บทที่ 4
รายงานผลการวิจัย

4.1 ไตเตอร์ของ seed ไวรัส

จากการนับจำนวน plaque แล้วคำนวณหาค่าไตเตอร์เฉลี่ย (วิธีการคำนวณดูในภาคผนวก) ของไวรัสทั้ง 3 ชนิดได้ผลดังนี้

ไตเตอร์เฉลี่ยของ HSV-1 เท่ากับ 2.5×10^{7} PFU/มล.

ไตเตอร์เฉลี่ยของ HSV-2 เท่ากับ 2.8×10^{6} PFU/มล.

ไตเตอร์เฉลี่ยของโปลิโอไวรัสทัยป์-2 เท่ากับ 7.5×10^{4} PFU/มล.

4.2 อิทธิพลของอุณหภูมิและเวลาที่มีผลต่อไตเตอร์ของ HSV-1 และ HSV-2

ค่าไตเตอร์ของ HSV-1 และ HSV-2 ที่สภาวะของอุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ กัน คือ ที่อุณหภูมิ 0°ซ. 4°ซ. 25°ซ. 37°ซ.และที่เวลา 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ชั่วโมง แสดงในตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับ

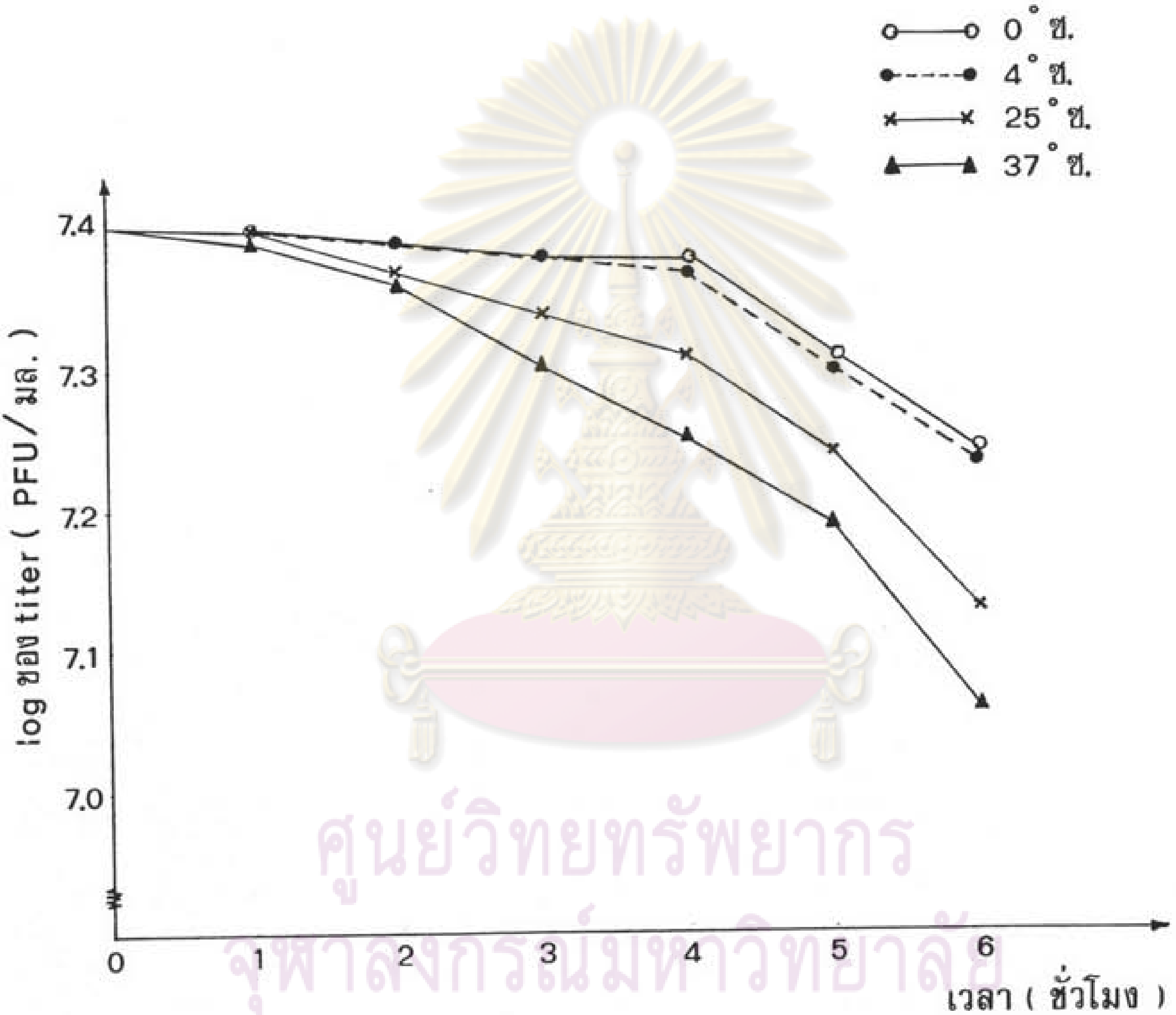
ตารางที่ 5 แสดงค่าไตเตอร์เฉลี่ยและค่า log ของไตเตอร์ของ HSV-1 ที่สภาวะของอุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ กัน

ไตเตอร์ของ HSV-1 เมื่อเริ่มทดสอบเท่ากับ 2.54×10^{7} PFU/มล.

อุณหภูมิ (°ซ.) / ชั่วโมง	0		4		25		37	
	ไตเตอร์ PFU/มล.	log	ไตเตอร์ PFU/มล.	log	ไตเตอร์ PFU/มล.	log	ไตเตอร์ PFU/มล.	log
1	2.54×10^{7}	7.40	2.53×10^{7}	7.40	2.53×10^{7}	7.40	2.46×10^{7}	7.39
2	2.44×10^{7}	7.39	2.45×10^{7}	7.39	2.34×10^{7}	7.37	2.29×10^{7}	7.36
3	2.44×10^{7}	7.38	2.42×10^{7}	7.38	2.19×10^{7}	7.34	2.01×10^{7}	7.30
4	2.39×10^{7}	7.38	2.34×10^{7}	7.37	2.04×10^{7}	7.31	1.78×10^{7}	7.25
5	2.05×10^{7}	7.31	1.99×10^{7}	7.30	1.76×10^{7}	7.24	1.55×10^{7}	7.19
6	1.76×10^{7}	7.24	1.70×10^{7}	7.23	1.35×10^{7}	7.13	1.15×10^{7}	7.06

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อนำผลการทดลองจากตารางที่ 5 มาสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ของไตเตอร์ของ HSV-1 กับเวลาที่สภาวะของอุณหภูมิต่าง ๆ กัน จะได้กราฟดังภาพ



ภาพที่ 14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ของไตเตอร์ของ HSV-1 กับเวลาที่สภาวะของอุณหภูมิต่าง ๆ กัน

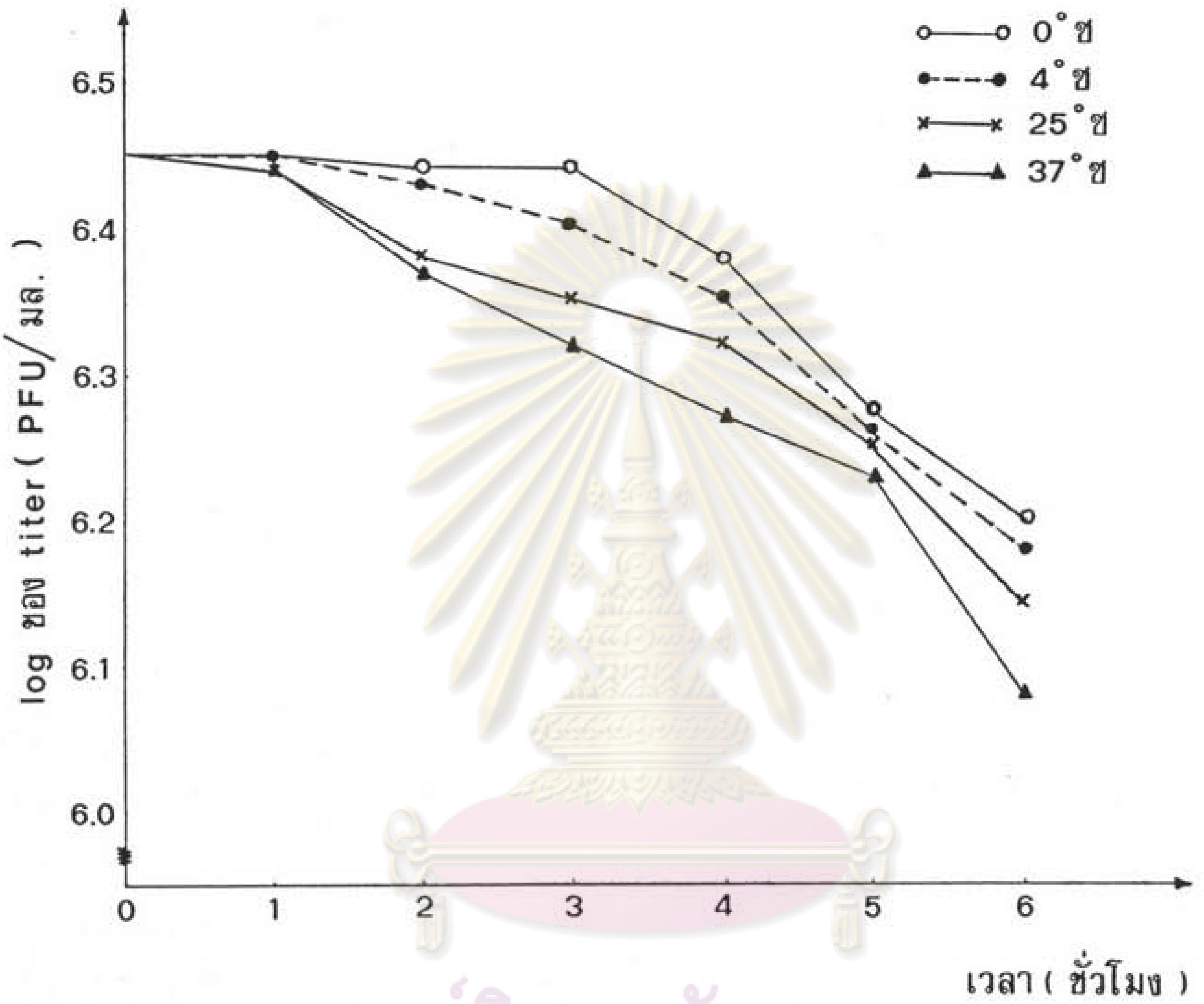
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 แสดงค่าไตเตอร์เฉลี่ยและค่า log ของไตเตอร์ของ HSV-2 ที่สภาวะของอุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ กัน

ไตเตอร์ของ HSV-2 เมื่อเริ่มทดสอบเท่ากับ 2.82×10^6 PFU/มล.

อุณหภูมิ (°ซ.) / ชั่วโมง	0		4		25		37	
	ไตเตอร์ PFU/มล.	log	ไตเตอร์ PFU/มล.	log	ไตเตอร์ PFU/มล.	log	ไตเตอร์ PFU/มล.	log
1	2.82×10^6	6.45	2.82×10^6	6.45	2.79×10^6	6.44	2.78×10^6	6.44
2	2.78×10^6	6.44	2.70×10^6	6.43	2.40×10^6	6.38	2.34×10^6	6.37
3	2.76×10^6	6.44	2.50×10^6	6.40	2.24×10^6	6.35	2.09×10^6	6.32
4	2.40×10^6	6.38	2.25×10^6	6.35	2.10×10^6	6.32	1.86×10^6	6.27
5	1.88×10^6	6.27	1.81×10^6	6.26	1.78×10^6	6.25	1.70×10^6	6.23
6	1.58×10^6	6.20	1.51×10^6	6.18	1.38×10^6	6.14	1.21×10^6	6.08

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ของไตเตอร์ของ HSV-2 กับเวลาที่สภาวะของอุณหภูมิต่าง ๆ กัน

จากภาพที่ 14 และ 15 เส้นกราฟแสดงให้เห็นว่าเวลามีอิทธิพลต่อไตเตอร์ของไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพลกซ์ทัยป์-1 และทัยป์-2 เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น ค่าไตเตอร์ของไวรัสจะลดลง โดยเฉพาะเมื่อเวลาผ่านไปหลังจาก 1-2 ชั่วโมง ไตเตอร์ของ HSV-1 และ HSV-2 ลดลงอย่างเห็นได้ชัด และเมื่อพิจารณาถึงอิทธิพลของอุณหภูมิ พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ค่าไตเตอร์ของไวรัสจะลดลง เมื่อเวลาผ่านไปที่อุณหภูมิ 37 °ซ. ซึ่งเป็นอุณหภูมิของเครื่องอังน้ำ และที่อุณหภูมิ 25 °ซ.ซึ่งเป็นอุณหภูมิห้อง จะให้ค่าไตเตอร์ของไวรัสที่ลดลงมากกว่าที่อุณหภูมิ 0 °ซ. ซึ่งเป็นอุณหภูมิขณะแช่ในน้ำแข็ง และอุณหภูมิ 4 °ซ.ซึ่งเป็นอุณหภูมิในตู้เย็นตามลำดับ

ดังนั้นสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการทดลองเพื่อให้มีผลกระทบต่อไวรัสทั้ง 2 ทัยป์น้อยที่สุดควรจะรักษาอุณหภูมิของไวรัสทั้งทัยป์-1 และทัยป์-2ให้มีอุณหภูมิต่ำ 0 °ซ.- 4 °ซ. โดยแช่หลอดทดลองที่มีไวรัสในน้ำแข็งตลอดการทดลอง และควรใช้เวลาในการทำการทดลองให้น้อยที่สุด ไม่ควรเกิน 1-2 ชั่วโมง เพราะจะทำให้ไตเตอร์ของไวรัสลดลง ผลการทดลองอาจไม่แน่นอนได้

4.3 <u>ความเป็นพิษของสารชนิดต่าง ๆ ต่อเซลล์</u> (cytotoxicity)

4.3.1 <u>polyvinyl pyrrolidone</u> (PVP)

ก. <u>ผลต่อ monolayer ของ Vero cells</u> โดยเลี้ยงเซลล์ให้เป็น monolayer ก่อน แล้วจึงเติม PVP ให้มีความเข้มข้นทั้งหมดของ PVP เป็น 8,000-250 ไมโครกรัม/มล. หลังจากสังเกตผลด้วยกล้องจุลทรรศน์ทุกวัน เป็นเวลา 5 วันแล้ว ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะเซลล์ในทุก ๆ ความเข้มข้นของ PVP และเมื่อย้อมสีเซลล์ติดสีทุกหลุม

ข. <u>ผลต่อการจัดเรียงตัวเป็น monolayer ของ Vero cells</u> โดยเติม PVP ลงไปพร้อมๆ กับ Vero cells ให้มีความเข้มข้นทั้งหมดของ PVPเป็น 8,000 -250 ไมโครกรัม/มล. หลังจากสังเกตผลด้วยจุลทรรศน์ทุกวันเป็นเวลา 5วันแล้ว ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะเซลล์ในทุก ๆ ความเข้มข้นของ PVPและเมื่อย้อมสีเซลล์ติดสีทุกหลุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3.2 <u>อะซัยคลอเวียร์</u> (ACV)

อะซัยคลอเวียร์ที่ความเข้มข้น 0.625-0.00244 ไมโครกรัม/มล. ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ เนื่องจากไม่พบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะเซลล์หลังจากสังเกตผลด้วยกล้องจุลทรรศน์ทุกวันเป็นเวลา 5 วัน และเมื่อย้อมสี เซลล์ติดสีทุกหลุม

4.3.3 <u>สารสกัดสมุนไพร</u>

ความเป็นพิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยงของสารสกัดสมุนไพร ทั้งชนิดที่สกัดด้วยน้ำและสกัดด้วยแอลกอฮอล์ แสดงผลเป็นค่า 50% cytotoxic dose (CD_{50}) คือ ปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรที่ทำให้เซลล์เพาะเลี้ยงตายลงครึ่งหนึ่งจากการคำนวณโดยวิธีของ Reed-Muench (ดูในภาคผนวก) ได้ผลดังตารางที่ 7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 แสดงค่า 50% cytotoxic dose (CD_{50}) ของสารสกัดสมุนไพร

สมุนไพร	ชนิดของสารสกัด	CD_{50} (ไมโครกรัม/มล.)
1. ใบน้ำเต้า	น้ำ	355
	แอลกอฮอล์	355
2. ใบว่านมหากาฬ	น้ำ	≥1418
	แอลกอฮอล์	≥1418
3. ใบพญายอ	น้ำ	2837
4. ใบเสลดพังพอน	น้ำ	≥1418
	แอลกอฮอล์	≥1418
5. เหง้าขมิ้นชัน	น้ำ	ไม่ละลายในอาหารเลี้ยงเซลล์
	แอลกอฮอล์	≤22
6. ใบชุมเห็ดเทศ	น้ำ	≥1418
	แอลกอฮอล์	709
7. ใบมะม่วง	น้ำ	355
	แอลกอฮอล์	ไม่ละลายในอาหารเลี้ยงเซลล์
8. ก้านมะม่วง	น้ำ	709
	แอลกอฮอล์	ไม่ละลายในอาหารเลี้ยงเซลล์
9. ใบน้อยหน่า	น้ำ	≤22
	แอลกอฮอล์	≤22
10. ใบบัวบก	น้ำ	709
	แอลกอฮอล์	709
11. แก่นแกแลซื้อจาก ร้านหมอนิรันดร์	น้ำ	178
	แอลกอฮอล์	355
12. แก่นแกแล ปราจีนบุรี	น้ำ	178
	แอลกอฮอล์	709

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ : ค่าความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรด้วยแอลกอฮอล์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรที่หักน้ำหนักของ PVP ออกแล้ว เพื่อให้สะดวกต่อการพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรด้วยน้ำ

สารสกัดเหง้าขมิ้นชันด้วยน้ำละลายในอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ได้เพียงบางส่วน คงเหลือตะกอนสีเหลืองไว้ ทำให้ไม่สามารถกรองผ่าน membrane filter เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.45 ไมครอนได้ ซึ่งเป็นกระบวนการทำให้สารละลายสมุนไพรปราศจากเชื้อก่อนนำไปทำให้เจือจางเพื่อผสมกับเซลล์เพาะเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ปกติดังนั้นจึงไม่สามารถทำการทดลองวัดความเป็นพิษของสารสกัดเหง้าขมิ้นชันด้วยน้ำต่อVero cellsได้

ส่วนสารสกัดใบมะม่วง และ ก้านมะม่วงด้วยแอลกอฮอล์ มีลักษณะเป็นเพสท์ (paste) กึ่งแข็งคล้ายไข(wax) ไม่สามารถละลายเข้ากันได้กับอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ ทั้ง ๆ ที่สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์มี PVP ช่วยในการละลาย เมื่อขอคำปรึกษาจากผู้สกัดและผู้เชี่ยวชาญได้รับคำแนะนำให้ใช้ dimethylsulfoxide (DMSO)ช่วยในการละลายร่วมด้วย แต่ DMSOในปริมาณมากจะเป็นพิษต่อเซลล์ จึงทำการทดลองเพื่อทดสอบความเป็นพิษต่อ Vero cellsโดยใช้การทดสอบวิธีเดียวกับ PVP เริ่มจากDMSO ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5-15% พบว่า DMSO ความเข้มข้นตั้งแต่ 5% ขึ้นไปจะเป็นพิษต่อเซลล์ เมื่อนำ DMSO มาช่วยในการละลายของสารสกัดใบ และก้านมะม่วงด้วยแอลกอฮอล์ และสารสกัดเหง้าขมิ้นชันด้วยน้ำก็ยังคงไม่ละลาย แม้ว่าจะเพิ่มความเข้มข้นของ DMSO ถึง 2% แล้วก็ตาม เนื่องจากปัญหาของการละลายนี้ จึงไม่ได้นำสารสกัดใบและก้านมะม่วงด้วยแอลกอฮอล์ และสารสกัดเหง้าขมิ้นชันด้วยน้ำ ไปทำการทดสอบขั้นตอนต่อ ๆ ไป

การทดสอบความเป็นพิษต่อ Vero cells เริ่มทดสอบที่ความเข้มข้นสุดท้ายของสารสกัดสมุนไพรเป็น 1,000-31.25 ไมโครกรัม/มล. โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาความเป็นพิษต่อเซลล์วิธีเดียวกับ Abou-Karam และคณะ (1990) ซึ่งได้ทำการทดสอบฤทธิ์ต้าน HSV-1 ของสมุนไพร 61ชนิดเริ่มจากความเข้มข้น 1,000-25 ไมโครกรัม/มล. วัดผลจากค่าความเข้มข้นที่เป็นพิษต่อเซลล์ (cytotoxic dose) ถ้ามีค่า $\geq$ 1,000 ไมโครกรัม/มล. แสดงว่าสมุนไพรชนิดนั้นไม่เป็นพิษต่อเซลล์ และถ้ามีค่า $\leq$ 25 ไมโครกรัม/มล. แสดงว่าสมุนไพรเป็นพิษต่อเซลล์มาก แต่การทดลองนี้ใช้ค่าCD_{50}

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงผลความเป็นพิษต่อ Vero cells ดังนั้นเกณฑ์ในการพิจารณาความเป็นพิษต่อเซล ของงานวิจัยนี้คือ ถ้าสารสกัดสมุนไพรมีค่า $CD_{50} \geqslant 1418$ ไมโครกรัม/มล. แสดงว่ สมุนไพรนั้นไม่เป็นพิษต่อเซลล์ แต่ถ้าสารสกัดสมุนไพรมีค่า $CD_{50} \leqslant 22$ ไมโครกรัม/มล แสดงว่าสารสกัดสมุนไพรนั้นเป็นพิษต่อเซลล์มาก

สารสกัดด้วยน้ำและแอลกอฮอล์ของใบน้อยหน่า และสารสกัดด้วยแอลกฮอล์ขอ เหง้าขมิ้นชันมีค่า $CD_{50} <22$ ไมโครกรัม/มล. ซึ่งมีความเป็นพิษต่อ Vero cells มา เมื่อทำให้สารสกัดเจือจางลงจนความเข้มข้นน้อยมาก จนไม่เป็นพิษต่อเซลล์ก็จะไม่พบฤท ในการต้านไวรัสเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่นำสารสกัดด้วยน้ำและแอลกอฮอล์ของใบน้อยหน่าแล สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์ของเหง้าขมิ้นชันไปทำการทดสอบขั้นต่อไป

สารสกัดด้วยน้ำของใบพญายอเริ่มทดสอบที่ความเข้มข้นสุดท้ายของสมุนไพรเป็ 4,000 ไมโครกรัม/มล. เนื่องจากผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ครั้งแรก CD_5 ของสารสกัดใบพญายอ >1418 ไมโครกรัม/มล. แต่พญายอมีรายงานว่าให้ผลในการต้า HSV ที่ความเข้มข้นสูง (ชื่นฤดี ไชยวสุ, 2533) ทำให้ต้องขยายช่วงความเข้มข้นขอ สารสกัดใบพญายอที่ใช้ในการทดสอบความเป็นพิษต่อ Vero cells ออกไป

4.4 <u>ความสามารถในการต้าน HSV ของอะซัยคลอเวียร์</u>

4.4.1 <u>เมื่อเติม ACV ลงไปพร้อมกับไวรัส</u>

ความสามารถของ ACV ในการต้าน HSV แสดงเป็นค่า 50% inhibitory dose (ID_{50}) คือ ปริมาณความเข้มข้นที่สามารถหยุดยั้งการเกิด plaqueลงได้ร้อยละ 50 เปรียบเทียบกับปริมาณของ plaque ที่เกิดโดยบ่ม Vero cells และ HSV ใน อาหารเลี้ยงเซลล์ปกติ (ไม่มี ACV)

การคำนวณ ID_{50} ใช้การประมาณค่าจากสมการ $Y = a + b \ln X$ (เติมศรี ชำนิจารกิจ,2525) โดย Y เป็นจำนวน plaque X เป็นค่าความ เข้มข้นของ ACV และ a,b เป็นค่าคงที่ (ตัวอย่างการคำนวณดูในภาคผนวก)

ตารางที่ 8 แสดงค่า 50% inhibitory dose (ID_{50}) ของ ACV ต่อ HSV เมื่อเติม ACV ลงไปพร้อมกับ HSV

ไวรัส / ACV	HSV-1	HSV-2
ค่า ID_{50} เฉลี่ย ($\bar{X}$) (ไมโครกรัม/มล.)	0.0508	0.0349
จำนวนครั้งที่ทำการทดลอง	6	5
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.0203	0.0180

4.4.2 <u>เมื่อเติม ACV ลงในอาหารเลี้ยงเซลล์หลังจากไวรัสเข้าสู่เซลล์แล้ว</u>

ตารางที่ 9 แสดงค่า 50% inhibitory dose (ID_{50}) ของ ACV ต่อ HSV เมื่อเติม ACV ลงในอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์หลังจากไวรัสเข้าสู่เซลล์แล้ว

ไวรัส / ACV	HSV-1	HSV-2
ค่า ID_{50} เฉลี่ย ($\bar{X}$) (ไมโครกรัม/มล.)	0.1341	0.1499
จำนวนครั้งที่ทำการทดลอง	4	4
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.0448	0.0492

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.5 ความสามารถในการต้าน HSV ของสมุนไพร

4.5.1 เมื่อเติมสารสกัดสมุนไพรพร้อมกับไวรัส

ความสามารถของสารสกัดสมุนไพรในการต้าน HSV แสดงเป็นค่า 50% inhibitory dose (ID_{50}) คือ ปริมาณความเข้มข้นที่สามารถหยุดยั้งการเกิด plaque ลงได้ร้อยละ 50 เปรียบเทียบกับปริมาณของ plaque ที่เกิดโดยบ่ม Vero cells และ HSV ในอาหารเลี้ยงเซลล์ปกติ (ไม่มีสารสกัดสมุนไพร)

การคำนวณค่า ID_{50} ใช้การประมาณค่าจากสมการ $Y = a + b \ln X$ โดย Y เป็นจำนวน plaque X เป็นค่าความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพร และ a,b เป็นค่าคงที่ (ตัวอย่างการคำนวณดูในภาคผนวก)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงค่า 50% inhibitory dose (ID_{50}) ของสารสกัดสมุนไพรไทยบางชนิดต่อ HSV เมื่อเติมสารสกัดสมุนไพรพร้อมกับไวรัส

สมุนไพร	ชนิดของสารสกัด	ID_{50}* (ไมโครกรัม/มล.)	
		ต่อ HSV-1	ต่อ HSV-2
1. ใบน้ำเต้า	น้ำ	98.44	46.74
	แอลกอฮอล์	>500	39.90
2. ใบว่านมหากาฬ	น้ำ	>500	>500
	แอลกอฮอล์	>500	>500
3. ใบพญายอ	น้ำ	160.43	162.46
4. ใบเสลดพังพอน	น้ำ	>500	>500
	แอลกอฮอล์	>500	>500
6. ใบชุมเห็ดเทศ	น้ำ	>500	>500
	แอลกอฮอล์	>500	163.66
7. ใบมะม่วง	น้ำ	41.09	2.85
8. ก้านมะม่วง	น้ำ	166.85	36.78
10. ใบบัวบก	น้ำ	110.86	23.01
	แอลกอฮอล์	>500	51.73
11. แก่นแกแลซื้อจาก	น้ำ	28.08	24.34
ร้านหมอนิรันดร์	แอลกอฮอล์	>500	>500
12. แก่นแกแล	น้ำ	23.62	19.36
ปราจีนบุรี	แอลกอฮอล์	>500	>500

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ : * คือ ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบ 2 ครั้ง

4.5.2 <u>เมื่อเติมสารสกัดสมุนไพรลงในอาหารเลี้ยงเซลล์หลังจากไวรัสเข้าสู่เซลล์แล้ว</u>

ตารางที่ 11 แสดงค่า 50% inhibitory dose (ID_{50}) ของสารสกัดสมุนไพรไทยบางชนิดต่อ HSV เมื่อเติมสารสกัดสมุนไพรลงในอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์หลังจากไวรัสเข้าสู่เซลล์แล้ว

สมุนไพร	ชนิดของสารสกัด	ID_{50}* (ไมโครกรัม/มล.)	
		ต่อ HSV-1	ต่อ HSV-2
1. ใบน้ำเต้า	น้ำ	>500	260.98
	แอลกอฮอล์	>500	>500
2. ใบว่านมหากาฬ	น้ำ	>500	>500
	แอลกอฮอล์	>500	>500
3. ใบพญายอ	น้ำ	>2,000	>2,000
4. ใบเสลดพังพอน	น้ำ	>500	>500
	แอลกอฮอล์	>500	>500
5. ใบชุมเห็ดเทศ	น้ำ	>500	>500
	แอลกอฮอล์	>500	>500
6. ใบมะม่วง	น้ำ	39.57	34.19
7. ก้านมะม่วง	น้ำ	164.94	199.80
8. ใบบัวบก	น้ำ	341.02	170.86
	แอลกอฮอล์	>500	>500
9. แก่นแกแลซื้อจาก	น้ำ	21.37	127.47
ร้านหมอนิรันดร์	แอลกอฮอล์	>500	>500
10. แก่นแกแล	น้ำ	29.76	128.66
ปราจีนบุรี	แอลกอฮอล์	>500	>500

<u>หมายเหตุ</u> : * คือ ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบ 2 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารสกัดสมุนไพรที่นำมาทดสอบความสามารถในการต้านHSV ส่วนใหญ่มีความเป็นพิษต่อ Vero cells ที่ความเข้มข้นมากกว่า 500 ไมโครกรัม/มล. ดังนั้นจึงเริ่มการทดสอบความสามารถในการต้าน HSV ของสารสกัดสมุนไพรที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัม/มล. และใช้เกณฑ์ในการพิจารณาถึงประสิทธิภาพของสมุนไพรที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัม/มล. กล่าวคือ ถ้าสารสกัดสมุนไพรมีค่า ID_{50} น้อยกว่า หรือเท่ากับ 500 ไมโครกรัม/มล. แสดงว่าสมุนไพรชนิดนั้นมีฤทธิ์ในการต้าน HSV แต่ถ้าสารสกัดสมุนไพรมีค่า ID_{50} มากกว่า 500 ไมโครกรัม/มล. สมุนไพรชนิดนั้นอาจมีฤทธิ์ในการต้าน HSV ที่ความเข้มข้นมากกว่า 500 ไมโครกรัม/มล. หรืออาจไม่มีฤทธิ์ในการต้าน HSV เลยก็ได้ จึงรายงานว่าไม่พบ activity ในการต้าน HSV ที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัม/มล. ยกเว้นสารสกัดด้วยน้ำของใบพญายอ เริ่มทำการทดสอบที่ความเข้มข้นสุดท้าย 2,000 ไมโครกรัม/มล. สำหรับสมุนไพรที่เป็นพิษต่อ Vero cells ที่ความเข้มข้นน้อยกว่า 500 ไมโครกรัม/มล. ใช้เกณฑ์พิจารณาประสิทธิภาพที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ เพื่อให้การวิเคราะห์ผลการทดลองเป็นไปได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น จึงรวบรวมผลการทดลองทั้ง 2 วิธีเข้าไว้ด้วยกันเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการต้าน HSV ของสารสกัดสมุนไพร ดังตารางที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการต้าน HSV ของสารสกัดสมุนไพรทั้ง 2 วิธี โดยแสดงเป็นค่า ID_{50}

สมุนไพร	ชนิดของสารสกัด	ID_{50} (ไมโครกรัม/มล.)			
		วิธีที่หนึ่ง		วิธีที่สอง	
		HSV-1	HSV-2	HSV-1	HSV-2
1. ใบน้ำเต้า	น้ำ	98.44	46.74	ไม่พบ	ไม่พบ
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	39.90	ไม่พบ	ไม่พบ
2. ใบว่านมหากาฬ	น้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
3. ใบพญายอ	น้ำ	160.43	162.46	ไม่พบ	ไม่พบ
4. ใบเสลดพังพอน	น้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
5. ใบชุมเห็ดเทศ	น้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	163.66	ไม่พบ	ไม่พบ
6. ใบมะม่วง	น้ำ	41.09	2.85	39.57	34.19
7. ก้านมะม่วง	น้ำ	166.85	36.78	164.94	199.80
8. ใบบัวบก	น้ำ	110.86	23.01	341.02	170.86
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	51.73	ไม่พบ	ไม่พบ
9. แก่นแกแลซื้อจากร้านหมอนิรันดร์	น้ำ	28.08	24.34	21.37	127.47
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
10. แก่นแกแลปราจีนบุรี	น้ำ	23.62	19.36	29.76	128.66
	แอลกอฮอล์	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.7 <u>ความสามารถในการต้านไวรัสกลุ่มอื่นของสารสกัดสมุนไพรที่ทดสอบแล้วว่ามีฤทธิ์ในการต้าน HSV</u>

ทดสอบความจำเพาะของสารสกัดสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้าน HSV-1 และ HSV-2 ว่าสามารถหยุดยั้งไวรัสชนิดอื่นได้หรือไม่ โดยใช้โปลิโอไวรัสทัยป์-2 เป็นไวรัสทดสอบ พบว่าสารสกัดด้วยน้ำของใบบัวบก แก่นแกแลทั้งสองแหล่ง ก้านและใบมะม่วง และใบพญายอ ไม่แสดงฤทธิ์ต่อโปลิโอไวรัสทัยป์-2 รวมทั้ง ACV ซึ่งเป็นตัวควบคุมก็ไม่แสดงฤทธิ์ในการต้านโปลิโอไวรัสทัยป์-2 ด้วย เมื่อดำเนินการทดสอบโดยเติมสารสกัดสมุนไพรในอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์หลังจากไวรัสเข้าสู่ Vero cells แล้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย