



การทดสอบประสิทธิภาพของเจลและสเปรย์พลาสมาในการฆ่าเชื้อ

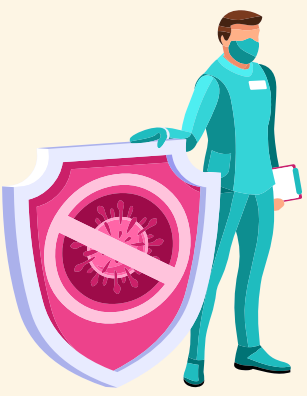
นายปรินทร์ ตียะพิชญไพศาล นางสาวลินลิสรา เสถียรลัคนา

รศ.ดร.วัสสนัย วรรณจรรย์ยา

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

ปัจจุบันผู้คนหันมาให้ความสำคัญในเรื่องความสะอาดและความปลอดภัยมากขึ้น การใช้ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรค นับเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการรักษาความสะอาดรวมถึงการฆ่าเชื้อ ผู้วิจัยจึงสนใจนำเทคโนโลยีพลาสมาที่มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรคมาทำวิจัยศึกษาเพื่อที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน



วัตถุประสงค์

ทราบประสิทธิภาพเชิงเคมีและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์พลาสมา, เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ *E.coli* ของผลิตภัณฑ์พลาสมาเจลและสเปรย์และศึกษาความพึงพอใจเชิงประสาธน์สัมผัสเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์พลาสมาและแอลกอฮอล์



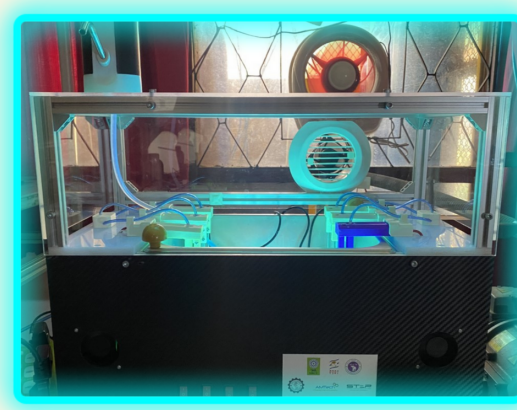
ขั้นตอนการดำเนินงาน



1 ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยการกระตุ้นพลาสมา

ปัจจัยในการกระตุ้นพลาสมา

- ระยะเวลาการกระตุ้น 10 และ 20 นาที
- การฉายรังสี UV ร่วมกับการกระตุ้น



เครื่องกระตุ้นพลาสมา 6 หัว

ตารางแสดงค่าความเข้มข้นของ Hydrogen Peroxide ในเงื่อนไขต่าง ๆ

ค่าความเข้มข้นของ Hydrogen Peroxide (mg/L)			
ไม่ฉายรังสี UV		ฉายรังสี UV	
10 นาที	20 นาที	10 นาที	20 นาที
1.07	1.77	1.27	2.19



ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสว่างและค่าความเข้มข้นของแถบชุดทดสอบ

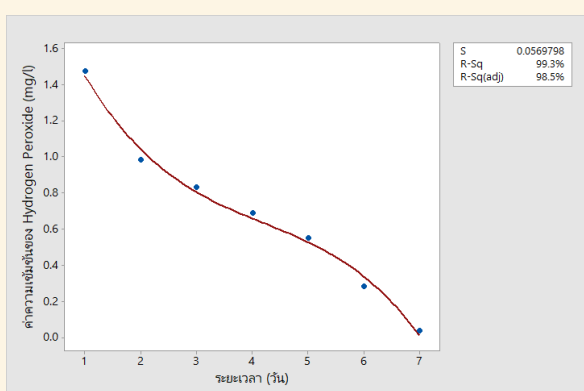


- ทดสอบประสิทธิภาพเชิงเคมีโดยการวัดค่าความเข้มข้นของ Hydrogen Peroxide ในผลิตภัณฑ์พลาสมาเจลและสเปรย์โดยใช้ชุดแถบทดสอบจากนั้นถ่ายรูปแล้วนำค่าความสว่าง (L) แทนค่าในสมการที่ 1 เป็นเวลา 7 วัน

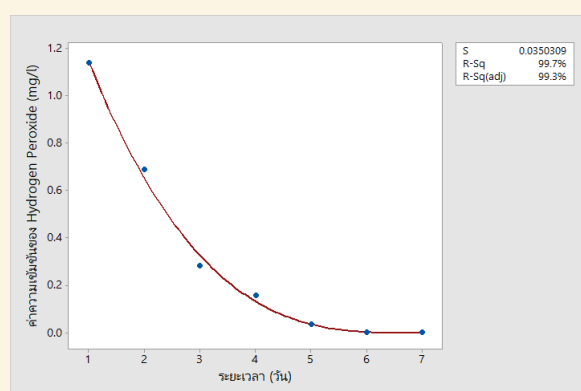
สมการที่ 1 สมการหาค่าความเข้มข้นของ Hydrogen Peroxide

$$\text{ค่าความเข้มข้น} = 65.66 - 2.038L + 0.0219L^2 - 0.000083L^3$$

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นกับระยะเวลาการเก็บรักษา



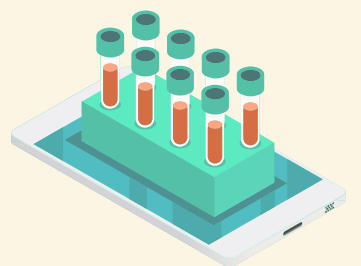
เจลพลาสมา



สเปรย์พลาสมา



3 ศึกษาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ *E.coli* ของผลิตภัณฑ์พลาสมา



ตารางแสดงปริมาณเชื้อ *E.coli* ที่ลดลงบนจานเลี้ยงเชื้อ

ปริมาณเชื้อ <i>E.coli</i> ที่ลดลงบนจานเลี้ยงเชื้อ			
เจลพลาสมา		สเปรย์พลาสมา	
CFU/ml	log CFU/ml	CFU/ml	log CFU/ml
70.33×10^7	1.21	6.13×10^7	1.01



Spray



Gel

ทดสอบความพึงพอใจด้านประสาทสัมผัส



- ทำการเก็บแบบทดสอบจากผู้ทดลองใช้ 30 คน

กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านประสาทสัมผัส



Gel



Spray



สรุปผล

- เจลพลาสมาที่อายุการเก็บรักษา 7 วันมีความเข้มข้นของ H_2O_2 มากกว่าสเปรย์
- เจลพลาสมาสามารถฆ่าเชื้อ *E.coli* ได้ประมาณ **93.77 %**
- สเปรย์พลาสมาสามารถฆ่าเชื้อได้ประมาณ **90.28%**
- จากผู้ทดลองใช้ 30 คน พบว่าคะแนนโดยรวมของทั้ง 2 ประเภทผลิตภัณฑ์มีคะแนนใกล้เคียงกัน
- พัฒนาผลิตภัณฑ์เจลพลาสมาให้มีความเหนอะหนะหลังการใช้ลดลงและมีกลิ่นที่หอมขึ้น

