

ชลันดา เสมสาขัณห์ 2556: การกำจัดจุลินทรีย์ในน้ำทิ้งชุมชนที่ผ่านการบำบัดโดยระบบ
ตัวกลางแขวนลอยร่วมกับเชื้อกรองอัลตราฟิลเตรชัน ปรึญญาวิศวกกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์
ที่ปรึภษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วิไล เจริญไชยศรี, D.Tech.Sc. 138 หน้า

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาประสิทธิภาพของระบบกรองต่างๆในการกำจัดโคลิฟอร์มทั้งหมด (total coliform) ฟีคัลโคลิฟอร์ม (fecal coliform) และโคลิฟาจ (coliphage) ในน้ำทิ้งชุมชนที่ผ่านการบำบัด และ ประเมินความเสี่ยงของเชื้ออีโคไลก่อโรคทางเดินอาหาร (diarrheagenic *E.coli*) จากการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพน้ำทางเคมีที่ผ่านระบบกรองต่างๆจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดี อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำทางจุลชีววิทยาของระบบต่างๆมีความแตกต่างกันมาก โดยระบบตัวกลางแขวนลอยร่วมกับเชื้อกรองอัลตราฟิลเตรชัน และระบบเชื้อกรองอัลตราฟิลเตรชัน โดยตรงมีประสิทธิภาพในการกำจัดโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟีคัลโคลิฟอร์ม และโคลิฟาจ ได้สูงถึงร้อยละ 90-99 ที่อัตราการกรอง $0.6 \text{ m}^3/\text{m}^2 - \text{d}$ เคนระบบ 6 และ 24 ชั่วโมง สำหรับระบบตัวกลางแขวนลอยมีประสิทธิภาพรองลงมาในการกำจัดแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟีคัลโคลิฟอร์ม และโคลิฟาจ ร้อยละ 50, 40 และ 64 ตามลำดับที่อัตราการกรอง $15 \text{ m}^3/\text{m}^2 - \text{h}$ เคนระบบ 6 ชั่วโมง และเมื่อเคนระบบที่ 24 ชั่วโมง การกำจัดจุลินทรีย์ดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 56, 60 และ 78 ตามลำดับ ส่วนระบบทรายกรองที่อัตราการกรอง $5 \text{ m}^3/\text{m}^2 - \text{h}$ ระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟีคัลโคลิฟอร์ม และโคลิฟาจ เท่ากับร้อยละ 26, 32 และ 49 ตามลำดับ และผลจากการประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรค โดยใช้โมเดล Exponential และ โมเดล Beta Poisson ของเชื้อ *E.coli* ก่อโรค พบว่า น้ำที่ออกจากระบบตัวกลางแขวนลอยและระบบทรายกรองเท่านั้นที่ให้ความเสี่ยงในการก่อโรคทางเดินระบบอาหาร โดย มีค่าความเสี่ยง $> 1/10,000$

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึภษาวิทยานิพนธ์หลัก