

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการศึกษาแบบ Double Blind Study และรูปแบบการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ Completely Randomized Design (CRD) เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากกระเทียมที่มีต่อความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน เวลาขึ้นระยะการออกกำลังกาย ความสามารถในการทำงานแบบแอนแอโรบิกและความดันโลหิต

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักกีฬารักบี้ฟุตบอลชายที่ได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) มาจากอาสาสมัครจำนวน 40 คน โดยเกณฑ์การสุ่มกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้มาจากการทดสอบความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนและผลวินิจฉัยการตรวจสุขภาพของแพทย์ จากนั้นจึงทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 20 คน กำหนดกลุ่มการทดสอบเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน และจับฉลากเพื่อกำหนดกลุ่มในการได้รับสารเลียนแบบและสารสกัดจากกระเทียม โดยการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

ตารางที่ 3 การทดสอบแบบครั้งเดียวในการได้รับสารเลียนแบบและสารสกัดจากกระเทียม

| กลุ่มตัวอย่าง    | ผลิตภัณฑ์ | การทดสอบ          | การทดสอบ     | การทดสอบ       |
|------------------|-----------|-------------------|--------------|----------------|
| กลุ่มที่ 1 (n=5) | Placebo   | Astrand & Ryhming | Wingate Test | Endurance Time |
| กลุ่มที่ 2(n=5)  | 600 mg    | Astrand & Ryhming | Wingate Test | Endurance Time |
| กลุ่มที่ 3(n=5)  | 900 mg    | Astrand & Ryhming | Wingate Test | Endurance Time |
| กลุ่มที่ 4(n=5)  | 1200 mg   | Astrand & Ryhming | Wingate Test | Endurance Time |

หมายเหตุ ทุกกลุ่มจะได้รับการวัดความดันโลหิต(ก่อน) เวลา 6.30 น. และ (หลัง) เวลา 12.00 น.

ตารางที่ 4 การทดสอบแบบ 2 วัน/ ครั้ง รวม 4 ครั้ง เฉพาะกลุ่มที่ 2 (600 มิลลิกรัม)

| วันที่ | ผลิตภัณฑ์ | การวัด                | การวัด                 | การทดสอบ            |
|--------|-----------|-----------------------|------------------------|---------------------|
| 0      | 600 mg    | ความดันโลหิต (6.30 น) | ความดันโลหิต (12.00 น) | VO <sub>2</sub> Max |
| 2      | 600 mg    | ความดันโลหิต (6.30 น) | ความดันโลหิต (12.00 น) | VO <sub>2</sub> Max |
| 4      | 600 mg    | ความดันโลหิต (6.30 น) | ความดันโลหิต (12.00 น) | VO <sub>2</sub> Max |
| 6      | 600 mg    | ความดันโลหิต (6.30 น) | ความดันโลหิต (12.00 น) | VO <sub>2</sub> Max |

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ที่วัดส่วนสูง
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เครื่องคอมพิวเตอร์
4. เครื่องวัดความดันโลหิต
5. แบบบันทึกข้อมูล- สัมภาษณ์
6. เครื่องให้จังหวะ (Yamaha, Japan)
7. เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล (Transmate, Taiwan)
8. จักรยานวัดงาน (Monark รุ่น Ergo Medic 894 E, Sweden)
9. โปรแกรมวิเคราะห์ (Monark Anaerobic Test Software, Sweden)
10. จักรยานวัดงาน (Monark Aerobic test รุ่น Ergo Medic 828 E, Sweden)

### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จากนั้นรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากการศึกษาค้นคว้าและจากแหล่งข้อมูล โดยแบ่งลักษณะข้อมูลเป็นแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งข้อมูลปฐมภูมิได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบัน ผู้ดูแลนักกีฬาและผู้ดูแลศูนย์วิทยาศาสตร์กีฬาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ โดยข้อมูลที่ได้เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับนักกีฬา อุปกรณ์และสถานที่รวมไปถึงผู้ช่วยวิจัย สำหรับข้อมูลแบบทุติยภูมิจะเป็นการศึกษาเรื่องรูปแบบการทดสอบความสามารถเชิงแอโรบิกและแอโรบิก รวมไปถึงขั้นตอน หลักการทดสอบและเกณฑ์การประเมินผลการทดสอบ ทั้งนี้รวมทั้งคุณสมบัติของสารสกัดจากกระเทียมที่นำมาทดสอบ

2. ติดต่อบริษัทที่ผลิตสารสกัดจากกระเทียมและสารเลียนแบบ (Placebo) หลาย ๆ แห่ง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในการวิจัย

3. สร้างแบบบันทึกข้อมูลของการทดสอบความสามารถเชิงแอโรบิกและแอโรบิก เวลาขึ้นระยะการออกกำลังกาย ข้อเสนอแนะและการขอความร่วมมือจากนักกีฬา แบบบันทึกการวินิจฉัยของแพทย์ รวมไปถึงกำหนดปฏิทินการทดสอบสำหรับนักกีฬา

4. นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดกับอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมเพื่อ พิจารณาและแก้ไข รวมไปถึงสอบถามขั้นตอนการทำวิจัยกับบัณฑิตวิทยาลัย

5. ทำการศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชาย จากสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ จำนวน 5 คน เพื่อกำหนดน้ำหนักตัวที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบเวลาขึ้นระยะการออกกำลังกาย (Endurance Time)

6. เมื่อผ่านขั้นตอนการสอบเข้าโครงฯ และจริยธรรมการวิจัยแล้วจึงดำเนินการขอ หนังสืออนุเคราะห์การใช้สถานที่และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงติดต่อบริษัทที่ผลิตสารสกัดจากกระเทียมและสารเลียนแบบ พร้อมทั้งนำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เช่น แบบบันทึกข้อมูลของการทดสอบความสามารถเชิงแอโรบิกและแอโรบิก และเวลาขึ้นระยะการออกกำลังกาย ข้อเสนอแนะและการขอความร่วมมือจากนักกีฬารวมไปถึงปฏิทินการทดสอบนักกีฬา ไปอธิบายแก่ ผู้ช่วยวิจัยและนักกีฬา

7. ติดต่อแพทย์เฉพาะทางเพื่อทำการตรวจสุขภาพ และนำเสนอแบบบันทึกผลพร้อมทั้ง ผลการวินิจฉัยของแพทย์ให้แพทย์พิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของข้อมูลสุขภาพ เพื่อเก็บเป็นหลักฐานประกอบการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

### ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลชายจากสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ จำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยเกณฑ์ของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้มาจากการทดสอบความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนและผลการวินิจฉัยการตรวจสุขภาพของแพทย์ จากนั้นจึงคัดเลือกเฉพาะนักกีฬาที่มีผลการประเมินที่ใกล้เคียงกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยกำหนดกลุ่มการทดสอบเป็น 4 กลุ่ม และกำหนดการทดสอบออกเป็น 2 แบบ

2. อธิบายวิธีการทดสอบและวิธีการรับประทานสารสกัดจากกระเทียมแก่ผู้ช่วยวิจัยให้ทราบและทดลองปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ โดยการทดสอบตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทดสอบจะเป็นผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยชุดเดิมรวมไปถึงสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องมือวิจัยจากแหล่งเดียวกัน

3. อธิบายวิธีการทดสอบและวิธีการรับประทานสารสกัดจากกระเทียมแก่นักกีฬา รวมทั้งแจกเอกสารเพื่อขอความร่วมมือและแนะนำนักกีฬาในการปฏิบัติระหว่างทดสอบ

4. ดำเนินการทดสอบโดยแบ่งขั้นตอนการทดสอบ ดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นตอนการทดสอบแบบครั้งเดียว โดยนักกีฬาแต่ละกลุ่มจะได้รับสารสกัดจากกระเทียมในขนาด 600, 900 และ 1200 มิลลิกรัม และสารเลียนแบบ (Placebo) จากผู้ช่วยวิจัยโดยที่ผู้ช่วยวิจัยและนักกีฬาไม่ทราบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปเป็นสารสกัดจากกระเทียมหรือสารเลียนแบบ โดยก่อนจะได้รับผลิตภัณฑ์นักกีฬาจะต้องมารายงานตัวเวลา 6.00 น.และจะทำการวัดความดันโลหิต และรับประทานอาหารเช้าก่อนจึงจะสามารถรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ จากนั้นจึงให้นักกีฬาเข้าชั้นเรียนตามปกติเป็นเวลา 5 ชั่วโมง และรายงานตัวอีกครั้งเวลา 12.00 น. เพื่อวัดความดันโลหิต และทดสอบความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน เวลาอยู่ในระยะการออกกำลังกาย และความสามารถในการทำงานแบบแอนแอโรบิก โดยแต่ละกลุ่มจะทดสอบสัปดาห์ละครั้งรวม 2 ครั้ง

4.2 ขั้นตอนการทดสอบแบบ 2 วัน/ ครั้ง รวม 4 ครั้ง โดยระบุกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบในขั้นตอนนี้ ขั้นตอนเริ่มจากนักกีฬามารายงานตัวเวลา 6.00 น. จะทำการวัดความดันโลหิต และรับประทานอาหารเช้าก่อนจึงจะสามารถรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ จากนั้นจึงให้นักกีฬาเข้าชั้นเรียนตามปกติเป็นเวลา 5 ชั่วโมง และรายงานตัวอีกครั้งเวลา 12.00 น. เพื่อวัดความดันโลหิต และทดสอบความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน ( $VO_2$  Max) โดยกลุ่มนี้จะทดสอบ 2 วันต่อ 1 ครั้งรวม 4 ครั้ง และจะมีขั้นตอนการทดสอบเช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น

5. ภายหลังจากการได้รับสารสกัดจากกระเทียมและสารเลียนแบบ นักกีฬาจะได้รับการสัมภาษณ์ทั่วไปเกี่ยวกับอาการหลังจากได้รับผลิตภัณฑ์และข้อมูลโดยทั่วไป

6. ทดสอบสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ทำได้สูงสุด เวลาอยู่ในระยะการออกกำลังกาย ความดันโลหิตและสมรรถภาพแบบแอนแอโรบิก

7. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

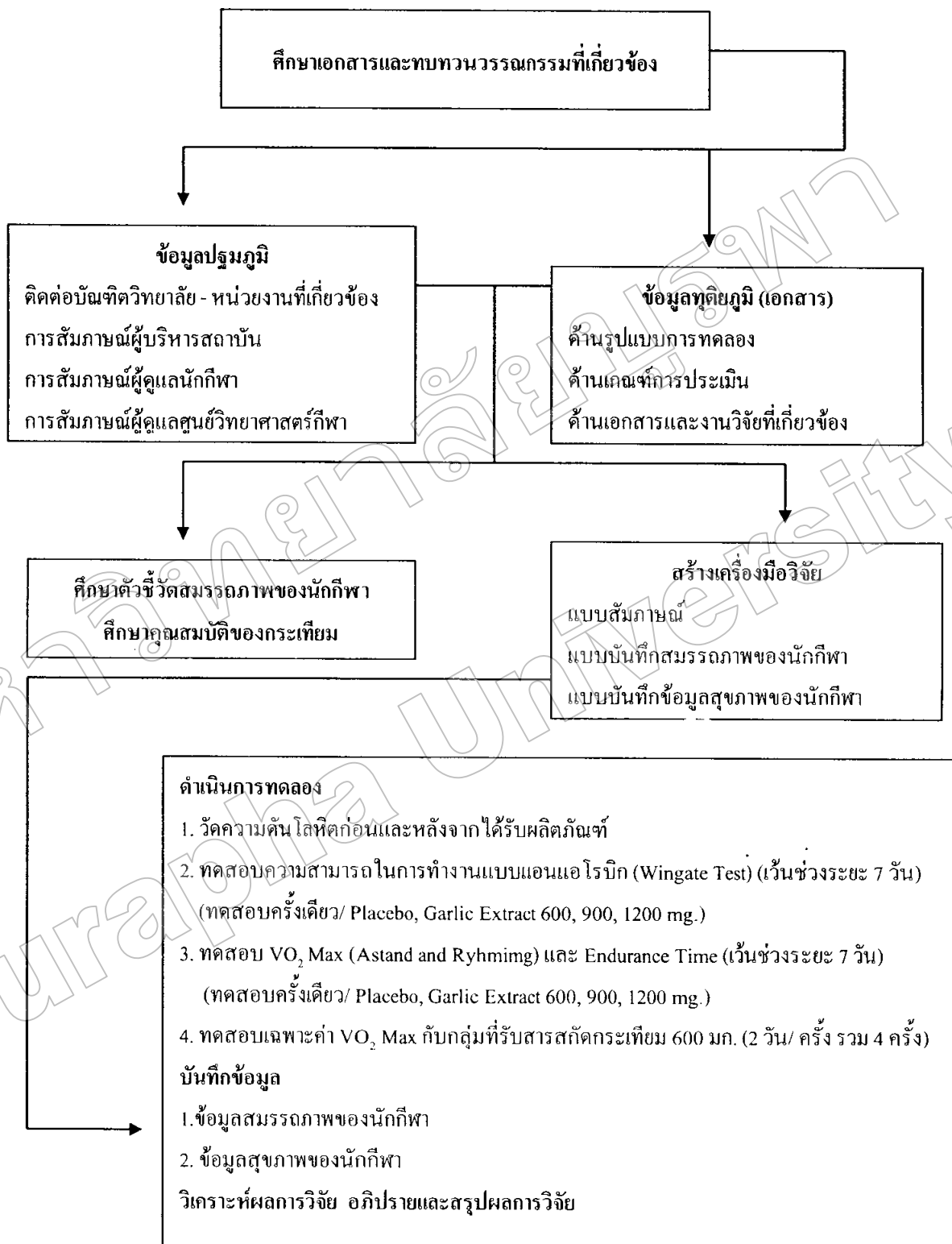
### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 12 (Statistical Package for the Social Science Personal Computer)

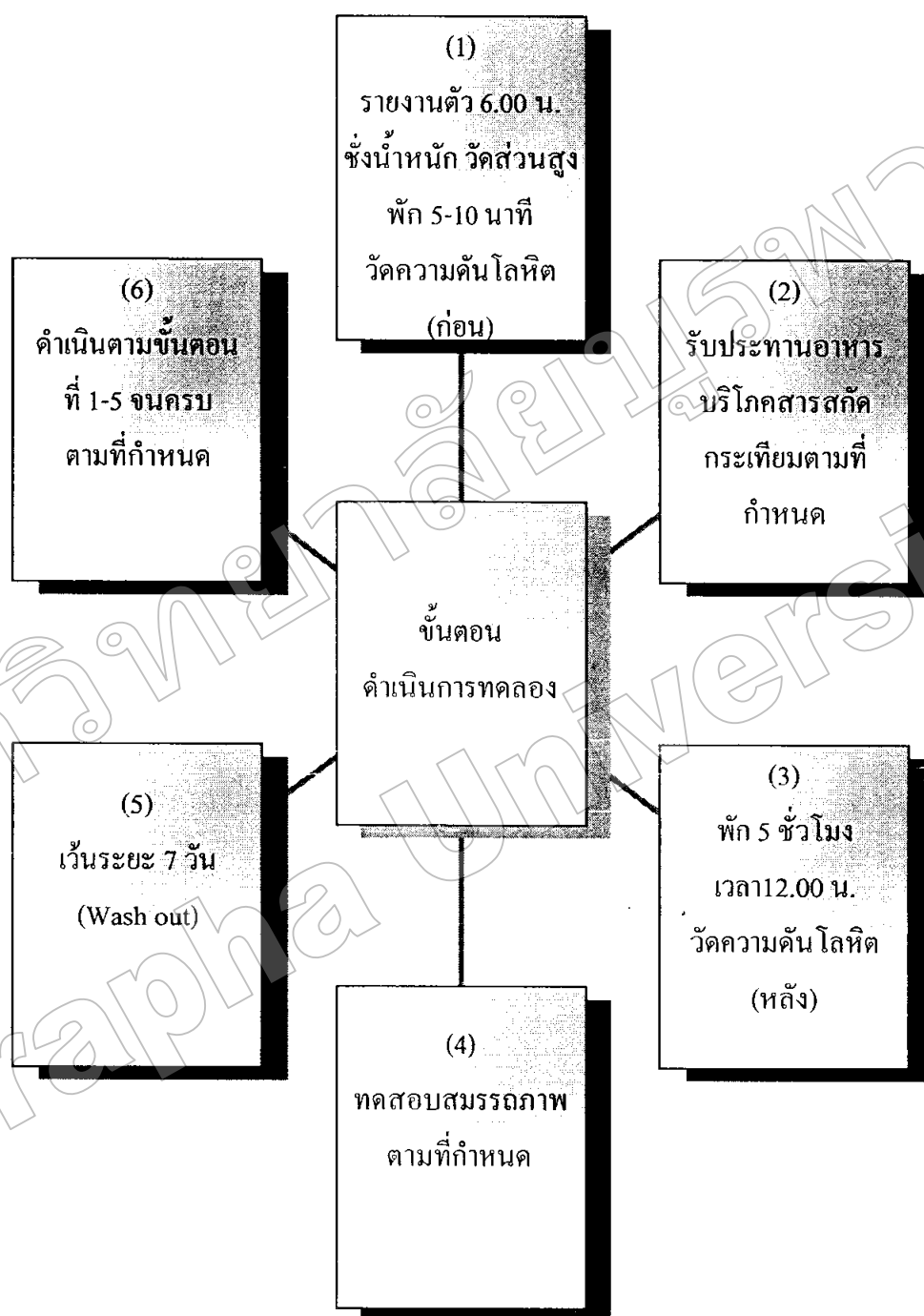
1. จำนวนค่าสถิติพื้นฐาน [ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)] เพื่ออธิบายและสรุปข้อมูลของตัวแปรรวมไปถึงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ เวลาขึ้นระยะการออกกำลังกาย ความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน ความสามารถในการทำงานแบบแอนแอโรบิก โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 หากพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ค่าสถิติ HSD (Honestly Significant Difference)

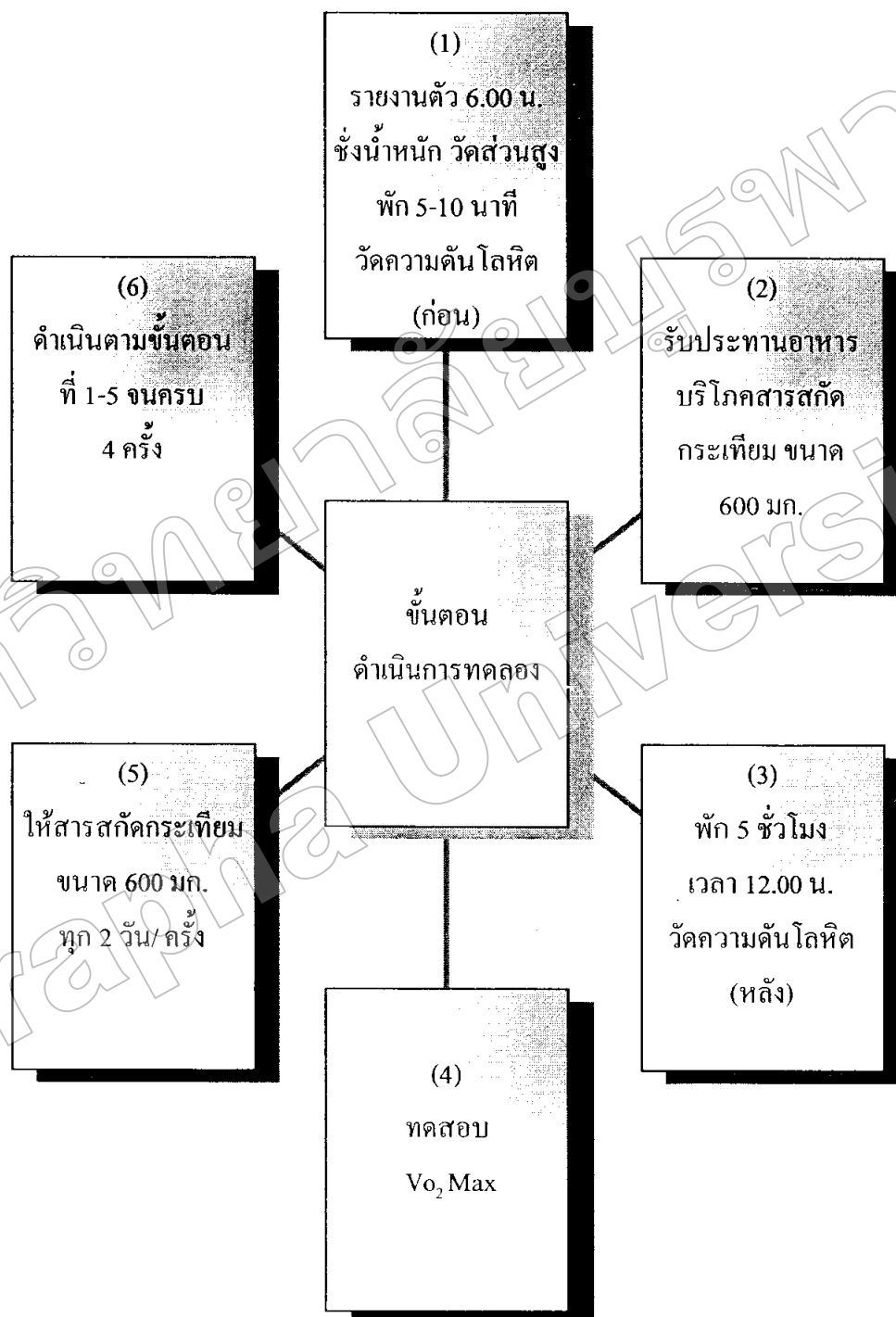
3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตก่อนและหลังการได้รับสารสกัดจากกระเทียม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติ Paired Samples t-Test ที่ระดับนัยสำคัญ .05



ภาพที่ 2 แผนผังวิธีดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง (สำหรับการทดสอบแบบครั้งเดียว)



ภาพที่ 4 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง (สำหรับการทดสอบแบบ 2 วัน/ ครั้งรวม 4 ครั้ง)