รหัสโครงการ: RDG5550073

ชื่อโครงการ โครงการวิจัยขนาดเล็กเรื่องยางพารา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อโครงการย่อยที่ 2 การคัดเลือกเชื้อแอคติโนมัยสิทที่มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียกลุ่มที่เป็นสาเหตุของการเสียของน้ำยาง

ชื่อนักวิจัย: ดร. นารีลักษณ์ นาแก้ว

สังกัด: ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ม. นเรศวร

โทรศัพท์: 055 964622

E-mail: nnakaew@hotmail.com

ระยะเวลาดำเนินโครงการ: 1 สิงหาคม 2555 – 31 กรกฎาคม 2556

บทคัดย่อ

การทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุการเสียของน้ำยาง *(Bacillus, Enterobacter, Serratia, Escherichia)* ของเชื้อแอคติโนมัยสิทที่เก็บรักษาไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยวิธี Dual culture bioassay และ Agar well diffusion method โดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมบวก พบว่าสารสกัดหยาบจากเชื้อแอคติโนมัยสิทไอโซเลท 8-2-1 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดีที่สุด เมื่อนำสารสกัดที่ได้มาหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย (MBC) พบว่าสารสกัดหยาบที่ได้จากไอโซเลท 8-2-1 สามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกได้โดยให้หาค่า MBC เท่ากับ 100 µg/ml ในแบคทีเรียแกรมลบพบว่าความเข้มข้นสูงสุดที่ใช้ในการทดลองคือ 1000 µg/ml ไม่สามารถยับยั้งการเจริญได้ ส่วนสเตรปโตมัยซินสามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียได้ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ โดยแบคทีเรียแกรมบวกให้ค่า MBC เท่ากับ 200 µg/ml แบคทีเรียแกรมลบให้ค่า MBC เท่ากับ 250 µg/ml เมื่อนำใช้ในการรักษาสภาพน้ำยางโดยเปรียบเทียบกับสารรักษาสภาพอื่นๆ พบว่าแอมโมเนียรักษาสภาพน้ำยางได้ดีที่สุด รองลงมาคือ โซเดียมซัลไฟต์ สารสกัดหยาบ และ สเตรปโตมัยซิน โดยพบว่ารูปแบบการเตรียมสารสกัดหยาบจากเชื้อแอคติโนมัยสิทมีผลต่อการรักษาสภาพน้ำยาง เมื่อเปรียบเทียบกับ สเตรปโตมัยซิน พบว่า การเตรียมสารสกัดหยาบรูปแบบที่ 1 (สารสกัด+เมทานอล+น้ำ) น้ำยางจะเกิดการเสียเร็วกว่าสเตรปโตมัยซิน แต่เมื่อปรับวิธีการเตรียมเป็นรูปแบบที่ 2 (สารสกัด+เมทานอล) ทำให้เกิดการเสียช้ากว่าน้ำยางที่เติมสเตรปโตมัยซิน 60 นาที และเกิดการเสียสภาพเร็วกว่าโซเดียมซัลไฟต์เพียง 30 นาที ส่วนในเรื่องของต้นทุนการผลิตพบว่า สารสกัดหยาบมีต้นทุนการผลิตสูงกว่า Streptomycin, โซเดียมซัลไฟต์ และ สารละลายแอมโมเนีย เท่ากับ 77.9, 6,040 และ 4657 เท่า ตามลำดับ

Project code: RDG5550073

Project title: Screening of actinomycetes which has ability to inhibit growth of bacterial causing putrefaction of fresh latex

Investigator: Dr. Nareeluk Nakaew

E-mail Address: nnakaew@hotmail.com

Project Period: 1 August 2555 – 31 July 2556

Abstract

The antibacterial activities of actinomycetes were tested by dual culture bioassay and agar well diffusion method. Results showed actinobacteria isolate 8-2-1 revealed the most distinctive antimicrobial activity against a number of common bacteria (*Bacillus*, *Enterobacter*, *Serratia* and *Escherichia*) causing putrefaction of fresh latex. The most susceptible test organisms were Gram positive bacteria. A crude extract derived from this isolate was used to determine the minimum bactericidal concentration (MBC). Results showed that the crude extract had an MBC value of 100 µg/ml against gram positive bacteria and the maximum concentration used in this research (1000 µg/ml) could not inhibit gram negative bacteria. The streptomycin had MBC value of 200 µg/ml and 250 µg/ml against gram positive bacteria and gram negative bacteria respectively. With the aim to evaluate the potential of crude extract for preservation of latex's quality compared to those other chemical preservatives, it was found that ammonia showed as the best preservative followed by sodium sulfite, crude extract and streptomycin. Furthermore, we found that difference of crude extract preparations influenced the preservative capacity compared to streptomycin. Whereas, the formula 1 (crude extract + methanol + water) caused deterioration of latex faster than streptomycin but the formula 2 (crude extract + methanol) caused a delay of deterioration, resulting in 60 min of extended preservative time compared to the use of streptomycin, which somehow caused faster deterioration than the use of sodium sulfite just 30 min.Concerning the investment cost, we found that the crude extract remained 77.9, 6,040 and 4,657 times higher cost than streptomycin, sodium sulfite and ammonia, respectively.