

รายงานวิจัย

ประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากในการยับยั้งการเกาะติดของ
แคนดิดากับเยื่อบุเซลล์กระพุ้งแก้ม

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.นันทนา อรุณฤกษ์

อ.ทพญ.ปรมาภรณ์ จิวพัฒน์กุล

นทพ. ขวัญนภา เดชขจรพิธ

นทพ. นนทพรรณ เทพพานิช

นทพ. วิชญ์ ตรีชอบ

คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

617.63
ป411
ร.2

รายงานนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้

มหาวิทยาลัย ประจำปี 2545

รายงานวิจัย

ประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากในการยับยั้งการเกาะติดของ
แคนดิดากับเยื่อบุเซลล์กระพุ้งแก้ม

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.นันทนา อรุณฤกษ์

อ.ทพญ.ปรมาภรณ์ จิวพัฒน์กุล

นทพ. ขวัญนภา เดชขจรพิธ

นทพ. นนทพรรณ เทพพานิช

นทพ. วิชญ์ ตรีชอบ

คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายงานนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้
มหาวิทยาลัย ประจำปี 2545

17 " . . 2549

คำนำ

ปัจจุบันโรคติดเชื้อราในช่องปากเป็นโรคที่พบได้บ่อย ซึ่งเชื้อราจะก่อให้เกิดพยาธิสภาพนั้นต้องสามารถเกาะที่ผิวเยื่อผิวกระพุ้งแก้มในช่องปาก มิฉะนั้นเชื้อจะหลุดออกได้ โดยการกระทำของน้ำลาย การกลืน และถูกทำลายโดยกรดในกระเพาะอาหารได้ซึ่งการรักษา มีได้หลายทางทั้งการใช้ยาทา , ยากิน และการใช้น้ำยาบ้วนปาก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาถึง ประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่วางขายในท้องตลาด ต่อการลดการเกาะติดของเชื้อ *Candida albicans* ในเยื่อผิวกระพุ้งแก้มในช่องปาก เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้าที่มีขายตามท้องตลาด และเป็นแนวทางในการเลือกใช้น้ำยาบ้วนปากที่วางขายในท้องตลาดในปัจจุบัน ในการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อราในช่องปากได้

รายงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาการวิจัยทางทันตกรรม ตามหลักสูตรปริญญาทันตแพทยศาสตรบัณฑิต คณะผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้คงเป็นประโยชน์แก่บุคลากรทางการแพทย์และผู้สนใจได้

คณะผู้วิจัย

ชื่อเรื่อง

ประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากในการยับยั้งการเกาะติดของเชื้อแคนดิดากับ
เซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม

Efficiency of Mouthwashes on Adhesion of *Candida spp.* to Human Buccal Cells

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้า 17 รายการ ในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม โดยนำเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม 2×10^5 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ผสมกับเชื้อ *C. albicans* 1×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร นานเป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นใส่น้ำยาบ้วนปากลงไปทิ้งไว้ 2 นาทีล้างด้วย PBS นำมาผ่านกระดาษกรองขนาด 12 ไมโครเมตร หลังจากนั้นนำมาย้อมสีด้วย Crystal violet แล้วนับเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มที่มีแคนดิดาเกาะ ผ่านกล้องจุลทรรศน์ จากการทดลอง พบว่าน้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการ มีประสิทธิภาพในการลดการเกาะติดเชื้อแคนดิดากับเยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม จากนั้นได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาและความเข้มข้นที่สามารถลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* โดยใช้เซลล์ไลน์ เคบี พบว่าความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปากและระยะเวลาที่สัมผัสน้ำยาต่างกันมีผลต่อการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 95 % นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำยาบ้วนปากบางชนิดมีผลในการทำลายเซลล์ไลน์ เคบี ตั้งแต่ช่วงระยะเวลา 30 วินาทีแรกที่สัมผัสกับน้ำยาบ้วนปากอีกด้วย

สารบัญ

	หน้า
ประกาศคุณูปการ	1
บทคัดย่อ	3
บทที่	
1. บทนำ	5
ภูมิหลัง/ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย	5
คำถามวิจัย	6
วัตถุประสงค์	6
สมมติฐานงานวิจัย	7
ตัวแปร	8
ขอบเขตการศึกษา	8
ข้อตกลงเบื้องต้น / กรอบแนวคิดการวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
2. การทบทวนวรรณกรรม	10
3. วัสดุและวิธีการ	13
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	13
วิธีการศึกษา/การเก็บรวบรวมข้อมูล	15
4. ผลการศึกษา	18
5. สรุปผลการศึกษา	34
6. บรรณานุกรม	35
7. ภาคผนวก	37

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การติดเชื้อราในช่องปากเกิดได้ทั้งการติดเชื้อเฉพาะที่ (localized lesion) และแบบติดเชื้อทั่วร่างกาย (systemic mycoses) ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาการติดเชื้อในช่องปากนั้นได้มีการพบเพิ่มขึ้น และเชื้อราที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อในช่องปากนั้นได้แก่ Imperfect yeasts ซึ่งมี *Candida* เป็นสาเหตุใหญ่ในการติดเชื้อ *Candida albicans* เป็นเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคและพบบ่อยที่สุดแต่ชนิดอื่นก็พบได้เช่น *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis* ฯลฯ สำหรับ *C. albicans* นั้นมีความสามารถปรับตัวเพื่อเจริญเติบโตในช่องปากได้ดีกว่า *Candida* ชนิดอื่น⁽¹⁾ พบได้ทั้งในคนปกติและคนที่เกิดโรคได้ และยังพบบริเวณด้านบนของลิ้นเป็นแหล่งเพาะเชื้อแคนดิดา ในระยะเริ่มแรกของบุคคลที่เป็นพาหะได้อย่างดีของ *C. albicans* มีหลายปัจจัยร่วมกัน และความสามารถในการเกาะติดกับเยื่อเมือกของช่องปากนั้นมีความสำคัญมากในการก่อให้เกิดพยาธิสภาพนั้นคือ ถ้ายีสต์หนึ่งเซลล์ไม่สามารถเกาะที่ผิวเยื่อเมือกของช่องปาก เชื้อจะหลุดออกได้โดยการกระทำของน้ำลาย การกลืน และถูกทำลายโดยกรดในกระเพาะอาหาร⁽²⁾ การเกาะติดเยื่อเมือกของช่องปากทำให้เซลล์ยีสต์หนึ่งเซลล์มีโอกาสเพิ่มจำนวนและสร้างเป็นกลุ่มโคโลนีอาศัยอยู่ในร่างกายของโฮสต์โดยอาจทำให้มีหรือไม่มีอาการติดเชื้อสังเกตได้ มีการศึกษาการเกาะติดบนเยื่อเมือกช่องปากแตกต่างกัน ในขณะที่ *C. albicans* มีความสามารถเกาะติดได้ดีที่สุด และพบสารโพลีเมอร์ที่ปกคลุมผิวของ *C. albicans* โดยเฉพาะ mannoprotein มีบทบาทสำคัญในการเกาะติดดังกล่าว⁽³⁾

คณะผู้วิจัยได้มีความสนใจเกี่ยวกับน้ำยาบ้วนปากซึ่งปัจจุบันเป็นที่ได้รับความสนใจ จะเห็นได้ว่าน้ำยาบ้วนปากได้ถูกพัฒนาส่วนผสมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคได้เลือกใช้ได้หลากหลายยิ่งขึ้นซึ่งมีทั้งแบบผสมขึ้นด้วยส่วนผสมจำเพาะของแต่ละบริษัทและชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพรธรรมชาติทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษารเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* โดยน้ำยาบ้วนปากที่นำมาทดสอบนี้เป็นน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้า ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

สามารถนำเป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ทราบถึงผลของน้ำยาบ้วนปากที่มีขายตามท้องตลาดต่อประสิทธิภาพการลดการเกาะติดของเชื้อแคนดิดา ซึ่งเป็นเชื้อที่มีบทบาทสำคัญต่อการติดเชื้อในช่องปาก และเป็นแนวทางในการเลือกใช้น้ำยาบ้วนปาก

คำถามของการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่มีตามท้องตลาด ความเข้มข้นและเวลาที่มีผลในการลดการเกาะติดของเชื้อ ประสิทธิภาพการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้มเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและเลือกใช้น้ำยาบ้วนปากทางทันตกรรมในการป้องกันเชื้อ *C. albicans* ในคนปกติ และผู้ป่วยที่เป็นโรคเอดส์ซึ่งมีความสัมพันธ์กับโรคนี้เป็นอย่างมาก⁽¹⁾ และเป็นแนวทางในการศึกษาของผู้ที่สนใจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้เป็นการศึกษา เพื่อให้ได้ทราบถึงผลของน้ำยาบ้วนปากที่มีขายตามท้องตลาดต่อประสิทธิภาพการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้ม ผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ทราบประสิทธิภาพการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้ม รวมทั้งทราบถึงผลของความเข้มข้นและเวลาที่สัมพันธ์กับน้ำยาบ้วนปากในการลดการเกาะติดของแคนดิดา ซึ่งจะเป็แนวทางในการศึกษาสำหรับรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อราในช่องปากในอนาคต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้า 17 รายการ ต่อการลดการเกาะติดของเชื้อแคนดิดาในเยื่อผิวช่องปาก
2. ทราบถึงประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้า 17 รายการ ต่อการลดการเกาะติดของเชื้อแคนดิดาในเยื่อผิวช่องปากที่ความเข้มข้นและระยะเวลาที่เหมาะสม
3. เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้น้ำยาบ้วนปากในการป้องกัน และรักษาโรคแคนดิโดซิส

สมมติฐานงานวิจัย

1. น้ำยาบ้วนปาก 17 รายการที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดมีประสิทธิภาพลดการเกาะติดของ *Candida albicans* ได้

2. น้ำยาบ้วนปาก 17 รายการที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดมีประสิทธิภาพลดการเกาะติดของ *Candida albicans* ได้แตกต่างกัน

3. น้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดมีประสิทธิภาพลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* แตกต่าง ที่ระยะเวลาต่างๆ

4. น้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดมีประสิทธิภาพลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* แตกต่างกันในระดับความเข้มข้นต่างๆ



กลุ่มตัวอย่าง : เชื้อราฟันผุที่รุนแรงจากอาสาสมัครที่มีสุขภาพดีไม่มีโรคประจำตัวจำนวน

6-8 คน

ขอบเขตการวิจัย

1. ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ

-ชนิดของน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้า 17 รายการ คือ

น้ำยาตัวที่ 1: Listerine (original)

น้ำยาตัวที่ 2: Fluocaril

น้ำยาตัวที่ 3: Oralsept antiseptic

น้ำยาตัวที่ 4: Listermint

น้ำยาตัวที่ 5: Oralmed (sure mint)

น้ำยาตัวที่ 6: C-20

น้ำยาตัวที่ 7: Colgate total (papermint)

น้ำยาตัวที่ 8: น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรดอกบัวคู่ รสกลมกล่อม)

น้ำยาตัวที่ 9: น้ำยาบ้วนปากสมุนไพร (Herbric)

น้ำยาตัวที่ 10: Oral Med fresh mint

น้ำยาตัวที่ 11: Mint CD 24

น้ำยาตัวที่ 12: Emoform

น้ำยาตัวที่ 13: Mondamin

น้ำยาตัวที่ 14: Isodine Gargle

น้ำยาตัวที่ 15: Mybacin anticeptic

น้ำยาตัวที่ 16: Oral med kid)

น้ำยาตัวที่ 17: Pyodotyl plus

-ระยะเวลาที่สัมผัสกับน้ำยาบ้วนปาก

-ความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปาก

2) ตัวแปรตาม คือ การเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์เชื้อราฟันผุที่รุนแรง

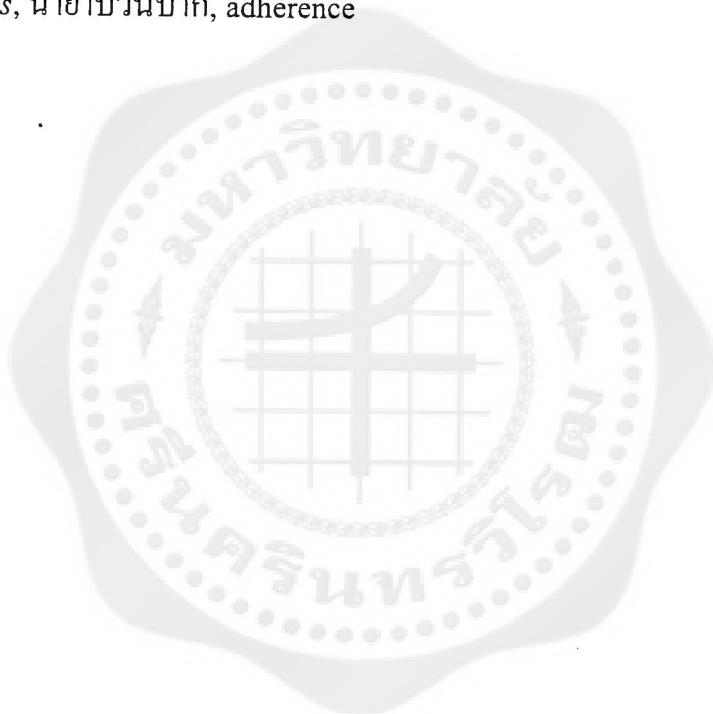
3) ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ปริมาณเซลล์เชื้อราฟันผุที่รุนแรง, ปริมาณเซลล์ *C. albicans*

กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากที่กล่าวมาในข้างต้นจะเห็นว่าเชื้อ *C. albicans* มีบทบาทสำคัญในการเกิดโรคในช่องปากและสัมพันธ์กับโรคอื่นๆ เช่น โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง ซึ่งมักจะพบในการติดเชื้อราในช่องปากปัจจุบันน้ำยาบ้วนปากที่มีในท้องตลาดมีหลายชนิด ทำให้ผู้ใช้สับสนในการเลือกใช้ จึงทำให้งานวิจัยนี้มุ่งเน้นทดสอบหาประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากต่อการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* ซึ่งเป็นเชื้อที่มีบทบาทสำคัญต่อการติดเชื้อในช่องปากและเป็นแนวทางในการเลือกใช้น้ำยาบ้วนปาก

คำสำคัญ

C. albicans, น้ำยาบ้วนปาก, adherence



เชื้อ *C. albicans* ได้ ดังนี้ nystatin 72.88%, 5-fluorocytosine 16.52%, ketoconazole 40.16%, fluconazole 24.36%

ในปี ค.ศ. 1998 Krajewska-kulak E. และ Niczyporuk W. ทำการศึกษาในมนุษย์ถึงผลของยา cyclosporin A (CsA) ในการต่อต้านเชื้อ *C. albicans* ทำการทดลอง 3 แบบ คือ ทำการ incubation พร้อมกันหมดทั้งเซลล์เชื้อบูผิว, เชื้อ *C. albicans* และ CsA , pre-incubation เซลล์เชื้อบูผิวและ CsA ก่อนแล้วจึงใส่เชื้อ *C. albicans*, pre-incubation เชื้อ *C. albicans* กับ CsA ก่อนแล้วจึงใส่เซลล์เชื้อบูผิว ผลการทดลองพบว่ายา cyclosporin A (CsA) สามารถลดการเกาะติดและลดความรุนแรงของเชื้อ *C. albicans* ได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ในปี ค.ศ. 2000 Sen, H.B., Akdeniz B.G. และ Denizci A.A. ทำการศึกษาในห้องปฏิบัติการโดยดูจาก zone of inhibition พบว่า ethylenediamine-tetraacetic acid (EDTA) ให้ผลในการต่อต้านเชื้อ *C. albicans* ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับ sodium hypochlorite, chlorhexidine, hexetidine, benzalkonium chloride, povidone-iodine, nystatin และ ketoconazole

ในปี ค.ศ. 2001 Pizzo และคณะได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากทั้ง 3 ชนิดที่มีส่วนผสมของ Chlorhexidine 0.2%, Cetylpyridinium chloride 0.05% และ Triclosan 0.045% พบว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ Chlorhexidine, Cetylpyridinium chloride สามารถลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* ได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ Triclosan ไม่สามารถยับยั้งการเกาะติดของเชื้อได้ซึ่งผลการวิจัยสนับสนุนกับงานวิจัยของ Tobgi RS. และคณะ ในปี พ.ศ.2530

นอกจากนี้ในปี ค.ศ 2001 สร้อยศิริและคณะได้การศึกษาผลของสมุนไพรในการลดการเกาะติดของเชื้อราที่เชื้อบูผิวกระพุ้งแก้ม โดยใช้ตะไคร้, จิง, ใบบัวบกและชา พบว่าสมุนไพรที่เตรียมจากจิงสดเพียงชนิดเดียวที่สามารถยับยั้งการเกาะติดของ *Candida spp.* ได้ทุกสายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อ *C. albicans* ที่แยกได้จากรอยโรคของผู้ป่วยที่เป็นเอดส์ มีความสามารถในการเกาะติดเซลล์เชื้อบูผิวกระพุ้งแก้มได้มากกว่านำมาจากเซลล์ของคนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นแนวคิดที่กล่าวมานี้จึงใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยเรื่องน้ำยาบ้วนปากที่มีเครื่องหมายการค้าที่มีขายตามท้องตลาดในประเทศไทย ว่าจะมีผลลดการเกาะติดของเชื้อราที่เซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้มได้ เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อราในช่องปาก



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้

-	จานเพาะเชื้อ	80	จาน
-	หลอดทดลองขนาด 10 มิลลิลิตร	65	หลอด
-	96-well plate	20	plates
-	บีกเกอร์ขนาด 50 มิลลิลิตร	10	ใบ
-	บีกเกอร์ขนาด 100 มิลลิลิตร	5	ใบ
-	ขวดรูปชมพูนขนาด 250 มิลลิลิตร	5	ขวด
-	ปิเปตขนาด 1 มิลลิลิตร	10	หลอด
-	หลอดหยด (Dropper)	20	หลอด
-	Forceps	5	อัน
-	ปิเปตอัตโนมัติ (Autopipette)	2	เครื่อง
-	Haemocytometer chamber	1	เครื่อง
-	กล้องจุลทรรศน์	1	เครื่อง
-	ตู้เพาะเชื้อ (Incubator)	1	เครื่อง
-	ตู้บ่มคาร์บอนไดออกไซด์ (co ₂ incubator)	1	เครื่อง
-	ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยความดัน (Autoclave)	1	เครื่อง
-	ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Hot air oven)	1	เครื่อง
-	เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมประมวลผลนับรูปภาพ (Program Motic image)	1	เครื่อง

วัสดุและสารเคมี

- น้ำยาบ้วนปาก 17 รายการ
- เชื้อรา *C. Albicans*.
- Millipore filter size 12 μ m
- ไม้พันสำลี
- NaCl
- Phosphate buffer saline (PBS)
- 96-well pates (flat plate)
- DMEM
- Methanol
- Crystal violet
- แอลกอฮอล์ 70 %
- น้ำกลั่น
- อาหารเลี้ยงเชื้อ Sabouraud broth agar

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการภาคโอบุสวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์

1. การทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากต่อการเกาะติดกับเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม

1.1 การเตรียมเชื้อราสายพันธุ์ *C. Albicans* ATCC10230

การเตรียมเชื้อ *C. Albicans* ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ต้องเป็นเชื้อใหม่ทุกครั้งที่ทำ การทดลอง ดังนั้นจึงเพาะเชื้อใหม่ทุกครั้งที่ทำ การทดลอง 24 ชั่วโมง โดยเพาะจาก stock culture ที่อยู่บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Sabouraud agar slant ให้ได้ความขุ่นของ McFarland No 0.5 ซึ่งมีเชื้อรา ปริมาณ 1×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จากนั้นนำมาเจือจางด้วย PBS ให้ได้ความเข้มข้น 1×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

1.2 การเตรียมเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม

1.2.1 ใช้ไม้ป้ายขูดข้างแก้มด้านในช่องปากของนิสิตทันตแพทย์จำนวน 6-8 คน แล้วนำไม้ป้ายที่เซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มติดอยู่ ใส่งไปในหลอดทดลองที่มีสารละลาย PBS อยู่ 2 มิลลิลิตร เขย่าให้เซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มหลุดออกจากไม้ป้าย นำไม้ออก นำไปปั่นด้วย เครื่อง centrifuge ด้วยความเร็ว 3,500 รอบต่อนาทีที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที

1.2.2 ดูดส่วนที่เหลวขึ้นบนทิ้งไป แล้วเติมสารละลาย PBS ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงในหลอดทดลอง เขย่าให้เข้ากัน หลังจากนั้นนำมา 20 ไมโครลิตร ใส่งใน counter chamber ของ hemacytometer แล้วนำไปนับจำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้ม โดยกล้องจุลทรรศน์ (microscope) กำลังขยาย 100 เท่า นับเซลล์บริเวณช่องเล็กๆ ทั้ง 4 มุม โดยมีข้อกำหนดคือ

- เซลล์ที่แตะเส้นบนและเส้นซ้ายมือ นับ
- เซลล์ที่แตะเส้นล่างและเส้นขวามือ ไม่นับ

นำเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มที่นับได้มาคำนวณและปรับให้เป็น 2×10^5 เซลล์ต่อ มิลลิลิตร และนำไปใช้ทดลองต่อไป ทั้งนี้ต้องเตรียมใหม่ทุกครั้งที่ทำ การทดลอง

1.3 การทดสอบการลดการเกาะติดของเชื้อรา *C. albicans* กับเซลล์เยื่อบุผิว กระพุ้งแก้ม

1.3.1 นำสารละลาย PBS ที่มีเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มที่มีความเข้มข้น 2×10^5 เซลล์ ต่อ มิลลิลิตร ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ผสมกับเชื้อรา 1×10^6 เซลล์ต่อ มิลลิลิตร ปริมาตร 100 ไมโครลิตร แล้วนำไปเขย่าในเครื่องเขย่า 100 รอบต่อนาที นาน 1 ชั่วโมง

1.3.2 นำน้ำยาบ้วนปากปริมาตร 200 ไมโครลิตร ใส่งในส่วนผสมในข้อ 1.3.1 ผสมให้เข้ากันพร้อมจับเวลา 2 นาที

1.3.3 หลังจากนั้นล้างด้วย PBS ปริมาตร 10-20 มิลลิลิตร ก่อนที่จะนำมากรองผ่านกระดาษกรองโพลีคาร์บอเนต ขนาด 12 ไมโครลิตร แล้วนำกระดาษกรองไปวางบน สไลด์แก้ว ย้อมด้วยสีคริสตัลไวโอเลต (crystal violet) ทิ้งไว้ 1 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำกลั่น ทิ้งไว้ให้แห้ง

1.3.4 นำไปนับเซลล์เชื่อบุผิวกระพุ้งแก้มโดยถ่ายภาพการเกาะติดเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจึงนับเซลล์ที่มีการเกาะติดด้วยโปรแกรม Motoc image บันทึกผลเป็นร้อยละการเกาะติดเปรียบเทียบกับหลอดควบคุม (ทุกครั้งที่ทำทดลองต้องมีหลอดควบคุมเสมอ โดยทำตามวิธีเดียวกันแต่ไม่ใส่น้ำยาบ้วนปาก) การทดลองทุกครั้งทำซ้ำ 3 ครั้ง

หมายเหตุ การทดลองทั้งหมดควบคุมให้อยู่สภาวะปราศจากเชื้อ

2. การทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ของระยะเวลาที่สัมผัสและความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปาก

2.1 การเตรียมเซลล์

การเตรียม KB cell lines

1) นำ KB cell lines มาเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเซลล์ชนิด DMEM ที่ประกอบด้วย fetal bovine serum ร้อยละ 10 และเพนนิซิลลินและสเตรปโตมัยซินซัลเฟตอย่างละ 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร เซลล์จะถูกเลี้ยงที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ 5 เปอร์เซ็นต์ และเปลี่ยนอาหารเลี้ยงเชื้อเป็นประจำทุกสัปดาห์เมื่อเซลล์เจริญเต็มจานเพาะเลี้ยงหลังจากนั้นใส่เอนไซม์ทริปซิน (trypsin) ความเข้มข้นร้อยละ 0.05 เพื่อเพิ่มจำนวนหรือขยายเซลล์เพาะเลี้ยงและเพาะเลี้ยงแบบนี้จนกระทั่งถึงขั้นตอนนำเซลล์มาทดสอบ

2) นำ KB cell lines ที่มีปริมาณเซลล์ 2×10^5 เซลล์ต่อมิลลิลิตร มาหว่านลงใน 96-well plates แล้วนำไปเพาะเลี้ยงในสภาพที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ 5 เปอร์เซ็นต์จนกระทั่งได้เซลล์ที่ในงานเพาะเลี้ยงประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ จึงนำมาทดสอบความสามารถในการเกาะติดกับน้ำยาบ้วนปาก

2.2 การเตรียมเชื้อราสายพันธุ์ *C. Albicans* ATCC 10230 ทำเช่นเดียวกับข้อ 1.1

2.3 การทดสอบ

2.3.1 เตรียมน้ำยาบ้วนปากให้ได้ความเข้มข้น 0%, 0.3%, 0.625%, 1.25%, 2.5%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 80% อย่างละ 5 มิลลิลิตร

2.3.2 -นำ *C. albicans* ที่มีความเข้มข้น 1×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตรปริมาตร 100 ไมโครลิตร ใส่ในหลุม 96 wells ที่มีเซลล์ไลน์ที่เตรียมไว้ในข้อ 2.1 แล้วนำไปเขย่าในเครื่องเขย่าความเร็ว 100 รอบต่อนาทีนาน 1 ชั่วโมง

2.3.3 ดูดอาหารเลี้ยงเซลล์ DMEM ที่มีอยู่เดิมทิ้ง แล้วใส่ DMEM ปริมาณ 100 ไมโครลิตร ใหม่เพื่อล้างออกทำแบบนี้ 2 รอบ

2.3.4 ใส่น้ำยาบ้วนปากตามความเข้มข้นต่างๆ แล้วจับเวลาที่น้ำยาบ้วนปากออกฤทธิ์ เวลาที่ใช้คือ 30 วินาที, 1 นาที, 1 นาทีครึ่ง และ 2 นาที

2.3.5 เมื่อน้ำยาบ้วนปากออกฤทธิ์ตามเวลาที่กำหนดแล้วทำการดูดน้ำยาบ้วนปากออกแล้วล้างด้วย DMEM ปริมาณ 100 ไมโครลิตร 2 รอบ

2.3.6 ทำการคงสภาพเซลล์ด้วย 80% methanol 50 ไมโครลิตร

2.3.7 ก่อนนำไปส่องกล้องจุลทรรศน์ทำการดูดสารละลายออกก่อนแล้วจึงทำการย้อมสีด้วย crystal violet นาน 1 นาที แล้วทำการ decolorized ด้วย 70% alcohol และล้างด้วยน้ำกลั่น

2.3.8 นับเซลล์ที่มีแคนดิดาเกาะติดและเซลล์ที่ไม่มีการเกาะติดโดยการสุ่มเลือกภายใต้กล้องจุลทรรศน์โดยทำซ้ำ 3 ครั้ง

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้เสนอเรียงลำดับดังนี้

จากการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากต่อการเกาะติดกับเซลล์เชื้อบุกผิว กระพุ้งแก้มและการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ของระยะเวลาและความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปากกับเซลล์ไลน์ เคบี ได้ผลการทดลองดังตารางที่ 1.1 , 1.2 , 2.1, 2.2 และ 2.3 ตามลำดับ และผังแผนภูมิที่ 1



ตารางที่ 1.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการ ในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้มที่ความเข้มข้น 50 % ที่เวลา 2 นาที

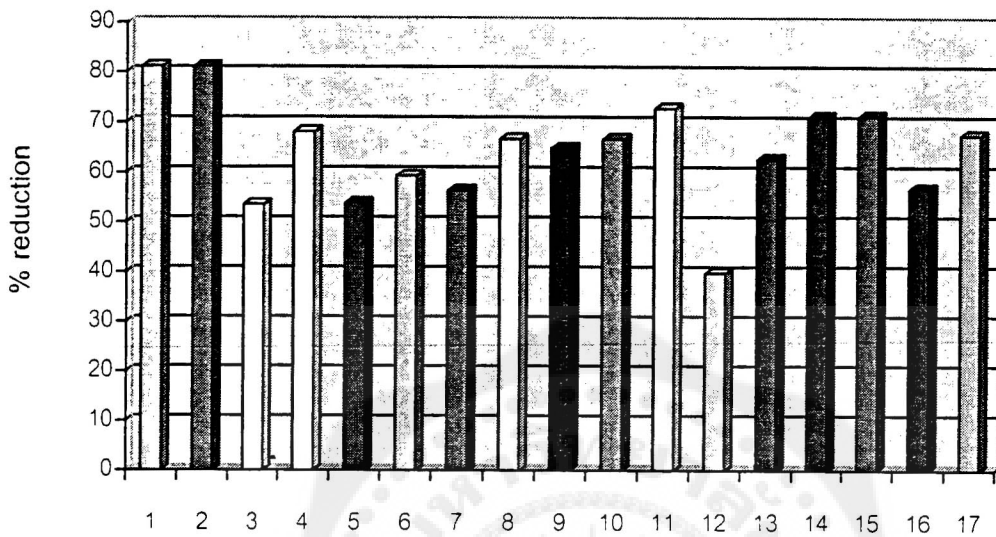
MW No.	จำนวนเซลล์		จำนวนเซลล์ ทั้งหมด	%	%
	Adhesion cell	non-Adhesion cell			
Control	96.667 ± 4.933	1.000 ± 1.000	97.667 ± 4.041	98.93	1.07
1	16.000 ± 3.606	69.333 ± 8.083	85.333 ± 11.150	18.63	81.16
2	16.333 ± 1.528	71.000 ± 4.359	87.333 ± 3.055	18.70	81.10
3	44.000 ± 15.620	49.333 ± 7.638	93.333 ± 15.567	45.93	53.57
4	28.667 ± 1.155	62.667 ± 7.095	91.333 ± 6.028	31.53	68.12
5	49.667 ± 11.676	58.667 ± 10.017	108.333 ± 18.14	45.63	53.88
6	34.000 ± 4.583	50.333 ± 2.309	84.333 ± 5.508	40.23	59.33
7	23.333 ± 3.215	31.000 ± 6.557	54.333 ± 9.452	43.16	56.37
8	31.333 ± 2.517	64.667 ± 11.676	96.000 ± 10.000	32.96	66.68
9	26.667 ± 2.517	50.667 ± 8.737	77.333 ± 8.083	34.8	64.82
10	20.333 ± 2.309	41.667 ± 3.512	62.000 ± 1.732	32.83	66.68
11	13.667 ± 4.726	36.000 ± 4.583	49.667 ± 9.292	26.96	72.75
12	46.000 ± 2.646	31.333 ± 3.786	77.333 ± 6.429	59.53	39.83
13	23.667 ± 2.517	40.667 ± 5.508	64.333 ± 3.215	36.93	62.67
14	18.667 ± 2.082	47.000 ± 6.083	65.667 ± 4.163	28.63	71.06
15	19.000 ± 5.000	47.333 ± 9.866	66.333 ± 14.572	28.50	71.19
16	20.000 ± 3.606	26.667 ± 4.726	46.667 ± 8.327	42.83	56.71
17	25.667 ± 2.517	54.000 ± 6.083	79.667 ± 8.505	32.23	67.42

ตารางที่ 1.2 แสดงการเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* โดยแสดงเป็นร้อยละของการเกาะติดเมื่อเทียบกับตัวควบคุมที่ไม่ใส่น้ำยาบ้วนปาก

Mouthwash No.	Adhesion (Mean \pm SE)	P- value
Control	98.93 \pm 0.64	
1	18.63 \pm 1.34	< 0.001
2	18.70 \pm 1.37	<0.001
3	46.20 \pm 6.74	0.016
4	31.53 \pm 1.93	0.001
5	45.63 \pm 3.66	0.005
6	40.23 \pm 1.89	0.001
7	43.17 \pm 1.82	0.001
8	32.97 \pm 3.28	0.002
9	34.80 \pm 3.02	0.002
10	32.83 \pm 2.47	0.002
11	26.97 \pm 2.37	0.002
12	39.53 \pm 0.94	0.002
13	36.93 \pm 3.16	0.003
14	28.63 \pm 2.89	0.002
15	28.50 \pm 1.15	<0.001
16	42.83 \pm 0.20	<0.001
17	32.23 \pm 0.48	<0.001

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแบบ Mann-Whitney U test พบว่า น้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการ มีความสามารถลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มที่ความเข้มข้น 50 % ที่เวลา 2 นาที เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีน้ำยาบ้วนปากได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (p-value < 0.05)

แผนภูมิที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* โดยแสดงเป็นร้อยละของการลดการเกาะติดเมื่อเทียบกับตัวควบคุมที่ไม่มีน้ำยาบ้วนปาก



MW

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแบบ Mann-Whitney U test ทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (p-value < 0.05)

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์ไลน์ เคบี ที่ระยะเวลาและความเข้มข้นต่างกัน

Mouthwash No.	เวลา (วินาที)	ความเข้มข้น (%)	% Adhesion			ค่าเฉลี่ย % Adhesion
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
Control	30	20	98.71	98.13	99.79	98.88
		40	99.04	98.56	99.27	98.95
		80	99.01	98.72	98.77	98.83
	60	20	98.68	98.50	99.73	98.97
		40	99.12	98.71	98.6	98.81
		80	98.43	99.06	98.65	98.71
	90	20	99.27	98.48	98.75	98.83
		40	98.73	99.04	98.97	98.91
		80	98.84	99.32	98.72	98.96
	120	20	99.2	98.87	99.01	99.03
		40	98.64	99.13	98.70	98.82
		80	99.12	98.76	98.90	98.92
1	30	20	44.32	45.62	44.49	44.82
		40	33.62	34.12	33.15	33.63
		80	39.8	40.21	39.96	32.97
	60	20	45.55	46.11	45.05	41.57
		40	38.10	38.91	37.14	38.05
		80	39.24	38.96	38.80	39.00
	90	20	39.85	40.15	39.94	39.89
		40	37.49	35.94	39.13	37.52
		80	36.87	37.13	36.79	36.93
	120	20	25.29	24.97	25.31	25.19
		40	24.41	24.56	24.14	24.37
		80	23.10	22.69	21.74	22.51
2	30	20	46.37	45.23	45.29	45.63
		40	46.12	47.01	45.68	46.27
		80	43.24	44.13	42.95	43.44
	60	20	31.21	32.00	30.21	31.14
		40	27.15	29.33	29.23	28.57
		80	27.24	27.65	27.34	27.41
	90	20	24.21	24.96	24.9	24.69
		40	40.23	41.63	42.76	41.54
		80	33.26	29.96	31.04	30.47
	120	20	43.65	44.7	44.55	44.30
		40	39.91	37.65	39.11	38.89
		80	39.78	42.65	38.95	40.46

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงเกิดการตายของ เซลล์ไลน์ เคบี จึงไม่สามารถนำมานับได้

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบีที ในระยะเวลา และความเข้มข้น ที่แตกต่างกัน (ต่อ)

No. mouthwash	เวลา (นาที)	ความเข้มข้น (%)	% Adhesion			ค่าเฉลี่ย % Adhesion
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
3	30	20	35.02	37.72	35.05	35.93
		40	28.52	30.79	31.56	30.29
		80	27.95	30.14	27.32	28.47
	60	20	32.55	31.98	34.71	33.08
		40	33.47	31.56	32.17	32.40
		80	27.5	26.33	24.77	26.20
	90	20	37.56	38.65	40.67	38.96
		40	31.78	29.88	30.17	30.16
		80	29.62	24.31	23.56	25.83
	120	20	21.99	23.33	21.46	22.26
		40	19.47	21.63	20.4	20.50
		80	22.21	21.33	16.46	20.00
4	30	20	44.52	45.32	45.49	45.11
		40	38.55	34.12	36.83	36.50
		80	32.77	37.00	32.52	33.43
	60	20	45.21	44.87	40.24	43.44
		40	31.25	34.74	34.54	33.51
		80	20.11	17.05	17.98	18.38
	90	20	22.96	26.31	25.73	25.00
		40	24.5	22.79	24.11	23.80
		80	25.14	22.85	22.72	23.57
	120	20	21.98	23.84	23.54	23.12
		40	22.51	20.58	21.17	21.42
		80	21.13	20.69	20.73	20.85
5	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงเกิดการตายของ เซลล์ไลน์ เคบี ที จึงไม่สามารถนำมานับได้

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคนบี ที่ในระยะเวลา และความเข้มข้น ที่แตกต่างกัน (ต่อ)

No. mouthwash	เวลา (วินาที)	ความเข้มข้น (%)	% Adhesion			ค่าเฉลี่ย % Adhesion
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
6	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
7	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
8	30	20	17.24	17.04	17.14	17.14
		40	13.11	14.00	13.45	13.52
		80	12.91	13.35	13.67	13.31
	60	20	15.11	14.66	15.92	15.23
		40	14.1	14.5	15.23	14.61
		80	13.47	13.68	14.22	13.79
	90	20	21.41	21.53	22.16	21.70
		40	16.52	17.25	17.29	17.02
		80	16.63	16.93	17.56	17.04
	120	20	38.71	40.28	41.01	40.00
		40	39.59	39.16	39.63	39.46
		80	14.05	14.89	14.14	14.36

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงเกิดการตายของ เซลล์ไลน์ เคนบี จึงไม่สามารถนำมานับได้

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบีที ในระยะเวลา และความเข้มข้น ที่แตกต่างกัน (ต่อ)

No. mouthwash	เวลา (วินาที)	ความเข้มข้น (%)	% Adhesion			ค่าเฉลี่ย % Adhesion
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
9	30	20	52.05	51.21	51.39	51.55
		40	37.66	37.24	37.6	37.50
		80	16.21	17.09	17.31	16.87
	60	20	24.34	24.08	23.73	24.05
		40	23.57	22.58	23.06	23.07
		80	19.58	20.67	19.75	20.00
	90	20	22.29	22.91	23.05	22.75
		40	16.21	16.3	16.3	16.27
		80	13.46	13.53	13.45	13.48
	120	20	19.88	20.05	20.07	20.00
		40	15.21	16.11	16.35	15.89
		80	12.02	11.95	12.06	12.01
10	30	20	41.10	40.02	40.17	40.43
		40	41.09	40.06	41.43	40.86
		80	12.51	12.87	12.51	12.63
	60	20	38.21	38.95	38.73	38.63
		40	23.87	24.05	24.08	24.00
		80	11.21	11.95	11.64	11.60
	90	20	28.26	29.07	28.17	28.50
		40	22.16	23.08	22.29	22.51
		80	16.12	16.23	16.07	16.14
	120	20	25.23	25.71	25.62	25.52
		40	18.63	18.95	19.06	18.88
		80	13.27	13.44	13.28	13.13
11	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงเกิดการตายของ เซลล์ไลน์ เคบี ที จึงไม่สามารถนำมานับได้

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบีที ในระยะเวลา และความเข้มข้น ที่แตกต่างกัน (ต่อ)

No. mouthwash	เวลา (วินาที)	ความเข้มข้น (%)	% Adhesion			ค่าเฉลี่ย % Adhesion
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
12	30	20	28.21	28.16	29.31	28.76
		40	20.66	20.73	20.77	20.72
		80	19.92	20.21	19.87	20.00
	60	20	25.31	25.16	25.28	25.25
		40	22.53	22.46	22.51	22.50
		80	16.33	16.74	16.91	16.66
	90	20	22.61	22.24	22.65	22.50
		40	20.52	20.46	20.55	20.51
		80	17.21	16.81	16.98	16.97
	120	20	25.93	26.14	26.05	26.05
		40	26.06	25.96	25.98	26.00
		80	21.28	22.06	21.25	21.53
13	30	20	29.18	31.24	31.89	30.77
		40	22.35	21.98	20.53	21.62
		80	21.95	19.77	20.77	20.83
	60	20	22.55	24.86	23.57	23.66
		40	23.51	20.68	23.67	22.62
		80	18.33	19.98	19.74	19.35
	90	20	25.69	26.83	27.73	26.75
		40	22.35	21.57	20.94	21.62
		80	19.55	22.63	18.33	20.17
	120	20	26.66	25.96	22.38	25.00
		40	21.64	22.96	22.09	22.23
		80	20.95	23.61	21.20	21.92
14	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงเกิดการตายของ เซลล์ไลน์ เคบี ที จึงไม่สามารถนำมานับได้

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบีที ในระยะเวลา และความเข้มข้น ที่แตกต่างกัน (ต่อ)

No. mouthwash	เวลา (วินาที)	ความเข้มข้น (%)	% Adhesion			ค่าเฉลี่ย % Adhesion
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
15	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
16	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
17	30	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	60	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	90	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-
	120	20	-	-	-	-
		40	-	-	-	-
		80	-	-	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึงเกิดการตายของ เซลล์ไลน์ เคบี ที จึงไม่สามารถนำมานับได้

ตารางที่ 2.2 แสดงสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการที่ระดับความเข้มข้น 50 % ในการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี ที่เวลาต่างๆ กัน

No. mouthwash	%adhesion ที่ระดับความเข้มข้น 50 % ที่เวลาต่างๆ กัน (วินาที)			
	30	60	90	120
1	37.8	39.9	39	24.4
2	45.5	29.25	32.5	41.5
3	32.5	31.25	32	21
4	38.2	31	24.4	22
8	15	15	19.5	30.5
9	33.5	23	17.6	16
10	30.9	26.5	22.8	18
12	23.5	21.8	21.3	25
13	24.5	21.6	22.8	23.2

ตารางที่ 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อความสัมพันธ์ระหว่างเวลา ความเข้มข้น และชนิดของน้ำยาบ้วนปาก กับการเกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับเซลล์ไลน์ เคบี

Effects in Hypothesis	df	SS	MS	F
MW	8	10649.50	1331.19	1172.51
Time	3	2336.02	778.67	685.86
Conc.	2	4043.96	2021.98	1780.96
MW x Time	24	7725.87	321.91	283.54
MW x Conc.	16	1769.15	110.57	97.39
Time x Conc.	6	376.50	62.75	55.24
MW x Time x Conc.	48	3450.74	71.89	63.32
Error	216	245.23	1.14	
Total	323	3059.98		

p-value < .001

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ ANOVA แบบความสัมพันธ์หลายตัวแปรพบว่าเวลาที่สัมผัส ความเข้มข้นและชนิดของน้ำยาบ้วนปาก รวมทั้งความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสามให้ผลต่อการ เกาะติดของเชื้อ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี อย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 เครื่องหมายการค้า ในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* โดยการทดลองแบ่งเป็นสองส่วนดังนี้

การทดลองส่วนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 รายการในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับเชื้อยีสต์ที่เวลา 2 นาที ที่มีความเข้มข้น 50% พบว่า น้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการมีประสิทธิภาพในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

โดยจะสามารถจัดลำดับมีประสิทธิภาพในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* ต่อเซลล์เชื้อยีสต์ที่เวลา 2 นาที จากมากไปน้อย ได้ดังนี้

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 2 (Fluocaril)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 1 (Listerine (original))

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 11 (CD-24)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 14 (Isodine gargle)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 15 (Myseptic Mybasin)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 4 (Listermint)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 17 (Pyodotyl plus)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 8 (ดอกบัวคู่ (รสกลมกล่อม))

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 10 (Oral med fresh mint)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 9 (Herbric)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 13 (Mondamin)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 6 (C-20)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 16 (Oral med kid)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 7 (Colgate total (Plax fresh))

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 5 (Oral med)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 3 (Orasept)

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 12 (Emoform)

ตามลำดับ

โดยแบ่งจัดกลุ่มได้ดังนี้

High	moderate	low
Fluocaril	Listermint	Emoform
Listerine (original)	Pyodotyl plus	
CD-24	ดอกบัวคู่ (รสกลมกล่อม)	
Isodine gargle	Oral med fresh mint	
Myseptic Mybasin	Herbric	
	Mondamin	
	C-20	
	Oral med kid	
	Colgate total (Plax fresh)	
	Oral med	
	Orasept	

จากผลการทดลองพบว่ากลุ่มน้ำยาบ้วนปากที่มีความรุนแรงน้อยที่สุดมีสารสำคัญคือ Potassium nitrate ซึ่งมีผลการเกาะติดของ *C. Albicans* กับเซลล์เยื่อบุผิวกระพุ้งแก้มได้น้อย ส่วนในกลุ่มน้ำยาบ้วนปากที่มีความรุนแรงปานกลางและความรุนแรงมากที่สุดซึ่งมีส่วนผสมของ Chlohexidine gluconate, Cetylpyridinium, Triclosan, Providone iodine, Thymol, NaF, menthol, Chamomite, Sodium copper chlorophylline, Methyl-4-Esculetol Sodium สามารถลดการเกาะติดเชื้อ *C. Albicans* ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pizzo และคณะในปี ค.ศ. 2001 ที่พบว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ Chlohexidine gluconate, Cetylpyridinium ที่สามารถลดการเกาะติดเชื้อ *C. Albicans* ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁰ และ Tobgi RS. และคณะในปี พ.ศ. 2530 ที่พบว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ Chlohexidine gluconate ที่สามารถลดการเกาะติดเชื้อ *C. Albicans* ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹³ แต่พบว่า Triclosan มีผลการเกาะติดเชื้อ *C. Albicans* ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งไม่เป็นไปตามผลการทดลองของ Pizzo และคณะ¹⁰ อาจเนื่องมาจากสาร

สำคัญชนิดอื่นที่พบในน้ำยาบ้วนปาก นอกจากนี้ยังพบว่ายังพบว่ามีสารสำคัญตัวอื่นๆที่มีผลลดการเกาะติดเชื้อ *C. Albicans* ได้ ได้แก่ สารสำคัญจำพวก Providone iodine, Thymol, NaF, menthol, Chamomite, Sodium copper chlorophylline, Methyl-4-Esculetol Sodium

ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าน้ำยาบ้วนปากที่มี Triclosan เป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นสารจำพวก phenolic compound ที่มีฤทธิ์เป็น broadspectrum antimicrobial และที่มี chlorhexidine gluconate เป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็น broadspectrum antimicrobial มีฤทธิ์เป็น fungicidal จากผลการทดลองพบว่าสามารถลดการเกาะติดของ *C. albicans* ได้ ที่ความเข้มข้น 50% และน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนประกอบเช่น thymol และ alcohol บางชนิดก็สามารถลดการเกาะติดของ *C. albicans* ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใส่น้ำยาบ้วนปาก

การทดลองส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก 17 เครื่องหมาย การค้าในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี ที่ความเข้มข้น 20%, 40%, 80% และที่เวลา 30, 60, 90, 120 วินาที พบว่า

น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 5 (Oral med), น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 6 (C-20), น้ำยาบ้วนปากรายการที่ น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 7 (Colgate total (Plax fresh)), น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 11 (CD-24), น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 14 (Isodine gargle), น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 15 (Myseptic Mybasin), น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 16 (Oral med kid) และน้ำยาบ้วนปากรายการที่ 17 (Pyodotyl plus) ทำให้ เซลล์ไลน์ เคบี ตาย ซึ่งพบว่าน้ำยาบ้วนปากมีส่วนประกอบของ แอลกอฮอล์ และ อนุพันธ์ของแอลกอฮอล์อยู่ด้วย

น้ำยาบ้วนปากรายการที่เหลือพบว่าเวลาที่ใช้น้ำยาบ้วนปากและความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปากมีผลต่อการลดการเกาะติดของ *C. albicans* อย่างมีนัยสำคัญ (P-value < 0.001) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบของ Tobgi RS. และคณะในปี พ.ศ. 2530 ที่กล่าวถึง chlohexidine gluconate ว่าความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปากมีผลต่อการลดการเกาะติดของเชื้อ

นอกจากชนิดของน้ำยาบ้วนปากแต่ละชนิดให้ผลแตกต่างกันในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* อย่างมีนัยสำคัญ (P-value < 0.001) ยกเว้น น้ำยาบ้วนปากรายการที่ 3 กับ 4 , รายการที่ 9 กับ 12 , รายการที่ 9 กับ 13 และ รายการที่ 12 กับ 13 พบว่ามีแตกต่างกันในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* อย่างไม่มีนัยสำคัญ (P-value > 0.05)

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของเวลากับความเข้มข้น เวลา กับ ชนิดของน้ำยาบ้วนปาก และ ความเข้มข้นกับชนิดของน้ำยาบ้วนปาก ที่มีผลต่อการเกาะติดของ *C. albicans* พบว่า ปัจจัยดังกล่าวมีผลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ (P-value < 0.001) อีกทั้งความสัมพันธ์ของ ปัจจัยทั้ง 3 คือ เวลา , ชนิด และ ความเข้มข้น ก็มีผลต่อการเกาะติดของ *C. albicans* กับ เซลล์ ไลน์ เเคบี

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากทั้ง 17 รายการที่ระดับความเข้มข้น 50% (คำนวณค่าจากกราฟ) ที่เวลาทั้ง 4 เวลาพบว่า น้ำยาบ้วนปากรายการ ที่ 8 (ดอกบัวคู่ รสกลมกล่อม) มีประสิทธิภาพในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* ได้สูงที่สุดในช่วงเวลา 1 นาที และน้ำยาบ้วนปากรายการที่ 9 (Herbric) มีประสิทธิภาพในการลด การเกาะติดของ *C. albicans* ได้ดีที่สุดในช่วงเวลา 1-2 นาที



สรุปผลการทดลอง

1. น้ำยาบ้วนปาก 17 เครื่องหมายการค้ามีประสิทธิภาพในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้มที่ความเข้มข้น 50 % เวลา 2 นาทีได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
2. น้ำยาบ้วนปาก 17 เครื่องหมายการค้ามีประสิทธิภาพในการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้มที่ความเข้มข้น 50 % เวลา 2 นาทีได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
3. ชนิดของน้ำยาบ้วนปากมีผลต่อการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %
4. เวลาที่มีผลต่อการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %
5. ความเข้มข้นของน้ำยาบ้วนปากมีความสัมพันธ์กับการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %
6. ปัจจัยทั้ง 3 คือ ชนิด เวลา และ ความเข้มข้น มีความสัมพันธ์กันต่อการลดการเกาะติดของ *C. albicans* กับ เซลล์ไลน์ เคบี ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปาก ในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรค candidiasis และผู้ป่วยโรคเอดส์ที่ติดเชื้อซ้ำซ้อนต่อไป นอกจากนี้ควรมีการทำการศึกษาลำคัญของน้ำยาบ้วนปากที่มีผลต่อการเกาะติดของเชื้อแคนดิดากับเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้ม อีกทั้งควรมีการศึกษาถึงความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้กับน้ำยาบ้วนปากแต่ละรายการในเซลล์เยื่อผิวกระพุ้งแก้มเพื่อจะได้ทราบถึงระยะเวลาและระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมที่สามารถใช้กับน้ำยาบ้วนปากโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้

บทที่ 6

บรรณานุกรม

1. Krajewska – Rutok E, Niczyporuk W. Influence of cyclosporin A on the adherence test of Candida albicans to human buccal epithelial cells. Med sed sci monit 1998 ; 4 (5): 774 -779.
2. Tanido T, Ueta E, Tobiume A, Hamada T, Rao f, Osaki T. Influence of aging on candida growth and adhesion regulatory agents in saliva. J oral palhol med 2001 ; 30 : 328-335
3. Abu – Eheen KH. Effects of date extract on adhesion of chlorhexidine in oral candidoses : Arewew, Oral Disease 2001 ; 7: 11-17.
4. Ellepcla ANB, Samaranayake LP. Adhesion of Oral Calbicans to human buccal epithelial cell following limited exposure to anti fungal agents. J Oral path & med 1998 ; 27 : 325-332.
5. Tobji RS, Snkranayake LP, Macfarlane TW. Adhesion of candida albicans to buccal epithelial cells exposed to chlorhexidine gluconate : J med vet Mycol 1987 ; 25 (5) : 335-338.
6. German SP, Mccafferty DF, Woolfson AD, Janes PS. A comparative study of the microbial antiadherence capacities of three antimicrobial agents. J clin Phany Ther 1987 ; 12 (6): 393-399.
7. Audus KL, Tavakoli – Saberi MR, Zheng H, Boyce EN. Chlorhexidine effects on membrane lipid domains of human buccal epithelial cells. J Pent Res 1992 ; 71 (6): 1298-303.
8. Pizzo G, Giuliana, D' Angelo MD. Effect of antimicrobial mouthrinses on the in vitro adhesion of candida albicans to human buccal epithelial cells. Clin Oral Inrestig 2000; 5 (3): 172-6.

9. Abu-Elteen, KH. :Effect of date extract on adhesion of Candida species to human-buccal epithelial cells in vitro. J Oral Pathol Med, vol.29: 200-5, 2000.
10. Sen BH, Akdeniz BG, Denizci AA. :The effect of ethylenediamine-tetraacetic acid on *Candida albicans*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, vol. 90: 651-5, 2000



บทที่ 7

ภาคผนวก

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 1: Listerine (original) ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Thymol

Eucalyrtol

Methyl salicylate

Menthol

คุณสมบัติ : สามารถลดเชื้อแบคทีเรียสาเหตุสำคัญของโรคเหงือก, กลิ่นปาก และคราบหินปูน แม้ในส่วนที่แปรงฟันเข้าไปไม่ถึงโดยไม่ทำลายเนื้อเยื่อในช่องปาก

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 2: Fluocaril Fluocaril ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Sodium Fluoride

Sodium monofluorophosphate

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 3: Oralsept antiseptic ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Cetylpyridinium chloride

Alcohol

คุณสมบัติ : ใช้ฆ่าเชื้อในปากและลำคอ, ทำให้ปากหอมสะอาด

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 4: Listermint ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Thymol

NaF

คุณสมบัติ : กำจัดกลิ่นปาก ทำให้ลมหายใจหอมสดชื่นฟันแข็งแรง โดยเฉพาะในบริเวณที่แปรงฟันไม่ถึง มีผลในการป้องกันฟันผุเมื่อใช้

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 5: Oralmed (sure mint)ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Thymol

Methyl salicylate

Eucalyptol

Menthol

Myrrh

Chomomile

Aptamint

propolis

คุณสมบัติ : ช่วยลดเชื้อแบคทีเรียอันเป็นสาเหตุของกลิ่นปากและคราบหินปูน ด้วยประสิทธิภาพของสมุนไพรธรรมชาติผสมกับ PPL (Propolis), สารธรรมชาติจากผึ้งช่วยลดเชื้อแบคทีเรียในช่องปาก เสริมสร้างความแข็งแรงของเหงือก, ซอกซอนทำความสะอาดบริเวณที่แปรงฟันไม่ถึง, ให้ความสดชื่น

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 6: C-20ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Chlorhexidine gluconate solⁿ equivalent to chlorhexidine gluconate 0.12 g.

คุณสมบัติ : เพื่อให้ปากสะอาด

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 7: Colgate total (papermint)ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Triclosan

Polymethyl vinyl ether molic acid copolymer

Water sorbital

Ethanol

Glycorine

Sodium lauryl sulphate

คุณสมบัติ : คุณสมบัติช่วยยับยั้งแบคทีเรียได้นาน 12 ชั่วโมง ทำให้ลมหายใจหอมสดชื่นยาวนานป้องกันการสะสมของคราบแบคทีเรียและปัญหาสุขภาพเหงือก

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 8: น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรดอกบัวคู่ (รสกลมกล่อม) ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Peppermint oil

Thymol

Herbal extract

คุณสมบัติ : มีคุณสมบัติช่วยบรรเทาอาการเจ็บคอและฟัน, ช่วยให้เหงือกและฟันแข็งแรง, ลดเชื้อแบคทีเรีย, ทำให้ปากและลมหายใจหอมสดชื่นมีคุณสมบัติช่วยบรรเทาอาการเจ็บคอและฟัน, ช่วยให้เหงือกและฟันแข็งแรง, ลดเชื้อแบคทีเรีย, ทำให้ปากและลมหายใจหอมสดชื่น

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 9: น้ำยาบ้วนปากสมุนไพร (Herbic) ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Chamomile

Sage Myrrh

Thyme

Galanga

Mint Menthol

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 10: Oral Med fresh mint ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Propolis

Clove oil

Coraway oil

Sage oil

Peppermint oil

Vylitol

Glycerin

Menthol

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 11: Mint CD 24 ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Chlorhexidine gluconate solⁿ 0.12 g.

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 12: Emoform ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Potassium nitrate

Potassium chloride

Sodium sulfaleanhydrus

Sacarine

คุณสมบัติ : ลดอาการเสียวฟันและดูแลเหงือกช่วยป้องกันการเกิดคราบพลัค

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 13: Mondamin ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Ethanol

Sodium copper chlorophylline

คุณสมบัติ : ช่วยลดเชื้อแบคทีเรียอันเป็นสาเหตุของกลิ่นปาก, ช่วยทำให้ปากสะอาด, ลมหายใจหอมสดชื่น

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 14: Isodine Gargle (povidone-Iodine) ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Povidone-Iodine

คุณสมบัติ : ระงับกลิ่นปาก, ทอลซิลอักเสบ, แผลในปาก, เหงือกอักเสบ

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 15: Mybacin anticeptic ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Thymol

Menthol

Eucalyptol

Methy Salicylate

คุณสมบัติ : ช่วยลดเชื้อแบคทีเรียอันเป็นสาเหตุของกลิ่นปากและคราบหินปูน แม้บริเวณที่แปรงฟันเข้าไปไม่ถึง, ทำให้ลมหายใจสะอาด, หอมสดชื่นเพื่ออนามัยที่ดี

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 16: Oral med kid ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Xylital S

Myrrh

คาร์โมมายล์

คุณสมบัติ : ฟลูออไรด์และโซเดียมฟลูออโรฟอสเฟต (MFP ฟลูออไรด์) ช่วยเสริมสร้างเคลือบฟันให้แข็งแรงป้องกันฟันผุ ไชลิตอล, เมอร์ และคาร์โมมายล์ช่วยดูแลเหงือก

น้ำยาบ้วนปากตัวที่ 17: Pyodotyl plus ประกอบด้วยสารสำคัญคือ

Methyl – 4 – Essculetal Sodium monoethanolamine (Vit.P)

Panthenol (Previt.BS)

Alcohol

PEG – 40 hydrogenatec castor Oil

คุณสมบัติ : สูตรดับเบิลแอ็คชั่น แคร่ พร้อมวิตามิน P และเพนธินอล เพื่อสุขภาพเหงือกที่ดี ช่วยลดกลิ่นปากและลมหายใจสดชื่น