

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

1. จากการศึกษาคุณลักษณะน้ำเสียจากขั้นตอนการฟอกย้อมและน้ำเสียรวมในถังพักน้ำเสีย พบว่า น้ำเสียจากขั้นตอนการฟอกย้อมมีค่า เอฟซีไอดี บีไอดี พีเอช และความเข้มข้นที่ความยาวคลื่น 665 นาโนเมตร เท่ากับ 6,933 มิลลิกรัมต่อลิตร , 4,200 มิลลิกรัมต่อลิตร, 6.85 และ 4.60 ตามลำดับ ส่วนน้ำเสียรวมในถังพักน้ำเสียมีค่า เอฟซีไอดี บีไอดี พีเอช และความเข้มข้นที่ความยาวคลื่น 665 นาโนเมตร เท่ากับ 511 มิลลิกรัมต่อลิตร, 180 มิลลิกรัมต่อลิตร, 9.02 และ 1.34 ตามลำดับ

2. การคัดแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการกำจัดสีในน้ำเสียสังเคราะห์จากตัวอย่างน้ำที่ผ่านกระบวนการย้อมผ้า น้ำจากถังพักน้ำเสียรวมและดินบริเวณโรงงานฟอกย้อม ด้วยการทดสอบความสามารถในการกำจัดสีน้ำเสียสังเคราะห์ โดยทดสอบในอาหารแข็งสูตร NA และในน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีสีอะโซเป็นองค์ประกอบ ทำให้ได้เชื้อแบคทีเรียไอโซเลท SP-L1 ซึ่งแยกได้จากน้ำที่ผ่านกระบวนการย้อมผ้า โดยมีความสามารถในการกำจัดสีน้ำเสียสังเคราะห์ได้สูงสุดร้อยละ 85.2 ที่ระยะเวลา 6 วัน

3. จากการตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและผลการหาลำดับเบสของ DNA ในส่วนของยีน 16S rRNA พบว่าแบคทีเรียไอโซเลท SP-L1 มีลำดับเบส ที่คล้ายกับ *Bacillus amyloliquefaciens* ที่ความเหมือนร้อยละ 100.0

4. การทดสอบความเข้มข้นของสีที่เหมาะสมต่อการกำจัดสีอะโซในน้ำเสียสังเคราะห์จากการทดลองเลือกความเข้มข้นสีเริ่มต้นที่ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อลดเวลาการเก็บน้ำเสีย และขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย

5. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการกำจัดสีในน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีสีอะโซเป็นองค์ประกอบของเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 ได้แก่ แหล่งคาร์บอน แหล่งไนโตรเจน ค่าพีเอช และปริมาณเชื้อเริ่มต้น พบว่าสภาวะที่เหมาะสมต่อการกำจัดสี คือ Sucrose ร้อยละ 0.95 Peptone ร้อยละ 0.93 พีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 8.0 และปริมาณเชื้อเริ่มต้นร้อยละ 1.0 โดยพบว่าเชื้อ แบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีและ เอฟซีไอดีร้อยละ 94.6 และ 50.0 ตามลำดับ ที่ระยะเวลา 4 วัน ของการทดลอง

6. เมื่อนำเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 มาทดสอบความสามารถในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตหม้อฮ่อมภายใต้สภาวะที่เหมาะสมดังกล่าว พบว่า เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 มีประสิทธิภาพในการกำจัดซีไอดี และเอพีซีไอดี ร้อยละ 72.9 และ 25.0 ตามลำดับ ที่ระยะเวลา 4 วัน ของการทดลอง

7. การศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตหม้อฮ่อมโดยใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 ร่วมกับระบบบึงประดิษฐ์ พบว่าเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 มีประสิทธิภาพการกำจัดซี ไอพีซีไอดี และบีไอดีร้อยละ 46.2, 24.4 และ 9.0 ตามลำดับ และเมื่อนำน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตหม้อฮ่อมผ่านการบำบัดด้วยระบบบึงประดิษฐ์พบว่า บึงประดิษฐ์ที่ปลูกต้นกกลังกามีประสิทธิภาพการกำจัดซี ไอพีซีไอดี บีไอดี ของแข็งทั้งหมดและของแข็งแขวนลอยสูงสุด ร้อยละ 89.4, 37.8, 28.6, 61.3 และ 61.1 ตามลำดับ รองลงมาคือ บึงประดิษฐ์ที่ปลูกหญ้าแฝกพันธุ์สุราษฎร์ธานี มีประสิทธิภาพการกำจัดซี ไอพีซีไอดี บีไอดี ของแข็งทั้งหมดและของแข็งแขวนลอย ร้อยละ 73.4, 32.9, 26.7, 56.5 และ 51.2 และบ่อควบคุม (ไม่ปลูกพืช) มีประสิทธิภาพการกำจัดซี ไอพีซีไอดี บีไอดี ของแข็งทั้งหมดและของแข็งแขวนลอย ร้อยละ 70.7, 26.5, 22.2, 55.4 และ 51.0 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองหลังจากนำน้ำเสียจากอุตสาหกรรมการผลิตหม้อฮ่อมผ่านการบำบัดด้วยเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* SP-L1 ร่วมกับระบบบึงประดิษฐ์ พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพในการลดค่าการดูดกลืนแสงของน้ำเสียได้ดีแต่มีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ได้น้อยดังนั้นจึงควรออกแบบให้มีระบบบำบัดแบบบึงประดิษฐ์ต่อเนื่องกันเพื่อเป็นการลดค่าสารอินทรีย์ดังกล่าวลง

