

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์แบบเม็ดที่ไม่ใช้อากาศในการบำบัดน้ำทิ้งที่มีการปนเปื้อนของสีย้อมใหม่ โดยใช้น้ำย้อมสีแอติคสังเคราะห์ประเภทอะโซ 3 สี ได้แก่ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน ที่มีความเข้มข้น 40 มก./ล. โดยใช้ขวดSerum เป็นถังปฏิบัติการผันแปรความเข้มข้นของจุลินทรีย์แบบเม็ดที่ความเข้มข้น 1,000; 2,000 และ 3,000 มก./ล. จากผลการศึกษาพบว่าที่ความเข้มข้นของจุลินทรีย์ 1000 มก./ล. ในน้ำย้อมสังเคราะห์สีแดง สีเหลืองและสีน้ำเงิน จุลินทรีย์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสี 87.36%, 72.39 % และ 84.98 % ตามลำดับ และมีก๊าซชีวภาพเกิดขึ้น 216.36, 224.38 และ 212.67 มล. ที่ความเข้มข้นของจุลินทรีย์ 2000 มก./ล. ประสิทธิภาพในการกำจัดสีในน้ำย้อมสีแดง สีเหลืองและสีน้ำเงินมีค่า 92.50 %, 78.36 % และ 83.89 % ตามลำดับ และสามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้ถึง 209.46, 218.76 และ 196.30 มล. ตามลำดับ และที่ความเข้มข้นของจุลินทรีย์ 3000 มก./ล. จุลินทรีย์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีในน้ำย้อมสีแดง สีเหลืองและสีน้ำเงินได้ถึง 91.50%, 74.66% และ 83.24 % ตามลำดับ และมีก๊าซชีวภาพเกิดขึ้น 224.47 ,208.87 และ 220.74 มล.

การทดลองการกำจัดสีย้อมอะโซด้วยวิธีทางเคมี โดยใช้ Vanderbilt media solution เป็นตัวช่วยในการกำจัดสี จากการศึกษาพบว่าซัลไฟด์ที่อยู่ใน media จะเป็นตัวรับอิเล็กตรอนจับโมเลกุลของสีซึ่งทำให้สามารถกำจัดสีย้อมได้ โดยที่ media มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีน้ำเงินสูงสุด รองลงมาได้แก่ สีแดงและสีเหลือง โดยสามารถกำจัดสีได้ 87.35 %, 82.02 %, และ 66.87 % ตามลำดับ

The aim of this research was to study the color removal efficiency of silk dye wastewater by anaerobic granular microorganisms. This study used three acid dyes which contained azo compounds, red, yellow and blue, as the synthetic wastewaters. Each color had the concentration of 40 mg/L. Serum bottles were applied as the reactors to investigate the color reduction and gas production. The granular biomass was varied between 1000, 2000 and 3000 mg/L. The result showed that the biomass concentration of 1000 mg/L had the efficiency to remove red, yellow and blue dye at 87.36, 72.39 and 84.98 %, respectively. The gas production from this experiment was 216.36, 224.38 and 212.67 mL., respectively. At 2000 mg MLSS/L, the color removal efficiency was 92.50, 78.36 and 83.89%, respectively. The gas production was 209.46, 218.76 and 196.30 mL., respectively. The color removal efficiency when biomass was used 3000 mg MLSS/L were 91.50, 74.66 and 83.24 %, respectively. The gas production was 224.47, 208.87 and 220.74 mL., respectively.

The experiment also used Vanderbilt media solution as chemical reduction method to reduce azo-dye colors. This method showed that sulfide containing in the media was an electron acceptor. Sulfide was able break down dye molecules for decolourization. The shade of color removal by the media were achieve in order to lower efficiency reduction that were blue, red and yellow. The efficiency of color reduction was 87.35, 82.02 and 66.87 %, respectively.