

บทคัดย่อ

การคัดแยกจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายฟีนอล โดยเก็บตัวอย่างดินจากสถานที่ที่มีแนวโน้มว่ามีการปนเปื้อนของฟีนอล 6 แห่ง ดังนี้ ดินจากบริเวณท่อระบายน้ำของโรงงานในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ดินจากบริเวณท่อระบายน้ำของโรงงานในเขตจังหวัดลำพูน ดินจากบริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ดินจากบริเวณท่อระบายน้ำของโรงงานในเขตจังหวัดสมุทรปราการ และดินจากบริเวณท่อระบายน้ำของโรงงานในเขตจังหวัดสมุทรสาคร และดินจากบริเวณท่อระบายน้ำก่อนลงคลองแสนแสบ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แยกได้เชื้อบริสุทธิ์ 243 สายพันธุ์ โดยวิธี Loop dilution technique พบว่า ตัวแทนของเชื้อแบคทีเรียที่เจริญเดี่ยว ทั้ง 5 สายพันธุ์ (W1, W22, W53, W 99 และ W108) แสดงคุณสมบัติเป็นแบคทีเรียแกรมลบ มีเส้นผ่าศูนย์กลางของเซลล์อยู่ในช่วงระหว่าง 0.5-1.0 ไมโครเมตร และเมื่อเปรียบเทียบกับคุณสมบัติของแบคทีเรียทางชีวเคมีและสรีรวิทยาของเชื้อ พบว่า W1 และ W22 จะแสดงคุณสมบัติเป็น *Acinetobacter sp.* ส่วน W53, W 99 และ W108 จะแสดงคุณสมบัติเป็น *Alcaligenes sp.* หรือ *Ralstonia sp.* นอกจากนี้ พบว่าเมื่อกลายพันธุ์ *Ralstonia sp.* W108 ด้วยแสง Ultraviolet แล้วทำการคัดเลือกสายพันธุ์กลายที่มีความสามารถในการเจริญบนอาหารสูตรปรับต่ำ (CMM; carbon free minimal medium) ที่มีฟีนอล 30 mM เป็นแหล่งต้นตอของคาร์บอนและพลังงาน พบว่า สายพันธุ์กลาย *Ralstonia sp.* SWU-X สามารถเจริญบนอาหาร CMM ที่มีความเข้มข้นของฟีนอลเป็น 30 mM ได้ดี โดยสามารถวัดความขุ่นที่ OD₆₆₀ ได้สูงถึง 1.741 หลังจากการเจริญมาถึงวันที่ 4 ของการเจริญ ความเร็วรอบในการเขย่าที่ 200 รอบต่อนาที อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และพบว่า สายพันธุ์กลายที่ได้ยังสามารถผลิตเอนไซม์ Tyrosinase ได้สูงถึง 0.822 Unit/ml ซึ่งสูงกว่าสายพันธุ์ตั้งต้น (*Ralstonia sp.* W108) ถึง ประมาณ 2 เท่า

Isolation of phenol degradable microorganisms from six possible phenol contaminated sites was performed. Soil samples were collected around the drainage pipes of factories in Chiangmai, Chiangrai, Lamphoon, Samutprakarn, Samutsakorn as well as the drainage pipe of Klong San Sab in Srinakarinwirot University. The total of 243 bacterial strains was isolated by loop dilution technique. Five bacterial strains were obtained that are gram negative with about 0.5-1.0 μm in cell diameter. Comparison of biochemical and physiological properties of the strains, W1 and W22 are determined as *Acinetobacter sp.* and W53, W99 and W108 as *Alcaligenes sp.* or *Ralstonia sp.* The *Ralstonia sp.* W108 was further mutated by ultraviolet light and found to be able to grow well on minimal medium (CMM; carbon free minimal medium) containing 30 mM phenol as a sole carbon and energy source as indicated by OD₆₆₀ of 1.741, after 4 days incubation at 200 rpm, 30 °C . In addition, the selected mutant is able to produce Tyrosinase about 0.822 unit/ml which is approximately two times higher than the parental strain.