

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อติดตาม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียหลังบำบัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของ โครงการ Verso Hua-Hin ในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568 ซึ่งทางสถานประกอบการได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย และน้ำสระว่ายน้ำใน เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568 ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย

แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	BOD	SS	Nitrogen (TKN)	Oil & Grease	TDS	Settleable Solids	Sulfide	Fecal Coliform Bacteria
24/01/2568	8.0	16.2	5.2	3.7	1.0	400	ตรวจไม่พบ	1.0	ตรวจพบเชื้อ >16000
07/02/2568	7.7	10	32.5	15.5	15.6	400	ตรวจไม่พบ	1.7	ตรวจพบเชื้อ >1600
14/03/2568	7.8	30.2	35	16	15	600	ตรวจไม่พบ	1.0	ตรวจพบเชื้อ >1600
09/04/2568	7.6	32	30	14.8	12	400	ตรวจไม่พบ	0.7	ตรวจพบเชื้อ >1600
07/05/2568	7.6	21	30	10.1	4.2	400	ตรวจไม่พบ	0.4	ตรวจพบเชื้อ >1600
13/06/2568	7.8	25	25	10.3	2.5	400	ตรวจไม่พบ	0.2	ตรวจพบเชื้อ >1600
ค่ามาตรฐาน ¹	5.5 -9.0	≤40	≤50	≤40	≤20	≤1300	-	≤1.0	-

หมายเหตุ :

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 24th Edition 2024
- (2) มาตรฐาน : ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 (อาคารประเภท ค) ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2567 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
- (3) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (4) ≤ 1.8 หมายถึง ตรวจไม่พบตามวิธีห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ Verso Hua-Hin หัวหิน ตั้งแต่เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568 (จากตารางที่ 4-1) พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 (อาคาร ประเภท ค) ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2567 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่า 7.6 – 8.0 (มาตรฐาน 5.5 - 9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.1)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) มีค่า 10 - 32 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 40 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณ BOD อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.2)
3. ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids: SS) มีค่า 5.2 - 35 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 50 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณ SS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.3)
4. ปริมาณค่าไทเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN) มีค่า 3.7 - 16 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 40 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.4)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) มีค่า 1 – 15.6 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.5)
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids; TDS) เดือนกรกฎาคม สิงหาคม มีค่า 400 - 600 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานต้องมีค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ ≤ 1300 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด (ภาพที่ 4.6)
7. ปริมาณค่าของตะกอนหนักในน้ำทั้งหมด (Settleable Solids) ตรวจไม่พบ (ภาพที่ 4.7)
8. ปริมาณค่าของค่าซัลไฟด์ในน้ำทั้งหมด (Sulfide) เดือนกรกฎาคม และสิงหาคม มีค่า 0.2 – 1.7 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานต้องมีค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ ≤ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์ 1.7 มิลลิกรัม/ลิตรเกินมาตรฐาน นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.8)
9. ปริมาณ *Fecal Coliform Bacteria* เดือนมกราคม ตรวจพบเชื้อ >16000 ปริมาณ *Fecal Coliform Bacteria* เดือนกุมภาพันธ์ - มิถุนายน ตรวจพบเชื้อ >1600 (ไม่มีมาตรฐาน) (ภาพที่ 4.9)

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำพารามิเตอร์ค่าทางเคมี

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ตัวอย่าง คุณภาพน้ำ	ดัชนีที่ตรวจวัด											
		Turbidity	pH	Free Chlorine	Calcium Hardness	Cyanuric Acid	Combined Chlorine	M- ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Nitrate	Ammonia
24/01/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	0.6	7.3	3.0	380	>160	1.0	100	ตรวจไม่พบ	100	281	ตรวจไม่พบ	1.4
07/02/2568	สระว่ายน้ำ 1-2	0.8	7.3	4.5	333	>160	0.6	100	ตรวจไม่พบ	100	334	ตรวจไม่พบ	2.9
14/03/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	0.3	7.2	4.9	300	>160	0.3	0.3	ตรวจไม่พบ	100	417	3.0	2.0
09/04/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	0.4	6.4	4.5	640	>160	0.1	380	ตรวจไม่พบ	380	567	3.0	2.0
07/05/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	0.4	7.2	0.7	696	>160	0.1	0.1	ตรวจไม่พบ	360	399	ตรวจไม่พบ	2.0
13/06/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	0.4	7.5	0.6	650	>160	0.3	320	ตรวจไม่พบ	320	380	ตรวจไม่พบ	2.0
ค่ามาตรฐาน	สระว่ายน้ำ	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	30-60	0.5-1.0	80-100	-	-	≤ 600	50.0	20.0

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 24th Edition 2024
- (2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
- (3) ≤ : น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (4) ≥ : มากกว่าหรือเท่ากับ
- ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำพารามิเตอร์ค่าทางชีววิทยา

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด					
	ตัวอย่างคุณภาพน้ำ	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	Eachrichla Coli	StaphylococcusAureus	Pseudomonas Aeruginosa
24/01/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	< 1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/02/2568	สระว่ายน้ำ 1-2	< 1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
14/03/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	< 1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/04/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	< 1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/05/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	< 1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/06/2568	สระว่ายน้ำ 3-4	< 1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
ค่ามาตรฐาน	สระว่ายน้ำ	< 10.0	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

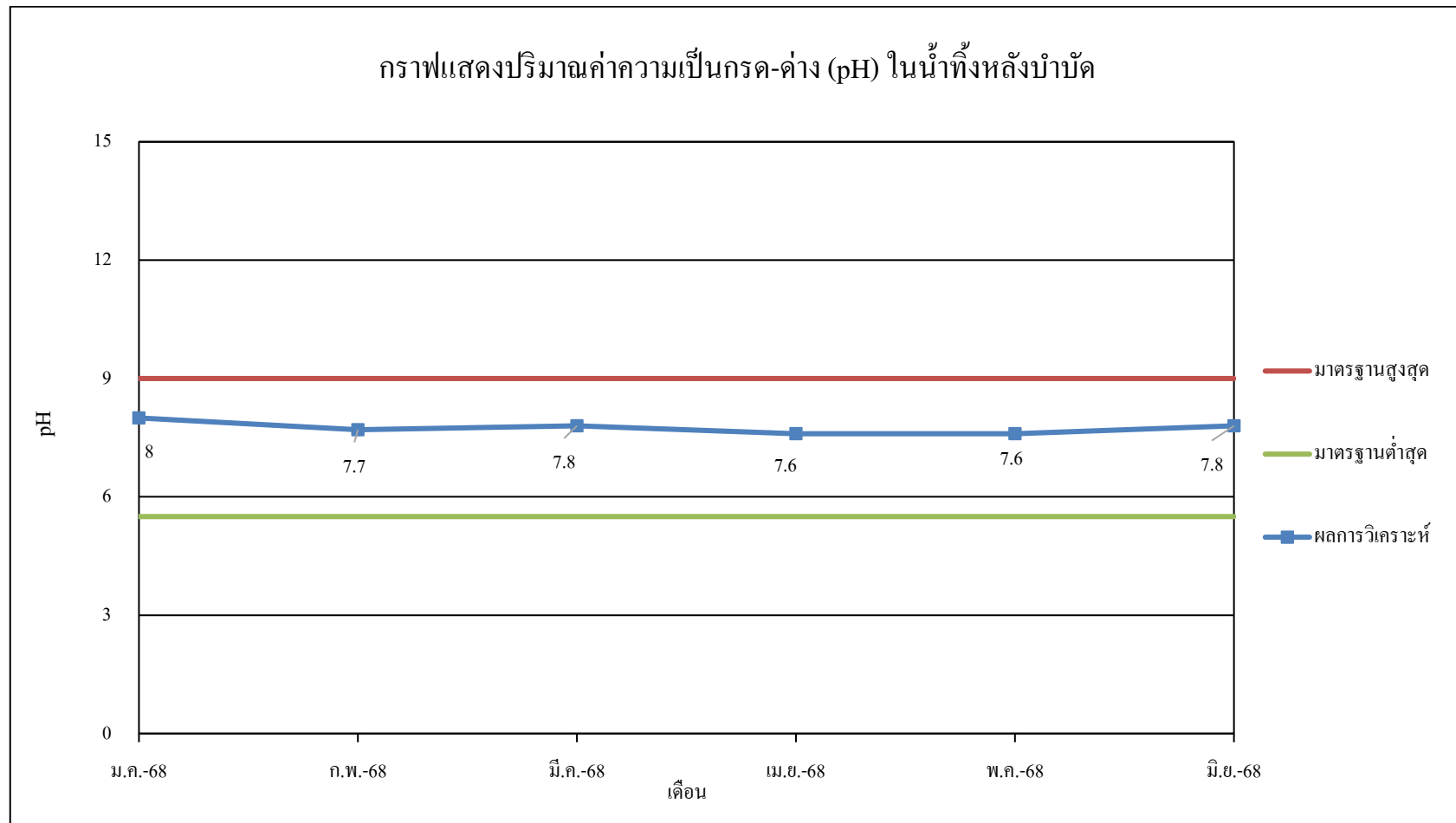
หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 24th Edition 2024
 - (2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
 - (3) ≤ : น้อยกว่าหรือเท่ากับ
 - (4) < 1.8 : ตรวจไม่พบตามวิธีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการ Verso Hua-Hin ตั้งแต่เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568 (จากตารางที่ 4.2) พบว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการ โดยใช้วิธีมาตรฐานตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน สำหรับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่า 6.4 – 7.5 (มาตรฐาน 7.2-8.4) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง เดือนเมษายน มีค่า 6.4 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.10)
2. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณค่าคลอรีน (Residual Chlorine) มีค่า 0.6 – 4.9 mg/L (มาตรฐาน 0.6-1.0 mg/L) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าคลอรีนเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.11)
3. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณค่าความกระด้าง (Calcium Hardness) มีค่า 300 - 696 mg/L (มาตรฐาน 250-600 mg/L.Ca) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าความกระด้างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4.12)
4. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Cyanuric Acid มีค่า >160 mg/L ตามลำดับ (มาตรฐาน 30 – 60 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าของ Cyanuric Acid ทุกเดือนเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.13)
5. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Combine Chlorine มีค่า 0.1 – 1.0 mg/L ตามลำดับ (มาตรฐาน 0.5 – 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าของ Combine Chlorine ทุกเดือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.14)
6. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ M-ALK มีค่า 0.1 – 380 mg/L as CaCO₃ (มาตรฐาน 80 – 100) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าของ M-ALK เดือนเมษายน 380 mg/L as CaCO₃ และเดือนมิถุนายน 320 mg/L as CaCO₃ เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.15)
7. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ P-ALK ไม่มี mg/L as CaCO₃
8. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Bicarbonate มีค่า 100 - 380 mg/L as CaCO₃ (ภาพที่ 4.16)
9. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Chloride มีค่า 281 - 567 mg/L (มาตรฐาน ≤ 600) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าของ Chloride อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.17)
10. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Nitrate มีค่า 0 - 3 mg/L NO₃-N (มาตรฐาน 50.0) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าของ Nitrate อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.18)
11. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Ammonia มีค่าเท่ากับ 1.4 – 2.9 mg/L (มาตรฐาน 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าของ Ammonia อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ภาพที่ 4.19)
12. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ปริมาณของ Total Coliform Bacteria มีค่า < 1.8 แสดงว่าตรวจไม่พบเชื้อ (มาตรฐาน ≤ 10 MPN/100 mL) ซึ่งมีปริมาณของ Total Coliform Bacteria อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

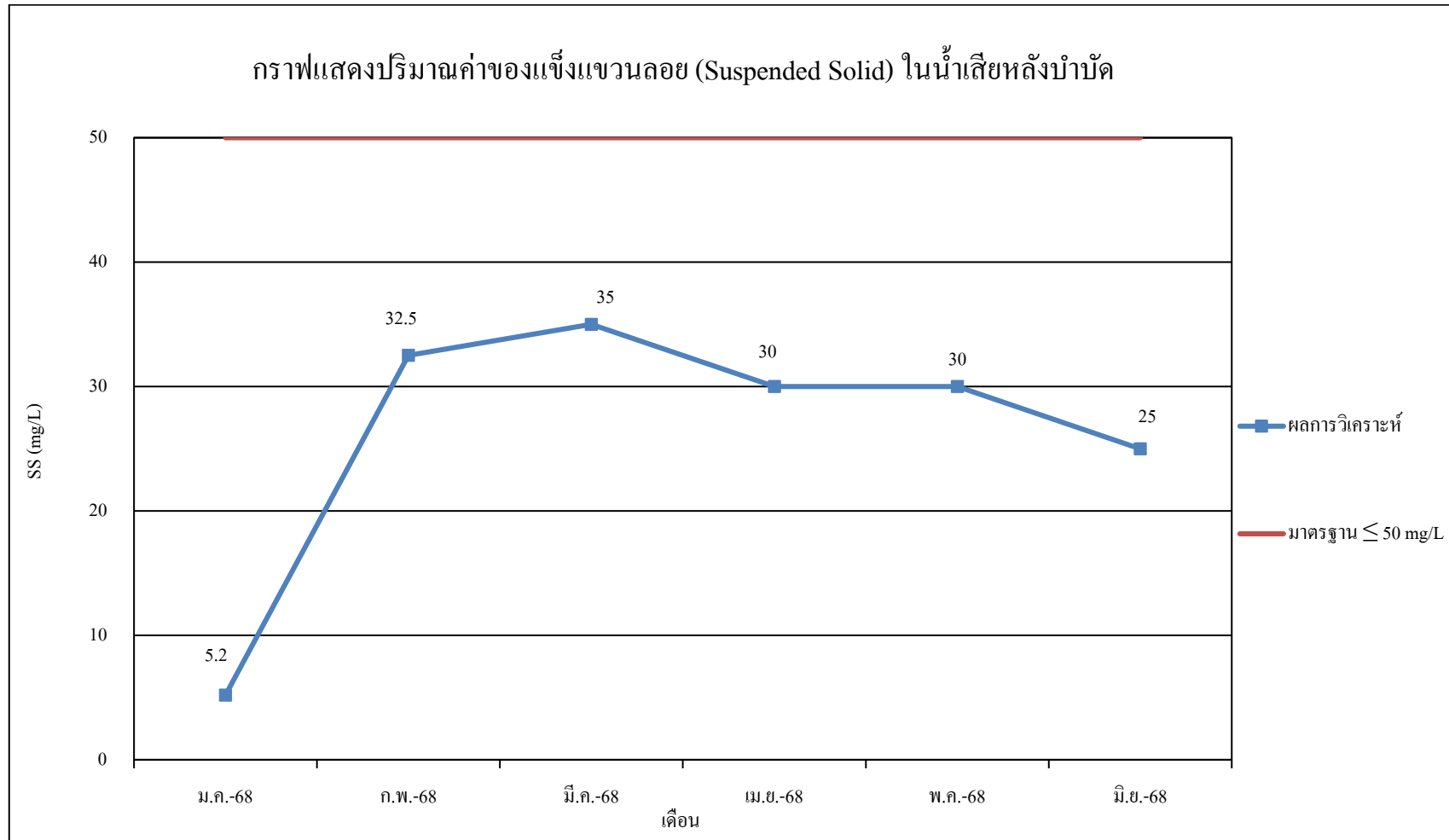
13. คุณภาพน้ำระวายน้ำ ปริมาณของ *Fecal Coliform Bacteria* ตรวจไม่พบเชื้อ (มาตรฐานตรวจไม่พบเชื้อ) ซึ่งมีปริมาณของ *Fecal Coliform Bacteria* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
14. คุณภาพน้ำระวายน้ำ ปริมาณของ *E.coli* ตรวจไม่พบเชื้อ (มาตรฐานตรวจไม่พบเชื้อ) ซึ่งมีปริมาณของ *E.coli* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
15. คุณภาพน้ำระวายน้ำ ปริมาณของ *S.aureus* ตรวจไม่พบเชื้อ (มาตรฐานตรวจไม่พบเชื้อ) ซึ่งมีปริมาณของ *S.aureus* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
16. คุณภาพน้ำระวายน้ำ ปริมาณของ *Pseudomonas* ตรวจไม่พบเชื้อ (มาตรฐานตรวจไม่พบเชื้อ) ซึ่งมีปริมาณของ *Pseudomonas* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำเสียหลังบำบัด

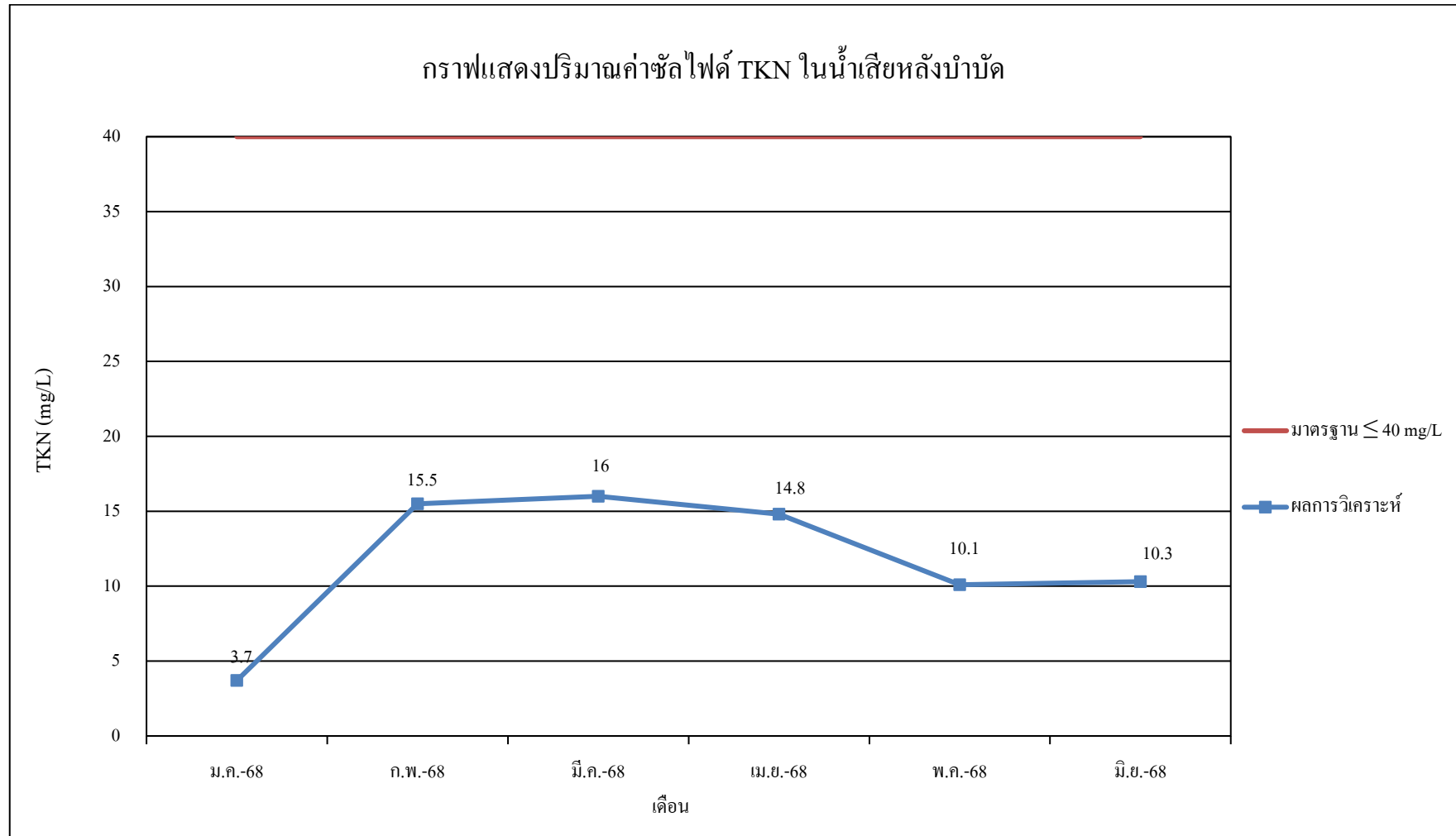


ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงปริมาณบีโอดี (BOD) ในน้ำเสียหลังบำบัด

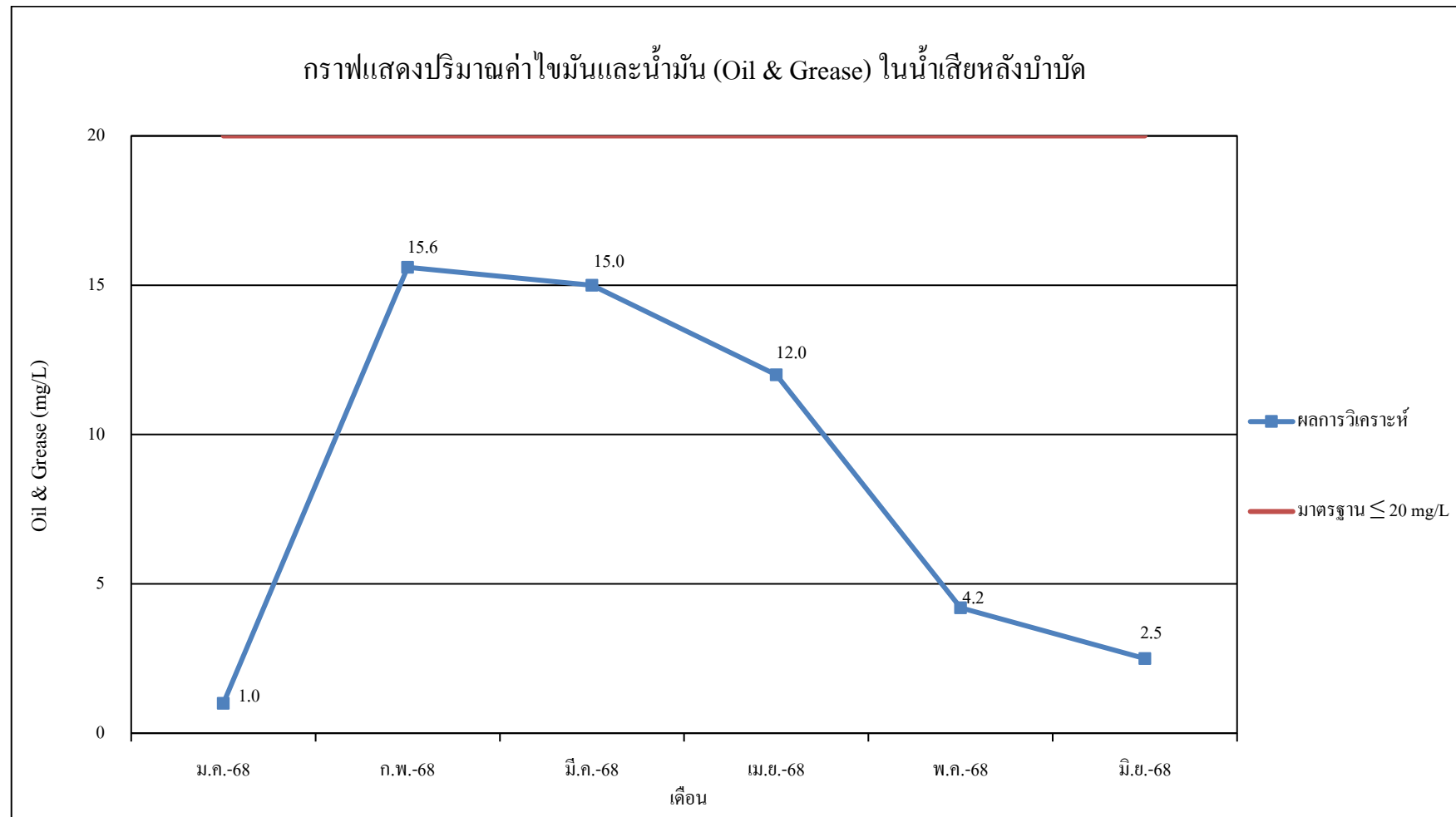


ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ในน้ำเสียหลังบำบัด

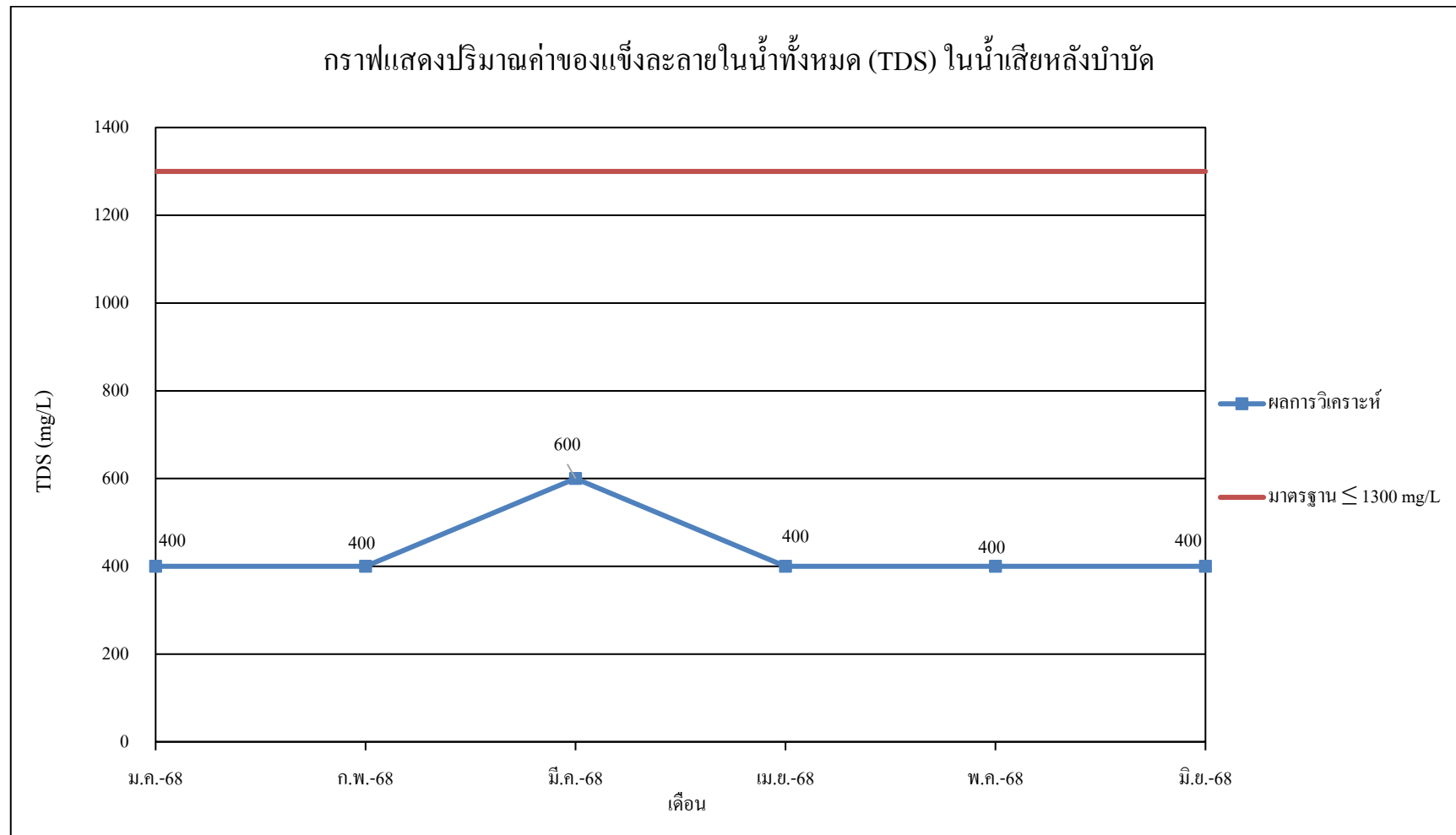
ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568



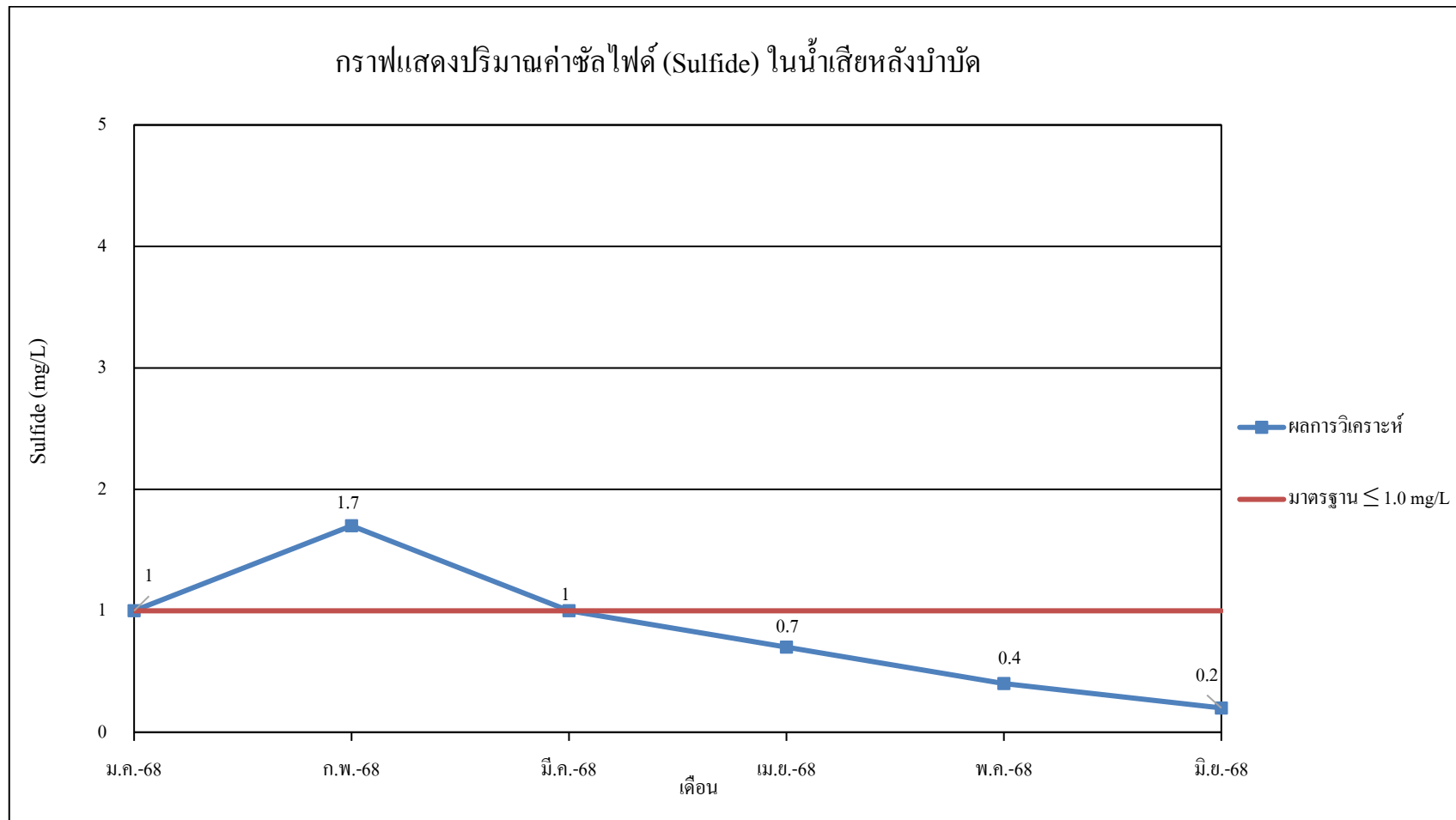
ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำเสียหลังบำบัด



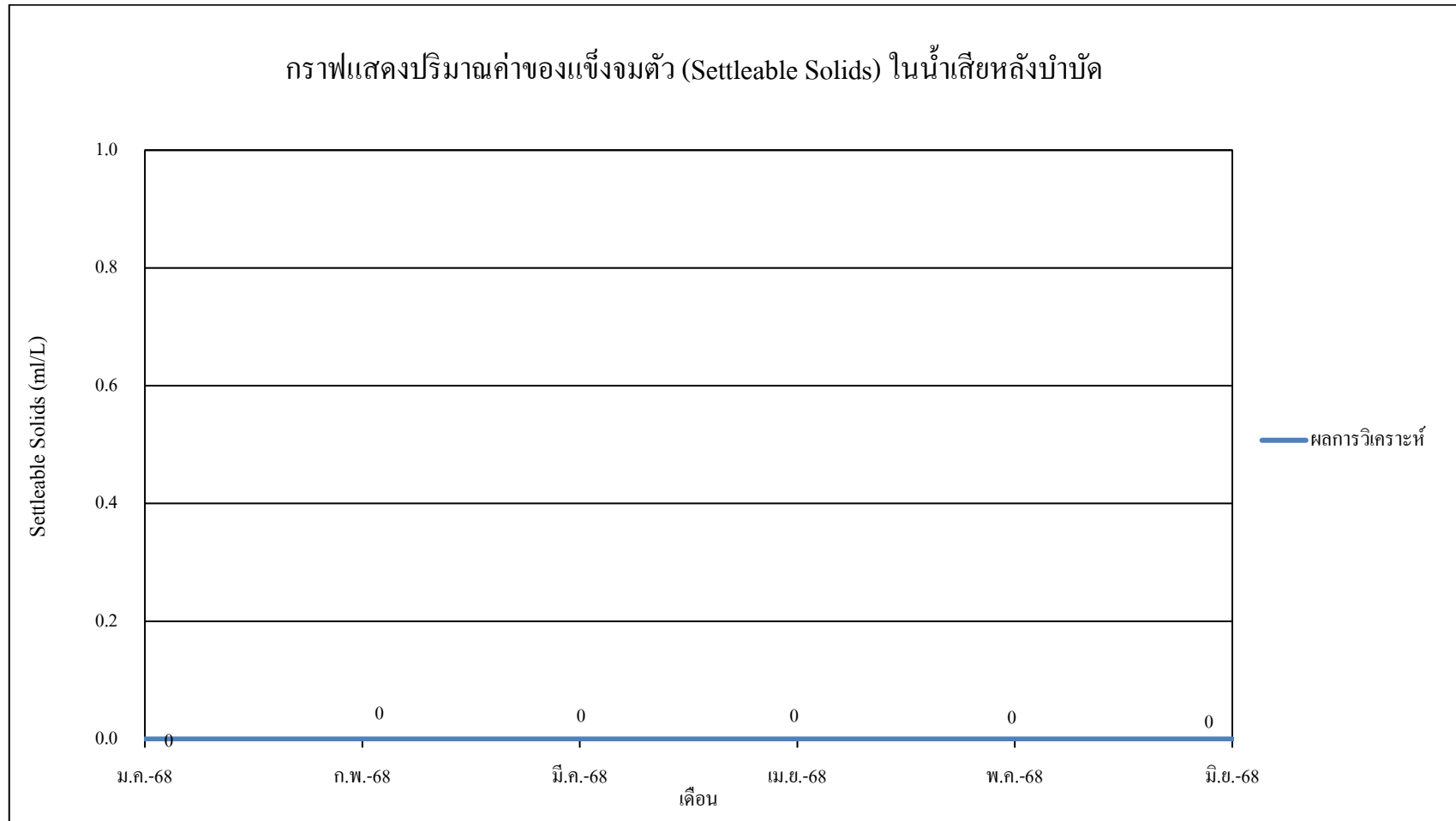
ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำเสียหลังบำบัด



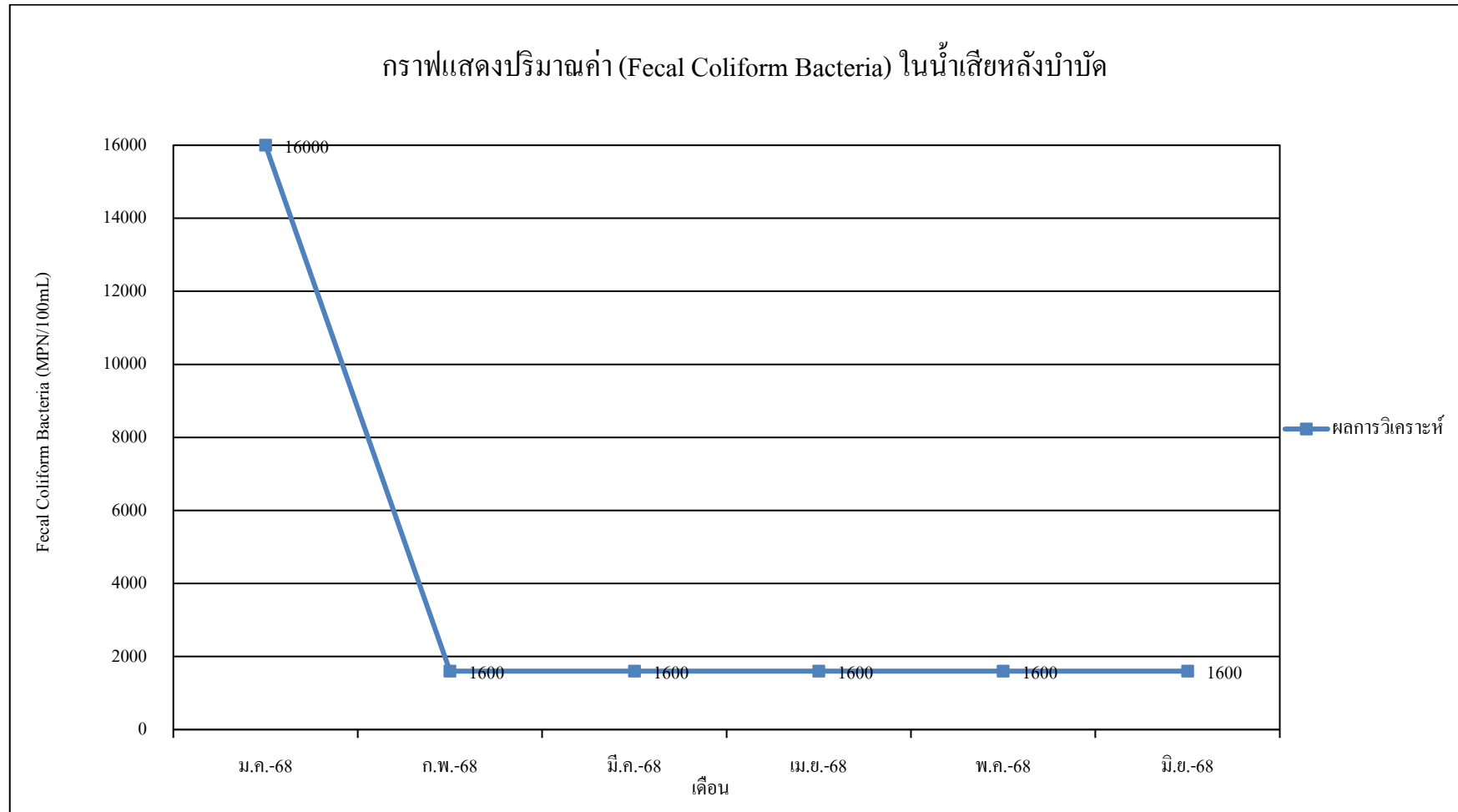
ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำเสียหลังบำบัด



ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำเสียหลังบำบัด

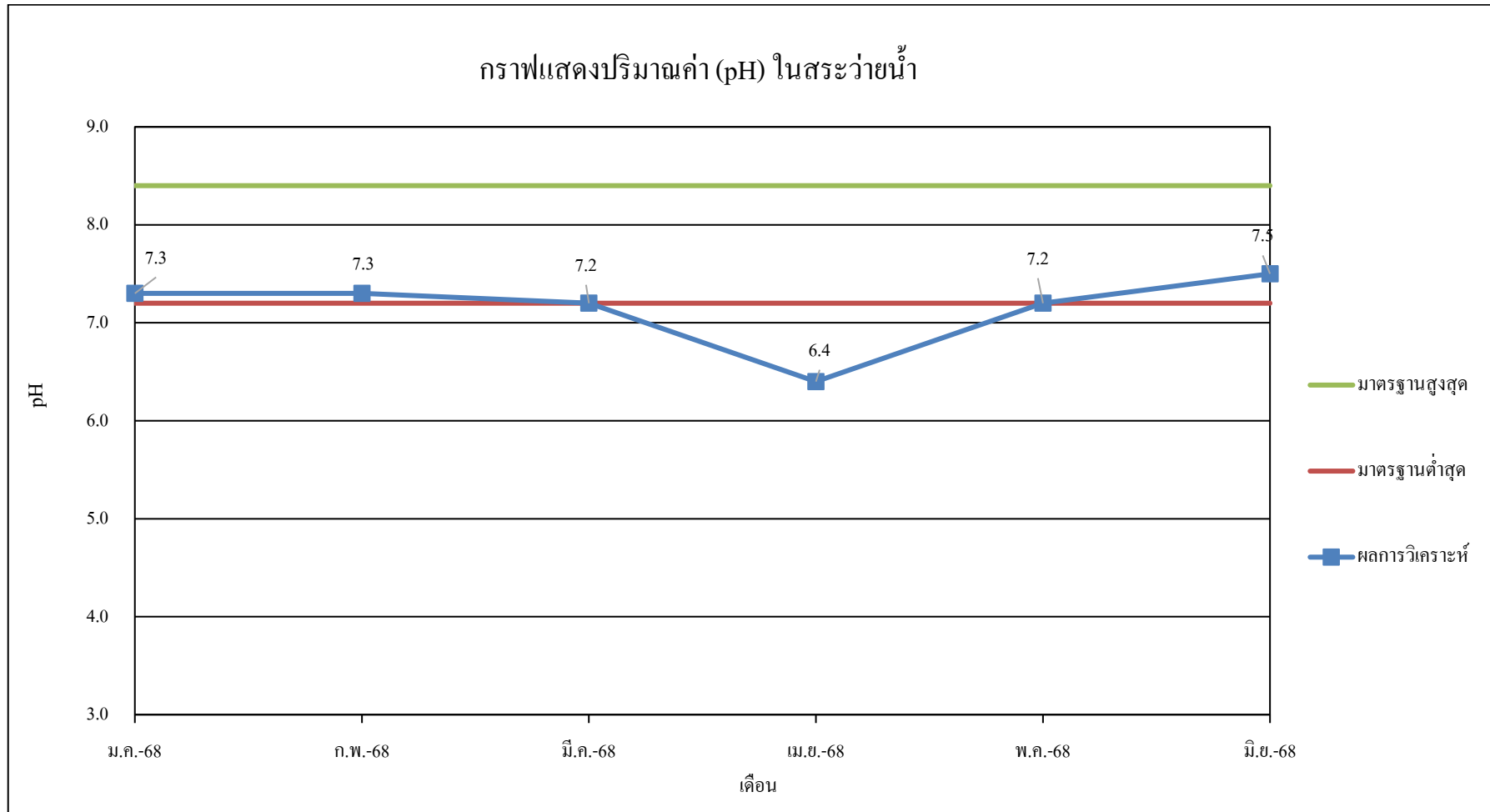


ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงค่าของแข็งจมตัว (Settleable Solids) ในน้ำเสียหลังบำบัด



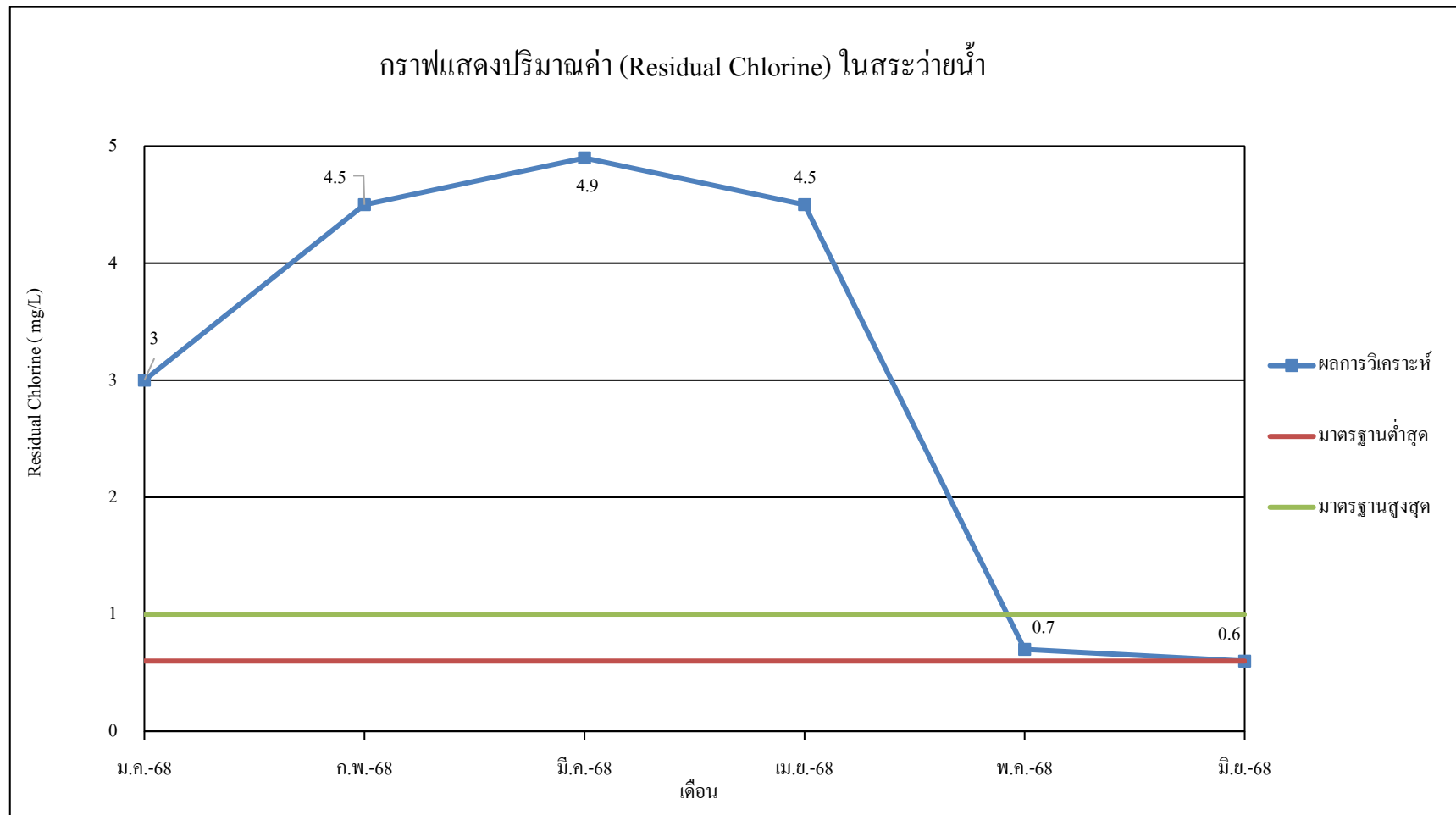
ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงค่า (Fecal Coliform Bacteria) ในน้ำเสียหลังบำบัด

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568

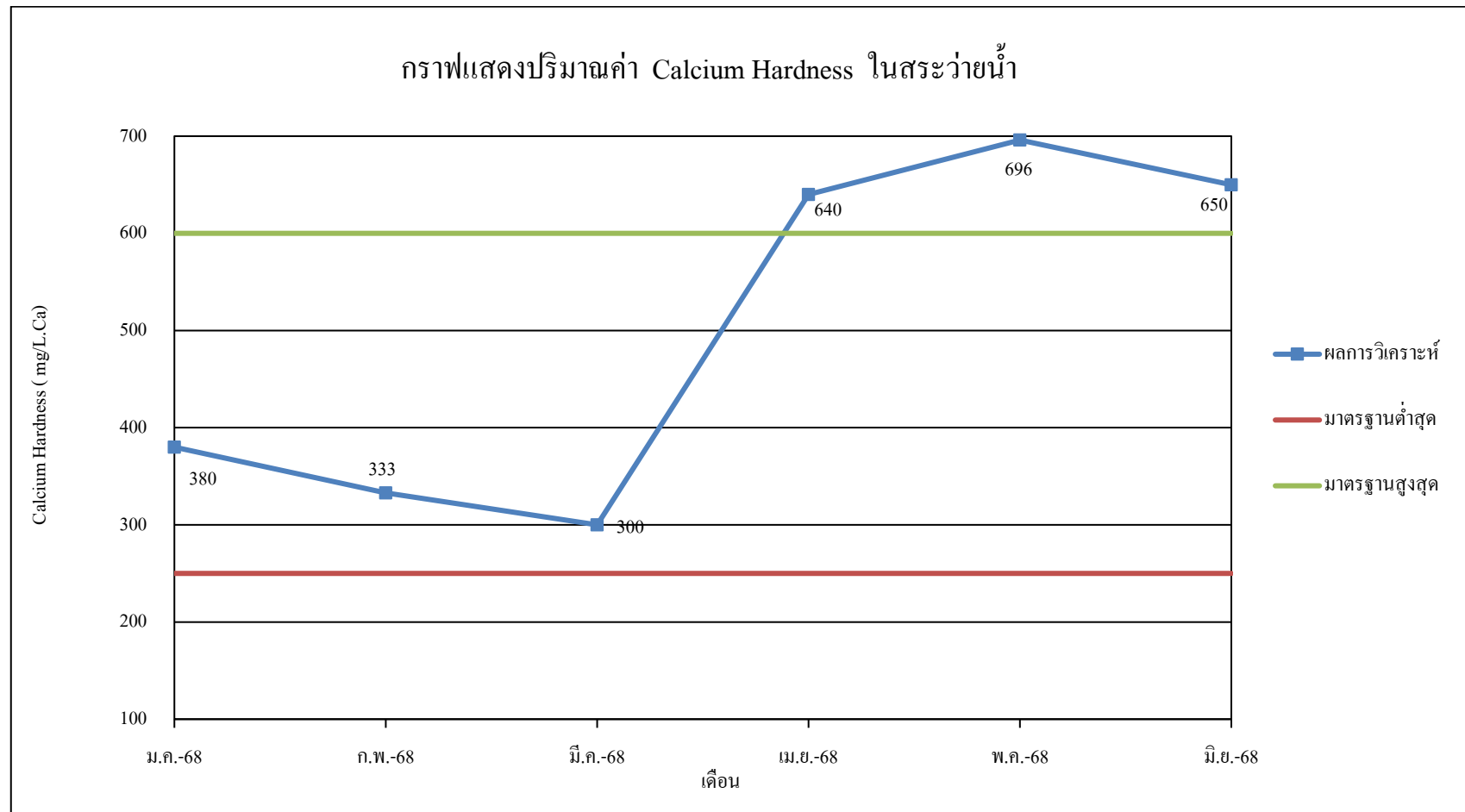


ภาพที่ 4.10 กราฟแสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568

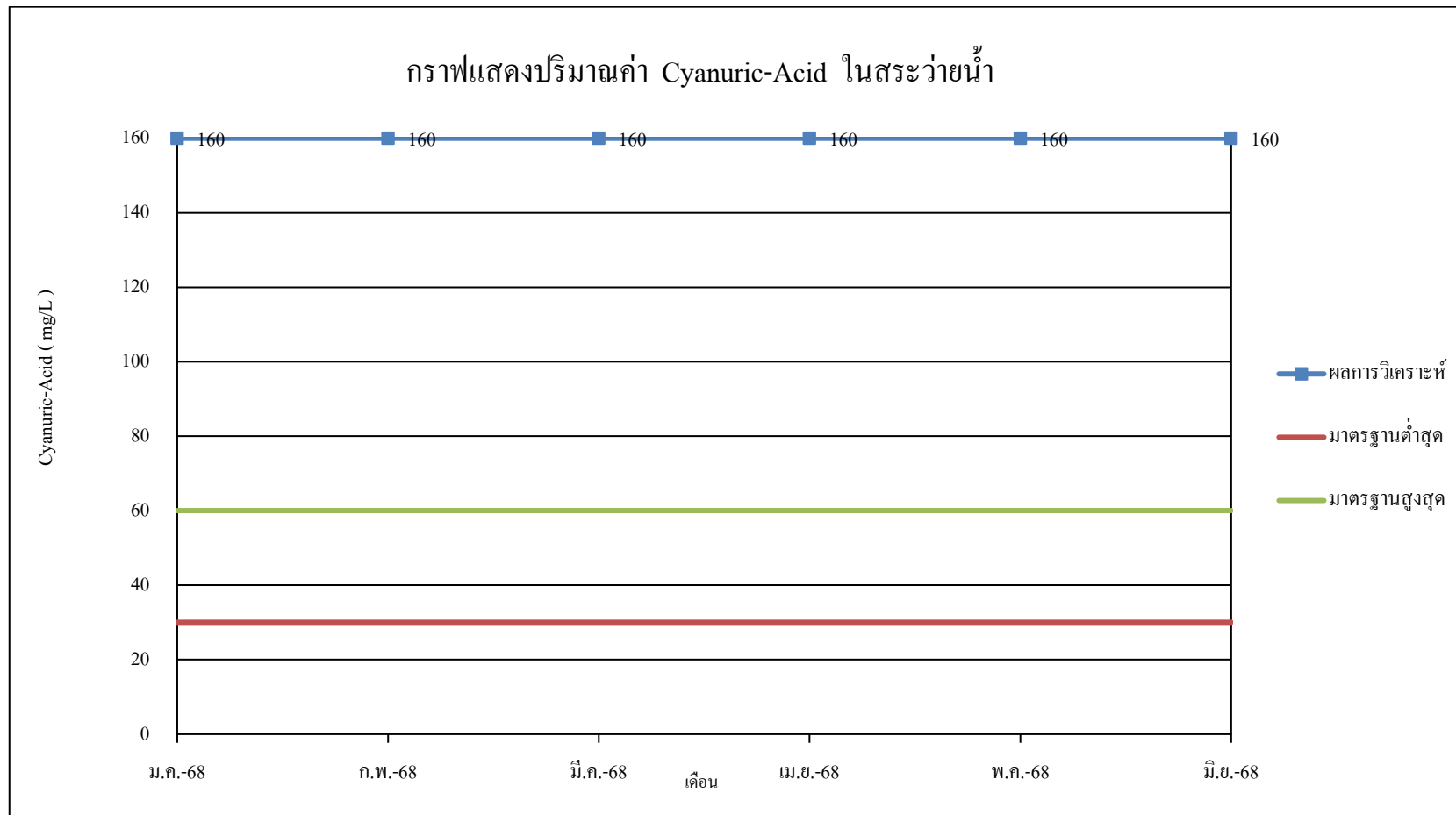


ภาพที่ 4.11 กราฟแสดงค่าคลอรีน (Residual Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ

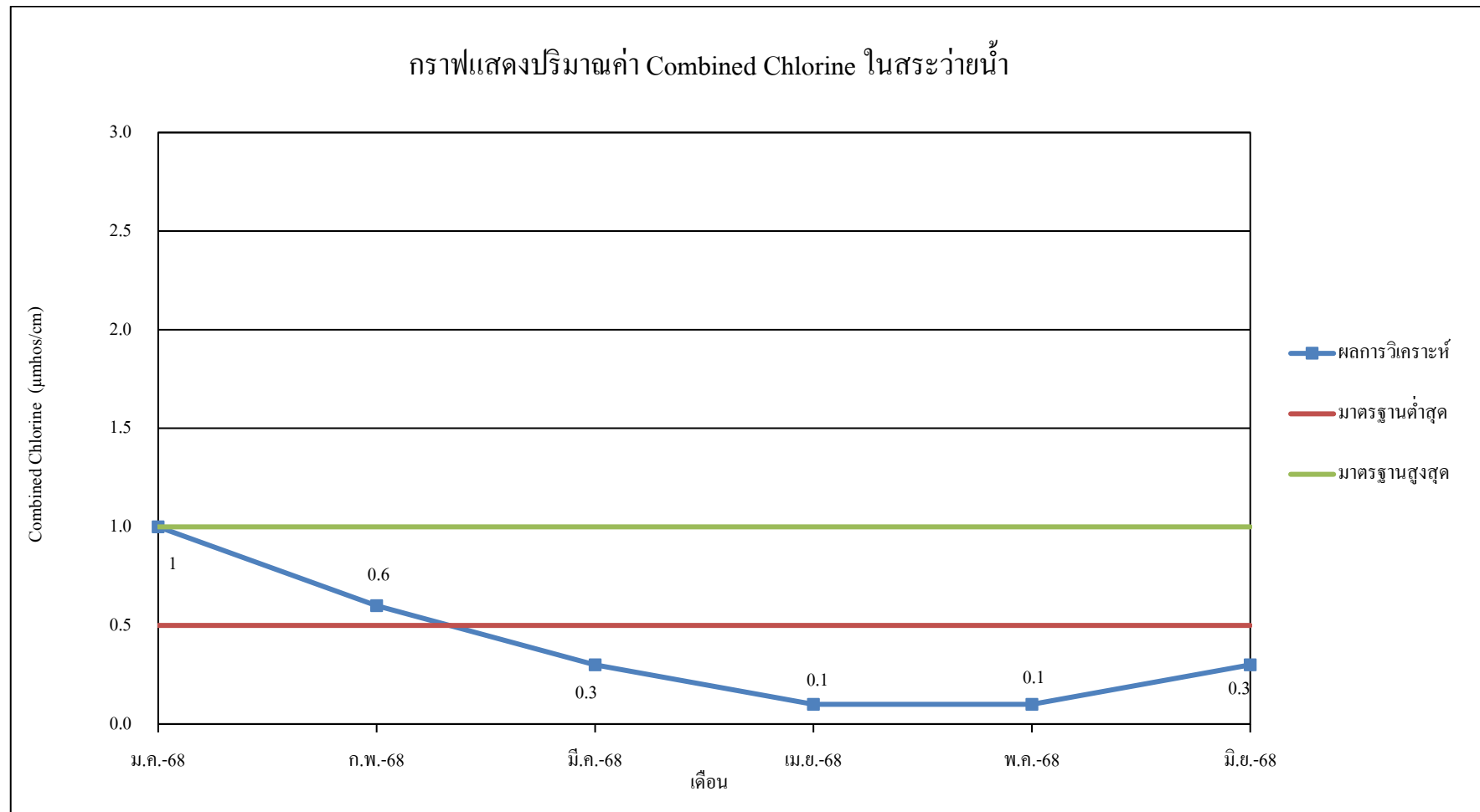


ภาพที่ 4.12 กราฟแสดงค่าความกระด้าง (Calcium Hardness) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568

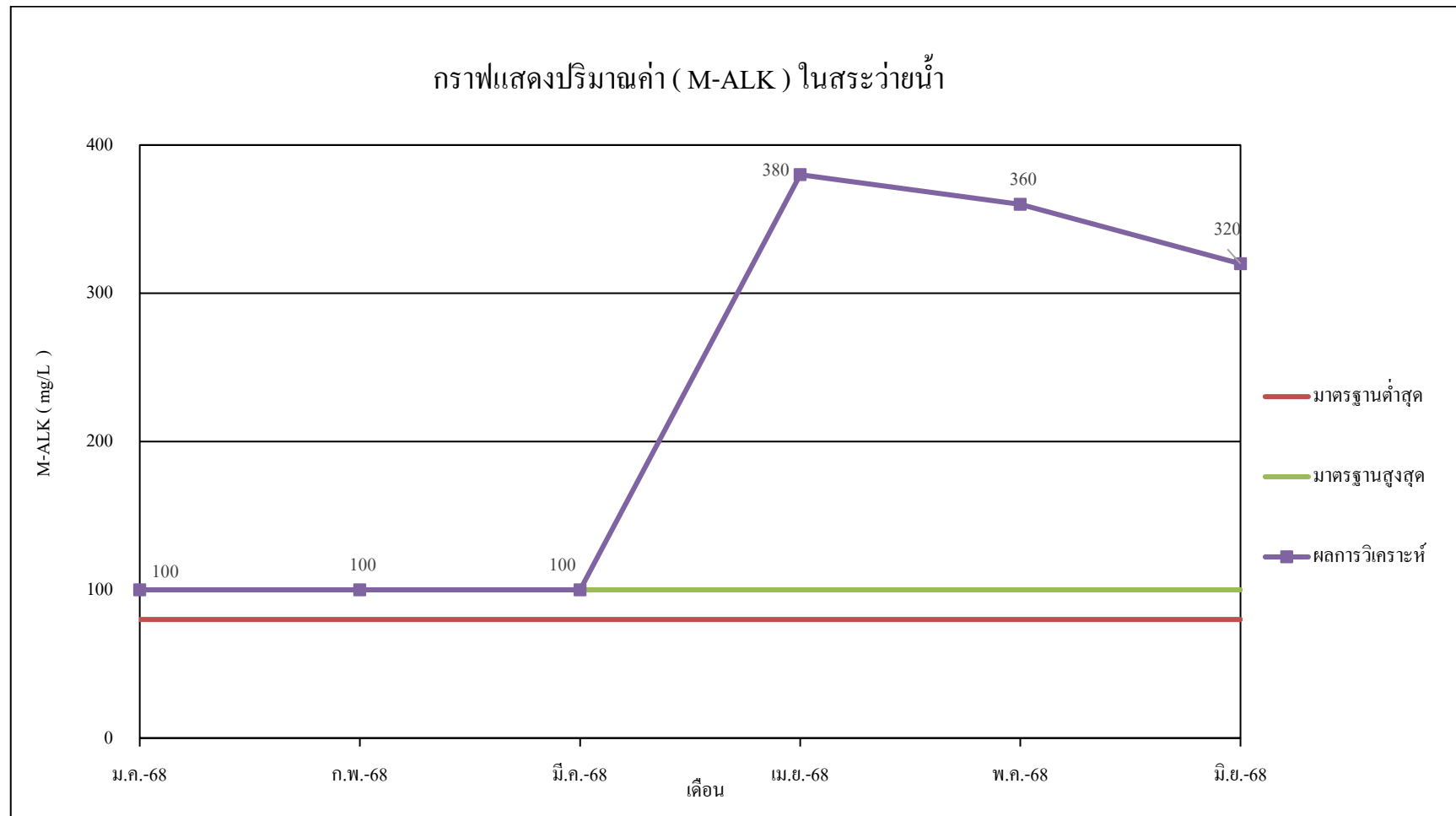


ภาพที่ 4.13 กราฟแสดงค่า (Cyanuric Acid) ในน้ำสระว่ายน้ำ



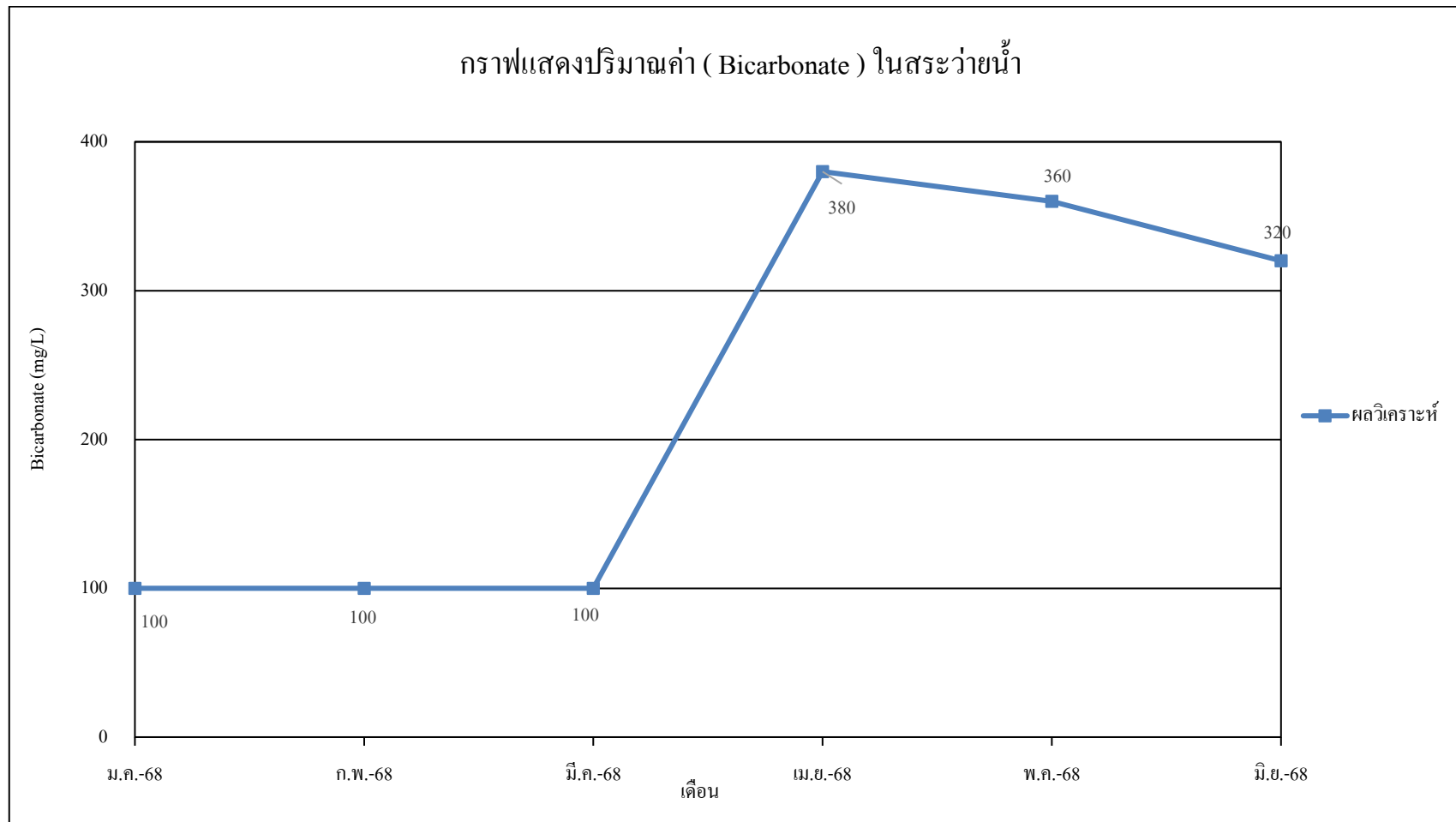
ภาพที่ 4.14 กราฟแสดงค่า (Combined Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568

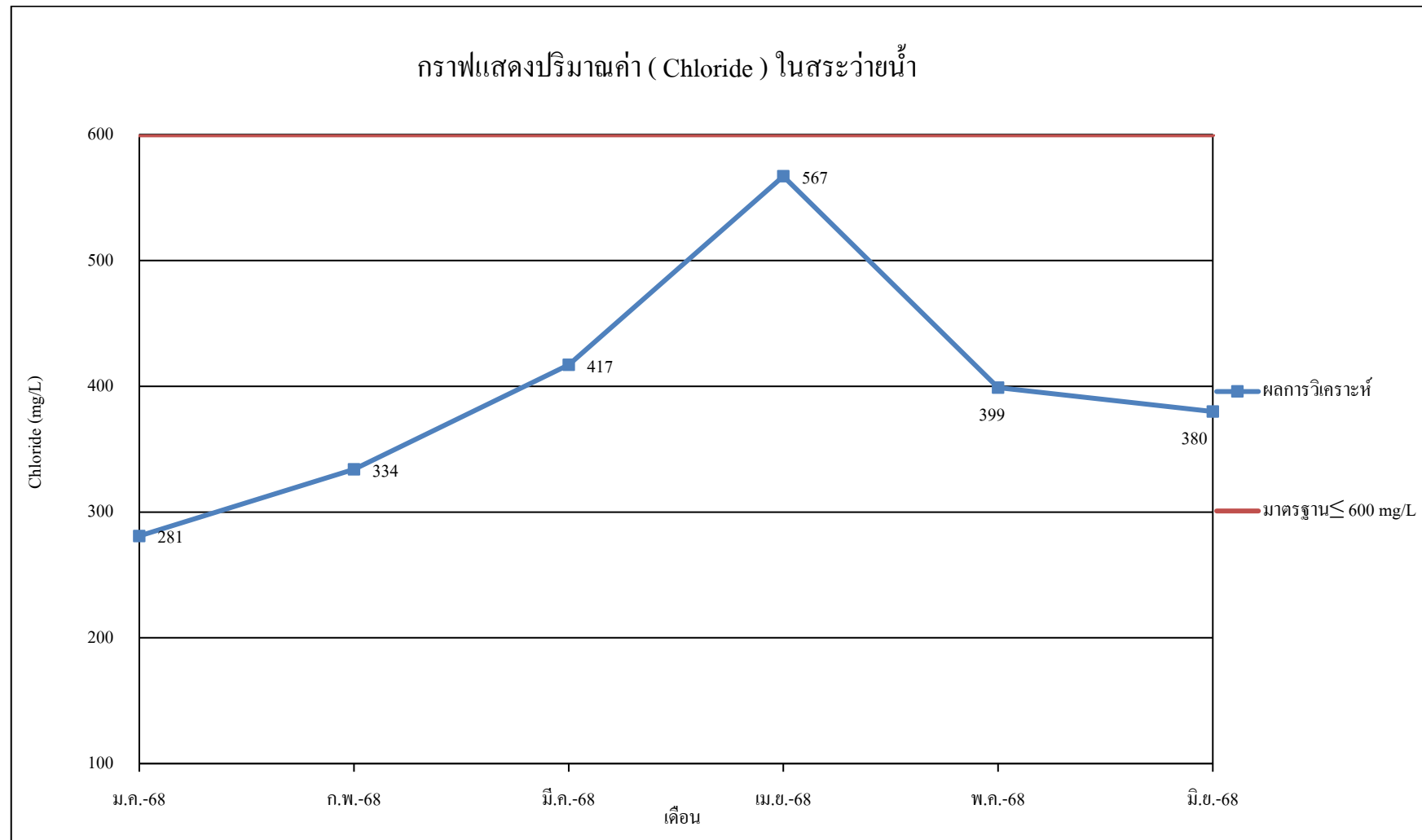


ภาพที่ 4.15 กราฟแสดงค่า (M-ALK) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568

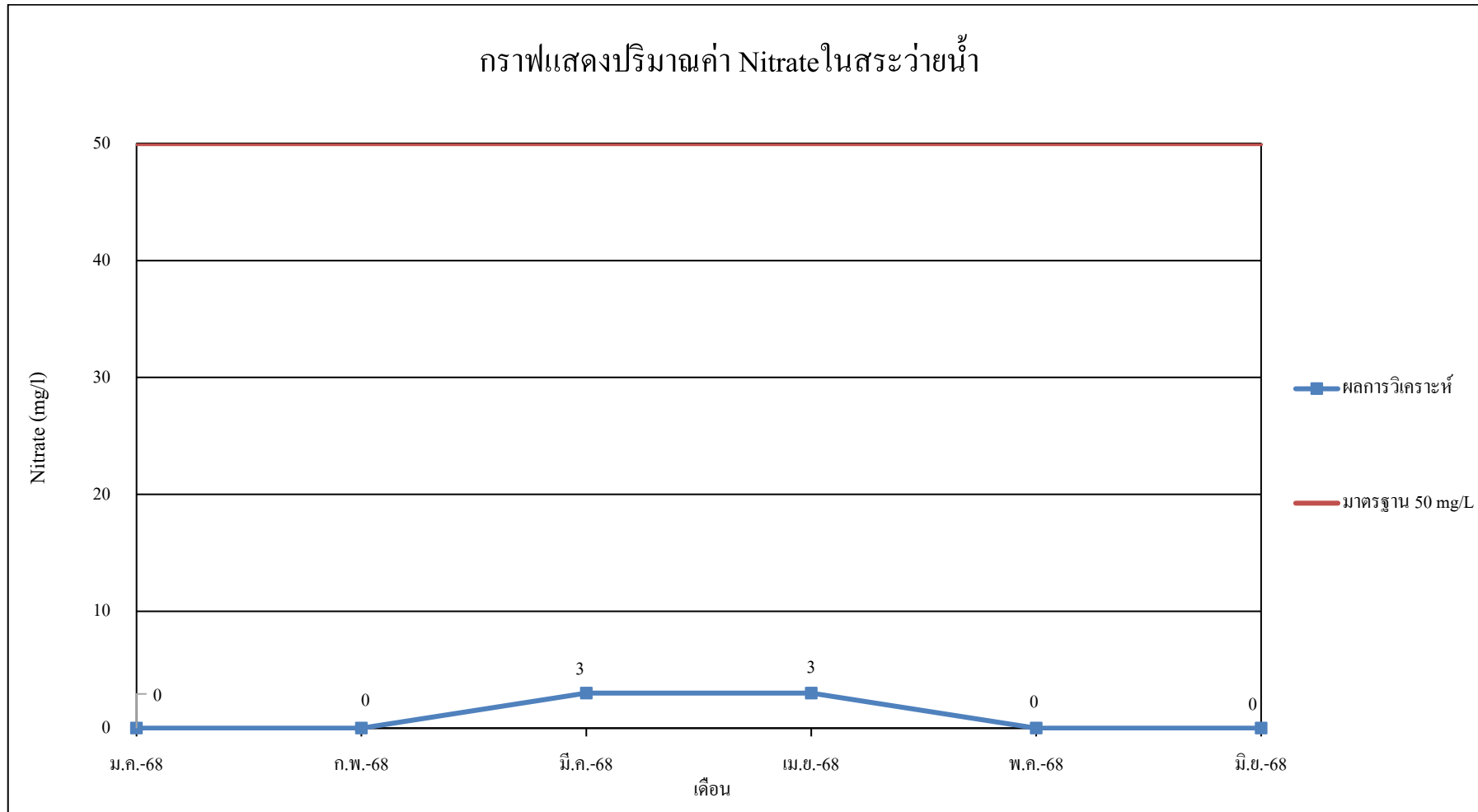


ภาพที่ 4.16 กราฟแสดงค่า (Bicarbonate) ในน้ำสระว่ายนํ้า



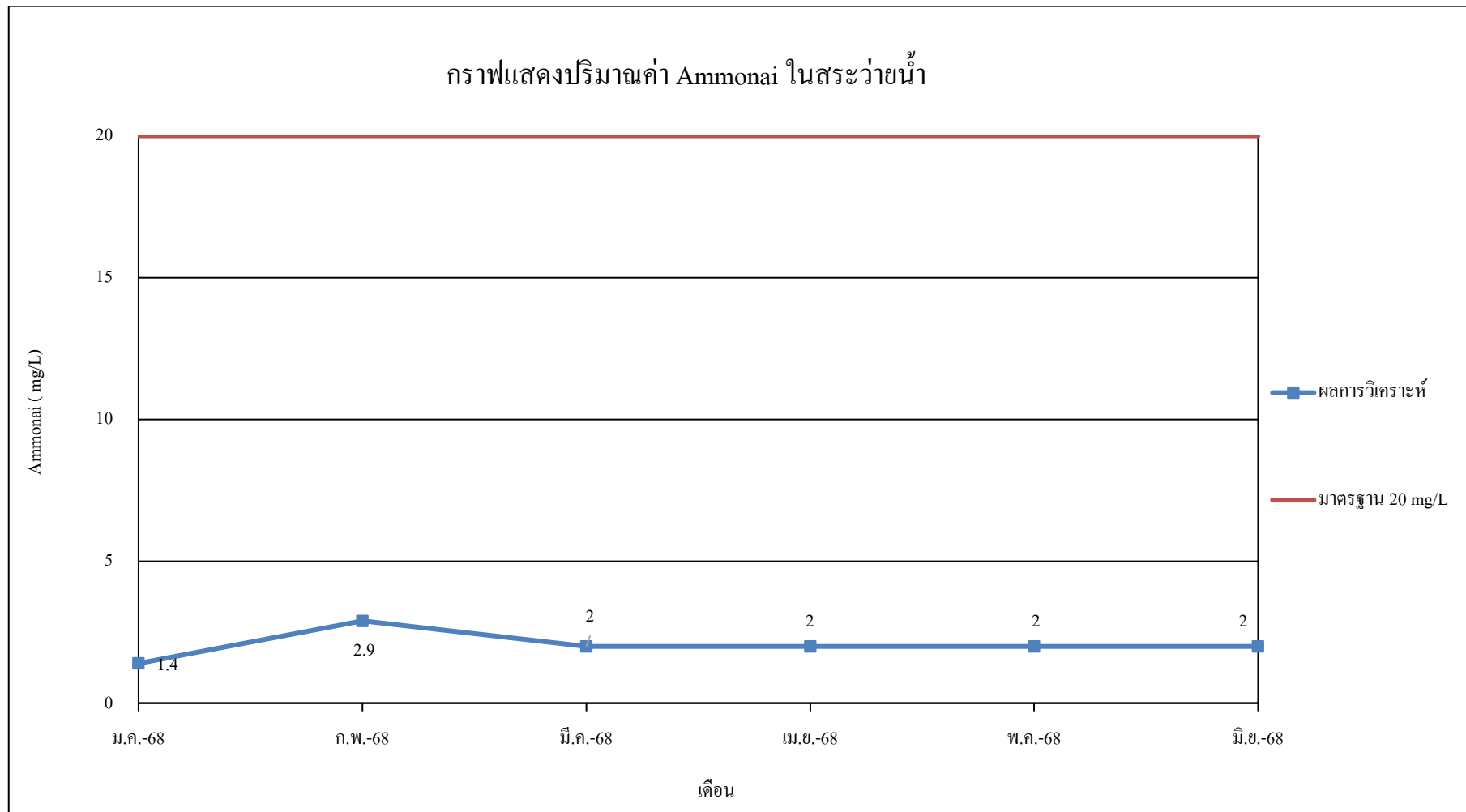
ภาพที่ 4.17 กราฟแสดงค่าคลอไรด์ (Chloride) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568



ภาพที่ 4.18 กราฟแสดงค่า (Nitrate) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ประจำเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2568



ภาพที่ 4.19 กราฟแสดงค่า (Ammonia) ในน้ำสระว่ายน้ำ