

## การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียแบบอยู่กับที่ของโรงพยาบาลด้วยเทคนิคเซลล์ดักติด

โดย นางสาวจิตติพร ทองเกลี้ยง

นายจวบกรณ์ ปรีเรชา

นายสัน แอบกระโทก

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลแบบอยู่กับที่โดยระบบเซลล์ดักติด เปรียบเทียบกับระบบที่มีอยู่เดิม ซึ่งได้แก่ระบบเซลล์อิสระ และเซลล์ยัดเกาะ ใน การศึกษานี้ใช้จุลินทรีย์เลี้ยงจากหัวเชื้อสำเร็จรูปสำหรับน้ำเสียชุมชน เซลล์ดักติดเตรียมโดยใช้ สารแคลเซียมแอลจินेट ส่วนระบบเซลล์ยัดเกาะใช้ตัวกลางพลาสติกในการยัดเกาะ สำหรับการ ทดลองกระทำโดยการดำเนินระบบแบบเอสบีอาร์ต่อเนื่อง 10 วงจร (ทำซ้ำ 2 ครั้ง) โดยแต่ละวงจร ใช้เวลารวมประมาณ 8 ชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วยระยะเวลาเติมอากาศ 6 ชั่วโมง และเวลาดกตะกอน 2 ชั่วโมง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบพิจารณาจากค่าซีโอดีและพีเอชก่อนและหลังผ่าน ระบบเอสบีอาร์ จากผลการศึกษาพบว่าระบบเซลล์ดักติดมีประสิทธิภาพสูงกว่าระบบอื่น ๆ กล่าวคือระบบเซลล์ดักติดมีประสิทธิภาพลดค่าซีโอดีได้ร้อยละ 88 ส่วนระบบเซลล์ยัดเกาะและ เซลล์อิสระมีประสิทธิภาพลดค่าซีโอดีได้ร้อยละ 66 และ 59 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าระบบ เซลล์ดักติดมีความเสถียรสูงกว่าระบบเซลล์ยัดเกาะและระบบเซลล์อิสระ สาเหตุที่ระบบเซลล์ดัก ติดให้ผลดีกว่าระบบอื่น ๆ อาจเนื่องมาจากวัสดุดักติดส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับ การบำบัดน้ำเสีย ส่วนผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชของระบบพบว่าค่าพีเอชมีค่าคงที่อยู่ระหว่าง 6-7 ซึ่งเป็นช่วงที่จุลินทรีย์มีการเจริญเติบโตได้ดีและทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้ปกติ ดังนั้นจากผลการศึกษาสามารถกล่าวได้ว่าระบบเซลล์ดักติดมีศักยภาพ สำหรับการใช้งานบำบัด น้ำเสียแบบอยู่กับที่

## **Enhancement of Hospital On-Site Wastewater Treatment System**

### **Using Entrapped Cell Technique**

**By Miss Thitiporn Tongkliang**

**Mr.Thapakorn Preerakha**

**Mr.Sun Abgratok**

### **ABSTRACT**

Examination of on-site hospital wastewater treatment efficiency using entrapped cell system compared to existing systems (free and attached cell systems) was carried out. Microorganism used in this study was cultivated from commercial starter for municipal wastewater treatment. Calcium alginate cell entrapment method was chosen for entrapped cell preparation while plastic media were used for cell attachment. The duplicate experiment was run in SBR mode for 10 cycles consecutively. Each cycle (approximately 8 hr) included aeration period of 6 hr and settling period of 2 hr. Chemical oxygen demand (COD) and pH of influent and effluent from each cycle were measured. The result showed that the entrapped cell system performed better than other systems. The entrapped cell system gave COD removal of 88 % while the attached and free cell systems accomplished COD removal of 66 and 59%, respectively. Moreover, it was found that the entrapped cell system was more stable than the attached and free cell system. This could be from entrapment matrices promoted favorable environment for wastewater treatment. For pH result, the pH values were quite stable between 6 to 7 which was a good range for microbial growth attributing to effective wastewater treatment. The study indicated that the entrapped cell system was promising for on-site wastewater treatment.