
รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชื่อชุดโครงการ

การพัฒนาโพรไบโอติกแลคโตแบซิลลัสพาราเคซิอายเอสดีหนึ่งเพื่อใช้ป้องกันโรคในช่องปาก
Development of *Lactobacillus paracasei* SD1 for prevention of oral diseases

คณะนักวิจัย

- 1) ศาสตราจารย์ ดร.รวี เกียรติไพศาล
ภาควิชาโษษุวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2) ผศ. ดร. ทพญ. สุพัชรินทร์ พิวัฒน์
ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) อ. ทพญ. นุชนรี อัครชนียากร
ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 4) อ. ทพญ. ประพาหศรี เรืองศรี
ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 5) อ. ทพญ. มุกิตา ว่องสุวรรณเลิศ
ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หมายเหตุ นักวิจัยทั้งหมดเป็นสมาชิกของสถานวิจัยโรคที่พบบ่อยในช่องปากและวิทยาการระบาด

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2558 และ 2559

รหัสโครงการ DEN580217M

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย

การพัฒนาโพรไบโอติกแลคโตแบซิลลัสพาราเคซิอายเอสดีหนึ่งเพื่อใช้ป้องกันโรคในช่องปาก

Development of *Lactobacillus paracasei* SD1 for prevention of oral diseases

2. ชื่อโครงการย่อย

โครงการย่อยที่ 1

ผลของนมผงผสมโพรไบโอติกแลคโตบาซิลลัสพาราเคซิอายเอสดีหนึ่งในการป้องกันเชื้อราในเด็กปากแหว่งเพดานโหว่

Effect of milk powder containing *Lactobacillus paracasei* SD1 on prevention of fungal infection in cleft children

ได้รับอนุมัติเปลี่ยนชื่อเป็น

ผลของนมผงผสมโพรไบโอติกแลคโตบาซิลลัสพาราเคซิอายเอสดีหนึ่งในการป้องกันเชื้อแคนดิดาและฟันผุในเด็กเล็ก

Effect of milk powder containing *Lactobacillus paracasei* SD1 on prevention of oral Candidal infection and dental caries in young children

โครงการย่อยที่ 2

ผลของนมผงผสมโพรไบโอติกแลคโตบาซิลลัสพาราเคซิอายเอสดีหนึ่งในการป้องกันโรคเหงือกอักเสบและโรคปริทันต์อักเสบ..

Effect of milk powder containing *Lactobacillus paracasei* SD1 on prevention of gingivitis and periodontitis

ได้รับอนุมัติเปลี่ยนชื่อเป็น

ผลของโยเกิร์ตผลที่มีส่วนผสมโพรไบโอติกแลคโตบาซิลลัสเฟอเมนตัมเอสดีสิบเอ็ดในการป้องกันโรคในช่องปากอาสาสมัคร

Effect of yoghurt containing *Lactobacillus fermentum* SD11 on prevention of oral diseases in volunteers

คณบดีวิจัยและคณะ/หน่วยงานต้นสังกัด

ผู้อำนวยการแผนงาน

ศาสตราจารย์ ดร.รวิ เถียรไพศาล
หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3101801152156
ภาควิชาโษษฐวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา โทรศัพท์ 0-7442-9878 โทรสาร 0-7421-2922

คณะผู้วิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.รวิ เถียรไพศาล
หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3101801152156
ภาควิชาโษษฐวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา โทรศัพท์ 0-7442-9878 โทรสาร 0-7421-2922

ผศ. ดร. ทพญ. สุพัชรินทร์ พิวัฒน์
เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3100101116211
ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
โทรศัพท์ : (074) 282530 , 429875 โทรสาร : (074) 212922

อ. ทพญ. นุชนรี อัครชนียากร
เลขที่บัตรประชาชน 31002 02896 80 7
ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
โทรศัพท์ : (074) 282530 , 429875 โทรสาร : (074) 212922

อ. ทพญ. ประพาฬศรี เรืองศรี
หมายเลขบัตรประชาชน 39099 00030 887 ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์ คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โทรศัพท์ 074-429877 โทรสาร 074-429877

อ. ทพญ. มุกิตา ว่องสุวรรณเลิศ
หมายเลขบัตรประชาชน 38004 00009 754 ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์ คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โทรศัพท์ 074-429877 โทรสาร 074-429877

4. บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) ประกอบด้วย

4.1 บทนำ

โพรไบโอติก ตามคำนิยามล่าสุดขององค์การอนามัยโลก (FAO/WHO) ปี ค.ศ. 2002 คือ จุลินทรีย์ที่มีชีวิต เมื่อรับประทานเข้าไปในปริมาณที่เพียงพอ จะให้ประโยชน์ต่อสุขภาพของโฮสต์ที่ได้รับจุลินทรีย์นั้นเข้าไป โพรไบโอติกที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด เป็นจุลินทรีย์ในกลุ่ม *Lactobacillus* และ *Bifidobacterium* ส่วนใหญ่แยกมาจากกระบบทางเดินอาหารของคน สายพันธุ์โพรไบโอติกที่มีในปัจจุบัน ได้แก่ *Lactobacillus plantarum*, *L. rhamnosus*, *L. salivarius*, *L. casei*, *L. fermentum*, *L. acidophilus* เป็นต้น

จากการศึกษาของทีมงานวิจัยจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้แยกเชื้อ *Lactobacillus* หลายสายพันธุ์และได้คัดเลือกสายพันธุ์ *Lactobacillus paracasei* SD1 เป็นสายพันธุ์นำร่องในการผสมในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น นมผง นมเปรี้ยว ยาอม เครื่องดื่มน้ำผลไม้ จากการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์นมผงผสมเชื้อดังกล่าว เป็นผลิตภัณฑ์ที่คงตัวและให้เวลาในการเก็บรักษาเชื้อโพรไบโอติกในปริมาณที่ต้องการได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่นๆ อีกทั้งสะดวกในการนำไปศึกษาประสิทธิภาพของโพรไบโอติกในอาสาสมัคร ที่ผ่านมาได้นํานมผงผสมโพรไบโอติกเป็นผลิตภัณฑ์ไปใช้ศึกษาผลในทางคลินิก ในอาสาสมัครผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี และในเด็กโต พบว่าได้ผลดีในการลดเชื้อก่อโรคฟันผุ และไม่มีผลข้างเคียงในอาสาสมัครที่ได้รับโพรไบโอติก *Lactobacillus paracasei* SD1 ดังนั้นในชุดโครงการนี้ จึงต้องการศึกษาผลในการนํานมผงผสม *Lactobacillus paracasei* SD1 ไปใช้ป้องกันฟันผุและเชื้อราในเด็ก

นอกจาก *Lactobacillus paracasei* SD1 โครงการนี้ได้ศึกษาผลทางคลินิกของโพรไบโอติกที่คัดเลือกไว้อีก 1 สายพันธุ์คือ *Lactobacillus fermentum* SD11 ในการมีผลต่อเชื้อในช่องปาก และประเด็นหลักคือความปลอดภัยที่มีต่ออาสาสมัคร เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปศึกษาต่อไป

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมา จึงได้ขออนุมัติในการปรับเปลี่ยนโครงการเพื่อความเหมาะสม และได้รับการความเห็นชอบในการดำเนินการ

4.2 วัตถุประสงค์

แผนงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของโพรไบโอติก *Lactobacillus paracasei* SD1 ในการป้องกันโรคในช่องปากที่พบได้บ่อย ได้แก่ โรคฟันผุ การติดเชื้อรา ในเด็กเล็ก และเพื่อศึกษาผลของ *Lactobacillus fermentum* SD11 ที่มีต่อเชื้อในช่องปาก และความปลอดภัยที่มีต่ออาสาสมัคร

4.3 สรุป

โครงการนี้เป็นการต่อยอดการศึกษาผลทางคลินิก จากโครงการ การคัดเลือกสายพันธุ์ *Lactobacillus* ในช่องปากเพื่อใช้เป็นโพรไบโอติกในช่องปาก ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณปี 2555-2556 ผลการศึกษาโดยสรุปดังนี้

- 1) จากการขยายผล การพบสารโปรตีนต้านเชื้อก่อโรคในช่องปากจาก *Lactobacillus* สายพันธุ์จำเพาะได้แก่ *L. paracasei* SD1 และ *L. fermentum* SD11 ซึ่งได้รับการตีพิมพ์จากวารสารวิชาการต่างประเทศ สิ่งพบในการโครงการนี้พบว่า จากการตรวจสอบ *L. fermentum* SD11 ด้วยวิธีทางชีวโมเลกุลอย่างละเอียด พบว่าจุลินทรีย์นี้ควรจัดอยู่ในสายพันธุ์ *Lactobacillus rhamnosus* จึงเปลี่ยนชื่อเป็น *Lactobacillus rhamnosus* SD11 จุลินทรีย์ *Lactobacillus rhamnosus* SD11 ได้ถูกนำไปศึกษาเป็นโพรไบโอติกในอาสาสมัคร พบว่ามีผลในการลดเชื้อในช่องปากโดยรวม (total bacteria) และลดเชื้อสาเหตุฟันผุ *mutans streptococci* ในกลุ่มอาสาสมัครที่ได้รับโยเกิร์ตที่มีส่วนประกอบเป็นโพรไบโอติก *Lactobacillus rhamnosus* SD11 เปรียบเทียบกับกลุ่มอาสาสมัครที่จุลินทรีย์ควบคุม *Lactobacillus bulgaricus* และที่สำคัญคือไม่พบผลข้างเคียงใด ๆ แสดงถึงความปลอดภัยของโพรไบโอติก ได้ตีพิมพ์ 1 เรื่อง ใน Journal of Dairy Science (impact factor 2.4) รายละเอียดใน 4.4)
- 2) จากการขยายผลโดยนำโพรไบโอติก *Lactobacillus paracasei* SD1 ไปศึกษาเป็นโพรไบโอติกในเด็กเล็ก พบว่ากลุ่มเด็กที่ได้นมผงผสม *Lactobacillus paracasei* SD1 พบเชื้อสาเหตุฟันผุ *mutans streptococci* ลดลง และพบฟันผุใหม่ที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่า เด็กในกลุ่มที่นมผงควบคุม ข้อมูลได้รับการตีพิมพ์ 1 เรื่อง ใน Acta Odontologica Scandinavica (impact factor 1.232) รายละเอียดใน 4.4)

สำหรับผลของโพรไบโอติก *Lactobacillus paracasei* SD1 ที่มีต่อเชื้อรา *Candida* นั้น แม้จะพบการลดลงของเชื้อราในกลุ่มเด็กที่ได้รับโพรไบโอติกเทียบกับเด็กในกลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเด็กที่พบว่ามีเชื้อรา มีจำนวนน้อย จึงไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจน

4.4 เอกสารอ้างอิง

ตีพิมพ์:

เรื่องที่ 1 Effect of fermented milk containing *Lactobacillus rhamnosus* SD11 on oral microbiota of healthy volunteers: A randomized clinical trial. J Dairy Sci. 2017 Oct;100(10):7780-7787. (impact factor 2.4)

เรื่องที่ 2 Reducing mutans streptococci and caries development by *Lactobacillus 1 paracasei* SD1 in preschool children: a randomized placebo-controlled trial. Acta Odontologica Scandinavica (online, impact factor 1.232)