# บทที่ 5

สรุปรายงานที่มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อโครงการวิจัยนี้

การศึกษาฤทธิ์ของพลูต่อเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นจากเชื้อแบคทีเรียก่อนโดย พิมลวรรณ ทัพยาทรพิจารณ์ (2525) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากใบพลูต่อแบคทีเรียที่แยกได้จากโรคติดเชื้อต่าง ๆ 3 ชนิด คือ Staphylococcus aureus , Escherichia coli และ Pseudomonas aeruginosa พบว่า สารสกัดจากพลูสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้ง 3 ชนิดได้ และเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมยาน้อย

ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ , อิงอร มันทรานนท์ และสันติ ถุงสุวรรณ (2528) ได้สกัดแยกสารสำคัญที่ออกฤทธิ์จากใบพลู โดยใช้ตัวทำละลายต่าง ๆ ได้แก่ petroleum ether , ether , chloroform และ 95% ethanol พบว่าในตัวทำละลายที่นำไปสกัดใบพลูแล้วมีฤทธิ์ทำลายเชื้อจุลินทรีย์ได้ดี คือ ether จึงได้นำสารสกัดใบพลูด้วย ether ไปหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ (minimalinhibitory concentration = MIC) ได้ผลดัง ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ โดยสารสกัดจากใบพลู

| เชื้อจุลินทรีย์ | MIC |
|---|---|
| Trichophyton mentagrophytes | 1 : 1,400 |
| Trichophyton rubrum | 1 : 100 |
| Epidermophyton floccosum | 1 : 100 |
| beta - steptococci group a | 1 : 600 |
| Staphylococcus aureus | 1 : 400 |

สรุปได้ว่า สารสกัดจากใบพลูโดย ether นั้น มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้หลายชนิด โดยเฉพาะเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคกลาก , โรคคันบริเวณง่ามเท้า , และเชื้อหนองที่เกิดจากการอักเสบ

ได้มีการทดลองเตรียมยาจากสารสกัดใบพลู โดยใช้ base เป็น hydrophilic petrolatum U.S.P. , polyethylene glycol ointment U.S.P. , beeler 's base R.P.S. และ zinc oxide paste U.S.P. พบว่า base ทั้ง 4 ชนิด สามารถปลดปล่อยตัวยาออกมาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้ดี แต่สำหรับยาเตรียมที่ใช้ beeler 's base นั้น ถ้าเก็บไว้นานจะแยกตัวออกเป็นเกล็ด และยาเตรียมที่ใช้ zinc oxide เป็น base นั้น จะมีลักษณะค่อนข้างแห้งและแข็ง เมื่อทาแล้วจะเกาะแห้งติดกับผิวหนัง จึงไม่สะดวกที่จะใช้ทาซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ส่วนยาเตรียมที่ใช้ hydrophilic petrolatum และ polyethylene glycol เป็น base นั้น สามารถปลดปล่อยตัวยาออกมาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้ดี เมื่อตั้งทิ้งไว้นาน ๆ ก็ไม่แยกตัว และเนื้อขี้ผึ้งก็นุ่มเนียนดี เหมาะแก่การใช้

จากค่า MIC ของสารสกัดใบพลู นำมาเป็นหลักในการหาความเข้มข้นของยาตำรับขี้ผึ้งพลูโดยพบว่า จากค่า MIC สำหรับเชื้อแบคที่เรียและรา ในความเข้มข้น 1:100 จะสามารถฆ่าเชื้อตามรายงานดังกล่าวได้ทุกชนิด จึงควรใช้ความเข้มข้นมากกว่า 1% ในการเตรียมยา เนื่องจากยาที่เตรียมขึ้นอยู่ในรูปยาขี้ผึ้ง ซึ่งมีส่วนประกอบจากสารหลายชนิด สารสกัดจากใบพลูจึงอาจถูกปลดปล่อยออกจากยาขี้ผึ้งไม่หมด จึงควรที่จะใช้ความเข้มข้นมากขึ้นกว่าผลของค่า MIC จึงเตรียมเป็น 2% ของสารสกัดใบพลูใน polyethylene glycol ointment แล้วนำมาทดสอบทางคลินิครักษาคนไข้โรคกลาก ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพในการรักษายังไม่ดีพอ และเนื้อขี้ผึ้งค่อนข้างแข็ง เมื่อทาจะเหนียวเหนอะหนะ

ต่อมาจึงได้ปรับปรุงตำรับยาขี้ผึ้งพลูเป็น 4% ใน modified polyethylene glycol ointment โดยลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ , สารี วิรุฬผล และประนอม โพธิยานนท์ (2533) เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการรักษาคนไข้ดีขึ้น และให้เนื้อขี้ผึ้งอ่อนตัวลง ลดความเหนอะหนะลง ได้นำมาทดสอบเปรียบเทียบกับยาขี้ผึ้งต้านเชื้อราอีก 4 ชนิด ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด คือ tolnaftate,isoconazole nitrate , axiconazole nitrate และ miconazole nitrate โดยนำมาหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ (MIC) ต่อเชื้อ 7 ชนิด ได้แก่ เชื้อรา Trichophyton rubrum , T. mentagrophytes , Epidermophyton floccosum , Microsporum gypseum , เชื้อยีสต์ Candida albicans ATCC 10231 , เชื้อแบคทีเรีย Staphylococcus aureus ATCC 25922 และ beta-hemolytic streptococcus group A ผลปรากฏว่า ขี้ผึ้งพลู

4% มีอำนาจในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ทั้ง 7 ชนิด ได้มากกว่ายาที่ขายกันอย่างแพร่หลายในท้องตลาดทั้ง 4 ชนิด ที่นำมาเปรียบเทียบ

ส่วนการทดลองทางคลีนิค ได้มีการนำเอาขี้ผึ้งพลู 4% ใน polyethylene glycol base ดังกล่าว มาใช้รักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคกลากที่ลำตัวและขาหนีบ 15 ราย พบว่า ผลการรักษาหาย (ผื่นหายและตรวจไม่พบเชื้อรา) 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 , ดีขึ้น (ผื่นยังเหลือบ้าง แต่ตรวจไม่พบเชื้อรา) 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 26 , ไม่หาย (ผื่นไม่ดีขึ้น และยังตรวจพบเชื้อรา) 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 34 มีผลข้างเคียง คือ ยามีกลิ่นของพลูมากไปทำให้ไม่น่าใช้ ร้อยละ 70 , มีอาการคันและมีผื่นเห่อขึ้นตรงบริเวณที่ทายา ร้อยละ 10 โดยพบว่าในรายที่ไม่ได้ผลล้วน เกิดจากเชื้อ Trichophyton rubrum ทั้งสิ้นซึ่งเป็นเชื้อที่มีรายงานว่า ดื้อต่อยาตัวอื่น ๆ อีก เช่น miconazole และ griseofulvin จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า ผลการรักษาของสารสกัดจากใบพลูยังไม่ดีเท่าที่ควร อาจเพราะจำนวนผู้ป่วยน้อยเกินไป และ base ที่ใช้อาจยังไม่เหมาะสมทำให้ยาอาจจะดูดซึมไม่ดี และออกฤทธิ์ได้ไม่เต็มที่นอกจากนี้ยาเตรียมในวิธีนี้จะมีสีค่อนข้างเขียวเข้ม เนื่องจากสารสกัดใบพลูด้วย ether มีสีของคลอโรฟิลล์ และสารที่มีสีอื่นในใบพลูปนอยู่เป็นจำนวนมาก

ประนอม โพธิยานนท์ และคณะ (2533) ได้เตรียมสารสกัดจากพลูใน cream base ที่ประกอบด้วย white beewax , sodium lauryl sulfate , arlacel 165 , carbopol 940 , paraben conc. , purified water นำมาทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ (MIC) ต่อเชื้อ 6 ชนิด คือ Trichophyton mentagrophytes , T. rubrum , Mycosporum gypseum , Epidemophyton floccosum Candida albicans , Staphylococcus aureus และ Beta-hemolytic streptococcus พบว่า ครีมพลูมีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่เมื่อนำมาทำการทดลองทางคลีนิคกับคนไข้โรคกลาก 8 คน พบว่า ผลการรักษาหาย (ผื่นหาย ตรวจไม่พบเชื้อรา) ไม่มีเลย , เกิดการแพ้ยาเป็นผื่นผิวหนังอักเสบจากการระคายเคือง 3 คน และผู้ป่วยหายไปไม่กลับมาติดต่ออีก 2 คน จะเห็นว่าผลการทดลองทางคลีนิคของครีมพลูก็ยังได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ อาจจะเนื่องจากผู้ป่วยที่เข้าทำการทดลองมีจำนวนน้อย และไม่ร่วมมือในการรักษา

การศึกษาล่าสุด พิณทิพย์ พงษ์เพ็ชร และวาริพินทุ ประเสริฐศิลป์ (2536) ได้ศึกษาเชื้อต้านฤทธิ์จุลินทรีย์ของเจลพลู ซึ่งเตรียมขจากน้ำมันหอมระเหย ที่สกัดจากใบพลูซึ่งมีสีอ่อน และมีลักษณะสวยงามน่าใช้ โดยใช้เป็นความเข้มข้น 4% ซึ่งเป็นขนาดต่ำสุดที่ได้ผลดี โดยจะนำมาศึกษาเพื่อดูฤทธิ์ต้านเชื้อราที่ทำให้โรคกลาก 4 ชนิดคือ

Trichophyton rubrum , Trichophyton mentagrophytes , Mycosporum gypseum , Epidermophyton floccosum เชื้อยีสต์ที่ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อที่ผิวหนัง Candida spp. และเชื้อแบคทีเรียนี้ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อ ฝีหนอง ที่ผิวหนัง 2 ชนิด คือ Staphylococcus aureus และ Beta-hemolytic streptococcus group A โดยเชื้อจุลินทรีย์ทุกชนิดจะเป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยโดยตรง

ผลการทดสอบพบว่า เจลพลู สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Trichophyton rubrum ทุกสายพันธุ์ย่อย ได้ดีกว่า tolnaftare cream อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 8 และภาพที่ 1

สำหรับเชื้อ Trichophyton mentogrophytes และ Microsporum gypseum ทุกสายพันธุ์ย่อย เจลพลูสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ดีกว่าทั้ง Clotrimazole cream และ Tolnaftate cream อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 9 และ 10 ภาพที่ 2 และ 3

นอกจากนี้ เจลพลูยังสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Epidermophyton floccosum และ Candida spp. ได้ทุกสายพันธุ์ ดังแสดงในตารางที่ 11 และ 12 ภาพที่ 4 และ 5 โดยได้ผลดีกว่า tolnaftate cream ซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อทั้ง 2 ชนิดนี้ สำหรับ Clotrimazole cream ให้ผลดีที่สุดสำหรับเชื้อแบคทีเรีย เจลพลูมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Staphylococcus aureus สายพันธุ์ย่อยส่วนใหญ่ (7 ใน 10 สายพันธุ์ย่อยที่ใช้ทดสอบ) ได้ต่ำกว่า gentamicin cream และ oxytetracycline + polymyxin B ointment ดังแสดงในตารางที่ 13 แต่มี 3 สายพันธุ์ย่อย ที่ถูกยับยั้งการเจริญเติบโตโดยเจลพลู แต่กลับไม่ถูกยับยั้งโดย gentamicin cream และ oxytetracycline + polymyxin B ointment

เจลพลูไม่มีฤทธิ์ต่อเชื้อ beta streptococcus group A เนื่องจากขนาดโซนใสที่เกิดจากการยับยั้งการเจริญของเชื้อที่เกิดจากเจลพลู และเจลเบส ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14 และภาพที่ 7

โดยสรุปคือพบว่าเจลพลูมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อที่ผิวหนังในจำพวก โรคกลาก โรคคันตามง่ามเท้า และ Cutaneous candidiasis ได้ดี โดยมีฤทธิ์ใกล้เคียงกับ Clotrimazole cream และมีฤทธิ์ค่อนข้างจะดีกว่า Tolnaftate cream ซึ่งน่าจะมีการศึกษาต่อถึงผลในการใช้เจลพลู ในโรคผิวหนังดังกล่าวในทางคลินิคต่อไป หากการศึกษาในผู้ป่วยยังคงพบว่า เจลพลูให้ผลดีในการรักษา ก็อาจจะกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการผลิตเภสัชภัณฑ์เจลพลูในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

ส่วนการทดสอบฤทธิ์และอาการพิษของสารสกัดสมุนไพรพลูในหนูถีบจักร โดยให้สารสกัดทางปากในขนาดต่าง ๆ กัน จนหนูตาย แล้วคำนวณหาค่า LD 50 ได้ 3.22 กรัม ต่อ กิโลกรัม ซึ่งเมื่อพิจารณาอาการพิษในหนูถีบจักร โดยที่ให้สารสกัดพลูทางปาก จะต้องใช้ปริมาณมากที่ทำให้หนูตาย เมื่อคิดเปรียบเทียบกลับไปเป็นพลูสดคงต้องใช้ปริมาณมาก และจากการที่ชาวบ้านนำใบพลูมาเคี้ยวกับหมากพลูอยู่เป็นเวลานาน ก็ยังไม่พบอาการพิษ อนึ่งวัตถุประสงค์ของการทำสมุนไพรพลูเพื่อนำมาทำเป็นครีมทาภายนอก ดังนั้น พิษที่อาจเกิดจากการทายาภายนอกย่อมน้อยลง

ตารางที่ 8 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบสและยาชนิดอื่นต่อเชื้อ Trichophyton rubrum

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 51.5 | 24.7 | 0 | 0 | 45.7 | 61.9 |
| 2 | 54.7 | 21.1 | 0 | 0 | 46.3 | 62.7 |
| 3 | 53.0 | 21.5 | 0 | 0 | 45.2 | 56.4 |
| 4 | 50.7 | 20.1 | 0 | 0 | 44.7 | 65.1 |
| 5 | 56.5 | 21.5 | 0 | 0 | 43.7 | 65.4 |
| 6 | 53.9 | 23.3 | 0 | 0 | 45.7 | 65.0 |
| 7 | 57.0 | 16.2 | 0 | 0 | 45.6 | 65.1 |
| 8 | 55.3 | 23.6 | 0 | 0 | 46.6 | 64.0 |
| 9 | 51.5 | 26.2 | 0 | 0 | 42.9 | 61.5 |
| 10 | 52.1 | 24.4 | 0 | 0 | 46.7 | 59.2 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 54.1±2.3 | 22.9±2.4 | 0 | 0 | 45.3±1.2 | 62.6±3.0 |

ตารางที่ 9 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลู เปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อ Trichophyton mentagrophytes

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 66.5 | 20.2 | 0 | 0 | 27.9 | 47.8 |
| 2 | 71.5 | 22.0 | 0 | 0 | 24.1 | 44.7 |
| 3 | 64.9 | 24.0 | 0 | 0 | 18.2 | 52.5 |
| 4 | 63.9 | 21.2 | 0 | 0 | 21.4 | 44.7 |
| 5 | 61.8 | 22.6 | 0 | 0 | 27.5 | 53.4 |
| 6 | 66.3 | 26.3 | 0 | 0 | 22.5 | 46.5 |
| 7 | 72.5 | 25.9 | 0 | 0 | 27.3 | 51.9 |
| 8 | 63.4 | 23.0 | 0 | 0 | 29.4 | 53.4 |
| 9 | 63.5 | 23.4 | 0 | 0 | 29.4 | 57.8 |
| 10 | 59.7 | 15.6 | 0 | 0 | 26.4 | 51.9 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 65.6±4.1 | 22.4±3.1 | 0 | 0 | 25.8±4.0 | 50.7±4.2 |

ตารางที่ 10 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อ Microsporum gypseum

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 60.6 | 18.3 | 0 | 0 | 19.3 | 47.1 |
| 2 | 64.2 | 14.2 | 0 | 0 | 16.4 | 47.6 |
| 3 | 63.4 | 19.6 | 0 | 0 | 22.5 | 43.6 |
| 4 | 62.3 | 12.4 | 0 | 0 | 19.0 | 43.9 |
| 5 | 59.9 | 17.6 | 0 | 0 | 16.6 | 41.9 |
| 6 | 57.6 | 16.4 | 0 | 0 | 16.4 | 46.9 |
| 7 | 56.0 | 19.3 | 0 | 0 | 21.6 | 45.5 |
| 8 | 55.4 | 14.6 | 0 | 0 | 19.9 | 42.6 |
| 9 | 58.1 | 19.7 | 0 | 0 | 23.0 | 41.9 |
| 10 | 55.1 | 15.4 | 0 | 0 | 21.3 | 45.1 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 59.3±3.3 | 16.6±2.5 | 0 | 0 | 19.6±2.3 | 49.1±2.5 |

ตารางที่ 11 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อ Epidermophyton floccosum

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 25.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.5 |
| 2 | 30.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.2 |
| 3 | 21.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.5 |
| 4 | 30.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43.3 |
| 5 | 27.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35.7 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 26.9±3.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34.6±5.3 |

ตารางที่ 12 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อ Candida spp.

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 31.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.4 |
| 2 | 17.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26.3 |
| 3 | 15.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27.1 |
| 4 | 20.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.0 |
| 5 | 13.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24.9 |
| 6 | 14.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24.8 |
| 7 | 13.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19.1 |
| 8 | 14.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.6 |
| 9 | 15.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.9 |
| 10 | 12.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.3 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 15.0±2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25.9±3.2 |

ตารางที่ 13 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อ Staphylococcus aureus

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.0 | 25.4 |
| 2 | 11.1 | 0 | 0 | 0 | 20.3 | 21.0 |
| 3 | 12.6 | 0 | 0 | 0 | 19.3 | 22.1 |
| 4 | 15.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.2 | 23.9 |
| 6 | 12.5 | 0 | 0 | 0 | 19.4 | 26.7 |
| 7 | 10.0 | 0 | 0 | 0 | 19.5 | 24.9 |
| 8 | 15.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18.2 | 23.2 |
| 10 | 15.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 9.3±6.7 | 0 | 0 | 0 | 13.9±9.6 | 16.7±11.6 |

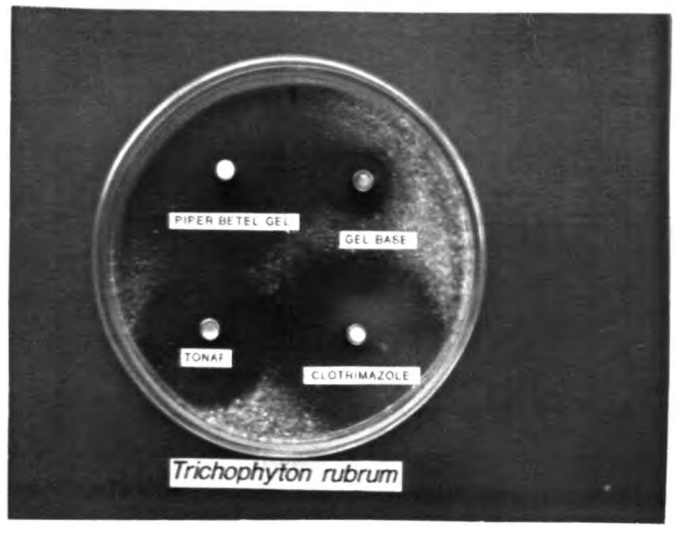
ตารางที่ 14 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อ group A

| ยา / สายพันธุ์ของเชื้อ | เจลพลู | เจลเบส | ครีมพลู | ครีมเบส | tolnaftate | clotrimazole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 14.6 | 12.7 | 0 | 0 | 13.3 | 0 |
| 2 | 14.8 | 14.3 | 0 | 0 | 11.3 | 26.9 |
| 3 | 13.4 | 13.0 | 0 | 0 | 13.4 | 26.4 |
| 4 | 16.1 | 14.5 | 0 | 0 | 20.1 | 27.3 |
| 5 | 19.5 | 17.9 | 0 | 0 | 14.0 | 0 |
| 6 | 17.4 | 17.4 | 0 | 0 | 15.8 | 0 |
| 7 | 18.2 | 16.0 | 0 | 0 | 22.7 | 29.0 |
| 8 | 15.0 | 15.3 | 0 | 0 | 14.0 | 12.1 |
| 9 | 15.7 | 12.1 | 0 | 0 | 16.2 | 13.4 |
| 10 | 14.7 | 14.1 | 0 | 0 | 19.6 | 20.0 |
| เฉลี่ย ± ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 15.04±1.88 | 14.73±1.94 | 0 | 0 | 16.04±3.63 | 16.61±12.14 |

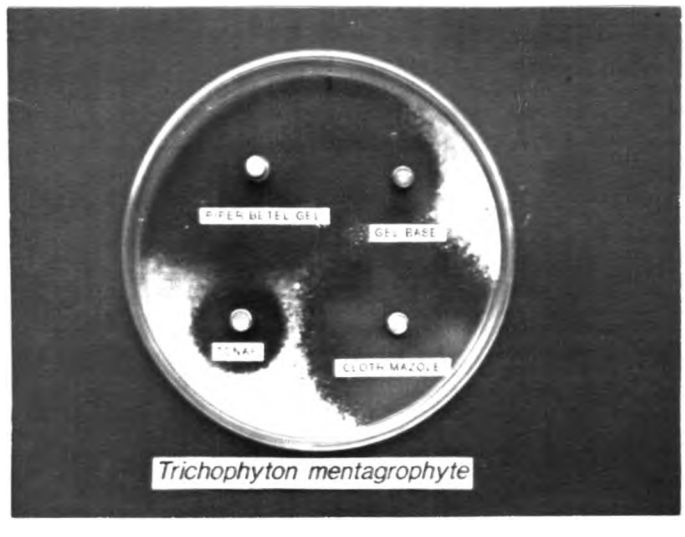
ตารางที่ 15 ขนาดของ inhibition zone (มม.) ที่เกิดจากฤทธิ์ของครีมพลูและเจลพลูเปรียบเทียบกับของเบส และยาชนิดอื่นต่อเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ

| เชื้อ / ยา | Tricho phyton mibnun | Trichophyt on menta grophytes | Microsporum gypseum | Epiderme phyton floccosum | Candida spp. | Staphyl ococcus aureus | group A streptoc occus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เจลพลู 4% | 54.1 | 65.6 | 59.3 | 26.9 | 15.0 | 9.3 | 15.04 |
| เจลเบส | 22.9 | 22.4 | 16.8 | 0 | 0 | 0 | 14.73 |
| ครีมพลู 4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ครีมเบส | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| tolnaftate | 45.3 | 25.8 | 19.8 | 0 | 0 | ND | ND |
| clotrimazole | 62.6 | 50.7 | 49.1 | 23.9 | 23.9 | ND | ND |
| gentamucin | ND | ND | ND | ND | ND | 13.9 | 16.04 |
| oxytetracycline | ND | ND | ND | ND | ND | 16.7 | 15.51 |
| *polymyxin B | | | | | | | |

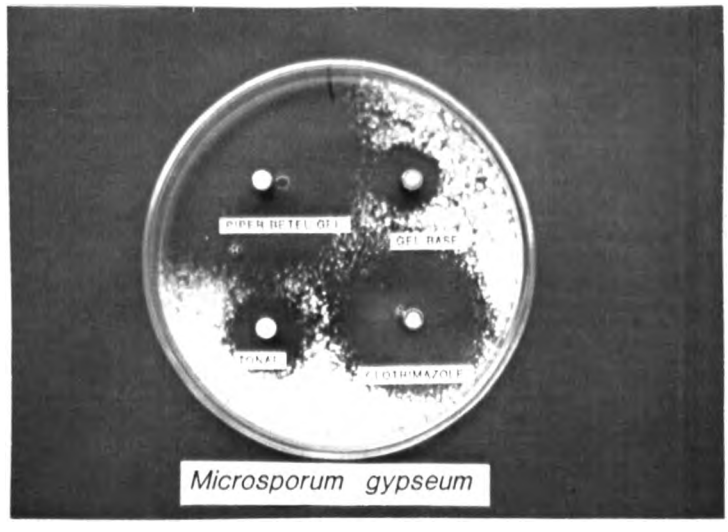
* ND = ไม่ได้ทดสอบ



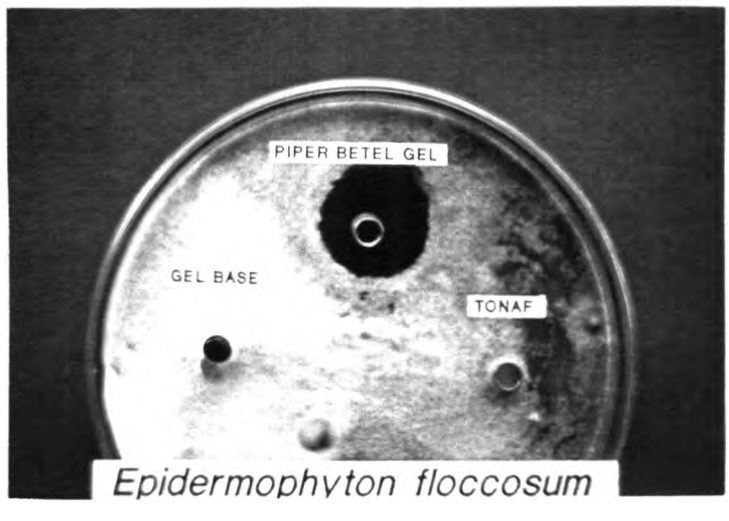

ภาพที่ 1 การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Tricophyton rubrum โดยเจลพลูเปรียบเทียบกับเบส และยาต้านจุลชีพชนิดอื่น



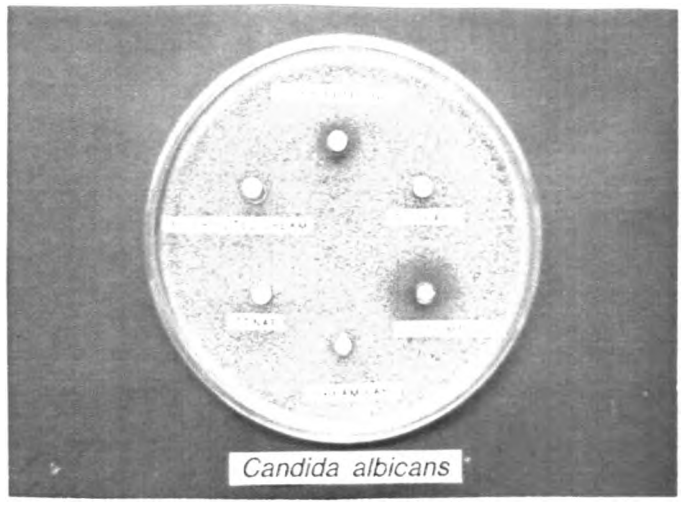

ภาพที่2 การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Trichophyton mentagrophytes โดยเจลพลู เปรียบเทียบกับเบส และยาต้านจุลชีพชนิดอื่น



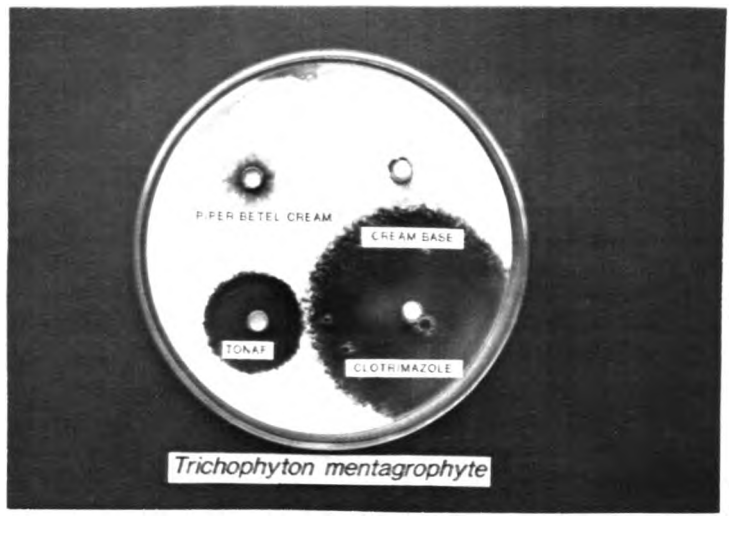

ภาพที่ 3 การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Microsporum gypseum โดยเจลพลูเปรียบเทียบกับเบส และยาจุลชีพชนิดอื่น



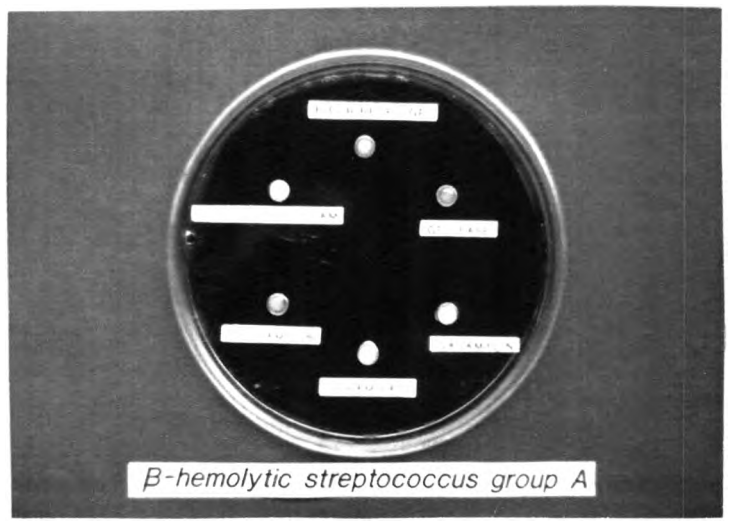

ภาพที่ 4 การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Epidermophyton floccosum โดยเจลพลูเปรียบเทียบกับเบส และยาจุลชีพชนิดอื่น




ภาพที่ 5 การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Candida spp. โดยเจลพลู เปรียบเทียบกับเบส และยาจุลชีพชนิดอื่น




ภาพที่ 6 ครีมพลูไม่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Trichophyton mentogrophytes




ภาพที่ 7 การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Group A Streptococous โดยเจลพลูเปรียบเทียบกับเบส และยาจุลชีพชนิดอื่น