



ผลงานเชิงวิเคราะห์

การสำรวจสถานภาพความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นางปรดา เพชรสุก
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
ฝ่ายวิจัย บัณฑิตศึกษา และวิเทศสัมพันธ์
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำนำ

ผลงานเชิงวิเคราะห์การสำรวจสถานภาพความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เล่มนี้เป็น การวิเคราะห์สถานภาพความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ด้านกายภาพ สารเคมี สารชีวภาพ อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล ระบบการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้ง ระบบการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ และด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ โดยใช้แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ สำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่และแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ที่เรียกว่า วิธีการ checklist ซึ่งการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ในเรื่องดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ สิ่งแวดล้อม และ ชุมชนได้ ดังนั้น ถ้ามีข้อมูลความเสี่ยง หรือข้อบ่งชี้อันตราย จะทำให้สามารถป้องกันอันตรายและลด ความเสี่ยงจากการได้รับอันตราย อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการหาแนวทางปรับปรุง และพัฒนา ห้องปฏิบัติการให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรมชัดเจนตามนโยบายส่งเสริม ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี และการขับเคลื่อน (พ.ศ. 2562-2565) ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ทั้งนี้ผู้จัดทำผลงานเชิงวิเคราะห์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า การสำรวจสถานภาพความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยขอนแก่น และผู้บริหารของ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตลอดจนผู้ที่ได้ศึกษาทุกท่าน

ปรดา เพชรสุก

มกราคม 2563

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการทำงานในห้องปฏิบัติการ การทำงานภายใต้ระบบที่มีคุณภาพ ล้วนให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม หากมีการจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่ดีย่อมส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดอันตรายและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งลดความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนของสารเคมี ของเสียติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการสู่สิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการวิจัยซึ่งจัดเป็นสถานที่ที่มีความเสี่ยงเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นบุคลากรซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในสถานที่เหล่านี้ควรมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอันตรายและ ลดความเสี่ยงจากการได้รับอันตรายอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานในหน้าที่ประจำวัน ผลงานวิเคราะห์นี้จึงดำเนินการสำรวจสถานภาพความปลอดภัยและข้อบกพร่องอันตรายเพื่อประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ ทั้งด้านกายภาพ สารเคมี สารชีวภาพ อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล ระบบการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งระบบการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ และด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีการทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เรียกว่าวิธีการ checklist ทำการสำรวจในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยผลคะแนนจากการสำรวจระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการพบว่าระดับความปลอดภัยที่ได้มาตรฐานน้อยที่สุด 3 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ การจัดการข้อมูลและเอกสาร และระบบการจัดการของเสีย ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของทั้ง 2 ห้องปฏิบัติการวิจัย คือ 14.81 19.44 และ 23.08 ตามลำดับ ซึ่งจัดเป็นลำดับความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการวิจัยที่ควรหามาตรการในการป้องกันและหาแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างเร่งด่วน ส่วนการสำรวจความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา พบว่าเชื้อจุลชีพที่มีการใช้งานมีทั้งเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเชื้อจุลชีพกลุ่มเสี่ยง ระดับที่ 2 เชื้อจุลชีพดังกล่าวจัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถก่อโรคในคน โดยโรคนั้นไม่รุนแรง มีวิธีการ รักษาป้องกัน โดยเชื้อจุลชีพดังกล่าวจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการและวิธีการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยาที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 แต่พบว่าห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา มีการบริหารจัดการและวิธีการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยาพื้นฐานที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 1 ในขณะที่วิธีการปฏิบัติงานพิเศษเพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 ยังไม่ได้ครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งผลการวิเคราะห์ใน

ครั้งนี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้

คำสำคัญ : ความปลอดภัยทางชีวภาพ; การประเมินความเสี่ยง; ห้องปฏิบัติการปลอดภัย

สารบัญ

หน้า

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	๗
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	
2. วัตถุประสงค์	
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
4. ขอบเขตของการศึกษาวิเคราะห์	
5. นิยามศัพท์เฉพาะ	
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี งานวิเคราะห์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิเคราะห์	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	28
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	41
บรรณานุกรม	46
ภาคผนวก	49

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การเลือกใช้ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัยระดับ 1-4 สำหรับการปฏิบัติงานกับเชื้อตามระดับความเสี่ยง	12
ตารางที่ 2 รายละเอียดองค์ประกอบต่าง ๆ ในการประเมินระดับความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ	29
ตารางที่ 3 ผลสรุปการประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย	31
ตารางที่ 4 การแบ่งกลุ่มระดับความเสี่ยงของเชื้อโรคตามพระราชบัญญัติเชื้อโรค และพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558	37
ตารางที่ 5 ลักษณะของห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ	38
ตารางที่ 6 รายชื่อเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ที่ใช้งานในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	40

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แสดงสัญลักษณ์และข้อมูลต่างๆทางชีวนิรภัย เครื่องหมายบ่งชี้ว่าเป็น ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัยระดับใด ให้ข้อมูลชนิดของเชื้อที่มีการปฏิบัติการ รวมทั้งให้ระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบที่ติดต่อได้สะดวก ในบริเวณที่ชัดเจนและเห็นได้ง่าย (Appropriate Signage)	14
ภาพที่ 2 องค์ประกอบหลักของห้องปฏิบัติการปลอดภัย	19
ภาพที่ 3 โครงสร้างการบริหารกองบริหารงานคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	21
ภาพที่ 4 แสดงกระบวนการการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	25
ภาพที่ 5 แสดงปัญหาและอุปสรรคของการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	26
ภาพที่ 6 แสดงหน้าเว็บไซต์ ESPReL Checklist สำหรับประเมินสภาพ ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ	27
ภาพที่ 7 ผลการสำรวจระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย	36
ภาพที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละขององค์ประกอบทั้ง 7 ด้านของระบบบริหารจัดการ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา	43

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นสถานศึกษาชั้นนำ มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริม ประยุกต์ พัฒนาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้บริการทาง วิชาการและวิชาชีพแก่สังคม และทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และให้ค้ำประกันถึงความเสมอภาค ในโอกาสทางการศึกษาความมีเสรีภาพและความเป็นเลิศทางวิชาการ ควบคู่ไปกับคุณธรรมและ จริยธรรมมาตรฐานและคุณภาพทางวิชาการอันเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คณะทันตแพทยศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนงานสังกัดมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มาตรา 7 มาตรา 8 และมาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยขอนแก่นพ.ศ. ๒๕๕๘) โดยมีพันธกิจในการผลิตบัณฑิตที่มี คุณภาพและได้มาตรฐาน การสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับนานาชาติ การให้บริการวิชาการและ วิชาชีพทันตกรรมแก่สังคมอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นที่พึงพอใจแก่ผู้รับบริการ สืบสานประเพณี และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ดีเพื่อให้เกิด บรรยากาศการทำงานที่มีความสุข โดยหน่วยห้องปฏิบัติการวิจัย ฝ่ายวิจัย บัณฑิตศึกษาและ วิเทศสัมพันธ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ เป็นหน่วยงานหลักที่สนับสนุนการเรียนการสอน การบริการ และงานวิจัยของนักศึกษา นักวิจัย และคณาจารย์ทั้งภายในและภายนอก คณะทันตแพทยศาสตร์ โดยมีห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งหมด 6 ห้อง คือห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยชีววัสดุ ห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยบดเคี้ยว ห้องปฏิบัติการวิจัยเซลล์พันธุศาสตร์ และห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก ซึ่งการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการนั้นมีความอันตราย และความเสี่ยงสูง ไม่ว่าจะเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ที่มีทั้งการผลิต และ ครอบครองเชื้อจุลินทรีย์ และสารชีวภาพ อยู่ตลอดเวลา หรือเกิดจากโครงสร้างพื้นฐานที่มี การออกแบบและการจัดการด้านความปลอดภัยที่ยังไม่ถูกต้องเหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ในห้องปฏิบัติการ ทำให้สูญเสียงบประมาณ และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของ ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้ (พรเพ็ญ กำนารายณ์, 2558)

ที่ผ่านมาการปฏิบัติการในแต่ละครั้ง ผู้ปฏิบัติงานอาจมีโอกาสนสัมผัสถูกสารเคมี ไอระเหย และเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ตลอดจนได้รับอันตรายจากอัคคีภัย เช่น เหตุการณ์ที่เกิดเพลิงไหม้ ในห้องปฏิบัติการของภาควิชาสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใน ปี พ.ศ. 2555

(ไทยรัฐออนไลน์, 2556) หรือแม้กระทั่งตู้อบยาระเบิดที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ไทยรัฐออนไลน์, 2554) และเหตุการณ์ล่าสุดเกิด การระเบิดที่พื้นที่ทดลองในระหว่างการทดลองวิจัยทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการน้ำทิ้ง ในห้องทดลองวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Laboratory) ที่มหาวิทยาลัย แห่งหนึ่งในประเทศจีน (ผู้จัดการออนไลน์, 2561) ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อนักศึกษา และ บุคลากร รวมทั้งก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการเป็นจำนวนมาก

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว จึงสมควรที่จะได้มีการศึกษาวิเคราะห์การสำรวจ สถานภาพความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อให้ทราบถึงแหล่งกำเนิดของความเสี่ยงที่มีผลต่อ ความปลอดภัย วิเคราะห์ความเสี่ยงสำหรับใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงเพื่อหา มาตรการและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งใช้ เป็นข้อมูลในการหาแนวทางการปฏิบัติและปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพใน ห้องปฏิบัติการ มีการพัฒนาศักยภาพในระบบความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพสำหรับ ห้องปฏิบัติการ (Laboratory biosafety and biosecurity) เพื่อป้องกันอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานและ การแพร่กระจายของเชื้อหรือสารชีวภาพอันตรายออกสู่สิ่งแวดล้อม รวมถึงจัดทำคู่มือมาตรฐานความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อให้สอดคล้องกับ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ว่าสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่โดดเด่น เพิ่มศักยภาพการแข่งขัน ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นต่อไป (แผนยุทธศาสตร์การบริหารงาน คณะทันตแพทยศาสตร์ พ.ศ. 2562-2566)

2. วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

1. เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยง และสำรวจข้อชี้บ่งอันตรายในห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา และ ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. เพื่อวิเคราะห์ความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา และ ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบถึงสาเหตุของการเกิดความเสี่ยงที่มีผลต่อความปลอดภัย นำมาจัดลำดับของความเสียหายเพื่อหามาตรการและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันความเสี่ยง
2. ทราบถึงแนวทางความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย ตลอดจนป้องกันการรั่วไหลหรือแพร่กระจายของสารชีวภาพอันตรายออกนอกห้องปฏิบัติการ

4. ขอบเขตของการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์ทำการสำรวจสถานภาพความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

มหาวิทยาลัย	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
คณะ	หมายความว่า	คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ห้องปฏิบัติการวิจัย	หมายความว่า	หน่วยห้องปฏิบัติการวิจัย ฝ่ายวิจัย บัณฑิตศึกษา และวิเทศสัมพันธ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ห้องปฏิบัติการปลอดภัย	หมายความว่า	ห้องปฏิบัติการที่มีการป้องกันและลดความเสี่ยงอย่างเพียงพอที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติตามข้อบังคับเกิดความปลอดภัย และไมก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย
ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety)	หมายความว่า	หลักการ มาตรการ และการปฏิบัติ เพื่อป้องกันอันตรายจากชีววัตถุอันตราย (Biohazard materials) สู่ผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมแบบไม่ตั้งใจ (Unintentional exposure)

ความมั่นคงทางชีวภาพ (Biosecurity)	หมายความว่า	มาตรการเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากความตั้งใจ (Intentional release) ก่อให้เกิดการสูญหาย การขโมย หรือลักลอบนำสารชีวภาพ เชื้อก่อโรค สารพิษ และสิ่งที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยที่มีการปนเปื้อนสัตว์ทดลองที่ได้รับเชื้อ เป็นต้น รวมถึงการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อคน สัตว์ สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ
ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety level)	หมายความว่า	ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพในการทำงานที่มีการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม โดยใช้ในสภาพควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในระดับต่าง ๆ ทั้งนี้ ในบางประเทศระดับความปลอดภัยทางชีวภาพมีความหมายเดียวกับระดับสภาพควบคุม
ตู้ชีวนิรภัย (Biosafety cabinet)	หมายความว่า	ตู้ที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับป้องกันอันตรายของผู้ปฏิบัติงาน จากการทดลองหรือวิจัยทางชีววิทยา รวมทั้งป้องกันอันตรายที่จะออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก
การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment)	หมายความว่า	กระบวนการวิเคราะห์เพื่อประเมินความเสี่ยงอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ไม่ว่าความเสี่ยงนั้นจะเกิดขึ้นโดยตรงหรือโดยอ้อม หรือเกิดขึ้นทันที หรือเกิดตามมาภายหลัง ซึ่งเป็นผลจากการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand, ESPReL	หมายความว่า	โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ภายใต้การ สนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ (วช.)
เชื้อโรค	หมายความว่า	เชื้อจุลินทรีย์ และสารชีวภาพ เฉพาะที่ทำให้เกิด โรคในคน ปศุสัตว์ สัตว์พาหนะ หรือสัตว์อื่นตาม ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
เชื้อจุลินทรีย์	หมายความว่า	แบคทีเรีย รา ไวรัส และปรสิต
สารชีวภาพ	หมายความว่า	ผลิตภัณฑ์หรือส่วนหนึ่งส่วนใดที่ถูกสร้างขึ้นหรือ ดัดแปลงจากพืชจากสัตว์ จุลินทรีย์ หรือเชื้ออื่น ตามประกาศอนุภาคโปรตีนก่อโรค (Prion)
ผู้ปฏิบัติงาน (Operator)	หมายความว่า	ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี งานวิเคราะห์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีดังนี้

1. ความหมายและความสำคัญของห้องปฏิบัติการปลอดภัย
2. ความเป็นมาของงานพัฒนาในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
3. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการปลอดภัย
4. ข้อมูลหน่วยงาน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.ความหมายและความสำคัญของห้องปฏิบัติการปลอดภัย

ในงานวิเคราะห์นี้จะกล่าวถึง 2 ส่วน คือ 1. ความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ และ 2. ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

ความหมายของความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ

คณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ พ.ศ. 2559 ได้ให้คำจำกัดความ ของ ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) หมายถึง หลักการ มาตรการ และ การปฏิบัติ เพื่อป้องกันอันตรายจากชีววัตถุอันตราย (Biohazard material) ผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมแบบไม่ตั้งใจ (Unintentional exposure) ความมั่นคงทางชีวภาพ (Biosecurity) หมายถึง มาตรการเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากความตั้งใจ (Intentional release) ก่อให้เกิดความสูญหาย การขโมย หรือลักลอบนำสารชีวภาพ เชื้อก่อโรค สารพิษ และสิ่งที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยที่มีการปนเปื้อน สัตว์ทดลองที่ได้รับเชื้อ เป็นต้น รวมถึงการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ จนอาจ ก่อให้เกิดอันตรายต่อคน สัตว์ สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ส่วนระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety level) หมายถึง ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพในการทำงานที่มีการใช้สิ่งมีชีวิต ดัดแปลงพันธุกรรม โดยใช้ในสภาพความคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในระดับต่าง ๆ ทั้งนี้ในบาง ประเทศ ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพมีความหมายเดียวกับระดับสภาพควบคุม

ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน (2559) ได้กล่าวไว้ว่า คำว่า “ความปลอดภัยทางชีวภาพ” และ “ชีวนิรภัย” เป็นหลักการด้านความปลอดภัยที่เน้นให้ความสำคัญต่อการลดอันตรายที่เกิดแก่

ผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากสิ่งมีชีวิตที่กำลังศึกษาหรือใช้ประโยชน์อยู่ โดยความหมายของสองคำนี้มีความแตกต่างกันคือ “ความปลอดภัยทางชีวภาพ” จะเน้นมาตรการการป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับมนุษย์ แต่ “ชีวนิรภัย” จะเน้นมาตรการการป้องกันไม่ให้สิ่งมีชีวิตหรือสารจากสิ่งมีชีวิตหลุดรอดไปยังภายนอกแล้วทำให้เกิดอันตรายต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและมนุษย์

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ (2543) ได้ให้ความหมายของ ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) หมายถึง ความปลอดภัยต่อสุขภาพมนุษย์และต่อความหลากหลายทางชีวภาพอันอาจเกิดในการวิจัย และพัฒนา การเคลื่อนย้าย การจัดการและการใช้ประโยชน์สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่ได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพันธุ์โดยใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม

ความสำคัญของความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ

วีระชัย ทิตถาการ (2557) กล่าวว่าในปัจจุบันทั่วโลกได้ให้ความสำคัญและรับรองในหลักการทางด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม โดยประเทศภาคีหลายประเทศได้ให้ความสำคัญและจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา (USA-PATRIOT ACT: is “Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism (USA PATRIOT) Act of 2001”) ประเทศกลุ่มทวีปยุโรป ประเทศกลุ่มทวีปยุโรป (European Directives: A directive is a legislative act of the European Union) และสิงคโปร์ (Singapore-Biological and Toxin Act 2005)

สำหรับประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายเพื่อควบคุมดูแลสิ่งมีชีวิต ดัดแปลงพันธุกรรม โดยตรง จำเป็นต้องอาศัยอำนาจ ตามกฎหมายหรือพระราชบัญญัติอื่นที่ครอบคลุม เช่น การนำเข้าและส่งออกพืชดัดแปลงพันธุกรรม จะใช้พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2553 หรือสำหรับกรณีเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในสัตว์และมนุษย์จำเป็นต้องอาศัยอำนาจของพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 ในการควบคุม (วีระชัย ทิตถาการ , 2557)

ประโยชน์ของความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ

ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน (2559) ได้กล่าวไว้ว่า การทำตามหลักการทางด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ก็เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งให้งานวิจัยของหน่วยงาน

เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการของโลก ต้องมีการปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ โดยอาศัยหลักการความปลอดภัยทางชีวภาพนี้เป็นแนวทาง

ความหมายของความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยประเทศไทย (2555) ได้ให้ความหมายของ ห้องปฏิบัติการปลอดภัย หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการป้องกันและลดความเสี่ยงอย่างเพียงพอที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติตามข้อบังคับเกิดความปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ดังนั้น การทำให้ห้องปฏิบัติการปลอดภัยจึงต้องทราบปัจจัยเสี่ยงในห้องปฏิบัติการมีอะไรบ้างและเสี่ยงอย่างไร เพื่อนำมาสร้างระบบการจัดการความเสี่ยงให้แก่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะบรรลุเป้าหมายได้ ผู้นำองค์กรต้องแสดงเจตนารมณ์แน่วแน่ที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าสถานที่ทำงานมีความปลอดภัย ด้วยการกำหนดนโยบายและแผนปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเป็นข้อยืนยันว่าจะกระทำการ

ความสำคัญของความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

พรเพ็ญ กำนารายณ์ (2558) กล่าวว่า การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการนั้นมีความอันตรายและความเสี่ยงสูง ไม่ว่าจะเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี เชื้อโรค หรือเกิดจากโครงสร้างพื้นฐานที่มีการออกแบบและการจัดการด้านความปลอดภัยไม่ถูกต้องเหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ทำให้สูญเสียงบประมาณ และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้ที่เกี่ยวข้องได้

DiBerardinis et al (2001); สุชาติา ชินะจิตร (2557) กล่าวว่า ตลอดระยะหลายปีที่ผ่านมา นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้องต้องเผชิญปัญหาด้านสุขภาพ เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต อันเนื่องมาจากการทำงานในห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ความเป็นอันตราย และความเป็นพิษจากสารเคมี การระเบิดหรือไฟไหม้ รวมถึงอุบัติเหตุต่าง ๆ ทำให้ความปลอดภัย (Safety) เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการซึ่งต้องคำนึงถึงเพื่อให้ นักวิจัยและผู้ร่วมงานเกิดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

คันสนีย์ ชีระพันธ์ (2555) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

- ควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดอุบัติเหตุ และได้รับอันตราย
- ช่วยให้มีระบบการทำงานที่มีความปลอดภัยสูง ทำให้เกิดความมั่นใจและแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

- ป้องกันไม่ให้อันตรายจากวัสดุทางชีวภาพกระจายออกสู่ภายนอก เป็นอันตรายต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ของความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

วลัยมน วิมลประสาร (2560) กล่าวว่า ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการทำงานในห้องปฏิบัติการ การทำงานภายใต้ระบบที่มีคุณภาพ ล้วนให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม หากมีการจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่ดี ย่อมส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดอันตรายและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งลดความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนของสารเคมี ของเสียติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการสู่สิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

นภารัตน์ ขนนกขัย และศิษณุพงศ์ ประทุม (2016) ได้ทำศึกษาการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ชั้นปีที่ 2 ด้วยผ่านสื่อที่จัดทำขึ้นผลที่ได้คือทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการผ่านสื่อต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นได้เป็นอย่างดี

2.ความเป็นมาของงานพัฒนาห้องปฏิบัติการปลอดภัย

หน่วยห้องปฏิบัติการวิจัย ฝ่ายวิจัย บัณฑิตศึกษาและวิเทศสัมพันธ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการให้บริการการเรียนการสอน และงานวิจัยสำหรับบุคลากร ทั้งภายในและภายนอก คณะทันตแพทยศาสตร์ โดยมีห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งหมด 6 ห้อง คือห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยบาดเคี้ยว ห้องปฏิบัติการวิจัยชีววัสดุ ห้องปฏิบัติการวิจัยเซลล์พันธุศาสตร์ และห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก ซึ่งการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการนั้นอาจมีความอันตรายและความเสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ที่มีทั้งการผลิต และครอบครองเชื้อจุลินทรีย์ และสารชีวภาพ อยู่ตลอดเวลา หรือเกิดจากโครงสร้างพื้นฐานที่มีการออกแบบและการจัดการด้านความปลอดภัยที่ยังไม่ถูกต้องเหมาะสม การจะได้รับความปลอดภัยนั้นจะต้องมีการดำเนินการ จัดทำระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการอย่างเป็นรูปธรรม และเน้นการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยอย่างจริงจังจนเกิดเป็นวัฒนธรรมและจริยธรรมในการทำงาน

มหาวิทยาลัยจึงได้มีนโยบายด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีและความผาสุก ให้แก่บุคลากรในองค์กร นักศึกษา และสังคม สอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและการขับเคลื่อน (พ.ศ. 2562-2565) ของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ อีกทั้งยังมีการแต่งตั้งคณะกรรมการความคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สอดคล้องตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 โดยกำกับดูแลความปลอดภัยในการใช้เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พิจารณาและกำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการผลิตและครอบครองเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตราย

ดังนั้นการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการจึงมีความจำเป็น โดยจะต้องทราบถึงแหล่งกำเนิดความเสี่ยงที่มีผลต่อความปลอดภัย นำมาวิเคราะห์ แล้วหามาตรการและแนวทางปฏิบัติในการป้องกันความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ จะได้เป็นมาตรฐานเพื่อให้การศึกษาวิจัยในห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างถูกต้อง ตามหลักวิทยาศาสตร์ และได้มาตรฐานสากลซึ่งจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาและส่งเสริมคุณภาพความน่าเชื่อถือของข้อมูลในการศึกษาวิจัย

3.แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับห้องปฏิบัติการปลอดภัย

ความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ

ความปลอดภัยทางชีวภาพห้องปฏิบัติการที่มีความปลอดภัยทางชีวภาพ เป็นห้องปฏิบัติการที่มีการกำหนดวิธีดำเนินการปฏิบัติและบริหารจัดการสำหรับห้องปฏิบัติการที่มีความเกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ วัสดุติดเชื้อจากจุลินทรีย์ เพื่อเป็นการควบคุมให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม โดยเชื้อแต่ละชนิดมีระดับความเสี่ยงและอันตรายที่แตกต่างกัน ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพสามารถแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ตามข้อกำหนด Center for Disease Control (CDC) และ The National Institutes of Health (NIH) ดังนี้

- 1.ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 1 (Biosafety Level 1, BSL-1)
- 2.ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 2 (Biosafety Level 2, BSL-2)
- 3.ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 3 (Biosafety Level 3, BSL-3)
- 4.ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 4 (Biosafety Level 4, BSL-4)

โดยมีการแบ่งกลุ่มเชื้อโรคโดยคำนึงถึงวิธีป้องกัน วิธีรักษา การแพร่กระจาย และจำนวนหรือปริมาณของเชื้อโรค รวมทั้งกำหนดให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นในคน ชุมชน ปศุสัตว์ สัตว์พาหนะ หรือสัตว์อื่น ตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 แบ่งเป็น 4 กลุ่มดังต่อไปนี้ (1) เชื้อโรค กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงน้อยหรืออันตรายน้อย (2) เชื้อโรค กลุ่มที่ 2 ได้แก่ เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงปานกลางหรืออันตรายปานกลาง (3) เชื้อโรค กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงสูงหรืออันตรายสูง (4) เชื้อโรค กลุ่มที่ 4 ได้แก่ เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงสูงมากหรืออันตรายสูงมาก ซึ่งการจะกระทำการเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในสัตว์และมนุษย์นั้น ต้องเลือกใช้งานห้องปฏิบัติการที่มีระดับความปลอดภัยอย่างเหมาะสมกับระดับความรุนแรงของเชื้อ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเลือกใช้ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัยระดับ 1-4 สำหรับการปฏิบัติงานกับเชื้อตามระดับความเสี่ยง (ชลภัทร สุขเกษม และ สุชาดา โทพล,2010)

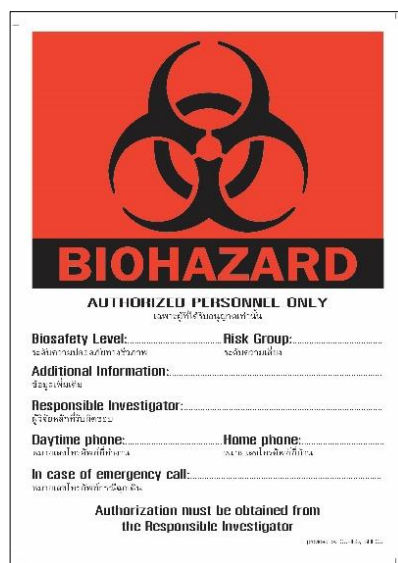
ระดับความเสี่ยง ของเชื้อ (Risk group)	ระดับห้องปฏิบัติการ (Biosafety Level)	ห้องปฏิบัติการ ในประเทศไทย	ข้อกำหนด (Requirement)
1	ห้องปฏิบัติการ ชีวนิรภัย ระดับ 1 (BSL-1)	ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน สำหรับการเรียนการ สอน	โต๊ะปฏิบัติการและอ่างล้าง มือไม่ต้องการเครื่องมือ ป้องกัน
2	ห้องปฏิบัติการ ชีวนิรภัย ระดับ 2 (BSL-2)	ห้องปฏิบัติการทาง การแพทย์โรงพยาบาล และสถาบันวิจัย	อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะ คือ เสื้อกาวน์ ถุงมือ แวนตา และการปฏิบัติงานต้องทำ ในตู้ชีวนิรภัยระดับ 1 หรือ 2
3	ห้องปฏิบัติการ ชีวนิรภัย ระดับ 3 (BSL-3)	เช่น ห้องปฏิบัติการ เพาะเลี้ยงเชื้อไขหวัด นก	อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะพิเศษ คือ ชุดป้องกันแบบพิเศษ (Tyvec suite) สวม หน้ากากแบบ N95 ใส่ แวนตา หรือใช้เครื่องกำเนิด อากาศระบบ positive pressure (PAPR) การ ปฏิบัติงานต้องทำใน ตู้ชีวนิรภัยระดับ 2 ขึ้นไป ห้องปฏิบัติการต้องมีแรงดัน เป็นลบ (Negative pressure) มีประตูสองชั้น และทิศทางการไหลของลม เป็นทางเดียว

ระดับความเสี่ยง ของเชื้อ (Risk group)	ระดับห้องปฏิบัติการ (Biosafety Level)	ห้องปฏิบัติการ ในประเทศไทย	ข้อกำหนด (Requirement)
4	ห้องปฏิบัติการ ชีวนิรภัย ระดับ 4 (BSL-4)	ไม่มี	โดย ข้อกำหนด ของ ห้องปฏิบัติการแบบนี้จะ คล้ายกับห้องปฏิบัติการ ชีวนิรภัยระดับที่ 3 แต่เพิ่ม ระบบ air lock การ ปฏิบัติการต้องทำในตู้ชีว นิรภัยระดับ 3 (Biosafety cabinet class III) มีตู้ฆ่า เชื้อ (Autoclave) ซึ่งมี 2 ทางเปิด และสถานที่ ตั้ง ห้องปฏิบัติการแบบนี้ต้อง อยู่ในอาคารที่ แยกจาก สถานที่อื่นทั้งในแง่ของพื้นที่ และระบบการไหลเวียน

ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 1 (Biosafety Level 1, BSL-1) เป็นระดับที่มีความเกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ที่ไม่ก่อให้เกิดโรคในผู้ใหญ่ สามารถใช้การปฏิบัติการทางจุลชีววิทยามาตรฐาน ไม่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคพื้นฐานที่ต้องการ เช่น โต๊ะปฏิบัติการ อ่างล้างมือ จุลินทรีย์ที่จัดอยู่ใน BSL1 ได้แก่ *Bacillus subtilis* *Staphylococcus* *Saccharomyces cerevisiae*

ห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 2 (Biosafety Level 2, BSL-2) เป็นระดับของจุลินทรีย์ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคในคน ก่อให้เกิดการบาดเจ็บทางผิวหนังการกิน การสัมผัส สามารถใช้การปฏิบัติตาม BSL 1 ร่วมกับการควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการ การติดสัญลักษณ์ Biohazard การใช้คู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพ บุคลากรต้องได้รับการฝึกอบรม ต้องใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น ตู้ปลอดเชื้อ (Biological Safety Cabinet; BSC) Class I (อากาศที่ไหลเข้าสู่ภายในตู้จะเป็นอากาศจากภายนอก และก่อนปล่อยออกจากตู้จะกรองผ่าน High Efficiency Particulate Air Filter;

HEPA filter ก่อนออกสู่ภายนอก) หรือ ตู้ปลอดเชื้อ Class II (อากาศก่อนเข้าตู้จะกรองผ่าน HEPA filter แล้วลงสู่พื้นทีปฏิบัติงานก่อนปล่อยออกนอกตู้) รวมทั้งถุงมือ เสื้อกาวน์ รองเท้าหน้ากากกันฝุ่น ละออง เป็นต้น พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคระดับ BSL1 ร่วมกับการใช้หม้อนึ่งฆ่า (autoclave) จุลินทรีย์ที่จัดอยู่ใน BSL2 เช่น *Bacillus cereus* *Clostridium botulinum* *Staphylococcus aureus*



ภาพที่ 1 แสดงสัญลักษณ์และข้อมูลต่าง ๆ ทางชีวอนามัย เครื่องหมายบ่งชี้ว่าเป็นห้องปฏิบัติการ ชีวอนามัยระดับใด ให้ข้อมูลชนิดของเชื้อที่มีการปฏิบัติการ รวมทั้งให้ระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบที่ติดต่อได้สะดวกในบริเวณที่ชัดเจนและเห็นได้ง่าย (Appropriate Signage)

<http://www.ibr.research.chula.ac.th/ibr2560/menu/foms60/1%20Biohazard%20sign.pdf>

ห้องปฏิบัติการชีวอนามัย ระดับ 3 (Biosafety Level 3, BSL-3) เป็นระดับที่จุลินทรีย์สามารถติดต่อด้วยการฟุ้งกระจายหรือก่อโรคซึ่งอาจรุนแรงถึงชีวิตต้องใช้การปฏิบัติตาม BSL 2 ร่วมกับการควบคุมการเข้าออก การกำจัดการปนเปื้อนในของเสียทั้งหมด การกำจัดการปนเปื้อนเสื้อผ้า ก่อนซักรีด ต้องใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย ใช้ BSC Class II พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภค BSL2 ร่วมกับการแยกส่วนจากห้องเข้าออก ประตูสองชั้นปิดได้เอง ระบบถ่ายเทอากาศแบบไม่หมุนเวียนเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ จุลินทรีย์ที่จัดอยู่ใน BSL3 ได้แก่ *Microbacterium tuberculosis* ไวรัสโรคไข้เหลือง

ห้องปฏิบัติการชีววิทยาระดับ 4 (Biosafety Level 4, BSL-4) เป็นจุลินทรีย์ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคที่คุกคามชีวิต ติดต่อด้วยการฟุ้งกระจาย หรือเชื้อสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการติดต่อที่ยังไม่ทราบสาเหตุ ต้องปฏิบัติตาม BSL 3 ร่วมกับการเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนการเข้าห้องปฏิบัติการและอาบน้ำก่อนการออกจากห้องปฏิบัติการ การกำจัดการปนเปื้อนวัสดุทั้งหมดก่อนนำออกสู่ภายนอกต้องใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยใช้ BSC Class III (เป็นตู้ปิด ด้านหน้าตู้จะเป็นช่องให้สอดมือเข้าไปในถุงมือที่เชื่อมติดกับผนังตู้ด้านใน นอกจากนี้อากาศที่ไหลเข้าสู่ภายในตู้และก่อนออกสู่ภายนอกจะกรองผ่าน HEPA filter) รวมกับอุปกรณ์ป้องกันเฉพาะบุคคล (Personal protective equipment; PPE) และมาตรฐาน BSL3 ร่วมกับการแยกอาคารหรือพื้นที่ออกจากส่วนอื่น พร้อมกำจัดการปนเปื้อน จุลินทรีย์ที่จัดอยู่ใน BSL4 ได้แก่ Hanta virus, Ebola virus

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

- การออกแบบโครงสร้างที่เหมาะสมและถูกต้อง
- การให้ความรู้และความเข้าใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น การฝึกอบรม หรือแจกคู่มือการปฏิบัติงาน
- การออกกฎหรือข้อกำหนดการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

แนวทางปฏิบัติเรื่องความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติ มีดังนี้

1. การออกแบบห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมทั้งแหล่งพลังงานไฟฟ้า แสงสว่าง ภาวะแวดล้อมต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการทดสอบและทำงานได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งต้องมีการแยกพื้นที่และกิจกรรมที่อาจมีการปนเปื้อนข้ามออกจากกัน
2. แบบแปลนของห้องปฏิบัติการ ต้องออกแบบให้มีความสะดวกในการปฏิบัติงาน มีระยะของทางเดินในการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับกิจกรรมของงาน การออกแบบที่ตั้งของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้งานที่จำเป็นสำหรับห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาต้องเหมาะสม เช่น หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ เตาอบ ตู้บ่ม เครื่องซั่ง อ่างล้างมือ เป็นต้น นอกจากนี้ควรกำหนดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการให้เป็นสัดส่วน เช่น ที่เก็บสารเคมีอาหารเลี้ยงเชื้อ ที่เก็บเครื่องแก้ว ห้องเครื่องซั่งน้ำหนัก ห้องเย็น ตู้เย็นสำหรับเก็บตัวอย่าง ห้องล้างอุปกรณ์ ห้องฆ่าเชื้อ ห้องเตรียมสารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ ห้องเตรียมตัวอย่าง ห้องสำหรับตู้ดูดควัน ตู้ปลอดเชื้อ ห้องวิเคราะห์ตัวอย่าง ห้องวางอุปกรณ์ที่มีความร้อน ห้องเครื่องมือ ห้องทำงานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ห้องเก็บเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. สถานที่ ภาวะแวดล้อม อุปกรณ์และเครื่องมือห้องทำงานควรแยกจากห้องปฏิบัติการทดสอบ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่องกรองอากาศ ไม่ควรใช้พัดลมในการลดอุณหภูมิ ควรควบคุม อุณหภูมิของห้องประมาณ 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 45-70 % RH พร้อมทั้งตรวจสอบปริมาณ จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะบนพื้นผิวสัมผัสและในอากาศ และ ทำความสะอาดพื้นโต๊ะ และอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ อาจมีการติดตั้ง หลอดอัลตราไวโอเลต (UV) เพื่อลดเชื้อจุลินทรีย์บนพื้นผิวสำหรับปฏิบัติงาน

ระบบการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยจากเครื่องมือและสภาพทำงาน
 - การจัดสภาพงานเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บจากงาน
 - การลดปัจจัยที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าหรือการบาดเจ็บ
 - การใช้อุปกรณ์และเครื่องมืออย่างถูกต้อง
2. การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยจากสารเคมี และสารกัมมันตรังสี
 - การประเมินอันตรายจากสารเคมี
 - การควบคุมอันตรายจากสารเคมีโดย
 - : มีมาตรการดูแลและจัดเก็บตามข้อแนะนำของผู้ผลิตอย่างเข้มงวด
 - : ติดสัญลักษณ์ความเป็นอันตรายบนภาชนะบรรจุให้ชัดเจน
 - : จัดทำระเบียบในการใช้และปฏิบัติการอย่างเคร่งครัด
 - : เตรียมสารเคมีให้ถูกต้องตามข้อแนะนำของผู้ผลิต
 - : จัดทำระเบียบปฏิบัติการในการป้องกันตัว และการใช้อุปกรณ์ป้องกันตัว
 - : สำรวจหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงให้ครอบคลุมทุกการปฏิบัติงาน
3. การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์
 - จัดสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการให้ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน
 - แบ่งกลุ่มความเสี่ยงของเชื้อจุลินทรีย์ตามระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ
 - ปฏิบัติตามวิธีควบคุมความปลอดภัยปฐมภูมิและทุติยภูมิของแต่ละระดับความปลอดภัย
 - ปฏิบัติตามหลักของ Microbiological practices
4. การกำจัดขยะอันตราย

- ลดแหล่งต้นตอขยะ
 - คัดแยกขยะ
 - การทำ recycle
 - การบำบัดขยะ
5. ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
- ปฏิบัติตามหลักของ Microbiological practices ดังนี้
 - : ใช้ Aseptic Techniques
 - : ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจาย โดยทำงานภายใต้บรรยากาศที่ปลอดภยัน หรือ ทำภายในตู้เชื้อเชื้อ
 - : พื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงานต้องสะอาดและแห้ง
 - : ต้องมีการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสม มีประจำไว้ในพื้นที่ทำงาน และมีการติดฉลากชัดเจน
 - : การปฏิบัติงานต้องทำอย่างรวดเร็วและทำในพื้นที่เดียวกันจนเสร็จงาน
 - : ตัวอย่างที่นำเข้ามาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต้องไม่ส่งคืนสู่แหล่งผลิต
 - : การทำงานกับเชื้อโรคหรือสารที่เป็นพิษต้องมีความระมัดระวังมากเป็นพิเศษ

โดยอาศัย Safety cabinets ระบบการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นมากต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เชื้อจุลินทรีย์แต่ละชนิดมีระดับความอันตรายต่อมนุษย์แตกต่างกัน บางชนิดอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตได้ การป้องกันโดยการกำหนดวิธีดำเนินการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการให้ถูกต้องเหมาะสมจะช่วยป้องกันหรือลดความเสี่ยงต่ออันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ (คันสนีย์ ชีระพันธ์, 2555) ดังนั้นหากต้องการให้งานวิจัยของหน่วยงานเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการของโลก ก็ต้องมีการปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ โดยอาศัยหลักการความปลอดภัยทางชีวภาพนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา

ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสารเคมี

การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการนั้นมีความเป็นอันตรายและความเสี่ยงสูงไม่ว่าจะเป็นอันตรายจากสารเคมี เชื้อโรค หรือเกิดจากโครงสร้างพื้นฐานที่มีการออกแบบและการจัดการด้านความปลอดภัยไม่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ทำให้สูญเสียงบประมาณ และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและ

ผู้เกี่ยวข้อง เช่น การรั่วไหลของสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำ นอกจากจะมีผลเฉียบพลันทำให้สัตว์น้ำตาย ยังทำให้คนใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคได้รับสารนั้นด้วย แม้กระทั่งการมีของเสียอันตรายเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ทำให้ส่งผลเสียต่อสุขภาพอนามัยได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จึงควรมีการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการณ์โดยเฉพาะสถาบันการศึกษา ซึ่งในประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น การทำงานด้วยหลักความปลอดภัยได้ถือปฏิบัติมาจนเป็นกฎระเบียบหรือมาตรการที่กำกับดูแลความปลอดภัยในขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งมีมาตรฐานความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการณ์ออกมาชัดเจน เมื่อกล่าวถึง ท้องปฏิบัติการณ์ปลอดภัย จะหมายถึง ท้องปฏิบัติการณ์ที่มีการป้องกันและลดความเสี่ยงอย่างเพียงพอที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติตามข้อบังคับเกิดความปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย ดังนั้น การทำให้ท้องปฏิบัติการณ์ปลอดภัยจึงต้องทราบปัจจัยเสี่ยงในท้องปฏิบัติการณ์อะไรบ้างและเสี่ยงอย่างไร เพื่อนำมาสร้างระบบการจัดการความเสี่ยงให้แก่ท้องปฏิบัติการณ์ ซึ่งจะบรรลุเป้าหมายได้ ผู้นำองค์กรต้องแสดงเจตนารมณ์แน่วแน่ที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าสถานที่ทำงานมีความปลอดภัย ด้วยการกำหนดนโยบายและแผนปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเป็นข้อยืนยันว่าจะกระทำการ (โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยท้องปฏิบัติการณ์วิจัยประเทศไทย, 2555) ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้มีประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของท้องปฏิบัติการณ์เกี่ยวกับสารเคมีและการขับเคลื่อน (พ.ศ. 2562-2565) มาเพื่อวัตถุประสงค์ สร้างความตระหนักและมุ่งให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัย ท้องปฏิบัติการณ์อย่างยั่งยืน และให้มีการจัดการความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการณ์อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง โดยการนำระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยของท้องปฏิบัติการณ์มาใช้ มีเป้าหมายเพื่อให้ทุกท้องปฏิบัติการณ์ปลอดภัย มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ รวมถึงโครงสร้างการบริหารจัดการและผู้รับผิดชอบงานด้านต่าง ๆ ที่ชัดเจน มีนโยบายเป็นเครื่องกำหนดทิศทางการทำงานการดำเนินการต่าง ๆ เหล่านี้ต้องใช้ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน จึงมีการแบ่งงานออกเป็นกลุ่มตามลักษณะของงานและความรู้ที่ใช้เพื่อให้สามารถดำเนินการได้คล่องและยืดต่อการกำกับดูแลติดตาม ตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงและแก้ไขได้ทันกาล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันและลดความเสี่ยง



ภาพที่ 2 องค์ประกอบหลักของห้องปฏิบัติการปลอดภัย

ที่มา: โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยประเทศไทย, 2555

การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของความปลอดภัย 7 องค์ประกอบที่เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน ดังภาพที่ 2 ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีส่วนสำคัญในการทำให้เกิดความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ได้แก่ 1) **การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย** ที่ต้องทำหลายด้านสอดคล้องกัน ตั้งแต่ระดับนโยบายที่เห็นความสำคัญงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ จึงควรมีข้อมูลระดับนโยบายและแผนงานทั้งเชิงโครงสร้างและการกำหนดผู้รับผิดชอบ 2) **ระบบการจัดการสารเคมี** ที่สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของสาร มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดีทั้งระบบข้อมูล การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว 3) **ระบบการจัดการของเสีย** ที่มีระบบข้อมูล การจำแนกและการเก็บที่ถูกต้อง เพื่อบริการกำจัดโดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 4) **ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ** อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่เอื้อต่อการทำงานอย่างปลอดภัยทั้งใน ภาวะปกติและฉุกเฉิน 5) **ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย** ที่ต้องบริหารความเสี่ยงจากข้อมูลจริง ซึ่งมีลำดับความคิดตั้งต้นจากการกำหนดได้ว่าอะไรคือปัจจัยเสี่ยง ผู้ปฏิบัติงานต้องรู้ว่าใช้สารใด คนอื่นในที่เดียวกัน กำลังทำอะไรที่เสี่ยงอยู่หรือไม่ ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ คืออะไร มีการประเมินความเสี่ยงหรือไม่ 6) **การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ** การพัฒนาห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัยในประเทศไทย สิ่งที่จะช่วยลดการเกิดอันตรายจากพฤติกรรมเสี่ยง ต้องมีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยให้ความรู้พื้นฐานที่เหมาะสม จำเป็น และอย่างต่อเนื่องต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทต่างกัน ถึงแม้องค์กรหรือหน่วยงานจะมีระบบการบริหารจัดการอย่างดี หากบุคคลในองค์กรหรือหน่วยงานขาดความรู้และทักษะ ขาดความตระหนัก และเพิกเฉยแล้ว จะก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายได้

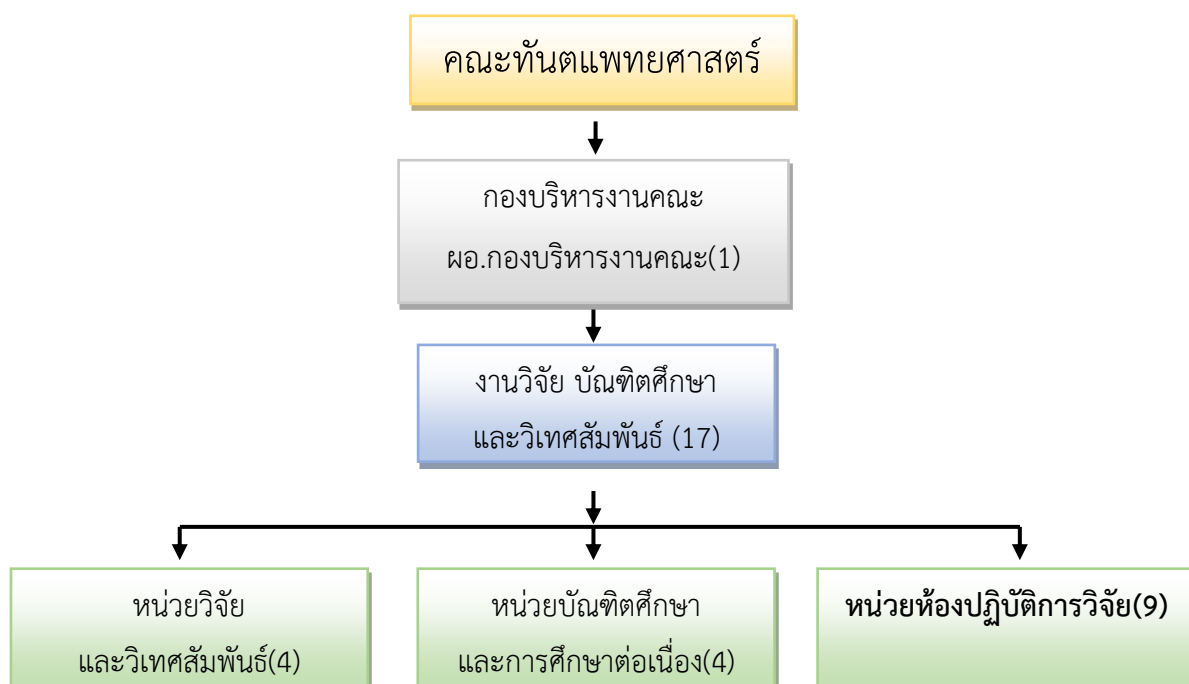
7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานบันทึกที่สามารถส่งงานต่อกันได้หากมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ และเป็นการต่อยอดของความรู้ในทางปฏิบัติ ให้การพัฒนาความปลอดภัยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (วราพรรณ ด้านอุตรา และคณะ, 2555,2556,2557)

4.ข้อมูลหน่วยงาน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นส่วนราชการในสังกัดมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อตั้งโดยพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ หน้า 97 เล่ม 96 ตอนที่ 80 ลงวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2522 เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ แห่งที่ 4 ของประเทศไทย และถูกกำหนดไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระยะที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) โดยมีพันธกิจสอดคล้องกับปณิธาน การจัดตั้งมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยภูมิภาค เป็นการขยายการศึกษาในส่วนภูมิภาคให้มากขึ้นและเป็นสถาบันการศึกษาด้านทันตแพทยศาสตร์แห่งแรกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจุดมุ่งหมายที่จะผลิตบัณฑิตเพื่อแก้ปัญหาด้านทันตสาธารณสุขแก่ประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะทันตแพทยศาสตร์ เป็นคณะวิชาหนึ่งในศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งในปี พ.ศ. 2523 ได้ดำเนินการด้านการศึกษาทางทันตแพทยศาสตร์โดยเปิดรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี รุ่นแรก จำนวน 30 คน หลังจากนั้นได้รับนักศึกษาจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีละ 60 คน

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เปลี่ยนสถานภาพเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการจัดตั้ง การรวม การยุบเลิก การแบ่งส่วนงาน และหน่วยงานกับหน่วยงานย่อยของส่วนงานในมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2560 ข้อ 20 กำหนดให้ส่วนงานประเภท “คณะ” แบ่งหน่วยงานภายในคณะออกเป็น “กองบริหารงานคณะ” สาขาวิชา และโรงพยาบาลทันตกรรมตลอดระยะเวลาเกือบ 40 ปี คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ผลิตบัณฑิตทันตแพทย์มาแล้ว 32 รุ่น บุคลากร นักศึกษาและศิษย์เก่าของคณะทันตแพทยศาสตร์ ได้สร้างชื่อเสียงต่าง ๆ และประสบความสำเร็จจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังจะเห็นได้จากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาได้รับรางวัลทันตแพทย์ดีเด่น จากมูลนิธิมหิตลาธิเบศร์ อุดมเดชวิกรมพระบรมราชชนกหลายคน และบัณฑิตส่วนใหญ่มีโอกาสได้ร่วมงานกับองค์กรของรัฐและเอกชนที่มีชื่อเสียง มีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในระดับดีมาก นับเป็นความภาคภูมิใจอย่างยิ่งของคณะทันตแพทยศาสตร์ ที่ได้มีส่วนร่วมในการสนับสนุนให้บัณฑิตทันตแพทย์ออกสู่สังคม

เพื่อช่วยให้ประชาชนมีสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้นเพื่อสืบสานปณิธานของมหาวิทยาลัยขอนแก่นในการเป็นสถาบันการศึกษาที่อุทิศเพื่อสังคม



ภาพที่ 3 โครงสร้างการบริหารกองบริหารงานคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยห้องปฏิบัติการวิจัย

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับสนับสนุนการให้บริการห้องปฏิบัติการวิจัยให้คำแนะนำในการใช้บริการเครื่องมือและอุปกรณ์ของห้องปฏิบัติการวิจัย ให้คำแนะนำในการเตรียมตัวอย่างหรือชิ้นงานตัวอย่างสำหรับการวิจัย สาธิตวิธีการใช้เครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการวิจัยให้กับนักศึกษา อาจารย์ และผู้มาใช้บริการทั่วไป การให้บริการตรวจและรายงานผลชิ้นเนื้อส่งตรวจ จัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ของห้องปฏิบัติการวิจัย ดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรเพ็ญ กำนารายณ์ (2558) ได้ทำการสำรวจปัจจัยอันตรายการสำรวจปัจจัยอันตรายและวิเคราะห์ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ ทั้งด้านกายภาพ สารเคมี สารชีวภาพ อุปกรณ์ป้องกันตนเองส่วนบุคคล ระบบการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งระบบการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ และด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีการทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เรียกว่าวิธีการ checklist โดยผลคะแนนจากการสำรวจระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการพบว่าระดับความปลอดภัยที่ได้ มาตรฐานน้อยที่สุด 3 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ การจัดการระบบการกำจัดของเสียจากห้องปฏิบัติการ และการบริหารระบบจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ควรหามาตรการในการป้องกันและหาแนวทางการปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างเร่งด่วน

เฉลิมรัฐ มีอยู่เต็ม และพรชัย สิทธิศรีธัญกุล (2018) ได้ทำการศึกษาถึงสภาพการปฏิบัติตามแนวทางด้านชีวอนามัย และความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และศึกษาระดับความรู้เรื่องความปลอดภัยรวมถึงการป้องกันและแก้ไขภัยอันตรายของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ พบว่าห้องปฏิบัติการที่สำรวจสิ่งคุกคามส่วนใหญ่ เป็นสิ่งคุกคามทางชีวภาพและสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ขาดความสมบูรณ์ด้านเอกสารความปลอดภัย และได้เสนอแนะไว้ว่าควรพัฒนาระดับด้านความรู้โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัย รวมถึงการป้องกันภัยอันตราย และพัฒนาสภาพด้านชีวอนามัย และความปลอดภัย เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

นภารัตน์ ขนนันทัย และชิษณุพงศ์ ประทุม (2016) ได้ศึกษาผลของการให้ความรู้เรื่องระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อความเข้าใจของนักศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยหลัก 3 ประเภท ได้แก่ 1) คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 2) วิดีโอความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งถูกออกแบบและพัฒนาโดยนักวิจัยเอง และ 3) แบบประเมินผลความรู้ก่อนและหลังการอบรมบรรยาย พบว่า หลังการอบรมบรรยายให้กับกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยความรู้ ความเข้าใจ ด้านปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่าก่อนการอบรมบรรยาย ($p < 0.05$) และได้ขอเสนอแนะ ควรมีการอบรมระบบบริหารจัดการ

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาทุกชั้นปี เพื่อเป็นการพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจอย่างดีเกี่ยวกับปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งนั่นจะนำไปสู่การป้องกัน และลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้

ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล (2558) ได้นำเสนอผลการศึกษาตามโครงการวิจัยการพัฒนาตัวอย่างห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ประการ คือ เพื่อพัฒนาตัวอย่างห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัย และเพื่อศึกษาและค้นหาแนวทางการขยายผลการสร้างความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษา พบว่าสามารถพัฒนาตัวอย่างห้องปฏิบัติการวิจัยต้นแบบได้ 4 ห้องปฏิบัติการ จากจำนวน 23 ห้องปฏิบัติการ ซึ่งคัดเลือกจากห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพสูงแบบองค์รวมและผ่านเกณฑ์ในด้านความร่วมมือ เกณฑ์การสนับสนุนการปรับปรุงด้านกายภาพ และเกณฑ์ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ จากนั้นจึงดำเนินการพัฒนาองค์ประกอบของความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัยต้นแบบที่เชื่อมโยงกันทั้ง 7 ด้าน

ชลภัทร สุขเกษม และสุชาดา โทพล (2010) ได้กล่าวว่าในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา การศึกษาวิจัยทางการแพทย์ช่วยให้มนุษย์มีสุขภาพที่แข็งแรงและอายุยืนยาวขึ้น โดยเฉพาะการป้องกันหรือค้นพบวิธีการรักษาโรคที่เกิดจากการติดเชื้อจุลชีพ ซึ่งการศึกษาวิจัยกับเชื้อจุลชีพนั้นต้องดำเนินการในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่มีมาตรการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ โดยการสร้างมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานเอง ปกป้องสิ่งงานที่กำลังดำเนินการ ศึกษาวิจัยอยู่ และเป็นการควบคุมป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้ออันตรายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีการสร้างมาตรการและแนวปฏิบัติที่ดี แต่ยังพบว่าอุบัติเหตุการติดเชื้อในห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ฉะนั้นเราจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างมาตรการและหลักการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ การประเมินความเสี่ยงระดับของห้องปฏิบัติการ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการเลือกให้อย่างเหมาะสม โดยมุ่งหวังว่านักวิจัยที่กำลังทำดำเนินการศึกษาวิจัยทางการแพทย์จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อลดความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานและผู้ร่วมงาน ตลอดจนสิ่งแวดล้อม

วีระชัย ทิตถากร (2557) ได้สรุปว่าแนวทางปฏิบัติแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพนั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพิจารณาการดำเนินการวิจัยใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับสิ่งมีชีวิตดัดแปลง พันธุกรรม การพิจารณากำหนดประเภทและการเลือกใช้ห้องปฏิบัติการทั้ง 4

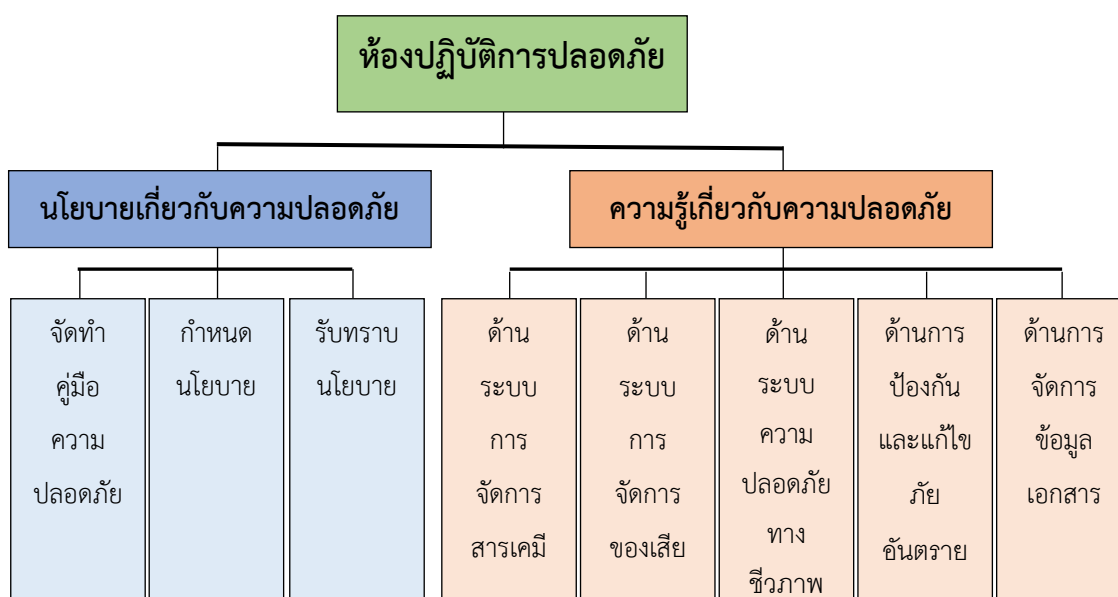
ประเภทของความปลอดภัยทางชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจะเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับผู้ปฏิบัติ และต่อ มนุษย์ พืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม หลังทำการปลดปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมสู่สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพนี้ นอกจากเพื่อเป็นการรับผิดชอบต่อสังคมแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ของต่อมนุษย์อย่างสูงสุด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิเคราะห์

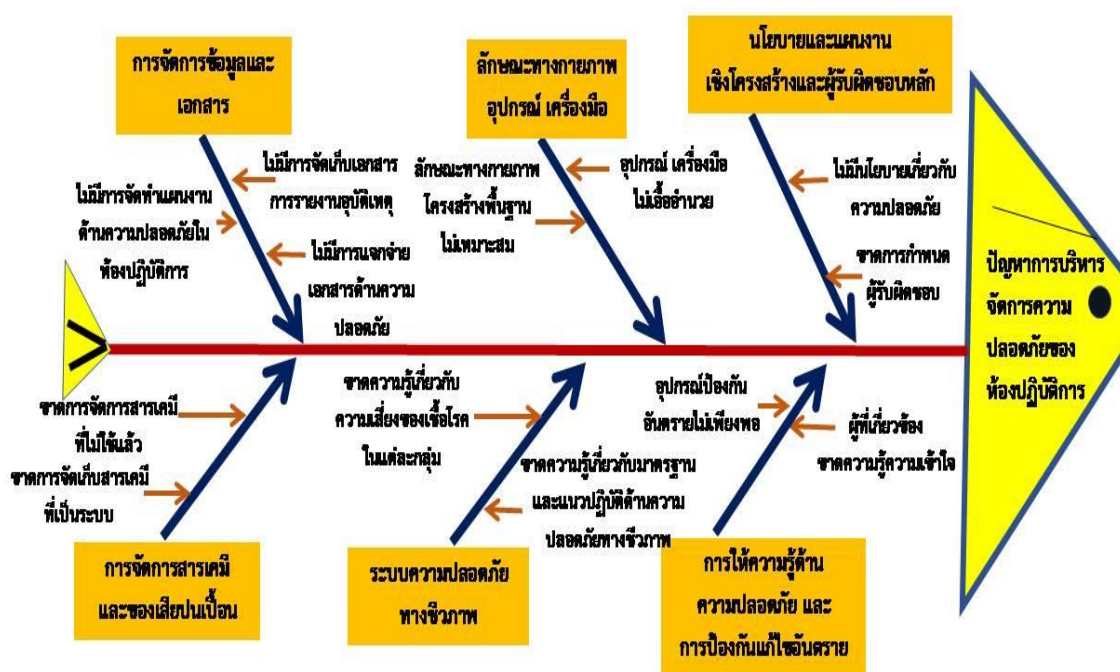
วิธีดำเนินการวิเคราะห์การสำรวจสถานภาพความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยนำข้อมูลที่ปฏิบัติหรือเคยปฏิบัติจริง และสภาพปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัด ในการปฏิบัติของงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่แนวทางในการดำเนินการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการปลอดภัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อมหาวิทยาลัย รวมถึงได้ข้อมูลที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการปลอดภัย ที่จะสนับสนุนในการทำงานวิจัย และเป็นที่ยอมรับในนานาประเทศมากยิ่งขึ้น ผู้วิเคราะห์ได้ดำเนินการวิเคราะห์ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.วิเคราะห์กระบวนการการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิเคราะห์เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้เทคนิคผังรากไม้หรือผังต้นไม้ (Tree Diagram)



ภาพที่ 4 แสดงกระบวนการการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

2.วิเคราะห์ปัญหา และอุปสรรคของการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยใช้เทคนิคผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) โดยศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 5 แสดงปัญหา และอุปสรรคของการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของการบรรยายของข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ โดยอาศัยข้อมูลจากผลการสำรวจประเมินความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสำรวจ (Checklists) ที่เรียกว่า ESPReL Checklist ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้วยตนเองครบ 7 องค์ประกอบ เมื่อห้องปฏิบัติการทำแบบสำรวจตาม Checklists บันทึกลงในเว็บไซต์ (esprel.labsafety.nrct.go.th/checklist.asp) ระบบจะประมวลผลและรายงานคะแนนในแต่ละองค์ประกอบ โดยอ้างอิงตามแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory) เป็นคู่มือที่เกิดจากการดำเนินการในโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice in Research Laboratory;

ESPreL) สนับสนุนการจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยร่วมมือกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และแบบประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทางด้านชีวภาพ อ้างอิงตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 และแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ จัดทำโดยคณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มาใช้เป็นต้นแบบในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการทั้งทางเคมี กายภาพ และชีวภาพที่อาจเกิดภัยอันตรายแก่สุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่จริง ซึ่งการสำรวจครั้งนี้เป็นการเริ่มต้นสำรวจเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นสถานภาพปัจจุบัน จากนั้นนำมาสรุปโดยไม่มีการสร้างสมมติฐานไว้ก่อน แต่เป็นการใช้ผลของข้อมูลที่ได้มาหาข้อสรุป โดยการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์และสถิติอย่างง่าย เช่น ค่าร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในแต่ละหัวข้อ เพื่อชี้ให้เห็นถึงภาวะความเสี่ยงที่สำรวจพบในห้องปฏิบัติการ เมื่อได้ข้อมูลจริงที่ได้จากการสำรวจ นำมากำหนดแนวทางป้องกันและลดความเสี่ยง พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในการลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 6 แสดงหน้าเว็บไซต์ ESPReL Checklist สำหรับประเมินสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มีห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งหมด 6 ห้อง คือ ห้องปฏิบัติการวิจัยบดเคี้ยว ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยชีววัสดุ ห้องปฏิบัติการวิจัยเซลล์พันธุศาสตร์ และห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก ซึ่งมีลักษณะการใช้งานและลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการที่แตกต่างกัน โดยห้องปฏิบัติการวิจัยบดเคี้ยว ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา จะตั้งอยู่ที่ชั้น 6 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา ห้องปฏิบัติการวิจัยชีววัสดุ ห้องปฏิบัติการวิจัยเซลล์พันธุศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ชั้น 7 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา และห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก ตั้งอยู่ที่ชั้น 3 อาคารมหิตลानุสรณ์ แต่ละห้องปฏิบัติการวิจัยจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำห้อง ในส่วนของผู้วิเคราะห์มีหน้าที่ในการดูแลรับผิดชอบในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา จึงได้ทำการวิเคราะห์การบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เฉพาะในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัย 2 ห้องนี้ ผู้วิเคราะห์ได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลของความเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี และมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการวิจัย ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

- 1.การวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับสารเคมี
- 2.การวิเคราะห์มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการวิจัย

1.ความเสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับสารเคมี

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับสารเคมีใน จากการสำรวจในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ อ้างอิงตามแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory) ซึ่งเป็นคู่มือที่เกิดจากการดำเนินการในโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of safety Practice in

Research in Research Laboratory; ESPReL) สนับสนุนการจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยความร่วมมือกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย กระทรวงศึกษาธิการ โดยคู่มือนี้มีองค์ประกอบในการประเมินระบบการจัดการความปลอดภัย ทั้งสิ้น 7 องค์ประกอบที่เชื่อมโยงกัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 รายละเอียดองค์ประกอบต่าง ๆ ในการประเมินระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ, 2555)

องค์ประกอบ	รายละเอียดการประเมิน
1.การบริหารระบบการจัดการระบบความปลอดภัย	ประเมินข้อมูลระดับนโยบาย/แผนงานทั้งเชิงโครงสร้างและการกำหนด ผู้รับผิดชอบในงานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทั้งในระดับ หน่วยงานและองค์กร
2.ระบบการจัดการสารเคมี	ประเมินสถานภาพการจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่ระบบข้อมูล สารเคมี การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย รวมทั้งการควบคุมและลดความเสี่ยงที่ เกิดจากอันตรายของสารเคมี
3.ระบบการจัดการของเสีย	ประเมินถึงสถานภาพการจัดการของเสียภายในห้องปฏิบัติการทั้งระบบข้อมูล ของเสีย การจำแนกและจัดเก็บ การกำจัด/บำบัดของเสีย
4.ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ	ประเมินถึงความเหมาะสมของโครงสร้างพื้นฐานของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการที่เอื้อต่อความปลอดภัยของห้อง ปฏิบัติการ
5.ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย	ประเมินความพร้อมและการตอบโต้กรณีฉุกเฉิน รวมทั้งการมีแผนป้องกันและ ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

	มีข้อปฏิบัติและระเบียบปฏิบัติเพื่อความ ปลอดภัย
6.การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย	ประเมินด้านการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ของหน่วยงานหรือ องค์กรแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง
7.การจัดการข้อมูลและเอกสาร	ประเมินการจัดการข้อมูลและเอกสาร เพื่อใช้ใ การตัดสินใจในด้านการ บริหารจัดการด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ

ซึ่งผลการประเมินและวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสรุปการประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย

องค์ประกอบในการสำรวจ	ผลการประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ร้อยละ)					
	ห้องปฏิบัติการวิจัย จุลชีววิทยา			ห้องปฏิบัติการวิจัย อณูชีววิทยา		
	ใช่/มี	ไม่ใช่/ ไม่มี	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่ทราบ ข้อมูล	ใช่/มี	ไม่ใช่/ ไม่มี	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่ทราบ ข้อมูล
1.การบริหารระบบการจัดการ ระบบความปลอดภัย	50.00	50.00	0.00	50.00	50.00	0.00
2.ระบบการจัดการสารเคมี	28.57	58.44	12.99	19.48	67.53	12.99
3.ระบบการจัดการของเสีย	30.77	43.59	25.64	15.38	82.05	2.56
4.ลักษณะทางกายภาพของ ห้องปฏิบัติการ	70.83	14.58	14.58	62.50	18.75	18.75
5.ระบบการป้องกันและแก้ไขภัย อันตราย	43.59	56.41	0.00	37.18	62.82	0.00
6.การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ความปลอดภัย	14.81	85.19	0.00	14.81	85.19	0.00
7.การจัดการข้อมูลและเอกสาร	22.22	77.78	0.00	16.67	83.33	0.00

หมายเหตุ: เกณฑ์ประเมินผลจากแบบสำรวจ คำตอบในรายการสำรวจว่า “ใช่/มี” หมายถึงทำได้ครบถ้วนตาม รายการนั้น คำตอบในรายการสำรวจว่า “ไม่ใช่/ไม่มี” หมายถึงทำได้ไม่ครบถ้วนตาม รายการนั้น คำตอบ ในรายการสำรวจว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” และ “ไม่ทราบ/ไม่มีข้อมูล” จะไม่มีการนำมา นับคะแนนในข้อนั้น

จากตารางที่ 3 แสดงผลคะแนนจากการประเมินระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 เรื่อง การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการมีระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ ร้อยละ 50.0 ซึ่งประเมินจากการที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น และคณะทันตแพทยศาสตร์มีคณะกรรมการอำนวยการด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่นระดับองค์กร รวมทั้งมี คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสถาบัน เพื่อดำเนินงานในด้านการพิจารณาและตรวจสอบโครงการวิจัยด้านพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในส่วนห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ซึ่งมีการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยที่ชัดเจน ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการเข้าร่วมเป็นห้องปฏิบัติการนำร่องโครงการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นของห้องปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ และ ห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยา ช่องปาก สามารถใช้นโยบายร่วมกันได้

องค์ประกอบที่ 2 เรื่อง ระบบการจัดการสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการในส่วนห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา จากการสำรวจพบว่ามีระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ร้อยละ 28.57 และ 19.48 ตามลำดับ โดยห้องปฏิบัติการวิจัยทั้ง 2 ห้อง ส่วนใหญ่มีการใช้สารเคมีร่วมกัน เป็นสารเคมีพื้นฐานไม่มีความรุนแรง มีขนาดบรรจุน้อย ผู้ทำการวิเคราะห์จึงได้จัดทำระบบจัดการสารเคมีร่วมกัน มีการบันทึกข้อมูลของสารเคมีทั้งในรูปแบบเอกสารและแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วย ชื่อ สารเคมี ประเภทของความเป็นอันตราย ปริมาณ สารเคมี สถานที่จัดเก็บและผู้ผลิต แต่ไม่มีการบันทึกการ นำเข้าและจ่ายออกของสารเคมี รวมทั้งไม่ได้มีการปรับปรุง ข้อมูลเป็นประจำ การจัดเก็บสารเคมียังไม่ได้จัดอยู่ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น ระบบ UN หรือ GHS และการแสดงรายละเอียดความปลอดภัยของสารเคมี ในรูปแบบของ safety data sheet (SDS) มีการแสดงเป็นเอกสารซึ่งอาจจะเข้าถึงยาก

องค์ประกอบที่ 3 เรื่อง ระบบการจัดการของเสียภายในห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินสถานภาพการจัดการของเสียภายในห้องปฏิบัติการ ในส่วนห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา พบว่ามีระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ร้อยละ 30.77 และ 15.38 ตามลำดับ โดยที่ห้องปฏิบัติการวิจัยทั้ง 2 ห้อง จะมีการกำจัดของเสียทางชีวภาพเป็นส่วนใหญ่

โดยทำการฆ่าเชื้อด้วยเครื่องนึ่งไอน้ำความดันสูงสำหรับลดการปนเปื้อนของเสียก่อนนำไปทิ้ง จึงไม่มีการจำแนกประเภทของเสียเพื่อรอกำจัด/บำบัด ส่วนของเสียที่ไม่สามารถกำจัดเอง ซึ่งมีปริมาณน้อยมากได้มีการเก็บรวมกับห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก เพื่อจัดส่งให้บริษัทนำไปกำจัด ซึ่งมีการดำเนินการจ้างเหมาบริษัทที่ได้รับใบอนุญาตอย่างถูกต้องปีละ 1 ครั้ง

องค์ประกอบที่ 4 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และ เครื่องมือ ซึ่งเป็นการประเมินถึงความสมบูรณ์เหมาะสมของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ อุปกรณ์ และเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการ ที่จะเอื้อต่อความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ โดยประกอบด้วย ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม พื้นที่การใช้งานจริง วัสดุที่ใช้ ระบบส้วมจร ระบบไฟฟ้าและการระบาย อากาศ ระบบสาธารณูปโภค และระบบฉุกเฉิน ในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยา พบว่ามีระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ร้อยละ 70.83 และ 62.50 ตามลำดับ ในส่วนพื้นที่ของห้องปฏิบัติการวิจัย ชั้น 6 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยยดเคี้ยว มีลักษณะทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายมีการออกแบบ ให้มีการแยกส่วนพื้นที่ใช้สอยอย่างเหมาะสม เช่น มีการแยกประเภทของห้องปฏิบัติการเป็นห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยยดเคี้ยว มีการแยกพื้นที่สำหรับเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ และล้างอุปกรณ์ เป็นต้น ส่วนผลการสำรวจความเหมาะสมของขนาดพื้นที่กับ กิจกรรม การใช้งาน จำนวนผู้ใช้งานและปริมาณเครื่องมืออุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการ พบว่ายังไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เนื่องจากในปัจจุบันภายในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา มีตู้ชีวนิรภัยที่ชำรุด จำนวน 1 ตู้ และมีพื้นที่คับแคบ พื้นที่ไม่เหมาะสมในการเตรียมการปฏิบัติการทางด้านจุลชีววิทยา ครบทุกกระบวนการ ต้องมาทำการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ และล้างอุปกรณ์ ในพื้นที่นอกห้อง ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการออกแบบเพื่อปรับปรุง และขออนุมัติงบประมาณ ในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยา จากการสำรวจพบว่า พื้นที่ที่ใช้ในการทำปฏิบัติการคับแคบ ทางเดินภายในห้องไม่สามารถเดินสวนกันได้ ด้านของครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ ทั้ง 2 ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน รวมทั้งมีการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานอยู่เสมอ มีแสงสว่างเพียงพอต่อการใช้งาน มีการต่อสายดินและระบบไฟฟ้าสำรองด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในกรณีไฟดับ รวมทั้งมี

การดูแลบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุมไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าสำรองของคณะทันตแพทยศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ ส่วนด้านงานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม มีการวางผังท่อประปา มีการเก็บน้ำประปาสำรอง แต่เมื่อมีการปรับปรุงพื้นที่เพื่อติดตั้งเครื่องมือใหม่ พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการเดินท่อของระบบน้ำประปาที่ยังเป็นท่อลอยบนพื้น ส่วนระบบน้ำทิ้งใช้ระบบเดียวกับของคณะทันตแพทยศาสตร์ ไม่มีการแยกน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ ออกจากน้ำทิ้งทั่วไป ซึ่งจากข้อมูลได้ส่งบา้บตรวมกับทางมหาวิทยาลัย ด้านงานวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ มีการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศให้อยู่ในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมในการทำงานและสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ (ตู้ดูดควัน) สำหรับการทดลองที่ก่อให้เกิด กลิ่นควัน ละอองน้ำ หรือการแพร่กระจายของสารอันตราย ที่ทำให้เกิดการระคายเคือง แก่ผู้อยู่บริเวณใกล้เคียง ด้านงานระบบฉุกเฉินและระบบพิเศษ ห้องปฏิบัติการวิจัย มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ มีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ มีทางหนีไฟ มีป้ายบอกทางหนีไฟ มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบอัคคีภัย จากหน่วยอาคาร สถานที่และซ่อมบำรุง คณะทันตแพทยศาสตร์เป็นประจำทุกปี

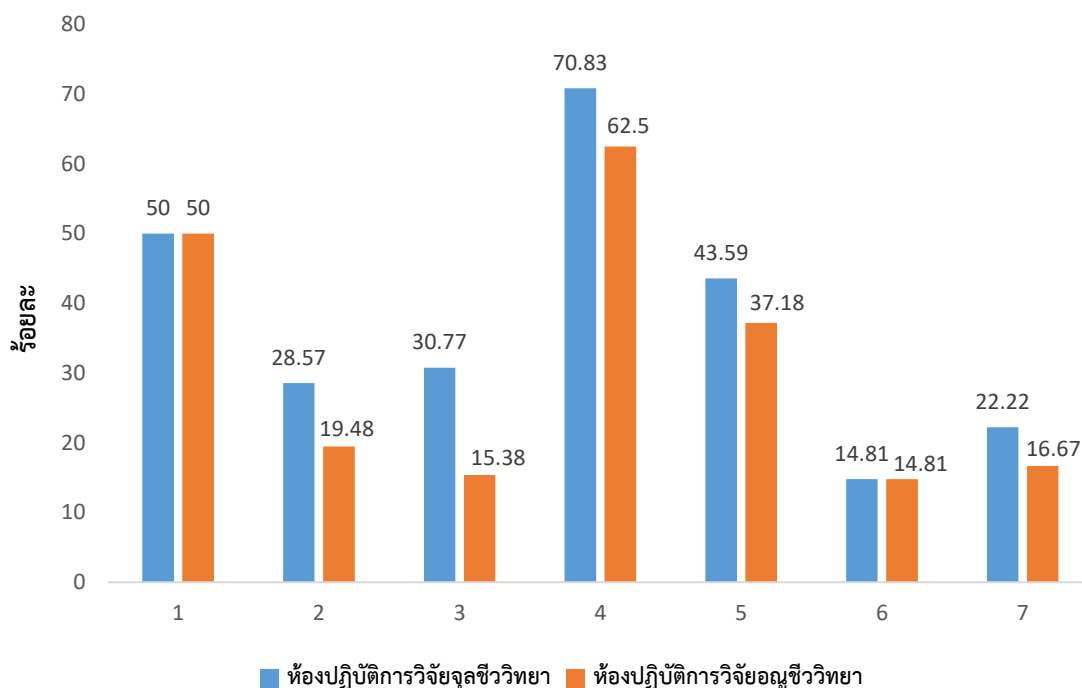
องค์ประกอบที่ 5 เรื่อง ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย เป็นการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา พบว่ามีระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ร้อยละ 43.59 และ 37.18 ตามลำดับด้านการบริหารความเสี่ยง และด้านการเตรียมความพร้อม/ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โดยพบว่าห้องปฏิบัติการมีที่ล้างตาและ ฝักบัวฉุกเฉินอยู่ในห้องปฏิบัติการกรณีเกิดอุบัติเหตุ เกี่ยวกับสารเคมี แต่ยังขาดแผนในการป้องกันและตอบโต้กรณีฉุกเฉิน การกำหนดข้อปฏิบัติร่วมกัน การสื่อสารเรื่องความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ บุคลากรภายในหน่วยงานยังขาดความรู้ในการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน และการใช้งานอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยส่วนบุคคลกับสารเคมีหรือเชื้อโรคที่เป็นอันตราย

องค์ประกอบที่ 6 เรื่อง การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยเป็นการให้ความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมที่จำเป็น และต่อเนื่องต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทต่างกันเพื่อให้การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการหรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีได้อย่างปลอดภัย และ

ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้ ทั้งห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัย
 อนุชีววิทยา พบว่า มีระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ร้อยละ 14.81 โดยพบว่า บุคลากรที่
 เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา ตั้งแต่นักวิทยาศาสตร์
 ผู้ปฏิบัติงาน และพนักงานทำความสะอาดยังไม่เคยได้รับความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมในด้านต่าง ๆ
 เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ นอกจากอบรมฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟในอาคาร
 ตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยหน่วยอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง คณะทันตแพทยศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีการจัดการอบรมเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง เท่านั้น

องค์ประกอบที่ 7 เรื่อง การ จัดการข้อมูลและเอกสาร พบว่าห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา
 และห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา ยังขาดการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูล
 เกี่ยวกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการและเอกสารข้อมูลความปลอดภัย ข้อมูลและรายงานเกี่ยวกับ
 ของเสียอันตรายและการส่งกำจัด ระเบียบและข้อกำหนดความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ รายงาน
 อุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ข้อมูลการบำรุงรักษาองค์ประกอบทางกายภาพ อุปกรณ์ และเครื่องมือ
 เอกสารการตรวจติดตามภายในเกี่ยวกับการป้องกันและลดความเสี่ยง ข้อมูลกิจกรรมการให้ความรู้
 ทางวิชาการที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งคู่มือ
 การปฏิบัติงาน ในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา พบว่ามี
 ระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ร้อยละ 22.22 และ 16.67 ตามลำดับ

ซึ่งจากผลการประเมินด้านความปลอดภัยในส่วนห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและ
 ห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยาสามารถแสดงภาพรวมทั้ง 7 ด้าน ดังแสดงในภาพที่ 6 โดยแสดงเฉพาะ
 ค่าร้อยละของผลการประเมินระดับความปลอดภัยที่ได้ตรงตามมาตรฐานความปลอดภัยใน
 ห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดลำดับความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ ซึ่งค่าร้อยละ
 ที่ต่างกันแต่ละในองค์ประกอบสะท้อนให้เห็นถึงองค์ประกอบนั้นยังมีมาตรฐานด้านความปลอดภัย
 ที่ต่ำต้องเร่งให้มีการหามาตรการการจัดการด้านความปลอดภัยก่อนเป็นลำดับแรก



องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี

องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย

องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย

องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

ภาพที่ 7 ผลการสำรวจระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย

จากภาพที่ 6 ผลคะแนนประเมินระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่มีคะแนนมากที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบที่ 4 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ทั้งใน ส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา ตั้งอยู่ชั้น 6 อาคารเฉลิม พระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา เป็นอาคารใหม่ มีการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อ

ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานในห้องปฏิบัติการ ในสถานการณ์ปฏิบัติการปกติและเมื่อให้มีความปลอดภัยในสถานะฉุกเฉิน

2.การวิเคราะห์มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการวิจัย

การประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ (Biosafety) โดยอาศัย ข้อมูลจากผลการสำรวจบัญชีรายชื่อเชื้อจุลชีพในห้องปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มเสี่ยงอันตรายของ เชื้อจุลชีพ และแบบประเมินระดับระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทางด้านชีวภาพ อ้างอิง ตาม พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 และแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ทางชีวภาพสำหรับดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ คณะกรรมการเทคนิคด้าน ความปลอดภัยทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 2559 ซึ่งแสดงบัญชี รายชื่อของเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ โดยมีการแบ่งกลุ่มเสี่ยงของเชื้อจุลชีพเป็น 4 กลุ่มความเสี่ยง ดังแสดงในตารางที่ 4 โดยการประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการชีวภาพ จะใช้ข้อมูล รายชื่อเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ จากหนังสือรับรองการแจ้งผลิตเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ ซึ่งออกโดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่มีการใช้งานอยู่จริงในห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มาใช้ในการประเมินระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการชีวภาพ ซึ่งเป็น การประเมิน ที่ตั้งของห้องปฏิบัติการ โครงสร้างทางกายภาพ ระบบอากาศ ระบบลดการปนเปื้อน ระบบป้องกันสุขภาพและความปลอดภัย ระบบบริการภายในตัวอาคาร ระบบเตือนภัยในกรณีฉุกเฉิน ต่าง ๆ ระบบป้องกันและตรวจสอบ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 การแบ่งกลุ่มระดับความเสี่ยงของเชื้อโรคตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558

เชื้อโรคกลุ่มที่	ความเสี่ยงอันตรายต่อบุคคลและชุมชน
1	เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงน้อยหรืออันตรายน้อย
2	เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงปานกลางหรืออันตรายปานกลาง
3	เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงสูงหรืออันตรายสูง
4	เชื้อโรคที่มีความเสี่ยงสูงมากหรืออันตรายสูงมาก

ตารางที่ 5 ลักษณะของห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ (แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ
สำหรับดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่, 2559 และ วีระชัย ทิตถาการ, 2557)

ลักษณะของห้องปฏิบัติการ	BSL-1	BSL-2	BSL-3	BSL-4
1. มีพื้นที่แยกออกจากอาคารส่วนอื่น	-	+/-	+	+
2. เป็นพื้นที่ปิดไม่มีรอยรั่วของอากาศ	-	+/-	+	+
3. มีการควบคุมระบบการให้อากาศตามมาตรฐานความปลอดภัยขั้นสูง	-	-	-	+
4. มีประตูกัน	+/-	+	+	+
5. มีข้อความระบุงานที่ทำที่ประตูทางเข้า	+/-	+	+	+
6. มีการจำกัดการเข้า-ออก	-	+	+	+
7. ประตูระบบล็อกอัตโนมัติ	-	-	+	+
8. ประตูระบบ key card และ ventilated airlock	-	-	-	+
9. สำนักงานแยกจากห้องปฏิบัติการ	-	-	+	+
10. ป้องกันมด แมลง และสิ่งแปลกปลอมได้	+	+	+	+
11. กระจกนิรภัย	-	-	+	+
12. ระดับตู้ชีวนิรภัย (biosafety cabinet)	-	+	+	+
13. ตัวดูดไอระเหยแบบ HEPA และ CHARCOAL	-	-	+/-	+
14. วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะหรือตู้ต้องไม่เป็นสนิม	-	-	+/-	+
15. เครื่องอบนิ่งฆ่าเชื้อระบบ interlocking double door ที่แยกจากห้องปฏิบัติการ	-	-	+/-	+
16. เครื่องอบนิ่งฆ่าเชื้อในห้องปฏิบัติการ	-	+/-	+	+
17. มีการฆ่าเชื้อก่อนทิ้ง	-	+/-	+	+
18. มีการแยกชนิดขยะ	+	+	+	+
19. ที่สำหรับล้างมือ	+	+	+	+
20. ที่สำหรับล้างมือ ข้อศอก หัวเข้า	-	-	+	+
21. มีระบบฝักบัวสำหรับล้างตัว	-	+/-	+	+
22. มีที่สำหรับล้างหน้าหรือตา	+/-	+/-	+	+

หมายเหตุ : + หมายถึงจำเป็นต้องมี +/- หมายถึงอาจมีหรือไม่ก็ได้ - หมายถึงไม่จำเป็นต้องมี

ผลจากการจัดทำบัญชีรายชื่อเชื้อจุลชีพและระดับความเสี่ยงของเชื้อโรค ซึ่งจากการสำรวจพบว่าเชื้อจุลชีพที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มีทั้งเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเชื้อจุลชีพกลุ่มเสี่ยง ระดับที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 6 เชื้อจุลชีพดังกล่าวจัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถก่อโรคในคน โดยโรคนั้นไม่รุนแรง มีวิธีการ รักษาป้องกัน และจากการที่ห้องปฏิบัติการมีการใช้ งานเชื้อจุลชีพกลุ่มเสี่ยงระดับที่ 2 ดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีแนวทางการปฏิบัติงานพิเศษในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 (Biosafety Level 2, BSL-2) ซึ่งต้องมีการออกแบบห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการให้ได้ตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับ BSL-2 ที่เป็นระดับห้องปฏิบัติการที่มีการเรียนการสอน การวิจัยหรือทดลองเกี่ยวกับกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กับการก่อโรคในคน ก่อให้เกิดการบาดเจ็บทางผิวหนัง การกิน การสัมผัส และสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 หรือบางลักษณะของงานประเภทที่ 3 สามารถใช้การปฏิบัติตาม BSL-1 ร่วมกับการควบคุม การเข้าออกห้องปฏิบัติการ การติดสัญลักษณ์ Biohazard การใช้คู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพ บุคลากรควรได้รับการอบรม ต้องใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย ได้แก่ ตู้ชีวนิรภัย class I หรือ class II รวมทั้งถุงมือ เสื้อกาวน์ รองเท้า หน้ากากกันฝุ่นละออง เป็นต้น พร้อมกับมีสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคระดับ BSL-1 ร่วมกับการใช้หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) ซึ่งจากผลการสำรวจการบริหารจัดการและ วิธีการปฏิบัติ อุปกรณ์ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคต่าง ๆ ของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ ในด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ พบว่าผู้ปฏิบัติงานมีวิธีการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับห้องปฏิบัติการระดับ BSL-1 ในขณะที่วิธีการปฏิบัติงานพิเศษเพิ่มเติมสำหรับ ห้องปฏิบัติการระดับ BSL-2 พบว่ายังไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น ยังไม่มีการแบ่งแยกพื้นที่ส่วนที่เป็นห้องปฏิบัติการทางด้านความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ BSL-2 อย่างเป็นทางการ รวมทั้งไม่มีการจำกัดการเข้าออกของห้องปฏิบัติการดังกล่าว ส่วนในด้านอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับห้องปฏิบัติการ ระดับ BSL-1 และ BSL-2 ห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาให้เป็นห้องปฏิบัติการความปลอดภัย ทางชีวภาพระดับที่ 2 (BSL-2) ได้ในอนาคต

ตารางที่ 6 รายชื่อเชื้อโรคหรือพิษจากสัตว์ที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลำดับ	รายชื่อเชื้อโรค	กลุ่มที่
1	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	2
2	<i>Enterococcus faecalis</i>	2
3	<i>Escherichia coli</i>	2
4	<i>Klebsiella spp.</i>	2
5	<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2
6	<i>Propionibacterium acnes</i>	2
7	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
8	<i>Sarcina lutea</i>	2
9	<i>Staphylococcus aureus</i>	2
10	<i>Streptococcus gordonii</i>	2
11	<i>Streptococcus mutans</i>	2
12	<i>Streptococcus sanguinis</i>	2
13	<i>Streptococcus sobrinus</i>	2
14	<i>Tannerella forsythia</i>	2
15	<i>Treponema denticola</i>	2
16	<i>Candida albicans</i>	2
17	<i>Candida dubliniensis</i>	2
18	<i>Candida krusei</i>	2
19	<i>Candida tropicalis</i>	2
20	<i>Zymomonas mobilis</i>	2

บทที่ 5

สรุปผลการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์การบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยง และสำรวจข้อชี้บ่งอันตรายในห้องปฏิบัติการวิจัย วิเคราะห์ความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อทราบถึงสาเหตุของการเกิดความเสี่ยงที่มีผลต่อความปลอดภัย นำมาจัดลำดับของความเสี่ยงเพื่อหามาตรการและแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันความเสี่ยง แนวทางความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย ตลอดจนป้องกันการรั่วไหลหรือแพร่กระจายของสารชีวภาพอันตรายออกนอกห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถนำมาสรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

1. สรุปผลการวิเคราะห์
2. ข้อเสนอแนะ

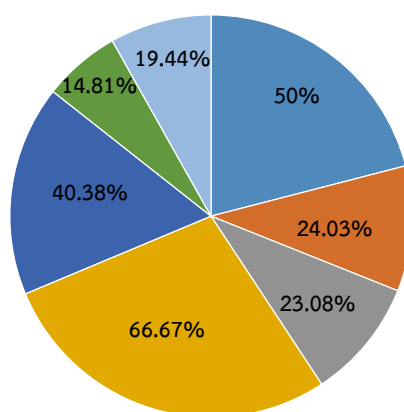
1.สรุปผลการวิเคราะห์

การบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิตของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ รวมถึงความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากห้องปฏิบัติการมีการใช้งานเครื่องมือที่มีความจำเพาะสูงที่ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการใช้งาน มีการใช้สารเคมีอันตรายต่าง ๆ หลากหลายชนิด สารชีวภาพ เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในคน ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่กระจายของเชื้อ ของเสียอันตราย และขยะติดเชื้อต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการ รวมทั้งต้องคำนึงถึงระบบการรองรับสถานการณ์ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอีกด้วย ดังนั้นบุคลากรซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการควรมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอันตรายและลดความเสี่ยงจากอันตรายอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานในหน้าที่ประจำ รวมทั้งป้องกันอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อบุคคลอื่น ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม และชุมชนด้วย ซึ่งจากผลค่าเฉลี่ยร้อยละการสำรวจระดับความปลอดภัยขององค์ประกอบทั้ง 7 ด้าน ในห้องปฏิบัติการวิจัย จุลชีววิทยา และห้องปฏิบัติการอณูชีววิทยา แสดงในภาพที่ 7 พบว่า ลำดับความเสี่ยงของ

ห้องปฏิบัติการ ที่ควรหามาตรการในการป้องกันและหาแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างเร่งด่วน 3 ลำดับแรก ได้แก่ การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การจัดการข้อมูลและเอกสาร และระบบการจัดการของเสีย มีค่าเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกับระบบการจัดการสารเคมี ซึ่งมีผลเชื่อมโยงกันคือ การจัดเก็บสารเคมีจะต้องคำนึงถึงลักษณะความเป็นอันตราย และสมบัติที่เข้ากันได้และไม่ได้ของสารเคมีต่าง ๆ ที่จัดเก็บ มีการลงบันทึกใช้งาน การเคลื่อนย้ายที่เหมาะสม เพื่อการตรวจติดตามประเมิน ถึงของเสียและขยะจากการปฏิบัติการ เพื่อป้องกันมิให้สารเคมี สารก่อกัมมันต์ รวมทั้งสารชีวภาพต่าง ๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน รั่วไหล และแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกห้องปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ ศุภวรรณ นันตติกุล, 2556 ที่ทำการศึกษาการจัดการของเสียอันตรายจากสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น ที่มีการปฏิบัติที่ไม่ค่อยถูกต้อง ในการจัดการของเสียอันตรายและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยสาเหตุอาจเนื่องมาจาก ผู้ปฏิบัติงานยังขาดความใส่ใจในการปฏิบัติที่ถูกต้องกับสารเคมีและจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตราย ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผลกระทบของ “ของเสียอันตราย” ทั้งที่มีต่อตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม และขาดแนวทางการปฏิบัติการจัดการของเสียอันตรายที่ถูกต้องชัดเจน และ ชีษณูชา สัตพนันธุ์ และพลวัฒน์ ตั้งเพชร, 2558 ซึ่งได้แสดงผลการศึกษา การจัดการของเสียอันตรายและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยและหน่วยสัตว์ทดลอง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มีข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามเห็นควรให้มีการทำการแยกประเภทของเสีย จัดอบรมให้ความรู้เรื่องอันตรายของสารเคมี การจัดเก็บรวบรวม และแนวทางการจัดการของเสียที่ถูกต้องเหมาะสม ในองค์ประกอบส่วนการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เป็นเรื่องจำเป็นเร่งด่วน ซึ่งจะต้องส่งเสริมให้บุคลากรและนักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิจัยด้วยความปลอดภัย ซึ่งการให้ความรู้ก่อนเข้าใช้ห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อเป็นการป้องกัน และช่วยลดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุจากการทดลองในห้องปฏิบัติการวิจัยได้ นภารัตน์ ขนนันท และชีษณพงศ์ ประทุม, 2016 ได้ศึกษาผลการให้ความรู้เรื่องระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อความเข้าใจของนักศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา มีการให้ความรู้ด้วยวิธี 1) การใช้คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 2) วีดิโอความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบประเมินผลความรู้ก่อนและหลังการอบรมบรรยาย พบว่า หลังการอบรมบรรยายให้กับกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยความรู้ ความเข้าใจ

ด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่าก่อนการอบรมบรรยาย อีกทั้งยังมีการเสนอแนะ ควรมีการอบรมระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาทุกชั้นปี เพื่อเป็นการพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ อย่างดีเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การป้องกัน และลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้

องค์ประกอบที่ 1 2 3 4 5 6 7



องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี

องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย

องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย

องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

ภาพที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละขององค์ประกอบทั้ง 7 ด้านของระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา

ส่วนในด้านการประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการนั้นจะเป็นประโยชน์สำหรับการสร้างนโยบาย แผนงาน หรือคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งภายในห้องปฏิบัติการ สิ่งแวดล้อมภายนอก และชุมชน ซึ่งจากการสำรวจความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา และห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยาในครั้งนี้ อาศัยการสำรวจจากบัญชีรายชื่อเชื้อจุลินทรีย์ที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา รวมทั้งสถานภาพในปัจจุบันของห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ในการรองรับการปรับปรุง พัฒนา เพื่อยกระดับความปลอดภัยทางชีวภาพในอนาคต ซึ่งจากการสำรวจพบว่าเชื้อจุลินทรีย์ที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา ส่วนใหญ่เป็นเชื้อจุลินทรีย์กลุ่มเสี่ยงระดับที่ 2 ซึ่ง เชื้อจุลินทรีย์ดังกล่าวจัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถก่อโรคในคน โดยโรคนั้นไม่รุนแรง มีวิธีการรักษาป้องกัน เช่น เชื้อจุลินทรีย์ *Streptococcus mutans* สาเหตุก่อให้เกิดโรคฟันผุ และ *Staphylococcus aureus* ที่มีอยู่ทั่วไปบนผิวหนัง แต่หากมีการบริหารจัดการเกี่ยวกับของเสียที่ไม่ถูกต้อง อาจทำให้เชื้อถูกปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการระบาดของเชื้อโรคในชุมชนได้ เป็นต้น และจากการที่ห้องปฏิบัติการมีการใช้งานเชื้อจุลินทรีย์กลุ่มเสี่ยงระดับที่ 2 ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีแนวทางการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับที่ 2 (Biosafety Level 2, BSL-2) ซึ่งต้องมีการ ออกแบบห้องปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการให้ได้ตามมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 5 และจากการสำรวจพบว่าห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา มีครุภัณฑ์ เครื่องมือ และมีการให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานถึงเทคนิคเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 แต่การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยยังไม่เหมาะสม คือไม่มีการแบ่งแยกพื้นที่ส่วนที่เป็นห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 อย่างเป็นรูปธรรม เช่น ไม่มีการจำกัดการเข้าออกเฉพาะผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการดังกล่าว อุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวกับการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การทำความสะอาดหลังการใช้งานด้านจุลชีววิทยายังอยู่ด้านนอกของห้องปฏิบัติการ ไม่ได้เป็นส่วน ส่วนในด้านอุปกรณ์ความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพนั้น ห้องปฏิบัติการวิจัยได้ออกแบบ มาเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาให้เป็นห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 ที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต และจากการวิเคราะห์นี้ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการหาแนวทางปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นต่อไป

2. ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์การบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงขอเสนอแนวทางการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ดังนี้

1.ระบบการจัดการสารเคมี ควรมีการจัดทำสารบบสารเคมีและฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สามารถบริหารจัดการข้อมูลและใช้ประโยชน์ของข้อมูลได้เต็มที่ระหว่างห้องปฏิบัติการวิจัย ภายในคณะ

2.ระบบการจัดการของเสีย ควรมีเครื่องมือที่จะช่วยจัดการข้อมูลที่ใช้บริหารการจัดการของเสียร่วมกันเพื่อการกำจัดของเสียสารเคมีประจำปี

3.ระบบป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย ควรมีการเตรียมความพร้อม/ตอบโต้เหตุฉุกเฉิน อย่างเป็นรูปธรรม การประเมินความเสี่ยงในระดับห้องปฏิบัติการวิจัย การวางแผนป้องกันและ ดำเนินการตอบโต้กรณีฉุกเฉินและข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

4.การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ควรมีหน่วยงานกลาง ที่รับผิดชอบในการให้ความรู้พื้นฐาน ร่วมกับฝ่ายวิชาการให้เป็นหัวข้อในการอบรมทบทวนเรื่อง ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี โท และ เอก ที่จะเข้ามาใช้บริการห้องปฏิบัติการวิจัย

5.สำหรับการพัฒนาห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพนั้น ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้อง ทราบถึงแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ เพื่อให้เข้าใจประเภทของงานวิจัยและสามารถ เลือกใช้ห้องปฏิบัติการที่รองรับการวิจัยได้ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อความปลอดภัยและป้องกัน ความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

1. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 ลงวันที่ 26 สิงหาคม 2558, กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี.
2. ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล.(2015). การพัฒนาตัวอย่างห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัยในประเทศไทย. วารสารวิชาการสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 64, 33-46.
3. ชลภัทร สุขเกษม และ สุชาดา โทพล. (2010). มาตรการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับ นักวิจัย (ทางชีวการแพทย์). SDU Res J, 3(1), 105-117.
4. ชิณุชา สัตพนพันธ์ุ และ พลวัฒน์ ตั้งเพชร. (2016). การจัดการของเสียอันตรายและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยและหน่วยสัตว์ทดลอง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. Thammasat Medical Journal, 16(1), 79-85.
5. นภารัตน์ ขนนัย และชิณุพงศ์ ประทุม.(2016). ผลของการให้ความรู้เรื่องระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ต่อความเข้าใจของนักศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา. Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences), 9(1), 163-172.
6. พรเพ็ญ กำนารายณ์.(2558). ผลการสำรวจชี้บ่งอันตรายและวิเคราะห์ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 23(4), 667-681.
7. ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน.(2559). ความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวนิรภัย. ค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2562, จาก <https://erp.mju.ac.th/articleDetail.aspx?qid=453>
8. วราพรรณ ต่านอุตรา และคณะ. (2555). คู่มือการประเมินความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ. (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 1).กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- 9.----- (2555). **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 10.----- (2555). **รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 11.----- (2556). **รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ระยะที่ 2**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 12.----- (2557). **รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ระยะที่ 3**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
13. วลัยมน วิมลประสาร.(2560). ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (1). **วารสารเพื่อการวิจัยและพัฒนา องค์การเภสัชกรรม**, 24(2), 18-19.
14. วีระชัย ทิตถาภกร. (2557). แนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 22(3), 381-397.
15. ศิริชนก วิริยเกื้อกุล. (2559). มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมเชื้อก่อโรคในมนุษย์และสารพิษเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ. **บทความวิชาการ สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร**. ค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2562, จาก <https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2559/hi2559-050.pdf>
16. ศุภวรรณ นันตติกุล. (2556). **การจัดการของเสียอันตรายจากสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา: กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
17. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. (2559), **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เอ.ลิวিং จำกัด

18. ศันสนีย์ ชีระพันธ์. (2555). ความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา. **วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ**, 60(190), 15-18.
19. สุชาติา ชินะจิตร์.(2557). **ห้องปฏิบัติการปลอดภัย : เรื่องของใคร : บทสรุป ผลการดำเนินงานโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
20. โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand) “ESPReL”. (2555), **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
21. เฉลิมรัฐ มีอยู่เต็ม และพรชัย สิริศรีธัญกุล. (2018). สภาพการปฏิบัติตามแนวทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์. **Chula Med J**, 62(5), 773-784.
22. DiBerardinis, L. J., et al. (2001). **Guidelines for Laboratory Design Health and Safety Considerations** (3rd ed.). New York: Wiley & Sons.

ภาคผนวก

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

เรื่อง นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสารเคมีและการขับเคลื่อน

(พ.ศ. 2562-2565)



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ

เรื่อง นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมีและการขับเคลื่อน (พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๕)

เพื่อขยายขอบข่ายการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมสารอันตรายและอาชีวอนามัยในห้องปฏิบัติการ ทั้งสถาบันการศึกษา องค์กรของรัฐ และหน่วยงานภาคเอกชน รวมทั้งขับเคลื่อนการพัฒนาดังกล่าวให้เป็นระบบระดับชาติและให้สอดคล้องกับระบบมาตรฐานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการระดับนานาชาติ วช. จึงเห็นสมควรให้ มีนโยบายดำเนินงานต่อเนื่อง ดังนี้

นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมีและการขับเคลื่อน (พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๕)

- (๑) วช. มุ่งสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานระดับชาติและนานาชาติผลักดันให้เกิดการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารอันตรายซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งในด้านมาตรฐานการวิจัยอย่างเป็นระบบ
- (๒) วช. มุ่งขับเคลื่อนให้เกิดการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพโดยเชื่อมโยงกับการจัดสรรทุนวิจัย
- (๓) วช. มุ่งพัฒนาระบบการจัดการและสร้างเครือข่ายเพื่อความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี และขยายผลครอบคลุมสารอันตราย
- (๔) วช. มุ่งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ทั้งผู้วิจัย ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง และร่วมมือในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย
- (๕) วช. มุ่งสร้างความเข้มแข็งให้หน่วยงานเครือข่ายมีบุคลากรทุกระดับที่มีความสามารถในการบริหารจัดการ รวมถึงระบบตรวจสอบติดตามความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี
- (๖) วช. มุ่งให้เกิดมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานเทียบได้กับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อสร้างความตระหนักและมุ่งให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัยห้องปฏิบัติการอย่างยั่งยืน
- (๒) เพื่อให้มีการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง

การขับเคลื่อนนโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี (พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๕)

โดยยุทธศาสตร์ส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ๖ ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การสร้างความตระหนักด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการแก่นักวิจัยรุ่นและผู้บริหาร เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายข้อที่ ๒ และ ๓ จึงกำหนดกลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์

- (๑) เผยแพร่องค์ความรู้ด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมบุคลากรจากทั้งสถาบันการศึกษา องค์กรของรัฐ และหน่วยงานภาคเอกชน
- (๒) ส่งเสริม ยกย่องนักวิจัยรุ่นและผู้บริหารที่มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการอย่างเข้มแข็ง
- (๓) ส่งเสริมให้มีการสอดแทรกเรื่องความปลอดภัยในกิจกรรมวิจัยทุกด้าน ทุกระดับ

/ยุทธศาสตร์ที่ ๒...

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ผลักดันการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการให้เกิดความยั่งยืนได้
เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายข้อที่ ๑ และ ๖ จึงกำหนดกลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์

- (๑) ร่วมมือกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเข้มแข็งกับระบบมาตรฐานด้านการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
- (๒) ผลักดันให้มาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้รับการยอมรับให้เป็นมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ
- (๓) สนับสนุนให้เกิดมาตรฐานความปลอดภัยให้ครอบคลุมอาชีพอนามัยในห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ
- (๔) สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่จำเป็นด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
- (๕) นำเสนอผลการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทั้งระดับชาติและนานาชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การขับเคลื่อนหน่วยงานเครือข่ายให้ดำเนินงานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการตามเป้าหมายสำคัญ
ระดับต่างๆ ของประเทศ

เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายข้อที่ ๑, ๒ และ ๖ จึงกำหนดกลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์

- (๑) ส่งเสริมให้การจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเชื่อมโยงกับเป้าหมายระดับต่างๆ เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) การจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืน (Sustainable University Network of Thailand) มหาวิทยาลัยแห่งสุขภาพ (Healthy University) การสร้างเสริมองค์กรแห่งความสุข (Happy Workplace) ฯลฯ
- (๒) ร่วมมือกับเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) ผลักดันให้มีการใช้การจัดสรรทุนวิจัยเป็นเงื่อนไขให้เกิดการพัฒนาห้องปฏิบัติการปลอดภัย

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การผลักดันให้เกิดโครงสร้างการจัดการความปลอดภัยห้องปฏิบัติการภายในองค์กร
เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายข้อที่ ๓, ๔ และ ๕ จึงกำหนดกลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์

- (๑) ส่งเสริมให้มีหน่วยบริหารจัดการภายในองค์กรที่สามารถสนับสนุนด้านเทคนิคและความสามารถในการตรวจประเมินความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
- (๒) เพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยบริหารจัดการภายใน วช. ในการกำกับดูแลการจัดการความปลอดภัยห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การพัฒนาศักยภาพของบุคลากร
เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายข้อที่ ๔ และ ๕ จึงกำหนดกลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์

- (๑) พัฒนากลยุทธ์และให้การอบรมตามกลุ่มเป้าหมายระดับต่างๆ ที่เหมาะสมตามภารกิจ
- (๒) พัฒนาศักยภาพที่เกี่ยวข้องทุกระดับ
- (๓) ใช้กระบวนการการยอมรับร่วม (peer evaluation) สร้างศักยภาพของผู้ปฏิบัติและผู้ประเมิน

ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การขยายขอบเขตให้ครอบคลุมถึงความปลอดภัยสารอันตราย (Chemical Biological Radiological Nuclear) และอาชีวอนามัย
เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายข้อที่ ๓ และ ๖ จึงกำหนดกลยุทธ์ดังนี้

/กลยุทธ์...

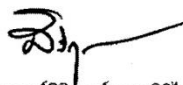
๓

กลยุทธ์

- (๑) ส่งเสริมการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารอันตรายควบคู่กับการพัฒนาชีวอนามัยในห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล)

เลขาธิการคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 178/2557

เรื่อง นโยบายด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 178/2557)

เรื่อง นโยบายด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของภูมิภาคอาเซียน โดยเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย ที่มีบทบาทสำคัญทั้งในการพัฒนาภูมิภาคอย่างยั่งยืน ที่มุ่งเน้นให้เป็นมหาวิทยาลัยแห่งสุขภาพ และมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีและความผาสุก ให้แก่บุคลากรในองค์กร นักศึกษา และสังคม มหาวิทยาลัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม จึงได้กำหนดเป็นนโยบายขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และมาตรา 23 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 มหาวิทยาลัยจึงกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดังนี้

1. มหาวิทยาลัย จะจัดให้มีระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ที่มีหน่วยงานรับผิดชอบ การทบทวน การวางแผน การปฏิบัติ การติดตามตรวจสอบ ทวนสอบ และการปรับปรุงการดำเนินงานกิจกรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการดำเนินงาน ที่มีประสิทธิภาพ และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
2. มหาวิทยาลัย จะมีการปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อบังคับ ด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม
3. มหาวิทยาลัย จะจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งจำเป็นต่างๆ เพื่อรองรับการดำเนินงาน ด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม
4. มหาวิทยาลัย จะมีการรณรงค์สร้างจิตสำนึกและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้แก่บุคลากร นักศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง และเผยแพร่แนวคิดและกิจกรรมไปสู่สังคม เพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. มหาวิทยาลัย จะมีการประชาสัมพันธ์ข้อบังคับ นโยบายด้านความปลอดภัย สุขภาพ และ สิ่งแวดล้อมให้แก่บุคลากร นักศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบข้อมูลและร่วมมือกัน นำไปใช้ปฏิบัติ

ประกาศ ณ วันที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2557

(รองศาสตราจารย์กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประกาศคณะทันแพทยศาสตร์ ฉบับที่ 18/2559

เรื่อง นโยบายด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันแพทยศาสตร์



ประกาศคณะทันตแพทยศาสตร์

(ฉบับที่ 18/2559)

เรื่อง นโยบายด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์

ด้วยคณะทันตแพทยศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอน และดำเนินการโครงการวิจัย ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ซึ่งคณะฯ มีห้องปฏิบัติการวิจัยเปิดให้บริการแก่นักศึกษา ตลอดจนบุคลากรทั้งภายใน และภายนอกคณะฯ ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ สำหรับบุคลากรและผู้มารับบริการ คณะทันตแพทยศาสตร์จึงกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยของ ห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ดังนี้

1. จัดให้มีการฝึกอบรมและสอบวัดระดับความรู้ให้แก่ผู้ขอใช้บริการก่อนที่จะเข้าไปปฏิบัติงาน ในห้องปฏิบัติการวิจัย เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และความปลอดภัยใน การทำงานกับเครื่องมือวิจัยของห้องปฏิบัติการวิจัย
2. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิจัย ได้แก่ คู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพ คู่มือ การกำจัดของเสียคู่มือการจัดการสารเคมี เป็นต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการทำงานในห้องปฏิบัติการ อย่างปลอดภัยและมีคุณภาพ
3. จัดให้มีการดำเนินงานด้านการจัดการของเสีย และสารเคมี ได้แก่ การคัดแยกประเภท การรวบรวม การบำบัดและการกำจัดของเสีย ของห้องปฏิบัติการวิจัยต่างๆ ให้เป็นรูปธรรม
4. จัดให้มีแผนป้องกันและตอบโต้กรณีฉุกเฉินที่เป็นรูปธรรมและจัดให้บุคลากรทำการ ซ้อมรับมือกับเหตุฉุกเฉินตามระยะเวลาที่เหมาะสม

ประกาศ ณ วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2559

(รศ.ทพญ.ดร.วราณุช ปิติพัฒน์)
คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ 1490/2556
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ 1440 /2556

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (SHE) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามแผนยุทธศาสตร์การบริหาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2555-2558 บรรลุวัตถุประสงค์ และบังเกิดผลดีต่อทางราชการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 จึงแต่งตั้งผู้มีนามต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการอำนวยการด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประกอบด้วย

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. อธิการบดี | เป็นประธานคณะกรรมการ |
| 2. รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน | เป็นรองประธานคณะกรรมการ |
| 3. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี | เป็นกรรมการ |
| 4. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ | เป็นกรรมการ |
| 5. คณบดีคณะแพทยศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 6. คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 7. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 8. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 9. คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 10. คณบดีคณะนิติศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 11. รองศาสตราจารย์ พญ.เนลิณี ไชยเอี่ยม | เป็นกรรมการ |
| 12. รองศาสตราจารย์กาญจนา นาคะพินธุ์ | เป็นกรรมการ |
| 13. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย | เป็นกรรมการและเลขานุการ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนตรนภิส คันเต็มทรัพย์ | เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 15. ผู้อำนวยการกองอาคารและสถานที่ | เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 16. หัวหน้าสำนักงานรักษาความปลอดภัยและการจราจร | เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

/ โดยให้คณะกรรมการ ...

~ 2 ~

โดยให้คณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ 2 ปี และอาจได้รับแต่งตั้งใหม่ได้ แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันมิได้ และให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

- 1) กำหนดนโยบาย เป้าหมาย และแผนงานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 2) วางระบบและกลไกการดำเนินงานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3) กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 4) ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม แก่หน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 5) แต่งตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของคณะกรรมการ
- 6) ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัย และหรือสภามหาวิทยาลัยมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2556



(รองศาสตราจารย์กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำสั่งคณะทันตแพทยศาสตร์ ที่ 97/2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์



คำสั่งคณะกรรมการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์

ที่ ๑๗/2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนปฏิบัติราชการ ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 40 และมาตรา 85 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 และผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2559 จึงแต่งตั้งให้ผู้ดำรงตำแหน่งและบุคคลดังรายชื่อต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. รองคณบดีฝ่ายวิจัย บัณฑิตศึกษาและวิเทศสัมพันธ์ | เป็นประธาน |
| 2. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก | เป็นกรรมการ |
| 3. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยอนุชีววิทยา | เป็นกรรมการ |
| 4. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยเซลล์พันธุศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 5. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยชีววัสดุ | เป็นกรรมการ |
| 6. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยบาดแผล | เป็นกรรมการ |
| 7. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา | เป็นกรรมการ |
| 8. หัวหน้าหน่วยห้องปฏิบัติการวิจัย | เป็นกรรมการ |
| 9. นายพิบูรณ์ เหมงาญี | เป็นกรรมการ |
| 10. นางลัดดาวัลย์ โยเหลา | เป็นกรรมการ |
| 11. หัวหน้าหน่วยอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง | เป็นกรรมการ |
| 12. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย | เป็นกรรมการและเลขานุการ |
| 13. หัวหน้างานวิจัย บัณฑิตศึกษา และวิเทศสัมพันธ์ | เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

- 2 -

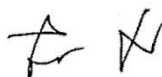
โดยมีหน้าที่

1. กำหนดนโยบายเป้าหมาย และแผนงานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันต-
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. วางระบบและกลไกการดำเนินงานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันต-
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย คณะทันต-
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการบริหารงานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มอบหมาย

คำสั่งใดที่ขัดหรือแย้งกับคำสั่งนี้ ให้ใช้คำสั่งนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2559



(รองศาสตราจารย์ ดร.วราวุธ ปิตีพัฒน์)

คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ 8853/2561

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ 8853 /2561

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เพื่อให้การดำเนินการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สอดคล้องตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ.2558 ประกอบกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่หน่วยงานตามมาตรา 28 ต้องปฏิบัติ และการจัดให้มีคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ พ.ศ. 2560 ซึ่งได้กำหนดให้สถาบันการศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ และเพื่อให้การดำเนินนโยบายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ มีประสิทธิภาพและบังเกิดผลดี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 จึงแต่งตั้งให้ผู้ดำรงตำแหน่งและผู้ที่มีรายชื่อต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี | เป็นที่ปรึกษา |
| 2. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายการถ่ายทอดเทคโนโลยี | เป็นประธานกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไสรจสิริ เจริญสุดใจ คณะแพทยศาสตร์ | เป็นรองประธานกรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์สุมนา ราชภักดิ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ เสี่ยงกันไพร คณะแพทยศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรรัตน์ จำเนียรทรง คณะเทคนิคการแพทย์ | เป็นกรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรียกมล กลั่นฤทธิ์ คณะเทคโนโลยี | เป็นกรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑิรา มณฑาทอง คณะวิทยาศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย เสริมผล
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 10. นางสาวปัทมาพร พิงชาญชัยกุล คณะทันตแพทยศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 11. นายนัฐชานนท์ เขาราช คณะสาธารณสุขศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 12. นางสาวมนัสนันท์ บริสุทธิ์เพ็ชร คณะสัตวแพทยศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 13. นายณรงค์ ไร่รัตน์ คณะเภสัชศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 14. นายยิ่งฤทธิ์ จันทรสข คณะแพทยศาสตร์ | เป็นกรรมการ |
| 15. นายธนายุทธ สังข์อินทร์ กองบริหารงานวิจัย | เป็นกรรมการและเลขานุการ |
| 16. นางสาวศุภจิรา ศรีจำจวง กองบริหารงานวิจัย | เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 17. นางสาวอสิยาภรณ์ ประสารกุลนันท์ | เป็นผู้ช่วยเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการดังกล่าวมีหน้าที่ ดังนี้

1. กำกับดูแลความปลอดภัยในการใช้เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ในการศึกษาวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. พิจารณาและกำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการผลิตและการครอบครองเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคหรืออันตราย

/3. ติดตาม ตรวจสอบ...

3. ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินความปลอดภัยในการใช้เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ในงานวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. ประสานงานและให้ความร่วมมือกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการกำกับดูแลการใช้เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ในการศึกษาวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่นให้มีความปลอดภัยและเป็นไปตามกฎหมาย
5. อำนาจหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยตามที่อธิการบดีมอบหมาย

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ.2561 เป็นต้นไป โดยมีวาระการปฏิบัติหน้าที่ 2 ปี

สั่ง ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561



(รองศาสตราจารย์สมหมาย ปรีเปรม)
รองอธิการบดีฝ่ายการคลังและทรัพย์สิน
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำสั่งคณะทันตแพทยศาสตร์ ที่ 63/2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ คณะทันตแพทยศาสตร์



คำสั่งคณะทันตแพทยศาสตร์

ที่ 63/2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ คณะทันตแพทยศาสตร์

เพื่อให้การประสานงานและดำเนินการตามนโยบายของคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ตามยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนนโยบายและวางระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการวิจัย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 40 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 และผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2562 จึงแต่งตั้งให้ผู้ดำรงตำแหน่งและบุคคลตั้งรายชื่อต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ คณะทันตแพทยศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. รองคณบดีฝ่ายวิจัย บัณฑิตศึกษา และวิเทศสัมพันธ์ | เป็นประธานอนุกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา | เป็นอนุกรรมการ |
| 3. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยอณูชีววิทยา | เป็นอนุกรรมการ |
| 4. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยเซลล์พันธุศาสตร์ | เป็นอนุกรรมการ |
| 5. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยชีววัสดุ | เป็นอนุกรรมการ |
| 6. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา | เป็นอนุกรรมการ |
| 7. หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยพยาธิวิทยาช่องปาก | เป็นอนุกรรมการ |
| 8. หัวหน้างานวิจัย บัณฑิตศึกษา และวิเทศสัมพันธ์ | เป็นอนุกรรมการ |
| 9. หัวหน้าหน่วยห้องปฏิบัติการวิจัย | เป็นอนุกรรมการ |
| 10. นายพิรุณ เหมงาณี | เป็นอนุกรรมการ |
| 11. นางปราดา เพชรสุก | เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

- กำกับดูแลความปลอดภัยในการใช้เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ในการศึกษาวิจัยของหน่วยงาน
- พิจารณาและกำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการผลิตและการครอบครองเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคหรืออันตราย
- ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินความปลอดภัยในการใช้เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ในงานวิจัยของหน่วยงาน
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- อำนาจหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยตามที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มอบหมาย

คำสั่งใดที่ขัดหรือแย้งกับคำสั่งนี้ ให้ใช้คำสั่งนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.วราวุธ ปิตีพัฒน์)
คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

หนังสือรับรองการแจ้งผลิตเชื้อโรคและพิษจากสัตว์
ตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558



แบบ จ.พช. ๒

หนังสือรับรองการแจ้ง
ผลิตเชื้อโรคและพิษจากสัตว์

หนังสือรับรองการแจ้ง ที่ 875-48/2562

หนังสือรับรองการแจ้งฉบับนี้ให้ไว้แก่

ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เพื่อแสดงว่า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรมาภรณ์ กลั่นอุทัย

เป็นผู้รับหนังสือรับรองการแจ้งผลิตตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 ซึ่งมี
รายชื่อเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองการแจ้งฉบับนี้ และมีสถานที่ผลิต
และมีไว้ในครอบครองตั้งอยู่ที่ ห้องปฏิบัติการวิจัยจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
เลขที่ 123 อาคาร เกล็ดมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา ชั้น 6 ต.รอก/ชอย -
ถนน มิตรภาพ หมู่ที่ - ตำบล/แขวง ในเมือง
อำเภอ/เขต เมือง จังหวัด ขอนแก่น
รหัสไปรษณีย์ 40002 เลขหมายโทรศัพท์ 0 4320 2405 ต่อ 45283

หนังสือรับรองการแจ้งฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562 และ
ให้ใช้ได้เฉพาะสถานที่ที่ระบุไว้ในข้างต้นเท่านั้น

(ลายมือชื่อ)



(นางสาวกัณวีร์ ศรีอัยสงวาลย์)

ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยการแพทย์

ออกให้ ณ วันที่ ๙ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562

หมายเหตุ รายชื่อผู้ดำเนินการและผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการดังปรากฏในเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองการแจ้ง



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองการแจ้งผลิตเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ ที่ 875-48/2562
รายชื่อเชื้อโรคหรือพิษจากสัตว์ จำนวน 20 รายการ ดังนี้

ลำดับ	รหัสเชื้อโรค	รายชื่อเชื้อโรค	กลุ่มที่
1	B-2-0116	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	2
2	F-2-0036	<i>Candida albicans</i>	2
3	F-2-0038	<i>Candida dubliniensis</i>	2
4	F-2-0044	<i>Candida krusei</i>	2
5	F-2-0049	<i>Candida tropicalis</i>	2
6	B-2-0582	<i>Enterococcus faecalis</i>	2
7	B-2-0606	<i>Escherichia coli</i>	2
8	B-2-0759	<i>Klebsiella</i> spp.	2
9	B-2-1201	<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2
10	B-2-1236	<i>Propionibacterium acnes</i>	2
11	B-2-1258	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
12	B-2-1358	<i>Sarcina lutea</i> (<i>Micrococcus luteus</i>)	2
13	B-2-1399	<i>Staphylococcus aureus</i>	2
14	B-2-1459	<i>Streptococcus gordonii</i>	2
15	B-2-1468	<i>Streptococcus mutans</i>	2
16	B-2-1485	<i>Streptococcus sanguinis</i>	2
17	B-2-1488	<i>Streptococcus sobrinus</i>	2



ลำดับ	รหัสเชื้อโรค	รายชื่อเชื้อโรค	กลุ่มที่
18	B-2-1505	<i>Tannerella forsythia</i>	2
19	B-2-1516	<i>Treponema denticola</i>	2
20	B-1-1592	<i>Zymomonas mobilis</i>	2



ผู้ดำเนินการ

- นายสมเกียรติ เหลืองไพรินทร์ ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต ใบอนุญาตที่ ท.4273
- นางปรดา เพชรสุก วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการ

นางปรดา เพชรสุก วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ผู้รับหนังสือรับรองการแจ้งให้ผลิตเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ตามรายการนี้ได้จนถึงวันสิ้นอายุของหนังสือรับรองการแจ้ง หากประสงค์จะขอต่ออายุหนังสือรับรองการแจ้ง ให้ยื่นคำขอต่ออายุหนังสือรับรองการแจ้งต่ออธิบดีภายใน 90 วัน ก่อนหนังสือรับรองการแจ้งสิ้นอายุพร้อมด้วยเอกสารหรือหลักฐานตามที่ระบุไว้ในแบบคำขอ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

88/7 ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2951 0000 ต่อ 99189 www.dmsc.moph.go.th

หน้าที่ 2 ของทั้งหมด 2 หน้า