



# บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ โทร. 3870-2

ที่ อว 69.5.1.1/1119

วันที่ 27 สิงหาคม 2568

เรื่อง ขอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

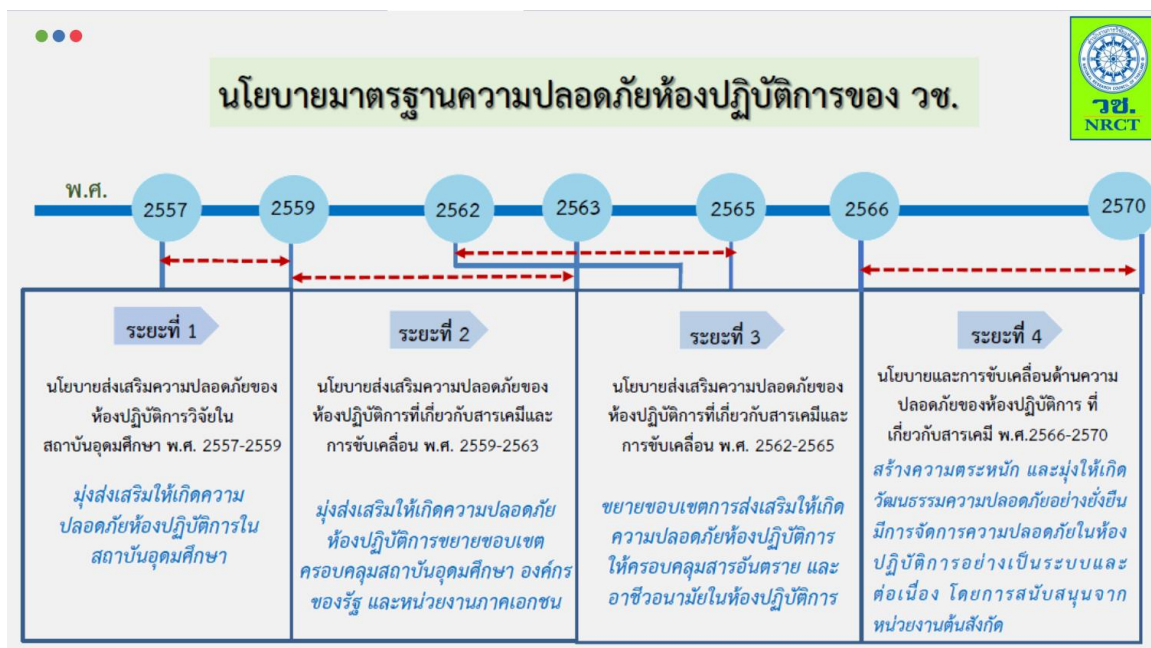
ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ ได้อนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าร่วมรับฟังการอบรม เรื่อง “การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการภาคเหนือตอนบน ประจำปี 2568 ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” ในวันที่ 19 สิงหาคม 2568 เข้าร่วมรับฟังการอบรมผ่านโปรแกรมออนไลน์

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมอบรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงขอรายงานสรุปเนื้อหาและประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

## 1. สรุปเนื้อหาที่ได้รับจากการเข้าประชุม/อบรม ฯลฯ

ได้รับฟังการอบรม เรื่อง นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี และการขับเคลื่อน (พ.ศ. 2566 - 2570) และมาตรการส่งเสริม ให้เกิดการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยรองศาสตราจารย์ ดร.นันทิ สุรีย์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยการศึกษาดูแลชีวิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และหัวหน้าโครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ปี 2568 : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กล่าวถึง นิยามของมาตรฐานความปลอดภัย “ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพที่พึงประสงค์ ของการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น ในทุกกระบวนการของการวิจัยและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ทั้งนี้ รวมถึงจริยธรรมที่นักวิจัยถึงปฏิบัติด้วย” และได้กล่าวถึงนโยบายมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการของ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ตามภาพข้างล่าง



นอกจากนี้ วิทยากรยังได้กล่าวถึงการปรับปรุง มอก. 2577-2558 โครงการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสารเคมี (มอก. 2577-2558) เป็นมาตรฐานระหว่างประเทศ วช. จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป อาจเสนอให้ ISO/TR) 283 พิจารณา มอก. 2677-2558 เป็นเอกสาร Technical report (ISO/TR) ซึ่งเป็นการนำผลการนำมาตราฐานไปใช้มายกร่างเป็นกรณีศึกษาและนำเสนอในรูปแบบรายงาน(Report) ให้ ISO ใช้เผยแพร่ต่อไป



และยังมีการประสานเครือข่ายความร่วมมือด้านมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ 2 ประเทศในภูมิภาคอาเซียน ได้แก่ เวียดนามและลาว

แนวทางการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ กรอบแนวคิดปฏิบัติฯ กลาง ESPReL Checklist ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก แสดงดังภาพข้างล่าง



สามารถดูข้อมูลล่าสุดเกี่ยวกับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการได้ที่

<http://labsafety.nrct.go.th>

ESPReL Checklists

<https://smartlabsafety.nrct.go.th/>

Smart Lab Platform

<https://elearning-labsafety.nrct.go.th/>

E- learning มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

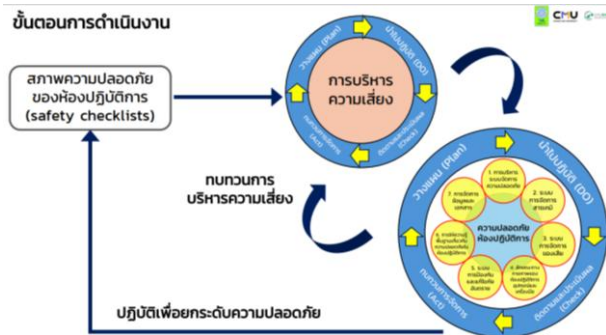
การตรวจประเมินและรับรองความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

ผลการตรวจประเมิน และรับรอง	การตรวจประเมินและรับรอง ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี			
	certification		peer evaluation	
	ปี 2559 (จำนวนห้อง) (%)	ปี 2563 (จำนวนห้อง) (%)	ปี 2563 (จำนวนห้อง) (%)	ปี 2565 (จำนวนห้อง) (%)
จำนวนห้องปฏิบัติการที่ตรวจ	20	30	240	118
จำนวนห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรอง (ครบ 7 องค์ประกอบ)	20 (100%)	26 (86.67%)	88 (36.67%)	43 (36.44%)
จำนวนห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรอง บางองค์ประกอบ	-	-	133 (55.42%)	61 (51.69%)
จำนวนห้องปฏิบัติการที่ไม่ผ่านการรับรอง	0 (0%)	4 (13.33%)	19 (7.92%)	14 (11.87%)

\* Peer evaluation: ด้านที่ 4 มีลักษณะเฉพาะของห้องปฏิบัติการ  
ด้านที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขข้อผิดพลาด  
ด้านที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

และวิทยากรยังได้กล่าวถึงความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการยังมีการเชื่อมโยงมาตรฐานการวิจัยกับการจัดสรรทุน สิ่งที่น่าวิจัยจะต้องดำเนินการ เมื่อ submit โครงการในระบบ NRIIS ในแบบฟอร์มข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต้องตรวจสอบดูว่าโครงการวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับมาตรฐานการใช้สัตว์ทดลองในการวิจัย มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่มีสารเคมี การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพ เป็นต้น

ได้รับฟังการบรรยายในหัวข้อ “การประเมินในระบบการสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการกำจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (มอก. 2677 - 2558)” โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตา ชนะวรรณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ESPreL องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี ได้แก่

1. การจัดการข้อมูลสารเคมี และเชื่อมโยงกับเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS)
2. การจัดเก็บสารเคมี
3. การสำรวจและคัดออกสารเคมีในห้องปฏิบัติการที่หมดอายุและเลิกใช้
4. การเคลื่อนย้ายสารเคมี
5. การตรวจติดตามประเมินและรายงานผลการดำเนินการ

**การจัดเก็บสารเคมี**

**เกณฑ์ประเภทความเป็นอันตรายของสารเคมี**

สิ่งที่ต้องคำนึงถึง

1. ความเป็นอันตรายของสารเคมี
2. ความเข้ากันได้ (incompatibility) "Hazard communication (HazCom)"

**GHS**

Globally Harmonized System for Classification and Labeling of Chemicals

ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก

**UNRTDG / UN Class**

United Nations Recommendation on Transport of Dangerous Goods

มาตรฐานตามข้อเสนอแนะของสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตราย

จำแนกสารที่เป็นอันตรายออกเป็น 9 ประเภท

**NFPA 704 / Fire diamond**

The National Fire Protection Association, USA

สัญลักษณ์แสดงอันตรายรูปเพชรแบ่งออกเป็นสี่เหลี่ยมย่อยขนาดเท่ากัน 4 รูปใช้พื้นที่กำกับ 4 สี

**EEC / EC**

Directive 67/548/EEC และ 1999/45/EC

ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีและเคมีภัณฑ์ของสหภาพยุโรป (เดิม) แบ่งตามประเภทของอันตราย โดยใช้รูปภาพสีว่าเป็นสัญลักษณ์แสดงอันตรายบนพื้นสี่เหลี่ยมจัตุรัสสี่สี และมีอักษรย่อกำกับที่มุมขวา

หลักการจัดเก็บสารเคมี ได้แก่ คำนี้ถึงลักษณะความเป็นอันตรายเป็นหลัก สมบัติที่เข้ากันได้และไม่ได้ของสารเคมีที่จัดเก็บศึกษาจาก SDS ของสารเคมีและฉลาก และระบบ Globally Harmonized System for Classification and Labeling of Chemicals (ระบบ GHS)



- ระบบ GHS แบ่งเป็น 3 ด้านตามความเป็นอันตราย
1. ความเป็นอันตรายทางกายภาพ (Physical hazards)
  2. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Health hazards)
  3. ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental hazards)

ข้อกำหนดสำหรับ การจัดเก็บสารเคมี

**ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารไวไฟ**

1. เก็บให้ห่างจากความร้อน แสงทำเน็ดไฟ และเปลวไฟ
2. เก็บให้พ้นจากแสงอาทิตย์
3. กำหนดบริเวณการจัดเก็บสารไวไฟโดยเฉพาะ
4. ไม่เก็บสารไวไฟไว้ในภาชนะที่ใหญ่เกินจำเป็น เช่น > 20 ลิตร
5. ห้ามเก็บสารไวไฟไว้มากกว่า 50 ลิตร
6. ในกรณีจำเป็นต้องเก็บสารไวไฟไว้มากกว่า 50 ลิตร ต้องเก็บไว้ในตู้เฉพาะที่ใช้สำหรับเก็บสารไวไฟ หากต้องเก็บในที่เย็น ตู้เย็นต้องมีระบบป้องกันการเกิดประกายไฟหรือระเบิดได้ (explosion-proof refrigerator)
7. ห้ามเก็บสารไวไฟในตู้เย็นสำหรับใช้ในบ้าน



## ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารที่ไวต่อปฏิกิริยา

1. จัดพื้นที่เก็บสารไวต่อปฏิกิริยาแยกจากแหล่งกระตุ้น เช่น น้ำ แสง ความร้อน ไฟฟ้า
2. ตู้เก็บสารไวต่อปฏิกิริยาต้องติดป้ายเตือนชัดเจน
3. ภาชนะบรรจุสารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์ต้องมีฝาหรือจุกปิดที่แน่นหนาเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสอากาศ
4. ห้ามเก็บสารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์ในภาชนะที่มีฝาเกลียวหรือฝาแก้ว เนื่องจากแรงเสียดทานขณะเปิดอาจทำให้เกิดการระเบิดได้ อาจใช้เป็นขวดพลาสติกที่เป็นฝาเกลียวแทน (polyethylene bottles with screw-top lids)
5. มีการตรวจสอบวันหมดอายุของสารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์

### ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารที่ไวต่อปฏิกิริยา

- สารที่ไวต่อปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน
- สารที่ไวต่อปฏิกิริยาเมื่อสัมผัสน้ำ (Water reactive materials)
  - Alkali metals
- สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง (Pyrophoric)
  - *tert*-butyllithium, diethylzinc, triethylaluminum, สารประกอบอินทรีย์โลหะ (organometallics)
- สารที่ก่อให้เกิดเปอร์ออกไซด์ (Peroxide-forming materials)
  - Ether, dioxane, sodium amide (NaNH<sub>2</sub>)
- สารที่ไวต่อปฏิกิริยาเมื่อเกิดการเสียดสีหรือกระทบกระแทก (Shock-sensitive materials)
  - สารที่มีหมู่ไนโตร (nitro), เกลือ azides, fulminates, perchlorates, tetrahydrofuran (THF)

## ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารออกซิไดซ์ (Oxidizers)



### ตัวอย่างกลุ่มสารออกซิไดซ์

Peroxides (O <sub>2</sub> <sup>2-</sup> )	Chlorates (ClO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Chlorites (ClO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )
Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Hypochlorites (ClO <sup>-</sup> )
Perchlorates (ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	Dichromates (Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> )
Permanganates (MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	Persulfates (S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> <sup>2-</sup> )

1. เก็บสารออกซิไดซ์ห่างจากสารไวไฟ สารอินทรีย์ และสารที่ไหม้ไฟได้
2. เก็บสารที่มีสมบัติออกซิไดซ์สูง (เช่น กรดโครมิก; H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) ไว้ในภาชนะแก้วหรือภาชนะที่มีสมบัติเฉื่อย ยกเว้น HNO<sub>3</sub>
3. ห้ามใช้ขวดที่ปิดด้วยจุกคอร์กหรือจุกยางเก็บสารออกซิไดซ์

## ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารกัดกร่อน



1. ห้ามเก็บขวดสารกัดกร่อนขนาดใหญ่ (> 1 ลิตร หรือ 1.5 กิโลกรัม) ไว้ในระดับที่สูงเกิน 60 เซนติเมตร
2. ห้ามเก็บขวดสารกัดกร่อนทุกชนิดเหนือกว่าระดับสายตา
3. ขวดกรดต้องเก็บไว้ในตู้ไม้ หรือตู้สำหรับเก็บกรดที่ทำจากวัสดุป้องกันการกัดกร่อน เช่น พลาสติก หรือวัสดุเคลือบด้วย epoxy enamel และมีภาชนะรองรับ เช่น ถาดพลาสติก หรือวัสดุห่อหุ้มป้องกันการรั่วไหล
4. การเก็บขวดกรดต้องมีภาชนะรองรับ เช่น ถาดพลาสติก หรือวัสดุห่อหุ้มป้องกันการรั่วไหล

### ข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บแก๊ส

4. เก็บถังแก๊สในที่แห้ง อากาศถ่ายเท ห่างจากความร้อน ปรุภายในตู้
5. ถังแก๊สที่บรรจุสารอันตรายต้องเก็บในตู้เก็บถังแก๊สโดยเฉพาะที่มีระบบระบายอากาศ หากเป็นถัง Lecture cylinders หรือ 4-L tanks ต้องเก็บไว้ในตู้ควีนและห้ามเก็บเกิน 2 ถัง
6. เก็บถังแก๊สออกซิเจนห่างจากถังแก๊สเชื้อเพลิง/ไวไฟ และวัสดุไหม้ไฟได้ อย่างน้อย 6 เมตร หรือบังด้วยผนังกันที่ทำได้ด้วยวัสดุไม่ติดไฟ สูงอย่างน้อย 1.5 เมตร และสามารถหน่วงไฟได้อย่างน้อยครึ่งชั่วโมง



Lecture bottles must be stored in an upright position.



## การแยกเก็บสารกลุ่มที่ไม่ควรจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน



	Acids, inorganic	Acids, oxidizing	Acids, organic	Alkalis (bases)	Oxidizers	Poisons, inorganic	Poisons, organic	Water-reactives	Organic solvents
Acids, inorganic			X	X		X	X	X	X
Acids, oxidizing			X	X		X	X	X	X
Acids, organic	X	X		X	X	X	X	X	
Alkalis (bases)	X	X	X				X	X	X
Oxidizers			X				X	X	X
Poisons, inorganic	X	X	X				X	X	X
Poisons, organic	X	X	X	X	X	X			
Water-reactives	X	X	X	X	X	X			
Organic solvents	X	X		X	X	X			

การเคลื่อนย้ายสารเคมีตามภาพข้างล่าง

### การเคลื่อนย้ายสารเคมี



#### การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ

1. ผู้ทำการเคลื่อนย้ายต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม
2. การเคลื่อนย้ายกรดและตัวทำลาย ต้องใช้ถังยางที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือละลาย
3. การเคลื่อนย้ายของเหลวไวไฟต้องใช้ภาชนะที่ทนต่อแรงดัน
4. สารเคมีต้องอยู่ในภาชนะบรรจุที่ปิดฝาสนิท หากจำเป็นอาจผนึกด้วยแผ่นพาราฟิล์ม



### การเคลื่อนย้ายสารเคมี



#### การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายนอกห้องปฏิบัติการ

1. ต้องมีภาชนะรองรับ (secondary container) ที่ไม่แตกหักง่าย
2. ใช้รถเข็นมีแนวกันชนลดสารเคมีล้น
3. เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากันไม่ได้ ในภาชนะรองรับที่แยกกัน
4. ใช้ลิฟท์ขนของในการเคลื่อนย้ายสารเคมีและวัตถุอันตรายระหว่างชั้น
5. ใช้ตัวดูดซับสารเคมีหรือวัสดุกันกระแทกขณะเคลื่อนย้าย เช่น vermiculite โฟมกันกระแทก



### การเคลื่อนย้ายสารเคมี



#### การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ

5. ใช้รถเข็นมีแนวกันชนลดสารเคมีล้น
6. ต้องมีภาชนะรองรับ (secondary container) ที่ไม่แตกหักง่าย
7. เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากันไม่ได้ ในภาชนะรองรับที่แยกกัน
8. ดูละและฝาระวังสารเคมีที่เคลื่อนย้ายอย่างเคร่งครัด



ESPReL องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย

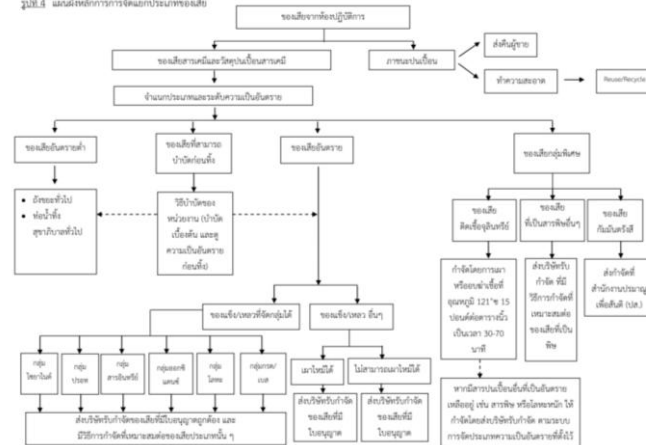
1. การจัดการข้อมูลของเสีย
2. การเก็บของเสีย
3. การกำจัดของเสีย
4. การลดการเกิดของเสีย ได้แก่ reduce, reuse, replace และ recycle

**การรวบรวมและจัดเก็บของเสีย**

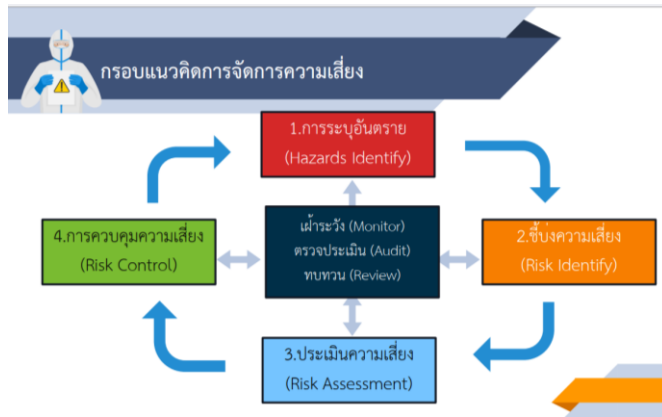


1. แยกของเสียและเก็บในภาชนะเหมาะสมตามประเภทอันตราย
2. ตรวจสอบสภาพภาชนะเป็นประจำ
3. ติดฉลากใหม่ที่ระบุ "ของเสีย" ประเภท องค์ประกอบ วันที่ และชื่อผู้รับผิดชอบ
4. ฉลากต้องชัด ใฝ่จาง
5. บรรจุไม่เกิน 80% หรือเหลือช่องว่างอย่างน้อย 1 นิ้ว
6. กำหนดพื้นที่เก็บของเสียชัดเจน
7. แยกเก็บของเสียที่เข้ากันไม่ได้ตามเกณฑ์
9. มีภาชนะรองรับที่เหมาะสม
10. ใฝ่วางใกล้ท่อระบายน้ำหรืออ่างน้ำ
11. ใฝ่วางใกล้อุปกรณ์ฉุกเฉิน
12. ใฝ่วางขวางทางเข้า-ออก
13. เก็บให้ห่างจากความร้อนและเปลวไฟ
14. เก็บของเสียไวไฟในห้องเก็บใฝ่เกิน 50 ลิตร และเก็บในตู้เฉพาะ
15. ใฝ่เก็บถาวรในตู้ทุกวัน
  - เต็ม 80% เก็บใฝ่เกิน 90 วัน (พร้อมส่งกำจัด)
  - น้อยกว่า 80% เก็บใฝ่เกิน 1 ปี

รูปที่ 3 แนวคิดการจัดการจัดการของเสีย



และได้ฟังการอภิปรายในหัวข้อ “การจัดการพฤติกรรมเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ” โดย ผศ.นพ.กัมปนาท วัจแสน แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ รองผู้อำนวยการศูนย์ CMU SHE และ จป. วิชาชีพ ศูนย์ CMU SHE



อันตรายในสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1. ปัจจัยทางกายภาพ	2. ปัจจัยทางเคมี	3. ปัจจัยทางชีวภาพ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความร้อน</li> <li>- แสงสว่าง</li> <li>- เสียง</li> <li>- รังสี</li> <li>- ความสั่นสะเทือน</li> <li>- คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝุ่น</li> <li>- ฟุ้ง</li> <li>- ควัน</li> <li>- ละออง</li> <li>- ก๊าซ</li> <li>- ไอระเหย</li> <li>- ตัวทำละลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อันตรายจากแมลง</li> <li>- จุลินทรีย์ ได้แก่ รา แบคทีเรีย ไวรัส ฯลฯ</li> <li>- สารที่เกิดการแพ้หรือเป็นพิษ</li> </ul>
4. ปัจจัยทางจิตสังคม	5. ปัจจัยทางการยศาสตร์	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การถูกหัวหน้างานต่อว่าทักและกับเพื่อนร่วมงาน</li> <li>- การทำงานจนกะ: ผลิตเวลา</li> <li>- ชั่วโมงการทำงานยาวนาน ได้พักผ่อนน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำงานในท่าเดັงซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน</li> <li>- การทำงานที่ต้องใช้แรงเกินกำลัง</li> <li>- การทำงานที่ต้องยืดตัวกว่าปกติ</li> </ul>	



เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง

ระดับความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น				ระดับความรุนแรง		
ระดับ	ความหมายของระดับ	คำอธิบาย	ความถี่ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	ระดับความรุนแรง	ชนิดของอันตรายที่ตามมา	สิ่งแวดล้อม
A	เกือบเป็นประจํา (almost certain)	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นตลอดเวลา	1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	V มากที่สุด (มากที่สุด)	มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก หรือเกิดอันตรายต่อคนมากกว่า 50 คน	มีผลทำให้เกิดความเสียหายของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ระยะยาวและรุนแรงมาก นวัตกรรม
B	เป็นไปได้มาก (likely)	เหตุการณ์เกิดขึ้นหลายครั้งหรือมากกว่าในการทำงาน	1-2 ครั้งต่อเดือน	IV มาก	มีผู้เสียชีวิต และ/หรือเกิดภาวะทุพพลภาพรุนแรงและการ (>30%) เท่ากับหรือมากกว่า 1 คน	
C	เป็นไปได้ปานกลาง (possible)	เหตุการณ์อาจเกิดขึ้นในการทำงาน	1-2 ครั้งต่อปี	III ปานกลาง	เกิดภาวะทุพพลภาพปานกลาง หรือเกิดความบกพร่อง (<30%) เท่ากับหรือมากกว่า 1 คน	มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ระยะปานกลาง และรุนแรง
D	ไม่บ่อยเกิดขึ้น (unlikely)	เหตุการณ์เกิดขึ้นได้ทีละหนึ่ง บางครั้งยาวคราว	1-2 ครั้งต่อ 5 ปี หรือมากกว่า	II น้อย	เกิดสภาวะทุพพลภาพที่รักษาได้ และต่อเหตุการณ์ร้ายตัวในโรงพยาบาล	มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ระยะสั้นถึงปานกลาง และไม่กระทบต่อระบบนิเวศ
E	เกิดขึ้นได้ยาก (rare)	เคยได้ยินว่าเหตุการณ์เกิดขึ้นมาก่อนที่เห็นกันเอง	ไม่เคยเกิดขึ้นและในระยะเวลา 10 ปีหรือมากกว่า	I น้อยมาก	มีผลกระทบเล็กน้อย ไม่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล	มีผลต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อยในสิ่งแวดล้อม

อ้างอิง : คู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 2) เข้าถึงได้จาก : <http://esprl.labsafety.nrc.go.th/book.asp>





## ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

(Work Practices ; WP)

### ด้านกายภาพ

- ผู้ทดลองต้องรู้แผนผังอาคาร แผนผังห้องปฏิบัติการ ทางเข้า ทางออก ทางหนีไฟ
- ผู้ทดลองต้องรู้ตำแหน่งอ่างล้างหน้า ตำแหน่งเครื่องดับเพลิง จุดทิ้งภากรังสี



### ด้านการแต่งกาย

- ผู้ทดลองต้องสวมเสื้อคลุมปฏิบัติการ หรือเสื้อกาวน์
- ผู้ทดลองต้องสวมรองเท้าหุ้มปลายเท้า ห้ามสวมรองเท้าแตะ
- ผู้ทดลองต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันให้เรียบร้อย เช่น หน้ากาก ถุงมือ แวนนิรภัย งดใช้คอนแทคเลนส์ ขณะทำการทดลอง
- ผู้ทดลองควรสวมใส่เสื้อผ้ารุ่มร่าม และรวบผมให้รัดกุม
- ผู้ทดลองควรตรวจหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องสำอางขณะอยู่ในห้องปฏิบัติการ

## ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

(Work Practices ; WP)

### ด้านการปฏิบัติการ

- ผู้ทดลองต้องทำการทดลองด้วยความระมัดระวัง ไม่ประมาทเลินเล่อหรือหยอกล้อกัน
- ผู้ทดลองต้องไม่ทำการทดลองใดๆ นอกเหนือไปจากการทดลองที่มีไว้ในคู่มือปฏิบัติการ หรือที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้ควบคุมเท่านั้น
- ในการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสารที่มีกลิ่นรุนแรงหรือเป็นแก๊สพิษให้ทำการทดลองในตู้ดูดไอสารเท่านั้น (ชั้นตอนการทดลองจะระบุในคู่มือ ผู้ควบคุมจะแจ้งเตือน)
- ห้ามสูบบุหรี่ ในห้องปฏิบัติการ
- ห้ามรับประทานอาหารและเครื่องดื่ม ในห้องปฏิบัติการ
- ห้ามซิมสารใดๆ และหลีกเลี่ยงการดมสารเคมีโดยไม่จำเป็น
- ห้ามทิ้งเศษไม้ขีดไฟ กระจกกรอง กระจกชดมีส ลงในอ่างล้าง ให้ทิ้งลงในถังขยะเท่านั้น
- ห้ามนำอาหารหรือเครื่องดื่มไปแช่ในตู้เย็นแช่สารเคมี
- หากมีสารเคมีหกต้องรีบทำความสะอาดทันทีด้วยวิธีที่เหมาะสม
- กรดหรือด่างหรือสารเคมีที่เป็นอันตรายควรควักทิ้งหรือเสิร์ฟสำหรับล้างด้วยน้ำทันที

## ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

(Work Practices ; WP)

### ด้านการปฏิบัติการ

- ทั้งสารเคมีอันตรายในถังเก็บสารเคมี (อาจารย์ผู้ควบคุมจะแจ้งให้ทราบ)
- หากผู้ทดลองเกิดอุบัติเหตุในขณะที่ทำการทดลองไม่ว่าจะเล็กน้อย เช่น เศษแก้วแตก ขวดสารแตก หรือไฟไหม้ ต้องรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทุกครั้งต่ออาจารย์ผู้ควบคุม
- เมื่อเกิดไฟไหม้ในห้องปฏิบัติการ ผู้ทำการทดลองต้องประเมินว่าจะสามารถระงับไฟไหม้ได้หรือไม่ ถ้าไม่สามารถทำได้ให้รีบออกจากห้องทันที
- เมื่อมีการถ่ายเทสารออกมา ต้องมีฉลากติดชื่อสารไว้ด้วยเสมอ
- ไม่เสารเคมีที่เหลือลงในขวดสารเดิม เนื่องจากเกิดปนเปื้อน
- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และความสะอาดพื้นที่หรือบริเวณที่ทดลอง ปิดน้ำ ปิดแก๊ส ปิดไฟ เมื่อทำการทดลองเสร็จ
- ภากรังสีที่เกิดจากการทดลอง ต้องแยกประเภท และรวบรวมใส่ขวดพร้อมติดฉลากชื่อกลุ่มสาร เพื่อสะดวกในการนำไปกำจัดต่อไป
- เมื่อทำงานเกี่ยวกับสารเคมีเสร็จแล้ว ต้องล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่และน้ำ

## การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย

### สีและสัญลักษณ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

มาตรฐาน ISO 3864 กำหนดรูปเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยเป็น 3 แบบ ให้ความหมายสัมพันธ์กับการใช้สี คือ วงกลม หมายถึง การห้ามและข้อบังคับ

3 เหลี่ยม หมายถึง การเตือนสติ

4 เหลี่ยม หมายถึง ข้อมูลหรือข้อเสนอแนะ

เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยหรือป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Poster) มีไว้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ จำแนกเป็นเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย และเครื่องหมายเสริม ดังต่อไปนี้

สีเพื่อความปลอดภัย	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน	สีตัด
สีแดง	หยุด	1) เครื่องหยุดสุด 2) เครื่องหมายอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน 3) เครื่องหมายห้าม	สีขาว
สีน้ำเงิน	บังคับให้ต้องปฏิบัติ	1) บังคับให้สวมเครื่องป้องกัน 2) เครื่องหมายบังคับ	สีขาว
สีเขียว	แสดงภาวะความปลอดภัย	1) ทางหนี 2) ทางออกฉุกเฉิน 3) สัญลักษณ์สารฉุกเฉิน 4) หน่วยปฐมพยาบาล 5) หน่วยกู้ภัย 6) เครื่องหมายสารนิเทศแสดงภาวะ	สีขาว
สีเหลือง	ระวังอันตราย	1) ชีวรั่วมีอันตราย เช่น ไฟ รั่วระเบิด 2) ชีวถึงเขตอันตราย ทางผ่านที่มีอันตราย เครื่องกีดขวาง เครื่องหมายเตือน	สีขาว



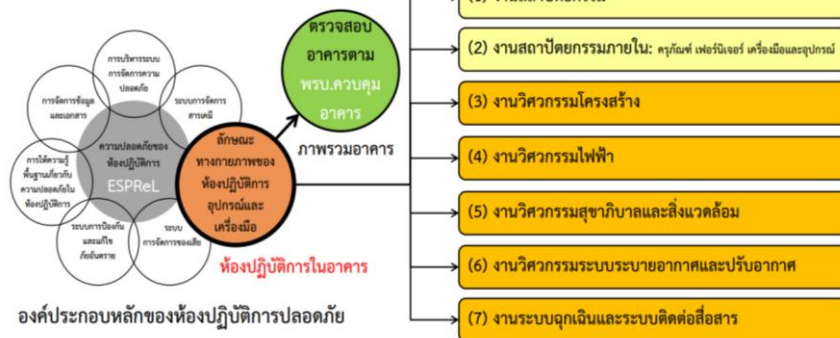


- การตรวจอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ถังดับเพลิง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ อ่างล้างตาฉุกเฉิน (Emergency Eye Wash) (ตรวจสอบทุกสัปดาห์) ฝักบัวล้างตัวฉุกเฉิน (ตรวจทุกสัปดาห์)
- การตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น การตรวจวัดความเข้มข้น การตรวจวัดเสียง การตรวจวัดความร้อนการทำงาน การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

และฟังการบรรยายในหัวข้อ “การประเมินในระบบการสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) : ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ” โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา ทองท้วม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ☑️ มาตรฐาน ESPReL Checklist

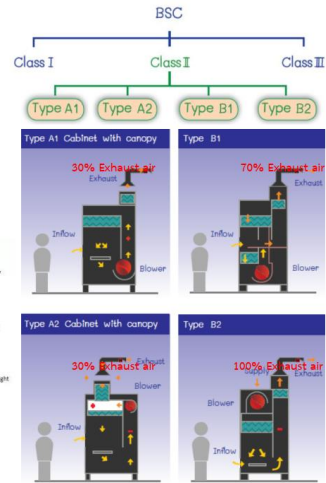
(องค์ประกอบที่ 4)



ตัวอย่างสำคัญ ตู้ BSC ต้องได้รับการตรวจสอบการทำงาน หรือ การประเมินรับรองสภาพการทำงาน (Certification) ตามมาตรฐาน โดยจะต้องตรวจสอบการทำงานตั้งแต่ติดตั้ง และหลังใช้งานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จากช่างเทคนิค (Certifier) ที่ได้รับการฝึกอบรมเท่านั้น เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน **ผลต่อผู้ปฏิบัติ และผลต่อชิ้นงาน**



ที่มา : <https://thai.chemical-storagecabinet.com/quality-2221626-open-front-class-ii-biological-safety-cabinet>



### 5 ข้อเตือนใจ ใช้ปลั๊กพ่วงแบบปลอดภัย

1. เชื่อมต่อให้เข้าที่แน่นสนิทกับตัวเบ้า
2. เชื่อมต่อให้เข้าที่แน่นสนิทกับตัวเบ้า
3. ตรวจสอบแรงดันเบ้า มาเพื่อใช้งานอย่างปลอดภัย
4. ปลั๊กพ่วงที่ต่อมีสายไฟ เปิด-ปิด
5. ไม่นำปลั๊กไปใช้จุดอื่นๆ
6. ใช้ตามคู่มือ

I AM SAFETY IN THAI

ที่มา : กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด สำนักงานจังหวัดเชียงราย

ตัวอย่างข้อมูลสินค้าที่น่าสนใจสำหรับการนำไปใช้  
ทั้งนี้ในห้องปฏิบัติการไม่ควรใช้

- ☹️ มีเงื่อนไข แนวปฏิบัติการใช้งาน
- ☹️ มีผลต่อชีวิตและทรัพย์สินทันที

ไม่สามรถออกใบกำกับสินค้าในรูปแบบนี้

**DT6218 9 SWITCH**

นอกจากนี้ ยังได้รับฟังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการฯ ผ่านระบบ ESPReL Checklist และการออกเลขทะเบียน ห้องปฏิบัติการ โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ศรีณพงศ์ ยิ้มกลิ่น คณะวิทยาศาสตร์ มช. /เจ้าหน้าที่ศูนย์ CMU SHE

## 2. ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่

จากที่ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมการอบรม เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี(ESPReL Checklist) ทำให้ได้รับประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ คือสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เช่น จุลชีววิทยา ชีววิทยาทางการแพทย์ และวิชาอื่น ๆ อีกด้วย นอกจากนี้ ยังเป็นการพัฒนาความรู้ให้มีความทันสมัยมากขึ้น และยังมีผลสอดคล้องกับ PLO ข้อ 3 ของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพคือ มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพและสามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาที่เกี่ยวข้องของหลักสูตรและใช้ในการพัฒนาตนเองอีกด้วย

## 3. ประโยชน์ต่อหน่วยงาน (ระดับงาน/หลักสูตร/คณะ)

สามารถใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเข้ารับการอบรมครั้งนี้เพื่อการสื่อสาร การประชุม เช่น ใช้ในการอบรม ประชุมในงานวิจัยต่าง ๆ ทั้งในองค์กรเดียวกัน หรือนอกองค์กรได้ และยังเป็นการประสานความร่วมมือกันผ่านการอบรม การสัมมนา รวมทั้งการประชุมต่าง ๆ ได้อีกด้วย และยังได้รับประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน งานวิจัย ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ได้ พร้อมนี้ ได้แนบภาพการเข้าร่วมเข้ารับการอบรม เรื่อง “การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการภาคเหนือตอนบน ประจำปี 2568 ภายใต้โครงการ

มหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” ในวันที่ 19 สิงหาคม 2568 เข้าร่วมรับฟังการอบรมผ่านโปรแกรมออนไลน์ มาพร้อมนี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นางสาวสมคิด ดิจจริง)

ตำแหน่ง อาจารย์

27 สิงหาคม 2568

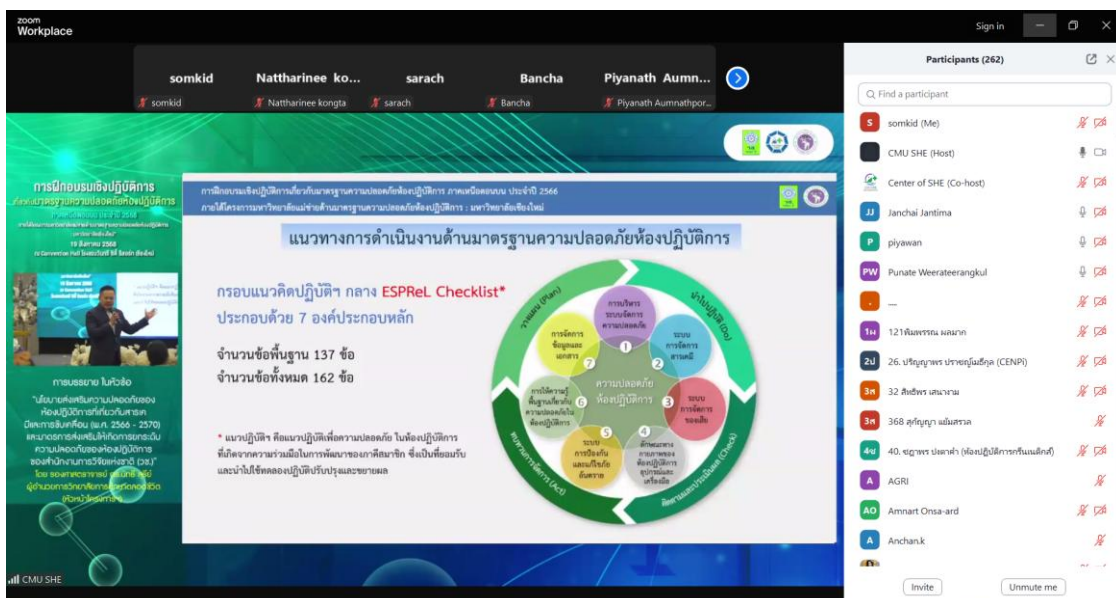
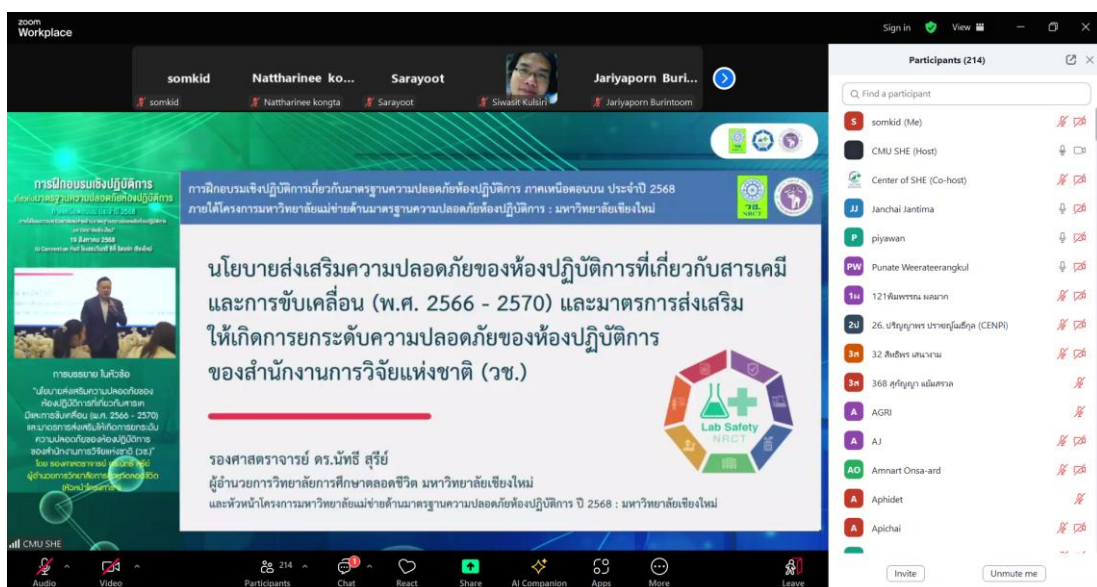
ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น หัวหน้างาน (นางสาวสมคิด ดิจจริง) (ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้อำนวยการสำนักงาน/ บุคลากรดังกล่าวไปนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้ (โปรดระบุรายละเอียด)

(.....)

หมายเหตุ :

- เอกสารแนบเช่น สำเนาทศด้อย หรือโปสเตอร์(ย่อขนาด A4) หรือบทความฯ ฉบับเต็มสำเนาใบรับรองหรือหนังสือ รับรองหรือใบประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรฯลฯ ซึ่งเป็นหลักฐานว่าได้เข้าร่วมงานจริง
- กรณีที่ประสงค์จะรายงานฯ กรณีไม่ได้พัฒนาบุคลากรหรือไม่ใช้งบประมาณ ให้ใช้แบบฟอร์มฯ นี้
- ให้จัดรูปแบบและขยายพื้นที่ตามรายละเอียดเนื้อหาหรือข้อความ ตามความเหมาะสม

ภาพเข้าร่วมการอบรม เรื่อง “การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการภาคเหนือตอนบน ประจำปี 2568 ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” ในวันที่ 19 สิงหาคม 2568 เข้าร่วมรับฟังการอบรมรูปแบบออนไลน์



Zoom Workplace meeting interface. Participants: somkid, Nattharinee ko..., Piyanath Aumn..., kiattana, Sarayoot.

**การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ**  
 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ  
 19 สิงหาคม 2568  
 ณ Convention Hall อาคาร 58 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**การขยายผลด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการระดับกลุ่ม (sub-node) ภาคเหนือตอนบน ปี 2568**

จำนวนสถาบัน = 23 แห่ง  
 จำนวนห้องปฏิบัติการ = 751 ห้องปฏิบัติการ

Participants (254)

Zoom Workplace meeting interface. Participants: somkid, Nattharinee kongta, Worawut@FU, sarach, สุภา UP.

This meeting is being transcribed.

**การประเมินในระบบการสำรวจความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPREL Checklist) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม-ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี (มอก. 2677 - 2558)**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลกา ขนวรรธิน  
 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ภาคเหนือตอนบน ประจำปี 2568  
 ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 19 สิงหาคม 2568

Participants (269)

Zoom Workplace meeting interface. Participants: somkid, Siwasit Kulani, Jariyaporn Burintoom, Arnon Pudgerd, อัจฉรา, Suwatjaneed.odpc1.

**ขั้นตอนการลงทะเบียน**

(1) เข้าเว็บไซต์ <https://labsafety.nrct.go.th>

19