หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

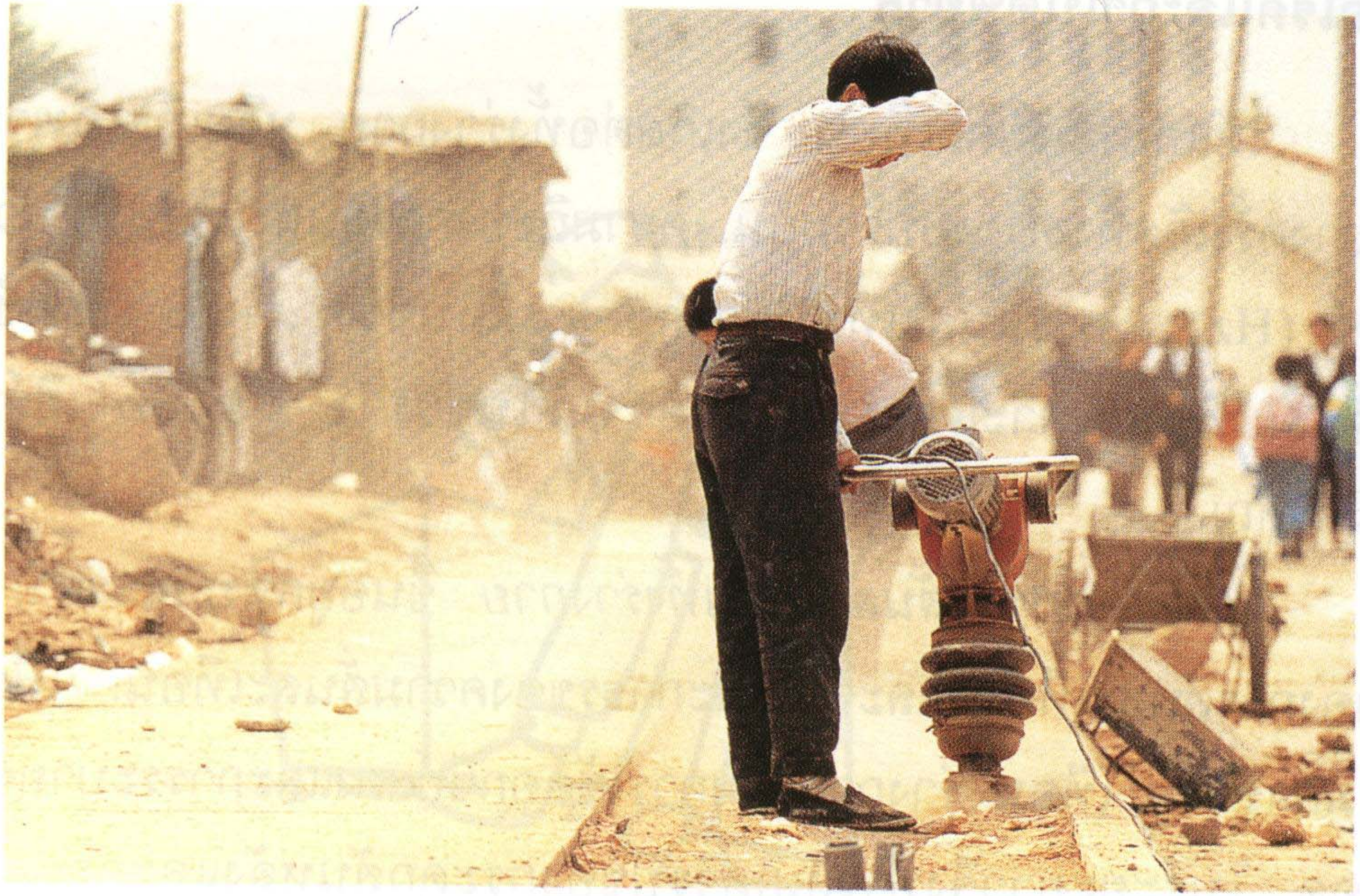
โดย นายณัฐพงศ์ แหละหมัน

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

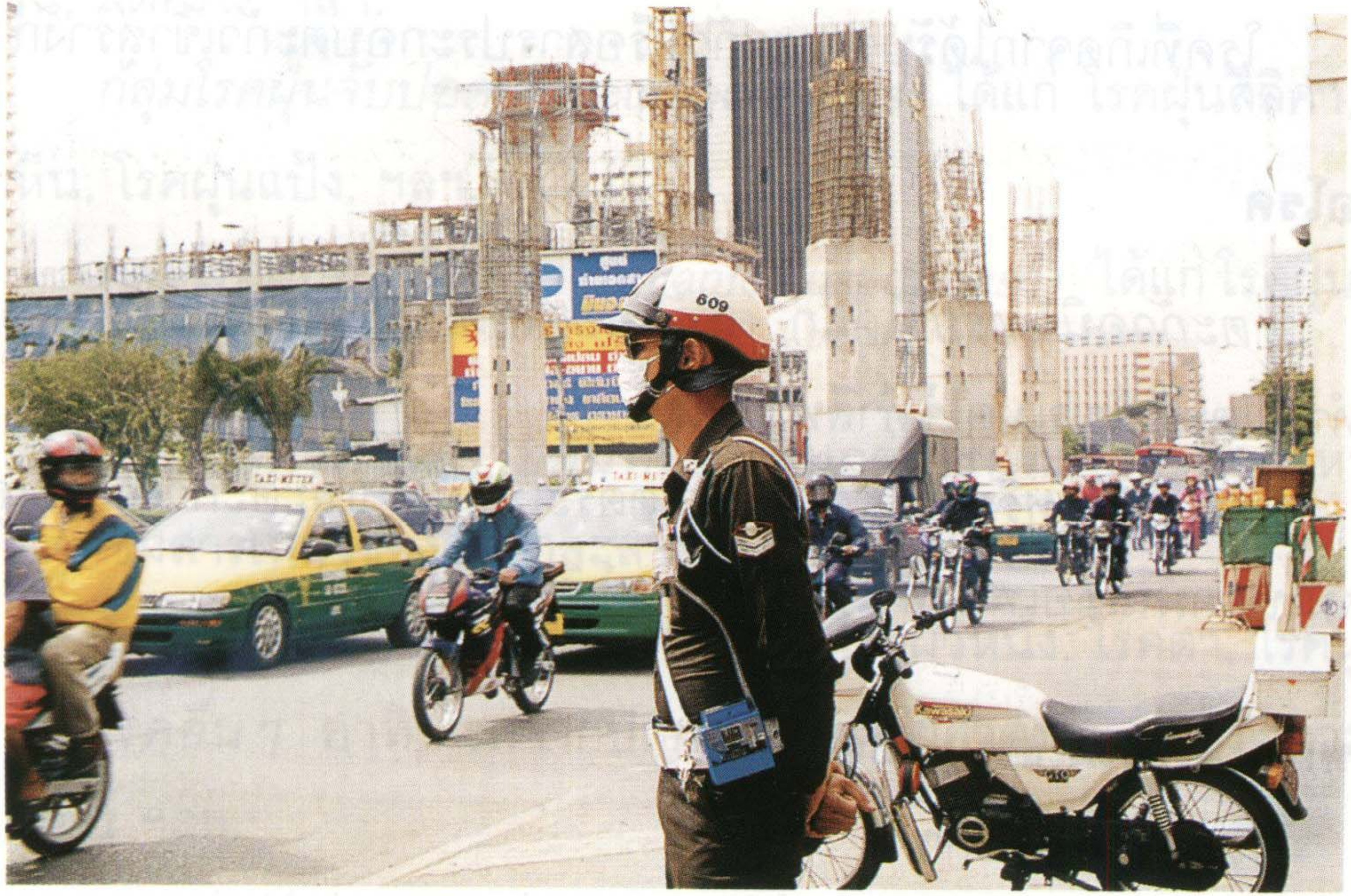
กรมควบคุมโรค

เสียงดัง (Noise)

เสียงที่เราไม่ต้องการได้ยิน (Unwanted Sound)
เช่น เสียงดังจากรถยนต์, เครื่องจักร ฯลฯ



รูปที่ ๓๘. การทำงานเกี่ยวกับการสั่นสะเทือน

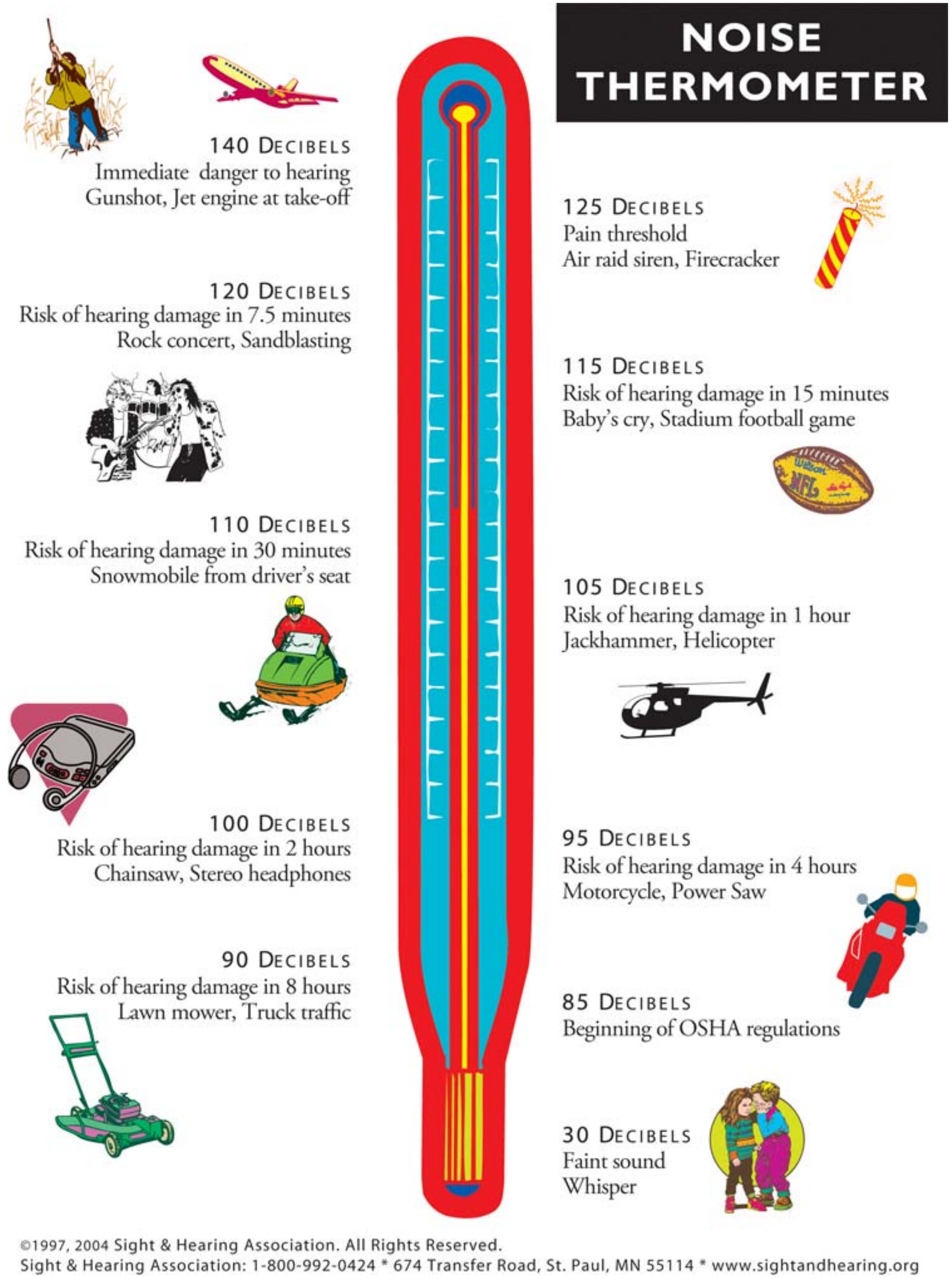


รูปที่ ๑. ภาพตำรวจจราจรขณะปฏิบัติงาน


E2


5 11 2005


5 11 2005



Source: http://www.betterhearing.org/images/noise_thermometer_big.jpg

แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ	
ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)*	แหล่งกำเนิดเสียง
30	เสียงกระซิบ
50	เสียงพิมพ์ดีด
60	เสียงสนทนาทั่วไป
70	-
80	เสียงการจราจรตามปกติ
90	-
100	เสียงขุดเจาะถนน
120	เสียงค้อนเครื่องปั๊มโลหะ
140	เสียงเครื่องบินขึ้น

กลไกการได้ยิน

คลื่นเสียง

หูชั้นนอก(ใบหูทำหน้าที่ป้องเสียง)

ช่องหู

คลื่นเสียงไปกระทบ

แก้วหูบางๆ

เสียงขยายเพิ่มอีก 35 – 45 dB

แก้วหูสั่น

ดึงกระดูก3 ชิ้น เคลื่อนไหวในลักษณะคานงัดคานดีด

เข้าสู่หูชั้นใน (ของเหลวใน กระดูกรูปหอยโข่ง

มีการขยับขึ้นลงของ hair cells

เกิดปรากฏการณ์ shearing force

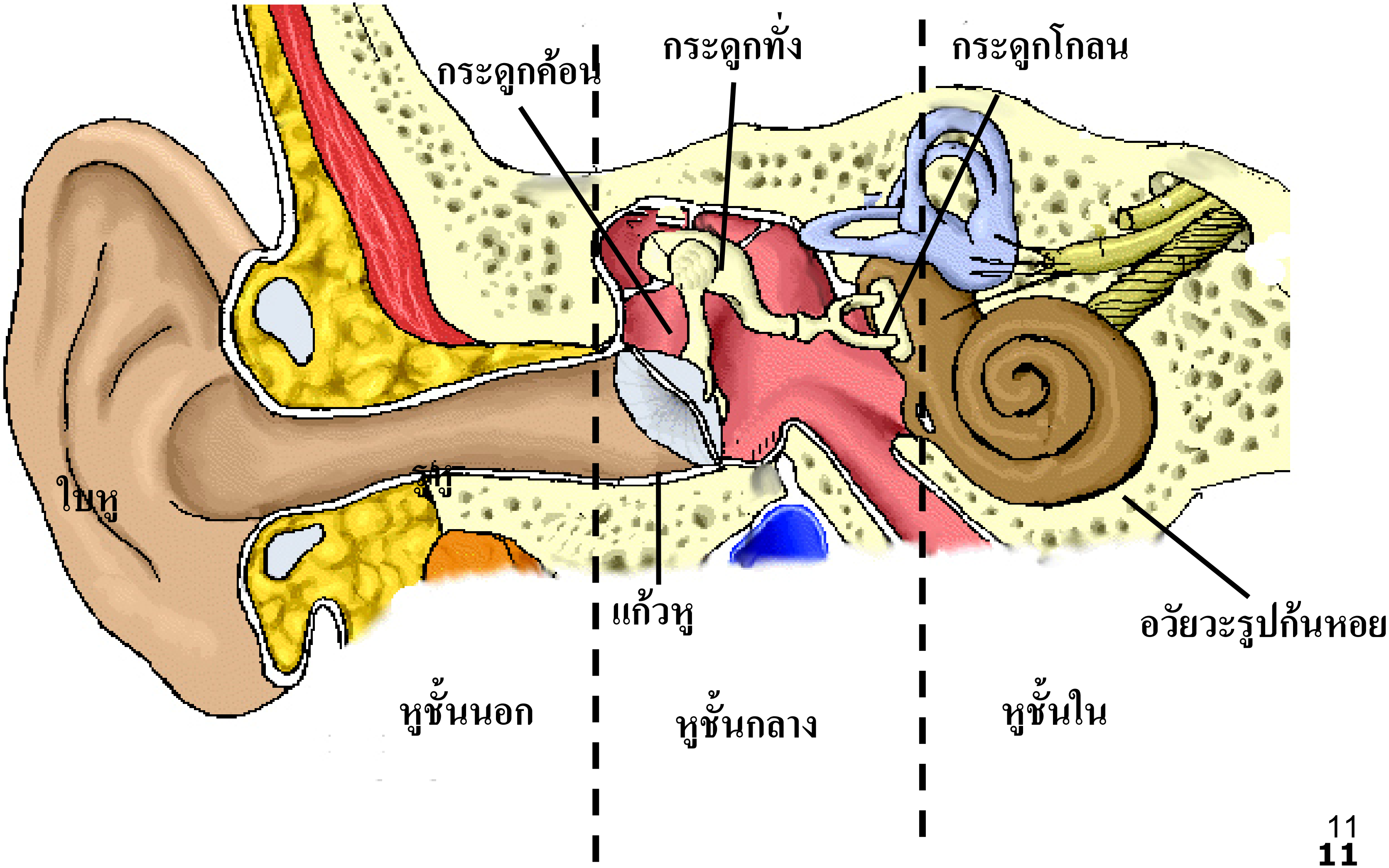
เกิดการ ป.ป.เป็นปฏิกิริยาเคมี

ทำให้เกิดความต่างศักดิ์

สมอง

แปลความหมาย

ทำให้คนเราได้ยินเสียง



กระดูกค้อน
กระดูกทั่ง
กระดูกโกลน
ใบหู
รูหู
แก้วหู
อวัยวะรูปก้นหอย
หูชั้นนอก
หูชั้นกลาง
หูชั้นใน

11

การเกิดประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียงดัง

เกิดขึ้นได้เมื่อเสียงดังมากระทบ hair cell ซึ่งประกอบเป็น organ of corti อยู่ภายใน cochlear duct ทำให้ hair cell ใน organ of corti เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยการเปลี่ยนแปลงนี้อาจเกิดเป็นเพียงการล้า (fatigue of hair cell) หรือ เกิดการเสื่อม (degeneration of hair cell)

ลักษณะการเกิดประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียง

1. Temporary Threshold Shift (TTS)

คือ การเสื่อมการได้ยินที่สามารถกลับคืน สู่ภาวะปกติได้หลังจากหยุดสัมผัสเสียงดัง

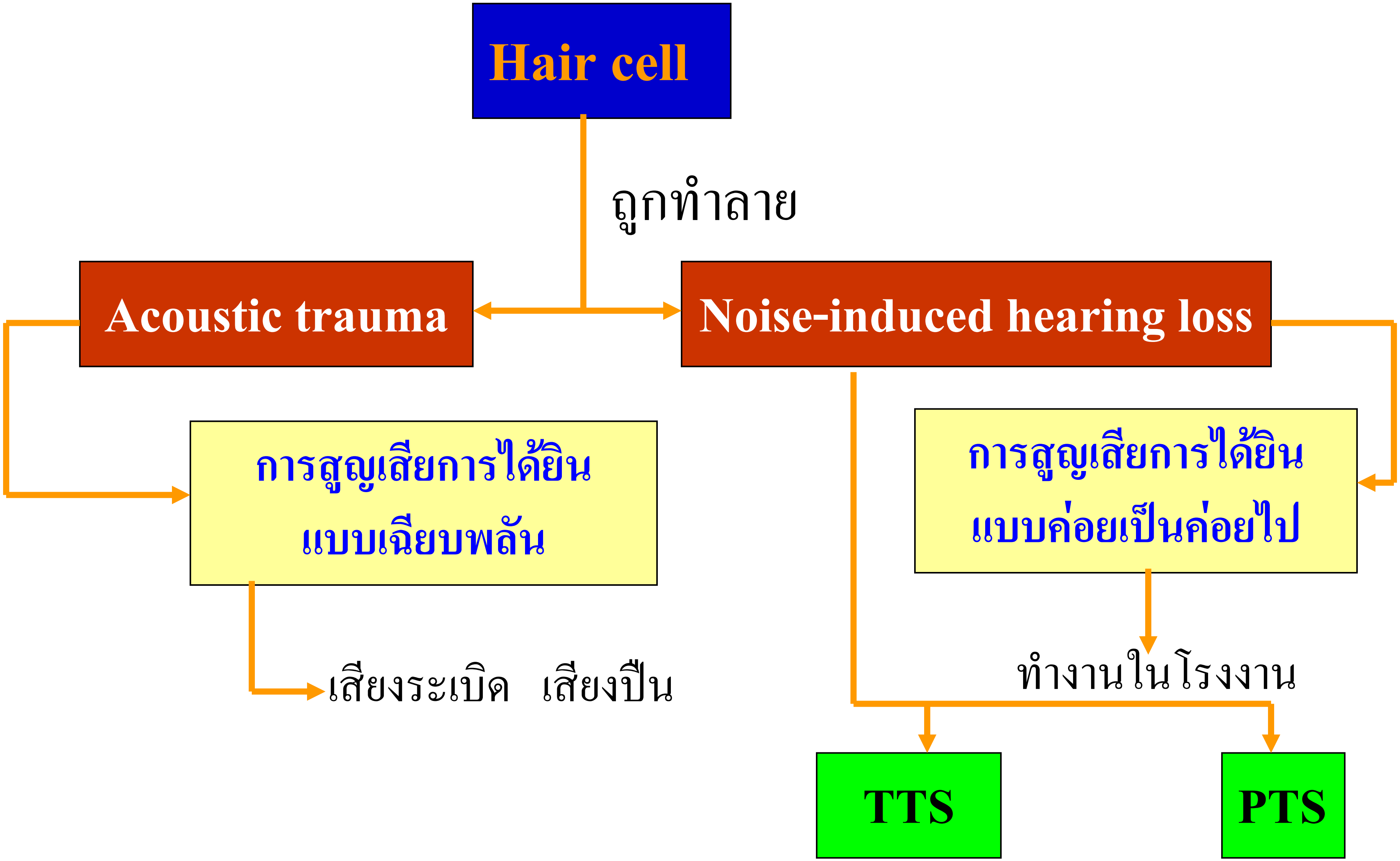
อาการหูตึงนี้มักร่วมกับเสียงดังในหู (tinnitus) ทั้งหูตึง และเสียงดังในหูจะคงอยู่เป็นนาที หรือนานเป็นวัน ขึ้นอยู่กับความดังของเสียงและระยะเวลาที่สัมผัสกับเสียง

ในกรณีที่สงสัยว่าจะมี TTS ควรให้พนักงานหยุดพักงานที่เสียงดังอย่างน้อย 48 ชั่วโมง

ลักษณะการเกิดประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียง

2. Permanent Threshold Shift (PTS) คือการเสื่อมการได้ยินที่ไม่สามารถกลับคืนสู่ระดับปกติได้ ลักษณะการสูญเสียการได้ยินแบบนี้เกิดจากเซลล์รับเสียงถูกทำลาย ภาวะหูตึงนั้นคงอยู่ตลอดไป ถึงแม้จะหยุดสัมผัสเสียงดังแล้วก็ตาม

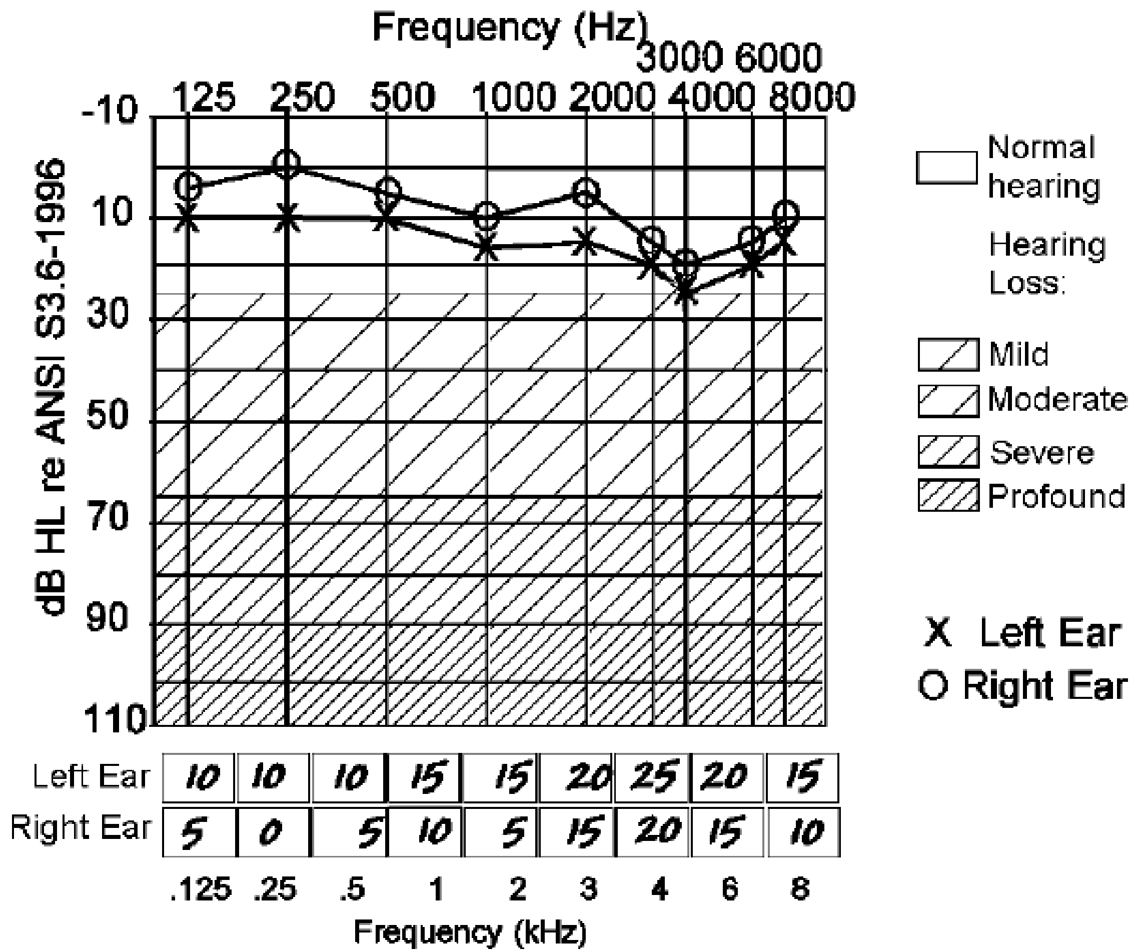
ตำแหน่งของพยาธิสภาพ




ชื่อ ...... อายุ 49 ปี รหัส 1688
ความเข้มเสียง (dB)
AUDIOGRAM
การประเมิน
Normal
Mild
Moderate
Moderately Severe
Severe
Profound
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
ปกติ
ผิดปกติ
ระดับต้น
ปานกลาง
มาก
รุนแรง
หนวก
ความถี่เสียง
250
500
1000
2000
3000
4000
6000
8000
c/s

อายุงาน 20 ปี

ตัวอย่าง audiogram



Source: Frank GR., Hearing measurement NIOSH

โครงการอนุรักษ์การได้ยิน

Hearing Conservation Program

เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากการสัมผัสเสียงดังจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

องค์ประกอบหลักในการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ

การเฝ้าระวังเสียงดัง

การควบคุมเสียงดัง

การเฝ้าระวังการได้ยิน และระบบการส่งต่อ

การฝึกอบรมและการจูงใจ

การเก็บบันทึกข้อมูลและการจัดทำเอกสาร

การตรวจประเมิน และการประเมินผลโครงการ

การทบทวนการจัดการ

NIOSH

Hearing Conservation Program .

1. Training and Education
2. Supervisor Involvement
3. Noise Measurement
4. Engineering and Administrative control
5. Monitoring Audiometry and Record Keeping
6. Referrals
7. Hearing Protection Devices
8. Administrative

โครงการอนุรักษ์การได้ยิน

องค์ประกอบหลักของโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

1. นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ผู้บริหารสูงสุดต้องเป็นผู้กำหนดนโยบาย และต้องมีการกำหนดผู้ประสานงานโครงการ

นโยบายโครงการการอนุรักษ์การได้ยิน

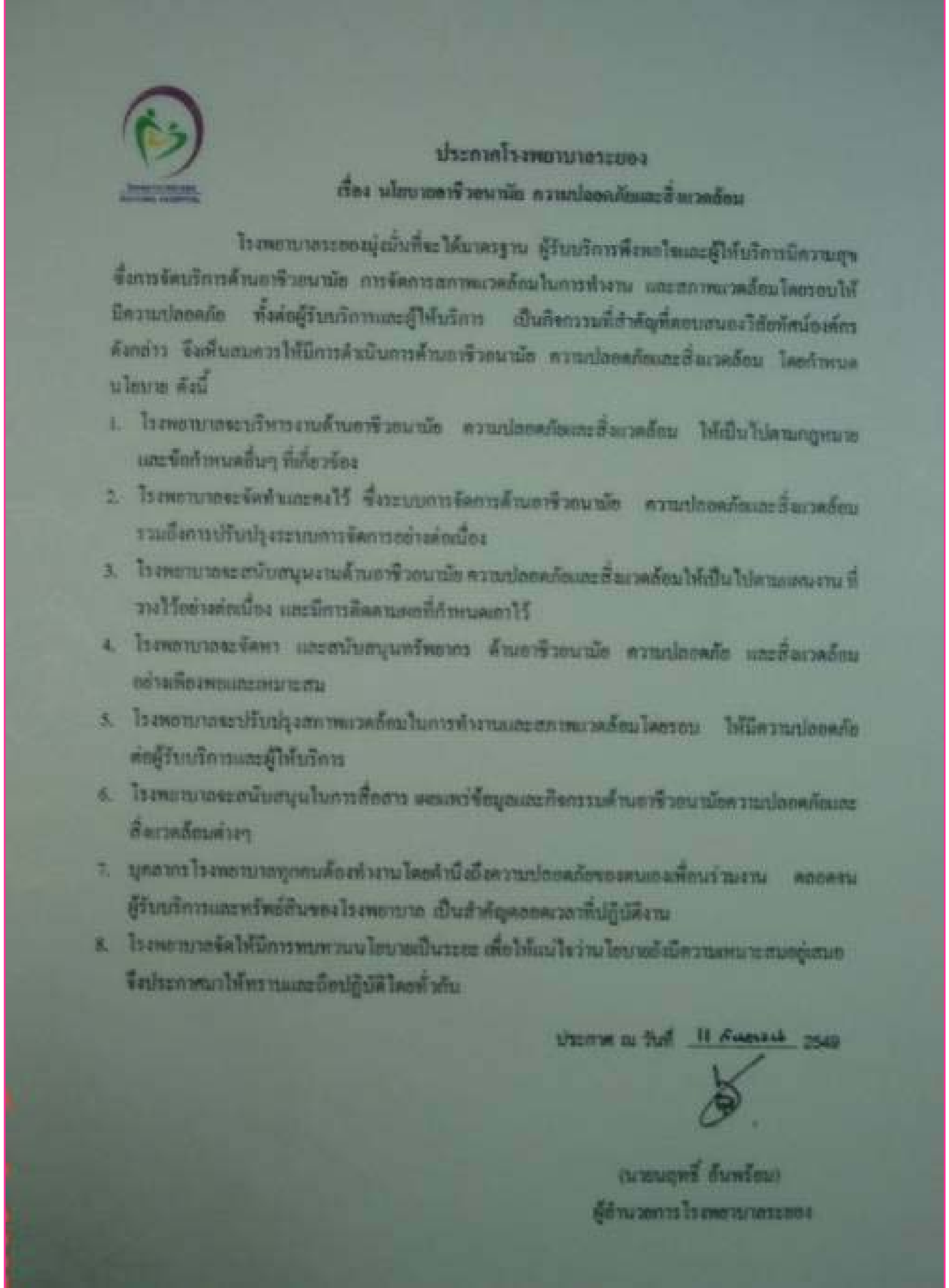
กำหนดโดยผู้บริหารสูงสุด

โดยมีผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วม

ทำนโยบายเป็นเอกสาร

เผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบ และถือปฏิบัติ

วัตถุประสงค์ของนโยบายต้องสอดคล้องกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน



ประกาศโรงพยาบาลระยอง

เรื่อง นโยบายอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

โรงพยาบาลระยองมุ่งมั่นที่จะได้มาตรฐาน ผู้รับบริการพึงพอใจและผู้ให้บริการมีความสุข ซึ่งการจัดบริการด้านอาชีวอนามัย การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสภาพแวดล้อมโดยรอบให้มีความปลอดภัย ทั้งต่อผู้รับบริการและผู้ให้บริการ เป็นกิจกรรมที่สำคัญที่ตอบสนองวิสัยทัศน์องค์กรดังกล่าว จึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดนโยบาย ดังนี้

1. โรงพยาบาลจะบริหารงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. โรงพยาบาลจะจัดทำและคงไว้ ซึ่งระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปรับปรุงระบบการจัดการอย่างต่อเนื่อง
3. โรงพยาบาลจะสนับสนุนงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามแผนงาน ที่วางไว้อย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามผลที่กำหนดเอาไว้
4. โรงพยาบาลจะจัดหา และสนับสนุนทรัพยากร ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม อย่างเพียงพอและเหมาะสม
5. โรงพยาบาลจะปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานและสภาพแวดล้อมโดยรอบ ให้มีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการและผู้ให้บริการ
6. โรงพยาบาลจะสนับสนุนในการสื่อสาร เผยแพร่ข้อมูลและกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมต่างๆ
7. บุคลากรโรงพยาบาลทุกคนต้องทำงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเองเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนผู้รับบริการและทรัพย์สินของโรงพยาบาล เป็นสำคัญตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
8. โรงพยาบาลจัดให้มีการทบทวนนโยบายเป็นระยะ เพื่อให้แน่ใจว่านโยบายยังมีความเหมาะสมอยู่เสมอ

จึงประกาศมาให้ทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 11 ธันวาคม 2549

(นายนฤทธิ์ อินพร้อม)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระยอง

การกำหนดความรับผิดชอบ

การกำหนดความรับผิดชอบ

- นายจ้าง — กำหนดนโยบาย กำกับดูแล ดำเนินการเฝ้าระวังและควบคุมเสียงดัง *ต้องเข้าใจและเห็นความสำคัญ*
- ผู้บริหารโครงการ — มีความรู้มากที่สุดเรื่องการอนุรักษ์การได้ยิน ครอบคลุมเรื่องการตรวจวัดระดับเสียง การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง
- ลูกจ้าง — ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของโครงการ ให้ข้อเสนอแนะตามความเหมาะสม

ตัวอย่างนโยบายและตัวอย่างการเขียนโครงการ

ตัวอย่างนโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน

บริษัท XXXXXXXX จำกัด ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า และ ชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นพลาสติก มีความห่วงใยต่อสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ ที่ระดับความดังของเสียงเกินค่ามาตรฐาน 85 เดซิเบลเอ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย ต่อ สุขภาพของผู้ปฏิบัติ งาน บริษัท ฯ จึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 และได้กำหนดนโยบายการอนุรักการได้ยินเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินโครงการ ดังนี้

1. บริษัท ฯ จะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของบริษัทฯ ตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่องค์กรได้ทำข้อตกลง เพื่อให้สนับสนุนในด้านการอนุรักษ์การได้ยิน

2. บริษัท ฯ จะดำเนินการเฝ้าระวังเสียงดัง เฝ้าระวังการได้ยิน และพร้อมที่จะดำเนินการปรับปรุงและป้องกันอันตราย พร้อมสื่อสารให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนนำไปปฏิบัติ

3. บริษัท ฯ จะให้การสนับสนุนทรัพยากรทั้งในเรื่อง บุคลากร เวลา งบประมาณ และการฝึกอบรมที่เหมาะสมและเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์การได้ยินที่จัดทำขึ้นในองค์กร

4. ผู้บริหาร หัวหน้างาน พนักงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนต้องให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยิน และ สามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงสภาพการทำงาน ให้เกิดความปลอดภัย

---

5. บริษัท ฯ จะจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินโครงการ ตาม นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน ที่กำหนดไว้ข้างต้นเป็นประจำ เพื่อให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

จึงประกาศมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2553 เป็นต้นไป

....

(XXXXXXXX XXXXXXXX)

กรรมการผู้จัดการ

2. การเฝ้าระวังเสียงดัง * การสำรวจและวัดระดับเสียง

(ระยะเวลาการสัมผัสเสียง และระดับความดังของเสียง

ตรวจวัดระดับความดังของเสียง

การเฝ้าระวังเสียงดัง

- เริ่มต้น
- เมื่อครบปี
- คนงานใหม่
- คนงานย้ายมา
- แผนกเสียงดัง
- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
  - ผลผลิต
  - กระบวนการผลิต
  - อุปกรณ์ เครื่องจักร

Noise monitoring

Noise survey & measurement → Noise Contour

Time expose study

Noise exposure assessment
- TWA 8 ชม.≥ 85 dB (A)
- TWA 8 ชม.≤ 85 dB (A)

การสำรวจและวัดระดับเสียง

Noise survey & measurement

- กำหนดจุดวัดเสียง
- เครื่องมือในการตรวจวัด
- การวัดระดับเสียง
- ประเมินผล
- แจ้งให้ลูกจ้างทราบ

Sound level meter

มาตรฐาน IEC 651 TYPE 2

video

มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 60804 สำหรับวัดเสียงกระแทก

มาตรฐาน	ชนิด (Type)	การใช้งาน (Applications)	ข้อควรทราบ
IEC 651:1979	0	Laboratory Reference Standard	ใช้วัดเสียงที่ดังสม่ำเสมอ
	1	วัดเสียงในห้องทดลองวัดในภาคสนาม	
	2	วัดเสียงในภาคสนาม	
	3	วัดเสียงเพื่อการสำรวจเบื้องต้น	
IEC 804:1985	0	Laboratory Reference Standard	ใช้วัดค่า L_{eq} ของเสียงที่ดังสม่ำเสมอและเสียงดังไม่สม่ำเสมอ
	1	วัดเสียงในห้องทดลองและในภาคสนาม	
	2	วัดเสียงในภาคสนามทั่วไป	
	3	วัดเสียงเพื่อการสำรวจเบื้องต้น	

1. เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter)

เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการวัดระดับเสียง สามารถวัดระดับเสียงได้ตั้งแต่ 40 – 140 เดซิเบล โดยทั่วไปผู้ผลิตจะผลิตเครื่องวัดเสียงที่สามารถวัดระดับเสียงได้ 3 ข่าย (Weighting Networks) คือ A, B และ C ข่ายที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ ข่าย A เพราะเป็นข่ายตอบสนองต่อเสียงคล้ายคลึงกับหูคนมากที่สุด หน่วยวัดของเสียงที่วัดด้วยข่าย A คือ เดซิเบลเอ (dBA)

เครื่องวัดเสียงที่ใช้ในการประเมินระดับเสียงในสถานประกอบกิจการตามกฎหมายอย่างน้อยต้องสอดคล้องกับ**มาตรฐาน** IEC 651 Type 2 (International Electrotechnical Commission 651 Type 2) **หรือเทียบเท่า** เช่น ANSI S 1.4 , BS EN 60651, AS/NZS 1259.1 เป็นต้น **หรือดีกว่า** เช่น IEC 60804, IEC 61672, BS EN 60804 , AS/NZS 1259.2 เป็นต้น

Sound level meter

เลือกใช้ สเกล A แบบตอบสนองช้า

1. ใช้เครื่องวัดระดับความดังของเสียง (Sound Level Meter) ตั้งค่าต่างๆ ดังนี้

* ข่าย หรือสเกล เอ ; dBA

* การตอบสนองแบบช้า (Slow)

* ช่วงการตรวจวัดไว้ที่ช่วงวัดค่าสูง

* อัตราที่พลังงานเสียงเพิ่มเป็นสองเท่า (Energy Exchange Rate) ที่ 5

ตั้งปุ่มการทำงานอื่นๆ ตามคู่มือการใช้งานของบริษัทผู้ผลิต เช่น การตั้งค่าเวลาที่ตรวจวัดเสียง เครื่องจะทำการคำนวณค่าความดังเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลาที่กำหนด หรือ บางเครื่องจะเป็นค่าเสียงเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มตรวจวัดถึง ณ เวลาที่อ่านผล เป็นต้น

* สวมฟองน้ำกันลม (Wind Screen) ที่ไมโครโฟนของเครื่องวัดเสียง

Exchange Rate (Doubling Rate)

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงในหน่วย dB(A) และระยะเวลาที่สัมผัสเสียง (ช.ม.)

ระดับเสียงดังที่เพิ่มขึ้นเท่าตัว ต้องลดระยะเวลาการสัมผัสเสียงลงครึ่งหนึ่ง เพื่อป้องกันการสัมผัสเสียงดังเกินมาตรฐาน 90 dB(A)

OSHA กำหนดค่า Exchange Rate 5 dB

ระดับเสียงดังที่เพิ่มขึ้น 5 dB ระยะเวลาการสัมผัสเสียงต้องลดลงครึ่งหนึ่ง

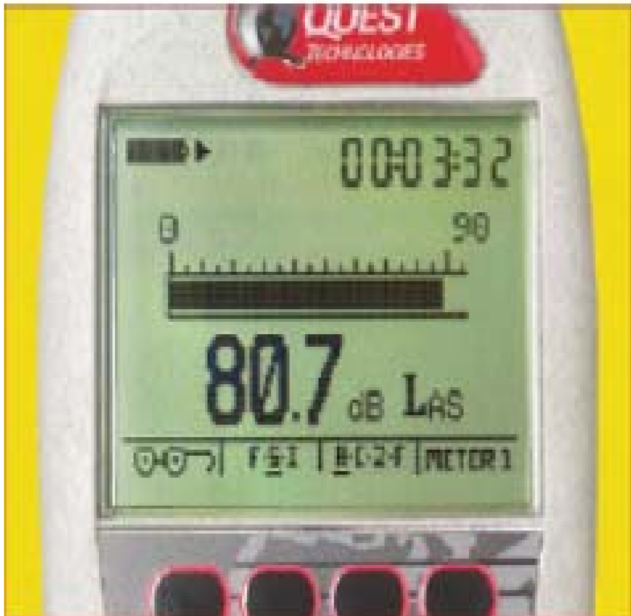
90 dB(A)	8	ชั่วโมง
95 dB(A)	4	ชั่วโมง

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
๑๒	๘๗
๘	๙๐
๗	๙๑
๖	๙๒
๕	๙๓
๔	๙๕
๓	๙๗
๒	๑๐๐
๑ ๑/๒	๑๐๒
๑	๑๐๕
๑/๒	๑๑๐
๑/๔ หรือน้อยกว่า	๑๑๕

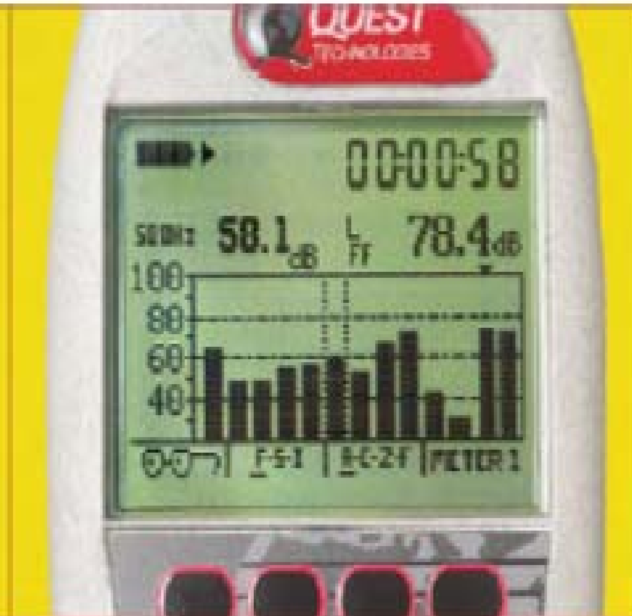
เพิ่มลดลงครึ่งหนึ่ง

เพิ่ม 5

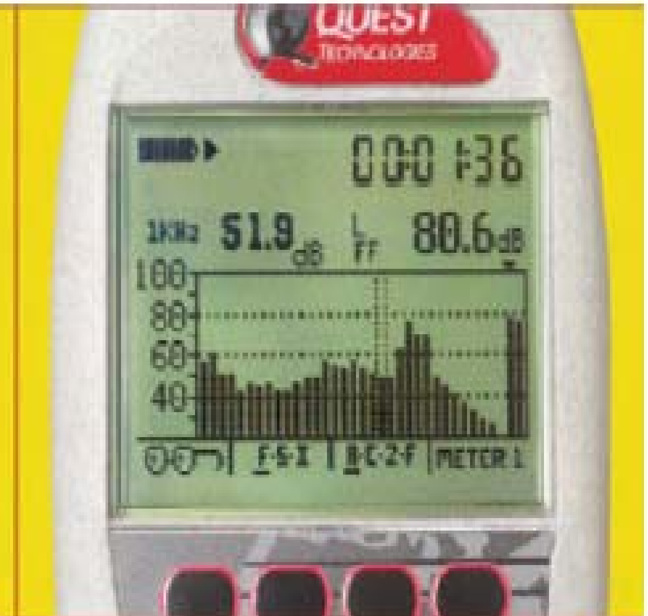
Sound level meter



SPL DISPLAY
Quasi-Analogue and Numerical



1/1 OCTAVE
Band Bar Chart Measurement Screen



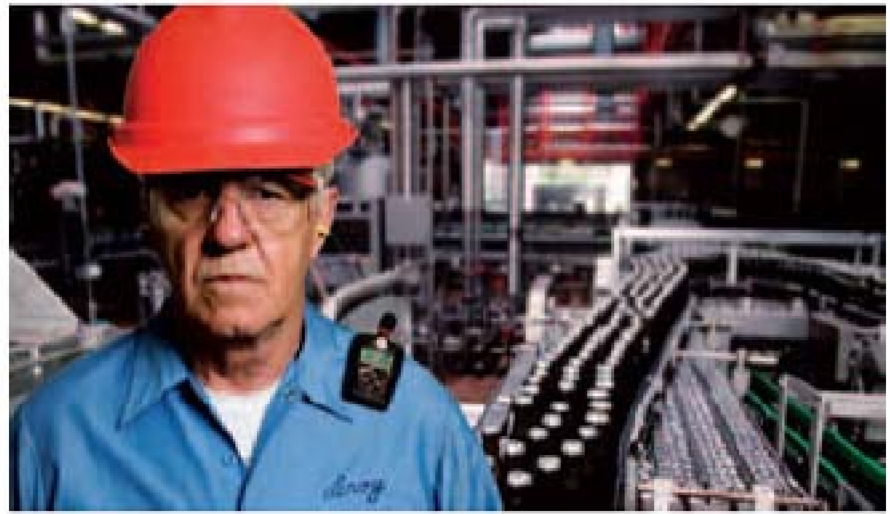
1/3 OCTAVE
Band Bar Chart Measurement Screen

Noise dosimeter

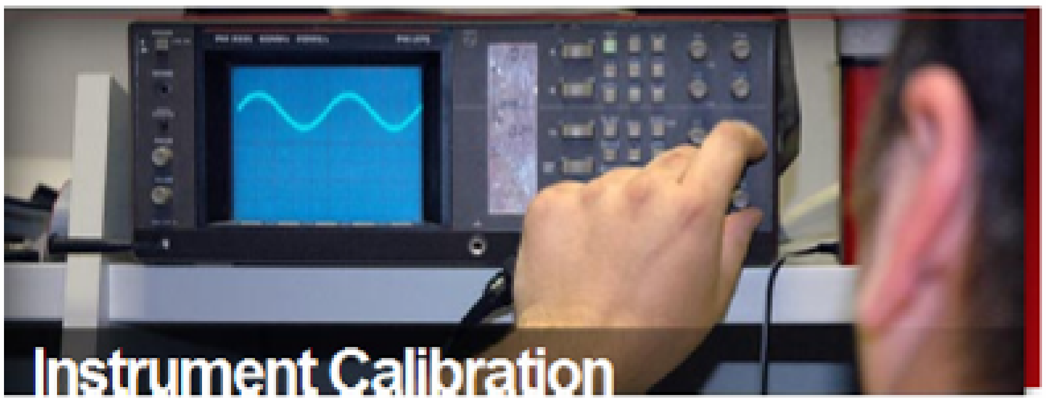
video

มาตรฐาน IEC 61252

Noise dosimeter



Noise calibrator



มาตรฐาน IEC 60942

การวัดระดับเสียง

เพื่อประเมินระดับเสียงที่พนักงานได้รับตลอดระยะเวลาการทำงาน (แบบพื้นที่และตัวบุคคล)

- ควรทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆที่มีผลต่อการสัมผัสเสียงของพนักงาน
- การประเมินการสัมผัสเสียงดัง กรณีเสียง**คงที่**ตลอดเวลา

$$\boxed{T = 8/\ 2^{(L-90)/5}}$$

T = เวลาการทำงานที่ยอมให้รับเสียง หน่วยเป็นชั่วโมง

L = ระดับเสียง หน่วยเป็นเดซิเบลเอ

ตัวอย่างที่ 1

พนักงานทำงานกับเสียงที่ดังอย่างต่อเนื่องที่ระดับ 100 dB (A) อยากทราบว่าระยะเวลาที่ยอมให้พนักงานคนนี้รับได้คือกี่ชั่วโมง?

$$T = 8/ 2^{(L-90)/5}$$

T = เวลาการทำงานที่ยอมให้รับเสียง หน่วยเป็นชั่วโมง

L = ระดับเสียง หน่วยเป็นเดซิเบลเอ

แทนค่าสูตร

T =

=

We are expertise . . .

SAFETY

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

เวลาทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) (เดซิเบล-เอ)
12	87
8	90
7	91
6	92
5	93
4	95
3	97
2	100
1.50	102
1	105
0.5	110
0.25 หรือน้อยกว่า	115

การวัดระดับเสียง

- การประเมินการสัมผัสเสียงดัง กรณีเสียงดัง**ไม่คงที่**หรือพนักงานต้องทำงานในพื้นที่ต่างๆที่มีระดับเสียงดังแตกต่างกัน

$$\boxed{D = [(C_1/T_1) + (C_2/T_2) + \ldots + (C_n/T_n)] \times 100}$$

D = ปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานได้รับ หน่วยเป็นร้อยละ
C = ระยะเวลาการสัมผัสเสียง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง
T = ระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสเสียงระดับนั้นๆ

ค่า D ที่คำนวณได้สามารถนำมาแปลผลได้ดังนี้

ถ้าค่า **D > 100 %**

แสดงว่าผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงมากกว่า TWA 8 ชม. 90เดซิเบล เอ

ถ้าค่า **D ≤ 100 %**

แสดงว่าผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงน้อยกว่าหรือเท่ากับ TWA 8 ชม. 90 เดซิเบล เอ

ตัวอย่างที่ 2

พนักงานทำงานในจุดที่ 1 ที่มีเสียงที่ดัง 100 dB (A) เป็นเวลา 1 ชม. และย้ายไปทำงานจุดที่ 2 ที่มีเสียงดัง 90 dB (A) เป็นเวลา 2 ชม. อยากทราบว่าในวันนี้พนักงานสัมผัสเสียงเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดไว้หรือไม่?

$$\boxed{D = [(C_1/T_1) + (C_2/T_2) + \ldots + (C_n/T_n)] \times 100}$$

D =

ดูตัวอย่างประกอบ

D

D =

We are expertise . . .

SAFETY

แต่ถ้าต้องการทราบว่า TWA 8 ชม. จากค่า D ที่ได้ให้ใช้สูตร

$$\boxed{TWA = [\ 16.61 \log\ (D/100)\ ] + 90}$$

ตัวอย่างที่ 5 ให้แปลงค่าปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ(D) 90% ให้เป็นระดับเสียงเฉลี่ยตลอดแปดชั่วโมง ($TWA_{8ชั่วโมง}$)

จากสูตร $$TWA_{8ชั่วโมง} = 16.61 \log_{10}\left(\frac{D}{100}\right) + 90$$

แทนค่า D = 90 จะได้ $$TWA_{8ชั่วโมง} = 16.61 \log_{10}\left(\frac{90}{100}\right) + 90$$

$$TWA_{8ชั่วโมง} = 16.61 \log_{10}(0.9) + 90$$

2) เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

1. ตรวจสอบเครื่องให้พร้อมใช้งาน และตั้งค่าของเครื่อง ดังนี้

* Threshold Level ที่ 80 dBA ระดับเสียงดังที่เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสมเริ่มนำมาคำนวณ

* Criteria Level ที่ 90 dBA

* อัตราที่พลังงานเพิ่มเป็นสองเท่า (Energy Exchange Rate) ที่ 5

3. การควบคุมเสียงดัง

- การควบคุมเสียงทางด้านวิศวกรรม(ปิดคลุม ใช้วัสดุดูดซับ)

- การควบคุมเสียงด้วยวิธีการบริหารจัดการ (ลดเวลาการสัมผัสเสียงโดยการสลับตำแหน่งงาน การจัดอบรมให้ความรู้)

- การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การควบคุมและป้องกัน

การลดการรับสัมผัสเสียง

แหล่งกำเนิด | วิศวกรรม | การปิดคลุม | อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง

การปรับปรุงสภาพแวดล้อม | การป้องกันที่ตัวบุคคล

We are expertise . . .

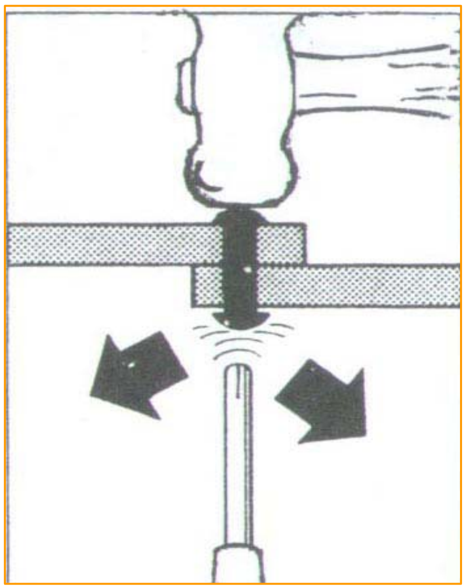
การป้องกันและควบคุมเสียงในสถานประกอบการ

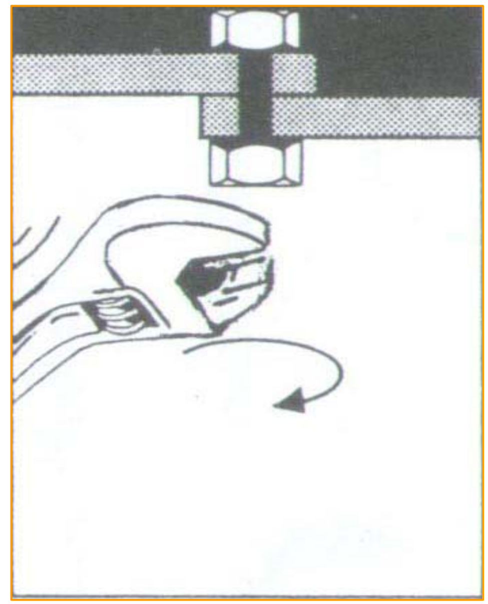
การควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด

1) การออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักรให้ทำงานเงียบ

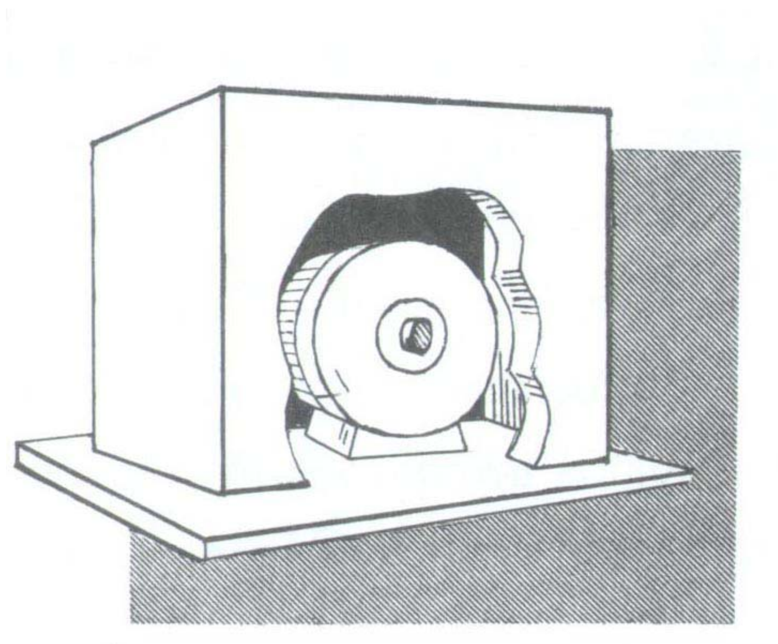
2) ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่ทำงานเงียบ

3) เปลี่ยนกระบวนการผลิตมิให้เกิดเสียงดัง

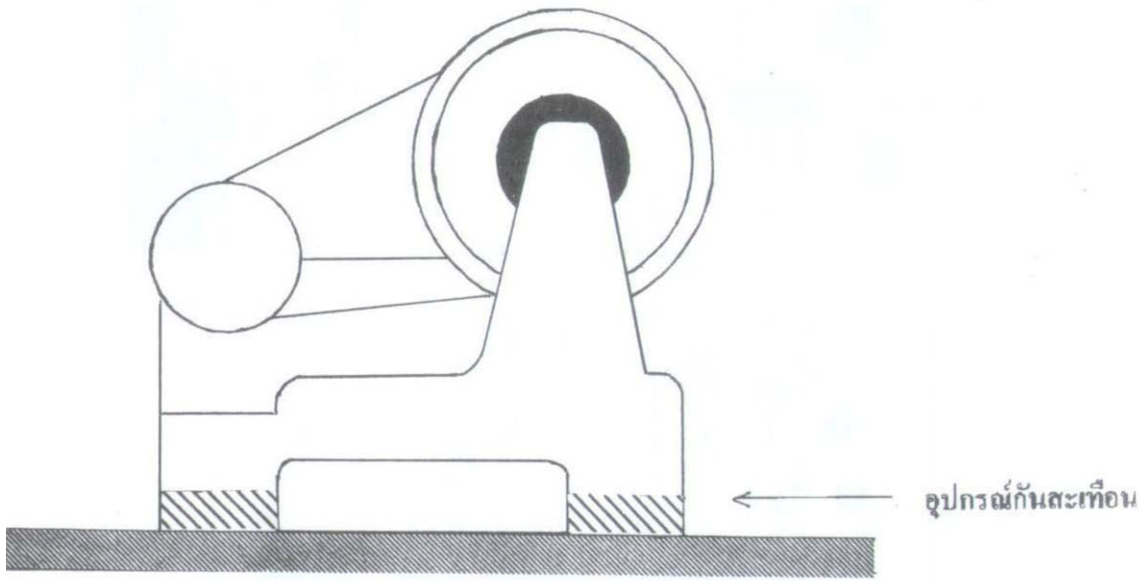




4) การหาที่ปิดล้อมเครื่องจักร



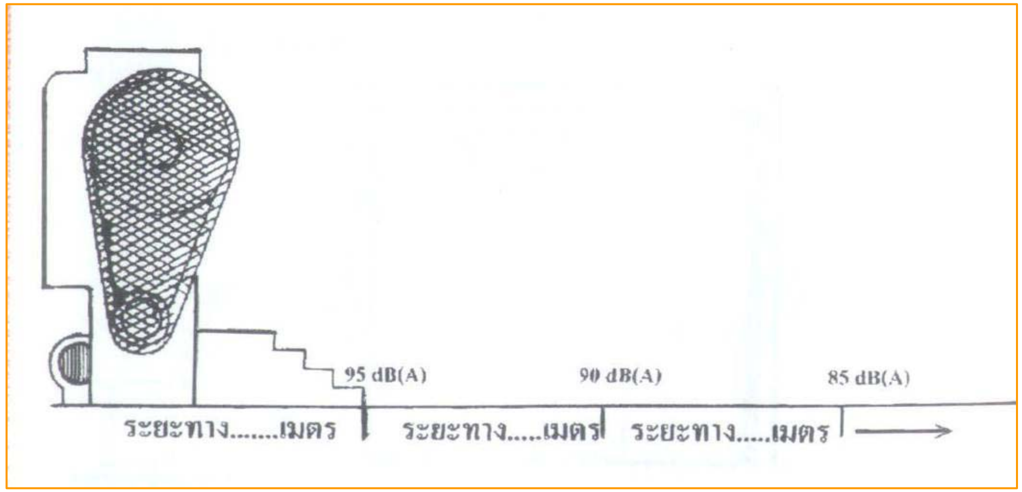
5) การติดตั้งเครื่องจักรให้อยู่ในตำแหน่งที่มั่นคง



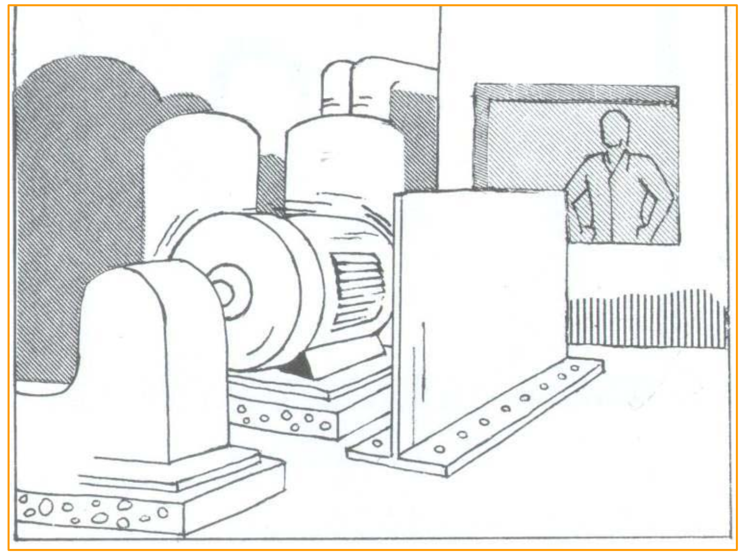
6) บำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่เสมอ เช่น การหยอดน้ำมันเครื่อง

2. การควบคุมเสียงที่ทางผ่านของเสียง

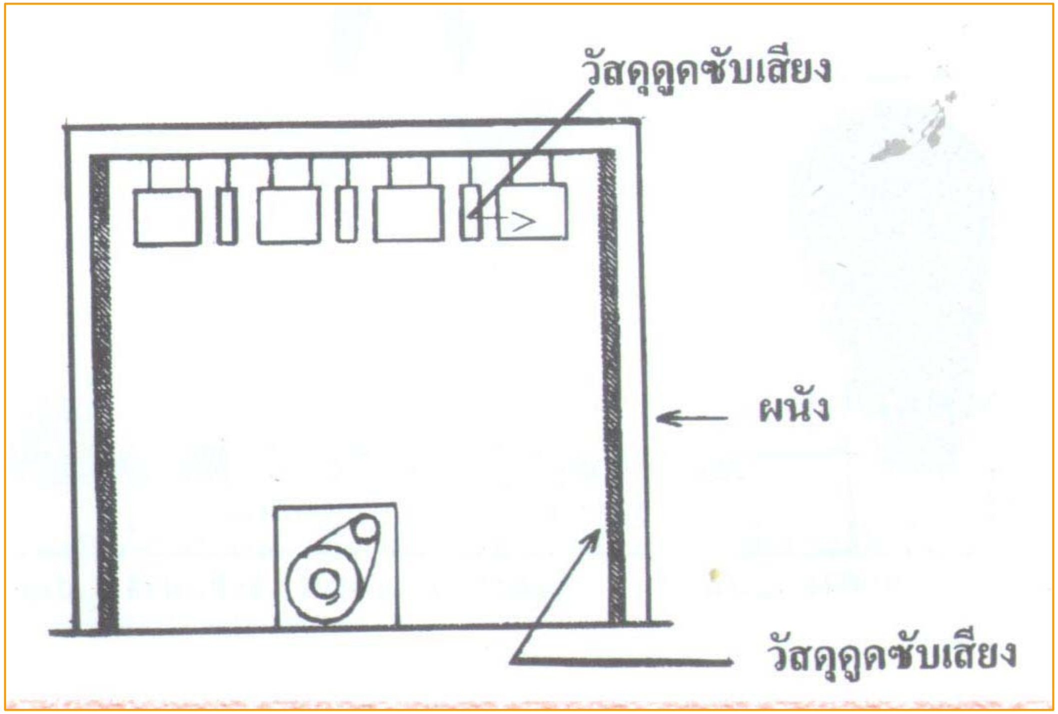
1) การเพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณผู้ปฏิบัติงาน



2) การปิดห้องหรือฉากกำบังขวางกั้นทางเดินของเสียง



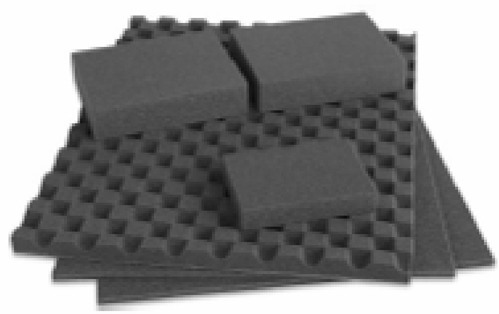
3) การติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่เพดานหรือฝาผนัง



Silencers หรือ Muffler

Vibration isolators

Damping treatment



We are expertise . . .

การป้องกันทางการบริหารจัดการ

- เคลื่อนย้ายคนออกจากแหล่งของเสียงดัง หรือ เพิ่มระยะห่างของคนที่ทำงานกับแหล่งกำเนิดเสียงดัง
- กำหนดเวลาการทำงานให้กับคนทำงาน
- ลดจำนวนคนทำงาน
- Buy-quiet policy

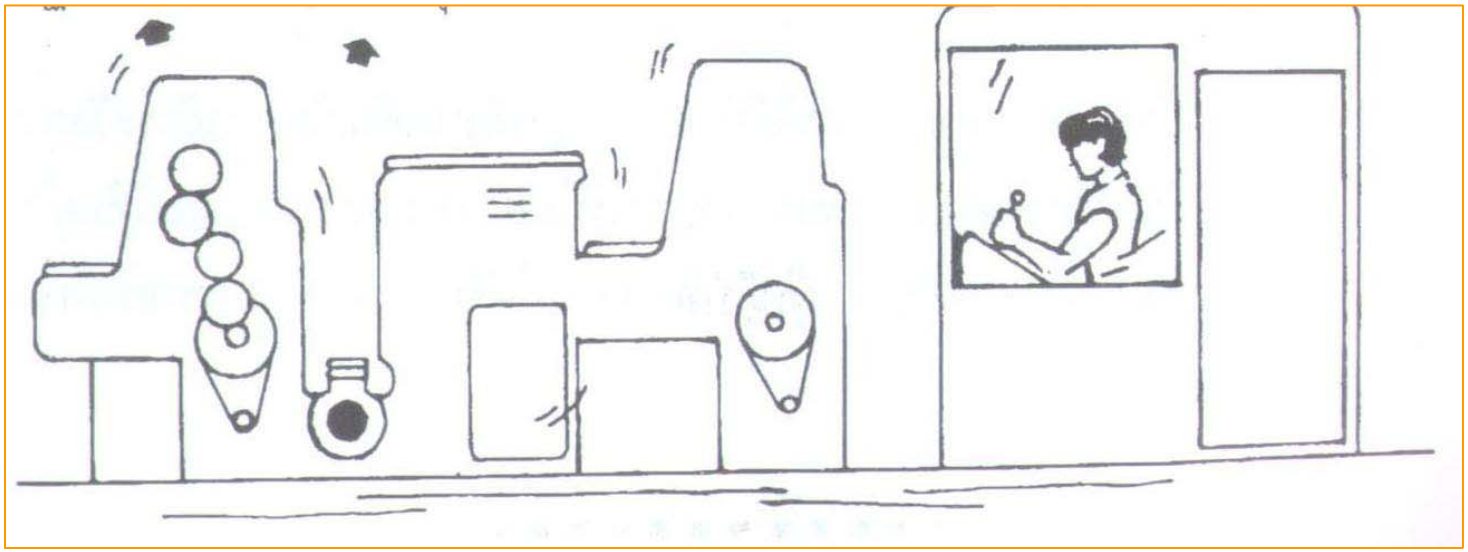
We are expertise . . .

SAFETY

Buy-quiet policy

- กำหนดการผลิตที่ลดเสียงด้วยการซื้อเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ใหม่
- กำหนดเกณฑ์ระดับเสียงจากเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ใหม่
- ขอข้อมูลจำเพาะจากผู้ผลิต
- บรรจุขอข้อมูลการลดเสียงดังในการพิจารณาผลการประมูลสั่งซื้อ

การให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงดังน้อยที่สุด เช่น
การหมุนเวียนกันทำงาน การทำห้องควบคุม ฯลฯ

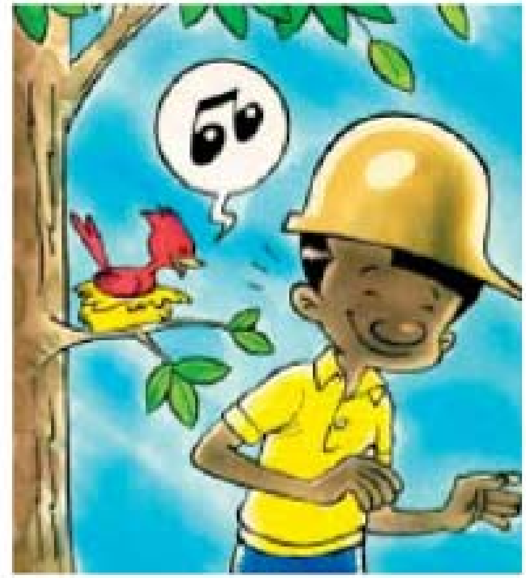


การป้องกันที่ตัวบุคคล

ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในกรณีที่

- ไม่สามารถแก้ไข หรือป้องกันทางวิศวกรรม หรือการบริหารจัดการได้
- ไม่สามารถควบคุมเสียงดังให้ต่ำกว่าค่าที่มาตรฐานกำหนดไว้

คุณสมบัติที่ควรพิจารณา



- ประสิทธิภาพในการลดเสียง (Noise Reduction Rating)
- ความสบายขณะสวมใส่
- ความง่ายและสะดวกในการใช้งาน
- ขนาดเหมาะสม

- ราคาพอสมควร
- ถูกสุขลักษณะ
- มีมาตรฐานรับรอง
- ไม่กีดขวางอุปกรณ์อื่นของศีรษะ
- หาซื้อง่าย

อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Protection)

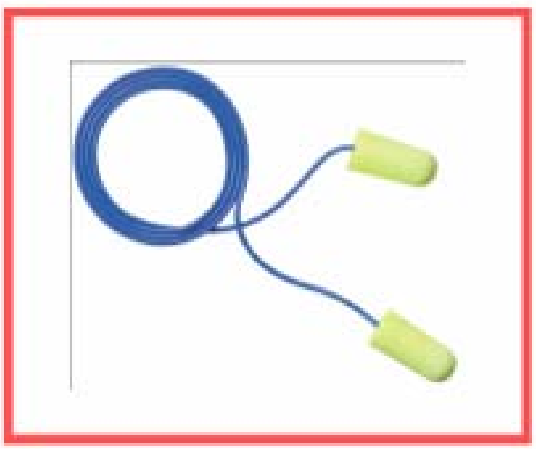
เพื่อลดระดับความเข้มของเสียงที่มากระทบต่อกระดูกหู และแก้วหู เป็นการป้องกันหรือลดอันตรายที่จะมีต่อการได้ยินของหู

แบ่งได้เป็น 2 ชนิด

1. ที่อุดหู(Ear plug)

ใช้อุดหูทั้งสองข้าง โดยการสอดใส่เข้าไปในช่องหู การออกแบบให้ที่อุดหูมีขนาดพอเหมาะกับรูหูจะมีผลในการป้องกันเสียงมากกว่าชนิดของวัสดุที่ใช้ทำ

ปลั๊กลดเสียง วัสดุทำจากโฟม

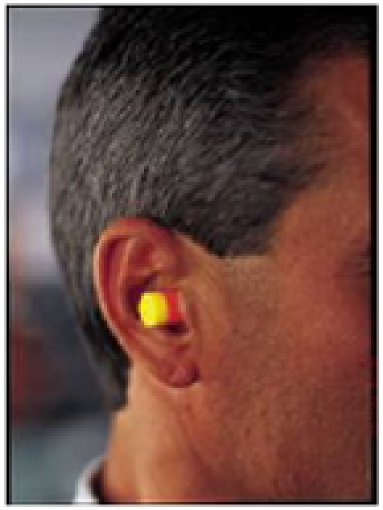


We are expertise . . .

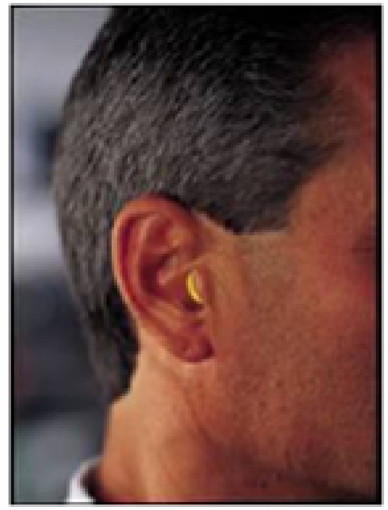
SAFETY

ความกระชับในการสวมใส่ปลั๊กลดเสียง

ไม่ดีมาก ๆ



ไม่ดี



ดีมาก

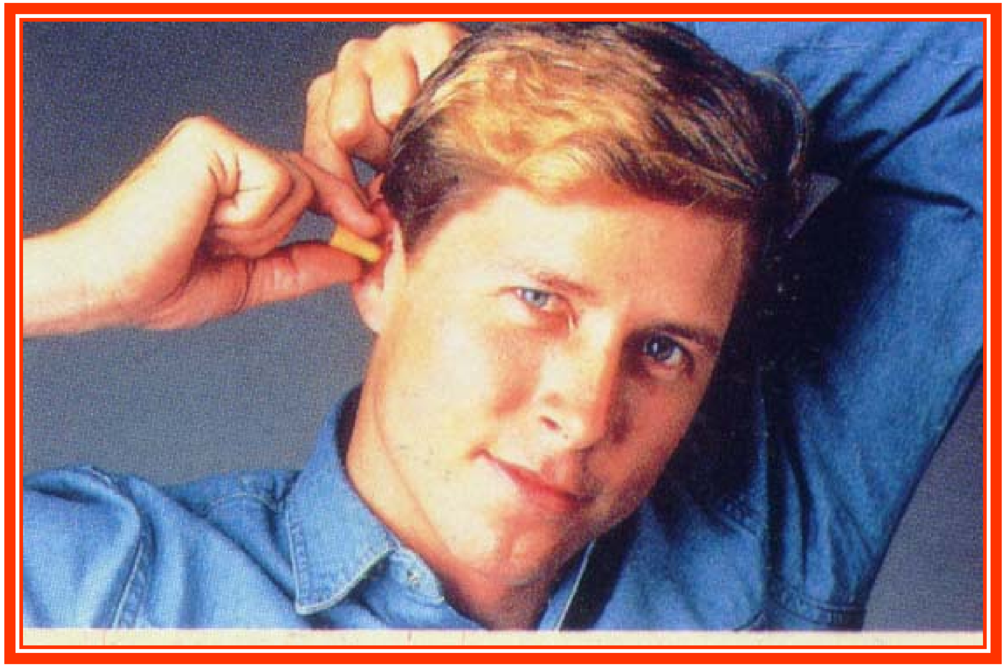
การสวมใส่ปลั๊กลดเสียงแบบโฟม

ปั้นปลั๊กลดเสียงให้มีขนาดเล็กที่สุด

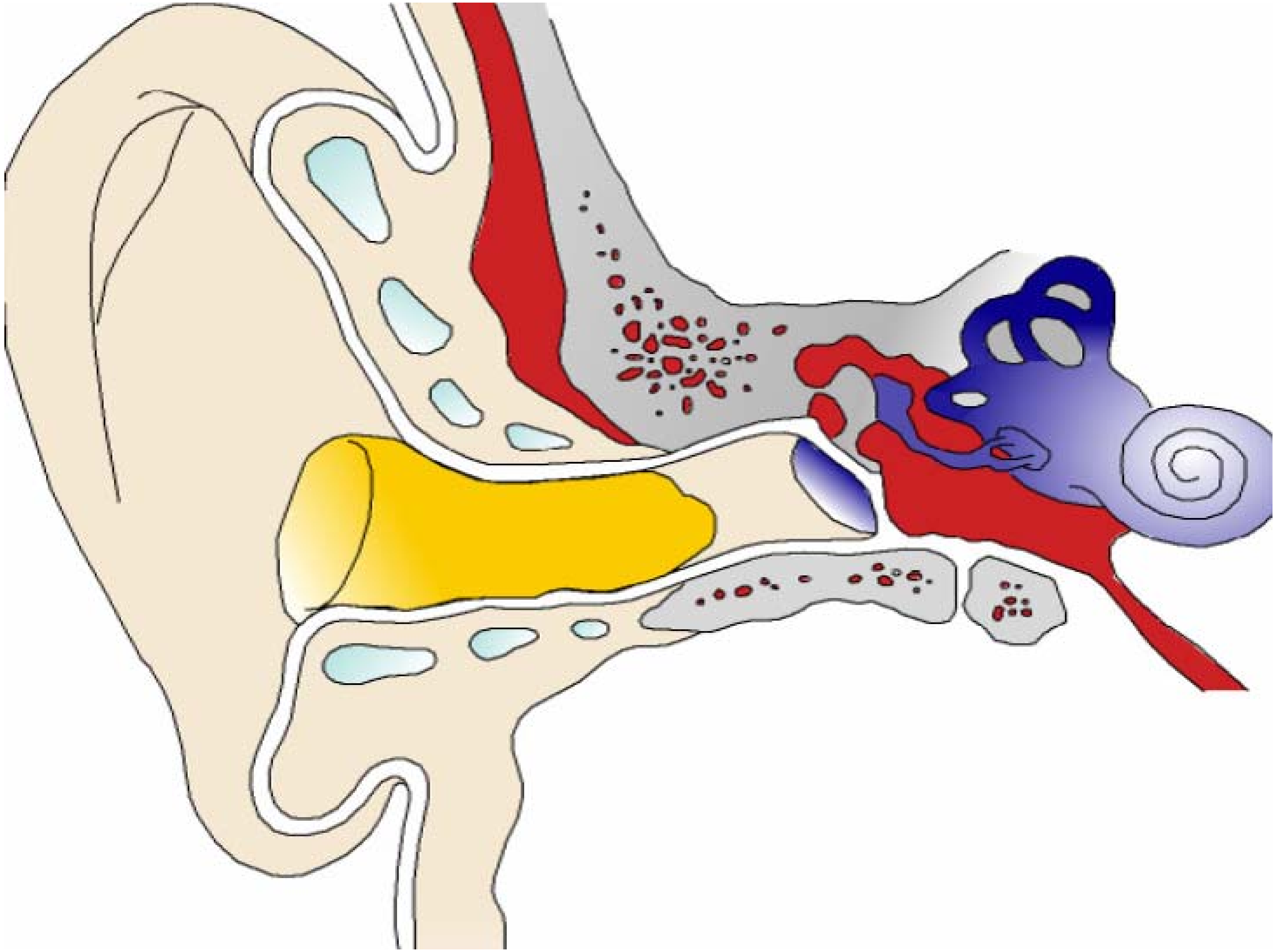
ใช้มืออีกข้างหนึ่งอ้อมผ่านด้านหลังศีรษะไปจับใบหู และดึงขึ้นเล็กน้อย สอดปลั๊กลดเสียงเข้าไปในช่องหู

ใช้นิ้วมือกดไว้สักครู่ (ประมาณ 30 วินาที) ให้ปลั๊กลดเสียงขยายตัวเต็มที่แล้วจึงปล่อย

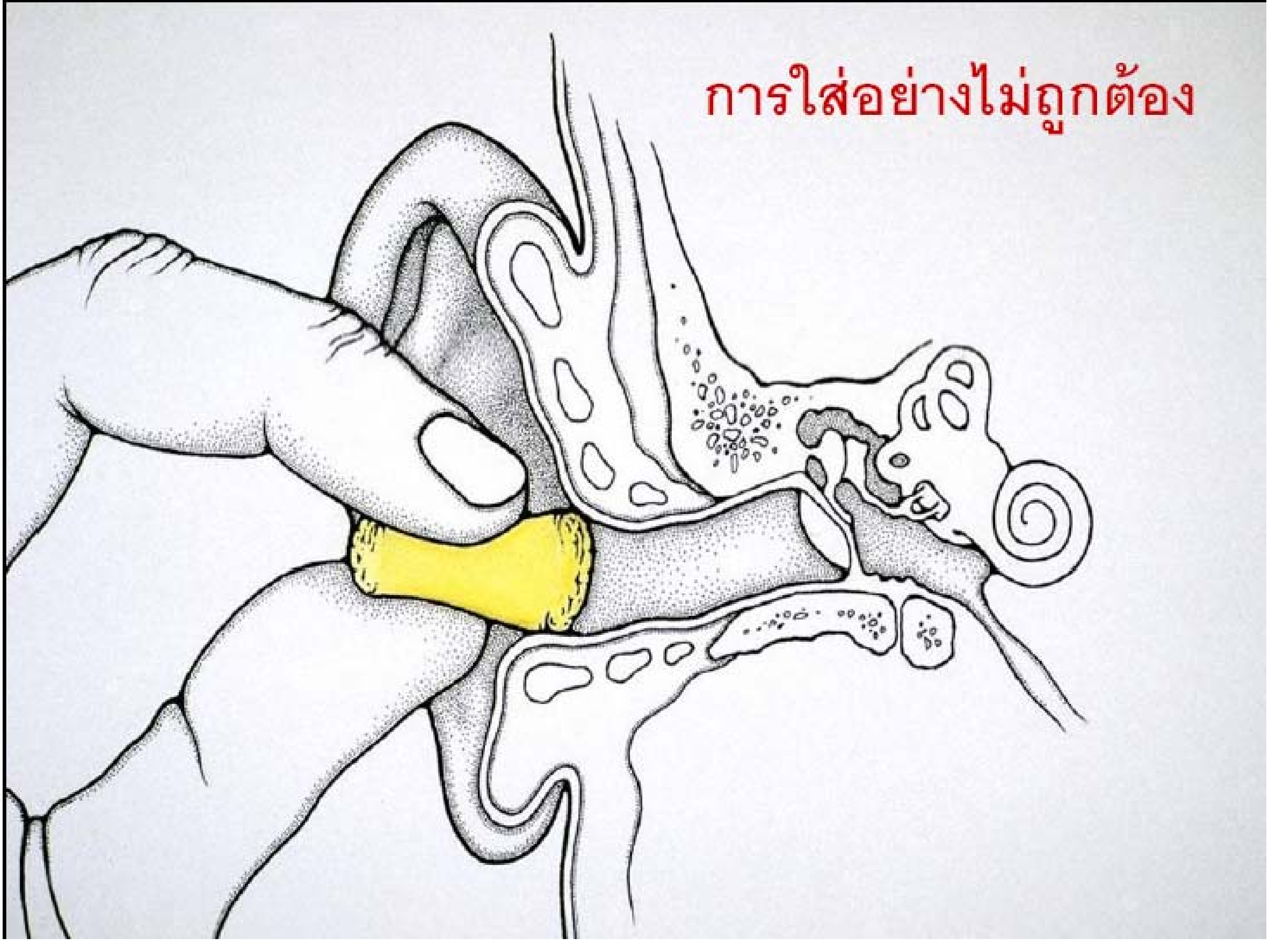
วิธีการสวมใส่Ear plugที่ถูกวิธี

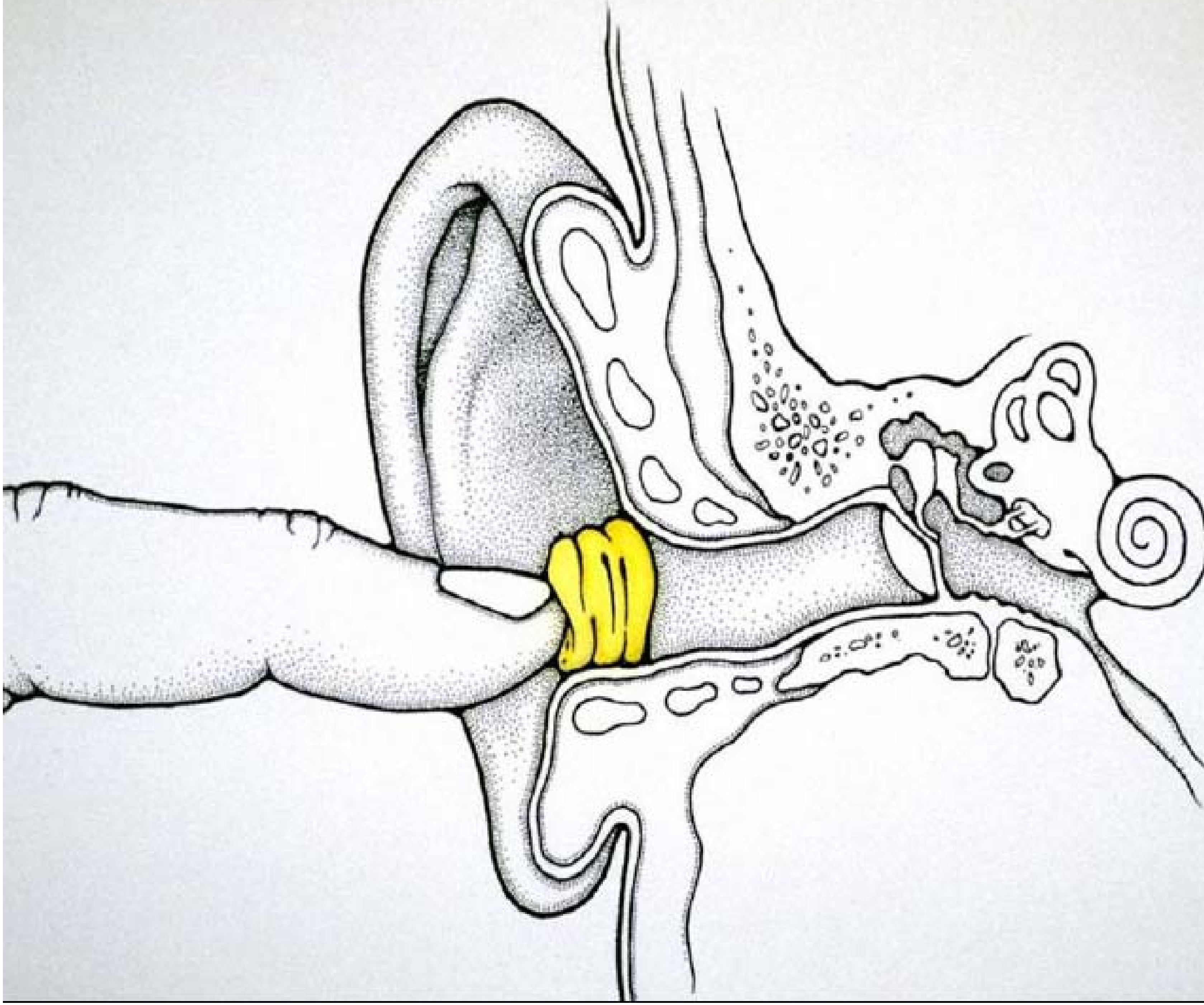


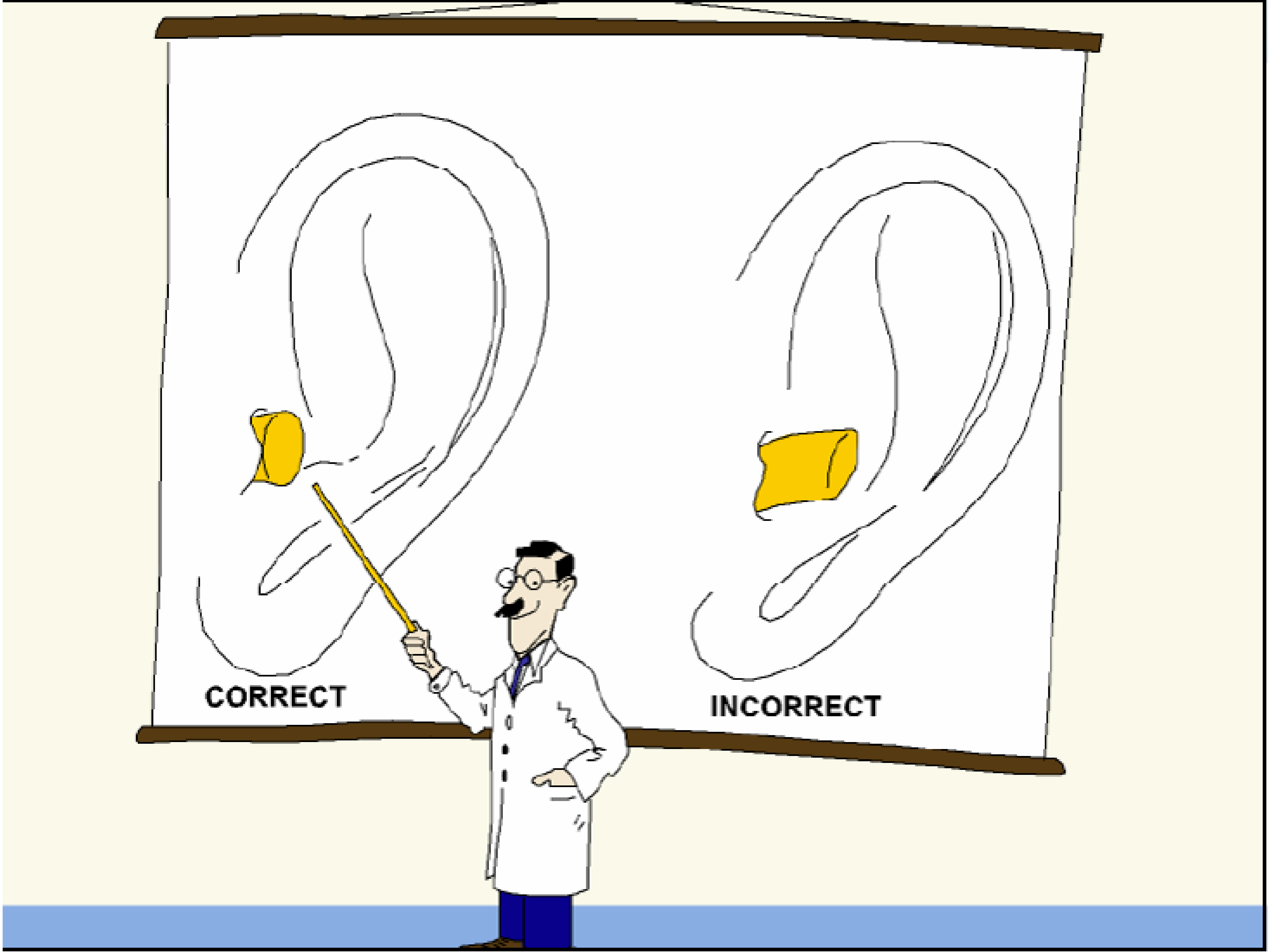
การเอื้อมมือข้ามศีรษะมาดึงใบหูด้านตรงข้าม
ให้ยกขึ้นจะทำให้ช่องหูตรงสามารถใส่ที่อุดหูได้
โดยสะดวก



สวมใส่ถูกต้อง


การใส่อย่างไม่ถูกต้อง




CORRECT
INCORRECT

ปลั๊กลดเสียง วัสดุทำจากยาง

วิธีการสวมใส่ปลั๊กลดเสียงแบบยาง

1. ใช้มืออีกข้างหนึ่งอ้อมผ่านด้านหลังศีรษะไปจับใบหู และดึงขึ้นเล็กน้อย สอดปลั๊กลดเสียงเข้าไปในช่องหู

2. เวลาถอด จับที่ตัวปลั๊กและค่อยๆดึงออกมา อย่าดึงที่สาย

3. ใช้กระดาษเช็ดสิ่งสกปรก หรือล้างด้วยน้ำและผึ่งลมให้แห้งสนิทก่อนใช้ครั้งต่อไปหากปลั๊กลดเสียงสกปรกมาก เปลี่ยนสภาพ หรือชำรุดให้เปลี่ยนใช้อันใหม่

2.ที่ครอบหู(Ear muff)

ใช้ครอบใบหูทั้งหมด มีลักษณะคล้ายถ้วย ใช้ปกปิดใบหูทั้ง 2 ข้าง ที่ครอบหูสกัดกั้นการเดินทางของเสียง โดยช่วยทำให้ลดพลังงานของเสียง โดยมีวัสดุที่ใช้ป้องกันเสียงเป็นตัวรองอยู่ภายในที่ครอบหู

ครอบหูลดเสียงแบบติดหมวก

We are expertise . . .

ครอบหูลดเสียงแบบคล้องคอด้านหลัง

วิธีการสวมใส่ครอบหูลดเสียง

ครอบฝาครอบลงบนหู
ให้คลุมและแนบสนิทกับพื้นที่รอบใบหู

We are expertise . . .

การทำความสะอาดและบำรุงรักษา

- ล้างด้วยน้ำหรือน้ำสบู่เป็นประจำทุกวัน หรือเมื่อสกปรก จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งสนิท และเก็บไว้ในที่สะอาด
- ตรวจสภาพหารอยชำรุด ฉีกขาด แข็ง เปื่อย
- สายคาดศีรษะของครอบหูลดเสียงต้องมีความกระชับ และยืดหยุ่นดี

We are expertise . . .

SAFETY

ครอบหูลดเสียง และปลั๊กลดเสียงกระแทก

ทำไมความนุ่มของอุปกรณ์ลดเสียงจึงเป็นสิ่งสำคัญ?

- นุ่มสบาย ทำให้ ใส่ได้นานกว่า
- สวมใส่นาน ทำให้ ปลอดภัยมากกว่า
- ป้องกันได้มาก หมายถึง การเสื่อมสมรรถภาพกา

We are expertise . . .

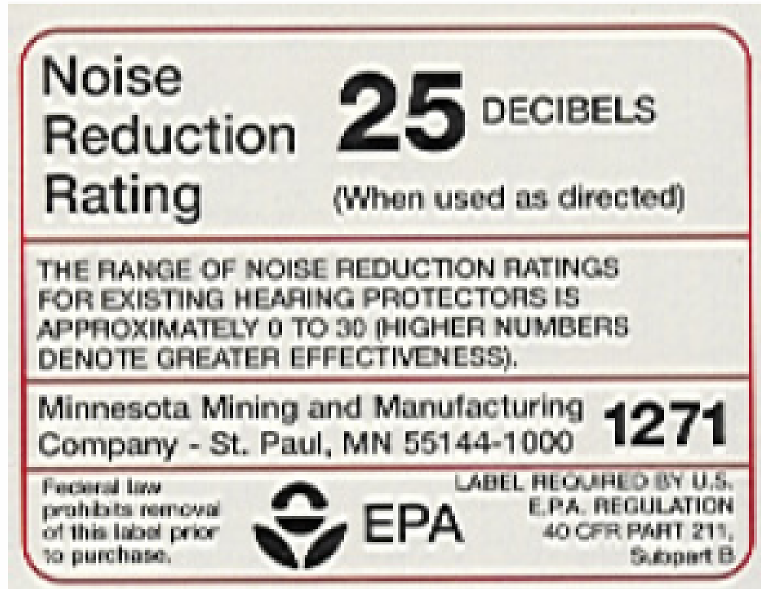
ทดสอบความเข้าใจ เกี่ยวกับ Hearing protection

ลักษณะงาน	อุปกรณ์ที่เหมาะสม		
			
1.พื้นที่ทำงานแคบๆ			/
2.พื้นที่ทำงานค่อนข้างร้อน และความชื้นสูง	/	/	
3.ลักษณะงานมีความสกปรกมาก	/	/	
4.ต้องถอดๆใส่ๆ อุปกรณ์ระหว่างทำงาน			/
5 มีเสียงดังมาก	/	/	
6.ต้องใช้หมวกนิรภัย	/		

ค่าการลดเสียง

(NOISE REDUCTION RATING, NRR)

- เป็นค่าซึ่งได้จากห้องปฏิบัติ
- การแสดงประสิทธิภาพในการ
- ลดเสียงของอุปกรณ์
- เลือกค่า NRR อย่างเหมาะสม
- ระวังเรื่อง Over Protection



We are expertise . . .

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการลดเสียง

1. ค่า NRR (Noise Reduction Rate) ประสิทธิภาพความสามารถในการลดเสียง ที่อุดหูและที่ครอบหูจะมีค่า NRR ระบุไว้ เช่น มีค่า NRR = 30 เดซิเบลเอ

การคำนวณค่า NRR กับระดับเสียงที่วัดได้จริง

ความดังเสียง - (NRR-7)/2

Ex ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับเสียง 90 dB(A) มีค่า NRR เท่ากับ 37 dB(A)

เสียงที่ลูกจ้างได้รับจริงเท่ากับ 90 -(37-7)/2 = 75 dB(A)

4. การเฝ้าระวังการได้ยินและระบบการส่งต่อ

Ex ผู้ที่สัมผัสกับเสียงดังมีค่า TWA 8 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง

80 – 84.99 dB(A) ควรเข้ารับการตรวจการได้ยินทุก 3 ปี

85-90 dB(A) ควรเข้ารับการตรวจการได้ยินทุก 2 ปี

>90 dB(A) ควรเข้ารับการตรวจการได้ยินทุก 1 ปี

ที่มา :จากสำนักโรคจากการประกอบอาชีพฯ

4. การเฝ้าระวังการได้ยินและระบบการส่งต่อ

ระบบการส่งต่อ เมื่อพบว่ามีการสูญเสียการได้ยินอัน เนื่องมาจากเสียงดังอย่างแน่นอน สถานประกอบการ อาจส่งตัวผู้ปฏิบัติงานคนนั้นๆ ไปทำการตรวจการได้ ยินอีกครั้งที่โรงพยาบาลที่มีมาตรฐานการตรวจการได้ ยินที่เป็นที่ยอมรับ เพื่อยืนยันผลอีกครั้ง

การเฝ้าระวังการได้ยิน และระบบส่งต่อ

- Audiometric testing
- แจ้งผลให้ลูกจ้างทราบ
- หากสูญเสียการได้ยินต้องทำอย่างไร
- มาตรการป้องกัน เพิ่มเติม

We are expertise . . .

SAFETY

การเฝ้าระวังการได้ยิน และระบบส่งต่อ

- Audiometric testing กลุ่มเสี่ยงอย่างน้อยปีละ ครั้ง
- แจ้งผลให้ทราบภายใน วัน
- ทำ Audiometric testing อีกครั้ง ภายใน วัน หากสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ เดซิเบล เทียบกับ Baseline Audiogram

We are expertise . . .

ห้องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

- ติดป้าย “โปรดเงียบ กำลังตรวจการได้ยิน”
- ห้ามส่งเสียงดัง
- ผู้ตรวจต้องเห็นหน้าผู้ถูกตรวจ
- ผู้ถูกตรวจห้ามเห็นหน้าผู้ตรวจ

Audio metric testing

- เป็นการประเมินสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน เพื่อให้ทราบว่าเกิดการสูญเสียการได้ยินของพนักงานหรือไม่ และเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินผลโครงการอนุรักษ์การได้ยิน
- ผู้ที่ควรตรวจการได้ยิน

  1. พนักงานทุกคนที่ TWA 8 ชั่วโมง $\geq$ 85 เดซิเบลเอ

  2. พนักงานใหม่และพนักงานเก่าที่ย้ายมาทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง $\geq$ 85 เดซิเบลเอ

  3. พนักงานที่ออกจากงาน
- ควรตรวจการได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

Audio metric testing

- วิธีการตรวจการได้ยิน: Pure-tone air-conduction threshold test
- ห้องตรวจการได้ยิน

  - ตามข้อกำหนดของ ISO 6189-1983, ANSI S 3.1-1991, OSHA

  - ควรวัดระดับเสียงในห้องตรวจขณะที่มีสภาพเหมือนการทำงานจริง

Octave band (Hertz)	500	1000	2000	4000	8000
ระดับเสียงสูงสุด (เดซิเบล)	40	40	47	57	62

- เครื่องตรวจการได้ยิน: ตามมาตรฐาน IEC Publication 645, ANSI S 3.6-1989 (type 4)
- ผู้ตรวจการได้ยิน: ผู้ที่ได้รับการอบรมเรื่องการตรวจการได้ยินมาเป็นอย่างดี และอยู่ในความดูแลของนักโสตสัมผัสวิทยา หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโสต ศอ นาสิก

Audio metric testing

- ผู้ถูกตรวจการได้ยิน: เลี่ยงการสัมผัสเสียงดังอย่างน้อย 14 ชั่วโมง หรือต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตลอดเวลาที่สัมผัสเสียงและออกจากห้องที่มีเสียงดังก่อนการทดสอบอย่างน้อย 15 นาที

Audio metric testing

- ชนิดการตรวจการได้ยิน

1. <u>Baseline audiogram</u>: เป็นผลการตรวจพื้นฐานของแต่ละบุคคล ใช้เปรียบเทียบกับผลการตรวจครั้งต่อไปเพื่อพิจารณาการสูญเสียการได้ยิน ควรกระทำภายใน 6 เดือนแรกหลังการรับเสียงดังครั้งแรกของพนักงาน

2. <u>Annual audiogram</u>: การตรวจการได้ยินประจำปี

3. <u>Retest audiogram</u>: การตรวจการได้ยินครั้งใหม่ที่ทำทันทีเมื่อพบว่าผลของ annual audiogram มีการสูญเสียการได้ยิน 15 เดซิเบลหรือมากกว่า ที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000 หรือ 6000 เฮิรตซ์ ในหูข้างใดข้างหนึ่ง

Audio metric testing

4. <u>Confirmation audiogram</u>: การตรวจการได้ยินที่กระทำเมื่อผลของ Retest audiogram แสดงผลว่ามีการสูญเสียการได้ยิน ควรตรวจภายใน 30 วันนับจากวันที่ทำ annual หรือ retest audiogram โดยต้องอยู่ในดุลยพินิจและคำแนะนำของนักโสตสัมผัสวิทยา หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโสต ศอ นาสิก เพื่อยืนยันผลและต้องวินิจฉัยแยกโรคที่มีผลต่อการได้ยินออกไปด้วย

5. <u>Exit audiogram</u>: กระทำเมื่อพนักงานจะออกจากงานเพื่อใช้เป็นผลอ้างอิงต่อไป

** *พนักงานที่มีปัญหาการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานต้องได้รับแจ้งผลภายใน 21 วันหลังการวินิจฉัย*

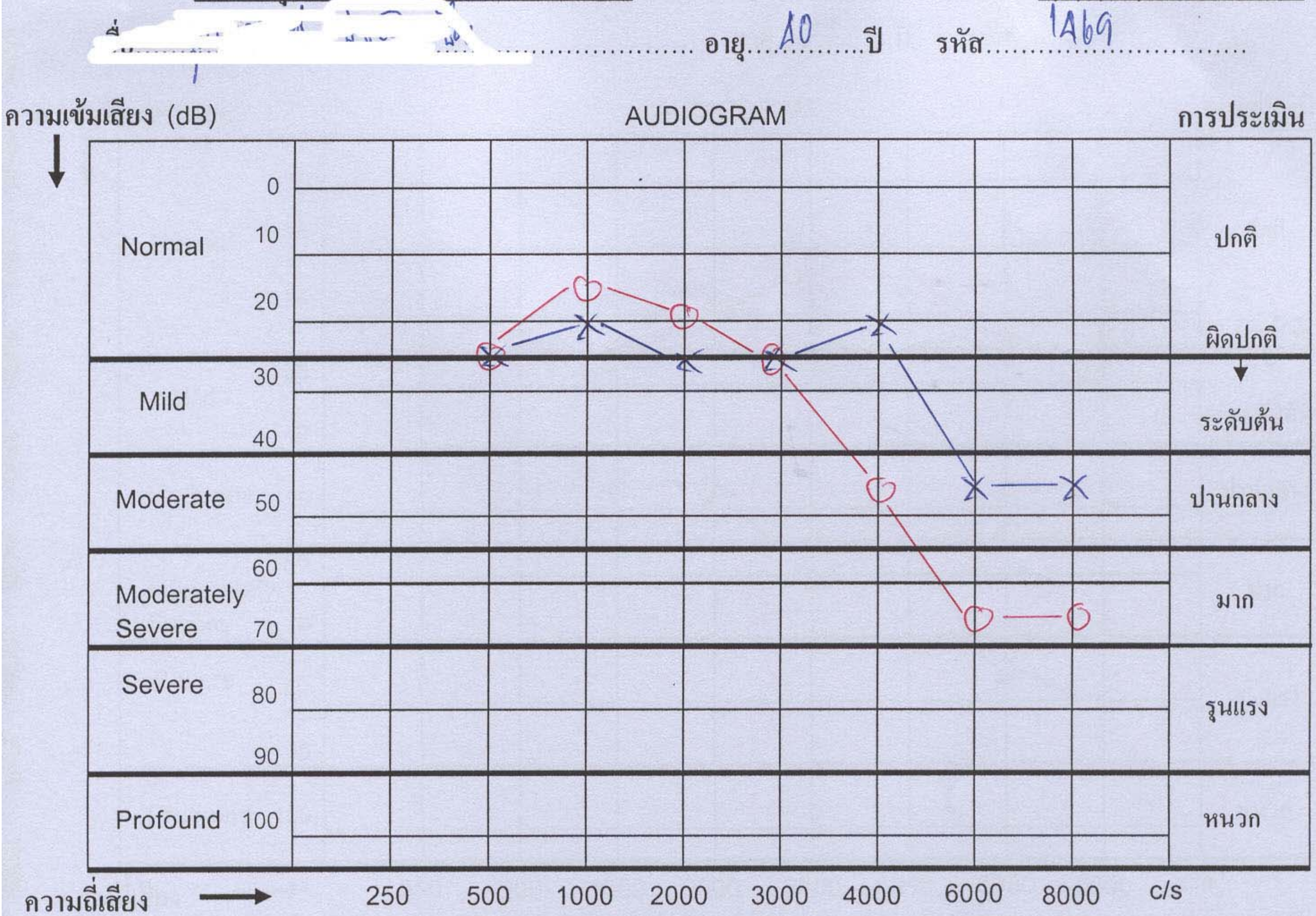
หากสูญเสียการได้ยินต้องทำอย่างไร

1. จัดหา PPE ที่สามารถลดค่า TWA ให้น้อยกว่า 85 เดซิเบล เอ

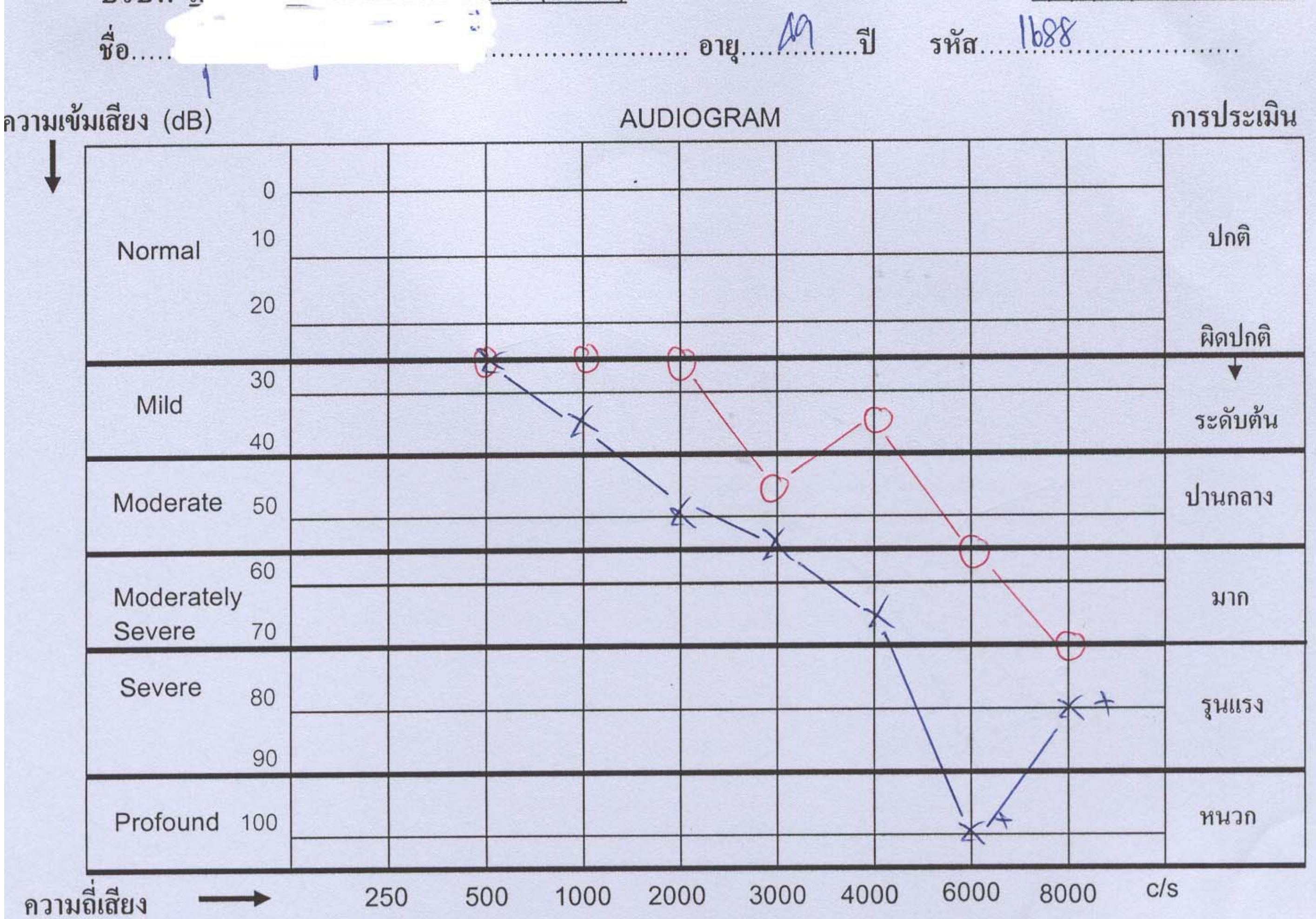
2. เปลี่ยนงาน หรือหมุนเวียนทำงานให้มีค่า TWA ให้น้อยกว่า 85 เดซิเบล เอ

We are expertise . . .

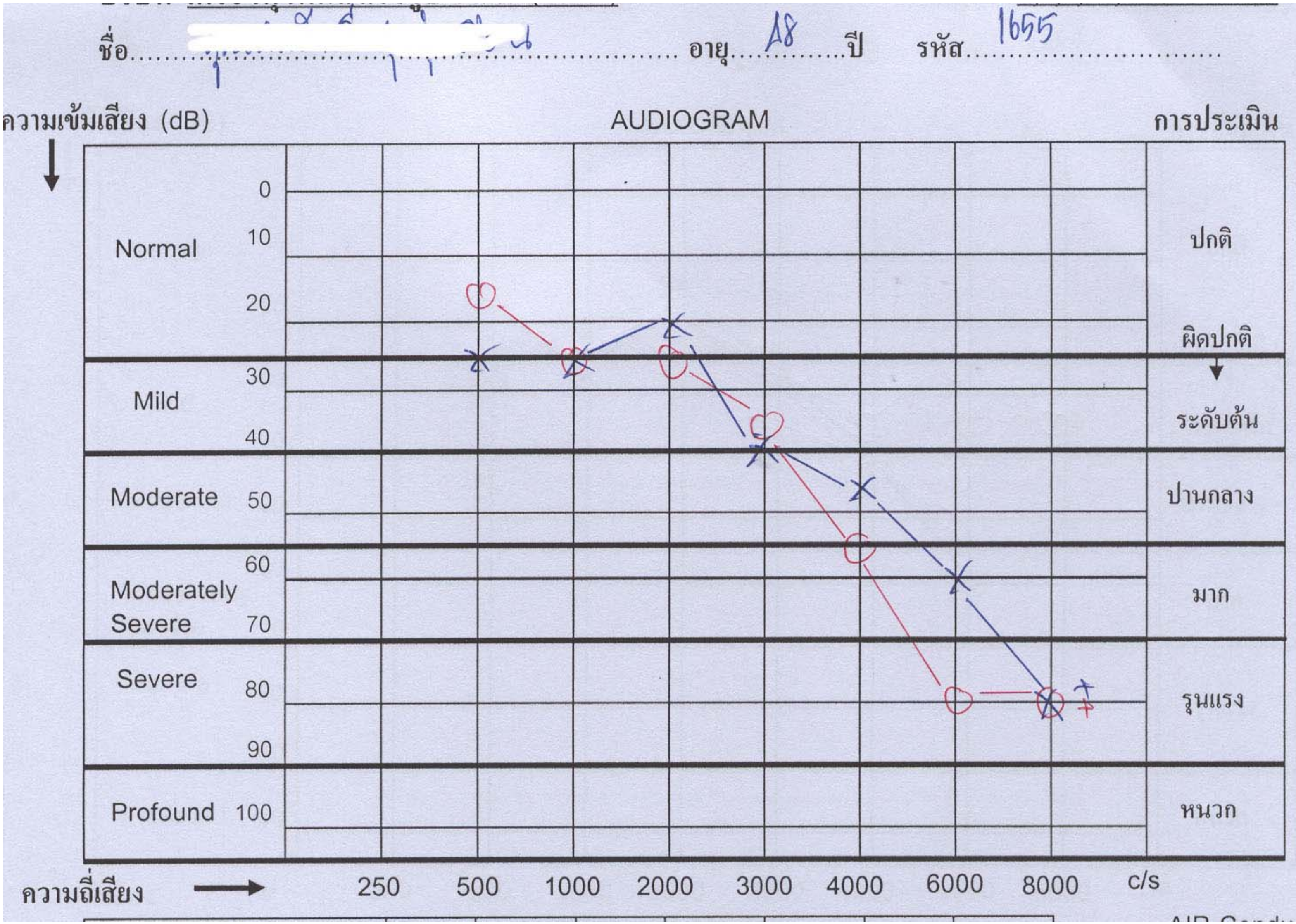
SAFETY


อายุ 40 ปี
รหัส
ความเข้มเสียง (dB)
AUDIOGRAM
การประเมิน
Normal
Mild
Moderate
Moderately Severe
Severe
Profound
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
ปกติ
ผิดปกติ
ระดับต้น
ปานกลาง
มาก
รุนแรง
หนวก
ความถี่เสียง
250
500
1000
2000
3000
4000
6000
8000
c/s

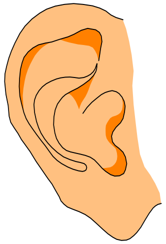
อายุงาน 18 ปี


ชื่อ.......................... อายุ 49 ปี รหัส 1688
ความเข้มเสียง (dB)
AUDIOGRAM
การประเมิน
Normal
Mild
Moderate
Moderately Severe
Severe
Profound
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
ปกติ
ผิดปกติ
ระดับต้น
ปานกลาง
มาก
รุนแรง
หนวก
ความถี่เสียง
250
500
1000
2000
3000
4000
6000
8000
c/s

อายุงาน 20 ปี


ชื่อ
อายุ 48 ปี
รหัส 1655
ความเข้มเสียง (dB)
AUDIOGRAM
การประเมิน
Normal
Mild
Moderate
Moderately Severe
Severe
Profound
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
ปกติ
ผิดปกติ
ระดับต้น
ปานกลาง
มาก
รุนแรง
หนวก
ความถี่เสียง
250
500
1000
2000
3000
4000
6000
8000
c/s

อายุงาน 22 ปี



ชื่อ
อายุ 53 ปี
รหัส 1691
ความเข้มเสียง (dB)
AUDIOGRAM
การประเมิน
Normal
Mild
Moderate
Moderately Severe
Severe
Profound
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
ปกติ
ผิดปกติ
ระดับต้น
ปานกลาง
มาก
รุนแรง
หนวก

อายุงาน 20 ปี

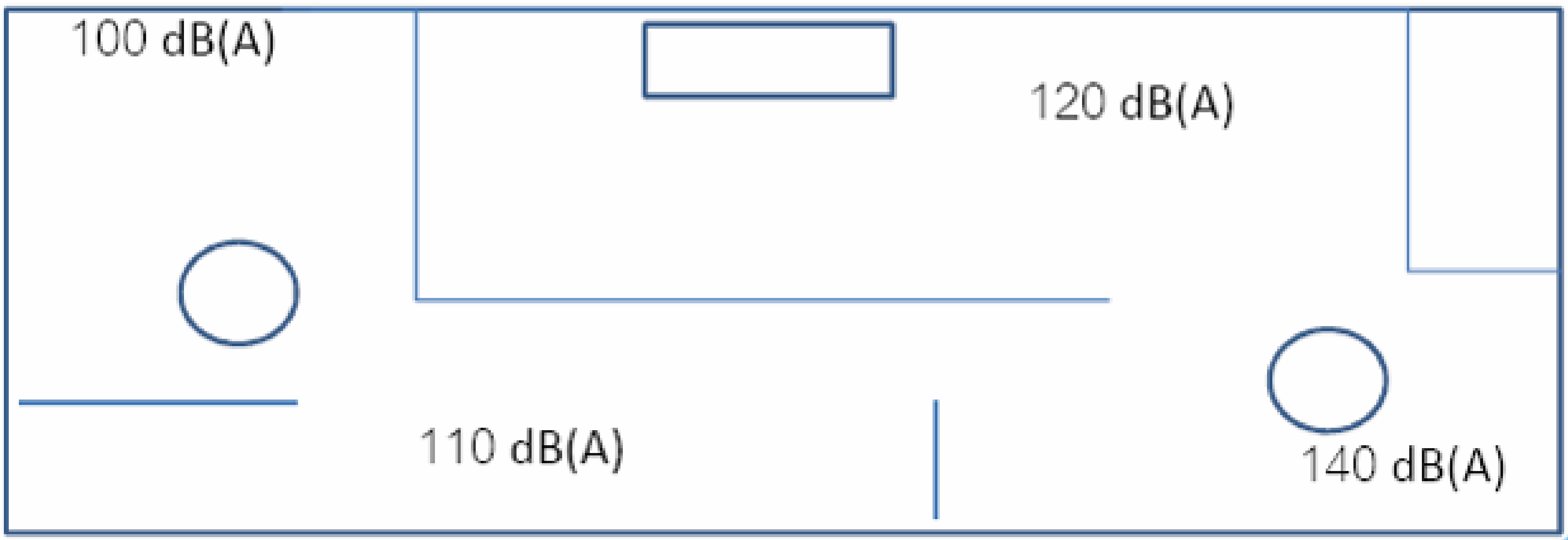
5. การสื่อสารให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ เช่น บริเวณที่มีระดับเสียงดังเกินมีการติดป้ายเตือน เป็นต้น

- บริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานนายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นชัดเจน

มาตรการป้องกัน เพิ่มเติม

ติดประกาศ

"ผลการวัดระดับเสียง แผนผังแสดงระดับเสียงในแต่ละพื้นที่เพื่อให้ลูกจ้างได้ทราบ"



We are expertise . . .

SAFETY

6. การฝึกอบรมและการจูงใจ

พนักงานทุกคนไม่ว่าเก่า ใหม่ โอนย้ายงานที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง TWA 8 ชั่วโมง เท่ากับหรือมากกว่า 85 dB(A) ต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเสียงดัง อย่างน้อยในหัวข้อต่อไปนี้ เช่น

•อันตรายของเสียงดัง * วิธีการใช้ PPE

*ความสำคัญของการตรวจการได้ยิน

ส่วนวิธีการจูงใจควรเป็นไปในทางบวก เช่น พิจารณาเป็นผลงาน การให้รางวัล การชมเชย

การอบรม และการจูงใจ

- อบรมกลุ่มเสี่ยง อย่างน้อยปีละ .... ครั้ง
- ทำให้เขาเข้าใจ การเข้าใจจะช่วยโน้มน้าวให้เกิดความร่วมมือ
- อบรมโดยผู้ชำนาญ ตามหัวข้อนั้น
- ตรงตาม วัตถุประสงค์ และ ขั้นตอนในการปฏิบัติในแต่ละหัวข้อ

OSHA 3074 Hearing conservation

หัวข้ออบรม

- ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน
- ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
- อันตรายของเสียงดัง
- การควบคุมป้องกัน
- การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ส่วนบุคคล

7. การบันทึกและการจัดทำเป็นเอกสาร

8. การตรวจประเมินและการประเมินผลโครงการ

9.การทบทวนการจัดการ เพื่อให้โครงการดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง

แบบบันทึกการสัมผัสเสียง

วัน เดือน ปี.............................ชื่อผู้สำรวจ 1. .... 2. .... 3. ....

แผนกที่สำรวจ 1. ....2. ....3. ....4. ....

เครื่องมือ 1. เครื่องวัดเสียง ยี่ห้อ.............................. รุ่น..............................เลขประจำเครื่อง............................Type.........................

2. เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม ยี่ห้อ.......................รุ่น......................เลขประจำเครื่อง..

3. อุปกรณ์วิเคราะห์ความถี่ ยี่ห้อ...........................รุ่น......................เลขประจำเครื่อง..

4. อุปกรณ์ตรวจเทียบความถูกต้อง ยี่ห้อ...................รุ่น......................เลขประจำเครื่อง..

5. อุปกรณ์ประกอบอื่น ขาตั้ง ฟองน้ำกันลม อื่น ๆ (ระบุ)..

6. การตรวจเทียบความถูกต้องของเครื่องวัดเสียง ทำก่อนและหลังการตรวจวัด ทำเฉพาะก่อนใช้งาน ทำเมื่อเสร็จงานแล้ว ไม่ได้ทำ

ผลการวัดเสียง (แนบแผนผังแสดงจุดวัดเสียง)

แผนก/จุด ที่วัดเสียง	จำนวนคน สัมผัสเสียง	ระยะเวลา สัมผัสเสียง (ชม.)	$L_{eq,8hr}$ dB (A)	TWA 8 ชม.		สัมผัสเสียงเกินมาตรฐาน ?		หมายเหตุ
				ตามมาตรฐาน	คำนวณได้	เกิน	ไม่เกิน	

แบบบันทึกการสัมผัสเสียง (ต่อ)

ผลการวัดเสียงแยกตามความถี่

แผนก/จุดวัดเสียง	Over all level (dB)	ระดับเสียง (dB)									หมายเหตุ
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	

แบบบันทึกการสัมผัสเสียง (ต่อ)

ผลการวัดปริมาณเสียงสะสม

ชื่อ นามสกุล	แผนก	ทำงานแผนกนี้นาน (ปี)	ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชม.)	% Dose	คิดเป็น TWA 8 ชม.	สัมผัสเสียงเกินมาตรฐาน ?		หมายเหตุ
						เกิน	ไม่เกิน	

แบบบันทึกการตรวจการได้ยิน

ชื่อผู้รับการตรวจการได้ยิน..อายุ............ปี ทำงานแผนก...นาน............ปี

การสัมผัสเสียงในปัจจุบัน ที่ทำงานนาน......................ชั่วโมง ที่บ้าน.................ชั่วโมง ที่อื่น ๆ (ระบุ)....................................นาน.......ชั่วโมง

ผลการตรวจสุขภาพหู..

ประวัติการทำงานในอดีต..

ผลการตรวจการได้ยินล่าสุด..

การสัมผัสเสียงที่มีผลต่อการได้ยิน (otoxic chemical) (ระบุชื่อ) 1. ....2. ....3...

เครื่องตรวจการได้ยิน ยี่ห้อ.....................................รุ่น...................................เลขประจำเครื่อง.......................................Type..................

การตรวจเทียบความถูกต้อง

Listening check O ทำ ได้ผลดี O ไม่ได้ทำ O ไม่ทราบ

Subjective check O ทำ ได้ผลดี O ไม่ได้ทำ O ไม่ทราบ

Basic calibration ทุก 2 ปี O ทำ โดยส่งไปที่บริษัท...

O ไม่ได้ทำ O ไม่ทราบ

ชื่อผู้ทำการตรวจการได้ยิน..เป็น แพทย์ชำนาญการด้านการตรวจการได้ยิน

วัน เดือน ปี ที่ทำการตรวจ... นักโสตสัมผัสวิทยา

อื่น ๆ (ระบุ)...

O ซึ่งผ่านการอบรมหลักสูตรการตรวจการได้ยินจากสถาบัน.........................

....

O ซึ่งผ่าน on the job training อย่างเป็นระบบ

O ไม่เคยผ่านการอบรมข้างต้น

แบบบันทึกการตรวจการได้ยิน (ต่อ)

ระดับเสียงในห้องตรวจการได้ยิน

ความถี่ (Hz)	500	1K	2K	4K	8K
ระดับเสียงตาม ANSIS 3.1 (dB)					
ระดับเสียงที่วัดได้ (dB)					

ผลการตรวจการได้ยิน (Hearing Threshold Level)

ความถี่ (Hz)	250	500	1K	2K	3K	4K	6K	8K
หูข้างซ้าย (dB)								
หูข้างขวา (dB)								

ประเภทของการตรวจการได้ยินในครั้งนี้

€Baseline audiogram €Confirmation audiogram

€Annual audiogram €Exit audiogram

€ Retest audiogram

สรุป การได้ยินปกติ

การได้ยินผิดปกติ

O ช่วงความถี่สนทนา มีการได้ยินเฉลี่ย................dB

O ช่วงความถี่สูง ๆ...

O ช่วงความถี่ต่ำ ๆ...

O Occ. NIHL

O Non - Occ. NIHL

ควรส่งไปตรวจอย่างละเอียดที่โรงพยาบาล

แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียการได้ยิน

แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียการได้ยิน												
ชื่อ นามสกุล	แผนก	ผ่านการอบรมวิธีใช้อุปกรณ์		อุปกรณ์ที่ใช้				วิธีสวมใส่		ระยะเวลาที่สวมใส่		ปัญหาการสวมใส่ที่ผู้ใช้บ่น
				ที่อุดหู		ที่ครอบหู		แนบสนิท	ไม่แนบสนิท	ใส่ตลอดเวลา	ใส่ ๆ ออก ๆ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่าน	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่าน					

แบบบันทึกการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง

แบบบันทึกการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง

ชื่อ นามสกุล	แผนก	หลักสูตรที่อบรม	จัดโดย	วัน เดือน ปี ที่อบรม	ระยะเวลาอบรม	หมายเหตุ

การทบทวนการจัดการ

- ทบทวนการจัดการโครงการฯ ไม่น้อยกว่าปีละ .... ครั้ง
- กระทำโดยคณะกรรมการฝ่ายบริหารที่เกี่ยวข้อง เช่น คปอ, ISO 9000, ISO 14001 หรือ OSHAS 18000
- ทบทวนกิจกรรมต่างๆ
- สอบถามข้อมูลจากพนักงานผู้ปฏิบัติ และปรับปรุงให้เหมาะสม

We are expertise . . .

SAFETY

กฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ ระยะเวลา และประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2550

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

เวลาทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) (เดซิเบล-เอ)
12	87
8	90
7	91
6	92
5	93
4	95
3	97
2	100
1.50	102
1	105
0.5	110
0.25 หรือน้อยกว่า	115

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

- หมวด 3 ข้อ 12 ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

- เอกสารอ้างอิง: เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง โครงการอนุรักษ์การได้ยิน Hearing conservation program คุณ ปราโมทย์ โอภาสมงคลชัย (ชุมนุนจป)

ขอบคุณครับ