บทที่ 4
ผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาระดับโลหะหนักและเมทัลโลทัยโอนินในเลือดของพนักงานเชื่อมในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ได้แบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 8 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรสังคม

ส่วนที่ 2 สภาพการทำงานและประสบการณ์การทำงาน

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรค และ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ส่วนที่ 4 ประวัติของโรคระบบทางเดินหายใจ และประวัติการสูบบุหรี่

ส่วนที่ 5 ผลการตรวจวัดระดับโลหะหนักในเลือดและเมทัลโลทัยโอนินในเลือด

ส่วนที่ 6 เปรียบเทียบระดับโลหะหนักและเมทัลโลทัยโอนินในเลือด

ส่วนที่ 7 เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับโลหะหนักในเลือด

ส่วนที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับเมทัลโลทัยโอนิน

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรสังคม

ในการศึกษาครั้งนี้ตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานของโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี จากแผนกเชื่อมที่มีทั้งหมด 45 คน และแผนกประกอบที่มีทั้งหมด 37 คน พบว่าตัวอย่างเหล่านี้มีลักษณะทางประชากรสังคมที่สำคัญ คือ ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.7 มีอายุต่ำสุด 22 ปี และสูงสุด 58 ปี มีค่าเฉลี่ยของอายุ 29.9 ปี มีอายุระหว่าง 30-34 ปี ร้อยละ43.9 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 57.3 มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช. ร้อยละ 53.7 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 29.3 และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ร้อยละ 8.5 และปริญญาตรี ร้อยละ 8.5 มีมีรายได้ต่ำสุด 6,000 บาท และรายได้สูงสุด 33,000 บาท ค่าเฉลี่ยของรายได้ต่อเดือน 11,316 บาท มีรายได้ต่อเดือนเท่ากับหรือต่ำกว่า 9,000 บาท ร้อยละ31.7 และ 9,001-12,000 บาท ร้อยละ 31.7 ดังแสดงในตารางที่ 8

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง ผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน จำแนกตามลักษณะทางประชากรสังคม

ลักษณะทางประชากรสังคม	จำนวน	ร้อยละ
แผนก		
แผนกเชื่อม	45	54.9
แผนกประกอบ	37	45.1
เพศ		
ชาย	76	92.7
หญิง	6	7.3
อายุ (ปี)		
≤24	17	20.7
25 - 29	19	23.2
30 - 34	36	43.9
> 35	10	12.2
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 22 - 58, ค่าเฉลี่ย 29.9, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.5		
สถานภาพสมรส		
โสด	34	41.5
สมรส	47	57.3
หม้าย/ หย่า/ แยก	1	1.2
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้น	24	29.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.	44	53.7
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	7	8.5
ปริญญาตรี	7	8.5
รายได้ ต่อเดือน (บาท)		
≤9,000	26	31.7
9,001-12,000	26	31.7
12,001-15,000	25	30.5
>15,001	5	6.1
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 6,000 – 33,000, ค่าเฉลี่ย 11,316, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3,794		

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ส่วนที่ 2 สภาพการทำงานและประสบการณ์การทำงาน

จากการสอบถามตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน พบว่า ระยะเวลาที่พนักงานส่วนมากร้อยละ 35.4 ทำงานในโรงงานแห่งนี้อยู่ในช่วง ≤ 3 ปี รองลงมา คือ ช่วง 6.01-9.00 ปี ร้อยละ 31.7 เมื่อสอบถามถึงลักษณะงานของกลุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในแผนกเชื่อม พบว่า ทำงานเชื่อม 35 คน ไม่ทำงานเชื่อม 10 คน ด้วยเหตุนี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีผู้ไม่ได้ทำงานเชื่อม โดยรวมกับผู้ที่ทำงานในแผนกประกอบ ทั้งสิ้น 47 คน ซึ่งระยะเวลาที่ทำงานต่ำสุดอยู่ที่ 1.0 ปี และสูงสุดอยู่ที่ 13 ปี ระยะเวลาทำงานเฉลี่ย 4.86 ปี และมีพนักงานเชื่อมในโรงงานอุตสาหกรรมแห่งนี้เป็นจำนวน 35 คนร้อยละ 42.7 มีการทำงานล่วงเวลาคิดเป็นร้อยละ 97.6 และพนักงานที่ปฏิบัติงานที่นี่ส่วนใหญ่เคยปฏิบัติงานที่อื่นมาก่อน ร้อยละ 79.3 ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์ และ บันไดเลื่อน จำแนกตามสภาพการทำงานและประสบการณ์ทำงาน

สภาพการทำงานและประสบการณ์การทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานนี้ (ปี)		
≤3.00	29	35.4
3.01 - 6.00	12	14.6
6.01 – 9.00	26	31.7
>9.01	15	18.3
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 1.00 – 13.00, ค่าเฉลี่ย 5.96, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.60		
ลักษณะงาน		
เชื่อม	35	42.7
ไม่เชื่อม	47	57.3
ระยะเวลาที่ทำงานเชื่อม (ปี) (n = 35)		
≤3.00	15	18.3
3.01 - 6.00	7	8.5
6.01 – 9.00	9	11.0
>9.01	4	4.9
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 1.00 – 13.00, ค่าเฉลี่ย 4.86, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.37		

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 6 (ต่อ)

สภาพการทำงานและประสบการณ์การทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
การทำงานล่วงเวลา		
ทำงานล่วงเวลา	80	97.6
ไม่ทำงานล่วงเวลา	2	2.4
เคยปฏิบัติงานที่อื่นมาก่อน		
เคย	65	79.3
ไม่เคย	17	20.7

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรค และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

จากการสอบถามการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่า ในการปฏิบัติงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 89 โดยในจำนวนนี้มีความถี่ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นบางครั้ง มากที่สุดร้อยละ 52.1 ส่วนอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นิยมใช้คือ ผ้าปิดปาก ร้อยละ 93.2 มีเหตุผลที่ใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล คือใช้ด้วยเหตุเนื่องมาจาก ป้องกันฝุ่นละอองจากงานเชื่อม มากที่สุด ร้อยละ 68.5 รองลงมาคือ ป้องกันกลิ่นเหม็น ร้อยละ 65.8 มีวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ตนใช้งานด้วยวิธีไม่ทำอะไรเลย แต่ขอเปลี่ยนใหม่หลังจากที่ใช้หลายวัน สำหรับความถี่ในการดูแลรักษาอุปกรณ์แบบทุกวันสูงสุด ร้อยละ 31.5 รองลงมาคือ สัปดาห์ละครั้ง ร้อยละ 23.3 ความคิดเห็นที่ว่าอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจมีขนาดพอเหมาะกับใบหน้าร้อยละ 76.7 และคิดว่าไม่เหมาะสม ร้อยละ 6.8 อุปกรณ์ที่ใช้นั้นมีเพียงพอ ร้อยละ 71.2 ส่วนกรณีที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ มีเหตุผลเนื่องมาจาก ใช้แล้วหายใจไม่สะดวกสูงที่สุด ร้อยละ 61.3 และต่ำที่สุดคือ คิดว่าใช้แล้วไม่ช่วยป้องกันอะไรได้เลย ร้อยละ 1.6 ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เคยได้รับการอบรมการใช้อุปกรณ์มาก่อน ร้อยละ 70.7 และผู้ที่เคยได้รับการอบรมอันตรายและการป้องกันอันตรายเนื่องจากฝุ่นและฟูมโลหะ ร้อยละ 48.8

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน จำแนกตาม การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ในการปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ		
ไม่ใช้	9	11.0
ใช้	73	89.0
ความถี่ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (n =73)		
ใช้เป็นบางครั้ง	38	52.1
ใช้บ่อยครั้ง	15	20.5
ใช้ทุกครั้ง	20	27.4
อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจที่ใช้ (n = 73)		
ผ้าปิดปาก	68	93.2
หน้ากากที่มีตลับกรองอากาศ	26	35.6
หน้ากากทีมีแผ่นกรองอนุภาค	14	19.2
หน้ากากที่ทำจากกระดาษกรอง	11	15.1
เหตุผลที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (n = 73)		
ป้องกันฝุ่นละอองงานเชื่อม	50	68.5
ป้องกันกลิ่นเหม็น	48	65.8
คงมีประโยชน์กว่าไม่ใช้เลย	29	34.2
ป้องกันโรคปอด	35	47.9
ป้องกันการเป็นหวัด	14	19.2
วิธีการดูแลความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (n = 73)		
ไม่ทำอะไรเลย แต่ขอเปลี่ยนใหม่หลังจากที่ใช้หลายวัน	41	56.2
ล้างน้ำ	28	38.4
ปัดฝุ่น	3	4.1
เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำหมาด ๆ	1	1.4

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 7 (ต่อ)

การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ความถี่ในการดูแลรักษาอุปกรณ์ (n = 73)		
ประมาณเดือนละ 1 ครั้ง	4	5.5
ประมาณสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	17	23.3
ประมาณวันเว้นวัน	15	20.5
ทุกวัน	23	31.5
แล้วแต่ความพึงพอใจของผู้ใส่	14	19.1
อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจมีขนาดพอเหมาะกับหน้า (n = 73)		
ไม่เหมาะ	5	6.8
ไม่แน่ใจ	12	16.4
พอเหมาะ	56	76.7
อุปกรณ์ที่ใช้มีจำนวนเพียงพอหรือไม่ (n = 73)		
ไม่เพียงพอ	21	28.8
เพียงพอ	52	71.2
กรณีไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ มีเหตุผลเนื่องจาก (n = 62)		
ไม่มีใช้	15	24.2
ใช้แล้วหายใจไม่สะดวก	38	61.3
ใช้แล้วพูดคุยลำบาก	7	11.3
คิดว่าใช้แล้วไม่ช่วยอะไร	17	17.7
เคยได้รับการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล		
เคย	58	70.7
ไม่เคย	24	29.3
เคยได้รับการอบรมอันตรายและการป้องกันอันตรายเนื่องจากฝุ่นและฟูมโลหะ		
เคย	40	48.8
ไม่เคย	42	51.2

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ส่วนที่ 4 ประวัติของโรคระบบทางเดินหายใจ และประวัติการสูบบุหรี่

จากการสอบถามประวัติการเป็นโรคระบบทางเดินหายใจพบว่า มีผู้เป็นโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ร้อยละ 8.5 โรคภูมิแพ้ โดยอาการที่แสดง คือ หอบ หืด ร้อยละ 13.4 และไม่พบผู้มีอาการโรคถุงลมโป่งพองและโรคมะเร็งปอด หรือผู้มีประวัติเป็นโรคและมีอาการเลย และโรคปอดชนิดอื่น ๆ นั้น พบว่าเป็นโรคร้อยละ 2.4

จากการสอบถามโรคระบบทางเดินหายใจ พบว่ามีผู้ซึ่งเคยรู้สึกแน่นหน้าอกหรือหายใจไม่สะดวก ร้อยละ 65.9 เป็นผู้มีอาการแน่นหน้าอกเฉพาะเวลาที่เป็นหวัด ร้อยละ 28 ส่วนที่ไม่ใช่ ร้อยละ 41.5 มีอาการเมื่อมีกิจกรรมในขณะออกกำลังกาย ร้อยละ 29.3 ขณะทำงานมีอาการ ร้อยละ 25.6 หลังจากการปฏิบัติงาน ร้อยละ 23.2 และผู้ที่มีอาการตลอดเวลา ร้อยละ 3.7 ผู้ที่มีอาการขณะเดินบนที่ราบและต้องหยุดเพื่อพักหายใจให้เต็มที่ ร้อยละ 24.4 ขณะที่หายใจมีเสียงดังเหมือนเสียงนกหวีด ร้อยละ 31.7 และเสียงที่เกิดขึ้นในการหายใจนั้นเกิดเฉพาะเวลาที่เป็นหวัดร้อยละ 61.5 โดยผู้ที่ไม่สามารถตอบได้ว่าเริ่มมีอาการนี้มี ร้อยละ 65.4 และมีอาการก่อนจะมาปฏิบัติงานที่นี่ ร้อยละ 15.4 และมีอาการเมื่อมาปฏิบัติงานที่นี่ ร้อยละ 19.2 มีอาการคัดจมูกหรืออักเสบภายในจมูกเวลาอากาศเย็น ร้อยละ 59.8 และไม่ใช่ร้อยละ 39 มีอาการคัดจมูกเวลาอากาศร้อน ร้อยละ 17.1 มีอาการคัดจมูกหรือข้างในจมูกอักเสบนานครั้งละ 3 เดือนในหนึ่งปี มีร้อยละ 14.6

จากการประวัติการสูบบุหรี่ พบว่ามีผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 53.7 ซึ่งชนิดของบุหรี่ที่สูบส่วนใหญ่จะเป็นแบบก้นกรอง ร้อยละ 75 และสูบทั้งสองแบบ คือ มีก้นกรองและไม่มีก้นกรอง ร้อยละ 25

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานจำแนกตามประวัติของโรคระบบทางเดินหายใจ และประวัติการสูบบุหรี่

ประวัติโรคระบบทางเดินหายใจ และประวัติการสูบบุหรี่	จำนวน	ร้อยละ
ประวัติการเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ		
โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง		
ไม่ใช่	75	91.5
ใช่	7	8.5

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ประวัติโรคระบบทางเดินหายใจ และ ประวัติการสูบบุหรี่	จำนวน	ร้อยละ
โรคมะเร็งปอด		
ไม่ใช่	82	100.
ใช่	-	-
โรคปอดอื่น ๆ		
ไม่ใช่	80	97.6
ใช่	2	2.4
เคยรู้สึกแน่นหน้าอกหรือหายใจไม่สะดวกหรือไม่		
ไม่เคย	28	34.1
เคย	54	65.9
มีอาการแน่นหน้าอกเฉพาะเวลาที่เป็นหวัด (n = 54)		
ไม่ใช่	31	57.4
ใช่	23	42.6
มีอาการแน่นหน้าอกเมื่อทำกิจกรรมดังต่อไปนี้ (n = 54)		
ออกกำลังกาย		
ไม่ใช่	32	59.3
ใช่	22	40.74
ขณะทำงาน		
ไม่ใช่	33	61.1
ใช่	21	38.9
มีอาการแน่นหน้าอกเมื่อทำกิจกรรมดังต่อไปนี้ (n = 54)		
ไม่ใช่	35	64.8
ใช่	19	35.2
มีอาการตลอดเวลา		
ไม่ใช่	51	94.4
ใช่	3	5.6

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ประวัติโรคระบบทางเดินหายใจ และ ประวัติการสูบบุหรี่	จำนวน	ร้อยละ
เวลาเดินบนที่ราบต้องหยุดพักเพื่อหายใจเต็มที่		
ไม่ใช่	62	75.6
ใช่	20	24.4
หายใจมีเสียงดังเหมือนนกหวีด		
ไม่เคย	56	68.3
เคย	26	31.7
เสียงที่เกิดขึ้นเกิดเฉพาะเวลาที่เป็นหวัด (n = 26)		
ไม่ใช่	10	38.5
ใช่	16	61.5
เริ่มมีอาการตั้งแต่ (n = 26)		
ก่อนมาปฏิบัติงานที่โรงงานนี้	4	154
หลังจากที่ปฏิบัติงานที่โรงงานนี้	5	19.2
ตอบไม่ได้	17	65.4
มีอาการคัดจมูกหรืออักเสบภายในจมูกเวลาอากาศเย็น		
ไม่ใช่	33	40.2
ใช่	49	59.8
มีอาการคัดจมูกหรือข้างในจมูกอักเสบเวลาอากาศร้อน		
ไม่ใช่	68	82.9
ใช่	14	17.1
มีอาการคัดจมูกหรือข้างในจมูกอักเสบนานครั้งละ 3 เดือนในหนึ่งปี		
ไม่ใช่	70	85.4
ใช่	12	14.6
สูบบุหรี่หรือไม่		
ไม่สูบ	38	46.3
สูบ	44	53.7

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ประวัติของโรคระบบทางเดินหายใจ และประวัติการสูบบุหรี่	จำนวน	ร้อยละ
ชนิดบุหรี่ที่สูบ (n=44)		
ก้นกรอง	33	75.0
สูบทั้งมีและไม่มีก้นกรอง	11	25.0

ส่วนที่ 5 ผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักในเลือด และเมทัลโลทัยโอนินในเลือด

1. ผลการตรวจวัดระดับโลหะหนักในเลือด

การตรวจหาระดับโลหะหนักในเลือด (Whole Bloods โดยตรวจวัดแคดเมี่ยมและตะกั่วใช้ Whole Blood) ใช้วิธีการตรวจแบบกราไฟท์เฟอร์เนสอะตอมมิคแอ็ซอร์พชั่นสเปกโตรมิเตอร์ (Graphite Furnaces Atomic Absorption Spectroscopy) และโดยตรวจหาสังกะสี ทองแดงใช้พลาสม่า ได้ทำการตรวจวัดโดยใช้วิธีเฟลมอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นสเปกโตรมิเตอร์ (Flame Atomic Absorption Spectroscopy) พบว่ามีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ คือ กระจายแบบระฆังที่เยื้องไปทางด้านขวาดังรูปฮิสโตแกรมที่ 10-11 เพื่อแก้ไขปัญหาการคำนวณทางสถิติที่ผิดพลาดได้มาก จึงทำการปรับข้อมูล (Transform) ระดับโลหะในเลือดเป็น Logarithm ซึ่งพบว่าหลังเปลี่ยนข้อมูลเป็น Logarithm แล้ว การกระจายตัวเป็นแบบ Normal Distribution ดังภาพฮิสโตแกรมที่ 12-13 ค่าเฉลี่ยที่ได้จึงนำเสนอในรูปของค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean: GM) แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

การศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าระดับสังกะสีในเลือดมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิตอยู่ที่ 52.80µg/ dl ค่าสูงสุดอยู่ที่ 104.71 µg / dl ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 27.54 µg / dl ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.30 µg/ dl

ระดับทองแดงในเลือดมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิตอยู่ที่ 62.23 µg/ dl ค่าสูงสุดอยู่ที่ 151.4 µg/ dl ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 35.48 µg/ dl และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.29 µg/ dl

ปริมาณแคดเมี่ยมในเลือดมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิตอยู่ที่ 0.11 µg/ dl ค่าสูงสุดอยู่ที่ 0.49µg/ dl ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 0.03 µg/ dl ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 µg/ dl

ปริมาณตะกั่วในเลือดมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิตอยู่ที่ 4.30 µg/ dl ค่าสูงสุดอยู่ที่ 166 µg/ dl ค่าต่ำสุดอยู่ที่1.62 µg/ dl ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 µg/ dl

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. ผลการตรวจวัดปริมาณเมทัลโลทัยโอนิน

จากการตรวจวัดปริมาณเมทัลโลทัยโอนินในเลือด สามารถตรวจพบโปรตีนเมทัลโลทัยโอนินได้ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.9 การตรวจเพื่อยืนยันการพบเมทัลโลทัยโอนินในเลือดของพนักงานเชื่อมครั้งนี้ ใช้วิธีการทางด้านภูมิคุ้มกัน ซึ่งคือ Western Blot Immunology ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน จำแนกตามระดับสารโลหะหนัก และเมทัลโลทัยโอนินในเลือด

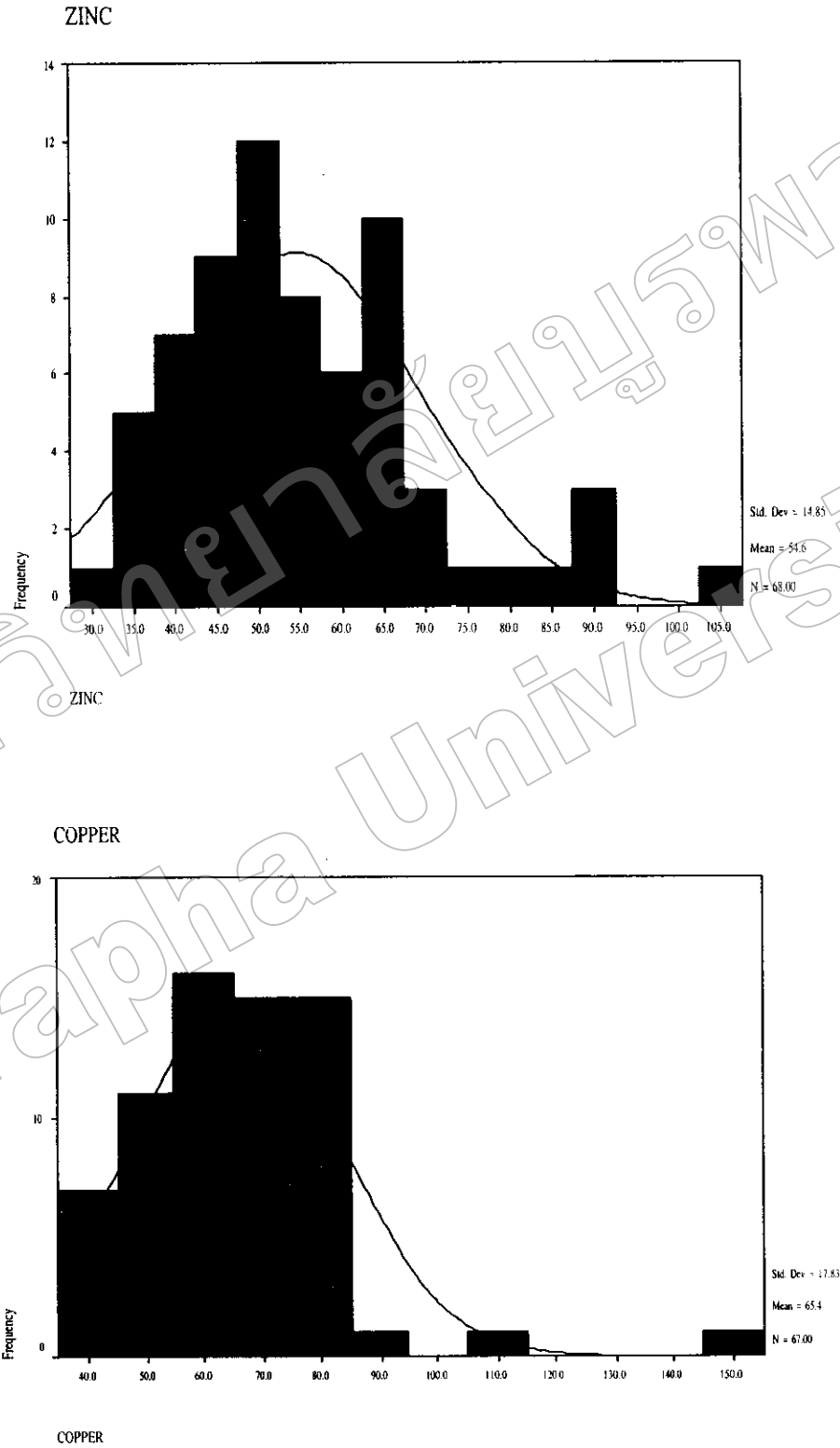
ระดับสาร	จำนวน	ร้อยละ
สารทองแดง		
< 49.999	12	17.6
50.000 – 69.999	28	41.2
70.000 – 89.999	25	36.8
90.000 – 109.999	2	2.9
110.000 – 140.000	-	-
> 140.001	1	1.5
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 35.48. – 151.35 µg/ dl ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 63.15 µg/ dl, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.29 µg/ dl		
สารสังกะสี		
< 39.999	9	13.0
40.000 – 49.999	21	30.4
50.000 – 59.999	17	24.6
60.000 – 69.999	13	18.8
70.000 – 79.999	4	5.8
80.000 – 89.999	4	5.8
90.000 – 120.000	1	1.4
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 27.54 µg/ dl – 104.71 µg/ dl, ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 52.80 µg/ dl, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.29		

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 9 (ต่อ)

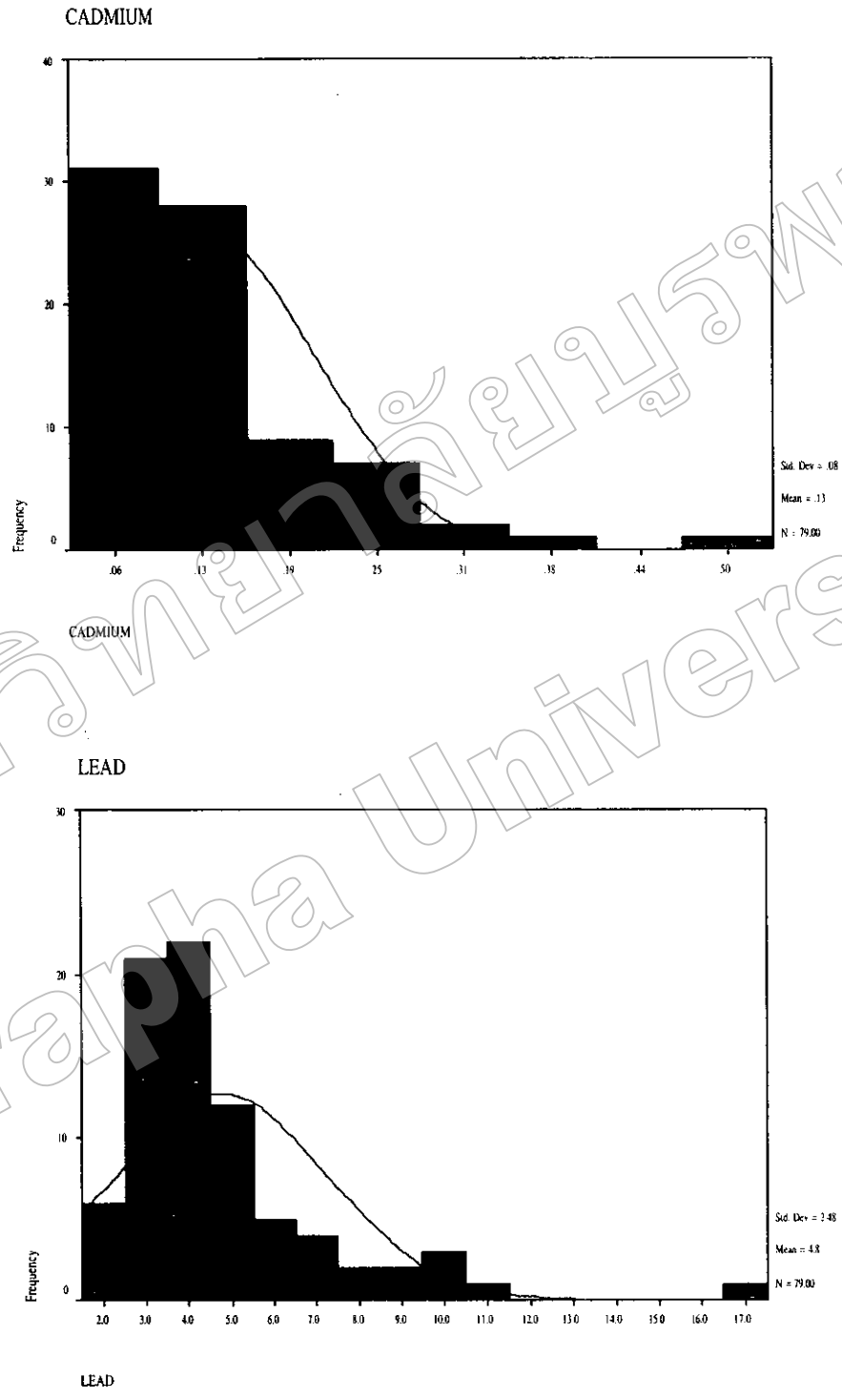
ระดับสาร	จำนวน	ร้อยละ
สารแคดเมี่ยม		
< 0.1249	44	55.7
0.1250 – 0.2499	29	36.7
0.2500 – 0.4999	6	7.6
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 0.03 – 0.49 µg/ dl, ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 0.11 µg/ dl, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 µg/ dl		
สารตะกั่ว		
< 2.499	6	7.3
2.500 - 4.999	51	62.2
5.000 - 9.999	19	23.2
10.000 – 19.999	3	3.7
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด 1.62 – 16.59 µg/ dl, ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 4.30 µg/ dl, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 µg/ dl		
สารเมทัลโลทัยโอนิน		
ไม่พบ	78	95.1
พบ	4	4.9

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



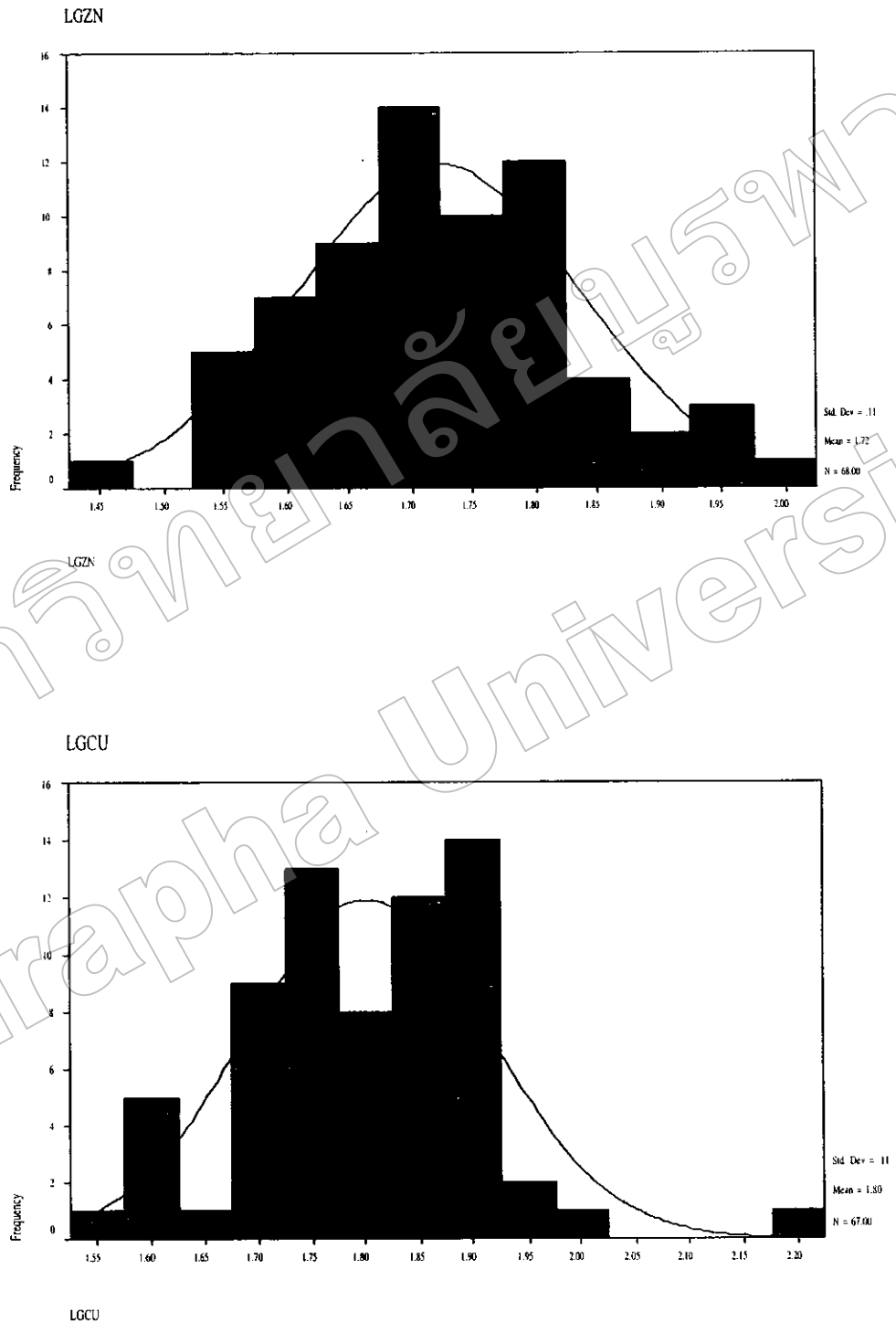
ภาพที่ 10 ฮิสโตแกรมแสดงการกระจายตัวของระดับสังกะสี และทองแดงในเลือดก่อนทำการปรับข้อมูล

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



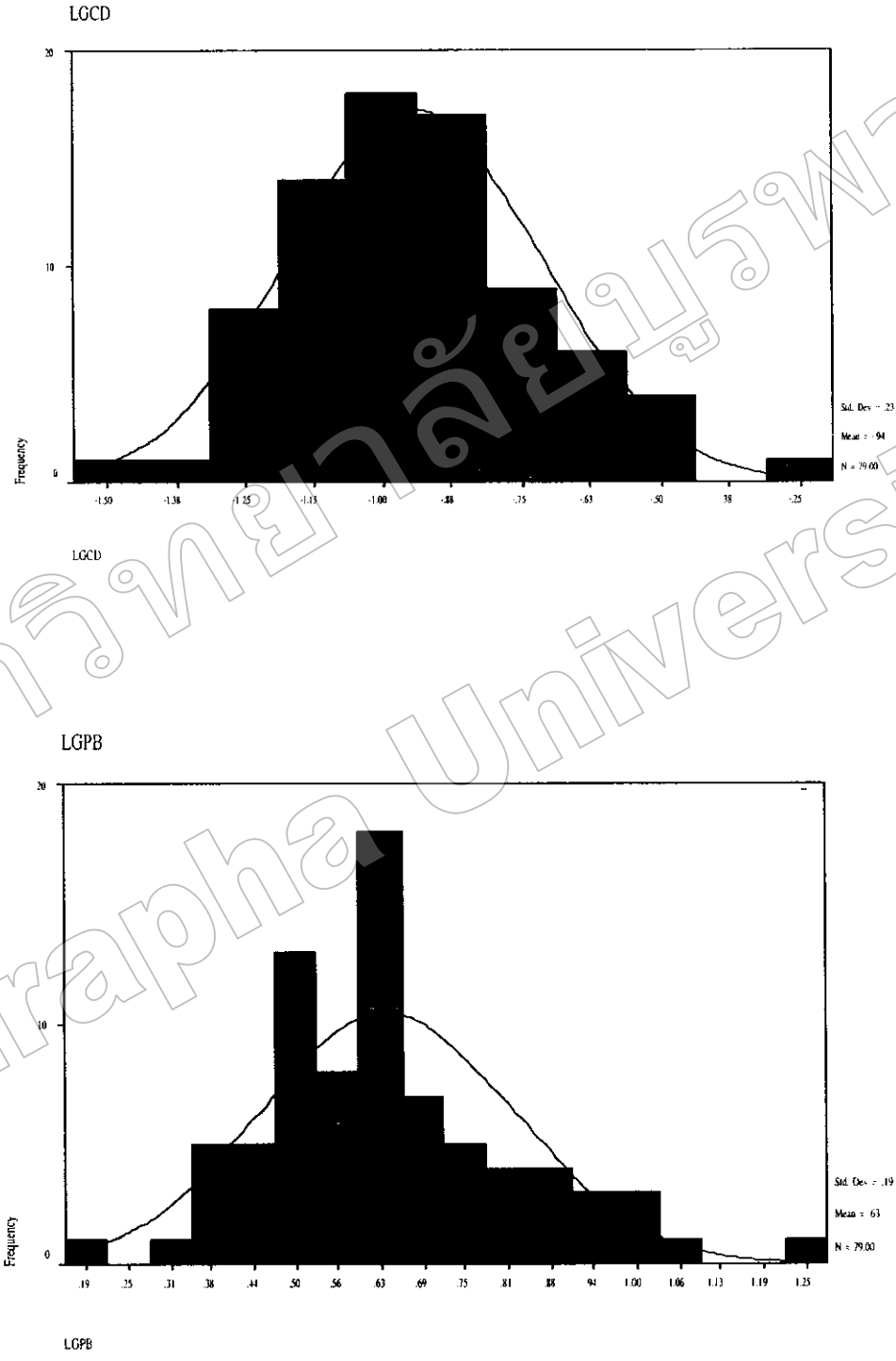
ภาพที่ 11 ฮิสโตแกรมแสดงการกระจายตัวของระดับตะกั่วและแคดเมี่ยมในเลือดก่อนทำการปรับข้อมูล

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 12 ฮิสโตแกรมแสดงการกระจายตัวของระดับ สังกะสีและทองแดงในเลือดหลังทำการปรับข้อมูล

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 13 ฮิสโตแกรมแสดงการกระจายตัวของระดับแคดเมี่ยม และตะกั่วในเลือดหลังทำการปรับข้อมูล

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ส่วนที่ 6 เปรียบเทียบระดับโลหะหนักและเมทัลโลทัยโอนินในเลือด

การวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างเชิงพรรณนาด้วยโปรแกรม SPSS for Window ได้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า P –Value ของ Mann-Whitney U Test (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546) ของระดับ โลหะหนักในเลือดและเมทัลโลทัยโอนินซึ่งพบว่าผู้ที่พบเมทัลโลทัยโอนิน และไม่พบเมทัลโลทัยโอนิน มีระดับเฉลี่ยสังกะสี ทองแดงและตะกั่ว ไม่แตกต่างกัน (p = 0.137, p = 0.690 และ p = 0.947 ตามลำดับ) แต่พบว่า มีระดับแคดเมี่ยมเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.001) โดยผู้ที่พบ เมทัลโลทัยโอนิน มีระดับแคดเมี่ยมเฉลี่ย 0.36 µg/ dl ขณะที่ผู้ไม่พบเมทัลโลทัยโอนินพบแคดเมี่ยมเฉลี่ย 0.11 µg/ dl ทั้งนี้ได้พิจารณาจากตารางที่ 10 ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเปรียบเทียบระหว่างระดับโลหะหนักในเลือดแต่ละชนิดกับเมทัลโลทัยโอนินในเลือด พบว่าระดับสังกะสีในเลือด ระดับทองแดงในเลือด ระดับตะกั่วในเลือด ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปรากฏว่าระดับแคดเมี่ยมในเลือดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p = 0.001

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบระดับโลหะหนักเฉลี่ยในเลือด ของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนระหว่างผู้ที่พบและไม่พบเมทัลโลทัยโอนิน

Log โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl		ทองแดง µg/ dl		แคดเมี่ยม µg/ dl		ตะกั่ว µg/ dl	
เมทัลโลทัยโอนิน	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	3	66	3	66	4	75	4	75
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	63.03	52.42	63.26	60.70	0.36	0.10	4.37	3.34
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.13	1.30	1.03	1.30	1.25	1.59	1.42	1.54
Mean Rank	51.83	34.23	30.33	35.21	77.50	38.00	40.31	34.25
Mann-Whitney U Test	48.50		85.00		0.00		127.00	
P-Value	0.137		0.680		0.001		0.607	

ส่วนที่ 7 เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับโลหะหนักในเลือด

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาความแตกต่างระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับโลหะหนักในเลือด ได้แก่ แผนก เพศ อายุ ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่โรงงานแห่งนี้ ลักษณะงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ การอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การอบรมเกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันอันตรายเนื่องจากฝุ่นและฟูมโลหะ การสูบบุหรี่ พบว่ามีเพียงปัจจัยด้านเพศ มีความแตกต่างกับระดับโลหะหนักในเลือด โดยจะเห็นว่าทองแดงมีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 และระดับทองแดงและแคดเมี่ยมในเลือดผู้ไม่สูบบุหรี่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับเพศเชิงพรรณนาด้วยวิธีทดสอบ Independent Sample t-Test พบว่า ปัจจัยด้านเพศมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 โดยเพศหญิงจะมีค่า Logarithm ระดับทองแดงในเลือดสูงกว่าเพศชาย ดังแสดงในตารางที่ 11 และ พิจารณาจากภาพที่ 14

ผลการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับลักษณะงานด้วยวิธีทดสอบ Independent Sample t-Test พบว่า ปัจจัยด้านลักษณะงานไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 12 และ พิจารณาจากภาพที่18-19

ผลการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วยทดสอบ Independent Sample t-Testพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 13

ผลการเปรียบเทียบร Logarithm ะดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับการอบรมเกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันอันตรายเนื่องจากฝุ่นและฟูมโลหะกับระดับโลหะหนักในเลือดวิธีทดสอบ Independent Sample t –Test พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 14

ผลการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับอายุด้วยวิธีทดสอบ One Way ANOVA ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 17

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ผลการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับระยะเวลาการทำงานด้วยวิธีทดสอบ One Way ANOVA ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 18

ผลการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับการสูบบุหรี่ด้วยวิธีทดสอบ Independent Sample t-Test พบว่าระดับทองแดงและแคดเมี่ยมในเลือดผู้ไม่สูบบุหรี่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับน้อยกว่า 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 15

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับเพศ

Logarithm โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl		ทองแดง µg/ dl		แคดเมี่ยม µg/ dl		ตะกั่ว µg/ dl	
เพศ	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	63	6	62	5	73	6	73	6
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	52.76	53.20	61.84	83.31	0.11	0.15	4.26	4.90
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.30	1.31	1.33	1.47	1.6	1.56	1.55	1.48
สถิติทดสอบ t-Test	0.74		2590		-1.39		0.76	
องศาอิสระของสถิติ t-Test	66		65		77		77	
P-Value	0.942		0.011		0.168		0.448	
ความมีนัยสำคัญ	ไม่มี		มี		ไม่มี		ไม่มี	

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับลักษณะงาน

Logarithm โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl		ทองแดง µg/ dl		แคดเมี่ยม µg/ dl		ตะกั่ว µg/ dl	
ลักษณะงาน	เชื่อม	ประกอบ	เชื่อม	ประกอบ	เชื่อม	ประกอบ	เชื่อม	ประกอบ
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	25	44	24	44	34	45	34	45
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	54.76	54.71	63.51	63.50	0.12	0.11	4.37	4.25
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.23	1.24	1.30	1.30	1.80	1.60	1.50	1.58
สถิติทดสอบ t-Test	0.83		-0.19		0.74		0.27	
องศาอิสระสถิติ t-Test	66		65		77		77	
P-Value	0.409		0.844		0.459		0.787	
นัยสำคัญ	ไม่มี		ไม่มี		ไม่มี		ไม่มี	

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน กับการใช้อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

Logarithm โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl		ทองแดง µg/ dl		แคดเมี่ยม µg/ dl		ตะกั่ว µg/ dl	
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	ใช้	ไม่ใช้	ใช้	ไม่ใช้	ใช้	ไม่ใช้	ใช้	ไม่ใช้
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	60	9	59	9	71	8	71	8
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	52.72	53.33	62.51	66.83	0.11	0.13	4.30	4.19
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.30	1.21	1.27	1.38	1.17	1.39	1.55	1.48
สถิติทดสอบ t-Test	.123		0.742		.95		-.15	
องศาอิสระสถิติ t-Test	67		67		77		77	
P-Value	.903		0.460		0.344		0.876	
นัยสำคัญ	ไม่มี		ไม่มี		ไม่มี		ไม่มี	

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับการอบรมเกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันอันตรายเนื่องจากฝุ่นและฟูมโลหะกับระดับโลหะหนักในเลือด

Logarithm โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl		ทองแดง µg/ dl		แคดเมี่ยม µg/ dl		ตะกั่ว µg/ dl	
การอบรมเกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันอันตราย จากฝุ่นและฟูมโลหะกับระดับโลหะหนักในเลือด	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	33	36	33	36	38	41	38	41
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	53.46	52.23	59.70	66.37	0.11	0.12	4.35	4.24
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.25	1.33	1.28	1.28	1.69	1.70	1.54	1.55
สถิติทดสอบ t-Test	-.359		1.754		.564		-.265	
องศาอิสระสถิติ t-Test	67		67		77		77	
P-Value	0.721		0.084		0.574		0.791	
นัยสำคัญ	ไม่มี		ไม่มี		ไม่มี		ไม่มี	

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับการสูบบุหรี่

Logarithm โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl		ทองแดง µg/ dl		แคดเมี่ยม µg/ dl		ตะกั่ว µg/ dl	
สูบบุหรี่	สูบ	ไม่สูบ	สูบ	ไม่สูบ	สูบ	ไม่สูบ	สูบ	ไม่สูบ
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	36	33	36	33	42	37	42	37
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	51.05	53.60	59.02	67.76	0.10	0.13	4.28	4.32
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.33	1.24	1.27	1.29	1.63	1.69	1.52	1.57
สถิติทดสอบ t-Test	-1.142		-2.350		-2.367		-.115	
องศาอิสระสถิติ t-Test	67		67		77		77	
P-Value	.258		0.022		0.020		0.909	
นัยสำคัญ	ไม่มี		มี		มี		ไม่มี	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อนกับอายุ

Logarithm โลหะในเลือด	สังกะสี µg/ dl				ทองแดง µg/ dl				แคดเมี่ยม µg/ dl				ตะกั่ว µg/ dl			
อายุ (ปี)	≤ 24	25-29	30-34	> 35	≤ 24	25-29	30-34	>35	≤ 24	25-29	30-34	>35	≤ 24	25-29	30-34	>35
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	11	17	33	8	11	17	33	8	16	18	36	9	16	18	36	9
ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	48.97	53.51	52.00	58.98	55.43	61.67	67.11	61.67	0.11	0.10	0.11	0.12	4.04	3.90	4.49	4.94
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.38	1.26	1.29	1.29	1.30	1.38	1.23	1.21	1.53	1.82	1.70	1.73	1.34	1.55	1.55	1.80
สถิติทดสอบ F One Way	0.691				1.719				0.197				0.841			
องศาอิสระสถิติ	3,65				3,65				3,75				3,75			
P-Value	0.561				0.172				0.898				0.476			
นัยสำคัญ	ไม่มี				ไม่มี				ไม่มี				ไม่มี			

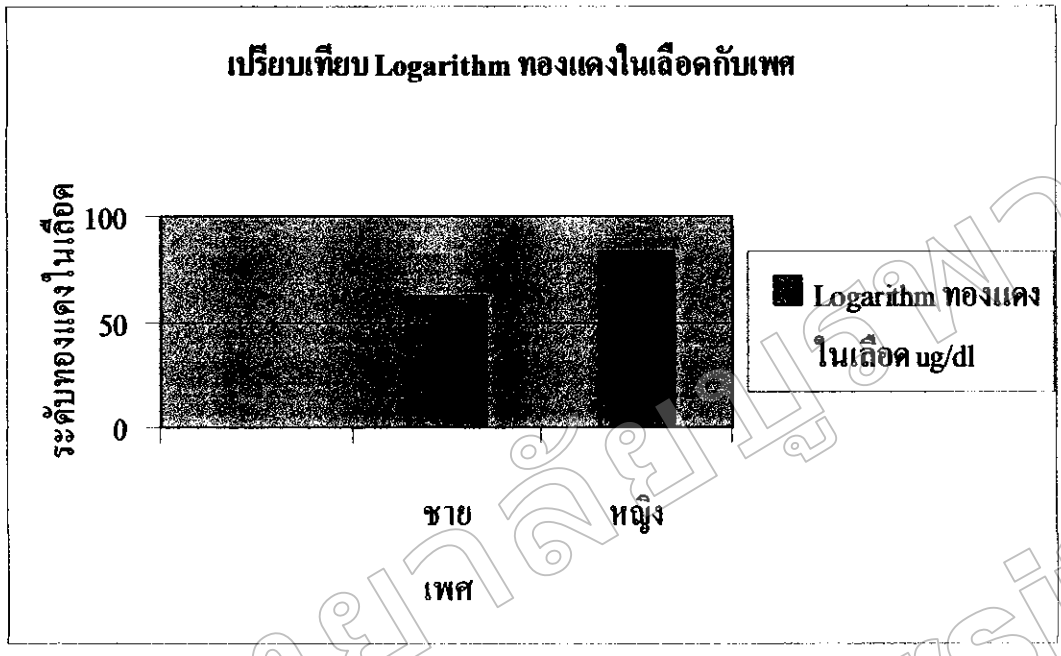
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

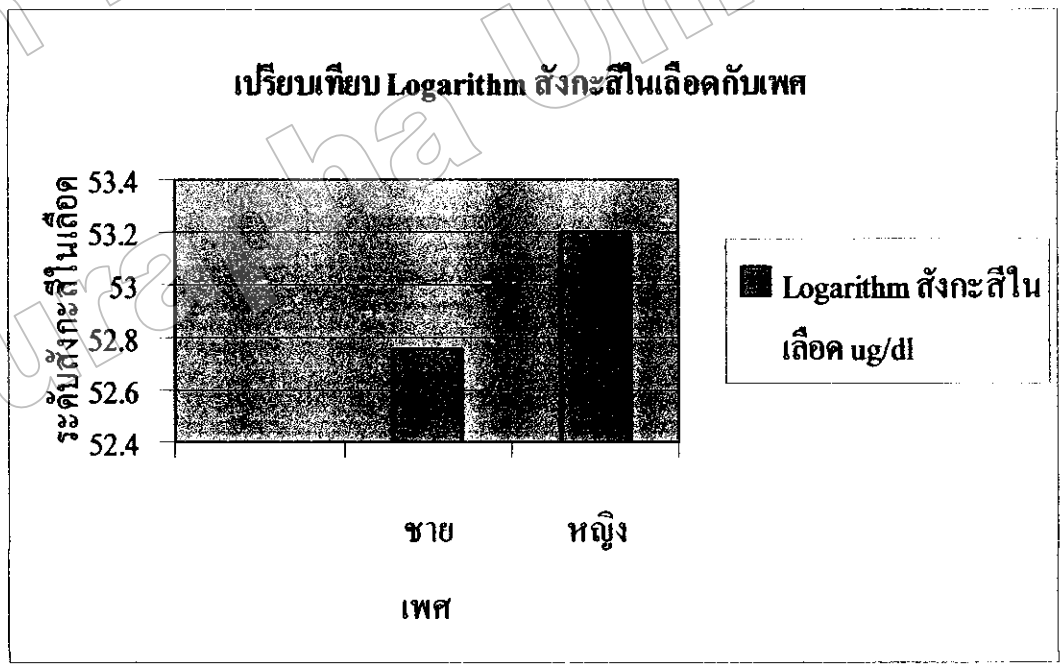
ตารางที่ 17 เปรียบเทียบ Logarithm ระดับโลหะหนักในเลือดของตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประกอบลิฟต์และบันไดเลื่อน ระหว่างระยะเวลาใน การทำงาน

Logarithm โลหะใน เลือด	สังกะสี µg/ dl				ทองแดง µg/ dl				* แคดเมี่ยม µg/ dl				ตะกั่ว µg/ dl			
อายุ (ปี)	≤ 3	3.01-6.00	6.01-9.00	>9.01	≤ 3	3.01-6.00	6.01-9.00	>9.01	≤ 3	3.01-6.00	6.01-9.00	>9.01	≤ 3	3.01-6.00	6.01-9.00	>9.01
จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา	22	9	24	14	23	9	23	14	28	12	25	14	28	12	25	14
ตัวกลางเรขาคณิต	48.16	60.02	53.40	55.25	57.35	66.77	64.29	70.61	1.53	2.26	1.56	1.63	1.45	1.44	1.71	1.42
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.30	1.19	1.33	1.23	1.30	1.30	1.30	1.22	1.53	2.25	1.56	1.63	1.45	1.44	1.71	1.42
Mean Rank	-	-	-	-	-	-	-	-	37.30	31.04	44.08	45.79	-	-	-	-
สถิติทดสอบ F One Way	1.876				2.172								1.574			
องศาอิสระสถิติ	3,65				3,65				3,75				3,75			
P-Value	0.142				0.100				0.270				0.203			
นัยสำคัญ	ไม่มี				ไม่มี				ไม่มี				ไม่มี			

* ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดย Kruskal Wallis Test

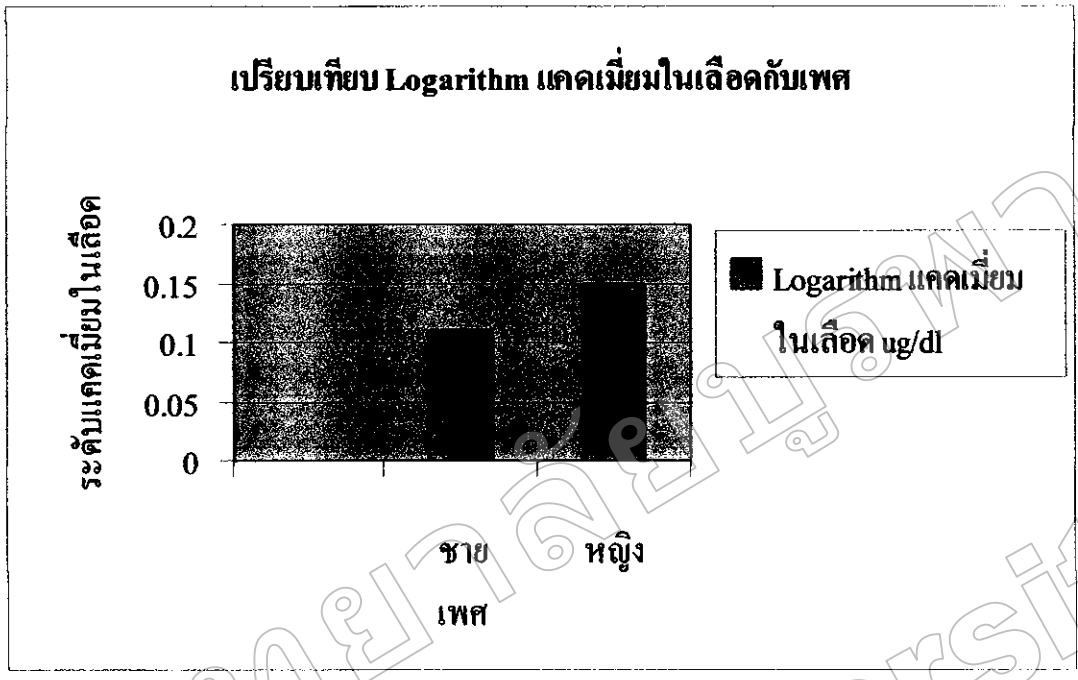
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

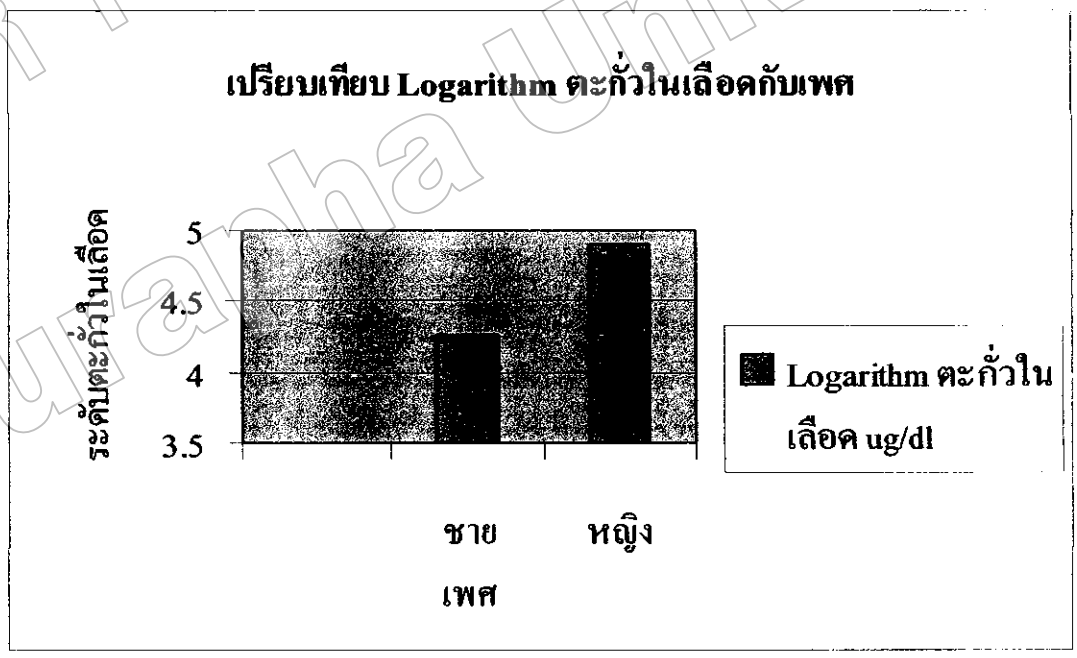




ภาพที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับทองแดงและสังกะสีในเลือดกับเพศ

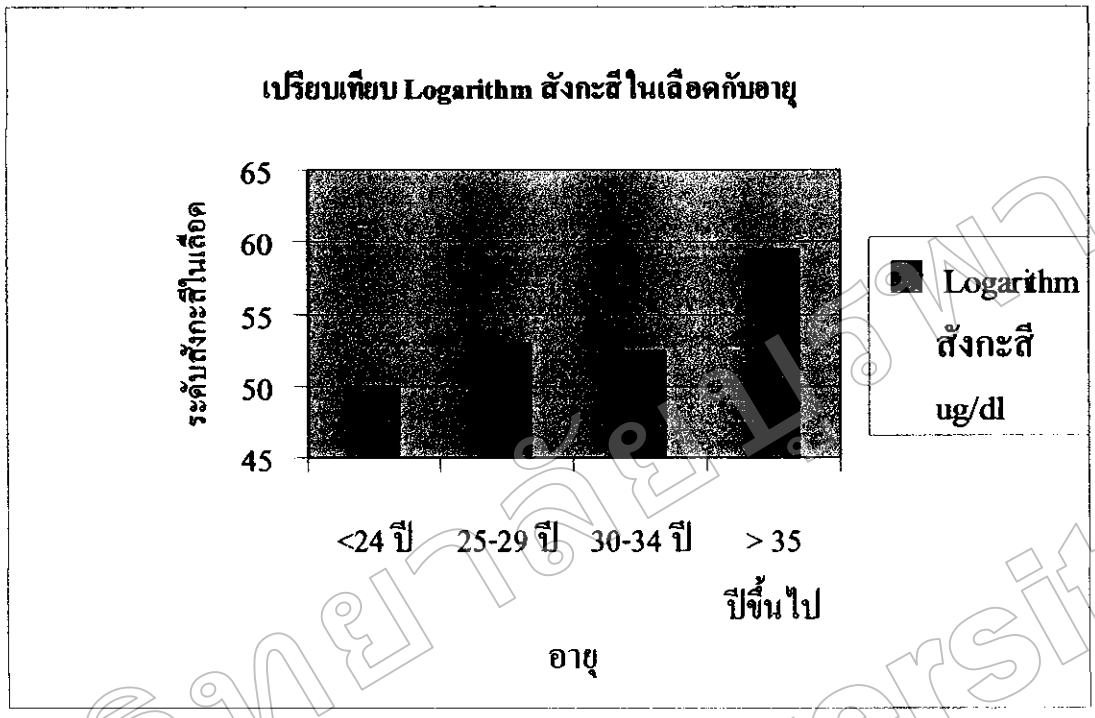
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

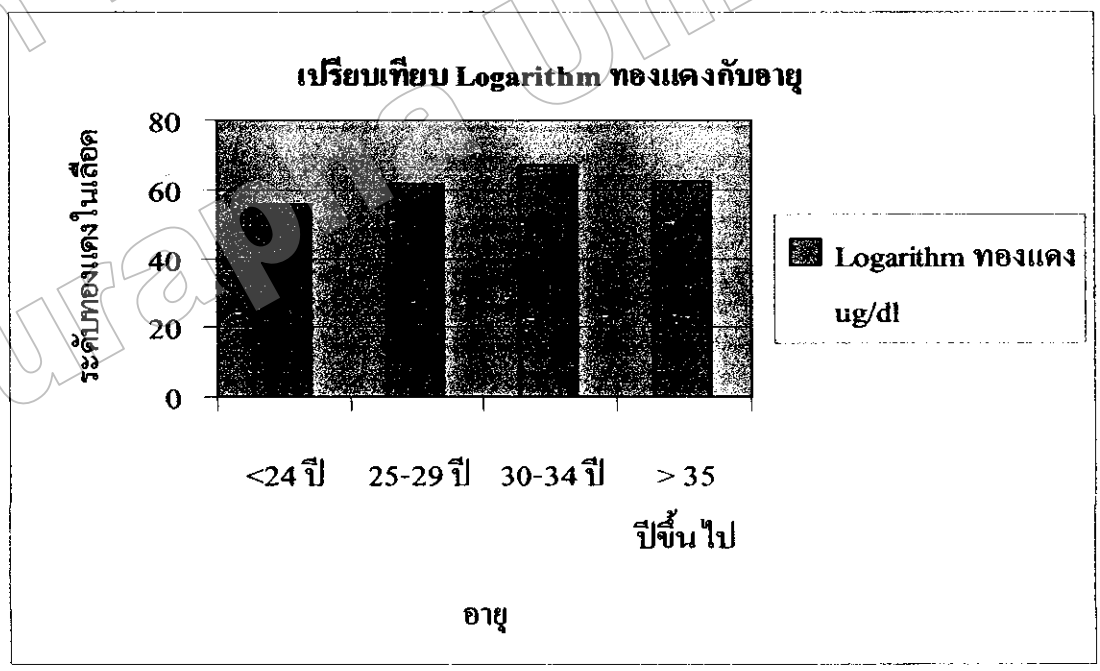




ภาพที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับแคดเมี่ยม และตะกั่วในเลือดกับเพศ

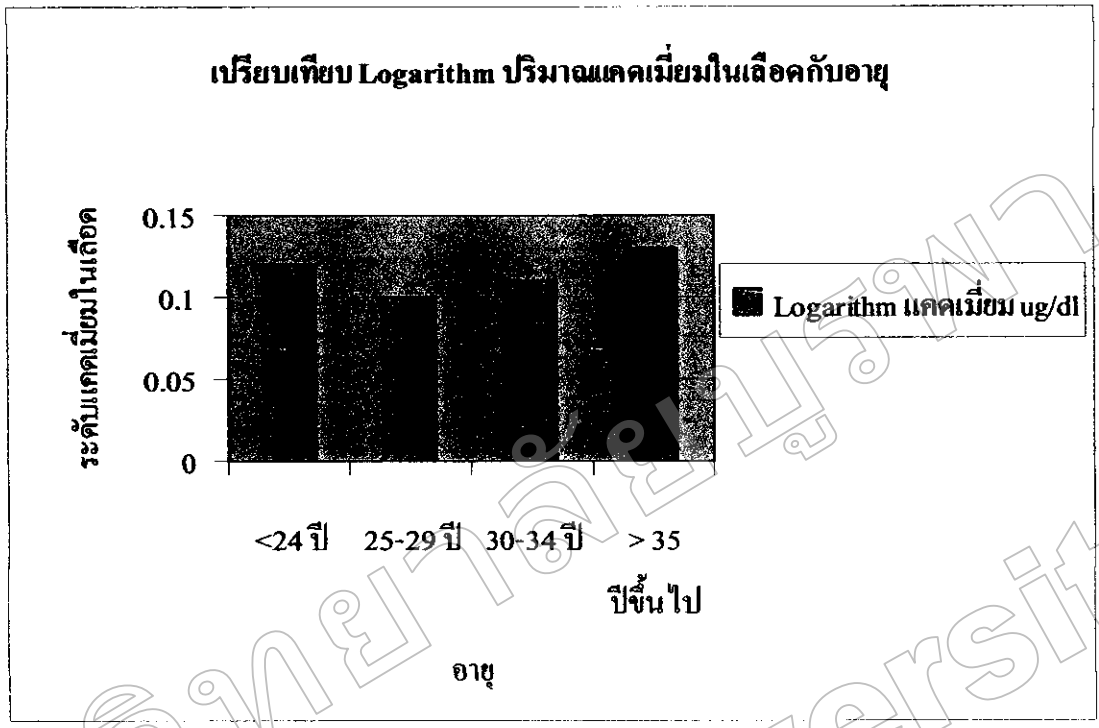
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

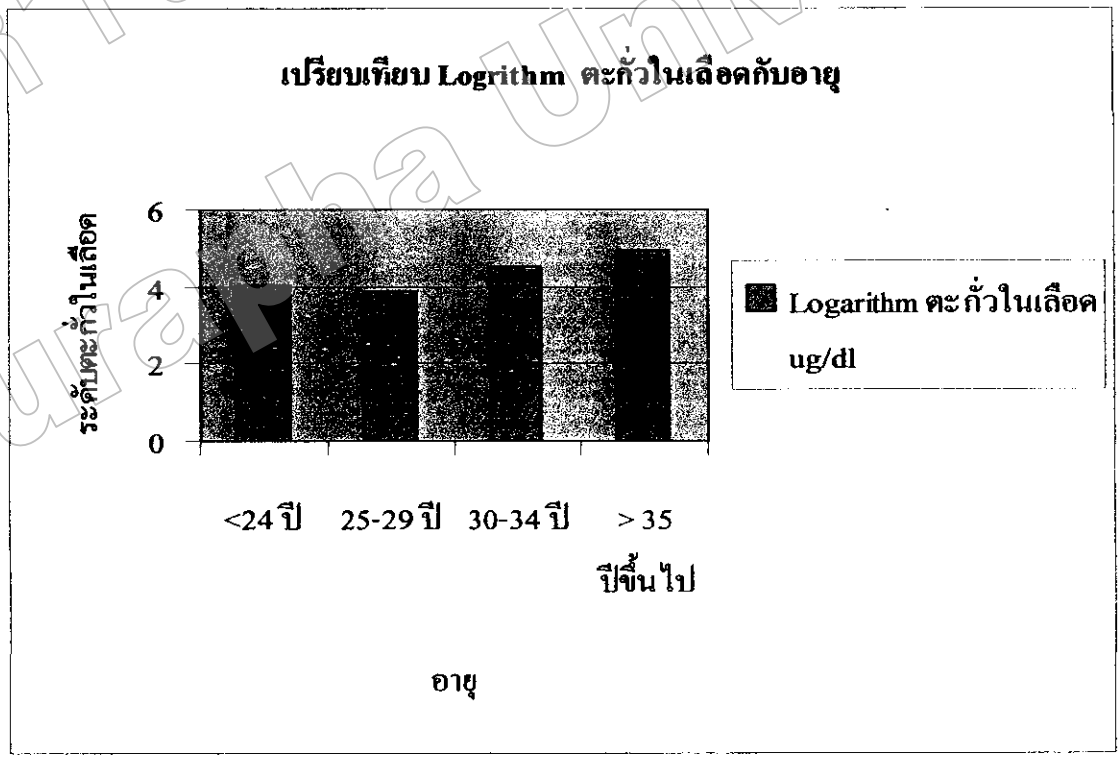




ภาพที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับสังกะสีและทองแดงในเลือดกับอายุ

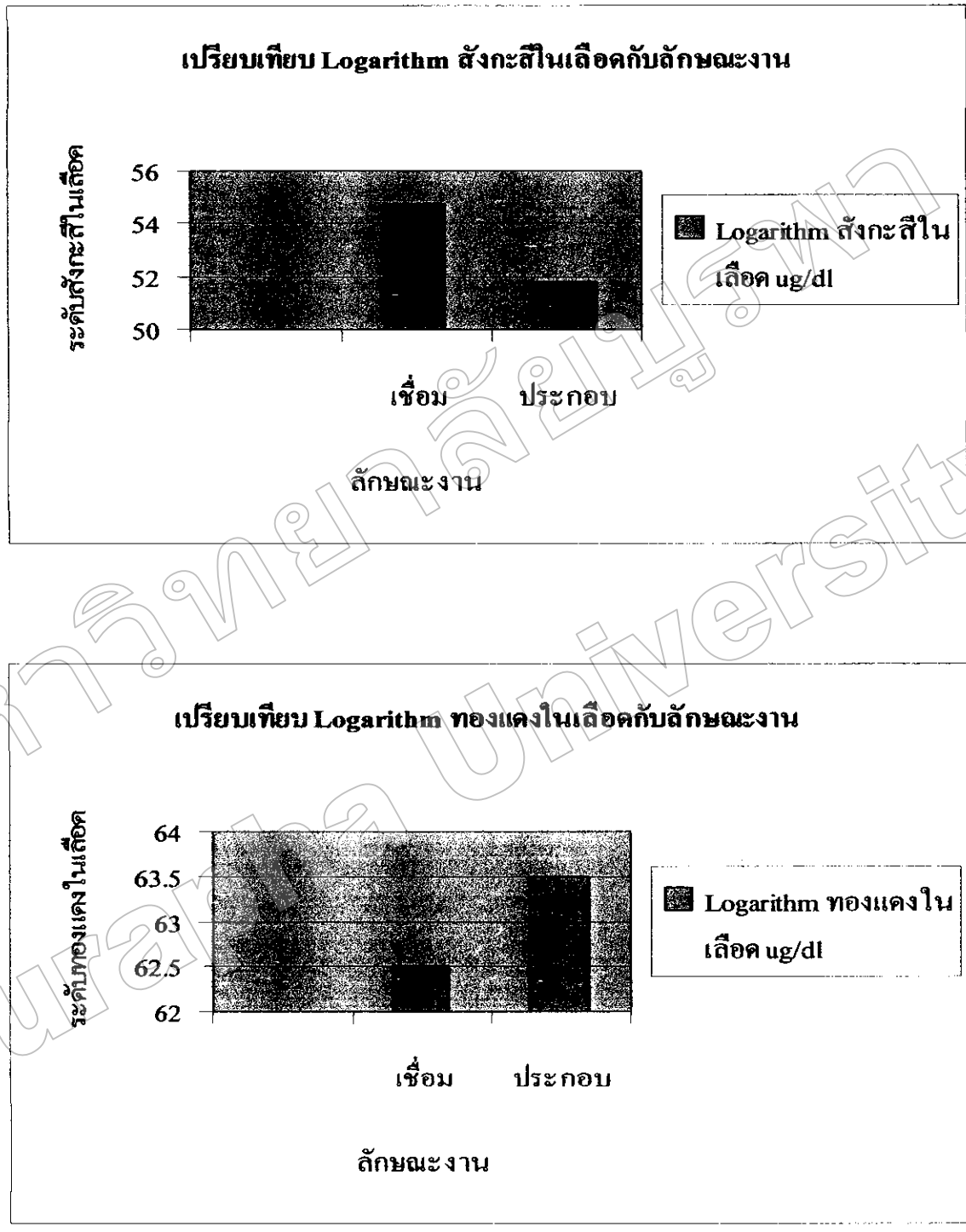
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University





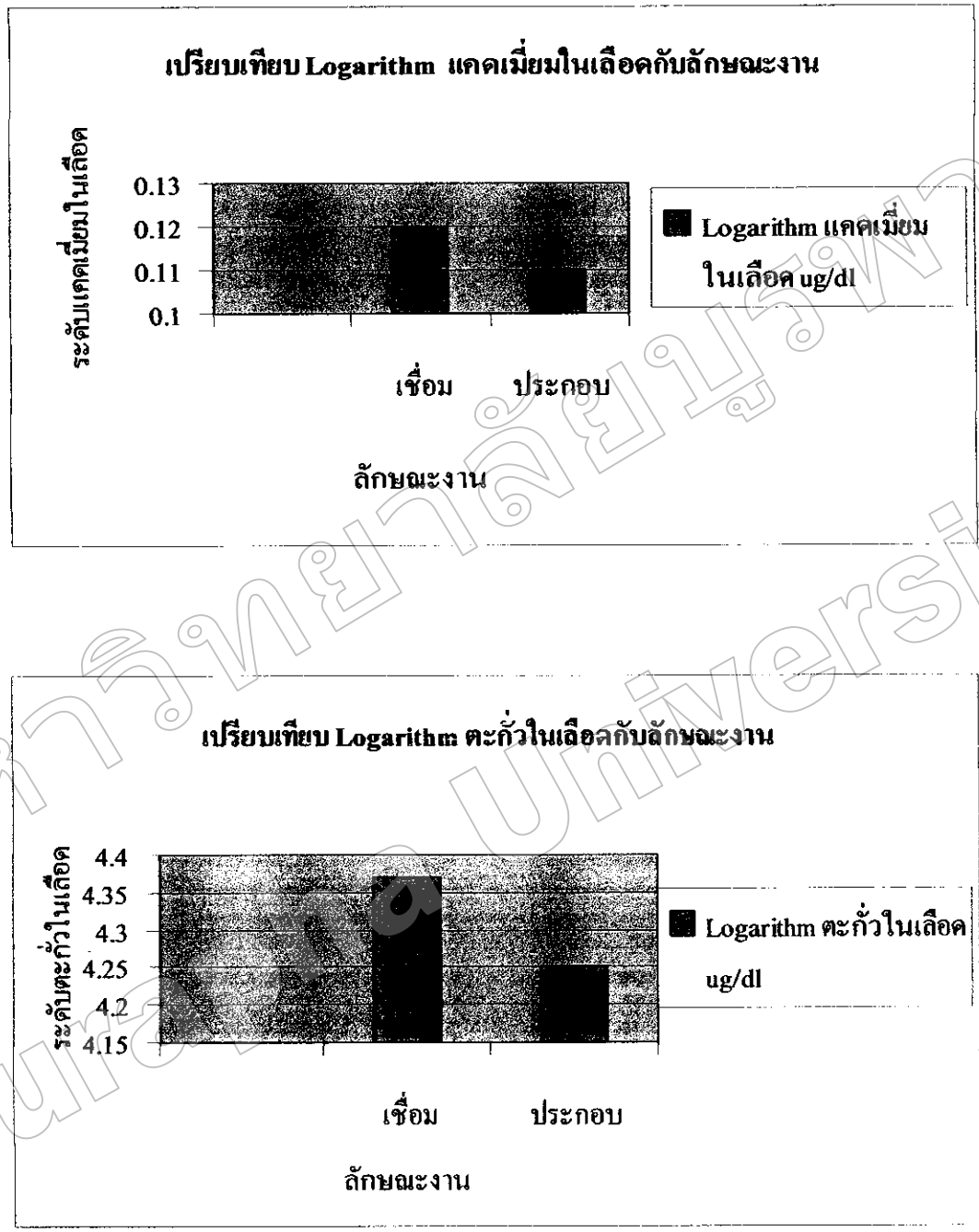
ภาพที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับแคดเมี่ยมและตะกั่วในเลือดกับอายุ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับสังกะสีและทองแดงในเลือดกับลักษณะงาน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบ Logarithm ระดับแคดเมี่ยมและตะกั่วในเลือดกับลักษณะงาน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ส่วนที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับเมทัลโลทัยโอนิน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเมทัลโลทัยโอนินและปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการแสดงของเมทัลโลทัยโอนิน เช่น แผนก เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ลักษณะงาน ระยะเวลาที่ทำงานที่โรงงานแห่งนี้ การทำงานล่วงเวลา การใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ความถี่ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ

สามารถสรุปผลได้ดังนี้ คือ แผนกที่พบเมทัลโลทัยโอนินนั้น พนักงานจะเป็นพนักงานเชื่อม ร้อยละ 8.9 ผู้ที่พบจะเป็นเพศชาย ร้อยละ 5.3 ส่วนเพศหญิงจะไม่พบ ช่วงอายุที่พบเมทัลโลทัยโอนิน จะพบในช่วงอายุ 30-34 ปี ร้อยละ 8.3 และ มากกว่า 35 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 10 ระยะเวลาที่ทำงานที่พบเมทัลโลทัยโอนิน พบว่าผู้ที่ทำงานในระยะเวลา มากกว่า 9.01 ปี ขึ้นไปจะสามารถพบเมทัลโลทัยโอนิน ร้อยละ 13.3 รองลงมา คือ 3.01-6.00 ปี พบร้อยละ 8.3 และ 6.01 - 9.00 ปี ร้อยละ 3.8 ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก็สามารถพบเมทัลโลทัยโอนินได้ ร้อยละ 5.5 รวมทั้งผู้ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งนั้นจะสามารถ พบได้ร้อยละ 10 ผู้สูบและไม่สูบบุหรี่ก็สามารถพบเมทัลโลทัยโอนิน ได้ โดยผู้สูบพบได้ ร้อยละ 5.3 ไม่สูบ ร้อยละ 4.9

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละ จำแนกตามการพบเมทัลโลทัยโอนินและลักษณะทางประชากร

เมทัลโลทัยโอนิน	พบ		ไม่พบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แผนก				
เชื่อม	4	8.9	0	0
ประกอบ	0	0	37	91.1
เพศ				
ชาย	4	5.3	72	94.6
หญิง	0	0	6	100

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 18 (ต่อ)

เมทัลโลทัยโอนิน	พบ		ไม่พบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)				
< 24 ปี	0	-	17	100
25-29 ปี	0	-	19	100
30-34 ปี	3	8.3	33	91.7
> 35 ปีขึ้นไป	1	10	9	90
สภาพสมรส				
โสด	1	2.9	33	97.1
คู่	3	6.4	44	93.6
หม้าย/ หย่า/ แยก	0	0	1	100

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละ จำแนกตามการพบเมทัลโลทัยโอนินและสภาพการทำงานและประสบการณ์การทำงาน

เมทัลโลทัยโอนิน	พบ		ไม่พบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะงาน				
เชื่อม	4	11.4	31	88.66
ประกอบ	0	0	47	100
ระยะเวลาที่ทำงาน (ปี)				
< 3 ปี	0	0	29	100
3.01-6.00 ปี	1	8.3	11	91.7
6.01-9.00 ปี	1	3.8	25	96.2
>9.01 ปีขึ้นไป	2	13.3	13	86.7
ทำงานล่วงเวลา				
ทำ	76	95	4	5
ไม่ทำ			2	100

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละ จำแนกตามการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเมทัลโลทัยโอนิน

เมทัลโลทัยโอนิน	พบ		ไม่พบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล				
ใช้	4	5.5	69	94.5
ไม่ใช้	-	-	9	100
ความถี่การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล				
ใช้เป็นบางครั้ง	1	2.6	37	97.4
ใช้บ่อยครั้ง	1	6.7	14	93.3
ใช้ทุกครั้ง	2	10	18	90

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละ จำแนกตามการพบเมทัลโลทัยโอนินและการสูบบุหรี่

เมทัลโลทัยโอนิน	พบ		ไม่พบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สูบบุหรี่				
สูบ	2	4.	42	95.5
ไม่สูบ	2	95.3	36	94.7

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University