



ภาคผนวก ก ตารางการเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมี
รวมทั้งปริมาณ โลหะหนัก ในแม่น้ำน่าน จังหวัดพิษณุโลก

ตาราง 29 แสดงค่าอุณหภูมิในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)					เฉลี่ย	SD
	พหลภูมิ	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	31.2	30.7	30.6	30.4	30.8	30.7	0.3
กรกฎาคม	29.8	29.8	30.0	29.9	30.1	29.9	0.1
สิงหาคม	30.5	29.1	29.5	29.6	29.6	29.7	0.5
กันยายน	30.8	28.8	28.7	29.6	29.6	29.5	0.8
ตุลาคม	30.7	29.2	29.2	29.2	30.4	29.7	0.7
พฤศจิกายน	28.4	29.1	29.2	28.4	29.6	28.9	0.5
ธันวาคม	27.3	27.5	27.6	28.0	28.4	27.8	0.4
มกราคม	25.5	25.6	25.7	25.9	26.0	25.7	0.2
กุมภาพันธ์	24.8	24.8	24.8	25.2	25.1	24.9	0.2
มีนาคม	26.0	26.5	26.5	26.8	27.2	26.6	0.4
เมษายน	27.6	28.4	28.3	28.4	28.3	28.2	0.3
พฤษภาคม	29.8	30.0	30.1	30.3	30.4	30.1	0.2

ตาราง 30 แสดงค่าความโปร่งแสงในแม่น้ำน่านเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ความโปร่งแสง (cm)					เฉลี่ย	SD
	พหลภูมิ	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	15	15	15	15	15	15.0	0.0
กรกฎาคม	15	15	15	15	15	15.0	0.0
สิงหาคม	5	5	5	5	5	5.0	0.0
กันยายน	35	6	6	8	8	12.6	12.6
ตุลาคม	8	8	6	6	6	6.8	1.1
พฤศจิกายน	45	20	20	20	15	24.0	11.9
ธันวาคม	25	22	25	21	19	22.4	2.6
มกราคม	37	24	26	26	28	28.2	5.1
กุมภาพันธ์	30	35	33	37	35	34.0	2.6
มีนาคม	40	45	40	43	40	41.6	2.3
เมษายน	50	28	35	30	25	33.6	9.9
พฤษภาคม	31	15	15	15	18	18.8	6.9

ตาราง 31 แสดงค่าการนำไฟฟ้าในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	การนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร)					เฉลี่ย	SD
	พรมพிரาม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	157.0	148.1	147.5	149.1	160.6	152.5	6.0
กรกฎาคม	173.9	169.6	169.6	157.3	162.2	166.5	6.7
สิงหาคม	180.0	144.3	152.4	155.1	146.2	155.6	14.3
กันยายน	154.2	126.1	124.2	144.1	139.6	137.6	12.6
ตุลาคม	145.4	130.9	138.5	135.4	134.2	136.9	5.5
พฤศจิกายน	177.5	145.3	178.5	136.1	170.4	161.6	19.6
ธันวาคม	147.6	157.8	157.6	161.0	168.0	158.4	7.4
มกราคม	147.3	157.3	158.2	161.1	162.4	157.3	5.9
กุมภาพันธ์	157.6	163.5	164.7	167.4	168.4	164.3	4.2
มีนาคม	154.4	167.3	165.5	167.5	166.0	164.1	5.5
เมษายน	166.5	170.9	168.8	166.1	158.9	166.2	4.5
พฤษภาคม	161.6	160.2	164.6	156.7	148.6	158.3	6.1

ตาราง 32 แสดงค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรมพிரาม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	56	33	106	77	58	66.0	27.3
กรกฎาคม	167	227	319	261	382	271.2	82.9
สิงหาคม	39	68	165	52	91	83.0	49.8
กันยายน	137	181	191	186	102	159.4	38.6
ตุลาคม	359	105	20	150	87	144.2	128.8
พฤศจิกายน	179	149	96	96	160	136.0	38.1
ธันวาคม	105	59	108	134	96	100.4	27.1
มกราคม	147	207	194	178	149	175.0	26.7
กุมภาพันธ์	142	162	145	142	168	151.8	12.3
มีนาคม	185	168	193	206	180	186.4	14.2
เมษายน	154	140	185	212	212	180.6	33.0
พฤษภาคม	53	224	213	240	279	201.8	86.9

ตาราง 33 แสดงค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ปริมาณของแข็งแขวนลอย (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	56	30	28	44	54	42.4	13.1
กรกฎาคม	63	96	92	46	118	83.0	28.5
สิงหาคม	34	29	61	34	60	43.6	15.6
กันยายน	88	96	47	71	28	66.0	28.3
ตุลาคม	13	30	15	59	75	38.4	27.5
พฤศจิกายน	72	75	48	66	83	68.8	13.1
ธันวาคม	39	49	38	36	56	43.6	8.6
มกราคม	39	68	41	28	33	41.8	15.5
กุมภาพันธ์	22	27	19	13	27	21.6	5.9
มีนาคม	41	39	64	84	85	62.6	22.3
เมษายน	24	38	44	75	115	59.2	36.3
พฤษภาคม	27	123	134	50	116	90.0	48.1

ตาราง 34 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	7.20	7.17	7.11	7.13	7.01	7.12	0.1
กรกฎาคม	7.36	7.27	7.28	7.32	7.50	7.35	0.1
สิงหาคม	7.66	7.84	7.45	7.61	7.64	7.64	0.1
กันยายน	7.15	7.16	7.18	7.19	7.17	7.17	0.0
ตุลาคม	7.28	7.46	7.31	7.56	7.55	7.43	0.1
พฤศจิกายน	7.58	7.56	7.63	7.44	7.49	7.54	0.1
ธันวาคม	8.20	8.14	8.18	7.78	8.05	8.07	0.2
มกราคม	7.61	7.64	7.61	7.65	7.59	7.62	0.0
กุมภาพันธ์	7.04	7.30	7.33	7.27	7.20	7.23	0.1
มีนาคม	7.39	7.28	7.36	7.34	7.32	7.34	0.0
เมษายน	6.89	6.27	6.81	7.07	7.02	6.81	0.3
พฤษภาคม	7.34	7.31	7.26	7.27	7.25	7.29	0.0

ตาราง 35 แสดงค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	9.0	7.4	6.4	6.9	4.6	6.9	1.6
กรกฎาคม	7.6	6.4	6.7	5.9	6.4	6.6	0.6
สิงหาคม	8.2	6.8	6.9	6.7	6.6	7.0	0.7
กันยายน	8.2	6.0	6.0	6.0	5.6	6.4	1.0
ตุลาคม	8.9	6.0	5.7	6.1	5.9	6.5	1.3
พฤศจิกายน	8.1	7.7	7.3	7.3	6.3	7.3	0.7
ธันวาคม	8.2	7.8	7.7	7.7	6.9	7.7	0.5
มกราคม	8.4	8.0	7.8	8.0	7.7	8.0	0.3
กุมภาพันธ์	8.9	8.5	8.4	8.3	7.7	8.4	0.4
มีนาคม	7.1	7.0	7.0	7.0	6.2	6.9	0.4
เมษายน	7.3	7.5	7.6	6.9	6.2	7.1	0.6
พฤษภาคม	7.0	6.4	6.2	6.1	5.6	6.3	0.5

ตาราง 36 แสดงค่า BOD ในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	BOD (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	1.0	3.2	0.1	1.7	1.7	1.5	1.1
กรกฎาคม	0.9	0.5	0.6	0.4	0.2	0.5	0.3
สิงหาคม	0.7	0.5	0.2	0.5	0.5	0.5	0.2
กันยายน	0.8	0.2	0.1	1.4	0.1	0.5	0.6
ตุลาคม	1.5	0.6	0.8	0.6	0.1	0.7	0.5
พฤศจิกายน	0.4	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.2
ธันวาคม	0.4	0.4	0.2	0.5	0.6	0.4	0.1
มกราคม	0.4	0.4	0.1	0.5	1.6	0.6	0.6
กุมภาพันธ์	0.8	0.4	0.2	1.3	0.3	0.6	0.5
มีนาคม	1.9	1.5	0.8	1.3	0.5	1.2	0.6
เมษายน	1.3	1.1	0.9	0.6	0.2	0.8	0.4
พฤษภาคม	0.3	0.8	1.2	1.6	0.8	0.9	0.5

ตาราง 37 แสดงค่าแอมโมเนียไนโตรเจนในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	แอมโมเนียไนโตรเจน (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
กรกฎาคม	0.28	0.00	0.56	0.00	0.28	0.22	0.2
สิงหาคม	0.28	0.00	0.00	0.28	0.00	0.11	0.2
กันยายน	0.28	0.28	0.00	0.56	0.56	0.34	0.2
ตุลาคม	0.28	0.28	0.28	0.28	0.56	0.34	0.1
พฤศจิกายน	0.56	0.56	0.28	0.56	0.28	0.45	0.2
ธันวาคม	0.84	0.56	0.28	0.84	0.56	0.62	0.2
มกราคม	0.28	0.84	0.56	0.84	0.56	0.62	0.2
กุมภาพันธ์	4.20	3.92	5.6	6.16	5.04	4.98	0.9
มีนาคม	0.84	0.56	0.56	0.28	0.84	0.62	0.2
เมษายน	0.56	0.28	0.56	0.84	0.84	0.62	0.2
พฤษภาคม	1.69	1.40	1.69	2.24	2.24	1.85	0.4

ตาราง 38 แสดงค่าความกระด้างในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ความกระด้าง (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	44	58	38	46	56	48.4	8.4
กรกฎาคม	300	500	612	558	464	486.8	118.7
สิงหาคม	76	48	56	66	56	60.4	10.8
กันยายน	54	32	34	52	36	41.6	10.5
ตุลาคม	42	36	30	54	42	40.8	8.9
พฤศจิกายน	78	56	68	66	74	68.4	8.4
ธันวาคม	62	144	106	86	74	94.4	32.1
มกราคม	54	56	68	66	58	60.4	6.2
กุมภาพันธ์	76	70	72	78	76	74.4	3.3
มีนาคม	76	88	114	68	70	83.2	18.9
เมษายน	80	76	82	76	78	78.4	2.6
พฤษภาคม	74	60	62	54	54	60.8	8.2

ตาราง 39 แสดงค่าความเป็นด่างในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ความเป็นด่าง (mg/l CaCO ₃)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	29.5	24.5	24.0	29.5	30.0	27.5	3.0
กรกฎาคม	40.0	36.5	35.5	36.5	40.5	37.8	2.3
สิงหาคม	1.5	2.0	1.5	1.5	3.0	1.9	0.7
กันยายน	1.5	1.5	2.0	2.5	2.0	1.9	0.4
ตุลาคม	2.0	2.0	2.0	1.5	2.0	1.9	0.2
พฤศจิกายน	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0
ธันวาคม	1.5	1.5	1.0	1.0	1.5	1.3	0.3
มกราคม	3.5	2.5	3.0	3.5	2.5	3.0	0.5
กุมภาพันธ์	2.5	2.0	2.0	3.0	3.0	2.5	0.5
มีนาคม	4.5	4.0	3.0	2.5	2.0	3.2	1.0
เมษายน	3.5	2.5	3.0	2.5	3.5	3.0	0.5
พฤษภาคม	2.5	2.0	3.5	2.5	3.0	2.7	0.6

ตาราง 40 แสดงค่าฟอสฟอรัสในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ฟอสฟอรัส (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	7.09	0.81	0.87	52.84	0.26	12.37	22.8
กรกฎาคม	70.19	4.01	2.32	0.69	0.56	15.55	30.6
สิงหาคม	1.58	1.64	1.92	0.96	1.18	1.46	0.4
กันยายน	72.96	1.43	3.52	39.33	0.19	23.49	32.1
ตุลาคม	42.50	33.95	53.39	42.99	46.59	43.88	7.1
พฤศจิกายน	52.90	50.01	78.27	65.55	60.13	61.37	11.2
ธันวาคม	67.55	61.15	42.04	57.92	54.69	56.67	9.5
มกราคม	79.52	80.75	79.43	80.93	81.55	80.44	0.9
กุมภาพันธ์	64.19	67.27	61.06	88.69	97.83	75.81	16.4
มีนาคม	30.44	27.64	33.46	30.53	34.84	31.38	2.8
เมษายน	11.15	15.61	33.79	18.38	46.81	25.15	14.8
พฤษภาคม	47.39	47.46	47.27	59.61	66.35	53.62	8.9

ตาราง 41 แสดงค่าอินทรีย์ไนโตรเจนในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	อินทรีย์ไนโตรเจน (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
กรกฎาคม	1.40	0.56	0.56	1.12	1.12	0.95	0.38
สิงหาคม	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.22	0.13
กันยายน	0.28	0.56	0.28	0.56	0.56	0.45	0.15
ตุลาคม	0.28	0.28	0.56	0.84	0.56	0.50	0.23
พฤศจิกายน	1.12	0.56	0.84	1.12	0.84	0.90	0.23
ธันวาคม	1.68	1.40	2.24	1.96	1.40	1.74	0.37
มกราคม	0.56	1.12	0.84	0.84	0.56	0.78	0.23
กุมภาพันธ์	4.20	8.12	7.00	7.56	8.40	7.06	1.68
มีนาคม	10.08	9.80	8.40	9.52	8.68	9.30	0.72
เมษายน	0.84	1.12	0.56	1.12	0.84	0.90	0.23
พฤษภาคม	5.04	6.44	5.32	6.16	5.88	5.77	0.58

ตาราง 42 แสดงปริมาณตะกั่วในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ตะกั่ว (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มณ.	โคกสลุด		
มิถุนายน	*	*	0.020	0.050	0.080	0.050	0.03
กรกฎาคม	0.010	0.014	0.001	0.017	0.025	0.013	0.01
สิงหาคม	*	*	0.010	0.004	0.010	0.008	0.00
กันยายน	*	*	0.001	0.020	*	0.011	0.01
ตุลาคม	*	*	0.004	0.012	0.010	0.009	0.00
พฤศจิกายน	*	0.004	0.011	0.014	0.022	0.013	0.01
ธันวาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00
มกราคม	*	0.013	*	*	0.020	0.017	0.00
กุมภาพันธ์	*	0.013	*	*	*	0.013	0.00
มีนาคม	0.081	0.112	0.073	0.019	*	0.071	0.04
เมษายน	0.108	0.138	0.078	0.055	0.064	0.089	0.03
พฤษภาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00

* หมายถึง มีปริมาณน้อยมากไม่สามารถตรวจสอบได้โดยเครื่อง AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 43 แสดงปริมาณทองแดงในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	ทองแดง (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	*	*	*	*	*	0.000	0.00
กรกฎาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00
สิงหาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00
กันยายน	*	*	*	*	*	0.000	0.00
ตุลาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00
พฤศจิกายน	*	*	*	*	*	0.000	0.00
ธันวาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00
มกราคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00
กุมภาพันธ์	0.001	0.003	*	*	*	0.002	0.00
มีนาคม	0.006	0.009	0.013	0.014	0.007	0.010	0.00
เมษายน	0.023	0.019	0.019	0.017	0.016	0.019	0.00
พฤษภาคม	*	*	*	*	*	0.000	0.00

* หมายถึง มีปริมาณน้อยมากไม่สามารถตรวจสอบได้โดยเครื่อง AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 44 แสดงค่าปริมาณแมงกานีสในแม่น้ำน่าน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 (n=3)

เดือน	แมงกานีส (mg/l)					เฉลี่ย	SD
	พรหมพิราม	นเรศวร	พระสุพรรณ	มน.	โคกสลุด		
มิถุนายน	0.014	0.02	0.014	0.042	0.011	0.020	0.01
กรกฎาคม	0.020	0.011	0.009	0.017	0.021	0.016	0.01
สิงหาคม	0.034	0.010	0.015	0.021	0.020	0.020	0.01
กันยายน	0.015	0.027	0.054	0.045	0.022	0.033	0.02
ตุลาคม	0.014	0.012	0.052	0.047	0.022	0.029	0.02
พฤศจิกายน	0.016	0.042	0.011	0.032	0.012	0.023	0.01
ธันวาคม	0.009	0.044	0.014	0.011	0.012	0.018	0.01
มกราคม	0.013	0.054	0.021	0.014	0.020	0.024	0.02
กุมภาพันธ์	*	*	*	*	*	0.000	0.00
มีนาคม	0.007	0.005	0.001	0.005	0.006	0.005	0.00
เมษายน	0.028	0.011	0.012	0.014	0.011	0.015	0.01
พฤษภาคม	0.050	0.058	0.068	0.075	0.042	0.059	0.01

* หมายถึง มีปริมาณน้อยมากไม่สามารถตรวจสอบได้โดยเครื่อง AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 45 แสดงค่าปริมาณทองแดงในอวัยวะส่วนต่างๆ ของปลานิลแดง ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน จากสะพานพระสุพรรณกัลยา (n=3)

อายุ	อวัยวะ	ทองแดง (mg/g)			เฉลี่ย	SD
1 เดือน	เนื้อ	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.103	0.108	0.083	0.098	0.013
	เหงือก	0.006	0.006	0.005	0.006	0.000
2 เดือน	เนื้อ	0.004	0.006	0.005	0.005	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.004	0.003	0.000
	ตับ	0.121	0.101	0.108	0.110	0.010
	เหงือก	0.004	0.004	0.003	0.004	0.001
3 เดือน	เนื้อ	0.004	0.003	0.003	0.003	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.004	0.004	0.003	0.004	0.001
	ตับ	0.100	0.101	0.121	0.107	0.012
	เหงือก	0.005	0.004	0.004	0.005	0.001
4 เดือน	เนื้อ	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.004	0.003	0.000
	ตับ	0.061	0.072	0.068	0.067	0.006
	เหงือก	0.005	0.004	0.005	0.005	0.001

*หมายเหตุ ในปลาที่อายุเริ่มปล่อยลงกระชังมีปริมาณทองแดงน้อยมาก ไม่สามารถตรวจสอบได้
โดยเครื่อง AAS เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่
Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 46 แสดงค่าปริมาณทองแดงในอวัยวะส่วนต่างๆ ของปลานิลแดง ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน จากสะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร (n=3)

อายุ	อวัยวะ	ทองแดง (mg/g)			เฉลี่ย	SD
1 เดือน	เนื้อ	0.003	0.003	0.004	0.003	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.078	0.055	0.115	0.082	0.031
	เหงือก	0.007	0.006	0.005	0.006	0.001
2 เดือน	เนื้อ	0.004	0.003	0.004	0.003	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.004	0.003	0.000
	ตับ	0.108	0.114	0.104	0.109	0.005
	เหงือก	0.005	0.004	0.005	0.005	0.001
3 เดือน	เนื้อ	0.003	0.003	0.004	0.003	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.004	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.092	0.086	0.098	0.092	0.006
	เหงือก	0.004	0.004	0.004	0.004	0.000
4 เดือน	เนื้อ	0.004	0.003	0.003	0.003	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.066	0.059	0.074	0.066	0.008
	เหงือก	0.005	0.004	0.004	0.004	0.000

*หมายเหตุ ในปลาที่อายุเริ่มปล่อยลงกระชังมีปริมาณทองแดงน้อยมาก ไม่สามารถตรวจสอบได้ โดยเครื่อง AAS เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 47 แสดงค่าปริมาณทองแดงในอวัยวะส่วนต่างๆ ของปลานิลแดง ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน จากสะพานโคกสลุด (n=3)

อายุ	อวัยวะ	ทองแดง (mg/g)			เฉลี่ย	SD
1 เดือน	เนื้อ	0.002	0.003	0.002	0.003	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.114	0.098	0.106	0.106	0.008
	เหงือก	0.005	0.005	0.006	0.005	0.000
2 เดือน	เนื้อ	0.005	0.004	0.006	0.005	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.117	0.106	0.107	0.110	0.006
	เหงือก	0.007	0.004	0.004	0.005	0.002
3 เดือน	เนื้อ	0.004	0.003	0.003	0.003	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.094	0.098	0.064	0.085	0.019
	เหงือก	0.005	0.005	0.005	0.005	0.000
4 เดือน	เนื้อ	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	ตับ	0.162	0.087	0.153	0.134	0.041
	เหงือก	0.006	0.004	0.004	0.005	0.001

* หมายเหตุ ในปลาที่อายุเริ่มปล่อยลงกระชังมีปริมาณทองแดงน้อยมาก ไม่สามารถตรวจสอบได้ โดยเครื่อง AAS เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 48 แสดงค่าปริมาณแมงกานีสในอวัยวะส่วนต่างๆ ของปลานิลแดง ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน จากสะพานพระสุพรรณกัลยา (n=3)

อายุ	อวัยวะ	แมงกานีส (mg/g)			เฉลี่ย	SD
1 เดือน	เนื้อ	0.001	0.002	0.001	0.001	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.002	0.003	0.002	0.002	0.000
	ตับ	0.006	0.007	0.005	0.006	0.001
	เหงือก	0.006	0.007	0.006	0.006	0.001
2 เดือน	เนื้อ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000
	ตับ	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000
	เหงือก	0.004	0.003	0.003	0.003	0.000
3 เดือน	เนื้อ	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
	ไขมันหน้าท้อง	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000
	ตับ	0.002	0.002	0.003	0.002	0.000
	เหงือก	0.007	0.006	0.004	0.006	0.001
4 เดือน	เนื้อ	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	ตับ	0.003	0.003	0.004	0.003	0.000
	เหงือก	0.007	0.007	0.017	0.010	0.006

*หมายเหตุ ในปลาที่อายุเริ่มปล่อยลงกระชังมีปริมาณทองแดงน้อยมาก ไม่สามารถตรวจสอบได้ โดยเครื่อง AAS เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 49 แสดงค่าปริมาณแมงกานีสในอวัยวะส่วนต่างๆ ของปลาชนิดแดง ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน จากสะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร (n=3)

อายุ	อวัยวะ	แมงกานีส (mg/g)			เฉลี่ย	SD
1 เดือน	เนื้อ	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	ตับ	0.005	0.005	0.005	0.005	0.000
2 เดือน	เหงือก	0.006	0.006	0.005	0.006	0.000
	เนื้อ	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
3 เดือน	ตับ	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000
	เหงือก	0.004	0.003	0.004	0.004	0.000
	เนื้อ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4 เดือน	ไขมันหน้าท้อง	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000
	ตับ	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000
	เหงือก	0.004	0.004	0.004	0.004	0.000
4 เดือน	เนื้อ	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	ตับ	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000
	เหงือก	0.006	0.006	0.007	0.006	0.000

*หมายเหตุ ในปลาที่อายุเริ่มปล่อยลงกระชังมีปริมาณทองแดงน้อยมาก ไม่สามารถตรวจสอบได้ โดยเครื่อง AAS เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 50 แสดงค่าปริมาณแมงกานีสในอวัยวะส่วนต่างๆ ของปลานิลแดง ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน จากสะพานโคกสลุด (n=3)

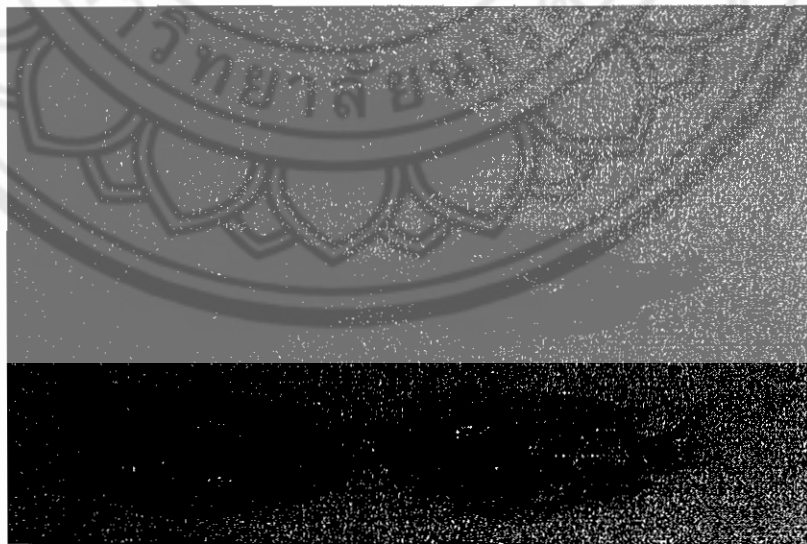
อายุ	อวัยวะ	แมงกานีส (mg/g)			เฉลี่ย	SD
1 เดือน	เนื้อ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
	ตับ	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000
	เหงือก	0.002	0.004	0.005	0.005	0.000
2 เดือน	เนื้อ	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
	ตับ	0.001	0.002	0.002	0.002	0.000
	เหงือก	0.002	0.004	0.004	0.004	0.000
3 เดือน	เนื้อ	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ตับ	0.000	0.003	0.002	0.002	0.001
	เหงือก	0.002	0.005	0.006	0.005	0.001
4 เดือน	เนื้อ	0.004	0.001	0.002	0.001	0.000
	ไขมันหน้าท้อง	0.001	0.003	0.001	0.002	0.001
	ตับ	0.005	0.003	0.005	0.004	0.001
	เหงือก	0.006	0.006	0.006	0.006	0.000

*หมายเหตุ ในปลาที่อายุเริ่มปล่อยลงกระชังมีปริมาณทองแดงน้อยมาก ไม่สามารถตรวจสอบได้ โดยเครื่อง AAS เนื่องจากปริมาณที่ตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัดที่ Detection limit 0.0044 มิลลิกรัมต่อลิตร

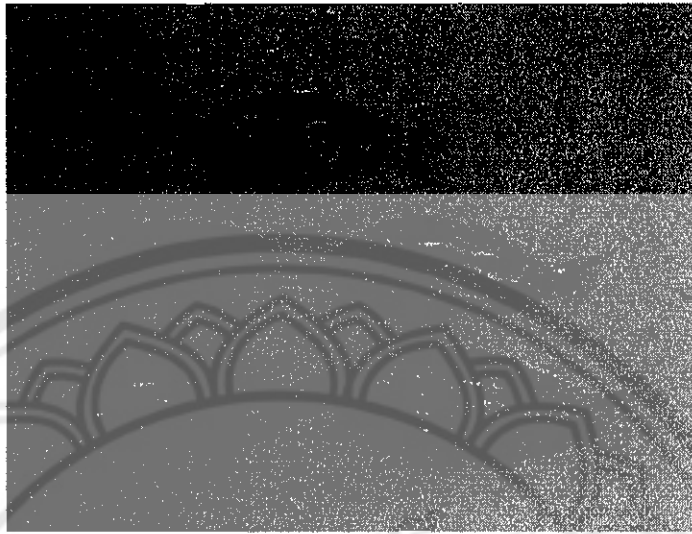
ภาคผนวก ข ภาพปลานิลแดงที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำน่าน จังหวัดพิษณุโลก
ในช่วงอายุที่แตกต่างกัน ภาพตัวอย่างปลานิลแดงที่ผ่านกระบวนการย่อย
สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ และจุดเก็บตัวอย่างปลานิลแดง



ภาพ 19 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระสุพรรณกัลยา
ปลานิลแดงอายุก่อนปล่อยลงกระชัง



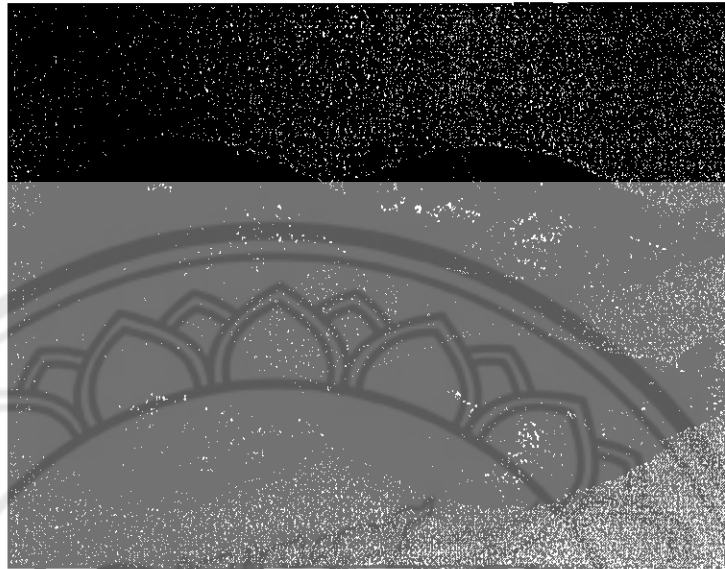
ภาพ 20 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร
ปลานิลแดงอายุก่อนปล่อยลงกระชัง



ภาพ 21 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระโคกสลด
ปลานิลแดงอายุก่อนปล่อยลงกระชัง



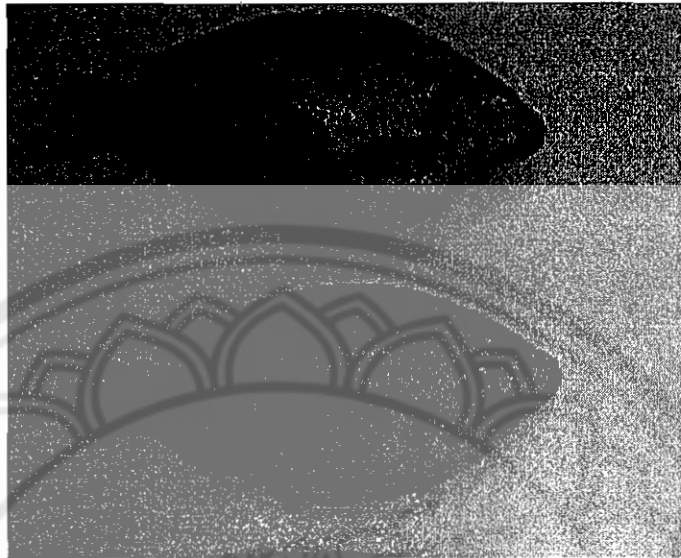
ภาพ 22 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระสุพรรณกัลยา
ปลานิลแดง อายุ 1 เดือน



ภาพ 23 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร
ปลานิลแดง อายุ 1 เดือน



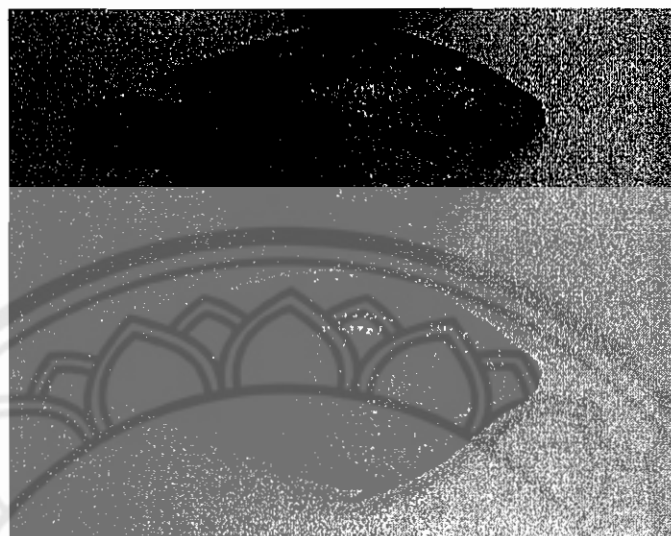
ภาพ 24 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระโคกสลด
ปลานิลแดง อายุ 1 เดือน



ภาพ 25 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระสุพรรณกัลยา
ปลานิลแดง อายุ 2 เดือน



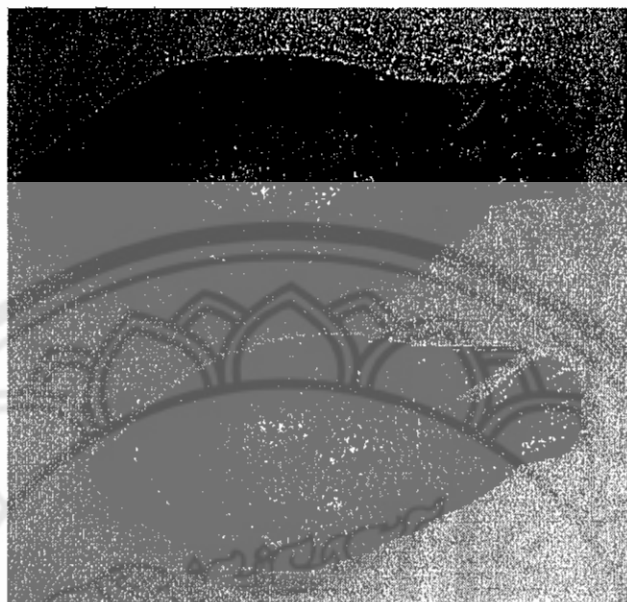
ภาพ 26 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร
ปลานิลแดง อายุ 2 เดือน



ภาพ 27 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระโคกสลด
ปลานิลแดง อายุ 2 เดือน



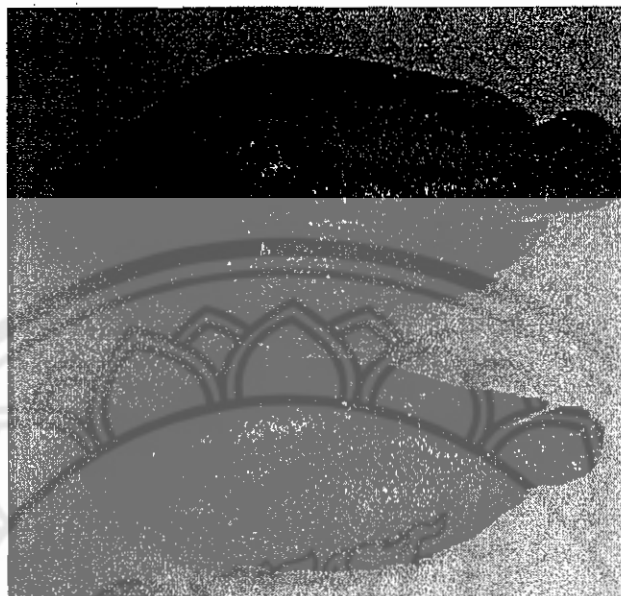
ภาพ 28 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระสุพรรณกัลยา
ปลานิลแดง อายุ 3 เดือน



ภาพ 29 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร
ปลานิลแดง อายุ 3 เดือน



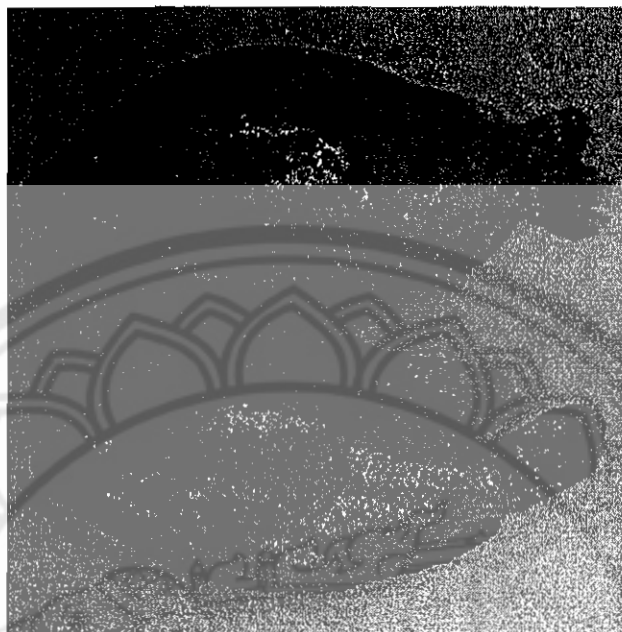
ภาพ 30 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระโคกสลด
ปลานิลแดง อายุ 3 เดือน



ภาพ 31 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระสุพรรณกัลยา
ปลานิลแดง อายุ 4 เดือน



ภาพ 32 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานสูงข้ามแม่น้ำน่านหลังมหาวิทยาลัยนเรศวร
ปลานิลแดง อายุ 4 เดือน

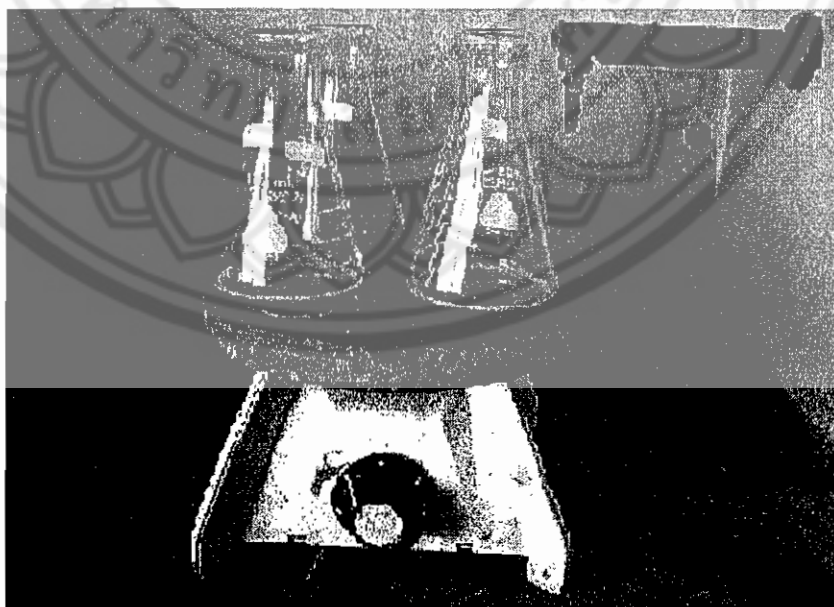


ภาพ 33 ปลานิลแดงจากกระชังปลาที่สะพานพระโคกสลด
ปลานิลแดง อายุ 4 เดือน

ภาพตัวอย่างปลานิลแดงที่ผ่านกระบวนการย่อย



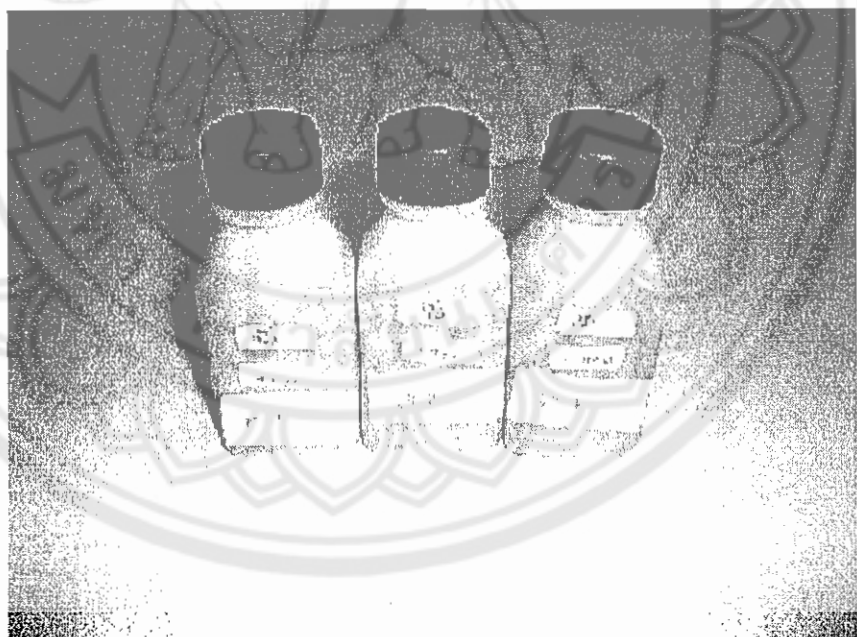
ภาพ 34 ตัวอย่างปลานิลแดงในขณะทำปฏิกิริยากับกรด



ภาพ 35 นำตัวอย่างที่เริ่มทำปฏิกิริยาตั้งบน Hot plate



ภาพ 36 เกิดควันสีน้ำตาลส้มที่ตัวอย่าง



ภาพ 37 ตัวอย่างปฏิกิริยาที่ผ่านการอบและบดจนละเอียด

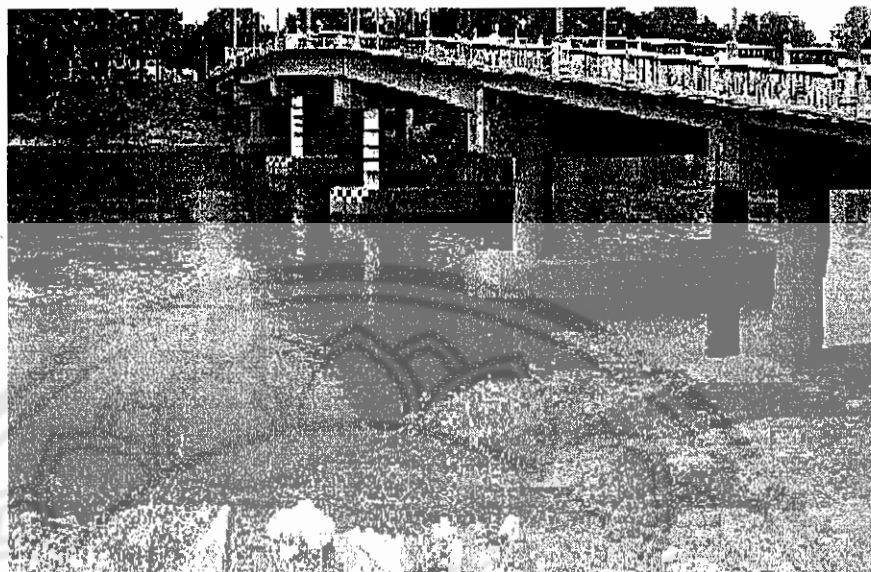
สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ และจุดเก็บตัวอย่างปลานิลแดง



ภาพ 38 สะพานหน้าเขื่อนนเรศวร อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก
(ไม่มีกระชังปลา)



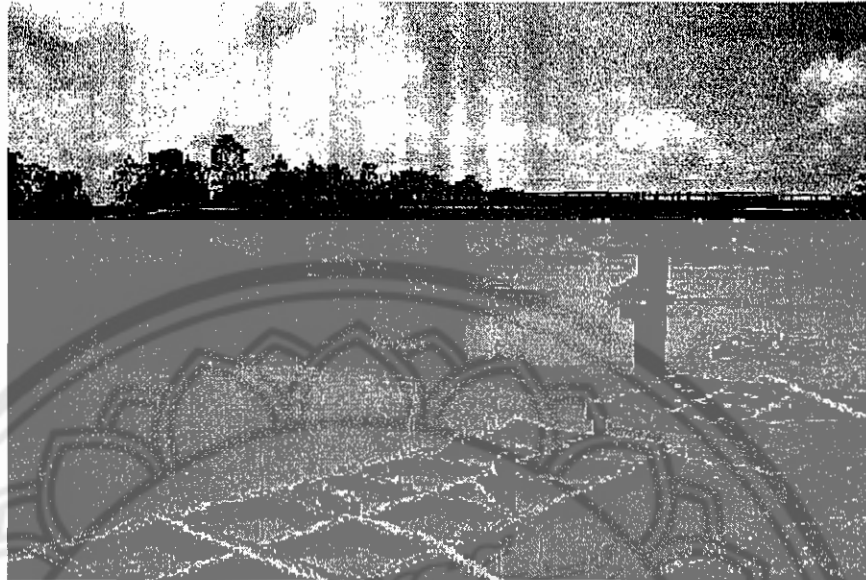
ภาพ 39 สะพานนเรศวร หน้าวัดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
(ไม่มีกระชังปลา)



ภาพ 40 สะพานพระสุพรรณกัลยา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
(มีกระชังปลา)



ภาพ 41 สะพานสูงข้ามแม่น้ำน่าน หลังมหาวิทยาลัยวินเรศวรอำเภอเมือง
จังหวัดพิษณุโลก (มีกระชังปลา)



ภาพ 42 สะพานโคกสลด อำเภอบางกระทู้ จังหวัดพิษณุโลก
(มีกระชังปลา)

