

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
Abstract	ฉ
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฦ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทบทวนเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินงานวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการศึกษา	19
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลของการศึกษา และข้อเสนอแนะ	45
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	56
การวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในสาหร่ายและตะกอน	59
ภาคผนวก ข ตาราง 1 แพลงก์ตอนพืชที่พบในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	62
ตาราง 2 สาหร่ายยืคเกาะที่พบในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	64
ตาราง 3 จำนวน species ของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายยืคเกาะ ในแต่ละเดือน ในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	66
ตาราง 4 เบียร์เซนต์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ยในแต่ละ เดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	67

	ตาราง 5 เปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของเพลงก่ตอนพืชเฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	68
	ตาราง 6 เปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของสาหร่ายยี่ดเกาะเฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	69
	ตาราง 7 เปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของสาหร่ายยี่ดเกาะเฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	70
ภาคผนวก ค	ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี ในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	72
	ตาราง 9 คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	73
ภาคผนวก ง	ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Duncan Multiple Rang Test (DMRT) ของสาหร่ายยี่ดเกาะ และคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี โดยเปรียบเทียบในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	75
	ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Duncan Multiple Rang Test (DMRT) ของสาหร่ายยี่ดเกาะ และคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี โดยเปรียบเทียบในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	76
	ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของเพลงก่ตอนพืช สาหร่ายยี่ดเกาะ และคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	77
ภาคผนวก จ	ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของเพลงก่ตอนพืช และสาหร่ายยี่ดเกาะในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	79
	ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของเพลงก่ตอนพืช และสาหร่ายยี่ดเกาะในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่าจังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	80

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี ในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	81
ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมีในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	82
ตาราง 17 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมีบางประการ	83
ประวัติผู้เขียน	86

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แพลงก์ตอนพืชที่พบในคลองแม่ข่าจังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	62
2 สาหร่ายยี่ดเกาะที่พบในคลองแม่ข่าจังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	64
3 จำนวน species ของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายยี่ดเกาะในแต่ละเดือนใน คลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	66
4 เปอร์เซ็นตองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลอง แม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	67
5 เปอร์เซ็นตองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลอง แม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	68
6 เปอร์เซ็นตองค์ประกอบของสาหร่ายยี่ดเกาะเฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลอง แม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	69
7 เปอร์เซ็นตองค์ประกอบของสาหร่ายยี่ดเกาะในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลอง แม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	70
8 ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี ในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	72
9 คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	73
10 ค่าเฉลี่ยผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Duncan Multiple Range Test (DMRT) ของแพลงก์ตอนพืช สาหร่ายยี่ดเกาะและคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี โดยเปรียบเทียบในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	75
11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Duncan Multiple Range Test (DMRT) ของสาหร่ายยี่ดเกาะและคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี โดยเปรียบเทียบ ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	76

12	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของแฟลกก์ตอนพีช สำหรับยี่ดเกาะ และคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	77
13	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของคุณภาพน้ำทาง กายภาพ และเคมี ในแต่ละเดือน ของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	79
14	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของคุณภาพน้ำทาง กายภาพ และเคมี ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	80
15	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของแฟลกก์ตอนพีช และสาหร่ายยี่ดเกาะ ในแต่ละเดือน ของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	81
16	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Analysis of Variance (ANOVA) ของแฟลกก์ตอนพีช และ สาหร่ายยี่ดเกาะ ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542)	82
17	ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีบางประการ	83

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1 แผนที่จุดเก็บตัวอย่างของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่	15
2 จุดเก็บตัวอย่าง	16
1. สนามกีฬา	
2. สะพานศรีดอนไชย	
3. สถานีสูบน้ำเสียหมายเลขที่ 5	
4. บริเวณถนนอ้อมเมือง	
3 สาหร่าย division Chlorophyta	20
4 สาหร่าย division Cyanophyta	22
5 สาหร่าย division Chrysophyta	24
6 สาหร่าย division Cryptophyta	26
7 สาหร่าย division Euglenophyta	27
8 จำนวน species ของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายยืคเกาะในแต่ละเดือน ในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	29
9 เปอร์เซนต์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ยของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	31
10 เปอร์เซนต์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชเฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลอง แม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	32
11 เปอร์เซนต์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของ คลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	33
12 เปอร์เซนต์องค์ประกอบของสาหร่ายยืคเกาะเฉลี่ยของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	35
13 เปอร์เซนต์องค์ประกอบของสาหร่ายยืคเกาะเฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลอง แม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	36
14 เปอร์เซนต์องค์ประกอบของสาหร่ายยืคเกาะในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของ คลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2542)	38

- 15 อุณหภูมิน้ำ ($^{\circ}\text{C}$) ความลึกของน้ำ (M) และค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (mg/l) เฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542) 39
- 16 ค่าความกระด้าง (mg/l as CaCO_3), ค่าความเป็นกรด-ด่าง และ ค่าการนำไฟฟ้า ของน้ำ ($\mu\text{S}/\text{cm}$) เฉลี่ยในแต่ละเดือนของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542) 41
- 17 ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (mg/l), ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (mg/l) และ ความต้องการออกซิเจนทางเคมี (mg/l) เฉลี่ยในแต่ละเดือนของ คลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542) 42
- 18 ปริมาณตะกั่วในสาหร่ายชืดเกาะ ($\mu\text{g}/\text{g}$) และดินตะกอน ($\mu\text{g}/\text{g}$) เฉลี่ยในแต่ละเดือน ของคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ (เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2542) 43