

12.4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลองได้แยกตามขั้นตอนการวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งได้มีการระบุไว้ในแต่ละการทดลองวิจัยแล้วในภาคผนวก 1-11

12.5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ
แผนงานวิจัยนี้สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

12.5.1 โครงการวิจัยที่ 1 : การรวบรวม เลือกสรร ปรีวรตและจัดทำฐานข้อมูลตำรับยาสมุนไพรไทย/ล้านนารักษาโรคความดันโลหิตสูง MANOSROI II

- ได้ทำการสืบค้นตำรับสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการรักษาโรคความดันโลหิตสูงจากคำสืบค้นซึ่งเป็นอาการของโรคความดันโลหิตสูงคือ ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว เลือดกำเดาไหลโดยไม่ทราบสาเหตุ คลื่นไส้ วิงเวียนศีรษะ ใจสั่น และหุ้อ จํานวน 100 ตำรับ จากฐานข้อมูลตำรับยาสมุนไพร Manosroi II ซึ่งมีทั้งสิ้น 41,538 ตำรับ

- ได้ทำการคัดเลือกตำรับที่มีความสำคัญ 30 อันดับแรกจากลำดับความถี่ของสมุนไพรแต่ละตัว พบว่าในทั้งหมด 100 ตำรับมีสมุนไพรทั้งหมด 271 ชนิด โดยสมุนไพรที่มีความถี่สูงสุดคือ ดิปลี ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 17 ตำรับ

- ผลการเตรียมสารสกัดจากตำรับยาสมุนไพรรักษาความดันโลหิตสูงที่คัดเลือกมาจำนวน 30 ตำรับ พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ผลสัมฤทธิ์ (percentage yield) อยู่ในช่วง 8.46-32.20% ตำรับที่มีเปอร์เซ็นต์ผลสัมฤทธิ์ต่ำสุดคือตำรับรหัส HT-028 ส่วนตำรับที่มีเปอร์เซ็นต์ผลสัมฤทธิ์สูงสุดคือตำรับรหัส HT-011

- สารสกัดที่เตรียมได้ส่วนใหญ่มีกลิ่นเหมือนเครื่องเทศเนื่องจากองค์ประกอบสมุนไพรส่วนใหญ่จะเป็นดิปลี พริกไทย ขิง กระเทียม มีสีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาลเข้ม

- เมื่อทดสอบค่าการละลายของสารสกัดหยาบของ 30 ตำรับลดความดันโลหิตที่คัดเลือกพบว่าสารสกัดส่วนใหญ่สามารถละลายได้ในน้ำ

12.5.2 โครงการวิจัยที่ 2 : การคัดกรองฤทธิ์ลดความดันโลหิตสูงของตำรับยาสมุนไพรจากฐานข้อมูลตำรับยาสมุนไพรไทย/ล้านนา MANOSROI II

- สารสกัด 12 ตำรับได้แก่ ตำรับ HT001, HT004, HT005, HT008, HT009, HT016, HT020, HT023, HT025, HT027, HT029 และ HT031 มีฤทธิ์ลดความดันโลหิต โดยสามารถทำให้ค่าความดันโลหิตของหนูทดลองที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงด้วย L-NAME ลดลงได้ระหว่าง 8.00 ± 1.53 ถึง $27.17 \pm 3.17\%$

- ตำรับที่ให้ฤทธิ์ลดความดันโลหิต สูงสุดคือตำรับ HT016
- ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของสารสกัดอยู่ในช่วง 64.67 ± 23.87 ถึง 749.17 ± 138.28 วินาที

- ได้ทำการคัดเลือกตำรับสมุนไพร 5 ตำรับที่มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตสูงสุดคือ HT001 (ลดความดันโลหิตลงได้ $23.33 \pm 2.94\%$ เป็นระยะเวลาเฉลี่ย 12.49 นาที), HT016 (ลดความ

ดันโลหิตลงได้ $27.17 \pm 3.17\%$ เป็นระยะเวลาเฉลี่ย 5.58 นาที), HT023 (ลดความดันโลหิตลงได้ $24.00 \pm 1.75\%$ เป็นระยะเวลาเฉลี่ย 8.49 นาที), HT029 (ลดความดันโลหิตลงได้ $16.50 \pm 0.99\%$ เป็นระยะเวลาเฉลี่ย 0.84 นาที) และ HT031 (ลดความดันโลหิตลงได้ $19.33 \pm 1.78\%$ เป็นระยะเวลาเฉลี่ย 4.18 นาที) เพื่อทำการศึกษาในขั้นตอนต่อไป

- การทดสอบพิษของสารสกัดจากตำรับยารักษาโรคความดันที่คัดเลือกมาจำนวน 5 ตัวอย่าง พบว่าให้ผลบวกกับการทดสอบสารจำพวก glycoside, alkaloid และ xanthone

12.5.3 โครงการวิจัยที่ 3 : การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรแผนปัจจุบัน/ยาแผนปัจจุบันที่ใช้รักษาโรคความดันโลหิตสูงจากฐานข้อมูลตำรับยาสมุนไพรไทย/ล้านนา MANOSROI II

- ได้คัดเลือกสมุนไพรเดี่ยวจำนวน 10 ชนิด จากตำรับสมุนไพร 6 ตำรับที่มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตสูงสุด

- ผลการเตรียมสารสกัดจากตำรับสมุนไพรเดี่ยวที่คัดเลือก พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ผลสัมฤทธิ์ (percentage yield) อยู่ในช่วง 7.29-65.17%

- สารสกัดสมุนไพรเดี่ยวทั้ง 10 ชนิด ละลายได้ดีในน้ำ เมื่อทดสอบองค์ประกอบพิษเคมี พบว่าสารสกัดส่วนใหญ่ให้ผลบวกกับ Triterpene, Alkaloid, Flavone และ Tannin และพบ Glycoside, Anthraquinone, Carotenoid และ Xanthone ในบางตัวอย่าง

- เมื่อนำมาทดสอบฤทธิ์ลดความดันโลหิต พบว่าสารสกัดสมุนไพรเดี่ยวทั้ง 10 ชนิด สามารถทำให้ค่าความดันโลหิตของหนูทดลองที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงด้วย L-NAME ลดลงได้ระหว่าง 10.00 ± 1.06 ถึง $39.83 \pm 3.92\%$ โดยสมุนไพรเดี่ยวที่ให้ฤทธิ์ลดความดันโลหิตสูงสุดคือ ไพล สำหรับ prazosin hydrochloride ในขนาด 2 mg/kg ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานสามารถลดความดันโลหิตลงได้ $11.25 \pm 1.72\%$

- ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรเดี่ยวอยู่ในช่วง 24.17 ± 3.75 ถึง 490.00 ± 118.66 วินาที

- ได้ทำการสกัดแยกส่วนสมุนไพรเดี่ยวที่ให้ฤทธิ์ลดความดันโลหิตสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ไพล กระเทียม และขิง ตามลำดับ โดยสารสกัดสมุนไพรเดี่ยวไพลให้ฤทธิ์ลดความดันโลหิตเท่ากับ $39.83 \pm 3.92\%$

- เมื่อทดสอบฤทธิ์ลดความดันโลหิตของสารสกัดแยกส่วนสมุนไพรเดี่ยว 3 ชนิดที่คัดเลือกพบว่าตัวอย่างทั้งหมดสามารถทำให้ค่าความดันโลหิตของหนูทดลองที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงด้วย L-NAME ลดลงได้ระหว่าง 6.17 ± 1.42 ถึง $28.17 \pm 2.33\%$ และมีระยะเวลาในการออกฤทธิ์อยู่ในช่วง 22.76 ± 3.33 ถึง 232.50 ± 74.87 วินาที

- สารสกัดแยกส่วนที่ให้ฤทธิ์ลดความดันโลหิตสูงสุดคือ สารสกัดขิงที่สกัดแยกส่วนด้วยบิวทานอล เมื่อให้ในขนาด 1.3 mg/kg โดยให้ฤทธิ์ลดความดันโลหิตเท่ากับ $28.17 \pm 2.33\%$