

ความชุกและลักษณะทางคลินิกของโรคราที่เล็บที่เกิดจากแคนดิดาในผู้ป่วยนอก  
คลินิกโรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2540 - 2541

นางสาว ชุติกร ทาบโลกา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-332-157-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREVALENCE AND CLINICAL MANIFESTATION OF ONYCHOMYCOSIS  
FROM CANDIDA IN OUT-PATIENT SKIN CLINIC OF CHULALONGKORN  
HOSPITAL IN 1997-1998

Miss Chuleekorn Thaploka

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Medicine

Department of Medicine

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1998


ISBN 974-332-157-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความชุกและลักษณะทางคลินิกของโรคราที่เล็บที่เกิดจากแคนดิดา  
ในผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์  
พ.ศ. 2540 - 2541

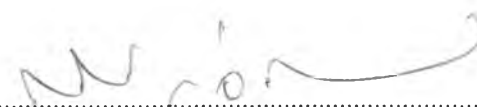
โดย นางสาว ชุติกร ทาบโลกา  
ภาควิชา อายุรศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ นภดล นพคุณ  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อริยา จินดามพร

---

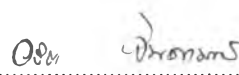
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
( ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภาวัฒน์ ชูดิววงศ์ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ วิวัฒน์ ก่อกิจ )

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
( รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ นภดล นพคุณ )

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อริยา จินดามพร )

  
..... กรรมการ  
( อาจารย์ นายแพทย์ สุเทพ กลชาญวิทย์ )

พจนานุกรมฉบับแพทย์ด้วยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ชูลีกร ทาบโลกา : ความชุกและลักษณะทางคลินิกของโรคราที่เล็บที่เกิดจากแคนดิดาในผู้ป่วยนอก  
คลินิกโรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2540 - 2541 (PREVALENCE AND CLINICAL  
MANIFESTATION OF ONYCHOMYCOSIS FROM CANDIDA IN OUT-PATIENT SKIN  
CLINIC OF CHULALONGKORN HOSPITAL IN 1997-1998) อ. ที่ปรึกษา : ร ศ. นพ. นภดล  
นพคุณ , อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผ ศ. ดร. อริยา จินตามพร ; 89 หน้า. ISBN 974-332-157-8.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและลักษณะทางคลินิกของโรคราที่เล็บจาก *Candida* โดย  
ใช้ criteria ในการระบุว่า yeasts หรือ molds เป็นเชื้อก่อโรคของ Haneke ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยนอก คลินิกโรค  
ผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2540-2541 รวม 43,444 ราย ในจำนวนนี้ ผู้ป่วย 117 ราย (ร้อยละ  
0.26) มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับโรคราที่เล็บ นำแผ่นเล็บของผู้ป่วย 117 ราย นี้มาตรวจโดยน้ำยาไปดัสเซียม  
ไฮดรอกไซด์ เพาะเชื้อ และตรวจทางจุลพยาธิวิทยา

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วย 36 ราย เป็นโรคราที่เล็บจาก *Candida* ตาม criteria ดังกล่าว ความชุกของ  
โรคราที่เล็บจาก *Candida* ในผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.08  
ความชุกในเพศหญิง (ร้อยละ 0.09) สูงกว่าความชุกในเพศชาย (ร้อยละ 0.06) ความชุกคิดตามกลุ่มอายุพบว่าสูงสุด  
ในกลุ่มอายุ 61-70 ปี (ร้อยละ 0.9) โรคราที่เล็บจาก *Candida* พบได้บ่อยที่สุดในกลุ่มอาชีพแม่บ้าน (ร้อยละ 63)  
ลักษณะทางคลินิกที่พบทั้งหมดเป็นการเปลี่ยนแปลงของเล็บแบบ distal and lateral subungual onychomycosis  
การบวมแดงข้างเล็บพบในโรคราที่เล็บจาก *Candida* (ร้อยละ 94) บ่อยกว่าโรคราที่เล็บจาก dermatophytes  
(ร้อยละ 6) โรคราที่เล็บจาก *Candida* พบบ่อยในเล็บมือ (ร้อยละ 84) ส่วนใหญ่ของผู้ป่วย (ร้อยละ 80) ไม่มีการ  
เปลี่ยนแปลงสีของเล็บ แต่การเปลี่ยนแปลงของเล็บเป็นสีดำพบได้ในผู้ป่วยร้อยละ 17 สายพันธุ์ของ *Candida* ที่  
ก่อโรค ได้แก่ *C. albicans* (ร้อยละ 61) *C. tropicalis* (ร้อยละ 25) *C. parapsilosis* (ร้อยละ 14) จากผลการตรวจ  
ทางจุลพยาธิวิทยาพบว่า เชื้อ *Candida* ทั้งสามสายพันธุ์สามารถกินเข้าไปในเนื้อเล็บได้รวม 15 ราย (ร้อยละ 12.8  
ของผู้ป่วยที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับโรคราที่เล็บ)

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเชื้อ *Candida* เป็นเชื้อก่อโรคที่พบได้ไม่น้อยในโรคราที่เล็บ ดังนั้นในการ  
รักษาโรคราที่เล็บนอกจากจะให้ยาครอบคลุมเชื้อ dermatophytes แล้ว ยังควรคำนึงถึงเชื้อ *Candida* ด้วย

ภาควิชา ..... อายุรศาสตร์ .....  
สาขาวิชา ..... อายุรศาสตร์ / ศัลยกรรม .....  
ปีการศึกษา ..... 2541 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... รุสสีละ ทนตม .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ทรน .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... อริยา จินตามพร .....

# # 3970456730: MAJOR MEDICINE (DERMATOLOGY)

KEY WORD: *Candida* / ONYCHOMYCOSIS / CHULALONGKORN HOSPITAL

CHULEEKORN THAPLOKA : PREVALENCE AND CLINICAL MANIFESTATION OF ONYCHOMYCOSIS FROM CANDIDA IN OUT-PATIENT SKIN CLINIC OF CHULALONGKORN HOSPITAL IN 1997-1998. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. NOPADON NOPPAKUN, M.D. THESIS CO-ADVISOR : ASSIST. PROF. ARIYA CHINDAMPORN, Ph.D. 89 PP. ISBN 974-332-157-8.

To determine the prevalence and clinical manifestation of Candidal onychomycosis as defined by Haneke’s criteria , we studied 43,444 patients at out-patient skin clinic of Chulalongkorn hospital in 1997-1998. Of the total population examined, 117 cases (0.26%) had clinical manifestation compatible with onychomycosis. KOH preparation, culture and histological examination of the nails were done in these 117 cases.

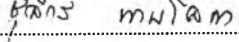
Our results showed that 36 cases were satisfied with Haneke’s criteria. Prevalence of Candidal onychomycosis among the total population was 0.08%. Prevalence in females (0.09 %) was higher than in males (0.06 %). The highest prevalence in age distribution was in the 61-70 years group (0.9%). The most common occupation was the housewife group(63%) .The clinical type in all patients with Candidal onychomycosis was distal and lateral subungual onychomycosis. Paronychia was more common in onychomycosis caused by *Candida* (94%) than dermatophytes (6%). Finger nails were commonly involved (84%). Most cases (80%) had no nail discoloration , but fungal melanonychia was seen in 17%. The species of *Candida* that met Haneke’s criteria were *C. albicans* (61%) ,*C. tropicalis* (25%), *C. parapsilosis* (14 %). Histopathologically , all three species were demonstrated to invade the nail plates in 15 cases (12.8% among cases clinically compatible with onychomycosis).

This study has documented that *Candida* is not a rare pathogen in onychomycosis. Therefore, we recommend that the treatment of onychomycosis should cover not only dermatophytes but also *Candida*.

ภาควิชา..... อ. ดร. ศาสตรา.....

สาขาวิชา..... วิทยาการศาสตร์ / ดศ. วิทย์.....

ปีการศึกษา..... 2541.....

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ นกมล นพคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อริยา จินตามพร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษาตลอดจนข้อคิดเห็นต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณผู้ที่ได้ให้คำแนะนำเรื่องรูปแบบการวิจัย และสถิติ ได้แก่  
ศาสตราจารย์ แพทย์หญิง ทศนีย์ นุชประยูร  
อาจารย์ สมรัตน์ เลิศมหาฤทธิ์

ขอขอบคุณผู้ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือเรื่องการเพาะเชื้อรา และจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อรา ได้แก่ คุณภูมิจิตร ย้ายวน และเจ้าหน้าที่หน่วยร่วรวิทยาทุกท่าน

ขอขอบคุณ คุณพิชัย วงศ์บูชาศิลป์ และ คุณบุญทัน หล้าสมบูรณ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการตัด และย้อมชิ้นเนื้อ

ขอขอบคุณ คุณทินกร ศรีอร่าม ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องการตรวจหาเชื้อรา โดยนายา โปตัสเซียมไฮดรอกไซด์

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดา ที่ได้ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

## สารบัญ

หน้า

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                  | ง  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....               | จ  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                  | ฉ  |
| สารบัญ.....                           | ช  |
| สารบัญตาราง.....                      | ฅ  |
| สารบัญภาพ.....                        | ญ  |
| บทที่                                 |    |
| 1. บทนำ.....                          | 1  |
| 2. โรคราที่เล็บ.....                  | 7  |
| 3. แคนดิดา.....                       | 22 |
| 4. วิธีดำเนินการวิจัย.....            | 37 |
| 5. ผลการวิจัย.....                    | 44 |
| 6. อภิปรายผลการวิจัย.....             | 73 |
| 7. สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ..... | 79 |
| รายการอ้างอิง.....                    | 81 |
| ภาคผนวก.....                          | 85 |
| ประวัติผู้เขียน.....                  | 89 |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                                                                                               | หน้า |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | ตารางแสดงรายงานการศึกษาเชื้อก่อโรคราที่เล็บในต่างประเทศ .....                                                                 | 3    |
| 2        | ตารางแสดงสายพันธุ์ของเชื้อรากลุ่ม Dermatophytes ที่พบในโรคราที่เล็บ.....                                                      | 9    |
| 3        | ตารางแสดงสายพันธุ์ของเชื้อรากลุ่ม Yeasts ที่พบในโรคราที่เล็บ.....                                                             | 10   |
| 4        | ตารางแสดงสายพันธุ์ของเชื้อรากลุ่ม Molds ที่พบในโรคราที่เล็บ .....                                                             | 12   |
| 5        | ตารางแสดง Genus ของ Yeasts ใน Family Cryptococcaceae .....                                                                    | 23   |
| 6        | ตารางแสดงสายพันธุ์ของเชื้อ <i>Candida</i> ที่พบได้บ่อยในโรคต่างๆ .....                                                        | 26   |
| 7        | ตารางแสดง McFarland nephelometer standards.....                                                                               | 29   |
| 8        | ตารางแสดงการจำแนกสายพันธุ์ของ Yeasts โดย Assimilation และ<br>Fermentation test.....                                           | 32   |
| 9        | ตารางแสดงการจำแนกสายพันธุ์ของ Yeasts โดย API test kit.....                                                                    | 33   |
| 10       | ตารางแสดงเชื้อ <i>Candida</i> ที่เชื่อว่าสามารถก่อโรคได้.....                                                                 | 34   |
| 11       | ตารางแสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของโรงพยาบาล<br>จุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับโรคราที่เล็บ ..... | 45   |
| 12       | ตารางแสดงลักษณะของเชื้อราที่พบจากการตรวจโดยใช้น้ำยา<br>โปดัสเซียมไฮดรอกไซด์.....                                              | 52   |
| 13       | ตารางแสดงลักษณะของเชื้อราที่พบจากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา.....                                                                 | 52   |
| 14       | ตารางแสดงพยาธิสภาพที่พบในแผ่นเล็บและการพบเชื้อราในเล็บ<br>โดยวิธีการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา.....                                 | 53   |
| 15       | ตารางแสดงระดับความลึกของเชื้อราในแผ่นเล็บจำแนกตามลักษณะ<br>เชื้อราที่พบ โดยวิธีการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา.....                   | 53   |
| 16       | ตารางแสดงชนิดของเชื้อราจากผลการเพาะเชื้อ.....                                                                                 | 53   |
| 17       | ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อจำแนกตามเพศและตำแหน่งของเล็บที่มี<br>การเปลี่ยนแปลง.....                                               | 54   |
| 18       | ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อจำแนกตามลักษณะทางคลินิก.....                                                                           | 56   |



## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | หน้า                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19       | ตารางแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของเล็บที่มีความผิดปกติ<br>จากการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 อย่าง.....57                                                                                                                                      |
| 20       | ตารางแสดงลักษณะเชื้อราที่พบเมื่อผลการตรวจโดยน้ำยาไปตัสเซียม<br>ไฮดรอกไซด์ให้ผลบวกแต่ผลการเพาะเชื้อให้ผลลบ.....57                                                                                                                                       |
| 21       | ตารางแสดงลักษณะเชื้อราที่พบเมื่อผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาให้<br>ผลบวกแต่ผลการเพาะเชื้อให้ผลลบ.....58                                                                                                                                                   |
| 22       | ตารางแสดงความชุกของโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i> ตาม Criteria ของ<br>Haneke ต่อ 100 รายในผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนัง โรงพยาบาล<br>จุฬาลงกรณ์ในช่วงอายุต่างๆ.....60                                                                                    |
| 23       | ตารางแสดงตำแหน่งของเล็บที่มีการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยโรคราที่เล็บ<br>จาก <i>Candida</i> ตาม Criteria ของ Haneke.....61                                                                                                                                  |
| 24       | ตารางแสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเล็บของเชื้อ Dermatophytes<br>และ <i>Candida</i> .....62                                                                                                                                                               |
| 25       | ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อที่ขึ้น <i>Candida</i> สายพันธุ์ต่าง ๆ เปรียบเทียบ<br>กับผลการตรวจโดยน้ำยาไปตัสเซียมไฮดรอกไซด์ และผลการตรวจทาง<br>จุลพยาธิวิทยา..... 63                                                                                         |
| 26       | ตารางแสดงสายพันธุ์ของเชื้อ <i>Candida</i> จำแนกตามระดับการพบเชื้อรา<br>ในเล็บจากผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา.....64                                                                                                                                       |
| 27       | ตารางแสดงลักษณะของผู้ป่วย ลักษณะทางคลินิก และ ผลการตรวจ<br>ทางห้องปฏิบัติการของเชื้อ <i>Candida</i> ที่กินเข้าไปในเนื้อเล็บ (กลุ่มที่ 1) และ<br>เชื้อ <i>Candida</i> ที่อยู่ที่ผิวของเล็บ หรือไม่พบจากผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา<br>(กลุ่มที่ 2).....65 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า                                                                                                                                                            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | แผนภูมิแท่งแสดงอายุของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของโรงพยาบาล<br>จุฬาลงกรณ์..... 44                                                                             |
| 2      | แผนภูมिवงกลมแสดงอาชีพของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของ<br>โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรคราที่เล็บ..... 46                                |
| 3      | แผนภูมิแท่งแสดงกิจกรรมที่ทำประจำของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนัง<br>ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรคราที่เล็บ.....47                      |
| 4      | แผนภูมिवงกลมแสดงโรคประจำตัวของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของ<br>โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรคราที่เล็บ..... 47                          |
| 5      | แผนภูมिवงกลมแสดงยาที่ใช้เป็นประจำของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนัง<br>ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรคราที่เล็บ.....48                     |
| 6      | แผนภูมिवงกลมแสดงประวัติกระทบกระแทกบริเวณเล็บของผู้ป่วยนอก<br>คลินิก โรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ<br>โรคราที่เล็บ..... 48      |
| 7      | แผนภูมิแท่งแสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเล็บของผู้ป่วยนอก คลินิก<br>โรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรค<br>ราที่เล็บ.....50        |
| 8      | แผนภูมिवงกลมแสดงชนิดการเปลี่ยนแปลงของเล็บของผู้ป่วยนอก คลินิก<br>โรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรค<br>ราที่เล็บ.....50         |
| 9      | แผนภูมिवงกลมแสดงสีของเล็บของผู้ป่วยนอก คลินิกโรคผิวหนังของ<br>โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ โรคราที่เล็บ..... 51                            |
| 10     | แผนภูมिवงกลมแสดงตำแหน่งของเล็บที่มีการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยนอก<br>คลินิก โรคผิวหนังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีลักษณะทางคลินิกเข้า<br>ได้กับ โรคราที่เล็บ.....51 |
| 11     | แผนภูมิแท่งแสดงชนิดของเชื้อราจำแนกตามอายุ.....55                                                                                                                |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12     | แผนภูมิแท่งแสดงชนิดของเชื้อราจำแนกตามอาชีพ.....55                                                          |
| 13     | แผนภูมิแท่งแสดงชนิดของเชื้อราที่พบจากการเพาะเชื้อจำแนกตามสีของเล็บ....56                                   |
| 14     | แผนภูมिवงกลมแสดงอาชีพของผู้ป่วยโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i> ตาม<br>Criteria ของ Haneke.....60            |
| 15     | แผนภูมิแท่งแสดงกิจกรรมที่ทำประจำของผู้ป่วยโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i><br>ตาม Criteria ของ Haneke.....60 |
| 16     | แผนภูมिवงกลมแสดงสีของเล็บของผู้ป่วยโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i> ตาม<br>Criteria ของ Haneke .....62       |
| 17     | แผนภูมिवงกลมแสดงสายพันธุ์ของ <i>Candida</i> ที่เป็นเชื้อก่อโรคราที่เล็บตาม<br>Criteria ของ Haneke .....63  |
| 18     | ภาพแสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเล็บในโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i> .....66                                 |
| 19     | ภาพแสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเล็บในโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i> .....66                                 |
| 20     | ภาพแสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเล็บในโรคราที่เล็บจาก <i>Candida</i> . .....67                               |
| 21     | ภาพแสดงการเพาะเชื้อจากขุยเล็บที่ขึ้นเป็นเชื้อ <i>Candida</i> .....67                                       |
| 22     | ภาพแสดงการสร้างท่ออก ( germ tube ) ของเชื้อ <i>C. albicans</i> .....68                                     |
| 23     | ภาพแสดงการสร้าง chlamydoconidia ของเชื้อ <i>C. albicans</i> .....68                                        |
| 24     | ภาพแสดง Assimilation Pattern ของ <i>C. albicans</i> โดย Auxanographic method ..69                          |
| 25     | ภาพแสดง Assimilation Pattern ของ <i>C. tropicalis</i> โดย Auxanographic method..69                         |
| 26     | ภาพแสดง Fermentation Pattern ของ <i>C. albicans</i> .....70                                                |
| 27     | ภาพแสดง Fermentation Pattern ของ <i>C. tropicalis</i> .....70                                              |
| 28     | ภาพแสดงผลการ Assimilation จาก API test kit ของ <i>C. tropicalis</i> ..... 71                               |
| 29     | ภาพแสดงผลการ Assimilation จาก API test kit ของ <i>C. parapsilosis</i> ..... 71                             |
| 30     | ภาพแสดง budding yeasts และ pseudohyphae ที่กินเข้าไปในเนื้อเล็บจากการ<br>ตรวจทางจุลพยาธิวิทยา.....72       |