

วลัยลักษณ์ ดวงประเสริฐสุข 2553: การกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์โดยอโตโทรฟิก
แบคทีเรีย จากน้ำทิ้งยูเอสบี ปริณญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ภัชราภรณ์ สุวรรณวิทยา,
M.App.Sc. 89 หน้า

การกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในก๊าซชีวภาพที่นิยมใช้ส่วนใหญ่เป็นกระบวนการทาง
เคมี ซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง กระบวนการทางชีวภาพที่เปลี่ยนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ไปอยู่ในรูป
ที่เป็นพิษน้อยลงจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ แบคทีเรียหลายประเภททั้งที่เป็น Autotrophic และ
Heterotrophic สามารถใช้ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในการเจริญได้ ใน UASB effluent มีจุลินทรีย์
หลายประเภทอาศัยอยู่ด้วยกัน รวมทั้งกลุ่มที่ใช้ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วย เช่น *Thiobacillus* sp.

ในงานวิจัยนี้ใช้ UASB effluent ของโรงงานอาหาร ซึ่งมีประชากร *Thiobacillus*
denitrificans 1.4×10^4 MPN/100 มล. และ *Thiobacillus thioparus* 9.2×10^4 MPN/100 มล. อัตรา
การเจริญจำเพาะของ *Thiobacillus thioparus* ในอาหาร Thiobacillus medium มีค่า 0.258 ต่อวัน
สูงกว่า 0.078 ต่อวัน ของ *Thiobacillus denitrificans* ในอาหาร Thiobacillus denitrificans medium
เชื้อทั้งสองสายพันธุ์เจริญได้ดีบนตัวกลางลูกบอลพลาสติกในคอลัมน์โปรยกรอง

ในชุดการทดลองในคอลัมน์ที่แทนที่ไฮโอซัลเฟตในอาหารเลี้ยงเชื้อด้วยก๊าซ
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ พบว่าในคอลัมน์ควบคุม (ปราศจากเชื้อ) ของอาหารทั้ง 2 ชนิดก๊าซ
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ออกจากคอลัมน์ลดลง ร้อยละ 30 โดยที่ละลายออกมาในน้ำทิ้ง ร้อยละ 15
ส่วนในคอลัมน์ที่มีเชื้อ *Thiobacillus denitrificans* กำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้ร้อยละ 44-68
และ คอลัมน์ที่มีเชื้อ *Thiobacillus thioparus* กำจัดได้ร้อยละ 60-82 ทั้งนี้ร้อยละ 8.89 และ 8.85
ของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ถูกกำจัดละลายอยู่ในน้ำทิ้ง โดยที่ความเข้มข้นสูงสุดที่เชื้อสามารถ
กำจัดได้คือ 1380 มก./ล. และ 2700 มก./ล. ตามลำดับ