รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การเฝ้าระวังระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร

Surveillance of the community wastewater treatment system

โดย

นางสาวปิยากร ทิพาณิชกิจ

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

รหัสนักศึกษา 6240204209

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การเฝ้าระวังระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร

Surveillance of the community wastewater treatment system

นางสาวปิยากร ทิพาณิชกิจ

รหัสนักศึกษา 6240204209

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ. 2566

ชื่อโครงการ การตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร

ชื่อผู้จัดทำ นางสาวปิยากร ทิพาณิชกิจ

รหัสนักศึกษา 6240204209

สาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ปีการศึกษา 2565

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เนตรนภา รัตนโพธานันท์

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร โดยศึกษาการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียที่บ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทรนั้น ในเครื่องมือการวัดคุณภาพน้ำมีค่าพารามิเตอร์ ทั้งหมด 7 ค่า ได้แก่ pH Con Tur DO Temp water Temp Air และ Sal ซึ่งในแต่ละเดือนจะมีค่าที่ไม่เท่ากัน เดือนธันวาคม มีค่า pH 7.16 Con 0.508 Tur 27 DO -0.12 Temp Water 26.1 Temp Air 25 Sal 0.02 เดือนมกราคม มีค่า pH 7.38 Con 0.423 Tur 31 DO -0.37 Temp Water 25.5 Temp Air 25 Sal 0.01 เดือนกุมภาพันธ์ มีค่า pH 7.38 Con 0.427 Tur 38 DO 0.27 Temp Water 28.6 Temp Air 29 Sal 0.01 ในแต่ละสภาพน้ำจะเปลี่ยนไป ดังนั้นค่าที่ออกมาจึงไม่เท่ากัน ประชาชนที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนสินสมุทร เป็นเพศชาย ร้อยละ 47.62 เพศหญิง 52.38 มีสถานะดังนี้ 1.กรรมการชุมชน ร้อยละ 25 2.อ.ส.ม. ร้อยละ 25 3.ประชาชน ร้อยละ 40 4.ประธานชุมชน ร้อยละ 10 ผลการศึกษาทั้งหมดสรุว่าการตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ทำการสำรวจด้วยการทำแบบสอบถาม โดยจากผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่าประชาชนในชุมชนสินสมุทร มีระดับความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด และปานกลาง

Project title Measurement of water quality in the Sinsamut community wastewater treatment system

Author's Miss Piyakorn Thiphanichakij

Student ID 6240204209

Degree Bachelor of Science (Environmental Science)

Academic Year 2022

Advisor Assistant Professor Natnapa Rattanapothanan

Abstract

This project is to measure the water quality of Sinsamut community wastewater treatment system. Wastewater quality measurement at Sinsamut municipal wastewater treatment pond In water quality measurement instruments, there are 7 parameters: PH, Con Tur, DO Temp, water, Temp Air and Sal. December pH 7.16 Con 0.508 Tur 27 DO -0.12 Temp Water 26.1 Temp Air 25 Sal 0.02 January pH 7.38 Con 0.423 Tur 31 DO -0.37 Temp Water 25.5 Temp Air 25 Sal 0.01 February pH 7.38 Con 0.427 Tur 38 DO 0.27 Temp Water 28.6 Temp Air 29 Sal 0.01 In each condition, the water changes. Therefore, the resulting values are not equal. The respondents were 47.62% male and 52.38% female. 1. Community Director 25% 2. 25% 3.People 40% 4. Community Chairman 10% The results of all studies indicate that water quality measurement of Sinsamut municipal wastewater treatment pond The survey results showed that people in Sinsamut community Have a high to maximum and moderate level of satisfaction.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการฝึกงานเล่มนี้ เป็นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในระดับปริญญาตรี ข้าพเจ้าได้เริ่มฝึกงาน ตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม 2565 - 7 เมษายน 2566 สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี ด้วยความเมตตากรุณา ช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างยิ่ง จากอาจารย์ ผศ.เนตรนภา รัตนโพธานันท์ อาจารย์นิเทศ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ถ่ายทอดความรู้ ทักษะการทำรายงานเสียสละเวลาให้คำแนะนำปรึกษา ช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง ให้มีโอกาสพัฒนาตนเอง สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยการได้รับความอนุเคราะห์จากหลายๆ ท่าน และขอ กราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาส ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. เนตรนภา รัตนโพธานันท์ ที่ให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางใน การจัดทำโครงการ และการดูแลระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาให้เป็นไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณพนักงานที่ปรึกษา คุณทิพวัลย์ เทพธัญญะ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข และขอขอบพระคุณ คุณสุภรัตน์ ชอบค้า นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ ที่คอยกำกับดูแลการทำงานของ ข้าพเจ้าอย่างใกล้ชิดและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำงานรวมไปถึงการสอนเทคนิควิธีการทำงานให้เป็นไป ด้วยดีตลอดระยะเวลาฝึกประสบการณ์สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พนักงาน ที่อนุญาตให้ฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ที่ให้การสนับสนุนการทำงานของข้าพเจ้า โดยให้คำปรึกษา แนะนำการทำงานของ ข้าพเจ้ามาเป็นอย่างดี ตลอดระยะเวลาฝึกประสบการณ์ ผลจากการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครั้งนี้ข้าพเจ้า จะนำไปประยุกต์ในการปฏิบัติงานต่อไป

นางสาวปิยากร ทิพาณิชกิจ

7 เมษายน 2566

สารบัญ

เรื่อง	**หน้า**
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
ส่วนที่ 1 รายละเอียดของสถานที่ประกอบการ	1
ข้อมูลทั่วไป	1
ความเป็นมาของเทศบาล	2
วิสัยทัศน์	2
พันธกิจ	2
อำนาจหน้าที่ของเทศบาล	4
หน้าที่ของเทศบาลนครรังสิต	4
ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย	4
ส่วนที่ 2 โครงการ/โครงงาน	
บทที่ 1 บทนำ	7
ที่มาและความสำคัญ	7
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	7
ขอบเขตการศึกษา	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
น้ำเสีย	10
ประเภทของน้ำเสีย	10

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	**หน้า**
ลักษณะที่สำคัญของน้ำเสีย	11
การบำบัดน้ำเสีย	12
ประเภทของการบำบัดน้ำเสีย	12
มลพิษทางน้ำ	13
สาเหตุของมลพิษทางน้ำ	14
ผลกระทบของมลพิษทางน้ำ	15
ค่าต่างๆในเครื่องวัดคุณภาพน้ำ	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนิน	**19**
วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้	19
ขั้นตอนการดำเนินการและแผนปฏิบัติงาน	19
วิธีการดำเนินงาน	19
บทที่ 4 ผลการศึกษา	**21**
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร	21
บทที่ 5 สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา	**22**
สรุปผลการศึกษา	22
อภิปรายผลกาทดลอง	22
เอกสารอ้างอิง	23
ภาคผนวก ก. การจัดโครงการ	25
ภาคผนวก ข. การปฏิบัติงานสหกิจ	27

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

4.1 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ประจำเดือน ธันวาคม 21

4.2 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ประจำเดือน มกราคม 21

4.3 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ประจำเดือน มีนาคม 21

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 แผนภาพแสดงสถานที่ตั้ง เทศบาลนครรังสิต 1
1.2 สัญลักษณ์ของเทศบาลนครรังสิต 3
1.3 โครงสร้างของเทศบาลนครรังสิต 3
1.4 เครื่องวัดคุณภาพ Multi-parameter Water Quality Meters U-50 Series 20

ส่วนที่ 1

รายละเอียดของสถานที่ประกอบการ

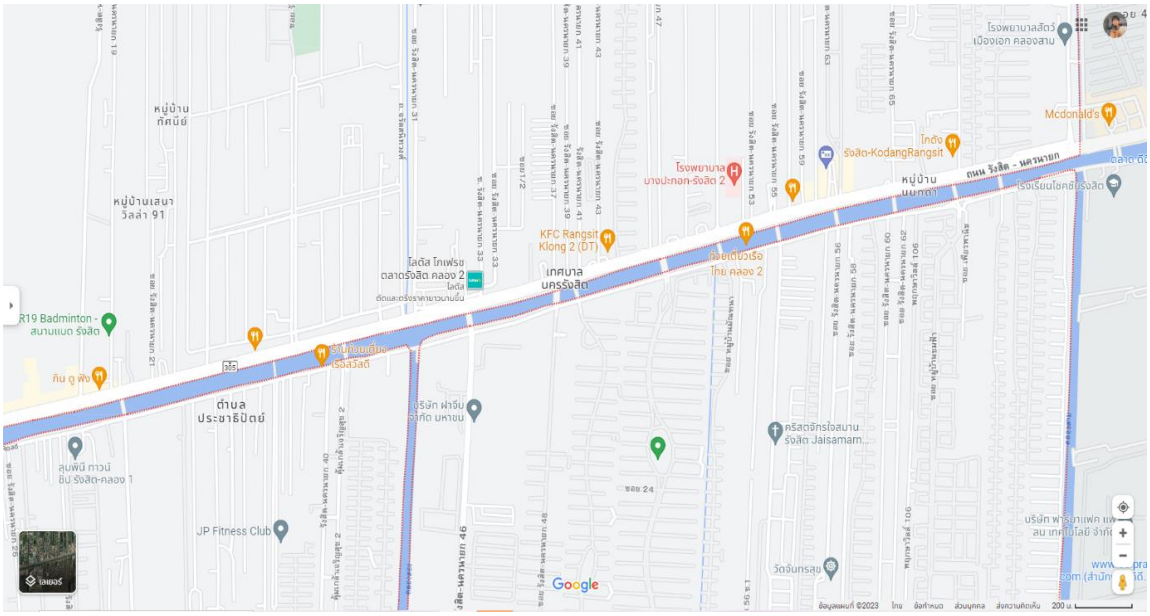
ข้อมูลทั่วไปของเทศบาลนครรังสิต

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 151 ถนนรังสิต-ปทุมธานี ตำบลประชาธิปัตย์ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130

Website : https://www.rangsit.org/New/index.php/th/

เบอร์โทรศัพท์ : +66-2567-6000

เบอร์แฟกซ์ : +66-2567-6000 ต่อ 131



ภาพที่ 1.1 แผนภาพแสดงสถานที่ตั้ง เทศบาลนครรังสิต

ที่มา: https://www.google.com/maps

ความเป็นมาของเทศบาล

เทศบาลนครรังสิตเดิมนั้นคือเทศบาลตำบลประชาธิปัตย์ โดยเทศบาลตำบลประชาธิปัตย์ ยกฐานะ มาจากสุขาภิบาลเมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๗ ตามพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๑๑ ตอนที่ ๔๙ ลงวันที่ ๒ พฤศจิกายน ๒๕๓๗ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๓๗ เป็นต้นมา มีเขตปกครองครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของตำบลประชาธิปัตย์จำนวน ๖ หมู่บ้าน ซึ่งตำบลประชาธิปัตย์นั้นเดิมชื่อตำบลบึงทะเลสาบ ขึ้นอยู่กับการปกครองของเมืองธัญบุรี (เมืองธัญบุรี จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๔๔๕) ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.๒๔๗๕ ได้ยุบเป็นอำเภอธัญบุรีขึ้นกับจังหวัดปทุมธานี ในส่วนของการเปลี่ยนชื่อจากตำบลบึงทะเลสาบเป็น ตำบลประชาธิปัตย์นั้นยังหาหลักฐานไม่พบแต่จากการตรวจสอบหลักฐานการออกโฉนดที่ดินจากสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี (สาขาธัญบุรี) การออกโฉนดครั้งแรกตั้งแต่รัตนโกสินทร์ศก ๑๒๑ เป็นต้นมา ใช้ชื่อตำบลว่าบึงทะเลสาบ ตลอดมาจนถึงปี พ.ศ. ๒๔๙๙ ออกโฉนดใช้ชื่อตำบลว่า ประชาธิปัตย์ และต่อมาในภายหลังเมื่อเทศบาลตำบลประชาธิปัตย์มีความเจริญเติบโตในด้านต่างๆมากขึ้นทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม การเมือง จึงได้รับการจัดตั้งเป็นเทศบาลเมืองและเปลี่ยนชื่อเป็น รังสิต เพื่อให้ตรงกับชื่อที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปไม่เกิดความสับสนในการติดต่อราชการ และเป็นไปตามเจตนารมณ์ของประชาชนในท้องถิ่น โดยเทศบาลเมืองรังสิตได้รับการจัดตั้งและเปลี่ยนชื่อตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งเทศบาลเมืองรังสิต พ.ศ.๒๕๔๖ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๐ ตอนที่ ๓๖ ก ลงวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๔๖ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๔๖ ต่อมาเทศบาลเมืองรังสิตได้รับการเปลี่ยนแปลงฐานะเป็นเทศบาลนครรังสิต ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องเปลี่ยนแปลงฐานะเทศบาลเมืองรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานีเป็นเทศบาลนครรังสิต ลงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

วิสัยทัศน์

เปลี่ยนแปลงนครรังสิต เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า

พันธกิจ

ภารกิจที่ 1 การพัฒนาคุณภาพชีวิต เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาสังคม

ภารกิจที่ 2 การส่งเสริมภารกิจด้านสาธารณสุข สร้างเสริมสุขภาวะ

ภารกิจที่ 3 การส่งเสริมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภารกิจที่ 4 การพัฒนาเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว

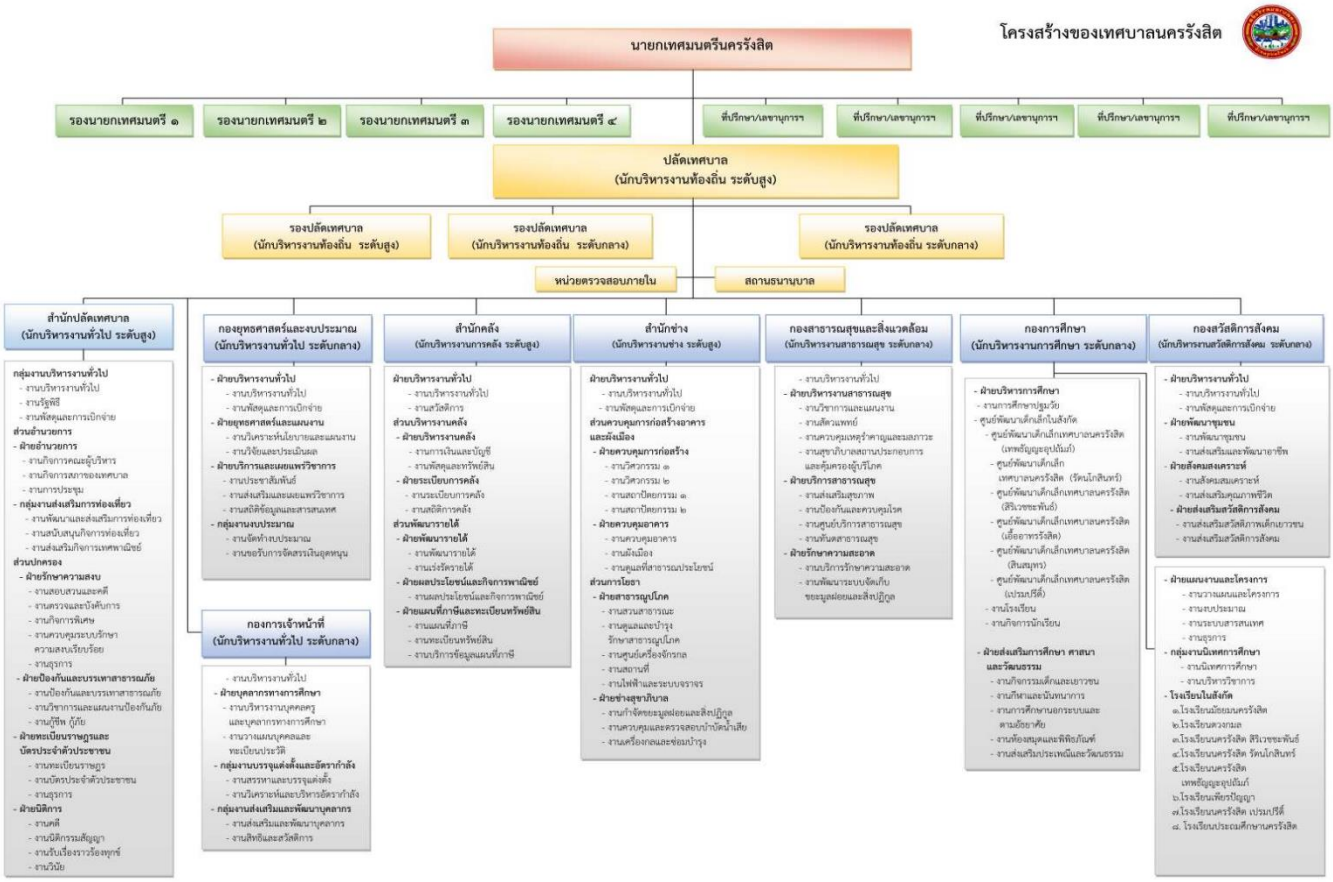
ภารกิจที่ 5 การพัฒนาระบบโครงสร้าง และสาธารณูปโภค เป็นโครงข่ายทั่วถึงทุกพื้นที่

ภารกิจที่ 6 การสร้างระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ภารกิจที่ 7 การส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ หรือ smart city

ภาพที่ 1.2 สัญลักษณ์ของเทศบาลนครรังสิต

ที่มา: https://www.rangsit.org/New/index.php/th/



ภาพที่ 1.3 โครงสร้างของเทศบาลนครรังสิต

อำนาจหน้าที่ของเทศบาล

เนื่องจากเทศบาลนครเป็นเทศบาลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีอำนาจหน้าที่ ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 รวมแก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 13 พ.ศ. 2552 แบ่งเป็นหน้าที่ที่ต้องทำในเขตเทศบาล ตามมาตรา 56 และหน้าที่ที่อาจจัดทำ ตามมาตรา 57 ซึ่งโดยสรุปคือครอบคลุมภารกิจหน้าที่ของเทศบาลทุกประเภท ทำให้เทศบาลนครมีอำนาจหน้าที่ ทั้งที่เป็นหน้าที่ของเทศบาลตำบล เทศบาลเมือง และเทศบาลนคร ดังต่อไปนี้

หน้าที่ของเทศบาลนครรังสิต

ภายใต้ข้อบังคับแห่งพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ.๒๔๙๖ (แก้ไขเพิ่มเติม จนถึงฉบับที่ ๑๓ พ.ศ.๒๕๕๒) เทศบาลนครมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ตามมาตรา ๕๖ ดังต่อไปนี้

หน้าที่ที่ต้องทำ

1. กิจการที่ระบุไว้ในมาตรา ๕๓
2. ให้มีและบำรุงการสงเคราะห์มารดาและเด็ก
3. กิจการอย่างอื่นซึ่งจำเป็นเพื่อการสาธารณสุข
4. การควบคุมสุขลักษณะและอนามัยในร้านจำหน่ายอาหาร โรงมหรสพ และสถานบริการอื่นๆ
5. จัดการเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยและการปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม
6. จัดให้มีและควบคุมตลาด ท่าเทียบเรือ ท่าข้าม และที่จอดรถ
7. การวางผังเมืองและการควบคุมการก่อสร้าง
8. การส่งเสริมกิจการการท่องเที่ยว

หมายเหตุ มาตรา ๕๓ ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลเมืองมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

1. กิจการตามที่ระบุไว้ในมาตรา ๕๐
2. ให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา
3. ให้มีโรงฆ่าสัตว์
4. ให้มีและบำรุงสถานที่ทำการพิทักษ์และรักษาคนเจ็บไข้
5. ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ
6. ให้มีและบำรุงส้วมสาธารณะ
7. ให้มีและบำรุงการไฟฟ้า หรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น
8. ให้มีการดำเนินกิจการโรงรับจำนำหรือสถานสินเชื่อท้องถิ่น

หมายเหตุ มาตรา ๕๐ ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลตำบลมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

1. รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน
2. ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ
3. รักษาความสะอาดของถนน หรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
4. ป้องกันและระงับโรคติดต่อ
5. ให้มีเครื่องใช้ในการดับเพลิง
6. ให้ราษฎรได้รับการศึกษาอบรม
7. ส่งเสริมการพัฒนาสตรี เด็ก เยาวชน ผู้สูงอายุ และผู้พิการ
8. บำรุงศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น
9. หน้าที่อื่นตามที่กฎหมายบัญญัติให้เป็นหน้าที่ของเทศบาล

หน้าที่ที่อาจทำ

มาตรา 57 เทศบาลนครอาจจัดทำกิจการอื่น ๆ ตามมาตรา 54 ได้

1. ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือและท่าข้าม
2. ให้มีสุสานและฌาปนสถาน
3. บำรุงและส่งเสริมการทำมาหากินของราษฎร
4. ให้มีและบำรุงการสงเคราะห์มารดาและเด็ก
5. ให้มีและบำรุงโรงพยาบาล
6. ให้มีการสาธารณูปการ
7. จัดทำกิจการซึ่งจำเป็นเพื่อการสาธารณสุข
8. จัดตั้งและบำรุงโรงเรียนอาชีวศึกษา
9. ให้มีและบำรุงโรงเรียนอาชีวศึกษา
10. ให้มีและบำรุงสวนสาธารณะ สวนสัตว์และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
11. ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม และรักษาความสะอาดเรียบร้อยของท้องถิ่น
12. เทศพาณิชย์

ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

งานควบคุมเหตุรำคาญและมลภาวะ (ภาคสนาม)

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ

1. ตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียในระบบบำบัดน้ำเสียสาธารณะในชุมชน
2. ออกพื้นที่ตรวจวัดคุณภาพน้ำ
3. ออกพื้นที่ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนเหตุรำคาญ

ข้อมูลพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ: นางทิพวัลย์ เทพธัญญะ

ตำแหน่ง: หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข

เบอร์โทรศัพท์: 081-775-8968

และ ชื่อ: นางสาวสุภรัตน์ ชอบค้า

ตำแหน่ง: นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ (ภาคสนาม)

เบอร์โทรศัพท์: 063-665-2415

ระยะเวลาที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

วันจันทร์ที่ 19 เดือนธันวาคม พ.ศ.2565 - วันศุกร์ที่ 7 เดือนเมษายน พ.ศ.2566

ส่วนที่ 2

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรจำนวนมากและ มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้แทน โดยก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา มากมาย อาทิ เช่น ปัญหาขยะ มูลฝอยที่เกิดขึ้นตามเมืองใหญ่ ๆ ที่มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตาม จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ปัญหามลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมและการจราจรที่หนาแน่นขึ้น ซึ่งส่งผลทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำหรือแม้แต่น้ำเสียที่ปล่อยมาจากบ้านเรือน จากการประกอบอาชีพต่าง ๆ ของประชาชน ส่งผลให้น้ำในแหล่งน้ำสาธารณะเกิดการเน่าเสีย เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ต้องใช้น้ำในการเกษตร ปัญหาน้ำเสียจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ควรมีการจัดการแก้ไขอันดับต้น ๆ ซึ่งปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในประเทศไทย หากเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น สามารถจัดการโดยใช้กฎหมายควบคุมการปล่อยน้ำเสียหรือมาตรฐานการควบคุม ข้อกำหนดต่าง ๆ ตามกฎของกระทรวง อุตสาหกรรมหรือกรมโรงงานอุตสาหกรรม แต่น้ำเสียจากชุมชน ซึ่งเกิดจากบ้านเรือนที่พักอาศัย โรงแรม อาคารพาณิชย์ ร้านอาหาร กิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน และกฎหมายไม่ครอบคลุม และประชาชนในชุมชนยังขาดความรู้ ความตระหนักต่อปัญหาน้ำเสีย บางส่วนคิดว่าปัญหาน้ำเสีย เกิดจากแหล่งอื่น จึงไม่เห็นความสำคัญและร่วมมือในการช่วยกันแก้ไขจัดการปัญหาน้ำเสีย

การจัดการน้ำเสียชุมชนในประเทศไทยยังขาดการจัดการที่เหมาะสมโดยเฉพาะชุมชนเมืองที่ยังไม่มีระบบการจัดการน้ำเสียหรือระบบบำบัดน้ำเสียรวมในปี 2554 มีชุมชนเมืองระดับเทศบาลรวมทั้งสิ้น 2010 แห่ง (รวมเมืองพัทยา) และองค์การบริหารส่วนตำบลอีกจำนวน 5765 แห่ง ข้อมูล ณ วันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ.2554 (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น,2554) จากการสำรวจในปี 2552 พบว่าชุมชนเมืองระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมประมาณวันละ 14 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นน้ำเสียจากเทศบาลประมาณ 2.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน องค์การบริหารส่วนตำบลประมาณ 9 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยาประมาณ 2.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในช่วงเวลา 20 ปี ที่ผ่านมารัฐบาลได้มีการลงทุนสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนเป็นจำนวนเงิน 83,000 ล้านบาท ก่อสร้างเสร็จ 90 แห่ง กำลังก่อสร้างอีก 10 แห่ง และชะลอการก่อสร้าง 1 แห่งที่จังหวัดสมุทรปราการ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 3.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นระบบซึ่งอยู่ในการดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับเทศบาล 87 แห่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่งและกรุงเทพมหานคร 8 แห่ง ซึ่งเป็นระบบบำบัดขนาดใหญ่ (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้มากกว่า 50,000 ลูกบาศก์เมตร

ต่อวัน) จำนวน 12 แห่งเป็นระบบบำบัดขนาดกลาง (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้ 10,000 ถึง 50,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) จำนวน 47 แห่ง และเป็นระบบบำบัดขนาดเล็ก (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้ไม่เกิน 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) จำนวน 42 แห่ง (กรมควบคุมมลพิษ, สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2552: 2) ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเมืองขนาดใหญ่ระดับเทศบาลนครและเทศบาลเมืองที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเนื่องจากเป็นชุมชนเมืองที่มีขนาดใหญ่มีปริมาณน้ำเสียค่อนข้างมาก (กรมควบคุมมลพิษ , สำนักจัดการคุณภาพน้ำ , 2549: 21-24) และปัญหาที่ตามมาคือเมื่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมแล้ว ไม่สามารถดำเนินการบำบัดได้ตามที่ต้องการ เนื่องจากบุคลากรในหน่วยงานส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการและดูแลรักษาระบบบำบัดและขาดงบประมาณต่อเนื่องในการจัดตั้งหน่วยงานส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ต้องใช้งบประมาณของท้องถิ่นเองในการดูแลรักษาส่วนหน่วยงานส่วนท้องถิ่นหรือชุมชนที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณนั้นก็ต้องหาวิธีการจัดการน้ำเสียของชุมชนให้เหมาะกับชุมชนนั้นๆเอง การจัดการน้ำเสียในแต่ละชุมชนนั้นมีความแตกต่างกันออกไปตามศักยภาพของชุมชน เช่น ความรู้ งบประมาณ สภาพพื้นที่ เป็นต้น

การจัดการน้ำเสียของแต่ละชุมชนนอกจากจะใช้วิธีการมีระบบบำบัดน้ำเสียแล้วนั้นยังมีวิธีการจัดการอีกหลายรูปแบบ เช่น การบำบัดน้ำเสียตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เช่น การใช้กังหันชัยพัฒนา การบำบัดน้ำเสียด้วยการผสมผสานระหว่างพืชน้ำกับระบบเติมอากาศ ซึ่งเป็นวิธีธรรมชาติผสมผสานกับเทคโนโลยีแบบประหยัด โดยการจัดสร้างบ่อดักสารแขวนลอย ปลูกต้นกกอียิปต์เพื่อใช้ดับกลิ่นและปลูกผักตบชวาเพื่อดูดซับสิ่งโสโครกและโลหะหนัก ต่อจากนั้นจึงใช้กังหันน้ำใช้พัฒนาและแผงท่อเติมอากาศให้กับน้ำเสียตามความเหมาะสมตลอดจนให้ตกตะกอนปล่อยน้ำลงหนองสนม เพื่อปรับสภาพน้ำให้ดีขึ้นหรือการใช้วิธีการบำบัดน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดน้ำเสีย เช่น ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (On-site Treatment) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการก่อสร้างหรือติดตั้งกับอาคารบ้านเรือนเพื่อบำบัดน้ำเสียลดความสกปรกของน้ำเสียในระดับหนึ่งก่อนมีการปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปที่นิยมใช้กัน คือ บ่อดักไขมันหรือ ถังดักไขมันระบบบ่อเกรอะ (Septic Tank) ระบบบ่อกรองไร้อากาศ เป็นต้น การใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ (EM) เติมลงในแหล่งน้ำให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายของเสียในแหล่งน้ำทำให้น้ำเสียในแหล่งน้ำมีสภาพที่ดีขึ้น ซึ่งวิธีเหล่านี้เป็นวิธีการจัดการน้ำเสียที่ใช้เทคโนโลยีไม่สูงประหยัดค่าใช้จ่ายน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ที่มีศักยภาพน้อยหรือปานกลาง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน ติดตามการเกิดปัญหาของน้ำเน่าเสียในระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนและทราบสถานการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาและเปรียบเทียบเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ในระบบบำบัดน้ำเสียเป็นเวลา 4 เดือน เดือนละ 1 ครั้ง เริ่มเดือนธันวาคม 2565 ถึง เมษายน 2566

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้มีข้อมูลนำไปใช้วางแผนป้องกัน ควบคุม ติดตามหรือปรับปรุงคุณภาพแหล่งน้ำ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดได้อย่างถูกต้อง
2. ทำให้ทราบสถานการณ์คุณภาพแหล่งน้ำ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

น้ำเสีย

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนต่างๆ มากมายจนกระทั่งกลายเป็นน้ำที่ไม่ต้องการและน่ารังเกียจของคนทั่วไปไม่เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ต่อไปอีกหรือถ้าปล่อยลงสู่ลำน้ำธรรมชาติทำให้คุณภาพน้ำของธรรมชาติเสียหายได้ (กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. 2545: 1)

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนของมวลสาร สารเคมีที่เป็นพิษหรือมีสัดส่วนขององค์ประกอบ ผิดไปจากธรรมชาติจนมีผลต่อสุขภาพ และอนามัยของมนุษย์สัตว์และพืช (เกษม จันทร์แก้ว. 2547: 502)

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีสิ่งเจือปนต่างๆอยู่ในปริมาณสูงจนกระทั่งกลายเป็นน้ำที่ไม่เป็นที่ต้องการ และน่ารังเกียจของคนทั่วไป (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2538: 39)

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า น้ำเสีย (Wastewater) หมายถึง น้ำที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ และอนินทรีย์ทำให้คุณสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิมกลายเป็นน้ำที่ไม่ต้องการจนมีผลกระทบต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และเป็นที่น่ารังเกียจของคนทั่วไป

ประเภทของน้ำเสีย

น้ำเสียสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. น้ำเสียจากชุมชน (Domestic wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของประชาชน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนรวมทั้งกิจกรรมที่เป็นอาชีพด้วย (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2542: 2) ได้แก่ น้ำเสียจากบ้านเรือน อาคาร โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน ร้านค้า และอาคารสำนักงาน เป็นต้น น้ำเสีย ชุมชนส่วนมาก จะมีสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นสาเหตุหลักของการทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง (องค์การจัดการน้ำเสีย. 2540: ออนไลน์)

2. น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท น้ำเสียส่วนใหญ่มักเป็นน้ำล้างจากกระบวนการผลิตต่างๆ เช่น การล้างถังหรือภาชนะทุกประเภท (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2542: 2) ทำให้องค์ประกอบของน้ำเสียประเภทนี้ ส่วนใหญ่จะมีสิ่งสกปรกที่เจือปนอยู่ในรูปสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ เช่น สารเคมีและโลหะหนัก เป็นต้น น้ำเสียประเภทนี้จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุดิบ กระบวนการผลิตรวมทั้งระบบควบคุม และบำรุงรักษา (องค์การจัดการน้ำเสีย. 2540: ออนไลน์)

3. น้ำเสียจากการเกษตร (Agricutural wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทางการเกษตรครอบคลุมถึงการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ลักษณะของน้ำเสียประเภทนี้จะมีสิ่งสกปรกเจือปนอยู่ทั้งในรูปของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ขึ้นอยู่กับการใช้น้ำ ปุ๋ย และสารเคมีต่างๆ ถ้าหากเป็น น้ำเสียจากพื้นที่เพาะปลูกจะพบสารอาหารจำพวกไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และสารพิษต่างๆ 12 ในปริมาณสูง แต่ถ้าเป็นน้ำเสียจากกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์จะพบสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็น ส่วนใหญ่ (องค์การจัดการน้ำเสีย. 2540: ออนไลน์)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ประเภทของน้ำเสียสามารถจำแนกตามกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น ได้แก่ กิจกรรมของชุมชน อุตสาหกรรม และกิจกรรมทางการเกษตรจึงส่งผลให้เกิดสิ่งสกปรกเจือปนใน น้ำซึ่งอยู่ในรูปของสารอินทรีย และสารอนินทรีย์

ลักษณะที่สำคัญของน้ำเสีย

ลักษณะที่สำคัญของน้ำเสียมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. สารอินทรียได้แก สารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตวมีธาตุคารบอนเป็นองคประกอบ ที่สำคัญ ธาตุไฮโดรเจน และอนุพันธของไฮโดรเจน-คารบอน เป็นองคประกอบร่วมอยู่ด้วย ตัวอย่างของสารอินทรียได้แก คารโบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรียปริมาณของสารอินทรียในน้ำนิยมวัดด้วยค่าบีโอดี

2. สารอนินทรียได้แกแรธาตุต่างๆ ที่อาจจะไม่ทำใหน้ำเนาเหม็น แต่อาจเป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิต สารอนินทรียที่จำเป็นตองได้รับการบำบัดในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ได้แก ซัลไฟด์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส

3. โลหะหนักและสารพิษอื่นๆอาจอยู่ในรูปของสารอินทรียหรือสารอนินทรียก็ได้ เชน ปรอท โครเมียม และทองแดง ปกติจะอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ปนมากับน้ำทิ้งจากการเกษตร

4. ไขมันและน้ำมัน สารประกอบนี้เกิดจากการใชน้ำมัน ไขมัน ขี้ผึ้งจนกระทั่งถึงน้ำมันหล่อลื่น สารประกอบเหลานี้เมื่อปนมากับน้ำจะลอยอยู่ตามผิวน้ำทำใหเป็นอุปสรรคตอการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช พรอมทั้งกีดขวางการถายเทออกซิเจนลงสู่แหล่งน้ำทำใหปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง

5. อุณหภูมิทำใหเกิดการแบงชั้นของน้ำเร่งปฏิกิริยาการใช่ออกซิเจนของจุลินทรีย และลดอัตราการละลายของออกซิเจนในน้ำ ทำใหจุลินทรียบางชนิดในถังย่อยสลายตายหรือเจริญเติบโตชาลง อุณหภูมิของน้ำที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการบำบัดน้ำเสียควรอยู่ประมาณ 25-35 องศาเซลเซียส

6. ของแข็ง เป็นตะกอนภายหลังการระเหยด้วยไอน้ำและทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ตะกอนที่เกิดขึ้นมีทั้งสารอินทรียและสารอนินทรียสามารถแบงออกเป็น 3 ชนิด คือ ของแข็ง ตกตะกอน (Settleable solids) ของแข็งทั้งหมด (Total solids) และของแข็งแขวนลอย (Suspended solids)

7. สีและความขุ่น เกิดจากอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอ กระดาษ ฟอกหนังและโรงฆาสัตว สีและความขุ่นจะขัดขวางกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในแหล่งน้ำ

8. กรด-ด่าง น้ำที่มีคุณภาพดีจะตองมีค่าความเป็นกรด-ด่างใกลเคียง หรือเทากับ 7 แต่ในทางปฏิบัติได้กำหนดมาตรฐานค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำทิ้งอยู่ในชวง 5-9

9. จุลินทรียโดยทั่วไปสามารถแบงจุลินทรียออกเป็น 3 กลุมคือ ยูคาริโอต (Eucaryotes) ยูแบคทีเรีย (Eubacteria) และอารคีแบคทีเรีย (Archaebacteria) โดยสองกลุ่มหลังมักเรียกรวมกันวากลุ่มโพรคาริโอต (Procaryotes) ซึ่งแบคทีเรียเป็นองคประกอบและมีบทบาทสำคัญตอการบำบัดน้ำเสีย สวนจุลินทรียในกลุ่มยูคาริโอต (Eucaryotes) ที่มีบทบาทสำคัญตอการบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ราโปรโตซัว โรติเฟอรและสาหร่าย (องคการจัดการน้ำเสีย. 2540: ออนไลน์)

การบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสีย หมายถึง การดำเนินการเปลี่ยนสภาพขององค์ประกอบในน้ำเสีย น้ำเน่าจากแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมหรือดีขึ้นก่อนปล่อยทิ้งลงสู่สิ่งแวดล้อม หรือนำน้ำนั้นไปใช้ประโยชน์อีก (วีระ ตั้งชวาล. 2545: 184)

การบำบัดน้ำเสีย หมายถึง การกำจัดสิ่งปนเปื้อนที่มากับน้ำเสียหรือนำมาบำบัดสภาพให้สะอาดจนมีของเสียเหลือน้อยมากเท่าที่เทคโนโลยีจะอำนวยความสะดวก เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วเมื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำจะไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม (สุรพล วิหคไพบูลย์. 2543: 17)

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การบำบัดน้ำเสีย หมายถึง การกำจัดสิ่งปนเปื้อน ที่มากับน้ำเสียให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยที่สุดจนอยู่ในค่าเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำ หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์

ประเภทของการบำบัดน้ำเสีย

1. การบำบัดทางกายภาพ (Physical treatment) เป็นวิธีการแยกสิ่งเจือปนออกจากแหล่งน้ำ เช่น ของแข็งขนาดใหญ่ กระดาษ พลาสติก เศษอาหาร กรวด ทราย ไขมันและน้ำมัน โดยใช้อุปกรณ์ในการบำบัดคือ ตะแกรงดักขยะ ถังดักกรวดทราย ถังดักไขมันและน้ำมัน และถังดักตะกอน ซึ่งเป็นการลดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่มีในน้ำเสียเป็นหลัก

2. การบำบัดทางเคมี (Chemical treatment) เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียโดยใช้กระบวนการทางเคมี เพื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งเจือปนในน้ำเสีย วิธีการนี้จะใช้สำหรับน้ำเสียที่มีส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ ค่าความเป็นกรด-ด่างที่สูงหรือต่ำเกินไป มีสารพิษ มีโลหะหนัก มีของแข็งแขวนลอยที่ตกตะกอนยาก มีไขมันที่ละลายน้ำ มีไนโตรเจนหรือฟอสฟอรัสที่สูงเกินไป และมีเชื้อโรค ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัดด้วยวิธีการทางเคมีได้แก่ ถังกวนเร็ว ถังกวนช้า ถังตะกอน ถังกรอง และ ถังฆ่าเชื้อโรค

3. การบำบัดทางชีวภาพ (Biological treatment) เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์ในการกำจัดสิ่งเจือปนในน้ำเสียโดยเฉพาะสารคาร์บอนไนโตรเจน และฟอสฟอรัส โดยความสกปรกเหล่านี้จะถูกใช้เป็นอาหารและเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ในถังเลี้ยงเชื้อเพื่อการเจริญเติบโต ทำให้น้ำเสียมีความสกปรกน้อยลงโดยจุลินทรีย์เหล่านี้อาจเป็นแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic organisms) หรือไม่ใช้ออกซิเจนก็ได้ (Anaerobic organisms) ระบบบำบัดที่อาศัยหลักการทางชีวภาพ ได้แก่ ระบบเร่งตะกอน (Agtivated sludge) ระบบจานหมุนชีวภาพ (Rotating biological contactor) ระบบโปรยกรอง (Trickling filter) ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated lagoon) เป็นต้น

จากการจำแนกประเภทของการบำบัดน้ำเสียสรุปได้ว่า การเลือกวิธีการบำบัดน้ำเสีย แต่ละประเภทขึ้นอยู่กับชนิดของสิ่งสกปรกที่ปะปนอยู่ในน้ำเสีย แม้ว่าการบำบัดแต่ละประเภทจะมีวิธีการที่แตกต่างกัน แต่สิ่งที่เหมือนกันก็คือเพื่อกำจัดสารพิษออกจากน้ำเสียทำให้น้ำมีคุณภาพดีขึ้น (กองจัดการคุณภาพน้ำ ควบคุมมลพิษ. 2545: 24-25)

มลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำถือเป็นปัญหาทางน้ำมีสาเหตุสำคัญมาจากการทิ้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นน้ำเสียจากขั้นตอนและกระบวนการผลิต การล้าง ขบวนการ หล่อเย็น เป็นต้น แม้ว่าจะมีกฎหมายบังคับให้โรงงานอุตสาหกรรมต้องบำบัดน้ำทิ้งเหล่านี้ก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติก็ แต่ในทางปฏิบัติรัฐบาลไม่สามารถควบคุมได้อย่างทั่วถึง การก่อสร้างอาคารบ้านเรือนและชุมชน โดยเฉพาะในชุมชนเขตเมืองเช่น กรุงเทพมหานคร ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นทุกครัวเรือนปล่อยน้ำทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง มิได้ผ่านขบวนการกำจัดใดๆ นอกจากนี้ ยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่างๆ ลงสู่แม่น้ำลำคลองอันเป็นการเพิ่มความสกปรกให้กับแหล่งน้ำต่างๆ อีกด้วย

รวมทั้งการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ ในกระบวนการเพาะปลูกมักมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืชและสัตว์ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้อย่างขาดความระมัดระวัง ทำให้สารเคมีแพร่กระจายสู่แหล่งน้ำซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการฉีดพ่นสาร การชะล้างโดยฝน การล้างภาชนะที่บรรจุหรืออุปกรณ์การฉีดพ่นในแหล่งน้ำ วิธีการแก้ไขปัญหา ไม่ทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำ ลดการใช้พลาสติกให้น้อยลง เป็นต้น

สาเหตุของมลพิษทางน้ำ

1. ธรรมชาติ แหล่งน้ำต่างๆ อาจเกิดจากการเน่าเสียได้เองเมื่ออยู่ในภาวะที่ขาดออกซิเจน ส่วนใหญ่มีสาเหตุเกิดจากการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอน แล้วตายลงพร้อม ๆ กันเมื่อจุลินทรีย์ทำการย่อยสลายซากแพลงก์ตอนทำให้ออกซิเจนในน้ำถูกนำไปใช้มากจนเกิดการขาดแคลนได้ นอกจากนี้การเน่าเสียอาจเกิดได้อีกประการหนึ่งคือ เมื่อน้ำอยู่ในสภาพนิ่งไม่มีการหมุนเวียนถ่ายเท

2. น้ำทิ้ง และสิ่งปฏิกูลจากแหล่งชุมชน ได้แก่ อาคาร บ้านเรือน สำนักงาน อาคารพาณิชย์ โรงแรม เป็นต้น สิ่งปะปนมากับน้ำทิ้งประกอบด้วยสารอินทรีย์ซึ่งจะถูกย่อยสลายโดยผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่สำคัญคือ แบคทีเรีย ซึ่งมีทั้งแบคทีเรียแอโรบิก (aerobic bacteria) เป็นแบคที่เรียที่ต้องใช้ออกซิเจนอิสระในการย่อยสลายสารอินทรีย์ กับแบคทีเรียแอนาโรบิก (anaerobic bacteria) เป็นแบคทีเรียที่ยอยสลายสารอินทรีย์ได้โดยไม่ต้องอาศัยออกซิเจนอิสระ อีกชนิดหนึ่งคือ แบคทีเรียแฟคัลเตตีฟ (facultativebacteria) เป็นแบคทีเรียพวกที่สามารถดำรง ชีวิตอยู่ได้ทั้งอาศัยและไม่ต้องอาศัยออกซิเจนอิสระ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณออกซิเจนในสภาวะ แวดล้อมนั้น บทบาทในการย่อยสลายสารเหล่านี้ของแบคทีเรียแอโรบิกต้องใชออกซิเจน ในปริมาณมาก ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (ดีโอ DO = dissolved oxygen) ลดลงต่ำมาก ตามปกตินำ้ในธรรมชาติจะมีออกซิเจนละลายปนอยู่ประมาณ 8 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ 8 ส่วนในล้านส่วน (ppm) โดยทั่วไปค่า DO ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัม/ลิตรจัดเป็นน้ำเสีย การหาปริมาณของออกซิเจนที่จุลินทรีย.ต.องการใช.ในการย่อยสลายอินทรียสาร ใน น้ำ (biochemical oxygen demand) เรียกย่อว่า BOD เป็นการบอกคุณภาพน้ำได้ ถ้าค่า BOD สูง แสดงว่าในน้ำนั้นมีอินทรียสารอยู่มาก การย่อยสลายอินทรียสารของจุลินทรีย์ต้องใช้ออกซิเจน ทำให้ออกซิเจนในน้ำเหลืออยู่น้อย โดยทั่วไปถ้าในแหล่งน้ำใดมีค่า BODสูงกว่า 100มิลลิกรัม/ลิตร จัดว่าน้ำนั้นเป็นน้ำเสียถ้าในแหล่งน้ำนั้นมีค่า BOD สูงหรือมีอินทรียสารมาก ปริมาณออกซิเจนในน้ำจะลดน้อยลงแบคทีเรียแอโรบิกจะลดน้อยลงด้วย อินทรียสาร จะถูกสลายด้วยแบคทีเรียแอนาโรบิกและแบคทีเรียแฟคัลเตตีฟต่อไป ซึ่งจะทำให้ก๊าซต่าง ๆ เช่น มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย ก๊าซเหล่านี้เองที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและสีของน้ำ เปลี่ยนไปนอกจากสารอินทรีย์แล้วตามแหล่งชุมชนยังมีผงซักฟอกซึ่งเป็นตัวลดความตึงผิวของน้ำ ซึ่งหมุนเวียนไปสู่คนได้ทางโซ่อาหาร

3. การเกษตร เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำเสีย เช่น การเลี้ยงสัตว์ เศษอาหารและน้ำทิ้งจากการชำระคอกสัตว์ ทิ้งลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ซึ่งก่อให้เกิดโรคระบาด การใช้ปุ๋ยไนเตรทของเกษตรกร เมื่อปุ๋ยลงสู่แหล่งน้ำจะทำให้น้ำมีปริมาณเกลือไนเตรทสูงถ้าดื่มเข้าไปจะทำให้เป็นโรคพิษไนเตรท ไนเตรทจะเปลี่ยนเป็นไนไตรตแล้วรวมตัวกับฮีโมโกลบินอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ นอกจากนี้เกษตรกรนิยมใช้สารกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น สารที่ตกค้างตามต้นพืช และตามผิวดินจะถูกชะล้างไปกับน้ำฝนและไหลลงสู่แหล่งน้ำ สารที่สลายตัวช้าจะสะสมในแหล่งน้ำ นั้นมากขึ้นจนเป็นอันตรายได้

4. โรงงานอุตสาหกรรม ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานปลาป่น โรงงานผลิตภัณฑ์นม โรงโม่แป้ง โรงงานทำอาหารกระป๋อง ส่วนใหญ่มีสารอินทรีย์พวกโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ปนอยู่มากสารอินทรีย์ที่ถูกปล่อยออกมากับน้ำทิ้งนี้ก็จะถูกย่อยสลายทำให้เกิดผล เช่นเดียวกับน้ำทิ้งที่ถูกปล่อยจากชุมชน นอกจากนี้อาจมีสารพิษชนิดอื่นปะปนอยู่ด้วย ขึ้นอยู่กับ ประเภทของโรงงาน เช่น ปรอทจากโรงงานผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ซึ่งเป็นสารพิษต่อสัตว์น้ำ และผู้นำสัตว์น้ำไปบริโภค นอกจากนี้น้ำทิ้งจากโรงงานบางประเภท ทำให้สภาพกรดเบส ของแหล่งน้ำนั้นเปลี่ยนไป เช่นน้ำทิ้งจากโรงงานกระดาษมีค่า pH สูงมาก น้ำทิ้งจากโรงงาน บางประเภท เช่นจากโรงไฟฟ้าอาจทำให้อุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงไป สภาพเช่นนี้ไม่ เหมาะกับการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

5. การคมนาคมทางน้ำ ในการเดินเรือตามแหล่งน้ำ ลำคลอง ทะเล มหาสมุทร มีการทิ้งของเสียที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ และน้ำมันเชื้อเพลิงถ้ามีโอกาสรั่วไหลลงน้ำได้และมีจำนวนมาก ก็จะทำให้สัตว์น้ำขาดออกซิเจน และเป็นผลเสียต่อระบบนิเวศ (ปริมนภา จงจิตรกลาง. 2564. ออนไลน์)

ผลกระทบของมลพิษทางน้ำ

1. การประมง น้ำเสียทำให้สัตว์น้ำลดปริมาณลง น้ำเสียที่เกิดจากสารพิษอาจทำให้ปลาตายทันที ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากการลดต่ำของออกซิเจนละลายในน้ำถึงแม้จะไม่ทำให้ปลาตายทันที แต่อาจทำลายพืชและสัตว์น้ำเล็ก ๆ ที่เป็นอาหารของปลาและตัวอ่อน ทำให้ปลาขาดอาหาร ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อการประมงและเศรษฐกิจ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำถ้าหารลดจำนวนลงมาก ๆ ในทันทีก็อาจทำให้ปลาตายได้นอกจากนี้น้ำเสียยังทำลายแหล่งเพาะวางไข่ของปลาเนื่องจากการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำเสียปกคลุมพื้นที่วางไข่ของปลา ซึ่งเป็นการหยุดยั้งการแพร่พันธุ์ทำให้ปลาสูญพันธุ์ได้

2. การสาธารณสุข น้ำเสียเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค ทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคอหิวาตกโรค ไทฟอยด์ บิด เป็นแหล่งเพาะเชื้อยุงซึ่งเป็นพาหะของโรคบางชนิด เช่น มาเลเรีย ไข้เลือดออก และสารมลพิษที่ปะปนในแหล่งน้ำ ถ้าเราบริโภคทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรค มินามาตะ เกิดจากการรับประทานปลาที่มีสารปรอทสูง โรคอิไต-อิไต เกิดจากการได้รับสาร แคดเมียม

3. การผลิตน้ำเพื่อบริโภคและอุปโภค น้ำเสียกระทบกระเทือนต่อการผลิตน้ำดื่ม น้ำใช้อย่างยิ่ง แหล่งน้ำสำหรับผลิตประปาได้จากแม่น้ำ ลำคลอง เมื่อแหล่งน้ำเน่าเสียเป็นผลให้คุณภาพน้ำ ลดลง ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตเพื่อให้น้ำมีคุณภาพเข้าเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มจะเพิ่มขึ้น

4. การเกษตร น้ำเสียมีผลต่อการเพาะปลูก และสัตว์น้ำ น้ำเสียที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่มีความเป็นกรดเป็นด่างสูง น้ำที่มีปริมาณเกลืออนินทรีย์ หรือสารพิษสูง ฯลฯ ซึ่งเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียและเกิดจากผลของการทำเกษตรกรรมนั่นเอง เช่น การชลประทาน สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อการเกษตร ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติน้ำในธรรมชาติประกอบด้วยเกลืออนินทรีย์เจือปนอยู่โดยเฉพาะ เกลือคลอไรด์ ขณะที่ใช้น้ำเพื่อการเกษตร

น้ำจะระเหยเป็นไอโดยธรรมชาติ ปริมาณเกลือ อนินทรีย์ซึ่งได้ระเหยจะตกค้างในดิน เมื่อมีการสะสมมากเข้า ปริมาณเกลือในดินสูงขึ้น ทำให้ดินเค็มไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก ปริมาณเกลืออนินทรีย์ที่ตกค้างอาจถูกชะล้าง ภายหลังฝนตก หรือโดยระบายน้ำจากการชลประทาน เกลืออนินทรีย์จะถูกถ่ายทอดลงสู่แม่น้ำในที่สุด

5. ความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ แม่น้ำ ลำธาร แหล่งน้ำอื่น ๆ ที่สะอาดเป็นความสวยงามตามธรรมชาติ ใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ เช่น ใช้เล่นเรือ ตกปลา ว่ายน้ำ เป็นต้น (ปริมนภา จงจิตรกลาง. 2564. ออนไลน์)

ค่าต่างๆในเครื่องวัดคุณภาพน้ำ

1.ค่า pH ส่วนใหญ่จะมีค่าค่อนข้างเป็นกลางอยู่ในช่วง 6.5 – 8.5 ยกเว้นน้ำที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายอยู่ อาจมี pH ต่ำกว่า 5 ส่วนน้ำกระด้าง
ที่มีคาร์บอเนตละลายอยู่อาจมี pH สูงกว่า 9

pH มีผลต่อปฏิกิริยาทางเคมีและความสมดุลทางเคมีต่างๆ ในน้ำ ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำจึงต้องควบคุมค่าpH ในการใช้สารเคมี เช่น การตกตะกอนด้วยสารเคมี การแก้น้ำกระด้าง การฆ่าเชื้อโรค นอกจากนี้ถ้าค่า pH ต่ำมากจะมีฤทธิ์ในการกัดกร่อนทำให้ท่อและอุปกรณ์ชำรุดได้

2. ค่า Conductivity คือการวัดความสามารถของน้ำในการผ่านกระแสไฟฟ้า ความสามารถนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับจากเกลือและวัสดุอนินทรีย์ที่ละลายน้ำเช่นคลอไรด์ ซัลไฟด์ และสารประกอบคาร์บอเนต น้ำกลั่นหรือน้ำปราศจากไอออนเป็นฉนวนมีค่าการนำไฟฟ้าที่ต่ำมาก

3. ค่า Turbidity คือความขุ่นของน้ำเกิดจาก สารแขวนลอยในน้ำ ในรูปสารอินทรีย์ สารอินนทรีย์ หรือคอลลอยด์โดยสิ่งเหล่านี้จะไปบดบังทำให้แสงหักเหเมื่อมีแสงส่องผ่านทำให้มองเห็นความขุ่นในน้ำขึ้น ความขุ่นของน้ำจึงขึ้นอยู่กับขนาดและปริมาณของสารแขวนลอย การกระจัดกระจายและความสามารถในการดูดซับแสงของสารแขวนลอยเหล่านั้น ความขุ่นของน้ำเป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่สังเกตเห็นได้ง่ายที่สุด ค่าความขุ่นจึงมีความสำคัญต่อทัศนคติในการเลือกอุปโภค บริโภคของผู้ใช้น้ำ ค่าความขุ่นยังมีผลต่อต่อปริมาณสารเคมีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และประสิทธิภาพของเครื่องกรองน้ำ ถ้าน้ำมีค่าความขุ่นสูงจะทำให้สิ้นเปลืองสารเคมีในการลดความขุ่น และทำให้เครื่องกรองอุดตันเร็ว มีอายุการใช้งานสั้นลง น้ำที่มีความขุ่นสูง จะทำให้ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคลดลงโดยจุลินทรีย์บางส่วนอาจอาศัยหลบซ่อนอยู่ตามอนุภาคแขวนลอยทำให้โอกาศที่สัมผัสกับสารเคมีที่ฆ่าเชื้อโรคน้อยลง มีหน่วยเป็น NTU (Nephelometric Turbidity Units)

4. ค่า DO คือปริมาณออกซิเจนซึ่งละลายอยู่ในน้ำ ปริมาณการละลายออกซิเจนในน้ำสามารถบอกถึงคุณภาพของน้ำ น้ำที่มีความสกปรกมากๆ มักมีค่าออกซิเจนละลายต่ำ น้ำที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตต้องมีค่าออกซิเจนละลายไม่น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

5. ค่า Temperature Water คืออุณหภูมิของน้ำมีผลในด้านการเร่งปฏิกิริยาทางเคมีซึ่งจะส่งผลต่อการลดปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ

6. ค่า Temperature Air คืออุณหภูมิของสภาพแวดล้อม “ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในอากาศ” ค่านี้เรียกอีกอย่างว่าอุณหภูมิปกติหรืออุณหภูมิพื้นฐาน เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบระบบและการวิเคราะห์ทางความร้อน

7. ค่า Salinity คือปริมาณของเกลือที่ละลายในน้ำที่เรียกว่าน้ำเกลือ โดยปกติแล้วจะมีหน่วยวัดเป็น g/L หรือ g/kg ความเค็มเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดลักษณะทางเคมีของน้ำธรรมชาติและกระบวนการทางชีววิทยาในหลายๆ แง่มุม และเป็นตัวแปรสภาวะทางอุณหพลศาสตร์ที่ควบคู่ไปกับอุณหภูมิและความดัน จะควบคุมลักษณะทางกายภาพ เช่น ความหนาแน่นและความจุความร้อนของน้ำ ความเข้มข้นของเกลือที่ละลายในน้ำปริมาตรที่กำหนดเรียกว่าความเค็ม น้ำจืดมีเกลือน้อยมาก โดยปกติน้อยกว่า 0.5 ppt น้ำที่มี ส่วนน้ำที่มีค่า 0.5 – 17 ppt เรียกว่าน้ำกร่อย พบมากบริเวณปากแม่น้ำและหนองน้ำเค็มชายฝั่ง ปากแม่น้ำบางแห่งมีค่าสูงถึง 30 ppt ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและแหล่งที่มาของน้ำจืด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขนิษฐา เจริญลาภ (2564) ผลการศึกษาพบว่า น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการแยกเส้นใยกล้วยด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด ประกอบด้วยสารแขวนลอย และสารอินทรีย์จากส่วนประกอบต่าง ๆ ของเส้นใยพืช ได้แก่ ลิกนิน เพกทิน และสารแทรกอื่น ๆ รวมถึงเศษเส้นใยชิ้นเล็ก ๆ อีกทั้งยังมีสารอนินทรีย์จากการใช้สารละลาย โซเดียมไฮดรอกไซด์ น้ำเสียมีลักษณะสำคัญคือ มีสีน้ำตาลเข้มขุ่น มีปริมาณของแข็งแขวนลอย 52.00±4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความเป็นด่างสูงโดยมีค่าพีเอช 13.74±0.11 และค่าความสกปรกในรูป ของค่าซีโอดีสูงมากมีค่า 27,153±485.84 มิลลิกรัมต่อลิตร หากปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะอาจ ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ อนุภาคความขุ่นอาจขัดขวางการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลให้พืชน้ำและสาหร่ายไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ แหล่งน้ำขาดออกซิเจน ทำให้มีผลต่อการ ดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ หรือหากปล่อยลงสู่ดินอาจก่อให้เกิดมลภาวะทางดิน และทำให้คุณภาพของ ดินไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อการเกษตร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับสภาพน้ำเสียให้อยู่ในระดับที่ สารปนเปื้อนต่าง ๆ ไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม (พรบ.2535) ก่อนปล่อยทิ้งสู่สาธารณะ

ดรุณี ศริวิไล (2555) ผลการศึกษาพบว่า เทศบาลตำบลเมืองแกลงไม่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมแต่ใช้การติดตั้ง ถังดักไขมันกับบ้านเรือนและร้านค้าในการบำบัดน้ำเสียชุมชน มีนโยบายและโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียที่ชัดเจน เช่น โครงการนักสืบสายน้ำ การบริหารจัดการน้ำเสียของ เทศบาลสามารถทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้ ปัจจัยที่มีผลต่อการ จัดการน้ำเสีย ได้แก่ ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์และให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม มีจัดสรรงบประมาณ

เพียงพอ มีหน่วยงานรับผิดชอบอย่างชัดเจน มีนโยบาย/แผน/โครงการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน มีผู้นำชุมชนที่ดีประชาชนมีส่วนร่วมตั้งแต่การรับรู้ถึงปัญหา ร่วมตัดสินใจ เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียของเทศบาล

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้

เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำ Multi-parameter Water Quality Meters U-50 Series

ขั้นตอนการดำเนินการและแผนปฏิบัติงาน

1.ประชุมเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

2.จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือภาคสนาม

3.จัดทำร่างแผนการปฏิบัติงาน

4.ขออนุมัติแผนการปฏิบัติงาน

5.ประสานแผนปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6.เตรียมความพร้อมอุปกรณ์เครื่องมือภาคสนามและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

7.ดำเนินโครงงาน ดังนี้

7.1 ตรวจวัดคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ ณ บ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ด้วยเครื่องมือภาคสนาม

7.2 ประเมินความพึงพอใจของประชาชน

8.รายงานผลการดำเนินโครงการ ดังนี้

8.1 รายงานผลการดำเนินงานและสรุปผล

วิธีการดำเนินงาน

1.จัดประชุมเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องเพื่อมอบหมายความรับผิดชอบ

2.จัดเตรียมความพร้อมอุปกรณ์เครื่องมือภาคสนาม

3.จัดทำแผนการปฏิบัติงาน

4.ขออนุมัติแผนการปฏิบัติงาน

5.ประสานและส่งปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6.นัดหมายและจัดเตรียมความพร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือภาคสนามและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

7.ตรวจวัดคุณภาพน้ำแหล่งน้ำตามเป้าหมาย ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8.บันทึกผลและสรุปผล

ภาพที่ 1.4 เครื่องวัดคุณภาพน้ำ Multi-parameter Water Quality Meters U-50 Series

ที่มา: https://www.pico.co.th/?names=blog&files=Water-Quality-Meters

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร

จากการลงตรวจวัดคุณภาพน้ำที่บ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2565 - กุมภาพันธ์ 2566 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ประจำเดือน ธันวาคม

สถานที่	พารามิเตอร์							การสังเกตสีและกลิ่น	
	pH 5.0 - 9.0	Con (µS/cm)	Tur (NTU)	DO (mg/l) ไม่น้อยกว่า 0.6	Temp.(˚C) Water 23 - 32	Temp.(˚C) Air	Sal. (ppt) 0.0 - 0.3	สี	กลิ่น
ชุมชนสินสมุทร	7.16	0.508	27	-0.12	26.1	25	0.02	ดำขุ่น ตะกอน วัชพืช	กลิ่นเหม็นสารซักฟอก

ตารางที่ 4.2 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ประจำเดือน มกราคม

สถานที่	พารามิเตอร์							การสังเกตสีและกลิ่น	
	pH 5.0 - 9.0	Con (µS/cm)	Tur (NTU)	DO (mg/l) ไม่น้อยกว่า 0.6	Temp.(˚C) Water 23 - 32	Temp.(˚C) Air	Sal. (ppt) 0.0 - 0.3	สี	กลิ่น
ชุมชนสินสมุทร	7.38	0.423	31	-0.37	25.5	25	0.01	ดำขุ่น ตะกอน วัชพืช	กลิ่นเหม็นสารซักฟอก

ตารางที่ 4.3 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ประจำเดือน กุมภาพันธ์

สถานที่	พารามิเตอร์							การสังเกตสีและกลิ่น	
	pH 5.0 - 9.0	Con (µS/cm)	Tur (NTU)	DO (mg/l) ไม่น้อยกว่า 0.6	Temp.(˚C) Water 23 - 32	Temp.(˚C) Air	Sal. (ppt) 0.0 - 0.3	สี	กลิ่น
ชุมชนสินสมุทร	7.38	0.427	38	0.27	28.6	29	0.01	เขียวขุ่น ตะกอน วัชพืช	กลิ่นเหม็นสารซักฟอก

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษา

1. การตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียที่บ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทรนั้น ในเครื่องมือการวัดคุณภาพน้ำมีค่าพารามิเตอร์ ทั้งหมด 7 ค่า ได้แก่ pH Con Tur DO Temp water Temp Air และ Sal ซึ่งในแต่ละเดือนจะมีค่าที่ไม่เท่ากัน เดือนธันวาคม มีค่า pH 7.16 Con 0.508 Tur 27 DO -0.12 Temp Water 26.1 Temp Air 25 Sal 0.02 เดือนมกราคม มีค่า pH 7.38 Con 0.423 Tur 31 DO -0.37 Temp Water 25.5 Temp Air 25 Sal 0.01 เดือนกุมภาพันธ์ มีค่า pH 7.38 Con 0.427 Tur 38 DO 0.27 Temp Water 28.6 Temp Air 29 Sal 0.01 ในแต่ละสภาพน้ำจะเปลี่ยนไป ดังนั้นค่าที่ออกมาจึงไม่เท่ากัน

2. ประชาชนที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนสินสมุทร เป็นเพศชาย ร้อยละ 47.62 เพศหญิง 52.38 มีสถานะดังนี้ 1.กรรมการชุมชน ร้อยละ 25 2.อ.ส.ม. ร้อยละ 25 3.ประชาชน ร้อยละ 40 4.ประธานชุมชน ร้อยละ 10

3. ระดับความพึงพอใจของประชาชนอยู่ในระดับ มากที่สุด ระดับ มาก และระดับ ปานกลาง ต่อสภาวการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ

อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการศึกษาเพื่อศึกษาหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆในบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร โดยศึกษาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ 3 เดือน ใน 3 เดือน ที่ทำการทดลองนั้นได้ผลมีค่าที่ไม่เท่ากัน

การศึกษาตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร ทำการสำรวจด้วยการทำแบบสอบถาม โดยจากผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่าประชาชนในชุมชนสินสมุทร มีระดับความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด และปานกลาง ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ขนิษฐา เจริญลาภ (2564) น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการแยกเส้นใยกล้วยด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด ประกอบด้วยสารแขวนลอย และสารอินทรีย์จากส่วนประกอบต่าง ๆ ของเส้นใยพืช ได้แก่ ลิกนิน เพกทิน และสารแทรกอื่น ๆ รวมถึงเศษเส้นใยชิ้นเล็ก ๆ อีกทั้งยังมีสารอนินทรีย์จากการใช้สารละลาย โซเดียมไฮดรอกไซด์ น้ำเสียมีลักษณะสำคัญคือ มีสีน้ำตาลเข้มขุ่น มีปริมาณของแข็งแขวนลอย 52.00±4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความเป็นด่างสูงโดยมีค่าพีเอช 13.74±0.11 และค่าความสกปรกในรูป ของค่าซีโอดีสูงมาก มีค่า 27,153±485.84 มิลลิกรัมต่อลิตร หากปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะอาจ ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2552. นโยบายและพื้นที่เป้าหมายการจัดการน้ำเสียชุมชน (พ.ศ. 2553 –2584) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3. ค้นวันที่ 10 เมษายน 2566 จาก http://wqm.pcd.go.th/water/Images/stories/planning/reports/policyPCD53.pdf.

กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2549. แผนการจัดการน้ำเสียชุมชน. ม.ป.พ.

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. 2554. ข้อมูลจำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. ค้นวันที่ 10 มีนาคม 2566 จาก http://www.thailocaladmin.go.th/work/apt/apt.jsp.

กองมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล. 2561. คุณภาพของน้ำบาดาล. ค้นวันที่ 8 เมษายน 2566 จาก http://www.dgr.go.th/dga/th/about/352

กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. (2545). น้ำเสียชุมชนและระบบบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพคุรุสภา.

เกษม จันทร์แก้ว. 2547. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ขนิษฐา เจริญลาภ. 2564. การบำบัดน้ำเสียแบบ zero waste จากกระบวนการแยกเส้นใยกล้วย. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ดรุณี ศริวิไล. 2555. การจัดการนÊาเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเมืองแกลง จังหวัดระยอง. คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชั่น จำกัด. 2560. การวัดออกซิเจนละลายในน้ำด้วย DO Meter. ค้นวันที่ 8 เมษายน 2566 จาก การวัดออกซิเจนละลายในน้ำด้วย DO Meter เครื่องวัดออกซิเจนละลายในน้ำ (entech.co.th)

บริษัท นีโอนิคส์ จำกัด. 2558. ความแตกต่างของอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิอากาศ (แวดล้อม). ค้นวันที่ 8 เมษายน 2566 จาก ความแตกต่างของอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิอากาศ (แวดล้อม) (neonics.co.th)

ปริมนภา จงจิตรกลาง. 2562. สาเหตุและผลกระทบของมลพิษทางน้ำ. ค้นวันที่ 5 เมษายน 2566

https://www.rmuti.ac.th/user/thanyaphak/Web%20EMR/Web%20IS%20Environmen%20gr.4/Index.html

มั่นสิน ตัณฑุลเวศม. (2525). การออกแบบขั้นตอนกระบวนการของระบบกำจัดน้ำเสียที่อาศัยหลักชีวภาพ เล่มที่ 2 โมเดลทางจลศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

----------. (2538). เทคนิคการบำบัดน้ำเสีย. ในการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย. หน้า 38-47. พิมพครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----------. 2539. คูมือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----------. 2542. เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมเล่ม 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

วีระ ตั้งชวาล. 2545. เคมีของนาและการบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรพล วิหคไพบูลย์. 2543. การพัฒนาบทปฏิบัติการ เรื่องการบำบัดน้ำเสีย สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปที่ 1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ:

องคการจัดการน้ำเสีย. (2540). หลักการจดการน้ำเสีย. สืบคนเมื่อ 10 มีนาคม 2566 จาก http://www.wma.or.th

Issues: Water - Guides, news and reports from Natural Resources Defense Council (US nonprofit organization)

ภาคผนวก

การจัดทำโครงการ

แบบประเมินความพึงพอใจ
การเฝ้าระวังระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนสินสมุทร
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครรังสิต

.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

โปรดกาเครื่องหมาย ✓ หน้าช่อง ☐ ที่เป็นข้อมูลของท่าน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

สถานะ ☐ กรรมการชุมชน ☐ อ.ส.ม ☐ ประธานชุมชน ☐ ประชาชน

☐ ทสม. ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจ

โปรดกาเครื่องหมาย ✓ หน้าช่อง ☐ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด ๕	มาก ๔	ปานกลาง ๓	น้อย ๒	น้อยที่สุด ๑
๑. ให้ทราบสภาวการณ์คุณภาพของแหล่งน้ำ					
๒. ตรวจเฝ้าระวังตามระยะเวลากำหนด (อย่างน้อย ๙ ครั้ง/ปี)					
๓. นำข้อมูลไปใช้แก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมทัศนียภาพ (น้ำสีดำ น้ำเน่าเสีย น้ำมีกลิ่นเหม็น) และคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำดีขึ้น					
๔. ต้องดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องทุกปี					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

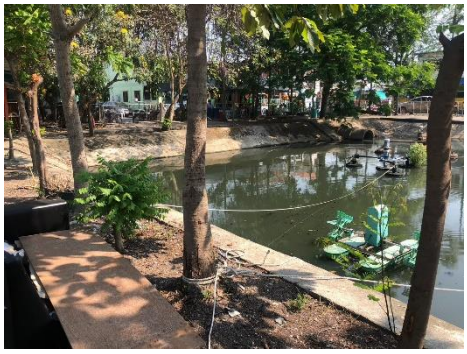
.....

ภาพภาคผนวกที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจที่ใช้ในการสำรวจ

ภาคผนวก ข

การปฏิบัติงานสหกิจ

ภาพภาคผนวกที่ 2 บรรยากาศตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย



ภาพภาคผนวกที่ 3 บรรยากาศตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย