

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลอง เพื่อศึกษาการลดปริมาณสารหนูในน้ำด้วยกระบวนการโคแอกกู เลชัน สำหรับชนบท สรุปผลการทดลองได้ดังนี้คือ

6.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทดลอง

พีเอชน้ำหลังการบำบัดด้วยกระบวนการโคแอกกู เลชัน เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการกำจัดสารหนูของสารส้มและปูนขาว การเลือกใช้สารส้มหรือปูนขาว และการควบคุมกระบวนการโคแอกกู เลชัน ในการใช้สารส้ม เป็นโคแอกกูแลนท์ พบว่านอกจากค่าพีเอชเหมาะสม (6.5-7.0) แล้ว การเพิ่มปริมาณสารส้มจะเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสารหนูให้สูงขึ้นจนถึงระดับหนึ่งทีเริ่มคงที่และขึ้นกับปริมาณความเข้มข้นสารหนูเริ่มต้นด้วย ในการใช้ปูนขาว เป็นโคแอกกูแลนท์พบว่าประสิทธิภาพการกำจัดขึ้นอยู่กัค่าพีเอชเหมาะสม (11.0-11.2) และปริมาณความเข้มข้นสารหนู เริ่มต้น

ผลของปริมาณโคแอกกูแลนท์ต่อประสิทธิภาพการกำจัดสารหนูที่ปริมาณความเข้มข้นสารหนูเริ่มต้นต่าง ๆ กันเป็นดังนี้ ที่ปริมาณความเข้มข้นสารหนูเริ่มต้นมีค่าต่ำกว่า 1.68 มิลลิกรัมต่อลิตร การใช้สารส้มตั้งแต่ 120 มิลลิกรัมต่อลิตรขึ้นไป หรือใช้ปูนขาว 300 มิลลิกรัมต่อลิตร จะสามารถให้ประสิทธิภาพการกำจัดมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป และพบว่าปริมาณความเข้มข้นสารหนูเหลืออยู่ในน้ำมีค่าเข้าใกล้ค่ากำหนดในมาตรฐานน้ำดื่ม (0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร) โดยมีความเข้มข้นสูงกว่าประมาณ 1.5-2.0 เท่า นอกจากนี้การกรองน้ำผ่านกระดาษกรองหรือถังทรายกรองเข้ามีส่วนช่วยให้ประสิทธิภาพการกำจัดมีค่าสูงขึ้น เล็กน้อย และทำให้ปริมาณความเข้มข้นสารหนูเหลืออยู่ในน้ำน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

เมื่อใช้ปริมาณความเข้มข้นสารหนูเริ่มต้นที่ค่ามากกว่า 4.32 มิลลิกรัมต่อลิตรขึ้นไป การใช้ปริมาณสารส้มตั้งแต่ 120 มิลลิกรัมต่อลิตร ยังคงให้ประสิทธิภาพมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ใน

ขณะที่ใช้ปริมาณปูนขาว 300 มิลลิกรัมต่อลิตร จะให้ประสิทธิภาพการกำจัดเพียง 80.2 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความเข้มข้นสารหนูเหลืออยู่ในน้ำ จะมีค่ามากกว่าค่ากำหนดในมาตรฐานน้ำดื่มประมาณ 7 เท่าเมื่อใช้สารส้ม และประมาณ 18 เท่าเมื่อใช้ปูนขาว การกรองน้ำผ่านกระดาษกรองช่วยทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดมีค่าสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบประสิทธิภาพการกำจัดสารหนูที่ค่าใกล้เคียงกันจะใช้ปริมาณสารสึมน้อยกว่าปูนขาวประมาณ 3 เท่า พีเอช (สารส้ม) จะมีค่าเป็นกลาง ในขณะที่พีเอช (ปูนขาว) มีค่าสูงถึง 11.2 ความกระด้าง (สารส้ม) มีค่าเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่ความกระด้าง (ปูนขาว) มีค่าเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นมากที่ค่าพีเอชสูง

6.2 ประสิทธิภาพการกำจัดสารหนูของอุปกรณ์กระบวนการโคแอกกูเลชันสำหรับชนบท

การทดลองโดยใช้อุปกรณ์กระบวนการโคแอกกูเลชันสำหรับชนบท กับน้ำดิบสังเคราะห์ที่ปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้น 4.44 และ 1.24 มิลลิกรัมต่อลิตร และใช้ปูนขาว 300 มิลลิกรัมต่อลิตร จะให้ประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดสอดคล้องกับผลการทดลองจากอุปกรณ์จาร์เทสต์ และในท่านองเดียวกันที่ปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้นสารหนู 4.32 และ 1.63 มิลลิกรัมต่อลิตร และใช้สารส้มตั้งแต่ 120 มิลลิกรัมต่อลิตรขึ้นไป จะให้ประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดสอดคล้องกับผลการทดลองจาร์เทสต์เช่นกัน

การทดลองโดยใช้อุปกรณ์กระบวนการโคแอกกูเลชันสำหรับชนบท กับน้ำดิบจากน้ำบ่อต้นที่ปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้น 1.16 และ 1.18 มิลลิกรัมต่อลิตรด้วยสารส้ม 120 มิลลิกรัมต่อลิตร และพีเอช 6.9 กับปูนขาว 300 มิลลิกรัมต่อลิตรและพีเอช 11.2 ตามลำดับจะให้ประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดสอดคล้องกับผลการทดลองจากอุปกรณ์จาร์เทสต์ และเมื่อกรองน้ำใสจากถังตกตะกอนผ่านถังทรายกรองช้าที่อัตราการกรอง 0.3 เมตร³/เมตร²/ชั่วโมง ที่ปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้น 0.085 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าอายุการกรองของถังทรายกรองช้ามีค่าไม่เกิน 1050 ลิตร