

การศึกษาถึงผลของการยับยั้งการเจริญเติบโตของ
เชื้อสเตรปโตคอคคัส มีวแทนส์
และสเตรปโตคอคคัส แชนเกรียส
ควยบางชนิด



นางสาวเชษฐา มั่นคงเสถียร

000484

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาจุลชีววิทยา

ภาควิชาจุลชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

STUDY ON GROWTH INHIBITING EFFECT
OF STREPTOCOCCUS MUTANS
AND STREPTOCOCCUS SANGUIS
BY SOME DRUGS

Miss Jessada Mantasatian

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy
Department of Microbiology
Graduate School
Chulalongkorn University

1979

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาถึงผลของการยับยั้งการเจริญเติบโตของ
เชื้อสเตรปโทคอกคัส มีวแทนส์ และ
สเตรปโทคอกคัส แชนเคเวียส ด้วยยาบางชนิด

โดย

นางสาวเจษฎา มั่นทเสถียร


ภาควิชา

จุลชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา

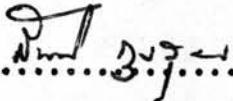
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ อุดงสุวรรณ

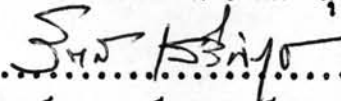
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

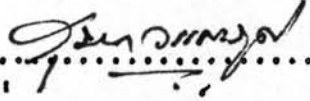
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุญภาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสวาท ทุกิยะโพธิ)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ อุดงสุวรรณ)

 กรรมการ
(อาจารย์ทันตแพทย์ ดร.รัตน เสรีนิราช)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุนนา วรรณะภูติ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาผลของการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ
สเตรปโตคอคคัส มีวแทนส์ และ
สเตรปโตคอคคัส แชนเควียส ด้วยยาบางชนิด

ชื่อนิสิต

นางสาวเจษฎา มัทเศณีธร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ อุดงสุวรรณ

ภาควิชา

จุลชีววิทยา

ปีการศึกษา

2522



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงอำนาจของการยับยั้งการเจริญเติบโตของยารักษาต่าง ๆ
ซึ่งได้แก่ ยาปฏิชีวนะ, sulfonamides , ยาสีพัน, ยาอมบวมปาก, น้ำมันกานพลูและการบูร
ที่มีต่อเชื้อ Streptococcus mutans ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของโรคฟันผุ และเชื้อ
Streptococcus sanguis ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของโรคปริทันต์

งานทดลองแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ทดลองหา inhibition zone เพื่อประมาณ
การเปรียบเทียบอำนาจการฆ่าเชื้อของยา แล้วจึงหา minimal inhibiting
concentration (MIC) ของตัวยาอีกครึ่งหนึ่ง

ในบรรดา ยาปฏิชีวนะ 10 ชนิด ที่นำมาใช้ทดลอง ปรากฏว่า Penicillin G และ
Ampicillin ให้ผลดีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อทั้งสองได้ดีที่สุด
minimal inhibiting concentration (MIC) ของ Penicillin G 0.0006 mg/ml
และ MIC ของ Ampicillin 0.001 mg/ml สำหรับยาปฏิชีวนะที่ให้ผลดีปานกลาง
ได้แก่ Erythromycin, Tetracycline , Dalacin C , Lincocin และ
Chloramphenicol มีค่า MIC 0.01, 0.1, 0.15, 0.30 และ 1.0 mg/ml
ตามลำดับ ส่วนที่ให้ผลต่ำคือ Garamycin , Kanamycin และ Streptomycin
ซึ่งมีค่า MIC 0.53 , 10.0 และ 10.0 mg/ml ตามลำดับ

ยาที่เป็นส่วนผสมระหว่าง sulfonamides 2 ชนิด ปรากฏว่า ให้ผลในทางยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อทั้งสองคั้งนี้ คือ Co-trimoxazole มีค่า MIC ต่อเชื้อ S. mutans 10.0 mg/ml และส่วนผสมของ 80 mg Trimethoprim กับ 400 mg Sulphametrole มีค่า MIC ต่อ S. mutans 1.0 mg/ml และยาทั้งสองชนิดให้ผลกับ S. mutans ดีกว่า S. sanguis

ยาสีฟัน 12 ชนิด ที่นำมาทดลอง ปรากฏว่ามีอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อทั้งสองได้บาง แต่ค่อนข้างต่ำ ค่า MIC ใกล้เคียงกันคือ 10 mg/ml

ยาอมเบาปากที่ไรท์ทดลอง 8 ชนิด พบว่าบางตัวมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อบางเล็กน้อย เช่น Cepacol , Micrin , Orasol , Sterisol และ Vademecum ส่วนตัวอื่น (Fluocaril , Lavoris และ Listerine) พบว่าไม่มีผลเลย

น้ำมันกานพลูและการบูร ที่นำมาทดลอง ปรากฏว่าไม่มีอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ S. mutans และ S. sanguis เลย

Thesis Title : Study on Growth Inhibiting Effect of
Streptococcus mutans and
Streptococcus sanguis by Some Drugs

Name : Jessada Mantasatian

Thesis Advisor : Assistant Professor Santi Thungsuwan Ph.D.

Department : Microbiology

Academic Year : 1979



ABSTRACT

The research is the study of growth inhibiting efficiencies of various drugs, i.e. antibiotics, sulfonamides, tooth pastes, mouth - washes, clove oil and camphor affecting on Streptococcus mutans which might be causative agent of dental caries, and Streptococcus sanguis which might be causative agent of periodontal disease.

The experiment was carried on as follows: The inhibition zones were first determined, in order to estimate the comparative growth-inhibiting power of the drugs. Hence, the minimal inhibiting concentration of each drug was determined.

Among ten antibiotics studied, Penicillin G and Ampicillin gave highest growth inhibiting power to both species of microorganisms. The minimal inhibiting concentration (MIC) value of Penicillin G were 0.0006 mg/ml and 0.001 mg/ml for Ampicillin. Antibiotics which gave moderate growth inhibiting power on the two microorganisms were Erythromycin, Tetracycline, Dalacin C, Lincocin and Chloramphenicol

which have MIC value of 0.01, 0.1, 0.15, 0.30 and 1.0 mg/ml respectively. Those antibiotics which gave low results were Garamycin, Kanamycin and Streptomycin which have MIC value of 0.53, 10.0 and 10.0 mg/ml respectively.

Combination of sulfonamides gave the following results, i.e. Co-trimoxazole has MIC value against S. mutans of 10.0 mg/ml and mixture of 80 mg trimethoprim plus 400 mg sulphamethoxazole has MIC value against S. mutans of 1.0 mg/ml. They all exerted stronger growth inhibiting power against S. mutans than S. sanguis.

Twelve brands of tooth pastes^{were} used in the experiments, all showed rather low growth - inhibiting power to both experimented microorganisms which MIC value about 10.0 mg/ml

Eight brands of mouth-washes i.e. Cepacol, Micrin, Orasol, Sterisol, and Vademecum gave low growth inhibiting effect, while Fluocaril, Lavioris and Listerine have none.

Clove oil and Camphor have no growth - inhibiting effect on S. mutans, and S. sanguis at all.



กิติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ ที่ได้กรุณา
ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสวาท ทุกิยะโพธิ หัวหน้าภาควิชา และ
คณาจารย์ในภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา
และความช่วยเหลือต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงกัญญาณี อมาตยกุล
หัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ทันตแพทย์ ดร.วิทย์ เสรีโรธ , ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงกรรณิการ์ มิยะเสน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงพอใจ เรืองศรี , คุณณรินทร์ ลิ้มโชติ , คุณโชนิต ปักฉิม
คุณสมลิม พึ่งอุ้ม และคณาจารย์ในภาควิชาจุลชีววิทยา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา สถานที่ทำการ
วิจัยตลอดจนการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัย ที่ได้จัดสรรเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 3,850 บาท
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่าย เพื่อทำงานวิจัยเรื่องนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายงานการวางประกอบ	ฉ
รายการรูปประกอบ	ค
หมวดคำย่อ	ด
บทที่	
1. บทนำและเนื้อเรื่อง	1
1.) บทนำทั่วไป	4
2.) กราบแมกที่เรื้อย	5
3.) แมกที่เรื้อยในแผนกราบพัน	8
4.) โรคพันธุ	9
5.) โรคปริพันต์	9
6.) การกำจัดกราบแมกที่เรื้อย	11
7.) ยาสีพัน	12
8.) กานพลุ	18
9.) การบูร	19



10.)	ภาวะการติดเชื้อ anearobic bacteria	19
11.)	ยากันจุลินทรีย์ที่นิยมใช้	22
12.)	การทำ sensitivity test	34
2.	วัสดุที่ใช้และวิธีทดลอง	35
3.	ผลการทดลอง	45
4.	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม (เอกสารอ้างอิง)		78
ภาคผนวก		90
ประวัติการศึกษา		91

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงผลการวิเคราะห์สัมพันธ์สมการของโรคในคลลาเมืองไทย	13
2. แสดงอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u> ของยาปฏิชีวนะโดยการวัดคาเจดีย์ inhibition zone	47
3. แสดงอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u> ของน้ำยาอมบ้วนปาก โดยการวัดคาเจดีย์ inhibition zone	48
4. แสดงอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u> ของยา Sulfonamides โดยการวัดคาเจดีย์ inhibition zone	49
5. แสดงอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u> ของยาตีพัน โดยการวัดคาเจดีย์ inhibition zone....	50
6. แสดงอำนาจยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u> ของสมุนไพร โดยการวัดคาเจดีย์ inhibition zone	55
7. แสดงผลการหาค่า inhibiting concentration (IC) ของยาปฏิชีวนะที่สกัดจากเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u>	56
8. แสดงผลการหาค่า inhibiting concentration (IC) ของน้ำยาอมบ้วนปากที่สกัดจากเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u>	61
9. แสดงผลการหาค่า inhibiting concentration (IC) ของยา Sulfonamides ที่สกัดจากเชื้อ <u>S. mutans</u> และ <u>S. sanguis</u>	63

10. ตารางเปรียบเทียบค่า minimal inhibiting concentration (MIC)
ของยาปฏิชีวนะ ที่มียาชื่อ S. mutans และ S. sanguis 65
11. ตารางเปรียบเทียบค่า minimal inhibiting concentration (MIC)
ของ Sulfonamides ที่มียาชื่อ S. mutans และ S. sanguis.. 66
12. ตารางเปรียบเทียบค่า minimal inhibiting concentration (MIC)
ของยาต้านชนิดต่าง ๆ ที่มียาชื่อ S. mutans และ S. sanguis.... 67

สารบัญรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
1. ภาพถ่ายแสดงรอยตะของการคลอโรฟิลล์.....	14
2. ภาพแสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> ภาย sterile sensitivity disc ของยา Tetracyclines	68
3. ภาพแสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> ภาย sterile sensitivity disc ของยา Lincocin	69
4. ภาพแสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> ภายนำยา อมหวานปากบางชนิด	70
5. ภาพแสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. sanguis</u> ภายนำยา อมหวานปากบางชนิด	71
6. ภาพแสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> ภายยา Kanamycin และ Garamycin	72
7. ภาพแสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ <u>S. mutans</u> ภาย ยาต้านทีเพนนิမ်	73

อธิบายคำย่อ

BUN	=	blood urea nitrogen
CO ₂	=	carbondioxide gas
°C	=	องศาเซลเซียส
IC	=	inhibiting concentration
MIC	=	minimal inhibiting concentration
M	=	Molarity
MFP	=	monofluorophosphate
mcg	=	microgram
ml	=	milliliter
mm	=	millimeter
mg	=	milligram
NH ₄ F, AmF	=	ammonium fluoride
NaF	=	sodium fluoride
N ₂	=	nitrogen gas