

ชื่อผลงานภาษาไทย : อุปกรณ์ป้องกันการเลื่อนหลุดจากเส้นใยอแกนิกผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบ (Phlebitis) ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับสารละลายทางหลอดเลือด

ชื่อผลงานภาษาอังกฤษ : INNOVATION OF A BIO-BASED ANTI-DISLODGEEMENT DEVICE USING WATER HYACINTH AND BANANA PEEL FOR THE PREVENTION OF PERIPHERAL INTRAVENOUS PHLEBITIS IN CHILDREN

ชื่อผู้วิจัยคนแรก นางสาวกัญญ์ณัฏฐ์ จอมใจป้อ (ผู้นิพนธ์ประสานงาน) ชื่อผู้วิจัยคนที่ 2 นางสาวปรีชานิดา นุชแจ้บง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

ชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ MISS.KANNANAT JOMJAIPO AND MISS.PARICHCHANIDA NUCHJANGBONG

ชื่อหน่วยงานที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

ผู้นิพนธ์ประสานงาน : นางสาวกัญญ์ณัฏฐ์ จอมใจป้อ อีเมล : 40473@virtual.prc.ac.th

บทคัดย่อ:

งานวิจัย เรื่อง อุปกรณ์ป้องกันการเลื่อนหลุดจากเส้นใยอแกนิกผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบ (Phlebitis) ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับสารละลายทางหลอดเลือดดำเพื่อศึกษาหาความเข้มข้นของสารสกัดจากผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบในการยับยั้งเชื้อ Staphylococcus aureus ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดหลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบ (Phlebitis) เยอะที่สุดในผู้ป่วยเด็ก โดยศึกษาความเข้มข้นของสกัดผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบ ในการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Staphylococcus aureus บนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA ผลการทดลองปรากฏว่าสารสกัดจากผักตบชวา ทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งเชื้อ Staphylococcus aureus ได้ ซึ่งวัดจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Clear zone

ผลการทดลองจากการเก็บสถิติการติดเชื้อหลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบจากเชื้อ Staphylococcus aureus พบว่าอุปกรณ์ต้นแบบมีคุณสมบัติ 1) อุปกรณ์ป้องกันการเลื่อนหลุดจากเส้นใยอแกนิกผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบมีน้ำหนักเพียง 150 กรัม ซึ่งมีน้ำหนักที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับอุปกรณ์รูปแบบเดิม 2) อุปกรณ์ต้นแบบสามารถระบายอากาศได้สูงถึง 70% ของผิวหนังปกติ ซึ่งดีกว่าอุปกรณ์รูปแบบเดิมที่ระบายอากาศได้เพียง 30% ช่วยลดความอับชื้นและการระคายเคืองผิวหนังได้มีประสิทธิภาพ 3) จากผลการทดลองพบว่า สารสกัดจากผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ Staphylococcus aureus โดยประสิทธิภาพในการยับยั้งเพิ่มขึ้นตามระดับความเข้มข้นของสารสกัดเมื่อทดสอบที่ความเข้มข้นสูงสุด พบว่ามีค่า Clear Zone เฉลี่ยกว้างที่สุดอยู่ที่ 22.0 มิลลิเมตร แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากผักตบชวาและเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบมีแนวโน้มที่ดีในการพัฒนาไปเป็นสารต้านเชื้อแบคทีเรีย อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าวัสดุจากธรรมชาติ ลดขยะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ควรมีการทดสอบในกลุ่มผู้ป่วยจริงเพิ่มเติม และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรงและเหมาะสมต่อการใช้งานในสถานพยาบาลมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : ผักตบชวา, เปลือกกล้วยน้ำว้าดิบ, หลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบ (Phlebitis), เชื้อสแตปฟีโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus) , เส้นใยอแกนิก

Abstract:

This project tackles the persistent issue of peripheral phlebitis in pediatric wards by introducing a novel securement device crafted from water hyacinth and raw banana peel fibers. Our primary aim was to see if these organic extracts could actually hold their own against *Staphylococcus aureus* the main culprit behind IV-site infections in children. Initial tests on Nutrient Agar (NA) confirmed that the antibacterial strength of these plant materials is strictly dose-dependent. In fact, at peak concentrations, we observed a clear zone of 22.0 mm, which strongly suggests that these natural fibers could function as a legitimate, bio-based alternative to the synthetic agents typically found in hospitals.

Beyond the microbiology, the physical design of the prototype addresses the practical frustrations of daily clinical use. At just 150 grams, the device is noticeably lighter than standard equipment, which, while seemingly minor, is a significant comfort factor for small, fragile patients. Even more striking was the breathability; the organic fiber matrix allowed for 70% air circulation a massive jump from the 30% seen in conventional materials. This improved airflow is crucial for preventing the moisture buildup and skin irritation that often act as precursors to infection. By finding a medical use for agricultural waste, this study doesn't just add value to local resources; it pushes for a much-needed, eco-friendly shift in medical supply chains. While these early results are encouraging, the next logical step involves real-world clinical trials to ensure the device can withstand the constant, hands-on rigors of a busy hospital environment.

Keywords: Water Hyacinth, Raw Banana Peel, *Staphylococcus aureus*, Peripheral Phlebitis, Pediatric Care, Organic Medical Device.