

แนวทางการควบคุมโรคโดยหลักการ Bubble and Seal

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

20 กรกฎาคม 2564

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีการแพร่ระบาดในประเทศไทยอย่างกว้างขวาง และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมหลายประเภท แต่ละกลุ่มก่อนจะมีความรุนแรงของการแพร่เชื้อความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ผลกระทบทางเศรษฐกิจ และการดำเนินชีวิตของประชาชนแตกต่างกัน มาตรการควบคุมโรคโดยการตรวจค้นหาและแยกกัก จึงต้องมีการปรับให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาและความรุนแรงของการระบาด มาตรการ Bubble and seal มีการนำมาใช้ในหลายประเทศในลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งประเทศไทยนำมาตรการดังกล่าวมาใช้ครั้งแรกในการควบคุมการระบาดของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ในจังหวัดสมุทรสาคร และได้มีการประยุกต์ใช้สำหรับควบคุมการระบาดในเรือนจำหลายแห่ง

นายแพทย์เกียรติภูมิ วงศ์รจิต ปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้ให้นโยบายการทำ bubble and seal เป็นแนวคิดในการควบคุมโรค สำหรับกลุ่มคนที่แข็งแรง และสามารถอยู่เป็นกลุ่ม หรือจัดการให้อยู่ในกลุ่มได้ในพื้นที่จำกัด ใช้การสุ่มตรวจเพื่อประเมินสถานการณ์ ถ้ามีความชุกติดเชื้อประมาณ 10% ขึ้นไป เอาคนที่บวกแล้วออกอยู่ โรงพยาบาลสนาม ที่เหลือทำงานต่อไป (ไม่ต้องตรวจ PCR คนที่เหลือทั้งหมด) แต่ต้องเฝ้าระวังหากพบคนมีอาการ ให้ตรวจ PCR ถ้าบวกเอาออกไปรักษา คนไม่มีอาการไม่ตรวจ พอคครบ 28 วัน ให้ตรวจ antibody คนมีภูมิขึ้น ทำงานต่อได้เลย กลับบ้านได้ คนไม่มีภูมิ ตรวจ PCR บวกอยู่ โรงพยาบาลสนาม ถ้าลบ กลับบ้าน Self-Quarantine ทำงานต่อได้ ผลดีคือ โรงงานไม่ปิด แรงงานได้เงิน ไม่หนีไปแพร่โรค อาการไม่มี ไม่ต้องไปโรงพยาบาล (ค่าใช้จ่ายรักษาประมาณ 7 หมื่นต่อคน) รัฐประหยัด โรงงานได้ประโยชน์ แรงงานได้ค่าจ้าง เศรษฐกิจเดินได้ ถ้าตรวจ PCR ทุกราย รายละ 1,000 กว่าบาท แยกไปอยู่โรงพยาบาล ถ้ามีผู้ตรวจพบบวกจำนวนมากก็ต้องปิดโรงงาน แรงงานเคลื่อนย้ายและเกิดความยุ่งยากทั้งระบบ

วัตถุประสงค์ของมาตรการ Bubble and seal

เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อระหว่างกลุ่มคนในกลุ่มก้อนระบาด กับชุมชนรอบนอก ป้องกันการเสียชีวิต และลดผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมจากการหยุดกิจการ

นิยาม

การบริหารจัดการควบคุมโรคในพื้นที่ควบคุมเฉพาะแบบมีส่วนร่วม สามารถทำกิจกรรม ทำงานในพื้นที่จำกัดของกลุ่ม สามารถเดินทางเคลื่อนย้ายได้ระหว่างที่พักและสถานที่ทำงานภายใต้การควบคุมกำกับ รวมถึงมีการบริหารจัดการในการแยกบุคคล การตรวจทางห้องปฏิบัติการ บริการด้านการแพทย์ และสาธารณสุข จัดสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งเครื่องอุปโภคบริโภค และแผนการจำหน่ายออก ตามแนวทางที่กรมควบคุมโรคกำหนด

พื้นที่เฉพาะและกลุ่มก้อนที่แนะนำให้ดำเนินมาตรการ Bubble and seal คือ สถานประกอบการ แคมป์คนงาน หรือสถานที่ที่มีคนทำกิจกรรมประจำวันร่วมกันจำนวนมากหรือแออัด (500 คนขึ้นไป) และพบความชุกของการติดเชื้อสูง (มากกว่า 10%) มีความยากลำบากในการระบุความเสี่ยงจากการสัมผัสผู้

ติดเชื้อเป็นรายบุคคล ดังนั้น มาตรการควบคุมโรคสำหรับสถานประกอบการหรือแคมป์คนงาน แบ่งตามระดับความรุนแรงของการระบาด มีดังนี้ (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 แนวทางการจัดทำมาตรการควบคุมโรค ตามระดับความรุนแรง และพื้นที่การระบาด



หากมีข้อจำกัดในการตรวจด้วยวิธี PCR อาจพิจารณาใช้ Antigen test kit โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบาดกว้างขวางรุนแรง

ลักษณะสถานการณ์การระบาดที่แนะนำให้ดำเนินการมาตรการ Bubble and seal

1. เป็นการระบาดในสถานประกอบการ เรือนจำ หรือที่พักคนงานที่มีคนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นประจำจำนวนมาก ตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป
2. กลุ่มคนแรงงานต่างด้าวมีจำนวนมาก สถานที่อยู่อาศัยและที่พักอยู่ใกล้กัน สามารถบริหารจัดการและควบคุมการเคลื่อนย้ายได้ง่าย
3. ในสถานการณ์ที่คนส่วนมากอยู่กระจัดกระจาย จะมีอุปสรรคในการทำมาตรการ bubble and seal ค่อนข้างมาก แต่ก็ยังสามารถดำเนินการได้หากมีการเตรียมการไว้ดีพอ

การจัดเตรียมแผนดำเนินการและสถานที่ก่อนทำ Bubble and Seal

1. ประชุมหารือร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแผนการดำเนินงาน ขั้นตอน และรายละเอียดเกี่ยวกับการทำ Bubble and Seal จนถึงแผนการปล่อยตัวออก (Exit plan)
2. จัดเตรียมโรงพยาบาลสนามเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อ
3. จัดเตรียมสถานที่พักในโรงงานหรือในชุมชน โดยระบุจุดพิกัดภูมิศาสตร์ให้ชัดเจน

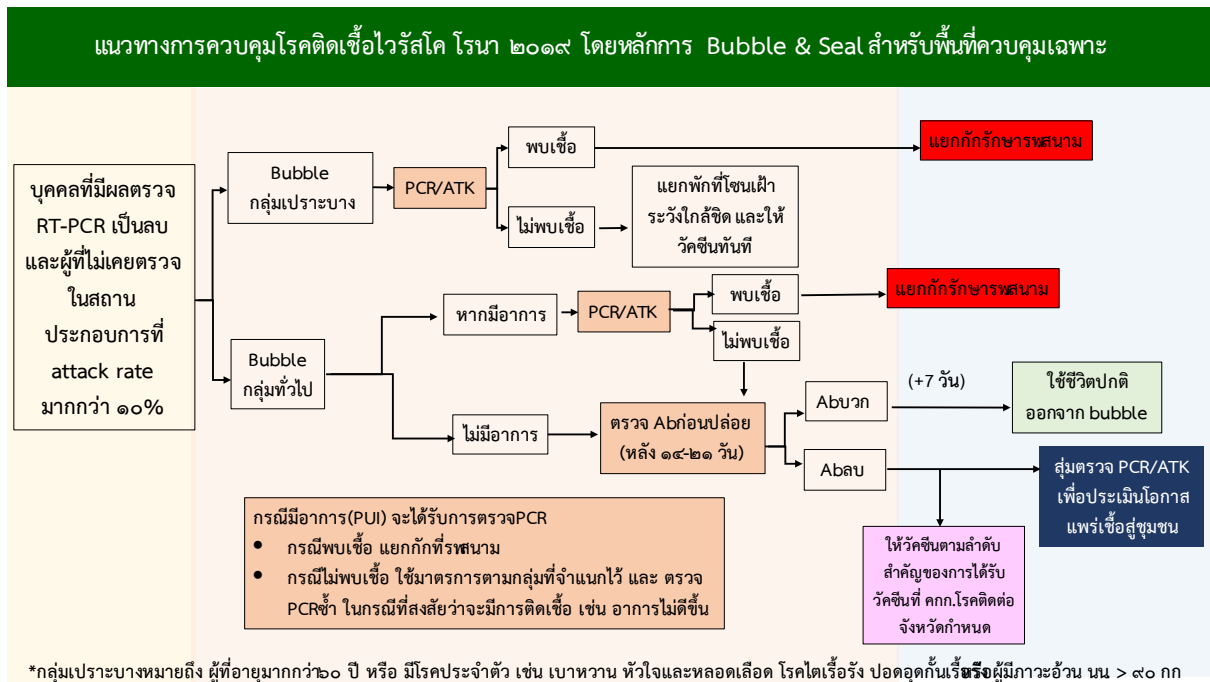
4. จัดระบบเดินทางรับ-ส่งคนงาน จากที่พักถึงโรงงาน/สถานประกอบการ
5. จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตของคนงาน เช่น ร้านขายสินค้าราคาถูกในโรงงาน
6. จัดเตรียมความพร้อมด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการ RT-PCR และ Antibody test (IgG)

การบริหารจัดการ Bubble (Bubble management)

1. หลังการสุ่มเก็บน้ำลายหรือทำ nasopharyngeal swab ให้ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยสามารถตรวจตัวอย่างแบบ pool samples ผู้ที่ตรวจพบว่าติดเชื้อให้คัดแยกเข้าสู่ โรงพยาบาลสนาม จากนั้นทำการจัดกลุ่มคน (bubble) ตามความเสี่ยงหรือกิจกรรม
2. ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยรุนแรง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคเรื้อรัง ผู้ที่มีภาวะอ้วน หญิงตั้งครรภ์ ให้ทำการตรวจ PCR ทุกคน ผู้ที่ตรวจพบว่าติดเชื้อให้เข้ารับการรักษ หากไม่พบการติดเชื้อและยังไม่ได้รับวัคซีนให้ฉีดวัคซีนและไม่ให้มีกิจกรรมข้ามกลุ่มโดยเฉพาะผู้สัมผัสผู้ติดเชื้อ การได้รับวัคซีนจนสามารถป้องกัน การป่วยจะต้องได้รับวัคซีนครบอย่างน้อย 4 สัปดาห์ ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจ PCR อาจใช้ Antigen test kit
3. ผู้ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยรุนแรง สามารถจัดให้เป็นกลุ่มย่อยๆ (small bubble) ตามกิจกรรมการทำงานหรือการดำเนินชีวิต
4. ในแต่ละกลุ่มย่อย (small bubble) ให้มีผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบอาการป่วย หากพบผู้มีอาการป่วยเข้าเกณฑ์สงสัยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ให้เก็บตัวอย่างตรวจ PCR หรือใช้ Antigen test kit
5. สุ่มตรวจหาภูมิต้านทานเมื่อทำการ Bubble ไปแล้ว 14-21 วัน โดยแนะนำว่าหากการระบาดมีความรุนแรงกว้างขวาง (ความชุกของผู้ติดเชื้อสูงกว่าร้อยละ 10 จากการสุ่มตรวจหรือค้นหาผู้ติดเชื้อ) ให้สุ่มตรวจราววันที่ 14 หากการระบาดมีความรุนแรงน้อย (ความชุกของผู้ติดเชื้อไม่เกินร้อยละ 10 จากการสุ่มตรวจหรือค้นหาผู้ติดเชื้อ) ให้สุ่มตรวจภูมิต้านทานราววันที่ 21
 - ผู้ที่มีผลตรวจภูมิต้านทานเป็นบวก ให้อยู่ใน bubble อีก 7 วัน จากนั้นสามารถใช้ชีวิตตามปกติ
 - ผู้ที่มีผลการตรวจภูมิคุ้มกันเป็นลบ ให้สุ่มตรวจ PCR หรือ Antigen test kit เพื่อประเมินโอกาสในการแพร่เชื้อสู่ชุมชนหากหยุดมาตรการ bubble

ระหว่างนี้หากพบผู้มีอาการให้ทำการตรวจ PCR หรือใช้ Antigen test kit หากพบผลบวกโดย PCR ให้แยกเข้าสู่ โรงพยาบาลสนาม หากพบผลบวกโดย Antigen test kit ให้ตรวจยืนยันด้วย PCR อีกครั้ง ระหว่างนั้นให้แยกอยู่คนเดียว
6. พิจารณาหยุดมาตรการ bubble and seal (Exit plan) หากเห็นว่ามีโอกาสต่ำในการแพร่เชื้อสู่ชุมชนตามแนวทาง

ภาพที่ 2 การบริหารจัดการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตามมาตรการ



กิจกรรมสำคัญและข้อควรระวังสำหรับการทำ Bubble

- ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยรุนแรง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้มีโรคเรื้อรัง หรือผู้มีน้ำหนักตัวมากกว่า 90 กิโลกรัม ไม่ควรเข้า Bubble and seal และควรเร่งรัดให้คนกลุ่มนี้ได้รับวัคซีนตามนโยบายรัฐบาล คนกลุ่มนี้อาจให้เข้าอยู่ใน bubble หากได้รับการฉีดวัคซีนครบ 2 เข็ม ไปแล้ว 4 สัปดาห์ (ภูมิต้านทานจะทำงานได้ดี ในอีก 4 สัปดาห์ หลังฉีดวัคซีนเข็มที่ 2)
- ควรดำเนินการเฝ้าระวังและคัดกรองผู้ที่มีอาการป่วยอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การรักษาได้ทันเวลา ลดการป่วยรุนแรงหรือเสียชีวิต
- แนะนำให้ตรวจ RT-PCR เฉพาะผู้มีอาการ และผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการป่วยรุนแรง
- งดรับพนักงานหรือคนงานเข้ามาใหม่ หากจำเป็นให้ทำการตรวจคัดกรองก่อนว่า ไม่มีการติดเชื้อโควิด 19
- มีผู้ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติตัวของพนักงานทั้งในโรงงานและที่พัก ไม่ให้ผู้ที่อยู่ใน bubble มีกิจกรรมร่วมกับคนในชุมชน
- การตรวจ Antibody พิจารณาจาก IgG และใช้ Machine based ซึ่งมีความไวและความจำเพาะตามเกณฑ์ ชุดตรวจ Rapid test antibody ไม่แนะนำให้ใช้เนื่องจากความไวความจำเพาะของชุดตรวจกลุ่มนี้ยังมีการประเมินผลการใช้งานจริงจำกัด

ปัญหาที่มักพบ

- **ด้านที่พักอาศัยของพนักงาน**

พนักงานมีการพักอาศัยร่วมกับพนักงานของโรงงานอื่น ๆ หลากหลายโรงงาน และมีความแออัด การแก้ปัญหา

- จัดหาที่พักให้แก่พนักงาน
- จัดทำทะเบียนและ Mapping ที่พักของพนักงานเพื่อใช้สำหรับการติดตามพนักงาน
- แต่งตั้งผู้ควบคุมแต่ละหอพักที่มีพนักงานของโรงงาน โดยจัดทำข้อมูลการลงทะเบียนเข้า-ออก จากหอพัก
- **ด้านการเดินทาง**
พนักงานมีการออกนอกเส้นทางระหว่างที่พักและโรงงาน เช่น ลงตลาดนัดหรือร้านสะดวกซื้อ
- **การแก้ปัญหา**
 - สำหรับกลุ่มที่เดินเท้ากลับที่พัก ให้มีการตั้งแถวและมีผู้ควบคุมตลอดเส้นทางเดิน
 - จัดหารถรับ-ส่งพนักงาน ระหว่างที่พักและโรงงาน/สถานประกอบการ
 - จัดให้มีสวัสดิการร้านค้าภายในโรงงาน โดยมีการจัดจำหน่ายอาหารและวัตถุดิบในการปรุงประกอบอาหาร
 - มีระบบตรวจจับหรือติดตามการเดินทางระหว่างที่พักและโรงงาน โดยใช้ QR code รายงาน

แนวทางการหยุดมาตรการ Bubble (Exit plan for Bubble and seal)

เมื่อสถานประกอบการหรือแคมป์คนงานมีการทำ Bubble and seal จนเห็นว่าการแพร่เชื้อใน bubble อยู่ในระดับต่ำ ให้พิจารณาปล่อยตัวผู้กักกันโดยมีแนวทางการตัดสินใจหยุดมาตรการ Bubble and seal ดังนี้

1. สุ่มตรวจ PCR หรือ Antigen test kit ในผู้ที่ไม่มียกเว้นด้านทาน แล้วพบว่าความชุกของผู้ติดเชื้อไม่สูงกว่าความชุกจากการสุ่มตรวจในชุมชนทั่วไป
2. สัดส่วนของผู้ติดเชื้อหรือผู้มียกเว้นด้านทานรวมทั้งผู้ได้รับวัคซีนมากกว่าร้อยละ 70 ของประชากรในกลุ่มก้อน
3. หากพบว่าจำนวนผู้ที่ไม่มียกเว้นด้านทานยังมีจำนวนมาก และสัดส่วนของการตรวจพบเชื้อด้วยวิธี PCR ในกลุ่มผู้ไม่มียกเว้นด้านทานยังสูง แนะนำให้ดำเนินการ Bubble ต่ออีก 14 วัน จากนั้นประเมินโดยการสุ่มตรวจภูมิด้านทานและทำ PCR อีกครั้ง

แบบตรวจสอบกิจกรรม และการกำกับคุณภาพการทำงาน Bubble Protocol ของสถานที่เฉพาะ

- **ข้อมูลพื้นฐานของสถานที่เฉพาะ**

ชื่อสถานที่		จำนวน (คน)	
ผู้ประกอบการ		ผู้รับผิดชอบ	
ผู้ตรวจสอบความครบถ้วนกิจกรรม		วัน/เวลาตรวจ	

- **กิจกรรม**

กิจกรรม	มี		ไม่มี	ระบุ (ระบุรายละเอียดความเรียบร้อย/ การแก้ไขกรณีไม่เรียบร้อย หรือ อื่น ๆ)
	เรียบร้อย	ไม่เรียบร้อย		
ก. การบริหารจัดการ				
1. การจัดทำ “ทะเบียนรายชื่อผู้อยู่อาศัยทั้งหมด”				
2. การจัดทำและบันทึกสถานการณ์ติดเชื้อ “ผู้อยู่อาศัย” เช่น ผู้เคยตรวจแล้ว ผู้เคยติดเชื้อ และผู้รักษาหายแล้ว เป็นต้น				
3. การประชาสัมพันธ์/แจ้งผู้อยู่อาศัยทั้งหมด ให้ทราบถึง มาตรการที่กำหนด (ผู้รับผิดชอบ/ความถี่ในการ ประชาสัมพันธ์)				
4. การกำหนดให้มีการกำกับ “กรณีมีผู้อยู่อาศัยเพิ่มเติม” มีการปรับปรุงทะเบียนรายชื่อและแจ้งทางราชการทราบ (ไม่ควรรับคนงานใหม่)				
5. จัดระบบนำส่งกับโรงพยาบาล เพื่อตรวจวินิจฉัย กรณีพบผู้ ที่สงสัยโรคโควิด จากการคัดกรองประจำวัน				
6. ชื่อและเบอร์โทรผู้ติดต่อผู้ประสานกับหน่วยงานภาครัฐ ระบุชื่อ.....				
ข. ที่พัก				
1. การกำกับการเข้าออก (ช่องทางการเข้าออก) โดยมีการตรวจ คัดกรอง รวมทั้งการกำกับเวลาการเข้าออก				
2. พื้นที่โดยรอบมีการจัดทำรั้วกำกับพื้นที่อย่างชัดเจน (ไม่มีจุด เปราะบางที่ทำให้ทำให้เข้า-ออก โดยปราศจากการควบคุม)				
3. จัดเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่คัดกรองใช้ และอาการของผู้อยู่อาศัย ทุกวัน				
4. จัดระบบการอนุญาตให้ออกนอกบริเวณได้บางกรณี เช่น ไปตรวจเพิ่มเติม หรือไปพบแพทย์ เป็นต้น ผู้มีอำนาจ อนุญาต ต้องมีบัตรแสดงตน				
5. จัด “พื้นที่พัก (แยกจากที่พักปกติ)” หรือ Community Isolation ในกรณีพบผู้ป่วยจำนวนมาก ซึ่งต้องเตรียมการ เรื่อง อาหาร ของใช้ส่วนตัว อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล แอลกอฮอล์เจล และการจัดการขยะ เป็นต้น				
6. การจัดให้มีการตรวจสอบในพื้นทีเฉพาะ และดำเนิน มาตรการ DMHTT โดยเคร่งครัด (มีผู้รับผิดชอบและกำหนด ความถี่ในการตรวจ)				

กิจกรรม	มี		ไม่มี	ระบุ (ระบุรายละเอียดความเรียบร้อย/ การแก้ไขกรณีไม่เรียบร้อย หรือ อื่น ๆ)
	เรียบร้อย	ไม่เรียบร้อย		
7. การจัดการให้มีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่าง สม่ำเสมอในพื้นที่ส่วนกลางหรือพื้นที่ที่มีคนจำนวนมาก เช่น ห้องอาหาร ห้องประชุม หรือร้านค้า เป็นต้น				
ค. อาหารและอื่น ๆ				
1. การจัดการเรื่องอาหารและน้ำให้กับ ผู้อยู่อาศัย				
1.1 มือเช้า				
1.2 มือเที่ยง				
1.3 มือเย็น				
2. การจัดการร้านอาหารและสินค้าที่จำเป็นให้กับผู้อยู่อาศัย				
3. การจัดการขยะที่ถูกสุขอนามัย				
ง. การเดินทาง				
1. กรณีมีการเดินทางระหว่างพื้นที่เฉพาะ เช่น บ้านพัก กับโรงงาน สามารถใช้การเดินทางผ่านชุมชนโดยจัดให้เดิน เป็นกลุ่มกลุ่มละประมาณ 20 คน และจะต้องมีผู้ควบคุมดูแล ไม่ให้มีการแหวะระหว่างทาง และปฏิบัติตามมาตรการเว้น ระยะห่าง และสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา				
2. กรณีเดินทางโดยรถรับ-ส่ง				
2.1 ห้ามเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะเด็ดขาด				
2.2 จัดรถรับ-ส่ง ผู้อยู่อาศัย ไม่ให้แหวะระหว่างทาง ให้มี ผู้ควบคุมดูแลในรถแต่ละคัน และกำหนดจุดขึ้น-ลงรถ ตลอดจนเวลานัดหมายขึ้นรถที่เป็นระบบทุกวัน				
2.3 กรณีใช้รถส่วนตัวเดินทางจะต้องไม่แหวะระหว่างทาง				
จ. พื้นที่เฉพาะที่เป็นที่ทำงาน เช่น สถานที่ก่อสร้าง				
1. จัดระบบห้ามคนออกนอกสถานที่ในระหว่างทำงาน				
2. จัดระบบห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น พ่อค้าเข้ามา ภายในสถานที่เด็ดขาด				
3. การจัดการเรื่องอาหารและน้ำ ในระหว่างการทำงาน				
3.1 อาหาร: แหล่งที่มา กินเฉพาะคนในครอบครัว เหลื่อมเวลา				
3.2 น้ำ: ใช้เท่าเหยียบ แก้วส่วนตัว				