บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

1) การทดลองบำบัดน้ำเสียที่มีสารฆ่าเชื้อ GA PI EB และชุดควบคุม (no disinfectant) กำจัดค่าซีโอดีลดลงร้อยละ 64 42 67 และ 70 ตามลำดับ จากผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าสารฆ่าเชื้อต่างชนิดส่งผลยับยั้งการบำบัดน้ำเสียแตกต่างกัน การยับยั้งการบำบัดน้ำเสียอยู่ระหว่างร้อยละ 5 ถึง 49 เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม จลนพลศาสตร์การกำจัดค่าซีโอดีเป็นไปตามปฏิกิริยาอันดับที่ 1 โดยมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยา เท่ากับ 0.09 ถึง 0.16 ชั่วโมง$^{-1}$
2) การทดลองบำบัดน้ำเสียที่มีสารฆ่าเชื้อ PI ที่ความเข้มข้นปนเปื้อนในน้ำเสีย เท่ากับ ร้อยละ 0.1 0.2 0.3 และ 0.0 (ชุดควบคุม) โดยปริมาตร กำจัดค่าซีโอดีลดลงร้อยละ 50 27 23 และ 85 ตามลำดับ จากผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าสารฆ่าเชื้อปริมาณสูงขึ้นส่งผลยับยั้งการบำบัดน้ำเสียสูงขึ้นเช่นกัน การยับยั้งการบำบัดน้ำเสียอยู่ระหว่างร้อยละ 48 ถึง 61 เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม จลนพลศาสตร์การกำจัดค่าซีโอดีเป็นไปตามปฏิกิริยาอันดับที่ 1 โดยมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยา เท่ากับ 0.03 ถึง 0.09 ชั่วโมง$^{-1}$
3) การทดลองบำบัดน้ำเสียด้วยชุดทดลอง CM-1:05 CM-1:10 CM-1:20 และ FC-1:00 มีค่าคงเหลือเท่ากับร้อยละ 43 42 14 และ 50 จากผลดังกล่าวชี้ให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าอัตราส่วนในการดักติดเซลล์ด้วย CA ส่งผลต่อความสามารถในการลดค่าซีโอดีจากน้ำเสียที่มีสารฆ่าเชื้อปนเปื้อน โดยเมื่อปริมาณของ CA เพิ่มขึ้น (อัตราส่วนเซลล์ต่อวัสดุดักติดลดลง ซึ่งในงานวิจัยนี้ คือ CM-1:20) ส่งผลให้ลดการยับยั้งการกำจัดซีโอดีได้ดีขึ้น เม็ด CA สามารถดูดซับค่าซีโอดีได้แต่มีปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น สำหรับการยับยั้งการลดค่าซีโอดีอยู่ระหว่างร้อยละ 8 ถึง 46 โดยอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ อัตราส่วนเซลล์ต่อวัสดุดักติดที่ 1:20 จลนพลศาสตร์การกำจัดค่าซีโอดีเป็นไปตามปฏิกิริยาอันดับที่ 1 โดยมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยา เท่ากับ 0.11 ถึง 0.24 ชั่วโมง$^{-1}$
4) การทดลองบำบัดน้ำเสียด้วยชุดทดลอง EC-1,000 EC-2,000 และ EC-3,000 สามารถกำจัดซีโอดีได้ร้อยละ 44 62 และ 47 ส่วนชุดทดลองเซลล์อิสระ FC-1,000 FC-2,000 และ FC-3,000 สามารถกำจัดซีโอดีได้ร้อยละ 31 38 และ 44 ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีการทดลองสภาวะดำเนินระบบบำบัดด้วยเซลล์ดักติดที่เหมาะสม เช่น ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสม ระยะเวลากักน้ำ (hydraulic retention time) ระยะเวลากักเซลล์ (solid retention time) เป็นต้น เพื่อศึกษาความเหมาะสมก่อนการประยุกต์ใช้จริงต่อไป
2) ควรมีการศึกษาความคงทนของเซลล์ดักติด เพื่อให้ทราบความเหมาะสมในการใช้งานจริงต่อไป รวมทั้งควรมีงานศึกษาครอบคลุมการพัฒนาวัสดุดักติดที่มีความคงทนสูงมากขึ้น
3) ควรมีงานศึกษาต่อเนื่องในประเด็นลักษณะและชนิดของกลุ่มจุลินทรีย์จากระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลและกลุ่มจุลินทรีย์ที่ทนต่อสารฆ่าเชื้อ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเชิงลึกสำหรับประโยชน์ในอนาคต