



## โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

### เรื่อง

การศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูด  
สกัดเย็น

Efficacy of cold-extract kaffir-lime shampoo and treatment for anti-dandruff.

### โดย

- |                   |               |                    |
|-------------------|---------------|--------------------|
| 1. นสภ. ศิริประภา | นวลงาม        | รหัสนิสิต 57210140 |
| 2. นสภ. กมลชนก    | ไทยเรือง      | รหัสนิสิต 57210158 |
| 3. นสภ. กฤตนันท์  | จันทวิชานวงษ์ | รหัสนิสิต 57210160 |

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2561

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

### เรื่อง

การศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูด  
สกัดเย็น

Efficacy of cold-extract kaffir-lime shampoo and treatment for anti-dandruff.

### โดย

- |                   |               |                    |
|-------------------|---------------|--------------------|
| 1. นสภ. ศิริประภา | นวลงาม        | รหัสนิสิต 57210140 |
| 2. นสภ. กมลชนก    | ไทยเรือง      | รหัสนิสิต 57210158 |
| 3. นสภ. กฤตนันท์  | จันทวิชานวงษ์ | รหัสนิสิต 57210160 |

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2561

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## คำนำ

รายงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพในการจัดเรียงตัวของแขนงและทริตเมนต์มะกูด สกัดเย็นโดยการเปิดรับอาสาสมัครที่อาศัยอยู่ในจังหวัดชลบุรีเพื่อเข้าร่วมโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 48 คน แล้วแบ่งเป็นออก 4 กลุ่ม ซึ่งอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มจะถูกสุ่มเพื่อรับผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ไปตามที่คณะผู้จัดทำได้กำหนดไว้ โดยจะมีการนัดอาสาสมัครเพื่อติดตามผลหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ ทุกสัปดาห์ตามแบบแผนที่วางไว้และใช้เวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 2 สัปดาห์

คณะผู้วิจัยโครงการนี้ขอขอบพระคุณ ภาณุ.ดร. ณัฏฐิณี ธีรกุลกิตติพงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ใน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้ช่วยให้คำชี้แนะ และช่วยในการประสานงานหรือ สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย ทำให้การวิจัยเป็นไปอย่างราบรื่น

คณะผู้วิจัยโครงการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานผลการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน นักศึกษา หรือบุคคลากรทั่วไป เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ประมวลผล อ้างอิง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษารังแคด้วยแขนงและทริตเมนต์มะกูดสกัดเย็น ตลอดจน ทำการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปพัฒนาในต่อไป

คณะผู้วิจัย

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากคณะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาดูแลเอาใจใส่ เป็นอย่างดีจากหลายๆฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษา ภาญ.อ.ดร.ณัฐวิณี ธีรกุล กิตติพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ภาญ.ดร.ณัฐวุฒิ ลีลากนก และได้รับคำแนะนำในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลจาก ภาญ.รศ.ดร.ฐิตินันท์ เอื้ออำนวย คณะผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ทั้งสามท่านเป็นอย่างยิ่งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณบริษัท บริษัท เนเจอร์ อินสปาย จำกัดที่ให้ความอนุเคราะห์ในการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนางสาวสุชาดา สุคนธานนท์ นางสาวมณฑิรา เจตเชตรการณ นางสาวสุทธสิริ อนันทวรรณ คณะผู้ช่วยวิจัย ที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในการจัดทำข้อมูลต่างๆของงานวิจัย

ขอขอบคุณร้านยาวังยา ที่ได้เอื้ออำนวยความสะดวก สถานที่ และอุปกรณ์ในการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในหลายๆด้าน ทำให้การศึกษานี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอบคุณสมาชิกโครงการวิจัยนี้ ที่ให้ความร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจกันช่วยกันแก้ไขปัญหาต่างๆให้ข้อเสนอแนะให้คำแนะนำ จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จสมบูรณ์

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

ศิริประภา นวลงาม

กมลชนก ไทยเรือง

กฤตนันท์ จันทวิชานวงศ์

28 พฤศจิกายน 2561

## โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ปีการศึกษา 2561

เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

Efficacy of cold-extract kaffir-lime shampoo and treatment for anti-dandruff.

### ผู้จัดทำโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. นสภ. ศิริประภา นวลงาม รหัสนิสิต 57210140
2. นสภ. กมลชนก ไทยเรือง รหัสนิสิต 57210158
3. นสภ. กฤตนันท์ จันทวิชานวงษ์ รหัสนิสิต 57210160

### อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

ภญ.อ.ดร.ณัฐิณี ธีรกุลกิตติพงศ์

ภก.ดร.ณัฐวุฒิ ลีลากนก

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น จากการเปิดรับอาสาสมัครที่อาศัยอยู่ในจังหวัดชลบุรีเพื่อเข้าร่วมโครงการได้ อาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 52 คน อาสาสมัครถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มถูกสุ่มเพื่อรับผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ได้รับแชมพูมะกรูดสกัดเย็น อาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ได้รับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น อาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ได้รับแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น อาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ได้รับแชมพูขจัดรังแค (2% Ketoconazole) อาสาสมัครจะถูกติดตามผลหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ทุกสัปดาห์ตามแบบแผนที่วางไว้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์วัดโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW เพื่อตรวจเส้นผมและหนังศีรษะในด้านสภาพหนังศีรษะ, ความมันบนหนังศีรษะ, ปริมาณเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ, ความหนาแน่นของเส้นผมต่อพื้นที่ตารางเซนติเมตร, ความหนาของเส้นผม, ความไวบนหนังศีรษะ, สภาพรูขุมขนบนหนังศีรษะ, สภาพผิวภายนอกของเส้นผม, ภาวะสูญเสียเส้นผม ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และประเมินด้วยสถิติ Paired t-test , ANOVA, Repeated measures ANOVA และใช้แผนภูมิแท่งเพื่อแสดงการแจกแจงข้อมูลความถี่ จากผลการศึกษาพบว่าในผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 กลุ่มมีประสิทธิภาพในการขจัดรังแคไม่แตกต่างกัน

อาจารย์ที่ปรึกษาลัก.....

## Senior Project Academic Year 2018

: Efficacy of cold-extract kaffir-lime shampoo and treatment for anti-dandruff.

### By

|                      |                    |             |
|----------------------|--------------------|-------------|
| 1. Miss. Siraprapha  | Nuanngam           | ID 57210140 |
| 2. Miss. Kamonchanok | Thairueang         | ID 57210082 |
| 3. Mr. Krittanan     | Chantawichanu Wong | ID 57210131 |

### Advisor:

1. Dr. Nuttinee Teerakulkittipong
2. Dr. Nattawut Leelakanok

---

## ABSTRACT

The purpose of prospective study was to investigate the efficacy of cold-extract kaffir-lime shampoo and treatment for their anti-dandruff activities. 52 volunteers who lived in Chonburi participated in this study. The volunteers were randomly assigned into four different groups. Group 1, 2, 3, and 4 were treated by Cold extract Kaffir lime shampoo, Kaffir lime treatment, Kaffir lime shampoo and treatment, and Standard Anti-Dandruff shampoo (2% Ketoconazole), respectively. The volunteers were followed-up twice after the two-week period of use of the products. Aramo-ASW machine was used to detect the efficacy of the products. The endpoints were scalp status, hair loss, scalp sensitivity, keratin of scalp, scalp sebum, hair density, hair thickness, hair pore status, and cuticle status. The data were analyzed and evaluated using Paired t-test and ANOVA. This study showed that the anti-dandruff efficacy of the cold-extract kaffir-lime shampoo, the cold-extract kaffir-lime treatment and the combination of the shampoo and the treatment were not significantly different from each other and from Standard Anti-Dandruff shampoo (2% Ketoconazole).

Keywords: kaffir-lime, dandruff

Major advisor.....

## สารบัญ

|                                          | หน้า |
|------------------------------------------|------|
| คำนำ                                     | ก    |
| กิตติกรรมประกาศ                          | ข    |
| บทคัดย่อ                                 | ค    |
| สารบัญ                                   | จ    |
| สารบัญรูปภาพ                             | ช    |
| สารบัญตาราง                              | ณ    |
| บทที่ 1 บทนำ                             |      |
| ที่มาและความสำคัญ                        | 1    |
| วัตถุประสงค์                             | 3    |
| สมมติฐาน                                 | 3    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                | 3    |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง            |      |
| รังแค                                    | 4    |
| มะกูด                                    | 7    |
| ฤทธิ์การต้านเชื้อรา                      | 9    |
| การเปรียบเทียบฤทธิ์ของแชมพูสูตรขจัดรังแค | 10   |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย               | 12   |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล  |      |
| ผลการวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูล             | 17   |
| บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย         |      |
| สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย                 | 50   |
| ข้อจำกัดของงานวิจัย                      | 51   |
| ข้อเสนอแนะ                               | 52   |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| การประยุกต์ใช้ข้อมูลของงานวิจัย | 52 |
| เอกสารอ้างอิง                   | 53 |
| ภาคผนวก                         | 57 |
| ภาคผนวก เอกสารการขอจริยธรรม     |    |

## สารบัญรูปภาพ

|                                                                                                               | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพของแชมพูและทรีตเมนต์จากมะกรูดสกัดเย็น<br>เปรียบเทียบกับแชมพู ketoconazole (2%)    | 17   |
| ภาพที่ 2 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 1                                                         | 20   |
| ภาพที่ 3 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 2                                                         | 21   |
| ภาพที่ 4 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 3                                                         | 22   |
| ภาพที่ 5 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 4                                                         | 23   |
| ภาพที่ 6 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสภาวะของหนังศีรษะ<br>และการหลุดลอกของหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์  | 25   |
| ภาพที่ 7 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผม<br>ในแต่ละสัปดาห์              | 27   |
| ภาพที่ 8 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ<br>ในแต่ละสัปดาห์                    | 29   |
| ภาพที่ 9 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความไวของหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์                              | 31   |
| ภาพที่ 10 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความมันบนหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์                             | 33   |
| ภาพที่ 11 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความหนาของเส้นผมในแต่ละสัปดาห์                               | 35   |
| ภาพที่ 12 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสภาพรูขุมขนบนหนังศีรษะ<br>ในแต่ละสัปดาห์                     | 37   |
| ภาพที่ 13 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสภาพความเรียบของเส้นผม<br>และลักษณะของเกล็ดผม ในแต่ละสัปดาห์ | 39   |
| ภาพที่ 14 ค่าใช้จ่ายในการซื้อผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผมและหนังศีรษะของอาสาสมัคร                                      | 41   |
| ภาพที่ 15.1 ปัญหาด้านสุขภาพผมและหนังศีรษะของอาสาสมัคร<br>หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 1 สัปดาห์                    | 42   |
| ภาพที่ 15.2 ปัญหาด้านสุขภาพผมและหนังศีรษะของอาสาสมัคร<br>หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 2 สัปดาห์                    | 42   |
| ภาพที่ 16 ความถี่ในการใช้ผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร                                | 43   |

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ภาพที่ 17.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะ<br>ของอาสาสมัครหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 1 สัปดาห์ | 44 |
| ภาพที่ 17.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะ<br>ของอาสาสมัครหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 2 สัปดาห์ | 44 |
| ภาพที่ 18.1 ความรู้สึกของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะ<br>หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 1 สัปดาห์                | 45 |
| ภาพที่ 18.2 ความรู้สึกของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะ<br>หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 2 สัปดาห์                | 46 |
| ภาพที่ 19 ความรู้ความเข้าใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแค<br>และอาการคันบนหนังศีรษะจากมะกูด                                    | 46 |
| ภาพที่ 20 กราฟแสดงความพึงพอใจของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มในคุณสมบัติด้านต่างๆ<br>ของผลิตภัณฑ์                                          | 47 |

## สารบัญตาราง

|                                                                                                                          | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 ลักษณะประชากรของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย                                                              | 18   |
| ตารางที่ 2 สภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มในแต่ละสัปดาห์                                                      | 19   |
| ตารางที่ 3 ค่าระดับสภาวะหนังศีรษะและการหลุดลอกของหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์            | 24   |
| ตารางที่ 4 ค่าระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์                     | 26   |
| ตารางที่ 5 ค่าระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์                       | 28   |
| ตารางที่ 6 ค่าระดับความไวของหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์                                 | 30   |
| ตารางที่ 7 ค่าระดับความมันบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์                                 | 32   |
| ตารางที่ 8 ค่าระดับความหนาของเส้นผมเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์                                   | 34   |
| ตารางที่ 9 ค่าระดับสภาพรูขุมขนบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์                             | 36   |
| ตารางที่ 10 ค่าระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผมเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์         | 38   |
| ตารางที่ 11 ค่าการเปลี่ยนแปลงระดับของปัจจัยต่าง ๆ ของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไป 1 สัปดาห์ และ 2 สัปดาห์ | 40   |
| ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มในคุณสมบัติด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์                                | 48   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

รังแคเป็นปัญหาสุขภาพที่สามารถพบได้ทั่วไปในประชากรไทยและทั่วโลก ซึ่งเป็นปัญหาที่แม้จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายไม่มาก แต่สำหรับผู้มีรังแคบางรายอาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ และจากการศึกษาเรื่องรังแคของภาควิชาโรคและศัลยศาสตร์ผิวหนัง มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ไม่อาามีลเลอร์ ประเทศสหรัฐอเมริกา (20) ได้ระบุไว้ว่ารังแคจะเริ่มเป็นได้มากในช่วงวัยรุ่นตั้งแต่อายุ 20 ปีและเกิดลดน้อยลงเมื่ออายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป ซึ่งช่วงอายุที่พบว่ามีโอกาสเกิดรังแคมากเป็นช่วงอายุที่อยู่ในวัยเรียนและวัยทำงาน บุคคลที่อยู่ในช่วงวัยนี้มีความจำเป็นต้องพบปะผู้คนมากมายในแต่ละวัน การเป็นรังแคอาจทำให้สูญเสียบุคลิกภาพเนื่องจากเกิดความไม่มั่นใจในการใช้ชีวิตได้ ยิ่งไปกว่านั้น การเป็นรังแคเรื้อรังอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตตามมาในภายหลังได้ ซึ่งรังแคคือปัญหาที่เกิดจากการเพิ่มจำนวนของเชื้อรากลุ่ม *Malassezia* ที่อาศัยอยู่ในบริเวณรูขุมขนของหนังศีรษะ ซึ่งมากระตุ้นการอักเสบของหนังศีรษะซึ่งโดยปกติแล้วเซลล์ผิวหนังบริเวณหนังศีรษะที่จะมีการผลัดเซลล์ทุก ๆ 28 วัน เมื่อเกิดการอักเสบจึงทำให้เกิดการผลัดเซลล์ผิวหนังที่รวดเร็วกว่าปกติออกมาเป็นแผ่นสีขาวและเกิดการหลุดลอกในปริมาณมากจนสามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า โดยการเพิ่มจำนวนของเชื้อราอาจมีสาเหตุมาจากภาวะเครียด การพักผ่อนไม่เพียงพอ ประเภทของอาหารที่รับประทาน พฤติกรรมการสระผม การรักษารังแคด้วยวิธีการทางการแพทย์แผนปัจจุบันนิยมใช้แชมพูสูตรผสมยาฆ่าเชื้อรา (21) เช่น 2% ketoconazole shampoo, tar shampoo, selenium sulfide shampoo, 1.5% ciclopirox shampoo, 1% zinc pyrithione shampoo เป็นต้น โดยใช้แชมพูขจัดรังแคหมักผมทิ้งไว้ครึ่งละ 5 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง ก่อนจะล้างจนหมด แม้การรักษาทางการแพทย์แผนปัจจุบันจะมีประสิทธิภาพ แต่แชมพูขจัดรังแคที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอาจทำให้เกิดผลข้างเคียงในผู้ใช้บางราย เช่น ทำให้หนังศีรษะแห้ง เกิดอาการคันบริเวณหนังศีรษะ ผื่นขึ้น ปวดศีรษะ เป็นต้น จากผลข้างเคียงข้างต้น แชมพูและทรีตเมนต์ขจัดรังแคจากสมุนไพรจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ต้องการหลีกเลี่ยงอาการข้างเคียงเหล่านั้น และในบทความเรื่องเส้นทางการพัฒนาสมุนไพรไทยสู่ความยั่งยืนจากนิตยสาร

Med & Herb ปีที่ 2 ฉบับที่ 5 โดยสมาคมผู้ผลิตยาแผนปัจจุบันและสมาคมผู้ผลิตยาแผนโบราณ (6) ได้กล่าวถึงการคาดการณ์ขององค์การอนามัยโลกต่อความนิยมใช้สมุนไพรในตลาดโลกที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าผู้คนส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะหันมาให้ความสำคัญกับการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพมากขึ้น เป็นผลจากราคาและผลข้างเคียงที่ค่อนข้างสูงของสารสังเคราะห์ทางเคมีทำให้ปัจจุบันมีกระแสความนิยมในการใช้สารธรรมชาติหรือสมุนไพรมาทดแทนมากขึ้น และเนื่องด้วยประเทศไทยเป็นคลังสมุนไพรที่มีมากกว่า 10,000 ชนิด ซึ่งสมุนไพรเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในด้าน การแพทย์ ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม อาหารเสริมและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ รัฐบาลไทยจึงได้กำหนด แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยฉบับแรก พ.ศ. 2560-2564 (1) เพื่อเป็นการส่งเสริม การพัฒนาสมุนไพรไทยให้เป็นพืชเศรษฐกิจและเป็นสินค้าส่งออกที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เพราะจากข้อมูลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร ช่วงปีพ.ศ.2558-2559 (5) พบว่าการส่งออกสารสกัดจากสมุนไพรไทยมี การขยายตัวเพิ่มขึ้นจากมูลค่าการส่งออก 444.51 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นับตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือน ตุลาคมในปี 2558 เพิ่มขึ้นเป็น 484.63 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นับตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคมในปี 2559 และตลาดที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น คือ ญี่ปุ่นและฮ่องกง โดยสมุนไพรเป็นสินค้าส่งออกที่มีการ เติบโตอย่างต่อเนื่องในตลาดของกลุ่มอาหาร อาหารเสริมและเวชสำอาง มากกว่าการใช้สมุนไพรเพื่อ เป็นยารักษาโรคขึ้นมาเพื่อส่งเสริมการพัฒนาสมุนไพรไทยอย่างยั่งยืนให้เป็นที่ยอมรับของนานาชาติ โดยสมุนไพรที่มีการศึกษาว่ามีประสิทธิภาพในการขจัดรังแคที่เป็นที่รู้จักกันมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด เช่น ตะไคร้ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (7) ได้ศึกษาว่ามีฤทธิ์ต้านเชื้อรา *Malassezia furfur* ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดรังแค สัมป่อยที่ได้รับการศึกษายืนยันประสิทธิภาพจาก สถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข (2) มะคำดีควายที่กรมพัฒนาการแพทย์แผน ไทยและการแพทย์ทางเลือกได้ทำการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นแชมพูขจัดรังแค (29) เป็นต้น และสมุนไพรอีกชนิดที่มีฤทธิ์ขจัดรังแคคือ มะกรูด โดยสารเคมีที่สำคัญที่พบได้ในผลมะกรูดคือ น้ำมันหอมระเหยซึ่งมีทั้งในส่วนเปลือกผลหรือผิวมะกรูดและในส่วนของใบ โดยเปลือกผลจะมี น้ำมันหอมระเหยประมาณ 4% และในส่วนของใบนั้นจะมีน้ำมันหอมระเหยอยู่ประมาณ 0.08% จึง นิยมใช้ทั้งน้ำมันมะกรูดทั้งจากใบและเปลือกผล ซึ่งน้ำมันหอมระเหยนี้ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

หลายอย่างและยังมีสรรพคุณเป็นยาอีกด้วย จากการศึกษาโดยภาควิชาพฤกษศาสตร์และจุลชีววิทยาของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศอินเดีย (18) พบว่ามีสาร terpinen-4-ol (13.0%),  $\beta$ -pinene (10.9%),  $\alpha$ -terpineol (7.6%), 1,8-cineole (6.4%), citronellol (6.0%), limonene (4.7%) และ citric acid ซึ่งเป็นสารประกอบสำคัญที่มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา สามารถช่วยฆ่าเชื้อราบนหนังศีรษะจึงได้มีการนำเอาสารสกัดจากมะกรูดมาใช้ในการแก้ปัญหารังแค เนื่องจากมะกรูดเป็นสมุนไพรที่สามารถหาได้ง่าย ราคาถูกและมีความปลอดภัย ทั้งยังเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้แพ้สารเคมี หรือผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจประสิทธิภาพของสารสกัดมะกรูดสำหรับการรักษารังแค โดยร่วมกับบริษัท เนเจอร์ อินสปาย จำกัด ซึ่งมีผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดจำหน่ายอยู่แล้ว เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดในการรักษารังแคและผลข้างเคียงก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์เทียบกับแชมพูสูตรจัดรังแคแผนปัจจุบัน (ketoconazole)

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพประสิทธิผลของแชมพูและทรีตเมนต์จากสกัดมะกรูดในการรักษารังแคโดยเปรียบเทียบกับแชมพูจัดรังแคแผนปัจจุบัน (ketoconazole)

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดในกลุ่มอาสาสมัคร รวมถึงศึกษาข้อมูลทางการตลาดของแชมพูจัดรังแค

## 3 สมมติฐาน

แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดสามารถช่วยขจัดรังแคและลดอาการคันหนังศีรษะได้อย่างมีประสิทธิภาพเทียบกับแชมพูจัดรังแคแผนปัจจุบัน (ketoconazole)

## 4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ได้แชมพูสมุนไพรที่เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการรักษารังแคให้กับผู้ที่เกิดผลข้างเคียงจากการใช้แชมพูจัดรังแคแผนปัจจุบัน

4.2 ส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรซึ่งเป็นสารสกัดจากธรรมชาติ เหมาะสำหรับผู้แพ้สารเคมี

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกูดสกัดเย็น เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของแชมพูและทรีตเมนต์มะกูดเทียบกับแชมพูขจัดรังแคแผนปัจจุบัน (2% ketoconazole) คณะผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานของกรอบแนวคิดในการศึกษาและเพื่อให้เห็นแนวทางชัดเจน โดยการทบทวนองค์ความรู้ดังนี้ คือ

1. องค์ความรู้เรื่องรังแค
2. องค์ความรู้เรื่องมะกูด
3. องค์ความรู้เรื่องฤทธิ์การต้านเชื้อรา
4. องค์ความรู้เรื่องการเปรียบเทียบฤทธิ์ของแชมพูสูตรขจัดรังแค

#### 1. รังแค

รังแค คือ ขุยหรือสะเก็ดสีขาวบนหนังศีรษะ พบบริเวณโคนผม เส้นผม หรืออาจร่วงลงมาเกาะบนปกเสื้อ บริเวณบ่าและไหล่ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนมากขึ้นเมื่อใส่เสื้อสีเข้ม รังแคนี้เป็นปัญหาที่พบบ่อย และมีผลกระทบต่อคุณภาพทำให้คนจำนวนมากขาดความมั่นใจ

รังแคเกิดจากการหลุดลอกของเซลล์ผิวหนังชั้นบนสุดของหนังศีรษะ โดยปกติแล้ววงจรชีวิตของเซลล์ผิวหนังจะมีการแบ่งตัวจากเซลล์ผิวหนังชั้นล่าง และค่อย ๆ เคลื่อนไปยังชั้นบนจนถึงชั้นบนสุดแล้วค่อย ๆ ผลัดหลุดไป เราไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า วงจรนี้ในคนปกติใช้เวลาประมาณ 28 วัน แต่สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหารังแคนี้วงจรนี้จะเกิดเร็วขึ้นกว่าปกติ ทำให้มีการหลุดลอกของเซลล์ผิวหนังปริมาณมากจนสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เป็นแผ่นสะเก็ดสีขาวบนหนังศีรษะ (20)

รังแคอาจไม่มีอาการหรือมีอาการคันหนังศีรษะร่วมด้วย ยิ่งเกาจะทำให้สะเก็ดหลุดลอกมากขึ้น โดยทั่วไปผู้ป่วยที่เป็นรังแคหนังศีรษะจะดูปกติ แต่หากพบรังแคร่วมกับมีการอักเสบของหนังศีรษะอาจเป็นเป็นการแสดงของโรคผิวหนังบางโรค ได้แก่ โรคผิวหนังอักเสบ seborrheic Dermatitis ซึ่ง

นอกจากพบมีผื่นแดง และมีสะเก็ดลอกบริเวณหนังศีรษะแล้ว ยังสามารถพบผื่นบริเวณข้างจมูก คิ้ว หลังได้อีกด้วย การแพ้สารเคมีที่สัมผัสหนังศีรษะ เช่น แชมพูน้ำยาย้อมผมก็สามารถทำให้เกิดอักเสบของหนังศีรษะได้ โรคผิวหนังอีกโรคหนึ่งที่มีสะเก็ดหลุดลอกบริเวณหนังศีรษะ คือ โรคสะเก็ดเงิน (psoriasis) ซึ่งโรคสะเก็ดเงินเป็นโรคผิวหนังเรื้อรังอย่างหนึ่งที่พบได้ 1-3% ของประชากรทั้งหมด โดยมักมีผื่น เป็นปื้นแดง มีขุยสีขาวหนากระจายตามส่วนต่าง ๆ ของ ร่างกาย เช่น ตามข้อเข่า ข้อศอก หลัง ก้นกบ และมัก มีผื่นขุยบนหนังศีรษะร่วมด้วยได้มากถึง 80% ของผู้ป่วยสะเก็ดเงินทั้งหมด อีกทั้งกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วย โรคสะเก็ดเงิน ขุยบนหนังศีรษะจะเป็นอาการเริ่มแรก ของโรคสะเก็ดเงินได้ ขุยบนหนังศีรษะของโรคสะเก็ดเงิน มักเป็น ขุยสีขาวหนา ที่มีขอบเขตชัดเจนบนหนังศีรษะ ส่วน มากจะมีปื้นขุยเลยขอบไรผมได้อาจมีอาการคันร่วม ด้วย แต่โดยทั่วไปไม่ทำให้ผมร่วง ในขณะที่ขุยรังแคทั่วไป มักจะไม่เป็นขุยหนานัก ไม่เห็นขอบเขตชัดเจน ไม่เป็นแนวเลยไรผม และอาจทำให้ผมร่วงได้ทั้งนี้ขุยบนหนังศีรษะโรคสะเก็ดเงินสามารถรักษาได้โดยหลัก เลี่ยงการแกะเกา เพราะจะยิ่งเป็นการกระตุ้นให้มีการ ลอกของหนังศีรษะ มีขุยมากขึ้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงการ ดัดผมสระแอลกอฮอล์เพราะเป็นสิ่งกระตุ้นให้โรคสะเก็ด เงินเห่อได้ทั้งในส่วนของผิวหนังและหนังศีรษะ และ การทำใจให้สบาย พักผ่อนออกกำลังกายให้เพียงพอ การหลีกเลี่ยงความเครียดและการอดนอนก็จะช่วยได้ นอกจากนี้การหมักละลายขุยที่หนังศีรษะเช่น การใช้ ยาละลายขุยและน้ำมันบางชนิดโดยอาจหมักไว้ที่หนัง ศีรษะ แล้วคลุมด้วยถุงครอบพลาสติกข้ามคืน แนะนำ ให้ทำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1-2 ครั้งซึ่งการละลายขุยที่ หนังศีรษะนี้เป็นส่วนสำคัญมากในการรักษาเพราะเมื่อ ขุยละลายออกได้มากก็จะช่วยให้หนังศีรษะสามารถดูด ซึมยาที่ลดการอักเสบอื่น ๆ ได้ดีขึ้น การรักษาอื่น ๆ เช่น การใช้แชมพูยาเพื่อลด การอักเสบของหนังศีรษะก็สามารถทำได้และควร สระผมอย่างน้อย 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ส่วนการใช้ยา ทาเฉพาะที่เพื่อลดการอักเสบของหนังศีรษะนั้นก็ เป็น อีกแนวทางหนึ่งในการรักษา อย่างไรก็ตาม ยาเหล่านี้ มักมีข้อจำกัดในการใช้ควรใช้ภายใต้การแนะนำและ ควบคุมของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สำหรับการรับประทาน และการใช้ยาฉีดชีวภาพ มักใช้ในกรณีที่ เป็น ผื่นหนาเป็นมากและดื้อต่อการรักษาอื่น ๆ สุดท้ายคือ การรักษาด้วยการฉายแสงรังสีอัลตราไวโอเล็ตเฉพาะที่ วิธีนี้เป็นวิธีที่ค่อนข้างปลอดภัย แต่มีข้อจำกัดคือ ต้อง ทำหลายครั้งเพื่อให้ผื่นดีขึ้น เมื่อมีขุยที่หนังศีรษะการจะบอกว่าเป็นรังแค ปกติหรือเป็นอาการเริ่มต้นของโรคสะเก็ดเงิน ผู้ป่วย อาจไม่สามารถประเมินได้เองดังนั้น การไปพบแพทย์ ผื่นหนังผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจวินิจฉัยจะเป็นวิธีการที่ดี ที่สุดไม่ควรซื้อยามาทาเองเพราะยาแต่ละชนิดก็มีผลข้างเคียง และข้อจำกัดที่แตกต่างกัน

ส่วนสาเหตุของการเกิดรังแคยังไม่ทราบชัดเจน เชื่อว่าส่วนหนึ่งเกิดจากเชื้อราซึ่งอาศัยอยู่บริเวณรูขุมขนของหนังศีรษะชื่อ *Malassezia* โดยผู้ป่วยที่มีปัญหารังแคจะมีเชื้อราชนิดนี้มากกว่าคนปกติ การรักษารังแคส่วนหนึ่งจึงมุ่งเน้นการลดจำนวนของเชื้อราชนิดนี้ (26)

### 1.1 สาเหตุและปัจจัยการเกิดรังแค

สาเหตุมีหลายปัจจัย เช่น ผิวมัน ความเครียด หรือสระผมบ่อยเกินไปก็อาจเป็นสาเหตุของการเกิดรังแคได้ และในคนที่มีหนังศีรษะที่อ่อนแอ (หมายถึงหนังศีรษะที่ขาดความชุ่มชื้นและเซลล์อ่อนแอ) ที่มีเชื้อรา *Malassezia* อาจก่อให้เกิดรังแคได้ และชนิดของ *Malassezia* มีอยู่ 7 ชนิดได้แก่ชื่อ *M. globosa*, *M. restricta*, *M. obtuse*, *M. sloofiae*, *M. sympodialis*, *M. furfur* และ *M. pachydermatis* ซึ่ง *Malassezia* คือเชื้อราที่เติบโตในบริเวณที่มีความมัน เช่น หน้าอก ใบหน้า หลังส่วนบน และหนังศีรษะ อย่างไรก็ตามหนังศีรษะที่มีรังแคที่มีเชื้อรา *Malassezia* ที่มากก็จะส่งผลให้หนังศีรษะคัน และทำให้เกิดรังแคมากขึ้น (20)

### 1.2 อาการ

รังแคอาจไม่มีอาการหรือมีอาการคันหนังศีรษะร่วมด้วยและเมื่อเกาก็จะทำให้สะเก็ดบนหนังศีรษะหลุดลอกมากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปแล้วผู้ป่วยที่เป็นรังแค มีลักษณะหนังศีรษะที่ดูปกติ (26)

### 1.3 วิธีการรักษา และป้องกัน

1. เลี่ยงการสระผมด้วยน้ำอุ่น เนื่องจากน้ำอุ่นจะทำให้หนังศีรษะแห้ง และลอกเป็นขุยได้
2. เลี่ยงการเกาแรง ๆ หรือใช้หวีซี่คมหวีบริเวณหนังศีรษะ
3. ใช้ยาสระผมที่มีส่วนผสมของตัวยาที่สามารถลดจำนวนเชื้อราบนศีรษะ ซึ่งได้แก่ คีโตโคนาโซล ซิงค์ไพริไทออน ซิลิเนียม ซัลไฟด์ หากมีสะเก็ดหนา และใช้ยาสระผมข้างต้นไม่ทุเลา ให้เปลี่ยนมาใช้ยาสระผมที่มีส่วนผสมของน้ำมันดิน (tar) จะช่วยลดสะเก็ดได้ดี แต่มีข้อเสียคือ กลิ่นค่อนข้างแรง และอาจทำให้ผมแห้ง แข็งกระด้าง ซึ่งวิธีแก้ไขคือให้ใช้ครีม นวดตามหลังการสระผม ผู้ที่เป็นรังแคควรใช้ยาสระผมเหล่านี้เป็นประจำ โดยช่วงแรกควรสระผม 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ หลังจากรังแคลดลงแล้วสามารถลดเหลือ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยแต่ละครั้งที่สระผมควรทิ้งเวลาประมาณ 5-10 นาทีก่อนล้างออก
4. หากกรณีมีหนังศีรษะอักเสบร่วมด้วย การใช้ยาทากลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดน้ำ หรือครีมน้ำมันทาบริเวณหนังศีรษะจะลดอาการแดงอักเสบลงได้ โดยหลังจากสระผมให้ใช้หวี

แสงผอมออก จากนั้นหยอดยาลงบนบริเวณที่มีการแดงอักเสบของหนังศีรษะ ใช้นิ้วเกลี่ย และคลึงเบา ๆ โดยทายาวันละ 1-2 ครั้ง การอักเสบของหนังศีรษะจะลดลง

#### 1.4 แชมพูที่สามารถช่วยรักษารังแคได้

แชมพูที่ใช้ในการขจัดรังแคในปัจจุบัน ได้แก่ 2% ketoconazole shampoo ,tar shampoo ,selenium sulfide shampoo,1.5% ciclopirox shampoo,1% zinc pyrithione shampoo เนื่องจาก รังแค เป็นปัญหาเรื้อรังบางครั้งอาจจะเป็น ๆ หาย ๆ ในช่วงที่เป็นอาจใช้แชมพูขจัดรังแคทุกวัน แต่ถ้าดีขึ้นแล้วอาจจะลดลงเหลือสัปดาห์ละ 2 ครั้งก็ทำได้ เพื่อป้องกันปริมาณของเชื้อราไม่ให้เพิ่มมากขึ้น และในการสระแต่ละครั้งควรหมักไว้ประมาณ 5 นาที (17)

- ตัวยา ketoconazole มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา ในรูปแบบแชมพูสามารถใช้ในการขจัด รังแค รักษาอาการผิวหนังอักเสบของต่อมไขมัน (seborrheic dermatitis) และรักษา เกื้ออื่น
- ตัวยา selenium sulfide มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา รักษาอาการคันและหนังศีรษะหลุด ร่วงเนื่องจากรังแค ควบคุมอาการผิวหนังอักเสบของต่อมไขมันบริเวณหนังศีรษะและ รักษาเกื้ออื่น
- ตัวยา ciclopirox มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา รักษาอาการผิวหนังอักเสบของต่อมไขมัน

## 2. มะกรูด

มะกรูด ชื่อสามัญ Kaffir lime, Leech lime, Mauritius papeda ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Citrus hystrix* DC. วงศ์ส้ม (RUTACEAE) นอกจากนี้ในประเทศไทยยังมีชื่ออีกหลากหลายชื่อ อาทิเช่น มะขู (แม่ฮ่องสอน) , มะขุน มะขูด (ภาคเหนือ) , ส้มกรูด ส้มมั่วผี (ภาคใต้) เป็นต้น เป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูล ส้ม (Citrus) โดยมีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย ลาว มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ลักษณะของมะกรูดเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก เนื้อไม้แข็ง ลำต้นและกิ่งมีหนามยาวเล็กน้อย ใบเป็นใบประกอบชนิดดัดรูป มีใบย่อย 1 ใบ เรียงสลับ รูปไข่ คือมีลักษณะคล้ายกับใบไม้ 2 ใบ ต่อกันอยู่ คอดกึ่งที่กลางใบเป็นตอน ๆ มีก้านแผ่ออกใหญ่เท่ากับแผ่นใบ ทำให้เห็นใบเป็น 2 ตอน กว้าง 2.5-4 เซนติเมตร ยาว 4-7 เซนติเมตร ใบสีเขียวแก่พื้นผิวใบเรียบเกลี้ยง เป็นมัน ค่อนข้างหนา มีกลิ่นหอมมากเพราะมีต่อมน้ำมันอยู่ ใบด้านบนสีเขียวเข้ม ใต้ใบสีอ่อน ดอกออกเป็นกระจุก 3-5 ดอก กลีบดอกสีขาว เกสรสีเหลือง ร่วงง่าย มีกลิ่นหอม มีผล

สีเขียวเข้มคล้ายมะนาวผิวเปลือกนอกขรุขระ ขั้วหัว-ท้ายของผลเป็นจุด ซึ่งผลแบบนี้เรียกว่า ผลแบบ ส้ม (hesperitium) ผลอ่อนมีเป็นสีเขียวแก่ เมื่อผลสุกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองสด พันธุ์ที่มีผลเล็ก ผิวจะ ขรุขระน้อยกว่าและไม่มีจุดที่ขั้ว ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก ๆ ซึ่งในมะกรูดจะมีสารเคมีที่สำคัญที่พบได้ ในผลมะกรูดคือน้ำมันหอมระเหยซึ่งมีทั้งในส่วนเปลือกผลหรือผิวมะกรูดและในส่วนของใบ โดย เปลือกผลจะมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 4% และในส่วนของใบนั้นจะมีน้ำมันหอมระเหยอยู่ประมาณ 0.08% จึงนิยมใช้ทั้งน้ำมันมะกรูดทั้งจากใบและเปลือกผล ซึ่งน้ำมันหอมระเหยนี้ก็สามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้หลายอย่างและยังมีสรรพคุณเป็นยาอีกด้วย (34)

จากงานวิจัยเรื่อง Antifungal Effect of Kaffir Lime Leaf Extract on Selected Fungal Species of Pathogenic Otomycosis in In vitro Culture Medium ของ Mohd Syafwan Sofan และคณะ (23) ที่ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ในการกำจัดเชื้อรา *Aspergillus niger* และ *Candida albicans* ที่เลี้ยงอยู่บน อาหารเลี้ยงเชื้อของสารสกัดจากใบมะกรูดทั้งที่สกัดโดยใช้น้ำและแอลกอฮอล์ พบว่า สารสกัดจาก มะกรูดทั้งที่สกัดโดยใช้น้ำและแอลกอฮอล์สามารถยับยั้งการเชื้อเติบโตของเชื้อราได้โดยดูจาก zone of inhibition ที่เกิดขึ้น ซึ่งสารสกัดจากใบมะกรูดที่สกัดโดยใช้น้ำจะสามารถยับยั้งการเจริญของ *A. niger* ได้ดีกว่าสารสกัดจากใบมะกรูดที่สกัดโดยใช้แอลกอฮอล์ ในทางกลับกันคือสารสกัดจากใบมะกรูดที่ สกัดโดยใช้แอลกอฮอล์สามารถยับยั้งการเจริญของ *C. albicans* ได้มากกว่าสารสกัดจากใบมะกรูดที่ สกัดโดยใช้น้ำโดยดูได้จากค่า Minimum Inhibitory Concentration ทำให้ทราบว่าในมะกรูดมีสารที่ สามารถกำจัดเชื้อราได้

เช่นเดียวกับงานวิจัย Development of Anti-Dandruff Shampoo from Kaffir Lime which is the By-Product of Food Industry ของประศาสตร์ พุตระกูล (25) ที่ได้เปรียบเทียบการยับยั้งเชื้อรา *Candida albicans* ระหว่างผลิตภัณฑ์แชมพูมะกรูด (kaffir lime oil 1%(v/v)) กับตัวยา 2% Ketoconazole พบว่าสารสกัดจากมะกรูดสามารถยับยั้งเชื้อรา *Candida albicans* ได้แต่ประสิทธิภาพ ไม่เท่ากับตัวยา ketoconazole

เมื่อศึกษาองค์ประกอบในมะกรูดจากงานวิจัยเรื่อง Profiling study of the major and minor components of kaffir lime oil (*Citrus hystrix* DC.) in the fractional distillation process ของ

Warsito Warsito และคณะ (31) ที่ทำโดยวิเคราะห์ผ่านเครื่อง Gas Chromatograph-Mass Spectrometer พบว่า ในน้ำมันมะกรูด มีสารประกอบอย่างน้อย 20 โดยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่  $\beta$ -citronellal (46.40%), L-linalool (13.11%),  $\beta$ -citronellol (11.03%), citronelyl acetate (6.76%) และ sabinen (5.91%) และมีองค์ประกอบย่อยได้แก่  $\beta$ -pinene (1.24%),  $\beta$ -micrene (1.27%), tran- $\beta$ -ocimene (1.56%), (-)-isopulegol (1.57%), 4-terpeneol (1.52%), cis-Linalol oxide (1.86%), trans- $\beta$ -caryophyllene (1.48%) และ nerolidol (1.11%)

เมื่อเทียบกับการศึกษาวิจัยของภาควิชาพฤกษศาสตร์และจุลชีววิทยาของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศอินเดีย (18) พบว่ามะกรูดมีสารกลุ่ม flavonoids, terpenoids และ phenolic compound ซึ่งเป็นสารประกอบสำคัญที่มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา สามารถช่วยฆ่าเชื้อราบนหนังศีรษะจึงได้มีการนำเอาสารสกัดจากมะกรูดมาใช้ในการแก้ปัญหารังแค

### 3. ฤทธิ์การต้านเชื้อรา

จากงานวิจัยเรื่อง In vitro antifungal activity of topical and systemic antifungal drugs against *Malassezia* species ของ Carrillo-Muñoz AJ และคณะ (10) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของยาต้านเชื้อรา 16 ชนิดในการต้านเชื้อรากลุ่ม *Malassezia* ทั้ง 76 ชนิดโดยแยกเชื้อราแต่ละชนิดโดยใช้ polymorphism และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาจาก Minimal inhibitory concentrations (MIC) พบว่า ketoconazole และ itraconazole ให้ผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรากลุ่ม *Malassezia* ได้ดีที่สุด

ในงานวิจัยเรื่อง In vitro anti-Candida activity and mechanism of action of the flavonoid isolated from *Praxelis clematidea* against *Candida albicans* species ของ Abrahao Alves de Oliveira Filho (8) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับสาร Flavonoid ซึ่งเป็นกลุ่มสารที่มีฤทธิ์ในการขจัดรังแค พบว่าสามารถยับยั้งกระบวนการจับกันของ ergosterol ซึ่งเป็นส่วนประกอบในผนังเซลล์ของเชื้อรา ทำให้เชื้อราไม่สามารถสร้างผนังเซลล์ได้ ทำให้สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้เหมือนกับยา ketoconazole

นอกจากนี้ในงานวิจัยเรื่อง Chemical Composition, Antibacterial and Antifungal Activities of Crude *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter Leaf Extracts ของ Wafa Rhimi และคณะ (30) ที่ได้ทำการศึกษาสารที่ทำให้เกิดฤทธิ์ในการต้านจุลชีพของสารสกัดที่ได้จากใบของ *Dittrichia viscosa* โดยในส่วนของฤทธิ์ในการต้านเชื้อราได้นำมาทดสอบกับเชื้อรา 4 ชนิด ได้แก่ *Candida spp.*, *Malassezia spp.*, *Microsporum canis*, และ *Aspergillus fumigates* ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า สารสกัดที่ใช้ methanol ในการสกัดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรากลุ่ม *Malassezia* ได้สูงสุด โดยดูจากความกว้างของ inhibition zone ที่เกิดขึ้น

#### 4. การเปรียบเทียบฤทธิ์ของแชมพูสูตรขจัดรังแค

ในปีค.ศ. 2004 G. Ravichandran และคณะทำการศึกษาเรื่อง Evaluation of the clinical efficacy and safety of “Anti-Dandruff Shampoo” in the treatment of dandruff (14) เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้แชมพู phase III ในอาสาสมัครที่เป็นรังแค 35 คน โดยอาสาสมัครจะต้องสระผมสัปดาห์ละ 2 ครั้งเป็นเวลา 6 สัปดาห์ และดูประสิทธิภาพจากการลดลงของรังแค การอักเสบของหนังศีรษะที่ลดลงและสภาพหนังศีรษะที่ดีขึ้น ผลการศึกษาพบว่าแชมพูสูตรขจัดรังแคสามารถลดอาการคันและลดรังแคได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งเห็นผลได้ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์

จากงานวิจัยของ Rapaport M. เรื่อง A randomized, controlled clinical trial of four anti-dandruff shampoos (27) ได้เปรียบเทียบฤทธิ์ในการขจัดรังแคของแชมพูสูตรขจัดรังแคในอาสาสมัครที่เป็นรังแค 199 คนและใช้แชมพูทั้งสิ้น 4 ยี่ห้อ ได้แก่ Selsun Blue, Head & Shoulders, Flex, และ Tegrin โดย 2 สัปดาห์ก่อนเริ่มใช้แชมพูขจัดรังแค อาสาสมัครทุกคนต้องสระผมด้วยแชมพูสำหรับทารก ยี่ห้อ Johnson เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าอาสาสมัครกลุ่มที่ใช้แชมพูขจัดรังแคยี่ห้อ Selsun Blue หายจากการเป็นรังแคมากกว่ากลุ่มที่ใช้แชมพูขจัดรังแคยี่ห้อ Tegrin โดยวัดจาก Adherent scalp flake score

จากงานวิจัยเรื่อง Clinical efficacy of natural formulated shampoo in subjects with dandruff and seborrheic dermatitis ของ Hamidreza Ahmadi Ashtiani และคณะ (16) ที่ได้ทำการศึกษาใน

อาสาสมัครที่เป็นรังแคทั้งสิ้น 120 คน แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกได้รับแชมพู Cepigene กลุ่มที่ 2 ได้แชมพูที่มีส่วนประกอบของ ketoconazole และกลุ่มที่ 3 ได้รับแชมพูที่ไม่มีฤทธิ์ในการขจัดรังแค พบว่า ทั้งในกลุ่มที่ 1 และ 2 มีอาการคันบริเวณหนังศีรษะและลด Adherent scalp flake score ได้อย่างเห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 3) แสดงให้เห็นถึงฤทธิ์ในการขจัดรังแคของแชมพูจากสารสกัดธรรมชาติที่ไม่ด้อยไปกว่าแชมพูขจัดรังแคแผนปัจจุบัน

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินวิจัย

การศึกษาโครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพในการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์ มะกูดสกัดเย็น โดยเป็นการเก็บข้อมูลจากอาสาสมัครที่มีปัญหาในเรื่องอาการคันหนังศีรษะและมีรังแคโดยใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งจะศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาพหนังศีรษะก่อนและหลังใช้แชมพู ทรีตเมนต์ และแชมพูร่วมกับทรีตเมนต์ โดยใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Kaff&Co. ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ (ตรวจทุกสัปดาห์หลังใช้ผลิตภัณฑ์) โดยมีการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้า (prospective analytical study) การศึกษาโครงการวิจัยในครั้งนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรม มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2561 จากการเก็บข้อมูลอาสาสมัคร 52 คน ด้วยวิธีการคัดกรอง ในการศึกษาพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก โดยเริ่มการทดลองตั้งแต่วันที่ 18 กันยายน 2561 และเสร็จสิ้นการทดลองในวันที่ 10 พฤศจิกายน 2561

#### 1. เกณฑ์พิจารณาคัดเข้า (inclusion criteria) และคัดออก (exclusion criteria)

##### 1.1 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าในการศึกษา (inclusion criteria)

1.1.1 เพศชายหรือหญิงอายุ 18 - 50 ปี

1.1.2 มีปัญหารังแค

1.1.3 ไม่มีประวัติการแพ้ยา สารเคมี หรือผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของสารสกัดจากมะกูด และตัวยา ketoconazole

1.1.4 อาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมในการเข้าร่วมโครงการ และลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

##### 1.2 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากการศึกษา (exclusion criteria)

1.2.1 อาสาสมัครมีข้อจำกัดตามเกณฑ์การคัดออกดังต่อไปนี้

1.2.2 มีอาการของโรคผิวหนังอักเสบของต่อมไขมัน (seborrheic dermatitis) ที่บริเวณอื่นนอกจากหนังศีรษะ เช่น หน้าผาก คิ้ว ข้างจมูก หลังใบหู หลังส่วนบน ขาหนีบ รักแร้ สะโพก เป็นต้น

1.2.3 มีรอยแดงที่แสดงถึงการอักเสบที่บริเวณหนังศีรษะ

1.2.4 มีประวัติ หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคสะเก็ดเงิน

## 2. การเก็บข้อมูลผู้ป่วยโดยจำแนกประเภทดังนี้

### 2.1 ข้อมูลทั่วไป

- เพศ
- อายุ

### 2.2 ข้อมูลผลตรวจภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ

- ภาวะสูญเสียเส้นผม (hair loss status)
- สภาพของหนังศีรษะ (scalp status)
- การสูญเสียความหนาแน่นของผม (hair density loss)
- เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ (keratin of scalp)
- ความไว ความแดง และอาการคันของหนังศีรษะ (scalp sensitivity)
- ความมันของหนังศีรษะ (scalp sebum)
- ความหนาของเส้นผม (hair thickness)
- ภาวะของรูขุมขน (hair pore status)
- สภาพผิวภายนอกของเส้นผมหรือลักษณะเกล็ดผม (cuticle status)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ข้อมูลภาพถ่ายสภาพเส้นผมและหนังศีรษะของอาสาสมัคร โดยใช้ด้วยเครื่อง Aramo

ASW

3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรม Wizzard ในการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายจากเครื่อง Aramo-ASW

3.3 ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ IBM SPSS Statistic version 23

#### 4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

##### สัปดาห์ที่ 0

- ชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัย

เอกสารชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัย



- ตรวจสอบภาพหนังศีรษะและเส้นผม + ทดสอบการแพ้ close patch test

แบบประเมินการคัดกรองอาสาสมัคร



- คัดกรองอาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าเพื่อเข้าร่วมงานวิจัย

เอกสารแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย



- แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

กลุ่มที่ 1 ใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลหนังศีรษะแบบที่ 1 (แชมพูจากสารสกัดมะกรูดแบบเย็นอย่างเดียว)

กลุ่มที่ 2 ใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลหนังศีรษะแบบที่ 2 (แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ได้ร่วมกับการใช้ทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น)

กลุ่มที่ 3 ใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลหนังศีรษะแบบที่ 3 (แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น) กลุ่มที่ 4 ใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลหนังศีรษะแบบที่ 4 (แชมพูขจัดรังแค ketoconazole 2% อย่างเดียว)



แจกผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น+ชี้แจงวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์

### สัปดาห์ที่ 1

- ตรวจวัดสภาพหนังศีรษะและเส้นผมหลังใช้ผลิตภัณฑ์

แบบประเมินผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น

แบบประเมินสำรวจพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น



- บันทึกข้อมูล

### สัปดาห์ที่ 2

- ตรวจวัดสภาพหนังศีรษะและเส้นผมหลังใช้ผลิตภัณฑ์

แบบประเมินผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น

แบบประเมินสำรวจพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์จากสารสกัดมะกรูดแบบเย็น



- บันทึกข้อมูล



- จ่ายค่าตอบแทน 200 บาท

## 5.การหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติด้านความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ต่อความพึงพอใจรวมหลังการใช้ผลิตภัณฑ์

ความพึงพอใจของอาสาสมัครได้กำหนดระดับค่าความพึงพอใจดังนี้

|                       |              |   |
|-----------------------|--------------|---|
| พึงพอใจอย่างมากที่สุด | มีค่าเท่ากับ | 5 |
| พึงพอใจอย่างมาก       | มีค่าเท่ากับ | 4 |
| พึงพอใจปานกลาง        | มีค่าเท่ากับ | 3 |
| พึงพอใจน้อย           | มีค่าเท่ากับ | 2 |
| พึงพอใจน้อยที่สุด     | มีค่าเท่ากับ | 1 |

ระดับค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ในแต่ละรายการใช้การจัดช่วงดังนี้

$$\begin{aligned}\text{การจัดช่วง (Interval)} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.08\end{aligned}$$

เกณฑ์กำหนดระดับค่าเฉลี่ย พิจารณาจากการจัดช่วงมีดังนี้

|                       |         |                       |
|-----------------------|---------|-----------------------|
| ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 | หมายถึง | พึงพอใจอย่างมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 | หมายถึง | พึงพอใจอย่างมาก       |
| ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง        |
| ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย           |
| ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด     |

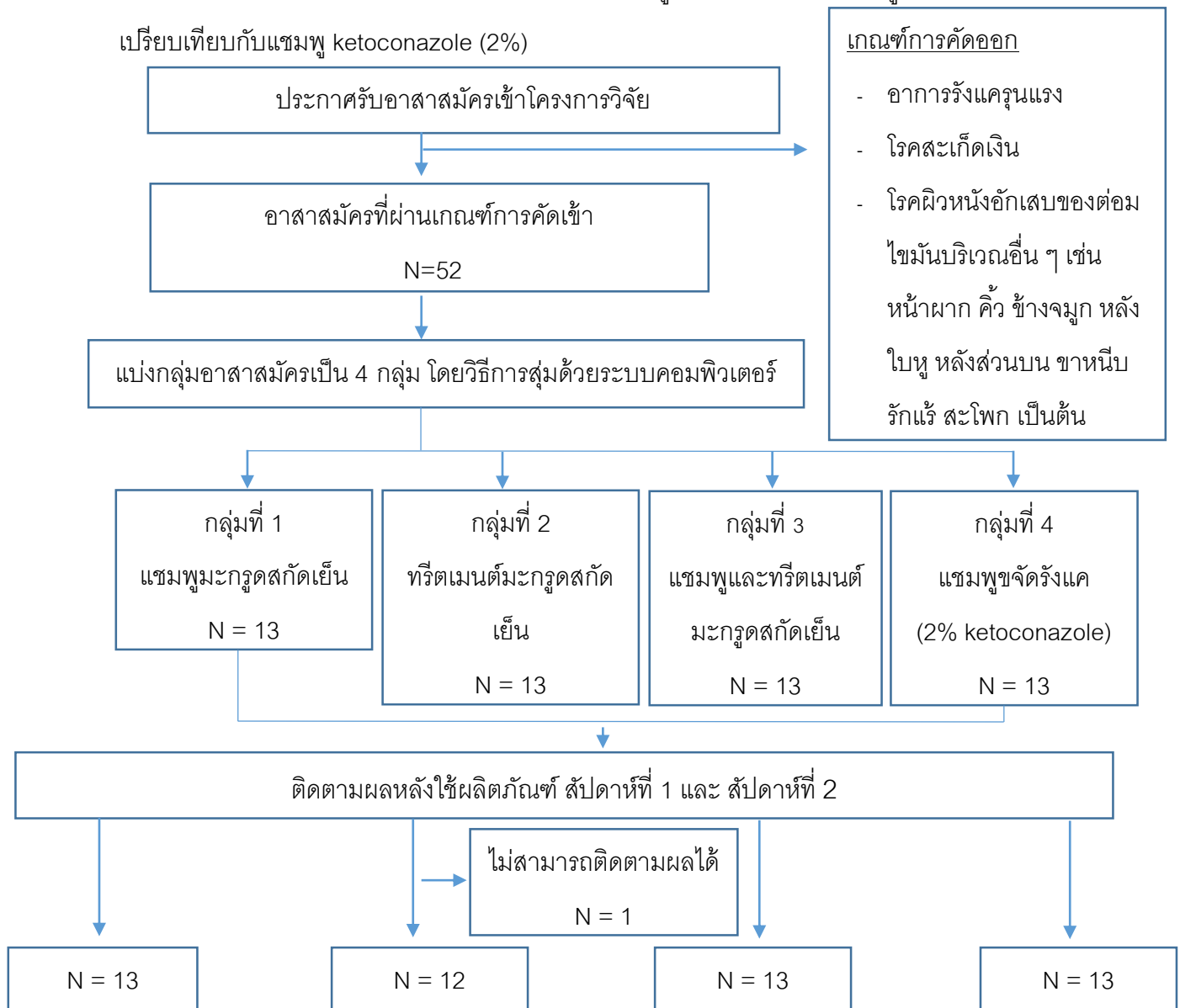
## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการคัดเลือกอาสาสมัครในโครงการวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพู และทรีตเมนต์มะกูดสกัดเย็น โดยคัดเลือกอาสาสมัครเข้าโครงการได้จำนวนทั้งสิ้น 52 คน แสดงดังแผนภาพต่อไปนี้

ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการศึกษาประสิทธิภาพของแชมพูและทรีตเมนต์จากมะกูดสกัดเย็น

เปรียบเทียบกับแชมพู ketoconazole (2%)



จากแผนภาพที่ 1 มีอาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าจำนวน 52 คน จากนั้นแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 4 กลุ่ม ด้วยการสุ่มจากระบบคอมพิวเตอร์ ได้กลุ่มละ 13 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่ 1 อาสาสมัครจะได้รับแชมพูมะกรูดสกัดเย็น กลุ่มที่ 2 อาสาสมัครจะได้รับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น กลุ่มที่ 3 อาสาสมัครได้รับแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น กลุ่มที่ 4 อาสาสมัครได้รับแชมพูจัดรังแค (2% ketoconazole ) หลังจากได้รับผลิตภัณฑ์จะมีการตรวจหนังศีรษะและเส้นผมของอาสาสมัครทุก ๆ สัปดาห์เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ในกลุ่มที่ 1 , 3 และ 4 สามารถติดตามผลการใช้ผลิตภัณฑ์ของอาสาสมัครได้ครบ ยกเว้นในกลุ่มที่ 2 ที่มีอาสาสมัครจำนวน 1 คนไม่สามารถติดตามผลการใช้ผลิตภัณฑ์ได้

ตารางที่ 1 ลักษณะประชากรของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ในช่วงเวลาตั้งแต่ 18 กันยายน 2561 วันที่สิ้นสุด 10 พฤศจิกายน 2561

| ลักษณะประชากร      | จำนวน(คน)<br>(n = 52) |                |                |                |            |
|--------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
|                    | กลุ่มที่ 1 (%)        | กลุ่มที่ 2 (%) | กลุ่มที่ 3 (%) | กลุ่มที่ 4 (%) | รวม (%รวม) |
| <b>1.เพศ</b>       |                       |                |                |                |            |
| ชาย                | 2 (4)                 | 3 (6)          | 1 (2)          | 1 (2)          | 7 (14)     |
| หญิง               | 11 (21)               | 10 (19)        | 12 (23)        | 12 (23)        | 45 (86)    |
| <b>2.กลุ่มอายุ</b> |                       |                |                |                |            |
| 20 - 29 ปี         | 13 (25)               | 12 (23)        | 12 (23)        | 8 (15)         | 45 (86)    |
| 30 - 39 ปี         | 0 (0)                 | 0 (0)          | 1 (2)          | 4 (8)          | 5 (10)     |
| 40 - 49 ปี         | 0 (0)                 | 1 (2)          | 0 (0)          | 1 (2)          | 2 (4)      |

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลอาสาสมัครผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 52 คน แบ่งเป็นอาสาสมัครเพศชาย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 และมีอาสาสมัครเพศหญิง 45 คน คิดเป็นร้อยละ 86 โดยอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 มีอาสาสมัครเพศชาย 2 คน และมีอาสาสมัครเพศหญิง 11 คน คิดเป็นร้อยละ 4 และ ร้อยละ 21 ตามลำดับจากจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด โดยอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มอยู่ในช่วงช่วงอายุ 20 - 29 ปี

เป็นจำนวน 45 คนคิดเป็นร้อยละ 86 เมื่อจำแนกตามช่วงอายุของกลุ่มอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า ในกลุ่มที่ 1 จะอยู่ในกลุ่มอายุ 20 - 29 ปี ทั้ง 13 คน

กลุ่มที่ 2 มีอาสาสมัครเพศชาย 3 คน และมีอาสาสมัครเพศหญิง 10 คน เมื่อคิดเป็นร้อยละจะได้ร้อยละ 6 และ ร้อยละ 19 ตามลำดับจากจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด ซึ่งอาสาสมัคร 12 คนในกลุ่มที่ 2 จะอยู่ในกลุ่มอายุ 20 - 29 ปี และอาสาสมัครอีก 1 คนอยู่ในช่วงอายุ 40 - 49 ปี

กลุ่มที่ 3 มีอาสาสมัครเพศชาย 1 คน และมีอาสาสมัครเพศหญิง 12 คน เมื่อคิดเป็นร้อยละจะได้ร้อยละ 2 และ ร้อยละ 23 ตามลำดับ ซึ่งอาสาสมัคร 13 คนในกลุ่มที่ 2 จะอยู่ในกลุ่มอายุ 20 - 29 ปี และอาสาสมัครอีก 1 คนอยู่ในช่วงอายุ 30 - 39 ปี

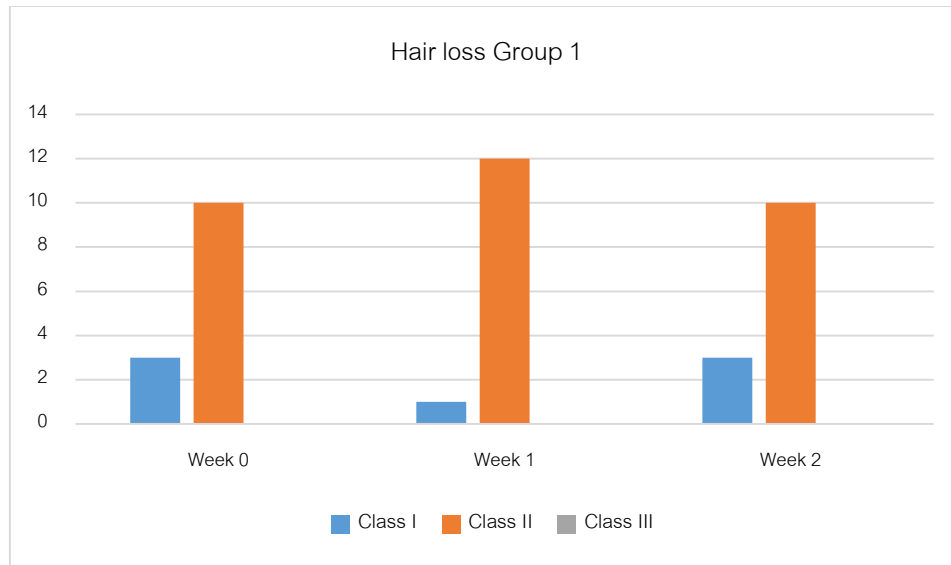
กลุ่มที่ 4 มีอาสาสมัครเพศชาย 1 คน และมีอาสาสมัครเพศหญิง 12 คน เมื่อคิดเป็นร้อยละจะได้ร้อยละ 2 และ ร้อยละ 23 ตามลำดับ ซึ่งอาสาสมัคร 8 คนในกลุ่มที่ 2 จะอยู่ในกลุ่มอายุ 20 - 29 ปี อาสาสมัครอีก 4 คนอยู่ในช่วงอายุ 30 - 39 ปี และอาสาสมัครอีก 1 คนอยู่ในช่วงอายุ 40 - 49 ปี

## ผลการวิจัย

### 4.1 สภาวะสูญเสียเส้นผม (hair loss)

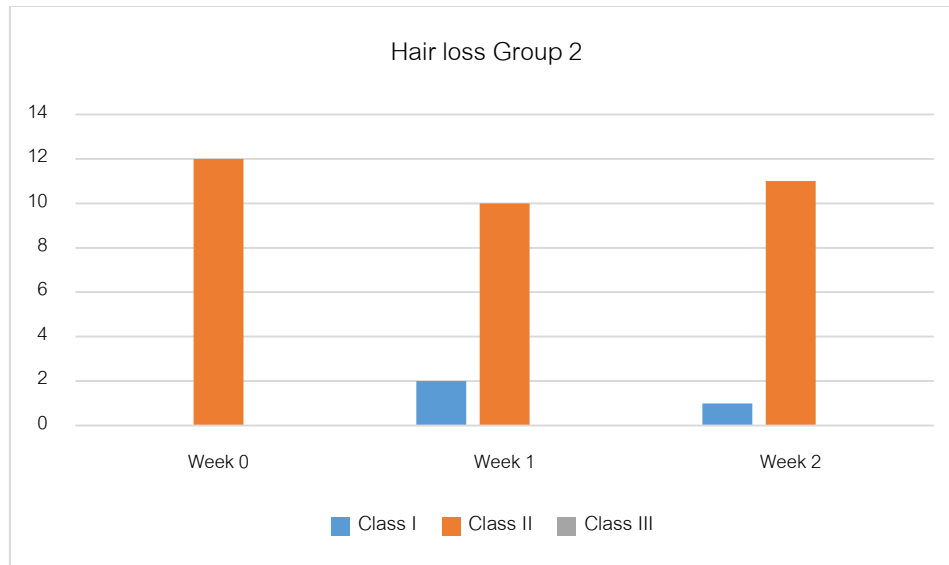
ตารางที่ 2 ตารางแสดงสภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มในแต่ละสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ โดยแสดงเป็นจำนวนคนที่อยู่ใน class

| สัปดาห์ที่ | จำนวนอาสาสมัครในแต่ละ Class (คน) |    |     |            |    |     |            |    |     |            |    |     |
|------------|----------------------------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
|            | กลุ่มที่ 1                       |    |     | กลุ่มที่ 2 |    |     | กลุ่มที่ 3 |    |     | กลุ่มที่ 4 |    |     |
|            | I                                | II | III | I          | II | III | I          | II | III | I          | II | III |
| 0          | 3                                | 1  | 3   | 0          | 2  | 1   | 2          | 1  | 1   | 3          | 3  | 2   |
| 1          | 10                               | 12 | 10  | 12         | 10 | 11  | 10         | 12 | 11  | 8          | 8  | 9   |
| 2          | 0                                | 0  | 0   | 0          | 0  | 0   | 1          | 0  | 1   | 2          | 2  | 2   |



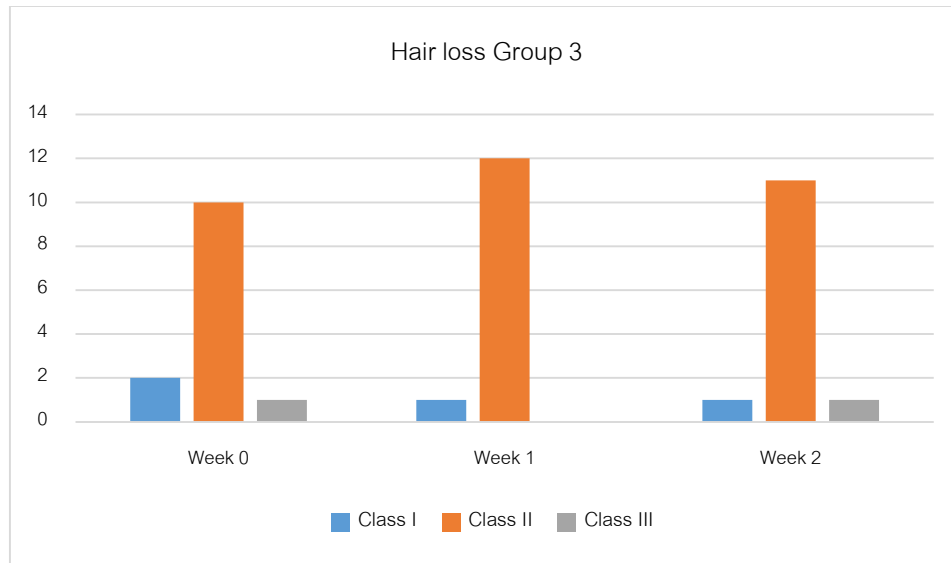
ภาพที่ 2 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 1

จากภาพที่ 2 โดยจะดูจากรูปถ่ายความกว้างรอยแสงกว้างบนหนังศีรษะที่ได้จากเครื่อง Aramo-ASW แล้วแปลผลด้วยโปรแกรม wizard ซึ่งแบ่งภาวะสูญเสียเส้นผมเป็น 7 ระดับได้แก่ Class I คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมน้อยที่สุด ไปจนถึง Class VII คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมมากที่สุด จากกราฟแสดงข้อมูลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 จำนวน 13 คน ในสัปดาห์ที่ 0 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 3 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 10 คน ในสัปดาห์ที่ 1 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 1 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 12 คน ในสัปดาห์ที่ 2 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 3 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 10 คน พบว่า แชมพูมะกรูดจากการสกัดเย็นไม่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการสูญเสียเส้นผมในกลุ่มที่ 1 ดังตารางที่ 2



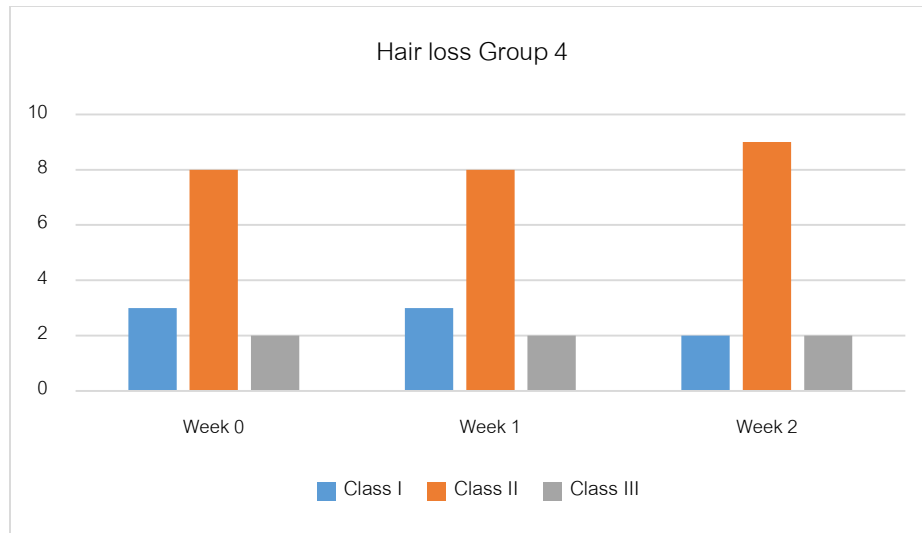
ภาพที่ 3 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 2

จากภาพที่ 3 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมโดยจะดูจากรูปถ่ายความกว้างรอยแตกกว้างบนหนังศีรษะที่ได้จากเครื่อง Aramo-ASW แล้วแปลผลด้วยโปรแกรม wizard ซึ่งแบ่งภาวะสูญเสียเส้นผมเป็น 7 ระดับได้แก่ Class I คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมน้อยที่สุด ไปจนถึง Class VII คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมมากที่สุด จากกราฟแสดงข้อมูลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 จำนวน 12 คน (จากจำนวน 13 คน เนื่องจากไม่สามารถติดตามผลหลังการใช้ผลิตภัณฑ์) ในสัปดาห์ที่ 0 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 12 คน ในสัปดาห์ที่ 1 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 2 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 10 คน ในสัปดาห์ที่ 2 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 1 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 11 คน พบว่าทรีตเมนต์จากมะกูดสกัดเย็นสามารถลดการสูญเสียเส้นผมในอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ได้ดังตารางที่ 2



ภาพที่ 4 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 3

จากภาพที่ 4 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผม โดยจะดูจากรูปถ่ายความกว้างรอยแฉกกว้างบนหนังศีรษะที่ได้จากเครื่อง Aramo-ASW แล้วแปลผลด้วยโปรแกรม wizard ซึ่งแบ่งภาวะสูญเสียเส้นผมเป็น 7 ระดับได้แก่ Class I คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมน้อยที่สุด ไปจนถึง Class VII คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมมากที่สุด จากกราฟแสดงข้อมูลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 จำนวน 13 คน ในสัปดาห์ที่ 0 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 2 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 10 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class III จำนวน 1 คน ในสัปดาห์ที่ 1 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 1 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 12 คน ในสัปดาห์ที่ 2 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I และไม่มีผลลดภาวะสูญเสียเส้นผมหดตารางที่ 2



ภาพที่ 5 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่ม 4

จากภาพที่ 5 กราฟแสดงภาวะสูญเสียเส้นผม โดยจะดูจากรูปถ่ายความกว้างรอยแตกกว้างบนหนังศีรษะที่ได้จากเครื่อง Aramo-ASW แล้วแปลผลด้วยโปรแกรม wizard ซึ่งแบ่งภาวะสูญเสียเส้นผมเป็น 7 ระดับได้แก่ Class I คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมน้อยที่สุด ไปจนถึง Class VII คือ มีภาวะสูญเสียเส้นผมมากที่สุด จากกราฟแสดงข้อมูลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 จำนวน 13 คน ในสัปดาห์ที่ 0 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 3 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 8 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class III จำนวน 2 คน ในสัปดาห์ที่ 1 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 3 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 8 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class III จำนวน 2 คน ในสัปดาห์ที่ 2 มีอาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class I จำนวน 2 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class II จำนวน 9 คน อาสาสมัครที่มีภาวะสูญเสียเส้นผม Class III จำนวน 2 คน ดังตารางที่ 2

## 4.2 สภาวะหนังศีรษะ (scalp status)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่าระดับสภาวะหนังศีรษะและการหลุดลอกของหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

| ระดับสภาวะหนังศีรษะ<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD      |                    |                    |                    |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                   | กลุ่มที่ 1         | กลุ่มที่ 2         | กลุ่มที่ 3         | กลุ่มที่ 4         |
| 0                                 | 58.62 $\pm$ 10.95  | 60.17 $\pm$ 10.24  | 65.31 $\pm$ 13.51  | 55.70 $\pm$ 17.45  |
| 1                                 | 41.23 $\pm$ 20.37* | 40.08 $\pm$ 16.06* | 48.31 $\pm$ 14.41* | 52.47 $\pm$ 13.60  |
| 2                                 | 44.31 $\pm$ 13.24* | 36.67 $\pm$ 16.56* | 44.54 $\pm$ 12.84* | 38.70 $\pm$ 16.86* |

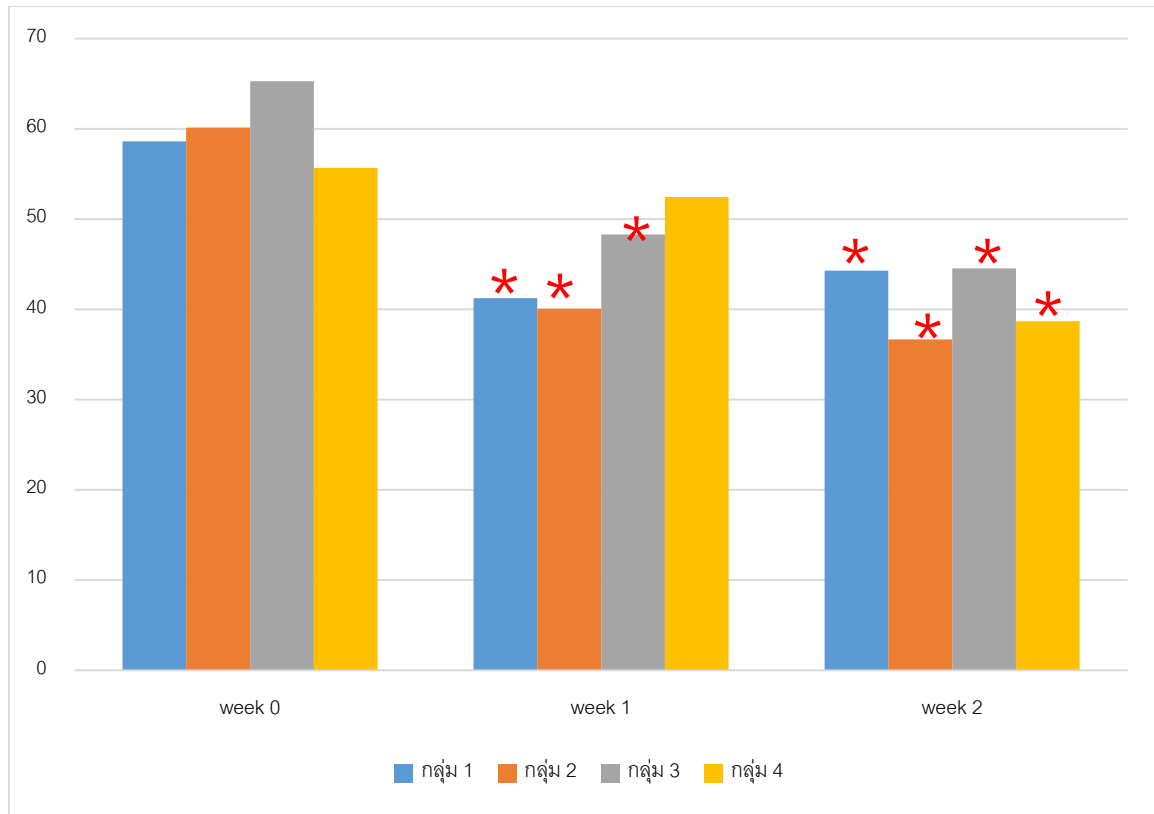
หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 3 วัดระดับสภาวะหนังศีรษะและการหลุดลอกของหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 6 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า การลดลงของระดับสภาวะหนังศีรษะและการหลุดลอกของหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05) แต่เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครภายในกลุ่มที่ 1 , 2 , 3 และ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาพหนังศีรษะของอาสาสมัครมีสุขภาพดีขึ้นโดยสามารถลดการหลุดลอกของหนังศีรษะได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.003 , 0.000 , 0.001 และ 0.002 ตามลำดับ



ภาพที่ 6 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสภาวะของหนังศีรษะและการหลุดลอกของหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

#### 4.3 ระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมต่อตารางเซนติเมตร (hair density loss level)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\*P<0.05)

| ระดับการสูญเสียความ<br>หนาแน่นของเส้นผม<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD      |                    |                   |                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                                                       | กลุ่มที่ 1         | กลุ่มที่ 2         | กลุ่มที่ 3        | กลุ่มที่ 4        |
| 0                                                     | 21.46 $\pm$ 14.24  | 25.92 $\pm$ 20.66  | 14.23 $\pm$ 17.16 | 55.69 $\pm$ 17.45 |
| 1                                                     | 10.69 $\pm$ 12.13* | 15.33 $\pm$ 16.87  | 10.85 $\pm$ 10.65 | 52.46 $\pm$ 13.60 |
| 2                                                     | 12.55 $\pm$ 10.86  | 11.25 $\pm$ 12.61* | 10.62 $\pm$ 10.14 | 38.69 $\pm$ 16.86 |

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

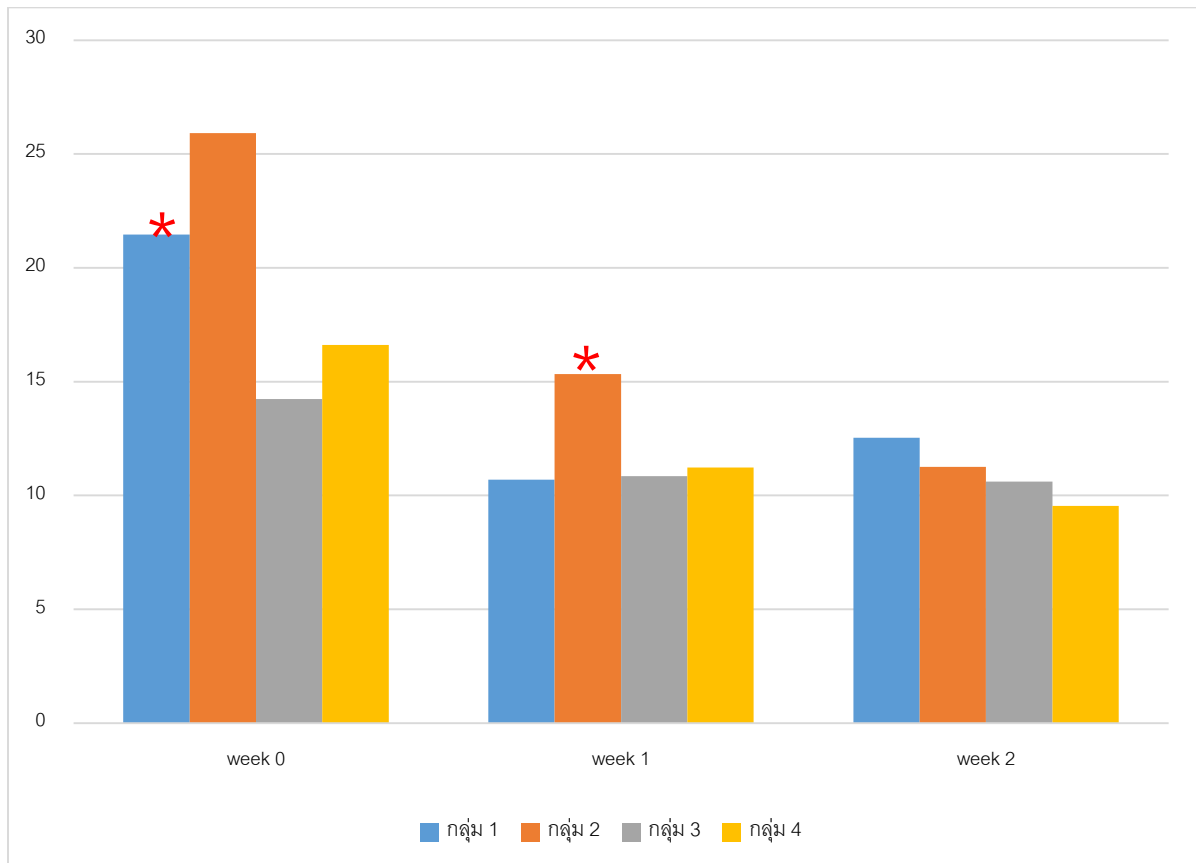
กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 4 วัดระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 7 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า การลดลงของระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบผลภายในกลุ่มเดียวกันของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 พบว่าระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.044 และเมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ 2 พบว่าระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value เท่ากับ 0.030 ซึ่งการลดลงของระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมลดลงจะบ่งบอกถึงจำนวนเส้นผมที่มีความ

หนาแน่นเพิ่มขึ้นในพื้นที่ 1 ตารางเซนติเมตรบนหนังศีรษะ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกลุ่มที่ใช้ทรีตเมนต์จากมะกรูดสกัดเย็นให้ผลในการเพิ่มความหนาแน่นของเส้นผมที่มากที่สุด



ภาพที่ 7 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผม

ในแต่ละสัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

#### 4.4 การหลุดลอกของเคราตินบนหนังศีรษะ (keratin of scalp)

ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\*P<0.05)

| ระดับเคราตินที่หลุด<br>ลอกบนหนังศีรษะ<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD      |                   |                    |                   |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                                                     | กลุ่มที่ 1         | กลุ่มที่ 2        | กลุ่มที่ 3         | กลุ่มที่ 4        |
| 0                                                   | 29.23 $\pm$ 23.94  | 27.75 $\pm$ 20.46 | 39.54 $\pm$ 16.45  | 29.62 $\pm$ 25.61 |
| 1                                                   | 10.69 $\pm$ 13.90  | 8.08 $\pm$ 10.68  | 14.62 $\pm$ 18.57  | 7.85 $\pm$ 10.26  |
| 2                                                   | 13.55 $\pm$ 22.17* | 5.00 $\pm$ 0.00*  | 16.39 $\pm$ 17.77* | 5.00 $\pm$ 0.00*  |

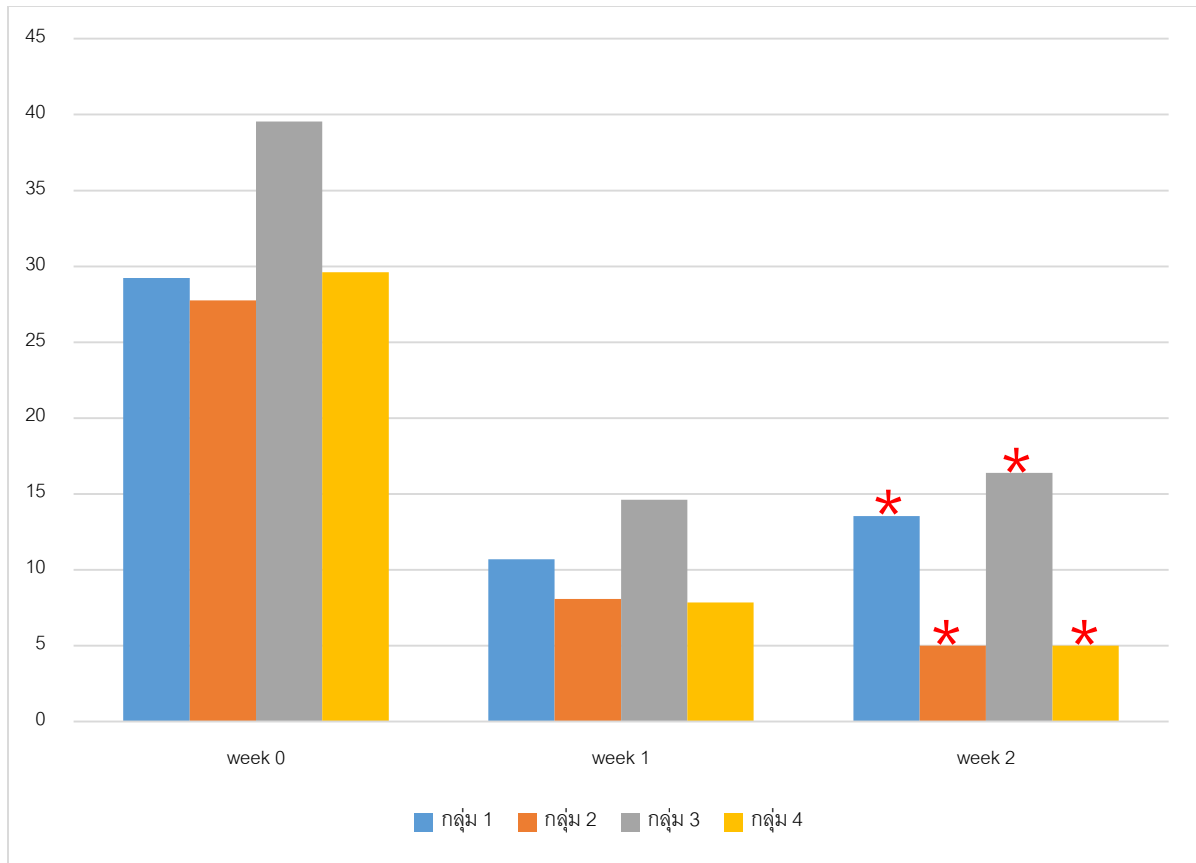
หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 5 วัดระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 8 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า การลดลงของระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครภายในแต่ละกลุ่มที่ 1 , 2 , 3 และ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.035 , 0.003 , 0.002 และ 0.005 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์แชมพู ทรีตเมนต์ และแชมพูร่วมกับทรีตเมนต์จากมะกรูดสกัดเย็นและแชมพู ketoconazole (2%) มีประสิทธิภาพในการจัดรังแคได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเท่าเทียมกับยาแผนปัจจุบัน



ภาพที่ 8 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์

แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\*  $P < 0.05$ )

#### 4.5 ความไว ความแดง และอาการคันของหนังศีรษะ (scalp sensitivity)

ตารางที่ 6 ตารางแสดงค่าระดับความไวของหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

| ระดับความไวของหนัง<br>ศีรษะ สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD      |                   |                   |                   |
|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                        | กลุ่มที่ 1         | กลุ่มที่ 2        | กลุ่มที่ 3        | กลุ่มที่ 4        |
| 0                                      | 31.15 $\pm$ 29.16  | 31.83 $\pm$ 28.52 | 16.46 $\pm$ 17.98 | 13.31 $\pm$ 15.40 |
| 1                                      | 7.00 $\pm$ 0.00    | 14.50 $\pm$ 17.60 | 19.62 $\pm$ 19.70 | 13.31 $\pm$ 15.40 |
| 2                                      | 19.77 $\pm$ 19.94* | 6.83 $\pm$ 0.58*  | 13.31 $\pm$ 15.40 | 7.00 $\pm$ 0.00   |

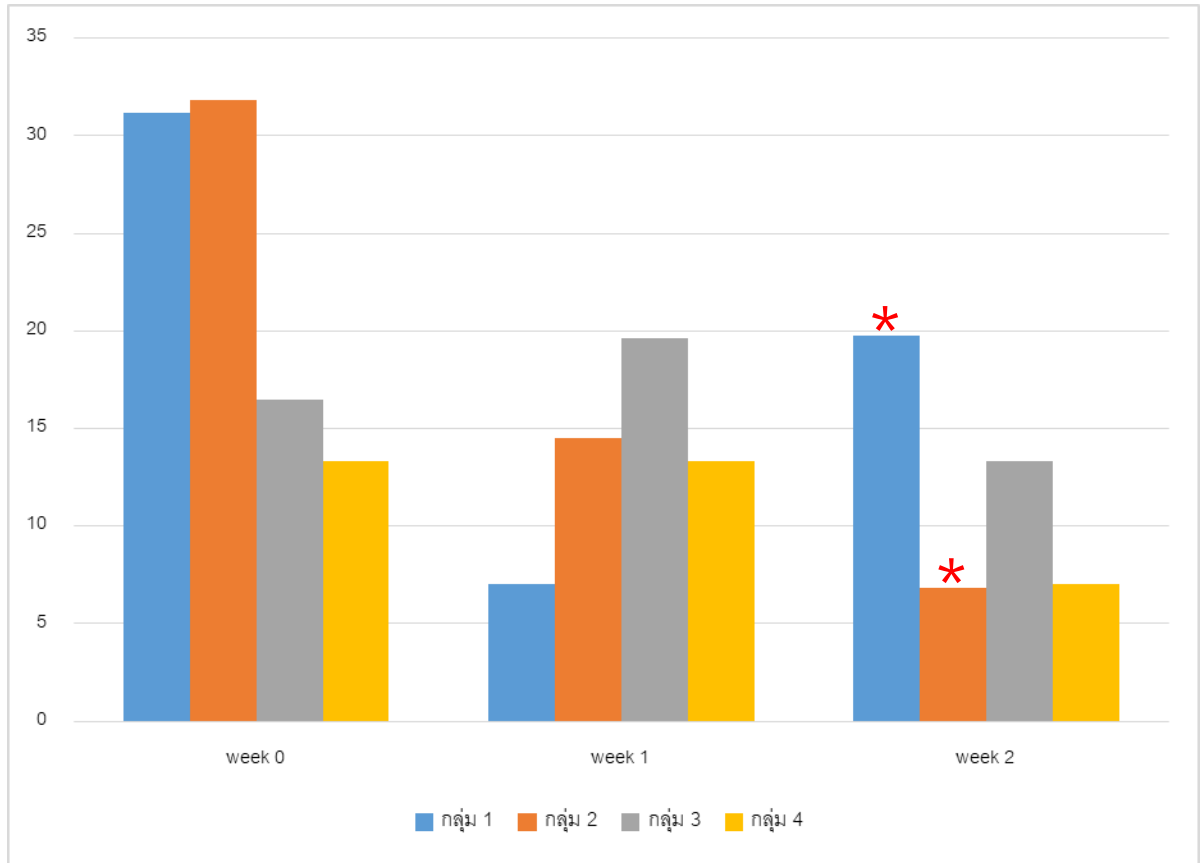
หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 6 วัดระดับความไว แดง และคันของหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 9 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า การลดลงของวัดระดับความไว แดง และคันของหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครภายในแต่ละกลุ่มที่ 1 และ 2 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าระดับความไว แดง และคันของหนังศีรษะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.040 และ 0.011 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์แชมพู ทรีตเมนต์สกัดเย็นและแชมพู ketoconazole (2%) มีความสามารถในการลดความไวของหนังศีรษะ และลดอาการแดงคันได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเท่าเทียมกับยาแผนปัจจุบัน



ภาพที่ 9 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความไวของหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์

แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

#### 4.6 ความมันของหนังศีรษะ (scalp sebum)

ตารางที่ 7 ตารางแสดงค่าระดับความมันบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\*  $P < 0.05$ )

| ระดับความมัน<br>บนหนังศีรษะ<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD    |                  |                  |                  |
|-------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                           | กลุ่มที่ 1       | กลุ่มที่ 2       | กลุ่มที่ 3       | กลุ่มที่ 4       |
| 0                                         | 41.39 $\pm$ 0.77 | 41.33 $\pm$ 0.65 | 41.31 $\pm$ 0.75 | 41.39 $\pm$ 0.77 |
| 1                                         | 41.55 $\pm$ 0.88 | 40.58 $\pm$ 0.10 | 41.00 $\pm$ 0.71 | 41.15 $\pm$ 0.80 |
| 2                                         | 41.63 $\pm$ 1.12 | 40.50 $\pm$ 0.67 | 41.15 $\pm$ 1.07 | 40.85 $\pm$ 0.80 |

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

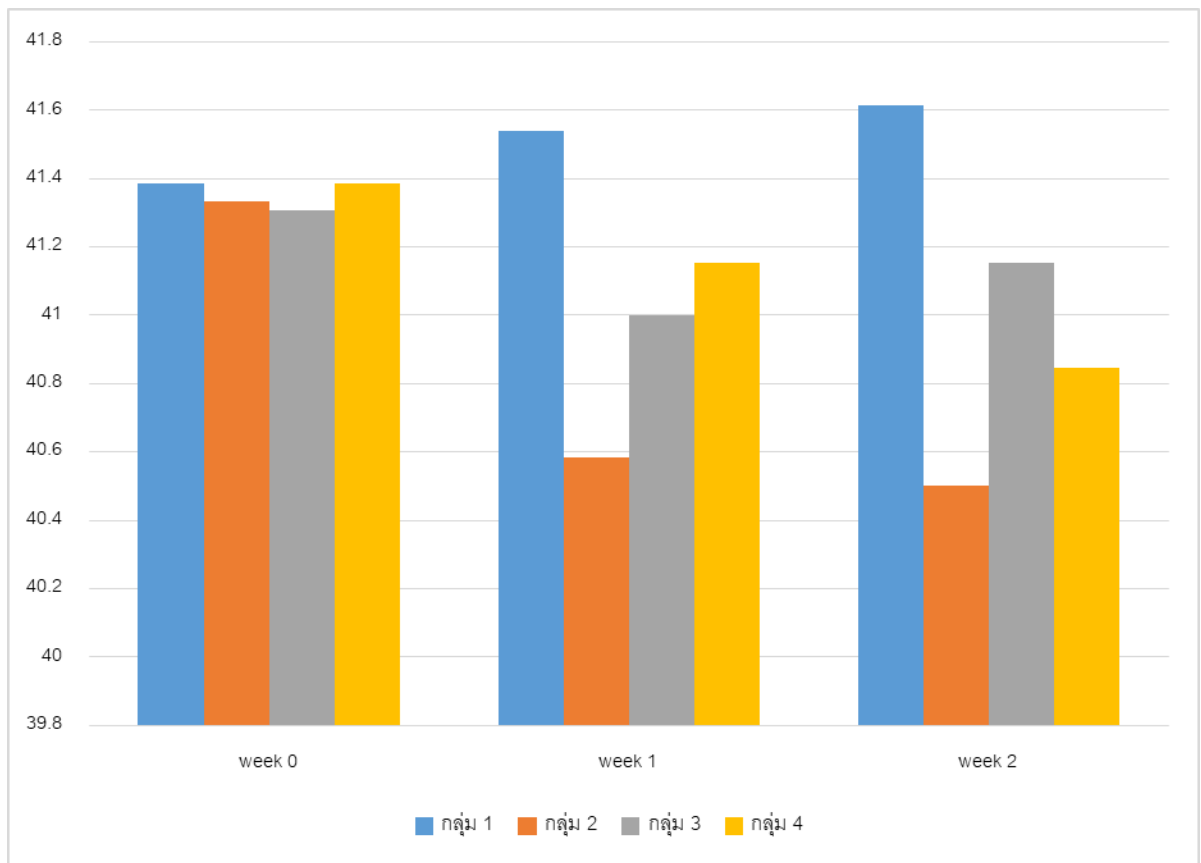
กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 7 วัดระดับความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 10 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า การลดลงของระดับความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ยกเว้นในสัปดาห์ที่ 2 พบว่ามีการลดลงของระดับความมันของหนังศีรษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.032 และเมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครภายในกลุ่มที่ 2 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าระดับความมันบนหนังศีรษะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.017 และนอกจากนี้ในภาพที่ 10 พบว่าความมันของหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 เพิ่มขึ้นหลังจากที่ใช้ผลิตภัณฑ์ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มทรีตเมนต์จากมะกรูดสกัดเย็นสามารถลดความมันของหนังศีรษะได้ดีที่สุด ซึ่ง

หลังจากใช้ควบคู่กับแชมพูจากมะกรูดสกัดเย็นช่วยให้อาสาสมัครกลุ่มนี้สามารถลดความมันได้แม้ว่าในกลุ่มที่ใช้แชมพูจากมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียวจะมีผลเพิ่มความมันของหนังศีรษะ



ภาพที่ 10 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความมันบนหนังศีรษะในแต่ละสัปดาห์

แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\*  $P < 0.05$ )

#### 4.7 ความหนาของเส้นผม (hair thickness)

ตารางที่ 8 ตารางแสดงค่าระดับความหนาของเส้นผมเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

| ระดับความหนา<br>ของเส้นผม<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD     |                   |                   |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                         | กลุ่มที่ 1        | กลุ่มที่ 2        | กลุ่มที่ 3        | กลุ่มที่ 4        |
| 0                                       | 12.31 $\pm$ 11.69 | 14.58 $\pm$ 10.04 | 15.69 $\pm$ 9.20  | 19.85 $\pm$ 17.50 |
| 1                                       | 16.15 $\pm$ 11.82 | 13.92 $\pm$ 6.84  | 16.86 $\pm$ 10.58 | 12.62 $\pm$ 12.35 |
| 2                                       | 11.00 $\pm$ 12.55 | 12.58 $\pm$ 11.11 | 17.15 $\pm$ 11.83 | 14.54 $\pm$ 9.30  |

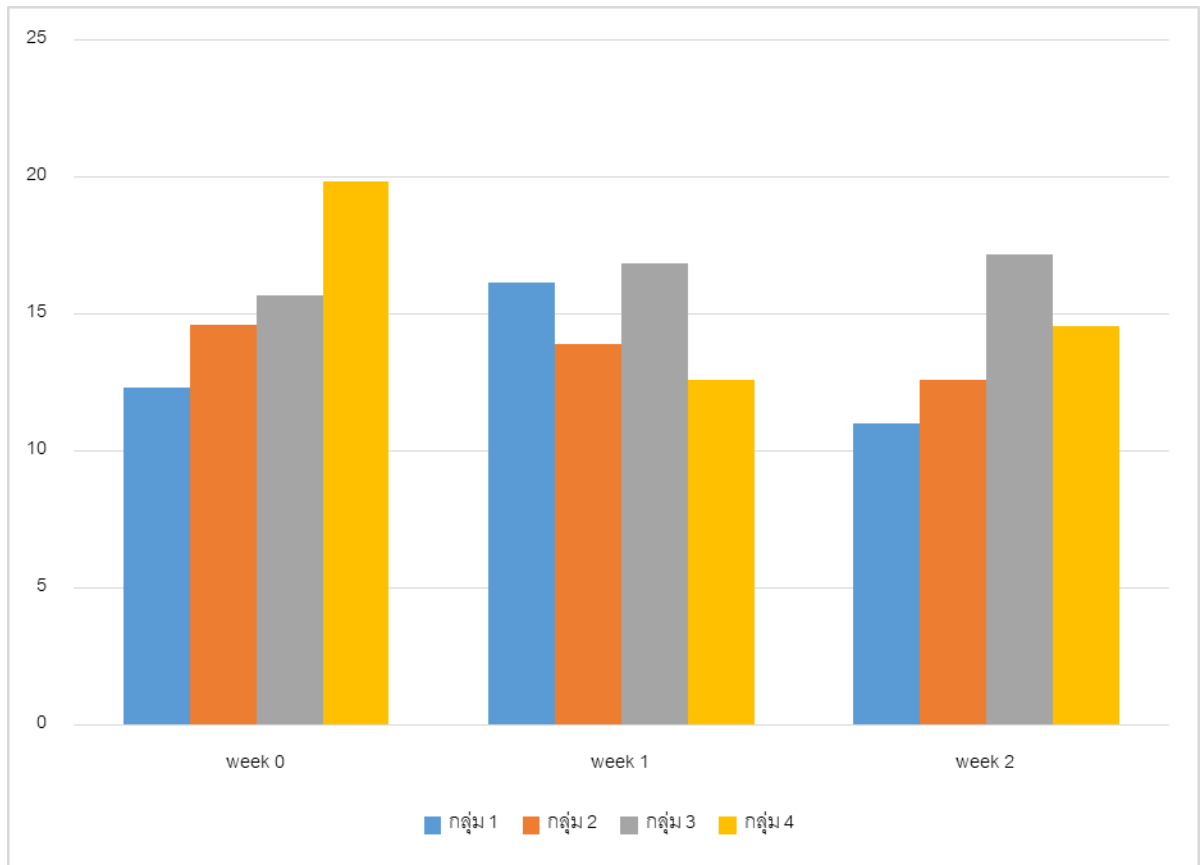
หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 8 วัดระดับความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW ร่วมกับโปรแกรม wizard เก็บเป็นรูปภาพในแต่ละสัปดาห์ดังภาพในภาคผนวก และสามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 11 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่าระดับความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มมีแนวโน้มที่ลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05) โดยแนวโน้มที่ลดลงนั้นเป็นผลมาจากการเพิ่มความหนาแน่นของเส้นผมซึ่งในขณะที่เริ่มงอกใหม่มีความหนาที่น้อยทำให้ค่าเฉลี่ยความหนาของเส้นผมมีแนวโน้มที่ลดลงสอดคล้องกับผลของความหนาแน่นของเส้นผมที่เพิ่มขึ้น ตามผลระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มที่ลดลง



ภาพที่ 11 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความหนาของเส้นผมในแต่ละสัปดาห์

แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

#### 4.8 สภาพรูขุมขนบนหนังศีรษะ (hair pore status)

ตารางที่ 9 ตารางแสดงค่าระดับสภาพรูขุมขนบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

| ระดับสภาพรูขุม<br>ขนบนหนังศีรษะ<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD      |                    |                   |                   |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                                               | กลุ่มที่ 1         | กลุ่มที่ 2         | กลุ่มที่ 3        | กลุ่มที่ 4        |
| 0                                             | 58.00 $\pm$ 18.40  | 53.25 $\pm$ 12.82  | 57.54 $\pm$ 18.45 | 59.46 $\pm$ 12.61 |
| 1                                             | 40.85 $\pm$ 23.08* | 34.00 $\pm$ 23.78* | 47.77 $\pm$ 16.08 | 45.54 $\pm$ 21.05 |
| 2                                             | 37.23 $\pm$ 24.69* | 40.42 $\pm$ 22.77  | 40.00 $\pm$ 19.85 | 43.15 $\pm$ 24.05 |

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

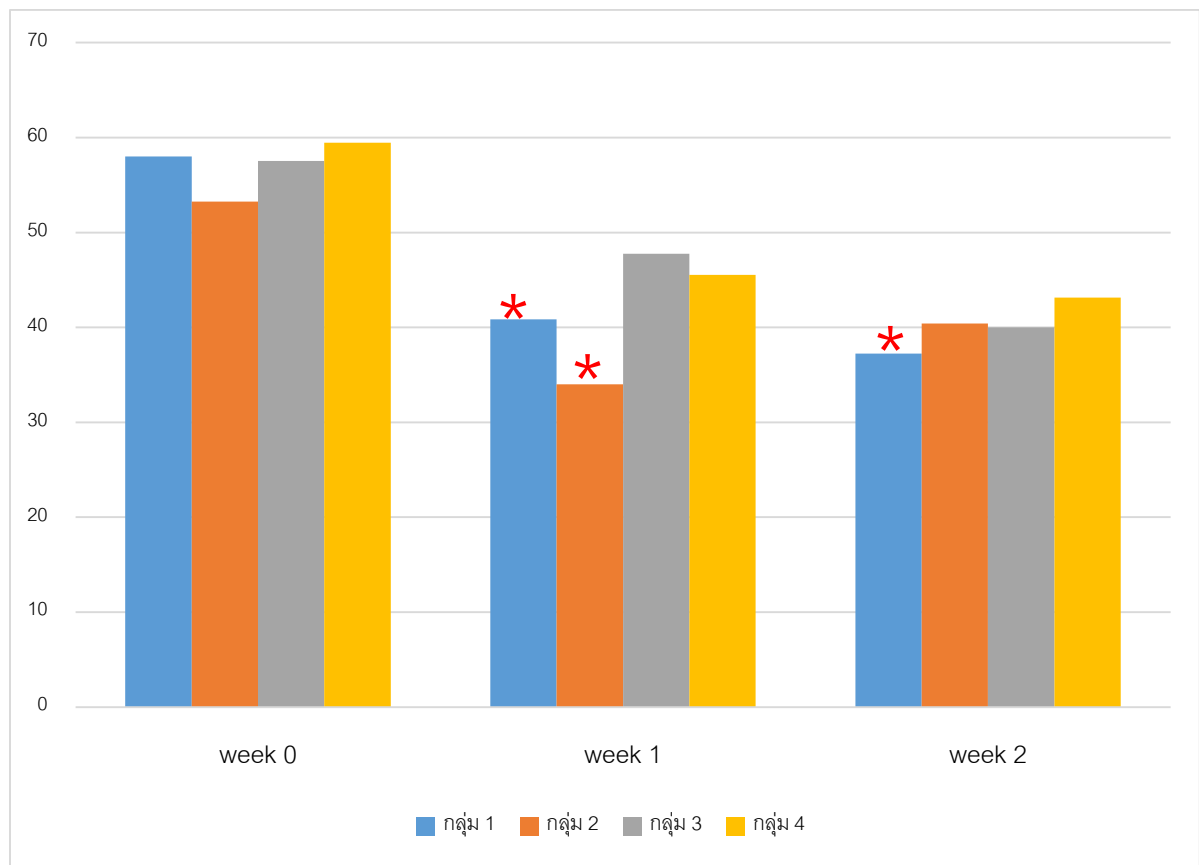
กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 9 วัดระดับสภาพของรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW เก็บเป็นรูปภาพในแต่ละสัปดาห์ดังภาพในภาคผนวก ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 12 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า การลดลงของระดับสภาพของรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05) แต่เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครภายในกลุ่มที่ 1 และ 2 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 พบว่าระดับสภาพของรูขุมขนบนหนังศีรษะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.031 และ 0.008 ตามลำดับ และผลการเปรียบเทียบของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าระดับสภาพของรูขุมขนบนหนังศีรษะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.037 โดยการลดลงของระดับสภาพของรูขุมขนบนหนังศีรษะแสดงให้เห็นถึง

สภาพของชุมชนที่สะอาด และไม่มีสารตกค้าง โดยแชมป์จากมะกรุตสกดเย็นให้ผลในการทำ ความสะอาดชุมชนที่สะอาดและไม่มีสารตกค้างมากที่สุดและรองลงมาคือทรีตเมนต์จากมะกรุตสกดเย็น สำหรับอาสาสมัครที่ได้รับผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิดและได้รับแชมป์



ภาพที่ 12 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสภาพชุมชนบนหนังสือระในแต่ละสัปดาห์

แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\*  $P < 0.05$ )

#### 4.9 สภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผม (cuticle status)

ตารางที่ 10 ตารางแสดงค่าระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผม เฉลี่ยของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ แสดงเป็นค่า Mean  $\pm$  SD (\* P<0.05)

| ระดับสภาพความ<br>เรียบของเส้นผมและ<br>ลักษณะของเกล็ดผม<br>สัปดาห์ที่ | Mean $\pm$ SD    |                  |                   |                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
|                                                                      | กลุ่มที่ 1       | กลุ่มที่ 2       | กลุ่มที่ 3        | กลุ่มที่ 4       |
| 0                                                                    | 13.08 $\pm$ 8.95 | 7.83 $\pm$ 6.34  | 17.08 $\pm$ 15.30 | 10.08 $\pm$ 7.51 |
| 1                                                                    | 10.23 $\pm$ 9.12 | 8.25 $\pm$ 7.11  | 6.62 $\pm$ 5.19   | 6.23 $\pm$ 4.49  |
| 2                                                                    | 8.15 $\pm$ 8.45  | 6.58 $\pm$ 7.53* | 7.92 $\pm$ 8.03*  | 7.77 $\pm$ 6.07  |

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

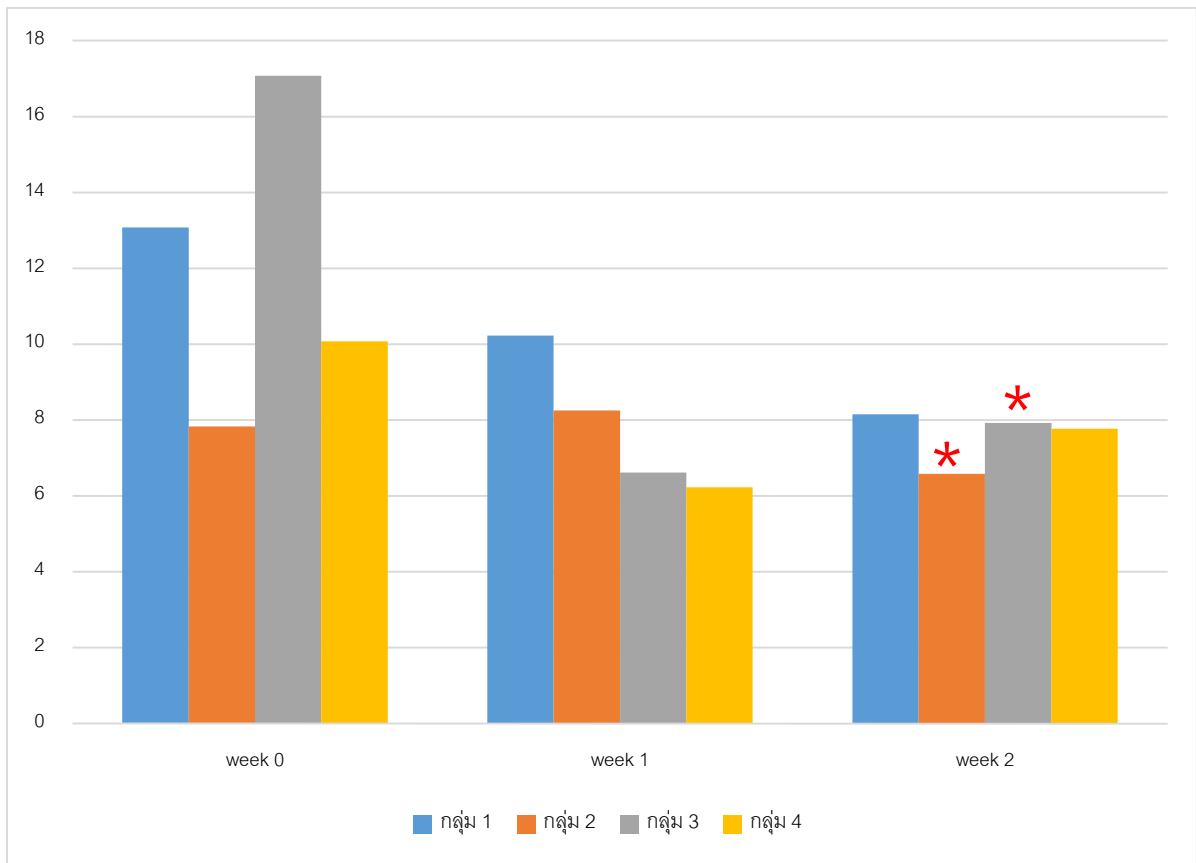
กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค ketoconazole 2%

จากตารางที่ 10 วัดระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW เก็บเป็นรูปภาพในแต่ละสัปดาห์ดังภาพในภาคผนวก ร่วมกับโปรแกรม wizard สามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 13 เมื่อวิเคราะห์ผลที่ได้ผ่านโปรแกรมทางสถิติ พบว่า ระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผมของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครภายในกลุ่มที่ 2 และ 3 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.046 ซึ่งการลดลงของระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผมแสดงให้เห็นถึงผลของทรีตเมนต์

จากมะกูดสกัดเย็นและผลในการใช้แชมพูและทรีตเมนต์จากมะกูดสกัดเย็นร่วมกันสามารถลดการชี้ฟูของเส้นผม ทำให้เส้นผมมีความเรียบมากยิ่งขึ้นรวมทั้งมีลักษณะของเกล็ดผมที่เรียบเนียนขึ้นบ่งบอกถึงสภาพผมที่ชุ่มชื้น ลดปัญหาผมแห้งเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 13 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผม ในแต่ละสัปดาห์

#### 4.10 การเปลี่ยนแปลงของระดับปัจจัยต่าง ๆ ของอาสาสมัคร

ตารางที่ 11 ตารางแสดงค่าการเปลี่ยนแปลงระดับของปัจจัยต่าง ๆ ของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไป 1 สัปดาห์ และ 2 สัปดาห์ (\*P<0.05 , <sup>1</sup> P<0.1)

|                                           | กลุ่มที่ 1 |        | กลุ่มที่ 2         |        | กลุ่มที่ 3         |        | กลุ่มที่ 4 |        |
|-------------------------------------------|------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|------------|--------|
|                                           | 0 → 1      | 0 → 2  | 0 → 1              | 0 → 2  | 0 → 1              | 0 → 2  | 0 → 1      | 0 → 2  |
| สภาวะหนังศีรษะ                            | -17.39     | -14.31 | -18.54             | -21.69 | -17.00             | -20.77 | -3.23      | -17.00 |
| ระดับการสูญเสีย                           |            |        |                    |        |                    |        |            |        |
| ความหนาแน่นของเส้นผมต่อตารางเซนติเมตร     | -10.77     | -8.92  | -9.77              | -13.54 | -3.39              | -3.62  | -5.39      | -7.08  |
| การหลุดลอกของเคราตินบนหนังศีรษะ           | -18.54     | -15.69 | -18.15             | -21.00 | -24.92             | -23.15 | -21.77     | -24.62 |
| ความไว ความแดง และอาการคันของหนังศีรษะ    | -24.15*    | -11.39 | -16.00             | -23.08 | 3.15               | -3.15  | 0.00       | -6.31  |
| ความมันของหนังศีรษะ                       | 0.15       | 0.23   | -0.69 <sup>1</sup> | -0.77  | -0.31              | -0.15  | -0.23      | -0.54* |
| ความหนาของเส้นผม                          | 3.85       | -1.31  | -0.62              | -1.85  | 1.15               | 1.46   | -7.23      | -5.31  |
| สภาพของรูขุมขน                            | -17.15     | -20.77 | -17.77             | -11.85 | -9.77              | -17.54 | -13.92     | -16.31 |
| สภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผม | -2.85      | -4.92  | 0.39               | -1.15  | -                  | -9.15  | -3.85      | -2.31  |
|                                           |            |        |                    |        | 10.46 <sup>1</sup> |        |            |        |

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 ใช้แชมพูจากสารสกัดมะกรูดสกัดเย็นอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 ใช้แชมพูสูตรปกติยี่ห้อใดก็ได้ร่วมกับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

กลุ่มที่ 3 ใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

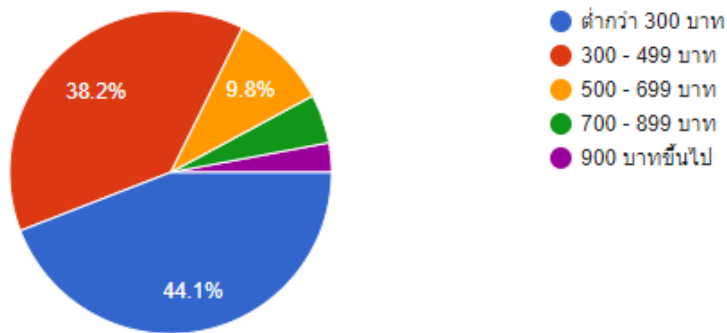
กลุ่มที่ 4 ใช้แชมพูจัดรังแค Ketoconazole 2%

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นถึงค่าระดับของสภาวะหนังศีรษะ ระดับการสูญเสียความหนาแน่นของเส้นผมต่อตารางเซนติเมตร การหลุดลอกของเคราตินบนหนังศีรษะ ระดับความไว แดง และอาการ

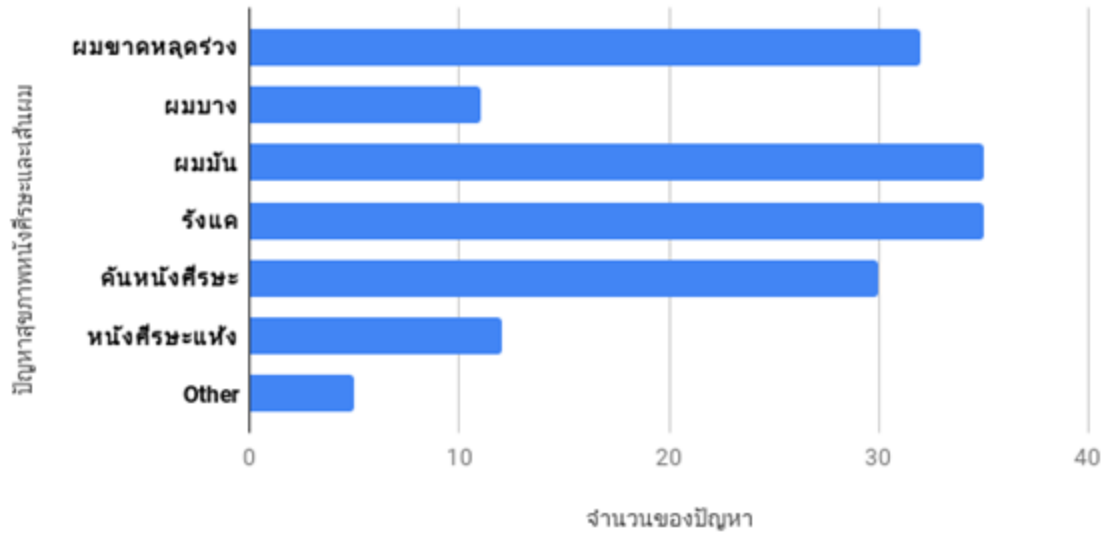
คั่นของหนังศีรษะ ระดับความมันของหนังศีรษะ ความหนาของเส้นผม สภาพของรูขุมขนของหนังศีรษะ สภาพความเรียบของเส้นผมและลักษณะของเกล็ดผม ที่เปลี่ยนไปจากสัปดาห์ที่ 0 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 1 ( $0 \rightarrow 1$ ) และสัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 ( $0 \rightarrow 2$ ) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละสัปดาห์ระหว่างอาสาสมัครแต่ละกลุ่มพบว่า อาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงของระดับของปัจจัยต่าง ๆ ที่แตกต่างกันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นอาสาสมัครในกลุ่มที่ 1 มีการลดลงของระดับความไว แดง และอาการคันของหนังศีรษะมากกว่ากลุ่มที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) หลังใช้ผลิตภัณฑ์ไป 1 สัปดาห์ และในอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 สามารถลดความมันบนหนังศีรษะได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ 1 ( $P < 0.05$ ) หลังใช้ผลิตภัณฑ์ไป 2 สัปดาห์ ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของความมันบนหนังศีรษะของกลุ่มที่ 1

### ผลการทดสอบความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์และข้อมูลทางการตลาด

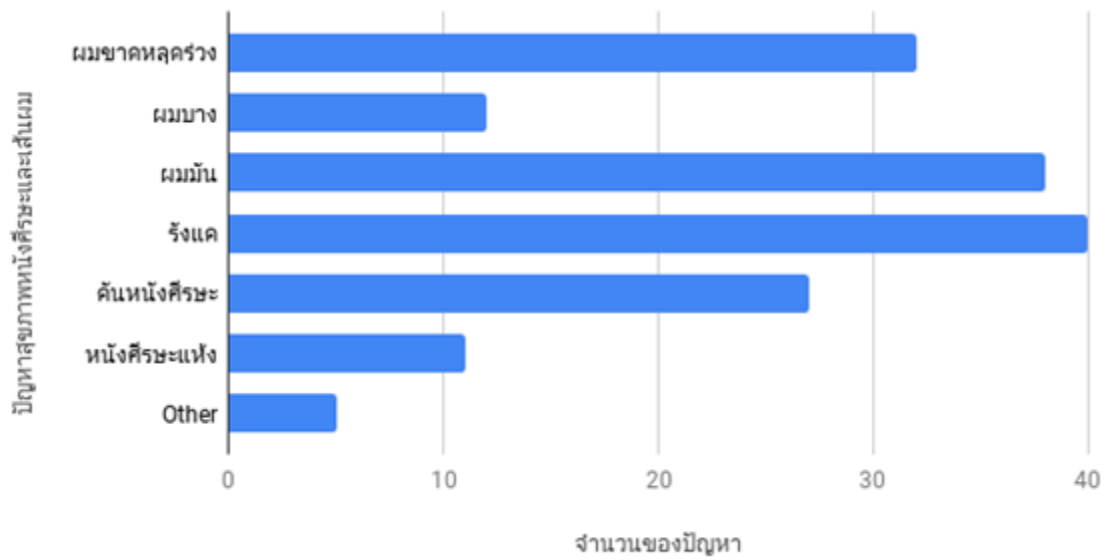
ภาพที่ 14 ค่าใช้จ่ายในการซื้อผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผมและหนังศีรษะของอาสาสมัคร



ภาพที่ 15.1 ปัญหาด้านสุขภาพผมและหนังศีรษะของอาสาสมัครหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 1 สัปดาห์

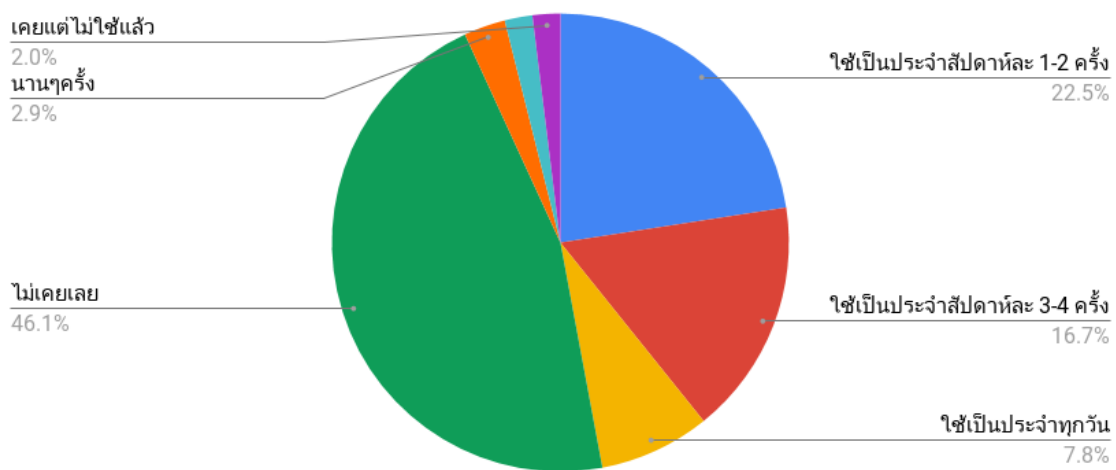


ภาพที่ 15.2 ปัญหาด้านสุขภาพผมและหนังศีรษะของอาสาสมัครหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 2 สัปดาห์



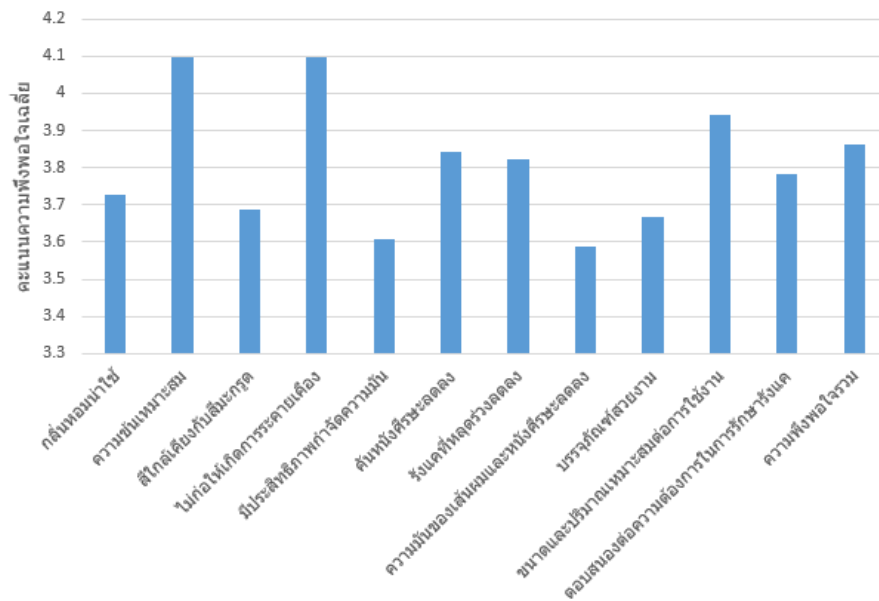
จากภาพที่ 14 พบว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนที่ใช้ในการซื้อผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผมและหนังศีรษะของอาสาสมัครส่วนใหญ่ต่ำกว่า 300 บาท เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 44.1% รองลงมาคือมีค่าใช้จ่าย 300 - 499 บาทต่อเดือน และ 500 - 699 บาทต่อเดือน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 38.2% และ 9.8% โดยเมื่อสำรวจปัญหาเรื่องสุขภาพผมและหนังศีรษะที่อาสาสมัครเป็นมากคือ เป็นรังแค รองลงมาคือ ผมมัน มีอาการคันหนังศีรษะ ผมขาดหลุดร่วง ผมบาง และหนังศีรษะแห้งตามลำดับดังที่ได้แสดงไว้ในภาพที่ 15.1 และ 15.2 โดยในสัปดาห์ที่ 2 พบว่าอาสาสมัครมีอาการคันหนังศีรษะและความมันของเส้นผมลดลง

ภาพที่ 16 ความถี่ในการใช้ผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร

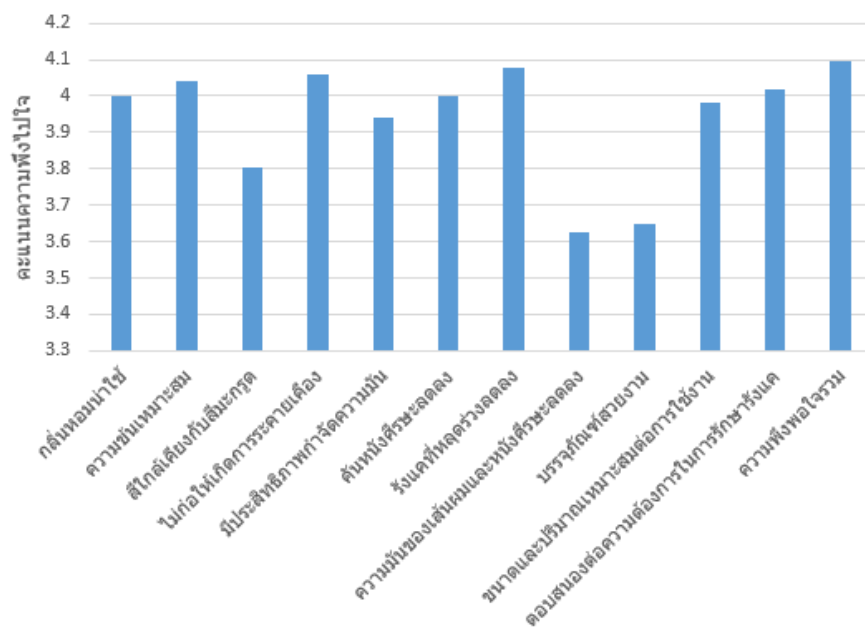


จากภาพที่ 16 แสดงให้เห็นว่าอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ไม่เคยใช้ผลิตภัณฑ์สำหรับรักษารังแคและอาการคันหนังศีรษะมาก่อน โดยคิดเป็น 46.1% โดยมีผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์สำหรับรักษารังแคและอาการคันหนังศีรษะอย่างเป็นประจำเพียง 22.5%

ภาพที่ 17.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รักษาโรคและอาการคันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 1 สัปดาห์

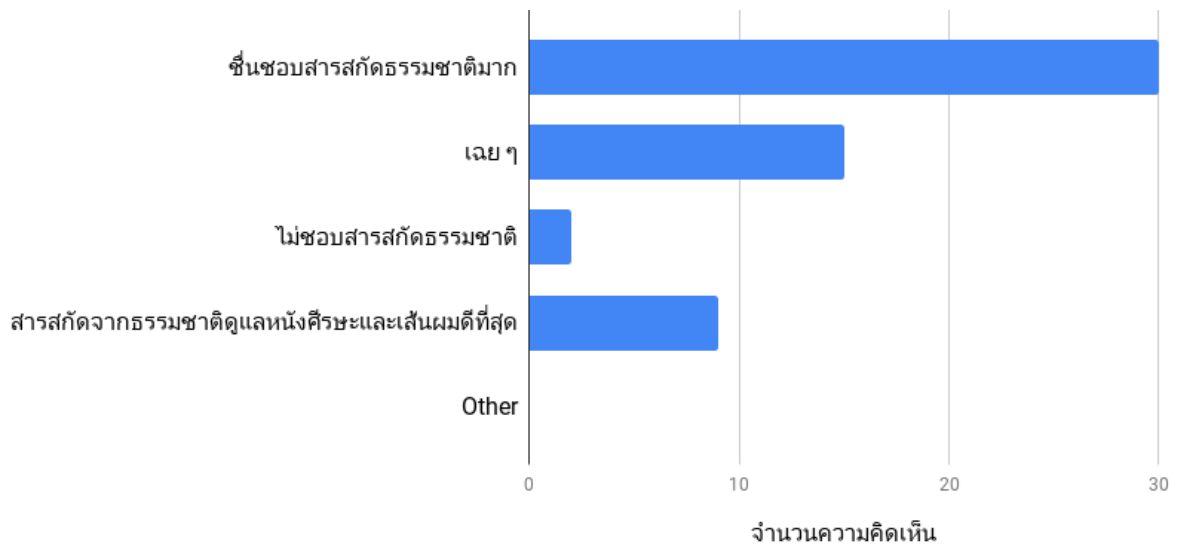


ภาพที่ 17.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รักษาโรคและอาการคันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 2 สัปดาห์

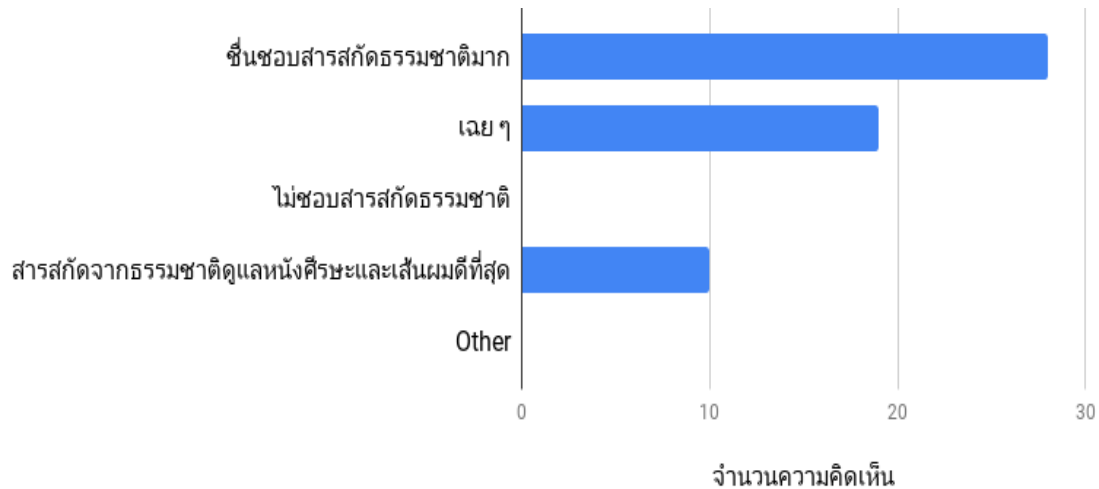


จากการสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร พบว่า ในสัปดาห์แรกหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์อาสาสมัครเลือกพิจารณาจากการที่ผลิตภัณฑ์ไม่ก่อนให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะและความชื้นของผลิตภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ โดยต่างจากสัปดาห์ที่ 2 ซึ่งอาสาสมัครจะพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากการที่ผลิตภัณฑ์ไม่ก่อนให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะและประสิทธิภาพในการจัดรังแคเป็นส่วนใหญ่ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 17.1 และ 17.2

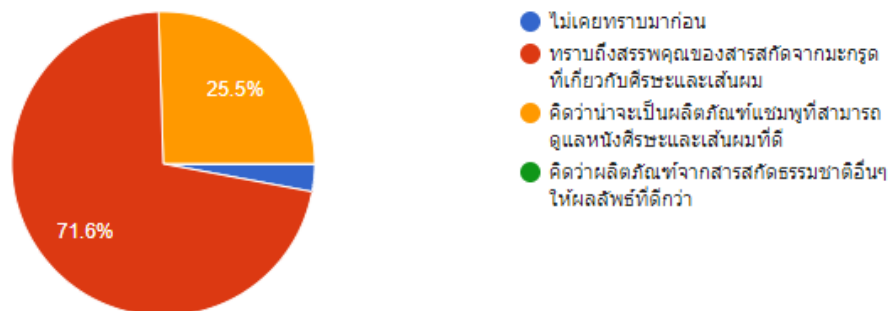
ภาพที่ 18.1 ความรู้สึกของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 1 สัปดาห์



ภาพที่ 18.2 ความรู้สึกของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์แล้ว 2 สัปดาห์

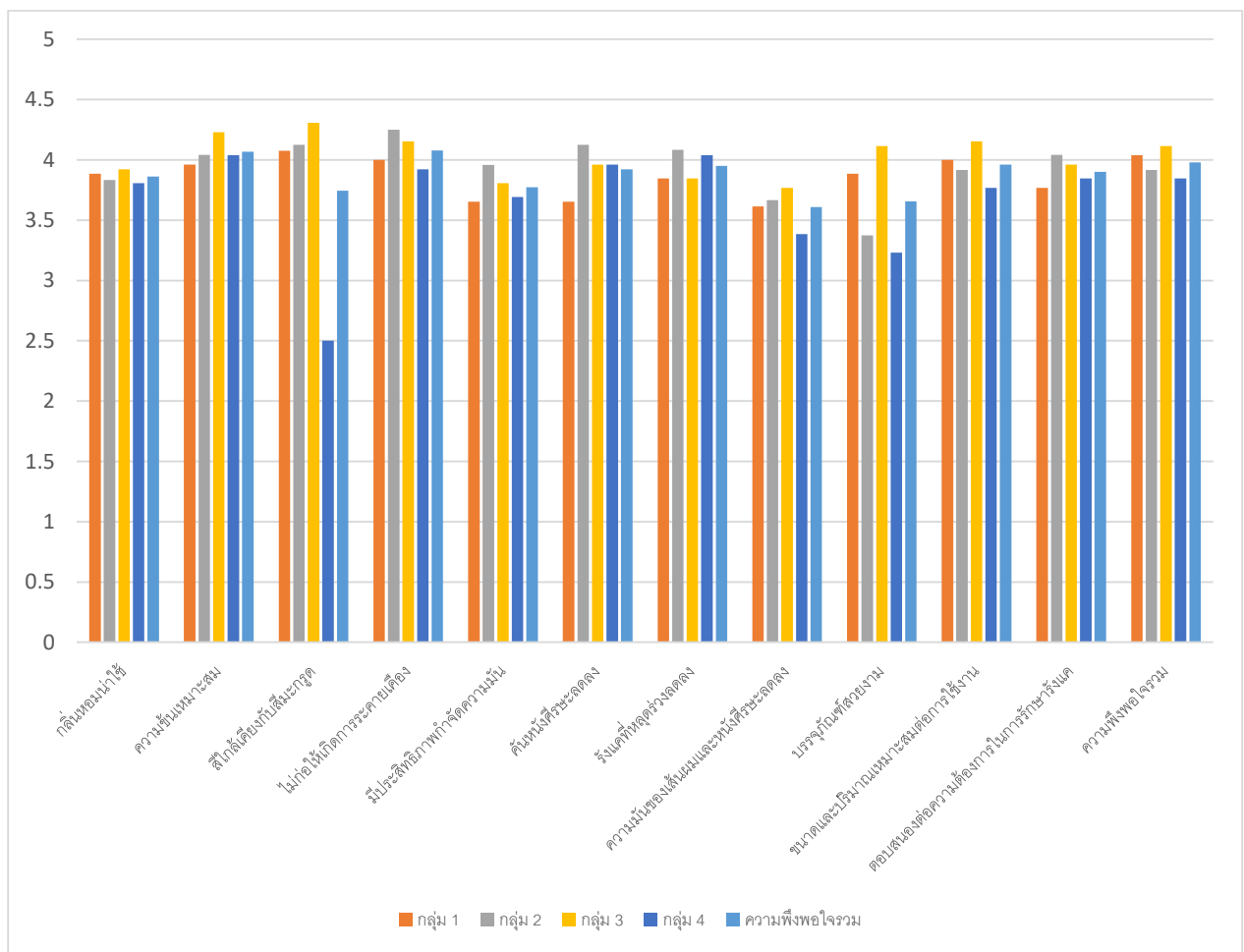


ภาพที่ 19 ความรู้ความเข้าใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะจากมะกรูด



เมื่อสำรวจความรู้สึกของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 สัปดาห์ พบว่า อาสาสมัครส่วนใหญ่ชื่นชอบสารสกัดธรรมชาติมาก รองลงมาคืออาสาสมัครรู้สึกเฉยๆกับการใช้สารสกัดจากธรรมชาติ และมีอาสาสมัครอีกส่วนหนึ่งที่รู้สึกว่าการใช้สารสกัดธรรมชาติดีที่สุดในการดูแลเส้นผมและหนังศีรษะ แต่ในสัปดาห์ที่ 1 มีอาสาสมัครส่วนหนึ่งที่ไม่ชอบสารสกัดธรรมชาติ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 18.1 และ 18.2

และจากการสำรวจความรู้ความเข้าใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์รักษารังแคและอาการคันบนหนังศีรษะจากมะกูดแสดงให้เห็นว่า อาสาสมัครในโครงการส่วนใหญ่ทราบถึงสรรพคุณของมะกูดในการดูแลเส้นผมและหนังศีรษะ โดยคิดเป็น 71.6% อีก 25.5% คิดว่าผลิตภัณฑ์แชมพูและทรีตเมนต์มะกูดน่าจะดูแลเส้นผมและหนังศีรษะได้ดี และมีเพียงบางส่วนที่ไม่เคยรู้สรรพคุณในการดูแลเส้นผมและหนังศีรษะมาก่อน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 19



ภาพที่ 20 กราฟแสดงความพึงพอใจของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มในคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 12 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่มในคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์

| คุณสมบัติ                                | ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (คะแนน) |            |            |            |
|------------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|
|                                          | กลุ่มที่ 1                   | กลุ่มที่ 2 | กลุ่มที่ 3 | กลุ่มที่ 4 |
| กลิ่นหอมน่าใช้                           | 3.89                         | 3.83       | 3.92       | 3.81       |
| ความชื้นเหมาะสม                          | 3.96                         | 4.04       | 4.23       | 4.04       |
| สีใกล้เคียงกับสีมะกรูด                   | 4.08                         | 4.13       | 4.31       | 2.50       |
| ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง               | 4.00                         | 4.25       | 4.15       | 3.92       |
| มีประสิทธิภาพกำจัดความมัน                | 3.65                         | 3.96       | 3.81       | 3.69       |
| คั้นน้ำสีธรรมชาติ                        | 3.65                         | 4.13       | 3.96       | 3.96       |
| รังแคที่หลุดร่วงลดลง                     | 3.85                         | 4.08       | 3.85       | 4.04       |
| ความมันของเส้นผมและหนังศีรษะลดลง         | 3.62                         | 3.67       | 3.77       | 3.39       |
| บรรจุภัณฑ์สวยงาม                         | 3.89                         | 3.38       | 4.12       | 3.23       |
| ขนาดและปริมาณเหมาะสมต่อการใช้งาน         | 4.00                         | 3.92       | 4.15       | 3.77       |
| ตอบสนองต่อความต้องการในการรักษา<br>รังแค | 3.77                         | 4.04       | 3.96       | 3.85       |
| ความพึงพอใจรวม                           | 4.04                         | 3.92       | 4.12       | 3.85       |

จากผลการสำรวจความพึงพอใจของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการต่อคุณสมบัติในด้านต่างๆของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็นในภาพที่ 20 และตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีคะแนนความพึงพอใจรวมสูงสุดคือ กลุ่มที่ 3 (4.12 คะแนน) ซึ่งอาสาสมัครในกลุ่มนี้มีความพึงพอใจมากที่สุดในเรื่องสีที่ใกล้เคียงกับมะกรูดและความชื้นที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ส่วนคุณสมบัติด้านอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ที่มีความพึงพอใจมาก กลุ่มที่มีคะแนนความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์มากเป็นอันดับ 2 คือกลุ่มที่ 1 (4.04 คะแนน) โดยมีความพึงพอใจมากในทุกๆด้าน ตามด้วยกลุ่มที่ 2 (3.92 คะแนน) ซึ่งอาสาสมัครในกลุ่มนี้มีความพึงพอใจมากที่สุดที่ผลิตภัณฑ์ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคือง และมีความพึงพอใจมากในด้านที่เหลือ

ส่วนในกลุ่มที่ 4 ที่อาสาสมัครมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (3.85 คะแนน) เนื่องจากว่ากลุ่มนี้อาสาสมัครจะได้รับแชมพูขจัดรังแค 2% ketoconazole คะแนนความพึงพอใจในเรื่องของสีที่ใกล้เคียงกับมะกูดน้อย เพราะแชมพูขจัดรังแค 2% ketoconazole มีสีแดง ทำให้คะแนนความพึงพอใจน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

## บทที่ 5

### สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น โดยใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Kaff&Co. เปรียบเทียบกับการใช้แชมพูขจัดรังแคแผนปัจจุบัน (2% ketoconazole) ผลการศึกษาพบว่า แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสามารถขจัดรังแคได้เทียบเท่ากับ 2% ketoconazole ซึ่งปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดรังแคคือเชื้อรา *Malassezia furfur* ผลการทดลองนี้จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lisawati Tazil และคณะ (19) ที่ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสกัดจากมะกรูดโดยศึกษาจาก inhibition zone ที่เกิดขึ้นจากสารสกัดที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของมะกรูดเทียบกับ 15 µg ketoconazole แล้วพบว่า สารสกัดจากมะกรูดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Malassezia furfur* ได้ จากงานวิจัยของประศาสตร์ พุตระกูลและคณะ (25) ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อดูความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราของน้ำมันมะกรูด 1% v/v เทียบกับ 2% ketoconazole พบว่าน้ำมันมะกรูดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้แต่ให้ผลที่ต่ำกว่า 2% ketoconazole ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ให้ผลการศึกษาที่ต่างออกไปคือ แชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสามารถขจัดรังแคที่มีสาเหตุหลักมาจากเชื้อราได้เทียบเท่ากับ 2% ketoconazole โดยงานวิจัยของคุณประศาสตร์และคณะใช้น้ำมันมะกรูด 1% v/v แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แชมพูและทรีตเมนต์ที่มีส่วนประกอบของมะกรูด 2% ทำให้ผลของแชมพูและทรีตเมนต์จากมะกรูดสกัดเย็นเทียบเท่ากับประสิทธิภาพของแชมพูแผนปัจจุบัน ketoconazole shampoo (2%)

การใช้ ketoconazole เป็นกลุ่มควบคุมนั้นสอดคล้องกับผลจากงานวิจัยของ Carrillo-Muñoz AJ และคณะได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของยาต้านเชื้อรา 16 ชนิดในการต้านเชื้อรากลุ่ม *Malassezia* ทั้ง 76 ชนิด พบว่า ketoconazole และ itraconazole ให้ผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรากลุ่ม *Malassezia* ได้ดีที่สุด ซึ่งในรูปแบบแชมพูตัวยา ketoconazole จะหาได้ง่ายกว่าตัวยา itraconazole โดยในประเทศไทยมีเฉพาะ ketoconazole แชมพูเท่านั้น

จากการศึกษาของคุณ Lisawati Tazil (19) ที่ได้สรุปไว้ว่าสารกลุ่มที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Malassezia furfur* คือสารกลุ่ม flavonoid ที่พบได้มากในมะกูด โดยจากงานวิจัยของ Abrahao alves de และคณะ (8) ที่ได้ทำการศึกษากลไกการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราของสารกลุ่ม flavonoid พบว่า flavonoid จะไปยับยั้งการจับกันของ Ergosterol ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของผนังเซลล์ในเชื้อราทำให้เชื้อราไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ทำให้หลังจากใช้แชมพูและทรีตเมนต์มะกูดอาสาสมัครมีรังแคลดลง

ในงานวิจัยของเราได้ใช้เวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ซึ่งถือว่าเหมาะสม เพราะสอดคล้องกับงานวิจัยของ G. Ravichandran และคณะทำการศึกษาเรื่อง Evaluation of the clinical efficacy and safety of “Anti-Dandruff Shampoo” in the treatment of dandruff (14) ที่พบว่าแชมพูขจัดรังแคสามารถลดการเกิดรังแคได้ภายใน 2 สัปดาห์หลังจากเริ่มใช้

### ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. การควบคุมพฤติกรรมการดูแลเส้นผมของอาสาสมัครนั้นเป็นไปได้ยากเนื่องจากอาสาสมัครแต่ละคนมีพฤติกรรมในการสระผม ความถี่ของการสระผม การเป่าผมด้วยลมร้อน สระผมด้วยน้ำอุ่น เกาหนังศีรษะขณะสระผม ถึงแม้ว่าผู้วิจัยจะให้คำแนะนำในการสระผมไปแล้วก็ตาม
2. สภาพอากาศในระหว่างวันก่อนที่อาสาสมัครจะเดินทางมาตรวจผมกับผู้วิจัย หากมีอากาศร้อนก็จะส่งผลต่อความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร
3. ช่วงเวลาที่อาสาสมัครมาตรวจผมพบว่าหากเป็นในช่วงเช้าจะเห็นผลลัพธ์ของสภาพหนังศีรษะที่ค่อนข้างดีกว่าอาสาสมัครที่มาตรวจในตอนเย็นทั้งนี้อาจเกิดจากมลภาวะที่ได้รับระหว่างวัน
4. ข้อจำกัดในเรื่องของเวลา เนื่องจากอาสาสมัครมีเวลามาตรวจผมไม่ตรงกับที่นัดไว้

### ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้ไม่ได้ควบคุมความถี่ในการสระผมของอาสาสมัครแต่ละคน ควรมีการควบคุมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
2. งานวิจัยนี้ไม่ได้ตรวจวัดการกลับมาเป็นรังแคซ้ำของอาสาสมัคร ควรมีการตรวจซ้ำ เพื่อดูผลในระยะยาว หากมีการกลับมาเป็นซ้ำ จะได้ทำการพัฒนาสูตรตำรับเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้ทุกวันเพื่อขจัดและป้องกันรังแคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ควรตรวจผมอาสาสมัครในช่วงเวลาที่เหมือนกันเพื่อลดผลรบกวนของสภาพอากาศและมลภาวะ

### การประยุกต์ใช้ของงานวิจัย

ศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตเพื่อพัฒนาสูตรตำรับของแชมพูและทรีตเมนต์ที่สามารถใช้ได้ต่อเนื่องทุกวัน ไม่เพียงแต่เน้นในด้านการขจัดรังแคเพียงอย่างเดียวแต่รวมถึงการดูแลสุขภาพเส้นผมและหนังศีรษะในด้านอื่น ๆ อีกด้วย

## เอกสารอ้างอิง

1. กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข.แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560–2564.นนทบุรี:บริษัททีเอสอินเตอร์พรีนซ์จำกัด;2559.
2. จันทรจิรา สวัสดิพงษ์, อารมณ์ บุรีธาร, เวสวัช เวสสโกวิท.การศึกษาประสิทธิภาพของแชมพู ส้มป่อยในการรักษาโรคคันแคอักเสบ.วารสารโรคผิวหนัง 2556; 29: 208-221.
3. จรณิต แก้วกังวาล ,ประตাপ สิงห์ดีวานนท.ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางคลินิก.ใน: พรพนธ์ ปิติสุทธิธรรม, ชยันต์ พิเชียรสุนทร.ตำราการวิจัยทางคลินิก.พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ: คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล;2556. หน้า 107-144.
4. ทศนีย์ นวลชัย.ประสิทธิภาพของมะกรูด (*Citrus hystrix*) ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ เชื้อ *Vibrio* spp.เกษตร 2560 ;45:797-802.
5. ลักษณะเลิศ เปรมปรีดี.สมุนไพรไทย : ภูมิปัญญาไทยสู่การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ.วารสารสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า 2560;66:4-5.
6. วราวุธ เสริมสินศิริ.เส้นทางพัฒนาสมุนไพรไทยสู่ความยั่งยืน.Med.&Herb 2015;5:6-9.
7. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.ผลิตภัณฑ์เวชสำอางป้องกันรังแค จากสมุนไพรสารสกัดตะไคร้ต้นและขิง.ข่าวงานวิจัย 2556.
8. Abrahão Alves de Oliveira Filho, Heloisa Mara Batista Fernandes de Oliveira, Janiere Pereira de Sousa, et al. In vitro anti-Candida activity and mechanism of action of the flavonoid isolated from *Praxelis clematidea* against *Candida albicans* species. J App Pharm Sci. 2016; 6(1): 066-069
9. A. N. Panche, A. D. Diwan and S. R. Chandra. Flavonoids: an overview. Journal of Nutritional Science. 2016; 5: e47.
10. Carrillo-Muñoz AJ, Rojas F, Tur-Tur C, et al. In vitro antifungal activity of topical and systemic antifungal drugs against *Malassezia* species. Mycoses. 2013;56(5):571-5.
11. C. Clavaud , R. Jourdain, A. Bar-Hen, M. Tichit, C. Bouchier, F. Pouradier ,et al . Dandruff is associated with disequilibrium in the proportion of the major bacterial and fungal populations colonizing the scalp. PloS one 2013;8: 1-8.

12. Del Rosso, J. Q. . Adult seborrheic dermatitis: a status report on practical topical management. The Journal of clinical and aesthetic dermatology 2011; 4: 32-38.
13. Filho A, Oliveira H, Sousa J, Meireles D, Maia G, eacute J et al. In vitro anti-Candida activity and mechanism of action of the flavonoid isolated from Praxelis clematidea against *Candida albicans* species. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 2016;:066-069.
14. G. Ravichandran, V. Shivaram Bharadwaj, and S.A. Kolhapure. Evaluation of the clinical efficacy and safety of “Anti-Dandruff Shampoo” in the treatment of dandruff. The Antiseptic 2004; 201(1), 5-8.
15. Grimalt, Ramon. A practical guide to scalp disorders. Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings 2007;12: 10-14.
16. Hamidreza Ahmadi Ashtiani, Hosein Rastegar, Mahmoud Aghaei, et al. Clinical efficacy of natural formulated shampoo in subjects with dandruff and seborrheic dermatitis. American Journal of Research Communication.2013;1(8):63-84.
17. Jacob cohen.Statistical power analysis for the behavioral sciences.2nd ed.New York: Lawrence Erlbaum Associates;1988.
18. J.E. Morvin Yabesh, S. Prabhu, S. Vijayakumar.An ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in silent valley of Kerala, India.Journal of Ethnopharmacology 2014;154:774-789.
19. Lisawati Tanzil, Latira a n d Priyanto Dwi Nugroho. ANTIDANDRUFF ACTIVITYOF EXTRACTS FROM KAFFIR LIME. JURNAL TEKNOLOGI DAN SENI KESEHATAN 2017 ; 8(1) : 57 - 62
20. Luis J. Borda and Tongyu C. Wikramanayake.Seborrheic Dermatitis and Dandruff: A Comprehensive Review.Journal of Clinical and Investigative Dermatology 2015 ; 3(2) :1-22.
21. Marianne HAID, Maiken C. ARENDRUP, Else I. SVEJGAARD, Rune IINDSKOV, Erik K. FOGED and Ditte Marie I. SAUNTE.Evidence-based Danish Guidelines for the

- Treatment of *Malassezia* related Skin Diseases. *Acta Derm Venereol* 2015; 95: 12–19.
22. Medscape.com [Internet]. New York: Seborrheic Dermatitis Differential Diagnoses [updated 2017 Apr 10; cited 16 February 2018]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1108312-differential>.
  23. Mohd Syafwan Soffian, Irfan Mohamad, Zeehaida Mohamed, et Rosdan Salim. Antifungal Effect of Kaffir Lime Leaf Extract on Selected Fungal Species of Pathogenic Otomycosis in in vitro Culture Medium. *J Young Pharm*. 2017; 9(4): 468-474.
  24. NSTDA.or.th [Internet]. Pathum Thani: การสกัดเย็น คืออะไร; [updated 2011 March 31; cited 2018 March 19]. Available from: <https://www.nstda.or.th/th/vdo-nstda/science-day-techno/4072-pure-virgin-oils>.
  25. Prasart Foo-trakul and Chonlada Watchiradatsatien. Development of Anti-Dandruff Shampoo from Kaffir Lime which is the By-Product of Food Industry. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 2005; 39 : 725 - 729.
  26. Pharmacy.Mahidol.ac.th [Internet]. Bangkok: คันหัว .. รังแค ... แก้อย่างไร ; [updated 2012 Oct 21; cited 2018 Jan 19]. Available from: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/121/คันหัว..รังแค...แก้กันอย่างไร>.
  27. Rapaport M. A randomized, controlled clinical trial of four anti-dandruff shampoos. *J Int Med Res*. 1981; 9(2):152-6.
  28. S. Ranganathan, and T. Mukhopadhyay. Dandruff: the most commercially exploited skin disease. *Indian journal of dermatology* 2010; 55: 130-134.
  29. ThaiHealth.or.th [Internet]. Bangkok: ชูดำไว้รังแคด้วยมะค้ำดีควาย; [updated 2016 Nov 2; cited 2018 Jan 15]. Available from: <http://www.thaihealth.or.th/partnership/Content/33769-ชูดำไว้รังแคด้วยมะค้ำดีควาย.html>.

30. Wafa Rhimi, Issam Ben Salem, Davide Immediato, et al. Chemical Composition, Antibacterial and Antifungal Activities of Crude *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter Leaf Extracts. *Molecules*. 2017; 22: 942.
31. Warsito Warsito, Maimunah Hindun Palungan, et Edy Priyo Utomo. Profiling study of the major and minor components of kaffir lime oil (*Citrus hystrix* DC.) in the fractional distillation process. *Pan Afr Med J*. 2017; 27: 282.
32. Yusak Adi Wijaya, Daniel Widyadinata, Wenny Irawaty et Aning Ayucitra. Fractionation of Phenolic and Flavonoid Compounds from Kaffir Lime (*Citrus hystrix*) Peel Extract and Evaluation of Antioxidant Activity. *Reaktor*. 2017; 17(3): 111-117.
33. Medthai.com [Internet]. Bangkok: มะกรูด สรรพคุณและประโยชน์ของมะกรูด [updated 2017 August 4; cited 2017 December 9]. Available from: <https://medthai.com/มะกรูด/>

## ภาคผนวก

## ผลการทดสอบกลุ่มที่ 1

### 1.1 สภาวะหนังศีรษะ (Scalp status)

ตารางที่ 13 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะหนังศีรษะ ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                           | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------|--------|----------------|----|
| Scalp status สัปดาห์ที่ 0 | 58.615 | 10.951         | 13 |
| Scalp status สัปดาห์ที่ 1 | 41.231 | 20.372         | 13 |
| Scalp status สัปดาห์ที่ 2 | 44.307 | 13.237         | 13 |

ตารางที่ 14 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะหนังศีรษะ ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                              | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 Scalp status สัปดาห์ที่ 0 - Scalp status สัปดาห์ที่ 1 | .007*           |
| Pair 2 Scalp status สัปดาห์ที่ 1 - Scalp status สัปดาห์ที่ 2 | .521            |
| Pair 3 Scalp status สัปดาห์ที่ 0 - Scalp status สัปดาห์ที่ 2 | .003*           |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) สภาวะหนังศีรษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $58.615 \pm 10.951$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.231 \pm 20.372$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $44.307 \pm 13.237$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากมีค่าเข้าใกล้ 100 จะส่งผลดีในเรื่องของสภาวะหนังศีรษะ (ความมัน รังแค หนังศีรษะแห้ง seborrheic dermatitis) ในด้านลบมากขึ้น จากค่าเฉลี่ยของสภาวะหนังศีรษะของสัปดาห์ที่ 1 คือ  $41.231 \pm 20.372$  และค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 มีค่า  $44.307 \pm 13.237$  ซึ่งมีความน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $58.615 \pm 10.951$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากมีการใช้ผลิตภัณฑ์ไป

แล้ว ได้ผลลัพธ์ของสภาวะหนังศีรษะที่ดีขึ้น แต่ในค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 มีค่า  $44.307 \pm 13.237$  ซึ่งมีค่ามากกว่าในสัปดาห์ที่ 1 โดยอาจเกิดจากปัจจัยภายนอกมาเกี่ยวข้องได้ อาทิเช่น อาสาสมัครไม่ได้ใช้ผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง สภาวะอากาศ จากปัจจัยดังกล่าวมีความเป็นไปได้ว่าจะมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 เพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ 1 ดังตารางที่ 13

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.007 และ 0.003 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 14

## 1.2 ความหนาแน่นของเส้นผม (Hair Density)

ตารางที่ 15 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                           | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------|--------|----------------|----|
| Hair density สัปดาห์ที่ 0 | 21.462 | 14.240         | 13 |
| Hair density สัปดาห์ที่ 1 | 10.692 | 12.127         | 13 |
| Hair density สัปดาห์ที่ 2 | 12.538 | 10.860         | 13 |

ตารางที่ 16 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|        |                                                       | Sig. (2-tailed) |
|--------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 | Hair density สัปดาห์ที่ 0 - Hair density สัปดาห์ที่ 1 | .044*           |
| Pair 2 | Hair density สัปดาห์ที่ 1 - Hair density สัปดาห์ที่ 2 | .578            |
| Pair 3 | Hair density สัปดาห์ที่ 0 - Hair density สัปดาห์ที่ 2 | .057            |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยอยู่ที่  $21.462 \pm 14.240$  สัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.692 \pm 12.127$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $12.548 \pm 10.860$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงจำนวนเส้นผมที่ลดลงต่อตารางเซนติเมตร จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $10.692 \pm 12.127$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $12.548 \pm 10.860$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $21.462 \pm 14.240$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้วอาสาสมัครมีจำนวนเส้นผมเพิ่มมากขึ้นดังตารางที่ 15

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 พบว่าความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.044 แต่ในการเปรียบเทียบความหนาแน่นของเส้นผมในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 16

### 1.3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ (Keratin of scalp)

ตารางที่ 17 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                                  | Mean   | Std. Deviation | N  |
|----------------------------------|--------|----------------|----|
| เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 0 | 29.231 | 23.941         | 13 |
| เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 1 | 10.692 | 13.895         | 13 |
| เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 2 | 13.545 | 22.168         | 13 |

ตารางที่ 18 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                            | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 1 | .013*           |
| Pair 2 เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 1 - เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 2 | .584            |
| Pair 3 เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอก ในสัปดาห์ที่ 2 | .035*           |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คนพบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยอยู่ที่  $29.231 \pm 23.941$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.692 \pm 13.895$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $13.545 \pm 22.168$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงปริมาณเคราตินจำนวนมากที่หลุดลอกเป็นแผ่นเกาะอยู่บนหนังศีรษะซึ่งจะทำให้เกิดรังแคได้ จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $10.692 \pm 13.895$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $13.545 \pm 22.168$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $29.231 \pm 23.941$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีปริมาณเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะลดลงดังตารางที่ 17

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครลดลงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยมี p – value อยู่ที่ 0.013 และ 0.035 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 18

#### 1.4 ความไวของหนังศีรษะ (Scalp sensitivity)

ตารางที่ 19 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                                 | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------------|--------|----------------|----|
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 31.154 | 29.163         | 13 |
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 7.000  | .000           | 13 |
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 19.769 | 19.942         | 13 |

ตารางที่ 20 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1ในแต่ละสัปดาห์

|        |                                                                   | Sig. (2-tailed) |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 | ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .011*           |
| Pair 2 | ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .277            |
| Pair 3 | ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .040*           |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $31.154 \pm 29.163$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $7.000 \pm 0.000$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $19.769 \pm 19.942$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบบนหนังศีรษะขึ้นได้ โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $7.000 \pm 0.000$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $19.769 \pm 19.942$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $31.154 \pm 29.163$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความไวของหนังศีรษะลดลง ดังตารางที่ 19

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าความไวของหนังศีรษะของอาสาสมัครลดลงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.011 และ 0.040 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบความไวของหนังศีรษะของอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 20

### 1.5 ความมันบนหนังศีรษะ (Scalp sebum)

ตารางที่ 21 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                                | Mean   | Std. Deviation | N  |
|--------------------------------|--------|----------------|----|
| ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 0 | 41.385 | .768           | 13 |
| ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 1 | 41.548 | .877           | 13 |
| ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 2 | 41.625 | 1.121          | 13 |

ตารางที่ 22 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความมันบนหนังศีรษะ ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                        | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 1 | .502            |
| Pair 2 ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 1 - ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 2 | .794            |
| Pair 3 ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะสัปดาห์ที่ 2 | .273            |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.385 \pm 0.768$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.548 \pm 0.877$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $41.625 \pm 1.121$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความมันบนหนังศีรษะที่มากขึ้น โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $41.548 \pm 0.877$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $41.625 \pm 1.121$  ซึ่งมีค่าเพิ่มมากกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.385 \pm 0.768$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความมันบนหนังศีรษะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยโดยไม่แตกต่างกันดังตารางที่ 21

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 22

### 1.6 ความหนาของเส้นผม (Hair thickness)

ตารางที่ 23 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                               | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 12.307 | 11.693         | 13 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 16.154 | 11.824         | 13 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 11.000 | 12.550         | 13 |

ตารางที่ 24 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                      | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .362            |
| Pair 2 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .246            |
| Pair 3 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .603            |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $12.307 \pm 11.693$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $16.154 \pm 11.824$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $11.000 \pm 12.550$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความหนาของเส้นผมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมลดลง โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $16.154 \pm 11.824$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $11.000 \pm 12.550$  ซึ่งในสัปดาห์ที่ 1 นั้นมีค่ามากกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $12.307 \pm 11.693$  บ่งบอกว่าเส้นผ่าน

ศูนย์กลางของเส้นผมมีขนาดลดลงโดยอาจเกิดจากเส้นผมที่มีการงอกขึ้นใหม่ในบริเวณที่เคยตรวจในสัปดาห์ที่ 0 และค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 0 และ 1 บ่งบอกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมีขนาดเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากเส้นผมบริเวณที่เคยวัดนั้นมีการเจริญขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปดังตารางที่ 23

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 24

### 1.7 สภาวะรูขุมขน (Hair pore status)

ตารางที่ 25 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                                      | Mean   | Std. Deviation | N  |
|--------------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 58.000 | 18.403         | 13 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 40.846 | 23.079         | 13 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 37.231 | 24.685         | 13 |

ตารางที่ 26 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                    | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .031*           |
| Pair 2 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .722            |
| Pair 3 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .037*           |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $58.000 \pm 18.403$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $40.846 \pm 23.079$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $37.231 \pm 24.685$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะที่ค่อนข้างแย่ (รูขุมขนเปิดกว้าง มีคราตินที่หลุดลอกเกาะรอบบริเวณรูขุมขน) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $40.846 \pm 23.079$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $37.231 \pm 24.685$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $58.000 \pm 18.403$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะที่ดีขึ้น รูขุมขนกระชับขึ้น คราตินที่หลุดลอกที่เกาะรอบรูขุมขนมีปริมาณลดลงดังตารางที่ 25

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.031 และ 0.037 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 26

### 1.8 สภาวะภายนอกของเส้นผม (Cuticle status)

ตารางที่ 27 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1

|                                   | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 13.077 | 8.949          | 13 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 10.231 | 9.121          | 13 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 8.154  | 8.454          | 13 |

ตารางที่ 28 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัคร  
กลุ่มที่ 1 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .325            |
| Pair 2 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .497            |
| Pair 3 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .138            |

กลุ่มที่ 1 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.077 \pm 8.949$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.231 \pm 9.121$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $8.154 \pm 8.454$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ไม่ดี (เกล็ดผมเปิด สภาวะเส้นผมเสียจากความร้อนและสารเคมี) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $10.231 \pm 9.121$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $8.154 \pm 8.454$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.077 \pm 8.949$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ดีขึ้น เกล็ดผมปิด สภาวะเส้นผมที่เสียลดลงดังตารางที่ 27

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 28

## ผลการทดสอบกลุ่มที่ 2

### 2.1 สภาวะหนังศีรษะ (Scalp status)

ตารางที่ 29 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                             | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 60.167 | 10.241         | 12 |
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 40.083 | 16.059         | 12 |
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 36.667 | 16.555         | 12 |

ตารางที่ 30 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                  | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .002*           |
| Pair 2 สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .450            |
| Pair 3 สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .000*           |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) สภาวะหนังศีรษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $60.167 \pm 10.241$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $40.083 \pm 16.059$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $36.667 \pm 16.555$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากมีค่าเข้าใกล้ 100 จะส่งผลลัพธ์ในเรื่องของสภาวะหนังศีรษะ (ความมัน รังแค หนังศีรษะแห้ง seborrheic dermatitis) ในด้านลบมากขึ้น จากค่าเฉลี่ยของสภาวะหนังศีรษะของสัปดาห์ที่ 1 คือ  $40.083 \pm 16.059$  และค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 มีค่า  $36.667 \pm 16.555$  ซึ่ง

มีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $60.167 \pm 10.241$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากมีการใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว ได้ผลลัพธ์ของสภาวะหนังศีรษะที่ดีขึ้น ดังตารางที่ 29

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.002 และ 0.000 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 30

## 2.2 ความหนาแน่นของเส้นผม (Hair density)

ตารางที่ 31 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                                   | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 25.916 | 20.655         | 12 |
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 15.333 | 16.865         | 12 |
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 11.250 | 12.614         | 12 |

ตารางที่ 32 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .175            |
| Pair 2 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .332            |
| Pair 3 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .030*           |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยอยู่ที่  $25.916 \pm 20.655$  สัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $15.333 \pm 16.865$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $11.250 \pm 12.614$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงจำนวนเส้นผมที่ลดลงต่อตารางเซนติเมตร จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $15.333 \pm 16.865$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $11.250 \pm 12.614$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $25.916 \pm 20.655$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีจำนวนเส้นผมเพิ่มมากขึ้นดังตารางที่ 31

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.175 และ 0.332 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.030 ดังตารางที่ 32

## 2.3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ (Keratin of scalp)

ตารางที่ 33 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                                           | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------------------|--------|----------------|----|
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 27.750 | 20.459         | 12 |
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 8.083  | 10.681         | 12 |
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 5.000  | .000           | 12 |

ตารางที่ 34 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร  
กลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .025*           |
| Pair 2 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .339            |
| Pair 3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .003*           |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คนพบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยอยู่ที่  $27.750 \pm 20.459$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $8.083 \pm 10.681$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $5.000 \pm 0.000$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงปริมาณเคราตินจำนวนมากที่หลุดลอกเป็นแผ่นเกาะอยู่บนหนังศีรษะซึ่งจะทำให้เกิดรังแคได้ จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $8.083 \pm 10.681$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $5.000 \pm 0.000$  ซึ่งมีย่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $27.750 \pm 20.459$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีปริมาณเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะลดลงดังตารางที่ 33

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครลดลงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.025 และ 0.003 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 34

## 2.4 ความไวของหนังศีรษะ (Scalp Sensitivity)

ตารางที่ 35 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไวของหนังศีรษะ  
ต่อสารต่างๆ ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                                 | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------------|--------|----------------|----|
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 31.833 | 28.524         | 12 |
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 14.500 | 17.599         | 12 |
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 6.833  | .577           | 12 |

ตารางที่ 36 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ  
ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                          | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .054            |
| Pair 2 ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .158            |
| Pair 3 ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .011*           |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $31.833 \pm 28.524$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $14.500 \pm 17.599$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $6.833 \pm 0.577$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบบนหนังศีรษะขึ้นได้ โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $14.500 \pm 17.599$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $6.833 \pm 0.577$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $31.833 \pm 28.524$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความไวของหนังศีรษะลดลงดังตารางที่ 35

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าความไวของหนังศีรษะของอาสาสมัครไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.054 และ 0.158 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบความไวของหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าความไวของหนังศีรษะของอาสาสมัครลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.011 ดังตารางที่ 36

## 2.5 ความมันบนหนังศีรษะ (Scalp sebum)

ตารางที่ 37 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                                 | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------------|--------|----------------|----|
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 41.333 | .651           | 12 |
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 40.583 | .996           | 12 |
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 40.500 | .674           | 12 |

ตารางที่ 38 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                          | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .043*           |
| Pair 2 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .723            |
| Pair 3 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .017*           |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.333 \pm 0.651$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $40.583 \pm 0.996$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $40.500 \pm 0.674$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความมั่นใจบนหนังศีรษะที่มากขึ้น โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $40.583 \pm 0.996$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $40.500 \pm 0.674$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.333 \pm 0.651$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความมั่นใจบนหนังศีรษะลดลงเพียงเล็กน้อยดังตารางที่ 37

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าความมั่นใจบนหนังศีรษะของอาสาสมัครลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.043 และ 0.017 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบความมั่นใจบนหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 38

## 2.6 ความหนาของเส้นผม (Hair thickness)

ตารางที่ 39 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                               | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 14.583 | 10.040         | 12 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 13.916 | 6.842          | 12 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 12.583 | 11.107         | 12 |

ตารางที่ 40 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2  
ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                      | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .829            |
| Pair 2 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .657            |
| Pair 3 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .568            |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $14.583 \pm 10.040$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.916 \pm 6.842$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $12.583 \pm 11.107$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความหนาของเส้นผมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมลดลง โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $13.916 \pm 6.842$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $12.583 \pm 11.107$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $14.583 \pm 10.040$  บ่งบอกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมีขนาดเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากเส้นผมบริเวณที่เคยวัดนั้นมีการเจริญขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปดังตารางที่ 39

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 40

## 2.7 สภาวะรูขุมขน (Hair pore status)

ตารางที่ 41 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                                      | Mean   | Std. Deviation | N  |
|--------------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 53.250 | 12.821         | 12 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 34.000 | 23.775         | 12 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 40.417 | 22.769         | 12 |

ตารางที่ 42 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                    | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .008*           |
| Pair 2 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .521            |
| Pair 3 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .138            |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $53.250 \pm 12.821$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $34.000 \pm 23.775$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $40.417 \pm 22.769$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะที่ค่อนข้างแย่ (รูขุมขนเปิดกว้าง มีเคราตินที่หลุดลอกเกาะรอบบริเวณรูขุมขน) โดยค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 1 คือ  $34.000 \pm 23.775$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $40.417 \pm 22.769$  ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่มากกว่าในสัปดาห์ที่ 1 นั้น บ่งบอกถึงสภาวะรูขุมขนของหนังศีรษะที่แย่กว่า ซึ่งอาจเป็นผลมาจากสภาวะอากาศที่ร้อน และพฤติกรรมการสระผมด้วยน้ำอุ่นของอาสาสมัคร แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์

ที่ 2 เทียบกับสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $53.250 \pm 12.821$  จะเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะรุกรูมขนบนหนังศีรษะที่ดีขึ้น รุกรูมขน กระชับขึ้น เคราตินที่หลุดลอกที่เกาะรอบรุกรูมขนมีปริมาณลดลงดังตารางที่ 41

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 พบว่าสภาวะรุกรูมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.008 แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะรุกรูมขนบนหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 42

## 2.8 สภาวะภายนอกของเส้นผม (Cuticle status)

ตารางที่ 43 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2

|                                   | Mean  | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|-------|----------------|----|
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 7.833 | 6.337          | 12 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 8.250 | 7.111          | 12 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 6.583 | 7.525          | 12 |

ตารางที่ 44 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .754            |
| Pair 2 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .457            |
| Pair 3 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .571            |

กลุ่มที่ 2 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $7.833 \pm 6.337$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $8.250 \pm 7.111$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $6.583 \pm 7.525$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ไม่ดี (เกิดผมเปิด สภาวะเส้นผมเสียจากความร้อนและสารเคมี) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $8.250 \pm 7.111$  มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 0 บ่งบอกถึงสภาวะภายนอกของเส้นผมที่แย่กว่า ซึ่งอาจเกิดจากอาสาสมัครใช้ไดร์เป่าผมในการทำให้ผมแห้ง ซึ่งความร้อนนี้ส่งผลให้สภาวะเส้นผมเกิดความเสียหายได้ และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $6.583 \pm 7.52$  ซึ่งมีย่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 และ 1 บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้วอาสาสมัครมีสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ดีขึ้น เกิดผมปิด สภาวะเส้นผมที่เสียลดลงดังตารางที่ 43

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 44

### ผลการทดสอบกลุ่มที่ 3

#### 3.1 สภาวะหนังศีรษะ (Scalp status)

ตารางที่ 45 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                             | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 65.308 | 13.505         | 13 |
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 48.308 | 14.407         | 13 |
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 44.538 | 12.836         | 13 |

ตารางที่ 46 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3  
ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                       | Sig. (2-tailed) |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1      สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .004*           |
| Pair 2      สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .531            |
| Pair 3      สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .001*           |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) สภาวะหนังศีรษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $65.308 \pm 13.505$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $48.308 \pm 14.407$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์)  $44.538 \pm 12.836$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากมีค่าเข้าใกล้ 100 จะส่งผลลัพธ์ในเรื่องของสภาวะหนังศีรษะ (ความมัน รังแค หนังศีรษะแห้ง seborrheic dermatitis) ในด้านลบมากขึ้น จากค่าเฉลี่ยของสภาวะหนังศีรษะของสัปดาห์ที่ 1 คือ  $48.308 \pm 14.407$  และค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 มีค่า  $44.538 \pm 12.836$  ซึ่งมีความน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $65.308 \pm 13.505$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากมีการใช้ผลิตภัณฑ์ไป

แล้ว ได้ผลลัพธ์ของสภาวะหนังศีรษะที่ดีขึ้น แสดงถึงหลังใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์ให้ผลของสภาวะหนังศีรษะที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องดังตารางที่ 45

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที 0.004 และ 0.001 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 46

### 3.2 ความหนาแน่นของเส้นผม (Hair density)

ตารางที่ 47 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                                   | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 14.231 | 17.162         | 13 |
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 10.846 | 10.645         | 13 |
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 10.615 | 10.137         | 13 |

ตารางที่ 48 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .430            |
| Pair 2 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .941            |
| Pair 3 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .402            |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยอยู่ที่  $14.231 \pm 17.162$  และในสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.846 \pm 10.645$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.615 \pm 10.137$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงจำนวนเส้นผมที่ลดลงต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งจากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $10.846 \pm 10.645$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $10.615 \pm 10.137$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ย คือ  $14.231 \pm 17.162$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีจำนวนเส้นผมเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องดังตารางที่ 47

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 48

### 3.3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ (Keratin of scalp)

ตารางที่ 49 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                                           | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------------------|--------|----------------|----|
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 39.538 | 16.450         | 13 |
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 14.615 | 18.568         | 13 |
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 16.385 | 17.774         | 13 |

ตารางที่ 50 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .001*           |
| Pair 2 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .582            |
| Pair 3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .002*           |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คนพบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยอยู่ที่  $39.538 \pm 16.450$  และในสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $14.615 \pm 18.568$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์)  $16.385 \pm 17.774$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงปริมาณเคราตินจำนวนมากที่หลุดลอกเป็นแผ่นเกาะอยู่บนหนังศีรษะซึ่งจะทำให้เกิดรังแคได้ จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $14.615 \pm 18.568$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $16.385 \pm 17.774$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $39.538 \pm 16.450$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีปริมาณเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะลดลงดังตารางที่ 49

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value อยู่ที่ 0.001 และ 0.002 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 50

### 3.4 ความไวของหนังศีรษะ (Scalp sensitivity)

ตารางที่ 51 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                                            | Mean   | Std. Deviation | N  |
|--------------------------------------------|--------|----------------|----|
| ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 0 | 16.462 | 17.980         | 13 |
| ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 1 | 19.615 | 19.696         | 13 |
| ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 2 | 13.308 | 15.397         | 13 |

ตารางที่ 52 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร  
กลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                                | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 1 | .673            |
| Pair 2 ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 1 - ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 2 | .337            |
| Pair 3 ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ สัปดาห์ที่ 2 | .584            |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $16.462 \pm 17.980$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $19.615 \pm 19.696$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.308 \pm 15.397$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบบนหนังศีรษะขึ้นได้ โดยใน สัปดาห์ที่ 2 ที่มีค่าเฉลี่ย คือ  $13.308 \pm 15.397$  จะมีความน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $16.462 \pm 17.980$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้วอาสาสมัครมีความไวของหนังศีรษะลดลง แต่ใน สัปดาห์ที่ 1 นั้นมีค่าเฉลี่ย คือ  $19.615 \pm 19.696$  ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่มากกว่าสัปดาห์ที่ 0 ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น (สารเคมีจากแชมพูสระผม, การย้อมสีเส้นผม) จากปัจจัยดังกล่าวอาจเป็นผลให้ค่าความไวของหนังศีรษะเพิ่มขึ้นดังตารางที่ 51

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 52

### 3.5 ความมันบนหนังศีรษะ (Scalp sebum)

ตารางที่ 53 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                                 | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------------|--------|----------------|----|
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 41.308 | .751           | 13 |
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 41.000 | .707           | 13 |
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 41.154 | 1.068          | 13 |

ตารางที่ 54 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                          | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .219            |
| Pair 2 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .502            |
| Pair 3 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .636            |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองพบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) อาสาสมัครจำนวน 13 คน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.308 \pm 0.751$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.000 \pm 0.707$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์)  $41.154 \pm 1.068$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงความมันบนหนังศีรษะที่มากขึ้น โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $41.000 \pm 0.707$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $41.154 \pm 1.068$  ซึ่งมีค่าเพิ่มมากกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.308 \pm 0.751$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความมันบนหนังศีรษะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยโดยไม่แตกต่างกันดังตารางที่ 53

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 54

### 3.6 ความหนาของเส้นผม (Hair thickness)

ตารางที่ 55 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                               | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 15.692 | 9.196          | 13 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 16.856 | 10.582         | 13 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 17.154 | 11.831         | 13 |

ตารางที่ 56 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                      | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .766            |
| Pair 2 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .924            |
| Pair 3 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .659            |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $15.692 \pm 9.196$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $16.856 \pm 10.582$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $17.154 \pm 11.831$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความหนาของเส้นผมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมลดลง โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $16.856 \pm 10.582$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $17.154 \pm 11.831$  นั้นมีค่ามากกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ย คือ  $15.692 \pm 9.196$  จะบ่งบอกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมีขนาดลดลง ซึ่งอาจเกิดจากเส้นผมที่มีการงอกขึ้นใหม่ในบริเวณที่เคยตรวจในสัปดาห์ที่ 0 ดังตารางที่

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 56

### 3.7 สภาวะรูขุมขน (Hair pore status)

ตารางที่ 57 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                                      | Mean   | Std. Deviation | N  |
|--------------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 57.538 | 18.451         | 13 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 47.769 | 16.084         | 13 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 40.000 | 19.849         | 13 |

ตารางที่ 58 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                    | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .113            |
| Pair 2 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .313            |
| Pair 3 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .070            |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $57.538 \pm 18.451$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $47.769 \pm 16.084$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $40.000 \pm 19.849$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะที่ค่อนข้างแย่มากขึ้น (รูขุมขนเปิดกว้าง มีคราบน้ำมันหลุดลอกเกาะรอบบริเวณรูขุมขน) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1

คือ  $47.769 \pm 16.084$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $40.000 \pm 19.849$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $57.538 \pm 18.451$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะภูมิขนบนหนังศีรษะที่ดีขึ้น ภูมิขนกระชับขึ้น เคราตินที่หลุดลอกที่เกาะรอบภูมิขนมีปริมาณลดลงดังตารางที่ 57

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 58

### 3.8 สภาวะภายนอกของเส้นผม (Cuticle status)

ตารางที่ 59 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3

|                                   | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 17.077 | 15.294         | 13 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 6.615  | 5.189          | 13 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 7.923  | 8.026          | 13 |

ตารางที่ 60 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะภูมิขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .052            |
| Pair 2 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .632            |
| Pair 3 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .046*           |

กลุ่มที่ 3 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $17.077 \pm 15.294$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่

6.615±5.189 และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.923±8.026 ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ไม่ดี (เกิดผมเปิด สภาวะเส้นผมเสียจากความร้อนและสารเคมี) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ 6.615±5.189 และสัปดาห์ที่ 2 คือ 7.923±8.026 ซึ่งมิต่ำน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 17.077±15.294 จะบ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ดีขึ้น เกิดผมปิด สภาวะเส้นผมที่เสียลดลงดังตารางที่ 59

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครลดลงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.046 ดังตารางที่ 60

## ผลการทดสอบกลุ่มที่ 4

### 4.1 สภาวะหนังศีรษะ (Scalp status)

ตารางที่ 61 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                             | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 55.692 | 17.452         | 13 |
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 52.462 | 13.599         | 13 |
| สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 38.692 | 16.859         | 13 |

ตารางที่ 62 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                  | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .674            |
| Pair 2 สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .058            |
| Pair 3 สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .002*           |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) สภาวะหนังศีรษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $55.692 \pm 17.452$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $52.462 \pm 13.599$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $38.692 \pm 16.859$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากมีค่าเข้าใกล้ 100 จะส่งผลลัพธ์ในเรื่องของสภาวะหนังศีรษะ (ความมัน รังแค หนังศีรษะแห้ง seborrheic dermatitis) ในด้านลบมากขึ้น จากค่าเฉลี่ยของสภาวะหนังศีรษะของสัปดาห์ที่ 1 คือ  $52.462 \pm 13.599$  และค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 มีค่า  $38.692 \pm 16.859$  ซึ่ง

มีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $55.692 \pm 17.452$  จะบ่งบอกได้ว่าหลังจากมีการใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว ได้ผลลัพธ์ของสภาวะหนังศีรษะที่ดีขึ้น ดังตารางที่ 61

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในการเปรียบเทียบสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครลดลงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.002 ดังตารางที่ 62

#### 4.2 ความหนาแน่นของเส้นผม (Hair density)

ตารางที่ 63 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                                   | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 16.615 | 17.120         | 13 |
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 11.231 | 12.716         | 13 |
| ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 9.538  | 12.647         | 13 |

ตารางที่ 64 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาแน่นของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .337            |
| Pair 2 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .723            |
| Pair 3 ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาแน่นของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .293            |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าความหนาแน่นของเส้นผมเฉลี่ยอยู่ที่  $16.615 \pm 17.120$  สัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $11.231 \pm 12.716$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $9.538 \pm 12.647$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงจำนวนเส้นผมที่ลดลงต่อตารางเซนติเมตร จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $11.231 \pm 12.716$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $9.538 \pm 12.647$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $16.615 \pm 17.120$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้วอาสาสมัครมีจำนวนเส้นผมเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องดังตารางที่ 63

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 64

#### 4.3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ (Keratin of scalp)

ตารางที่ 65 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                                           | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------------------|--------|----------------|----|
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 29.615 | 25.614         | 13 |
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 7.846  | 10.262         | 13 |
| เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 5.000  | .000           | 13 |

ตารางที่ 66 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัคร  
กลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .008*           |
| Pair 2 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .337            |
| Pair 3 เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - เคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .005*           |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คนพบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะเฉลี่ยอยู่ที่  $29.615 \pm 25.614$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $7.846 \pm 10.262$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $5.000 \pm 0.000$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงปริมาณเคราตินจำนวนมากที่หลุดลอกเป็นแผ่นเกาะอยู่บนหนังศีรษะซึ่งจะทำให้เกิดรังแคได้ จากค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $7.846 \pm 10.262$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $5.000 \pm 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $29.615 \pm 25.614$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีปริมาณเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะลดมากขึ้นดังตารางที่ 65

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p – value อยู่ที่ 0.008 และ 0.005 ตามลำดับ แต่ในการเปรียบเทียบเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะในสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 66

#### 4.4 ความไวของหนังศีรษะ (Scalp sensitivity)

ตารางที่ 67 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไวของหนังศีรษะ  
ต่อสารต่างๆของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                                 | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------------|--------|----------------|----|
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 13.308 | 15.397         | 13 |
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 13.308 | 15.397         | 13 |
| ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 7.000  | .000           | 13 |

ตารางที่ 68 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆของ  
อาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                          | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 1.000           |
| Pair 2 ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .165            |
| Pair 3 ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความไวของหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .165            |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.308 \pm 15.397$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.308 \pm 15.397$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $7.000 \pm 0.00$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความไวของหนังศีรษะต่อสารต่างๆซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบบนหนังศีรษะขึ้นได้ โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $13.308 \pm 15.397$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $7.000 \pm 0.00$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $13.308 \pm 15.397$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความไวของหนังศีรษะลดลง ดังตารางที่ 67

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 68

#### 4.5 ความมันบนหนังศีรษะ (Scalp sebum)

ตารางที่ 69 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                                 | Mean   | Std. Deviation | N  |
|---------------------------------|--------|----------------|----|
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 41.385 | .768           | 13 |
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 41.154 | .801           | 13 |
| ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 40.846 | .801           | 13 |

ตารางที่ 70 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                          | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .461            |
| Pair 2 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .219            |
| Pair 3 ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - ความมันบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .131            |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.385 \pm 0.768$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.154 \pm 0.801$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $40.846 \pm 0.801$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงความมันบนหนังศีรษะที่มากขึ้น โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $41.154 \pm 0.801$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $40.846 \pm 0.801$  ซึ่งมีค่าเพิ่มมากกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $41.385 \pm 0.768$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีความมันบนหนังศีรษะลดลงดังตารางที่ 69

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 70

#### 4.6 ความหนาของเส้นผม (Hair thickness)

ตารางที่ 71 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาของเส้นผม  
ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                               | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-------------------------------|--------|----------------|----|
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 19.846 | 17.492         | 13 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 12.615 | 12.346         | 13 |
| ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 14.538 | 9.297          | 13 |

ตารางที่ 72 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของความหนาของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4  
ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                      | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .131            |
| Pair 2 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .542            |
| Pair 3 ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - ความหนาของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .211            |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $19.846 \pm 17.492$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $12.615 \pm 12.346$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ย  $14.538 \pm 9.297$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใจ 100 จะบ่งบอกถึงความหนาของเส้นผมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมลดลง โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $12.615 \pm 12.346$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $14.538 \pm 9.297$  นั้นมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $19.846 \pm 17.492$  บ่งบอกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมีขนาดมากขึ้นโดยอาจเกิด

แต่ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่มากกว่าสัปดาห์ที่ 1 อาจเป็นเพราะว่ามีปัจจัยภายนอก อาทิเช่น (อาจเกิดจากเส้นผมที่มีการงอกขึ้นใหม่ในบริเวณที่เคยตรวจได้) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุที่ความหนาของเส้นผมในสัปดาห์ที่ 2 มีขนาดเล็กกว่าสัปดาห์ที่ 1 ดังตารางที่ 71

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 72

#### 4.7 สภาวะรูขุมขน (Hair pore status)

ตารางที่ 73 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                                      | Mean   | Std. Deviation | N  |
|--------------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 | 59.462 | 12.607         | 13 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | 45.538 | 21.046         | 13 |
| สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | 43.154 | 24.055         | 13 |

ตารางที่ 74 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                                    | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 | .060            |
| Pair 2 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .795            |
| Pair 3 สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะ สัปดาห์ที่ 2 | .051            |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $59.462 \pm 12.607$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่

45.538±21.046 และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 43.154±24.055 ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะที่ค่อนข้างแย่ (รูขุมขนเปิดกว้าง มีเคราตินที่หลุดลอกเกาะรอบบริเวณรูขุมขน) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ 45.538±21.046 และสัปดาห์ที่ 2 คือ 43.154±24.055 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 59.462±12.607 บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะรูขุมขนบนหนังศีรษะที่ดีขึ้น รูขุมขนกระชับขึ้น เคราตินที่หลุดลอกที่เกาะรอบรูขุมขนมีปริมาณลดลงดังตารางที่ 73

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 74

#### 4.8 สภาวะภายนอกของเส้นผม (Cuticle status)

ตารางที่ 75 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาวะภายนอกของเส้นผม ของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4

|                                   | Mean   | Std. Deviation | N  |
|-----------------------------------|--------|----------------|----|
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 | 10.077 | 7.511          | 13 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | 6.231  | 4.494          | 13 |
| สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | 7.769  | 6.071          | 13 |

ตารางที่ 76 ตารางการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะภายนอกของเส้นผมของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ในแต่ละสัปดาห์

|                                                                              | Sig. (2-tailed) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pair 1 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 | .086            |
| Pair 2 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 1 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .367            |
| Pair 3 สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 0 - สภาวะภายนอกของเส้นผม สัปดาห์ที่ 2 | .165            |

กลุ่มที่ 4 จากผลการทดลองอาสาสมัครจำนวน 13 คน พบว่าในสัปดาห์ที่ 0 (คัดกรอง) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.077 \pm 7.511$  โดยสัปดาห์ที่ 1 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 1 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $6.231 \pm 4.494$  และสัปดาห์ที่ 2 (หลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 2 สัปดาห์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $7.769 \pm 6.071$  ซึ่งค่าดังกล่าวหากเข้าใกล้ 100 จะบ่งบอกถึงสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ไม่ดี (เกล็ดผมเปิด สภาวะเส้นผมเสียจากความร้อนและสารเคมี) โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 คือ  $6.231 \pm 4.494$  และสัปดาห์ที่ 2 คือ  $7.769 \pm 6.071$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าสัปดาห์ที่ 0 ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $10.077 \pm 7.511$  บ่งบอกได้ว่าหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว อาสาสมัครมีสภาวะภายนอกของเส้นผมที่ดีขึ้น เกล็ดผมปิด สภาวะเส้นผมที่เสียลดลง แต่ในค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 2 ที่มีค่ามากกว่าสัปดาห์ที่ 1 อาจเป็นเพราะมีปัจจัยในเรื่องของ (สระผมด้วยน้ำร้อน, ไดรเป่าผม, ทำสีผม) มาเกี่ยวข้องจึงทำให้สภาวะภายนอกของเส้นผมลดลงจากสัปดาห์ที่ 1 เล็กน้อยดังตารางที่ 75

เมื่อเปรียบเทียบผลของอาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 จนถึงสัปดาห์ที่ 2 พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติดังตารางที่ 76

ตารางที่ 77 เปรียบเทียบผลการตรวจหนังศีรษะในแต่ละด้านของอาสาสมัครทั้ง 4 กลุ่ม  
โดยใช้สถิติ ANOVA (\* P< 0.05)

|      |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Age  | Between Groups | 203.264        | 3  | 67.755      | 2.006 | .126 |
|      | Within Groups  | 1587.481       | 47 | 33.776      |       |      |
|      | Total          | 1790.745       | 50 |             |       |      |
| HL00 | Between Groups | .356           | 3  | .119        | .549  | .651 |
|      | Within Groups  | 10.154         | 47 | .216        |       |      |
|      | Total          | 10.510         | 50 |             |       |      |
| HL01 | Between Groups | .074           | 3  | .025        | .137  | .937 |
|      | Within Groups  | 8.436          | 47 | .179        |       |      |
|      | Total          | 8.510          | 50 |             |       |      |
| HL02 | Between Groups | .462           | 3  | .154        | .785  | .509 |
|      | Within Groups  | 9.224          | 47 | .196        |       |      |
|      | Total          | 9.686          | 50 |             |       |      |
| SS00 | Between Groups | 632.541        | 3  | 210.847     | 1.175 | .329 |
|      | Within Groups  | 8436.282       | 47 | 179.495     |       |      |
|      | Total          | 9068.824       | 50 |             |       |      |
| SS01 | Between Groups | 1320.697       | 3  | 440.232     | 1.652 | .190 |
|      | Within Groups  | 12527.224      | 47 | 266.537     |       |      |
|      | Total          | 13847.922      | 50 |             |       |      |
| SS02 | Between Groups | 598.603        | 3  | 199.534     | .893  | .452 |
|      | Within Groups  | 10505.436      | 47 | 223.520     |       |      |
|      | Total          | 11104.039      | 50 |             |       |      |

หมายเหตุ HL = hair loss, SS = Scalp status, HD = hair density, KS = keratin of scalp, SN = scalp sensitivity,  
SB = Scalp sebum, HT = hair thickness, HP = Hair pore status และ CS = cuticle status

|      |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| HD00 | Between Groups | 1012.978       | 3  | 337.659     | 1.119 | .351 |
|      | Within Groups  | 14177.532      | 47 | 301.650     |       |      |
|      | Total          | 15190.510      | 50 |             |       |      |
| HD01 | Between Groups | 180.486        | 3  | 60.162      | .345  | .793 |
|      | Within Groups  | 8193.436       | 47 | 174.328     |       |      |
|      | Total          | 8373.922       | 50 |             |       |      |
| HD02 | Between Groups | 61.192         | 3  | 20.397      | .152  | .928 |
|      | Within Groups  | 6317.788       | 47 | 134.421     |       |      |
|      | Total          | 6378.980       | 50 |             |       |      |
| KS00 | Between Groups | 1121.291       | 3  | 373.764     | .777  | .513 |
|      | Within Groups  | 22602.865      | 47 | 480.912     |       |      |
|      | Total          | 23724.157      | 50 |             |       |      |
| KS01 | Between Groups | 381.192        | 3  | 127.064     | .666  | .577 |
|      | Within Groups  | 8972.455       | 47 | 190.903     |       |      |
|      | Total          | 9353.647       | 50 |             |       |      |
| KS02 | Between Groups | 1317.379       | 3  | 439.126     | 2.130 | .109 |
|      | Within Groups  | 9688.308       | 47 | 206.134     |       |      |
|      | Total          | 11005.686      | 50 |             |       |      |
| SN00 | Between Groups | 3577.621       | 3  | 1192.540    | 2.166 | .105 |
|      | Within Groups  | 25879.359      | 47 | 550.625     |       |      |
|      | Total          | 29456.980      | 50 |             |       |      |

หมายเหตุ HL = hair loss, SS = Scalp status, HD = hair density, KS = keratin of scalp, SN = scalp sensitivity,

SB = Scalp sebum, HT = hair thickness, HP = Hair pore status และ CS = cuticle status

|      |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.  |
|------|----------------|----------------|----|-------------|-------|-------|
| SN01 | Between Groups | 1047.507       | 3  | 349.169     | 1.505 | .226  |
|      | Within Groups  | 10906.846      | 47 | 232.061     |       |       |
|      | Total          | 11954.353      | 50 |             |       |       |
| SN02 | Between Groups | 1450.668       | 3  | 483.556     | 2.982 | .041* |
|      | Within Groups  | 7620.744       | 47 | 162.143     |       |       |
|      | Total          | 9071.412       | 50 |             |       |       |
| SB00 | Between Groups | .057           | 3  | .019        | .035  | .991  |
|      | Within Groups  | 25.590         | 47 | .544        |       |       |
|      | Total          | 25.647         | 50 |             |       |       |
| SB01 | Between Groups | 5.847          | 3  | 1.949       | 2.707 | .056  |
|      | Within Groups  | 33.840         | 47 | .720        |       |       |
|      | Total          | 39.686         | 50 |             |       |       |
| SB02 | Between Groups | 8.460          | 3  | 2.820       | 3.197 | .032* |
|      | Within Groups  | 41.462         | 47 | .882        |       |       |
|      | Total          | 49.922         | 50 |             |       |       |
| HT00 | Between Groups | 387.774        | 3  | 129.258     | .817  | .491  |
|      | Within Groups  | 7436.147       | 47 | 158.216     |       |       |
|      | Total          | 7823.922       | 50 |             |       |       |
| HT01 | Between Groups | 149.132        | 3  | 49.711      | .435  | .729  |
|      | Within Groups  | 5365.378       | 47 | 114.157     |       |       |
|      | Total          | 5514.510       | 50 |             |       |       |

หมายเหตุ HL = hair loss, SS = Scalp status, HD = hair density, KS = keratin of scalp, SN = scalp sensitivity,

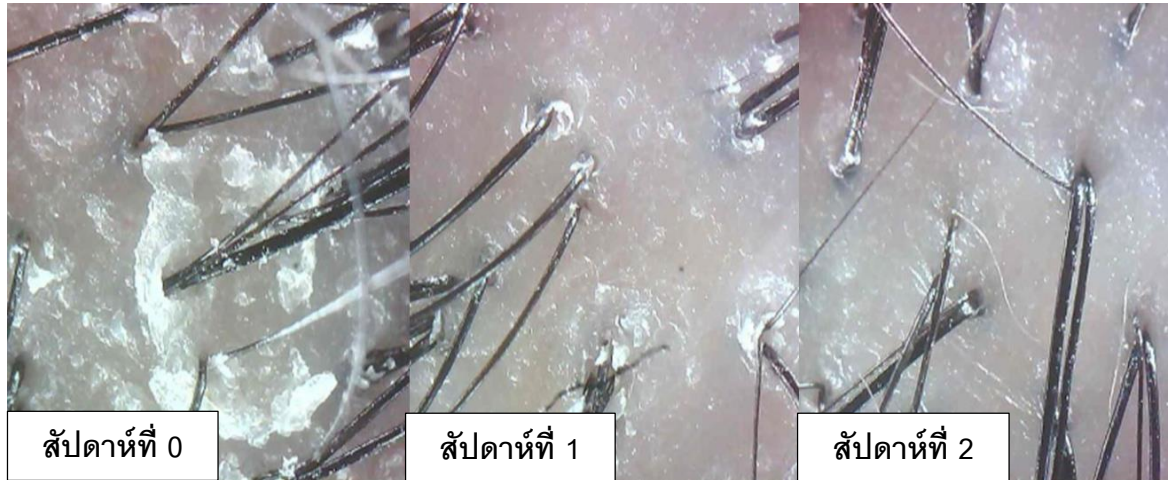
SB = Scalp sebum, HT = hair thickness, HP = Hair pore status และ CS = cuticle status

|      |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| HT02 | Between Groups | 272.905        | 3  | 90.968      | .717  | .547 |
|      | Within Groups  | 5963.840       | 47 | 126.890     |       |      |
|      | Total          | 6236.745       | 50 |             |       |      |
| HP00 | Between Groups | 263.328        | 3  | 87.776      | .348  | .791 |
|      | Within Groups  | 11864.712      | 47 | 252.441     |       |      |
|      | Total          | 12128.039      | 50 |             |       |      |
| HP01 | Between Groups | 1378.808       | 3  | 459.603     | 1.027 | .389 |
|      | Within Groups  | 21029.231      | 47 | 447.430     |       |      |
|      | Total          | 22408.039      | 50 |             |       |      |
| HP02 | Between Groups | 229.123        | 3  | 76.374      | .145  | .932 |
|      | Within Groups  | 24686.917      | 47 | 525.254     |       |      |
|      | Total          | 24916.039      | 50 |             |       |      |
| CS00 | Between Groups | 606.074        | 3  | 202.025     | 1.943 | .136 |
|      | Within Groups  | 4886.436       | 47 | 103.967     |       |      |
|      | Total          | 5492.510       | 50 |             |       |      |
| CS01 | Between Groups | 129.469        | 3  | 43.156      | .957  | .421 |
|      | Within Groups  | 2119.942       | 47 | 45.105      |       |      |
|      | Total          | 2249.412       | 50 |             |       |      |
| CS02 | Between Groups | 18.082         | 3  | 6.027       | .105  | .957 |
|      | Within Groups  | 2695.840       | 47 | 57.358      |       |      |
|      | Total          | 2713.922       | 50 |             |       |      |

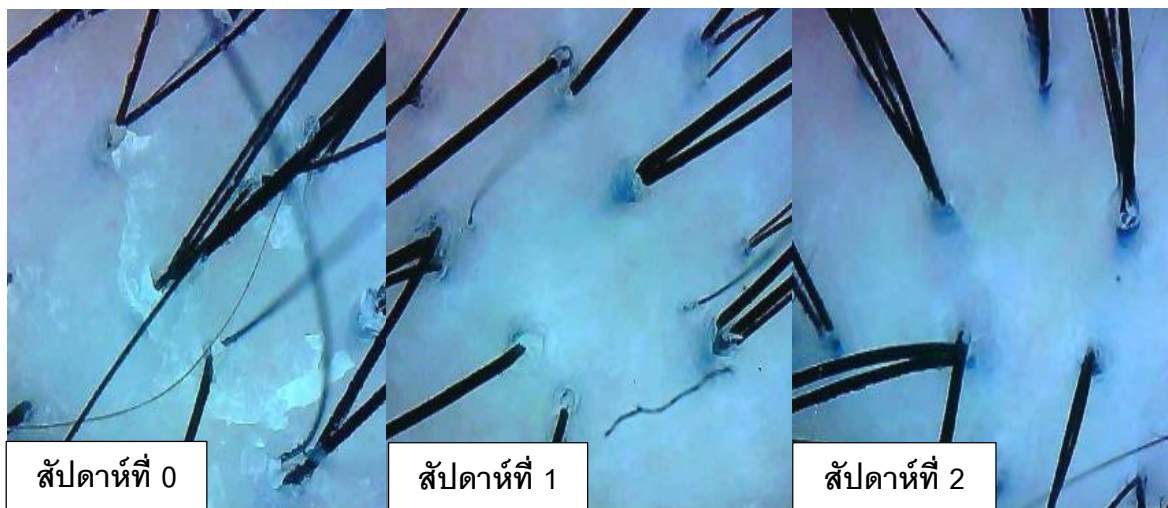
หมายเหตุ HL = hair loss, SS = Scalp status, HD = hair density, KS = keratin of scalp, SN = scalp sensitivity,

SB = Scalp sebum, HT = hair thickness, HP = Hair pore status และ CS = cuticle status

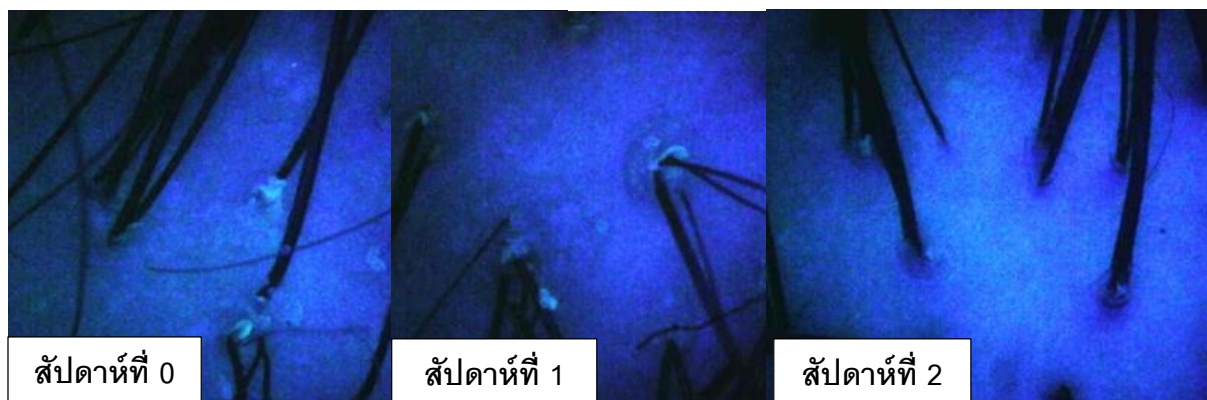
ภาพที่ 21 การเปลี่ยนแปลงสภาวะหนังศีรษะของอาสาสมัครตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2



ภาพที่ 22 การเปลี่ยนแปลงของเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะของอาสาสมัครตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2

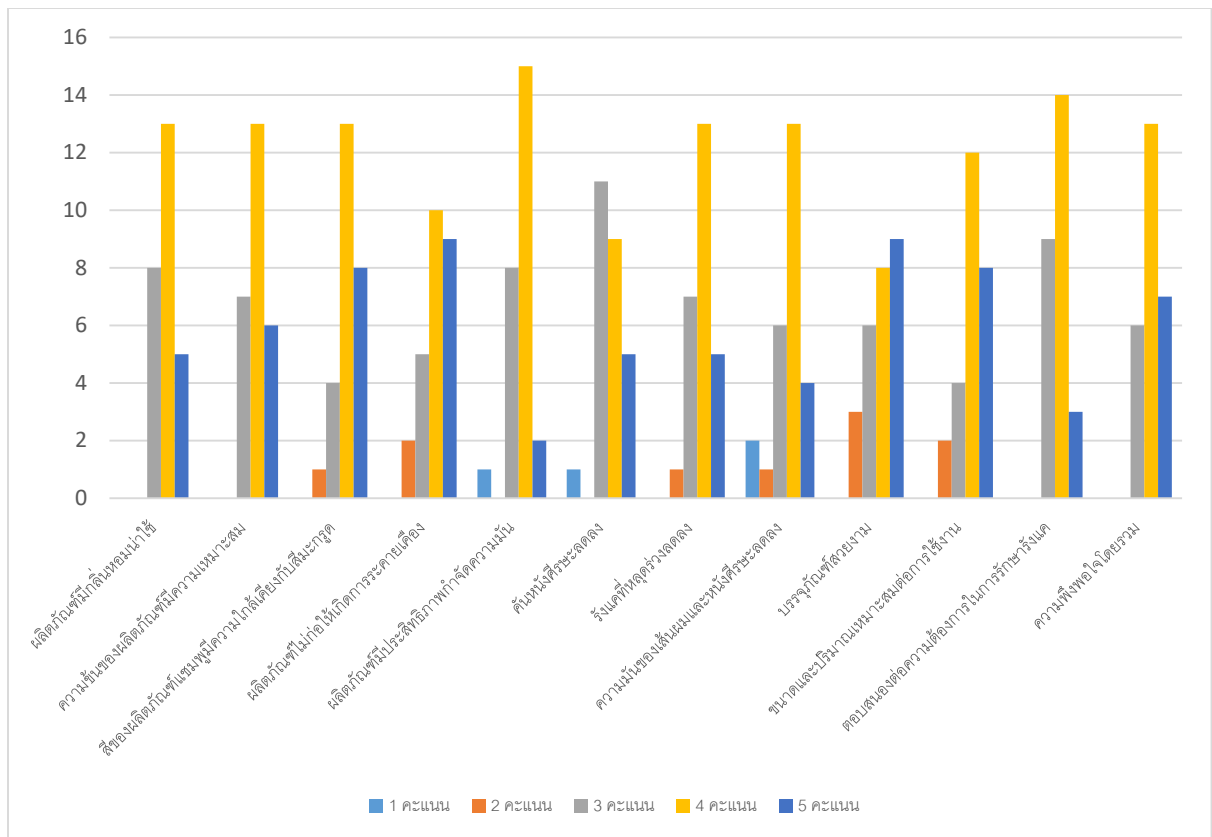


ภาพที่ 23 การเปลี่ยนแปลงความมันบนหนังศีรษะของอาสาสมัครตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2



ภาพที่ 24 การเปลี่ยนแปลงรูขุมขนบนหนังศีรษะของอาสาสมัครตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0 ถึงสัปดาห์ที่ 2





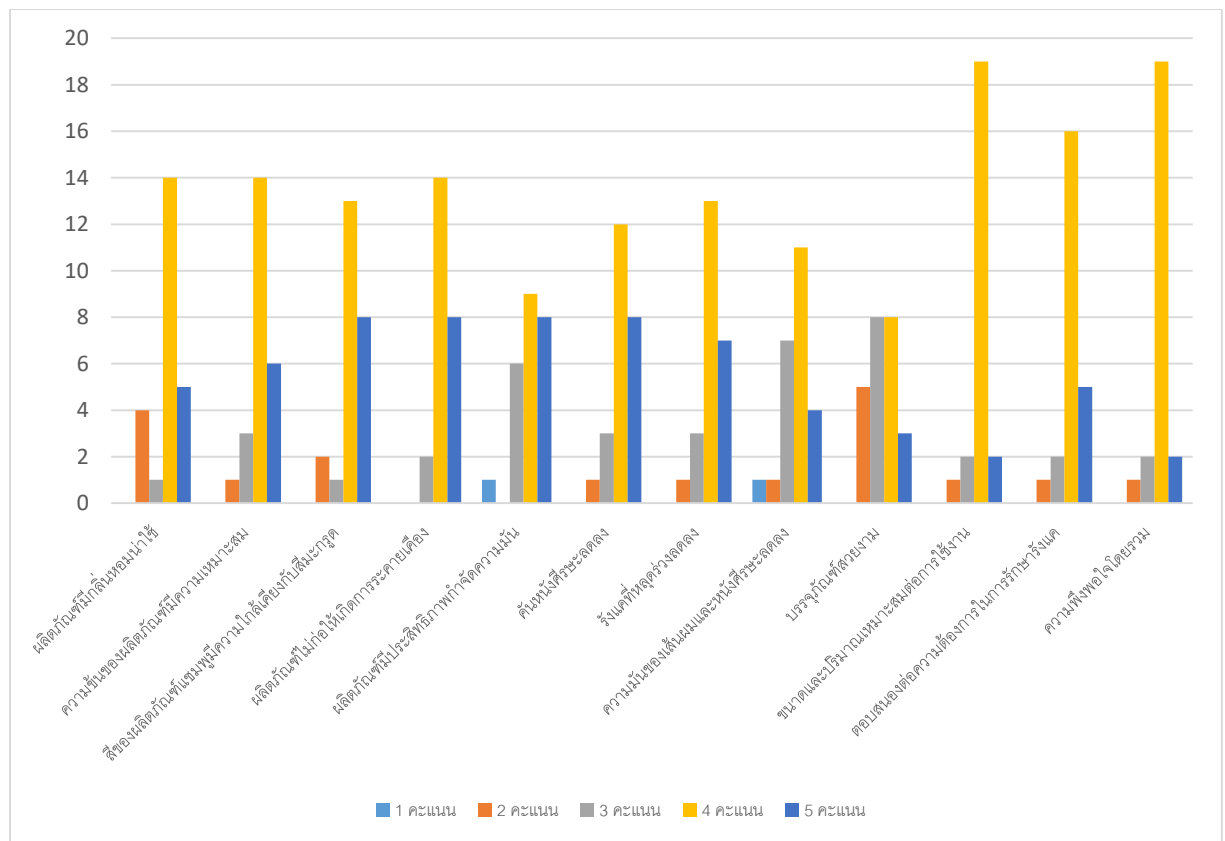
ภาพที่ 25 กราฟแสดงความพึงพอใจของอาสาสมัครในกลุ่มที่ 1

จากผลสำรวจความพึงพอใจในด้านต่างๆของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้ทดลองใช้ผ่านแบบสอบถามทั้งสิ้น 12 ข้อและแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 1 ถึง 5 คะแนน โดยถ้าคะแนนเท่ากับ 1 แสดงว่าอาสาสมัครพึงพอใจน้อยที่สุด และถ้าคะแนนเท่ากับ 5 แสดงว่าอาสาสมัครพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยจะให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามทุกครั้งที่ทำการตรวจวิเคราะห์หลังการใช้ผลิตภัณฑ์ แสดงว่าในแบบสอบถามใน 1 ข้อ จะต้องมีการตอบคำถามนั้นๆทั้งหมด 26 ครั้งจากอาสาสมัคร 1 กลุ่ม

อาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับแชมพูมะกรูด จากภาพที่ 25 ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับกลิ่นที่หอมของแชมพูมะกรูดเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ด้านความขึ้นของแชมพูส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็น

จำนวน 7 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง เรื่องความใกล้เคียงของสี  
 แชมพูกับสีมะกูดาสาสัมครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความ  
 พึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง  
 และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่ที่แชมพูไม่ก่อให้เกิด  
 การระคายเคืองต่อหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน  
 10 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็น  
 จำนวน 9 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง เรื่องประสิทธิภาพในการ  
 ขจัดความมันของแชมพูมะกูด อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน  
 15 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็น  
 จำนวน 2 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลด  
 อาการคันบริเวณหนังศีรษะของแชมพูมะกูด อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน  
 ซึ่งเป็นจำนวน 11 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 9 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5  
 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้าน  
 ประสิทธิภาพในการลดปริมาณรังแคที่หลุดร่วง อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน  
 ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 7 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5  
 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึง  
 พอใจในแง่การลดความมันของเส้นผมและหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4  
 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง ความพึงพอใจ  
 เท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้งและ  
 ความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์อาสาสมัคร  
 ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 9 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิด  
 เป็นจำนวน 8 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2  
 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ในแง่ของความเหมาะสมของขนาดและปริมาณของผลิตภัณฑ์  
 อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5  
 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง และความพึง

พอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ความพึงพอใจต่อการตอบสนองความต้องการในการจัดตั้งเครือข่ายอาสาสมัครส่วนใหญ่เท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 14 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 9 ครั้ง ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัครส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 1 จะเท่ากับ 4 คะแนน

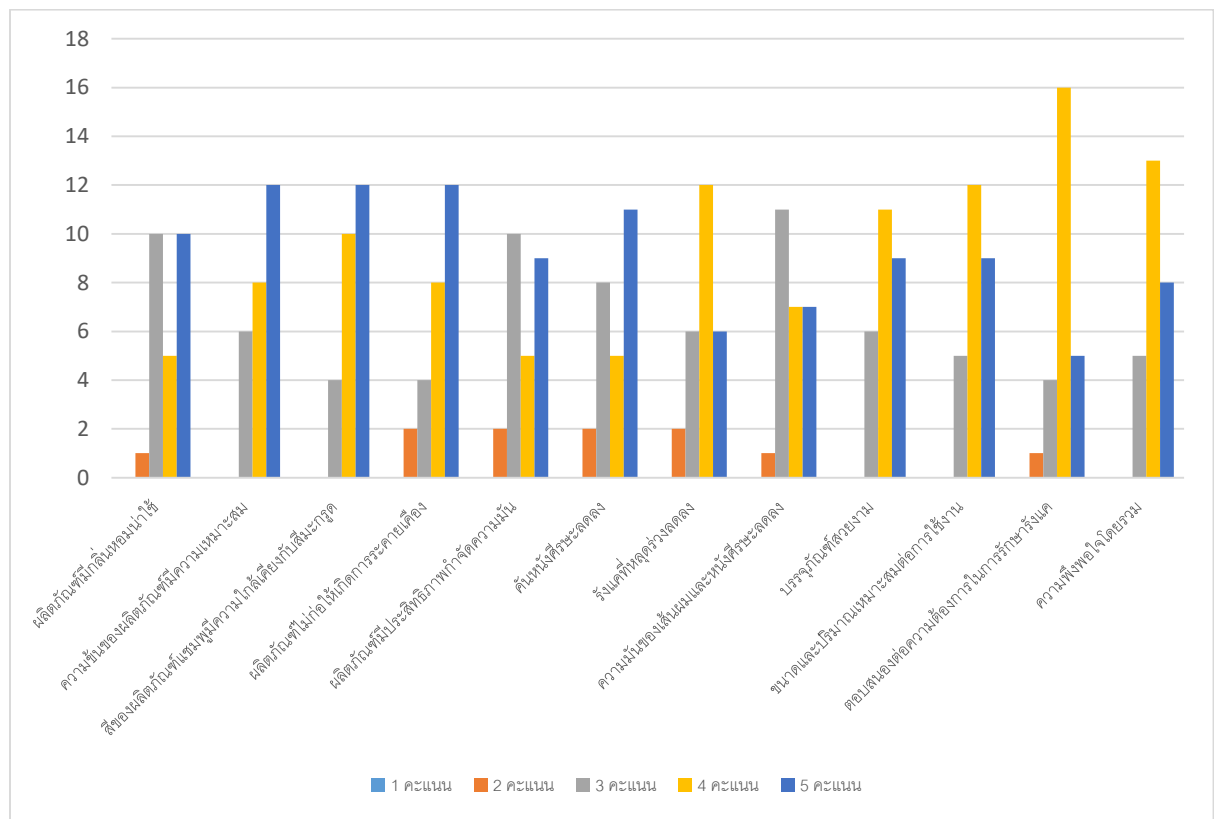


ภาพที่ 26 กราฟแสดงความพึงพอใจของอาสาสมัครในกลุ่มที่ 2

อาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับทริตเมนต์มะกรูด จากภาพที่ 26 ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับกลิ่นที่หอมของแอมพูลมะกรูดเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 14 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้งและความพึงพอใจเท่ากับ 2

คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ด้านความชื้นของแอมพูส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 14 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้งและความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง เรื่องความใกล้เคียงของสีทรีตเมนต์กับสีมะกูดาสาส์ครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่ที่ทรีตเมนต์ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 14 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง เรื่องประสิทธิภาพในการขจัดความมันของทรีตเมนต์มะกูด อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 9 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลดอาการคันบริเวณหนังศีรษะของทรีตเมนต์มะกูด อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลดปริมาณรังแคที่หลุดร่วง อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 7 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่การลดความมันของเส้นผมและหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 11 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 7 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้งและความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 3 และ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 16 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ในแง่ของความเหมาะสมของขนาดและปริมาณของทรีตเมนต์อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 19 ครั้ง

ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจต่อการตอบสนองความต้องการในการจัดเรียงแคของอาสาสมัครส่วนใหญ่เท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 16 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัครส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 2 จะเท่ากับ 4 คะแนน

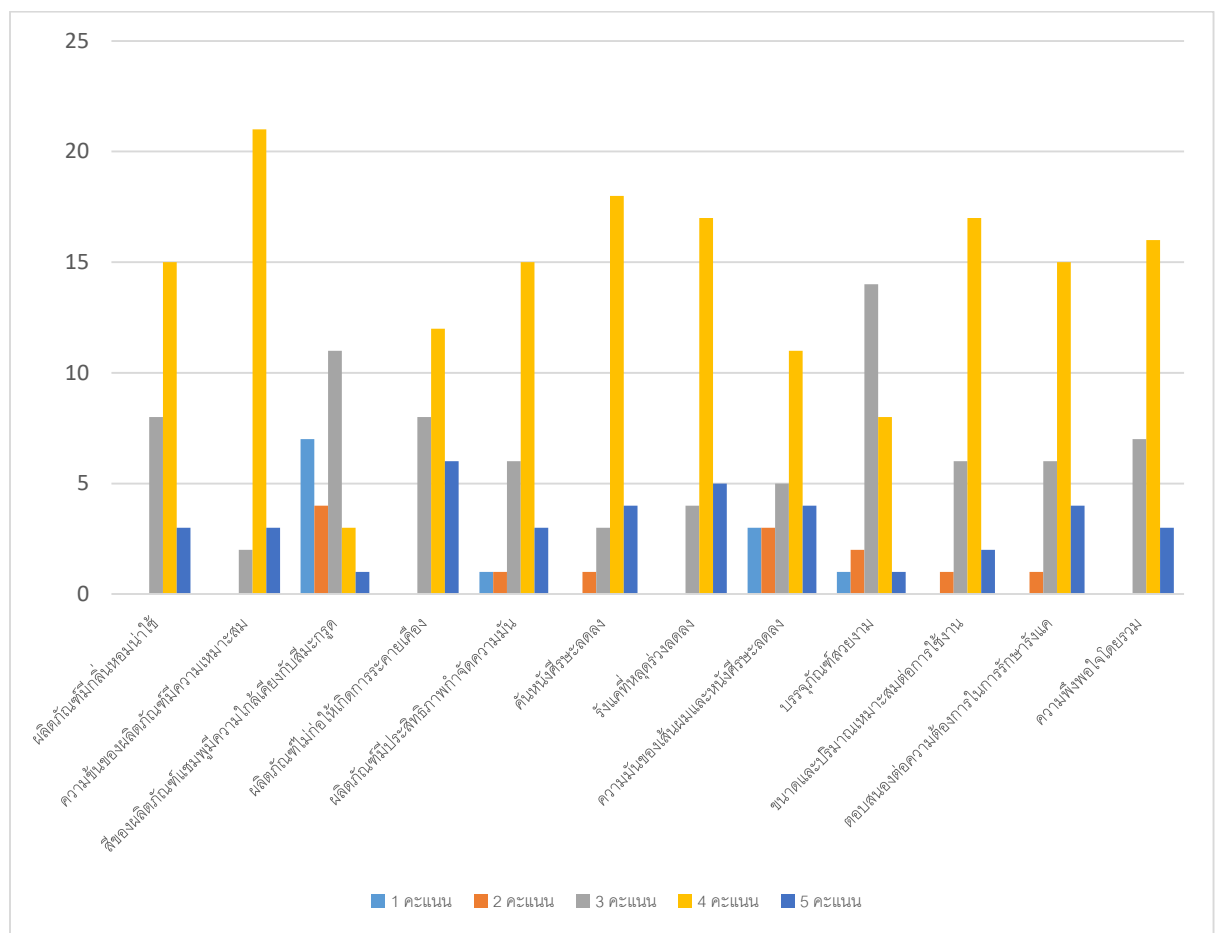


ภาพที่ 27 กราฟแสดงความพึงพอใจของอาสาสมัครในกลุ่มที่ 3

อาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ที่ได้รับแชมป์และเหรียญทองแดง จากภาพที่ 27 ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับกลิ่นที่หอมของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 10 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 10 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้งและความพึงพอใจ

เท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านความชื้นของผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง เรื่องความใกล้เคียงของสีผลิตภัณฑ์กับสีมะกูด อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 10 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่ที่ผลิตภัณฑ์ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง เรื่องประสิทธิภาพในการขจัดความมันของผลิตภัณฑ์ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 10 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 9 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลดอาการคันบริเวณหนังศีรษะของผลิตภัณฑ์ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 11 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลดปริมาณรังแคที่หลุดร่วง อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่การลดความมันของเส้นผมและหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 11 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 7 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 7 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 13 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 9 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ในแง่ของความเหมาะสมของขนาดและปริมาณของผลิตภัณฑ์อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 9 ครั้ง และความพึง

พอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ความพึงพอใจต่อการตอบสนองความต้องการในการ  
จัดรังแคของอาสาสมัครส่วนใหญ่เท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 16 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5  
คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้งและความพึง  
พอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัครส่วนใหญ่ใน  
กลุ่มที่ 3 จะเท่ากับ 4 คะแนน



ภาพที่ 28 กราฟแสดงความพึงพอใจของอาสาสมัครในกลุ่มที่ 4

อาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ที่ได้รับแชมพูจัดรังแคแผนปัจจุบัน (2% Ketoconazole) จากภาพที่ 28  
ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับกลิ่นที่หอมของแชมพูเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 15 ครั้ง ความพึง

พอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง ด้านความชื้นของแชมพูส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 21 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง เรื่องความใกล้เคียงของสีแชมพูกับสีมะกรูดอาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 11 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 7 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่ที่แชมพูไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 12 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง เรื่องประสิทธิภาพในการขจัดความมันของแชมพู อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 15 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลดอาการคันบริเวณหนังศีรษะของแชมพู อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 18 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ด้านประสิทธิภาพในการลดปริมาณรังแคที่หลุดร่วง อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 17 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ความพึงพอใจในแง่การลดความมันของเส้นผมและหนังศีรษะ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 11 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 5 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 3 ครั้ง ด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 14 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน คิดเป็นจำนวน 8 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้งและความพึงพอใจเท่ากับ 1 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ในแง่ของความเหมาะสมของขนาดและปริมาณ

ของผลิตภัณฑ์อาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 17 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 2 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ความพึงพอใจต่อการตอบสนองความต้องการในการจัดตั้งแคมป์ของอาสาสมัครส่วนใหญ่เท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งเป็นจำนวน 15 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นจำนวน 4 ครั้ง ความพึงพอใจเท่ากับ 3 คะแนน คิดเป็นจำนวน 6 ครั้ง และความพึงพอใจเท่ากับ 2 คะแนน คิดเป็นจำนวน 1 ครั้ง ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัครส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 4 จะเท่ากับ 4 คะแนน

รายงานสรุปการเงิน  
โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
ประจำปี งบประมาณ พ.ศ.2561 มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อโครงการ การศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน นสภ.ศิริประภา นวลงาม

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ กุมภาพันธ์ 2561 วันที่สิ้นสุด 20 ธันวาคม 2561

ระยะเวลาดำเนินการ 11 เดือน

รายรับ

จำนวนเงินที่ได้รับ (100%) 10,500 บาท

รายจ่าย

| รายการ                      | รายละเอียด                                    | งบประมาณ<br>ที่ตั้งไว้ | งบประมาณที่ใช้<br>จริง | จำนวนเงินคง<br>เหลือเกิน |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| งบดำเนินการ : ค่า<br>วัสดุ  | - ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน และ<br>วัสดุสำนักงาน | 3,800                  | 2,856                  | 944                      |
| งบดำเนินการ : ค่า<br>ใช้สอย | - ค่าน้ำมัน                                   | 1,000                  | 1,000                  | 0                        |
|                             | - ค่าถ่ายเอกสารและค่าจัดทำ<br>รูปเล่มรายงาน   | 3,000                  | 6,123                  | -3,123                   |
|                             | - ค่าลงทะเบียนนำเสนองานวิจัย                  | 1,500                  | 1,500                  | 0                        |
|                             | - ค่าจัดทำโปสเตอร์นำเสนอ                      | 1,200                  | 300                    | 900                      |
| รวม                         |                                               | 10,500                 | 11,779                 | -1,279                   |

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย



## แบบรายงานสรุปผลการวิจัย (Final Report)

รหัสโครงการ: 16/2561

โครงการวิจัยเรื่อง: การศึกษาประสิทธิภาพการจัดตั้งแคมเปญและทริตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย: นิสิตเภสัชศาสตร์ ศิริประภา นวลงาม

ส่วนงาน: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

### ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย:

|                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามที่ระบุต่อคณะกรรมการฯ          | 60 คน |
| จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด                           | 52 คน |
| จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมดที่ไม่ผ่านการคัดกรอง       | 4 คน  |
| จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมดที่ถอนตัว                  | 1 คน  |
| จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมดที่เสียชีวิต               | - คน  |
| จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมดที่อยู่จนงานวิจัยเสร็จสิ้น | 51 คน |

### ข้อมูลสรุปเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์

จำนวนผู้ร่วมโครงการวิจัยทั้งหมดที่ได้รับเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ - คน

จำนวนผู้ร่วมโครงการวิจัยในประเทศไทยทั้งหมดที่ได้รับเหตุการณ์ที่สงสัยว่าจะเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ชนิดร้ายแรงและไม่คาดคิดมาก่อน - คน

จำนวนผู้ร่วมโครงการวิจัยในต่างประเทศ (ถ้ามี) ที่ได้รับเหตุการณ์ที่สงสัยว่าจะเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ชนิดร้ายแรงและไม่คาดคิดมาก่อน - คน

มีรายงานการเบี่ยงเบนหรือไม่ปฏิบัติตามโครงการวิจัยที่ได้รับการรับรองเกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัยหรือไม่

☒ ไม่

☐ มี (โปรดแนบเอกสารการรายงาน)

มีรายงานการร้องเรียนหรือมีหนังสือตักเตือนต่อการทำวิจัยหรือตัวนักวิจัยระหว่างการทำวิจัยหรือไม่

☒ ไม่

☐ มี (โปรดแนบเอกสารการรายงาน)

ผลประโยชน์หรือผลกระทบเชิงลบต่ออาสาสมัครหลังเสร็จสิ้นการวิจัยหรือไม่

☒ ไม่

☐ มี (โปรดแนบเอกสารการรายงาน)

### สรุปผลการวิจัย (หรือแบบบทคัดย่อ)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการขจัดรังแคของแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น จากการเปิดรับอาสาสมัครที่อาศัยอยู่ในจังหวัดชลบุรีเพื่อเข้าร่วมโครงการได้ อาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 52 คน อาสาสมัครถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มถูกสุ่มเพื่อรับผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน โดยอาสาสมัครกลุ่มที่ 1 ได้รับแชมพูมะกรูดสกัดเย็น อาสาสมัครกลุ่มที่ 2 ได้รับทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น อาสาสมัครกลุ่มที่ 3 ได้รับแชมพูและทรีตเมนต์มะกรูดสกัดเย็น อาสาสมัครกลุ่มที่ 4 ได้รับแชมพูขจัดรังแค (2% Ketoconazole) อาสาสมัครจะถูกติดตามผลหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ทุกสัปดาห์ตามแบบแผนที่วางไว้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์วัดโดยใช้เครื่อง Aramo-ASW เพื่อตรวจเส้นผมและหนังศีรษะในด้านสภาพหนังศีรษะ, ความมันบนหนังศีรษะ, ปริมาณเคราตินที่หลุดลอกบนหนังศีรษะ, ความหนาแน่นของเส้นผมต่อพื้นที่ตารางเซนติเมตร, ความหนาของเส้นผม, ความไวบนหนังศีรษะ, สภาพรูขุมขนบนหนังศีรษะ, สภาพผิวภายนอกของเส้นผม, ภาวะสูญเสียเส้นผม ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และประเมินด้วยสถิติ Paired t-test , ANOVA, Repeated measures ANOVA และใช้แผนภูมิแท่งเพื่อแสดงการแจกแจงข้อมูลความถี่ จากผลการศึกษาพบว่าในผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 กลุ่มมีประสิทธิภาพในการขจัดรังแคไม่แตกต่างกัน

ลงนาม.....

(นิติศาสตราจารย์ ศิริประภา นวลงาม)

วันที่.....