไข้รับประทาน พบว่าใบบัวบกสามารถลดการอักเสบได้

6. ฤทธิ์ต่อระบบประสาท : Gupta (1962) ได้ทดลองฉีดสารสกัดบัวบกด้วยแอลกอฮอล์ 95% เข้าช่องท้องหนูขาว พบฤทธิ์ในการเป็นยาระงับประสาท Rastogi และ Dhar (1963) พบว่า brahmoside จากบัวบกมีฤทธิ์ในการสงบประสาทได้เช่นเดียวกันกับ chlorpromazine และ meprobamate

7. การทดสอบความเป็นพิษ : เมื่อฉีดสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ผสมกับน้ำ (1:1) เข้าช่องท้องหนูถีบจักร ขนาดสูงสุดที่ยังไม่พบอาการพิษคือ 250 มก./กก. (Dabral และ Sharma, 1983)

8. ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์ : ได้มีผู้ทดลองฤทธิ์คุมกำเนิดของใบบัวบก พบว่า เมื่อฉีดสารสกัดเข้าใต้ผิวหนังหนูถีบจักร 0.2 มล.จะให้ผลในการยับยั้งการฝังตัวของตัวอ่อน (Matsui, 1971)

9. ฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อเรียบ : สารสกัดใบบัวบกด้วยแอลกอฮอล์ผสมน้ำ (1:1) สามารถลดการเกร็งของกล้ามเนื้อเรียบของลำไส้หนูตะเภาได้ (Ramaswarmy, 1970)

10. ฤทธิ์ในการลดอาการแพ้ : สารสกัดใบบัวบกด้วยแอลกอฮอล์ผสมน้ำ (1:1) สามารถต้านอาการแพ้ได้ (Mokkhasmit, 1971)

11. ฤทธิ์ลดความดันโลหิต : สารสกัดใบบัวบกด้วยแอลกอฮอล์ผสมน้ำ (1:1) ลดความดันโลหิตในหนูขาว เมื่อฉีดเข้าหลอดเลือดดำ (Ramaswarmy, 1970)

12. ฤทธิ์ลดไข้ : เมื่อฉีดสารสกัดใบบัวบกด้วยแอลกอฮอล์ 95 % เข้าทางช่องท้องหนูขาวสามารถลดไข้ได้ 1.2 องศาฟาเรนไฮต์ (Boiteau, 1949)

13. ฤทธิ์ในการฆ่าแมลง : สารสกัดบัวบกด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์สามารถฆ่าตัวอ่อนของแมลง Pierisrapae cruciflora ส่วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารสกัดบัวบกด้วยน้ำร้อนฆ่าแมลงสาบพันธุ์อเมริกัน Periflaneta americana ได้ (Chin, 1944)

14. ฤทธิ์ในการรักษาแผลในกระเพาะอาหาร : Cho (1981) ได้ทำการทดลองในประเทศเกาหลีใต้ โดยให้คนไข้รับประทานสารสกัดจากผลแห้งของใบบัวบก พบว่า ใช้ได้ผล

นอกจากนี้ยังมีผู้พบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาอื่น ๆ เช่น ฤทธิ์ในการกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิต้านทาน ฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดหนูขาว และฤทธิ์ต่อหัวใจ เป็นต้น (นันทวัน บุณยะประภัศร, 2530)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.10. แกแล

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Cudrania javanensis Frec.

วงศ์ : Moraceae

ชื่อท้องถิ่น : ไม้เหลือง (กลาง) แกก้อง (แพร่) แหร (ใต้) เหลือง (นครราชสีมา) แกล (ใต้)

ลักษณะของพืช : แกแลเป็นไม้เถาเลื้อย พาดพันตามต้นไม้ใหญ่ ตามเถามีหนามแหลมตลอดเถา เนื้อไม้สีค่อนข้างขาว แก่นเป็นสีเหลือง แกแลชอบขึ้นตามป่าโปร่งทางภาคกลาง ภาคเหนือและภาคใต้ มักใช้แก่นซึ่งเป็นสีเหลืองลดน้ำไปย้อมไหม

สรรพคุณ : แก่นแกแลมีรสขม บำรุงน้ำเหลืองให้บกติรักษาแผลพุพอง บำรุงกำลัง ขับปัสสาวะ (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522) ต้านมะเร็ง (สมาคมโรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2516)

สารสำคัญ : morin (3,5,7,2´,4´-pentahydroxyflavone) พบประมาณ 1% ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดสีเหลืองในเนื้อไม้นี้ , resveratrol (3,5,4´-trihydroxystilbene) และ hydroxyresveratrol (2,4,3´,5´-tetrahydroxystilbene)อย่างละ 0.06%(พนิดา กาญจนภี และ Natori, 2509)

นอกจากสารสำคัญ 3 ชนิดนี้แล้วในเปลือกและแก่นแกแลยังพบ osajaxanthone, vanillic acid, monomethy fumarate, p-hydroxybenzoic acid, stachydrine (Knapp และ Schiff 1971),butyrospermol,sitosterol,kaempferol, aromadendrin, quercetin, taxifolin, sinensin และ populnin (Gupta และคณะ, 1975)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก : พนิดา กาญจนภี และ Natori (2509) นำสารสกัดแก่นแกแลที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ อีเทอร์, เอทิลอะซิเตต (ethyl acetate), เมทานอล และน้ำ พบว่าเมื่อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใช้ตัวอย่างขนาด 12 มก. ฉีดเข้าในหนูถีบจักร แต่ละตัวอย่างจะแสดงการเป็นพิษ คือ หนูถีบจักรตาย แต่เมื่อลดขนาดลง 10 เท่า จะไม่ปรากฏผลในการต้านเซลล์มะเร็ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษา

มีนักวิจัยหลายท่านได้พยายามค้นคว้ากันอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาสารที่มีฤทธิ์ต่อต้านไวรัสเริมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สังเกตได้จากรายงานการทดลองการศึกษาฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทั้งทัยป์-1 และทัยป์-2 ของสารที่สังเคราะห์ขึ้นในห้องทดลอง และสมุนไพรธรรมชาติ โดยเฉพาะการทดลองกับสารสกัดสมุนไพรได้มีนักวิจัยจากหลายประเทศสนใจทำการทดลองและรายงานฤทธิ์ต้านไวรัสเริมไว้ดังนี้

Kane และคณะ (1988) ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ของสารสกัดจากใบ Sapium sebiferum ซึ่งเป็นสมุนไพรพื้นบ้านของประเทศจีน โดยใช้วิธีการวัดจำนวนของ plaque ที่ลดลง พบว่ามีฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-2 เมื่อนำสารสกัดมาทำให้บริสุทธิ์และแยกหาสารสำคัญโดยวิธี mass spectroscopy และ carbon-13 nuclear magnetic resonance พบว่าสารสำคัญ คือ methyl gallate และ methyl-3,4,5-trihydroxybenzoate

Fukuchi และคณะ (1989 a) ได้ศึกษาสารสกัดจาก cone ของต้นสน (pine) ซึ่งมีฤทธิ์เป็นสารต้านมะเร็งอยู่แล้ว เพื่อทดสอบหาฤทธิ์ในการต้านไวรัสเริมโดยใช้วิธีการยับยั้งการเกิด plaque ของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 และ ทัยป์-2 ในเซลล์เพาะเลี้ยงไตลิงชนิด African green monkey และเซลล์ adenocarcinoma ของมนุษย์พบว่าขนาดความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพร ที่ยับยั้งการเจริญของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ได้ร้อยละ 50 (ED 50)= 0.3 ไมโครกรัม/มล. และฤทธิ์การต้านไวรัสนี้ จะเพิ่มขึ้นตามความเป็นกรดของสารสกัด Fukuchiและคณะ (1989 b) ได้แยกหาสารสำคัญของสารสกัดพบว่า monomeric hydrolyzable tannins, oligomeric ellagitannins และ condensed tannins ที่มีกลุ่ม galloyl หรือ กลุ่ม hexahydroxy diphenoyl จะมีฤทธิ์ต้านไวรัสเริมได้ดีที่สุด ในขณะที่gallic acid, neutral polysaccharides glucans, sialic acid-rich glycoproteins และ uronic acid-rich pine cone polysaccharide จะไม่มีฤทธิ์ต้านไวรัสนี้ เมื่อใช้สารกัมมันตภาพรังสีติดเข้ากับอนุภาคไวรัส เพื่อศึกษากลไกการออกฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ของ tannin พบว่า tannin จะยับยั้งการดูดซับ (adsorption) ของไวรัสเข้าสู่เซลล์

Yamamoto และคณะ (1989) ค้นพบ citrusinine-I ซึ่งเป็น acridone alkaloid ตัวใหม่ที่แยกได้จากเปลือกรากของพืชตระกูลมะนาว (citrus) วงศ์ Rutaceae มีฤทธิ์ในการต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 และทัยป์-2 ที่ความเข้มข้นต่ำเมื่อเทียบกับความเข้มข้นที่เป็นพิษต่อเซลล์ โดยมีค่าความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรที่ยับยั้งการเจริญของเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 ได้ร้อยละ 50 (ED 50) เท่ากับ 0.56 ไมโครกรัม/มล. และทัยป์-2 เท่ากับ 0.74 ไมโครกรัม/มล. นอกจากนี้ citrusinine-Iยังสามารถต้านฤทธิ์ของไซโตเมกาโลไวรัส(cytomegalovirus;CMV) และ ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ ทัยป์-2 ที่ก่อกลายพันธุ์ไป (mutant) ทำให้ขาดเอนไซม์ thymidine kinase หรือ DNA polymerase อีกด้วย ผู้วิจัยคาดว่าเป้าหมายของ citrusinine-I ในการยับยั้งการเจริญของไวรัส อยู่ที่เอนไซม์ virus-coded ribonucleotide reductase เมื่อนำcitrusinine-Iไปใช้รักษาร่วมกับ ACVหรือ แกนซิคลอเวียร์ (ganciclovir) พบว่า จะเสริมฤทธิ์อย่างมีศักยภาพ ในการต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์

Zgorniak-Nowsielska และคณะ (1989) แยกสารสำคัญจาก Geranium sanguineum L. ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรของประเทศ Bulgaria พบว่าประกอบด้วย flavonoids, catechines, gallotannins และ polyphenolic acid เมื่อนำสาร polyphenolic complex มาทำการทดสอบฤทธิ์ต้านไวรัสด้วยวิธียับยั้งการเกิด plaque พบว่ามีฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 และไวรัสที่ทำให้เกิดไข้หวัดใหญ่ (influenza virus) โดยมีกลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัส (viral replication) ภายในเซลล์

Anon (1989) ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ของมะม่วง พบว่ามะม่วงมีสารสำคัญ 2 ชนิด คือ mangiferin และ isomangiferin ซึ่งมีฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ได้ดีโดยกลไกการออกฤทธิ์อาจจะยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสภายในเซลล์ นอกจากนี้สารสำคัญ 2 ชนิดนี้ ยังมีฤทธิ์ต้านไวรัสได้ดีกว่าอะซัยคลอเวียร์ idoxuridine และ cyclocytidine ซึ่งใช้เป็นตัวควบคุมของการทดลอง

Jong-Suk และคณะ (1990) ได้ทำการทดลองหาฤทธิ์ต้าน ไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ของสารสกัดจากสมุนไพรที่ใช้ทำยานัตถุ์ ยาฉุน (snuff) ซึ่งบางส่วนทำจากยาสูบ โดยทำการทดลองในเซลล์เพาะเลี้ยง Vero cells แล้ววัดด้วยวิธียับยั้งการเกิด plaque พบว่าสารสกัดด้วยน้ำของสมุนไพรที่ใช้ทำยานัตถุ์สามารถยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัส โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์ดีเอนเอของไวรัส และรบกวนการสร้างโปรตีนของไวรัสด้วย สารสกัดน้ำของยานัตถุ์จะไปยับยั้งการสร้าง ICP และ gC (ICP คือ infected cell polypeptide, gC คือ glycoprotein C) และ γ_2-protein ส่วนการสังเคราะห์ ICP4, α-protein และ ICP8 จะไม่ลดลงถ้าใช้ความเข้มข้นต่ำที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ การสร้าง α-protein และ β-protein จำเป็นสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ดีเอนเอของไวรัส ส่วน γ_2-protein ถูกสร้างจากดีเอนเอที่สังเคราะห์ใหม่ของไวรัส ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สารสกัดน้ำของยานัตถุ์สามารถต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 ได้ โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งตัวของดีเอนเอของไวรัสมากกว่ากลไกการรบกวนการสร้างโปรตีนของไวรัส

Abou-Karam และ Thomas Shier (1990) ได้ทำการทดสอบเบื้องต้นเพื่อหาฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 กับสมุนไพร 61 ชนิด โดยใช้วิธีวัดการลดจำนวนของ plaque และการลดลงของไตเตอร์ สมุนไพรแบ่งเป็นสารสกัดสมุนไพรด้วยน้ำเกลือ และสารสกัดสมุนไพรด้วยแอลกอฮอล์ ผลการทดสอบพบว่า

สารสกัดสมุนไพรด้วยน้ำเกลือที่มีฤทธิ์ต้านเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 มีดังนี้ :

Comptonia peregrina Coult. (Myrtaceae)

Coreopsis verticillata L. (Asteraceae)

Crepis tectorium L. (Asteraceae)

Filipendula ulmaria Maxim. (Rosaceae)

Fragaria virginiana Duchesne (Rosaceae)

Geum triflorum Pursh. (Rosaceae)

Heuchera sanguinea Engelm. (Saxifragaceae)

Oenothera missouriensis Sims. (Onagraceae)

Waldsteinia fragarioides Tratt. (Rosaceae)

ส่วนสารสกัดสมุนไพรด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ ที่มีฤทธิ์ต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 มีดังนี้ :

Acorus gramineus Soland. (Araceae)

Hippeastrum rhodophiala K. Prest (Amaryllidaceae)

Anemone coronaria L. (Ranunculaceae)

Filipendula ulmaria Maxim. (Rosaceae)

Fragaria virginiana Duchesne (Rosaceae)

Fritillaria imperialis (Lutea) L. (Liliaceae)

Fritillaria imperialis (Rubra) L. (Liliaceae)

Geum triflorum Pursh. (Rosaceae)

Narcissus poeticus L. (Amaryllidaceae)

Pachysandra terminalis Sieb&Zucc. (Buxaceae)

Polygonum cuspidatum Sieb&Zucc. (Polygonaceae)

Waldsteinia fragarioides Tratt. (Rosaceae)

บุญเกิด คงยิ่งยศ และคณะ (2533) ได้ทดลองทดสอบสมุนไพรไทย 22 ชนิด ในการต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ ประกอบด้วย ทั้งต้นของเสลดพังพอนตัวผู้ เสลดพังพอนตัวเมีย น้ำนมราชสีห์เล็ก ลูกใต้ใบ ผักกะสัง บัวบก ไมยราบ กะเม็งตัวเมีย แพงพวยน้ำ หญ้างวงช้าง ผักกาดน้ำ ฟ้าทะลายโจร โทงเทง ใบพุดตาน รางจืด ว่านกาบหอย สนหางสิงห์ อินทนิลน้ำ ใบและยอดตำลึง เปลือกต้นฝรั่ง เปลือกผลแตงโม และดอกคูนแห้ง ของกานพลู โดยใช้สารสกัดด้วยน้ำของสมุนไพร ที่ระดับความเข้มข้นซึ่งไม่เป็นพิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยง Vero cells ผสมกับไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 ปริมาณ 100 $TCID_{50}$ (tissue culture infectious dose-50) แล้วอบที่อุณหภูมิ 37 ° ซ. 40 นาที นำไวรัสในส่วนผสมไปเพาะเลี้ยงใน Vero cells ซึ่งเจริญอยู่ในอาหารเลี้ยงเพาะเลี้ยงเซลล์ปกติและอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ที่มีสารสกัดของสมุนไพรผสมอยู่พบว่าสารสกัดของ

ใบสนหางสิงห์ Thuja orientalis Linn.

ใบรางจืด Thunbergia laurifolia Lindl.

ใบอินทนิลน้ำ Lagerstroemia flos-reginae Retz.

เปลือกต้นฝรั่ง Citrullus vulgaris Linn.

ดอกกานพลู Eugenia caryophyllata Thunb.

มีฤทธิ์ทำลายไวรัสโดยตรง และสามารถยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัส โดยสังเกตจากลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ที่เกิดขึ้น และตรวจวัดปริมาณไวรัสในอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์โดยวิธีplaque assayเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามสารสกัดสมุนไพรทั้ง 22 ชนิดไม่สามารถขัดขวางการเข้าสู่เซลล์ของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1

ชื่นฤดี ไชยวสุและคณะ (2533)(Jayavasu และคณะ,1991) ทำการทดลองเปรียบเทียบความสามารถในการต้านไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ ทัยป์-2 ของสารสกัดด้วยน้ำจากใบพญายอ (Clinacanthus nutans) ใบเสลดพังพอน (Barleria lupulina) และ ใบตำลึง(Coccinia grandis Voigt.) ซึ่งเป็นสมุนไพรพื้นบ้านของไทยที่แพทย์แผนโบราณนำมาใช้ในการรักษาอาการแพ้ และอาการอักเสบจากโรคเริมมาเป็นเวลานานกับอะซัยคลอเวียร์ โดยใช้วิธีการวัดจำนวน plaque ที่ลดลงทำในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด HeLa พบว่า ค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการเจริญของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-2ได้ร้อยละ 50 (50% inhibitory dose ;ID_{50}) ของสารสกัดใบพญายอมีค่าใกล้เคียงกับของอะซัยคลอเวียร์ ส่วนสารสกัดใบตำลึงและใบเสลดพังพอนไม่มีฤทธิ์ในการทำลายไวรัสและเมื่อนำสารสกัดจากใบพญายอมาทำให้บริสุทธิ์ขึ้นได้เป็น C_1และ C_2 พบว่า C_2 มีคุณสมบัติในการทำลายไวรัสได้สูงเมื่อเปรียบเทียบกับอะซัยคลอเวียร์ C_2 มีค่า ID_{50} = 0.21 มิลลิโมล ในขณะที่อะซัยคลอเวียร์มีค่า ID_{50} = 6.51 มิลลิโมล ในขณะนี้คณะผู้วิจัยชุดนี้กำลังทำการศึกษาผลในทางคลินิก เมื่อใช้ครีมที่เตรียมจากสารสกัดใบพญายอกับผู้ป่วยโรคเริมที่อวัยวะเพศ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย