

การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา

อัจฉรา กำภู ณ อยุธยา

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปีการศึกษา 2564

**EFFECT OF WARING THE DISPOSABLE MASK ON SKIN
CHARACTERISTICS**

ADCHARA KAMBHU NA AYUDTHAYA



A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Anti-Aging and Regenerative Medicine

Collage of Integrative Medicine, Dhurakij Pundit University

Academic Year 2021



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา
เสนอ โดย อังตรา คำภู ฌ อุดุทธยา
สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์ แพทย์หญิง ปองศิริ คุณงาม
ได้พิจารณาเห็นชอบ โดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(เภสัชกรหญิง รองศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ตันติสิระ)

ลงชื่อ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์
(แพทย์หญิง ปองศิริ คุณงาม)

ลงชื่อ กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ วัฒนเกียรติ)

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ รับรองแล้ว

ลงชื่อ คณบดีวิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พัฒนา เต็งอำนวย)

วันที่ เดือน พ.ศ.

หัวข้อสารนิพนธ์	การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัย ธรรมดา
ชื่อผู้เขียน	อัจฉรา กำภู ฌ อยุธยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม
สาขาวิชา	วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันทั่วโลกกำลังเผชิญกับการระบาดของโรค Covid-19 ที่แพร่ระบาดทั่วโลก ได้คร่าชีวิตผู้คนมากมาย องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดนี้เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ การแพร่กระจายของโรค(1) องค์การอนามัยโลกได้ออกข้อปฏิบัติตัวแนวทางการป้องกัน หนึ่งในนั้นคือ การสวมหน้ากากอนามัย

จากข้อปฏิบัติตัวข้างต้นดังกล่าว การใส่หน้ากากอนามัยจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นมากสำหรับทุกคน ทุกคนต้องใส่หน้ากากอนามัยออกจากบ้าน(2) ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาโดยลอกเลียนแบบการใช้ชีวิตประจำวัน วัดความเปลี่ยนแปลงที่เวลา T0, T3 และ T7 หน้ากากอนามัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หน้ากากอนามัยธรรมดา ซึ่งเป็นหน้ากากชนิดที่หาซื้อได้ง่าย และมีราคาข่อมเยาว์ โดยวัดค่าความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิความชุ่มชื้น อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ความมัน ความแดง และปริมาณ C. Acnes ในพนักงานบริษัท รีโวเมค (ไทยแลนด์) จำกัด จำนวน 52 คน เป็นเพศหญิง 47 คน เพศชาย 5 คน อายุเฉลี่ย 28 ปี โดยเก็บข้อมูลการศึกษาแบบ prospective observational cohort design และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย สถิติ repeated measure ANOVA, paired t-test และ un-paired t-test

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า จำนวนเชื้อ C. Acnes ที่ใบหน้า มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 และในช่วงเวลาที่ T3 ถึง T7 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ความชุ่มชื้นภายในหน้าอก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน แต่ภายนอกเพิ่มขึ้นแตกต่างกันที่เวลา T0 ถึง T7 และที่เวลาที่ T3 ถึง T7 อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังภายในหน้าอกลดลงแตกต่างกันที่เวลา T0 ถึงT7 แต่ภายนอกหน้าอกไม่แตกต่างกันแต่มีแนวโน้มลดลงความมันและรอยแดงทั้งภายในและภายนอกหน้าอกเพิ่มขึ้นแตกต่างกันโดยที่ความมันภายใน

หน้าากเพิ่มขึ้นแตกต่างกันที่ช่วงเวลา T0 ถึง T3 และช่วงเวลา T0 ถึง T7 และความมันภายนอกหน้าากเพิ่มขึ้นแตกต่างกันที่ช่วงเวลา T0 ถึง T7 และช่วงเวลา T3 ถึง T7 ส่วนรอยแดงภายในหน้าากเพิ่มขึ้นแตกต่างกันที่ช่วงเวลา T0 ถึง T3 และรอยแดงภายนอกหน้าากเพิ่มขึ้นแตกต่างกันที่ช่วงเวลา T0 ถึง T7 และช่วงเวลา T3 ถึง T7 อุณหภูมิทั้งภายในและภายนอกหน้าาก มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกันแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามเวลาที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างภายใน และภายนอกหน้าาก พบว่า อุณหภูมิและความชุ่มชื้นมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกันในทุกช่วงเวลา ทั้งภายในและภายนอกมีค่าใกล้เคียงกัน อัตราการสูญเสียน้ำ ความมัน และรอยแดงมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในทุกช่วงเวลา มีค่าพารามิเตอร์ที่ไม่แตกต่างกันมากนัก จากการวิจัยครั้งพบว่าการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวน C. Acnes บนผิวหนัง ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความชุ่มชื้น ความมัน และความแดงแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ยกเว้นอัตราการสูญเสียน้ำ อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังโดยรวมไม่มากนัก

คำสำคัญ : หน้าากอนามัยธรรมดา, โรค Covid-19, อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง, ความแดง



Thesis Title	EFFECT OF WARING THE DISPOSABLE MASK ON SKIN CHARACTERISTICS
Author	Adchara Kambhu Na Ayudthaya
Thematic Paper Advisor	Pongsiri Koonngam, M.D.
Department	Anti-aging and regenerative medicine
Academic	Years 2021

Abstract

Currently, the world is facing the global epidemic of Covid-19 which has taken many people's lives. The World Health Organization has declared the outbreak an international public health emergency regarding the spread of disease (1). The World Health Organization has issued guidelines for prevention one of which is wearing a mask.

From the aforementioned practice wearing a face mask is therefore important. and very necessary for everyone. Everyone must wear a mask in order to leave their homes.(2) The objective of this study was to study the change in facial skin after wearing a normal face mask by imitating daily life circumstances. The changes were measured at T0, T3, and T7 times. The face masks used in this study were normal masks which are a type of mask that can be bought easily and is inexpensive. The research is conducted by measuring the change in temperature, humidity the rate of skin moisture loss, oiliness, redness, and the amount of C. Acnes among 52 employees of Revomed (Thailand) Co., Ltd., 47 females, and 5 males, with the mean age being 28 years. The study data were collected using prospective observational cohort design and statistical data analysis, repeated measure ANOVA, paired t-test, and unpaired t-test.

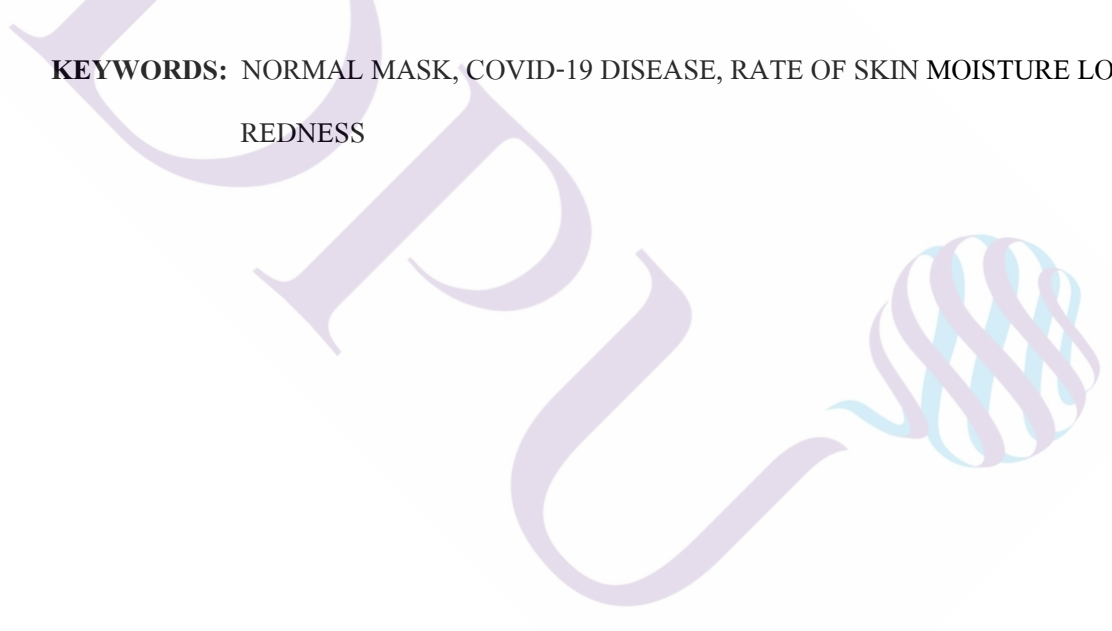
From this study, it was found that the total number of C . Acnes throughout the face showed different changes during the time period T0 to T7 and during the period T3 to T7, with a tendency to increase with increasing duration. The moisture inside the mask shows no difference in the increasing trend but external moisture increased differently at times T0 to T7 and at times T3 to T7. The rate of skin moisture loss inside the mask was different from time T0 to T7, but the outside of the mask did not differ but tended to decrease. The increase in sebum and redness inside

and outside of the mask was different, with different increases in sebum inside the mask at the T0 to T3 period and from the T0 to T7 period. For the time T0 to T7 and for the period T3 to T7, the



redness that occurred inside the mask increased differently from the time T0 to T3, and the redness that occurred outside the mask increased differently at the T0 to the T7 time period and the T3 to T7 time period. There is no difference in change inside and outside the mask but tends to increase as time increases. When comparing the internal and outside of the mask, it was found that the temperature and humidity were not different at all times both inside and outside are of similar value. The rate of moisture loss, oiliness, and redness change differently over time. While there are not many different parameters, studies have shown that wearing a normal face mask has an effect on the change in the number of C. Acnes on the face. It has no effect on the change in moisture, oiliness, and redness, but tends to increase as time increases except for the moisture loss rate. It can be concluded that wearing a normal mask does not affect the change in the overall skin condition of the face.

KEYWORDS: NORMAL MASK, COVID-19 DISEASE, RATE OF SKIN MOISTURE LOSS,
REDNESS



กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความอนุเคราะห์ และความช่วยเหลือจากหลายหน่วยงาน ขอกราบขอบพระคุณแพทย์หญิง ปองศิริ คุณงาม อาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ให้คำปรึกษา และให้ความรู้ในทุกขั้นตอนของการทำวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ของสาขาวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยแพทยบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจ บัณฑิตย ์กราบขอบพระคุณอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านที่เสียสละเวลาเพื่อเข้าร่วมการวิจัย และขอกราบขอบพระคุณ บริษัท รีโวเมค (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ช่วยเหลืออนุเคราะห์สถานที่ และเสียสละเวลาให้ความร่วมมือในการทำวิจัยจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ขอมอบคุณประโยชน์อันเกิดจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิดเลี้ยงดูและให้การศึกษา ตลอดจนครูบาอาจารย์ผู้ให้ความรู้ และผู้มีพระคุณทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสังคม

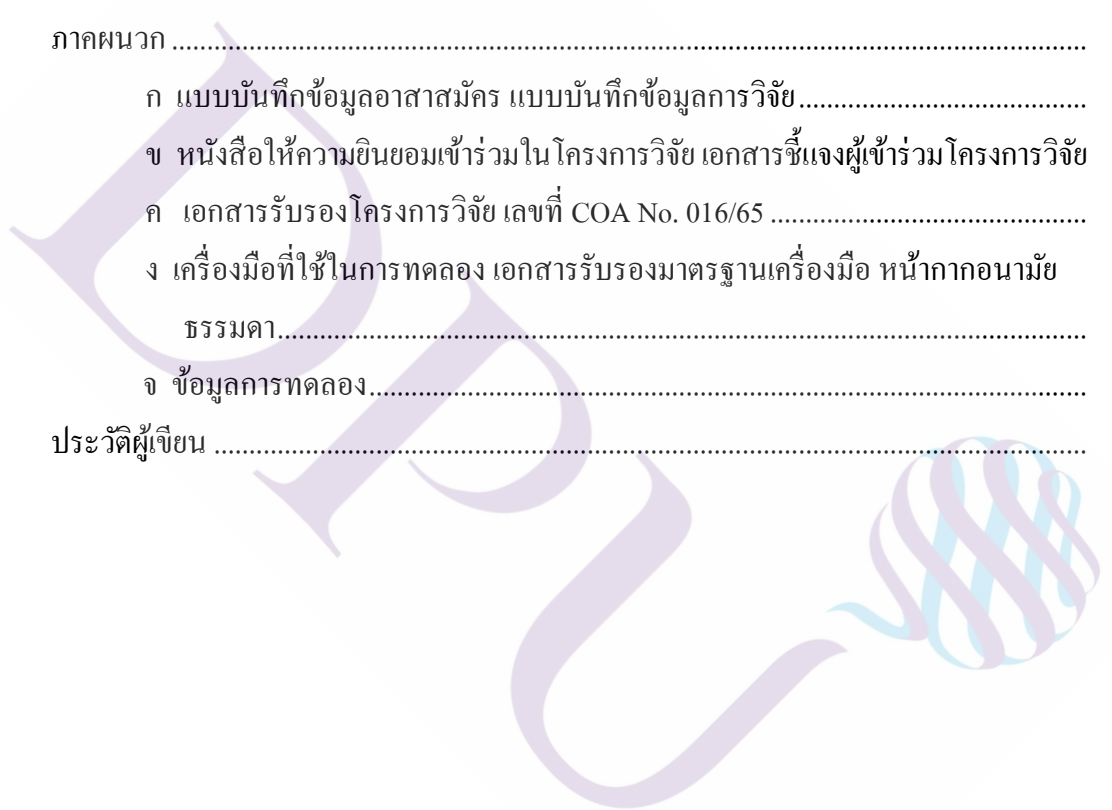
อัจฉรา คำภู ฌ อยุธยา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฏ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 คำถามงานวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะในงานวิจัย	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019.....	5
2.2 หน้ากากอนามัย.....	10
2.3 ผลกระทบจากการใส่หน้ากากอนามัย.....	19
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
3. วิธีการศึกษาวิจัย	24
3.1 รูปแบบการงานวิจัย.....	24
3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	26
3.4 วิธีการทดลอง.....	27
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistic Analysis)	30
3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย.....	31

4. ผลการวิจัย	32
4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	32
4.2 ผลการทดลอง	34
5. สรุปผล อภิปรายผลวิจัย และข้อเสนอแนะ	44
5.1 อภิปราย	44
5.2 สรุปผลการทดลอง	46
5.3 ข้อเสนอแนะ	46
บรรณานุกรม	47
ภาคผนวก	50
ก แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร แบบบันทึกข้อมูลการวิจัย	51
ข หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย	55
ค เอกสารรับรองโครงการวิจัย เลขที่ COA No. 016/65	64
ง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เอกสารรับรองมาตรฐานเครื่องมือ หน้ากากอนามัย ธรรมดา	67
จ ข้อมูลการทดลอง	85
ประวัติผู้เขียน	87



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลอาสาสมัคร.....	30
3.2 แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย.....	31
4.1 ตารางแสดงความถี่ ร้อยละ จำแนกตามลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร.....	33
4.2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงผิวหนังบริเวณภายในหน้าอก และภายนอกหน้าอกที่เปลี่ยนไปในแต่ละช่วงเวลา	40



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพพ่อค้าแม่ค้าในตลาดขายส่งอาหารทะเล ที่มีจุดระบาดของ SARS-CoV-2 ก่อนเกิดโรคระบาด	6
2.2 แผนผังการแพร่เชื้อ SARS-CoV-2 จากสัตว์สู่มนุษย์.....	7
2.3 ภาพการแบ่งแยกสายพันธุ์ ของ SARS-CoV-2	7
2.4 โครงสร้างของไวรัส SARS-CoV-2.....	8
2.5 ลักษณะการแพร่กระจายของเชื้อ SARS-CoV-2 ผ่านทางละอองฝอยในอากาศ และผิวสัมผัส.....	9
2.6 หน้ากากอนามัยทางการแพทย์.....	11
2.7 หน้ากากคาร์บอน.....	11
2.8 ชนิดของผ้าที่ใช้ทำหน้ากากผ้า.....	12
2.9 หน้ากากผ้า.....	13
2.10 หน้ากาก N95.....	14
2.11 หน้ากากกรองอนุภาค	15
2.12 หน้ากากธรรมดา.....	16
2.13 แผนภาพแนะนำวิธีกำจัดหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว.....	18
2.14 ภาพลักษณะของสิ่ว	19
2.15 ลักษณะของ Atopic Dermatitis	20
2.16 ลักษณะของ Seborrheic Dermatitis.....	21
2.17 ภาพการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบนผิวหนังในงานวิจัย.....	22
2.18 ภาพการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของรอยแดงบนผิวหนังในงานวิจัย.....	23
2.19 ภาพการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของการสูญเสียไอน้ำบนผิวหนังในงานวิจัย.....	23
3.1 หน้ากากแก้ว 3 ด้าน.....	29
3.2 แสดงบริเวณที่ใช้ในการประเมินผลจำนวน 18 จุด.....	29

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
4.1 ค่าเฉลี่ยผลการวัดอุณหภูมิภายในและภายนอกหน้ากากในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	35
4.2 ค่าเฉลี่ยผลการวัดความชุ่มชื้นภายในและภายนอกหน้ากากในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	36
4.3 ค่าเฉลี่ยผลการวัดอัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังภายในและภายนอกหน้ากาก ในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	37
4.4 ค่าเฉลี่ยผลการวัดความมันภายในและภายนอกหน้ากากในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	38
4.5 ค่าเฉลี่ยผลการวัดความแดงภายในและภายนอกหน้ากากในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	39
4.6 ค่าเฉลี่ยผลการวัดปริมาณเชื้อ <i>C. Acnes</i> ในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	39



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันทั่วโลกกำลังเผชิญกับการระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) ที่แพร่ระบาดทั่วโลก ได้คร่าชีวิตผู้คนมากมาย โดยโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 โดยโรคติดเชื้อติดเชื้อมีต้นกำเนิดที่เมืองอู่ฮั่น เมืองหลวงของมณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน ช่วงกลางปี พ.ศ. 2562 หรือ ค.ศ. 2019 และได้กระจายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว

องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดนี้เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ เมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2563 และประกาศให้เป็นโรคระบาดทั่ว ในวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2563 การแพร่กระจายของโรค แพร่กระจายผ่านทางอนุภาคของเหลวขนาดเล็ก ที่เป็นละอองในอากาศ เช่น ไอ จาม พุด ร้องเพลง หรือหายใจ และยังสามารถแพร่กระจายผ่านทางสัมผัสได้อีกด้วย⁽¹⁾ ซึ่งการติดเชื้อและฟักตัวจะอยู่ที่ 5-14วัน⁽²⁾ อาการของโรคที่พบบ่อย คือ มีไข้ หายใจลำบาก หากมีภาวะของโรค NCDs (Non-Communicable Disease) อยู่ด้วยจะยิ่งส่งผลทำให้อาการรุนแรง และเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

องค์การอนามัยโลกได้ให้วิธีลดความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) ไว้ดังนี้

1. ปฏิบัติตามประกาศการปฏิบัติตัวในสถานการณ์ระบาด ของแต่ละประเทศอย่างเคร่งครัด
2. เว้นระยะห่างระหว่างบุคคลอย่างน้อย 1 เมตร
3. ใส่หน้ากากอนามัยเมื่อต้องพบปะผู้คน ไม่ว่าจะป็นสถานที่ปิด หรือเปิด
4. หลีกเลี่ยงการไปรวมตัวในสถานที่แออัด
5. หลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นผิวหน้าสัมผัสต่างๆ เช่น ราวบันได
6. หมั่นล้างมือด้วยสบู่ หรือแอลกอฮอล์
7. เมื่อมีการไอหรือจามให้ปิดปาก หรือป้องปากทุกครั้ง และต้องล้างมือหลังไอหรือจามทุกครั้ง
8. ฉีดวัคซีนโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19)

จากข้อปฏิบัติตัวข้างต้นดังกล่าว การใส่หน้ากากอนามัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นมากสำหรับทุกคน แม้กระทั่งในประเทศไทยเองก็ตาม ทุกคนต้องใส่หน้ากากอนามัยออกจากบ้าน⁽³⁾ จากสถานการณ์โรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) จึงมีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใส่หน้ากาก N95 ในช่วงสถานการณ์โรคระบาดเป็นเวลาหลายชั่วโมงต่อวัน พบว่าการใส่หน้ากาก N95 มีความเกี่ยวข้องต่อการเกิดสิวที่บริเวณแก้ม⁽⁴⁾

อย่างไรก็ตามจากการค้นคว้าวิจัย ยังไม่พบมีรายงานการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาการใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวันทำให้ค่าพารามิเตอร์ของสภาพผิวหนังหน้ามีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ได้แก่ อุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, การสูญเสียน้ำ, รอยแดง และจำนวน *C. acnes* ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาในเรื่องนี้ และได้เลือกหน้ากากอนามัยธรรมดา เพราะสามารถหาซื้อได้ง่าย และราคาถูก

1.2 คำถามงานวิจัย

คำถามหลักของงานวิจัย : การใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังอย่างไร โดยวัดจากค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ อุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, การสูญเสียน้ำ รอยแดง และจำนวน *C. acnes*

คำถามรองงานวิจัย : เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของผิวหนังบริเวณด้านใน และด้านนอกหน้ากาก หลังการใส่หน้ากากอนามัยธรรมดา มีความแตกต่างกันหรือไม่ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยวัดจากค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ อุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, การสูญเสียน้ำ รอยแดง และจำนวน *C. acnes*

1.3 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานหลักของงานวิจัยหลัก : การใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวันทำให้ค่าพารามิเตอร์ของสภาพผิวหนังภายในหน้ากากมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ได้แก่ อุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, การสูญเสียน้ำ, รอยแดง, และจำนวน *C. acnes*

สมมติฐานรอง : การใส่หน้ากากอนามัยธรรมดา ในชีวิตประจำวัน ทำให้ค่าพารามิเตอร์ของผิวหนังบริเวณด้านในหน้ากากเพิ่มขึ้นมากกว่า บริเวณด้านนอกหน้ากาก ได้แก่ อุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, การสูญเสียน้ำ, รอยแดง และจำนวน *C. acnes*

1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัยหลัก : เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิว หลังการใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวัน สามารถทำให้ค่าพารามิเตอร์ของผิวหนังบริเวณด้านในหน้ากากเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์รองของงานวิจัย เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ของผิวหนังบริเวณด้านในหน้ากากมากกว่า บริเวณด้านนอกหน้ากาก หลังการใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวัน โดยวัดจากอุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, การสูญเสียน้ำ, รอยแดง และจำนวน *C. acnes* มีความแตกต่างกัน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบการเปลี่ยนแปลงของผิวหนังหลังสวมใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาที่อาจจะไม่ได้มาตรฐาน

1.5.2 เพื่อเป็นข้อมูลให้ประชาชน ให้หันมาตระหนักถึงกับคุณภาพของหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐาน

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะในงานวิจัย

1.6.1 Covid-19: โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดเชื้ออันเกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนา (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus; SARS-CoV2) ที่เพิ่งได้ค้นพบขึ้นล่าสุด และเป็นโรคอุบัติขึ้นใหม่ครั้งแรก เริ่มระบาดจากเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน เมื่อเดือนธันวาคม 2019 ทำให้เกิดกลุ่มอาการทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง 2 (SARS-CoV-2)

1.6.2 หน้ากาก N95: เป็นหน้ากากที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็ก ที่ผ่านมาตรฐานเอ็น 95 ของสถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งชาติสหรัฐ (National Institute for Occupational Safety and Health ตัวย่อ NIOSH) ซึ่งหมายความว่า สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กในอากาศอย่างน้อยร้อยละ 95 แต่ไม่สามารถป้องกันแก๊สหรือไอ

1.6.3 หน้ากากอนามัยธรรมดา: มีลักษณะคล้ายหน้ากากทางการแพทย์ มีจีบ 3 ชั้น มีสายยางยึดคล้องที่หู สีที่พบมาก คือ สีฟ้า และสีดำ มักขายกกล่องจำนวน 50 ชิ้นต่อกกล่อง ไม่มีที่อยู่ในการผลิต ไม่มีเครื่องหมาย อย. และไม่มีการรับรองคุณภาพจากประเทศไทย ส่วนมากมักมาจากประเทศจีน ไม่มีการรับรองคุณภาพจากประเทศไทย

1.6.4 การสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวัน ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ช่วงระยะเวลาในการทำงาน โดยมีช่วงพักรับประทานอาหาร 1 ชั่วโมง

T0: ช่วงเวลาก่อนเริ่มสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา

T3: ช่วงเวลาหลังจากการเริ่มสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาเป็นเวลา 3 ชั่วโมง

T7: ช่วงเวลาหลังจากการเริ่มสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาหลังพักรับประทานอาหาร เป็นเวลา 3 ชั่วโมง



บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

2.1 โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

- 2.1.1 ความเป็นมา และความเป็นมาของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- 2.1.2 โครงสร้างอนุภาคของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- 2.1.3 การแพร่เชื้อของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- 2.1.4 การป้องกัน

2.2 หน้ากากอนามัย

- 2.2.1 ประเภทของหน้ากากอนามัย
- 2.2.2 คำแนะนำในการใช้หน้ากากอนามัย
- 2.2.3 วิธีการกำจัดหน้ากากอนามัย

2.3 ผลกระทบจากการสวมใส่หน้ากากอนามัย

- 2.3.1 สิว
- 2.3.4 ผิวหนังอักเสบ
- 2.3.5 อาการคัน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

- 2.1.1 ความเป็นมาของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus disease 2019: COVID-19)

เมื่อปลายปี ค.ศ. 2019 เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จุดเริ่มต้นของการระบาดเกิดที่เมืองอู่ฮั่นเมืองหลวงของมณฑลหูเป่ย์ประเทศจีน จากตลาดขายส่งอาหารทะเลหูหนาน ที่นั่นมีการขายสัตว์ป่าเป็นอาหาร ตามที่ปรากฏในภาพที่ 2.1 สัตว์ป่าเหล่านั้น เช่น ค้างคาว เป็นพาหะของ SARS-CoV-2 ชาวจีนดั้งเดิมนิยมบริโภคสัตว์ป่า เช่น ค้างคาว ซึ่งพบว่าเป็นพาหะ

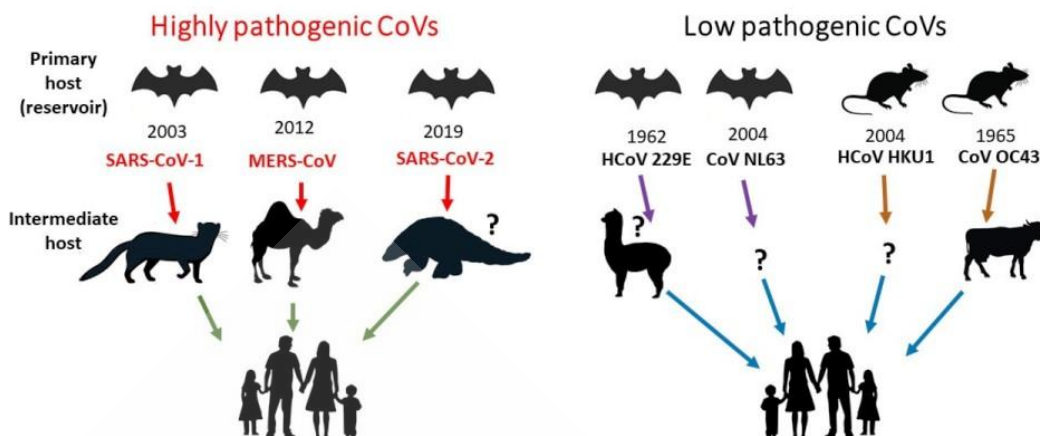
ของเชื้อ SARS-CoV-2 และได้แพร่กระจายสู่ผู้ที่บริโภคสัตว์ที่เป็นพาหะ โดยได้มีการอธิบายตามแผนภาพ ภาพที่ 2.2

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แบ่งเป็น 4 กลุ่มย่อย ซึ่งแบ่งตามความแตกต่างของโปรตีน : Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus and Deltacoronavirus^(5,6) ตามภาพที่ 2.3



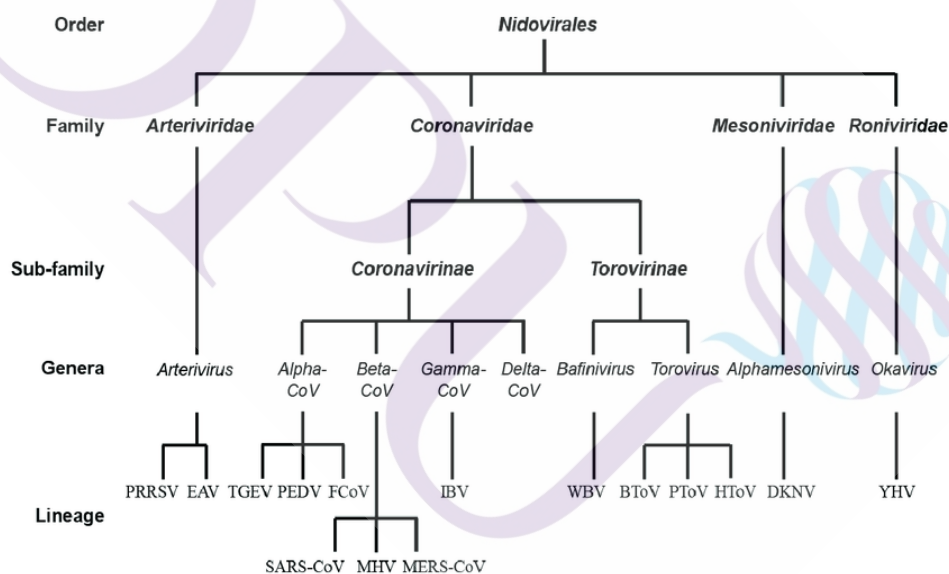
ภาพที่ 2.1 ภาพพ่อค้าแม่ค้าในตลาดขายส่งอาหารทะเล ที่มีจุดระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ก่อนเกิดโรคระบาด

ที่มาของภาพ: <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3129402/coronavirus-who-calls-halt-sale-live-wild-mammals-food-markets>



ภาพที่ 2.2 แผนผังการแพร่เชื้อไวรัส SARS-CoV-2 จากสัตว์สู่มนุษย์

ที่มาของภาพ: <https://www.accessscience.com/content/coronavirus/163220>



ภาพที่ 2.3 ภาพการแบ่งแยกสายพันธุ์ ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2

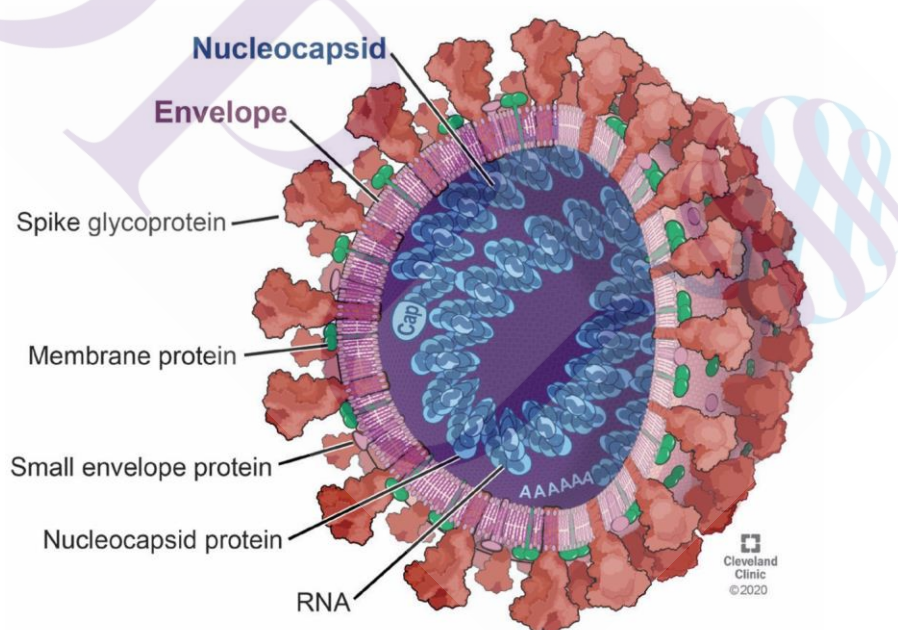
ที่มาของภาพ: https://www.researchgate.net/figure/The-taxonomy-of-the-order-Nidovirales-BToV-bovine-torovirus-DKNV-dak-nong-virus-EAV_fig1_318353682

ระหว่างช่วงเวลาดังกล่าว ได้พบผู้ป่วยทางระบบทางเดินหายใจแบบเฉียบพลัน จึงได้ทำการตรวจสอบ พบเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (SARS-CoV-2) เป็นครั้งแรก จากนั้นได้มีการสำรวจ

จากกลุ่มผู้ที่ไปตลาดสดแห่งนั้นจำนวน 585 คน พบผู้ติดเชื้อจำนวน 33 คนเมื่อวันที่ 11 มกราคม ค.ศ. 2020 ได้พบผู้เสียชีวิตรายแรกจากเชื้อไวรัสดังกล่าว และได้แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว จากมนุษย์สู่มนุษย์ (Human-to-human transmission) เมื่อกลางเดือนกุมภาพันธ์ การระบาดของ SARS-CoV-2 ได้ระบาดไปสู่ประเทศเกาหลี, ญี่ปุ่น, อิตาลี, สหรัฐอเมริกา⁽⁷⁾ และได้แพร่กระจายไปทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย

2.1.2 โครงสร้างอนุภาคของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2

โครงสร้างของไวรัส SARS-CoV-2 ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เยื่อหุ้มด้านนอก (Membrane) และอีกส่วน คือส่วนที่บรรจุสารพันธุกรรม ลักษณะของเยื่อหุ้มนี้มีสองชั้น มีความคล้ายคลึงกับเยื่อหุ้มเซลล์ของมนุษย์ (Plasma membrane) ภายในเยื่อหุ้มเซลล์มีโปรตีนอยู่ด้านหลายชนิดมีโปรตีนที่สำคัญ 3 ชนิด คือ Spike glycoprotein (S), envelope protein (E) และ Membrane protein (M) ถัดจากเยื่อหุ้ม ด้านในอนุภาคไวรัสประกอบด้วยสารพันธุกรรม และ Nucleocapsid protein⁽⁸⁾ ดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างของไวรัส SARS-CoV-2

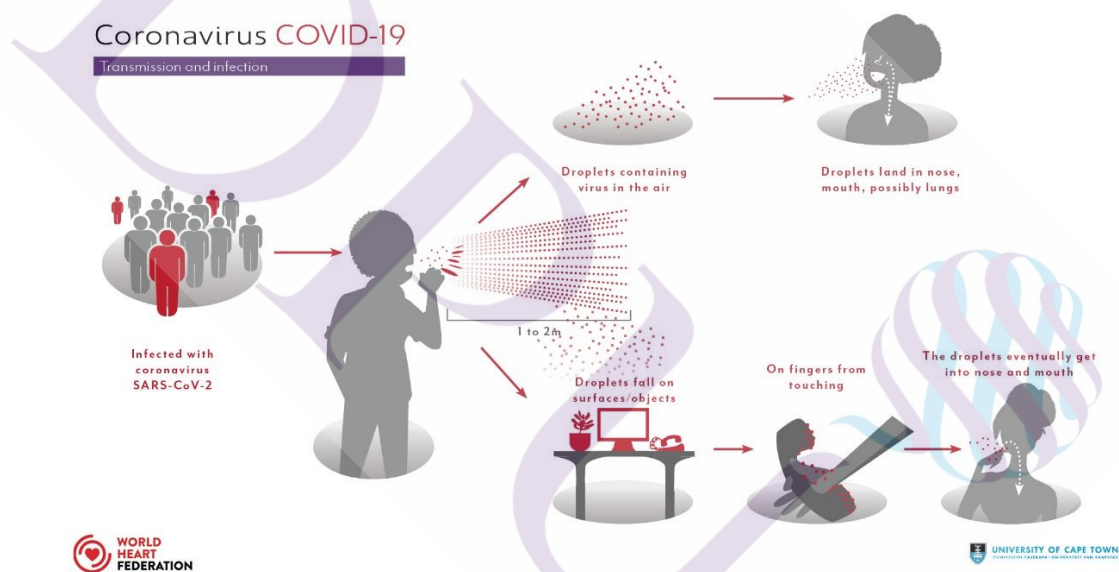
ที่มาของภาพ: <https://www.cajm.org/content/87/6/321>

2.1.3 การแพร่เชื้อของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดเชื้อทางระบบหายใจ ทำให้ระบบหายใจเกิดความเสียหายได้อย่างเฉียบพลัน และสามารถทำให้ผู้ติดเชื้อเสียชีวิตได้ ไวรัสชนิดนี้แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว จากมนุษย์สู่มนุษย์ (Human to human transmission) ได้ 2 วิธี

2.1.3.1 ละอองฝอยในอากาศที่มาจากสารคัดหลั่งภายในร่างกาย เช่น การไอ จาม พุดคย ทำให้ผู้ใกล้ชิดผู้ติดเชื้อ สามารถรับเชื้อเข้าสู่ร่างกายในช่องทางต่าง ๆ เช่น การหายใจทางจมูก ทางปาก หรือดวงตาจากการขยี้ตา

2.1.3.2 จากการสัมผัส เชื้อ SARS-CoV-2 สามารถอยู่บนพื้นผิว เมื่อมีผู้มาสัมผัสเชื้อไวรัสและนำไปสัมผัสร่างกาย เช่น ตา จมูก ปาก เชื้อไวรัสสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ ลักษณะของการแพร่กระจายเชื้อ ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ลักษณะการแพร่กระจายของเชื้อ SARS-CoV-2 ผ่านทางละอองฝอยในอากาศ และ ผิวสัมผัส

ที่มาของภาพ : <https://world-heart-federation.org/resource/covid-19transmission/>

2.1.4 การป้องกัน

องค์การอนามัยโรคได้ให้วิธีลดความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) ไว้ดังนี้

2.4.1.1 ปฏิบัติตามประกาศการปฏิบัติตัวในสถานการณ์ระบาดของแต่ละประเทศ
อย่างเคร่งครัด

2.4.1.2 เว้นระยะห่างระหว่างบุคคลอย่างน้อย 1 เมตร

2.4.1.3 ใส่หน้ากากอนามัยเมื่อต้องพบปะผู้อื่น ไม่ว่าจะเปิดหรือปิด

2.4.1.4 หลีกเลี่ยงการไปรวมตัวในสถานที่แออัด

2.4.1.5 หลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นผิวหน้าสัมผัสต่างๆ เช่น ราวบันได

2.4.1.6 หมั่นล้างมือด้วยสบู่ หรือแอลกอฮอล์

2.4.1.7 เมื่อมีการไอหรือจามให้ปิดปาก หรือป้องปากทุกครั้ง และต้องล้างมือหลังไอ
หรือจามทุกครั้ง

2.4.1.8 ถีดวัคซีนโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19)

องค์อนามัยโลกได้เน้นย้ำเรื่องของการใส่หน้ากากอนามัยและชุดป้องกัน PPE สำหรับ
บุคลากรทางการแพทย์⁽²⁾

2.2 หน้ากากอนามัย

หน้ากากอนามัย เป็นหนึ่งในการป้องกันการติดเชื้อ SARS CoV-2 และเป็นมาตรการที่
กรมอนามัยโลกได้กำหนด เพื่อป้องกันการติดเชื้อ และควบคุมการระบาดของโรคไม่ให้กระจายไป
ในวงกว้าง โดยหน้ากากอนามัยที่ใช้ป้องกันการติดเชื้อต้องได้มาตรฐาน ASTM F2100, EN 14683
หรือมาตรฐานเทียบเท่า⁽²⁾

2.2.1 ประเภทของหน้ากากอนามัย

2.2.1.1 หน้ากากทางการแพทย์ (Medical Masks หรือ Surgical Masks)

หมายถึง หน้ากากที่ใช้ในทางการแพทย์ ลักษณะมีจีบด้านหน้า มีสายคล้องที่หลังใบหู
หรือหลังศีรษะ ดังที่แสดงในภาพที่ 2.6 หน้ากากชนิดนี้เป็นหน้ากากที่ได้รับมาตรฐาน ASTM
F2100, EN 14683 หรือมาตรฐานเทียบเท่า คุณสมบัติของหน้ากากทางการแพทย์ สามารถกรอง
อนุภาค มีความต้านทานของเหลวซึมผ่านได้ และสามารถหายใจได้สะดวก⁽²⁾



ภาพที่ 2.6 หน้ากากอนามัยทางการแพทย์

ที่มาของภาพ: <https://www.prachachat.net/general/news-578120>

2.2.1.2 หน้ากากคาร์บอน

หมายถึง หน้ากากที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับหน้ากากทางการแพทย์ สีของหน้ากากเป็นสีดำ มีความหนาของเส้นใยสังเคราะห์ 4 ชั้น ดังที่แสดงในภาพที่ 2.7 หน้ากากชนิดนี้มีชั้นคาร์บอนคุณสมบัติพิเศษ ช่วยกรอง กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ความสามารถในการกรองเชื้อแบคทีเรียได้ถึง 95% กรองฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สุดได้ถึง 3 ไมครอน ความสามารถในการป้องกันเทียบเท่ากับหน้ากากทางการแพทย์⁽⁹⁾



ภาพที่ 2.7 หน้ากากคาร์บอน

ที่มาของภาพ: <https://www.prachachat.net/general/news-578120>

2.2.1.3 หน้ากากผ้า

หมายถึง หน้ากากที่ทำจากผ้า สามารถผลิตได้จากผ้าหลากหลายชนิด เช่น ผ้าสาหลู ผ้าฝ้าย ผ้าใยสังเคราะห์ และผ้าใยสังเคราะห์ นำมาเย็บประกบกัน 2 ชั้น มีหลากหลายลวดลาย หลากสีสันทัน ดังที่แสดงในภาพที่ 2.9 ได้มีการศึกษาทดสอบจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ถึงคุณภาพของผ้าที่เหมาะสมกับการนำมาทำหน้ากาก คือ ผ้าฝ้ายดิบ ผ้าฝ้าย และผ้าใยสังเคราะห์ เมื่อประกบกัน 2 ชั้น สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ ต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เส้นใยของผ้ามีความสามารถในการป้องกันได้เทียบเท่ากับหน้ากากอนามัย⁽¹⁰⁾ ดังที่แสดงในภาพที่ 2.8

 **หน้ากากผ้าแบบไหนใช้ดีที่สุด**

ชนิดของผ้า	ประสิทธิภาพการต้านซึมผ่านของละอองน้ำ	การกักอนุภาค 5 ไมครอนของเส้นใยผ้า(ผ้า 2 ชั้น)	การซัก (ครั้ง)
1 หน้ากากอนามัย (ผ้า 3 ชั้น)	★★★★★	✓	ไม่ได้ทดสอบ
2 ผ้าฝ้ายมัสลิน	★★★★	✓	>100
3 ผ้าสาหลู	★★★★	✗	ไม่ได้ทดสอบ
4 ผ้าฝ้ายดิบ	★	✓	>100
5 ผ้าใยสังเคราะห์	★	✓	<10
6 ผ้าใยสังเคราะห์	★	✗	ไม่ได้ทดสอบ

ข้อมูลจาก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ [HTTPS://WWW3.DMSC.MOPH.GO.TH/POST-VIEW/705](https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/705)

ซิลไปไหน www.chillpainai.com

ภาพที่ 2.8 ชนิดของผ้าที่ใช้ทำหน้ากากผ้า

ที่มาของภาพ: <https://www.chillpainai.com/scoop/11630/>



ภาพที่ 2.9 หน้ากากผ้า

ที่มาของภาพ: https://www.egat.co.th/egattoday/index.php?option=com_k2&view=item&id=11315:20200529-egatssp

2.2.1.4 หน้ากาก N-95

หมายถึง หน้ากากชนิดกรองอนุภาค ตามมาตรฐาน NIOSH 42 CFR Part 84 ของสหรัฐอเมริกา มีคุณสมบัติกรองโซเดียมคลอไรด์ได้คล้ายกับหน้ากากกรองอนุภาค FFR หน้ากาก N95 ผลิตจากโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ป้องกันเชื้อโรคที่มีขนาดเล็ก และยังมีประสิทธิภาพในการดักจับอนุภาคขนาดเล็ก PM2.5 ได้ หน้ากากชนิดนี้ ออกแบบมาให้หายใจสะดวก สามารถจำกัดปริมาณการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และลักษณะรูปทรงของหน้ากาก แนบสนิทเข้ากับใบหน้า ซึ่งแตกต่างจากหน้ากากทางการแพทย์^(9,11) ลักษณะของหน้ากาก N95 ดังที่แสดงในภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 หน้ากาก N95

ที่มาของภาพ: <https://www.prachachat.net/general/news-578120>

2.2.1.5 หน้ากากกรองอนุภาค (Filtering face piece respiration, FFR)

หมายถึง หน้ากากที่มีความสามารถในการกรองฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ถึง 0.075 ไมโครเมตร หน้ากากชนิดนี้กรองอนุภาคตามมาตรฐานของ EN 149 มีความสามารถในการกรอง โขดเต็มคลอไรด์, ละอองน้ำมัน, ฝุ่น PM2.5 และยังสามารถกรองเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส ได้อย่างมีประสิทธิภาพ^(9,12) ลักษณะของหน้ากากกรองอนุภาค ดังที่แสดงในภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 ลักษณะของหน้ากากกรองอนุภาค

ที่มาของภาพ: <https://www.carlroth.com/com/en/protection-against-particulate/ffp2-pandemic-fold-flat-mask/p/1h9h.1>

2.2.1.6 หน้ากากธรรมดา

เป็นหน้ากากที่ป้องกันฝุ่นทั่วไป แต่ไม่สามารถป้องกันฝุ่นหรือเชื้อโรคที่มามีอนุภาคขนาดเล็กได้ ลักษณะคล้ายหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ ที่พบมี 3 ชั้น สีที่พบบ่อยคือ สีดำ และสีฟ้า มีขายทั่วไปและราคาข้อมเยา ลักษณะของหน้ากากธรรมดา ดังที่แสดงในภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 ลักษณะของหน้ากากธรรมดา

ที่มาของภาพ: [https://shopee.co.th/Face-Mask-หน้ากากอนามัย-ผ้าปิดจมูกอนามัย-\(หนา-3-ชั้น\)-แบบมีกล่อง-1-กล่อง-50ชิ้นสีดำ-i.19684910.5770714237](https://shopee.co.th/Face-Mask-หน้ากากอนามัย-ผ้าปิดจมูกอนามัย-(หนา-3-ชั้น)-แบบมีกล่อง-1-กล่อง-50ชิ้นสีดำ-i.19684910.5770714237)

2.2.2 คำแนะนำในการใช้หน้ากากอนามัย⁽¹³⁾

2.2.2.1 สวมใส่หน้ากากอนามัยอย่างระมัดระวัง โดยให้ครอบจมูกและปากของผู้สวมใส่ ขอบของหน้าควรแนบสนิทกับใบหน้า และสายรัดควรกระชับกับผู้สวมใส่

2.2.2.2 หลังจากจากสวมใส่หน้ากากอนามัยแล้ว ควรเลี่ยงการสัมผัสหน้ากาก

2.2.2.3 การถอดหน้ากากอนามัย ควรถอดจากด้านหลัง และไม่ควรถามสัมผัสบริเวณด้านหน้าของหน้ากากอนามัย

2.2.2.4 ทุกครั้งที่ถอดหน้ากากอนามัยควรล้างมือด้วยสบู่ หรือแอลกอฮอล์ทุกครั้ง

2.2.2.5 ควรเปลี่ยนหน้ากากอนามัยทุกครั้งเมื่อน้ำกากเริ่มขึ้น เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรค และลดความอับชื้น

2.2.2.6 หน้ากากอนามัยควรใช้ครั้งเดียว ไม่ควรนำกลับมาใช้ซ้ำ

2.2.2.7 ไม่ควรใช้หน้ากากอนามัยร่วมกับผู้อื่น

2.2.2.8 หน้ากากผ้าเมื่อถอดแล้วควรซักด้วยน้ำสบู่ที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส หรือ 140 องศาฟาเรนไฮต์

2.2.2.9 หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว ควรถูกกำจัดหรือทิ้ง ด้วยวิธีที่ถูกต้อง

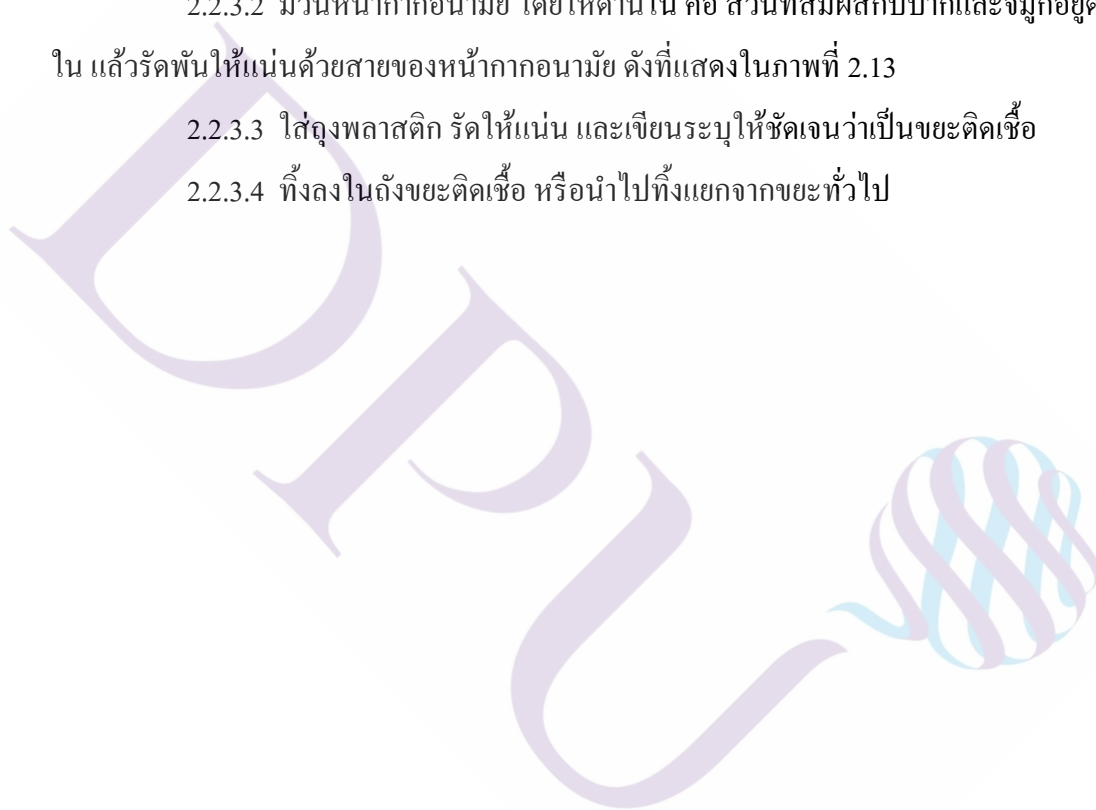
2.2.3 วิธีกำจัดหน้ากากอนามัย⁽¹⁴⁾

2.2.3.1 หลังจากถอดหน้ากากอนามัย ผู้สวมใส่ไม่ควรสัมผัสด้านในของหน้ากากอนามัย

2.2.3.2 ม้วนหน้ากากอนามัย โดยให้ด้านใน คือ ส่วนที่สัมผัสกับปากและจมูกอยู่ด้านใน แล้วรัดพันให้แน่นด้วยสายของหน้ากากอนามัย ดังที่แสดงในภาพที่ 2.13

2.2.3.3 ใส่ถุงพลาสติก รัดให้แน่น และเขียนระบุให้ชัดเจนว่าเป็นขยะติดเชื้อ

2.2.3.4 ทิ้งลงในถังขยะติดเชื้อ หรือนำไปทิ้งแยกจากขยะทั่วไป



โรงพยาบาลอุทัยธานี
Uthai Thani Hospital

ข้อแนะนำเบื้องต้นสำหรับประชาชนในการทิ้งชุดทดสอบแอนติเจนและหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว

การทดสอบแอนติเจนที่ใช้แล้ว (Antigen Test Kit)

การทิ้งหน้ากากอนามัย

แยกชุด ทดสอบแอนติเจนที่ใช้แล้วใส่ถุงพลาสติก ระบุข้อความว่าเป็น “ขยะติดเชื้อ” ให้ชัดเจน

ถอด หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว โดยไม่สัมผัสกับด้านใน

มัด ให้ส่วนที่สัมผัสกับปาก อยู่ด้านใน พันสายรัดให้แน่น

ราดหรือฉีด ด้วยแอลกอฮอล์ / น้ำยาฆ่าเชื้อ/สารฟอกขาว เพื่อฆ่าเชื้อโรค ปิดถุงให้สนิท

ใส่ถุงพลาสติกมัดให้แน่น ระบุข้อความว่าเป็น “ขยะติดเชื้อ” ให้ชัดเจน

นำไปทิ้งโดย แยกทิ้ง จากขยะทั่วไปเพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกต้อง

นำไปทิ้งโดย แยกทิ้ง จากขยะทั่วไปเพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกต้อง

LINE Add Friends สอบถามเพิ่มเติม 056-511081

ภาพที่ 2.13 แผนภาพแนะนำวิธีกำจัดหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว

ที่มาของภาพ: <https://uth.moph.go.th/uthaihosp/program/887>

2.3 ผลกระทบจากการใส่หน้ากากอนามัย

2.3.1 Acne

สิวเป็นปัญหาผิวที่พบได้มาก เกิดจากการอักเสบของต่อมไขมันทำให้ต่อมไขมันเกิดการอุดตัน หรือการผลิตไขมันที่ผิวมากเกินไป หากมีแบคทีเรีย Microbial colonization เจริญเติบโตอยู่ด้วย จะทำให้ผิวบริเวณนั้น อักเสบ บวม แดง หรือมีหนองขึ้นมาได้ หากมีการอักเสบในร่างกายเกิดขึ้นร่วมด้วย (Inflammation) จะยิ่งทำให้การอักเสบของสิว ยิ่งลึกลงไป หรือขยายไปยังเนื้อเยื่อที่อยู่ใกล้เคียง⁽¹⁵⁾ ดังที่แสดงในภาพที่ 2.14

มีการวิจัย พบว่าการใส่หน้ากากอนามัยเป็นเวลานาน ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าสิวจนบริเวณแก้ม ซึ่งบริเวณนั้นสัมผัสหน้ากาก4



ภาพที่ 2.14 ภาพลักษณะของสิว

ที่มาของภาพ: <https://medthai.com/สิวอักเสบ/>

2.3.2 Dermatitis (ผิวหนังอักเสบ)

เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ พบได้หลากหลายรูปแบบ มักจะมีอาการคัน บวม เป็นผื่นแดงตามผิวหนัง หากเกิดการอักเสบมาก ผิวบริเวณนั้นจะพุพอง มีน้ำหนอง ผิวหนังอักเสบที่พบบ่อย

2.3.2.1 Atopic Dermatitis ผิวหนังอักเสบชนิดนี้มักเกิดตามบริเวณข้อพับต่าง ๆ ของร่างกาย และเป็นตั้งแต่ทารก ลักษณะเป็นผื่นแดง มีอาการคัน หากเกา มักเกิดสะเก็ดแผล มีน้ำหนองไหลร่วมด้วย ดังที่แสดงในภาพที่ 2.15 อาการของจะดีขึ้น เมื่อผู้ป่วยเริ่มเป็นผู้ใหญ่⁽¹⁶⁾



ภาพที่ 2.15 ลักษณะของ Atopic Dermatitis

ที่มาของภาพ: <https://nationaleczema.org/eczema/types-of-eczema/atopic-dermatitis/>

2.3.2.2 Seborrheic Dermatitis ผิวหนังอักเสบชนิดนี้ ลักษณะจะเป็นแผ่นสะเก็ดที่ผิว มีอาการแดงคัน ดังที่แสดงในภาพที่ 2.16 มักเกิดบริเวณที่ผิวมัน เช่น เปลือกตา ใบหน้า หนังศีรษะ ที่หนังศีรษะจะเป็นแผ่นรังแค โรคนี้มักเป็นๆ หายๆ⁽¹⁷⁾



ภาพที่ 2.16 ลักษณะของ Seborrheic Dermatitis

ที่มาของภาพ: https://www.researchgate.net/figure/Seborrheic-dermatitis-Young-man-with-well-defined-irregular-erythematous-plaques-with_fig3_357569872

2.3.3 อาการคัน (Pruritus)

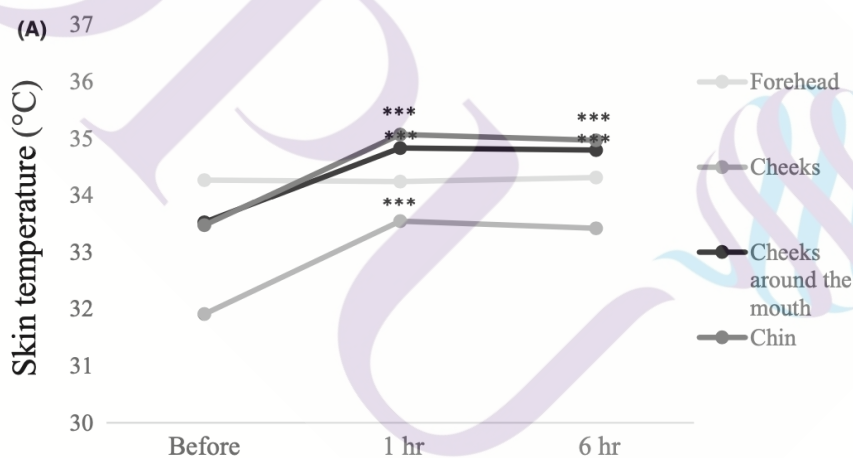
อาการคันเป็นกลุ่มอาการที่พบบ่อยทางผิวหนัง อาการคันมักทำให้ผู้ที่มีอาการเกิดการเสียสมาธิ รบกวนการทำงาน การนอน และนำไปสู่การเกา หากเกาแล้วมีแผลเปิด สามารถทำให้เกิดการติดเชื้อได้ ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนทางผิวหนังตามมา

อาการคันแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มอาการคันเฉียบพลัน คือ มีอาการคันมาไม่เกิน 1 สัปดาห์ และกลุ่มอาการคันเรื้อรัง คือ มีอาการคันมาเกิน 1 สัปดาห์ สาเหตุของอาการคันเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ⁽¹⁸⁾ ดังต่อไปนี้ โรคทางผิวหนัง เช่น โรคลมพิษ โรคผื่นแพ้โรคสะเก็ดเงิน โรคทางระบบอื่น ๆ ของร่างกาย เช่น ภาวะไตวายเรื้อรัง โรคเบาหวาน โรคตับอักเสบเรื้อรัง ภาวะไทรอยด์เป็นพิษ โรคทางระบบประสาท พบในโรคปลายประสาทอักเสบจากงูสวัด ซึ่งสาเหตุนี้ พบไม่บ่อยนัก สาเหตุทางจิต

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

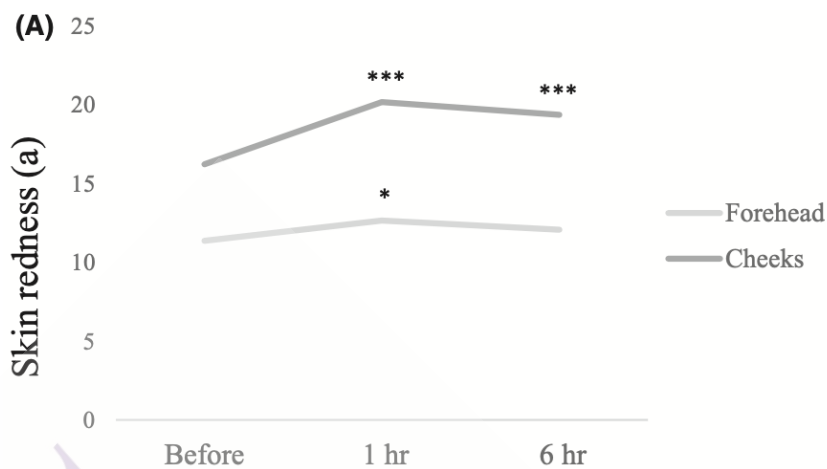
ในปี 2020 Sae-ra Park และคณะ ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงของผิวจากการสวมใส่หน้ากากอนามัย ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ศึกษาในอาสาสมัครชายหญิง จำนวน 21 คน โดยอาสาสมัครทั้งหมดไม่มีปัญหาบนผิวหนัง โดยให้อาสาสมัครทุกคนสวมหน้ากากอนามัย KF 94 เป็นเวลา 6 ชั่วโมง เป็นเวลาติดต่อกัน และได้ทำการวัดค่าความเปลี่ยนแปลงของผิวหนัง 3 ช่วงเวลา คือ 1) ก่อนการใส่หน้ากากอนามัย KF 94 2) หลังใส่หน้ากากอนามัย KF 94 1 ชั่วโมง 3) หลังใส่หน้ากากอนามัย KF 94 6 ชั่วโมง

พบว่า อุณหภูมิของผิวหนังภายในหน้ากากอนามัยเพิ่ม ส่วนบริเวณหน้าผากอุณหภูมิคงที่ ดังแสดงในภาพที่ 2.17 การเปลี่ยนแปลงของความแดงบนผิวหนังบริเวณด้านในหน้ากากหลังการสวมหน้ากากอนามัย ดังแสดงในภาพที่ 2.18 และการเปลี่ยนแปลงของการสูญเสียไอน้ำบนผิวหนัง บริเวณแก้ม รอบริมฝีปากลดลง ในขณะที่บริเวณหน้าผากที่อยู่นอกหน้ากากอนามัย การสูญเสียไอน้ำลดลงเช่นกัน ดังแสดงในภาพที่ 2.19⁽¹⁹⁾



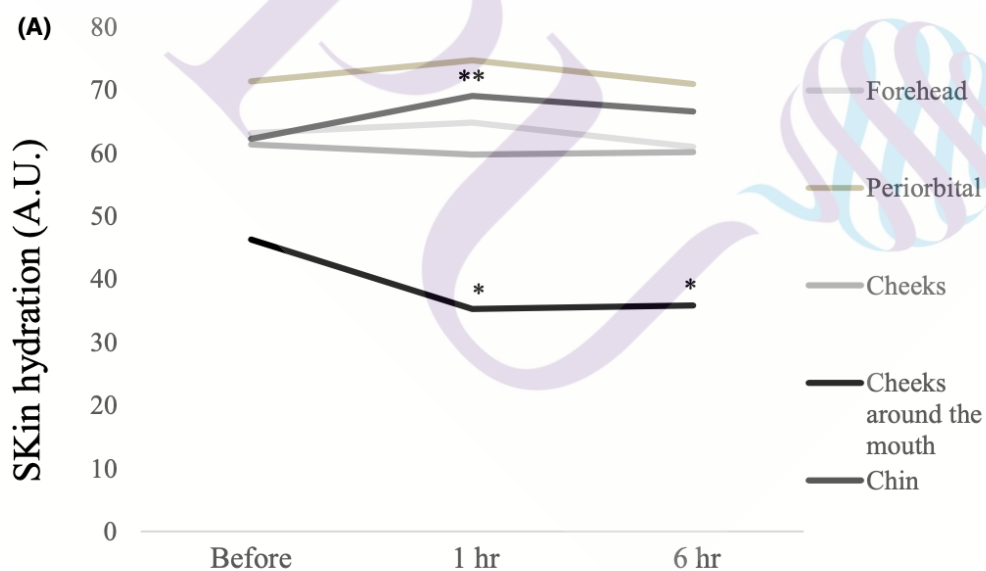
ภาพที่ 2.17 ภาพการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบนผิวหนังในงานวิจัย

ที่มาของภาพ: จากงานวิจัย Effect of face mask on skin characteristics changes during the COVID-19 pandemic



ภาพที่ 2.18 ภาพการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของรอยแดงบนผิวหนังในงานวิจัย

ที่มาของภาพ: จากงานวิจัย Effect of face mask on skin characteristics changes during the COVID-19 pandemic



ภาพที่ 2.19 ภาพการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของการสูญเสียไอน้ำบนผิวหนังในงานวิจัย

ที่มาของภาพ: จากงานวิจัย Effect of face mask on skin characteristics changes during the COVID-19 pandemic

บทที่ 3

วิธีการศึกษาวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research Design)

รูปแบบการศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก (Experimental Research) โดยเก็บข้อมูลการศึกษาแบบ Prospective Observational Cohort design

3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร (Population)

อาสาสมัครไม่จำกัดเพศ อายุ 20 ปีขึ้นไป และปฏิบัติงาน ณ บริษัท รีโวเมด (ไทยแลนด์) จำกัด อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

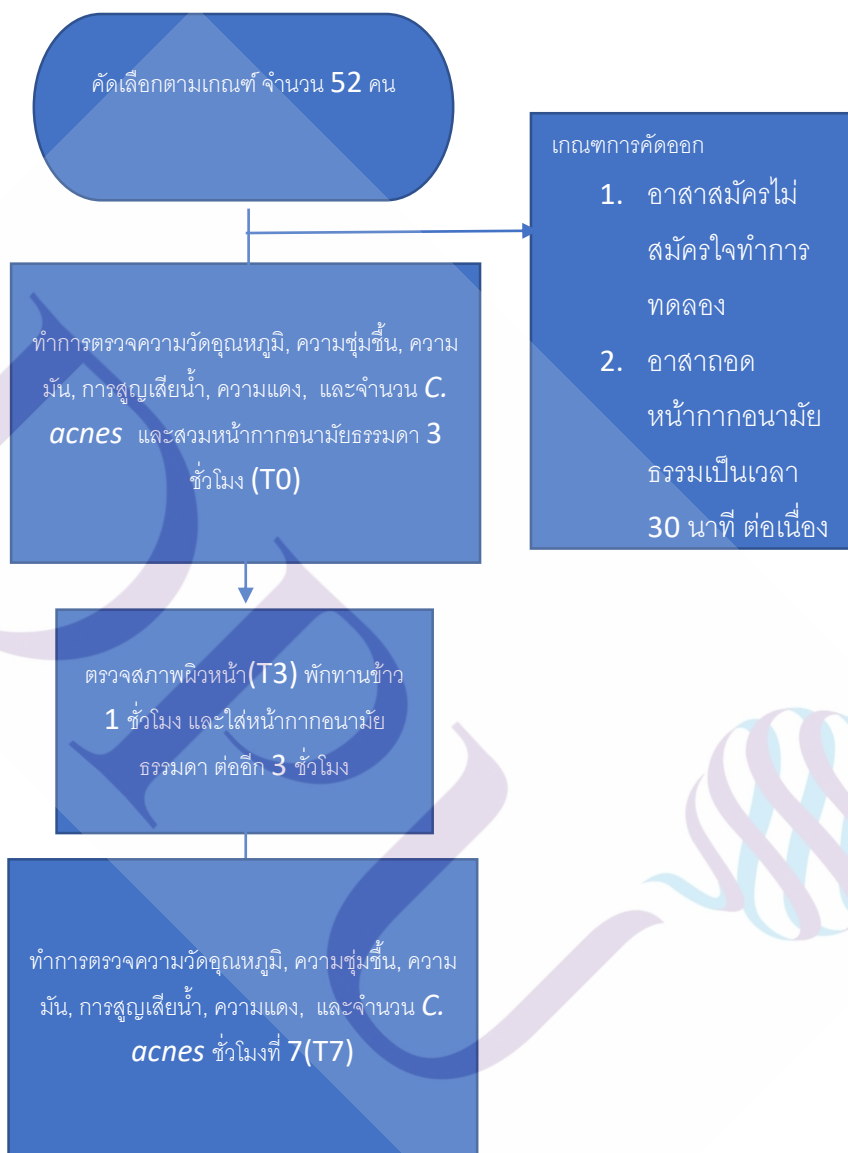
3.2.2 ขนาดของตัวอย่าง

คำนวณโดยการเปรียบเทียบค่า $mean \pm SD$ ของอัตราการระเหยของน้ำออกจากผิวหนังบริเวณภายใต้หน้ากากอนามัย ก่อนและหลังสวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มเดียวกันกับผู้วิจัยต้องการศึกษา โดยมีการเปลี่ยนแปลงไป $1.5 \pm 0.5^{\circ}C$ และค่าเฉลี่ยหลังสวมหน้ากากอนามัย = $33.6 \pm 1.4^{\circ}C$ ใช้การทดสอบ one-sided และกำหนดระดับ significant = 0.05 และค่า Power เลือกใช้ที่ 80% โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Wei Hua และคณะ³⁰

จะได้ $n = 41 + \text{drop out } 25\% (11 \text{ คน})$

จะได้ $n = 52$ คน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จะต้องมีอาสาสมัครทั้งหมด 52 คน

Study Flow Diagram



3.2.3 การเลือกอาสาสมัคร

ได้ทำการประกาศรับสมัครอาสาสมัคร โดยการปิดประกาศรับที่โรงงาน รีโว่เมค (ไทยแลนด์) จำกัด สาขาบางเลน เมื่อเดือนมีนาคม - เดือนเมษายน พ.ศ. 2565 โดยมีเกณฑ์รับสมัคร ดังนี้

3.2.3.1 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย (Inclusion Criteria)

1. อาสาสมัครไม่จำกัดเพศ อายุ 20 ปีขึ้นไป
2. มีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมศึกษาวิจัย และเซ็นยินยอมในใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยด้วยความสมัครใจ
3. ไม่เป็นโรคผิวหนังบริเวณใบหน้าขณะร่วมโครงการวิจัย

3.2.3.2 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากกรวิจัย (Exclusion Criteria)

1. อาสาสมัครต้องการออกจากกรวิจัย
2. อาสาสมัครถอดหน้ากากอนามัยเป็นเวลานานต่อเนื่อง 30 นาที ในช่วงเวลาของการทดลอง

3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- 3.3.1 แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร (ภาคผนวก ก)
- 3.3.2 ใบยินยอมเข้าทำการทดลอง (ภาคผนวก ข)
- 3.3.3 เอกสารชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัย (ภาคผนวก ข)
- 3.3.4 เอกสารรับรองโครงการวิจัย เลขที่ COA No. 016/65 (ภาคผนวก ค)
- 3.3.5 หน้ากากอนามัยธรรมดา (ภาคผนวก ง)
- 3.3.6 เครื่องมือวัดสภาพผิว Cutometer[®] dual MPA 580 โดยใช้ร่วมกับ Corneometer (วัดความชุ่มชื้น), TEWA[®] Meter (วัดอัตราการสูญเสียน้ำออกจากผิวหนัง), Sebumeter[®] (วัดความมัน), Mexameter[®] (วัดความแดง) (ภาคผนวก ง)
- 3.3.7 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) Terumo[®] MT500 (ภาคผนวก ง)
- 3.3.8 เครื่องวิเคราะห์ผิวหนังความละเอียดสูง Visia Complexion Analysis (VISIA[®]) (วัดปริมาณ *C. acnes*) (ภาคผนวก ง)
- 3.3.9 ข้อมูลการทดลอง (ภาคผนวก จ)

3.4 วิธีการทดลอง

*3.4.1 ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองสวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์, กระจกป้องกันใบหน้า (Face Shield) และล้างมือด้วยแอลกอฮอล์ก่อนและหลังการสัมผัสเครื่องวัดสภาพผิว ผู้ทำการวิจัยทำ ความสะอาดอุปกรณ์หัวเครื่อง Corneometer® Probe, Sebumeter®, TEWA® Meter probe, Maxameter® และเครื่องวัดอุณหภูมิ ด้วยสำลีชุบเอทิล แอลกอฮอล์ 70% v/v บิดหมาดก่อนและ หลังการตรวจประเมินในผู้ร่วมการทดลองแต่ละราย

3.4.2 ให้ผู้ร่วมการทดลองถอดหน้ากากอนามัยของตัวเอง หากผู้เข้าร่วมการทดลองแต่งหน้า ต้องให้ผู้เข้าร่วมการทดลองล้างหน้าด้วยสบู่ล้างที่ผู้ทำการวิจัยได้จัดเตรียมไว้ และให้ผู้เข้าร่วมการ ทดลองพักหน้าเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ก่อนเข้าทำการทดลอง จากนั้นทำการตรวจสภาพผิวหน้าของ อาสาสมัครด้วยเครื่อง VISIA® เพื่อดูจำนวน *C. acnes* โดยใช้แสง UV Fluorescence จำนวน 2 ครั้ง และหาค่าเฉลี่ย

3.4.3 ให้ผู้ร่วมการทดลองสวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ที่ตัดด้านข้างให้เว้าทั้ง 3 ด้าน (ด้านซ้าย ด้านขวา และด้านล่าง) ดังแสดงในภาพที่ 3.1 โดยครอบคลุมเฉพาะบริเวณจมูกของ ผู้เข้าร่วมการทดลอง และให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งในตำแหน่งที่มีฉากกั้นไสระหว่างผู้ทำการวิจัย และผู้ร่วมการทดลอง โดยฉากไสมีรูเปิด กว้าง 20 เซนติเมตร สูง 10 เซนติเมตร สำหรับให้ผู้ทำการ ทดลองสอดแขน เพื่อตรวจสภาพผิวของผู้เข้าร่วมทดลอง

3.4.4 ทำการวัดอุณหภูมิที่ผิวหน้าของผู้ร่วมทำการทดลอง ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ Terumo® MT500 จำนวน 2 จุด แล้วหาค่าเฉลี่ย ได้แก่ 2ข้าง

- ด้านนอกหน้าากอนามัย บริเวณกึ่งกลางระหว่างคิ้ว 2 ข้าง (1)
- ด้านในหน้าากอนามัย บริเวณคาง ที่เส้นกึ่งกลางใบหน้า ต่ำลงจากขอบล่างของปาก 2 เซนติเมตร (2)

3.4.5 ทำการตรวจสภาพผิวของผู้เข้าร่วมทดลองด้วยเครื่อง Cutometer® dual MPA 580 โดยใช้

3.4.5.1 Corneometer® จำนวน 4 จุด จุดละ 2 ครั้ง วัดความชุ่มชื้นแล้วหาค่าเฉลี่ย ได้แก่

- ด้านนอกหน้าากอนามัย บริเวณจุดตัดของใบหูด้านล่าง กับขอบจอน ด้านหน้า ซีกซ้าย และขวา (3)
- ด้านในของหน้าากอนามัยบริเวณจุดตัดของหางตา กับฐานจมูกซีกซ้ายและ ขวา (4)

3.4.5.2 TEWA® Meter จำนวน 4 จุด จุดละ 2 ครั้ง วัดการสูญเสียน้ำแล้วหาค่าเฉลี่ย
ได้แก่

- ด้านนอกหน้าากอนามัย บริเวณจุดที่ลากเส้นตรงจากหางตา ในแนวนอน 3
เซนติเมตร ซีกซ้าย และขวา (5)

- ด้านในหน้าากอนามัย บริเวณจุดตัดหางตา กับจุดเริ่มต้นของ Nasolabial
Fold ซีกซ้ายและขวา (6)

3.4.5.3 Sebumeter® จำนวน 4 จุด จุดละ 2 ครั้ง วัดความมันแล้วหาค่าเฉลี่ย ได้แก่

- ด้านนอกหน้าากอนามัย บริเวณจุดตัดของ Crus Helix กับขอบจอ
ด้านหน้า ซีกซ้ายและขวา (7)

- ด้านในของหน้าากอนามัย บริเวณจุดตัดของ Mid Pupillary line กับ
จุดเริ่มต้นของ Nasolabial Fold ซีกซ้ายและขวา (8)

3.4.5.4 Mexameter® จำนวน 4 จุด จุดละ 2 ครั้ง วัดรอยแดงแล้วหาค่าเฉลี่ย ได้แก่

- ด้านนอกหน้าากอนามัย บริเวณจุดที่นูนที่สุดเวลากัดฟัน ซีกซ้ายและขวา (9)

- ด้านในหน้าากอนามัย บริเวณจุดตัดของ Mid Pupillary line ตัดกับขอบปาก
ด้านบน (Vermillion Border) (10)

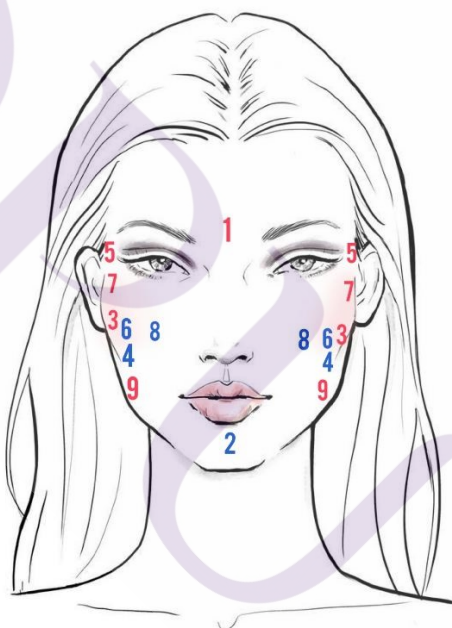
3.4.6 ให้ผู้ร่วมการทดลองเปลี่ยนหน้าากอนามัย เป็นหน้าากอนามัยธรรมดา ที่จัดเตรียมไว้
จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าห้องทำงาน โดยไม่มีการถอดหน้าากอนามัย ในห้องที่มีการ
ควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 25 องศาเซลเซียส ภายใต้สิ่งแวดล้อมเดียวกัน

3.4.7 เมื่อครบเวลา 3 และ 7 ชั่วโมง ทำการตรวจประเมินตามข้อ 3.5.4-3.5.5 และบันทึกผล

หมายเหตุ* เป็นการดูแลความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการทดลองในช่วงสถานการณ์การ
ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019



ภาพที่ 3.1 ภาพหน้ากากเว้า 3 ด้าน



ภาพที่ 3.2 แสดงบริเวณที่ใช้ในการประเมินผล จำนวน 18 จุด แบ่งเป็น บริเวณด้านนอกหน้ากากอนามัย 9 จุด : 1, 3, 5, 7, 9; บริเวณด้านในหน้ากากอนามัย 9 จุด : 2, 4, 6, 8, 10; ตำแหน่งวัดอุณหภูมิ : 1,2; ตำแหน่งวัดความชุ่มชื้น : 3,4; ตำแหน่งวัดอัตราการระเหยของน้ำออกจากผิวหนัง : 5, 6; ตำแหน่งความมัน : 7, 8; ตำแหน่งความแดง : 9

ที่มาของภาพ: <https://www.pinterest.com>

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistic Analysis)

3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) อายุ เพศ ประวัติการสวมหน้ากากอนามัย และอาการไม่พึงประสงค์หลังการสวมหน้ากากอนามัย สรุปข้อมูลในรูปของความถี่ และร้อยละ

3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เปรียบเทียบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชุ่มชื้น ความมัน อัตราการสูญเสียน้ำออกจากผิวหนัง และปริมาณของ *C. acnes* ที่ช่วงเวลา T0, T3 และ T7 โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ Repeated measures ANOVA

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลอาสาสมัคร

ข้อมูลอาสาสมัคร	กลุ่มทดลอง (n=)	
	n	%
เพศ		
หญิง		
ชาย		
อายุ (ปี), mean (\pm SD)		
อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้หน้ากากอนามัย		
เคย		
ไม่เคย		
สิ่ว		
ผื่นแดง		
อื่นๆ		

3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

โครงการวิจัยใช้เวลาทั้งหมด 6 เดือน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ – กรกฎาคม 2565

ตารางที่ 3.2 แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

กิจกรรม	ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค.
1. ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	↔
2. วางแผนการดำเนินงานและออกแบบการวิจัย	↔
3. ดำเนินการวิจัยและประเมินผล	↔
4. รวบรวมผลวิจัยและวิเคราะห์ผลทางสถิติ	↔
5. นำเสนองานวิจัยและจัดพิมพ์รูปเล่ม	↔

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา โดยมีการเลียนแบบการสวมหน้ากากอนามัยในชีวิตประจำวัน และวัดค่าความเปลี่ยนแปลงของ อุณหภูมิ ความชุ่มชื้น อัตราการสูญเสียน้ำผ่านทางผิวหนัง ความมัน ความแดง และจำนวนเชื้อ *C. Acnes* ในอาสาสมัครที่ทำงานบริษัทรีโวเมด ไทยแลนด์ จำกัด ไม่จำกัดเพศ อายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 54 คน โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลการศึกษาแบบ Prospective Observational Cohort Design โดยมีผลงาน การศึกษาวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการทดลอง เป็นอาสาสมัครไม่จำกัดเพศที่เป็นพนักงานบริษัท รีโวเมด ไทยแลนด์ จำกัด อายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 54 คน แบ่งเป็นช่วงอายุ 20-29 ปี จำนวน 39 คน คิดเป็น 72.2% รองลงมาคืออายุระหว่าง 30-39 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็น 11.1% มีอายุระหว่าง 40-49 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็น 5.5% และมีอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็น 7.4% อาสาสมัครออกจากการทดลองช่วงอายุ 20-29 ปี 2 คน คิดเป็น 3.8% เนื่องจากอาสาสมัครไม่สวมหน้ากากอนามัยธรรมดาเป็นเวลาเวลามากกว่า 30 นาที 1 คน และสวมหน้ากากอนามัยชนิดอื่นระหว่างทำการทดลอง 1 คน

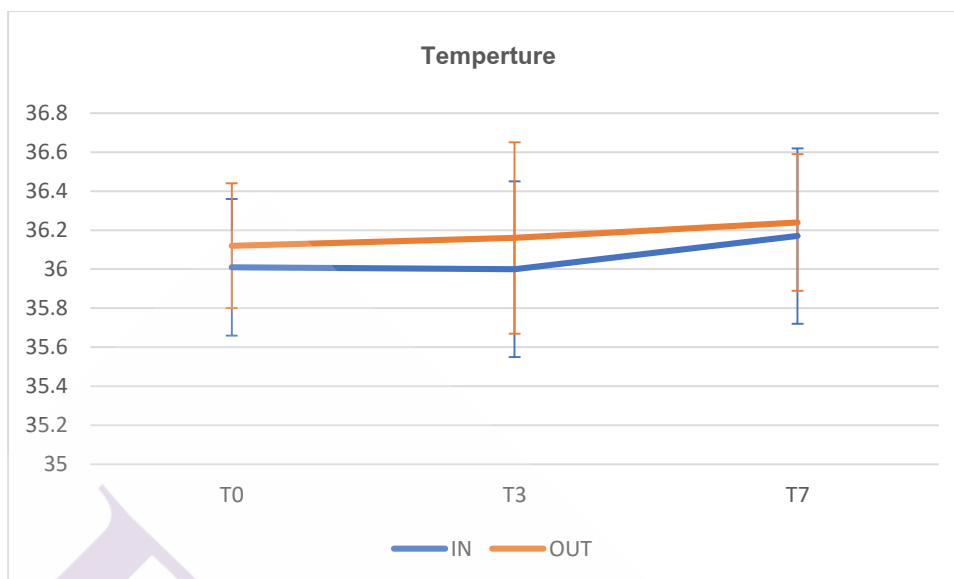
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงความถี่ ร้อยละ จำแนกตามลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	5	9.2
หญิง	47	87.0
ออกการวิจัย	2	3.8
รวม	54	100
อายุ, ปี (mean ± SD)	28.2 ± 6.5	-
ชนิดหน้ากากที่สวมในชีวิตประจำวัน		
1 ชั้น แบ่งเป็น		
หน้ากากป้องกันฝุ่นทั่วไป	26	48.1
หน้ากากอนามัยทางการแพทย์	9	16.6
หน้ากาก N95	1	1.8
Korea Filter 94 (KF94)	13	24.1
หน้ากากผ้า	1	1.8
2 ชั้น แบ่งเป็น		
หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ 2 ชั้น	2	3.8
หน้ากากป้องกันฝุ่นทั่วไป 2 ชั้น	0	0
หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ทับด้วยหน้ากากผ้า	0	0
ระยะเวลาสวมหน้ากากต่อวัน, ชั่วโมง (mean ± SD)	11.4 ± 2.1	-
ประวัติการเกิดอาการไม่พึงประสงค์		
ไม่เคยมี	28	51.8
เคยมี	24	44.4
มีผิวหนัง	23	42.5
มีผื่นแดง	1	1.8

4.2 ผลการทดลอง

จากการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา โดยการวัดค่าพารามิเตอร์ของอุณหภูมิ ความชุ่มชื้น อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ความมัน ความแดง และปริมาณค่า *C. Acnes* โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ One-way Repeated Measures ANOVA เพื่อหาค่าเฉลี่ยของสภาพผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา ,สถิติ Paired t-test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อเทียบในแต่ละคู่ช่วงเวลา และสถิติ Unpaired t-test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสภาพผิวหนังระหว่างภายใน และภายนอกหน้าากก ในแต่ละช่วงเวลา พบว่า อุณหภูมิบริเวณภายใน ภายนอกหน้าากก และเปรียบเทียบบริเวณภายใน และ ภายนอกหน้าากก ในทุกช่วงเวลามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามเวลาที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่แตกต่างกัน

โดยอุณหภูมิของผิวหนังบริเวณภายในหน้าากกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 36.01 ± 0.35 °C 95 % CI 35.91 ± 36.10 T3 มีค่าเฉลี่ย 36.00 ± 0.45 °C 95 % CI $35.90, 36.13$ และ T7 มีค่าเฉลี่ย 36.17 ± 0.45 °C 95 % CI $36.09, 36.25$ และเวลาภายนอกหน้าากกที่ T0 มีค่าเฉลี่ย 36.12 ± 0.32 °C 95 % CI $36.03, 36.20$ T3 มีค่าเฉลี่ย 36.16 ± 0.49 °C 95 % CI $36.23, 36.30$ และ T7 มีค่าเฉลี่ย 36.24 ± 0.35 °C 95 % CI $36.15, 36.34$ เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA อุณหภูมิผิวหนังภายในหน้าากกมีค่า p-value เท่ากับ 0.028 และภายนอกมีค่า p-value เท่ากับ 0.063 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในหน้าากก ณ เวลา T0 T3 และ T7 ไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา เช่นเดียวกับภายนอกหน้าากก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างในภายในและภายนอกด้วยสถิติ Unpaired t-test ณ เวลา T0 เท่ากับ 0.05, T3 เท่ากับ 0.041 และ T7 มีค่า p-value เท่ากับ 0.11 การเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกหน้าากก อุณหภูมิแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างไม่แตกต่างกันในทุกช่วงเวลา ตารางที่ 4.2

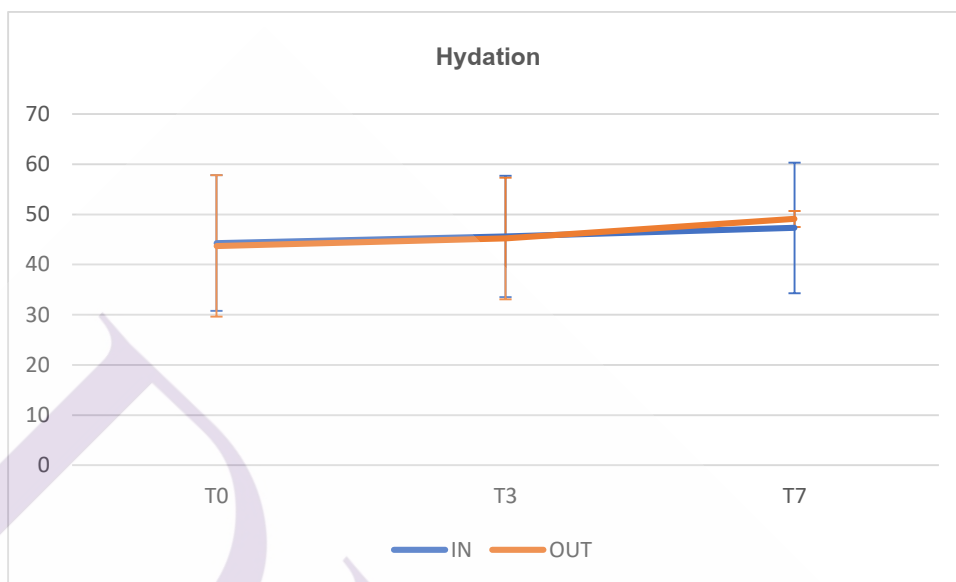


แผนภูมิที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยผลการวัดอุณหภูมิภายในหน้ากอกและภายนอกหน้ากอกในช่วงเวลาต่าง ๆ

จากการวัดความชุ่มชื้นของผิวหนังภายในหน้ากอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 44.3 ± 13.5 AU 95 % CI (40.6,48.1) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 45.6 ± 12.1 AU 95 % CI (42.2,49.0) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย 47.3 ± 13.0 AU 95 % CI (43.7,51.0) และภายนอกหน้ากอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 43.7 ± 14.1 AU 95 % CI (39.7,47.6) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 45.2 ± 12.1 AU 95 % CI (41.0,47.9) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย $42.2,49.0$ AU 95 % CI (49.1 ± 1.6) เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA ความชุ่มชื้นผิวหนังภายในหน้ากอกมีค่า p-value เท่ากับ 0.169 และภายนอกมีค่า p-value เท่ากับ <0.001 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงความชุ่มชื้นภายในหน้ากอก ณ เวลา T0 T3 และ T7 ไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา แต่ภายนอกหน้ากอกมีความแตกต่าง โดยเมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t-test ที่เวลา T0 เทียบกับ T3 มีค่า p-value เท่ากับ 0.861 ที่เวลา T0 เทียบกับ T7 มีค่า p-value เท่ากับ <0.000 และที่เวลา T3 เทียบกับ T7 มีค่า p-value เท่ากับ 0.016 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างที่ช่วงเวลา T0 เทียบกับ T7 และช่วงเวลาที่ T3 ถึง T7 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างในภายในและภายนอกด้วยสถิติ Unpaired t-test ณ เวลา T0 มีค่า p-value เท่ากับ 0.407 T3 มีค่า p-value เท่ากับ 0.432 และ T7 มีค่า p-value เท่ากับ 0.232 แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบระหว่างภายในและภายนอกในทุกช่วงเวลา

จากการวัดอัตราการสูญเสียน้ำผ่านทางผิวหนังของผิวหนังภายในหน้ากอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 17.0 ± 6.2 g/hr/m² 95% CI (15.3,18.8) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 16.8 ± 5.5 g/hr/m² 95 % CI (15.3,18.3) และเวลา (T7 มีค่าเฉลี่ย 14.8 ± 5.7 g/hr/m² 95 % CI (13.2,16.4) และภายนอกหน้ากอกที่

เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย $13.3 \pm 3.8 \text{ g/hr/m}^2$ 95 % CI) 12.3,14.4) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย $12.5 \pm 4.5 \text{ g/hr/m}^2$ 95 % CI) 11.2,13.7) และเวลา (T7 มีค่าเฉลี่ย $12.5 \pm 3.7 \text{ g/hr/m}^2$ 95 % CI) 11.5,13.5) การเปลี่ยนแปลง



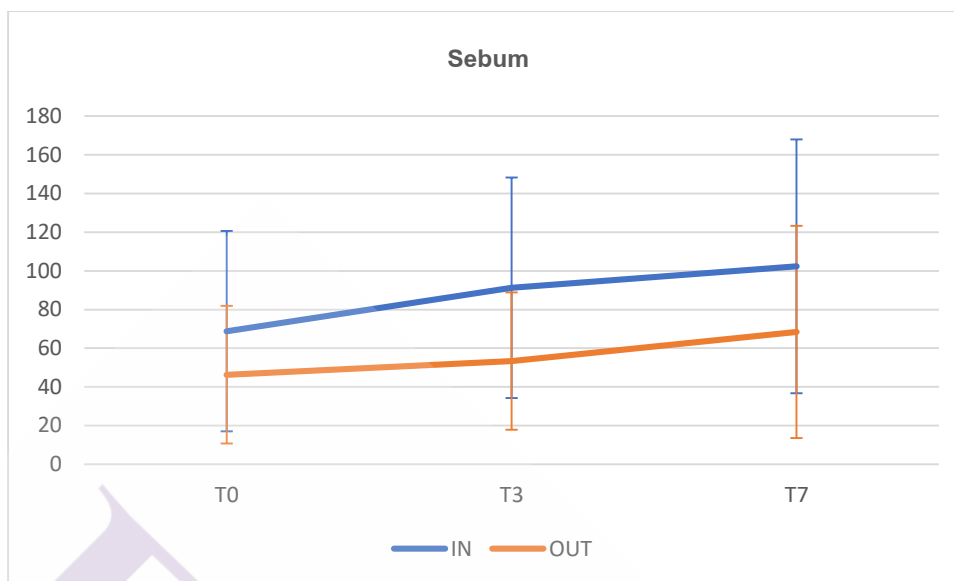
แผนภูมิที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยผลการวัดความชุ่มชื้นภายในหน้าตากและภายนอกหน้าตากในช่วงเวลาต่างๆ

อัตราการสูญเสียน้ำออกจากผิวหนังในหน้าตาก ณ เวลา T0 T3 และ T7 มีความแตกต่างกัน p-Value เท่ากับ 0.022 ในช่วงเวลาที่ T0 เทียบกับ T3 p-value เท่ากับ 1.000 ในช่วงเวลาที่ T0 เทียบกับ T7 p-value เท่ากับ 0.035 ในช่วงเวลาที่ T3 เทียบกับ T7 p-value เท่ากับ 0.073 แสดงให้เห็นว่าในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 อัตราการสูญเสียน้ำมีการลดลงอย่างแตกต่างกัน ส่วนอัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังภายนอกหน้าตาก มีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างในกายและภายนอกด้วยสถิติ Unpaired t-test ณ เวลา T0 มีค่า p-value เท่ากับ <0.001 เวลา T3 มีค่า p-value เท่ากับ <0.001 และ T7 มีค่า p-value เท่ากับ 0.007 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันในทุกช่วงเวลา



แผนภูมิที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยผลการวัดอัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังภายในหน้าอกและภายนอกหน้าอกในช่วงเวลาต่าง ๆ

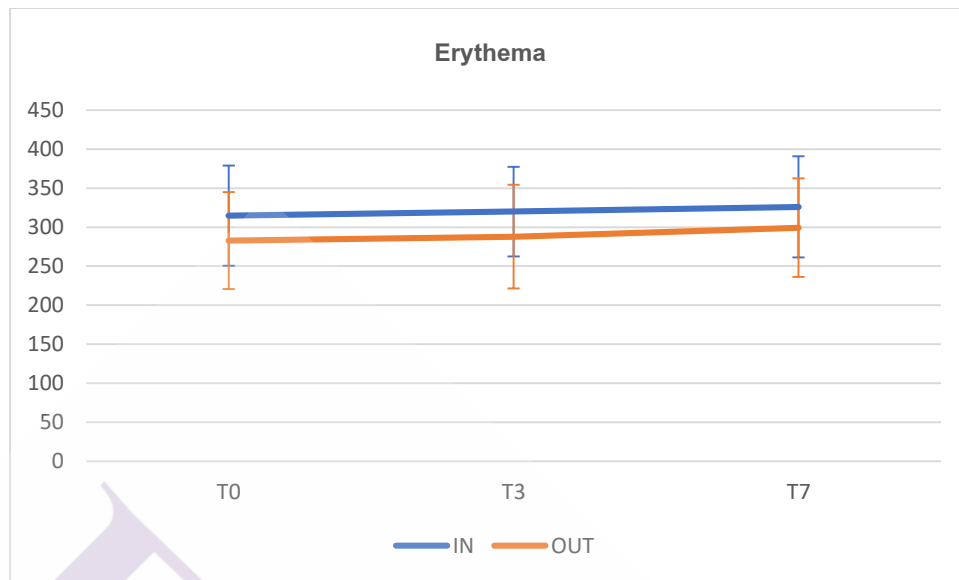
จากการวัดความมันของผิวหนังภายในหน้าอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 68.8 ± 51.8 5 mg sebum/m² 95 % CI (54.4,83.2) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 91.2 ± 57.05 mg sebum/m² 95 % CI (75.3,107.0) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย 102.3 ± 65.6 5 mg sebum/m² 95 % CI (84.0,120.5) และภายนอกหน้าอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 46.3 ± 35.6 5mg sebum/m² 95 % CI (36.3,56.1) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 53.4 ± 35.5 5 mg sebum/m² 95 % CI (43.5,63.2) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย 68.4 ± 54.9 5mg sebum/m² 95 % CI (53.2,83.8) เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA ความมันของผิวหนังภายในและภายนอกหน้าอกมีค่า p-value น้อยกว่า 0.001 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงความมันภายในและภายนอกหน้าอก ณ เวลา T0 T3 และ T7 แตกต่างกัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา โดยเมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t-test ภายในหน้าอกที่เวลา T0 เทียบกับ T3 มีค่า p-value 0.001 และที่เวลา T0 เทียบกับ T7 มีค่า p-value น้อยกว่า 0.001 ช่วงเวลาที่ T3 ถึง T7 มีค่า p-Value เท่ากับ 0.224 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างเฉพาะที่ช่วงเวลา T0 เทียบกับ T3 และ T0 เทียบกับ T7 มีความแตกต่างกัน ภายนอกหน้าอกที่เวลา T0 เทียบกับ T3 มีค่า p-value 0.454 และที่เวลา T0 เทียบกับ T7 มีค่า p-value น้อยกว่า 0.001 ช่วงเวลาที่ T3 ถึง T7 มีค่า p-Value เท่ากับ 0.008 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างเฉพาะที่ช่วงเวลา T0 เทียบกับ T7 และ T3 เทียบกับ T7 มีความแตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างในภายในและภายนอกด้วยสถิติ Unpaired t-test ณ เวลา T0 มีค่า p-Value 0.006 T3 มีค่า p-Value น้อยกว่า 0.001 และ T7 มีค่า p-value 0.003 เท่ากัน แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบระหว่างภายใน และภายนอกในทุกช่วงเวลา



แผนภูมิที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยผลการวัดความมันภายในหน้าากอกและภายนอกหน้าากอกในช่วงเวลาต่าง ๆ

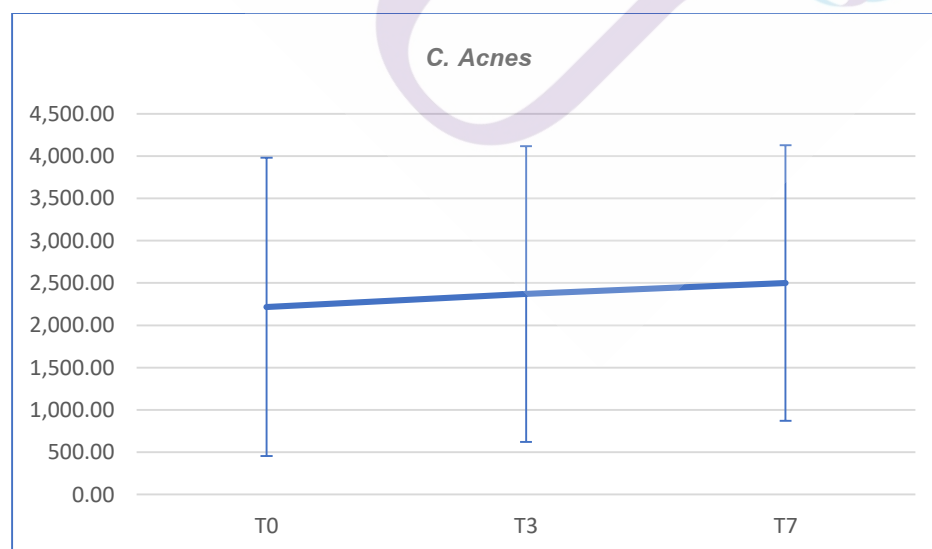
จากการวัดความแดงของผิวหนังภายในหน้าากอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 314.9 ± 64.2 AU 95 % CI (297.0,332.7) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 320.0 ± 57.5 AU 95 % CI (304.0,336.0) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย 326.0 ± 64.7 AU 95 % CI (265.5,300.0) และภายนอกหน้าากอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย 282.8 ± 62.0 AU 95 % CI (265.5,300.0) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย 287.9 ± 66.5 AU 95 % CI (269.4,306.4) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย 299.4 ± 63.3 AU 95 % CI (282.3,320.6) เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA ความแดงของผิวหนังภายในหน้าากอกมีค่า p-value เท่ากับ 0.046 และภายนอกมีค่า p-value เท่ากับ 0.001 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของความแดงภายในหน้าากอก และภายนอกหน้าากอก มีความแตกต่างกัน ความแดงภายในหน้าากอก เมื่อเทียบเวลา T0 ถึง T3 มีค่า p-value 0.742 เวลาที่ T0 ถึง T7 มีค่า p-value 0.040 และเวลาที่ T3 ถึง T7 มีค่า p-value 0.533 ทำให้เห็นว่าช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 มีการเพิ่มขึ้นของความแดงที่แตกต่างกัน ความแดงภายนอกหน้าากอก เมื่อเทียบเวลา T0 ถึง T3 มีค่า p-value 0.738 เวลาที่ T0 ถึง T7 มีค่า p-value 0.001 และเวลาที่ T3 ถึง T7 มีค่า p-value 0.028 ทำให้เห็นว่าช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 และเวลาที่ T3 ถึง T7 มีการเพิ่มขึ้นของ

ความแดงที่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างในภายในและภายนอกด้วยสถิติ Unpaired t-test ณ เวลา T0 มีค่า p-value เท่ากับ 0.005 เวลา T3 มีค่า p-value เท่ากับ 0.005 และ T7 มีค่า p-value เท่ากับ 0.018 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบระหว่างภายใน และภายนอกเฉพาะที่เวลา T0 และ T3



แผนภูมิที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยผลการวัดความแดงภายในหน้าอกและภายนอกหน้าอกในช่วงเวลาต่าง ๆ

และจากการวัดจำนวนเชื้อ *C. acnes* ที่ผิวหนังหน้าอกที่เวลา T0 มีค่าเฉลี่ย $2,217.4 \pm 1,762.7$ 95 % CI (1726.7,2708.1) เวลา T3 มีค่าเฉลี่ย $2,369 \pm 1,746.27$ 95 % CI (1883.2,2855.5) และเวลา T7 มีค่าเฉลี่ย $2,498.8 \pm 1,628.795$ % CI (2030.4,2967.3) โดยเมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t-test ที่เวลา T0 เทียบกับ T3 มีค่า p-value เท่ากับ 0.072 ที่เวลา T0 เทียบกับ T7 และที่เวลา T3 เทียบกับ T7 มีค่า p-value น้อยกว่า 0.001 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างเฉพาะที่ช่วงเวลาที่เวลา T0 เทียบกับ T7 และที่เวลา T3 เทียบกับ T7



แผนภูมิที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยผลการวัดปริมาณเชื้อ *C. Acnes* ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงผิวหนังบริเวณภายในหน้าอก และภายนอกหน้าอก ที่เปลี่ยนไปในแต่ละช่วงเวลา

เวลา	ภายในหน้าอก			ภายนอกหน้าอก			ระหว่างกลุ่ม	
	$\bar{x} \pm SD$	\bar{D}	p-value** (95 % CI)	$\bar{x} \pm SD$	\bar{D}	p-value** (95 % CI)	\bar{D}	p-value***
Temperature (°C)								
T0	36.01 ± 0.35			36.12 ± 0.32			- 0.11	0.049
			(35.91,36.10)			(36.03,36.20)		
T3	36.00 ± 0.45	0.01	1.000	36.16 ± 0.49	0.04	-	- 0.16	0.041
			(35.90,36.13)			(36.23,36.30)		
T7	36.17 ± 0.45	0.16	0.037	36.24 ± 0.35	0.12	-	- 0.07	0.106
			(36.09,36.25)			(36.15,36.34)		
T3-T7		0.17	0.063		0.08	-		
p-value*	0.021			0.063				
Hydration (AU)								
T0	44.3 ± 13.5			43.7 ± 14.1			0.6	0.407
			(40.6,48.1)			(39.7,47.6)		
T3	45.6 ± 12.1	1.3	-	45.2 ± 12.1	1.3	0.861	0.4	0.432
			(42.2,49.0)			(41.0,49.3)		
T7	47.3 ± 13.0	3.0	-	49.1 ± 1.6	5.4	<0.000	- 1.8	0.232
			(43.7,51.0)			(45.9,52.4)		
T3-T7		1.7	-		3.9	0.016		
p-value*	0.169			<0.001				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เวลา	ภายในหน้ากาก			ภายนอกหน้ากาก			ระหว่างกลุ่ม	
	$\bar{x} \pm SD$	\bar{D}	p-value** (95 % CI)	$\bar{x} \pm SD$	\bar{D}	p-value** (95 % CI)	\bar{D}	p-value***
TEWL (g/hr/m²)								
T0	17.0 ± 6.2			13.3 ± 3.8			3.7	<0.001
			(15.3,18.8)			(12.3,14.4)		
T3	16.8 ± 5.5	-0.2	1.000	12.5 ± 4.5	-0.8	-	4.3	<0.001
			(15.3,18.3)			(11.2,13.7)		
T7	14.8 ± 5.7	-2.2	0.035	12.5 ± 3.7	-0.8	-	2.3	0.007
			(13.2,16.4)			(11.5,13.5)		
T3-T7		-2	0.073		0	-		
p-value*	0.022			0.227				
Sebum (mg sebum/m²)								
T0	68.8 ± 51.8			46.3 ± 35.6			22.5	0.006
			(54.4,83.2)			(36.3,56.1)		
T3	91.2 ± 57.0	34.0	0.001	53.4 ± 35.5	32.7	0.454	37.8	<0.001
			(75.3,107.0)			(43.5,63.2)		
T7	102.3 ± 65.6	42.2	< 0.001	68.4 ± 54.9	34.5	< 0.001	53.8	0.003
			(84.0,120.5)			(53.2,83.8)		
T3-T7		8.2	0.224		1.8	0.008		
p-value	<0.001			< 0.001				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เวลา	ภายในหน้ากาก			ภายนอกหน้ากาก			ระหว่างกลุ่ม	
	$\bar{x} \pm SD$	\bar{D}	p-value** (95 % CI)	$\bar{x} \pm SD$	\bar{D}	p-value** (95 % CI)	\bar{D}	p-value***
Erythema (AU)								
T0	314.9 ± 64.2			282.8 ± 62.0			23.6	0.005
			(297.0,332.7)			(265.5,300.0)		
T3	320.0 ± 57.5	5.1	0.742	287.9 ± 66.5	12	0.738	13.4	0.005
			(304.0,336.0)			(269.4,306.4)		
T7	326.0 ± 64.7	11.1	0.040	299.4 ± 63.3	17.7	0.001	11.5	0.018
			(300.5,325.56)			(282.3,320.6)		
T3-T7		6.0	0.533		5.7	0.028		
p-value*	0.046			0.001				
C. acnes								
T0	2,217.4							
	± 1,762.7		(1726.7,2708.1)					
T3	2,369	151.6	0.072					
	± 1,746.2		(1883.2,2855.5)					
T7	2,498.8	281	< 0.001					
	± 1,628.7		(2030.4,2967.3)					
T3-T7		127.8	< 0.001					
p-value*	< 0.001							

หมายเหตุ . * หมายถึง ค่า p-value ที่ได้จากสถิติ Repeated Measurement ANOVA

** หมายถึง ค่า p-value ที่ได้จากสถิติ Paired t-test

*** หมายถึง ค่า p-value ที่ได้จากสถิติ Unpaired t-test

- หมายถึง ค่า p-value ที่ได้จากสถิติ Repeated Measurement ANOVA ไม่แตกต่างกัน

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า จำนวนเชื้อ *C. Acnes* ที่วบบหน้า มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เวลาที่ T0 ถึง T7 และที่เวลาที่ T3 ถึง T7 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ความชุ่มชื้น อัตรา

การสูญเสียน้ำหนักผิวหนัง ความมัน และรอยแดง ทั้งภายใน และภายนอกหน้าอก ในช่วงแต่ละเวลาไม่แตกต่างกันแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ยกเว้นอัตราการสูญเสียน้ำหนักผิวหนัง อุณหภูมิทั้งภายใน และภายนอกหน้าอก มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T3 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามเวลาที่เพิ่มขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างภายใน และภายนอกหน้าอก พบว่า ความชุ่มชื้นมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกันในทุกช่วงเวลา อัตราการสูญเสียน้ำมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T3 และ T7 ความมันมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในทุกช่วงเวลา T3 และ T7 อัตราการเพิ่มขึ้นของความมันภายในมากกว่าภายนอกหน้าอก ความแดงมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T3 และ T7 และอุณหภูมิมีความแตกต่างกันเฉพาะเวลาที่ T3



บทที่ 5

อภิปราย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปราย

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าในช่วงเวลาที่ T0 อุณหภูมิ อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ความมัน และความแดง ของทั้งภายในและภายนอกหน้าอก มีความแตกต่างกัน น่าจะมีสาเหตุมาจากตำแหน่งที่ใช้วัดในแต่ละพารามิเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอกหน้าอกต่างกัน

การเปลี่ยนแปลงภายในหน้าอก จำนวนเชื้อ *C. Acnes* ที่ผิวหนัง มีการเปลี่ยนแปลงที่ต่างกันในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 และในช่วงเวลาที่ T3 ถึง T7 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งคาดว่าน่าจะมีผลมาจากการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา อุณหภูมิในทุกช่วงเวลามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามเวลาที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่แตกต่างกัน ความชุ่มชื้น ในแต่ละช่วงเวลามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมีการเปลี่ยนแปลงลดลงอย่างแตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 และมีแนวโน้มลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้น และอัตราการลดลงของการสูญเสียน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงระยะเวลาหลัง น่าจะมีผลมาจากการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาครอบคลุมผิวหนังไว้ ทำให้ผิวหนังระเหยน้ำได้ยากขึ้น ความมันมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างแตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T3 และ T0 ถึง T7 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น รอยแดง มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างแตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7

การเปลี่ยนแปลงภายนอกหน้าอก อุณหภูมิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามเวลาที่เพิ่มขึ้น ความชุ่มชื้น มีการเพิ่มขึ้นอย่างแตกต่างกันในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 และ T3 ถึง T7 ในขณะที่อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง มีแนวโน้มลดลง ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อม ความมันและความแดงภายนอกหน้าอก มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างแตกต่างกัน ในช่วงเวลาที่ T0 ถึง T7 และ T3 ถึง T7

และเมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกหน้าอก อุณหภูมิและความชุ่มชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างไม่แตกต่างกันในทุกช่วงเวลา และมีค่าพารามิเตอร์ที่แทบจะไม่แตกต่างกัน อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมีการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงอย่างแตกต่างในทุกช่วงเวลา แต่การสูญเสียภายในหน้าอกลดลงมากกว่าภายนอกหน้าอก ความมันและความแดงมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างแตกต่างกันในทุกช่วงเวลา โดยค่าพารามิเตอร์ไม่แตกต่างกันมากนัก

ซึ่งงานศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ทำการวัดผลจากค่าพารามิเตอร์ที่ใกล้เคียงกันพบว่า บริเวณภายในหน้ากากอุณหภูมิเมื่อเวลา T3 และ T7 เพิ่มขึ้นตามเวลาที่เพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณภายในหน้ากาก และภายนอกหน้ากากชั่วโมงที่ T0 ถึง T7 อุณหภูมิมีการเพิ่มขึ้นอย่างไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานศึกษาวิจัยเรื่อง Effect of face mask on skin characteristics change during the Covid-19 pandemic⁽¹⁹⁾ ได้ทำการศึกษาในอาสาสมัครชายหญิง จำนวน 21 คน โดยให้อาสาสมัครทุกคนสวมหน้ากากอนามัย KF 94 เป็นเวลา 6 ชั่วโมง เป็นเวลาติดต่อกัน และได้ทำการวัดค่าความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความแดง ความมัน ความชุ่มชื้น อัตราการสูญเสียผ่านทางผิวหนัง และความยืดหยุ่นของผิว ใน 3 ช่วงเวลา คือ 1) ก่อนการใส่หน้ากากอนามัย KF 94 2) หลังใส่หน้ากากอนามัย KF 94 1 ชั่วโมง 3) หลังใส่หน้ากากอนามัย KF 94 6 ชั่วโมง พบว่าความแดงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหลังจากการสวมหน้ากากอนามัยทั้งในชั่วโมงที่ 1 และชั่วโมงที่ 6 อัตราการสูญเสียผ่านทางผิวหนังในชั่วโมงที่ 1 ลดลงอย่างไม่แตกต่างกัน และหลังสวมหน้ากากอนามัยเป็นเวลา 6 ชั่วโมง บริเวณผิวหนังด้านในหน้าอัตราการสูญเสียน้ำลดลงอย่างแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบทั้งภายในและภายนอกหน้ากากพบว่าอัตราการสูญเสียน้ำลดลงอย่างไม่แตกต่างกัน แต่ในการวิจัยครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบบริเวณด้านในและด้านนอกหน้ากากชั่วโมงที่ T0 ถึง T7 อัตราการสูญเสียน้ำลดลงอย่างแตกต่างกัน⁽¹⁹⁾

และยังสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง Influence of quarantine mask use on skin characteristics: One of the changes in our life caused by the COVID-19 pandemic ที่ทำการศึกษาวิจัยในกลุ่มตัวอย่างชาย หญิง จำนวน 20 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างสวมหน้ากากอนามัย วันละ 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยทำการวัดค่าความเปลี่ยนแปลงทั้งหมด 9 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ, พื้นที่ผิวของผิวหนัง, จำนวนของสิ่ว, ความแดง, ความมัน, อัตราการสูญเสียผ่านทางผิวหนัง, ค่าความเป็นกรดด่างของผิวหนัง และจำนวนเชื้อ, ความยืดหยุ่นของผิวหนัง C. Acnes พบว่า อุณหภูมิ รอยแดง อัตราการสูญเสียผ่านทางผิวหนัง และความมัน หลังสวมหน้ากากอนามัยเป็นเวลา 6 ชั่วโมง มีการเพิ่มขึ้นอย่างแตกต่างกัน ในขณะที่การวิจัยในครั้งนี้ อัตราการสูญเสียผ่านทางผิวหนังในชั่วโมงที่ T0 ถึง T7 ลดลงอย่างไม่แตกต่างกัน⁽²⁰⁾

ทั้งสองงานวิจัยข้างต้นที่กล่าวมานี้ชี้ให้เห็นว่าการสวมใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวันสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบนผิวหนัง ส่วนผลของค่าพารามิเตอร์ที่ไม่สอดคล้องกัน อาจมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดของวัสดุที่ใช้ในการทำหน้ากากอนามัยธรรมดา สภาพผิวหนัง เป็นต้น

5.2 สรุปผลการทดลอง

จากการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาเป็นเวลา 3 ชั่วโมง (T3) พบว่ามีเพียงแค่ความมันที่เพิ่มขึ้น

ช่วงเวลาที่ T7 (ใส่หน้ากาก 3 ชั่วโมง มีช่วงพักถอดหน้ากาก 1 ชั่วโมง แล้วสวมหน้ากากกลับใหม่อีก 3 ชั่วโมง) พบว่าความมันภายในหน้ากากยังคงเพิ่มขึ้นต่อเนื่องอย่างชัดเจน โดยมีการเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง นอกเหนือจากนั้นยังมีอุณหภูมิ ความแดง ที่เพิ่มขึ้น และอัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนังลดลง

การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเชื้อ *C. Acnes* ซึ่งวัดผลโดยรวมทั้งใบหน้ามีการเพิ่มขึ้นในเวลา T7

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยในหน้ากากชนิดเดียว เป็นหน้ากากชนิดที่หาได้ง่ายทั่วไป จึงไม่ได้มีการเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์กับหน้ากากชนิดอื่น และอาจมีการวัดค่าพารามิเตอร์เพิ่ม ที่ช่วงเวลาหลังถอดหน้ากาก 1 ชั่วโมง (T4)

แต่ไม่ว่าอย่างไรก็ตามจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่า การสวมหน้ากากอนามัยธรรมดามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังไม่มากนัก แต่ก็มีแนวโน้มในการเพิ่มขึ้นของความชุ่มชื้น ความมัน ความแดง และจำนวนเชื้อ *C. Acnes* ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อผิวหนังได้ เช่น การเกิดสิว ผิวหน้าอักเสบ หรือโรคทางผิวหนังเป็นต้น ดังนั้นหากจำเป็นต้องสวมหน้ากากอนามัยเป็นเวลานาน ควรมีการล้างหน้า หรือ เปลี่ยนหน้ากากอนามัยระหว่างวัน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดปัญหาผิวหนัง



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

1. World Health Organization. Advice on the use of mask in the context of COVID-19. Interim guidance 2020:2
2. World Health Organization. Advice on the use of mask in the context of COVID-19. Interim guidance 2020:3
3. World Health Organization. How can I reduce my risk of getting COVID-19 [Internet]. 2021 [cited2022 Feb 25] Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
4. Choi SY, Hong JY, Kim HJ, Lee GY, Hyun CS, Jung HJ, et al. Mask induce dermatoses during COVID-19 pandemic: A questionnaire-based study in 12 hospital of Korea. CED 2021;48:1504-1510
5. Shors T. Coronavirus [Internet]. 2021 [cited2022 Feb 25] Available from: <https://www.accessscience.com/content/coronavirus/163220>
6. Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. Int J Infect Dis. 2020;94:91-95. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.017
7. To KK, Sridhar S, Chiu KH, et al. Lessons learned 1 year after SARS-CoV-2 emergence leading to COVID-19 pandemic. Emerg Microbes Infect. 2021;10(1):507-535. doi:10.1080/22221751.2021.1898291
8. ผศ. ดร. ไตรวิทย์ รัตนโรจนพงษ์, ดร.วัฒนา พันธุ์พีช, ดร. สมปอง ทรัพย์สุทธิเกษ, ผศ. ดร. ประเวศ อรรถวัฒนวงศ์. โควิด-19 ระบาดวิทยา: องค์ความรู้ด้านงานวิจัยไวรัสวิทยา การศึกษาข้อมูล ด้านการวินิจฉัย การรักษา และการพัฒนาวัคซีน. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.2564
9. Rabchana P. รวมหน้ากากอนามัยชนิด 6 แบบ ป้องกันได้ต่างกันอย่างไร. [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก .พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.officemate.co.th/blog/รวมหน้ากากป้องกันต่างก/>
10. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สาธารณสุขกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เผยแพร่ผลทดสอบ . ประสิทธิภาพของหน้ากากผ้า. [อินเทอร์เน็ต] 2563. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก .พ.2565]เข้าถึงได้จาก .: <https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/705>

11. World Health Organization. Advice on the use of mask in the context of COVID-19. Interim guidance 2020:4
12. World Health Organization. Advice on the use of mask in the context of COVID-19. Interim guidance 2020:3-4
13. World Health Organization. Mask use in the context of COVID-19. Interim guidance 2020:1-3
14. โรงพยาบาลอุทัยธานี. วิธีทึ่งหน้ากากและแอนติเจนที่ใช่แล้ว. [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://uth.moph.go.th/uthaihosp/program/887>
15. โรงพยาบาลสุโขมวิท. รู้จักสิ่ว. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.sukumvithospital.com/healthcontent.php?id=194>
16. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล. โรคผิวหนังอักเสบภูมิแพ้ (Atopic Dermatitis). [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: https://www.si.mahidol.ac.th/siriraj_online/thai_version/Health_detail.asp?id=22
17. ผิวหนังอักเสบ. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.pobpad.com/ผิวหนังอักเสบ>
18. แพทย์หญิงอรุณา ชัยวนนท์, ศ.พญ. กนกวลัย กุลทนนท์. อาการคัน (Pruritus). [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: [อินเทอร์เน็ต]. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.พ.2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/article/detail.asp?id=1082>
19. Park SR, Han J, Yeon YM, Kang NY, Kim E. Effect of face mask on skin characteristics changes during the COVID-19 pandemic. *Skin Res Technol.* 2021;27(4):554-559. doi:10.1111/srt.12983
20. Kim J, Yoo S, Kwon OS, Jeong ET, Lim JM, Park SG. Influence of quarantine mask use on skin characteristics: One of the changes in our life caused by the Covid-19 pandemic. *Skin Research and Technology.* 2020;27(4):599-606.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร
แบบบันทึกข้อมูลการวิจัย



แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

.....

เบอร์โทรศัพท์

.....

เพศ () ชาย () หญิง

อายุ ปี

อาชีพ

.....

ส่วนที่ 2 ประวัติการสวมใส่หน้ากากอนามัย

3.1 ท่านมักสวมหน้ากากอนามัยจำนวน

() 1 ชั้น ได้แก่

() หน้ากากอนามัยทางการแพทย์

() หน้ากากผ้า

() หน้ากาก N95

() หน้ากากป้องกันฝุ่นทั่วไป

() อื่น ๆ โปรดระบุ

() 2 ชั้น

ชั้นที่ 1

() หน้ากากอนามัยทางการแพทย์

การแพทย์

() หน้ากากผ้า

() หน้ากาก N95

() หน้ากากป้องกันฝุ่นทั่วไป

() อื่น ๆ โปรดระบุ

() อื่น ๆ โปรดระบุ

ชั้นที่ 2

() หน้ากากอนามัยทาง

() หน้ากากผ้า

() หน้ากาก N95

() หน้ากากป้องกันฝุ่นทั่วไป

() อื่น ๆ โปรดระบุ

3.4 ระยะเวลาในการสวมหน้ากากอนามัยโดยเฉลี่ยประมาณ ชั่วโมง/ วัน

3.5 ท่านเคยมีอาการไม่พึงประสงค์บริเวณผิวหนังหลังสวมหน้ากากอนามัยหรือไม่

ไม่เคย

เคย ได้แก่

มีสิ่วขึ้น บริเวณ

มีผื่นแดง บริเวณ

อื่น ๆ โปรดระบุ

3.6 ท่านมีการแต่งหน้าในชีวิตประจำวันหรือไม่

ไม่แต่งหน้า

แต่งหน้า

มีการทารองพื้น

ไม่มีการทารองพื้น




ภาคผนวก ข

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย



	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (Informed Consent Form)

โครงการวิจัยเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา

วันที่ให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....
 ที่อยู่.....

ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่.....

และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อม
 ด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการ
 อธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจ
 เกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางรักษาโดยวิธีอื่นอย่าง
 ละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบ
 คำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาล
 โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (.....)


ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอก
 เลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอม
 จากข้าพเจ้านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยใน
 มนุษย์ อาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลผลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อ
 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการ
 ตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัย
 และต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการ
 ให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่าน
 กระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การ

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (Informed Consent Form)

วิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้


.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม
 (.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง
 วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามความข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย
 (.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง
 วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน
 (.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
 วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน
 (.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
 วันที่เดือน.....พ.ศ.....

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (Information sheet for research participant)

ชื่อโครงการวิจัย การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา

ผู้วิจัย

ชื่อ อัจฉรา กำภู ณ อยุธยา

ที่อยู่ 79/3 ซอยเจริญใจ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

เบอร์โทรศัพท์ (ที่ทำงานและมือถือ) 090-236-1963

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นผู้ปฏิบัติงานในบริษัทวีโวมेट (ไทยแลนด์) จำกัด ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยดังกล่าว ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เพิ่มเติม กรุณาซักถามจากทีมงานของผู้วิจัย หรือแพทย์ผู้ร่วมทำวิจัยซึ่งจะเป็นผู้สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่างแก่ท่านได้


ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของโครงการวิจัยนี้

เหตุผลความเป็นมา

เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รัฐบาลไทยได้ประกาศให้ประชาชนทุกคนสวมหน้ากากอนามัยเมื่อพบปะผู้คน และทุกครั้งที่อยู่นอกบ้าน จึงทำให้ประชาชนส่วนมากต้องสวมหน้ากากอนามัยเป็นเวลานาน ซึ่งอาจมีผลต่อสภาพผิวหนัง ได้แก่ อุดหนุมิ, ความชุ่มชื้น, ความมัน, รอยแดง, การสูญเสียน้ำ และจำนวน *C. Acnes* ทางผู้ทำการวิจัยจึงสนใจที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังจากการสวมหน้ากากอนามัย เหตุนี้จึงเป็นที่มาของการทำการวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนัง หลังการสวมใส่หน้ากากอนามัยธรรมดาในชีวิตประจำวัน สามารถทำให้ค่าพารามิเตอร์ของผิวหนังบริเวณด้านในหน้ากาก ในผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 146 คน

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (Information sheet for research participant)

วิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะขอตรวจลักษณะภายนอกของผิวหนัง เพื่อคัดกรองว่าท่านมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะเข้าร่วมในการวิจัย

หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ท่านจะได้รับเชิญให้มาพบผู้วิจัยตามวันเวลาที่ผู้ทำวิจัยนัดหมาย คือ วันที่.....เวลา..... เพื่อตรวจวัด อุณหภูมิ, ความชุ่มชื้น, ความมัน, รอยแดง, การสูญเสีย น้ำ และจำนวน *C. Acnes* โดยตลอดระยะเวลาที่ท่านอยู่ในโครงการวิจัย คือ 1 วัน (ระยะเวลาในการทดลอง 7 ชั่วโมง) และมาพบผู้วิจัยหรือผู้ร่วมทำวิจัยทั้งสิ้น 3 ครั้ง คือ ก่อนเริ่มการสวมหน้ากากอนามัย หลังชั่วโมงที่ 3 และหลังชั่วโมงที่ 7

ความรับผิดชอบของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ ผู้ทำวิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่าน โดยจะขอให้ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยอย่างเคร่งครัด รวมทั้งแจ้งอาการผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับท่านระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัยให้ผู้ทำวิจัยได้รับทราบ


ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

การสวมหน้ากากอนามัยธรรมดาอาจทำให้เกิดการหายใจไม่สะดวก สบายในการหายใจหรือพูดคุย อาจรวมถึงการเกิดความคัน หรือผื่นแดง

กรุณาแจ้งผู้ทำวิจัยในกรณีที่พบอาการดังกล่าวข้างต้น หรืออาการอื่น ๆ ที่พบร่วมด้วย ระหว่างที่อยู่ในโครงการวิจัย ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสุขภาพของท่าน ขอให้ท่านรายงานให้ผู้ทำวิจัยทราบโดยเร็ว

ความเสี่ยงที่ได้รับจากการเจาะเลือด

ไม่เกี่ยวข้อง

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (Information sheet for research participant)

ความเสี่ยงที่ไม่ทราบแน่นอน

ท่านอาจเกิดอาการข้างเคียง หรือความไม่สบาย นอกเหนือจากที่ได้แสดงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งอาการข้างเคียงเหล่านี้เป็นอาการที่ไม่เคยพบมาก่อน เพื่อความปลอดภัยของท่าน ควรแจ้งผู้ทำวิจัยให้ทราบทันทีเมื่อเกิดความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้น

หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจได้รับการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากผู้ทำวิจัยได้ตลอดเวลา

หากมีการค้นพบข้อมูลใหม่ ๆ ที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของท่านในระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย ผู้ทำวิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบทันที เพื่อให้ท่านตัดสินใจว่าจะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไปหรือจะขอถอนตัวออกจากการวิจัย

การพบผู้วิจัยนอกตารางนัดหมายในกรณีที่เกิดอาการข้างเคียง

หากมีอาการข้างเคียงใด ๆ เกิดขึ้นกับท่าน ขอให้ท่านรีบมาพบผู้วิจัยทันที ถึงแม้ว่าจะอยู่นอกตารางการนัดหมาย เพื่อแพทย์จะได้ประเมินอาการข้างเคียงของท่าน และให้การรักษาที่เหมาะสมทันที หากอาการดังกล่าวเป็นผลจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่าย

ประโยชน์ที่อาจได้รับ

ท่านจะไม่ได้รับประโยชน์ใด ๆ จากการร่วมวิจัยในครั้งนี้ แต่ผลการวิจัยจะมีประโยชน์ต่อการวิจัยเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังสวมใส่หน้ากากอนามัยธรรมดา


วิธีการและรูปแบบการรักษาอื่น ๆ ซึ่งมีอยู่สำหรับอาสาสมัคร

ไม่เกี่ยวข้อง

ข้อปฏิบัติของท่านขณะที่ร่วมในโครงการวิจัย

ขอให้ท่านปฏิบัติดังนี้

- ขอให้ท่านให้ข้อมูล แก่ผู้ทำวิจัยด้วยความสัตย์จริง
- ขอให้ท่านแจ้งให้ผู้ทำวิจัยทราบความผิดปกติที่เกิดขึ้นระหว่างที่ท่านร่วมในโครงการวิจัย

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (Information sheet for research participant)

อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัย

หากพบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ท่านจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมทันที และท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยแล้ว ผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัยยินดีจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของท่าน และการลงนามในเอกสารให้ความยินยอม ไม่ได้หมายความว่าท่านได้สละสิทธิ์ทางกฎหมายตามปกติที่ท่านพึงมี

ในกรณีที่ท่านได้รับอันตรายใด ๆ หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ แพทย์หญิง ปริญญดา ชินวงศ์ เบอร์โทรศัพท์ 086-624-4043 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ค่าใช้จ่ายของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

ท่านจะได้รับยาน้ำกากอนามัยธรรมดาในการทดลอง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ

ค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย

ท่านจะไม่ได้รับอาหารกลางวันในการเข้าร่วมวิจัย 1 มื้อ


การประกันภัยเพื่อคุ้มครองผู้เข้าร่วมวิจัย

ไม่มี

การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลต่อการดูแลรักษาโรคของท่านแต่อย่างใด ผู้ทำวิจัยอาจถอนท่านออกจากการเข้าร่วมการวิจัย เพื่อเหตุผลด้านความปลอดภัยของท่าน หรือเมื่อผู้สนับสนุนการวิจัยยุติการดำเนินงานวิจัย หรือ ในกรณีดังต่อไปนี้

- ท่านไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัย
- หากเกิดการข้างเคียง เช่น หายใจไม่สะดวก เกิดผื่นแพ้
- หากท่านถอดยาน้ำกากอนามัยในช่วงเวลาการทดลองเกิน 30 นาที (ยกเว้นรับประทานอาหารกลางวัน)

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (Information sheet for research participant)

การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

ข้อมูลที่สามารถนำไปสู่การเปิดเผยตัวท่าน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน


จากการลงนามยินยอมของท่านผู้ทำวิจัย และผู้สนับสนุนการวิจัยสามารถเข้าไปตรวจสอบบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ของท่านได้แม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้วก็ตาม หากท่านต้องการยกเลิกการให้สิทธิ์ดังกล่าว ท่านสามารถแจ้ง หรือเขียนบันทึกขอยกเลิกการให้คำยินยอม โดยส่งไปที่ นางอัจฉรา กำภู ณ อยุธยา บ้านเลขที่ 79/3 ซอยเอกมัย 12 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

หากท่านขอยกเลิกการให้คำยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม ข้อมูลอื่น ๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย และท่านไม่สามารถกลับมาเข้าร่วมในโครงการนี้ได้อีก ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลของท่านที่จำเป็นสำหรับใช้เพื่อการวิจัยไม่ได้ถูกบันทึก

จากการลงนามยินยอมของท่านผู้ทำวิจัยสามารถบอกรายละเอียดของท่านที่เกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ให้แก่แพทย์ผู้รักษาท่านได้

การจัดการกับตัวอย่างชีวภาพที่เหลือ

ไม่เกี่ยวข้อง

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (Information sheet for research participant)

สิทธิของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของการวิจัยทางการแพทย์ รวมทั้งยาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่จะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
5. ท่านจะได้รับการเปิดเผยถึงทางเลือกในการรักษาด้วยวิธีอื่น ยา หรืออุปกรณ์ซึ่งมีผลดีต่อท่านรวมทั้งประโยชน์และความเสี่ยงที่ท่านอาจได้รับ
6. ท่านจะได้รับทราบแนวทางการรักษา ในกรณีที่พบโรคแทรกซ้อนภายหลังการเข้าร่วมในโครงการวิจัย
7. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
8. ท่านจะได้รับทราบว่ากรยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยสามารถถอนตัวจากโครงการโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น
9. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารไปยินยอมที่มีทั้งลายเซ็นและวันที่
10. ท่านมีสิทธิในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้สิทธิบังคับข่มขู่ หรือการหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ สำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต อาคารสำนักงานอธิการบดี 1 ชั้น 4 โทร. 02-9547300 ต่อ 152,362,128 ในวันทำการ(จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.)

ขอขอบคุณในการร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

ภาคผนวก ค
เอกสารรับรองโครงการวิจัย เลขที่ COA No. 016/65



AF 11-04/01.1 : Eth:27-08-20




COA No. ...016/65...

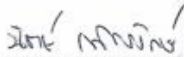
เอกสารรับรองโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประเทศไทย ได้ทำการตรวจสอบและรับรองโครงการวิจัยตามที่ระบุไว้ด้านล่าง ทั้งนี้ โดยพิจารณาบนพื้นฐานของ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ : การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา
Protocol Title : EFFECT OF WARING THE DISPOSABLE MASK ON SKIN CHARACTERISTICS
เลขที่โครงการ : 016/64EX
ผู้วิจัยหลัก : นางอังฉรา ก่าภู ณ อุยธยา
สังกัดหน่วยงาน : สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
วันที่รับรอง : 20 เมษายน 2565
วันหมดอายุ : 20 เมษายน 2566



ลงนาม: 
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ค์ วณิกเกียรติ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ลงนาม: 
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิตย์ เพ็ชรรัตน์)
รองอธิการบดีสายงานวิจัยและพัฒนา

นักวิจัยทุกท่านที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

- ดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
- ใช้เอกสารแนะนำอาสาสมัคร ใบยินยอม (และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัยหรือใบโฆษณาถ้ามี) แบบสัมภาษณ์ และหรือ แบบสอบถาม เฉพาะที่มีตราประทับของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เท่านั้น และส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวที่ใช้กับผู้เข้าร่วมวิจัยจริงรายแรกมาที่คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน
- รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นหรือการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมวิจัยใดๆ ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ภายใน 5 วันทำการ
- ส่งรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามเวลาที่กำหนดหรือเมื่อได้รับการร้องขอ
- หากการวิจัยไม่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นภายในกำหนด ผู้วิจัยต้องยื่นขออนุมัติใหม่ก่อน อย่างน้อย 1 เดือน
- เอกสารทุกฉบับที่ได้รับการรับรองครั้งนี้ หมดอายุตามอายุของโครงการวิจัยที่ได้รับการรับรองก่อนหน้านี้ (หมายเลขโครงการ.....)

20 เมษายน 2565

เรื่อง ขอแจ้งโครงการวิจัยที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เรียน คุณอัจฉรา กำภู ณ อยุธยา

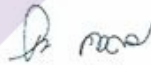
- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. หนังสือรับรองเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย จำนวน 1 ชุด
 2. แบบสอบถาม/สัมภาษณ์/บันทึกข้อมูล จำนวน 1 ชุด
 3. เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้รับการวิจัย (AF04-04) และใบยินยอม (AF05-04)

ตามที่ท่านได้ยื่นเสนอโครงการวิจัย เรื่อง “การเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวหนังหน้าหลังการสวมหน้ากากอนามัยธรรมดา (EFFECT OF WARING THE DISPOSABLE MASK ON SKIN CHARACTERISTICS)” เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตฯ นั้น บัดนี้โครงการวิจัยดังกล่าวได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงขอแจ้งโครงการวิจัยที่ผ่านการรับรอง และได้แนบหนังสือรับรองโครงการวิจัยมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการศึกษาค้นคว้า วิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(อาจารย์วรุณพันธ์ คงสม)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตฯ

สำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตฯ

นายศักดิ์สิทธิ์ คณะชาติ (ผู้ประสานงาน) Email : saksit.ckt@dpu.ac.th

โทร. (02) 954-7300 ต่อ 152

โทรสาร. (02) 580-0064

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
เอกสารรับรองมาตรฐานเครื่องมือ
หน้าปกอนามัยธรรมดา



เครื่องมือตรวจสอบสภาพผิวหนัง

1. Cutometer® dual MPA 580

เครื่อง Cutometer® dual MPA 580 เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดสภาพผิว โดยใช้ร่วมกับหัววัดประเภทต่างๆ ได้แก่ Corneometer (วัดความชุ่มชื้น), Mexameter (วัดปริมาณ Melanin และ Erythema (วัดความแดง), pH-Meter วัดความเป็นกรดเป็นด่าง, Cutometer (วัดความยืดหยุ่น) และ Sebumeter (วัดปริมาณความมัน)



ภาพที่ 1 ลักษณะของเครื่อง Cutometer® dual MPA 580

ที่มาของภาพ : <https://www.microcaya.com/productos/analizadores-de-piel/para-investigacion/33-cutometer-dual-mpa-580>

1.1 Corneometer® Probe

เป็นเครื่องวัดความชุ่มชื้นบนผิวหนัง (Stratum corneum) ที่ใช้กันทั่วโลก กว่า 35 ปี เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการทำวิจัย และวิเคราะห์ ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง วัดค่าน้ำในผิว (Dielectric) โดยใช้มาตรวัด Capacitance measurement

What Does It Measure?

The Corneometer® CM 825 is the **most used instrument worldwide** to obtain exact and reproducible values of the **hydration level** of the skin surface, mainly the stratum corneum.

The Measuring Principle

The measurement is based on **capacitance measurement** of a dielectric medium. The Corneometer® CM 825 measures the change in the dielectric constant due to skin surface hydration by capacitance differences of a precision capacitor.

Fields of Application

The hydration measurement is the **basic measurement** for all applications in **basic research and cosmetics**.

- Ideal instrument for **formulation, claim support and efficacy testing** of moisturizers.
- It is used for objective **clinical trials** and their monitoring.
- It gives information on the course of **cosmetic treatments**.
- Demonstration for **occupational health** to alert people to specific skin hazards and convince them of skin protection measures.

Advantages

- Substances on the skin (e.g. salts or residues of topical applied products) have **only minimal influence** due to capacitance measurement.
- The high quality electronics of the probe allow a **very quick** measurement (1 s). This is important to avoid occlusion effects.

- The measurement **depth is very small** (10-20 µm of the Stratum corneum) to exclude the influence of water in deeper skin layers.
- The probe is small and lightweight for **easy handling** and measurement on all body sites.
- The spring in the probe head ensures **constant pressure** on the skin, enabling exact, reproducible measurements which do not influence the skin.
- **Easy cleaning** of the probe sensor.
- Worldwide established as „corneometry“ with a **broad range of studies**.
- Even used for **space missions** on the ISS.*
- Available for C+K **MPA-systems**, as stand-alone device (MDD) and wireless probe (operation with MPA Wireless software).



ภาพที่ 2 ลักษณะโดยรวมของเครื่อง Corneometer

ที่มาของภาพ : <https://pdf.medicaexpo.com/pdf/courage-khazaka-electronic/co-r-n-e-o-m-e-t-e-r-cm-825/118318-238110.html>

1.2 Tewameter® probe TM 300

เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดการสูญเสียน้ำออกจากผิว เป็นหนึ่งในหัววัดที่ใช้กับเครื่อง

Cutometer® ผิวของคนเราจะสูญเสียน้ำจากการ Metabolism ของร่างกาย หรือแม้แต่วิวเกิดความเสียหาย น้ำในผิวก็สามารถสูญเสียน้ำไปได้ เครื่อง Tewameter® มีเซ็นเซอร์ในการการตรวจการระเหยของน้ำในผิว โดยมีการคำนวณสมการดังนี้

$$\frac{dm}{dt} = -D \cdot A \cdot \frac{dp}{dx}$$

A = พื้นที่ผิว (ตารางเมตร)

m = ปริมาณน้ำที่ผ่าน (กรัม)

t = เวลา (ชั่วโมง)

D = ค่าสัมประสิทธิ์ในการแพร่ = 0.0877 กรัม/เมตร (ชั่วโมง(มิลลิเมตรปรอท))

P = ความดันไอ (มิลลิเมตรปรอท)



ภาพที่ 3 ลักษณะของเครื่อง Tewameter® probe TM 300

ที่มาของภาพ : <https://www.skinlabasia.com/th/services.php>

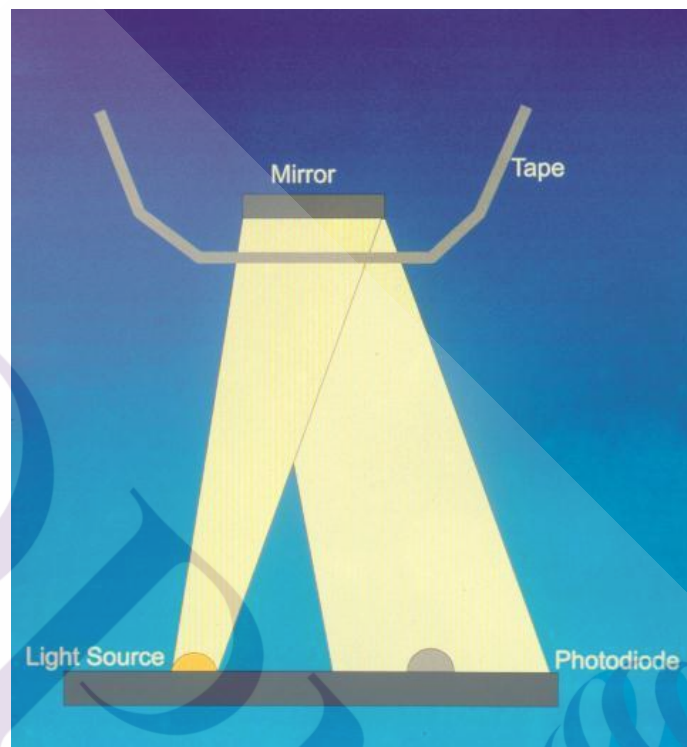


ภาพที่ 4 วิธีการใช้เครื่อง Tewameter® probe TM 300

ที่มาของภาพ : <https://www.courage-khazaka.de/en/-16wissenschaftliche-produkte/alle-produkte/-172tewameter-e>

1.3 Sebumeter®

เป็นเครื่องที่ใช้วัดความหนาของผิวหนังชั้นไขมัน แม้แต่ความเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เครื่อง Sebumeter ก็ยังสามารถวัดความเปลี่ยนแปลงได้



ภาพที่ 5 ลักษณะการทำงานของเครื่อง Sebumeter®

ที่มาของภาพ : <https://www.courage-khazaka.de/en/16-wissenschaftliche-produkte/alle-produkte/151-sebumeter-e>



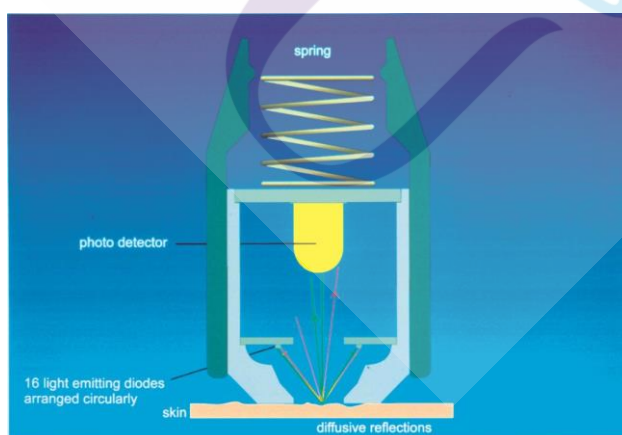
ภาพที่ 6 การใช้เครื่อง Sebumeter®

ที่มาของภาพ :

https://www.cosmeticsbusiness.com/news/article_page/How_effective_is_your_anti-acne_product/150096

1.4 Mexameter® MX 18

เป็นเครื่องวิเคราะห์เม็ดสีผิว และรอยแดง จุดเด่นของเครื่อง คือ มีความรวดเร็ว และใช้ง่าย หัวเครื่องมือมีขนาดเล็กและเบา สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เครื่องจะปล่อยคลื่นแสงอินฟราเรดออกมา โดยมีความยาวคลื่น 870 นาโนเมตร แสงสีเขียวมีความยาวคลื่น 568 นาโนเมตร และแสงสีแดงมีความยาวคลื่น 660 นาโนเมตร



ภาพที่ 7 ลักษณะการทำงานของเครื่อง Mexameter®

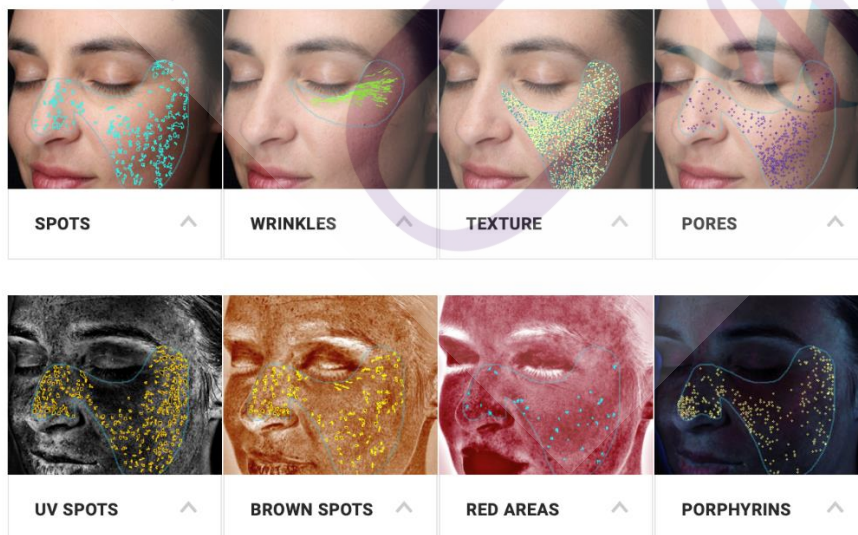
ที่มาของภาพ : <https://www.courage-khazaka.de/en/16-wissenschaftliche-produkte/alle-produkte/169-mexameter-e>



ภาพที่ 8 ลักษณะของเครื่อง Mexameter®

ที่มาของภาพ : <https://www.courage-khazaka.de/en/16-wissenschaftliche-produkte/alle-produkte/169-mexameter-e>

2. เครื่องวิเคราะห์ผิวหน้าความละเอียดสูง VISIA Complexion Analysis)VISIA®(เป็นเครื่องวิเคราะห์ผิวหน้าที่มีความละเอียดสูง โดยถ่ายรูปวิเคราะห์ผิวหน้าได้รอบด้าน สามารถวิเคราะห์ได้ทั้ง จุดด่างดำ ริ้วรอย สีว สภาพพื้นผิวของผิวหน้า เป็นต้น โดยใช้ลำแสงในการจับถ่าย



ภาพที่ 9 ลักษณะการทำงานของเครื่อง VISIA โดยการถ่ายภาพแสง

ที่มาของภาพ : <https://www.canfieldsci.com/imaging-systems/visia-complexion-analysis/>



ภาพที่ 10 ลักษณะของเครื่อง VISIA

ที่มาของภาพ : <https://www.canfieldsci.com/imaging-systems/visia-complexion-analysis/>

3. เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) Terumo® MT500

เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิร่างกาย ประมวลผลได้แม่นยำ ในเวลาเพียง 30 วินาที โดยไม่มีการสัมผัสผู้เข้าร่วมทดลอง



ภาพที่ 11 ลักษณะของเครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) Terumo® MT500

Courage + Khazaka electronic GmbH
Check Calibration report for:
Cutometer? 2mm MPA 580 - SN: 21030606
11/03/2022 10:34:52
User: Admin



Target value - 1 [?m] : 100.000 (Tolerance ? 100.000)
Measured value - 1 [?m]: 86.167
Measured value - 1 within tolerance.

Target value - 2 [?m] : 750.000 (Tolerance ? 30.000)
Measured value - 2 [?m]: 759.140
Measured value - 2 within tolerance.

Check Calibration was successful!



CHECK CALIBRATION CERTIFICATE

As enclosure to the CALIBRATION CERTIFICATE.

Manufacturer's name: **Courage + Khazaka electronic GmbH**

Manufacturer's address: **Mathias-Brüggen-Straße 91
50829 Köln, Germany
++ 49 221 - 956499 - 0
++ 49 221 - 956499 - 51**

Probe: Name: **Corneometer**
S/N: **16488388**

Humidity calibration

The device calibration is done according to the device manual and with extra informations, and against one standard sample supplied by the Courage-Khazaka electronic GmbH (Germany) Quality Assessment Laboratory.

This standard reference values are:

- High reference: 120±5 units
- Low reference: 20±5 units

The humidity is measured within a 0-130 unit scale where the standard values depends of the skin type.

The device display shows values with ±5 units tolerance under the standard environmental conditions to run the device calibration:

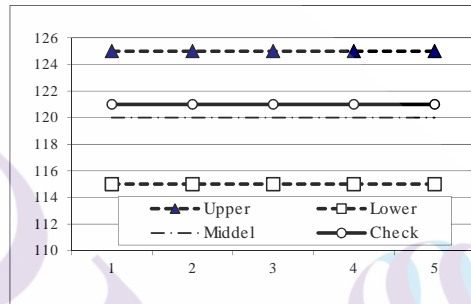
- Temperature 20 ±5°C
- Relative humidity: 50 ±10%
- in these ranges, the calibration accuracy (error) is 3% within the 20-120 units measurements.

Humidity calibration check (high reference)

Upper reference value: **125**
Lower reference value: **115**

n	Upper	Lower	Middel	Check
1	125	115	120	121
2	125	115	120	121
3	125	115	120	121
4	125	115	120	121
5	125	115	120	121

Measure value (mean): **121.0**
Measure value (dispersion): **0.0**
(dispersion accepted): **5**

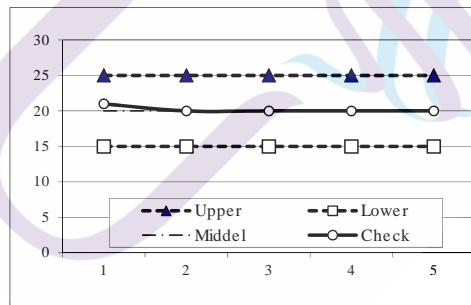


Humidity calibration check (low reference)

Upper reference value: **25**
Lower reference value: **15**

n	Upper	Lower	Middel	Check
1	25	15	20	21
2	25	15	20	20
3	25	15	20	20
4	25	15	20	20
5	25	15	20	20

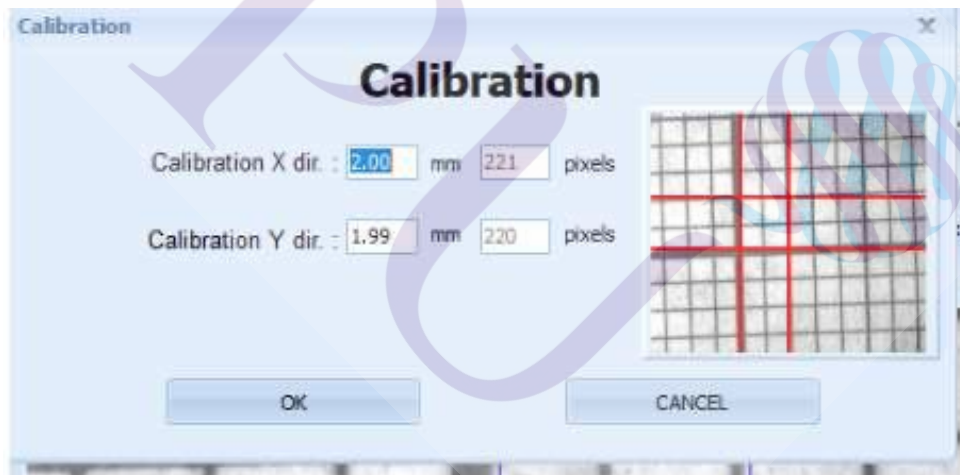
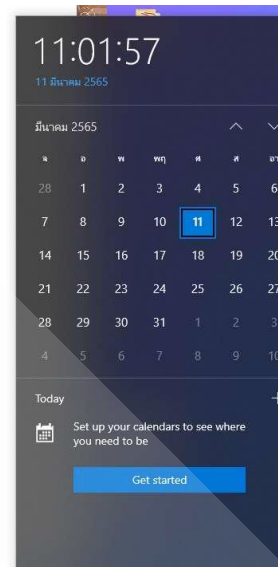
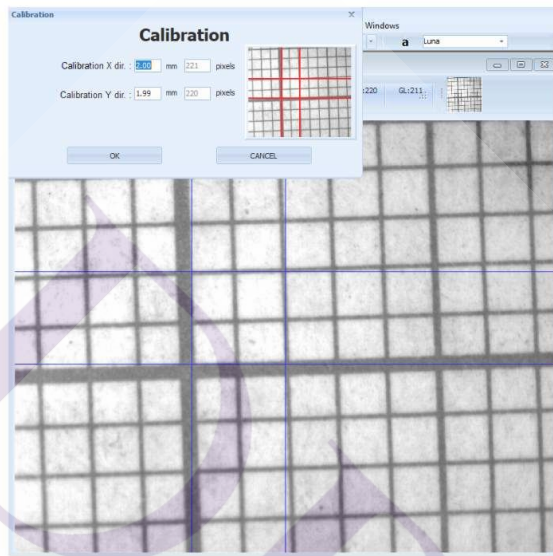
Measure value (mean): **20.2**
Measure value (dispersion): **0.4**
(dispersion accepted): **5**



Namsiang, 11/03/2022 In charge of product check calibration: NAMSIANG SUPAROEK
Thailand

ต้องไม่เกิน 0.5 +/-

1 mm



CHECK CALIBRATION CERTIFICATE

As enclosure to the CALIBRATION CERTIFICATE.

Manufacturer's name: **Courage + Khazaka electronic GmbH**

Manufacturer's address: **Mathias-Brüggen-Straße 91
50829 Köln, Germany
++ 49 221 - 956499 - 0
++ 49 221 - 956499 - 51**

Probe: Name: **Mexameter**

S/N: **18081393**

Melanin and erythema calibration

The device calibration is done according to the device manual and with extra informations, and against one standard sample supplied by the Courage-Khazaka electronic GmbH (Germany) Quality Assessment Laboratory.

The reference value of this standard is within the 236-246 range (for melanin) and 0-5 range (for erythema). Melanin and erythema are measured in a values range of 0-999. Those values are related to an experimental scale values of skin types.

The device display shows values with ± 10 units tolerance.

The environmental conditions to run the device calibration are:

- Temperature $20 \pm 5^\circ\text{C}$ and relative humidity: $50 \pm 10\%$

- in this temperature range the calibration accuracy (error) is 5% and with temperatures upper 40°C , it is 10% .

Melanin calibration check

Upper reference value:

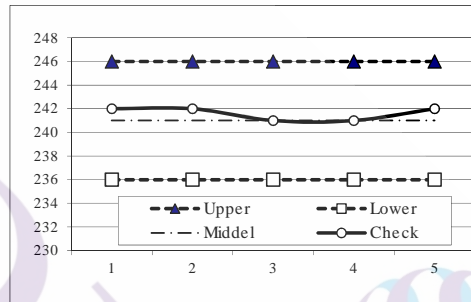
Lower reference value:

n	Upper	Lower	Middel	Check
1	246	236	241	242
2	246	236	241	242
3	246	236	241	241
4	246	236	241	241
5	246	236	241	242

Measure value (mean):

Measure value (dispersion):

(dispersion accepted):



Erythema calibration check

Upper reference value:

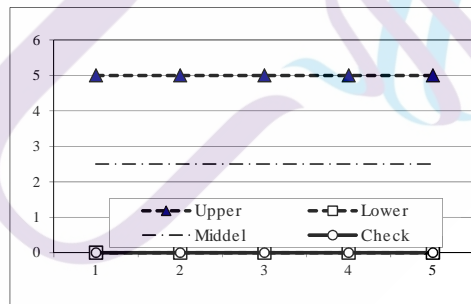
Lower reference value:

n	Upper	Lower	Middel	Check
1	5	0	2.5	0
2	5	0	2.5	0
3	5	0	2.5	0
4	5	0	2.5	0
5	5	0	2.5	0

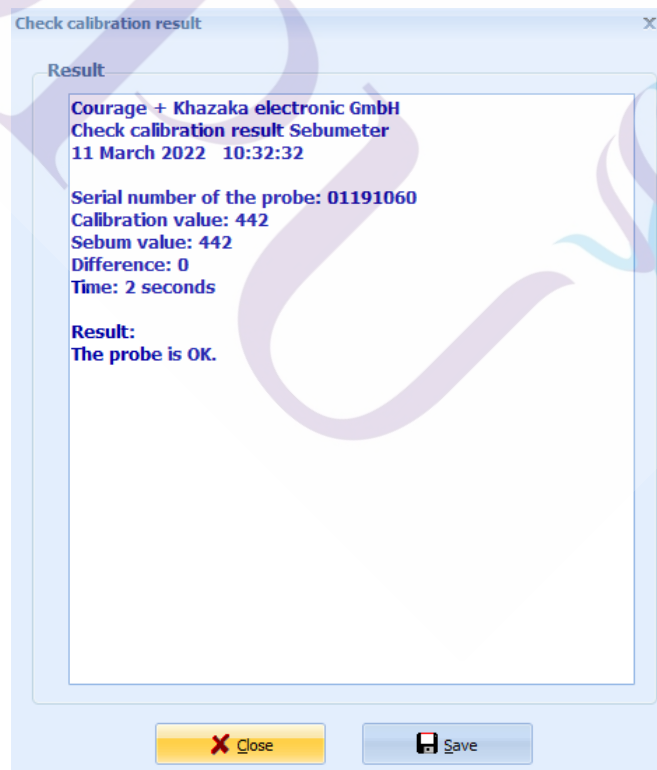
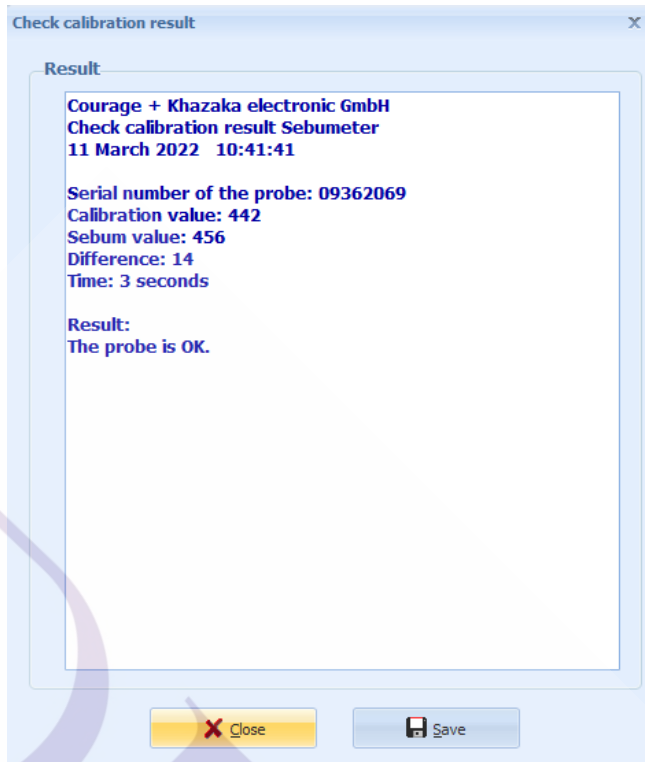
Measure value (mean):

Measure value (dispersion):

(dispersion accepted):



Namsiang , 03 , 2022 In charge of product check calibration: NAMSIANG
Thailand



Courage + Khazaka electronic GmbH
Check Calibration report for:
Sebumeter? SM 815 - SN: 16508849
11/03/2022 10:38:56
User: Admin



Target value - Sebum: 442.00 (Tolerance ? 20.00)
Measured value - Sebum: 443.00
Measured value - Sebum within tolerance.

Check Calibration was successful!



Courage + Khazaka electronic GmbH
Check Calibration report for:
Tewameter? TM 300 - SN: 20273161
11/03/2022 10:53:30
User: Admin



Target value - TEWL: 0.00 (Tolerance ? 0.80)
Measured value - TEWL: 0.73
Measured value - TEWL within tolerance.

Check Calibration was successful!

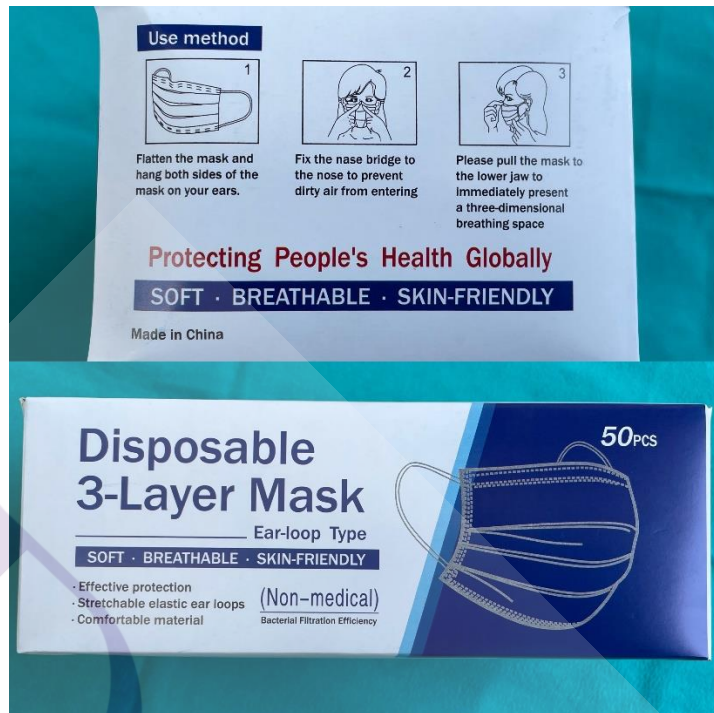


หน้ากากอนามัยธรรมดา

เป็นหน้ากากอนามัยมีลักษณะคล้ายหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ สีที่พบบ่อย คือ สีฟ้า และสีดำ ขายกกล่องกล่องละ 50 ชิ้น บ้างก็ขายแบบไม่มีกล่อง เป็นลักษณะบรรจุแพคพลาสติก 50 ชิ้น ตัวหน้ากากมี 3 ชั้น ไม่มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพ จากองค์การอาหารและยา มักพบว่ามาจากประเทศจีน และเวียดนาม มักพบขายตามร้านขายของชำ หาซื้อได้ง่าย ราคาข่อมเยา



ภาพที่ 12 ลักษณะด้านบนของกล่องหน้ากากอนามัยธรรมดา



ภาพที่ 13 ลักษณะด้านข้างของกล่องหน้ากากอนามัยธรรมดา



ภาพที่ 14 ลักษณะของหน้ากากอนามัยธรรมดา สีที่พบ คือ สีดำ และสีฟ้า



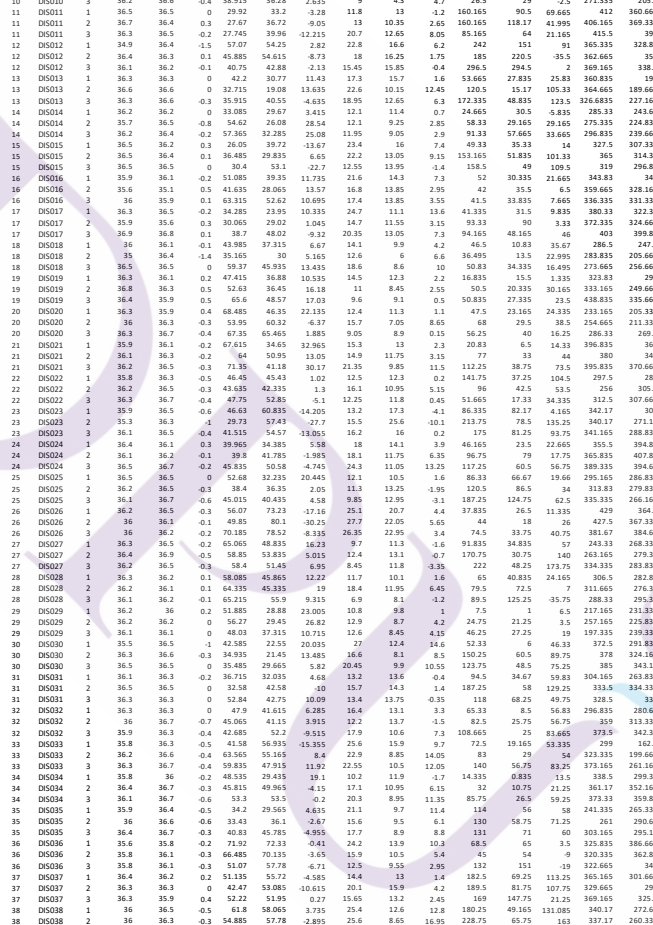
ภาพที่ 15 ชั้นของหน้ากากอนามัยธรรมดา



ภาพที่ 16 ชั้นของหน้ากากอนามัยธรรมดา และหน้ากากอนามัยทางการแพทย์



ภาคผนวก จ
ข้อมูลการทดลอง



The image contains a large, faint watermark of the number '1000' centered on the page. The watermark is composed of the digits '1', '0', '0', and '0' in a large, light gray font, spanning across the middle of the document.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ- นามสกุล

อัจฉรา คำภู ฌ อยุรยา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553 นิเทศศาสตรบัณฑิต (การโฆษณา)

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2556-2558 Project Coordinator Sunshiner Co., Ltd.

พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน Personal Trainer

