โครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทย กับของต่างประเทศ

Compare Effectiveness And Satisfaction Between Thai Liniment Brand And Foreigner Liniment Brand

โดย

นสภ. ณัฐมน	งามสม	รหัสนิสิต 58210042
นสภ. ณิชารีย์	มุ่งหมายผล	รหัสนิสิต 58210046
นสภ. ศรุตา	วรรณสุทธิ์	รหัสนิสิต 58210207

โครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2561
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

โครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทย กับของต่างประเทศ

Compare Effectiveness And Satisfaction Between Thai Liniment Brand And Foreigner Liniment Brand

โดย

นสภ. ณัฐมน	งามสม	รหัสนิสิต 58210042
นสภ. ณิชารีย์	มุ่งหมายผล	รหัสนิสิต 58210046
นสภ. ศรุตา	วรรณสุทธิ์	รหัสนิสิต 58210207

โครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2561
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คำนำ

งานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพน้ำมันนวดของไทยชื่อ Gold Cross กับน้ำมันนวดของประเทศสิงคโปร์ชื่อ Tiger Balm ได้แก่ ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ และความเสี่ยงของผู้บริโภคเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์สำหรับผู้ที่มีความสนใจทางด้านน้ำมันนวด อีกทั้งเป็นตัวอย่างการศึกษาสำหรับการนำไปพัฒนาน้ำมันนวดอื่น ๆ โดยอาศัยข้อมูลทางด้านความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้น้ำมันนวด และมีประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการทำการศึกษาต่อไป

คณะผู้จัดทำ

พฤศจิกายน 2562

โครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์ปีการศึกษา 2561

เรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศ

ผู้จัดทำโครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. นสภ. ณัฐมน งามสม รหัส 58210042
2. นสภ. ณิชารีย์ มุ่งหมายผล รหัส 58210046
3. นสภ. ศรุตา วรรณสุทธิ์ รหัส 58210207

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. รศ.ดร.ภก. ฐิตินันท์ เอื้ออำนวย
2. อ.ภญ. สุธาบดี ม่วงมี

.....

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติและประสิทธิภาพน้ำมันนวดของไทยกับน้ำมันนวดของประเทศต่างประเทศ ในมิติ 3 คือ 1) ประสิทธิภาพ ได้แก่ การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ, ความเร็ว, ในการออกฤทธิ์ และ ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ 2) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สี, กลิ่น, ความหนืด, การขจัดคราบของยาหลังเลิกใช้ และความร้อนเมื่อทายา 3) ความเสี่ยงของผู้บริโภคเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ความเสี่ยงในเรื่องราคา, ความเสี่ยงในประสิทธิภาพ, ความเสี่ยงในเรื่องอันตรายจากยา, และความเสี่ยงที่จะเข้าสังคม **วิธีวิจัย:** เป็นวิจัยชนิด True Experimental Design แบบ Crossing Over คนเดียววัดซ้ำ มีการสุ่มตัวอย่างแบบผสม 3 ระดับ ได้แก่ 1) สุ่มเลือกน้ำมันนวดของไทย 1 ชนิด และสุ่มเลือกน้ำมันนวดของต่างประเทศ 1 ชนิด ได้ตัวแทนน้ำมันนวดของไทย ชื่อ Gold Cross กับตัวแทนน้ำมันนวดของต่างประเทศ ชื่อ Tiger balm, 2) สุ่มเลือกนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2562 ที่เล่นกีฬาประเภทใช้กำลัง 10 ประเภท จำนวน 152 คน โดยวิธี Probability Sampling ชนิด Simple Random Sampling และ 3) สุ่มเลือกว่าจะใช้ยาใดทดลองก่อน ยาใดทดลองทีหลังโดยวิธี Simple Random Sampling ได้น้ำมันนวด Tiger balm ทดลองก่อน ตามด้วยน้ำมันนวด Gold cross การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง โดยตาราง Jacob Cohen 1977 กำหนดค่า α=0.05, β=0.20, Power 0.80, Effect size 0.40 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 คน แบบวัดความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันนวดแก้ปวดเมื่อย ใช้ Visual analogue scale, วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ paired t-test **ผลการวิจัย** ผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบต่างๆ ที่นักกีฬาไทยนิยมใช้อยู่ในรูปของสเปย์ 738±1.06, ครีม 7.12±1.89, เจล 6.41±1.37, แผ่นแปะ 6.37±1.79, ยาหม่อง 6.02±1.51, น้ำมันนวด 5.97±1.08 และยารูปแบบรับประทาน 5.92±1.34, ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภค ของน้ำมันนวด Tiger Balm กับน้ำมันนวด Gold Cross ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$, ANOVA) แต่ราคาของ Gold Cross สูงกว่าราคา Tiger Balm เล็กน้อย **สรุป** น้ำมันนวด Gold Cross ของไทย มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ให้ความพึงพอใจและไม่มีความเสี่ยงในการใช้ ไม่แตกต่างจาก น้ำมันนวด Tiger Balm ของต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก .....

Senior Project Academic Year 2018

: Compare Effectiveness And Satisfaction Between Thai Liniment Brand And Foreigner Liniment Brand

By

1. Miss Nathamon Ngamsom ID 58210042
2. Miss Nicharee Mungmaiphol ID 58210046
3. Miss Saruta Wannasut ID 58210207

Advisor:

1. Assoc. Prof. Dr. Titinun Auamnoy
2. Miss Suthabordee Muongmee

.....

ABSTRACT

Objective: to compare effectiveness and qualifications of Thai and Singapore liniments in 3 dimensions namely: 1) Effectiveness i.e. pain relieved, onset and duration, 2) Satisfaction i.e. color, smell, viscosity, residual and heat when applied, 3) Consumer risk i.e. price, performance, side effect and social risk. **Method:** A true crossing over experimental design (pretest-posttest). Three mixed sampling techniques were used: 1) Sampling one Thai and one not Thai liniments, Gold Cross and Tiger Balm were chosen. 2) Sampling Burapha student sport men from 10 kind of sports by simple random sampling. 3) Randomly selected liniment to apply first (Tiger Balm) or second (Gold Cross). Sample size was calculated by Jacob Cohen's table 1977. α was set at 0.05, β=0.20, power=0.80, effect size=0.40, yielded n=26. Visual Analogue Scale was used to measure satisfaction into ratio scale. Paired t-test was employed to identify the significance of mean differences. **Results:** Pain relieved products types used were sprays 7.38±1.06, creams 7.12±1.89, gels 6.41±1.37, patches 6.37±1.79, balms 6.02±1.51, liniments 5.97±1.08, and tablets 5.92±1.34. The mean differences of between effectiveness, satisfaction and consumer risk between Gold Cross and Tiger Balm were not significantly differences ($p>0.05$, ANOVA) however the price of Gold Cross was slightly higher than Tiger Balm. **Conclusion:** Thai Gold Cross liniment and nor Thai Tiger Balm liniment were not significantly differences in term of effectiveness, satisfaction and consumer risk.

Major Advisor .....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์จัดทำขึ้นเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพน้ำมันนวดของไทยชื่อ Gold Cross กับน้ำมันนวดของประเทศสิงคโปร์ชื่อ Tiger Balm ในมิติคือ 1. ประสิทธิภาพ ได้แก่ การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ, ความเร็ว, ในการออกฤทธิ์ และ ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ 2. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สี, กลิ่น, ความหนืด, การขจัดคราบของยาหลังเลิกใช้ และ ความร้อนเมื่อทายา 3. ความเสี่ยงของผู้บริโภคเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ความเสี่ยงในเรื่องราคา, ความเสี่ยงในประสิทธิภาพ, ความเสี่ยงในเรื่องอันตรายจากยา, ความเสี่ยงที่จะเข้าสังคม และความเสี่ยงในด้านความรู้สึกผิดชอบเมื่อใช้ยา ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ ของนิสิตที่เล่นกีฬา ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 มหาวิทยาลัยบูรพา

ขอขอบพระคุณ คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุน จึงได้มีผลการวิจัยฉบับนี้

ขอขอบคุณ นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่เข้าร่วมงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ด็อกเตอร์ฐิตินันท์ เอื้ออำนวย และอาจารย์เภสัชกรหญิงสุธาบดี ม่วงมี ที่คอยให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำในการทำวิจัย ตั้งแต่เริ่มวิจัยจนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

คณะผู้จัดทำ

พฤศจิกายน 2562

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
กรอบแนวคิด	3
สมมุติฐานวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	5
การปวดกล้ามเนื้อ	5
น้ำมันนวด	7
ประสิทธิภาพขององค์ประกอบในน้ำมันนวด	8
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	11
การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง	11
เกณฑ์พิจารณาคัดเข้า และคัดออก	12
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	12
ตัวแปร	15
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	16
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	16
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	17
งบประมาณ	17

บทที่ 4 ผลการวิจัย 18
Descriptive statistics 18
Inferential statistics 26
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย 28
ภาคผนวก ก 31
ภาคผนวก ข 38
ภาคผนวก ค 43
ภาคผนวก ง 45
เอกสารอ้างอิง 47

สารบัญตาราง

ตาราง **หน้า**

ตารางที่ 1 ตารางแสดงความถี่และร้อยละความถี่ของชั้นปีนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย 20
ตารางที่ 2 ตารางแสดงความถี่และร้อยละความถี่ของเพศของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย 21
ตารางที่ 3 ตารางแสดงข้อมูลพื้นฐานของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย 21
ตารางที่ 4 ตารางแสดงความถี่และร้อยละความถี่ของชนิดกีฬาที่นิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยเล่น 22
ตารางที่ 5 การใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบต่าง ๆ 23
ตารางที่ 6 ความพึงพอใจในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบต่าง ๆ 25
ตารางที่ 7 คะแนนประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ น้ำมันนวด Gold cross 26
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคและผลโดยรวมของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาชนิดต่าง ๆ 27
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross 29

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	**หน้า**
รูปที่ 1 รูปแสดงร้อยละความถี่ของชั้นปีนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย	20
รูปที่ 2 รูปแสดงร้อยละความถี่ของเพศของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย	21
รูปที่ 3 รูปแสดงร้อยละความถี่ของชนิดกีฬาที่นิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยเล่น	22

บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อเป็นเรื่องทั่วไปที่พบได้ทั้งนักกีฬาและคนทั่วไป การบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออาจเกิดจากกล้ามเนื้อบาดเจ็บโดยตรง เช่น การได้รับแรงกระแทกจากอุบัติเหตุ ทำให้เกิดการฟกช้ำ และกล้ามเนื้อบาดเจ็บโดยอ้อม เช่น การปวดกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายหรือการปวดกล้ามเนื้อล่าช้า (Delayed-onset muscle soreness; DOMS) DOMS สามารถรักษาตามอาการได้ โดยการลดความเจ็บปวด การบวม และกล้ามเนื้อหดเกร็ง ยาในกลุ่ม NSAIDs (nonsteroidal anti-inflammatory drugs) และยาบรรเทาอาการอักเสบเฉพาะที่ (Topical counterirritants) มีประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดที่เกี่ยวข้องกับ DOMS ได้[1]

ยาบรรเทาอาการอักเสบเฉพาะที่ ได้รับการอนุมัติสำหรับการรักษาเฉพาะอาการปวดเมื่อยเล็กน้อยและอาการปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ ผู้ป่วยมักใช้ยาแก้ปวดเฉพาะที่ในการรักษาและจัดการกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ซึ่งใช้ในการรักษาอาการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อและกระดูกแบบเฉียบพลันและเป็นการรักษาแบบเสริมเพื่อรักษาความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกเรื้อรัง เมื่อใช้แล้วจะทำให้ระคายเคืองผิวหนัง และสร้างความรู้สึกร้อนหรือเย็นชั่วคราว ความรู้สึกเหล่านี้สามารถขัดการส่งสัญญาณความเจ็บปวดไปยังสมอง ซึ่งทำให้ลดความเจ็บปวดได้ ผลิตภัณฑ์ยาแก้ปวดแบบใช้ภายนอกอาจประกอบด้วยน้ำมันระกำ (methyl salicylate) การบูร (camphor) เมนทอล (menthol) เมธิลนิโคติเนต (methyl nicotinate) พริก (capsicum) โทรลามีนซาลิไซเลต (trolamine salicylate) และยูคาลิปตัส (eucalyptus) ผลิตภัณฑ์ยาแก้ปวดเฉพาะที่มีหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ เจล (gels) ขี้ผึ้ง (ointments) ครีม (creams) โลชั่น (lotions) และแผ่นแปะ (patches) ซึ่งสามารถมีส่วนประกอบได้มากกว่า 1 อย่าง เช่น Icy Hot และ Tiger Balm มีเมนทอลและการบูรเป็นส่วนผสม Counterirritants ช่วยบรรเทาอาการปวดเล็กน้อยได้ แต่ไม่มีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการปวดที่รุนแรง[2][3]

น้ำมันนวดเป็นภูมิปัญญาโบราณของคนไทย อย่างหนึ่งที่พบเห็นกันมานานในหมู่นักกีฬาหรือกลุ่มผู้ใช้แรงงาน ที่ประกอบไปด้วยตัวยาหลัก คือ เมทิลซาลิไซเลท เมนทอล และการบูร ทำงานออกฤทธิ์ส่งเสริมกันโดยเมทิลซาลิไซเลทจะออกฤทธิ์ร้อน ในขณะที่เมนทอลและการบูรจะออกฤทธิ์เย็น น้ำมันนวดส่วนใหญ่มีสีส้มอมเหลือง เมื่อเรานำน้ำมันมวยมาทาบนผิวหนังก็จะรู้สึกทั้งร้อนและเย็นไปพร้อมกัน ทำให้สมองรู้สึกสับสนแล้วเบี่ยงเบนความรู้สึกจากอาการเจ็บปวดได้ อีกทั้งยังมีฤทธิ์ร้อนและเย็นในขวดเดียวกันโดยนิยมใช้ทาลงบนผิวหนังทั้งก่อนและหลังเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย อีกทั้งยังใช้ในวงการสปาและการนวดบำบัดด้วยเช่นกัน[4][5]

ในปี พ.ศ. 2559 ในปี 2559 มูลค่าตลาดยาในไทยอยู่ที่ประมาณ 161 พันล้านบาท จาก 152.9 พันล้านบาทในปี 2558 มีขนาดใหญ่ เป็นอันดับ 2 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รองจากอินโดนีเซีย ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2555-2559) มูลค่าตลาดยาในไทยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยประมาณ 4% ต่อปี เนื่องจากต้นทุนการผลิตเวชภัณฑ์ที่ต่ำกว่าประเทศอื่นๆ อาจทำให้เกิดการแข่งขันด้านราคาค่อนข้างรุนแรง ส่งผลให้การผลิตเวชภัณฑ์ในประเทศไทยได้เปรียบทางด้านราคามากกว่าในต่างประเทศ[6] จากข้อมูลข้างต้นส่งผลให้สถานการณ์การผลิตยาหรือเวชภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นในประเทศไทย รวมถึงน้ำมันนวดที่มีใช้ในประเทศไทยมาอย่างยาวนาน ดังนั้นเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการบรรเทาอาการปวดอย่างเช่น น้ำมันนวด จึงได้รับความสนใจและมีการผลิตออกมาเพิ่มขึ้น

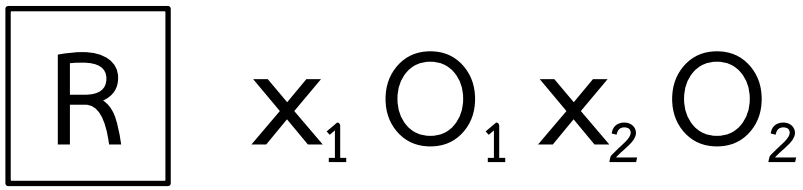
วิจัยเรื่องนี้เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ และความเสี่ยงของผู้บริโภคเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ (Consumer risk) ในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศที่สามารถหาขายในประเทศไทย ในประเทศไทยมีน้ำมันนวดของไทยจำนวน 9 ยี่ห้อ ได้แก่ น้ำมันมวย (Boxing liniment) ยาน้ำมันเหลืองตราเฌอเอม (Cher aim brand yellow medicate oil) ยาน้ำมันนวดสมุนไพรตราหว้อฝอ (Medicated massage oil) น้ำมันเหลืองโกลด์คอร์ส (Gold cross yellow oil) ยาน้ำมันนวดสมุนไพรวังงู (Castle snake oil) ยาน้ำมันกวางลุ้ง (Medicated oil) โรเบิรธน้ำมันทาถูนวด (Robert massage oil) ยาน้ำมันตราจันทน์ไม้หอม (Junmaihom brand herbal oil) น้ำมันยูคาลิปตัส ตราจิงโจ้ (Eucalyptus oil Kangaroo brand) และน้ำมันนวดของ ต่างประเทศจำนวน 4 ยี่ห้อ ได้แก่ ยาน้ำมันตราเสือ (Tiger balm liniment) แอมเม็ลทซ์ โยโกะ โยโกะ (Ammeltz Yoko Yoko) น้ำมันยูคาลิปตัส โบสิสโต ตรานกแก้ว (Bosisto’s Parrot brand) น้ำมันดอกไม้ขาว (White flower analgesic balm) สุ่มเลือกน้ำมันนวดของไทยและของต่างประเทศอย่างละยี่ห้อ โดยวิธี nonprobability sampling ชนิด purposive sampling ได้น้ำมันนวดของไทยชื่อ Gold cross และน้ำมันนวดของสิงคโปร์ชื่อ Tiger balm

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพน้ำมันนวดของไทยชื่อ Gold Cross กับน้ำมันนวดของประเทศสิงคโปร์ชื่อ Tiger Balm ได้แก่ ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ และความเสี่ยงของผู้บริโภคเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์

1. ประสิทธิภาพ (ความสามารถในการรักษา, Performance) ได้แก่
   1.1 การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ (Relief pain)
   1.2 ความเร็วในการออกฤทธิ์ (Onset)
   1.3 ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ (Duration)
2. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
   2.1 สี
   2.2 กลิ่น
   2.3 ความหนืด
   2.4 การขจัดคราบของยาหลังเลิกใช้
   2.5 ความร้อนเมื่อทายา
3. ความเสี่ยงของผู้บริโภคเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ (Consumer Risks) ได้แก่
   3.1 ความเสี่ยงในเรื่องราคาของยา (Financial Risk)
   3.2 ความเสี่ยงในประสิทธิภาพ (Functional Risk)
   3.3 ความเสี่ยงในเรื่องอันตรายจากยา (Physical Risk)
   3.4 ความเสี่ยงที่จะเข้าสังคม (Social Risk)
   3.5 ความเสี่ยงในด้านความรู้สึกผิดชอบเมื่อใช้ยา (Psychological Risk)

กรอบแนวคิด



สมมุติฐานวิจัย

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลในการรักษาของน้ำมันนวด Gold Cross กับน้ำมันนวด Tiger Balm

Relief pain: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Onset: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Duration: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของน้ำมันนวด Gold Cross กับน้ำมันนวด Tiger Balm

Color: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Smell: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Viscosity: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Residual: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Cooling effect: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Warming effect: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

3. การเปรียบเทียบ Consumer risk ของน้ำมันนวด Gold Cross กับน้ำมันนวด Tiger Balm

Financial risk: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Functional risk: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Physical risk: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Social risk: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

Psychological risk: $\mu_{\text{Gold Cross}} = \mu_{\text{Tiger Balm}}$

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พิสูจน์คุณสมบัติผลิตภัณฑ์น้ำมันนวดของไทย เปรียบเทียบกับน้ำมันนวดของต่างประเทศเพื่อประโยชน์ด้านความได้เปรียบในการขายในประเทศ และการส่งออกต่างประเทศ
2. ได้ทางเลือกในการบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรม

การปวดกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อลาย หรือ กล้ามเนื้อโครงร่าง (Striated muscle หรือ Skeletal muscle) เป็นกล้ามเนื้อชนิดเดียวที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ (Voluntary Muscle) และมีมวลมากที่สุดในร่างกายของมนุษย์ คิดเป็น 45% ของน้ำหนักตัวทั้งหมด[7] กล้ามเนื้อลายเป็นกล้ามเนื้อที่ติดกับกระดูกและข้อต่อช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหว โดยกล้ามเนื้อลายมีจุดเกาะต้น เรียกว่า Origin และจุดเกาะปลาย เรียกว่า Insertion จุดเกาะทั้งสองส่วนมากจะมีลักษณะเป็นเอ็น (Tendon or ligament) ซึ่งจะเกาะกับกระดูกโดยตรงหรือไม่ก็ได้ กล้ามเนื้อทั้งมัดจะประกอบด้วยหลายมัดย่อย (bundle) โดยแต่ละมัดจะถูกแยกออกจากกัน และคงรูปร่างอยู่ได้ด้วยชั้นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดเยื่อเหนียว (Fibrous connective tissue) ที่มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อแผ่น เรียกว่า ฟาสเซีย (Fascia) ซึ่งจะพบอยู่ตามกล้ามเนื้อลายทุกชนิด บางครั้งฟาสเซียจะยื่นไปทางข้างหลังของเส้นใยกล้ามเนื้อลายและกลายเป็นเอ็น (Tendon) เส้นใยของเอ็นจะไปรวมตัวกับเยื่อเหนียวหุ้มกระดูก (Periosteum) ซึ่งก็จะทำให้กล้ามเนื้อลายยึดติดอยู่กับกระดูก ในอีกกรณีหนึ่งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่ล้อมรอบกล้ามเนื้อลายจะก่อตัวเป็นแผ่นเยื่อเหนียวที่เรียกว่า อะโพนิวโรซิส (Aponeuroses) ซึ่งจะทำหน้าที่ยึดติดอยู่กับเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ปกคลุมกล้ามเนื้อลายมัดอื่นที่อยู่ใกล้เคียง ถัดจากฟาสเซียเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของกล้ามเนื้อลายยังแบ่งออกเป็นชั้นใหญ่ๆ ได้อีก 3 ชั้น คือ[8]

1) ชั้นนอกสุด เรียกว่า เอพิมัยเซียม (Epimysium) ซึ่งเป็นชั้นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ปกคลุมล้อมรอบกล้ามเนื้อลายทั้งหมด [8]

2) ชั้นที่สอง เป็นชั้นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่ถัดเข้าไปข้างในจากชั้นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเอพิมัยเซียม เนื้อเยื่อเกี่ยวพันชั้นนี้เรียกว่า เพอริมัยเซียม (Perimysium) ซึ่งมีหน้าที่แบ่งแยกเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อลายออกเป็นช่องเล็กๆ ช่องเล็กๆเหล่านี้ประกอบไปด้วยกลุ่มของเส้นใยกล้ามเนื้อลาย ซึ่งช่องเล็กๆเหล่านี้มีชื่อว่า ฟาสซิคูลัส (Fasiculus)[8]

3) ชั้นที่สาม เป็นชั้นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีลักษณะบางละเอียด และอยู่ล้อมรอบเส้นใยกล้ามเนื้อลายที่บรรจุอยู่ในช่องเล็กๆ ที่เรียกว่า ฟาสซิคูลัส เนื้อเยื่อเกี่ยวพันชั้นนี้เรียกว่า เอนโดมัยเซียม (Endomysium)[8]

โดยในแต่ละมัดย่อยจะประกอบด้วยใย (fiber) ใยกล้ามเนื้อมีขนาดประมาณ 60 ไมครอน และมีความยาวตั้งแต่ 2-10 เซนติเมตร แต่ละใยประกอบด้วยใยฝอย (fibril) ซึ่งมีขนาดประมาณ 1 ไมครอน แต่ละใยฝอยประกอบด้วยไมโอฟิลาเมนท์ (myofilament) เป็นหน่วยเล็กที่สุดของกล้ามเนื้อที่ทำงาน ซึ่งประกอบด้วย แอ็คติน (actin) และไมโอซิน (myosin) แอ็คตินเป็นเส้นบาง ยาว 1 ไมครอน และหนา 50 อังสตรอม ส่วนไมโอซินยาว 1.5 ไมครอน และหนา 100 อังสตรอม[8]

กล้ามเนื้อลายเป็นกล้ามเนื้อที่ประกอบขึ้นเป็นใบหน้า คอ แขน ขา ลำตัว มีอยู่ประมาณ 640 ชนิด ซึ่งจะมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามรูปร่างลักษณะ หน้าที่ ขนาดความยาว หรือตำแหน่งที่อยู่ โดยกล้ามเนื้อลายจะช่วยให้ร่างกายสามารถคงอิริยาบถ และช่วยให้ร่างกายสามารถขยับเขยื้อนเคลื่อนไหวส่วนต่างๆได้[9]

Myofascial pain syndrome คือ กลุ่มโรคของอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติที่เป็นผลมาจากจุดปวด (Trigger point) ที่อยู่ในกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืด จุดปวดส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นที่บริเวณกล้ามเนื้อกลางลำตัว (axial pain) ในกล้ามเนื้อของผู้ป่วยที่เป็น myofascial pain syndrome จะตรวจพบว่ามี taut band อยู่ ซึ่ง taut band คือใยกล้ามเนื้อที่มีลักษณะแข็งและมีอาการปวดเมื่อทำการตรวจด้วยการคลำ เมื่อขยายดูส่วนของ taut band เราจะพบ trigger point (TrP) ซึ่งเป็นจุดเล็กๆที่มีความไวและก่อให้เกิดอาการปวด อาการปวดนั้นจะสามารถเกิดขึ้นเองหรือเกิดขึ้นเมื่อมีแรงกดจากการคลำ โดยการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อสามารถเกิดได้จากการพกช้ำ การหดเกร็ง หรือการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ ซึ่งสาเหตุเกิดจากการใช้กล้ามเนื้อไม่เหมาะสม การใช้กล้ามเนื้ออย่างหนักในบางกิจกรรม หรือใช้งานกล้ามเนื้อในท่าเดิมต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ โรคบางชนิดที่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการยึดตึง และภาวะเครียดก็เป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ เมื่อกล้ามเนื้อเกิดการบาดเจ็บ จะทำให้มีการแตกของ sarcoplasmic reticulum และเกิดการรั่วไหลของ Ca^{2+} ซึ่ง Ca^{2+} นี้จะไปรวมตัวกับ ATP และกระตุ้นให้เกิดการจับกันของ actin และ myosin ในเส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณนั้นเกิดการหดตัวเป็นบริเวณเล็กๆ คล้ายปมถาวรลักษณะเป็นพังผืด เมื่อเกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ จะทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงบริเวณนั้นได้น้อย มี metabolic waste product คั่งค้างเป็นปริมาณมาก metabolic waste product เหล่านี้ก่อให้เกิดอาการปวดเกิดขึ้น เมื่อมีอาการปวด ผู้ป่วยจะขยับกล้ามเนื้อบริเวณนั้นน้อยลง เกิดการหดเกร็งค้างและคลำได้เป็นก้อนนูนๆ อยู่ในกล้ามเนื้อ ซึ่งกล้ามเนื้อบริเวณที่มีการหดเกร็งค้างนี้จะมีปัญหาเรื่อง ATP ที่ต่ำ ไม่เพียงพอที่จะดึง Ca^{2+} กลับเข้าสู่ sarcoplasmic reticulum จึงเกิด free Ca^{2+} เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการจับตัวกันของ actin และ myosin ต่อเนื่องเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆ[10][11]

ความเจ็บปวดเป็นความรู้สึกที่ไม่พึงประสงค์ ที่สามารถจำกัดขีดความสามารถของบุคคลและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ โดยจะแบ่งการบาดเจ็บเป็นระดับ เบา ปานกลาง และ

รุนแรง อาการของ grade I คือมีอาการบวม เคลื่อนไหวได้ไม่สะดวก grade II กล้ามเนื้อจะสูญเสียหน้าที่ grade III กล้ามเนื้อเกิดการฉีกขาดมีอาการปวดที่รุนแรง และเกิดเลือดออกภายใต้เนื้อเยื่อ ซึ่งสามารถคลำได้เป็นก้อน[12]

ยาแผนปัจจุบันที่ใช้ในการรักษาและบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อจะเป็นยาในกลุ่มแก้ปวดและแก้อักเสบ ซึ่งอาจมีอาการไม่พึงประสงค์จากยาได้แก่ อาการง่วงซึม การระคายเคืองกระเพาะอาหาร ด้วยสาเหตุนี้ทำให้ทางเลือกในการรักษาด้วยวิธีอื่นๆถูกนำมาใช้มากขึ้นในปัจจุบัน เช่น การใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติสำหรับบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ และการรักษาพื้นฐานที่ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติเองได้คือเกณฑ์ “PRICE” นอกจากนั้นการรักษาด้วยการทำอัลตร้าซาวด์ และการผ่าตัดก็เป็นอีกทางเลือกที่สามารถใช้ในการรักษาได้เช่นกัน[12]

น้ำมันนวด

น้ำมันนวดคืออะไร

น้ำมันนวด ใช้สำหรับการนวดหรือวิธีอื่นๆ และถูกนำมาประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ และเป็นวิธีที่แนะนำในการใช้บรรเทาอาการเจ็บปวดและความรู้สึกไม่สบายกล้ามเนื้อ น้ำมันนวด มีส่วนประกอบคือ ethyl alcohol, methyl hydrate และ distilled water[4]

น้ำมันนวดเป็นภูมิปัญญาโบราณของคนไทยอย่างหนึ่งที่พบเห็นกันมานานในหมู่นักกีฬาหรือกลุ่มผู้ใช้แรงงาน ที่ประกอบไปด้วยตัวยาหลัก คือ เมทิลซาลิไซเลท เมนทอล และการบูร ทำงานออกฤทธิ์ส่งเสริมกันโดยเมทิลซาลิไซเลทจะออกฤทธิ์ร้อน ในขณะที่เมนทอลและการบูรจะออกฤทธิ์เย็น น้ำมันนวดส่วนใหญ่มีสีส้มอมเหลือง เมื่อเรานำน้ำมันมวยมาทาบนผิวหนังก็จะรู้สึกทั้งร้อนและเย็นไปพร้อมกัน ทำให้สมองรู้สึกสับสนแล้วเบี่ยงเบนความรู้สึกจากอาการเจ็บปวดได้ อีกทั้งยังมีฤทธิ์ร้อนและเย็นในขวดเดียวกัน โดยนิยมใช้ทาลงบนผิวหนังทั้งก่อนและหลังเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย และยังใช้ในวงการสปาและการนวดบำบัดด้วยเช่นกัน[4][5]

วิธีใช้น้ำมันนวด [4]

เดิมนั้นน้ำมันมวยจะมีแบบน้ำเพียงชนิดเดียว แต่ปัจจุบันได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและกลุ่มเป้าหมายคนรุ่นใหม่ ทำให้มีผลิตภัณฑ์น้ำมันมวยรูปแบบใหม่ๆ แต่ทุกแบบจะใช้ทาหรือนวดบริเวณที่มีอาการปวดเมื่อย และบริเวณกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ เพื่อเป็นการอบอุ่นกล้ามเนื้อก่อนเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย

ชนิดน้ำ เหมาะสำหรับการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายที่ต้องใช้กล้ามเนื้ออย่างหนักหน่วง เช่น มวย ฟุตบอล และเทนนิส เป็นต้น

ชนิดครีม เหมาะสำหรับการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายทุกประเภท รวมทั้งบุคคลทั่วไปที่มีอาการปวดเมื่อยบริเวณกล้ามเนื้อ

ชนิดสเปรย์ เหมาะสำหรับการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายทุกประเภท รวมทั้งบุคคลทั่วไปที่มีอาการปวดเมื่อยบริเวณกล้ามเนื้อ แต่ชนิดนี้จะพกพาง่าย ใช้งานได้สะดวกโดยไม่เลอะมือ

สรรพคุณของน้ำมันนวด [4]

1) บรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังจากการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย

2) ลดอาการฟกช้ำหรืออาการปวดที่บริเวณผิวหนัง เนื่องจากน้ำมันมวยมีฤทธิ์ร้อนจะช่วยให้ผิวหนังบริเวณนั้นอุ่นขึ้น ใช้หลักการเดียวกับการประคบร้อนนั่นเอง

3) ช่วยทำให้ร่างกายอบอุ่น ระบบไหลเวียนของเลือดทำงานดีขึ้น

4) ช่วยผ่อนคลายอาการตึงเครียดของกล้ามเนื้อ และกลิ่นของเมนทอลจะทำให้รู้สึกสดชื่น

5) ช่วยยืดเส้นและลดระยะเวลาที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกาย (warm up) ก่อนการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย

ข้อควรระวังในการใช้น้ำมันนวด [4]

ถึงแม้ว่าน้ำมันมวยจะมีคุณสมบัติในการช่วยให้ร่างกายอบอุ่นและผ่อนคลายกล้ามเนื้อได้ แต่ไม่สามารถใช้ทดแทนการอบอุ่นร่างกายหรือยืดเส้นโดยตรง และไม่สามารถรักษาอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นได้ ข้อสำคัญคือควรหลีกเลี่ยงการทาน้ำมันมวยบริเวณที่เป็นผิวหนังอ่อนๆ รวมทั้งห้ามใช้น้ำมันมวยร่วมกับการประคบร้อนหรือทาน้ำมันมวยแล้วใช้ผ้าพันปิดไว้ เพราะจะทำให้ผิวหนังมีอาการไหม้หรือพองได้

สำหรับผู้ที่มีอาการแพ้น้ำมันมวย ซึ่งสังเกตได้จากอาการผดผื่นแดงที่ขึ้น ทาแล้วรู้สึกร้อนเกินไป มีอาการผิวหนังไหม้พอง ให้หยุดใช้ทันทีแล้วรีบไปพบแพทย์โดยเร็ว

น้ำมันนวดเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทยาแก้ปวดเมื่อยที่คิดค้นจากภูมิปัญญาไทย ซึ่งอยู่ดูแลผู้ออกกำลังกายและผู้ใช้แรงงานไทยมาอย่างยาวนาน แต่การใช้น้ำมันมวยให้เกิดประโยชน์ในการบรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหรืออบอุ่นร่างกายแล้ว ควรต้องระวังการใช้ให้ถูกวิธีและไม่ใช้ในปริมาณมากเกินไป ดังนั้นเราจึงควรศึกษาคำแนะนำวิธีการใช้จึงจะได้ประโยชน์เต็มที่ และเป็นการป้องกันอาการข้างเคียงที่อาจจะตามมาได้

ประสิทธิภาพขององค์ประกอบในน้ำมันนวด

ในปี ค.ศ. 1991 Hong CZ และ Shellock FG ได้ทำการศึกษาเรื่อง Effects of a topically applied counterirritant (Eucalyptamint) on cutaneous blood flow and on skin and muscle temperatures. A placebo-controlled study เป็นการตรวจสอบผลของ

ผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้บรรเทาอาการอักเสบ คือ ยูคาลิปตัส ต่อการไหลเวียนเลือดที่ผิวหนังและอุณหภูมิของผิวหนังและกล้ามเนื้อ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน (ชาย 6 คน หญิง 4 คน) ที่มีอายุเฉลี่ย 34±6 ปี ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง การไหลเวียนของเลือดที่ผิวหนัง และอุณหภูมิของผิวหนังและกล้ามเนื้อถูกวัดก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ยายูคาลิปตัสมีการตอบสนองทางสรีรวิทยาอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการบรรเทาอาการปวดและ/หรือเป็นประโยชน์สำหรับนักกีฬาในการอบอุ่นร่างกาย (warm-up)[13]

จากงานวิจัยในปี ค.ศ. 2008 ของ S Das, P Patki, S Mitra และ H Divya เรื่อง Evaluation of clinical efficacy and safety of Herbal liniment (Rumalaya liniment) in orthopedic patients ทำการศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพทางคลินิกและความปลอดภัยในระยะยาวของน้ำมันนวดสมุนไพรยี่ห้อ Rumalaya ในผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกและข้อ โดยน้ำมันนวดสมุนไพรยี่ห้อ Rumalaya มีสารสำคัญ คือ Camphor *(Karpoora)* และ น้ำมัน Indian Winter Green *(Gandhapura taila)* ซึ่งประกอบด้วย 98% methyl salicylate ผู้ป่วยทั้งหมด 100 คน อายุ 10-63 ปี ที่กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ และโรคทางกระดูกบางชนิดที่มีอาการปวด บวม และกล้ามเนื้อเกร็ง ได้รับการรักษาด้วยน้ำมันนวดสมุนไพรยี่ห้อ Rumalaya โดยใช้น้ำมันนวดสมุนไพรบริเวณที่มีอาการ วันละ 2 ครั้ง ร่วมกับการถูนวดเบาๆ เป็นเวลา 1 เดือน ผลหลังจากการใช้น้ำมันนวดสมุนไพรนี้ยืนยันว่าประโยชน์หลักทางคลินิก คือ บรรเทาอาการปวด ลดอาการบวม และลดอาการกล้ามเนื้อหดเกร็ง พบว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดในการบาดเจ็บของเอ็นหรือกล้ามเนื้อ เช่น ข้อแพลง กล้ามเนื้อฉีกขาด กล้ามเนื้อหดเกร็ง และการบาดเจ็บที่ข้อต่อ อีกทั้งยังพบว่ายาทาถูนวดมีประสิทธิภาพน้อยในโรคข้อเสื่อม ไหล่อักเสบ เป็นต้น ไม่มีการรายงานอาการไม่พึงประสงค์ในช่วงเวลาทั้งหมดของการศึกษา[14]

จากงานวิจัยของ Larry C.F. Li, Ricky W.K. Wong, และ A. Bakr M. Rabie ในปี ค.ศ. 2009 เรื่อง Clinical Effect of a Topical Herbal Ointment on Pain in Temporomandibular Disorders: A Randomized Placebo-Controlled Trial เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้ Ping On ointment กับการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ในการรักษาอาการปวดข้อต่อขากรรไกรและปวดกล้ามเนื้อขากรรไกรเพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพที่แท้จริงของ Ping On ointment ซึ่งมีส่วนผสมหลักคือ peppermint oil, menthol, natural camphor, birch oil, sandalwood oil, eucalyptus oil, bee wax, และ aromatic oil โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 55 คน ที่มีอาการปวดข้อต่อขากรรไกรหรือปวดกล้ามเนื้อขากรรไกร ใช้วิธี randomized, double-blinded, placebo-controlled trial กลุ่มตัวอย่างได้รับ Ping On ointment เป็นเวลา 4 สัปดาห์ หรือ placebo เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้ถูกประเมินประสิทธิภาพด้วย visual analogue scale และการเปิดขากรรไกรล่างให้สะดวกที่สุด (maximal comfortable mandibular opening) โดยวัดที่เริ่มต้น และวัดอีกครั้ง

หลังจากทำการรักษาได้ 4 สัปดาห์ ผลการศึกษานี้พบว่า Ping On ointment ลดอาการปวดข้อต่อขากรรไกรหรือปวดกล้ามเนื้อขากรรไกรได้อย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้ง Ping On ointment สามารถเพิ่ม maximal comfortable mandibular opening เมื่อเทียบกับ placebo แต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก ซึ่งสามารถนำไปใช้ทาได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการรักษาอาการปวดข้อต่อขากรรไกรและปวดกล้ามเนื้อขากรรไกร[15]

จากงานวิจัยของ Higashi Y, Kiuchi T และ Furata K ในปี ค.ศ. 2010 ได้ทำการศึกษาเรื่อง Efficacy and safety profile of a topical methyl salicylate and menthol patch in adult patients with mild to moderate muscle strain: a randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled, multicenter study เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยของแผ่นแปะ (patch) ที่ประกอบด้วย 10% methyl salicylate และ 3% l-menthol เปรียบเทียบกับแผ่นแปะยาหลอกในผู้ใหญ่ที่กล้ามเนื้อฉีกขาดเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยมีผู้ป่วยทั้งหมด 208 คน (ชาย 104 คน หญิง 104 คน มีอายุอยู่ในช่วง 18-78 ปี) ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ากล้ามเนื้อฉีกขาดเล็กน้อยถึงปานกลาง ซึ่งถูกสุ่มเพื่อรับแผ่นแปะที่มีตัวยา หรือแผ่นแปะยาหลอกอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อแปะผิวบริเวณที่มีอาการ (เช่น ไหล่ หลังส่วนบน ต้นแขน คอ น่อง ต้นขา แขน หน้าท้อง) ผลการศึกษานี้พบว่าการใช้แผ่นแปะที่ประกอบด้วย methyl salicylate และ l-menthol เป็นเวลา 8 ชั่วโมงเพียงครั้งเดียว ช่วยบรรเทาอาการปวดที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อฉีกขาดเล็กน้อยถึงปานกลางในผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ที่ได้รับแผ่นแปะยาหลอก[16]

จากงานวิจัยเรื่อง “A COMPARISON OF TOPICAL MENTHOL TO ICE ON PAIN, EVOKED TETANIC AND VOLUNTARY FORCE DURING DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS” ของ Pramod Johar, Varun Grover, Robert Topp, และ David G. Behm ในปี ค.ศ. 2012 ได้ทำการเปรียบเทียบการใช้เมนทอลกับน้ำแข็งในการบรรเทาความเจ็บปวดในช่วงที่ปวดกล้ามเนื้อ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 16 คน ที่ได้รับการสุ่มเพื่อรับเจลสำหรับทาที่มีเมนทอลเป็นส่วนประกอบ 3.5% หรือการประคบน้ำแข็งที่ข้อศอก 2 วัน หลังจากการออกกำลังกายที่ถูกออกแบบมาเพื่อกระตุ้นให้ปวดกล้ามเนื้อ อีก 2 วันต่อมา อาการปวดกล้ามเนื้อได้รับการรักษาด้วยยาทาแก้ปวดที่มีเมนทอลหรือน้ำแข็ง การหดตัวของกล้ามเนื้อที่ศอกถูกวัดก่อนได้รับการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อปวด 2 วัน หลังจากการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อปวด หลังจากการบำบัดด้วยเจลเมนทอลหรือน้ำแข็ง 20 นาที 25 นาที และ 35 นาที การรับรู้ความเจ็บปวดใช้ 10-point visual analog scale ในการวัดผลข้อมูลการวิเคราะห์การรักษาประกอบด้วยการวัดความแปรปรวนสองทางแบบ ANOVA (2x4) ผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่ายาทาแก้ปวดที่ใช้เมนทอลเป็นส่วนประกอบมีประสิทธิภาพมากกว่าการประคบน้ำแข็งในการลดอาการปวดที่เกิดจาก DOMS และแนะนำให้ใช้ยาทาแก้ปวดเมนทอลเพื่อลดอาการที่เกิดจาก DOMS อย่างน้อย 35 นาที หลังการออกกำลังกาย[17]

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศเป็นการทดลองชนิด True Experimental Design แบบ Crossing Over (สลับยา) คนเดียววัดซ้ำ โดยวิธี Single blind มีการสุ่มตัวอย่างแบบผสม 3 ระดับ ได้แก่

1) สุ่มเลือกน้ำมันนวดของไทย 1 ชนิด และสุ่มเลือกน้ำมันนวดของต่างประเทศ 1 ชนิด โดย Non-probability sampling ชนิด Purposive sampling ได้ตัวแทนน้ำมันนวดของไทย ชื่อ Gold Cross กับตัวแทนน้ำมันนวดของต่างประเทศ ชื่อ Tiger balm
2) สุ่มเลือกนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2562 ที่เล่นกีฬาประเภทใช้กำลัง จำนวน 152 คน จากกีฬา 10 ชนิด ได้แก่ บาสเกตบอล วิ่ง ฟุตบอล ฟุตซอล วอลเลย์บอล ตะกร้อ เทนนิส มวย ยูโด และแบดมินตัน โดยวิธี Probability Sampling ชนิด Simple Random Sampling
3) สุ่มเลือกว่าจะใช้ยาใดทดลองก่อน ยาใดทดลองทีหลังโดยวิธี Probability Sampling ชนิด Simple Random Sampling ได้น้ำมันนวด Tiger balm ทดลองก่อน (น้ำมันนวด A) ตามด้วยน้ำมันนวด Gold cross (น้ำมันนวด B)

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้ตาราง Jacob Cohen 1977[18] ตารางที่ 1 หน้า 384 กำหนดค่า α=0.05, β=0.20, Power 0.80, Effect size 0.40 จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน (n) = 26

$$\frac{u = 1}{f}$$

Power	.05	.10	.15	.20	.25	.30	.35	.40	.50	.60	.70	.80
.10	84	22	10	6	5	4	3	3	2	--	--	--
.50	769	193	86	49	32	22	17	13	9	7	5	4
.70	1235	310	138	78	50	35	26	20	13	10	7	6
.80	1571	393	175	99	64	45	33	26	17	12	9	7
.90	2102	526	234	132	85	59	44	34	22	16	12	9
.95	2600	651	290	163	105	73	54	42	27	19	14	11
.99	3675	920	409	231	148	103	76	58	38	27	20	15

เกณฑ์พิจารณาคัดเข้า (inclusion criteria) และคัดออก (exclusion criteria)

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัย (Inclusion Criteria) ได้แก่

1) นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2562 ที่เล่นกีฬาประเภทใช้กำลัง ได้แก่ บาสเกตบอล วิ่ง ฟุตบอล ฟุตซอล วอลเลย์บอล ตะกร้อ เทนนิส มวย ยูโด และแบดมินตัน
2) อาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมในการเข้าร่วมโครงการ และลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การแยกผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัยออกจากโครงการ (Exclusion Criteria) ได้แก่

1) แพ้ยาหรือสารอื่นๆที่ใช้ในการทดลอง
2) มีความประสงค์หยุดการเข้าร่วมงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินระดับความปวดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ แบบวัดความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันนวดแก้ปวดเมื่อย และแบบสอบถามความเสี่ยงของผู้บริโภค

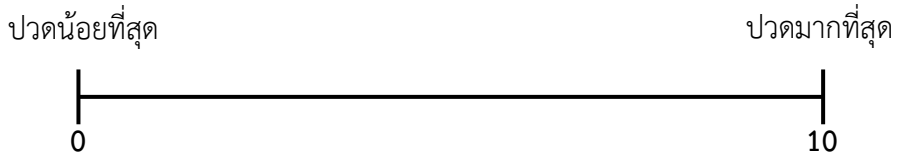
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (Demographic data)

1) เพศ
2) อายุ
3) ประวัติการแพ้ยา
4) กีฬาที่เล่น
5) ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่เคยใช้

วัดโดย Single item และ Multiple items (ในกรณีที่คำตอบมีได้มากกว่า 1 ข้อ)

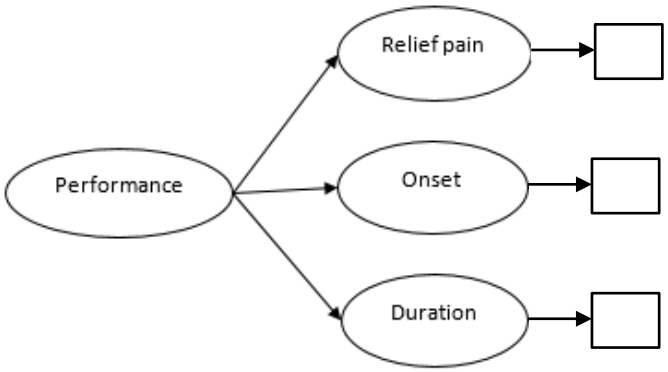
ส่วนที่ 2 แบบประเมินระดับความปวดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์

ใช้มาตรวัดความปวดโดย Visual analogue scale (VAS) สามารถวัดความละเอียดของระดับความปวดเป็นตัวเลข Ratio scale ทศนิยม 2 ตำแหน่ง[19]



Concept ประสิทธิภาพในการรักษา (Performance) แบ่งออกเป็น 3 constructs ได้แก่

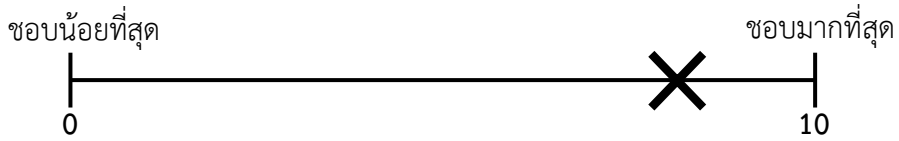
1) การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ (Relief pain)
2) ความเร็วในการออกฤทธิ์ (Onset)
3) ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ (Duration)



ส่วนที่ 3 แบบวัดความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันนวดแก้ปวดเมื่อย

โดยใช้ Visual analogue scale

ตัวอย่างการประเมินโดยใช้ Visual analogue scale



Concept ความพึงพอใจ (Satisfaction) แบ่งออกเป็น 5 constructs ได้แก่

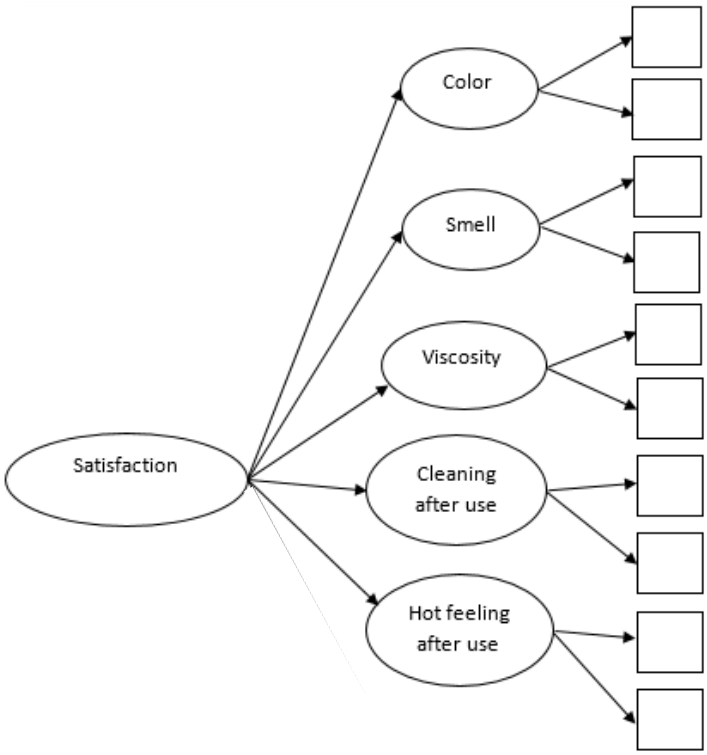
1) สี
2) กลิ่น

3) ความหนืด

4) การขจัดคราบยาทิ้งหลังใช้เมื่อไม่ต้องการ

5) ความร้อนเมื่อใช้ทาบริเวณกล้ามเนื้อ

แต่ละ Construct จะวัดซ้ำด้วย 2 คำถาม (Measurement variables) เพื่อประเมินความเที่ยง (Reliability)



ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความเสี่ยงของผู้บริโภค (Consumer Risks)

แบ่งออกเป็น 5 Constructs ได้แก่

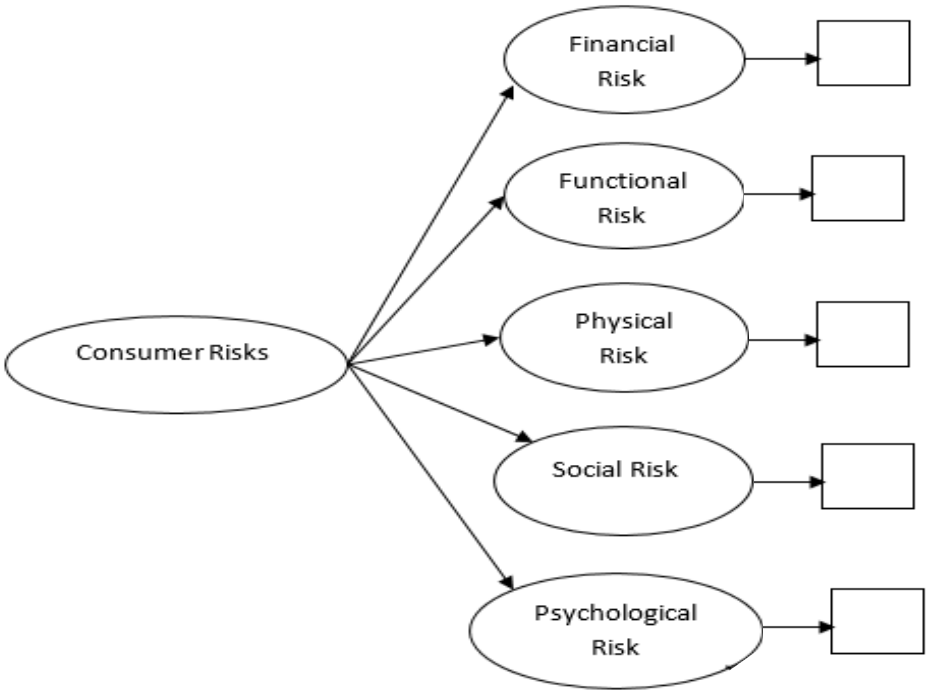
1) ความเสี่ยงในเรื่องราคาของยา (Financial Risk)

2) ความเสี่ยงในประสิทธิภาพ (Functional Risk)

3) ความเสี่ยงในเรื่องอันตรายจากยา (Physical Risk)

4) ความเสี่ยงที่จะเข้าสังคม (Social Risk)

5) ความเสี่ยงในด้านความรู้สึกผิดชอบเมื่อใช้ยา (Psychological Risk)



ตัวแปร

Concept	Variable name	Definition	Scale	Attribute
Demographic	male	เพศ	nominal	0, 1
Demographic	age	อายุ	ratio	15-60
Demographic	Sport type	ประเภทกีฬา	nominal	1-10
Demographic	Time practice	ระยะเวลาในการฝึกซ้อม/สัปดาห์	ratio	0-50 hr
Demographic	drug use before	ยาที่เคยใช้มาก่อน	nominal	0-1
Performance	relief pain	การบรรเทาอาการปวด	ratio	1-10
Performance	onset	ความเร็วในการออกฤทธิ์	ratio	1-10 min
Performance	duration	ระยะเวลาในการออกฤทธิ์	ratio	1-10 min
Satisfaction	color2	สี	ratio	0-10
Satisfaction	smell1	กลิ่น	ratio	0-10
Satisfaction	viscosity	ความหนืด	ratio	0-10

Satisfaction	disappear	การหลุดออกของผลิตภัณฑ์เมื่อทำความสะอาดผิวหนัง	ratio	0-10
Satisfaction	cool	ความเย็นที่ผิวหนัง	ratio	0-10
Satisfaction	warm	ความร้อนที่ผิวหนัง	ratio	0-10
consumer risk	financial risk	ความเสี่ยงทางการเงิน	ratio	0-10
consumer risk	functional risk	ความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน	ratio	0-10
consumer risk	physical risk	ความเสี่ยงทางกายภาพ	ratio	0-10
consumer risk	social risk	ความสี่ยงทางสังคม	ratio	0-10
consumer risk	psychological risk	ความเสี่ยงเชิงจิตวิทยา	ratio	0-10

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

ตัวแปร Nominal และ Ordinal scale แสดงผลด้วยตารางความถี่ ร้อยละ และตารางไขว้ (Crosstab) ส่วนตัวแปร Ratio scale แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ ผลในการรักษาของยา 2 ชนิด โดยใช้วิธี คนเดียววัดซ้ำ (pre-test post-test) ทั้งหมดใน 14 สมมุติฐาน ใช้สถิติ Paired t-test และประเมินผลด้วยโปรแกรม SPSS 17 ตั้งค่า Confidence Interval 95%, α=0.05 ตลอดการคำนวณ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1) สอบหัวข้อวิจัย
2) ยื่นขอจริยธรรม
3) สุ่มเลือกยาน้ำมันนวดที่จะนำมาใช้ในการทดลองเปรียบเทียบ
4) คำนวณนิสิตที่เล่นกีฬาที่จะเป็นอาสาสมัครทดลอง
5) สุ่มเลือกนิสิตที่เล่นกีฬาที่จะเป็นอาสาสมัครทดลอง โดยวิธี Probability Simple Random Sampling
6) สุ่มเลือกว่าจะให้นิสิตที่เล่นกีฬาที่จะเป็นอาสาสมัครทดลองใช้ยาชนิดใดก่อน
7) สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดทุกตัวแปรที่กำหนด

8) ทดสอบแบบสอบถามโดยผู้เชียวชาญจากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 3 ท่าน
9) เก็บข้อมูล
10) บันทึกข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามลงในโปรแกรม Excel
11) ชำระล้างข้องมูล (Clean data)
12) ย้ายข้อมูลลงโปรแกรม SPSS version 17
13) ประมวลผล
14) เขียนรายงาน
15) เตรียมแสดงผลงาน Poster
16) ส่งเล่มวิทยานิพนธ์

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1) ทบทวนวรรณกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2) พัฒนาแบบสอบถาม		X	X	X								
3) เก็บข้อมูล						X	X	X				
4) วิเคราะห์ข้อมูล									X			
5) เขียนรายงาน									X	X	X	X

งบประมาณ

ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	จำนวนเงิน (บาท)
ค่ายาน้ำมันนวดสำหรับทดลอง	10x600	6,000
ค่าพิมพ์เล่มรายงาน	100x3	300
ค่าเข้าเล่มรายงาน	50x3	150
ค่าโปสเตอร์+ลงทะเบียน	500+1,500	2,000
ค่าถ่ายเอกสาร	50x5	1250
ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน	200x1	200
ค่าเดินทาง		1,000
รวม		**10,500**

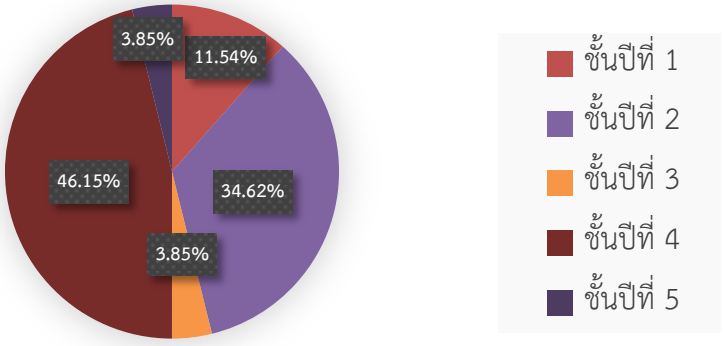
บทที่ 4
ผลการวิจัย

Descriptive statistics

จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด 26 ราย เป็นข้อมูลของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 1 คิดเป็น 11.54% ชั้นปีที่ 2 คิดเป็น 34.62% ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 5 ชั้นปีละ 3.85% และชั้นปีที่ 4 คิดเป็น 46.15% รวม 100% (ตารางที่ 1) กลุ่มตัวอย่างของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมดคิดเป็นเพศชาย 84.62% และเพศหญิง 15.38% ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ตารางแสดงความถี่และร้อยละความถี่ของชั้นปีนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย

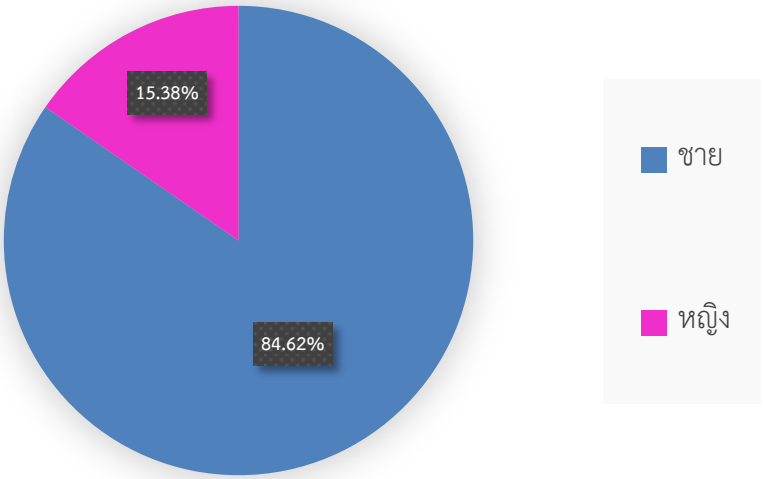
ชั้นปี	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1	3	11.54
2	9	34.62
3	1	3.85
4	12	46.15
5	1	3.85



รูปที่ 1 รูปแสดงร้อยละความถี่ของชั้นปีนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย

ตารางที่ 2 ตารางแสดงความถี่และร้อยละความถี่ของเพศของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย

เพศ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ชาย	22	84.62
หญิง	4	15.38



รูปที่ 2 รูปแสดงร้อยละความถี่ของเพศของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย

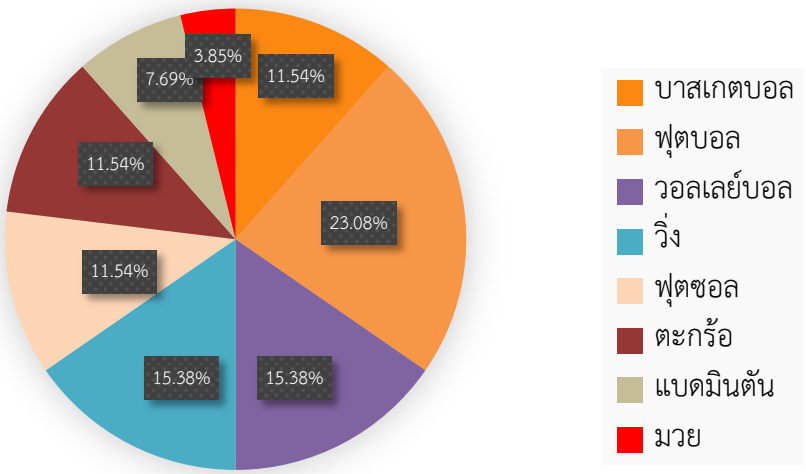
อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย คือ 20.99±1.26 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 68.08±13.64 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 171.69±6.17 เซนติเมตร มีค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) เฉลี่ย 22.97±3.57 กิโลกรัมต่อเมตร^2 ซึ่งถือว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงข้อมูลพื้นฐานของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน	Mean	SD
อายุ (ปี)	20.99	1.26
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	68.08	13.64
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	171.69	6.17
BMI (กก./ม.^{2})	22.97	3.57

ตารางที่ 4 ตารางแสดงความถี่และร้อยละความถี่ของชนิดกีฬาที่นิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยเล่น

ชนิดกีฬา	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
บาสเกตบอล	3	11.54
ฟุตบอล	6	23.08
วอลเลย์บอล	4	15.38
เทควันโด	0	0.00
วิ่ง	4	15.38
ฟุตซอล	3	11.54
ตะกร้อ	3	11.54
แบดมินตัน	2	7.69
มวย	1	3.85



รูปที่ 3 รูปแสดงร้อยละความถี่ของชนิดกีฬาที่นิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยเล่น

ชนิดกีฬา มีทั้งหมด 10 ชนิด ได้แก่ บาสเกตบอล ฟุตบอล วอลเลย์บอล เทควันโด วิ่ง ฟุตซอล ตะกร้อ มวย ยูโด และแบดมินตัน โดยนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยที่เล่นกีฬาบาสเกตบอลมีจำนวน 3 ราย (11.54%) ฟุตบอลมีจำนวน 6 ราย (23.08%) วอลเลย์บอลมีจำนวน 4 ราย (15.38%) วิ่งมีจำนวน 4 ราย (15.38%) ฟุตซอลมีจำนวน 3 ราย (11.54%) ตะกร้อมีจำนวน 3 ราย (11.54%) แบดมินตันมีจำนวน 2 ราย (7.69%) และมวยจำนวน 1 ราย (3.85%)

ตารางที่ 5 การใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบต่าง ๆ

ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ		ความถี่ (N)	ร้อยละ
น้ำมันนวด	ไทเกอร์บาล์ม	6	23.08
	แอมเม็ลทซ์ โยโกะ โยโกะ	2	7.69
	อื่นๆ	2	7.69
แผ่นแปะ	เทอร์มา พลาสท์	6	23.08
	นีโอบัน	5	19.23
	อื่นๆ	1	3.85
ยารูปแบบรับประทาน	พอนสแตน	4	15.38
	โกเฟ่น 400	3	11.54
	ไทลินอล 500	3	11.54
	อื่นๆ	2	7.69
ยาหม่อง	ถ้วยทอง	20	76.92
	ลิงถือลูกท้อ	3	11.54
	ไทเกอร์บาล์ม	2	7.69
	อื่นๆ	1	3.85
สเปรย์	เพอสกินดอล	7	26.92
	ยูนิเรน	3	11.54
	อื่นๆ	2	7.69
ครีม	เคาน์เตอร์เพน	2	7.69
	รีแล็กซ์ ครีม	2	7.69
	ไทเกอร์บาล์ม	1	3.85
	อื่นๆ	1	3.85
เจล	โวลทาเรน	8	30.77
	นิวโรเฟ่น	7	26.92
	อื่นๆ	2	7.69
ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบอื่นๆ		6	23.08

การใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ มีให้เลือกทั้งหมด 7 ผลิตภัณฑ์ คือ น้ำมันนวด แผ่นแปะ ยารูปแบบรับประทาน ยาหม่อง สเปรย์ ครีม และเจล โดยรูปแบบน้ำมันนวดมีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ ไทเกอร์บาล์ม, ฮิมาลายา, และแอมเม็ลทซ์ โยโกะ โยโกะ รูปแบบแผ่นแปะมีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ เทอร์มา พลาสท์, LIU ZHI, และนีโอบัน ยารูปแบบรับประทานมีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ พอนสแตน, โกเฟ่น 400, และไทลินอล 500 รูปแบบยาหม่องมีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ ถ้วยทอง, ลิงถือลูกท้อ, และไทเกอร์บาล์ม รูปแบบสเปรย์มีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ เพอสกินดอล, ยูนิเรน, และเอ็มซิน รูปแบบครีมมีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ เคาน์เตอร์เพน, รีแล็กซ์ ครีม, และไทเกอร์บาล์ม และรูปแบบเจลมีให้เลือก 3 ยี่ห้อ ได้แก่ โวลทาเรน, นิวโรเฟ่น, และเพนลีฟ

นิสิตที่เข้าร่วมงานวิจัยที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบน้ำมันนวดมีจำนวน 10 ราย โดยใช้ยี่ห้อไทเกอร์บาล์ม 6 ราย (23.08%) แอมเม็ลทซ์ โยโกะ โยโกะ 2 ราย (7.69%) และน้ำมันนวดยี่ห้ออื่นๆ 2 ราย (7.69%) รูปแบบแผ่นแปะมีจำนวน 12 ราย โดยใช้ยี่ห้อเทอร์มา พลาสท์ 6 ราย (23.08%) นีโอบัน 5 ราย (19.23%) และแผ่นแปะยี่ห้ออื่นๆ 1 ราย (3.85%) ยารูปแบบรับประทานมีจำนวน 12 ราย โดยใช้ยี่ห้อพอนสแตน 4 ราย (15.38%) โกเฟ่น 3 ราย (11.54%) และไทลินอล 3 ราย (11.54%) และยารูปแบบรับประทานยี่ห้ออื่นๆ 2 ราย (7.69%) รูปแบบยาหม่องมีจำนวน 26 ราย โดยใช้ยี่ห้อถ้วยทอง 20 ราย (76.92%) ลิงถือลูกท้อ 3 ราย (11.54%) ไทเกอร์บาล์ม 2 ราย (7.69%) และยาหม่องยี่ห้ออื่นๆ 1 ราย (3.85%) รูปแบบสเปรย์มีจำนวน 12 ราย โดยใช้ยี่ห้อเพอสกินดอล 7 ราย (26.92%) ยูนิเรน 3 ราย (11.54%) และสเปรย์ยี่ห้ออื่นๆ 2 ราย (7.69%) รูปแบบครีมมีจำนวน 6 ราย โดยใช้ยี่ห้อเคาน์เตอร์เพน 2 ราย (7.69%) รีแล็กซ์ ครีม 2 ราย (7.69%) ไทเกอร์บาล์ม 1 ราย (3.85%) และครีมยี่ห้ออื่นๆ 1 ราย (3.85%) รูปแบบเจลมีจำนวน 17 ราย โดยใช้ยี่ห้อโวลทาเรน 8 ราย (30.77%) นิวโรเฟ่น 7 ราย (26.92%) และเจลยี่ห้ออื่นๆ 2 ราย (7.69%) ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่นิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยใช้มากที่สุด คือ รูปแบบยาหม่อง โดยยี่ห้อที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ถ้วยทอง (76.92%) (ตารางที่ 5)

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบต่างๆ มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ย ดังนี้ สเปรย์ (7.38 ±1.06) ครีม (7.12±1.89) อื่นๆ (6.78±0.47) เจล (6.41 ±1.37) แผ่นแปะ (6.37±1.79) ยาหม่อง (6.02±1.51) น้ำมันนวด (5.97±1.08) ยารูปแบบรับประทาน (5.92±1.34) ซึ่งผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยพึงพอใจมากที่สุด เป็นรูปแบบสเปรย์ (7.38±1.06) และครีม (7.12±1.89) ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อรูปแบบต่าง ๆ

ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ	Mean	SD
สเปย์	7.38	1.06
ครีม	7.12	1.89
อื่นๆ	6.78	0.47
เจล	6.41	1.37
แผ่นแปะ	6.37	1.79
ยาหม่อง	6.02	1.51
น้ำมันนวด	5.97	1.08
ยารูปแบบรับประทาน	5.92	1.34

จากตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm ของต่างประเทศ และน้ำมันนวด Gold cross ของไทย ด้านประสิทธิภาพ ได้แก่ การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อของน้ำมันนวด น้ำมันนวด Tiger balm (6.19±0.93) น้ำมันนวด Gold cross (6.03±2.12) ความเร็วในการออกฤทธิ์ของน้ำมันนวด น้ำมันนวด Tiger balm (5.77±1.59) น้ำมันนวด Gold cross (4.68±2.13) ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของน้ำมันนวด น้ำมันนวด Tiger balm (5.69±1.76) น้ำมันนวด Gold cross (5.15±1.84)

ด้านความพึงพอใจ ได้แก่ ความชอบสีของน้ำมันนวด น้ำมันนวด Tiger balm (6.17±2.22) น้ำมันนวด Gold cross (6.09±2.48) สีของน้ำมันนวดน่าใช้ น้ำมันนวด Tiger balm (5.89±2.22) น้ำมันนวด Gold cross (6.38±2.29) กลิ่นหอมน้ำมันนวด น้ำมันนวด Tiger balm (6.75±2.35) น้ำมันนวด Gold cross (6.22±1.67) กลิ่นของน้ำมันนวดไม่แสบจมูก น้ำมันนวด Tiger balm (5.04±2.10) น้ำมันนวด Gold cross (6.37±1.66) น้ำมันนวดทาแล้วไม่เหนอะหนะ น้ำมันนวด Tiger balm (5.90±2.24) น้ำมันนวด Gold cross (5.94±1.63) น้ำมันนวดทาแล้วสบายผิว น้ำมันนวด Tiger balm (5.94±1.61) น้ำมันนวด Gold cross (5.70±1.63) น้ำมันนวดทาแล้วไม่ทิ้งร่องรอยหลังใช้ น้ำมันนวด Tiger balm (6.15±2.34) น้ำมันนวด Gold cross (5.58±2.51) น้ำมันนวดทาแล้วมีไม่คราบบนผิว น้ำมันนวด Tiger balm (5.30±2.53) น้ำมันนวด Gold cross (6.81±2.06) น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกร้อน น้ำมันนวด Tiger balm (5.92±2.08) น้ำมันนวด Gold cross (5.49±2.45) น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกเย็น น้ำมันนวด Tiger balm (5.67±2.55) น้ำมันนวด Gold cross (3.34±1.99)

ด้านความปลอดภัยของผู้บริโภค น้ำมันนวดไม่มีอันตราย น้ำมันนวด Tiger balm (6.12±2.36) น้ำมันนวด Gold cross (8.04±2.02) ท่านเชื่อว่านักกีฬาท่านอื่นจะชอบใช้น้ำมันนวด

น้ำมันนวด Tiger balm (6.03±1.35) น้ำมันนวด Gold cross (5.69±2.60) ท่านรู้สึกสบายใจ หายปวดเมื่อย เมื่อใช้น้ำมันนวด น้ำมันนวด Tiger balm (6.55±1.95) น้ำมันนวด Gold cross (6.35±2.44)

ตารางที่ 7 คะแนนประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และน้ำมันนวด Gold cross

	Tiger balm (Mean ±SD)	**Gold cross (Mean ±SD)**
ประสิทธิภาพ		
การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อของน้ำมันนวด	6.19±0.93	6.03±2.12
ความเร็วในการออกฤทธิ์ของน้ำมันนวด	5.77±1.59	4.68±2.13
ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของน้ำมันนวด	5.69±1.76	5.15±1.84
ความพึงพอใจ		
ท่านชอบสีของน้ำมันนวด	6.17±2.22	6.09±2.48
สีของน้ำมันนวดน่าใช้	5.89±2.22	6.38±2.29
น้ำมันนวดมีกลิ่นหอม	6.75±2.35	6.22±1.67
กลิ่นของน้ำมันนวดไม่แสบจมูก	5.04±2.10	6.37±1.66
น้ำมันนวดทาแล้วไม่เหนอะนะ	5.90±2.24	6.32±1.43
น้ำมันนวดทาแล้วสบายผิว	5.94±1.61	5.70±1.63
น้ำมันนวดทาแล้วไม่ทิ้งร่องรอยหลังใช้	6.15±2.34	5.58±2.51
น้ำมันนวดทาแล้วมีไม่คราบบนผิว	5.30±2.53	6.81±2.06
น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกร้อน	5.92±2.08	5.49±2.45
น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกเย็น	5.67±2.55	3.34±1.99
ความปลอดภัยของผู้บริโภค		
น้ำมันนวดไม่มีอันตราย	6.12±2.36	8.04±2.02
ท่านเชื่อว่านักกีฬาท่านอื่นจะชอบใช้น้ำมันนวด	6.03±1.35	5.69±2.60
ท่านรู้สึกสบายใจ หายปวดเมื่อย เมื่อใช้น้ำมันนวด	6.55±1.95	6.35±2.44

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภค และผลโดยรวมของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาชนิดต่าง ๆ

ชนิดกีฬา	ประสิทธิภาพ		ความพึงพอใจ		ความปลอดภัย		ผลโดยรวม	
	Tiger balm	Gold cross	Tiger balm	Gold cross	Tiger balm	Gold cross	Tiger balm	Gold cross
บาสเกตบอล	5.82	6.01	6.54	6.25	5.53	7.68	6.22	6.48
ฟุตบอล	5.53	3.74	5.81	5.13	5.96	5.10	5.78	4.86
วอลเลย์บอล	6.65	6.03	5.12	6.19	6.39	6.50	5.64	6.22
วิ่ง	5.94	5.58	6.16	5.41	6.66	7.79	6.21	5.89
ฟุตซอล	6.02	6.43	5.44	6.31	6.42	7.39	5.74	6.53
ตะกร้อ	5.64	4.76	5.43	6.09	5.69	6.77	5.51	5.97
แบดมินตัน	6.05	5.87	6.15	6.15	7.65	7.05	6.41	6.27

เมื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และผลโดยรวมระหว่างน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ในแต่ละกลุ่มกีฬา จะเห็นว่าในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาบาสเกตบอลมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.82 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.01 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.54 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.25 คะแนนความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.53 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 7.68 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.22 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.48

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาฟุตบอล มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.53 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 3.74 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.81 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.13 คะแนนความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.96 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.10 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.78 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 4.86

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาวอลเลย์บอล มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.65 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.03 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.12 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.19 คะแนนความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.39 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.50 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.64 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.22

ในกลุ่มนิสิตที่วิ่ง มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.94 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.58 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.16 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.41 คะแนนความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.66 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 7.79 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.21 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.89

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาฟุตซอล มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.02 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.43 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.44 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.31 คะแนน ความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.42 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 7.39 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.74 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.53

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาตะกร้อ มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.64 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 4.76 คะแนน ความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.43 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.09 คะแนนความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.69 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.77 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 5.51 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.97

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาแบดมินตัน มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.05 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 5.87 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.15 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.15 คะแนน ความปลอดภัยของผู้บริโภคเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 7.65 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 7.05 คะแนนโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm เท่ากับ 6.41 น้ำมันนวด Gold cross เท่ากับ 6.27

Inferential statistics

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และผลโดยรวมของน้ำมันนวด Tiger balm และน้ำมันนวด Gold cross โดยใช้วิธีคนเดียววัดซ้ำ (pre-test post-test) ทั้งหมดใน 14 สมมุติฐาน ใช้สถิติ Paired t-test และประเมินผลด้วยโปรแกรม SPSS 17 พบว่าน้ำมันนวด Tiger balm และน้ำมันนวด Gold cross ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านประสิทธิภาพ (5.88±1.06 VS 5.29±1.77; p-value = 0.1) ความพึงพอใจ (5.87±1.20 VS 5.83±0.84; p-value = 0.88) ความปลอดภัยของผู้บริโภค (6.23±1.44 VS 6.69±1.89; p-value = 0.22) และผลโดยรวมของน้ำมันนวด Tiger balm และน้ำมันนวด Gold cross (5.94± 0.95 VS 5.89±1.05; p-value = 0.83) ดังตารางที่ 9 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ μGold Cross = μTiger Balm

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross

	Tiger balm (Mean± SD)	**Gold cross (Mean± SD)**	**t**	**p-value**
ประสิทธิภาพ	5.88±1.06	5.29±1.77	1.69	0.1
ความพึงพอใจ	5.87±1.20	5.83±0.84	0.15	0.88
ความปลอดภัยของผู้บริโภค	6.23±1.44	6.69±1.89	-1.26	0.22
ผลโดยรวม	5.94±0.95	5.89±1.05	0.22	0.83

สรุป เมื่อเปรียบเทียบระหว่างน้ำมันนวด Tiger balm และ น้ำมันนวด Gold cross ในด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัย ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.1, 0.88, 0.22, One way ANOVA)

บทที่ 5
สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าน้ำมันนวด Gold cross ของไทย มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ให้ความพึงพอใจ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากน้ำมันนวด Tiger balm ของต่างประเทศ

กลุ่มตัวอย่างของนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด 26 ราย ชั้นปีที่ 1 คิดเป็น 11.54% ชั้นปีที่ 2 คิดเป็น 34.62% ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 5 ชั้นปีละ 3.85% และชั้นปีที่ 4 คิดเป็น 46.15% เป็นเพศชาย 84.62% และเพศหญิง 15.38% อายุเฉลี่ย 20.99±1.26 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 68.08±13.64 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 171.69±6.17 เซนติเมตร มีค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) เฉลี่ย 22.97±3.57 กิโลกรัมต่อเมตร^2 แบ่งเป็นนิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยที่เล่นกีฬาบาสเกตบอล ฟุตซอลและตะกร้อชนิดละ 11.54% ฟุตบอล 23.08% วอลเลย์บอลและวิ่งชนิดละ 15.38% แบดมินตัน 7.69% และมวย 3.85%

ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่กลุ่มตัวอย่างเคยใช้ ยี่ห้อน้ำมันนวดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ไทเกอร์บาล์ม (23.08%) ยี่ห้อแผ่นแปะที่นิยมใช้มากที่สุด คือ เทอร์มา พลาสท์ (23.08%) ยี่ห้อยารูปแบบรับประทานที่นิยมใช้มากที่สุด คือ พอนสแตน (15.38%) ยี่ห้อยาหม่องที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ถ้วยทอง (76.92%) ยี่ห้อสเปรย์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ เพอสกินดอล (26.92%) ยี่ห้อครีมที่นิยมใช้ คือ เคาน์เตอร์เพน และรีแล็กซ์ ครีม (7.69%) ยี่ห้อเจลที่นิยมใช้มากที่สุดคือ โวลทาเรน (30.77%) โดยผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่นิสิตที่เข้าร่วมการวิจัยเคยใช้มากที่สุด คือ รูปแบบยาหม่อง ยี่ห้อที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ถ้วยทอง (76.92%)

ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยพึงพอใจในประสิทธิภาพมากที่สุด คือ รูปแบบสเปรย์ (7.38±1.06) และครีม (7.12±1.89) ตามลำดับ

คะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน ทั้งในด้านการบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ (6.19±0.93 VS 6.03±2.12) ความเร็วในการออกฤทธิ์ (5.77±1.59 VS 4.68±2.13) และระยะเวลาในการออกฤทธิ์ (5.69±1.76 VS 5.15±1.84)

คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องความชอบสีของน้ำมันนวด (6.17±2.22 VS 6.09±2.48) สีของน้ำมันนวดน่าใช้ (5.89±2.22 VS 6.38±2.29) กลิ่นหอมของน้ำมันนวด (6.75±2.35 VS 6.22±1.67) กลิ่นของน้ำมันนวดไม่แสบจมูก (5.04±2.10 VS 6.37±1.66) น้ำมันนวดทาแล้วไม่เหนอะหนะ (5.90±2.24 VS 5.94±1.63) น้ำมันนวดทาแล้วสบายผิว (5.94±1.61 VS 5.70±1.63) น้ำมันนวดทาแล้วไม่ทิ้งร่องรอยหลังใช้

(6.15±2.34 VS 5.58±2.51) น้ำมันนวดทาแล้วมีไม่คราบบนผิว (5.30±2.53 VS 6.81±2.06) น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกร้อน (5.92±2.08 VS 5.49±2.45) และน้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกเย็น (5.67±2.55 VS 3.34±1.99)

คะแนนเฉลี่ยความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องน้ำมันนวดไม่มีอันตราย (6.12±2.36 VS 8.04±2.02) คิดว่านักกีฬาคนอื่นชอบใช้น้ำมันนวด (6.03±1.35 VS 5.69±2.60) ความรู้สึกสบายใจ หายปวดเมื่อย เมื่อใช้น้ำมันนวด (6.55±1.95 VS 6.35±2.44)

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาบาสเกตบอล มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.82 VS 6.01; 6.54 VS 6.25; 5.53 VS 7.68 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (6.22 VS 6.48)

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาฟุตบอล มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.53 VS 3.74; 5.81 VS 5.13; 5.96 VS 5.10 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.78 VS 4.86)

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาวอลเลย์บอล มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (6.65 VS 6.03; 5.12 VS 6.19; 6.39 VS 6.50 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.64 VS 6.22)

ในกลุ่มนิสิตที่วิ่ง มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.94 VS 5.58; 6.16 VS 5.41; 6.66 VS 7.79 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (6.21 VS 5.89)

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาฟุตซอล มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (6.02 VS 6.43; 5.44 VS 6.31; 6.42 VS 7.39 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.74 VS 6.53)

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาตะกร้อ มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.64 VS 4.76; 5.43 VS 6.09; 5.69 VS 6.77 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (5.51 VS 5.97)

ในกลุ่มนิสิตที่เล่นกีฬาแบดมินตัน มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้บริโภคของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (6.05 VS 5.87; 6.15 VS 6.15; 7.65 VS 7.05 ตามลำดับ) และมีคะแนนผลโดยรวมเฉลี่ยของน้ำมันนวด Tiger balm และ Gold cross ไม่แตกต่างกัน (6.41 VS 6.27)

น้ำมันนวด Tiger balm และน้ำมันนวด Gold cross ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในด้านประสิทธิภาพ (5.88±1.06 VS 5.29±1.77; p-value = 0.1) ความพึงพอใจ (5.87±1.20 VS 5.83±0.84; p-value = 0.88) ความปลอดภัยของผู้บริโภค (6.23±1.44 VS 6.69±1.89; p-value = 0.22) และผลโดยรวมของน้ำมันนวด (5.94±0.95 VS 5.89±1.05; p-value = 0.83)

ข้อจำกัดของการวิจัยนี้คือ ระดับความปวดกล้ามเนื้อของนิสิตที่เล่นกีฬาแต่ละชนิดแตกต่างกัน ในระยะเวลาการใช้น้ำมันนวดที่เท่ากันอาจส่งผลต่อความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน

การวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยเป็นตัวอย่างการศึกษาสำหรับการนำไปพัฒนาน้ำมันนวด Gold cross ของไทยต่อไป และเป็นข้อมูลเพื่อให้ผู้ผลิตทราบถึงความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้น้ำมันนวด

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

คำสั่ง: โปรดตอบคำถามทั้งหมดดังต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย (√) ในช่องที่เป็นคำตอบของท่าน

เพศ ❑ ชาย ❑ หญิง

วันเกิด (วัน/เดือนปี) ..... อายุ .....ปี

น้ำหนัก ..... กก. ส่วนสูง..... ซม.

ประวัติการแพ้ยา.....

ชั้นปีการศึกษา ❑ ปี 1 ❑ ปี 2 ❑ ปี 3 ❑ ปี 4 ❑ ปี 5 ❑ ปี 6

ท่านเล่นกีฬาชนิดใด

❑ บาสเกตบอล ❑ วิ่ง

❑ ฟุตบอล ❑ ฟุตซอล

❑ วอลเลย์บอล ❑ ตะกร้อ

❑ เทควันโด ❑ แบดมินตัน

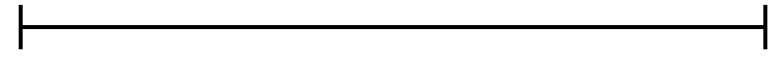
แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้น้ำมันนวดเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ

คำสั่ง: โปรดตอบคำถามทั้งหมดดังต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย (√) ในช่องที่เป็นคำตอบของท่าน

3.1 ท่านเคยใช้รูปแบบผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้ออะไรบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❑ น้ำมันนวด ยี่ห้อ ❑ ไทเกอร์บาล์ม ❑ ฮิมาลายา ❑ แอมเม็ลทซ์ โยโกะ โยโกะ

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของน้ำมันนวดที่ใช้

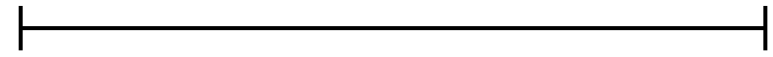


0 10

ไม่พอใจ พอใจมากที่สุด

❑ แผ่นแปะ ยี่ห้อ ❑ เทอร์มา พลาสท์ ❑ LIU ZHI ❑ นีโอบัน

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของแผ่นแปะที่ใช้

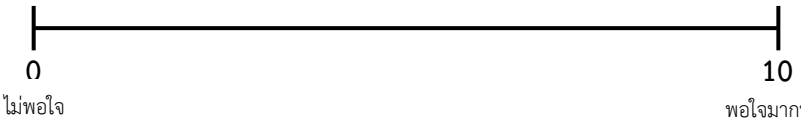


0 10

ไม่พอใจ พอใจมากที่สุด

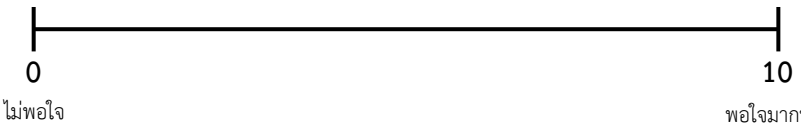
❑ ยารูปแบบรับประทาน ยี่ห้อ ❑ พอนสแตน ❑ โกเฟ่น 400 ❑ ไทลินอล 500

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของยารูปแบบรับประทานที่ใช้



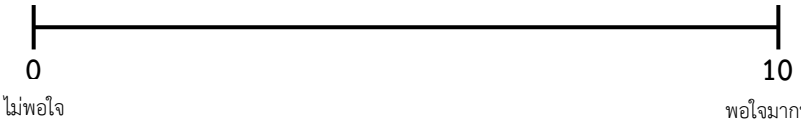
❑ ยาหม่อง ยี่ห้อ ❑ ถ้วยทอง ❑ ลิงถือลูกท้อ ❑ ไทเกอร์บาล์ม

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของยาหม่องที่ใช้



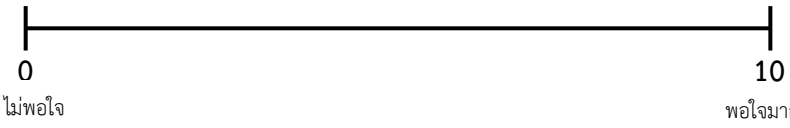
❑ สเปรย์ ยี่ห้อ ❑ เพอสกินดอล ❑ ยูนิเรน ❑ เอ็มซิน

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของสเปรย์ที่ใช้



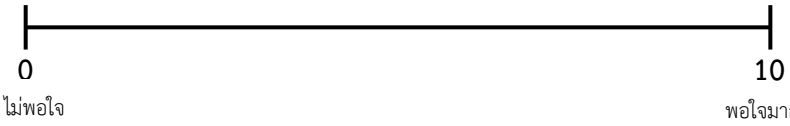
❑ ครีม ยี่ห้อ ❑ เคาน์เตอร์เพน ❑ รีแล็กซ์ ครีม ❑ ไทเกอร์บาล์ม

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของครีมที่ใช้



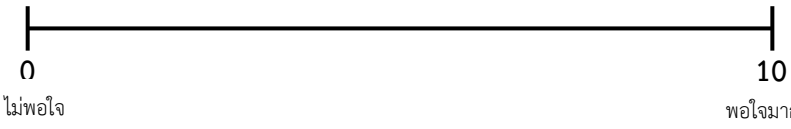
❑ เจล ยี่ห้อ ❑ โวลทาเรน ❑ นิวโรเฟ่น ❑ เพนลีฟ

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของเจลที่ใช้

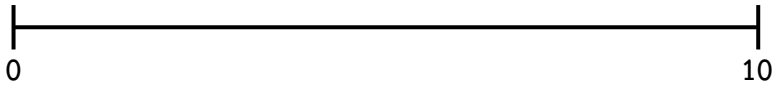
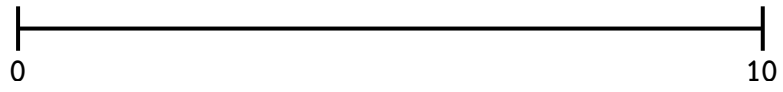
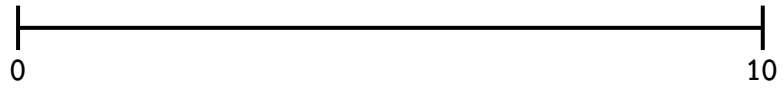
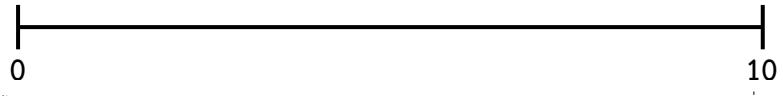
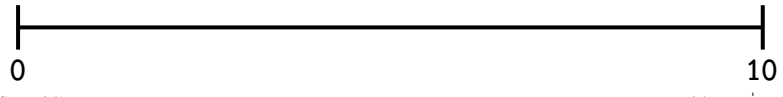
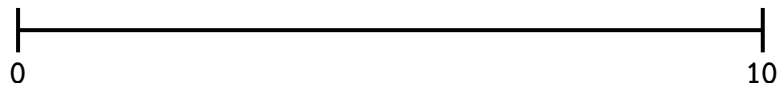
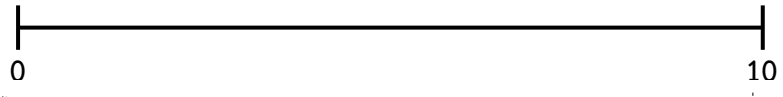
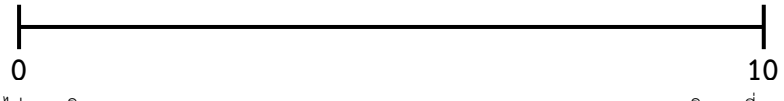


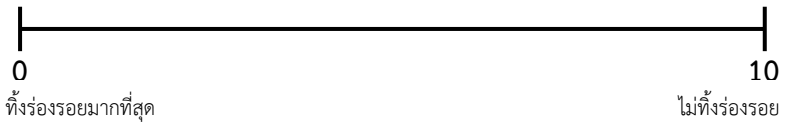
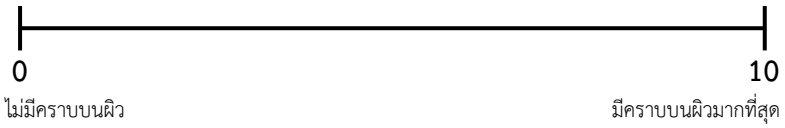
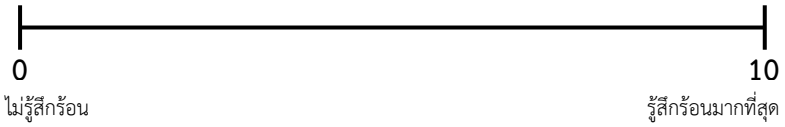
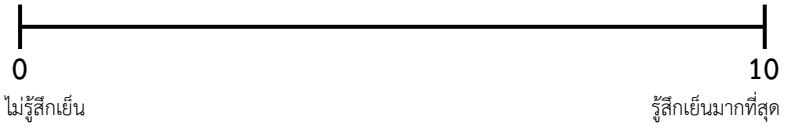
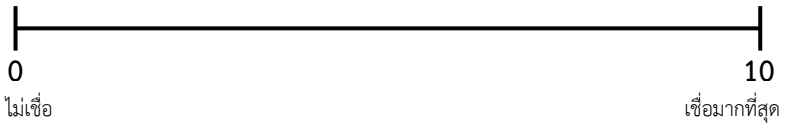
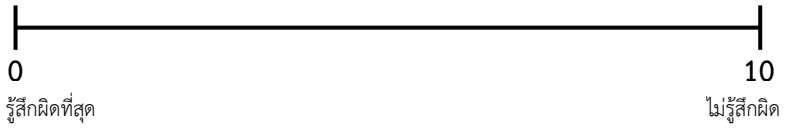
❑ อื่นๆ 1..... 2..... 3.....

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ใช้



<u>แบบประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันนวด A</u>

1. การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ	
2. ความเร็วในการออกฤทธิ์	
3. ระยะเวลาในการออกฤทธิ์	
4. ท่านชอบสีของน้ำมันนวด A	
5. สีของน้ำมันนวด A น่าใช้	
6. น้ำมันนวด A มีกลิ่นหอม	
7. กลิ่นของน้ำมันนวด A แสบจมูก	
8. น้ำมันนวด A ทาแล้วเหนอะหนะ	
9. น้ำมันนวด A ทาแล้วสบายผิว	

10. น้ำมันนวด A ทาแล้วไม่ทิ้งร่องรอยหลังใช้	
11. น้ำมันนวด A ทาแล้วมีคราบบนผิว	
12. น้ำมันนวด A ทาแล้วรู้สึกร้อน	
13. น้ำมันนวด A ทาแล้วรู้สึกเย็น	
14. น้ำมันนวด A ไม่มีอันตราย	
15. ท่านเชื่อว่านักกีฬาท่านอื่นจะชอบใช้น้ำมันนวด A	
16. ท่านรู้สึกสบายใจ หายปวดเมื่อยเมื่อใช้น้ำมันนวด A	

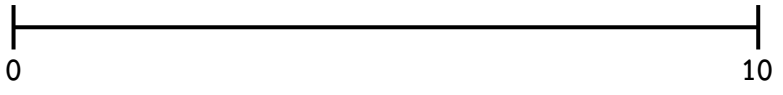
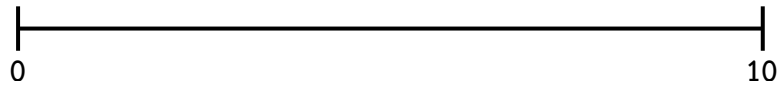
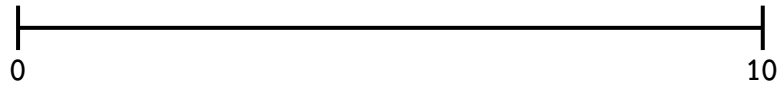
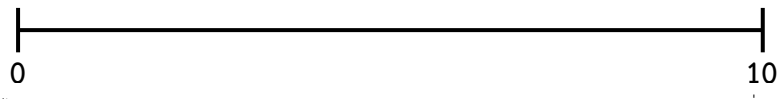
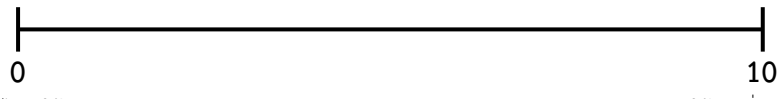
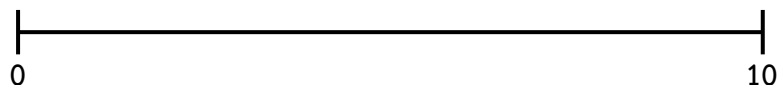
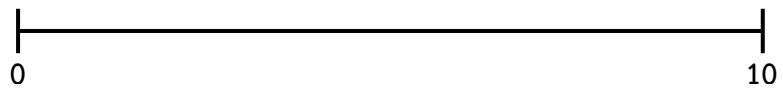
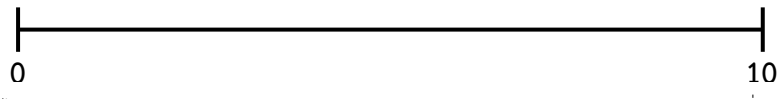
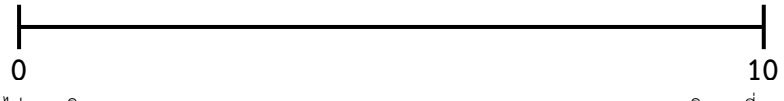
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อผลิตภัณฑ์

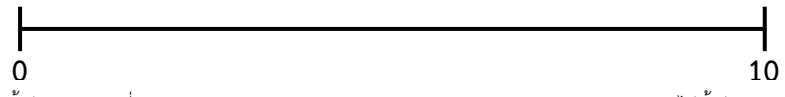
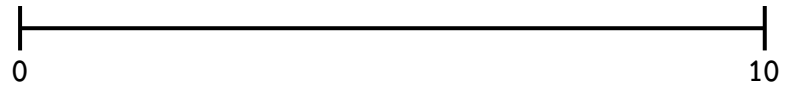
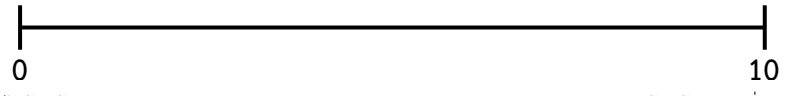
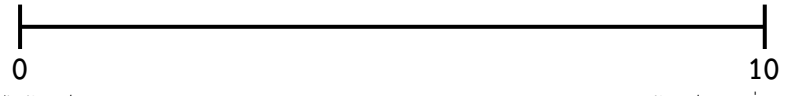
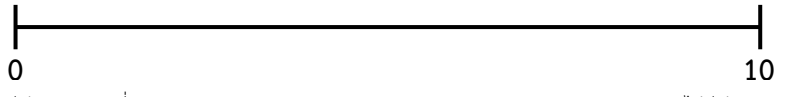
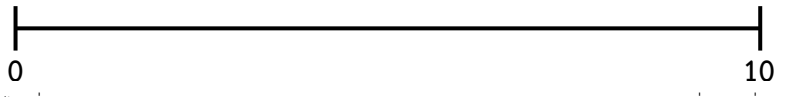
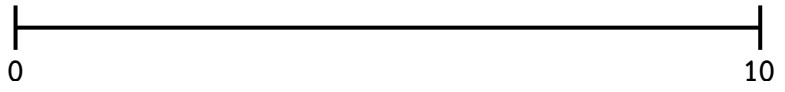
.....

.....

.....

แบบประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันนวด B

16. การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ	
17. ความเร็วในการออกฤทธิ์	
18. ระยะเวลาในการออกฤทธิ์	
19. ท่านชอบสีของน้ำมันนวด B	
20. สีของน้ำมันนวด B น่าใช้	
21. น้ำมันนวด B มีกลิ่นหอม	
22. กลิ่นของน้ำมันนวด B แสบจมูก	
23. น้ำมันนวด B ทาแล้วเหนอะหนะ	
24. น้ำมันนวด B ทาแล้วสบายผิว	

25. น้ำมันนวด B ทาแล้วไม่ทิ้งร่องรอยหลังใช้	
26. น้ำมันนวด B ทาแล้วมีคราบบนผิว	
27. น้ำมันนวด B ทาแล้วรู้สึกร้อน	
28. น้ำมันนวด B ทาแล้วรู้สึกเย็น	
29. น้ำมันนวด B ไม่มีอันตราย	
30. ท่านเชื่อว่านักกีฬาท่านอื่นจะชอบใช้น้ำมันนวด B	
16. ท่านรู้สึกสบายใจ หายปวดเมื่อยเมื่อใช้น้ำมันนวด B	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อผลิตภัณฑ์

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ตารางวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ส่วนที่ 1: แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

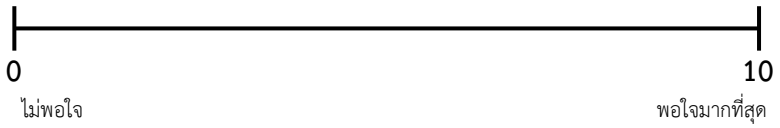
ข้อที่	**ข้อคำถามเกี่ยวกับแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3**	I-CVI
1	เพศ ❑ ชาย ❑ หญิง				
2	วันเกิด (วัน/เดือนปี) ..... อายุ .....ปี				
3	น้ำหนัก ..... กก. ส่วนสูง..... ซม.				
4	ชั้นปีการศึกษา ❑ ปี 1 ❑ ปี 2 ❑ ปี 3 ❑ ปี 4 ❑ ปี 5 ❑ ปี 6				
5	ท่านเล่นกีฬาชนิดใด ❑ บาสเกตบอล ❑ วิ่ง ❑ ฟุตบอล ❑ ฟุตซอล ❑ วอลเลย์บอล ❑ ตะกร้อ ❑ เทนนิส ❑ แบดมินตัน				

ส่วนที่ 2: แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้น้ำมันนวดเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ

ข้อที่	**ข้อคำถามเกี่ยวกับแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้น้ำมันนวดเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3**	I-CVI
6	ท่านเคยใช้รูปแบบผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้ออะไรบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ❑ น้ำมันนวด ยี่ห้อ ❑ ไทเกอร์บาล์ม ❑ ฮิมาลายา ❑ แอมเม็ลทซ์ โยโกะ โยโกะ ท่านพอใจในประสิทธิภาพของน้ำมันนวดที่ใช้ 0 — 10 ไม่พอใจ — พอใจมากที่สุด ❑ แผ่นแปะ ยี่ห้อ ❑ เทอร์มา พลาสท์ ❑ LIU ZHI				

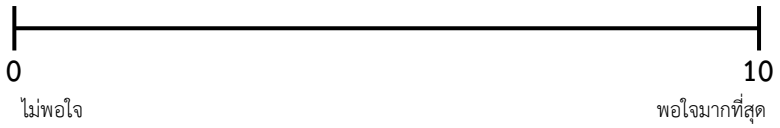
❑ นีโอบัน

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของแผ่นแปะที่ใช้



❑ ยารูปแบบรับประทาน ยี่ห้อ ❑ พอนสแตน ❑ โกเฟ่น 400
❑ ไทลินอล 500

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของยารูปแบบรับประทานที่ใช้

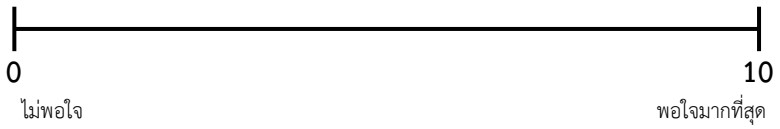


❑ ยาหม่อง ยี่ห้อ ❑ ถ้วยทอง ❑ ลิงถือลูกท้อ
❑ ไทเกอร์บาล์ม

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของยาหม่องที่ใช้

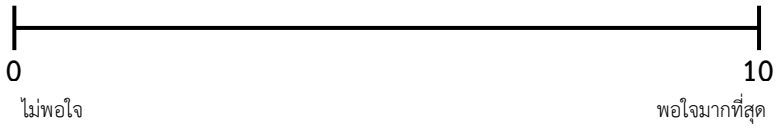
❑ สเปรย์ ยี่ห้อ ❑ เพอสกินดอล ❑ ยูนิเรน
❑ เอ็มซิน

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของสเปรย์ที่ใช้

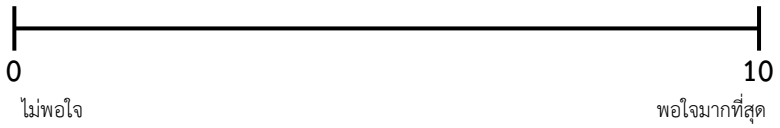
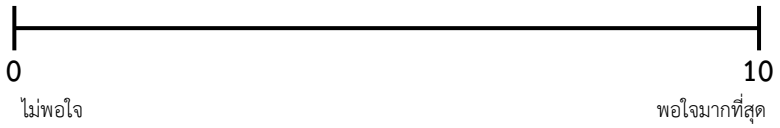


❑ ครีม ยี่ห้อ ❑ เคาน์เตอร์เพน ❑ รีแล็กซ์ ครีม
❑ ไทเกอร์บาล์ม

ท่านพอใจในประสิทธิภาพของครีมที่ใช้



❑ เจล ยี่ห้อ ❑ โวลทาเรน ❑ นิวโรเฟ่น

	❑ เพนลีฟ ท่านพอใจในประสิทธิภาพของเจลที่ใช้  ❑ อื่นๆ 1..... 2..... 3..... ท่านพอใจในประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ใช้  				

ส่วนที่ 3: แบบประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันนวด

ข้อที่	**ข้อคำถามเกี่ยวกับแบบประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันนวด**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3**	I-CVI
7	การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ				
8	ความเร็วในการออกฤทธิ์				
9	ระยะเวลาในการออกฤทธิ์				

ส่วนที่ 4: แบบประเมินความพึงพอใจของน้ำมันนวด

ข้อที่	**ข้อคำถามเกี่ยวกับแบบประเมินความพึงพอใจของน้ำมันนวด**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3**	I-CVI
10	ท่านชอบสีของน้ำมันนวด				
11	สีของน้ำมันนวดน่าใช้				
12	น้ำมันนวดมีกลิ่นหอม				
13	กลิ่นของน้ำมันนวดแสบจมูก				
14	น้ำมันนวดทาแล้วเหนอะหนะ				
15	น้ำมันนวด ทาแล้วสบายผิว				

16	น้ำมันนวดทาแล้วไม่ทิ้งร่องรอยหลังใช้				
17	น้ำมันนวดทาแล้วมีคราบบนผิว				
18	น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกร้อน				
19	น้ำมันนวดทาแล้วรู้สึกเย็น				

ส่วนที่ 5: แบบประเมินความเสี่ยงของผู้บริโภคภายหลังจากการใช้น้ำมันนวด

ข้อที่	**ข้อคำถามเกี่ยวกับแบบประเมินความเสี่ยงของผู้บริโภคภายหลังจากการใช้น้ำมันนวด**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2**	**ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3**	I-CVI
20	น้ำมันนวด มีราคาเหมาะสม				
21	น้ำมันนวด มีประสิทธิภาพดี				
22	น้ำมันนวด ไม่มีอันตราย				
23	ท่านเชื่อว่านักกีฬาท่านอื่นจะชอบใช้น้ำมันนวด				
24	ท่านไม่รู้สึกผิดกติกาเมื่อใช้น้ำมันนวด				

ภาคผนวก ค

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและใบยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย ๑๕/๒๕๖๒

(งบประมาณประจำปี ๒๕๖๒)

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับ

ชื่อข้อเสนอโครงการวิจัย : การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศ

สถาบันที่สังกัด : คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้วิจัย : นสภ.ณัฐมน งามสม
นสภ.ณิชารีย์ มุ่งหมายผล
นสภ.ศรุตา วรรณสุทธิ์

ลงนาม

(เภสัชกรหญิง ดร.ณัฏฐิณี ธีรกุลกิตติพงศ์)
ประธานคณะกรรมพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

หมายเลขรับรอง : ๑๕/๒๕๖๒
วันที่ให้การรับรอง : วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒
วันหมดอายุรับรอง : วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ภาคผนวก ง

แบบฟอร์มรายงานการเงิน

รายงานสรุปการเงิน
โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อโครงการ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในน้ำมันนวดของไทยกับของต่างประเทศ

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

นสภ. ณัฐมน	งามสม	รหัสนิสิต 58210042	(หัวหน้าโครงการวิจัย)
นสภ. ณิชารีย์	มุ่งหมายผล	รหัสนิสิต 58210046	
นสภ. ศรุตา	วรรณสุทธิ์	รหัสนิสิต 58210207	

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน 2562 **ถึงวันที่** 17 พฤศจิกายน 2562
ระยะเวลาดำเนินการ – **ปี** 9 **เดือน ตั้งแต่วันที่** 3 เมษายน 2562

<u>รายรับ</u>

จำนวนเงินที่ได้รับ (100%) 9000 **บาท เมื่อ** 24 กันยายน 2562

<u>รายจ่าย</u>

รายการ	งบประมาณที่ตั้งไว้	งบประมาณที่ใช้จริง	จำนวนเงินคงเหลือ/เกิน
1. ค่ายาน้ำมันนวดสำหรับทดลอง	6,000	6,000	-
2. ค่าพิมพ์เล่มรายงาน	300	300	-
3. ค่าเข้าเล่มรายงาน	150	150	-
4. ค่าโปสเตอร์+ลงทะเบียน	2,000	2,000	-
5. ค่าถ่ายเอกสาร	1,250	1,250	-
6. ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน	200	200	-
7. ค่าเดินทาง	1,000	1,000	-
รวม	10,500	10,500	-

(.....)
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Phillip Page, MS, ATC, PT, LAT. Pathophysiology of Acute Exercise-Induced Muscular Injury: Clinical Implications [Internet]. Journal of Athletic Training; 1995 [cited 1 Feb 2019]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1317825/pdf/jathtrain00021-0031.pdf
2. Yvette C. Terrie, BSPharma, RPh. Understanding Topical Analgesics [Internet]. Pharmacy times; 2010 [cited 4 Feb 2019]. Available from: https://www.pharmacytimes.com/publications/issue/2010/september2010/topical analgesics-0910
3. Kathee de Falla, Pharm.D. Over-the-Counter Topical Arthritis Pain Relief [Internet]. Arthritis-health; 2016 [cited 4 Feb 2019]. Available from: https://www.arthritis-health.com/treatment/medications/over-counter-topical-arthritis-pain-relief
4. น้ำมันมวยคืออะไร วิธีการใช้ และสรรพคุณ [Internet]. honestdocs; 2019 [cited 17 Feb 2019]. Available from: https://www.honestdocs.co/what-is-boxing-oil-and-how-to-use-it
5. น้ำมันมวย สรรพคุณ-ประโยชน์แก้ปวดเมื่อยจากภูมิปัญญาไทย [Internet]. Sukkaphap-D; 2018 [cited 17 Feb 2019]. Available from: https://sukkaphap-d.com/น้ำมันมวย-สรรพคุณ-ประโ/
6. นรินทร์ ตันไพบูลย์. อุตสาหกรรมยา [Internet]. Krungsri; 2017 [cited 4 Mar 2019]. Available from: https://www.krungsri.com/bank/getmedia/2ee02996-1185-4c5a-a6c8-0384ce5ee41b/IO_Pharmaceutical_2017_TH.aspx
7. รศ.ดร.พิณทิพ รื่นวงษา, รศ.ดร. ภิญโญ พานิชพันธ์. ท่องไปในโลกกล้ามเนื้อ [Internet]. สสวท. [cited 1 Feb 2019]. Available from: https://il.mahidol.ac.th/e-media/muscle/staff.html
8. นายพิทยา บุญคงเสน.ระบบกล้ามเนื้อการออกกำลังกาย[Internet].สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี; 2016 [cited 3 Feb 2019]. Available from: http://www.ipesp.ac.th/learning/Physiology/html/team.html

9. อาจารย์รภัทร เอกนิธิเศรษฐ์. ระบบกล้ามเนื้อ [Internet]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2016 [cited 3 Feb 2019]. Available from: http://www.elfit.ssru.ac.th/rapat_ek/pluginfile.php/63/mod_page/content/66/เรื่อง-กล้ามเนื้อ.pdf
10. รองศาสตราจารย์ ดร.เกษราวัลณ์ นิลวรางกูล. การดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ [Internet] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ; 2016 [cited 1 Feb 2019]. Available from: https://reqw.kku.ac.th/book60_4/book4.pdf
11. Tapanee Hongratanaworakit. Development of Aroma Massage Oil for Relieving Muscle Pain and Satisfaction Evaluation in Humans [Internet]. japsonlines; 2018 [cited 23 Feb 2019]. Available from: http://www.japsonline.com/admin/php/uploads/2610_pdf.pdf
12. Tiago Lazzaretti Fernandes, André Pedrinelli, Arnaldo José Hernandez. Muscle Injury – PhysIoPathology, dIagnosIs, treatment and clinical presentation [Internet]. ncbi; 2011 [cited 27 Feb 2019]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4799202/pdf/main.pdf
13. Hong CZ, Shellock FG. Effects of a topically applied counterirritant (Eucalyptamint) on cutaneous blood flow and on skin and muscle temperatures. A placebo-controlled study [Internet]. Pubmed; 1991 [cited 10 Mar 2019]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1994967
14. S Das,P Patki, S Mitra,H Divya. Evaluation of clinical efficacy and safety of Herbal liniment (Rumalaya liniment) in orthopedic patients [Internet]. ispub; 2008 [cited 7 Mar 2019]. Available from: http://ispub.com/IJAM/7/1/11090
15. Larry C.F. Li, Ricky W.K. Wong, A. Bakr M. Rabie. Clinical Effect of a Topical Herbal Ointment on Pain in Temporomandibular Disorders: A Randomized Placebo-Controlled Trial [Internet]. The HKU Scholars Hub; 2009 [cited 10 Feb 2019]. Available from: https://core.ac.uk/download/pdf/37900431.pdf
16. Higashi Y, Kiuchi T, Furata K. Efficacy and safety profile of a topical methyl salicylate and menthol patch in adult patients with mild to moderate muscle strain: a randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled,

multicenter study [Internet]. pubmed; 2010 [cited 15 Feb 2019]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20171409

17. Pramod Johar, MSc, Varun Grover, MSc, Robert Topp, RN, PhD, David G. Behm, PhD. A COMPARISON OF TOPICAL MENTHOL TO ICE ON PAIN, EVOKED TETANIC AND VOLUNTARY FORCE DURING DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS [Internet]. ncbi; 2012 [cited 15 Feb 2019]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3362986/
18. Jacob Cohen. (1977). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 384.
19. ผศ.พญ.สหัทยา ไพบูลย์วรชาติ. Pain Assessment and Measurement [Internet]. ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2013 [cited 21 Jan 2019]. Available from: http://www.med.cmu.ac.th/dept/anes/2012/images/Lecture2015/Pain_Assessment.pdf