



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก.

แบบบันทึกประวัติ

แบบบันทึกการตรวจร่างกาย

แบบบันทึกการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

แบบบันทึกผลการตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ

1. วันที่.....

2. เลขที่โรงพยาบาล.....

3. ชื่อ.....

4. อายุ.....

5. ที่อยู่.....

6. อาชีพ.....

7. อาการที่เริ่มผิดปกติในการเจ็บป่วยครั้งนี้คือ

7.1 แสบจุก

7.2 แสบตา

7.3 แสบคอ

7.4 คัดจมูก

7.5 มีน้ำมูกไหล

7.6 ไอ

7.7 จาม

7.8 เจ็บคอ

7.9 แขนหน้าอก

7.10 หายใจไม่ออก

7.11 เหนื่อย

7.12 เวียนศีรษะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © Chiang Mai University

All rights reserved

แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ(ต่อ)

- 7.13 คลื่นไส้
- 7.14 อาเจียน
- 7.15 ซาดตามตัว
- 7.16 ชักกระตุก
- 7.17 ท้องร่วง
- 7.18 เพสีย ไม่มีแรง
- 7.19 ไข้
- 7.20 อื่น ๆ

8. อาการเจ็บป่วยที่รุนแรงในข้อ 7 คือ

- 8.1 แสบจมูก
- 8.2 แสบตา
- 8.3 แสบคอ
- 8.4 คัดจมูก
- 8.5 มีน้ำมูกไหล
- 8.6 ไอ
- 8.7 จาม
- 8.8 เจ็บคอ
- 8.9 แน่นหน้าอก
- 8.10 หายใจไม่ออก
- 8.11 เหนื่อย

แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ(ต่อ)

- 8.12 เวียนศีรษะ
- 8.13 คลื่นไส้
- 8.14 อาเจียน
- 8.15 ซาตามตัว
- 8.16 ชักกระตุก
- 8.17 ท้องร่วง
- 8.18 เพื่อย ไม่มีแรง
- 8.19 ไข้
- 8.20 อื่น ๆ

9. ในหนึ่งสัปดาห์ที่ผ่านมา ในขณะที่ท่านอยู่บ้านได้กลิ่นผิดปกติหรือไม่

- 1. ไม่ได้กลิ่น
- 2. ได้กลิ่น
 - 2.1 กลิ่นส้ม
 - 2.2 กลิ่นมูลสัตว์
 - 2.3 กลิ่นสัตว์เน่า
 - 2.4 กลิ่นถ่านหิน
 - 2.5 กลิ่นควันไฟ
 - 2.6 กลิ่นก๊าซหุงต้ม
 - 2.7 กลิ่นขยะ
 - 2.8 กลิ่นฝุ่น

แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ(ต่อ)

[] 2.9 อื่นๆ.....

10. วันที่เริ่มได้กลิ่น.....เวลา.....

11. วันที่ได้กลิ่นรุนแรง.....เวลา.....

12. ในสัปดาห์ที่ผ่านมาท่านได้กลิ่น.....วัน

13. เมื่อท่านได้กลิ่นในข้อ 7 ท่านมีความรู้สึกผิดปกติหรือไม่

[] 1. ไม่ผิดปกติ

[] 2. ผิดปกติ

[] 2.1 แสบจมูก

[] 2.2 แสบตา

[] 2.3 แสบคอ

[] 2.4 คัดจมูก

[] 2.5 มีน้ำมูกไหล

[] 2.6 ไอ

[] 2.7 จาม

[] 2.8 เจ็บคอ

[] 2.9 แ่นหน้าอก

[] 2.10 หายใจไม่ออก

[] 2.11 เหนื่อย

[] 2.12 เวียนศีรษะ

[] 2.13 คลื่นไส้

แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ(ต่อ)

- 2.14 อาเจียน
- 2.15 ซาตามตัว
- 2.16 ชักกระตุก
- 2.17 ท้องร่วง
- 2.18 เพื่อย ไม่มีแรง
- 2.19 ไข้
- 2.2. อื่น ๆ

14. เมื่อท่านมีอาการผิดปกติในข้อ 7 ท่านปฏิบัติอย่างไร

- 14.1 ไม่ไปพบแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และไม่ได้ซื้อยากิน
- 14.2 ไม่ไปพบแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แต่ซื้อยากินเอง ค่ายา.....บาท
- 14.3 ไปพบแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ค่าใช้จ่าย.....บาท

15. อาการผิดปกติข้างต้นเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- 15.1 ดีขึ้น
- 15.2 ไม่ดีขึ้น
- 15.3 แย่ลง

แบบบันทึกการตรวจร่างกาย

1. วันที่ตรวจ.....

2. ชีพจร.....ครั้ง/นาที

3. อัตราหายใจ.....ครั้ง/นาที

4. ความผิดปกติของตา

 4.1 Injected conjunctiva 4.2 Epifora 4.3 Discharge 4.4 Lid swelling 4.5 WNL 4.6 Other define.....

5. ความผิดปกติของหู

 5.1 Discharge 5.2 Tympanic membrane perforated 5.3 WNL 5.4 Other define.....

6. ความผิดปกติของจมูก

 6.1 Discharge 6.2 Injected mucosa 6.3 Atrophic mucosa 6.4 Polyp

แบบบันทึกการตรวจร่างกาย(ต่อ)

6.5 Ulcer

6.6 Foul smell

6.7 WNL

6.8 Other define.....

7. ความผิดปกติของไต

7.1 Tenderness

7.2 Swelling

7.3 WNL

7.4 Other define.....

8. ความผิดปกติของช่องคอ

8.1 Mild injection

8.2 Marked injection

8.3 Discharge

8.4 Petechiae

8.5 Hypertrophy payer patch

8.6 WNL

8.7 Other define.....

9. ความผิดปกติของทอลซิล

9.1 Mild injection

9.2 Marked injection

แบบบันทึกการตรวจร่างกาย(ต่อ)

9.3 Exudative

9.4 Mild enlargement

9.5 Moderate enlargement

9.6 Marked enlargement

9.7 WNL

9.8 Other define.....

10. ความผิดปกติของลำคอ

10.1 Cervical lymph node tenderness

10.2 Cervical lymph node palpated

10.3 WNL

10.4 Other define.....

11. ความผิดปกติของทรวงอก

11.1 Deformity

11.2 Dydnea

11.3 WNL

11.4 Other define.....

12. ความผิดปกติของปอด

12.1 Wheezy

12.2 Rhonchi

12.3 Crepitation

แบบบันทึกการตรวจร่างกาย(ต่อ)

12.4 Secretion sound

12.5 WNL

12.6 Other define.....

13. ความผิดปกติของหัวใจ

13.1 WNL

13.2 Normal size

13.3 Enlargement

13.4 Abnormal murmur

13.5 Other define.....

14. ความผิดปกติของผิวหนัง

14.1 Ezyrna

14.2 Urticarial rash

14.3 Other define.....

แบบบันทึกการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจเลือด CBC (Complete Blood Count) และ Sulfhemoglobin

ชื่อ..... นามสกุล..... เลขที่โรงพยาบาล.....

Hematocrit.....mg%	Monocyte.....%
Neutrophil.....%	Basophil.....%
Lymphocyte.....%	Band Form.....%
Eosinophil.....%	Sulfhemoglobin.....%

แบบบันทึกผลการตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานี	ค่าเฉลี่ยสูงสุดในความ เวลา 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลบ.ม.)	ค่าเฉลี่ยสูงสุดในความเวลา 1 ชั่วโมง	
		ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลบ.ม.)	ณ.เวลา
1.แม่จาง			
2.ศูนย์ราชการแม่เมาะ			
3.บ้านสบป่าด			
4.บ้านสบเมาะ			
5.บ้านท่าสี่			
6.บ้านห้วยคิง			



ภาคผนวก ข

ความหมายของข้อมูลและตัวแปรที่ทำการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ความหมายของข้อมูลและตัวแปรที่ทำการศึกษา

ที่อยู่ : หมายถึงที่อยู่ในปัจจุบันขณะที่ผู้ป่วยพัก ในกรณีที่ที่อยู่ที่แจ้งเป็นที่อยู่อื่นให้ใช้บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบลที่ ขณะเกิดการเจ็บป่วย

กลืน : หมายถึงการรับรู้จากผู้ป่วยจากการดม โดยเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยได้รับแล้วแยกความแตกต่างว่าเป็นกลืนชนิดใด เช่น กลืนผิดปกติหมายถึง

1. กลืนส้วมหมายถึงกลืนจากห้องส้วม
2. กลืนมูลสัตว์หมายถึงกลืนอุจจาระสัตว์
3. กลืนสัตว์เฒ่าหมายถึงกลืนจากสัตว์ที่ตายและมีการเนาเมื่อย
4. กลืนถ่านหินหมายถึงกลืนจากการเผาไหม้ถ่านหิน
5. กลืนควันไฟหมายถึงเกิดจากการใช้ไม้ ฟืน หรือถ่านเผาไฟ
6. กลืนก๊าซซุนหมายถึงกลืนจากการเผาถ่านหินซึ่งประชาชนบางคนจะบอกว่าเป็นกลืนก๊าซซุน
7. กลืนขยะหมายถึงกลืนจากขยะที่ทิ้งไว้ตามบ้าน
8. กลืนฝุ่นหมายถึงกลืนจากฝุ่นข้างถนน
9. กลืนยาฆ่าหญ้าหมายถึงกลืนจากการใช้ยาฆ่าหญ้า
10. กลืนยาฆ่าแมลงหมายถึงกลืนจากการใช้ยาฆ่าแมลง

เวลา : เวลาเป็นนาฬิกาโดยประมาณ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของผู้ป่วยว่าขณะที่ได้รับกลืนผิดปกติและเกิดอาการป่วยเป็นเวลากี่นาฬิกา

แสบจุก : หมายถึงอาการผิดปกติในโพรงจุก ในลักษณะการระคายเคืองหรือรู้สึกร้อน

แสบตา : หมายถึงความผิดปกติของดวงตา ในลักษณะการระคายเคืองของเยื่อตา อาจมีน้ำตาไหล และเยื่อตาบริเวณเปลือกตาแดงมากกว่าปกติ

แสบคอ : หมายถึงการระคายเคืองในช่องคอ หรืออาจรู้สึกร้อนในลำคอแต่ไม่รวมถึงอาการเจ็บในลำคอจากการติดเชื้อคออักเสบ

มีน้ำมูกไหล : หมายถึงอาการที่มีของเหลวไหลออกมาจากโพรงจมูกอาจเป็นน้ำใสหรือน้ำขุ่นก็ได้

แน่นหน้าอก : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายในทรวงอก ต้องใช้กำลังในการหายใจมากขึ้นกว่าปกติ

หายใจไม่ออก : หมายถึงหายใจลำบากหายใจตื้นหอบ หรือขณะหายใจเกิดเสียงแหลมผิดปกติออกมาจากหลอดลมที่มีการตีบตัน

เหนื่อย : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวเองจำเป็นต้องหยุดกิจกรรมเพื่อพักหรือต้องการอากาศหายใจมากขึ้น ในขณะที่ทำกิจกรรมปกติ

เวียนศีรษะ : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยรู้สึกตนเองไม่สามารถทรงตัวได้ตามปกติ อาจรู้สึกบ้านหมุน หรือโคลงเคลง

คลื่นไส้ : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยรู้สึกว่าอยากจะอาเจียน หรือเป็นอาการต่อเนื่องจากการเวียนศีรษะก็ได้

ชาตามตัว : หมายถึงความรู้สึกของผู้ป่วยในการรับรู้หรือสัมผัสด้วยมือ หรือลำตัวหรือเท้าลดลงกว่าปกติ

ชักรกระดูก : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยเสียการควบคุมระบบกล้ามเนื้อทั่วร่างกายหมดสติและมีการกระดูกของกล้ามเนื้อ แขนขา และลำตัว

ท้องร่วง : หมายถึงอาการผิดปกติที่แสดงออกด้วยการถ่ายอุจจาระเป็นน้ำ มูก เลือด ตั้งแต่ 1 ครั้งหรือถ่ายเหลวตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป

เพลียไม่มีแรง : หมายถึงความรู้สึกของผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้เนื่องจากไม่มีกำลัง หรือกำลังของกล้ามเนื้อลดลงกว่าในภาวะปกติที่เคยทำกิจกรรมด้วยกัน

อาการเริ่มผิดปกติ : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยเริ่มรู้สึกผิดปกติไปจากเดิมทันทีที่ได้รับ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในร่างกาย

อาการที่รุนแรงที่สุด : หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยรู้สึกผิดปกติมากที่สุด หรือไม่สบายมากที่สุดหรืออาการที่ทนต่อไปไม่ได้อีกแล้วจำเป็นต้องรับการรักษาพยาบาลอย่างเร่งด่วน

PR (Pulse rate) : หมายถึงอัตราการเต้นของหัวใจต่อ 1 นาทีวัดโดยการจับชีพจร

RR (Respiratory rate) : หมายถึงอัตราการหายใจต่อ 1 นาทีวัดโดยการนับการหายใจเข้า-ออก

Eye : หมายถึงการตรวจทางตา เปลือกตาทั้ง 2 ข้าง โดยใช้ไฟฉายส่อง บันทึกความผิดปกติข้างเดียวหรือ 2 ข้าง โดยแยกเป็น

- injected Conjunctiva หมายถึงการตรวจพบเยื่อตามีสีแดงมากกว่าปกติ
- น้ำตาไหล หมายถึงตรวจพบผู้ป่วยที่ระคายเคืองในดวงตาและมีน้ำตาไหล
- Discharge หมายถึงตรวจพบผู้ป่วยมีขี้ตา
- Lid Swelling หมายถึงตรวจพบหนังตาบวมจากการระคายเคือง หรือการขยี้เนื่องจากเคืองตา

Ear : หมายถึงการตรวจช่องหูโดยการดึงใบหูให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม แล้วใช้ไฟฉายส่องภายในรูหูทั้งสอง การบันทึกความผิดปกติที่พบข้างเดียวหรือสองข้างมีรายละเอียดคือ

- Discharge หมายถึงการตรวจพบมีของเหลว น้ำ หรือหนองออกทางรูหู
- Tympanic Membrane Perforated หมายถึงการตรวจพบแก้วหูทะลุเป็นรู เนื่องจากการอักเสบของช่องหูส่วนกลาง ไม่รวมการทะลุที่มีสาเหตุจากอุบัติเหตุของแข็งที่มั่ว

Nose : หมายถึงการตรวจทางจมูกด้วยการใช้ไฟฉายส่องดูโพรงจมูกทั้งสองข้าง บันทึกความผิดปกติข้างเดียวหรือสองข้างมีรายละเอียดคือ

- **Injected mucosa** หมายถึงการตรวจพบเยื่อโพรงจมูกมีสีแดงมากกว่าปกติหรือมีเยื่อโพรงจมูกบวมร่วมด้วย
- **Atrophy mucosa** หมายถึงตรวจพบเยื่อโพรงจมูกมีสีซีด เหลือง แห้ง ไม่ชุ่มน้ำเหมือนในภาวะปกติ
- **Polyp** หมายถึงการตรวจพบก้อนเนื้อสีขาวซีด ยื่นออกมาจากโพรงจมูกทำให้ขัดขวางการหายใจ โดยมีประวัติผู้ป่วยแพ้อากาศ คัดจมูก ติดต่อกันเป็นเวลานาน
- **Ulcer** หมายถึงตรวจพบในบริเวณโพรงจมูก อาจเกิดจากการแคะจมูกบ่อยครั้งหรือบาดแผลอื่น ๆ ที่มีสาเหตุจากการระคายเคือง การติดเชื้อในโพรงจมูก
- **Foul ได้กลิ่นผิดปกติ** หมายถึงการตรวจพบผู้ป่วยที่มีกลิ่นเหม็นออกมาจากโพรงจมูก

Sinus : หมายถึงการตรวจโพรงอากาศบริเวณข้างจมูก ข้างแก้มทั้งสองข้าง และโพรงอากาศบริเวณหน้าผาก ในภาวะปกติดังกล่าวจะมีการบวมอักเสบและกดไม่เจ็บ การตรวจทำโดยใช้นิ้วหัวแม่มือกดบริเวณโพรงอากาศบันทึกความผิดปกติข้างเดียวหรือหลายที่โดยมีรายละเอียดคือ

- **Tenderness** หมายถึงการกดบริเวณโพรงอากาศข้างจมูก ข้างแก้ม หน้าผาก แล้วเกิดอาการเจ็บปวดมาก ไม่นับรวมอาการเจ็บเฉพาะที่ผิวหนัง
- **Swelling** หมายถึงตรวจพบอาการบวมของผิวหนังบริเวณ Sinus ที่ใดที่หนึ่ง เนื่องจากการอักเสบของ Sinus บริเวณที่ตรวจพบการบวม ไม่รวมการบวมที่เกิดจากผิวหนังที่เกิดจากสาเหตุอื่น

Throat : หมายถึงการตรวจช่องคอบริเวณเพดานอ่อนและผนังช่องคอหลังลิ้นไก่ ด้วยการใช้ไฟฉายส่องและกดด้วยไม้กดลิ้น ในภาวะปกติจะมีสีชมพูหรือแดงอ่อน ๆ การตรวจ :

- **Mild injection** หมายถึงการตรวจพบการมีอาการแดงขึ้นกว่าปกติเล็กน้อย
- **Marked injection** หมายถึงการตรวจพบการมีอาการบวมแดงมาก

- **Petechiae** หมายถึงการตรวจพบจุดเลือดสีแดงในบริเวณดังกล่าว โดยที่มีการอักเสบ
- **Hypertrophy payer patch** หมายถึงการตรวจพบที่ผนังคอ ผนังลิ้นไก่ มีลักษณะเป็นปุ่มหนาตัวขึ้นกว่าปกติและมีสีแดง
- **Discharge** หมายถึงการตรวจพบหนองหรือเมือกหรือในบริเวณดังกล่าว

Tonsil : หมายถึงการตรวจช่องคอบริเวณโคนลิ้น ปกติจะพบต่อมทอลซิลขนาดเล็ก มีสีชมพู ความผิดปกติแบ่งได้เป็น

- **Mild injection** หมายถึง tonsil มีสีแดงมากกว่าปกติเล็กน้อย
- **Marked injection** หมายถึง tonsil มีสีแดงผิดปกติมากอย่างชัดเจน
- **Exudative** หมายถึงการตรวจพบหนองหรือเมือกชั้นบริเวณ Tonsil ที่มีการบวมแดง
- **Mild enlargement** หมายถึง Tonsil ที่โต บวม มากขึ้นกว่าปกติเล็กน้อย
- **Moderate enlargement** หมายถึง Tonsil ที่โตบวมมากเห็นได้อย่างชัดเจนแต่ยังไม่อุดตันทางเดินหายใจ
- **Marked enlargement** หมายถึง Tonsil ที่โตบวมมากอุดตันทางเดินหายใจ

Neck : หมายถึงการตรวจบริเวณลำคอ ต่อม้ำเหลืองข้างคอทั้งสองข้าง ในภาวะปกติอาจคลำพบต่อม้ำเหลืองขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 ซม. ความผิดปกติจำแนกเป็น

- **Tenderness** หมายถึงการเจ็บปวดบริเวณต่อม้ำเหลืองทั้งสองข้างคอขณะที่คลำ
- **Palpable** หมายถึงการคลำต่อม้ำเหลืองข้างคอได้ขนาดโตกว่า 0.5 ซม

Chest : หมายถึงการดูลักษณะรูปร่างหน้าอกและการเคลื่อนไหวขณะที่หายใจ ปกติหน้าอกจะมีขนาดเท่ากันทั้งสองข้างไม่มีการผิดรูปร่าง การหายใจในภาวะปกติจะตรวจพบเฉพาะการหายใจด้วยกระบังลม ความผิดปกติที่ตรวจพบคือ

- **Deformity** หมายถึงรูปร่างทรวงอกที่ผิดปกติ หรืออัตราส่วนความหนาและความกว้างผิดไปจากเดิม

- **หอบ** หมายถึงการตรวจพบผู้ป่วยมีอาการหอบ หายใจด้วยกล้ามเนื้อทรวงอกเมื่อมีอาการนุ่มของกล้ามเนื้อทรวงอก และมีการหดของกล้ามเนื้อชายโครง

Lung : หมายถึงการตรวจปอดด้วยการฟังเสียงหายใจบริเวณส่วนต่าง ๆ ของปอด ปกติจะได้ยินเสียงหายใจต่อเนื่อง ไม่ติดขัด ไม่สะดุด หรือมีเสียงผิดปกติดังต่อไปนี้

- **Wheezy** หมายถึงการตรวจพบเสียงแหลม "หวีด" ในช่วงการหายใจเข้าหรือออก เนื่องจากหลอดลมตีบมาก

- **Rhonchi** หมายถึงการตรวจพบเสียง "ฮือ" ในช่วงการหายใจเข้าหรือออกเนื่องจากหลอดลมตีบมาก

- **Crepitation** หมายถึงการตรวจพบเสียง "กรูปรึบ" ในระหว่างการหายใจเนื่องจากมีการอักเสบของถุงลมปอด หลอดลม

- **Secretion Sound** หมายถึงการได้ยินเสียงเสมหะในคอระหว่างหายใจ

Heart : หมายถึงการตรวจหัวใจด้วยการคลำบริเวณหน้าอก ปกติจะคลำได้เฉพาะการเต้นบริเวณยอดหัวใจ (Apex) ไม่มีการหดตัวของหน้าอกเนื่องจากการเต้นของหัวใจ และฟังการเต้นของหัวใจด้วยหูฟัง (stethoscope) ปกติจะได้ยินเสียงหัวใจเต้นตึบ ตึบ ความผิดปกติที่พบคือ

- **Enlargement** หมายถึงคลำบริเวณหัวใจพบการยกของหัวใจ (Heave) แสดงถึงมีภาวะหัวใจโต

- **Abnormal murmur** หมายถึงฟังเสียงหัวใจได้ยินเสียง ฟู่ ฟู่ แสดงถึงสภาวะผิดปกติของผนังกันห้องหัวใจหรือลิ้นหัวใจรั่ว

Skin : หมายถึงการตรวจผิวหนังด้วยการดูในบริเวณที่ผู้ป่วยแจ้งว่ามีอาการคัน ความผิดปกติที่พบจำแนกเป็น

- Exzema หมายถึงการตรวจผิวหนังเป็นผื่นแดงคัน หรือมีน้ำเหลืองจากการเกา หรือผื่นนูน หนา คัน
- Urticaria หมายถึงการตรวจพบผื่นคันมีลักษณะนูนหนา ลมพิษ

WNL (with in normal limit) : หมายถึงการตรวจร่างกายพบว่าสิ่งที่ตรวจอยู่ในเกณฑ์ปกติ



ภาคผนวก ค

ความหมายของความผิดปกติในจำนวนเม็ดเลือดขาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความผิดปกติในจำนวนเม็ดเลือดขาว

เม็ดเลือดขาว (leukocyte) ในเลือดมีหลายชนิด ในภาวะปกติจะนับได้ประมาณ 5,000-10,000/ลบ.มม. หรือ $4.5-10.0 \times 10^9/l$ และแยกชนิดได้ดังนี้

Neutrophil	40-75%
Eosinophil	1-6%
Basophil	1%
Lymphocyte	20-50%
Monocyte	2-10%

ในเด็กจะมี Lymphocyte มากกว่าในผู้ใหญ่

ถ้าต้องการทราบจำนวนจริงก็คำนวณได้จากจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด กับจำนวนร้อยละที่นับได้ เช่น ถ้านับเม็ดเลือดขาวได้ 10,000/ลบ.มม. และนับแยกชนิดนิวโทรฟิลได้ ร้อยละ 70 ก็เป็นจำนวนจริงของนิวโทรฟิล 7,000/ลบ.มม.

Leukocytosis หมายถึงภาวะที่มีเม็ดเลือดขาวเกิน 10,000/ลบ.มม. เม็ดเลือดที่เพิ่มอาจเป็นชนิดใดก็ได้ ส่วนใหญ่เป็นนิวโทรฟิล

Leukopenia หมายถึงภาวะที่มีเม็ดเลือดขาวต่ำกว่า 4,300/ลบ.มม. ลงไป ส่วนใหญ่เกิดจากนิวโทรฟิลลดลง

NEUTROPHIL

นิวโทรฟิลมีหน้าที่จับกินและทำลายแบคทีเรียและอนุภาค (particle) ต่าง ๆ granule ของนิวโทรฟิลเป็น lysosome ที่มีเอนไซม์หลายชนิดสำหรับย่อยทำลายของที่จับกินเข้าไป

Neutrophilia (จำนวนนิวโทรฟิลเพิ่มขึ้น)

ถ้านับเม็ดเลือดขาวได้เกิน 10,000/ลบ.มม. และนับนิวโทรฟิลได้เกินร้อยละ 80 หรือคำนวณจำนวนจริงของนิวโทรฟิลได้เกิน 8,000/ลบ.มม. ถือว่ามีภาวะนิวโทรฟิลีเยสาเหตุแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สาเหตุของ neutrophilia

1. สิ่งเร้าทางกายภาพ

ความเย็น, ความร้อน, การออกกำลังกาย, การชัก, cardiac arrhythmias, ความเจ็บปวด, ความร้อนลวก, การตกไข่, การคลอด, ภาวะมีครรภ์, ได้รับภยันตราย, คลื่นไส้, อาเจียน, ช็อคไฟฟ้า, ภาวะขาดออกซิเจน

2. สิ่งเร้าทางอารมณ์

ความกลัว, panic, ความซึมเศร้าวิตกกังวล, elation with anger, ความดีใจ, ความโกรธ

3. ภาวะติดเชื้อ

เชื้อแบคทีเรีย (การติดเชื้อเฉียบพลันหลายอย่างจากพวกค็อคคัส, แบซิลลารี และมายโคแบคทีเรีย), เชื้อรา, spirochete, ไวรัส, ริคเคต์เซีย, ปาราสิต

4. ภาวะการอักเสบ

ไข้รูห์มาติก, ข้ออักเสบรูห์มาตอยด์, หลอดเลือดอักเสบ, กล้ามเนื้ออักเสบ, ไตอักเสบ, ลำไส้ใหญ่อักเสบ, ตับอ่อนอักเสบ, ผิวหนังอักเสบ, วัณโรคอักเสบ ฯลฯ

ตารางที่ 1 สาเหตุของ neutrophillia (ต่อ)

5. เนื้องอก

มะเร็ง โดยเฉพาะพวกมะเร็งกระเพาะอาหาร, มะเร็งหลอดลม, มะเร็งมดลูก, มะเร็งตับอ่อน, มะเร็งชนิด squamous cell

ลิวคีเมีย โดยเฉพาะพวก Hodgkin's disease และ reticulum cell sarcoma, เนื้องอกสมอง, เมลาโนมา ฯลฯ

6. ยา, ฮอร์โมนและสารพิษ

เอปิเนเฟริน, เฮพาริน, etiocholanolone, endotoxin, คอร์ติโคสเตียรอยด์, ดิจิทัลิส, Marimycin, พิษงู, เบ็นซีน, $KClO_3$, น้ำมันสน, สารตะกั่ว, สารปรอท, คาร์บอนมอนอกไซด์, ethylene glycol, ferrochlorophyllin, casein, เป็ปโติน, cysteine, นอร์อะดรีนาลีน, ซีโรโทนิน, ฮีสตามีน, อะเซติลโคลีน

7. ความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม

ภาวะพิษแห่งครรภ์ (eclampsia), azotemia, hepatic necrosis, ภาวะกรดจากเบาหวาน (diabetic acidosis), thyroid storm, gout

8. ความผิดปกติทางโลหิตวิทยา

megaloblastic anemia during therapy, postgranulocytosis, postsplenectomy, leukemia and related myeloproliferative disorders, hemolytic anemias, transfusion reactions, hemorrhage, infectious mononucleosis

9. ความผิดปกติทางพันธุกรรม

familial cold urticaria, familial myeloproliferative disease

Neutropenia (จำนวนนิวโทรฟิลลดลง)

นิวโทรฟิลเนี่ยหมายถึงการมีนิวโทรฟิลน้อยกว่าปกติ โดยมีจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดน้อยกว่า 4,300/ลบ.มม. และมีจำนวนร้อยละของนิวโทรฟิลเป็นปกติหรือน้อยกว่าปกติ สาเหตุของนิวโทรฟิลเนี่ยแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สาเหตุของ leukopenia และ neutropenia

1. ภาวะติดเชื้อบางอย่าง

- (1) เชื้อแบคทีเรีย : ไทฟอยด์, พาราไทฟอยด์, บรูเซลเลลลิส
- (2) เชื้อไวรัส : อินฟลูเอนซ่า, โรคหัด, อีสุกอีใส, ไข้เลือดออก
- (3) เชื้อริคเกตต์เซีย : rickettsial pox, ทัยพีส
- (4) เชื้อโปรโตซัว : มาลาเรีย, kala azar, relapsing fever

2. ภาวะที่ติดเชื้อรุนแรงทุกชนิด

3. บัศจรรย์หรือสารกดหน้าที่ไขกระดูก : ionizing radiation, nitrogen mustard, antileukemic drug ฯลฯ

4. ภาวะภูมิไวต่อยาบางอย่าง

5. ภาวะบางอย่างทางโลหิตวิทยา : โลหิตจางอะพลาสติก, acute leukemia, myelophthisic anemia, megaloblastic anemia

6. Hypersplenism

7. โรคทางภูมิคุ้มกัน : SLE

8. Cachexia and debilitated status

9. Anaphylactoid shock

10. ภาวะทางพันธุกรรมบางชนิดที่พบน้อยมาก

LYMPHOCYTE

ลิมโฟไซต์ในเลือดมีทั้งชนิด T (thymus) และชนิด B (bursa) มีต้นกำเนิดมาจากที่ต่างกัน ไม่สามารถบอกแยกลิมโฟไซต์ทั้งสองชนิดออกจากกันได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา ชนิด T มีหน้าที่เกี่ยวกับ cellular immunity ส่วนชนิด B มีหน้าที่เกี่ยวกับ humoral immunity (การสร้างแกมมา โกลบูลิน)

Lymphocytosis (จำนวนลิมโฟไซต์เพิ่ม)

การเพิ่มของลิมโฟไซต์อาจเป็นการเพิ่มจริง (absolute lymphocytosis) หรือการเพิ่มเทียม (relative lymphocytosis) อย่างแรกหมายถึงการที่มีลิมโฟไซต์เพิ่มจำนวนขึ้นจริง ๆ ซึ่งจะทราบได้โดยพบว่า การนับเม็ดเลือดขาวทั้งหมดเป็นปกติหรือสูงกว่าปกติ และมีจำนวนร้อยละของลิมโฟไซต์สูงกว่าปกติ ซึ่งเมื่อคำนวณออกมาแล้วพบเป็นลิมโฟไซต์ที่สูงกว่า 9,000/ลบ.มม. ในทารกและเด็กเล็ก สูงกว่า 7,000/ลบ.มม. ในเด็กโต และสูงกว่า 4,000/ลบ.มม. ในผู้ใหญ่ ส่วน relative lymphocytosis หมายถึงการที่ลิมโฟไซต์ไม่ได้เพิ่มจำนวนขึ้นจริง ๆ แต่หากนิวโทรฟิลลดจำนวนลง จึงทำให้จำนวนร้อยละของลิมโฟไซต์สูงขึ้น ในภาวะอย่างนี้จะพบในภาวะที่จำนวนเม็ดเลือดขาวต่ำทั่ว ๆ ไป เมื่อคำนวณจำนวนลิมโฟไซต์ออกมาจริง ๆ จะพบว่ามันเป็นปกติตามตัวเลขที่ให้ไว้ข้างต้น สาเหตุของจำนวนลิมโฟไซต์เพิ่มขึ้นแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สาเหตุของ Lymphocytosis

ประเภท	โรค	ชนิดของการเพิ่ม
1. สรีรภาวะ	เด็ก (อายุ 4 เดือน-4 ปี)	Relative และ Absolute (มากกว่า 60%)

ตารางที่ 3 สาเหตุของ Lymphocytosis (ต่อ)

ประเภท	โรค	ชนิดของการเพิ่ม
2. ภาวะติดเชื้อเฉียบพลัน	โรคไอกกรน, infectious mononucleosis acute infectious lymphocytosis, โรคหัด โรคหัดเยอรมัน, โรคคางทูม, roseola infantum, โรคไข้เลือดออก, infectious hepatitis, enteric fever	Absolute Relative
3. ภาวะติดเชื้อเรื้อรัง	วัณโรค, ซิฟิลิส, brucellosis (น้อยมาก)	Relative
4. เนื้องอกร้าย	Acute lymphoblastic leukemia, chronic lymphocytic leukemia	Relative และ Absolute
5. ภาวะผิดปกติทางโลหิตวิทยา	Aplastic anemia	Relative
6. ภาวะผิดปกติทางต่อมไร้ท่อ	ทัยรอยด์เป็นพิษ, adrenal insufficiency	Relative

โรคไอกกรน (pertussis) เป็นโรคติดเชื้อที่ทำให้มีลิมโฟไซต์เพิ่มมากที่สุด

ควรสังเกตว่า absolute lymphocytosis เป็นสิ่งที่พบน้อยมาก โดยเฉพาะในผู้ใหญ่ ถ้าพบลิมโฟไซต์มากในผู้ใหญ่ก็ต้องสงสัยว่าจะเป็น chronic lymphocytic leukemia แต่โรคนี้พบน้อยมากในประเทศไทย ฉะนั้นถ้าได้รับใบรายงานว่าลิมโฟไซต์หรือยล 80-90 ให้สงสัยว่าอาจจะมีการดู blast cell เป็นลิมโฟไซต์ก็ได้

Atypical หรือ transformed lymphocyte หมายถึงลิมโฟไซต์ที่มีขนาดโตกว่าปกติ มีลักษณะของนิวเคลียสและซัยโตพลาสซึมทำให้ดูคล้าย plasma cell พบในรายที่มีการติดเชื้อไวรัส และจากการติดเชื้ออื่น ๆ

Lymphocytopenia (จำนวนลิมโฟไซต์ลดลง)

Lymphocytopenia หมายถึงภาวะที่มีจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือดต่ำกว่าปกติ นั่นคือน้อยกว่า 1,500/ลบ.มม. สาเหตุของจำนวนลิมโฟไซต์น้อยแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สาเหตุของ Lymphocytopenia

1. Immunoglobulin disorders

- 1.1 Wiskott-Aldrich syndrome
- 1.2 Ataxia telangiectasia
- 1.3 Thymoma-associated syndrome
- 1.4 DiGeorge's syndrome (III-IV pharyngeal cleft pouch)
- 1.5 "Swiss"-type agammaglobulinemia
- 1.6 Sex-linked thymic aplasia
- 1.7 Lymphocytopenia with dysgammaglobulinemia
- 1.8 Thymic aplasia with aleukocytosis

2. Lymphocyte destruction

- 2.1 Irradiation
- 2.2 Chemotherapy-alkylating agents
- 2.3 Antilymphocyte globulin administration

ตารางที่ 4 สาเหตุของ Lymphocytopenia (ต่อ)

- 4.1 Hodgkin's disease
 - 4.2 Aplastic anemia
 - 4.3 Sarcoidosis
 - 4.4 Myasthenia gravis
 - 4.5 Systemic lupus erythematosus
 - 4.6 Acute and chronic renal failure
 - 4.7 Terminal carcinoma
 - 4.8 Miliary tuberculosis
-

MONOCYTE

Monocyte มีหน้าที่จับกินและทำลายเชื้อหรืออนุภาคที่มีขนาดใหญ่

Monocytosis (จำนวนโมโนไซต์ที่เพิ่มขึ้น)

หมายถึงภาวะที่มีจำนวนโมโนไซต์ในเลือดสูงเกิน 950/ลบ.มม. มีสาเหตุดังที่แสดงไว้ใน
ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สาเหตุของ monocyte

1. ภาวะติดเชื้อแบคทีเรียบางชนิด : วัณโรค, infective endocarditis, ซิฟิลิส, Blucellosis
 2. ระยะพักฟื้นจากภาวะติดเชื้อเฉียบพลันและจากภาวะ agranulocytosis ; in "leukopenic infectious monocytosis
 3. ภาวะติดเชื้อโปรโตซัวหรือเชื้อโรคเคตต์เซียหลายภาวะ : มาลาเรีย, ทัยฟัส, Rocky Moutain spotted fever, trypanosomiasis, kala-azar, Oriental sore
 4. ลี้มไฟมา, ลิวคีเมีย และภาวะผิดปกติอื่น ๆ ทางโลหิตวิทยา : monocytic leukemia, Hodgkin's disease and other lymphomas, chronic myelocytic leukemia and "myeloproliferative" disorders, multiple myeloma, lipoid storage disease
 5. โรคเนื้อออกร้าย : มะเร็งรังไข่, มะเร็งกระเพาะอาหาร, มะเร็งเต้านม
 6. Collagen vascular disease : lupus erythematosus, โรคข้ออักเสบรูห์มาตอยด์
 7. Granulomatous disease : sarcoidosis, ulcerative colitis, regional enteritis
 8. ภาวะพิษจาก Tetrachloroethane
-

EOSINOPHIL

Eosinophil เป็นเม็ดเลือดขาวที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการทำลายปรสิต ถ้ามีอีอสตาโมนเพิ่มขึ้นในเลือดหรือในเนื้อเยื่อด้วยเหตุใดก็ตาม เช่น มีปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนกับแอนติบอดี หรือมีการทำลายเนื้อเยื่อจะมีอีโอสิโนฟิลเพิ่มขึ้น

Eosinophilia (จำนวนอีโอสิโนฟิลเพิ่มขึ้น)

อีโอสิโนฟิลเลีย (Eosinophilia) คือภาวะที่มีการเพิ่มจำนวนของอีโอสิโนฟิลในเลือด ในคนปกติเม็ดเลือดขาวชนิดนี้มีประมาณร้อยละ 1-6 หรือประมาณ 150-400/ลบ.มม.

สาเหตุของการเพิ่มจำนวนของอีโอสิโนฟิลแสดงไว้ในตารางที่ 6

สาเหตุของอีโอสิโนฟิลเลียเกือบทั้งหมดไม่ใช่โรคเลือด เพราะฉะนั้นเมื่อพบว่าผู้ป่วยมีอีโอสิโนฟิลเลียไม่ควรด่วนส่งปรึกษาสาขาโลหิตวิทยา ควรตรวจหาสาเหตุด้วยตนเอง เช่น ภูมิแพ้ และโรคพยาธิต่าง ๆ

ถ้าพบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวสูงหลายหมื่น/ลบ.มม. และส่วนใหญ่เป็นอีโอสิโนฟิลเรียก ภาวะเช่นนี้ว่าเป็น hypereosinophilic syndrome ควรนึกถึง Loeffler's syndrome, eosinophilic granuloma และ Loeffler's endocarditis ซึ่งจะไม่กล่าวถึงรายละเอียดในที่นี้

ตารางที่ 6 สาเหตุของ Eosinophilia

Disorders	Diseases	Degree of Eosinophilia
Parasitic Diseases	Intestinal form (hookworm, roundworm)	Mild-moderate
	Gnathostomiasis (Gnathostoma)	Mild-moderate,

ตารางที่ 6 สาเหตุของ Eosinophilia (ต่อ)

Disorders	Diseases	Degree of Eosinophilia
	spinigerum)	rarely severe
	Eosinophilic meningitis (Angiostron- gylus cantonensis)	Mild-moderate
	Cysticercosis (cysticercus cellulosae)	Mild-moderate
	Trichinosis (Trichinella spiralis)	Moderate-severe
	Cutaneous larva migrans (Hookworm, Strongyliodes	Moderate-severe
	Visceral larva migrans (Toxacara cains)	Severe
Allergic Disorders	Asthma, urticaria, hay fever, angioneurotic edema, allergic purpura, drug reaction	Mild-moderate
Skin Disorders	Pemphigus, psoriasis, eczema, ecchymosis c eosinophilia	Mild-moderate
Autoimmune Disease	S.L.E., periarteritis nodosa, ulcerative colitis	Mild
Malignant Disorders	Chronic myeloid leukemia, Chronic myelofibrosis, polycythemia vera,	Mild-moderate

Mild degree = ต่ำกว่า 20%; Moderate degree = 20-40%; Severe degree = สูงกว่า 50%

BASOPHIL

Basophil เป็นเม็ดเลือดขาวที่มีสารประกอบในตัวหลายอย่าง เช่น เฮพาริน, ฮิสตามีน, ซีโรโทนิน, Hyaluronic acid เป็นต้น ในเนื้อเยื่อต่าง ๆ มี Tissue basophil ซึ่งเรียกว่ามัสท์ เซลล์ มีหน้าที่หลายอย่าง เช่น เกี่ยวกับการอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ และมีความสำคัญเกี่ยวกับภูมิไวเกิน (hypersensitivity) ปฏิกิริยาของแอนติเจนกับแอนติบอดี จะทำให้แกรนูลของเบโซฟิลและมัสท์ เซลล์แตกปล่อยฮิสตามีนออกมา

Basophilia (ภาวะจำนวนเบโซฟิลเพิ่ม)

ปกติในเลือดจะมีเบโซฟิลร้อยละ 0-1.6 และจะเพิ่มขึ้นใน

1. Chronic myeloid leukemia, polycythemia vera และ myeloid metaplasia
2. Myxedema
3. Ulcerative colitis

Basopenia (ภาวะจำนวนเบโซฟิลลดลง)

พบในภาวะต่อไปนี้

1. ปฏิกิริยาภูมิไวเกินเฉียบพลัน (Acute hypersensitivity reaction) เช่น จากยา การเกิดลมพิษ และ Anaphylaxis ทั้งนี้เพราะมีการสลายตัวของแกรนูลของเบโซฟิล
2. เป็นผลจากฮอร์โมน ACTH, คอร์ติโคสเตียรอยด์, อะดรีนาลิน, ทัยร็อกซิน, เอสโตรเจน
3. ในภาวะเครียด เช่น ขณะที่มีการติดเชื้ออย่างเฉียบพลัน
4. Hyperthyroidism
5. ภาวะตกไข่ ภาวะมีครรภ์



ภาคผนวก ง.

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

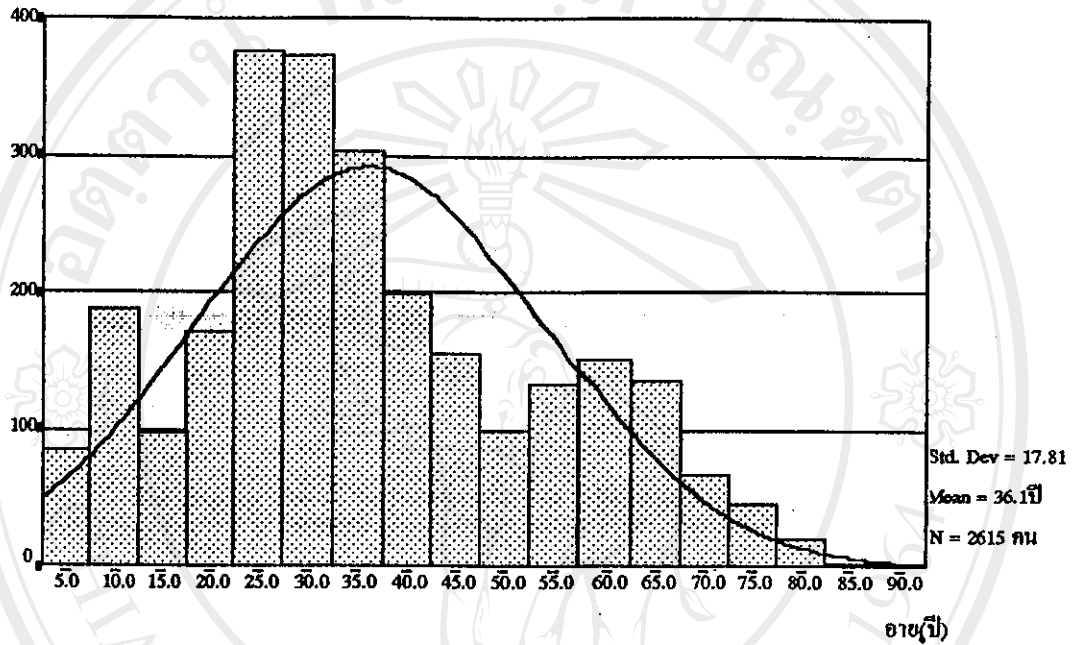
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แผนภูมิที่ 1 แสดงอายุของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วย

จำนวน(คน)



Median	33.000	Mode	32.000	Variance	317.349
Kurtosis	-.500	Skewness	.451	Range	85.000

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มอายุของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มอายุ	จำนวน	ร้อยละ
7-14	275	10.5
15-19	105	4.0
20-35	1100	42.1
36-44	540	20.7
>45	595	22.8
รวม	2615	100.0

ตารางที่ 2 แสดงกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภูมิสำเนา

ตำบลแม่เมาะ	จำนวน	ร้อยละ
หมู่ที่.1	241	13.86
หมู่ที่.2	18	1.03
หมู่ที่.3	132	7.59
หมู่ที่.4	58	3.33
หมู่ที่.5	137	7.88
หมู่ที่.6	136	7.82
หมู่ที่.7	1016	58.46
รวม	1738	100
ตำบลจางเหนือ	จำนวน	ร้อยละ
หมู่ที่.1	10	15.15
หมู่ที่.2	35	53.03
หมู่ที่.3	9	13.63
หมู่ที่.4	7	10.60
หมู่ที่.5	5	7.56
รวม	66	100
ตำบลบ้านดง	จำนวน	ร้อยละ
หมู่ที่.1	50	47.61
หมู่ที่.2	20	19.05
หมู่ที่.3	18	17.14

ตารางที่ 2 (ต่อ)แสดงกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภูมิภาค

ตำบลบ้านดง	จำนวน	ร้อยละ
หมู่ที่.4	8	8.57
หมู่ที่.5	3	2.86
หมู่ที่.6	4	3.80
หมู่ที่.7	2	1.90
รวม	105	100
ตำบลนาสัก	จำนวน	ร้อยละ
หมู่ที่.1	101	47.19
หมู่ที่.2	8	3.74
หมู่ที่.4	23	10.75
หมู่ที่.5	19	8.88
หมู่ที่.6	53	24.77
หมู่ที่.7	10	4.67
รวม	214	100
ตำบลสบป่าด	จำนวน	ร้อยละ
หมู่ที่.1	292	59.35
หมู่ที่.2	41	8.33
หมู่ที่.3	43	8.74
หมู่ที่.4	29	5.89

ตารางที่ 3 แสดงอาชีพหลักของกลุ่มตัวอย่าง

อาชีพ	ความถี่	ร้อยละ
ทำนา ทำไร่	690	26.4
รับจ้าง	1010	38.6
ค้าขาย	30	1.1
รับราชการ	100	3.8
รัฐวิสาหกิจ	35	1.3
แม่บ้าน	750	28.7
รวม	2615	100.0

ตารางที่ 4 แสดงเพศของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	ความถี่	ร้อยละ
ชาย	1,225	46.8
หญิง	1,390	53.2
รวม	2,615	100.0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

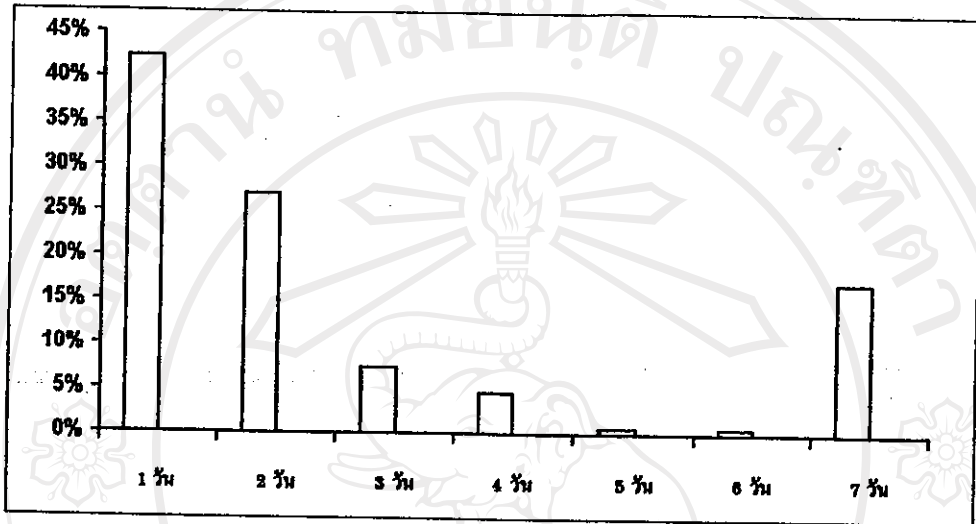
ตารางที่ 5 แสดงสาเหตุของการเกิดอาการผิดปกติ

สาเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
ได้กลิ่นผิดปกติ	948	36.3
ไม่ได้กลิ่นผิดปกติ	1,667	63.7
รวม	2,615	100.0

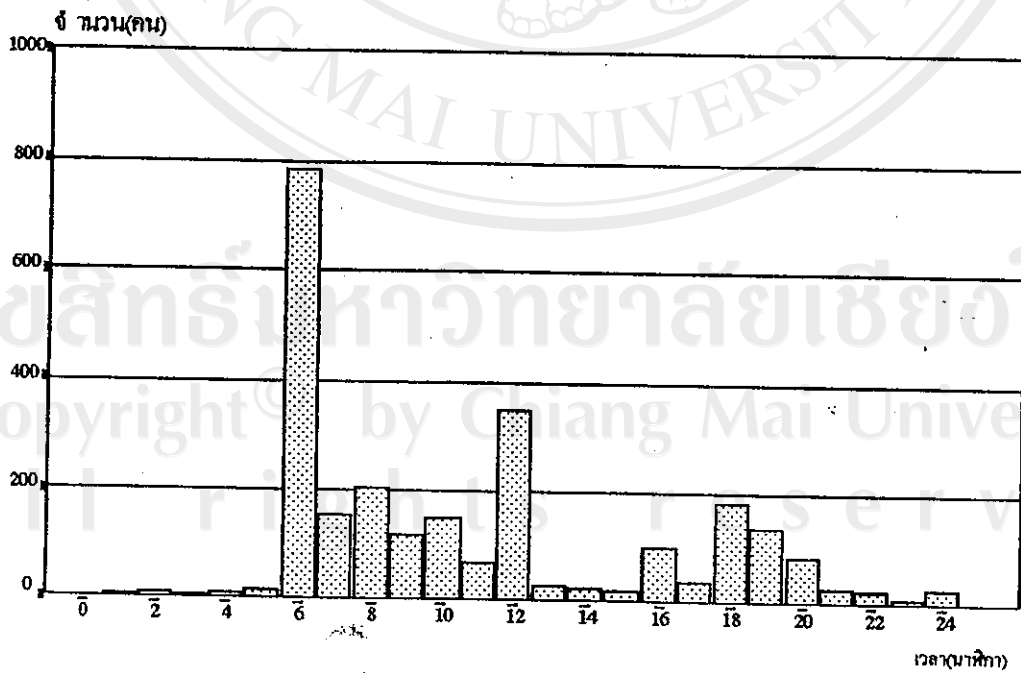
ตารางที่ 6 แสดงชนิดของกลิ่นที่ทำให้เกิดอาการผิดปกติ

ชนิดของกลิ่น	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้กลิ่นผิดปกติ	1,667	63.7
ส้วม	3	.1
อุจจาระ	3	.1
สัตว์ตาย	1	.0
เผาไหม้ถ่านหิน	909	34.8
ควันไฟ	8	.3
ก๊าซหุงต้ม	15	.6
ขยะ	1	.0
ฝุ่น	2	.1
อื่นๆ	6	.3
รวม	2,615	100.0

แผนภูมิที่ 2 แสดงจำนวนวันที่กลุ่มตัวอย่างได้รับกลิ่นผิดปกติก่อนมารักษาที่โรงพยาบาล



แผนภูมิที่ 3 แสดงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างเกิดอาการผิดปกติ



ตารางที่ 7 แสดงอาการที่เกิดขึ้นหลังจากได้กลิ่นที่ทำให้เกิดอาการผิดปกติ

อาการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เวียนศีรษะ	311	16.2
2. แสบคอ	299	15.5
3. แสบจมูก	276	14.3
4. แน่นหน้าอก	162	8.4
5. แสบตา	152	7.9
6. ไอ	135	7.0
7. ปวดศีรษะ	114	5.9
8. หายใจไม่ออก	100	5.2
9. มีมีน้ำมูก	77	4.0
10. คัดจมูก	52	2.7
11. เจ็บคอ	45	2.3
12. จาม	40	2.1
13. คลื่นไส้	34	1.8
14. หอบ	26	1.3
15. อ่อนเพลีย	23	1.2
16. มีน้ตา	15	.8
17. อาเจียร	15	.8
18. ใจสั่น	12	.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดงอาการที่เกิดขึ้นหลังจากได้กลิ่นที่ทำให้เกิดอาการผิดปกติ

อาการ	จำนวน	ร้อยละ
19. ไข้	9	.5
20. เจ็บหน้าอก	7	.4
21. ปวดกล้ามเนื้อ	7	.4
22. ซาตามตัว	6	.3
23. น้ำตาไหล	4	.2
24. ท้องร่วง	2	.1
25. ชัก	1	.1
รวม	1,924	100.0

หนึ่งคนอาจมีอาการมากกว่า 1 อย่าง

ตารางที่ 8 แสดงอาการผิดปกติของกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ต้องมารักษาที่โรงพยาบาล

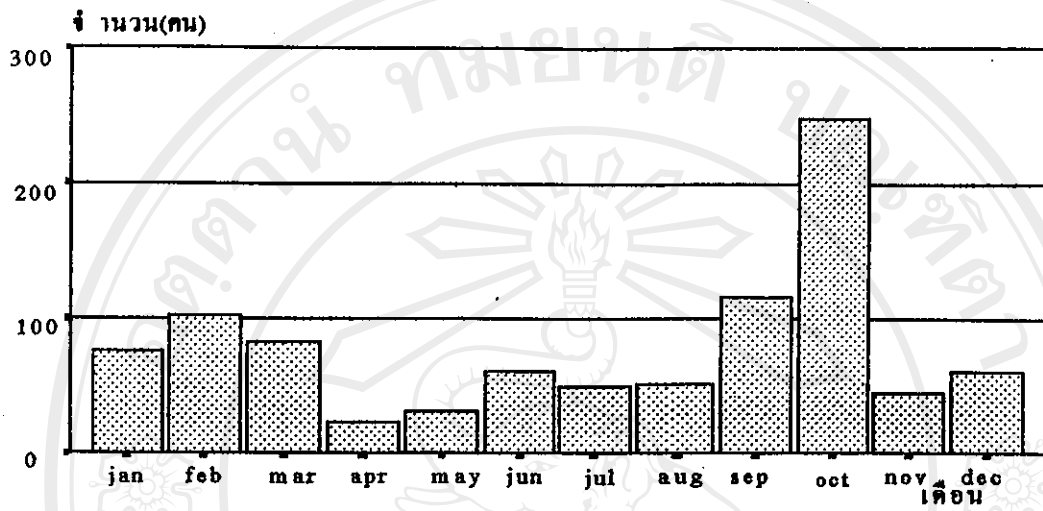
อาการผิดปกติ	ความถี่	ร้อยละ
1. ไอ	1,490	56.97
2. ไข้	1,092	41.75
3. เจ็บคอ	875	33.46
4. น้ำมูก	735	28.1
5. ปวดศีรษะ	419	16.02
6. หอบ	182	6.95
7. เวียนหัว	168	6.42
8. แน่นหน้าอก	129	4.93
9. คัดจมูก	116	4.43
10. เจ็บหน้าอก	87	3.32
11. ใจสั่น	75	2.86
12. มึนศีรษะ	63	2.41
13. แสบคอ	56	2.14
14. อ่อนเพลีย	46	1.75
15. หายใจไม่ออก	46	1.75
16. อาเจียร	39	1.49
17. แสบจมูก	26	0.99
18. แสบตา	29	1.1
19. จาม	31	1.18

ตารางที่ 8 แสดงอาการผิดปกติของกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ต้องมารักษาที่โรงพยาบาล

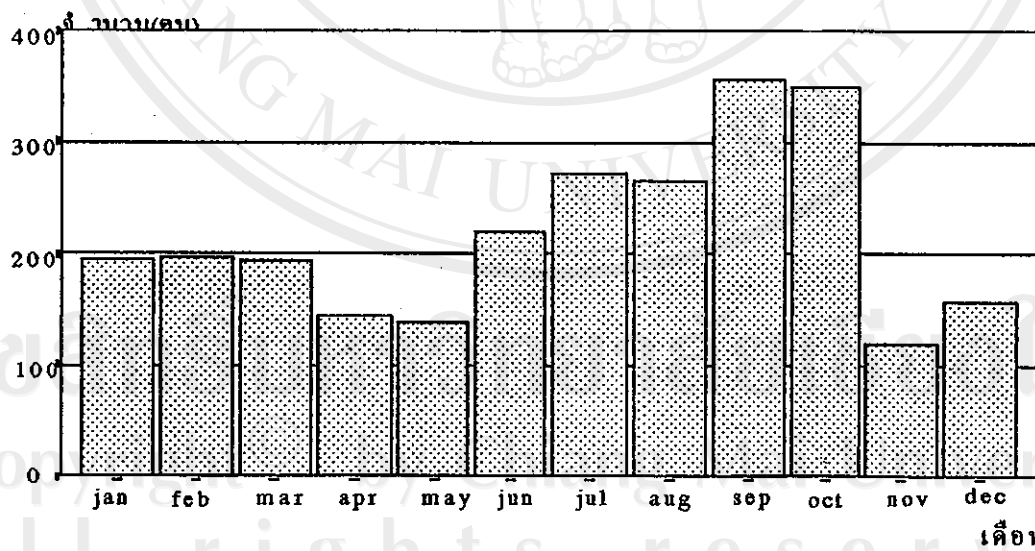
อาการผิดปกติ	ความถี่	ร้อยละ
20.คลื่นไส้	18	0.68
21.ชัก	8	0.31
23.ปวดกล้ามเนื้อ	8	0.31
24.เสมหะ	6	0.22
22.ท้องเสีย	4	0.15
25.ชาตามตัว	2	0.07

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

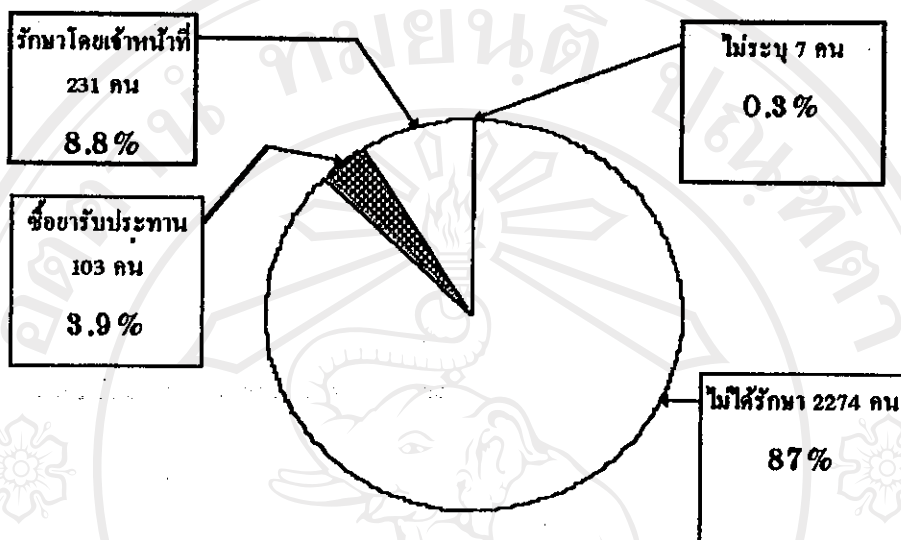
แผนภูมิที่ 4 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้กลืนผิดปกติจำแนกรายเดือน



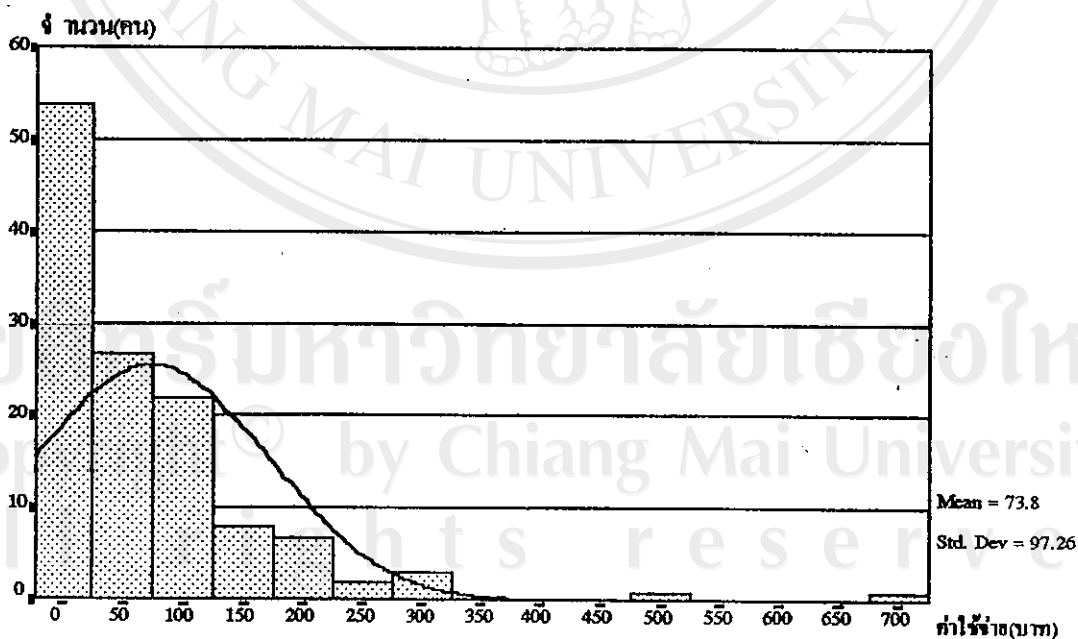
แผนภูมิที่ 5 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มารักษาที่โรงพยาบาลจำแนกรายเดือน



แผนภูมิที่ 6 แสดงประวัติการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างเมื่อเกิดอาการผิดปกติ



แผนภูมิที่ 7 แสดงค่าใช้จ่ายการรักษาของกลุ่มตัวอย่างเมื่อเกิดอาการผิดปกติ ก่อนมารักษาที่โรงพยาบาลชุมชนแม่เมฆ



ตารางที่ 9 แสดงผลการรักษาอาการผื่นปกติก่อนมารักษาที่โรงพยาบาลชุมชนแม่เมาะ

ผลการรักษา	ความถี่	ร้อยละ
อาการดีขึ้น	2081	79.6
อาการไม่ดีขึ้น	526	20.1
อาการแย่ลง	3	3
ไม่ระบุ	5	.2
รวม	2615	100.0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



ผนวก จ.

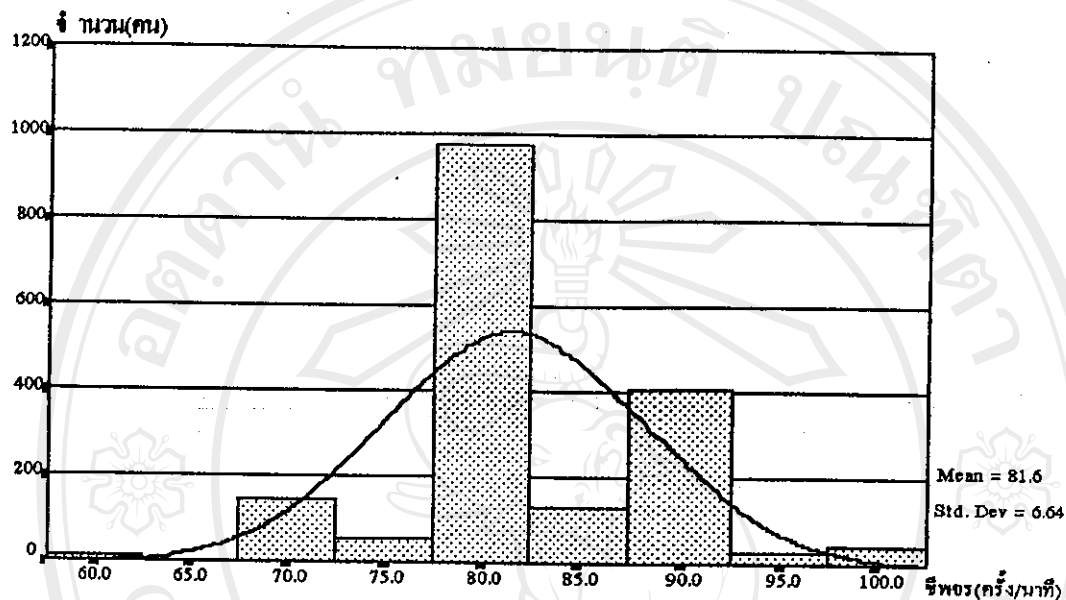
ผลการตรวจร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

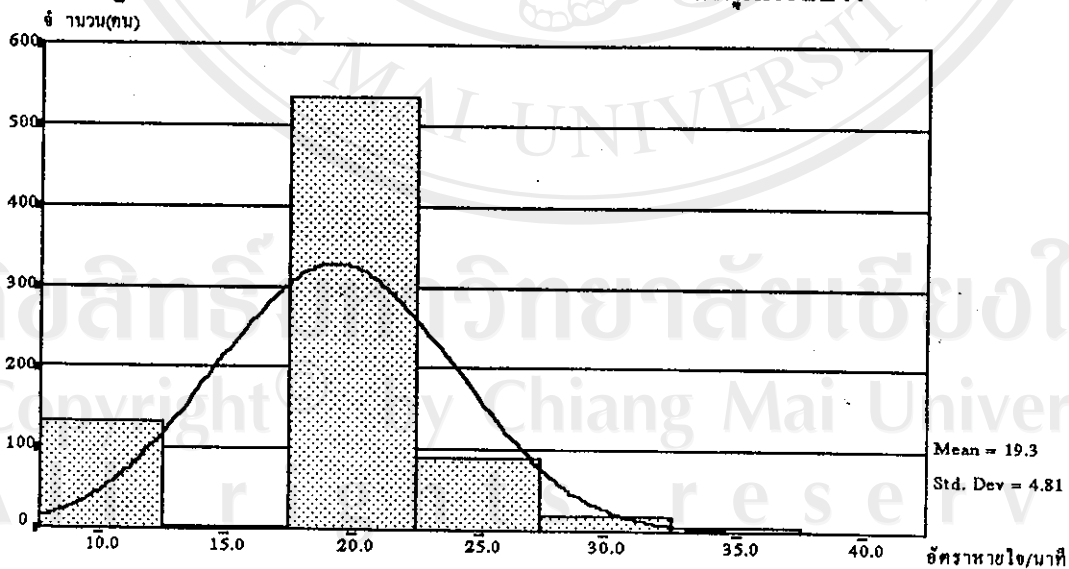
Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แผนภูมิที่ 8 แสดงผลการตรวจชีพจรของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 9 แสดงผลการตรวจอัตราหายใจของกลุ่มตัวอย่าง



ตารางที่ 10 แสดงผลการตรวจร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการตรวจร่างกาย	ความถี่	ร้อยละ
eye sign		
injected conjunctiva	4	.2
น้ำตาไหล	4	.2
ear sign		
discharge	5	.2
tympanic membrane perforate	2	.1
sign of nasal		
discharge	588	22.5
polyp	2	.1
injected mucosa	130	5.0
ulcer	2	.1
atrophic mucosa	8	.3
sign of sinus		
tenderness	4	.2
sign of throath		
mild injection	1201	45.9
petechiae	3	.1

ตารางที่ 10 แสดงผลการตรวจร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการตรวจร่างกาย	ความถี่	ร้อยละ
marked injection	130	5.0
discharge	3	.1
neck sign		
tender cervical lymph	2	.1
chest sign		
deformity	2	.1
dysnea	77	2.9
heart sign		
murmur	3	.1
lung sign		
wheezy	11	.4
rhonchi	31	1.2
crepitation	26	1.0
secretion sound	2	.1
skin sign		
ezema	21	.8
urticarial rash	8	.3
รวม	2,615	100.0

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 All rights reserved



ผนวก จ.

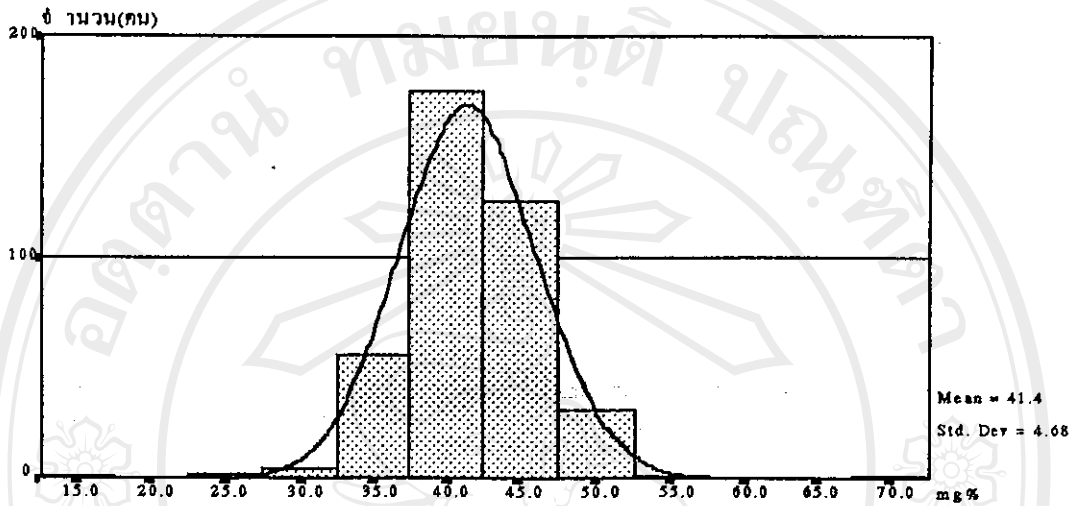
ผลการตรวจทางโลหิตวิทยาของกลุ่มตัวอย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

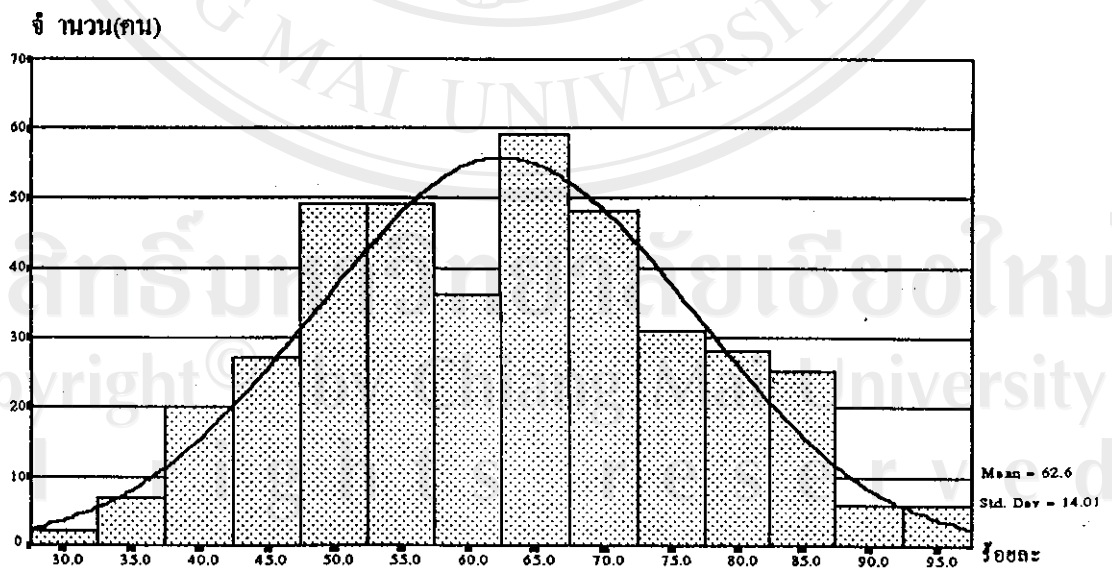
Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

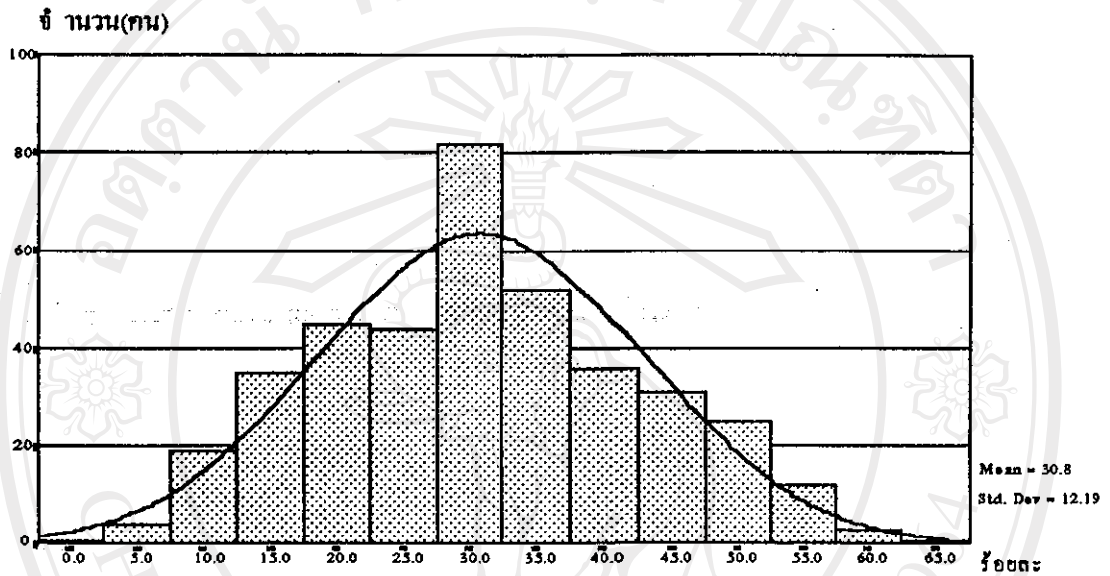
แผนภูมิที่ 10 แสดงความเข้มข้นเม็ดเลือดแดงของกลุ่มตัวอย่าง



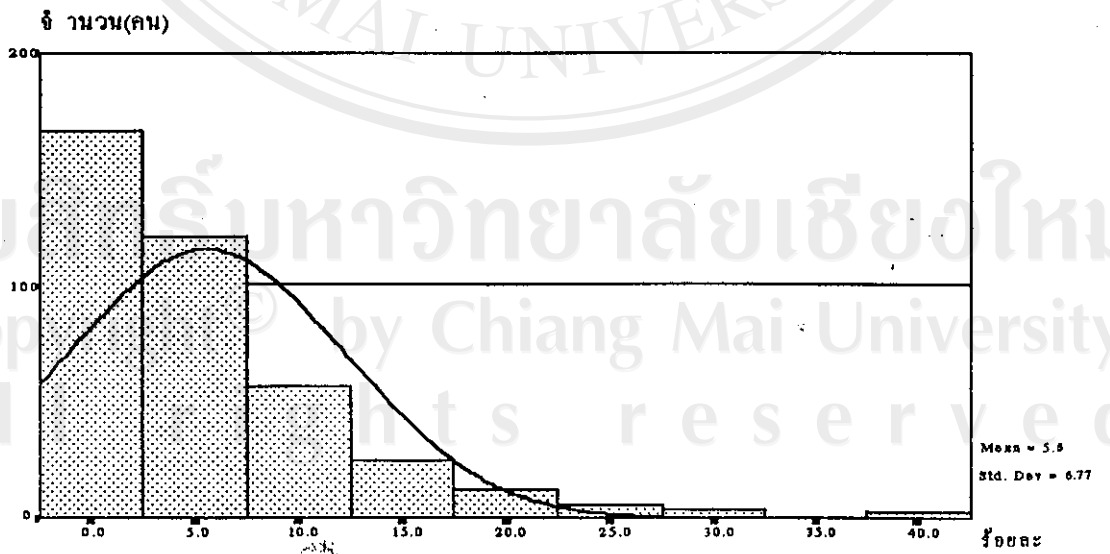
แผนภูมิที่ 11 แสดงเม็ดเลือดขาวชนิด Polymorphonucleus ของกลุ่มตัวอย่าง



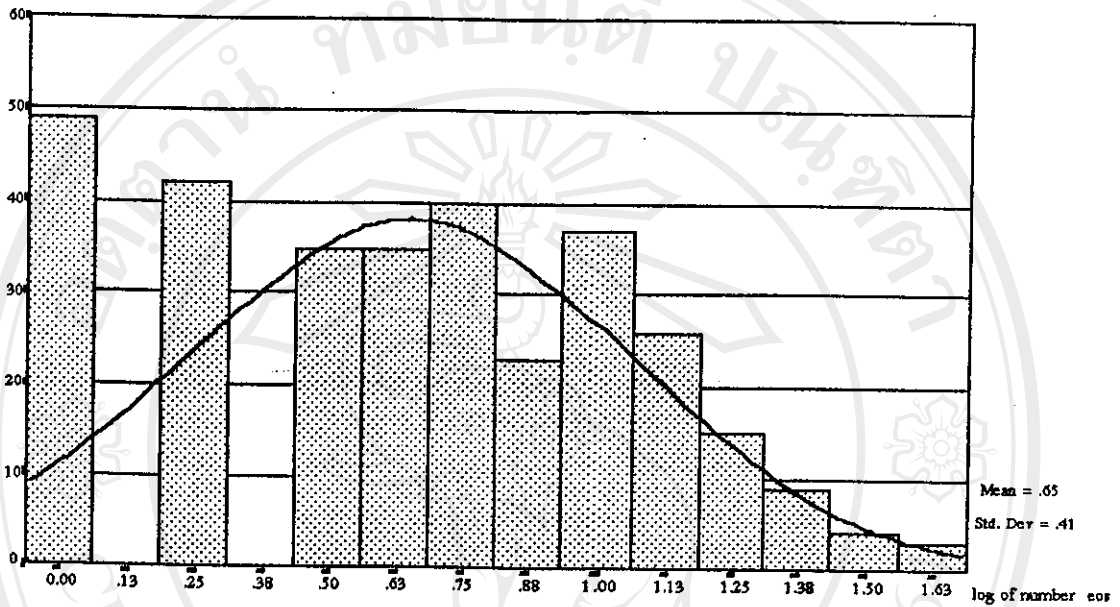
แผนภูมิที่ 12 แสดงเม็ดเลือดขาวชนิด Lymphocyte ของกลุ่มตัวอย่าง



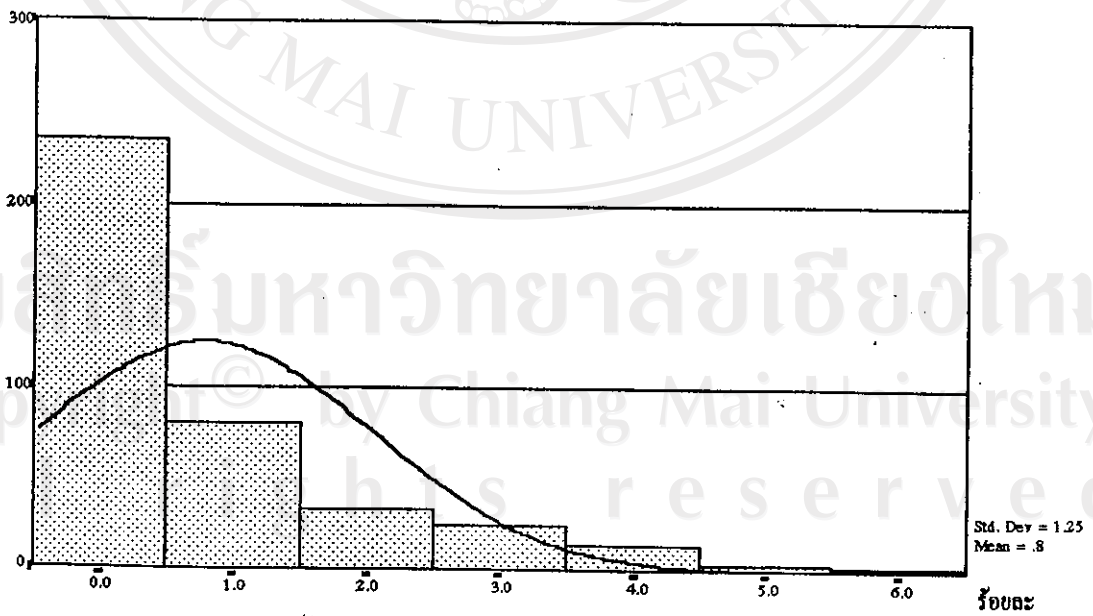
แผนภูมิที่ 13 แสดงเม็ดเลือดขาวชนิด Eosinophil ของกลุ่มตัวอย่าง



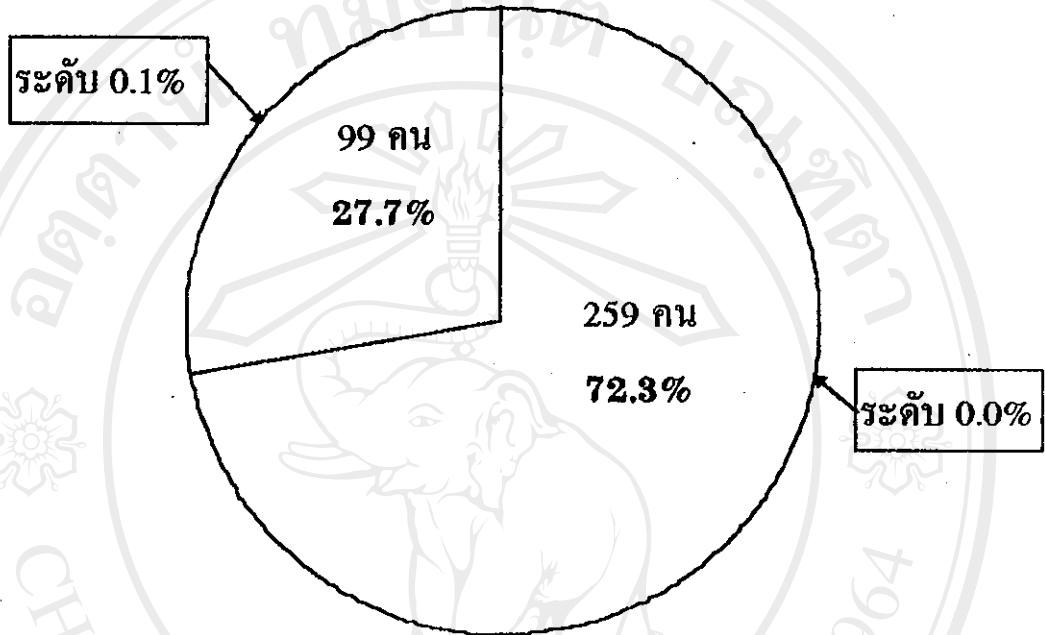
แผนภูมิที่ 14 แสดง Log Transform ของเม็ดเลือดขาวชนิด Eosinophil ของกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน (คน)



แผนภูมิที่ 15 แสดงเม็ดเลือดขาวชนิด Monocyte ของกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน (คน)



แผนภูมิที่ 16 แสดงผลการตรวจระดับ Blood Sulfhemoglobin ของกลุ่มตัวอย่าง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



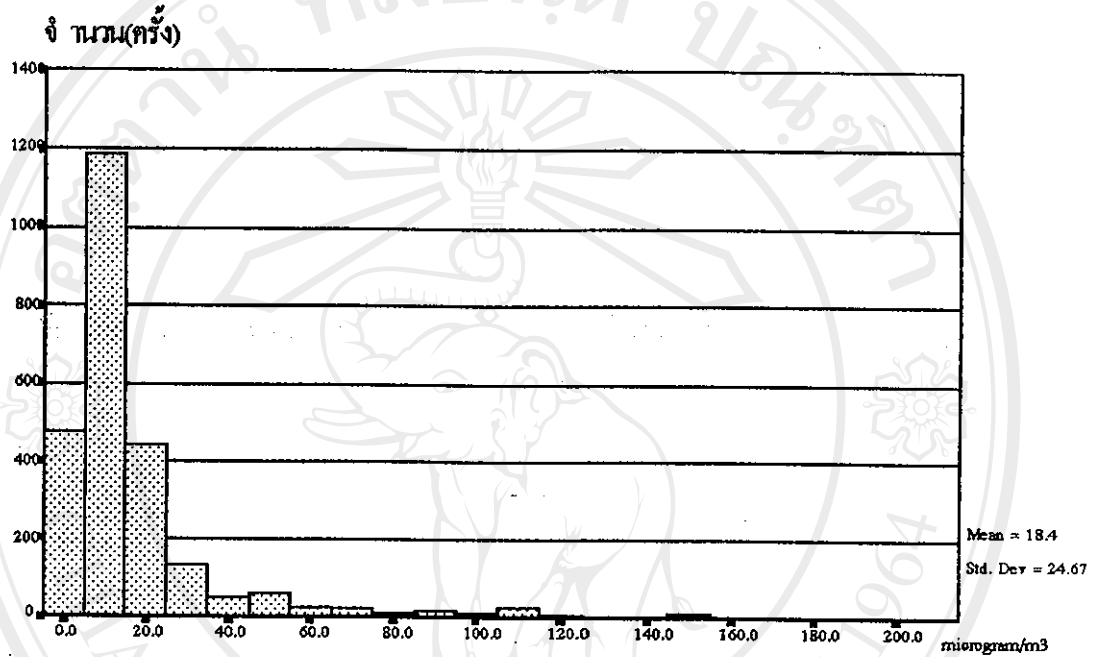
ระดับชั้นเฟอริไดออกไซด์ในอากาศที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

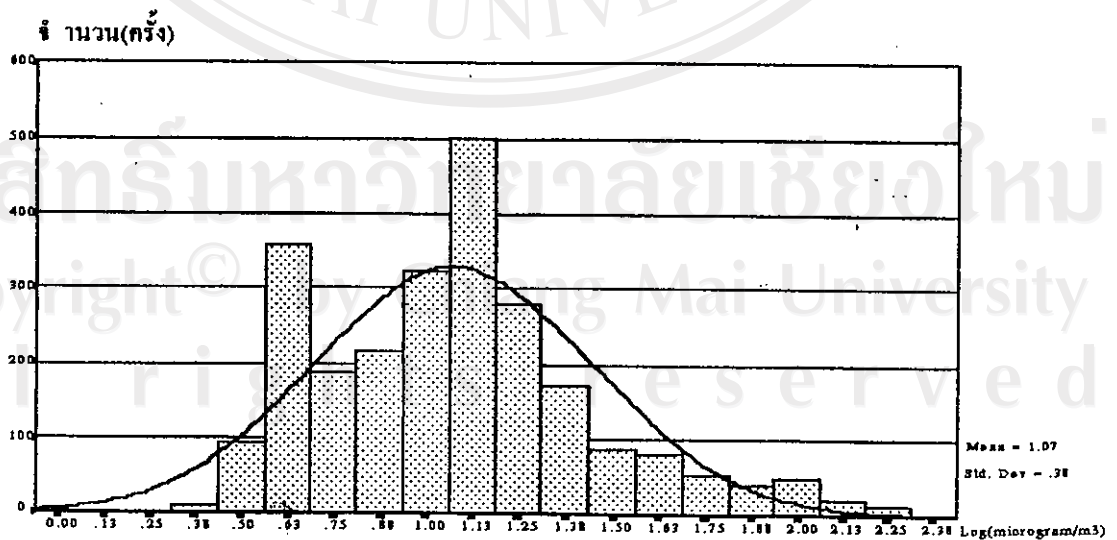
Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แผนภูมิที่ 17 แสดงผลระดับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ
เฉลี่ย 24 ชั่วโมงรวมทุกสถานีตรวจวัด

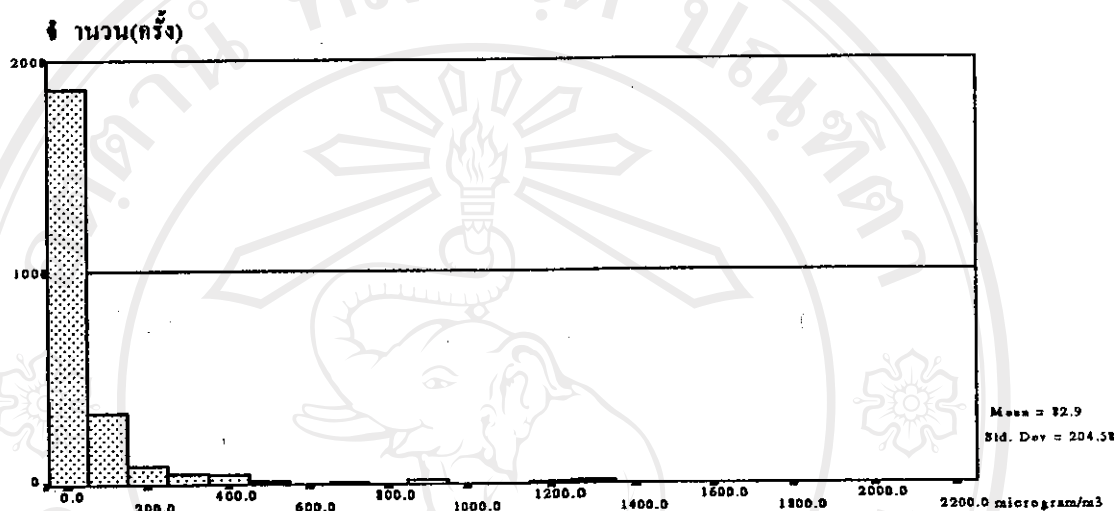


แผนภูมิที่ 18 แสดงผล Log Transform ระดับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศ
เฉลี่ย 24 ชั่วโมงรวมทุกสถานีตรวจวัด



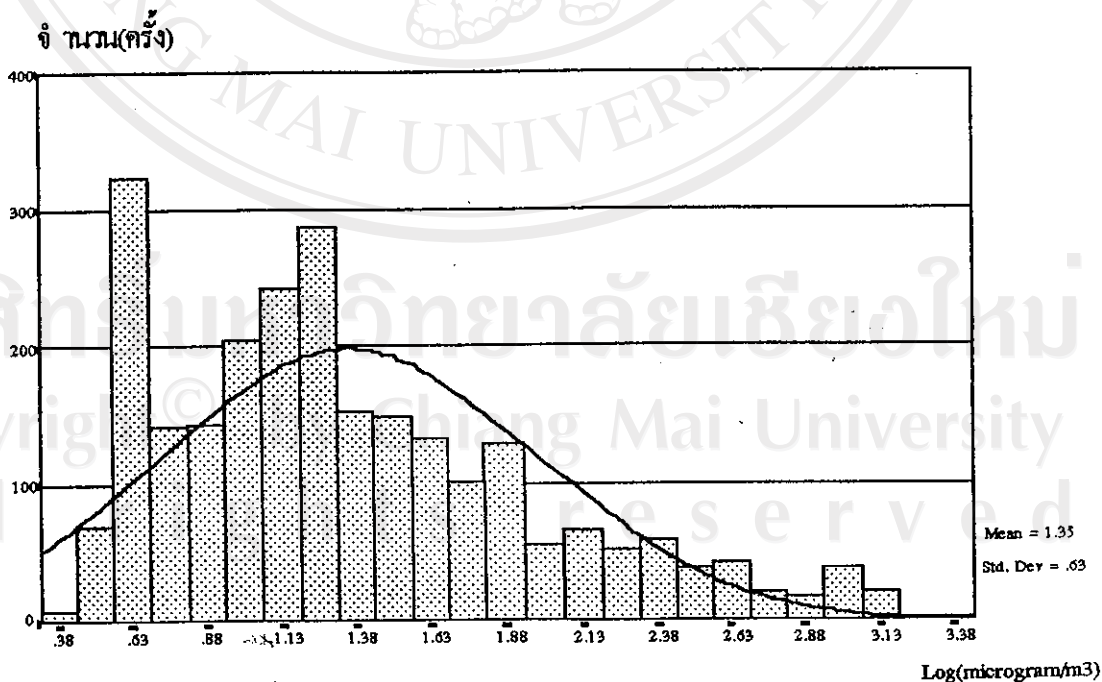
แผนภูมิที่ 19 แสดงผลระดับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

รวมทุกสถานีตรวจวัด



แผนภูมิที่ 20 แสดงผล Log Transform ระดับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศ

เฉลี่ย 1 ชั่วโมงรวมทุกสถานีตรวจวัด





ผนวก ซ.

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

Sample size, Case-control study

Ratio of controls per cases	:	4.0
Odds ratio worth detecting	:	3.0
% of exposure among controls (%)	:	0.5
Power	:	90%
Confidence level	:	95%

Number of Cases	:	465
-----------------	---	-----

Number of Controls	:	1860
--------------------	---	------

Total #	:	2325
---------	---	------

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



ผนวก ณ.
ตารางระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

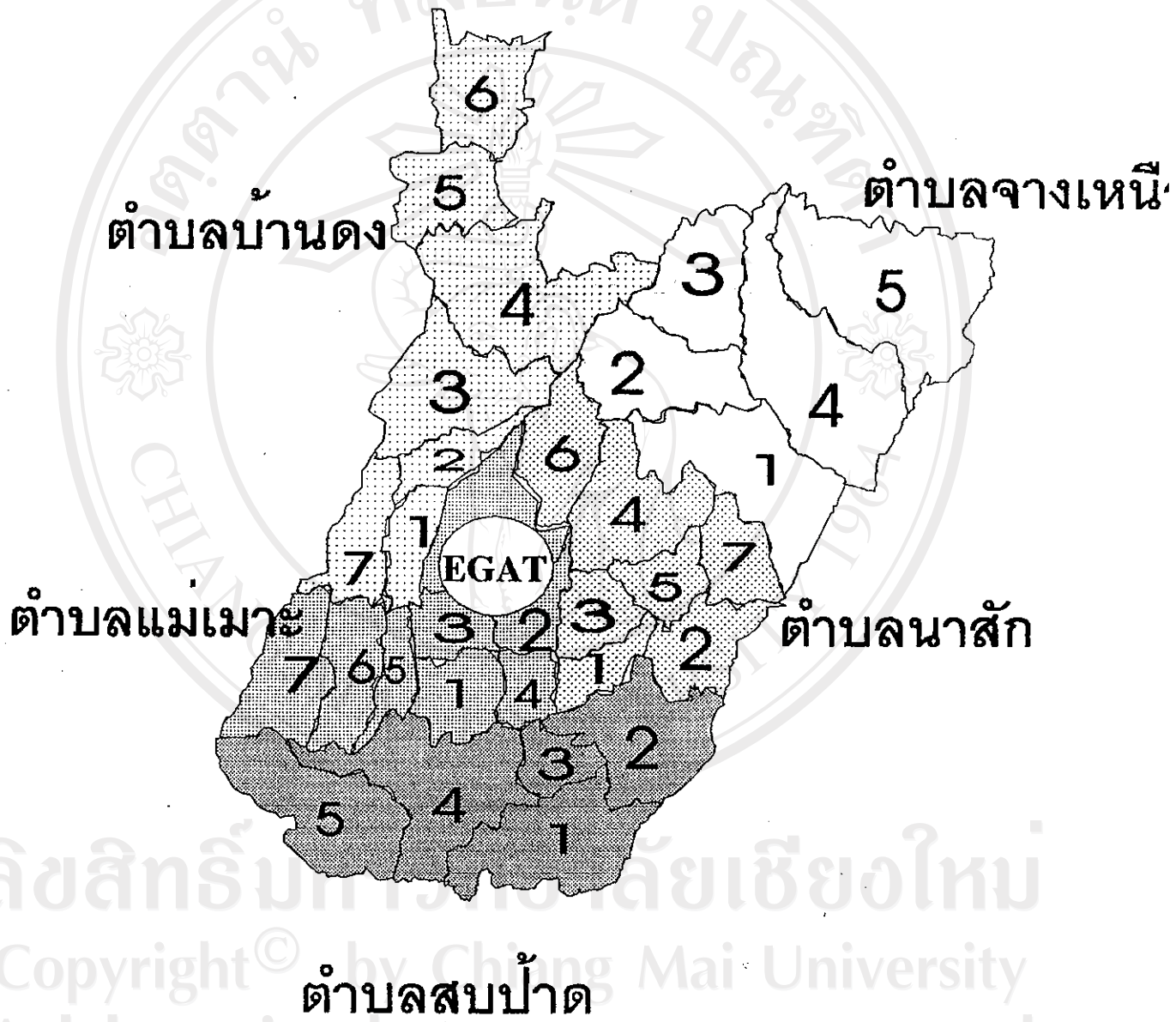
กิจกรรม/การดำเนินงาน	2538 - 2539					
	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.
1. รวบรวมศึกษาข้อมูล	→					
2. ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	→					
3. เขียนโครงการวิจัย	→					
4. เสนอโครงการวิจัย	→					
5. สร้างเครื่องมือเก็บข้อมูล	→					
6. หาคความเที่ยงของเครื่องมือ	→					
7. หาคความเชื่อมั่นของเครื่องมือ	→					
8. ปรับปรุงเครื่องมือ	→					
9. ชี้แจงโครงการแก่ผู้เกี่ยวข้อง	→					
10. อบรมผู้ช่วยนักวิจัย	→					
11. ทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้ช่วยนักวิจัย	→					
12. ดำเนินเก็บข้อมูล			→			
13. ตรวจสอบข้อมูล				→		
14. วิเคราะห์ข้อมูล					→	
15. เขียนรายงาน						→
16. จัดทำรูปเล่มและนำเสนอ						→



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

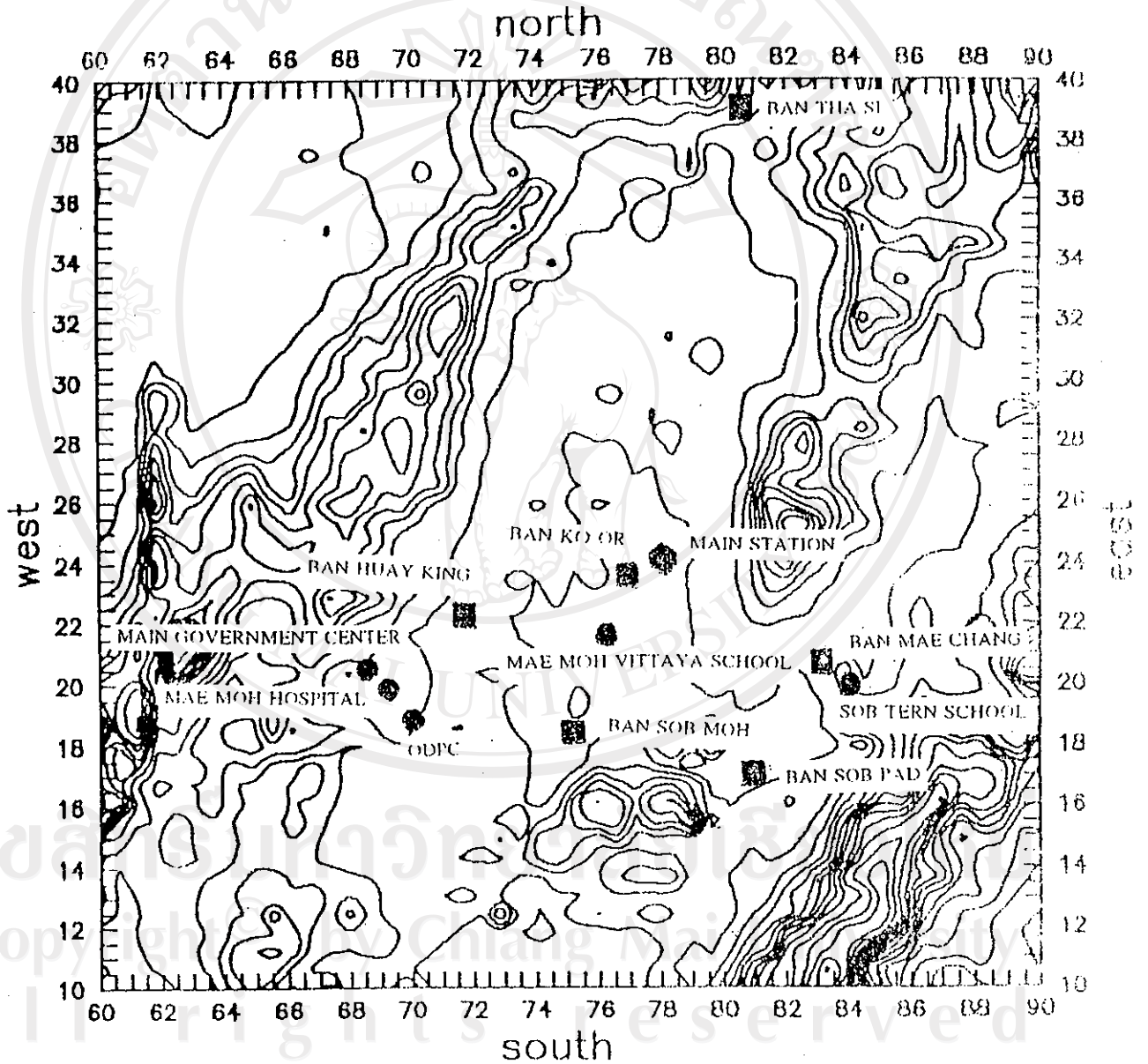
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนที่อำเภอแม่เมาะ



ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

MAE MOH BASIN





ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ นายไชนันท์ ทยาวิวัฒน์
- วัน เดือน ปี เกิด 5 พฤษภาคม 2504
- ประวัติการศึกษา
- สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่ โรงเรียนวัดจันทร์สโมสร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร เมื่อปีการศึกษา 2518
 - สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร เมื่อปีการศึกษา 2523
 - สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี แพทยศาสตรบัณฑิต ที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อปีการศึกษา 2529
 - ประกาศนียบัตรการอบรมหลักสูตรแนวทางการวิจัยทางระบาดวิทยา ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2534
 - ประกาศนียบัตรอาชีพเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม สมาคมอาชีพเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2535
 - ประกาศนียบัตรการอบรมหลักสูตรอายุรศาสตร์ระยะสั้น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2537
 - Certificate of Participation in The Environmental Fellowship Program US-AEP North Carolina, USA 1994
- ประวัติการทำงาน
- พ.ศ. 2529 นายแพทย์ 4 โรงพยาบาลแจ้ห่ม อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง
 - พ.ศ. 2530 - ปัจจุบัน ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง