

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยสภาวะสุขภาพอนามัยและปริมาณแมงกานีสในเลือดของผู้ปฏิบัติงาน
สัมผัสควันเชื่อม โดยมีจำนวนผู้สัมผัสควันเชื่อมของกองหมอน้ำณะศึกษา ดังต่อไปนี้

ช่างเชื่อม	43 ราย	เก็บข้อมูลได้	39 ราย	คิดเป็นร้อยละ	90.70
ช่างประกอบ	153 ราย	เก็บข้อมูลได้	135 ราย	คิดเป็นร้อยละ	88.24
รวมทั้งสิ้น	196 ราย	เก็บข้อมูลได้	174 ราย	คิดเป็นร้อยละ	88.78

ส่วนที่เก็บข้อมูลไม่ได้เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานบางส่วนติดราชการต่างจังหวัด

ส่งเลือดตรวจวิเคราะห์สารแมงกานีส 174 ตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์สารแมงกานีสได้ 166 ตัวอย่าง

ผิดพลาดไม่สามารถวิเคราะห์ได้ 8 ตัวอย่าง เนื่องจากการวิเคราะห์

แมงกานีสเป็นระดับไมโครกรัม เกิดความผิดพลาดมีสารรบกวนเกิดขึ้น ทำให้วิเคราะห์ไม่ได้

จากที่ส่งตรวจวิเคราะห์ 174 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.40

จากจำนวนทั้งหมด 196 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.69

ผลการวิจัยเสนอในลักษณะช่างเชื่อมและช่างประกอบ ใน 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1. ข้อมูลและประวัติสุขภาพทั่วไป

ส่วนที่ 2. อาการแสดงตามแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3. ผลการตรวจร่างกายทั่วไปและระบบประสาทส่วนกลาง

ส่วนที่ 1. ข้อมูลและประวัติสุขภาพทั่วไป

พบว่า อายุการทำงานของช่างเชื่อมเฉลี่ย 11.42 ปี ช่างประกอบเฉลี่ย 10.66 ปี โรคประจำตัวที่พบทั้งสองกลุ่ม โรคที่พบส่วนใหญ่ คือ แพ้อากาศ ปวดหลัง ปวดศีรษะ โดยในช่างเชื่อมมีโรคประจำตัวร้อยละ 43.5 (17 ราย) แบ่งเป็น อาการแพ้อากาศ 6 ราย ปวดหลัง 5 ราย ปวดศีรษะ 4 ราย ความดันโลหิตสูง 1 ราย ผื่นคัน 1 ราย ช่างประกอบมีโรคประจำตัวร้อยละ 41.5 (56 ราย) แบ่งเป็น อาการแพ้อากาศ 33 ราย ปวดหลัง 9 ราย ปวดศีรษะ 9 ราย ภาวะอาหารอึดเสบ 4 ราย เบาหวาน 1 ราย การไ้ยา ช่างเชื่อมไ้ยาร้อยละ 17.9 (7 ราย) ช่างประกอบไ้ยาร้อยละ 28.9 (39 ราย)อาจเป็นเพราะว่าโรคที่ช่างประกอบป่วยบางโรคต้องรับประทานยาเป็นประจำ เช่น ภาวะอาหารอึดเสบ เบาหวาน และบางครั้งต้องไ้ยา เช่น แพ้อากาศ จึงทำให้เปอร์เซ็นต์การไ้ยาของช่างประกอบมากกว่าช่างเชื่อม ซึ่งแตกต่างไปจากการศึกษาของนิมพรรณ เกิดอุดม และเบญจมาศ ศรีสุชาติ พบคนงานที่สัมผัสแมงกานีสส่วนใหญ่มีอาการปวดศีรษะ คิดเป็นร้อยละ 75 และจากการศึกษาของ Ferraz-HB และคณะ ในปี 1988 พบคนงานที่สัมผัสยาฆ่าเชื้อรามีอาการเป็นพิษจากแมงกานีสคือ มีอาการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ทรนทรวาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะว่าในกลุ่มศึกษาครั้งนี้ยังไม่มีผู้ใดมีอาการเป็นพิษจากแมงกานีส

การสูบบุหรี่ ช่างเชื่อมสูบบุหรี่ประจำคิดเป็นร้อยละ 46.2 (18 ราย) ช่างประกอบสูบเป็นประจำคิดเป็นร้อยละ 52.6 (71 ราย) อาจเป็นสาเหตุให้ช่างประกอบมีอาการแพ้อากาศมากกว่าช่างเชื่อม ดั้มสุราประจำมีไม่มาก คือ ในช่างเชื่อมมีร้อยละ 15.4 (6 ราย) และช่างประกอบมีร้อยละ 11.1 (15 ราย) การใ้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ในช่างเชื่อมใ้ร้อยละ 41.0 (15 ราย) ในช่างประกอบใ้ร้อยละ 28.1 (38 ราย) ซึ่งยังไม่มีการบังคับใ้ใ้ขึ้นอยู่กับความสมัครใจ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.1

ตารางที่ 5.1.1 แสดงลักษณะข้อมูลและประวัติสุขภาพทั่วไปของช่างเชื่อมและช่างประกอบจำแนกเป็นร้อยละ

ข้อมูลและประวัติสุขภาพทั่วไป	ช่างเชื่อม (จำนวน 39 ราย)	ช่างประกอบ (จำนวน 135 ราย)
1.อายุทำงานเฉลี่ย (ปี) ($\bar{x} \pm SD$)	11.42 \pm 4.29 (1.41 - 24.58)	10.66 \pm 4.93 (0.25 - 22.0)
2.โรคประจำตัว		
ไม่มี	56.4	58.5
มี	43.6	41.5
3.การใช้ยา		
ไม่ใช้	82.1	71.1
ใช้	17.9	28.9
4.การสูบบุหรี่		
ไม่สูบ	28.2	27.4
สูบประจำ	46.2	52.6
เคยสูบเลิกแล้ว	12.8	9.6
สูบบางครั้ง	12.8	10.4
5.การดื่มสุรา		
ไม่ดื่ม	23.1	11.9
ดื่มประจำ	15.4	11.1
ดื่มบางครั้ง	61.5	77.0
6.ความสม่ำเสมอในการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ		
ใช้ทุกครั้ง	41.0	28.1
ใช้บางครั้ง	59.0	71.9

สำหรับปริมาณแมงกานีสในเลือดที่วิเคราะห์ได้ จากจำนวนช่างเชื่อม 38 ราย
ช่างประกอบ 135 ราย พบว่า ค่าเฉลี่ยในช่างเชื่อมเท่ากับ 2.99 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และ
ช่างประกอบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ จากการทดสอบความแตกต่างของค่า
เฉลี่ยปริมาณแมงกานีสในเลือดของช่างเชื่อมและช่างประกอบ โดยใช้วิธี Student's t-Test
ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) อาจเป็นเพราะว่า ลักษณะของสถานที่
ทำงานของกองหม้อน้ำเป็นที่อับอากาศ การระบายอากาศไม่ดีพอทำให้ฝุ่นแมงกานีสฟุ้งกระจายใน
บริเวณที่ทำงาน ช่างเชื่อมและช่างประกอบจึงมีโอกาสได้รับฝุ่นแมงกานีสในบริเวณนั้นโดยการ-
หายใจเหมือนกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.1.2

ตารางที่ 5.1.2 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณแมงกานีสในเลือดในช่างเชื่อมและ
ช่างประกอบ

หน้าที่	จำนวนตัวอย่าง (ราย)	ค่าปริมาณแมงกานีสในเลือด (ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์)				t
		ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	
ช่างเชื่อม	38	2.99	2.51	0.29	12.50	1.39
ช่างประกอบ	128	2.51	1.51	0.46	9.34	df 164 p value 0.15

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแมงกานีสในเลือดของกลุ่มช่างเชื่อมและช่างประกอบ ในกรณีมีปัจจัยต่างๆที่แตกต่างกัน คือ อายุการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มสุราและการใช้-
อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ จากตารางที่ 5.1.3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของแมงกานีสในช่าง
เชื่อมที่มีอายุการทำงานมากกว่า 10 ปี สูงกว่า ช่างเชื่อมที่มีอายุการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ
10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าทำงานสัมผัสฝุ่นแมงกานีสมานาน
สุขภาพเสื่อมลง ความสามารถในการขับถ่ายแมงกานีสออกจากร่างกายลดลง หรืออาจทำให้
ร่างกายมีความไวในการรับสารแมงกานีสมากขึ้น ในเรื่องการสะสมแมงกานีสในร่างกายคงเป็น
ไปได้ยาก เพราะแมงกานีสมีค่าครึ่งชีวิตในร่างกายเฉลี่ย 37.5 วัน

จากตารางที่ 5.1.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยแมงกานีสในเลือดของกลุ่มช่างประกอบที่มี
อายุการทำงานมากกว่า 10 ปี และที่มีอายุการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี ไม่มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ส่วนปัจจัยการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ในกลุ่มที่มีปัจจัยและไม่มีปัจจัย ค่าเฉลี่ยปริมาณ
แมงกานีสไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) จากข้อเสนอแนะของ
Seric และคณะในปี 1974 ว่าการสูบบุหรี่จะมีผลทำให้ได้รับแมงกานีสมากขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้
อาจเป็นเพราะว่า ความสามารถในการขับถ่ายแมงกานีสแต่ละคนไม่เท่ากัน หรือสภาพการทำงาน
ของปอดและตับยังไม่มีปัญหา เช่นเดียวกับการศึกษาของ Roels-H และคณะ ในปี 1987 ศึกษา
คนงานที่สัมผัสแมงกานีสออกไซด์ และเกลือแมงกานีส ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างแมงกานีสใน
เลือด และระยะเวลาสัมผัสแมงกานีส และไม่พบความสัมพันธ์ในกลุ่มที่สัมผัสแมงกานีสและสูบบุหรี่
สำหรับการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ค่าเฉลี่ยแมงกานีสในเลือดในผู้ใช้ทุกครั้งและ-
ใช้บางครั้ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์
ป้องกันที่ใช้ในปัจจุบัน พบว่าเป็นประเภทป้องกันแก๊สซัลเฟอร์ออกไซด์ แก๊สคลอรีน แก๊สไฮโดร-
เจนคลอไรด์ ไม่ใช่สำหรับฝุ่นเชื่อมโดยเฉพาะ

ตารางที่ 5.1.3 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณแมงกานีสในเลือดในกรณีที่ได้รับปัจจัยต่างๆ (ในกลุ่มช่างเชื่อม)

ปัจจัยต่างๆ	จำนวนตัวอย่าง (ช่างเชื่อม)	ปริมาณแมงกานีส (ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์)		t	df	p value
		ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
อายุการทำงาน						
- <10 ปี	19	2.07	1.67	-2.40	36	0.02
- >10 ปี	19	3.91	2.89			
การสูบบุหรี่						
- ไม่สูบ	21	3.35	2.88	0.99	36	0.33
- สูบ	17	2.54	1.95			
การดื่มสุรา						
- ไม่ดื่ม	32	3.98	2.50	-0.06	36	0.95
- ดื่ม	6	3.04	2.81			
การสูบบุหรี่ และดื่มสุรา						
- ไม่สูบไม่ดื่ม	19	3.63	2.89	-0.37	21	0.72
- สูบ, ดื่ม	4	4.21	2.78			
การใช้ อุปกรณ์ ป้องกันการ หายใจ						
- ไม่ใช้	23	2.89	2.02	-0.28	36	0.78
- ใช้	15	3.13	3.19			

ตารางที่ 5.1.4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณแมงกานีสในเลือดในกรณีที่ได้รับปัจจัยต่างๆ (ในกลุ่มช่างประกอบ)

ปัจจัยต่างๆ	จำนวนตัวอย่าง (ช่างประกอบ)	ปริมาณแมงกานีส (ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์)		t	df	p value
		ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
อายุการทำงาน						
- <10 ปี	71	2.64	1.55	1.00	126	0.319
- >10 ปี	57	2.35	1.56			
การสวมหมวก						
- ไม่สวม	59	2.59	1.45	0.51	126	0.51
- สวม	69	2.44	1.73			
การดื่มสุรา						
- ไม่ดื่ม	114	2.58	1.64	1.45	126	0.15
- ดื่ม	14	1.92	1.13			
การสวมหมวก และดื่มสุรา						
- ไม่สวม ไม่ดื่ม	56	2.68	1.45	1.07	65	0.29
- สวม, ดื่ม	11	2.18	1.13			
การใช้ อุปกรณ์ ป้องกันการ หายใจ						
- ไม่ใช้	92	2.41	1.67	-1.32	126	0.24
- ใช้	35	2.78	1.45			

ส่วนที่ 2. อาการแสดงจากแบบสอบถาม

จากแบบสอบถาม อาการแสดงต่างๆตามรายละเอียดในแบบสอบถามพบว่า คำตอบส่วนใหญ่ที่ได้รับ คือ ไม่มีและมีนานๆครั้ง อาการทางระบบกล้ามเนื้อ คือ ปวดกล้ามเนื้อตามแขนและขา พบบ่อยครั้งในช่วงเชื่อมถึงร้อยละ 33.3 และอาการปวดข้อต่างๆ พบบ่อยครั้ง ถึงร้อยละ 20.5 ซึ่งเป็นอาการที่พบมากกว่าช่วงประกอบ อาการเหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย ความรู้สึกทางเพศลดลง นอนหลับมากกว่าปกติ พบในช่วงเชื่อมมากกว่าช่วงประกอบ อาจเป็นเพราะว่า ลักษณะงานเชื่อมเป็นงานที่หนักกว่าช่วงประกอบ ประกอบกับสถานที่ทำงานเป็นที่แคบไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามที่ต้องการ ดังแสดงในตารางที่ 5.2



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 แสดงอาการบอกลำเอ้า (symptoms) จากแบบสอบถามของช่างเชื่อมและช่างประกอบตามลักษณะอาการ

อาการแสดง	หน้าที่	จำนวน	จำนวนที่แสดงอาการคิดเป็นร้อยละ			
			ไม่มี	มีนานๆครั้ง	มีบางครั้ง	มีบ่อยครั้ง
1. เวลาทำงานรู้สึกเหนื่อย ง่ายกว่าปกติ	เชื่อม	39	20.5	43.6	25.6	10.3
	ประกอบ	135	25.2	51.1	17.8	5.9
2. มีอาการปวดศีรษะ	เชื่อม	39	23.1	51.3	25.6	0
	ประกอบ	135	32.6	50.4	14.1	3.0
3. เวลาทำงาน ไม่ค่อยมีสมาธิ	เชื่อม	39	46.2	43.6	10.3	0
	ประกอบ	135	45.9	45.2	6.7	2.2
4. นอนไม่ค่อยหลับ	เชื่อม	39	38.5	33.3	17.9	10.3
	ประกอบ	135	46.7	38.5	11.1	3.7
5. ความจำเสื่อมลง จำอะไรยากขึ้น	เชื่อม	39	61.5	15.4	20.5	2.6
	ประกอบ	135	40.7	15.4	20.5	2.6

ตารางที่ 5.2(ต่อ) แสดงอาการบอกล่า (symptoms) จากแบบสอบถามของช่างเชื่อม
และช่างประกอบตามลักษณะอาการ

อาการแสดง	หน้าที่	จำนวน	จำนวนที่แสดงอาการคิดเป็นร้อยละ			
			ไม่มี	มีนานๆครั้ง	มีบางครั้ง	มีบ่อยครั้ง
6. มีความรู้สึกเฉื่อยชา ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม	เชื่อม	39	74.4	15.4	10.3	0
	ประกอบ	135	64.4	25.2	7.4	3.0
7. อารมณ์ไม่เปลี่ยนแปลง	เชื่อม	39	69.2	20.5	7.7	2.6
	ประกอบ	135	64.4	38.9	6.7	0
8. มือสั่น	เชื่อม	39	61.5	15.4	15.4	7.7
	ประกอบ	135	62.2	30.0	5.2	2.2
9. ตื่นเต้นง่าย	เชื่อม	39	56.4	30.8	12.8	0
	ประกอบ	135	49.6	43.0	5.9	1.5
10. ปวดกล้ามเนื้อ ตามแขน ขา	เชื่อม	39	17.9	33.3	15.4	33.3
	ประกอบ	135	26.7	51.9	12.6	8.9
11. เป็นตะคริว	เชื่อม	39	56.4	35.9	7.7	0
	ประกอบ	135	49.6	40.7	6.7	3.0

ตารางที่ 5.2(ต่อ) แสดงอาการบอกล่า (symptoms) จากแบบสอบถามของช่างเชื่อม
และช่างประกอบตามลักษณะอาการ

อาการแสดง	หน้าที่	จำนวน	จำนวนที่แสดงอาการคิดเป็นร้อยละ			
			ไม่มี	มีนานๆครั้ง	มีบางครั้ง	มีบ่อยครั้ง
12. ชาตามแขน ขา	เชื่อม	39	56.4	33.3	7.7	2.6
	ประกอบ	135	46.7	37.8	8.1	7.4
13. กล้ามเนื้อแขน มือ อ่อนแรง	เชื่อม	39	48.7	28.2	17.9	5.1
	ประกอบ	135	51.9	40.0	2.2	5.9
14. กล้ามเนื้อขา เท้า อ่อนแรง	เชื่อม	39	59.0	20.5	15.4	5.1
	ประกอบ	135	49.6	42.2	4.4	3.7
15. ปวดข้อต่างๆ	เชื่อม	39	35.9	28.2	15.4	20.5
	ประกอบ	135	33.3	48.9	8.9	8.9
16. เห็นอย่าง อ่อนเพลีย	เชื่อม	39	33.3	33.3	23.1	10.3
	ประกอบ	135	32.6	46.7	11.9	8.9
17. เบื่ออาหาร คลื่นไส้	เชื่อม	39	74.4	17.9	7.7	0
	ประกอบ	135	61.5	28.9	8.1	1.5

ตารางที่ 5.2 (ต่อ) แสดงอาการบอกล่า (symptoms) จากแบบสอบถามของช่างเชื่อม
และช่างประกอบตามลักษณะอาการ

อาการแสดง	หน้าที่	จำนวน	จำนวนที่แสดงอาการคิดเป็นร้อยละ			
			ไม่มี	มีนานๆครั้ง	มีบางครั้ง	มีบ่อยครั้ง
18. ความรู้สึกทางเพศ ลดลง	เชื่อม	39	56.4	20.8	17.9	5.1
	ประกอบ	135	55.6	35.6	5.9	3.0
19. หงุดหงิดง่าย กระสับกระส่าย	เชื่อม	39	35.9	48.7	10.3	5.1
	ประกอบ	135	46.7	42.2	5.9	5.2
20. นอนหลับมากกว่าปกติ	เชื่อม	39	61.5	20.5	12.8	5.1
	ประกอบ	135	68.1	28.1	2.2	1.5
21. ต้มสุราได้น้อยกว่า ที่เคยดื่ม	เชื่อม	39	66.7	25.6	2.6	5.1
	ประกอบ	135	57.8	27.4	11.9	3.0

หมายเหตุ

ไม่มี = ไม่มีอาการ

มีนานๆครั้ง = มีอาการแสดงเดือนละครั้ง

มีบางครั้ง = มีอาการแสดงเดือนละประมาณ 1-2 ครั้ง

มีบ่อยครั้ง = มีอาการสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง หรือมากกว่า

ผลการตรวจสอบภาพระบบประสาทส่วนกลางในช่วงเชื่อมที่มีระดับแมงกานีสในเลือดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และมากกว่า 4 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ไม่พบความผิดปกติ ในกลุ่มช่วงประกอบพบความผิดปกติในการตรวจนิ้วมือ-จมูก (Finger Nose Test) 13 ราย มี 12 ราย เป็นผู้มีระดับแมงกานีสน้อยกว่า 4 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และมากกว่า 4 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ 1 ราย ซึ่งยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเกิดจากพิษของแมงกานีส เพราะไม่มีประวัติสุขภาพระบบประสาทส่วนกลางตั้งแต่ก่อนทำงานสัมผัสแมงกานีส หรืออาจจะเป็นเพราะเป็นผู้ที่มีความไวต่อการเกิดพิษ (Susceptability) สูง หรือ อาจจะเกิดจากปัญหาสุขภาพทางด้านอื่นๆซึ่งจะต้องศึกษาหาสาเหตุต่อไป เกี่ยวกับระดับเกรดของ Reflex ต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีระดับแมงกานีสน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 และมากกว่า 4 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ทั้งในช่วงเชื่อมและช่วงประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 5.3.1 และ 5.3.2 จากความรู้เกี่ยวกับแมงกานีส ซึ่งมีค่าครึ่งชีวิตสั้น เฉลี่ยทั่วร่างกาย 37.5 วัน ในเลือด 1.5 นาที ปริมาณแมงกานีสในเลือดที่วิเคราะห์ได้นั้นเป็นเพียงค่าที่บอกได้ว่า ขณะนั้นร่างกายมีปริมาณแมงกานีสเท่าไร ไม่สามารถบอกถึงอาการหรือแนวโน้มความผิดปกติได้เพราะ ความไวต่อการเกิดโรคของร่างกายแต่ละคนไม่เท่ากัน ในการศึกษาครั้งนี้ก็พบว่าระดับแมงกานีสในเลือดยังไม่สามารถเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพได้ และการตรวจหาสารแมงกานีสในเลือดส่งตรวจที่ศูนย์พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพียงแห่งเดียว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการที่ตรวจพบทางระบบประสาท
ส่วนกลางกับระดับแมงกานีสในเลือด (ในกลุ่มข้างเชื่อม)

อาการแสดงที่ตรวจพบ		ระดับปริมาณแมงกานีส		X ²	Degree of freedom	p value
		≤4 μgm%	>4 μgm%			
Gait	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Posture	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Tremor	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Speech	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Consciousness	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Emotion	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Cranial nerves	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			

ตารางที่ 5.3.1(ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการที่ตรวจพบทางระบบประสาท
ส่วนกลางกับระดับแมงกานีสในเลือด (ในกลุ่มช่างเชื่อม)

อาการแสดงที่ตรวจพบ	ระดับปริมาณแมงกานีส		X ²	Degree of freedom	p value	
	≤4 μgm%	>4 μgm%				
Motor system						
Tone	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0	-	-	-
Power	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0	-	-	-
Sensory	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0	-	-	-
Reflex						
Biceps Jerk	grade1	9	2	2.06	3	0.56
	grade2	16	8			
	grade3	2	0			
	grade4	1	0			
Triceps Jerk	grade1	9	2	2.06	3	0.56
	grade2	16	8			
	grade3	2	0			
	grade4	1	0			
Knee Jerk	grade1	6	1	1.95	3	0.58
	grade2	9	3			
	grade3	11	6			
	grade4	2	0			

ตารางที่ 5.3.1(ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการที่ตรวจพบทางระบบประสาท
ส่วนกลางกับระดับแมกกาเนสในเลือด (ในกลุ่มช่างเชื่อม)

อาการแสดงที่ตรวจพบ	ระดับปริมาณแมกกาเนส		X ²	Degree of freedom	p value	
	≤4 μgm%	>4 μgm%				
Ankle Jerk	grade1	5	2	1.54	3	0.67
	grade2	10	5			
	grade3	10	3			
	grade4	3	0			
Co-ordination Test						
Finger- Nose Test						
	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Heel - Knee Test						
	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Dysdisdochokinesis						
	No	28	10	-	-	-
	Yes	0	0			
Tandem Walking's sign						
	Normal	28	10	-	-	-
	Abnormal	0	0			

ตารางที่ 5.3.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการที่ตรวจพบทางระบบประสาท
ส่วนกลางกับระดับแมงกานีสในเลือด (ในกลุ่มช่างประกอบ)

อาการแสดงที่ตรวจพบ		ระดับปริมาณแมงกานีส		X ²	Degree of freedom	p value
		≤4 μgm%	>4 μgm%			
Gait	Normal	111	17	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Posture	Normal	111	17	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Tremor	Normal	107	17	0.002	1	0.96
	Abnormal	4	0			
Speech	Normal	110	17	-	-	-
	Abnormal	1	0			
Consciousness	Normal	111	17	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Emotion	Normal	110	17	-	-	-
	Abnormal	1	0			
Cranial nerves	Normal	110	17	-	-	-
	Abnormal	1	0			

ตารางที่ 5.3.2(ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการที่ตรวจพบทางระบบประสาท
ส่วนกลางกับระดับแมงกานีสในเลือด (ในกลุ่มช่างประกอบ)

อาการแสดงที่ตรวจพบ		ระดับปริมาณแมงกานีส		X ²	Degree of freedom	p value
		≤4 μgm%	>4 μgm%			
Motor system						
Tone	Normal	111	17	-	-	-
	Abnormal	0	0			
Power	Normal	110	17	-	-	-
	Abnormal	1	0			
Sensory	Normal	109	17	-	-	-
	Abnormal	2	0			
Reflex						
Biceps Jerk	grade1	30	2	2.93	3	0.40
	grade2	65	12			
	grade3	12	3			
	grade4	4	0			
Triceps Jerk	grade1	30	2	2.72	3	0.44
	grade2	66	13			
	grade3	11	2			
	grade4	4	0			
Knee Jerk	grade1	21	4	5.57	3	0.13
	grade2	53	5			
	grade3	27	8			
	grade4	10	0			

ตารางที่ 5.3.2(ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการที่ตรวจพบทางระบบประสาท
ส่วนกลางกับระดับแมงกานีสในเลือด (ในกลุ่มช่างประกอบ)

อาการแสดงที่ตรวจพบ	ระดับปริมาณแมงกานีส		X ²	Degree of freedom	p value
	≤4 μgm%	>4 μgm%			
Ankle Jerk grade1	20	3	4.52	3	0.21
grade2	58	7			
grade3	23	7			
grade4	10	0			
Co-ordination Test					
Finger- Nose Test					
Normal	99	16	0.38	1	0.84
Abnormal	12	1			
Heel - Knee Test					
Normal	111	17	-	-	-
Abnormal	0	0	-	-	-
Dysdisdochokinesis					
No	111	17	-	-	-
Yes	0	0	-	-	-
Tandem Walking's sign					
Normal	111	17	-	-	-
Abnormal	0	0	-	-	-