

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

การเปรียบเทียบระหว่าง ISO 15190:2003 และ ISO 15190:2020
การถอดความและอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้

ดร. กัทรวิร์ สร้อยสังวาลย์

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

บทนำ

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีความมุ่งหมายเสนอรายละเอียดเปรียบเทียบข้อกำหนดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ระหว่างมาตรฐานสากล ISO15190:2003 และ ISO15190:2020 พร้อมการถอดความและอธิบายเพิ่มเติมเป็นภาษาไทย สำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ขอการรับรองจากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงระบบความปลอดภัยจากฉบับเดิมเป็นฉบับล่าสุด

รายละเอียดที่ได้ถอดความเป็นภาษาไทยเป็นการอธิบายให้เกิดความเข้าใจต่อการนำมาตราฐานไปใช้ หากมีข้อขัดแย้งหรือความเห็นไม่ตรงกันระหว่างห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่รับการตรวจประเมินกับผู้ตรวจประเมิน และ/หรือคณะกรรมการรับรอง ให้ยึดถือข้อกำหนดที่เป็นภาษาอังกฤษเป็นข้อกำหนดตามมาตรฐานที่ต้องนำมาใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อการตัดสินใจรับรองตามมาตรฐานฉบับนี้

ขอขอบคุณผู้ตรวจประเมินและหัวหน้าห้องปฏิบัติการที่กรุณาอ่านทบทวนและแสดงความคิดเห็นว่าเอกสารฉบับนี้มีประโยชน์ต่อการนำไปเตรียมการปรับปรุง พัฒนาระบบความปลอดภัยให้สอดคล้องตามข้อกำหนดใหม่ ขอขอบพระคุณเป็นกรณีพิเศษต่อ ผศ.พญ. วิไลรัตน์ นุชประมุข และคุณศิริยศ เต๋นมงคลชัย ที่กรุณาตรวจทาน แก้ไขการถอดความภาษาไทยให้ถูกต้องและเข้าใจมากขึ้น และ รศ. ศรีสนธิ อินทรมณี ที่กรุณาให้คำแนะนำ แนวทางการจัดเตรียมเอกสารคุณภาพ การเตรียมคู่มือ หัวข้อการจัดอบรมแก่ห้องปฏิบัติการและผู้ตรวจประเมินเพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับเปลี่ยนสู่มาตรฐานฉบับใหม่

ทำน้สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์และอำนวยความสะดวกต่อห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ได้รับกรรับรองจากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการแล้วให้สามารถปรับปรุงระบบความปลอดภัยจากมาตรฐาน ISO15190:2003 เป็น ISO15190:2020 ได้ง่ายขึ้น และเกิดประโยชน์ต่อห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่มีความสนใจขอการรับรอง รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการประเภทอื่นๆ ที่สนใจนำมาตรฐานฉบับนี้ไปใช้ประกอบการบริหารจัดการระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ดร. ภัทรวีร์ สร้อยสังวาลย์

ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

12 ตุลาคม 2564

สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
คำแนะนำการใช้เอกสาร	ก
ข้อกำหนด ISO 15190:2020	
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Designing for safety	11
5 Safety management program	23
6 Hazard identification and risk assessment	48
7 Biosafety and biosecurity hazards	55
8 Chemical hazards	70
9 Physical hazards	82
10 Emergency preparedness and response	100
11 Fire safety	106
12 Laboratory ergonomics	116
13 Equipment safety	118
14 Safe personnel work practices	126
15 Personal protective equipment	138
16 Transport of samples and hazardous materials	147
17 Waste disposal	149
18 Housekeeping practices	154
19 Incident, injury, accidents and occupational illnesses	158

คำแนะนำการใช้เอกสาร

เอกสารฉบับนี้เตรียมขึ้นโดยจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ระหว่าง ISO15190:2003 กับ ISO15190:2020 โดยเรียงข้อกำหนดของ ISO15190:2020 เป็นหลัก และนำข้อกำหนดที่ปรากฏใน ISO 15190:2003 วางให้ตรงกับข้อกำหนดที่ปรากฏในฉบับ 2020 ดังนั้นข้อกำหนดฉบับ 2003 จึงไม่เรียงตามลำดับหัวข้อกำหนด ดังนั้นอาจพบตารางเปรียบเทียบที่ไม่มีข้อความในบางแถวของตารางเปรียบเทียบ หากข้อกำหนดนั้นได้กำหนดเพิ่มเติมในฉบับ 2020 แต่ไม่มีในฉบับ 2003

การถอดความภาษาไทยเป็นการถอดความจากข้อกำหนดของมาตรฐานฉบับ 2020 โดยบางข้อกำหนดจะมีคำอธิบายเพิ่มเติม หรือแสดงรูปภาพประกอบเพื่อความเข้าใจ บางข้อกำหนดมีคำแนะนำ เอกสารอ่านเพิ่มเติมพร้อม link website รวมทั้งมีรายชื่อกฎหมายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนั้นๆ พร้อม link website เช่นกัน

รายละเอียดที่ได้ถอดความเป็นภาษาไทยเฉพาะข้อกำหนดที่ 1-19 ไม่รวมภาคผนวก A-I เป็นการอธิบายให้เกิดความเข้าใจต่อการนำมาตรฐานไปใช้ หากมีข้อขัดแย้งหรือความเห็นไม่ตรงกันระหว่างห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่รับการตรวจประเมินกับผู้ตรวจประเมิน และ/หรือคณะกรรมการรับรอง ให้ยึดถือข้อกำหนดที่เป็นภาษาอังกฤษเป็นข้อกำหนดตามมาตรฐานที่ต้องนำมาใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อการตัดสินใจรับรองตามมาตรฐานฉบับนี้

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ระหว่าง ISO15190:2003 กับ ISO15190:2020 การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Medical laboratories-Requirements for safety	Medical laboratories-Requirements for safety	ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์-
1 Scope	1 Scope	ขอบข่าย
This International Standard specifies requirements for safe practices in the medical laboratory.	This document specifies requirements for safe practices in the medical laboratory (herein after referred to as “the laboratory”).	เอกสารฉบับนี้เป็นข้อกำหนดเฉพาะด้านความปลอดภัยสำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ในเอกสารฉบับนี้ใช้คำว่า “the laboratory”)
2 Normative references	2 Normative references	การอ้างอิง
The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.	The following document is referred to in the text in such a way that some or all of its content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.	เอกสารต่อไปนี้ที่ถูกร่างถึงในข้อความใดๆ ในมาตรฐานฉบับนี้ทั้งที่เป็นการอ้างอิงถึงในลักษณะเนื้อหาบางส่วนหรือทั้งหมด จะถือว่าเป็นข้อกำหนดของมาตรฐานนี้ สำหรับการอ้างอิงถึงวันที่ ให้ใช้เฉพาะกับเอกสารอ้างอิงฉบับที่ระบุวันที่เท่านั้น สำหรับเอกสารอ้างอิงใดที่ไม่ได้ระบุวันที่ไว้ ให้ใช้การอ้างอิงถึงเอกสารฉบับล่าสุด (รวมถึงข้อความใดๆ ที่ได้แก้ไขในเอกสารอ้างอิงนั้นๆ)
ISO 15189:2003, Medical laboratories-Particular requirements for quality and competence	ISO 15189, Medical laboratories-Requirements for quality and competence	ปรับปรุงข้อความตัดคำว่า particular ออก ISO 15189 ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ - ข้อกำหนดสำหรับคุณภาพและความสามารถ
3 Terms and definitions	3 Terms and definitions	ศัพท์ นิยามและความหมาย
For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 15189 and the following apply.	For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 15189 and the following apply.	ให้ใช้ศัพท์ นิยาม และความหมายที่ปรากฏใน ISO15189 และที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ดังต่อไปนี้ด้วย
	3.1 adverse incident, adverse event	อุบัติเหตุ/เหตุการณ์ ไม่พึงประสงค์

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	any event that is not consistent with the desired, normal, or usual operation of the organization	เหตุการณ์ใดๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่สอดคล้องกับการดำเนินงานโดยปกติขององค์กร
3.1 aerosols	3.2 aerosols	ละอองฝอย
system of particles dispersed in a gas, smoke, or fog	colloidal suspensions of liquid or solid particles dispersed in a gas (usually air), smoke or fog	อนุภาคของเหลวหรือของแข็งที่กระจายอยู่ในก๊าซ (โดยปกติคืออากาศ)ควันหรือหมอก
3.2 antiseptics		
method for avoiding infection in a wound or during a clinical procedure by the use of a chemical agent such as an antiseptic [BS 6324-1]		
3.3 antiseptic	3.3 antiseptic	น้ำยาฆ่าเชื้อ
chemical germicide formulated to be used on skin or tissue	chemical germicide formulated to be used on skin or tissue (3.30)	สารเคมีที่ใช้อย่างยิ่งหรือฆ่าเชื้อสำหรับใช้บนผิวหนังหรือเนื้อเยื่อภายนอก
3.4 biological agent	3.4 biological agent	สารชีวภาพ
any microorganism, including those which have been genetically modified, cell cultures and human endoparasites, which may be able to provoke any infection, allergy or toxicity	any microorganism (3.15), including those which have been genetically modified, cell cultures and human endo-parasites, which can provoke any infection, allergy or toxicity	จุลินทรีย์ใดๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรม เซลล์เพาะเลี้ยง และปรสิตในคน ที่สามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อ การแพ้ และเป็นพิษ
NOTE For classification of biological agents into risk groups, see Clause 4.		
3.5 cleaning	3.6 cleaning	การทำความสะอาด
process to remove any type of contamination, visible or not	process to remove any type of contamination, visible or not [SOURCE: ISO/TS 20658:2017, 3.5]	กระบวนการนำเอาสิ่งปนเปื้อนออกไป ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
3.6 control of infection plan		
set of procedures to be used to limit spread of infection in either a hospital or a laboratory		
3.7 decontamination	3.7 decontamination	การจัดการปนเปื้อน
procedure that eliminates or reduces microbial or toxic agents to a safe level with respect to the transmission of infection or other adverse effects	procedure that eliminates or reduces microbial or toxic agents to a safe level with respect to the transmission of infection or other adverse effects	ขั้นตอนการกำจัดหรือลดจำนวนจุลินทรีย์หรือสารพิษไปอยู่ในระดับที่ปลอดภัย (ในส่วนของ การแพร่เชื้อหรือผลกระทบอื่นๆ)
3.8 disinfectant	3.8 disinfectant	น้ำยาฆ่าเชื้อ
agent capable of causing disinfection [BS 6324-1]	agent capable of causing disinfection (3.9)	สารใดๆ ที่สามารถฆ่าเชื้อได้ (แต่ไม่นำมาใช้บนผิวหรือเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต)
3.9 disinfection	3.9 disinfection	การฆ่าเชื้อโรค
process to reduce the number of microorganisms, but not usually of bacterial spores, without necessarily killing or removing all organisms	process to reduce the number of microorganisms (3.15), but not usually of bacterial spores, without necessarily killing or removing all organisms	กระบวนการลดจำนวนเชื้อโรคโดยไม่จำเป็นต้องเป็นการฆ่าหรือกำจัดจุลินทรีย์ทั้งหมด (โดยทั่วไปไม่ลดสปอร์ของแบคทีเรีย)
	3.10 droplets	ละอองฝอย
	very small drop of liquid	หยดของเหลวขนาดเล็กมาก
	Note 1 to entry: A small drop, such as a particle of moisture discharged from the mouth during coughing, sneezing, or speaking.	หมายเหตุ 1 หยดของเหลวขนาดเล็ก เช่น ละอองฝอยที่ออกมาพร้อมการไอ จาม และการพูด
3.10 ergonomics	3.11 ergonomics	การยศาสตร์ หมายถึงการศึกษาสภาพการทำงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน
study of the efficiency of persons in their working	study of the efficiency and safety of persons in	การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของบุคคลใน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
environment	their working environment	สภาพแวดล้อมของการทำงาน
NOTE This term includes biomechanics, work physiology, anthropomorphy and man-machine interfaces	Note 1 to entry: This term includes biomechanics, work physiology, anthropomorphy and man-machine interfaces.	หมายเหตุ 1 นิยามนี้หมายถึงความรวมถึงชีวกลศาสตร์ สรีรวิทยาของการทำงาน มานุษยรูปนิยม (การนำลักษณะของมนุษย์ไปใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์) และการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร
3.11 extraction hood	3.12 extraction hood	ตู้แยกสาร
fume hood	fume hood	ตู้ดูดควัน
cabinet or cover above a laboratory device for the extraction of air or fumes which prevents their general circulation	laboratory device used for the extraction of air or fumes which prevents their general circulation	อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการแยกอากาศหรือควันเพื่อป้องกันไม่ให้เข้าระบบการไหลเวียนอากาศทั่วไปของห้องปฏิบัติการ
3.12 hazard	3.13 hazard	อันตราย
potential source of harm [IEC 61010-1:2001]	potential source of harm (3.13) [SOURCE: ISO Guide 73:2009, 3.5.1.4]	ต้นตอที่มีศักยภาพที่ก่อให้เกิดอันตรายได้
3.13 hazardous waste	3.14 hazardous waste	ขยะอันตราย
waste that is potentially flammable, combustible, ignitable, corrosive, toxic, reactive, or injurious to people or the environment	waste that is potentially flammable, combustible, ignitable, corrosive, toxic, reactive, infectious or injurious to people or the environment	ขยะที่สามารถก่อให้เกิดเปลวไฟ การติดไฟได้ง่าย เกิดการกัดกร่อน เป็นพิษ เกิดปฏิกิริยา ติดเชื้อหรือเกิดการบาดเจ็บหรืออันตรายต่อประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม
3.14 material safety data sheet		
MSDS technical bulletin providing detailed hazard and precautionary information		
3.15 microbiological safety cabinet	3.5 biological safety cabinet	ตู้ชีวนิรภัย
MSC microbiological biological safety cabinet	BSC	

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
ventilated enclosure, intended to offer protection to the user and the environment from the aerosols arising from handling of potentially hazardous and hazardous microorganisms, with means for filtering air discharged to the atmosphere	ventilated enclosure, intended to offer protection to the user and the environment from the aerosols (3.2) arising from handling of potentially hazardous microorganisms (3.15), with means for filtering air discharged to the atmosphere	ตู้ที่มีระบบกรองอากาศก่อนการปล่อยสู่บรรยากาศ เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากละอองฝอยที่เกิดจากการปฏิบัติการกับเชื้อโรคที่เป็นอันตราย
NOTE Adapted from EN 12469:2000.	[SOURCE: EN 12469:2000, 3.3 modified]	
3.16 microorganism	3.15 microorganism	จุลินทรีย์
microbiological entity, cellular or non-cellular, capable of replication or of transferring genetic material	microbiological entity, cellular or non-cellular, capable of replication or of transferring genetic material	สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ที่เป็นเซลล์หรือไม่ใช่เซลล์ ที่มีความสามารถในการแบ่งตัวหรือถ่ายทอดสารพันธุกรรมได้
3.17 noise	3.16 noise	เสียงรบกวน
unwanted sound in the form of acoustic energy which may adversely affect health	unwanted sound in the form of acoustic energy which can adversely affect health	เสียงที่ไม่พึงประสงค์ในรูปของพลังงานเสียงที่ไม่ได้เกิดจากการขยายสัญญาณที่อาจส่งผลเสียแก่สุขภาพได้
3.18 personal protective equipment	3.17 personal protective equipment	ชุดป้องกันส่วนบุคคล
material, including clothing, used to prevent contamination of a person by chemical or biological matter	variety of barriers including clothing and respirators used alone or in combination to protect mucous membranes, airways, skin, and clothing from contacts with infectious or hazardous agents	เครื่องป้องกันร่างกายชนิดต่างๆ ที่หมายถึงเฉพาะชุดเสื้อคลุมอย่างเดียว หรือชุดเสื้อคลุมที่ใช้ร่วมกับเครื่องช่วยหายใจ ที่สวมใส่เพื่อป้องกันเยื่อเมือกทางเดินหายใจ ผิวหนังและเสื้อผ้าส่วนตัวจากการสัมผัสกับเชื้อโรคหรือสารอันตรายต่างๆ
	3.18 physical hazard	อันตรายทางกายภาพ
	agent, factor or circumstance that can cause harm with or without contact	สิ่งของ ปัจจัยหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายโดยมีหรือไม่มีการสัมผัส

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Note 1 to entry: Physical hazards can be classified as occupational or environmental.	หมายเหตุ 1 อันตรายทางกายภาพสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะการทำงานและสิ่งแวดล้อม
	Note 2 to entry: Physical hazards include but are not limited to radiation hazards, electrical hazards, ventilation hazards, heat, noise and pressure hazards.	หมายเหตุ 2 อันตรายทางกายภาพ หมายความว่าถึง แต่ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ อันตรายทางรังสี อันตรายทางไฟฟ้า อันตรายทางการถ่ายเทอากาศ ความร้อน เสียง และความดัน
3.19 radionuclide	3.19 radionuclide	สารกัมมันตรังสี
natural or synthetically produced unstable nucleus of an atom that emits ionizing radiation	natural or synthetically produced unstable nucleus of an atom that emits ionizing radiation	อะตอมที่นิวเคลียสไม่เสถียรสามารถปลดปล่อยพลังงานรังสีได้ อะตอมดังกล่าวอาจเกิดตามธรรมชาติหรือได้จากการสังเคราะห์
	3.20 record	การบันทึก
	document stating results achieved or providing evidence of activities performed	เอกสารที่ระบุผลที่บรรลุหรือหลักฐานของกิจกรรมที่ดำเนินการ
	Note 1 to entry: Records can be used, for example, to formalize traceability and to provide evidence of verification, preventive action and corrective action.	หมายเหตุ 1 บันทึกสามารถใช้เป็นหลักฐานสำหรับ ยกตัวอย่างเช่น การทวนสอบ การสอบทวน การป้องกัน และการแก้ไขข้อบกพร่อง
	Note 2 to entry: Generally records need not be under revision control.	หมายเหตุ 2 โดยทั่วไปบันทึกไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้การควบคุมเอกสาร
	[SOURCE: ISO 9000:2015, 3.8.10]	
3.20 risk	3.21 risk	ความเสี่ยง
combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm	combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm	การรวมกันของความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายและความรุนแรงของอันตรายนั้น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Note 1 to entry: The probability of occurrence includes the exposure to a hazardous situation, the occurrence of a hazardous event and the possibility to avoid or limit the harm.	หมายเหตุ 1 ความน่าจะเป็นของการเกิดอันตราย รวมถึงการสัมผัสกับสถานการณ์อันตราย การเกิดเหตุการณ์อันตราย และความเป็นไปได้ที่จะหลีกเลี่ยงหรือจำกัดอันตราย
	[SOURCE: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.9]	
	3.22 risk assessment	การประเมินความเสี่ยง
	overall process comprising a risk (3.21) analysis and a risk evaluation (3.23)	กระบวนการทั้งหมดประกอบด้วย การวิเคราะห์และการประเมินผล ความเสี่ยง
	[SOURCE: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.11]	
	3.23 risk evaluation	การประเมินผลความเสี่ยง
	procedure based on the risk (3.21) analysis to determine whether tolerable risk (3.21) has been exceeded	ขั้นตอนการดำเนินการตามการวิเคราะห์ความเสี่ยง เพื่อพิจารณาว่าเกินความเสี่ยงที่ยอมรับได้หรือไม่
	[SOURCE: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.12]	
	3.24 risk management	การจัดการความเสี่ยง
	systematic application of management policies, procedures and practices to the tasks of analyzing, evaluating, controlling and monitoring risk (3.21)	การปฏิบัติการอย่างเป็นระบบของการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการ ขั้นตอนการปฏิบัติและการฝึกฝนงานของการวิเคราะห์ การประเมิน การควบคุม และการติดตาม กำกับดูแลความเสี่ยง
	Note 1 to entry: In ISO Guide 73:2009, 2.1, risk management is defined as “coordinated activities to direct and control an organization with regard to risk (3.21)”.	หมายเหตุ 1 ใน ISO Guide 73:2009, ข้อ 2.1 การบริหารความเสี่ยง หมายถึง “กิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกันเพื่อนำและควบคุมองค์กรที่เกี่ยวกับความเสี่ยง (3.21)”
	[SOURCE: ISO 14971:2007, 2.22, modified -“Note 1 to entry” has been added.]	
	3.25 safety data sheet	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	SDS	
	technical bulletin providing detailed hazard (3.13) and precautionary information	ประกาศข้อมูลรายละเอียดทางเทคนิคที่เกี่ยวกับอันตรายและข้อควรระวัง
3.21 safety hood		
covering over a medical laboratory workplace or device intended to reduce risk to a laboratory worker		
3.22 spill kit	3.26 spill kit	ชุดเก็บสิ่งหกหล่น
set of equipment used for the removal of chemical or microbiological material from a laboratory surface or apparatus	set of equipment used for the removal of chemical or microbiological material from a laboratory surface or apparatus	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บสารเคมี เชื้อโรค หรือสารชีวภาพที่หกหล่นออกจากพื้นผิวในห้องปฏิบัติการหรือเครื่องมือ
3.23 splash guard	3.27 splash guard	ชุดป้องกันการสัมผัสจากการกระเซ็น
device used to prevent personal contamination by a liquid	device used to prevent personal contamination by a liquid	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลจากการกระเซ็นของของเหลว
3.24 sterilization	3.28 sterilization	การทำให้ปราศจากเชื้อ
validated process used to render a product free from microorganisms	validated process used to render a product free from microorganisms (3.15)	กระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้วสำหรับการทำให้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์
3.25 technical area	3.29 technical area	พื้นที่ปฏิบัติการ
space in a medical laboratory allocated for the preparation or examination of samples	space in a medical laboratory allocated for the preparation or examination of samples	พื้นที่ในห้องปฏิบัติการที่จัดไว้สำหรับการเตรียมหรือการทดสอบสิ่งส่งตรวจ
3.26 tissue	3.30 tissue	เนื้อเยื่อ
any coherent collection of animal or plant specialized cells	any coherent collection of animal or plant specialized cells	เนื้อเยื่อ คือกลุ่มของเซลล์ที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกันและทำงานร่วมกันเป็นหน่วย specialized cells = เซลล์ที่มีลักษณะและการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
		ทำหน้าที่เฉพาะของพืชหรือสัตว์ เช่น เม็ดเลือดแดง เซลล์ประสาท ท่อน้ำส่งน้ำ (phloem) ในพืช เป็นต้น ในมาตรฐานฉบับนี้นิยามคำว่า tissue มีปรากฏในข้อ 5.4.2(d), 7.5, 13.8 ซึ่งเป็นหัวข้อของการเสริมภูมิคุ้มกันและการทำความสะอาดเครื่องมือ
4 Risk group classification		
Biological agents are classified into four risk groups:		
a) Risk Group I (low individual and community risk)		
This group includes those microorganisms, bacteria, fungi, viruses and parasites which are unlikely to cause disease in healthy workers or animals (e.g. non-pathogenic biological agents).		
b) Risk Group II (moderate individual risk, limited community risk)		
This group includes pathogens that can cause human or animal disease, but under normal circumstances are unlikely to be a serious hazard to healthy laboratory workers, the community, livestock or the environment (e.g. Staphylococcus aureus, Listeria monocytogenes). Laboratory exposures rarely cause infection leading to serious disease; effective treatment and preventive measures are available and the risk of spread is		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
limited.		
c) Risk Group III (high individual risk, low community risk)		
This group includes pathogens that usually cause serious human or animal disease, or which can result in serious economic consequences but do not ordinarily spread by casual contact from one individual to another, or that can be treated by antimicrobial or antiparasitic agents (e.g. Salmonella typhi, prion).		
d) Risk Group IV (high individual risk, high community risk)		
This group includes pathogens that usually produce very serious human or animal disease, often untreatable, and may be readily transmitted from one individual to another, or from animal to human or vice-versa, directly or indirectly, or by casual contact (e.g. smallpox virus).		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Medical laboratories dealing with Risk Groups III and IV infectious agents will need to meet additional requirements to ensure safety.		
NOTE In Europe, “Risk Groups I, II, III and IV” are termed “Hazard Groups 1, 2, 3 and 4”. For the purposes of this International Standard, the terms may be considered interchangeable and local usage will determine the actual terminology required. Risk Groups II, III and IV may also be termed “pathogens” or “infectious agents”.		
6 Designing for safety	4 Designing for safety	การออกแบบสำหรับความปลอดภัย เอกสารอ่านเพิ่มเติม WHO laboratory design and maintenance https://www.who.int/publications/i/item/9789240011397
6.1 Preliminary considerations	4.1 Preliminary considerations	ข้อพิจารณาเบื้องต้น
When new construction is being considered, or where a laboratory is already established and structural changes are proposed, appropriate national and local building regulations and building codes containing specific architectural safety standards for laboratories shall be followed. No structural or engineering work shall be undertaken without the appropriate	When new construction is being considered, or where a laboratory is already established and structural changes are proposed, appropriate building codes containing specific architectural safety standards for the laboratory shall be followed. It is presupposed that national and local building regulations are taken into consideration. No structural or engineering work shall be	เมื่อมีความประสงค์จะสร้างหรือปรับปรุงห้องปฏิบัติการ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยทางสถาปัตยกรรม ซึ่งต้องเป็นไปตามตามระเบียบ กฎหมายของประเทศนั้นด้วย ต้องไม่มีโครงสร้างหรือการดำเนินงานด้านวิศวกรรมใดๆ ที่ดำเนินงานไปโดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเหมาะสมจากผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ หรือผู้ได้รับการแต่งตั้ง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
permission being given by the laboratory director or his/her nominated representative.	undertaken without the appropriate authorization by the laboratory director or designate.	กฎกระทรวง การแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรืออาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัยฯ พ.ศ.2563 กฎกระทรวง กำหนดลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. ๒๕๕๘ เป็นต้น
NOTE International and national standards bodies are sources of helpful information.	The design process shall include the identification and consultation of the individuals involved in the planning, construction and operation of the facilities, including:	กระบวนการออกแบบ ต้องรวมถึง การบ่งชี้และการปรึกษาหารือกับบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการวางแผน การก่อสร้าง และการดำเนินงานในสถานที่ปฏิบัติการ ดังนี้
	a) scientific staff and other users;	เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์และผู้ใช้งานอื่นๆ
	b) biological risk management adviser, biological risk management committee;	ที่ปรึกษาด้านการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทางชีวภาพ
	c) bioscience and/or safety personnel;	บุคลากรด้านชีววิทยาศาสตร์และ/หรือด้านความปลอดภัย
	d) designers;	นักออกแบบ
	e) builders;	บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
	f) maintenance managers;	ผู้จัดการบำรุงรักษา
	g) suppliers of materials and equipment;	บริษัทจัดจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์
	h) start-up entities;	หน่วยงาน start up
	i) certification entities;	หน่วยงานตรวจสอบ
	j) regulatory bodies;	หน่วยกำกับดูแลตามกฎหมาย
	k) public emergency services; and	หน่วยบริการฉุกเฉิน
	l) other relevant parties identified in the risk assessment.	หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ระบุไว้ในข้อมูลการประเมินความเสี่ยง
6.2 General design requirements	4.2 General design requirements	ข้อกำหนดการออกแบบทั่วไป

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>Laboratories shall be designed to ensure that containment of microbiological, chemical, radiological and physical hazards is appropriate to the level of assessed risks in technical work areas, and provides a safe working environment in associated office areas and adjoining public space to limit risk to the surrounding community. Corridors and passages to the exits shall be clear of obstructions.</p>	<p>When designing the laboratory, the organization shall:</p>	<p>เมื่อต้องการออกแบบห้องปฏิบัติการ หน่วยงานต้องดำเนินการ</p>
<p>The laboratory should be designed to ensure a clear separation of phlebotomy facilities where they are included in the laboratory area, sample reception, administrative and analytical areas. Each area should have environmental controls and facilities, furnishings, work surfaces and floor finishes appropriate to the activity being performed there. There should be sufficient unobstructed space for safe working, including adequate space around large pieces of equipment for maintenance personnel. There should be suitable and adequate designated spaces, proximal to, but safely separated from, laboratory working space for the safe and secure storage of samples, chemicals, records, and for rubbish or designated laboratory waste prior to disposal.</p>	<p>a) ensure that containment of microbiological, chemical, radiological and physical hazards is appropriate to the level of assessed risks in technical work areas;</p>	<p>ทำให้มั่นใจว่าพื้นที่ปฏิบัติงาน (technical area) มีความเหมาะสมในการควบคุม (containment) อันตรายเฉพาะทางจุลชีพ เคมี รังสี และกายภาพตามระดับที่ได้จากการประเมินความเสี่ยง</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Dedicated handwashing sinks should be fixed within all areas where biological materials are handled. Wherever possible, hand-operated sink handles should be replaced with motion-, elbow-, knee- or foot operated equipment. Sinks installed for hand washing in areas where biological materials are handled should have unimpeded drainage (i.e. no stoppers in the basin) and the temperature of the hot water supplied should be such that hands can be held comfortably in the water flow.	b) provide a safe environment in associated non-technical areas and adjoining public space to limit risk to the surrounding community;	จัดให้มีสภาวะแวดล้อมที่ปลอดภัยกับพื้นที่บริเวณที่ไม่ได้ปฏิบัติการ และพื้นที่สาธารณะเพื่อจำกัดความเสี่ยงต่อชุมชนโดยรอบ
A water temperature of 45 °C is recommended.	c) account for the safety for all laboratory stakeholders, including staff, patients, visitors, vendors, maintenance staff, cleaning staff, etc.;	จัดทำบัญชีความปลอดภัยสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห้องปฏิบัติการทั้งหมดรวมถึงพนักงาน ผู้ป่วย ผู้มาเยี่ยม ผู้ขาย พนักงานซ่อมบำรุง และพนักงานทำความสะอาด ฯลฯ
NOTE If taps (faucets) are hand-operated, it is good practice to turn them on using a paper towel or similar material to avoid hand contamination.	d) ensure the design process includes the identification and review of local regulations and standards considered relevant, including building regulations, as well as those related to biosecurity and biosafety in the laboratory;	มั่นใจว่ากระบวนการออกแบบได้รวมถึงการบ่งชี้ การทบทวน ระเบียบ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง กฎหมายการก่อสร้าง รวมทั้งที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561 ประกาศกรม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
		สวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
In designing the air-circulating system for the medical laboratory, effective separation between contaminated areas should be considered. Each area should have an individual air-circulating system.	e) include the identification and consultation of the people involved in the planning, construction and operation of the facilities, including:	รวมการบ่งชี้ และการขอรับการปรึกษาหารือกับบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวางแผน การก่อสร้าง และการปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติการ รวมถึงบุคคลดังต่อไปนี้
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ scientific staff and other users; 	เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์และผู้ใช้งานอื่นๆ
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ biological risk management adviser and/or biological risk management committee; 	ที่ปรึกษาด้านการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทางชีวภาพ
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ safety personnel; 	บุคลากรด้านความปลอดภัย
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ designers and builders; 	นักออกแบบและบริษัทรับเหมาก่อสร้าง
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maintenance managers; 	ผู้จัดการบำรุงรักษา
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suppliers of materials and equipment; 	บริษัทจัดจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ start-up and certification entities; 	หน่วยงาน start up
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ regulatory bodies; 	หน่วยกำกับดูแลตามกฎหมาย
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ public emergency services; 	หน่วยบริการฉุกเฉิน
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ other relevant parties identified in the risk assessment. 	หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ระบุไว้ในข้อมูลการประเมินความเสี่ยง
	f) ensure effective separation between laboratory sections in which there are incompatible activities;	มั่นใจในประสิทธิภาพของการแยกกิจกรรมที่ไม่สอดคล้องกันออกจากกันในห้องปฏิบัติการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	g) ensure the design facilitates the prevention of cross-contamination where examination procedures pose a hazard or where work could be affected or influenced by not being separated;	มั่นใจว่าได้ออกแบบพื้นที่เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามระหว่างกัน ภายใต้ กระบวนการตรวจวิเคราะห์ที่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเมื่อการทำงานอาจได้รับผลกระทบจากการไม่แยกสัดส่วนพื้นที่
	h) ensure that the air-circulating system for the medical laboratory, ensures effective separation between contaminated areas (each area should have an individual air-circulating system);	ทำให้มั่นใจว่าแยกระบบการหมุนเวียนของอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการออกจากบริเวณปนเปื้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (แต่ละพื้นที่ควรมีระบบหมุนเวียนของอากาศแยกจากกัน)
	i) ensure that there be complete separation (from floor to ceiling, including doors) of clean and contaminated work-spaces;	ทำให้มั่นใจว่าได้มีการแยกส่วนออกจากกันอย่างสมบูรณ์ (จากพื้นถึงเพดาน รวมทั้งประตู) ของพื้นที่สะอาดและพื้นที่ทำงานที่ปนเปื้อน
	NOTE Physical separation level corresponds according to the nature of the microorganisms handled and whose risk of contamination could be mitigated by hygiene measures such as hand washing or disinfection of inert surfaces especially in areas where clinical samples are handled.	หมายเหตุ ระดับการแยกสัดส่วนทางกายภาพขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเชื้อโรคที่ทำการปฏิบัติการและความเสี่ยงที่เกิดจากการปนเปื้อนขจัดได้ด้วยมาตรการทางสุขอนามัย อาทิ การล้างมือ การทำฆ่าเชื้อพื้นผิวสัมผัสโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ทำการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ
	j) ensure each area has environmental controls and facilities, furnishings, work surfaces and floor finishes appropriate to the activity being performed there;	มั่นใจว่าในแต่ละพื้นที่ที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก การตกแต่ง พื้นผิวทำงาน และการตกแต่งห้อง อย่างเหมาะสมต่อกิจกรรมที่ดำเนินการในพื้นที่นั้นๆ
	k) ensure that selected surfaces (bench tops, chairs, flooring) are chemical resistant, impermeable, durable and readily cleanable;	ทำให้มั่นใจว่าได้เลือกพื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการ เก้าอี้ พื้นห้องที่ทำด้วยวัสดุทนสารเคมี น้ำไม่ซึมผ่าน มีความทนทาน และทำความสะอาดง่าย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความเสี่ยงและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	l) ensure that materials that have the potential to retain biohazardous materials (e.g. carpet) are avoided to minimize the risk to staff, patients or visitors;	เพื่อลดความเสี่ยงต่อเจ้าหน้าที่ผู้ป่วยหรือผู้มาเยี่ยมเยียน ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่กักเก็บสิ่งที่เป็นอันตรายทางชีวภาพ (เช่น พรม)
	m) ensure corridors and passages to the exits are clear of obstructions;	ทำให้มั่นใจว่าทางเข้าออก โถงทางเดิน โถงไม่มีสิ่งกีดขวาง
	n) ensure there is sufficient unobstructed space for safe working, including adequate space around large pieces of equipment for maintenance personnel;	มั่นใจว่ามีพื้นที่ว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งพื้นที่ว่างรอบๆ เครื่องมือขนาดใหญ่
	o) ensure the provision of a quiet and uninterrupted work environment where it is needed;	มั่นใจว่าในกรณีที่เป็น จำเป็น สามารถจัดให้มีพื้นที่ทำงานที่เงียบและปราศจากการรบกวน
	p) ensure dedicated handwashing sinks are fixed within all areas where biological materials are handled and are placed near exits, and hand-operated sink handles should be replaced with motion, elbow, knee or foot operated equipment wherever possible;	ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีการจัดตั้งอ่างล้างมือไว้ในทุกพื้นที่ที่มีปฏิบัติการกับสารชีวภาพและใกล้ทางออก ควรเปลี่ยนอ่างล้างมือแบบที่ใช้มือเปิด เป็นการใช้นิ้ว sensor ข้อศอก เข่า หรือเท้า ตามที่ดำเนินการได้
	q) ensure sinks installed for hand washing in areas where biological materials are handled have unimpeded drainage;	มั่นใจว่าอ่างล้างมือที่ติดตั้งไว้สำหรับล้างมือในบริเวณที่มีการปฏิบัติการกับวัสดุชีวภาพมีระบบการระบายน้ำที่ไม่ติดขัด
	r) ensure the laboratory is illuminated naturally or artificially to a level that is optimal for safe working, minimizing glare and distracting reflections;	มั่นใจว่าห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างทั้งโดยแสงธรรมชาติหรือแสงจากหลอดไฟในระดับที่เหมาะสมและปลอดภัยที่สุดกับการปฏิบัติงาน มีการลดแสงสะท้อนและแสงรบกวนที่ทำให้เสียสมาธิในการปฏิบัติงาน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	s) ensure that the facility design incorporates drench showers where the nature of the chemical hazard is such that there can be a risk of gross body contamination;	มั่นใจว่าการออกแบบห้องปฏิบัติการได้ครอบคลุมฝักบัวอาบน้ำสำหรับล้างตัวกรณีได้รับการปนเปื้อนจากสารเคมีอันตราย
	t) ensure safety design is also considered when bringing on new examinations, especially when high risk tests or technology are introduced; the laboratory shall have a risk based approach to assessing safety considerations and procedures needed;	เมื่อจะนำการทดสอบหรือเทคโนโลยีใหม่ที่มีความเสี่ยงสูงมาใช้ในห้องปฏิบัติการ ต้องมั่นใจว่าได้มีการพิจารณาออกแบบด้านความปลอดภัย โดยต้องใช้หลักความเสี่ยงมาพิจารณาประเมินด้านความปลอดภัยและขั้นตอนที่จำเป็น
	u) ensure special consideration is given to geographical conditions in areas such as those susceptible to earthquakes, tsunamis, hurricanes, etc., for design, construction and safety programs; and	มั่นใจว่ามีข้อพิจารณาเป็นพิเศษในการออกแบบ การก่อสร้าง และมาตรการความปลอดภัย ในพื้นที่ที่ภูมิศาสตร์มีความอ่อนไหวต่อการเกิดแผ่นดินไหว สึนามิ พายุเฮอริเคน ฯลฯ
	v) ensure that the privacy of individual patients is protected.	มั่นใจว่าข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยได้รับการป้องกัน
6.3.8 Laboratory security	4.3 Laboratory security	การรักษาความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ
	4.3.1 General	ทั่วไป

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>Laboratory entrances shall have lockable doors. These door locks shall not prevent exit in an emergency.</p> <p>Laboratory access shall be restricted to authorized personnel. Locks may be required for internal doors, to restrict entry while high-risk samples are being examined. Additional security measures, such as lockable doors, locked freezers, limited access to specific personnel, etc., may be required when storing high-risk samples, cultures, chemical reagents or supplies. The threat of theft and tampering with biological agents, samples, drugs, chemicals and confidential information should be assessed, and appropriate steps taken to prevent these acts from happening.</p>	<p>Laboratory security refers to the practices and controls that reduce the risk of unintentional exposure or release of materials and security, to practices and controls that reduce the risk of loss, theft, misuse, diversion of, or intentional unauthorized release of materials.</p>	<p>การรักษาความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ หมายถึง การปฏิบัติ และการควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากการสัมผัสหรือการนำสิ่งของออกจากห้องปฏิบัติการรวมทั้งการละเลยการรักษาความปลอดภัยโดยไม่ได้ตั้งใจ และการปฏิบัติและการควบคุมที่ลดความเสี่ยงจากการสูญหาย การถูกโจรกรรม การนำไปใช้ในทางที่ผิด การเบี่ยงเบน หรือการเจตนาที่จะไม่ควบคุมดูแลหรือทำให้เกิดการนำสิ่งของออกจากห้องปฏิบัติการโดยตั้งใจ</p>
	4.3.2 Risk assessment and security program	โปรแกรมการประเมินความเสี่ยงและการรักษาความปลอดภัย
	<p>The laboratory shall conduct a risk assessment as a critical first step in developing a laboratory security plan/program. The risk assessment is dependent on the nature of the hazards, inventory complexity and physical infrastructure. The security element cannot be separable from overall safety.</p>	<p>ห้องปฏิบัติการต้องทำการประเมินความเสี่ยงเป็นเรื่องแรกในการจัดทำแผน/โปรแกรมรักษาความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงขึ้นอยู่กับธรรมชาติของความเป็นอันตราย ความซับซ้อนของข้อมูล รายละเอียดและโครงสร้างทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ องค์ประกอบของการรักษาความปลอดภัยไม่สามารถแยกออกจากภาพรวมของความปลอดภัย</p>
	The assessment needs to:	การประเมินจำเป็นต้องดำเนินการ ดังนี้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	a) identify and prioritize assets (e.g. material, equipment, physical resource inventory; chemical, biological and radiological hazards);	บ่งชี้และจัดลำดับความสำคัญของสินทรัพย์ที่มีอยู่ (เช่น วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ บัญชีทรัพย์สิน สารเคมี สารชีวภาพ และรังสีที่เป็นอันตราย)
	b) identify and define threats and vulnerabilities;	บ่งชี้และระบุภัยคุกคามและช่องโหว่
	c) determine risk levels, mitigation strategies; and	กำหนดระดับความเสี่ยง และกลยุทธ์การลดผลกระทบที่เกิดจากความเสียหาย
	d) assign and document potential events to risk levels.	มอบหมายและทำบันทึกเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามระดับความเสี่ยง
	The laboratory shall design and implement a security program using the risk assessment as the foundation.	ห้องปฏิบัติการต้องออกแบบและใช้โปรแกรมการรักษาความปลอดภัยที่ใช้การประเมินความเสี่ยงเป็นพื้นฐาน
	4.3.3 Physical security	การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	<p>Management and control of physical security shall be based on a comprehensive risk assessment. Laboratory entrances shall have lockable doors. These door locks shall not prevent exit in an emergency. Laboratory access shall be restricted to authorized personnel. Additional security measures, such as lockable doors, locked freezers, limited access to specific personnel, etc., can be required when handling and storing highly hazardous samples, cultures, chemical reagents or supplies as indicated by the risk assessment. The threat of theft and tampering with biological agents, samples, drugs, chemicals and confidential information shall be assessed, and appropriate steps taken to prevent these acts from happening.</p>	<p>การจัดการและการควบคุมความปลอดภัยทางกายภาพจะขึ้นอยู่กับ การประเมินความเสี่ยง อาทิ ทางเข้าห้องปฏิบัติการต้องมีประตูที่ ล็อคได้ การล็อคประตูเหล่านี้จะต้องไม่เป็นการปิดกั้นทางออกกรณี ฉุกเฉิน การเข้าถึงห้องปฏิบัติการต้องจำกัดเฉพาะบุคลากรที่ได้รับ อนุญาต มีการกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติม เช่น ประตูที่ล็อคได้ ตู้แช่แข็งที่ถูกล็อค การจำกัดการเข้าถึงให้เฉพาะ บุคลากร เป็นต้น ให้กำหนดเพิ่มเติมเมื่อต้องจัดการและจัดเก็บ ตัวอย่าง การเพาะเชื้อ น้ำยาเคมีหรือวัสดุที่เป็นอันตรายสูงตามที่ ระบุไว้ใน การประเมินความเสี่ยง ภัยคุกคามจากการโจรกรรมและ การปลอมแปลงสารชีวภาพ ตัวอย่าง ยา สารเคมี และข้อมูลที่เป็น ความลับจะต้องได้รับการประเมินและดำเนินการตามขั้นตอนที่ เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกระทำเหล่านี้เกิดขึ้น</p>
	<p>All personnel shall be readily identifiable to guard from unauthorized access. Workers shall be provided with ready access to telephones, panic buttons or other emergency alert devices.</p>	<p>บุคลากรทุกคนจะต้องมีการระบุตัวตนให้สังเกตได้อย่างง่าย เพื่อ ป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบุคคลอื่น และจะต้อง ได้รับการจัดเตรียมให้พร้อมเข้าถึงโทรศัพท์ ปุ่มแจ้งเตือนหรือ อุปกรณ์แจ้งเตือนฉุกเฉินอื่น ๆ</p>
	4.3.4 Inventory	บัญชีรายการสิ่งของ สารเคมี น้ำยา
	<p>The laboratory shall maintain an inventory of hazardous materials being ordered and shipped to the site. The risk group is to be determined for biohazards in alignment with inventory requirements. Controlled substances shall be appropriately stored in a secure location.</p>	<p>ห้องปฏิบัติการต้องเก็บรักษาบัญชีรายชื่อสิ่งของวัสดุอันตรายที่ สั่งซื้อและจัดส่งไปยังไซต์งาน กลุ่มเสี่ยงของอันตรายทางชีวภาพจะ ถูกกำหนดให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในบัญชีรายชื่อ สารที่ต้อง ควบคุมจะต้องจัดเก็บอย่างเหมาะสมในสถานที่ที่ปลอดภัย เช่น ภาชนะบรรจุสารเคมีและตู้ครอบแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อ สารเคมีอันตราย</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	The laboratory shall implement an access control system, review and revise inventories and dispose of surplus hazardous materials. It is presupposed that hazardous material inventory policies and procedures are in compliance with applicable statutory and regulatory requirements.	ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบควบคุมการเข้าออก ต้องตรวจสอบและปรับปรุงบัญชีรายชื่อสิ่งของที่คงเหลือ และกำจัดวัสดุอันตรายส่วนเกิน นโยบายและขั้นตอนของการกำหนดรายการสิ่งของที่เป็นวัสดุอันตรายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและข้อบังคับตามกฎหมาย เช่น พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ร.บ. วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท พ.ร.บ. เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ร.บ. ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริการ จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
	4.3.5 Information management and security	การบริหารจัดการและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
	The risk level shall be determined and aligned with the level of information security required. Access to confidential information shall be controlled (e.g. access codes). It is presupposed that information management and security procedures are developed with an awareness of applicable statutory and regulatory requirements.	ระดับความเสี่ยงของข้อมูลต้องถูกกำหนดให้สอดคล้องกับระดับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ต้องมีการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลลับ (เช่นการกำหนดรหัสเข้าถึง) ขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงข้อกำหนดและกฎระเบียบทางกฎหมาย เช่น พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562
	4.3.6 Incident and emergency response	การตอบสนองต่ออุบัติการณ์และเหตุฉุกเฉิน
	Laboratory security considerations shall be incorporated into incident and emergency response plans, investigation of incidents and implementation of corrective actions. The protocol for reporting incidents or suspicious activities shall be established and disseminated.	ข้อพิจารณาด้านการรักษาความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการต้องรวมอยู่ในแผนเผชิญเหตุและแผนตอบโต้เหตุฉุกเฉิน การสอบสวนเหตุการณ์และการดำเนินการแก้ไข ต้องมีการจัดทำและเผยแพร่โปรโตคอลสำหรับการรายงานเหตุการณ์หรือกิจกรรมที่น่าสงสัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	5 Safety management program	โปรแกรมการจัดการความปลอดภัย เอกสารอ่านเพิ่มเติม WHO biosafety program management https://www.who.int/publications/i/item/9789240011434?sequence=1&isAllowed=y
	5.1 General considerations	ข้อพิจารณาทั่วไป
	A comprehensive safety program shall encompass all aspects of daily laboratory operations, including:	รายละเอียดโปรแกรมความปลอดภัยต้องครอบคลุมทุกแง่มุมของการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการประจำวัน รวมถึงข้อดังต่อไปนี้
	a) hazard identification and risk assessment;	การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง
	b) biosafety and biosecurity hazards, to include blood-borne pathogens, respiratory protection;	อันตรายด้านความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ รวมถึงเชื้อโรคที่ติดต่อทางเลือด และการป้องกันทางระบบทางเดินหายใจ
	c) chemical hazards;	อันตรายทางสารเคมี
	d) physical hazards;	อันตรายทางกายภาพ
	e) emergency preparedness and response;	การเตรียมพร้อมและการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน
	f) fire safety;	ความปลอดภัยทางไฟไหม้
	g) laboratory ergonomics;	การยศาสตร์ทางห้องปฏิบัติการ
	h) equipment safety;	ความปลอดภัยการใช้เครื่องมือ
	i) personnel work practices;	การปฏิบัติงานของบุคลากร
	j) personal protective equipment;	เครื่องป้องกันส่วนบุคคล
	k) transport of samples and hazardous materials;	การขนส่งตัวอย่างและสิ่งของที่เป็นอันตราย
	l) waste disposal;	การกำจัดของเสีย
	m) housekeeping practices;	แนวทางการดูแลทำความสะอาด
	n) incidents, injury, accidents and, occupational illnesses;	อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยจากการทำงาน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	o) safety education and training; and	ความรู้ และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และ
	p) record keeping.	การจัดเก็บบันทึก
5. Management requirements (5.1 management responsibility, 5.2 management of staff health)	5.2 Management requirements	5.2 ข้อกำหนดด้านบริหารจัดการ
	The procedures for the laboratory shall include detailed instructions concerning hazard identification, signs/symptoms of exposure, risk assessment and exposure minimization procedures. Procedures shall be periodically reviewed and updated by the management representative responsible for the work place activity at a frequency that ensures that they remain fit for purpose. A written plan, including protocols for hazard communication, shall be developed. The plan shall include the following:	ขั้นตอนการปฏิบัติของห้องปฏิบัติการต้องรวมถึงวิธีปฏิบัติโดยละเอียดเกี่ยวกับการบ่งชี้อันตราย อาการแสดง/อาการจากการสัมผัสอันตราย การประเมินความเสี่ยงและขั้นตอนการลดการสัมผัสอันตรายนั้นๆ ขั้นตอนการปฏิบัติต้องได้รับการทบทวนและปรับปรุงเป็นระยะโดยตัวแทนฝ่ายบริหารที่รับผิดชอบด้วยความถี่ที่ทำให้มั่นใจได้ว่าขั้นตอนการปฏิบัตินั้นยังคงเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ต้องมีการกำหนดแผนรวมถึงโปรโตคอลสำหรับการสื่อสารความเป็นอันตรายนั้นอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร โดยแผนต้องรวมถึงสิ่งต่อไปนี้:
	a) arrangements for visitors and contractors;	การจัดระเบียบสำหรับแขกและผู้มาติดต่องาน
	b) staff health surveillance;	การเฝ้าระวังสุขภาพของบุคคลากร
	c) arrangements for risk assessments to be carried out, findings recorded, and action to be taken;	การเตรียมการสำหรับการประเมินความเสี่ยง การบันทึกข้อมูลความเสี่ยง และสิ่งที่จะต้องดำเนินการ
	d) procedures for monitoring inventory for identification of chemical and other hazardous materials, including appropriate labelling requirements, and safe storage and disposal;	ขั้นตอนในการตรวจสอบบัญชีรายการสิ่งของเพื่อระบุสารเคมีและวัสดุอันตรายอื่นๆ รวมถึงข้อกำหนดการติดฉลากที่เหมาะสม การจัดเก็บและการกำจัดอย่างปลอดภัย
	e) procedures for safe practices in handling hazardous materials;	ขั้นตอนการปฏิบัติที่ปลอดภัยในการจัดการวัสดุ สิ่งของที่เป็นอันตราย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	f) procedures to prevent theft of high risk and contaminated materials;	ขั้นตอนในการป้องกันการโจรกรรมวัสดุที่มีความเสี่ยงสูงและวัสดุที่มีการปนเปื้อน
	g) methods for identifying training needs and documentation;	วิธีการระบุความต้องการการฝึกอบรม และการบันทึกประวัติการฝึกอบรม
	h) procedures for obtaining, maintaining and distributing safety data sheets (SDS) for all materials used (to ensure that employees have 24-h access to this information);	ขั้นตอนการขอรับ การดูแลรักษา และการแจกจ่ายเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) สำหรับวัสดุทั้งหมดที่ใช้ (เพื่อให้แน่ใจว่าบุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง)
	i) procedures for the safe decontamination and maintenance of equipment;	ขั้นตอนการลดการปนเปื้อนและการบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างปลอดภัย
	j) emergency procedures including spillage protocols (see Annex A on action plans and Annex C on decontamination of spills);	ขั้นตอนในการปฏิบัติกรณีฉุกเฉินรวมถึงมาตรการป้องกันการรั่วไหล (ดูภาคผนวก A ในแผนปฏิบัติการ และภาคผนวก C เรื่องการจัดการลดการปนเปื้อนจากการรั่วไหล)
	k) incident recording, reporting and investigation; and	การบันทึกอุบัติการณ์ การรายงาน และการสอบสวน
	l) disposal of clinical waste such as chemical, radioactive and biological materials.	การกำจัดของเสียทางคลินิก เช่น วัสดุเคมี กัมมันตภาพรังสีและสารชีวภาพ
5.1 Management responsibilities	5.3 Management responsibilities	ความรับผิดชอบของการบริหารจัดการ
	5.3.1 General	ข้อกำหนดทั่วไป
Laboratory management shall have responsibility for the safety of all employees and visitors to the laboratory. The ultimate responsibility shall rest with the laboratory director or a named person of equivalent standing.	Laboratory management shall have primary responsibility for the safety of all employees and patients and/or laboratory visitors. The ultimate responsibility shall rest with the laboratory director or a named person of equivalent standing.	ผู้บริหารห้องปฏิบัติการต้องเป็นผู้รับผิดชอบหลักต่อความปลอดภัยของพนักงาน และผู้ป่วย และ/หรือแขกของห้องปฏิบัติการทั้งหมด ความรับผิดชอบสูงสุดจะอยู่กับผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการหรือบุคคลที่มีตำแหน่งเทียบเท่า
	5.3.2 Scientific manager	ผู้จัดการด้านวิทยาศาสตร์ (วิชาการ)

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Where applicable, an individual(s) with responsibility for medical laboratory management at the facility shall also be designated with specific biorisk management responsibilities.	ในกรณีที่เป็นไปได้ บุคคลที่มีความรับผิดชอบในการจัดการห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จะต้องถูกกำหนดให้มีความรับผิดชอบในการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพเป็นการเฉพาะด้วย
	Functions shall include:	หน้าที่ความรับผิดชอบต้องรวมถึง
	a) planning and coordinating work activities, and ensuring adequate staffing levels, time, space, and equipment are available;	วางแผนและประสานงานกิจกรรมการทำงาน และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอทั้งบุคลากรแต่ละระดับ เวลา พื้นที่ และอุปกรณ์
	b) ensuring (where necessary in consultation with the biorisk management advisor) that hazard identification and risk assessments have been performed, reviewed by affected workers, subjected to approvals required by the biorisk management system, and that the required control measures are in place;	มั่นใจว่า (การจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ เมื่อจำเป็น มีการปรึกษากับที่ปรึกษา) ได้มีการระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง มีการ ทบทวนโดยบุคลากรที่ได้รับผลกระทบ ที่ต้องมีการอนุมัติตามข้อกำหนดของระบบการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ และมีมาตรการควบคุมที่จำเป็น
	c) ensuring required authorizations for work are in place	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้มีอำนาจในการปฏิบัติงานมีความพร้อมทำงาน
	d) ensuring that all at-risk workers have been informed of risk assessments and control measures, and/or provisions for any recommended precautionary medical practices;	มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงทั้งหมดได้รับแจ้งเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง และมาตรการควบคุมและ/หรือคำแนะนำ ข้อควรระวังทางการแพทย์
	e) ensuring that all work is conducted in accordance with established policies and guidelines described in this document;	มั่นใจว่าการปฏิบัติงานทั้งหมดได้ดำเนินไปตามนโยบายและแนวทางที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	f) supervising workers, including ensuring only competent and authorized workers have access and can work in areas under supervision; and	การควบคุมดูแลบุคลากรรวมถึงการตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงและสามารถทำงานในขอบข่ายที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแล
	g) ensuring that processes are in place to routinely measure the effectiveness of the control measures, and to change the control measures as appropriate to improve biorisk management performance.	มั่นใจว่ามีกระบวนการวัดประสิทธิผลของมาตรการควบคุมอยู่เป็นประจำ และมีการเปลี่ยนแปลงมาตรการควบคุมตามความเหมาะสมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ
5.2 Management of staff health	5.4 Management of staff health	การจัดการด้านสุขภาพของบุคลากร
	5.4.1 General	ข้อกำหนดทั่วไป
All personnel shall have documented evidence of training related to potential risks associated with working with any medical (clinical) laboratory facility.	All personnel shall have documented evidence of training related to potential risks associated with working with any medical (clinical) laboratory facility.	บุคลากรทุกคนต้องมีเอกสารหลักฐานการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับความเสี่งที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ทางคลินิก)

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>All personnel should be advised to inform their family doctor/personal physician that they work in a medical laboratory. All personnel should be strongly encouraged to have immunizations to prevent infections associated with organisms to which the person is likely to be exposed. For example, all personnel working with or handling human blood, sera, body fluids or human tissue should be offered hepatitis B vaccine. Records of immunizations should be kept in accordance with ISO 15189.</p>		
11.3 Immunization status	5.4.2 Immunization	การสร้างภูมิคุ้มกัน
<p>All laboratory workers should be strongly encouraged to have immunizations to prevent infections associated with organisms to which the person is likely to be exposed.</p>	The organization shall:	หน่วยงานต้องดำเนินการดังนี้
<p>All personnel working with or handling human blood, sera, body fluids or human tissue should be offered hepatitis B vaccine. Records of immunizations should be kept in accordance with national, regional and local requirements.</p>	a) establish and implement vaccination policy as part of the worker health programme;	จัดทำและประกาศใช้เห็นโยบายการฉีดวัคซีนเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมสุขภาพของบุคลากร

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
The immunization programme for a given laboratory should be based upon a documented laboratory infection risk assessment, and on advice from local public health officials. International, national or regional regulations or guidelines may apply.	b) base the immunization programme for a given laboratory upon:	โปรแกรมการฉีดวัคซีนสำหรับห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามพื้นฐานดังนี้
	— a documented laboratory infection-risk assessment;	บันทึกการประเมินความเสี่ยงของการติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ
NOTE Many laboratory-acquired infectious diseases can be effectively prevented through an active immunization programme. The selection of vaccines for use can vary, based upon the potential hazards of the institution or setting.	— advice from local public health officials; applicable national, regional or local regulations and guidelines;	คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ ข้อบังคับและแนวปฏิบัติระดับประเทศ ภูมิภาค หรือท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
	c) encourage personnel to have immunizations to prevent infections associated with organisms to which the person is likely to be exposed;	ส่งเสริมให้บุคลากรเข้ารับวัคซีนเพื่อป้องกันการติดเชื้อตามกลุ่มของเชื้อโรคที่บุคลากรเหล่านั้นมีแนวโน้มที่จะสัมผัส
	d) offer hepatitis B vaccine to personnel working with or handling human blood, sera, body fluids or human tissue; and	ให้การฉีดวัคซีนไวรัสตับอักเสบบีแก่บุคลากรที่มีหน้าที่จัดการกับสิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือด น้ำเหลือง สารน้ำจากร่างกาย หรือเนื้อเยื่อของมนุษย์
	e) maintain immunization records as advised by national, regional and local requirements.	รักษาและจัดเก็บบันทึกการฉีดวัคซีนให้เป็นไปตามคำแนะนำในข้อกำหนดระดับประเทศ ภูมิภาค และพื้นที่

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE Many laboratory-acquired infectious diseases can be effectively prevented through an active immunization programme. The selection of vaccines for use can vary, based upon the potential hazards of the institution or setting (see Annex I).	หมายเหตุ โรคที่เกิดจากการติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการหลายๆ โรคสามารถป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้โปรแกรมการฉีดวัคซีน การเลือกวัคซีนสำหรับใช้อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากหน่วยงานหรือสถานที่ตั้ง (ดู Annex I)
	5.4.3 Psychological hazards	อันตรายทางจิตใจ
	5.4.3.1 General	ทั่วไป
	Laboratory management shall take responsibility and actions to reduce organizational, environmental and personal factors that contribute to excessive stress.	ฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการ ต้องรับผิดชอบและดำเนินการเพื่อลดปัจจัยด้านองค์กร สิ่งแวดล้อม และส่วนบุคคลที่ก่อให้เกิดความเครียดมากเกินไป
	NOTE 1 The psychosocial environment of the laboratory can affect the way a worker responds to physical or psychological stress. Excessive stress can impair a person's coping abilities and result in physical, behavioural, emotional or mental symptoms.	หมายเหตุ สภาพแวดล้อมทางจิตสังคมของห้องปฏิบัติการอาจส่งผลต่อวิธีที่บุคลากรจะตอบสนองต่อความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจ ความเครียดที่มากเกินไปอาจทำให้ความสามารถในการเผชิญปัญหาของบุคลากรเหล่านั้นลดลง และส่งผลให้เกิดอาการทางร่างกาย พฤติกรรม อารมณ์ หรือจิตใจ
	NOTE 2 Factors that contribute to excessive stress include organizational factors (e.g. conflict, working alone, critical incident stress, fatigue and hours of work, technological change, bullying/harassment), environmental factors (i.e. noise, air quality), and personal factors (e.g. substance abuse, mental illness, age-related factors, work-life conflict).	หมายเหตุ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดมากเกินไป ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์กร (เช่น ความขัดแย้ง การทำงานคนเดียว ความเครียดจากเหตุการณ์ร้ายแรง ความเหนื่อยล้าและชั่วโมงการทำงาน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การกลั่นแกล้ง/การถูกล่วงละเมิด) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น เสียง คุณภาพอากาศ) และปัจจัยส่วนบุคคล (เช่น การใช้สารเสพติด ความเจ็บป่วยทางจิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอายุ ความขัดแย้งในชีวิตและการทำงาน)
	5.4.3.2 Organizational factors	ปัจจัยด้านองค์กร

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Laboratory management shall take responsibility and actions to reduce these factors.	ฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการ ต้องรับผิดชอบและดำเนินการเพื่อลดปัจจัยเหล่านี้
	This includes:	ซึ่งรวมถึง
	a) actions, such as effective communication strategies, that reduce workplace organizational factors;	การลงมือดำเนินการ เช่น ใช้กลยุทธ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ทำงาน
	b) facilitation of peer support systems;	สนับสนุนระบบเพื่อนช่วยเพื่อน
	c) workload assessment and redistribution;	ประเมินภาระงานและทบทวนการกระจายงาน
	d) task and schedule re-design;	ทบทวนการมอบหมายงานและเวลาปฏิบัติงาน
	e) implementation of revised training programs; and	การนำโปรแกรมการฝึกอบรมที่ได้ทบทวน แก้ไขแล้วไปสู่การปฏิบัติ
	f) establishment of employee health services and assistance programs.	จัดทำโปรแกรมบริการและช่วยเหลือทางสุขภาพแก่พนักงาน
	Laboratory management shall be aware of any statutory and regulatory requirements pertaining to violence, harassment or other forms of abuse in the workplace. Where the laboratory is part of a hospital or other organization, there can be shared responsibility with other facility representatives.	ฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการ ต้องตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมาย และกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรุนแรง การล่วงละเมิดทางเพศ หรือการละเมิดในรูปแบบอื่นๆ ในสถานที่ทำงาน ในกรณีที่ห้องปฏิบัติการเป็นส่วนหนึ่งของโรงพยาบาลหรือองค์กรอื่น ฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการสามารถแบ่งความรับผิดชอบร่วมกับตัวแทนของหน่วยงานอื่นดังกล่าวได้ เช่น พ.ร.บ. คุ้มครองแรงงาน 2541 มาตรา 16 (ปรับปรุงแก้ไข 2551) กฎ ก.พ.ว่าด้วยการกระทำความผิดเป็นการล่วงละเมิดหรือคุกคามทางเพศ พ.ศ.2553 (พ.ร.บ.ระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ.2551) ร่างข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยการพิจารณาประพฤติผิดจรรยาบรรณของวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. และ พ.ร.บ.แก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายอาญา (ฉบับที่ 27) พ.ศ.2562

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	5.4.3.3 Environmental Stressors	ความเครียดจากสิ่งแวดล้อม
	Approaches to manage environmental stressors should include:	แนวทางในการจัดการความเครียดจากสิ่งแวดล้อม ควรรวมถึงข้อดังต่อไปนี้
	a) proactive communication protocols; and	มาตรการการสื่อสารเชิงรุก
	b) procedures to address complaints and purchasing controls.	ขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียนและการควบคุมการจัดซื้อ
	Actions to address personal stress management can include:	การดำเนินการเพื่อจัดการบริหารความเครียดของบุคคล สามารถรวมถึงข้อดังต่อไปนี้
	a) self-renewal activities (e.g. vacations);	การให้ทบทวนกิจกรรมฟื้นฟูตนเอง เช่น ลาพักผ่อน
	b) improved health practices;	การพัฒนาข้อปฏิบัติด้านสุขภาพ
	c) counselling;	การให้คำปรึกษา
	d) communication opportunities; and	การให้โอกาสสื่อสาร สนทนา
	e) physician prescribed treatment.	การให้การรักษาโดยแพทย์
	5.4.4 Employee impairment	ความสามารถในการทำงานที่ลดลงของพนักงาน
	Employees can show a decrease in their level of competence for several reasons and over different time frames. Acute deterioration, especially if over a few days or weeks, requires more immediate intervention to prevent potential harm to patients or safety risks to the employee or co-workers. The organization shall ensure that:	พนักงานสามารถแสดงออกถึงระดับความสามารถในการทำงานที่ลดลงได้ด้วยเหตุผลหลายๆ ประการ และในหลายๆ ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ความบกพร่องอย่างเฉียบพลันโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเกิดขึ้นเกินสองสามวันหรือหลายสัปดาห์ จำเป็นต้องได้รับการแทรกแซงทันทีเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย หรือเกิดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยต่อพนักงานหรือเพื่อนร่วมงานคนอื่นๆ หน่วยงานต้องมั่นใจว่าได้ดำเนินการดังนี้
	a) the decrease is assessed against the prior documented competence of that employee;	ประเมินความสามารถในการทำงานที่ลดลงเปรียบเทียบกับบันทึกการทำงานเดิม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE An employee who in the past has performed at a high level can deteriorate significantly and still appear to meet the minimum level of competence. That individual nonetheless is at increased risk for committing errors.	หมายเหตุ พนักงานที่ในอดีตเคยทำงานได้ดีในระดับสูง สามารถทำงานลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญแม้ว่าความสามารถยังอยู่ในระดับความสามารถขั้นต่ำ อย่างไรก็ตามบุคคลนั้นก็อาจมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการที่จะกระทำผิดพลาด
	b) supervisory personnel undertake an assessment of possible impairment based on objective evidence as per documented policy (see Annex D);	หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ให้คำปรึกษา รับผิดชอบประเมินความบกพร่องตามหลักฐานที่จับต้องได้ โดยอาศัยแนวทางตามนโยบายที่กำหนด (ดูภาคผนวก D)
	c) the employee is removed from further activity until evaluated for an underlying cause (see Annex D);	พนักงานจะถูกตัดชื่อออกจากกิจกรรมอื่นๆ จนกว่าจะได้รับการประเมินสาเหตุที่แท้จริง (ดูภาคผนวก D)
	d) work that the employee has performed while possibly impaired is evaluated for correctness; and	งานชิ้นที่พนักงานได้ดำเนินการในขณะที่อาจมีความบกพร่องในการทำงาน ต้องได้รับการประเมินความถูกต้อง
	e) the employee does not return to the prior responsibilities until either the underlying cause of the impairment has resolved, the employee is demonstrated to be competent for work at the current level of performance, or alternate responsibilities are assigned where the impairment will not affect performance. The underlying cause can be sufficient for termination if appropriately documented.	พนักงานจะไม่กลับไปรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายก่อนหน้านี้ จนกว่าสาเหตุพื้นฐานของความบกพร่องในการทำงานจะได้รับการแก้ไข หรือพนักงานได้แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถในการทำงานได้ในระดับเดิม หรือ ได้มอบหมายความรับผิดชอบอื่นให้ที่ความบกพร่องดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน การหาสาเหตุที่แท้จริงอาจเพียงพอที่จะยุติได้ หากมีการบันทึกไว้อย่างเหมาะสม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>7.1 Laboratory Safety Officer</p> <p>An appropriately qualified and experienced Laboratory Safety Officer shall be designated to assist the managers with safety issues. This person shall develop, maintain and monitor an effective laboratory safety programme. An effective laboratory safety programme should include education, orientation and training, audit and evaluation, and programmes to promote safe laboratory practice.</p>	<p>5.5 Laboratory safety officer</p> <p>An appropriately qualified and experienced laboratory safety officer shall be designated to assist the laboratory management with safety issues and directly report to the laboratory management. This person shall ensure the development, maintenance and monitoring of an effective laboratory safety programme that addresses all safety aspects of the laboratory's activities, including biological, chemical, physical, occupational, and radiological safety as applicable. An effective laboratory safety programme shall include risk assessment and mitigation, education, orientation and training, audit and evaluation, and programmes to promote safe laboratory practice.</p>	<p>เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ</p> <p>ต้องมีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและมีประสบการณ์ เพื่อช่วยฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการในประเด็นด้านความปลอดภัย และให้รายงานโดยตรงต่อฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการ บุคคลนี้ต้องมั่นใจว่าได้กำหนดโปรแกรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการขึ้นมีการบำรุงรักษาและตรวจติดตาม ให้มีการดำเนินการในทุกประเด็นด้านความปลอดภัยของทุกกิจกรรมในห้องปฏิบัติการอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงความปลอดภัยทางชีวภาพ เคมี กายภาพ การประกอบอาชีพ และทางรังสีวิทยาตามความเหมาะสม โปรแกรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพต้องรวมถึงการประเมินและลดความเสี่ยง การศึกษาเรียนรู้ การปฐมพยาบาลและการฝึกอบรม การตรวจสอบและประเมินผล และโปรแกรมเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการที่ปลอดภัย</p>
<p>The Laboratory Safety Officer shall be authorized to stop activities that are unsafe. If there is a Safety Committee, the Laboratory Safety Officer shall be at least an ex officio member of this Committee, if not its chairholder.</p>	<p>Responsibilities of the laboratory safety officer shall include but are not limited to:</p>	<p>ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ให้รวมถึงข้อดังต่อไปนี้ (แต่ไม่จำกัดเฉพาะข้อเหล่านี้)</p>
	<p>a) provide advice and guidance on the establishment and implementation of the laboratory safety policy and an up-to-date safety manual;</p>	<p>ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการจัดทำนโยบายความปลอดภัยและการนำไปสู่การปฏิบัติ และการทบทวนคู่มือความปลอดภัยให้ทันสมัยเป็นปัจจุบัน</p>
	<p>b) provide and maintain a current safety manual;</p>	<p>แจกจ่ายและบำรุงรักษาคู่มือความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	c) ensure applicable safety-related requirements, guidelines and practices are communicated to all staff involved in the laboratory work flow and operations and provide clarifications as needed;	มั่นใจว่าได้มีการสื่อสารข้อกำหนด คำแนะนำ และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกคนที่อยู่ในกระบวนการงาน และให้คำชี้แจงแก่เจ้าหน้าที่ถ้ามีความจำเป็น
	d) advise on risk management issues within the organization (e.g. laboratory management, biorisk management committee, occupational health department, security) and ensure that relevant and up-to-date information on risk management is made available to laboratory staff and management;	ให้คำแนะนำเกี่ยวกับประเด็นการจัดการความเสี่ยงภายในองค์กร (เช่น ฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทางชีวภาพ แผนกอาชีวอนามัย แผนกรักษาความปลอดภัย) และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงและเป็นปัจจุบัน ให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและผู้บริหาร
	e) identify, assess, prioritize and document safety risks and hazards that exist as well as those that could arise within the laboratory or result from its activities and regularly review this documentation and make updates as needed;	ระบุ ประเมิน จัดลำดับความสำคัญ และบันทึก ข้อมูลความเสี่ยงและอันตรายด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ ตลอดจนความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการ หรือผลจากกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ ให้บทวนเอกสารนี้เป็นประจำและทำการปรับปรุงตามความจำเป็น
	f) develop risk reduction strategies and specify practices and procedures that will reduce safety risks and hazards to an acceptable level (or eliminate them) and verify, in conjunction with stakeholders, that all relevant safety risk considerations are addressed;	จัดทำกลยุทธ์การลดความเสี่ยง และกำหนดวิธีปฏิบัติและขั้นตอนที่จะลดความเสี่ยงและอันตรายด้านความปลอดภัยให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (หรือกำจัดออกไป) และตรวจสอบร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่าข้อพิจารณาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยได้มีการแก้ไข
	g) assist laboratory staff in developing standard operating procedures (SOPs) that incorporate safe practices;	ช่วยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการให้เขียนมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) ที่รวมแนวทางปฏิบัติที่ปลอดภัยด้วย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	h) ensure documentation of all safety related materials (e.g. SDS) and authorizations needed for specific work activities;	มั่นใจว่าเอกสารเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยสัมพันธ์กับวัสดุที่มี (เช่น SDS) และอนุมัติให้ใช้กับกิจกรรมที่เป็นการเฉพาะ
	i) provide guidance on the selection and provision of appropriate personal protective equipment based on the risk assessment for each activity within the laboratory;	ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกและการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามการประเมินความเสี่ยงสำหรับแต่ละกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ
	j) monitor the implementation of the laboratory safety requirements, practices, procedures, and programs, including conducting regular safety audits and inspections, and evaluating risk management performance;	กำกับติดตามการปฏิบัติตามข้อกำหนด วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและโปรแกรมด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ รวมถึงดำเนินการตรวจสอบ ประเมินความปลอดภัย และตรวจประเมินประสิทธิภาพของการบริหารความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ
	k) advise and assist laboratory management in ensuring that all activities are performed in conformance with applicable safety standards;	ให้คำแนะนำและช่วยผู้บริหารห้องปฏิบัติการ เพื่อให้มั่นใจว่ากิจกรรมทั้งหมดได้ดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยที่ประกาศบังคับใช้
	l) conduct regular review of laboratory facilities, engineering controls, operation and maintenance practices (including housekeeping) to identify changes in practices, procedures and technology that can present new risks;	ดำเนินการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ ในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการ การควบคุมทางวิศวกรรม การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา (รวมถึงการดูแลทำความสะอาดทั่วไป) เพื่อให้ตรวจพบการกระทำที่เปลี่ยนแปลงจากวิธีปฏิบัติ ขั้นตอนและเทคโนโลยีที่สามารถทำให้เกิดความเสี่ยงใหม่ ๆ
	m) respond to safety risk alerts and work with the laboratory management to stop activities that are unsafe or pose immediate health risks to laboratory and/or non-laboratory personnel;	ตอบสนองทันทีต่อการแจ้งเตือนความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและการทำงาน ร่วมกับผู้บริหารห้องปฏิบัติการเพื่อหยุดกิจกรรมที่ไม่ปลอดภัยหรือที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ และ/หรือที่ไม่ใช่บุคลากรในห้องปฏิบัติการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	n) advise or participate in the reporting, investigation, follow-up, and documentation of accidents, incidents, near-misses;	ให้คำแนะนำหรือมีส่วนร่วมในการรายงานการสอบสวน การติดตาม และการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ การผิดพลาดหรือเกิดอุบัติเหตุ โดยตรวจพบและแก้ไขได้ก่อนเกิดเหตุ
	o) ensure review of all incident reports, including remedial actions, by the laboratory director and other responsible personnel;	มั่นใจว่าได้ทบทวนรายงานอุบัติเหตุทั้งหมด รวมถึงรายงานการดำเนินการแก้ไขที่ได้ทำทันที โดยผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการและบุคลากรที่รับผิดชอบอื่น ๆ
	p) assist in responding to any regulatory actions or investigations;	ช่วยในการตอบสนองต่อการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับด้านกฎหมาย ภาวะเปียบ หรือการสอบสวน
	q) oversee routine decontamination procedures and decontamination procedures after an accident and provide guidance on when work can resume after decontamination;	กำกับดูแลการปฏิบัติขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนเป็นประจำและขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนหลังการเกิดอุบัติเหตุและให้คำแนะนำว่าเมื่อใดสามารถกลับมาทำงานได้อีกหลังจากเกิดการปนเปื้อนเพราะอุบัติเหตุ
	r) ensure the establishment of a waste management plan which considers applicable requirements and guidelines;	มั่นใจว่าได้จัดทำแผนจัดการขยะโดยพิจารณาข้อกำหนดและแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
	s) contribute to the development and delivery of laboratory safety training/education activities and evaluate their effectiveness and identify needs for new and refresher trainings;	มีส่วนร่วมในการจัดทำและจัดกิจกรรมการฝึกอบรม/การศึกษาด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและประเมินประสิทธิผลของกิจกรรมนั้น และระบุความต้องการสำหรับการฝึกอบรมใหม่และฝึกอบรมเพื่อทบทวน
	t) participate or assist in the assessment of ergonomic needs for laboratory staff and communicate them to the laboratory management;	มีส่วนร่วมหรือช่วยในการประเมินความต้องการพื้นที่การทำงานตามหลักการยศาสตร์สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแจ้งให้ผู้บริหารห้องปฏิบัติการทราบ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	u) actively participate in organizational safety improvement activities such as laboratory safety or biosafety committee(s);	มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกิจกรรมการปรับปรุงความปลอดภัยขององค์กร เช่น ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ หรือส่วนร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพ
	v) serve as, at least, an ex officio member if not its chair-holder, on the laboratory's safety committee;	อย่างน้อยทำหน้าที่เป็นกรรมการโดยตำแหน่ง (ถ้าไม่ใช่ประธาน) ในคณะกรรมการความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ
	w) collaborate or serve as liaison with other personnel with safety-related responsibilities, such as radiation safety officer, biorisk management advisor, and emergency response services; and	ทำงานร่วมกันหรือทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกับบุคลากรอื่นๆ ที่รับผิดชอบที่ด้านความปลอดภัย เช่น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ที่ปรึกษาการจัดการความเสี่ยงทางชีวภาพ และการบริการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
	x) ensure awareness of applicable statutory and regulatory requirements for a laboratory safety program.	สร้างความมั่นใจในการรับรู้ถึงข้อกำหนด ข้อบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ
7.4 Safety manual	5.6 Safety manual	คู่มือความปลอดภัย
A safety manual shall be readily available in work areas as required reading for all employees. The manual shall be specific for the laboratory's needs including, but not limited to, the following major categories:	The safety manual shall be readily available in work areas as required reading for all employees. The manual shall be in accordance with the facility safety policy and be specific for the laboratory's needs including, but not limited to, the following major categories as applicable:	ต้องมีคู่มือความปลอดภัยไว้ในพื้นที่ทำงานให้เจ้าหน้าที่ทุกคนได้อ่านตามความจำเป็น คู่มือจะต้องเป็นไปตามนโยบายความปลอดภัยของหน่วยงานและมีความเฉพาะเจาะจงสำหรับห้องปฏิบัติการ ซึ่งรายละเอียดในคู่มือรวมถึง (แต่ไม่จำกัด) หมวดหมู่หลักๆ ตามที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้
a) fire prevention;	a) safety policy;	นโยบายความปลอดภัย
b) electrical safety;	b) fire prevention;	การป้องกันเพลิงไหม้
c) chemical safety;	c) electrical safety;	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า
d) radiation;	d) chemical safety;	ความปลอดภัยทางสารเคมี
e) microbiological hazards; and	e) radiation;	รังสี

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
f) hazardous waste disposal.	f) biological hazards; and	อันตรายทางชีวภาพ
	g) hazardous waste disposal.	การกำจัดของเสียอันตราย
The safety manual shall include detailed instructions for workplace evacuation and the protocol for dealing with an incident (see Annex A for more information on action plans). The Safety Manual shall be reviewed and updated at least annually by laboratory management.	The safety manual shall include detailed instructions for workplace evacuation and the protocol for dealing with an incident (see Annex A for more information on action plans). The safety manual shall be reviewed and updated at least annually by laboratory management.	คู่มือความปลอดภัยต้องรวมถึงคำแนะนำโดยละเอียดสำหรับการอพยพในสถานที่ทำงาน และระเบียบการในการรับมือกับอุบัติเหตุต่างๆ (ดูภาคผนวก A สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการ) คู่มือความปลอดภัยต้องได้รับการทบทวนและปรับปรุงอย่างน้อยทุกปีโดยฝ่ายบริหารห้องปฏิบัติการ
Other information sources available in the laboratory shall include, but shall not be limited to, MSDS on all chemicals and agents handled in the laboratory and other reference materials including texts and authoritative journal articles.	Other information sources available in the laboratory shall include, but shall not be limited to, SDS on all chemicals and agents handled in the laboratory and other reference materials including texts and authoritative journal articles.	แหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่ต้องจัดให้มีในห้องปฏิบัติการ ให้รวมถึง แต่ไม่จำกัด เพียง Safety Data Sheet (SDS) สำหรับสารเคมีและตัวแทนทั้งหมดที่จัดการในห้องปฏิบัติการและเอกสารอ้างอิงอื่น ๆ รวมทั้งตำราและบทความในวารสารที่ได้รับอนุญาต
7.3 Safety programme audits and inspection	5.7 Safety program audits and inspection	การตรวจสอบและการตรวจติดตามโปรแกรมความปลอดภัย
7.3.1 Safety programme audits	The safety programme shall be audited and reviewed at least	โปรแกรมความปลอดภัยต้องถูกตรวจติดตามและทบทวนในหัวข้อดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
The safety programme shall be audited and reviewed at least annually (by appropriately trained personnel) including, but not limited to, the following elements:	a) safety and health policy;	นโยบายด้านความปลอดภัยและสุขภาพ
a) safety and health policy;	b) written work procedures that include safe work practices;	ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่รวมถึงข้อปฏิบัติการทำงานที่ปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
b) written work procedures that include safe work practices;	c) education and training of laboratory-associated staff;	การศึกษาและการอบรมของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ
c) education and training of laboratory-associated staff;	d) supervision of workers;	การกำกับดูแลผู้ปฏิบัติงาน
d) supervision of workers;	e) regular inspections;	การตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ
e) regular inspections;	f) hazardous materials and substances;	วัสดุและสารอันตราย
f) hazardous materials and substances;	g) health surveillance and prophylaxis;	การเฝ้าระวังและการป้องกันโรค
g) health surveillance;	h) first aid services and equipment;	การบริการและอุปกรณ์ปฐมพยาบาล
h) first aid services and equipment;	i) investigation of accidents and illnesses;	การตรวจสอบข้อเท็จจริงของการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วย
i) investigation of accidents and illnesses;	j) health and safety committee review;	การทบทวนคณะกรรมการด้านสุขภาพและความปลอดภัย
j) health and safety committee review;	k) records and statistics; and	การบันทึกและสถิติ
k) records and statistics;	l) requirement for follow-up to ensure that all required actions arising from the audit are completed.	ข้อกำหนดสำหรับการติดตามผล เพื่อให้มั่นใจว่าปฏิบัติการที่มีผลจากการตรวจติดตามครบถ้วนสมบูรณ์
l) review of safety programme with requirement for follow-up to ensure that all required actions arising from the audit are completed.	NOTE 1 Checklists, tailored to the area to be surveyed, are effective aids to auditing (see Annex B on conducting a laboratory safety audit).	หมายเหตุ การจัดทำแบบรายการตรวจสอบ ที่รายละเอียดปรับให้เหมาะกับหน่วยงานที่จะถูกเยี่ยมชมสำรวจที่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการตรวจติดตาม (ดูภาคผนวก B เรื่องการดำเนินการตรวจติดตามความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ)
NOTE Checklists, tailored to the area to be surveyed, are effective aids to auditing (see Annex B on conducting a laboratory safety audit).	Laboratory management shall be responsible for ensuring that safety inspections are undertaken.	ผู้บริหารห้องปฏิบัติการต้องรับผิดชอบให้มั่นใจว่าได้มีการทำการตรวจสอบความปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
7.3.2 Safety inspection	Work sites shall be surveyed/inspected at least annually.	สถานที่ปฏิบัติงานต้องได้รับการเยี่ยมสำรวจและตรวจประเมินอย่างน้อยปีละครั้ง
Laboratory management is responsible for ensuring that safety inspections are undertaken. Work sites shall be surveyed/inspected at least annually. This is to ensure	This is to ensure:	เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า
a) the proper state of readiness and function of fire emergency apparatus, alarms and evacuation procedures,	a) the proper state of readiness and function of fire emergency apparatus, alarms and evacuation procedures;	ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ฉุกเฉิน สัญญาณเตือนภัย และขั้นตอนการอพยพ
b) the status of procedures and materials for hazardous spillage containment, including emergency showers,	b) the status of procedures and materials for hazardous spillage containment, including emergency showers and eyewash facilities;	สถานะของขั้นตอนและวัสดุสำหรับการจัดการการรั่วไหลของสารอันตราย รวมถึงฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉินและอุปกรณ์ล้างตา
c) the proper containment and control for the storage of flammable and combustible, infective, radioactive, toxic materials, and	c) the proper containment and control for the storage of flammable and combustible, infective, radioactive, toxic materials; and	การกักกันและการควบคุมที่เหมาะสมกับการจัดเก็บสารไวไฟและติดไฟได้ สารติดเชื้อ สารรังสี และสารมีพิษ
d) the status of decontamination and disposal procedures.	d) the status of decontamination and disposal procedures.	สถานะของขั้นตอนการลดและการกำจัดสิ่งปนเปื้อน
It is good practice for the safety committee to participate in safety surveys. Regular safety inspections also serve to remind all personnel of potential hazards, ensure compliance and reinforce supervisor responsibility.	NOTE 2 Records of safety audits and examination of trends of incidents can provide information for taking appropriate remedial actions.	หมายเหตุ บันทึกจากการตรวจติดตามความปลอดภัยและการตรวจสอบแนวโน้มของอุบัติการณ์ต่างๆ เพื่อนำมาปฏิบัติการแก้ไขอย่างเหมาะสม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
7.5 Records	5.8 Records	บันทึก
7.5.1 General	5.8.1 General	ทั่วไป
Records shall be kept in accordance with ISO 15189. It should be noted that international, national or regional regulations or guidelines may apply.	Records shall be kept in accordance with ISO 15189. It shall be noted that international, national or regional regulations or guidelines may apply.	บันทึกต้องจัดเก็บตามข้อกำหนดของ ISO15189 ทั้งนี้อาจนำเอาหลักเกณฑ์ เจือปนไข ทางกฎหมายระหว่างประเทศ ระดับประเทศ หรือภูมิภาคมาใช้ได้
7.5.2 Occupational illness, injury, and adverse incident records	5.8.2 Occupational health and safety, injury and adverse incident records	บันทึกอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การบาดเจ็บ และเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
There shall be a mechanism for recording and reporting occupational illness, injury, adverse incidents or accidents, and consequential actions, while at the same time respecting the confidentiality of individuals.	There shall be a mechanism for recording and reporting occupational illness, injury, adverse incident	ต้องมีกลไกในการบันทึกและการรายงานการเจ็บป่วยจากการทำงาน การบาดเจ็บ และเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์
Personnel training records shall be kept. They should include dates of safety orientation and annual updates of safety preparedness for each employee.	NOTE Refer to ISO 45001.	หมายเหตุ ให้อ้างอิง ISO 45001
7.5.3 Risk assessment records		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>There shall be a formalized system of risk assessment. In addition to any formal workplace risk assessments that may be required, a safety checklist can be a satisfactory way to record and document the review programme (see 7.3).</p>		
<p>NOTE Records of safety audits and examination of trends of incidents can provide mechanisms that help to ensure remedial actions are taken.</p>		
<p>7.5.4 Hazardous waste records</p>	<p>5.8.3 Hazardous waste records</p>	<p>บันทึกขยะอันตราย</p>
<p>Hazardous waste disposal records shall be an integral part of the safety programme. Records of hazardous waste disposal, risk assessments, safety surveys and consequential actions shall be retained in an accessible file for the period of time required by national or local legislation.</p>	<p>Hazardous waste disposal records shall be an integral part of the safety programme. Records of hazardous waste disposal, risk assessments, safety surveys and consequential actions shall be retained in an accessible file. It is presupposed that they are maintained with an awareness of applicable statutory and regulatory requirements.</p>	<p>บันทึกการกำจัดขยะอันตรายต้องเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมความปลอดภัย บันทึกการกำจัดขยะอันตราย การประเมินความเสี่ยง การสำรวจความปลอดภัย และการลงมือปฏิบัติต้องจัดเก็บไว้เป็นแฟ้มเอกสารที่เข้าถึงได้ และบันทึกดังกล่าวจะถูกจัดเก็บ รักษาไว้ตามข้อกำหนดและข้อบังคับทางกฎหมายที่ประกาศใช้</p>
<p>10 Training</p>	<p>5.9 Safety Training and orientation</p>	<p>การปฐมพยาบาลและการอบรมด้านความปลอดภัย</p>
<p>The laboratory director shall ensure that worker safety training programmes are implemented for all laboratory-associated personnel, including transport and cleaning staff. Training in safe work practices should be emphasized.</p>	<p>5.9.1 Scope of personnel safety training</p>	<p>หัวข้อการอบรมเรื่องความปลอดภัยบุคลากร</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>A comprehensive training programme begins with a written plan, and should include an introduction for new employees as well as periodic retraining for experienced employees. Employees shall be required to read the appropriate safety manual before beginning to work in an area. Confirmation in writing should be obtained from the staff member that they have received appropriate training and that safety manuals have been read and understood, including the dates when these were carried out.</p>		
<p>At a minimum, a safety training programme shall address fire prevention and preparedness, chemical and radiation safety, and biological hazards and infection prevention. The curriculum should be tailored according to the employee's job description, and should include appropriate considerations for conditions such as pregnancy, immunodeficiency and physical disability. There should be a system for evaluating each employee's understanding of the information given to them.</p>	<p>The laboratory safety officer (see 5.5) shall ensure that specific and appropriate safety training programmes are implemented for all laboratory-associated personnel, including:</p>	<p>เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจโปรแกรมการอบรมที่เหมาะสมและเฉพาะเจาะจงได้ถูกนำมาอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการทุกคน ประกอบด้วยบุคลากรดังต่อไปนี้</p>
	a) technical and administrative;	วิชาการและการจัดการ
	b) transport;	ขนส่ง
	c) maintenance;	การบำรุงรักษา

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	d) housekeeping/cleaning;	การรักษาความสะอาด/การทำความสะอาด
	e) students;	นักศึกษา
	f) contract staff; and	เจ้าหน้าที่จ้างเหมา
	g) volunteers.	อาสาสมัคร
	In addition to safety training, laboratory management shall ensure that all new employees are oriented/trained in the laboratory's general and role specific safety requirements, regardless of how much experience they can have from their previous employment.	นอกเหนือจากการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแล้ว ผู้บริหารห้องปฏิบัติการต้องให้แน่ใจว่าพนักงานใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ / ฝึกอบรมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปและบทบาทหน้าที่ตามข้อกำหนดเฉพาะด้านความปลอดภัย โดยไม่คำนึงว่าคนเหล่านั้นจะมีประสบการณ์มากน้อยเพียงใดจากการทำงานก่อนหน้านี้
	5.9.2 Safety Training programme	โปรแกรมการอบรมด้านความปลอดภัย
	A comprehensive safety training programme shall:	โปรแกรมการอบรม ต้องมีรายละเอียด ดังนี้
	a) include an introduction for new employees;	รวมทั้งข้อการแนะนำบุคลากรใหม่
	b) require periodic retraining for experienced employees;	ต้องมีการจัดฝึกอบรมใหม่เป็นระยะสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์แล้ว
	c) be job or task specific and tailored according to the employee's job description;	เป็นการอบรมตามงานหรือภารกิจที่เป็นการเฉพาะบุคคลตามแบบบรรยายลักษณะงาน
	d) include appropriate considerations for conditions such as pregnancy, immunodeficiency and physical disability;	รวมทั้งการพิจารณาสถานะทางร่างกายตามความเหมาะสม เช่น การตั้งครรภ์ การมีภูมิคุ้มกันบกพร่อง และความพิการทางร่างกาย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) address at a minimum, fire prevention and preparedness, chemical and radiation safety, biological hazards, infection prevention, occupational health and safety (e.g. vaccines) first aid and environmental protection;	ดำเนินการอย่างน้อยที่สุด ดังนี้ การป้องกันและการเตรียมพร้อมด้านอค์คิภัย ความปลอดภัยของสารเคมีและรังสี อันตรายทางชีวภาพ การป้องกันการติดเชื้อ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (เช่นวัคซีน) การปฐมพยาบาลและการป้องกันสิ่งแวดล้อม
	f) be routinely updated; and	ต้องทำการทบทวน ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เป็นประจำ
	g) undergo ongoing monitoring/assessment of risks to assess the training/re-training needs.	ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบ/ประเมินความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินความต้องการการฝึกอบรม /ความจำเป็นในการอบรมซ้ำ
	Personnel training records shall be retained in an accessible file for a period of time and include dates of safety orientation and annual updates of safety training for each employee.	บันทึกการฝึกอบรมของบุคลากรต้องถูกเก็บไว้ในไฟล์ที่สามารถเข้าถึงได้เป็นระยะเวลาหนึ่ง และต้องรวมข้อมูลวันที่ที่ปฐมนิเทศด้านความปลอดภัย และการปรับปรุงข้อมูลการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยประจำปีสำหรับพนักงานแต่ละคนให้เป็นปัจจุบัน
	Employees shall be required to read the appropriate safety manual before beginning to work in an area. Confirmation in writing shall be obtained from the staff member that they have received appropriate training and that safety manuals have been read and understood, including the dates when these were carried out. The laboratory's accident/incident reports should also be considered as a source for determining the areas in which additional training is required.	พนักงานต้องถูกกำหนดให้อ่านคู่มือความปลอดภัยที่เหมาะสมก่อนเริ่มทำงานในพื้นที่ และต้องได้รับการยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าหน้าที่ประจำว่าได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสม และได้อ่านและมีความเข้าใจรายละเอียดในคู่มือความปลอดภัย รวมถึงระบุวันที่ที่ได้ดำเนินการเหล่านั้นด้วย รายงานอุบัติเหตุ / อุบัติการณ์ทางห้องปฏิบัติการ ควรใช้เป็นแหล่งข้อมูลพิจารณาขอข้าย หัวข้อเรื่องที่ต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติม
	5.9.3 Fire prevention and control training	การอบรมการป้องกันและควบคุมเพลิง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Instruction and training shall be given to all laboratory workers and personnel who share the building. This shall include:	ข้อปฏิบัติและการฝึกอบรมต้องจัดให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกคน รวมทั้งผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารเดียวกัน ข้อปฏิบัติและการฝึกอบรมต้องรวมถึงข้อดังต่อไปนี้
	a) recognition and evaluation of fire hazards;	การรับรู้และการประเมินอันตรายจากไฟไหม้
	b) planning to reduce the risk of fire; and	การวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงจากไฟไหม้
	c) all actions to take when fires occur.	การปฏิบัติการทุกอย่างที่จะดำเนินการเมื่อมีเหตุการณ์ไฟไหม้
	5.9.4 First aid training	การอบรมการปฐมพยาบาล
	The laboratory shall ensure that:	ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจในหัวข้อต่อไปนี้
	a) there are designated personnel trained in first aid;	มีบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งผ่านการฝึกอบรมการปฐมพยาบาล
	b) materials and procedures are provided to mitigate adverse effects and incidents occurring to people within the laboratory involving chemical, toxic or potentially infectious materials; and	วัสดุและขั้นตอนต่างๆได้จัดเตรียมไว้เพื่อลดผลกระทบและอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลในห้องปฏิบัติการที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี สารพิษหรือวัสดุที่มีศักยภาพเป็นวัสดุติดเชื้อ
	c) laboratory personnel have ready access to first aid materials/kits at all times.	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องพร้อมเข้าถึงอุปกรณ์/ชุดปฐมพยาบาลได้ตลอดเวลา
	There shall also be guidelines for the treatment and, where required, immediate emergency medical attention consistent with the hazards likely to be experienced within the laboratory. All staff shall be familiar with the procedures to be taken following needlestick injuries or exposure to infectious agents via other mechanisms.	นอกจากนี้ต้องมีแนวทางในการรักษา และหากจำเป็น ต้องมีคำแนะนำด้านการแพทย์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่เกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องคุ้นเคยกับขั้นตอนที่ต้องดำเนินการหลังจากได้รับบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาตำ หรือการสัมผัสวัสดุติดเชื้อที่เกิดจากกรณีอื่นๆ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
8 Identification of hazards and Annex A	6 Hazard identification and Risk Assessment	การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยง เอกสารอ่านเพิ่มเติม WHO risk assessment https://www.who.int/publications/i/item/9789240011458
Hazardous areas shall be systematically and clearly identified, and be appropriate to the hazard concerned. In certain circumstances, it may be appropriate to identify the hazardous area using both signs and physical barriers.	6.1 Hazard identification	การระบุอันตราย
Specific hazardous materials to be used within the laboratory or laboratory units shall be clearly identified.	Working with the senior laboratory personnel, the laboratory safety officer shall identify and document the hazards and/or threats that exist or could arise within the laboratory or result from its activities (see 5.5) including:	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ (LSO) ทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่อาวุโสของห้องปฏิบัติการ ทำการระบุและจัดทำบันทึกข้อมูลอันตรายและ/หรือภัยคุกคามที่มีอยู่หรืออาจเกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการหรือเป็นผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ (ดูข้อ 5.5) รวมถึงข้อดังต่อไปนี้
All entrances and exits to work areas shall be marked as to the hazards present within. Special attention shall be paid to fire hazards and flammable materials, and to toxic, radioactive, harmful or biologically hazardous materials. Laboratory managers are responsible for regularly reviewing and updating this hazard-identification system to ensure its relevance to the hazards	a) inclusion of issues that are not those of direct laboratory origin, for example linked to the building structure or the external environment;	ประเด็นของอันตรายและภัยคุกคามที่ไม่ได้มาจากแหล่งกำเนิดในห้องปฏิบัติการโดยตรง ตัวอย่างเช่น เหตุเชื่อมโยงกับโครงสร้างอาคารหรือสภาพแวดล้อมภายนอก

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
known to be present. This activity shall be carried out at least annually.		
Maintenance personnel who are not part of the laboratory staff, contractors and subcontractors shall be made aware of any hazards they may encounter.	b) the systematic and clear identification of hazardous areas appropriate to the hazard concerned:	ระบุพื้นที่อันตรายอย่างเป็นระบบและชัดเจนเหมาะสมกับอันตรายที่เกี่ยวข้อง
Employees shall be trained, familiar with, and have specific written instructions concerning emergency procedures.	c) appropriate identification of the hazardous area using both signs (e.g. biohazard, fire, radioactivity) and physical barriers where applicable;	ระบุพื้นที่อันตรายด้วยการใช้เครื่องหมาย สัญลักษณ์ (เช่น เครื่องหมายอันตราย ไฟไหม้ กัมมันตภาพรังสี) และเครื่องป้องกันทางกายภาพ หากมี
Identification and review of the potential hazards to the health of pregnant women shall be undertaken. A risk assessment shall be carried out and recorded.	d) clear identification of specific hazardous materials to be used within the laboratory or laboratory units;	ระบุอันตรายที่เฉพาะเจาะจงของวัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการหรือแผนกของห้องปฏิบัติการ
	e) marking of all entrances and exits to work areas as to the hazards present within;	ทำเครื่องหมายแจ้งเตือนอันตรายแสดงทุกทางเข้าและทางออกพื้นที่ปฏิบัติงานที่อันตราย
	f) provision of special attention to fire hazards and flammable materials, and to toxic, radioactive, harmful or biologically hazardous materials; and	การให้ความสนใจเป็นพิเศษต่ออันตรายจากไฟไหม้ และวัสดุไวไฟ และวัสดุที่เป็นพิษ วัสดุกัมมันตภาพรังสี วัสดุอันตราย หรือวัสดุอันตรายทางชีวภาพ และ
	g) making maintenance personnel who are not part of the laboratory staff, contractors and subcontractors aware of any hazards they can encounter.	ให้การดูแลบุคลากรที่ไม่ได้เป็นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ผู้มาติดต่อผู้รับช่วงเหมางาน ให้ตระหนักถึงอันตรายที่อาจได้รับ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Employees shall be trained, familiar with, and have specific written instructions concerning emergency procedures.	พนักงานจะต้องได้รับการฝึกอบรม ทำความคุ้นเคยและมีคำแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับขั้นตอนฉุกเฉินโดยเฉพาะ
	Identification and review of the potential hazards to the health of pregnant women shall be undertaken. A risk assessment shall be carried out and recorded.	ต้องมีการระบุและทบทวนถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ จะต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงและบันทึกไว้
	NOTE See Clause 7, Clause 8 and Clause 9.	หมายเหตุ ดูข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9
	6.2 Job hazard assessment	การประเมินอันตรายจากงาน
	To enable an effective risk management process and safety management programme, all hazards involved in laboratory processes shall be identified.	เพื่อให้กระบวนการจัดการความเสี่ยงและโปรแกรมการจัดการความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ อันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในห้องปฏิบัติการต้องมีการระบุ
	Job hazard assessments shall be performed that include:	การประเมินอันตรายจากงานต้องดำเนินการรวมถึงหัวข้อดังนี้
	a) identification and listing of the critical (major) steps of the job;	การระบุและจัดทำรายการขั้นตอนที่วิกฤต (สำคัญของงาน)
	b) identification of all equipment to be used and procedures to be performed;	การระบุเครื่องมือทุกชนิดที่จะใช้งานและขั้นตอนที่จะดำเนินการ
	c) identification of potential hazards at each step that includes all types of hazards;	การระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ซึ่งรวมถึงอันตรายทุกประเภท
	d) a review of available control measures, preferentially using in order of priority, engineering, administrative and personal protective equipment controls; and	การทบทวนมาตรการควบคุมที่มีให้เลือกใช้ตามลำดับความสำคัญ การควบคุมด้านวิศวกรรม การบริหาร และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และ

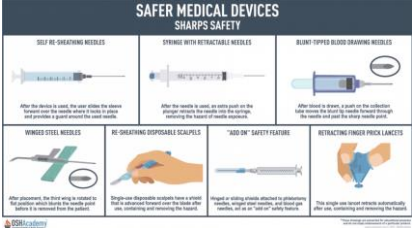

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) verification of the effectiveness of controls and where not adequate, identification of more appropriate controls.	การตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการควบคุม และหากมาตรการควบคุมไม่เพียงพอ ให้ระบุมาตรการควบคุมที่เหมาะสมยิ่งขึ้น
	Employees should be the key participants in the identification, risk assessment and control process as they are performing the tasks and are typically best able to identify the process steps and potential risks. This activity shall be managed and led by the safety officer working together with the laboratory management.	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการควรเป็นผู้มีส่วนร่วมหลักในกระบวนการประเมินความเสี่ยงและการควบคุมกระบวนการในสถานะที่เจ้าหน้าที่เหล่านั้นเป็นผู้ปฏิบัติงานและสามารถระบุขั้นตอนและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ดีที่สุด กิจกรรมดังกล่าวนี้ต้องได้รับการจัดการ โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (LSO) เป็นผู้นำและดำเนินการร่วมกับผู้บริหารห้องปฏิบัติการ
	6.3 Risk assessment	การประเมินความเสี่ยง
	The organization shall ensure:	หน่วยงานต้องมั่นใจว่า
	a) that there is a formalized system of risk assessment;	มีระบบการประเมินความเสี่ยงที่เป็นทางการ
	b) that suitable methodologies for assessing and prioritizing risks are identified, implemented, maintained and documented;	วิธีการที่เหมาะสมในการประเมินและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงจะถูกกำหนดขึ้น นำไปใช้ อารงรักษาและบันทึกไว้
	c) that risk assessments encompass a base-line safety assessment and take into account activity- or protocol-specific information, and should be based on the unique context of those activities and protocols;	การประเมินความเสี่ยงนั้นครอบคลุมถึงการประเมินความปลอดภัยพื้นฐาน และคำนึงถึงกิจกรรมหรือข้อมูลเฉพาะโปรโตคอล และควรขึ้นอยู่กับบริบทเฉพาะของกิจกรรมและโปรโตคอลเหล่านั้น
	d) that risk assessment identifies all potential scenarios of a particular activity that could produce a negative outcome;	การประเมินความเสี่ยงนั้นได้ระบุสถานการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของกิจกรรมหนึ่งๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลลัพธ์เชิงลบ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) that risks are prioritized based on an evaluation of the likelihood and consequences of each of the risks;	ความเสี่ยงนั้นได้รับการจัดลำดับความสำคัญโดยพิจารณาจากการประเมินความเป็นไปได้และผลที่ตามมาของแต่ละความเสี่ยง
	f) that the risk assessment determines the most appropriate control measures and how the system will measure the effectiveness of those control measures; and	การประเมินความเสี่ยงจะกำหนดมาตรการควบคุมที่เหมาะสมที่สุดและกำหนดวิธีการวัดประสิทธิผลของมาตรการควบคุมเหล่านั้น
	g) that approaches to risk assessment are defined with respect to scope, natures, and timing in order to be proactive rather than reactive.	แนวทางในการประเมินความเสี่ยงนั้นถูกกำหนดโดยคำนึงถึงขอบเขต ลักษณะ และระยะเวลา เพื่อให้เป็นการดำเนินการเชิงรุกมากกว่าเชิงรับ
	NOTE 1 In addition to any formal workplace risk assessments that can be required, a safety checklist can be a satisfactory way to record and document the review programme.	หมายเหตุ นอกเหนือจากการประเมินความเสี่ยงในสถานที่ทำงานตามวิธีการที่กำหนดอย่างเป็นทางการแล้ว การใช้แบบ checklist ความปลอดภัยอาจเป็นวิธีที่น่าพอใจสำหรับใช้จดบันทึกและใช้เป็นบันทึกหลักฐานการทบทวนโปรแกรมการประเมินความเสี่ยง
	Risk assessments shall be required for every examination procedure or service, or group of related examinations or services, with the aim that exposures to hazards be eliminated wherever possible. Risk assessment requires evaluation of both task-specific and environmental hazards.	ต้องมีการประเมินความเสี่ยงสำหรับทุกขั้นตอนของการทดสอบหรือการให้บริการหรือในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบหรือการให้บริการ ด้วยจุดมุ่งหมายที่ให้มีการกำจัดความเสี่ยงเท่าที่เป็นไปได้ การประเมินความเสี่ยงต้องมีการประเมินทั้งแบบเฉพาะเจาะจงกับงานที่ปฏิบัติและอันตรายจากสิ่งแวดล้อม
	Risk assessment at the highest level of the organization's legal entity shall include the following risk factors:	การประเมินความเสี่ยงในระดับสูงสุดขององค์กร ต้องรวมถึงปัจจัยเสี่ยงดังต่อไปนี้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	a) probability that exposure to the hazard will occur (i.e. likelihood that the hazard will result in injury) or frequency that workers are exposed to the hazard (i.e. how often the exposure occurs); and	ความน่าจะเป็นที่จะเผชิญความเสี่ยงที่เกิดอันตราย (เช่น ในการเกิดอันตรายที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ) หรือจำนวนความถี่ที่คนงานต้องเผชิญกับอันตราย (เช่น มีการเผชิญกับอันตรายบ่อยเพียงใด) และ
	b) severity of the outcome of the exposure to the hazard (i.e. the degree of harm or injury).	ความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากการเผชิญกับความเสี่ยงให้เกิดอันตราย (เช่น ระดับความรุนแรงของการได้รับอันตรายและการบาดเจ็บ)
	The numeric value for each level of the two risk factors shall be calculated to determine the combination of degree and frequency of danger presented by a hazard (i.e. low, medium and high). Records shall be made of the perceived level of risk, who could be affected, with what consequences, and to what degree of severity.	ต้องคำนวณค่าตัวเลขระดับความเสี่ยงตามระดับและความถี่ของความเสี่ยงให้เกิดอันตรายนั้น (เช่น ต่ำ ปานกลาง และสูง) ต้องจัดทำบันทึกระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ผลที่ตามมาและระดับของความรุนแรง
	Risk prioritization shall be made according to those requiring immediate, intermediate, or long-term risk reduction strategies. This shall be based on the potential for harm, not on economic grounds, although this component cannot be ignored.	การจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงต้องจัดทำตามกลยุทธ์ลดความเสี่ยงในทันที ระดับกลาง หรือระยะยาว ขึ้นกับความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตราย ไม่ใช่เหตุผลทางการเงิน แม้ว่าองค์ประกอบนี้จะละเอียดไม่ได้ก็ตาม
	NOTE 2 There will be some occasions when a difficult decision has to be made to cease a particular activity, as the risks are so high as to outweigh any potential benefit.	หมายเหตุ อาจมีบางครั้งที่ต้องทำการตัดสินใจอย่างยากลำบาก ในการยุติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เนื่องจากมีความเสี่ยงนั้นสูงมากจนเกินประโยชน์ที่มี
	6.4 Risk reduction	การลดความเสี่ยง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความเสี่ยงและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	There can never be a total absence of risk in the medical laboratory. The aim shall be to decrease risk as much as possible, taking account of all factors involved.	ไม่มีทางที่จะทำให้ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์หายไปทั้งหมด จุดประสงค์ต้องทำเพื่อลดความเสี่ยงลงให้มากที่สุดตามที่เป็นไปได้ โดยคำนึงถึงปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
	The risk from each safety hazard shall be reduced to as low a level as practicable and as acceptable, using the following order of priority:	ความเสี่ยงจากความเป็นอันตรายด้านความปลอดภัยแต่ละรายการต้องถูกลดลงถึงระดับต่ำสุดเท่าที่จะทำได้และเป็นที่ยอมรับ โดยจัดการตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้
	a) by elimination;	ขจัดออกไป
	b) by substitution; or	ทดแทน หรือ
	c) by containment; or	จำกัดบริเวณ หรือ
	d) by safe instruction and training; or	โดยการกำหนดแนวทางปฏิบัติและอบรม หรือ
	e) by the use of personal protective measures and equipment.	โดยการใช้มาตรการและเครื่องมือป้องกันส่วนบุคคล
	Action plans shall be prepared and implemented to reduce risk(s) to acceptable levels by an agreed target date by all concerned parties, both within the laboratory and with others affected by its operation.	ต้องจัดทำและประกาศใช้แผนปฏิบัติการเพื่อลดความเสี่ยงไปถึงระดับที่ยอมรับได้ตามวันที่กำหนดในเป้าหมายและครอบคลุมทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและส่วนอื่น ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากปฏิบัติการนี้ด้วย
	Decisions made and actions proposed shall be recorded, together with supporting information as to why the action was taken.	การตัดสินใจและการดำเนินการใดๆ ต้องได้รับการบันทึกไว้ พร้อมกับหลักฐานประกอบว่าทำไมได้ตัดสินใจและดำเนินการเช่นนั้น
	There shall be careful monitoring of action-plan implementation and the programme should be one of constant improvement in the risk reduction process. It should involve all laboratory personnel, although the implementation depends on positive	ต้องมีการตรวจติดตามการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการอย่างรอบคอบและโปรแกรมที่ดำเนินการต้องเป็นหนึ่งในกระบวนการลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการลดระดับความเสี่ยงลงได้อย่างต่อเนื่อง โปรแกรมลดความเสี่ยงดังกล่าวควรให้บุคลากรทุกคนในห้องปฏิบัติการมีส่วนร่วม แม้ว่าการดำเนินการจะขึ้นอยู่กับทีม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	leadership by senior laboratory personnel and competent direction from the Laboratory Safety Officer (see 5.5).	ของเจ้าหน้าที่อาวุโสและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการก็ตาม (ดู 5.5)
	7 Biosafety and biosecurity hazards	อันตรายด้านความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ
	7.1 General	ทั่วไป
	7.1.1 Work Practices	ข้อปฏิบัติในการทำงาน
	The policies, processes and procedures for handling, examination and disposal of material of biological origin shall utilise good microbiology practice standards.	นโยบาย ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติสำหรับการจัดการ การทดสอบและการกำจัดสารชีวภาพต้องเป็นไปตามหลักการพื้นฐานด้านหลักปฏิบัติที่ดีทางจุลชีววิทยา
	Work practices shall be such as to reduce the risk of contamination. Work practices in contaminated areas shall be implemented such as to prevent personal and environmental exposure.	ข้อปฏิบัติในการทำงานต้องเป็นไปเพื่อลดความเสี่ยงที่จะได้รับการปนเปื้อน ต้องจัดทำข้อปฏิบัติในการทำงานในพื้นที่ปนเปื้อนเพื่อป้องกันบุคคลและสิ่งแวดล้อมสัมผัสสิ่งปนเปื้อนนั้น
	7.1.2 Engineering controls	การควบคุมทางวิศวกรรม
	To provide the highest level of hazard control, the laboratory shall implement engineering and administrative controls. Examples of engineering controls include but are not limited to:	เพื่อให้มีการควบคุมอันตรายในระดับสูงสุด ห้องปฏิบัติการต้องใช้การควบคุมทางวิศวกรรมและการจัดการ ตัวอย่างของการควบคุมทางวิศวกรรมรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงข้อดังต่อไปนี้
	a) laboratory design;	การออกแบบห้องปฏิบัติการ
	b) heating, ventilation and air conditioning systems;	ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	c) use of biological safety cabinets and aerosol reducing equipment;	การใช้ตู้ชีวนิรภัยและเครื่องมือลดละอองฝอย
	d) self-sheathing needles;	เข็มนิรภัย ภาพตัวอย่าง 
	e) safety-engineered medical sharps;	อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการที่มีคมเช่น เข็ม ใบมีดผ่าตัด ที่ได้รับการออกแบบให้มีความปลอดภัย ป้องกันผู้ใช้งานจากการถูกบาดที่มแทง อ่านเพิ่มเติม https://webfiles.ehs.ufl.edu/Safety_Eng_Sharps.pdf
	f) plastic blood collection tubes;	หลอดพลาสติกสำหรับเก็บเลือด
	g) sharps disposal containers;	กล่องทิ้งของมีคม
	h) engineered transport containers; and	ภาชนะสำหรับการขนส่ง ภาพตัวอย่าง 
	i) aerosol barrier pipette tips.	ไปเปตทิบที่มีส่วนป้องกันละอองฝอย
	7.1.3 Administrative controls	การควบคุมด้านการจัดการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Administrative and elimination controls include rules, processes, safe work procedures, training and other processes that shall be put into place by laboratory management and followed or implemented by laboratory staff. Examples include, but are not limited to:	การควบคุมด้านการจัดการและการกำจัด รวมถึงกฎระเบียบ กระบวนการ วิธีปฏิบัติความปลอดภัยในการทำงาน การอบรมและกระบวนการอื่นๆ ต้องบังคับใช้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการโดยผู้จัดการห้องปฏิบัติการ ตัวอย่าง (แต่ไม่จำกัดเพียง) ตามหัวข้อต่อไปนี้
	a) elimination or substitution of a biological hazard for one that poses lower risk;	กำจัดหรือจัดหาทดแทนสารชีวภาพอันตรายด้วยสิ่งที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า
	b) immunization programs;	โปรแกรมการให้ภูมิคุ้มกัน
	c) accurate hazard assessments;	การประเมินอันตรายที่แม่นยำ
	d) designation of containment levels;	จำกัดพื้นที่
	e) procedures that reduce exposure;	วิธีปฏิบัติเพื่อลดการสัมผัสอันตราย
	f) laboratory signage with hazards identified with symbols or pictograms;	เครื่องหมาย สัญลักษณ์ รูปภาพที่ใช้บ่งชี้ความเป็นอันตรายในห้องปฏิบัติการ
	g) decontamination methods (e.g. autoclaves, incinerators);	วิธีการจัดการปนเปื้อน เช่น การนึ่งด้วยไอน้ำร้อน การเผา
	h) employee training;	การอบรมพนักงาน
	i) decontamination and spill response procedures;	วิธีปฏิบัติการตอบสนองต่อการรั่วไหลและลดการปนเปื้อน
	j) attention to personal hygiene and housekeeping; and	ให้ความสนใจต่อสุขอนามัยของบุคลากรและการจัดเก็บ ทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ
	k) post-exposure protocols.	ข้อกำหนด ข้อตกลง เกณฑ์ หรือวิธีการดำเนินการภายหลังบุคลากรสัมผัสกับอันตรายต่างๆ
	7.1.4 Biosafety policies	นโยบายความปลอดภัยทางชีวภาพ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	The laboratory shall establish, implement and maintain policies and processes to reduce the exposure to bloodborne pathogens, including but not limited to:	ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำ นำมาปฏิบัติ และธำรงรักษา นโยบายและขั้นตอนเพื่อลดการสัมผัสกับเชื้อโรคที่ติดต่อทางเลือด รวมถึง (แต่ไม่จำกัด) ข้อดังต่อไปนี้
	a) when performing phlebotomy, staff shall wear gloves, be prohibited from re-capping needles and dispose of used needles into rigid sharps containers located close by;	เมื่อเจาะเลือด เจ้าหน้าที่ต้องสวมถุงมือ ห้ามการสวมปลอกเข็ม กลับคืนหลังเจาะเลือด และทิ้งเข็มที่ใช้แล้วในกล่องทิ้งของมีคมที่จัดวางไว้ใกล้จุดเจาะเลือด
	b) staff shall use self-sheathing needles, plastic blood collection tubes, sharps disposal containers and needleless systems wherever possible;	เจ้าหน้าที่ต้องใช้เข็มนิรภัย หลอดบรรจุเลือดที่เป็นพลาสติก กล่องทิ้งของมีคม และระบบไร้เข็ม เท่าที่สามารถปฏิบัติได้
	c) if samples are damaged or leaking upon receipt, they shall be:	ในตอนที่ได้รับสิ่งตัวอย่าง ถ้าสิ่งตัวอย่างนั้นได้รับความเสียหายหรือรั่ว ซึม ตัวอย่างเหล่านั้นต้องได้รับการจัดการดังนี้
	— opened by trained persons wearing appropriate personal protective equipment in order to avoid spillage or aerosols;	เปิดภาชนะบรรจุตัวอย่างโดยบุคลากรที่ผ่านการอบรมมีการสวมใส่ชุดป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมเพื่อป้องกันร่างกายปนเปื้อนจากสิ่งที่รั่วซึมหรือจากละอองฝอย
	— opened in a biological safety cabinet; and	เปิดภาชนะบรรจุตัวอย่างนั้นในตัวชีวนิรภัย
	— safely discarded without being opened and the sender informed immediately if contamination is excessive or sample is considered unacceptably compromised;	ถ้าการปนเปื้อน รั่วซึมเกิดขึ้นอย่างมากหรือสิ่งตัวอย่างนั้นไม่เหมาะสมตามเงื่อนไข ให้กำจัดภาชนะบรรจุตัวอย่างนั้นอย่างปลอดภัย โดยไม่ต้องเปิดฝา และแจ้งผู้ส่งทันที

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	When the sample is clinically critical or irreplaceable and the laboratory can choose to process the compromised sample, the final report shall indicate the nature of the problem, and where applicable, that caution is required when interpreting the result.	กรณีนี้ที่สิ่งตัวอย่างมีความสำคัญทางคลินิกหรือไม่สามารถถูกแทนที่ได้และห้องปฏิบัติการสามารถเลือกที่จะดำเนินการกับตัวอย่างนี้ได้ โดยในรายงานผลต้องระบุลักษณะของปัญหานี้ไว้ด้วย และหากเป็นไปได้ต้องใช้ความระมัดระวังในการแปลผลการทดสอบด้วย
	d) procedures that generate aerosols shall be reduced or eliminated;	ต้องลดหรือจำกัดขั้นตอนการปฏิบัติการที่สร้างละอองฝอย
	e) samples shall be capped for centrifugation;	ต้องปิดหลอดสิ่งตัวอย่างทุกครั้งก่อนปั่น
	f) samples shall be opened by placing gauze over top and/or opening in the direction away from the person. Face shields or counter-mounted shields shall also be used;	การเปิดหลอดสิ่งตัวอย่างต้องวางผ้าก๊อชบนฝาและ/หรือเปิดฝาให้หันออกจากตัวคน ต้องสวมแผ่นป้องกันใบหน้าหรือทำงานบนโต๊ะปฏิบัติการที่มีแผ่นกั้นติดตั้งไว้
	g) gloves shall be worn as a barrier precaution to prevent contamination of hands while handling primary/secondary samples and aliquots. A risk assessment shall be performed to assess the need for the use of gloves when handling culture material. Wearing gloves shall not be considered as an alternative to thorough handwashing (see 13.6);	เพื่อป้องกันการปนเปื้อนต้องสวมถุงมือเมื่อจัดการหรือแบ่งบรรจุสิ่งตัวอย่าง ต้องทำการประเมินความเสี่ยงเพื่อประเมินว่ามีความจำเป็นที่ต้องสวมถุงมือหรือไม่เมื่อต้องจัดการกับวัสดุเพาะเชื้อ อาจไม่ต้องสวมถุงมือขณะปฏิบัติการหากสามารถล้างมือได้อย่างสะอาดระหว่างการปฏิบัติการ (ดู 13.6)
	h) hands shall always be properly cleaned after gloves are removed;	ต้องล้างมือให้สะอาดหมดจดหลังการถอดถุงมือ
	i) face shields, masks or goggles shall be used for any procedure that can generate splashing;	ต้องสวมใส่หน้ากากป้องกันใบหน้า หน้ากากอนามัย หรือแว่นตา นิรภัยทุกครั้งในการปฏิบัติการที่มีโอกาสเกิดการกระเด็น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	j) all potentially infectious or toxic quality control and reference materials shall be stored, handled and used with the same degree of caution that would be appropriate to samples of an unknown risk;	ตัวอย่างควบคุมคุณภาพ หรือสารอ้างอิงที่เป็นสารชีวภาพที่ก่อให้เกิดโรคหรือสารพิษ ต้องจัดเก็บ จัดการ และนำไปใช้ด้วยความระมัดระวังในระดับเดียวกับการปฏิบัติกับสิ่งตัวอย่างที่ไม่ทราบระดับความเป็นอันตราย
	NOTE Many such products are made from pooled material from multiple sources.	หมายเหตุ มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ทำมาจากการรวมสารที่มาจากหลายๆ แหล่ง
	k) gowns/laboratory coats shall be:	เสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการ ต้อง
	— worn at all times while working with samples, serum or cultures;	สวมตลอดเวลาขณะทำงานกับสิ่งตัวอย่าง นำเหลือง หรือการเพาะเชื้อ
	— closed at the front and neck;	ปิดด้านหน้าและลำคอ
	— knee-length;	ยาวคลุมเข่า
	— have long sleeves which are not to be rolled up;	แขนยาวและไม่ม้วนขึ้น
	— made of moisture-resistant materials or moisture resistant aprons shall be made available for use where required; and	ทำด้วยวัสดุทนความชื้น หรือมีเสื้อกันเปื้อนที่ทนความชื้นไว้ใช้งานเมื่อต้องการ
	— laboratory gowns/coats should have closures with snaps for fast removal in case of spills and be closed at the wrist to protect clothing;	เสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการ ควรปิดด้านหน้าด้วยตีนตุ๊กแก (ไม่ใช่กระดุม) เพื่อการถอดออกได้อย่างรวดเร็ว ในกรณีที่สารหกไว้ไหล และปิดที่ข้อมือเพื่อป้องกันเสื้อผ้าที่สวมใส่ด้านใน
	l) contaminated gowns or lab coats shall be removed when leaving the laboratory;	ให้ถอดเสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการที่ใช้งานแล้ว (ปนเปื้อน) เมื่อต้องออกจากห้องปฏิบัติการ
	m) clean gowns/laboratory coats shall be stored away from used or contaminated coats/gowns; and	เสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการสะอาดให้จัดเก็บไว้แยกออกจากเสื้อคลุม/เสื้อปฏิบัติการที่ใช้งานแล้ว

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	n) in microbiology laboratories, where use of disposable loops is not possible, electronic incineration devices preferably should be used for microbiological loop sterilization.	ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ที่ไม่สามารถใช้ disposable loop ควรใช้ที่เผา loop ไฟฟ้า
	7.2 Hazard groups	กลุ่มของอันตราย
	Biorisk-related hazards and or threats associated with proposed work procedures shall be identified and documented.	สำหรับข้อมูลอันตรายที่เกี่ยวข้องกับ Biorisk และหรือภัยคุกคามที่สอดคล้องกับขั้นตอนการทำงาน ต้องบ่งชี้และจัดทำเป็นเอกสาร
	NOTE 1 Biohazard risk can vary substantially from one procedure to another even for handling the same pathogen.	หมายเหตุ ความเสี่ยงทางชีวภาพอาจแตกต่างกันอย่างมากจากขั้นตอนหนึ่งไปยังขั้นตอนอื่น แม้ว่าจะเป็นการจัดการกับเชื้อโรคชนิดเดียวกันก็ตาม
	Biosafety directives, operational practices, additional biosafety requirements and containment level shall be based on:	คำสั่งด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ แนวปฏิบัติ ข้อกำหนดเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยทางชีวภาพและระดับการกักกัน / จำกัดพื้นที่ต้องขึ้นกับข้อต่อไปนี้
	a) non-propagative clinical/diagnostic activities with primary samples;	ตัวอย่างจากผู้ป่วยที่ไม่ขยายพันธุ์/ เพื่อการวินิจฉัย
	b) propagative in vitro activities;	การใช้หลอดทดลองเพิ่มในการปฏิบัติการ
	c) in vivo activities; and	การปฏิบัติกับเซลล์ที่มีชีวิต
	d) drug resistant samples.	ตัวอย่างเชื้อดื้อยา
	It is presupposed that classification system for bio-risk hazard groups takes into consideration applicable statutory and regulatory requirements.	ระบบการจำแนกกลุ่มอันตรายที่มีความเสี่ยงทางชีวภาพต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้วย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE 2 Some countries require the laboratory to commence local risk assessment with the risk or hazard group as defined and mandated in the country; while other countries permit the laboratory to undertake independent local risk assessment.	หมายเหตุ บางประเทศกำหนดให้ห้องปฏิบัติการประเมินความเสี่ยงให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด ในขณะที่ประเทศอื่นๆ อนุญาตให้ห้องปฏิบัติการทำการประเมินความเสี่ยงได้โดยอิสระ
16 Microbiological safety cabinets, chemical safety hoods and cabinets	7.3 Containment levels	จำกัดพื้นที่
Where laboratory staff works with samples of Risk Groups I and II, recirculation of air from biological safety cabinets is permitted, provided the air is passed through high efficiency (HEPA) filters before being discharged. Where laboratories work with cultures that may contain microorganisms of Risk Group III or above, recycling of air shall be prohibited.	Containment levels describe the minimum physical features and operational practices needed for the safe handling and storage of biohazards within an identified laboratory area. Physical containment requirements shall focus on the following:	ระดับของการกักกันเป็นการอธิบายถึงลักษณะทางกายภาพและการปฏิบัติที่จำเป็นในการดำเนินการ การจัดเก็บ สิ่งที่มีอันตรายทางชีวภาพเพื่อความปลอดภัยในพื้นที่ที่กำหนด ข้อกำหนดลักษณะการกักกัน / จำกัดทางกายภาพให้มุ่งเน้นหัวข้อดังต่อไปนี้
In some jurisdictions, double HEPA filters are required.	a) site selection;	การเลือกพื้นที่
Biological safety cabinets and chemical safety hoods shall be installed and certified annually by a competent individual.	b) containment barrier (e.g. non-opening windows);	การปิดกั้น สิ่งกีดขวางของส่วนกักกัน เช่น หน้าต่างที่เปิดไม่ได้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Biological safety cabinets shall be frequently monitored to ensure that they function as designed. Records shall be kept of the inspection and any functionality testing results. Proof of inspection should be indicated by a certification label displayed on the cabinet.	c) access (e.g. lockage doors);	การเข้าถึง (เช่น ประตูที่ล็อกได้)
The location, design and type of biological safety cabinet utilized shall be appropriate to the level of risk containment required for safe working.	d) surface finishes and case work (e.g. cleanable and non-absorbent);	พื้นผิววัสดุและพื้นที่ทำงาน (เช่น ทำความสะอาดได้และไม่ดูดซับของเหลว)
All biological safety cabinets shall be used in such a manner as to avoid compromising the cabinet's function.	e) air handling (e.g. minimizes spread of infectious aerosols);	การจัดการระบบอากาศ เช่น ลดการฟุ้งกระจายของละอองฝอยติดเชื้อ
Venting of biological safety cabinets, chemical safety hoods and cabinets shall be appropriate to the microbiological and/or chemical risk and be consistent with safety requirements.	f) facility services (e.g. plumbing, electrical);	การให้บริการในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น ระบบประปา ไฟฟ้า
(compare clause 7.7 as well)	g) essential biosafety equipment (e.g. biological safety cabinets); and	เครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับความปลอดภัยทางชีวภาพ เช่น ตู้ชีวนิรภัย
	h) effluent decontamination systems for specialized circumstances.	ระบบการกำจัดสิ่งปนเปื้อนของน้ำทิ้งของการทำงานในห้องปฏิบัติการเป็นการเฉพาะ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	All laboratories working with viable biological agents shall have design characteristics appropriate to the containment of microorganisms of moderate to high risk to the individual. It is presupposed that these design characteristics are based on applicable statutory and regulatory requirements.	ทุกห้องปฏิบัติการที่ทำงานเกี่ยวกับเชื้อที่ยังมีชีวิตต้องมีการออกแบบระบบการกักกันเชื้อให้สอดคล้องกับความเสี่ยงของเชื้อโรคแต่ละชนิด โดยคาดหวังว่าการออกแบบดังกล่าวจะกระทำบนพื้นฐานของระเบียบและข้อกำหนดตามกฎหมาย
15 Aerosols	7.4 Aerosols	ละอองฝอย
Laboratory work practices shall be designed and undertaken in such a way as to reduce the possibility of personal contact with harmful aerosols, whether of chemical or biological origin.	Laboratory work practices shall be designed and undertaken in such a way as to reduce the possibility of personal contact with harmful aerosols, whether of chemical or biological origin including:	ข้อปฏิบัติในการทำงานในห้องปฏิบัติการต้องถูกออกแบบและดำเนินการในแนวทางที่ต้องลดความเป็นไปได้ที่บุคคลากรจะสัมผัสกับละอองฝอยที่อันตรายทั้งที่แหล่งกำเนิดมาจากสารเคมีหรือสารชีวภาพ รวมถึง
Samples should be centrifuged only in safety-capped enclosures.	a) Samples should be centrifuged only in safety-capped enclosures.	การปั่นเหวี่ยงสิ่งตัวอย่างต้องทำในอุปกรณ์ที่มีฝาปิดอย่างปลอดภัย
All samples being vortex-agitated should be contained in containers with lids.	b) All samples being vortex-agitated shall be contained in containers with lids.	สิ่งตัวอย่างทุกชนิดที่ต้องเขย่า ผสมต้องบรรจุอยู่ในภาชนะที่มีฝาปิด
The use of localized air containment for large pieces of analytical equipment that could generate aerosols, and the use of custom-built extraction hoods to handle small apparatus manipulation is strongly recommended. Localized air extraction is essential where harmful chemical fumes may be present.	c) Procedures which can generate infectious aerosols shall be performed in a biological safety cabinet.	ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สามารถก่อให้เกิดละอองฝอยติดเชื้อต้องดำเนินการในตู้ชีวนิรภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	d) Local ventilation devices shall be used to capture toxic emissions at the source using a laboratory fume hood or cabinet to transfer and work with organic solvents.	อุปกรณ์ระบายอากาศต้องติดตั้งประจำที่ดูดควันสารเคมีหรือตู้ที่ใช้เคลื่อนย้ายหรือใช้ทำงานกับสารเคมีเพื่อดักจับสารพิษที่ปล่อยออกมา
	e) The use of localized air containment for large pieces of analytical equipment that could generate aerosols, and the use of custom-built extraction hoods to handle small apparatus manipulation is strongly recommended.	แนะนำให้ใช้การกักกันอากาศเฉพาะที่ (localized air containment) กับเครื่องมือขนาดใหญ่ที่สามารถสร้างละอองฝอยได้ และการใช้ตู้ดูดอากาศที่ออกแบบเฉพาะกับเครื่องมือขนาดเล็ก (custom-built extraction hoods)
	f) Localized air extraction is essential where harmful chemical fumes can be present.	มีความจำเป็นที่ต้องใช้ตู้ดูดอากาศเฉพาะที่ (localized air extraction) ในพื้นที่อาจพบควัน ละอองของสารเคมีได้
Annex C Decontamination, cleaning and disinfection following a spillage	7.5 Decontamination	การจัดการปนเปื้อน เอกสารอ่านเพิ่มเติม WHO decontamination and waste management https://www.who.int/publications/i/item/9789240011359?sequence=1&isAllAllowed=y
	The organization shall establish and maintain validated procedures to ensure that appropriate methods for decontamination and inactivation are chosen and implemented effectively.	หน่วยงานต้องจัดทำและบำรุงรักษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว) เพื่อให้มั่นใจว่าได้คัดเลือกและถือปฏิบัติ วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจัดการปนเปื้อนและการทำให้หมดฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Each laboratory is responsible for routine decontamination. Appropriate decontamination shall be required after routine work, at the completion of a work shift, or in emergency situations, such as spill clean-up. The laboratory may contract out decontamination services.	แต่ละห้องปฏิบัติการต้องรับผิดชอบการจัดการปนเปื้อนประจำวัน ด้วยวิธีการที่เหมาะสม หลังปฏิบัติงาน หลังเลิกปฏิบัติงานแต่ละผลัด การเกิดอุบัติเหตุ เช่น การหก รั่วไหล ห้องปฏิบัติการสามารถจ้างมาบริการจัดการปนเปื้อนจากหน่วยงานอื่นได้
	For decontaminating laboratory waste, the laboratory shall utilize autoclaves, chemical disinfectants or incineration. For decontaminating re-usable laboratory wares, the laboratory shall use autoclaves or chemical disinfectants. For laboratories involved with media preparation or tissue culture procedures, proper sterilization practices shall be implemented using steam autoclaves, gas sterilizers, filtration, dry heat or boiling.	การจัดการปนเปื้อนขยะติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการต้องใช้ autoclaves, chemical disinfectants หรือ incineration สำหรับการจัดการปนเปื้อนวัสดุที่นำกลับมาใช้ซ้ำ ห้องปฏิบัติการต้องเลือกใช้การนึ่งด้วยความดันไอน้ำหรือการใช้สารเคมี สำหรับห้องปฏิบัติการที่เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อหรือเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ต้องนำข้อปฏิบัติการทำให้ปราศจากเชื้อที่เหมาะสม โดยใช้วิธี steam autoclaves, gas sterilizers, filtration, dry heat or boiling
	The laboratory shall have procedures in place to:	ห้องปฏิบัติการต้องมีวิธีปฏิบัติที่พร้อมใช้ สำหรับ
	a) address the hazards associated with the various decontamination devices (e.g. heat/steam-associated injuries, glass breakage, chemical reactions, biological hazard of contaminated material);	ระบุถึงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้อุปกรณ์ลดการปนเปื้อนต่างๆ (เช่นการบาดเจ็บจากความร้อน/ไอน้ำ แก้วแตก ปฏิกิริยาทางเคมี อันตรายทางชีวภาพของวัสดุที่ปนเปื้อน)
	b) select appropriate devices for the task (e.g. autoclave chemical disinfectant etc.);	การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงาน เช่น หม้อนึ่ง การลดการปนเปื้อนด้วยสารเคมี
	c) prepare items before decontamination;	การเตรียมการต่างๆ ก่อนการจัดการปนเปื้อน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	d) maintain and test equipment;	การบำรุงรักษาและการทดสอบอุปกรณ์ เครื่องมือ
	e) assess whether safety parameters of equipment are operating effectively; and	การประเมินว่าค่าส่งด้านความปลอดภัยของเครื่องมือต่างๆใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	f) require use of indicators to indicate success of decontamination (i.e. biological or chemical).	ต้องใช้ตัวบ่งชี้เพื่อบ่งชี้ว่าการจัดการปนเปื้อนกระทำสำเร็จ อาทิ สารชีวหรือสารเคมี
	Manufacturer's instructions for use for specific equipment shall be followed for cleaning and disinfection.	การทำความสะอาดหรือการฆ่าเชื้อโรคด้วยเครื่องมือที่จำเพาะต้องทำตามข้อแนะนำของบริษัท
	7.6 Standard precautions, routine practices and additional precautions	มาตรฐานข้อควรระวัง การปฏิบัติงานประจำวัน และข้อควรระวังเพิ่มเติม
	Standard precautions, routine practices, and additional precautions shall be used with all patients, all patient samples at all times. These precautions shall include airborne, droplet and contact precautions. In order to prevent exposure to blood, body fluids, secretions and excretions, the following routine practices shall be implemented including:	มาตรฐานข้อควรระมัดระวัง การปฏิบัติงานประจำวัน และข้อควรระมัดระวังเพิ่มเติมต้องนำไปปฏิบัติกับคนไข้ทุกคนและตัวอย่างคนไข้ตลอดเวลา ข้อควรระมัดระวังดังกล่าวต้องรวมข้อควรระวังด้านเชื้อโรคติดต่อทางอากาศ ละอองฝอย และการสัมผัส เพื่อป้องกันการสัมผัสกับเลือด สารน้ำทางร่างกาย สารคัดหลั่งจากร่างกาย ต้องปฏิบัติตามหลักปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
	a) hand hygiene;	การทำความสะอาดมือ
	b) personal protective equipment;	เครื่องป้องกันส่วนบุคคล
	c) environmental controls; and	การควบคุมสิ่งแวดล้อม
	d) administrative controls.	การควบคุมด้านการจัดการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	All samples, cultures and waste shall be assumed to contain viable biological agents that can be associated with transmission of infectious disease, and shall be handled in a safe manner. (See Annex E)	สิ่งตัวอย่าง ตัวอย่างเพาะเชื้อ และของเสีย ต้องถือเสมือนว่ามีเชื้อโรคที่สามารถแพร่กระจายได้และต้องได้รับการจัดการอย่างปลอดภัย (ดู annex E)
16 Microbiological safety cabinets, chemical safety hoods and cabinets	7.7 Biological safety cabinets	<p>ผู้เชี่ยวชาญ เอกสารอ่านเพิ่มเติม WHO biological safety cabinet and other primary containment devices https://www.who.int/publications/item/9789240011335?sequence=1&allowmfr=yes</p>
Where laboratory staff works with samples of Risk Groups I and II, recirculation of air from biological safety cabinets is permitted, provided the air is passed through high efficiency (HEPA) filters before being discharged. Where laboratories work with cultures that may contain microorganisms of Risk Group III or above, recycling of air shall be prohibited.	Biological safety cabinets (BSC) are designed to provide partial primary containment for biological hazards and shall be used for procedures involving open vessels of biohazards that:	ผู้เชี่ยวชาญต้องถูกออกแบบเพื่อให้ใช้เป็นที่กักกันเชื้อในเบื้องต้นและต้องใช้ปฏิบัติการที่ต้องเปิดฝาภาชนะที่บรรจุที่มีอันตรายทางชีวภาพ ดังนี้
In some jurisdictions, double HEPA filters are required.	a) can produce infectious aerosols or aerosolized toxins, when aerosol generation cannot be contained through other methods;	สามารถก่อให้เกิดละอองฝอยที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อหรือละอองฝอยที่เป็นพิษ เมื่อไม่สามารถกักกันละอองฝอยได้ด้วยวิธีอื่น
Biological safety cabinets and chemical safety hoods shall be installed and certified annually by a competent individual.	b) involve high concentrations of biohazards; and	เกี่ยวข้องกับอันตรายทางชีวภาพที่เข้มข้นสูง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Biological safety cabinets shall be frequently monitored to ensure that they function as designed. Records shall be kept of the inspection and any functionality testing results. Proof of inspection should be indicated by a certification label displayed on the cabinet.	c) involve large volumes of biohazards.	เกี่ยวข้องกับอันตรายทางชีวภาพที่มีปริมาณมาก
The location, design and type of biological safety cabinet utilized shall be appropriate to the level of risk containment required for safe working.	The selection, location, design and type of biological safety cabinet utilized shall be appropriate to the level of risk containment required for safe working. These considerations shall be part of the hazard assessment process.	การเลือก สถานที่ตั้ง การออกแบบ และประเภทของตู้ชีวนิรภัยที่ใช้ ต้องเหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ต้องการกักกันสำหรับการ ทำงานที่ปลอดภัย การพิจารณาในประเด็นดังกล่าวต้องเป็นส่วน หนึ่งของกระบวนการประเมินอันตราย
All biological safety cabinets shall be used in such a manner as to avoid compromising the cabinet's function.	Biological safety cabinets shall:	ตู้ชีวนิรภัย
Venting of biological safety cabinets, chemical safety hoods and cabinets shall be appropriate to the microbiological and/or chemical risk and be consistent with safety requirements.	a) be used in such a manner as to avoid compromising the cabinet's function (e.g. jarring or mishandling the delicate HEPA filters);	ต้องใช้งาน BSC ในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการลดทอนความสามารถ ของการทำงานของตู้ (เช่น การสั่นสะเทือน หรือการใช้งานตัวกรอง HEPA ผิดวิธี)
	b) be appropriately vented to the microbiological risk and be consistent with safety requirements. be frequently monitored to ensure that they function as designed;	ต้องจัดความเสี่ยงทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมและสอดคล้อง กับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย BSC ต้องได้รับการตรวจสอบ บ่อยครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	c) be tested and certified upon installation, when moved or repaired and annually; records shall be kept of the inspection and any functionality testing results; and	BSC ต้องได้รับการทดสอบและรับรองเมื่อติดตั้ง เมื่อเคลื่อนย้ายหรือซ่อมแซมและทำเป็นประจำทุกปี ต้องจัดเก็บบันทึกของการตรวจสอบและผลการทดสอบการทำงาน
	d) have proof of inspection indicated by a certification label displayed on the cabinet.	ต้องมีฉลากแสดงหลักฐานการตรวจสอบ รับรองแสดงไว้บนตู้
Annex C	7.8 Biological spills	สารชีวภาพรั่วไหล
	All laboratory personnel shall be trained and competent in established response techniques for the effective and efficient control of biological spills.	บุคลากรของห้องปฏิบัติการทุกคนต้องได้รับการอบรมและมีความรู้ ความสามารถในการตอบสนองตามเทคนิค วิธีการที่ได้กำหนดไว้สำหรับการควบคุมการรั่วไหลทางชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	There shall be easy accessibility to the materials necessary for clean-up and decontamination.	ต้องมีการเข้าถึงวัสดุที่จำเป็นสำหรับการทำความสะอาดและกำจัด การปนเปื้อนได้ง่าย
	Annex C.3 provides additional details on the decontamination, cleaning and disinfection following a biological spillage.	Annex C.3 มีรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกำจัด การปนเปื้อน การทำความสะอาด และการฆ่าเชื้อโรค กรณีสารชีวภาพรั่วไหล
17 Chemical safety	8 Chemical hazards	อันตรายทางสารเคมี
17.1 Measures to avoid chemical contamination	8.1 General	ทั่วไป

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>In all medical laboratories, the policies and procedures for storage, handling, use and disposal of chemicals shall always be in accordance with good chemistry laboratory practice standards.</p>	<p>Chemicals present a broad range of physical (e.g. flammable, corrosive) and biological (e.g., toxic, radioactive, carcinogenic) hazards. These hazards affect both transport and occupational use. National and local agencies often specify how such hazards are to be designated, with labelling depending on the location or type of exposure risk that the chemical presents in different situations.</p>	<p>สารเคมีแสดงความเป็นอันตรายที่หลากหลายทั้งทางกายภาพ (เช่น สารติดไฟได้ สารกัดกร่อน) และทางชีวภาพ (เช่น สารพิษ สารกัมมันตภาพรังสี และสารก่อให้เกิดมะเร็ง) อันตรายเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อทั้งการขนส่งและการนำสารเคมีมาใช้งาน ดังนั้นหน่วยงานทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่น มักกระบวนวิธีการแสดงอันตรายดังกล่าวไว้โดยให้มีการแสดงสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตามสถานที่หรือประเภทของความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีในสถานการณ์ต่างๆ</p>
<p>The nature and risk of hazards concerning each product shall be marked on every stock container, in compliance with International Standards, as well as in clear, unambiguous labelling of containers of “in-use” products.</p>	<p>In all medical laboratories, the policies and procedures for storage, handling, use and disposal of chemicals shall be in accordance with good chemistry laboratory practice and take into account recognized local, regional and national standards including:</p>	<p>ในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ทุกแห่ง นโยบายและขั้นตอนการ จัดเก็บ การจัดการ การใช้ และการกำจัดสารเคมี ต้องเป็นไปตาม แนวปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการเคมีที่ดีและคำนึงถึงมาตรฐานระดับ ท้องถิ่น ระดับภูมิภาคและระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ รวมถึง หัวข้อต่อไปนี้</p> <p>ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการ บริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษา สารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550</p>
<p>There shall be adequate control measures available for chemical, physical and fire hazards. These controls shall be routinely monitored to ensure their effectiveness. Records of the results of the monitoring process shall be maintained.</p>	<p>a) the nature and risk of hazards concerning each product shall be marked on every stock container, in conformance with International Standards, as well as in clear, unambiguous labelling of containers of “in-use” products;</p>	<p>ลักษณะและความเสี่ยงของอันตรายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์แต่ละ รายการจะต้องระบุไว้บนภาชนะจัดเก็บผลิตภัณฑ์นั้นๆ ตาม มาตรฐานสากล รวมทั้งการติดฉลากบนภาชนะบรรจุของผลิตภัณฑ์ ทุกชั้นที่ “ใช้งานอยู่” อย่างชัดเจนและไม่คลุมเครือ</p> <p>ตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุ อันตราย พ.ศ. 2555</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Hazardous liquids, such as acids or alkalis, shall be stored below eye level. Large containers shall be securely stored near the floor, but at a height that allows for safe ergonomic handling.	b) there shall be adequate control measures available for chemical hazards to reduce exposure to hazardous materials (i.e. engineering controls, the use of personal protective equipment, administrative controls, and hygiene practices);	ต้องมีมาตรการควบคุมอันตรายจากสารเคมีที่เพียงพอ เพื่อลดการสัมผัสกับวัสดุอันตราย (เช่น การควบคุมทางวิศวกรรม การใช้ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การควบคุมดูแล และหลักปฏิบัติด้านสุขอนามัย)
Appropriate facilities complying with national, regional or local requirements shall be provided for the safe handling, storage and use of compressed gases and cryogenic materials.	c) controls shall be routinely monitored to ensure their effectiveness;	การควบคุมจะต้องได้รับการตรวจสอบเป็นประจำเพื่อให้แน่ใจว่ามีประสิทธิภาพ
Securing devices (e.g. chain and shelving lips) shall be installed to prevent unintended movement of gas cylinders, reagents or glassware.	d) records of the results of the monitoring process shall be maintained;	ต้องมีการเก็บรักษาบันทึกรายงานผลกระทบจากการตรวจสอบติดตามผล
All personnel shall be required to work according to safe operating protocols, including the use of safety equipment or devices that have been deemed appropriate for the task(s) undertaken.	e) all personnel shall be required to work according to safe operating protocols, including the use of safety equipment or devices that have been deemed appropriate for the task(s) undertaken; and	บุคลากรทุกคนต้องถูกร้องขอให้ปฏิบัติงานตามระเบียบการปฏิบัติการที่ปลอดภัย รวมถึงการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย หรือ อุปกรณ์ที่เห็นว่าเหมาะสมกับงานที่ดำเนินการ และ
Appropriate protective clothing shall be worn at all times by all personnel within analytical areas, supplemented by appropriate personal protective equipment when indicated by the nature of the activity being undertaken (see Clause 12).	f) appropriate protective clothing shall be worn at all times by all personnel within analytical areas, supplemented by appropriate personal protective equipment when indicated by the nature of the activity being undertaken (see Clause 14).	เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องสวมเสื้อผ้าป้องกันตนเองที่เหมาะสมตลอดเวลาในพื้นที่ปฏิบัติงาน ประกอบกับการสวมใส่เครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามลักษณะของกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ (ดูข้อกำหนดที่ 14)
	The organization shall ensure there is medical consultation whenever:	หน่วยงานต้องมั่นใจว่าสามารถขอรับการปรึกษาทางการแพทย์ได้เมื่อมีเหตุการณ์ ดังนี้
	a) a person develops signs or symptoms associated with a hazardous chemical;	เมื่อมีบุคลากรแสดงลักษณะหรืออาการเกี่ยวข้องกับอันตรายจากสารเคมี

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	b) exposure monitoring reveals an exposure level routinely above the action level; and	จากข้อมูลการตรวจสอบระดับการสัมผัสกับสารเคมี พบข้อมูลแสดงค่าระดับการสัมผัสในการทำงานประจำสูงกว่าระดับการปฏิบัติการ
	c) an event takes place in the work area such as a spill, leak, explosion or other occurrence resulting in the likelihood of a hazardous exposure.	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทำงาน เช่น การหก การรั่วไหล การระเบิดหรือเหตุการณ์อื่นๆ ที่ส่งผลให้มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตราย
	8.2 Chemical classification and labelling	การจำแนกและการติดฉลากสารเคมี
	8.2.1 Hazard identification and control	การจำแนกและการควบคุมอันตราย
	Employers shall be responsible for:	ผู้ว่าจ้าง (หัวหน้า ผู้บริหาร เจ้าของห้องปฏิบัติการ) ต้องมีความรับผิดชอบ สำหรับเรื่องดังต่อไปนี้
	a) the education and training of staff on the safe use of hazardous products;	ให้ความรู้และการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์สารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย
	b) ensuring products in use are properly labelled (including workplace labels, if necessary);	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ สารเคมีที่กำลังใช้งานได้รับการติดฉลากอย่างถูกต้อง (รวมถึงการติดฉลากบริเวณที่ทำงาน หากจำเป็น)
	c) providing current SDS to workers; and	จัดหา SDS ฉบับปัจจุบันให้กับเจ้าหน้าที่ และ
	d) instituting appropriate control measures to protect workers.	กำหนดมาตรการควบคุมที่เหมาะสมเพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากอันตรายของสารเคมี
	Employees shall be required to:	ลูกจ้าง (เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ) ต้อง
	a) participate in the program by attending education and training;	เข้าร่วมโครงการการให้ความรู้และการฝึกอบรม
	b) use provided control measures; and	ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่กำหนดขึ้น
	c) assist in the identification and control of hazards.	ช่วยระบุและควบคุมอันตราย
Table B.6 — Information and training	8.2.2 Safety data sheets	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	<p>Laboratory management shall ensure that there are current safety data sheets (SDS) for any substance entering the workplace and to make SDS readily available to employees who can be exposed to the product. The SDS can be available in a computerized format as long as employees are trained on how to access them, the computers are kept in working order and the employer can provide a hard copy of the SDS on request.</p>	<p>ผู้บริหารห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของสารเคมีทุกชนิดที่มีใช้ในห้องปฏิบัติการที่เป็นปัจจุบันและพร้อมใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ที่อาจจะสัมผัสกับสารเคมีนั้นๆ SDS สามารถมีไว้ให้ใช้ได้ในรูปแบบของเอกสารในคอมพิวเตอร์ราบเท่าที่เจ้าหน้าที่ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการเข้าถึงข้อมูลนั้น ข้อมูล SDS จัดเก็บได้ในรูปแบบคอมพิวเตอร์และนายจ้างสามารถจัดหาข้อมูลในรูปแบบเอกสารให้ได้ตามการร้องขอ</p>
	<p>Via the SDS, manufacturers and importers are required to identify the hazards posed by any chemical, whether a unique substance or a mixture, they supply and provide information about the risk the chemical presents with recommendations for measures to ensure safe transport, storage and handling. The supplier needs to update the SDS anytime they become aware of any significant new data that impacts the validity of the contents of the SDS.</p>	<p>ผู้ผลิตและผู้นำเข้าจะต้องระบุอันตรายที่เกิดจากสารเคมีไม่ว่าจะเป็นสารเดี่ยวหรือสารผสม ต้องจัดหาและให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงของสารเคมี พร้อมคำแนะนำสำหรับมาตรการความปลอดภัยที่ทำให้แน่ใจว่ามีการขนส่ง การจัดเก็บและการจัดการสารเคมีที่ปลอดภัย บริษัทจัดหาสารเคมีให้ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูล SDS ให้เป็นปัจจุบันเมื่อมีข้อมูลใหม่ที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของเนื้อหาของ SDS</p>
	<p>NOTE 1 The information for a given chemical, though, can be country- and manufacturer-specific: Specifications or requirements for chemicals can be different from country to country so that a safety data sheet can be specific to a given market, and each manufacturer can make its own assessment of the data for the same substance or mixture even</p>	<p>หมายเหตุ 1 ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี อาจเป็นข้อมูลเฉพาะของแต่ละประเทศหรือของบริษัทผู้ผลิต ข้อมูลจำเพาะหรือข้อกำหนดของสารเคมีอาจมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศได้ ดังนั้นข้อมูลความปลอดภัยสามารถกำหนดให้เฉพาะเจาะจงกับผู้ใช้แต่ละแห่งได้ และบริษัทผู้ผลิตแต่ละแห่งสามารถกำหนดการประเมินข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีทั้งแบบเดี่ยวและแบบผสมเป็นของบริษัทตนเองได้ แม้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นจะไม่มี</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	though there is no physical or chemical difference between the products of different manufacturers.	แตกต่างกันทางกายภาพหรือทางเคมีกับผลิตภัณฑ์บริษัทผู้ผลิตอื่น
	NOTE 2 The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) harmonizes the communication of hazards posed by chemicals in SDS and on labels specifically in those countries that adopt the standard, though the information can be used in any setting. It covers hazards specific to transport as well as in the workplace and to consumers; however, it defers to the labelling requirements of the United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods when applicable. The requirement for SDS is based on the chemical either meeting hazardous classification criteria if it is a pure substance or containing at least a minimum percentage of a pure hazardous substance if the chemical is a mixture. Chemicals that meet the criteria for any of the hazard classes are also required to be labelled with signal words, pictograms and hazard statements.	หมายเหตุ 2 ระบบการจำแนกและการติดฉลากสารเคมีที่สอดคล้องกันระดับโลก (GHS) ประสานงานให้การสื่อสารข้อมูลความเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมีที่ปรากฏใน SDS และบนฉลากมีความสอดคล้องกัน โดยเฉพาะประเทศที่ได้นำมาตรฐานของ GHS ไปใช้ จะสามารถนำข้อมูลความปลอดภัยใน SDS ที่มีอยู่แล้วไปใช้ได้ในทุกสถานการณ์ ข้อมูลนี้ครอบคลุมถึงอันตรายที่จำเพาะต่อการขนส่งเช่นเดียวกับจำเพาะต่อสถานที่ทำงานและต่อผู้บริโภค อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวอนุโลมให้เป็นไปตามข้อกำหนดการติดฉลากตามคำแนะนำขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายเมื่อมีผลบังคับใช้ ข้อกำหนดสำหรับข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ขึ้นอยู่กับสารเคมีทั้งที่ตามเกณฑ์การจำแนกประเภทที่เป็นอันตราย กรณีเป็นสารบริสุทธิ์และกรณีสารเคมีนั้นเป็นของผสมที่มีส่วนผสมเป็นเปอร์เซ็นต์ขั้นต่ำของสารเคมีบริสุทธิ์นั้น สารเคมีที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์ของความ เป็นอันตรายประเภทใดๆ จะต้องถูกติดฉลากด้วยถ้อยคำบ่งบอก สัญญาณ รูปสัญลักษณ์ และข้อความแสดงความเป็นอันตราย ข้อมูลเพิ่มเติม Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) https://unece.org/about-ghs

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE 3 The United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods also includes classifications for toxic/infectious substances and radioactive materials that are not specifically identified in the GHS.	หมายเหตุ 3 คำแนะนำขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายยังรวมถึงการจำแนกประเภทของสารพิษ/สารติดเชื้อและวัสดุกัมมันตรังสีที่ไม่ได้ระบุไว้โดยเฉพาะใน GHS
	8.3 Toxic chemicals	สารเคมีที่เป็นพิษ
	Laboratory workers shall be informed regarding measures of toxicity (e.g. Lethal Dose 50, Lethal Concentration 50) and exposure limits. Exposure limits are guidelines only and shall be interpreted with caution. These limits shall not be viewed as fine lines between safe and dangerous concentrations nor shall they be used as relative indices of toxicity. Exposure limits have many limitations as they do not account for mixed exposures where the effects could be combined. Another important limitation of occupational exposure limits is their application only to the normal adult population and not children, the elderly or individuals with health conditions.	ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจะต้องได้รับแจ้งเกี่ยวกับมาตรการของความเป็นพิษ (เช่น Lethal Dose 50, Lethal Concentration 50) และขีดจำกัดต่อการสัมผัสกับสารพิษ ขีดจำกัดดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางเท่านั้นจะต้องแปลความด้วยความระมัดระวัง ขีดจำกัดเหล่านี้จะต้องไม่นำมาพิจารณาใช้เป็นเส้นแบ่งระหว่างความปลอดภัยและอันตราย และจะไม่ใช่เป็นดัชนีสัมพัทธ์บ่งชี้ความเป็นพิษ ขีดจำกัด ในการสัมผัสซ้ำซ้อนจำกัดหลายประการเนื่องจากไม่ได้รวมถึงการสัมผัสแบบผสม ซึ่งอาจมีผลกระทบเสริมกับข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการหนึ่งของขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานคือการใช้กับประชากรผู้ใหญ่ปกติเท่านั้น ไม่รวมเด็ก ผู้สูงอายุ หรือผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสุขภาพ
	Laboratory workers shall be informed regarding the potential routes of entry for toxic chemicals and take the necessary precautions to prevent exposure. Inhalation and skin absorption are the two most important routes of entry.	ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการต้องได้รับแจ้งเกี่ยวกับทางเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีที่เป็นพิษและต้องใช้มาตรการป้องกันที่จำเป็นเพื่อป้องกันการสัมผัส การสูดดมและการดูดซึมทางผิวหนังเป็นสองช่องทางที่สำคัญที่สุดที่สารพิษเข้าสู่ร่างกาย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	8.4 Oxidizing and corrosive materials	วัสดุที่สามารถออกซิไดซ์และวัสดุมีฤทธิ์กัดกร่อน
	8.4.1 Oxidizing materials	วัสดุที่สามารถออกซิไดซ์
	The laboratory shall take the appropriate precautions with using oxidizing materials, including but not limited to:	ห้องปฏิบัติการต้องใช้มาตรการป้องกันที่เหมาะสมกับการใช้วัสดุออกซิไดซ์ซึ่งรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียง
	a) using solutions of oxidizers instead of dry forms to avoid release of dusts;	ใช้ออกซิไดเซอร์ในรูปแบบสารละลายแทนรูปแบบแห้งเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดฝุ่นผง
	b) reducing reactivity of solutions by dilution;	การลดปฏิกิริยาของสารละลายโดยการเจือจาง
	c) wearing appropriate skin and eye protection;	สวมเครื่องป้องกันตาและผิวหนังที่เหมาะสม
	d) keeping out of contact with flammable and combustible materials during storage, dispensing and use;	ห้ามสัมผัสกับวัสดุไวไฟและติดไฟได้ในระหว่างการจัดเก็บ การจ่าย และการใช้งาน
	e) keeping containers tightly closed; and	จัดเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท และ
	f) following suppliers' instructions for mixing and diluting.	ในการผสมและการทำเจือจางให้ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติของบริษัทจัดจำหน่าย
	8.4.2 Corrosive materials	สารมีฤทธิ์กัดกร่อน
	The laboratory shall take the appropriate precautions with using corrosive materials, including but not limited to:	ห้องปฏิบัติการต้องใช้ความระมัดระวังอย่างเหมาะสมในการใช้วัสดุที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ซึ่งรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียง
	a) protecting eyes and skin when handling;	ป้องกันดวงตาและผิวหนังเมื่อมีการปฏิบัติกับวัสดุที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
	b) using the most dilute concentration needed to achieve desired result;	ใช้ความเข้มข้นที่เจือจางมากที่สุดเท่าที่การปฏิบัติยังได้ผลตามที่ต้องการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	c) using a fume hood for handling, dispensing mixing or any other manipulation of corrosive materials known to emit vapours or produce hazardous reaction products;	ใช้ตู้ดูดควันขณะปฏิบัติการ เท ผสม หรือปฏิบัติการใดๆ ที่ทราบว่าเป็นการปฏิบัติการกับสารเคมีที่ก่อให้เกิดไอได้ เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตรายจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมีนั้น
	d) transporting in unbreakable containers or place glass containers in safety carriers;	การเคลื่อนย้าย ขนย้ายสารเคมีประเภทนี้ในภาชนะที่แตกได้ต้องใช้อุปกรณ์ขนย้ายที่มีความปลอดภัย
	e) storing glass containers of corrosive liquids in spill trays;	จัดเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีประเภทนี้ที่เป็นขวดแก้วต้องจัดเก็บในถาดรองรับการหก หล่นด้วย
	f) adding corrosives to water, never the opposite when diluting;	การเจือจาง ให้เติมสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อนลงน้ำ ห้ามเติมน้ำลงในสารเคมี
	g) irrigating skin and eyes thoroughly for 15 min in the event of contact; and	ถ้าสัมผัสสารเคมี ให้ล้างบริเวณผิวหนังและตาที่สัมผัสสารเคมีด้วยน้ำผ่านตลอดเวลา 15 นาที
	h) separating stored acids from bases.	จัดเก็บสารเคมีประเภทกรดแยกจากด่าง
Table B.7 — Standard operating procedures	8.5 Chemical storage	การจัดเก็บสารเคมี
	8.5.1 General	ทั่วไป
	The organization shall ensure that all hazardous chemicals are:	หน่วยงานต้องมั่นใจว่าสารเคมีอันตรายทุกชนิด
	a) stored in a secure location;	ถูกจัดเก็บไว้ในสถานที่ปลอดภัย
	b) accessible only to authorized laboratory staff;	มีการเข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
	c) stored inside a closable cabinet or on a sturdy shelf that is secured to the wall or floor;	ถูกจัดเก็บภายในตู้ที่มีฝาปิดได้หรือบนชั้นวางที่แข็งแรง มั่นคง ที่ยึดติดกับผนังหรือพื้นห้อง
	d) stored in areas with adequate ventilation; and	ถูกจัดเก็บในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทอย่างพอเพียง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) stored away from direct heat, sunlight or highly variable temperatures.	ถูกจัดเก็บห่างจากความร้อน แสงอาทิตย์โดยตรง หรือในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างมาก
	The laboratory should minimize the quantities of chemicals kept in the laboratory, storing reserves in a chemical storeroom.	ห้องปฏิบัติการต้องลดจำนวน ปริมาณของสารเคมีที่จัดเก็บในห้องปฏิบัติการ ให้จัดเก็บสารเคมีสำรองไว้ในห้องเก็บสารเคมี
	An up-to-date chemical inventory list shall be maintained.	ให้ปรับปรุงรายการสารเคมีให้เป็นปัจจุบัน
	Used, surplus, out-of-date or otherwise unwanted materials shall be disposed of on a regular basis.	วัสดุที่ใช้แล้ว ที่เป็นส่วนเกิน ล้าสมัย หรือไม่เป็นที่ต้องการ ต้องถูกกำจัดออกเป็นประจำ
	8.5.2 Organization and segregation	การจัดระเบียบและการแบ่งแยก
	The organization shall ensure that:	หน่วยงานต้องมั่นใจว่า
	a) Chemicals are segregated by reactivity class and flammability:	สารเคมีที่ถูกแบ่งแยกตามชั้นของปฏิกิริยาและความไวไฟ
	- Acids shall be stored in a dedicated acid cabinet. Nitric acid should be stored alone unless the cabinet provides a separate compartment for nitric acid storage.	กรดต้องถูกจัดเก็บในตู้สำหรับเก็บกรด กรดไนตริกต้องจัดเก็บแยกไว้ต่างหาก เว้นแต่ว่าตู้เก็บนั้นได้แยกสัดส่วนไว้สำหรับการเก็บกรดไนตริกแล้ว
	-Highly toxic chemicals shall be stored in a dedicated, lockable poison cabinet that has been labelled with a highly visible sign.	สารเคมีที่เป็นพิษระดับสูงต้องถูกจัดเก็บในตู้เก็บสารพิษที่ปิดล็อกได้ และมีการบ่งชี้ด้วยป้ายที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน
	-Volatile and odoriferous chemicals shall be stored in a ventilated cabinet.	สารที่ระเหยได้และสร้างกลิ่นรุนแรงต้องถูกจัดเก็บในตู้เก็บสารเคมีที่มีระบบถ่ายเทอากาศ (ventilated cabinet)
	-Flammables shall be stored in an approved flammable liquid storage cabinet.	สารไวไฟต้องจัดเก็บในตู้ที่ได้รับการรับรองสำหรับจัดเก็บของเหลวไวไฟ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	-Water sensitive chemicals shall be stored in a water-tight cabinet in a cool and dry location segregated from all other chemicals in the laboratory.	สารเคมีที่ไวต่อน้ำต้องจัดเก็บในตู้ที่ป้องกันน้ำในพื้นที่ที่มีสภาพอากาศเย็นและแห้ง แยกส่วนออกจากการเก็บสารเคมีของห้องปฏิบัติการทุกประเภท
	b) Chemicals are organized by compatibility first then alphabetically within compatible groups.	การจัดการสารเคมี ให้จัดกลุ่มตามที่เป็นกลุ่มเดียวกันก่อนแล้วเรียงตามลำดับตัวอักษรในกลุ่มนั้นๆ
	c) Hazardous liquids, such as acids or alkalis, are stored in compartments or devices capable of containing spills (e.g. trays, diked storage vaults or lined storage cabinets) on lower shelves/cabinets.	สารอันตรายที่เป็นของเหลว เช่น กรด หรือด่าง ต้องจัดเก็บในช่องหรืออุปกรณ์ที่สามารถกักเก็บสารที่หกรั่วไหลได้ (เช่น ถาด ตู้เก็บของที่มีฝาปิดกั้นหรือตู้เก็บของที่มีชั้นวางด้านล่าง)
	d) Large containers are securely stored on lower shelves, near the floor, but at a height that allows for safe ergonomic handling.	ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ต้องถูกจัดเก็บอย่างปลอดภัยบนชั้นวางด้านล่าง ใกล้กับพื้น แต่อนุญาตให้จัดเก็บในระดับความสูงที่ช่วยให้จัดการได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัยตามหลักการยศาสตร์
	e) Chemicals are not stored on tops of cabinets, on the floor, or on bench tops and in chemical fume hoods, except when in use.	สารเคมีต้องไม่ถูกจัดเก็บไว้บนหลังตู้ บนพื้น หรือบนโต๊ะปฏิบัติการและในตู้ดูดควัน ยกเว้นเวลานำมาใช้
	f) Chemicals are not stored with food and drink.	ไม่จัดเก็บสารเคมีปนกับน้ำหรือเครื่องดื่ม
	g) Shelves used for storing chemicals are:	ชั้นวางที่ใช้จัดเก็บสารเคมี
	-equipped with edge guards to prevent containers from protruding over or sliding off the edge;	ต้องติดตั้งตัวป้องกันขอบเพื่อป้องกันไม่ให้ภาชนะยื่นออกมาหรือเลื่อนออกจากขอบ
	-sturdy, with a load capacity well in excess of the weight of the chemicals placed upon them; and	ต้องแข็งแรง รับน้ำหนักได้เกินกว่าน้ำหนักของสารเคมีที่จัดเก็บและ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	-properly assembled by verifying that all clamps, supports and shelf brackets are correctly positioned.	ติดตั้ง ประกอบขึ้นส่วนอย่างถูกต้อง โดยตรวจสอบว่าที่ยึดตัวรองรับและตัวยึดชั้นวางทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
17.2 Emergency measures applicable when chemical contamination has occurred	8.6 Chemical spills	สารเคมีรั่วไหล
Eyewash facilities shall be provided in all analytical areas where there is potential for eye damage due to chemical contamination.	Suitable chemical spill measures shall be provided, including neutralizing agents, spill containment, and absorbents appropriate for the chemicals used in the workplace. (see 10.5)	ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีที่เหมาะสม รวมถึงการจัดหาสารทำให้เป็นกลาง การจัดเก็บ ควบคุม สารที่รั่วไหล และสารดูดซับที่เหมาะสมกับสารเคมีที่ใช้ในสถานที่ทำงาน (ดู 10.5)
Where the nature of the chemical hazard is such that there may be a risk of gross body contamination, drench showers shall be provided (see 12.11).	In the event of a spill or leak of a volatile toxic, corrosive or flammable chemical:	ในกรณีที่มีการหก กระเด็น หรือการรั่วไหลของสารเคมีที่มีไอระเหย เป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อน หรือไวไฟ
Suitable chemical spill measures shall be provided, including neutralizing agents, spill containment, and absorbents appropriate for the chemicals used in the workplace.	a) personnel shall swiftly assess the situation and determine the appropriate action to resolve the situation in accordance with pre-existing, the approved local emergency plan;	บุคลากรจะต้องประเมินสถานการณ์อย่างรวดเร็วและกำหนดการดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขสถานการณ์ตามแผนฉุกเฉินระดับท้องถิ่นที่ได้รับอนุมัติ ตัวอย่างกฎหมาย ได้แก่ แผนปฏิบัติการฉุกเฉินจากสารเคมีและวัตถุอันตราย รองรับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558
	b) ignition sources shall be turned off if flammable materials are involved;	แหล่งที่มาของการจุดระเบิดจะต้องถูกปิด หากเกี่ยวข้องกับวัสดุที่ติดไฟได้
	c) barriers shall be established and warning signs posted to prevent re-entry into the spill area;	ต้องจัดทำแนวกันและติดป้ายเตือนเพื่อป้องกันไม่ให้มีบุคคลากรกลับเข้ามาในพื้นที่ที่เกิดการรั่วไหล

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	d) staff shall ensure that fume hood and other local exhausts are operating;	เจ้าหน้าที่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าตู้ดูดควันและการดูดไอเสียในพื้นที่อื่น ๆ เปิดใช้งาน
	e) eyewash facilities shall be provided in all analytical areas where there is potential for eye damage due to chemical contamination; and	ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ล้างตาในพื้นที่วิเคราะห์ทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดความเสียหายต่อดวงตาเนื่องจากการปนเปื้อนของสารเคมี และ
	f) where the nature of the chemical hazard is such that there can be a risk of gross body contamination, drench showers shall be provided (see 10.4).	ในกรณีที่สารเคมีมีลักษณะเป็นอันตรายที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนทั้งร่างกาย หน่วยงานต้องจัดให้มีฝักบัวอาบน้ำชำระล้างได้ทั้งร่างกาย (ดู 10.4)
17.3 Discarded chemicals	8.7 Chemical waste	ขยะสารเคมี
There shall be a clear written procedure for the discarding and safe disposal of every chemical product used in the laboratory. This shall include sufficient details of the local regulatory process to enable full compliance with the mechanisms through which such materials can be safely and legally released from the laboratory's control.	There shall be a clear written procedure for the discarding and safe disposal of every chemical product used in the laboratory. It is presupposed that chemical waste disposal policies and procedures are developed with an awareness of applicable statutory and requirements. (see Annex F).	ต้องกำหนดขั้นตอนการทิ้งและการกำจัดสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย เขียนไว้อย่างชัดเจนและเป็นลายลักษณ์อักษร มีการคาดการณ์ว่านโยบายและขั้นตอนการกำจัดขยะสารเคมีได้รับการพัฒนาโดยคำนึงถึงกฎหมายและข้อกำหนดที่บังคับใช้ (ดูภาคผนวก F) ตัวอย่างกฎหมาย ได้แก่ กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 กฎกระทรวงการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน พ.ศ. 2563
	9 Physical hazards	อันตรายทางกายภาพ
	9.1 Compressed gases	ก๊าซอัด
	Appropriate facilities shall be provided for the safe handling, storage and use of compressed gases and cryogenic materials.	ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการ การจัดเก็บและการใช้ก๊าซอัดและวัสดุแช่แข็งอย่างปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Securing devices (e.g. racks, chain and shelving lips) shall be installed to prevent unintended movement of gas cylinders, reagents or glassware.	ต้องติดตั้งอุปกรณ์ยึด (เช่น ชั้นวาง โช และชั้นวางของ) เพื่อป้องกันการเลื่อนไหลของถังแก๊ส น้ำยา หรือเครื่องแก้วโดยไม่ได้ตั้งใจ
	Gas cylinders shall be secured firmly in an upright position during storage, handling and transport using securing devices. Storage of gas cylinders shall be in a separate area from the laboratory. Only gas cylinders connected to equipment shall be present in the laboratory.	ระหว่างการจัดเก็บ การใช้งาน และการขนส่ง ถังแก๊สต้องถูกยึดอย่างแน่นหนาในตำแหน่งที่ตั้งตรงด้วยอุปกรณ์ที่ปลอดภัย ถังแก๊สต้องถูกจัดเก็บในบริเวณที่แยกต่างหากจากห้องปฏิบัติการ เฉพาะถังแก๊สที่เชื่อมต่อกับเครื่องมือ อุปกรณ์ของห้องปฏิบัติการเท่านั้นที่จะตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการ
	Local fire codes shall be consulted prior to installation of cylinders of flammable gases or liquids.	ต้องศึกษาและปรึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านไฟฟ้าในพื้นที่ก่อนที่จะติดตั้งถังแก๊ส หรือของเหลวที่ติดไฟได้ ตัวอย่างกฎหมาย ได้แก่ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การกำหนดบริเวณอันตราย ในการติดตั้งระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และบริภัณฑ์ของสถานที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว พ.ศ. 2554
	Systems shall be checked for leaks by applying a soap solution to all connectors (see Annex G).	ต้องนำระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซโดยใช้น้ำสบู่ทาที่ขั้วต่อของระบบแก๊สทั้งหมด (ดูภาคผนวก G) ตัวอย่างกฎหมาย ได้แก่ กฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไขในการใช้การเก็บรักษา และการมีไว้ในครอบครอง ซึ่งสิ่งทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย และกิจการอันอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายและการจัดให้มีบุคคลและสิ่งจำเป็นในการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2548
	9.2 Ventilation and indoor air quality	ระบบหมุนเวียนอากาศและคุณภาพอากาศภายในอาคาร
	9.2.1 General	ทั่วไป

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Any equipment with the potential to generate exhaust fumes or emit, steam, odour or toxicity shall be isolated from the general workspace and placed under a suitable exhaust ventilation device. If such arrangements are not possible, special arrangements for worker safety shall be provided.	อุปกรณ์ใดๆ ที่สามารถปล่อยควัน หรือสร้างไอน้ำ กลิ่น หรือความเป็นพิษจะต้องถูกแยกออกจากพื้นที่ทำงานทั่วไป โดยต้องวางไว้ภายใต้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการระบาย และกำจัดควัน ไอน้ำ หากเป็นไปได้ที่จะจัดเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าว หน่วยงานต้องจัดเตรียมวิธีปฏิบัติเป็นพิเศษเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่
	Local natural or mechanical ventilation shall be in place where unpleasant or nauseous odours could arise from certain processes.	ต้องมีการระบายอากาศตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องระบายอากาศในที่ซึ่งมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ หรือมีกลิ่นที่ก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้จากกระบวนการบางอย่าง
	Controlling exposure to airborne substances shall be achieved by capturing and removing emissions from the source by way of local exhaust ventilation. EXAMPLES: Common local laboratory exhaust ventilation devices include:	การควบคุมการสัมผัสกับสารที่ฟุ้งกระจายทางอากาศ ต้องทำโดยการดักจับและกำจัดสารนั้นๆจากแหล่งกำเนิด โดยวิธีระบายอากาศออกเฉพาะที่ ตัวอย่างอุปกรณ์ระบายอากาศเฉพาะที่ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่
	a) chemical fume hoods;	ตู้ดูดควันไอสารเคมี
	b) canopy hoods;	ตู้ดูดควันแบบมีชุดฝาครอบ
	c) slotted hoods;	ปากท่อดูดควันแบบช่องแคบ
	d) biological safety cabinets (see 7.7); and	ตู้ชีวนิรภัย (ดูข้อ 7.7) และ
	e) direct connections (e.g. flammable liquid storage cabinets equipped with ports that enable direct connection to an exhaust vent).	การต่อท่อดูดควันโดยตรง (เช่น ตู้เก็บของเหลวติดไฟที่เชื่อมต่อโดยตรงกับช่องระบายไอเสีย)
	Measures shall be taken to ensure that potentially contaminated air carried by exhaust ventilation ducting cannot re-enter internal building spaces.	ต้องมีมาตรการเพื่อให้มั่นใจว่าอากาศที่ปนเปื้อนไอสารเคมีที่ระบายออกทางท่อระบายอากาศเสียไม่สามารถวนกลับเข้ามาภายในอาคารได้อีก

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	To ensure the quality of the indoor air is maintained, the laboratory shall ensure they are performing required preventive maintenance on ventilation devices (e.g. measuring air flow, replacing filters, cleaning ducts, replacing damaged insulation).	ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จำเป็นกับอุปกรณ์ระบายอากาศ (เช่น การวัดการไหลของอากาศ การเปลี่ยนตัวกรอง การทำความสะอาดท่อ การเปลี่ยนฉนวนที่เสียหาย) เพื่อให้แน่ใจว่าอากาศภายในห้องปฏิบัติการยังคงได้รับการรักษาคุณภาพที่ดี
	To assist with the prevention of microbial contamination, the laboratory shall:	เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการดังนี้
	a) promptly clean sources of water collection or leakage;	ทำความสะอาดบริเวณที่น้ำขังหรือบริเวณที่รั่วไหลทันที
	b) remove and discard contaminated porous organic materials;	วัสดุพอร์นประเภทสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนให้นำออกหรือกำจัดทิ้งไป
	c) clean and disinfect nonporous surfaces where microbial growth has occurred; and	ให้ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อพื้นผิวที่ไม่เป็นรูพรุนเมื่อพบว่ามีแบคทีเรียเจริญเติบโต และ
	d) maintain indoor relative humidity less than 60 %.	รักษาความชื้นสัมพัทธ์ในห้องให้น้อยกว่า 60%
	9.2.2 Chemical fume hoods	ตู้ดูดควันสารเคมี
	Fume hood air flowrates shall be monitored regularly to ensure adequate ventilation and shall be engineered to avoid dispersion of potentially infectious agents and toxic fumes.	ต้องตรวจสอบการไหลของอากาศของตู้ดูดควันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่เพียงพอ และต้องได้รับการออกแบบมาเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของสารที่ทำให้ติดเชื้อได้และไอพิษ
	Defective hoods shall be labelled appropriately or have access locked out to ensure that they are not used by laboratory personnel.	ต้องติดฉลากเครื่องดูดควันที่เสียใช้งานไม่ได้ที่เหมาะสม หรือมีการป้องกันการเข้าถึงเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการใช้งานโดยบุคลากรในห้องปฏิบัติการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Only materials required for use shall be kept inside the fume hood so as not to disturb the air flow (i.e. do not use as a storage location).	ต้องวางเฉพาะวัสดุที่จำเป็นสำหรับการใช้งานไว้ในตู้ดูดควันเพื่อไม่ให้รบกวนการไหลของอากาศ (กล่าวคือ ห้ามใช้ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บของ)
	Cabinets and chemical fume hoods shall be installed and monitored annually against applicable requirements.	ตู้และตู้ดูดควันสารเคมีต้องได้รับการติดตั้งและตรวจสอบเป็นประจำทุกปีตามข้อกำหนดที่บังคับใช้
	Fume hoods may be either vented (ducted) or recirculating (ductless); recirculating systems use a filter in the exhaust that removes the hazardous material within the air flow. Since filters are specific for given hazards, recirculating fume hoods either shall be dedicated to a specific task or chemical hazard or shall have interchangeable filters that are inserted based on the task/hazard presented by the work being done in the hood at the moment.	ตู้ดูดควันอาจมีการระบายอากาศแบบ (ท่อ) หรือแบบหมุนเวียน (ไม่มีท่อ) โดยให้ใช้ตัวกรองกรณีระบบหมุนเวียนอากาศมีการกำจัดสารที่เป็นอันตรายไปในการไหลของอากาศที่ปล่อยออก เนื่องจากตัวกรองมีความเฉพาะเจาะจงกับสารอันตรายแต่ละชนิด ตู้ดูดควันแบบระบบหมุนเวียนอากาศจึงต้องใช้กับงานเฉพาะเจาะจง หรือตามอันตรายจากสารเคมี หรือต้องเปลี่ยนตัวกรองตามชนิดของงาน/อันตรายของสารเคมีที่กำลังระบายอากาศออกในแต่ละขณะ
	Recirculating hoods should generally not be used in laboratory settings where a variety of hazardous or noxious chemicals can be used.	โดยทั่วไปไม่ควรใช้เครื่องดูดควันแบบระบบหมุนเวียนอากาศในห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีอันตรายหรือเคมีที่เป็นพิษหลายชนิด
	The laboratory shall ensure that the recommended sash height for use is followed (i.e. as low as possible). When testing such hoods to verify air flow through the ventilation system, the sash shall be properly positioned at a designated height so that the reading is accurate.	ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าความสูงของช่องฝ้าตู้ด้านหน้าสำหรับเปิดใช้งานเป็นไปตามข้อแนะนำ (เช่น ความสูงที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเปิดฝ้าตู้ได้) เมื่อทดสอบตู้ดูดควันดังกล่าวเพื่อตรวจสอบการไหลของอากาศผ่านระบบระบายอากาศ ช่องฝ้าตู้ด้านหน้าจะต้องเปิดอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในระดับความสูงที่กำหนดเพื่อให้การทดสอบมีความแม่นยำ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Consideration shall be given to the work to be done in the hood to ensure that the hood is appropriate to the task.	จะต้องพิจารณาถึงงานที่ต้องทำในตู้ดูดควันเพื่อให้แน่ใจว่าตู้ดูดควันนั้นเหมาะสมกับงาน
	9.2.3 Canopy hoods	ตู้ดูดควันแบบมีชุดฝาครอบ
	Canopy hoods used to capture heat or contaminants from machines (e.g. autoclaves, atomic absorption spectrophotometers) or processes shall not be used as a substitute for chemical fume hoods. Canopy hoods shall not be used a personal work station for handling of hazardous substances.	ตู้ดูดควันแบบมีชุดฝาครอบใช้ดักจับความร้อนสิ่งปนเปื้อนที่ออกมาจากเครื่องมือ (เช่น autoclaves, atomic absorption spectrophotometers) หรือกระบวนการที่ไม่ใช่แทนตู้ดูดไอสารเคมี ต้องไม่ใช่ตู้ดูดควันแบบนี้เป็นพื้นที่ทำงานส่วนบุคคลในการปฏิบัติการกับสารอันตราย
	9.2.4 Slotted benches	โต๊ะปฏิบัติการแบบมีร่อง
	Slotted benches (i.e. one or more narrow horizontal openings at the rear of a work bench connected to an exhaust ducts) shall only be used for processes involving low-to-moderate toxicity and small quantities of materials.	โต๊ะปฏิบัติการแบบมีร่อง (เช่น เจาะเป็นช่องเปิดแนวนอนแบบแคบอย่างน้อยหนึ่งช่องที่ด้านหลังของโต๊ะทำงานที่เชื่อมต่อกับท่อระบายอากาศ) โต๊ะแบบนี้จะต้องใช้สำหรับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพิษต่ำถึงปานกลางและวัสดุปริมาณน้อยเท่านั้น
	9.2.5 Biological safety cabinets	ตู้ชีวนิรภัย
	Biological safety cabinets (BSC) that rely on mechanical HEPA filtration and include some recirculation of air within the cabinet, unless specifically designed for such purposes, shall not be used for work with hazardous chemicals (see 7.7.)	ตู้ชีวนิรภัยเป็นตู้ที่อาศัยการกรองแบบเชิงกลด้วยตัวกรอง HEPA และการหมุนเวียนอากาศบางส่วนภายในตู้ ห้ามใช้ในการทำงานกับสารเคมีอันตราย (ดูข้อ 7.7) (เว้นแต่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะวัตถุประสงค์)

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การลดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
21 Electrical equipment	9.3 Electrical	ไฟฟ้า
	Electrically operated equipment used in the laboratory shall:	เครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
Electrically operated equipment shall be designed and manufactured to comply with appropriate safety requirements. Recognized standards include the ISO/IEC 61010 series, Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use (see Bibliography). To ensure safety, some items of equipment must be connected to back-up power supplies.	a) be designed and manufactured to comply with appropriate safety requirements;	ต้องออกแบบและผลิตให้สอดคล้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เหมาะสม
New, modified or repaired equipment shall not be put into use until a competent person (e.g. a qualified electrician or biomedical engineer) has carried out electrical safety tests and is satisfied that the equipment is safe for use.	NOTE Recognized standards include the ISO/IEC 61010 series, (see Bibliography).	หมายเหตุ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมถึง ISO/IEC 61010 series
Users of electrical equipment shall be trained in its proper use, and shall handle it in such a way that electrical safety is not compromised.	b) be used in accordance with the particular requirements;	นำมาใช้ตามข้อกำหนดเฉพาะ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
NOTE Splash-proof or nonsparking (intrinsically safe) equipment may be required for some applications.	c) be connected to an uninterruptible power supply (UPS) where required to ensure safety of the equipment; and	จำเป็นต้องต่อเข้ากับ UPS เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือมีความปลอดภัยและ
Users of electrical equipment shall routinely inspect the equipment for damage that could lead to electrical fault.	d) not be put into use if modified or repaired, until a competent person (e.g. a qualified electrician or biomedical engineer) has carried out electrical safety tests and is satisfied that the equipment is safe for use.	ต้องไม่นำเครื่องมือที่มีการดัดแปลงหรือซ่อมมาใช้งาน จนกว่ามีผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ (เช่น ช่างไฟที่มีความรู้ ความสามารถ หรือวิศวกรด้านชีวการแพทย์) มาทดสอบความปลอดภัยด้านไฟฟ้าและให้นำมาใช้งานได้
If conducting liquid is accidentally spilt on equipment, the latter shall be disconnected from the electrical supply and carefully dried. It shall not be reused until a competent person has approved it for use. Steps to decontaminate equipment shall be taken to reduce the risk of chemical or biological contamination exposure to the maintenance personnel (see also Clause 13, Annex A and Annex C).	The organization shall ensure that:	องค์กรต้องมั่นใจในประเด็นดังต่อไปนี้
Only competent persons shall be permitted to carry out work on electrical equipment and circuitry. Unauthorized work shall be forbidden.	a) users of electrical equipment shall be trained in its proper use;	ผู้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องได้รับการอบรมการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องเหมาะสม
	b) electrical equipment is handled in such a way that electrical safety is not compromised;	เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องถูกใช้งานด้วยวิธีที่ไม่ลดหย่อนความปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	c) splash-proof or non-sparking equipment is provided where required for some applications;	หากจำเป็นสำหรับการใช้งานบางอย่างของเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีอุปกรณ์ป้องกันน้ำกระเซ็นหรือไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
	d) users of electrical equipment routinely inspect the equipment for damage that could lead to electrical fault;	ผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องตรวจสอบอุปกรณ์เป็นประจำเพื่อตรวจสอบความเสียหายที่อาจนำไปสู่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง
	e) the use of extension cords and multiple adaptors is avoided;	หลีกเลี่ยงการใช้สายไฟพ่วงและตัวต่อหลายๆอัน
	f) if conducting liquid is accidentally spilt on equipment, the latter shall:	หากมีการทำของเหลวหกลงบนอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้ดำเนินการดังนี้
	-be disconnected from the electrical supply and carefully dried;	ดึงปลั๊กไฟออกทันทีและเช็ดให้แห้งอย่างระมัดระวัง
	-not be reused until a competent person has approved it for use; and	ห้ามนำกลับมาใช้งานจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบและอนุญาตให้นำกลับมาใช้ได้จากเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถ
	-decontaminated to reduce the risk of chemical or biological contamination exposure to the maintenance personnel (see also 7.5, Annex A and Annex C);	ขจัดสิ่งปนเปื้อนเพื่อลดความเสี่ยงให้เจ้าหน้าที่บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่อการสัมผัสจากสิ่งปนเปื้อนจากสารเคมีและสารชีวภาพ (ดู 7.5, annex A และ C)
	g) only competent persons shall be permitted to carry out work on electrical equipment and circuitry; and	เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้า
	h) unauthorized work is forbidden.	ห้ามทำงานที่ไม่ได้รับอนุญาต
18 Radiation safety	9.4 Radiation safety	ความปลอดภัยทางรังสี
18.1 Radionuclides	9.4.1 Use of radionuclides	การใช้สารกัมมันตรังสี

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
The Laboratory Director shall assess the justification for, extent of, and location of proposed use before permitting work with radionuclides.	The laboratory director shall assess the justification for, extent of, and location of proposed use before permitting work with radionuclides. The laboratory shall ensure that:	ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการจะต้องประเมินเหตุผล ขอบเขต และตำแหน่งของข้อเสนอก่อนที่จะอนุญาตให้ทำงานกับสารกัมมันตรังสี ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า:
The laboratory shall keep adequate records of radionuclide acquisition, use and disposal. All radiochemicals shall be safely and securely stored.	a) adequate records of radionuclide acquisition, use and disposal are kept;	มีการเก็บบันทึก การได้มา การใช้ และการกำจัดสารกัมมันตรังสีที่เหมาะสม เพียงพอ
All laboratory personnel who work with or have exposure to radionuclides shall be instructed and trained in radiation-based and associated techniques and in radiation protection, and shall comply with radiation safety policies and procedures.	b) all radiochemicals are safely and securely stored;	สารกัมมันตรังสีถูกจัดเก็บอย่างปลอดภัยและได้รับการรักษาความปลอดภัย
The laboratory shall have written standard operating procedures and local rules appropriate and sufficient for the work.	c) all laboratory personnel who work with or have exposure to radionuclides be instructed and trained in radiation-based and associated techniques and in radiation protection, and comply with radiation safety policies and procedures;	บุคลากรในห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่ทำงานเกี่ยวกับหรือสัมผัสกับสารกัมมันตรังสีจะต้องได้รับคำแนะนำและฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคนิคที่ใช้รังสีรวมทั้งเทคนิคที่เกี่ยวข้องและการป้องกันรังสี ที่ต้องเป็นไปตามนโยบายและขั้นตอนปฏิบัติ
2These procedures shall include clear instructions, a summary of which shall be displayed prominently in the workplace where radionuclides may be used, detailing the actions to be taken to deal with radiation accidents and spills.	d) the laboratory has written standard operating procedures and local rules appropriate and sufficient for the work;	ห้องปฏิบัติการมีมาตรฐานการปฏิบัติงานและข้อกำหนดระดับท้องถิ่นที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการทำงาน ตัวอย่างกฎหมาย ได้แก่ พระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2562 กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 คู่มือความปลอดภัยทาง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
		ห้องปฏิบัติการด้านรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ. 2562
The procedures shall detail methods of safe disposal of unused radioactive materials and materials that have been mixed with or contaminated by radioactive materials.	e) procedures include clear instructions, a summary of which is displayed prominently in the workplace where radionuclides can be used, detailing the actions to be taken to deal with radiation accidents and spills;	ขั้นตอนต่างๆ รวมถึงคำแนะนำที่ชัดเจน ข้อมูลสรุปที่ติดประกาศ แสดงไว้อย่างชัดเจนในสถานที่ทำงาน ที่บอกว่าพื้นที่ใดสามารถใช้ สารกัมมันตรังสีได้ โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการเพื่อจัดการ กับอุบัติเหตุและการรั่วไหลทางรังสีด้วย
Appropriate approved warning and prohibition signage shall be displayed.	f) the procedures detail methods of safe disposal of unused radioactive materials and materials that have been mixed with or contaminated by radioactive materials; and	ขั้นตอนรายละเอียดวิธีการกำจัดสารกัมมันตรังสีที่ไม่ได้ใช้ และวัสดุ ที่ผสมหรือปนเปื้อนด้วยสารกัมมันตรังสีอย่างปลอดภัย และ
In addition to national, regional, and local regulations, reference should be made to [11].	g) appropriate approved warning and prohibition signage is displayed.	มีการแสดงคำเตือนและป้ายห้ามที่ได้รับอนุมัติ อย่างเหมาะสม
18.2 Radiation protection advisors, officers, and supervisors	9.4.2 Radiation protection personnel	เจ้าหน้าที่ป้องกันอันตรายจากรังสี
Where work with radionuclides is undertaken, the laboratory shall seek the advice of the local authorized Radiation Protection Advisor (RPA) on radiation protection practice and legislative requirements, and institute appropriate measures to enable compliance with the advice received, including any required laboratory design and equipment standards.	Where work with radionuclides is undertaken, the laboratory shall seek the advice of the local authorized radiation protection advisor (RPA) on radiation protection practice and regulatory requirements. It is presupposed that the laboratory takes into account applicable statutory and regulatory requirements, including any required laboratory design and equipment standards.	ในกรณีที่ต้องทำงานกับสารกัมมันตรังสี ห้องปฏิบัติการจะต้องขอ คำแนะนำจากที่ปรึกษาการป้องกันรังสีที่ได้รับอนุญาตประจำห้องที่ (radiation protection advisor : RPA) เกี่ยวกับแนวปฏิบัติใน การป้องกันรังสีและข้อกำหนดทางกฎหมาย สันนิษฐานว่า ห้องปฏิบัติการต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่ เกี่ยวข้องรวมถึงการออกแบบห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอุปกรณ์ ที่จำเป็น ตัวอย่างกฎหมาย ได้แก่ กฎกระทรวง กำหนดข้อมูลและ รายละเอียดของรายงานวิเคราะห์ความปลอดภัยของสถาน ประกอบการทางนิวเคลียร์ฉบับเบื้องต้น ประเภทสถานที่ใช้เครื่อง ปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เพื่อการผลิตพลังงานและสถานที่ใช้เครื่อง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
		<p>ปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย พ.ศ. 2563 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับรังสีชนิดก่อกัมมันตภาพรังสี พ.ศ. 2547 ระเบียบคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ ว่าด้วยความรับผิดชอบและสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2564</p>
<p>The laboratory shall appoint a Radiation Protection Officer (RPO) who shall report to the RPA. The RPO shall have particular responsibilities for the design of the operational radiation protection programme, its implementation, and maintenance.</p>	<p>The laboratory shall appoint specific individual (s) who shall report to the RPA (e.g. radiation protection officer). These individuals shall:</p>	<p>ห้องปฏิบัติการต้องแต่งตั้งบุคลากรที่ทำหน้าที่เฉพาะรายงานต่อ RPA (เช่น เจ้าหน้าที่ป้องกันอันตรายจากรังสี บุคลากรที่ถูกแต่งตั้งต้อง</p>
<p>The Radiation Protection Officer should report managerially to the Laboratory Director and professionally to the Radiation Protection Adviser.</p>	<p>a) have particular responsibilities for the design of the operational radiation protection programme, its implementation, and maintenance; and</p>	<p>มีหน้าที่รับผิดชอบโดยเฉพาะกับการออกแบบโปรแกรมปฏิบัติการ การป้องกันรังสี และการนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้ และการบำรุงรักษา และ</p>
<p>The laboratory shall appoint Radiation Protection Supervisors (RPSs) to supervise day-to-day work with ionizing radiation to ensure the use of good radiation practice. The RPSs report to the laboratory RPO.</p>	<p>b) report managerially to the laboratory director and professionally to the radiation protection adviser.</p>	<p>รายงานการจัดการต่อผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ และรายงานทางวิชาการต่อที่ปรึกษาด้านการป้องกันรังสี</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Local rules shall dictate the availability, roles and responsibilities of the RPA, RPO and RPSs.	The laboratory shall appoint individuals who are directly responsible for the day-to-day supervision of work with ionizing radiation to ensure the use of good radiation practice (e.g. radiation protection supervisor).	ห้องปฏิบัติการต้องแต่งตั้งบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการควบคุมดูแลให้คำปรึกษาการทำงานด้วยสารกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกวัน เพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้รังสีที่ดี (เช่น ผู้ควบคุมการป้องกันรังสี)
The formation of a Radiation Safety Committee is strongly recommended where this is not already a statutory requirement.	Local rules shall dictate the availability, roles and responsibilities of all individuals assigned to radiation protection roles.	กฎระเบียบระดับท้องถิ่นต้องกำหนดความพร้อม บทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลทุกคนที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการป้องกันอันตรายจากรังสี กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระเบียบคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ ว่าด้วยความรับผิดชอบและสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2564
NOTE 1 The Radiation Protection Adviser is a suitably qualified person often occupying a post of equivalent standing to that of the laboratory director. Information and advice is shared on an expert consultancy basis.	The formation of a radiation safety committee is strongly recommended where this is not already a statutory requirement.	เป็นข้อเสนอแนะอย่างหนักแน่นให้จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยทางรังสีในกรณีที่ยังไม่มีข้อกำหนดตามกฎหมาย
NOTE 2 Other jurisdictions may refer to the position of RPA by another title.	NOTE The radiation protection adviser is a suitably qualified person often occupying a post of equivalent standing to that of the laboratory director. Information and advice is shared on an expert consultancy basis.	หมายเหตุ ที่ปรึกษาด้านการป้องกันอันตรายจากรังสีเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมซึ่งมักดำรงตำแหน่งเทียบเท่ากับผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ ซึ่งการแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลทำงานพื้นฐานการปรึกษาหารือ
18.3 Workplace monitoring	9.4.3 Workplace monitoring for ionizing radiation	การติดตาม ตรวจสอบสถานที่ทำงานเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
A programme of systematic monitoring shall be established to ensure that comprehensive and frequent monitoring of the workplace is undertaken. Monitoring records shall be maintained.	A programme of systematic monitoring for ionizing radiation shall be established to ensure that comprehensive and frequent monitoring of the workplace is undertaken including:	ต้องจัดทำโปรแกรมการตรวจติดตามที่เกี่ยวกับการใช้สารกัมมันตรังสีเพื่อให้มั่นใจว่ามีการตรวจติดตามที่มีเนื้อหา รายละเอียดและความถี่ที่เหมาะสม ในหัวข้อต่อไปนี้
A protocol for routine cleaning and decontamination shall be designed and adopted.	a) maintenance of monitoring records;	การเก็บรักษาบันทึกการตรวจติดตาม
The use of radionuclides shall be regularly reviewed, work practices frequently monitored and modified as dictated by the RPA and RPO. Remedial action or procedural changes shall be recorded and held for the period of time dictated by statute or locally agreed rules.	b) wearing of appropriate film badges or thermos luminescent dosimeters, as prescribed by license requirements by all staff handling or working with radioactive materials;	สวมใส่อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคลที่เหมาะสม (film badges หรือ thermos luminescent dosimeters) และตามที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายของเจ้าหน้าที่ที่จัดการหรือปฏิบัติหน้าที่กับสารกัมมันตรังสี กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อก่อไอออน พ.ศ. 2547
Radioactive waste shall be labelled and held in a secure and radiation-protected store dedicated for this sole purpose, in such a way that there are clear indications of the nature and level of risk in each discarded package. Storage and disposal shall be determined by legislation and local rules.	c) design and adoption of a protocol for routine cleaning and decontamination;	การออกแบบและการใช้โปรโตคอลสำหรับการทำความสะอาดและการปนเปื้อนตามปกติ
	d) regular review of the use of radionuclides, frequent monitoring of work practices and modifications as dictated by the RPA and RPO;	ทบทวนการใช้สารกัมมันตรังสีอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ ตรวจสอบการปฏิบัติงานและการปรับเปลี่ยน บ่อยครั้งตามที่กำหนดโดย RPA และ RPO

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) recording and retention of remedial action or procedural changes for the period of time dictated by statute or locally agreed rules;	การบันทึกและการเก็บรักษาข้อมูลการดำเนินการแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลงขั้นตอน ในช่วงเวลาที่กำหนดโดยกฎหมายหรือกฎที่ตกลงกันในระดับท้องถิ่น
	f) labelling and holding of radioactive waste in a secure and radiation-protected storage dedicated for this sole purpose, in such a way that there are clear indications of the nature and level of risk in each discarded package; and	การติดฉลากและการเก็บกากกัมมันตภาพรังสีไว้ในที่เก็บที่ปลอดภัยและมีการป้องกันรังสีเพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะ ในลักษณะที่มีข้อความบ่งชี้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับลักษณะและระดับความเสี่ยงในบรรจุภัณฑ์สำหรับเก็บกากสารกัมมันตรังสีที่จะทิ้งแต่ละชิ้น และ
	g) determination of storage and disposal.	การกำหนดการจัดเก็บและการกำจัดทิ้ง
	9.5 Non-ionizing radiation	รังสีชนิดพลังงานต่ำไม่ก่อให้เกิดไอออน
18.4 UV and laser light sources (including light from high-intensity sources)	9.5.1 Ultraviolet and laser light sources	แหล่งกำเนิดรังสียูวีและแสงเลเซอร์
Wherever UV and laser light sources are used, suitable and adequate personal protective equipment shall be provided, appropriate approved signs displayed, and training provided for the safe use of equipment. These light sources shall be used only for their designed purpose.	Wherever ultraviolet (UV) and laser light sources are used, suitable and adequate personal protective equipment shall be provided, appropriate approved signs displayed, and training provided for the safe use of equipment. These light sources shall be used only for their designed purpose.	ที่ได้ก็ตามที่มีการใช้แหล่งกำเนิดรังสียูวี (UV) และแสงเลเซอร์ จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอ แสดงสัญลักษณ์ที่ถูกต้องไว้ในที่เหมาะสม และมีการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์อย่างปลอดภัย แหล่งกำเนิดแสงเหล่านี้จะถูกใช้ตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบไว้เท่านั้น
Housing for such light sources should be opened only by maintenance staff qualified to service such equipment.	Housing for such light sources shall be opened only by maintenance staff qualified to service such equipment.	พื้นที่ครอบคลุมที่มีแหล่งกำเนิดแสงจะเปิดได้เฉพาะเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบบำรุงรักษาเครื่องดังกล่าวเท่านั้น
18.5 Microwave equipment	9.5.2 Microwave equipment	อุปกรณ์ที่ใช้คลื่นไมโครเวฟ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Microwave equipment shall be regularly inspected, monitored and serviced to ensure that performance and safety standards are maintained.	Microwave equipment shall be regularly inspected, monitored and serviced to ensure that performance and safety standards are maintained.	อุปกรณ์ที่ใช้คลื่นไมโครเวฟจะต้องได้รับการตรวจสอบติดตามและซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มั่นใจว่าได้รับการรักษามาตรฐานด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย
Where high-powered microwave and radiowave devices merit additional precautions, they should include extra shields and protective covers. The possibility of interference with the performance of other pieces of equipment should be considered when locating such devices. Signs should be posted to warn of the effects such devices can have on people wearing pacemakers. Personnel who have pacemakers fitted should be prohibited from the immediate location of high-powered microwave and radiowave devices.	Where high-powered microwave and radiowave devices merit additional precautions, they shall include extra shields and protective covers. The possibility of interference with the performance of other pieces of equipment should be considered when locating such devices. Signs shall be posted to warn of the effects such devices can have on people wearing pacemakers. Personnel who have pacemakers fitted shall be prohibited from the immediate location of high-powered microwave and radiowave devices.	ในกรณีที่มีข้อควรระวังเพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์คลื่นไมโครเวฟกำลังแรงสูงและอุปกรณ์คลื่นวิทยุ จะต้องมีการกำหนดให้มีโลโก้บ่งพิเศษและฝาครอบป้องกันไว้ด้วย เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของการรบกวนประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ชิ้นอื่นๆ ต้องมีการติดป้ายเพื่อเตือนถึงผลกระทบที่อุปกรณ์ดังกล่าวอาจมีต่อผู้ที่สวมใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ ห้ามมิให้บุคลากรที่ติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับอุปกรณ์ไมโครเวฟที่ใช้พลังงานสูงและอุปกรณ์คลื่นวิทยุ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานความปลอดภัย ต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม” (กทข. มท. 5001-2550) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก 2578-2555) Microwave ovens: Energy efficiency requirements
Flammable substances shall not be placed in microwave equipment.	Flammable substances shall not be placed in microwave equipment. All substances, biological and/or chemical that are potentially hazardous to personnel or the environment shall be placed in secondary containment when utilizing microwave equipment.	ห้ามใส่สารไวไฟในอุปกรณ์ไมโครเวฟ สารชีวภาพและ / หรือ สารเคมีต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อบุคลากรหรือสิ่งแวดล้อม จะต้องใส่ในภาชนะอีกชั้นเมื่อใช้อุปกรณ์ไมโครเวฟ
6.3 Physical conditions 6.3.2 Temperature	9.6 Temperature and humidity	อุณหภูมิและความชื้น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Any equipment generating excessive heat or chill shall be isolated from the general workspace. Personal protective equipment, including thermal protective gloves and appropriate clothing, shall be provided to allow for personnel safety and comfort.	Ambient temperature and humidity in the laboratory shall be controlled as far as possible to a level compatible with laboratory worker comfort and equipment function including:	อุณหภูมิและความชื้นโดยรอบในห้องปฏิบัติการต้องได้รับการควบคุมเท่าที่จะทำได้ให้อยู่ในระดับที่ผู้ปฏิบัติงานเกิดความรู้สึกสบายของและเหมาะสมต่อการทำงานของอุปกรณ์โดยรวม
Ambient temperature in laboratories should be controlled as far as possible to a level compatible with laboratory worker comfort.	a) ambient humidity and changes of air in the laboratory shall be made compatible with laboratory worker comfort and safety;	ความชื้นและการเปลี่ยนแปลงของอากาศในห้องปฏิบัติการต้องปรับให้ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการรู้สึกสบายและปลอดภัย
	b) any equipment generating excessive heat or chill shall be controlled; and	อุปกรณ์ใด ๆ ที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือความเย็นมากเกินไปจะต้องได้รับการควบคุม และ
	c) personal protective equipment, including thermal protective gloves and appropriate clothing, shall be provided to allow for personnel safety and comfort.	ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล รวมทั้งถุงมือป้องกันความร้อนและเสื้อผ้าที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายของบุคลากร
6.3.4 Noise	9.7 Noise	เสียงรบกวน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Excessive noise levels shall be avoided within the laboratory workspace. Selection and location of equipment shall take account of individual pieces of equipment and their contribution to the cumulative noise levels in the work place. Steps shall be taken to minimize or attenuate noise generation.	Excessive noise levels shall be avoided within the laboratory workspace. Selection and location of equipment shall take account of individual pieces of equipment and their contribution to the cumulative noise levels in the work place. Steps shall be taken to minimize or attenuate noise generation including but not limited to:	ต้องหลีกเลี่ยงระดับเสียงที่ดังเกินไปภายในพื้นที่ทำงานของห้องปฏิบัติการ การเลือกและตำแหน่งของอุปกรณ์จะต้องคำนึงถึงชิ้นส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้นและการมีส่วนร่วมในระดับเสียงสะสมในสถานที่ทำงาน จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อลดหรือลดการสร้างความสั่นรบกวนรวมถึง แต่ไม่ จำกัด เพียง: กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน ในการบริหารจัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
	a) evaluation of noise levels of equipment before purchasing and selecting equipment with quiet operation whenever available;	การประเมินระดับเสียงรบกวนของอุปกรณ์ก่อนที่จะซื้อ และเลือกซื้ออุปกรณ์ที่ขณะใช้งานไม่มีเสียงรบกวน ทุกครั้งที่มีการเลือก
	b) placing noise-generating equipment as far away from work stations as feasible;	วางอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนให้ห่างจากสถานที่ปฏิบัติงานเท่าที่จะทำได้
	c) maintaining equipment properly; and	บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์อย่างเหมาะสม และ
	d) using absorptive material on walls, ceilings, noise barriers or baffles, or enclosures to reduce noise.	ใช้วัสดุดูดซับบนผนัง เพดาน แผงกันเสียง หรือแผ่นกัน หรือเปลือกนอกเพื่อลดเสียงรบกวน
	9.8 Pressure	ความดัน
	Pressure differences between laboratory apparatus and atmospheric pressure cause a significant hazard and shall be mitigated. Hazards of pressure or vacuums shall be reduced by:	จะต้องทำการลดความเสี่ยงจากความแตกต่างของความดันระหว่างเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและความดันบรรยากาศที่ทำให้เกิดอันตรายอย่างมีนัยสำคัญ อันตรายจากแรงดันหรือสุญญากาศจะลดลงโดย
	a) only using apparatus approved for work under high pressure or vacuum;	ใช้เฉพาะเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองให้ใช้งานได้ภายใต้แรงดันสูงหรือสุญญากาศ
	b) using apparatus with pressure limiting or pressure relief mechanisms;	การใช้อุปกรณ์ด้วยแรงดันจำกัด หรือแรงดันผ่อนกลไก

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	c) letting pressures return to atmospheric prior to opening a vacuum desiccator or after the removal of a sample container from a cryogenic liquid;	ปล่อยให้แรงดันกลับสู่แรงดันบรรยากาศก่อนเปิดเครื่องดูดความชื้นแบบสุญญากาศ หรือหลังจากการนำภาชนะบรรจุตัวอย่างออกจาก การแช่แข็ง
	d) allowing heated or cooled containers to return to room temperature prior to opening;	ปล่อยให้ภาชนะที่ร้อนหรือเย็นกลับสู่อุณหภูมิห้องก่อนเปิดฝา
	e) wearing appropriate eye and face protection when handling apparatus under vacuum or under pressure; and	สวมอุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้าที่เหมาะสม เมื่อใช้งานเครื่องมือ ภายใต้ระบบสุญญากาศหรือภายใต้ความดัน และ
	f) opening containers slowly to allow pressure to equilibrate.	เปิดภาชนะบรรจุ (หลอดบรรจุ) อย่างช้าๆ เพื่อให้ความดันภายใน ภาชนะบรรจุและความดันภายนอกเกิดความสมดุล
20 Emergency evacuations	10 Emergency preparedness and response	การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองในกรณีฉุกเฉิน อ่านเพิ่มเติม WHO laboratory biosafety manual 4 th edition https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311 (ข้อ 3.8)
An action plan for emergency evacuation shall be developed (see Annex A for more information on development of action plans). As an alternative, the plan shall take into consideration chemical, fire and microbiological emergencies. This shall include measures to be taken to leave the unoccupied building in as safe a state as possible.	10.1 General	ทั่วไป
All personnel, including visitors, shall be made aware of the action plan, routes of exit, and assembly points for emergency evacuation.	The laboratory shall:	ห้องปฏิบัติการต้อง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
All personnel shall participate at least once a year in a fire drill.	a) have emergency response plans in place to mitigate any potential emergency;	มีแผนรับมือเหตุฉุกเฉินเพื่อบรรเทาเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น
	b) ensure emergency preparedness and response covers preparedness for natural disasters such as earthquakes, hurricanes, flooding etc.;	มั่นใจว่ามีการเตรียมความพร้อมและการรับมือในกรณีฉุกเฉินที่ครอบคลุมการเตรียมพร้อมสำหรับภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว พายุเฮอริเคน น้ำท่วม เป็นต้น
	c) ensure all staff are well versed in the plans;	มั่นใจว่าเจ้าหน้าที่ทุกคนมีความรอบรู้ในแผนที่จัดทำขึ้น
	d) conduct practice drills periodically;	ดำเนินการฝึกซ้อมตามแผนเป็นระยะ
	e) make emergency response equipment available in accordance with standard operating procedures; and	จัดเตรียมอุปกรณ์รับมือเหตุฉุกเฉินให้พร้อมใช้งานตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการปฏิบัติงาน และ
	f) post the emergency plan in conspicuous locations throughout the laboratory.	ติดประกาศแผนฉุกเฉินในสถานที่ที่เห็นได้ชัดทั่วทั้งห้องปฏิบัติการ
	10.2 First aid equipment and procedures	อุปกรณ์และขั้นตอนการปฐมพยาบาล
	The following facilities and equipment for first-aid and emergency procedures shall be readily accessible within the laboratory at all times:	สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาลและขั้นตอนฉุกเฉินต่อไปนี้ จะต้องเข้าถึงได้ง่ายภายในห้องปฏิบัติการตลอดเวลา
	a) a first aid box so labelled;	กล่องปฐมพยาบาลที่มีข้อความกำกับไว้
	b) first aid equipment (e.g. sterile dressings);	อุปกรณ์ปฐมพยาบาล (เช่น ชุดปราศจากเชื้อใช้ทำแผล)
	c) eye irrigation/washing equipment;	น้ำยาหรืออุปกรณ์ล้างตา
	d) antidotes to poisonous chemicals used in the laboratory, and instructions for their use;	ยาแก้พิษสำหรับสารเคมีที่เป็นพิษที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ และ คำแนะนำในการใช้
	e) protective clothing and safety equipment for the person rendering first-aid; and	ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับผู้ทำการปฐมพยาบาล และ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	f) provision for summoning medical assistance and prompt transfer to an emergency room or a hospital when required.	ข้อกำหนดสำหรับการเรียกความช่วยเหลือทางการแพทย์และการเคลื่อนย้ายไปยังห้องฉุกเฉินหรือโรงพยาบาลทันทีเมื่อจำเป็น
	NOTE The contents of the kits are generally specified in local, regional or national health and safety statutory and regulatory requirements.	หมายเหตุ โดยทั่วไปอุปกรณ์ น้ำยาที่ต้องมีในชุดปฐมพยาบาลจะระบุไว้ในข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับด้านสุขภาพและความปลอดภัยระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับชาติ
12.10 Eyewash stations	10.3 Eyewash facilities	อุปกรณ์ล้างตา
	10.3.1 General	ทั่วไป
Eyewash stations shall be conveniently located wherever acids, caustics, corrosives and other hazardous chemicals or hazardous biological materials are in use, or where work with radioactive materials is undertaken. These eyewash stations shall be of an approved fixed design or be a simple, approved spray-type device attached to the water, or isotonic saline supply by a flexible hose. Simple spray devices with ample supply of easy-open containers of sterile water are an acceptable alternative in facilities where the risk of splashes exists and access to plumbing is not available.	All employees who can be exposed to hazardous materials shall be instructed in the location and proper use of emergency wash facilities.	เจ้าหน้าที่ทุกคนที่อาจจะสัมผัสกับวัสดุอันตรายจะต้องได้รับคำแนะนำสถานที่ติดตั้งและวิธีการใช้อุปกรณ์ล้างตา อาบน้ำฉุกเฉินอย่างเหมาะสม
Devices attached to the water supply should be tested each week to ensure proper functioning and to flush out stagnant water.		
	10.3.2 Facilities	สิ่งอำนวยความสะดวก

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Eyewash facilities shall be:	อุปกรณ์ล้างตา
	a) conveniently located wherever acids, caustics, corrosives and other hazardous chemicals or hazardous biological materials are in use, or where work with radioactive materials is undertaken; and	ต้องติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาให้อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการเข้าถึง ในทุกๆพื้นที่ที่มีการใช้กรด โซดาไฟ สารกัดกร่อน และสารเคมีอันตรายอื่นๆ หรือสารชีวภาพที่เป็นอันตราย หรือในสถานที่ที่ต้องทำงานกับวัสดุกัมมันตภาพรังสี และ
	b) of an approved fixed design or be a simple, approved spray-type device attached to the water, or isotonic saline supply by a flexible hose.	ต้องเป็นรูปแบบที่ได้รับการรับรองหรือรูปแบบใช้ง่าย ๆ เป็นรูปแบบอุปกรณ์ประเภทสเปรย์ที่ติดกับท่อน้ำหรือต่อกับท่อจ่ายน้ำเกลือ
	NOTE Simple spray devices with ample supply of easy-open containers of sterile water are an acceptable alternative in facilities where the risk of splashes exists and access to plumbing is not available.	หมายเหตุ อุปกรณ์หัวฉีดแบบธรรมดาที่มีภาชนะที่เปิดฝาง่ายๆ และบรรจุน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วเป็นทางเลือกที่ยอมรับได้สำหรับเป็นอุปกรณ์ล้างตาในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุมีสารกระเด็นเข้าตาและเจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ล้างตาได้
	10.3.3 Water supply	ระบบประปา
	Devices attached to the water supply shall be:	อุปกรณ์ที่ต่อกับระบบประปา ต้องได้รับ
	a) tested at regular frequencies to ensure proper functioning and to flush out stagnant water; and	การทดสอบเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบการทำงานที่เหมาะสมและเพื่อล้างตะกอนออก และ
	b) inspected annually.	ตรวจสอบเป็นประจำทุกปี

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Portable eyewash bottles are usually designed to use on one eye and do not deliver the quantity of flushing solution required and do not stay open permitting continuous flushing. These units shall be well maintained to prevent contamination.	โดยปกติแล้วขวดน้ำยาล้างตาแบบพกพาได้รับการออกแบบมาให้ใช้กับการล้างตาข้างเดียวและไม่ได้ออกแบบมาให้ฉีดปล่อยน้ำยาล้างตาได้ตามปริมาณที่ต้องการ และห้ามเปิดฝาทิ้งไว้แล้วนำไปใช้ล้างต่อเนื่อง ขวดน้ำยาล้างตาแบบพกพาเหล่านี้ต้องได้รับการดูแลอย่างดีเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
12.11 Emergency showers	10.4 Emergency/drench showers	ฝักบัวและที่อาบน้ำฉุกเฉิน
Emergency showers shall be available and convenient to the location where caustic and corrosive chemicals are used.	a) Emergency showers shall be available and convenient to locations identified through the risk assessment process (e.g. where caustic and corrosive chemicals are used).	ต้องมีฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉินและติดตั้งในสถานที่ที่เข้าถึงได้สะดวกตามการบ่งชี้ผ่านกระบวนการประเมินความเสี่ยง (เช่น ในพื้นที่ปฏิบัติการที่ใช้โซดาไฟ และสารกัดกร่อน)
These devices should be tested periodically for proper function. The number of such emergency showers depends on the complexity and extent of the laboratory. Comfortable water temperatures should be provided where possible. Floor drains should normally be provided in proximity to such emergency showers.	NOTE 1 The number of such emergency showers depends on the complexity and extent of the laboratory.	หมายเหตุ 1 จำนวนของฝักบัวฉุกเฉินดังกล่าวขึ้นอยู่กับความซับซ้อนและขนาดของห้องปฏิบัติการ
NOTE In specific laboratory facilities, including high-level containment facilities, floor drains can compromise containment and thus their installation may be inappropriate.	NOTE 2 Floor drains are normally provided in proximity to such emergency showers.	หมายเหตุ 2 โดยปกติการระบายน้ำที่พื้นจะจัดให้อยู่ใกล้กับฝักบัวฉุกเฉิน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE 3 In specific laboratory facilities, including high-level containment facilities, floor drains can compromise containment and thus their installation can be inappropriate.	หมายเหตุ 3 ในสถานปฏิบัติการเฉพาะบางประเภท รวมถึงสถานปฏิบัติการที่มีระบบการกักกันระดับสูง ท่อระบายน้ำบนพื้นอาจทำให้เกิดน้ำขังได้ ดังนั้นการติดตั้งระบบระบายน้ำนั้นอาจไม่เหมาะสม
	b) These devices shall be:	อุปกรณ์เหล่านี้
	-tested at an appropriate frequency (e.g. weekly activation) to ensure they are properly functioning; and	ต้องถูกตรวจสอบตามระยะเวลาที่เหมาะสม (เช่น รายสัปดาห์) เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทำงานอย่างถูกต้อง และ
	-inspected annually.	ต้องถูกตรวจประเมินรายปี
	c) Comfortable water temperatures shall be provided where possible.	หากเป็นไปได้ ให้จัดให้น้ำที่มีอุณหภูมิเหมาะสม
Annex C and Table B.9	10.5 Spill response	การตอบสนองต่อการรั่วไหล
	All spills of samples, chemicals, radionuclides, or cultures shall be cleaned up and the area decontaminated after risk assessment (see Annex C on decontamination of spills). Approved safety precautions, safe methods, and personal protective equipment shall be used during clean-up. The laboratory director should be notified of the incident in writing. The laboratory shall ensure the availability of appropriate types of spill kits.	หลังการประเมินความเสี่ยงการรั่วไหล พื้นที่ที่ปนเปื้อนและตัวอย่างส่งตรวจ สารเคมี สารกัมมันตรังสี หรือตัวอย่างเพาะเชื้อทั้งหมด ต้องได้รับการทำความสะอาด (ดูภาคผนวก C เรื่องการจัดการปนเปื้อนของสารรั่วไหล) ในระหว่างการทำความสะอาดต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย วิธีการจัดการปลอดภัย และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ผ่านการตรวจสอบรับรองแล้ว ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการควรได้รับแจ้งเหตุเป็นลายลักษณ์อักษร ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีชุดอุปกรณ์จัดการการรั่วไหลที่เหมาะสม
	All personnel dealing with spills shall be trained in spill response procedures and the correct equipment to use.	บุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการรั่วไหลจะต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการรับมือกับการรั่วไหลและการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Some incidents of spillage can require the immediate evacuation of all personnel from the area. The impact of these spills may be affected by both the amount and nature of the agent concerned. The safety manual protocol for dealing with such events shall be utilised.	เหตุการณ์ที่เกิดจากการรั่วไหลบางกรณีอาจจำเป็นต้องมีการอพยพบุคลากรทั้งหมดออกจากพื้นที่โดยทันที ผลกระทบของการรั่วไหลเหล่านี้อาจได้รับผลกระทบจากทั้งปริมาณและลักษณะของสารที่รั่วไหล ระเบียบปฏิบัติ คู่มือความปลอดภัยต้องถูกนำมาใช้ในการจัดการกับเหตุการณ์ดังกล่าว
	Specific protocols shall be established for the decontamination, cleaning, and disinfection of each piece of equipment in case of accidents or spills that result in biological, chemical, or radioactive contamination, and also prior to equipment being serviced or repaired (see Annex C for more information on decontamination, cleaning and disinfection of equipment).	ต้องกำหนดระเบียบปฏิบัติเฉพาะสำหรับการกำจัดการปนเปื้อน การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อโรคของอุปกรณ์แต่ละชิ้น ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือการรั่วไหลซึ่งส่งผลให้เกิดการปนเปื้อน สารชีวภาพ สารเคมี หรือสารกัมมันตภาพรังสี และก่อนที่จะนำอุปกรณ์เหล่านั้นไปใช้หรือส่งซ่อม (ดูภาคผนวก C สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลเกี่ยวกับการกำจัดการปนเปื้อน การทำความสะอาด และการฆ่าเชื้อโรคอุปกรณ์ต่างๆ)
	Only appropriately trained personnel wearing appropriate personal protective equipment shall undertake cleaning procedures.	เฉพาะบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรม สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมเท่านั้นที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการทำความสะอาด
19 Fire precautions	11 Fire safety	ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย
	11.1 Fire prevention and control	การป้องกันและควบคุมอัคคีภัย
19.1 Construction	11.1.1 Construction	การก่อสร้าง
Architectural specifications shall be based upon the type of laboratory hazard to be contained. Primary exit routes shall be designated.	Architectural specifications shall be based upon the type of laboratory hazard to be contained. Primary exit routes shall be designated. All construction plans shall determine the applicability of local regulation.	ข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมจะขึ้นอยู่กับประเภทของอันตรายในห้องปฏิบัติการที่จะมีการปฏิบัติการ การออกแบบต้องกำหนดทางออกหลัก แผนการก่อสร้างทั้งหมดต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับระดับท้องถิ่น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Medical laboratories within inpatient facilities should be separated from medical areas by fire resistant construction. Where flammable gases are stored, spark-proof or spark-protected lights and switches should be installed. Electrical equipment should be specially designed for use within such areas.	Medical laboratories within inpatient facilities should be separated from medical areas by fire resistant construction, with a minimum rating of one hour and all openings protected by 45 min-rated assemblies. Freestanding laboratories and those part of inpatient medical centres, but are located in their own buildings, should conduct a fire risk assessment and refer to local fire regulations.	ห้องปฏิบัติการที่อยู่ภายในหอผู้ป่วยในควรแยกออกจากพื้นที่บริการของแพทย์ด้วยโครงสร้างที่ทนไฟ โดยมีอัตราทนไฟอย่างต่ำหนึ่งชั่วโมงและพื้นที่เปิดทั้งหมดได้รับการป้องกันด้วยอัตรา 45 นาที กรณีห้องปฏิบัติการและหอผู้ป่วยในแยกส่วนกัน แต่ตั้งอยู่ในอาคารเดียวกัน ควรทำการประเมินความเสี่ยงจากอัคคีภัยโดยอ้างอิงข้อบังคับเกี่ยวกับอัคคีภัยระดับท้องถิ่น
19.2 Secondary exits. Secondary exits shall be provided to ensure safe evacuation of personnel from laboratories. Designated fire exits should open into a fire-protected area.	Secondary exits shall be provided for the laboratory. Laboratory corridors that are also an access to an exit shall be maintained clear and unobstructed at all times.	ห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีทางออกที่สอง ทางเดินระเบียงนอกห้องปฏิบัติการที่ใช้เป็นทางเดินไปสู่ประตูทางออกต้องได้รับการดูแลให้เรียบร้อย โล่ง ไม่มีสิ่งกีดขวางตลอดเวลา
	Where flammable gases are stored, spark-proof or spark-protected lights and switches should be installed. Electrical equipment shall be specially designed for use within such areas.	ในกรณีที่มีการจัดเก็บก๊าซไวไฟ ควรติดตั้งหลอดไฟและสวิตช์ที่ทนต่อประกายไฟและป้องกันการเกิดประกายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อใช้ในพื้นที่ดังกล่าว
	11.1.2 Flammable material storage	การจัดเก็บวัสดุไวไฟ
	Containers for flammable liquids and gases shall be:	ภาชนะสำหรับของเหลวและก๊าซไวไฟ
	a) kept as small as possible;	ต้องจัดเก็บให้ปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
	b) compatible with laboratory needs; and	ต้องพอดีต่อความต้องการใช้งานภายในห้องปฏิบัติการ
	c) kept closed except when in use.	ต้องจัดเก็บปิดฝาให้สนิทตลอดเวลา ยกเว้นเวลาใช้งานเท่านั้น
	Flammable liquids and gases shall be stored only in approved cabinets or stores.	ของเหลวและก๊าซไวไฟ ต้องจัดเก็บในตู้ที่ออกแบบมาเฉพาะเท่านั้น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Refrigerated flammable liquids shall be stored only in “explosion-safe” non-sparking refrigerators.	ของเหลวไวไฟที่ต้องแช่เย็น ต้องจัดเก็บในตู้เย็นที่ออกแบบให้มีความปลอดภัยจากการระเบิด และเป็นตู้เย็นที่ไม่ก่อประกายไฟ
	NOTE Domestic refrigerators are not suitable for this purpose.	หมายเหตุ ตู้เย็นที่ใช้ในครัวเรือนไม่เหมาะสมต่อการเก็บวัสดุไวไฟ
	Metal storage containers for bulk flammable liquids shall be bonded and grounded to a common site to avoid static charge.	ภาชนะโลหะที่เก็บของเหลวไวไฟจำนวนมาก ต้องถูกผูกมัดและต่อสายดินเพื่อหลีกเลี่ยงประจุไฟฟ้าสถิต
	Portable safety containers shall be used for storing, transporting and dispensing flammable liquids.	ต้องใช้ภาชนะนิรภัยแบบพกพา สำหรับจัดเก็บ ขนส่ง และจ่ายของเหลวไวไฟ
	Decanting or transferring combustible liquids from stock drums to small containers should be done within a storage room especially reserved for this purpose or within a chemical fume hood. Proper grounding of metal containers is required.	การเทหรือถ่ายโอนของเหลวที่ติดไฟได้จากถังเก็บสต็อกไปยังภาชนะขนาดเล็กควรทำภายในห้องที่ออกแบบไว้เฉพาะ หรือภายในตู้ดูดควันสารเคมี และภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะต้องมีการต่อสายดินอย่างเหมาะสม
19.3 Alarm systems	11.1.3 Alarm systems	ระบบเตือนภัย
Automatic smoke or heat detection and alarm systems shall be provided for flammable gases or liquids are used or stored. every laboratory area where	An automatic smoke-detection, heat-detection, and alarm system:	ระบบตรวจจับควัน ความร้อน และเตือนอัตโนมัติ
Alarm systems should be regularly tested to ensure their function and to familiarize all personnel with their operation.	a) shall be provided for every laboratory area that stores flammable or combustible liquids or gases, or whose size or configuration is such that the fire itself cannot constitute adequate warning;	ต้องจัดให้มีในพื้นที่ห้องปฏิบัติการทุกแห่งที่เก็บของเหลวหรือก๊าซไวไฟหรือติดไฟได้ หรือในห้องที่มีขนาดหรือรูปแบบที่ระบบเตือนไฟที่มีอยู่ไม่สามารถแจ้งเตือนได้อย่างเพียงพอ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	b) should alert local emergency responders or the public fire department;	ควรแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่หรือหน่วยดับเพลิงสาธารณะ
	c) should connect with the facility's overall detection and alarm system, if such a system exists;	ควรเชื่อมต่อกับระบบตรวจจับและเตือนภัยโดยรวมของสถานปฏิบัติการ หากมีระบบดังกล่าว
	d) shall be audible in all areas of the laboratory, including storage rooms, lavatories, and dark rooms;	การแจ้งเตือนต้องสามารถได้ยินได้ในทุกพื้นที่ของห้องปฏิบัติการ รวมถึงห้องเก็บของ ห้องส้วม และห้องมืด
	e) shall be regularly tested to ensure their function; and	ต้องได้รับการทดสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้อุ่นใจการทำงานของระบบเตือนภัยดังกล่าว และ
	f) personnel shall be trained in how to use the fire alarm system.	เจ้าหน้าที่ต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
	A visual alarm is needed in areas in which personnel use headphones (e.g. client services, transcription) or when an employee can have a hearing disability.	จำเป็นต้องมีสัญญาณเตือนด้วยภาพในพื้นที่ที่บุคลากรใช้หูฟัง (เช่น พื้นที่บริการลูกค้า และการถอดเทปเสียง) หรือเมื่อมีพนักงานที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
19.4 Fire risk reduction strategies	11.1.4 Fire risk reduction strategies	กลยุทธ์การลดความเสี่ยงทางอัคคีภัย
Only minimum quantities of flammable gases and liquids shall be kept in the technical areas of the laboratory.	The organization shall determine the applicability of local, regional and national fire statutory and regulatory requirements and implement the following fire reduction strategies:	องค์กรต้องกำหนดการดำเนินการบังคับใช้ข้อกำหนด เงื่อนไขทางกฎหมายด้านการดับเพลิงระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและประเทศ และการดำเนินการตามกลยุทธ์การลดการเกิดเพลิงไหม้ ดังต่อไปนี้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 พ.ร.บ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
NOTE In some jurisdictions, “minimum quantity” is interpreted as one working day’s consumption.	a) only minimum quantities of flammable gases and liquids shall be kept in the technical areas of the laboratory;	เก็บก๊าซและของเหลวไวไฟในปริมาณขั้นต่ำเท่านั้นในพื้นที่ปฏิบัติการ
Work involving release of flammable vapours shall be conducted only in a laboratory fume hood or cupboard.	NOTE In some jurisdictions, “minimum quantity” is interpreted as one working day’s consumption.	หมายเหตุ ในบางเขตอำนาจศาล "ปริมาณขั้นต่ำ" ถูกตีความว่าเป็นปริมาณที่ใช้งานในหนึ่งวันทำการ
Flammable liquids and gases shall be kept away from heat and sources of ignition, including electric motors and direct sunlight.	b) potential sources of ignition should be minimized;	ต้องลดต้นตอหรือแหล่งที่ก่อให้เกิดจุดระเบิด
Piped-in gas supplies require the installation of emergency shut-off valves and pipework in accordance with national, regional or local regulations.	c) flammable gases and liquids shall be used only in well-ventilated areas;	ต้องใช้ก๊าซและของเหลวไวไฟเฉพาะในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทอย่างดี
Spill kits shall be immediately available to contain small quantities of flammable spillage.	d) work involving release of flammable vapours shall be conducted only in a laboratory fume hood or cupboard;	การปฏิบัติการที่ก่อให้เกิดไอที่ติดไฟได้ ต้องทำในตู้ดูดควันหรือตู้เท่านั้น
In case of a spill, fire department assistance shall be sought immediately. National, regional and local regulations shall apply.	e) flammable liquids and gases shall be kept away from heat and sources of ignition, including electric motors and direct sunlight;	ของเหลวและก๊าซไวไฟจะต้องอยู่ห่างจากความร้อนและแหล่งที่มาของการจุดระเบิดรวมทั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและแสงแดดโดยตรง
	f) piped-in gas supplies require the installation of emergency shut-off valves and pipework which considers national, regional or local statutory and regulatory requirements;	อุปกรณ์จ่ายก๊าซแบบท่อต้องมีการติดตั้งวาล์วและท่อปิดฉุกเฉินที่เป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับในระดับชาติ ระดับภูมิภาค หรือระดับท้องถิ่น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	g) spill kits shall be immediately available to contain small quantities of flammable spillage; and	ต้องมีชุดจัดการการรั่วไหลที่นำมาใช้ได้ทันทีเพื่อควบคุมการรั่วไหลของสารไวไฟที่มีปริมาณเล็กน้อย และ
	h) in the case of a large or uncontrollable spill, fire department assistance shall be sought immediately.	กรณีที่มีการรั่วไหลปริมาณมาก หรือควบคุมไม่ได้ ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยดับเพลิงในทันที
19.6 Fire safety training programmes	11.1.5 Fire prevention and training programs	การป้องกันอัคคีภัยและโปรแกรมการอบรม
	11.1.5.1 Training program	โปรแกรมการอบรม
Instruction and training shall be given to all laboratory workers and personnel who share the building. This shall include	A training program in fire safety shall:	โปรแกรมการอบรมความปลอดภัยทางอัคคีภัย
a) recognition and evaluation of fire hazards,	a) be provided for new employees and updates provided to current employees as needed; and	ต้องจัดอบรมให้พนักงานใหม่และจัดอบรมทบทวนให้พนักงานปัจจุบันตามความจำเป็น
b) planning to reduce the risk of fire, and	b) include recognition and evaluation of fire hazards, planning to reduce the risk of fire and all actions to take when fires occur. (See 5.9.1).	หัวข้อการอบรมให้มีการรับรู้และการประเมินอันตรายจากอัคคีภัย การวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงจากไฟไหม้ และการดำเนินการเมื่อเกิดเพลิงไหม้
c) all actions to take when fires occur.		
	11.1.5.2 Evacuation Plan	แผนการอพยพ
	Periodic fire drills following the local fire evacuation plan shall be held on the advice of local statutory and regulatory requirements.	การฝึกซ้อมดับเพลิงเป็นระยะตามแผนการอพยพหนีไฟของห้องที่จะต้องดำเนินการขอคำแนะนำทางกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น
	The local fire evacuation plan shall:	แผนการอพยพหนีไฟของห้องที่ต้องประกอบด้วย
	a) address how to assist disabled persons;	ระเบียบวิธีการช่วยเหลือผู้พิการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	b) address handling of patients and visitors unfamiliar with the exit procedure; and	ระบุวิธีการดูแลผู้ป่วยและญาติที่ไม่คุ้นเคยการวิธีการหนีไฟ และ
	c) include a triage location that does not interfere with emergency personnel and vehicles.	รวมถึงสถานที่คัดแยกที่ไม่รบกวนเจ้าหน้าที่และยานพาหนะที่ปฏิบัติหน้าที่ฉุกเฉิน
19.7 Firefighting equipment	11.1.6 Firefighting equipment	อุปกรณ์ดับเพลิง
	11.1.6.1 General	ทั่วไป
Appropriate equipment shall be in place to extinguish containable fires, and to assist in the evacuation of personnel from the vicinity of a major fire.	Appropriate equipment shall be in place to extinguish containable fires, and to assist in the evacuation of personnel from the vicinity of a major fire.	<p>อุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมต้องจัดให้มีอยู่ในพื้นที่ เพื่อควบคุมเพลิงและเพื่อช่วยในการอพยพคนออกจากบริเวณใกล้เคียงที่เกิดเพลิงไหม้ขนาดใหญ่</p> <p>กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย 3002 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องดับเพลิงชนิดหิ้วแบบผงเคมีแห้ง มอก.332-2537 และ National fire protection association (NFPA)</p>
It is the responsibility of laboratory personnel to ensure people's safety by orderly evacuation rather than by attempting to extinguish fires.	11.1.6.2 Portable fire extinguishers	ถังดับเพลิงแบบพกพา
Selection, location and maintenance of extinguishers and fire blankets shall be appropriate for the types of fire possible within the laboratory, and in accordance with the local fire authorities.	Portable fire extinguishers (PFEs) shall be:	ถังดับเพลิงแบบพกพา (PPE)

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	a) properly installed and maintained;	ต้องถูกติดตั้งและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม
	b) inspected monthly to ensure they are charged;	ต้องถูกตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือนเพื่อมั่นใจว่ามีแรงดันและสารเคมีพร้อมใช้งาน
	c) have maintenance performed annually; and	
	d) appropriate for the country in which it is being used.	ต้องถูกบำรุงรักษาประจำปี และ
	All personnel shall be trained in the use of PFEs prior to fire emergencies including the potential hazards of incorrect use (see Annex H).	บุคลากรทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ PFEs ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉินจากอัคคีภัย รวมถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้อย่างไม่ถูกต้อง (ดูภาคผนวก H)
	Depending on the type of fire that can develop, the appropriate PFE type needs to be available.	ประเภท PFE ที่เหมาะสมที่ต้องจัดให้มีในพื้นที่ ขึ้นอยู่กับชนิดของอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นได้
	NOTE 1 PFEs are specific for one or more classes of fire.	หมายเหตุ 1. PFEs มีความเฉพาะเจาะจงสำหรับประเภทหรือลักษณะของไฟไหม้หนึ่งชนิดหรือมากกว่า
	The common fire classes relevant to the laboratory are:	การจำแนกประเภทหรือลักษณะของไฟไหม้ที่สัมพันธ์กับห้องปฏิบัติการ ได้แก่
	a) organic solids such as paper, wood and some plastics;	การลุกไหม้ของวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงทั่วไป เช่น กระดาษ ไม้ ผ้าและพลาสติกบางชนิด
	b) flammable or combustible liquids;	การลุกไหม้ของของเหลวที่ติดไฟง่าย เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด ทินเนอร์ น้ำมันสน แอลกอฮอล์
	c) flammable gases; and	การลุกไหม้ของของก๊าซที่ติดไฟง่าย
	d) electrical equipment/appliances.	เป็นการลุกไหม้ของวัสดุทางด้านไฟฟ้า เช่น สายไฟ ปลั๊กไฟ สวิตช์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE 2 National, regional and local labelling schemes for different classes of fires can vary.	Note 2 การจำแนกประเภทของไฟไหม้อาจมีความแตกต่างกันได้ทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และท้องถิ่น
	11.1.6.3 Use of fire blankets	การใช้ผ้าห่มกันไฟ
	Fire blankets should:	ผ้าห่มกันไฟควร
	a) be used to cover a burning area (including workers doused with burning liquid or with clothes on fire); and	ควรถูกนำมาใช้คลุมบริเวณไฟไหม้ (รวมถึงผู้ปฏิบัติงานที่ร่างกายมีของเหลวหรือเสื้อผ้าที่ติดไฟ) และ
	b) not be considered if the combustible material burns in the absence of oxygen, there is an alternate oxidizer source within the burning area or the fire is too large to be adequately covered by the blanket.	ไม่ควรพิจารณานำผ้าห่มกันไฟมาใช้ ถ้าวัสดุที่ติดไฟเผาไหม้ได้โดยปราศจากออกซิเจนหรือมีแหล่งออกซิไดเซอร์อื่น ๆ ภายในบริเวณที่เผาไหม้ หรือไฟมีขนาดใหญ่เกินไปที่จะคลุมด้วยผ้าห่มได้เพียงพอ
	Selection, location and maintenance of extinguishers and fire blankets shall be appropriate for the types of fire possible within the laboratory, and in accordance with the local fire authorities.	การเลือกชนิด ตำแหน่งที่จัดเก็บ และการบำรุงรักษาเครื่องดับเพลิง และผ้าห่มกันไฟ ต้องเหมาะสมกับประเภทหรือชนิดของไฟที่เกิดขึ้นได้ภายในห้องปฏิบัติการ และเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยดับเพลิงในพื้นที่
	It is the responsibility of laboratory personnel to ensure people's safety by orderly evacuation rather than by attempting to extinguish fires.	เป็นความรับผิดชอบของบุคลากรในห้องปฏิบัติการที่มั่นใจในความปลอดภัยของผู้คนโดยการอพยพอย่างมีระเบียบมากกว่าการพยายามดับไฟ
	11.1.6.4 Automatic systems	ระบบอัตโนมัติ
	Automatic sprinkler or other extinguishing systems shall be:	ระบบฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติหรือระบบดับเพลิงอื่น ๆ จะต้อง
	a) implemented for the clinical laboratory that uses or stores flammable or combustible liquids or gases;	ติดตั้งในห้องปฏิบัติการที่ใช้หรือเก็บของเหลวหรือก๊าซที่ติดไฟได้หรือติดไฟได้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	b) regularly inspected; and	ตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และ
	c) maintained with an awareness of local fire statutory and regulatory requirements.	บำรุงรักษาให้สอดคล้องตามกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับอัคคีภัยของท้องถิ่น
20 Emergency evacuations	11.2 Emergency exits and evacuations/Egress	ทางออกฉุกเฉินและการอพยพ/ทางหนีไฟ
An action plan for emergency evacuation shall be developed (see Annex A for more information on development of action plans). As an alternative, the plan shall take into consideration chemical, fire and microbiological emergencies. This shall include measures to be taken to leave the unoccupied building in as safe a state as possible.	The laboratory shall be aware of all aspects of emergency exits and evacuations/egress advised in local, regional and national statutory laws and regulations including:	ห้องปฏิบัติการต้องตระหนักถึงรายละเอียดทุกๆ ด้านของทางออกฉุกเฉิน และการอพยพ/ทางหนีไฟ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในข้อบังคับทางกฎหมายของท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศ ซึ่งรวมถึง
All personnel, including visitors, shall be made aware of the action plan, routes of exit, and assembly points for emergency evacuation.	a) identification at each entrance and exit point, with emergency exits marked so as to distinguish them from normal exits;	การระบุทางเข้าและทางออกแต่ละจุด โดยทำป้ายทางออกฉุกเฉินเพื่อแยกความแตกต่างจากทางออกปกติ
All personnel shall participate at least once a year in a fire drill.	b) provision of secondary exits to ensure safe evacuation of personnel from the laboratory;	การจัดหาทางออกสำรองเพื่อให้แน่ใจว่าการอพยพบุคลากรออกจากห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างปลอดภัย
	c) verification that designated fire exits open into a fire-protected area with exit routes and fire egress doors clearly identified;	การตรวจสอบว่าทางหนีไฟที่กำหนดให้เปิดเข้าไปในพื้นที่ที่ป้องกันอัคคีภัย ได้ถูกระบุเส้นทางสำหรับออกไปที่ประตูทางออกหนีไฟ และมีป้ายแสดงที่ประตูทางออกหนีไฟดังกล่าวอย่างชัดเจน
	d) development of an action plan for emergency evacuation (see Annex A for more information on development of action plans);	การจัดทำแผนปฏิบัติการอพยพฉุกเฉิน ดู Annex C เพิ่มเติม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) As an alternative, the plan considers chemical, fire and microbiological emergencies, including measures to be taken to leave the unoccupied building in as safe a state as possible;	อีกทางเลือกหนึ่งคือ แผนดังกล่าวจะพิจารณาถึงเหตุฉุกเฉินทางเคมี ไฟไหม้ และทางจุลชีววิทยา รวมถึงมาตรการดำเนินการปล่อยให้อาคารที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานอยู่ภายใน มีความปลอดภัยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
	f) making all personnel, including visitors, aware of the action plan, routes of exit, and assembly points for emergency evacuation; and	ให้บุคลากรทุกคน รวมทั้งผู้มาติดต่อ รับทราบแผนปฏิบัติการ เส้นทางหนีไฟ การอพยพฉุกเฉิน และจุดรวมพล และ;
	g) placing maps illustrating evacuation routes at regular intervals throughout the building.	จัดวางแผนที่แสดงเส้นทางอพยพเป็นระยะๆ ทั่วทั้งอาคาร
6.3 Physical conditions 6.3.5 Ergonomic factors	12 Laboratory ergonomics	การยศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ
Laboratory activity, workspace and equipment (e.g. chairs, laboratory workstations, computer keyboards and displays), as well as vibration-producing and ultrasonic equipment, etc., shall be designed or positioned to reduce the risks of ergonomic distress disorders and accidents.	Laboratory activity, workspace and equipment (e.g. chairs, laboratory workstations, computer keyboards and displays), as well as vibration-producing and ultrasonic equipment, etc., shall be designed or positioned to reduce the risks of ergonomic distress disorders and accidents.	กิจกรรมการดำเนินการในห้องปฏิบัติการ พื้นที่ทำงาน และอุปกรณ์ (เช่น เก้าอี้ พื้นที่ปฏิบัติการ แป้นพิมพ์และจอแสดงผลคอมพิวเตอร์) ตลอดจนอุปกรณ์ที่สร้างแรงสั่นสะเทือน และอุปกรณ์อัลตราโซนิก ฯลฯ จะต้องได้รับการออกแบบหรือจัดวางให้เป็นไปตามหลักการยศาสตร์ เพื่อลดความเสี่ยง ความผิดปกติ และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น ข้อมูลศึกษาเพิ่มเติม https://ehs.unc.edu/workplace-safety/ergonomics/lab/ OSHA: Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders UCLA Ergonomics OnLine Ergonomic Self Evaluation (choose laboratory workstation when prompted)
	Employers should be responsible for:	นายจ้างควรรับผิดชอบ สำหรับเรื่องดังต่อไปนี้
	a) performing a task analysis to review how work is done and what motions are required and to evaluate problems associated with awkward or	ทำการวิเคราะห์กระบวนการเพื่อทบทวนวิธีการทำงาน และการเคลื่อนที่ของบุคลากร (เส้นทางเคลื่อนที่ของบุคลากรในหนึ่งกระบวนการ) เพื่อประเมินปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ที่ไม่

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	repetitive motions;	สะตอกหรือซ้ำไปซ้ำมา
	b) including ergonomic considerations in purchasing requirements or standards;	ให้รวมถึงการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานของกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง
	c) considering the various types of workers who will be working at a workstation for proper workstation design;	พิจารณาประเภทของผู้ปฏิบัติงานที่หลากหลาย ที่จะทำงาน ณ พื้นที่ทำงาน (work station) ที่ได้ถูกออกแบบไว้อย่างเหมาะสมตามประเภทของงาน
	d) considering the use of adjustable equipment, benches, and work stations to facilitate flexibility to various body types; and	พิจารณาการใช้อุปกรณ์ปรับระดับ ม้านั่ง และ work station เพื่อให้การใช้งานมีความยืดหยุ่นต่อบุคลากรรูปร่างประเภทต่างๆ และ
	e) training workers, particularly in proper body mechanics to ensure good ergonomics in the laboratory.	ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องกลไกของร่างกายที่เหมาะสมเพื่อให้มั่นใจหลักการยศาสตร์ที่ดีในห้องปฏิบัติการ
	NOTE Common ergonomic challenges in the laboratory include, but are not limited to:	ความท้าทายตามหลักการยศาสตร์ทั่วไปในห้องปฏิบัติการรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง
	a) frequent pipetting;	ความถี่ของการใช้ปิเปต
	b) use of optical microscopes for prolonged periods;	การใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเป็นเวลานาน
	c) computer workstations;	บริเวณปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์
	d) microtomes;	ไมโครโทม เครื่องมือตัดชิ้นงานให้บางมากๆ เพื่อนำมาศึกษาระดับจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสงหรือกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
	e) biological safety cabinets; and	ตู้ชีวนิรภัย และ
	f) physiological testings such as ultrasonography and ECG can have high prevalence rates of exertion including bending, lifting, pushing and pulling.	การทดสอบทางสรีรวิทยา เช่น อัลตราซาวด์ และ ECG สามารถมีอัตราการออกแรงได้สูง รวมถึงการดัด การยก การผลัก และการดึง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	13 Equipment safety	ความปลอดภัยของเครื่องมือ
	13.1 General considerations	ข้อควรพิจารณาทั่วไป
	For all equipment, the manufacturer's instructions and safety notifications shall be reviewed to ensure proper set up and use. All manufacturer's documentation and instructions shall be retained. A preventive maintenance program shall be set up and implemented in accordance with all manufacturer's recommendations. All equipment shall be decontaminated prior to servicing or disposal.	สำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องทบทวนคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและการแจ้งเตือนด้านความปลอดภัยเพื่อให้แน่ใจว่ามีการติดตั้งและใช้งานอย่างเหมาะสม ต้องจัดเก็บเอกสารและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทั้งหมดไว้ ต้องจัดทำโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิตทั้งหมด อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องถูกลดการปนเปื้อนก่อนนำมาใช้งานหรือก่อนนำไปทิ้ง
	13.2 Centrifuges	เครื่องหมุนเหวี่ยง
	To prevent physical hazards due to mechanical failure and contact hazards from spilled chemical or biological material and biological hazards resulting from the creation of aerosols of biological hazards, the laboratory shall ensure that:	เพื่อป้องกันอันตรายทางกายภาพอันเนื่องมาจากความล้มเหลวทางกลไก และอันตรายจากการสัมผัสจากสารเคมีหรือสารชีวภาพที่หก รั่วไหล และอันตรายทางชีวภาพที่เกิดจากการสร้างละอองลอยจากการใช้เครื่องหมุนเหวี่ยง ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจว่า
	a) users are properly trained;	ผู้ใช้เครื่องหมุนเหวี่ยงได้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม
	b) centrifuges are properly balanced with carefully matched rotors and tubes;	เครื่องหมุนเหวี่ยงมีการใช้หลอดที่ตรงตามชนิดของโรเตอร์ และวางหลอดในเครื่องหมุนเหวี่ยงอย่างสมดุล
	c) the lid is opened only after the rotor has come to a complete stop;	เปิดฝาเครื่องหมุนเหวี่ยงเฉพาะตอนที่เครื่องหยุดสนิทเท่านั้น
	d) centrifuge parts are regularly cleaned, dried and inspected;	ส่วนประกอบของเครื่องหมุนเหวี่ยงต้องถูกตรวจสอบ ล้างทำความสะอาดและทำให้แห้งอย่างสม่ำเสมอ
	e) rubber O-rings and tube closures are inspected for deterioration;	ต้องตรวจสอบความเสื่อมสภาพของยางโอริงและฝาปิดหลอด

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	f) only tubes with tops or stoppers are used;	ใช้เฉพาะหลอดที่มีฝาปิด
	g) tubes are not filled to the rim as liquids can become trapped in the threads of screw tops; and	ต้องไม่ใส่ของเหลวจนเกือบเต็มหลอดเพราะของเหลวนั้นจะติดที่เกลียวของฝาหลอด
	h) sealed centrifuge cups or rotors which can be loaded and unloaded in a BSC are used when required.	สามารถปิดฝา centrifuge cups หรือ rotors ตอนปั่นและนำไปเปิดออกในตู้ชีวนิรภัย เมื่อต้องการ
	13.3 Water baths	อ่างน้ำ
	The continuity to ground in the plug to the water bath case shall be regularly verified to prevent electrical shock. Microbiological contamination in water baths shall be prevented by adding disinfectant (e.g. phenolic detergent). Water baths shall be unplugged prior to filling or emptying.	ต้องตรวจสอบความต่อเนื่องของการต่อกราวด์ของปลั๊กอ่างน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต การปนเปื้อนทางจุลชีววิทยาในอ่างน้ำต้องป้องกันโดยการเติมสารฆ่าเชื้อ (เช่น ฟีนอล) ต้องถอดปลั๊กอ่างน้ำก่อนเติมหรือเทน้ำทิ้ง
	13.4 Mixers, blenders, sonicators, grinders and lyophilizers	เครื่องผสม เครื่องบดผสม เครื่อง sonicators เครื่องบด เครื่องทำแห้ง
	To minimize the release of hazardous aerosols or biological hazards, the laboratory shall:	เพื่อลดการปล่อยละอองฝอยอันตรายหรืออันตรายทางชีวภาพ ห้องปฏิบัติการต้อง
	a) operate and load equipment inside a BSC;	ต้องนำเครื่องมือเข้าไปทำการปฏิบัติการในตู้ชีวนิรภัย
	b) during blender operation, cover the top of the blender with a towel soaked in disinfectant; and	ให้ใช้ผ้าชุบน้ำยาฆ่าเชื้อปิดครอบด้านบนของเครื่องบดผสมระหว่างทำการบด และ
	c) filter vacuum pump exhaust.	กรองไอเสียของเครื่องปั๊มสุญญากาศ
	13.5 Pipettes and pipettors	ปิเปต
	Mechanical pipetting devices shall be used for all work with chemical and biological agents.	ปิเปตชนิดใช้แรงคนสามารถใช้ได้ทั้งกับงานด้านเคมีและสารชีวภาพ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE The use of mechanical pipetting devices does not completely eliminate all hazards associated with pipetting.	หมายเหตุ การให้ปิเปตชนิดใช้แรงคนจะไม่สามารถกำจัดสารอันตราย (ที่ติดมาตอนใช้งาน) ออกได้ทั้งหมด
	The following shall be taken as precautionary measures:	ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกัน
	a) When using automatic pipettors, pipettes or tips, use ones that hold a larger volume than the volume needed to be pipetted.	เมื่อใช้ปิเปตอัตโนมัติให้ใช้ขนาดที่บรรจุปริมาตรได้มากกว่าปริมาตรที่ต้องการปิเปต
	b) Perform pipetting of biological hazards in a BSC and pipetting of toxic materials in a fume hood.	ปิเปตสารชีวภาพอันตรายในตู้ชีวนิรภัยและสารมีพิษในตู้ดูดควัน
	c) Place used pipettes in disinfectant solution.	วางปิเปตที่ใช้แล้วในน้ำยาฆ่าเชื้อ
	d) Disinfect pipettors or pipetting aids when contaminated and on a regular basis.	ทำความสะอาดตัวปิเปตหรือส่วนประกอบของปิเปตที่ปนเปื้อนด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นประจำ
	e) Use plastic Pasteur pipettes when possible.	ใช้ plastic pasteur pipettes เมื่อเป็นไปได้
	f) Use pipettes plugged with cotton when working with potentially biological hazards.	ใช้ปิเปต (ทึบ) ที่อุดด้วยสำลีเมื่อทำงานกับสารชีวภาพที่มีอันตราย
	g) Use mark-to-mark pipettes to avoid expelling the last drop.	ใช้ Mark-to-mark pipettes เพื่อลดการปล่อยของเหลวหยดสุดท้ายออกจากปิเปต โดยเฉพาะสารชีวภาพและสารเคมีที่เป็นอันตรายต้องไม่ใช้แรงดันให้ไหลออกจากปิเปตเพราะจะเกิดการฟุ้งกระจายได้ รวมทั้งต้องไม่ผสมของเหลวดังกล่าวโดยการดูดขึ้นดูดลงด้วยปิเปต
	h) Expel liquids slowly down the sides of a tube to avoid aerosol creation by splashing.	ปล่อยของเหลวให้ไหลออกจากปิเปตอย่างช้าๆ โดยให้ไหลข้างๆ หลอดเพื่อป้องกันการเกิดละอองฝอยจากการปล่อยของเหลวออกอย่างแรง
	13.6 Microscopes	กล้องจุลทรรศน์

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	The following shall be taken as precautionary measures applicable to microscopes:	ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกันของการใช้กล้องจุลทรรศน์
	a) To reduce injuries related to frequent microscope use, workstations should be set up ergonomically with microscope work being alternated with other tasks where possible (see Clause 12).	เพื่อลดการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับการใช้กล้องจุลทรรศน์บ่อยครั้ง ควรออกแบบบริเวณทำงานให้ถูกหลักการยศาสตร์ โดยอาจให้ทำงานกับกล้องจุลทรรศน์สลับกับงานอื่นๆ ที่เป็นไปได้ (ดูข้อกำหนด 12)
	b) Ergonomically-designed microscopes should be utilised.	ควรใช้กล้องจุลทรรศน์ที่ออกแบบตามหลักการยศาสตร์
	c) For electrical safety, cords, plugs and connections shall be regularly inspected for deterioration or corrosion.	เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า สายไฟ ปลั๊ก และจุดต่อต้องได้รับการตรวจสอบการเสื่อมสภาพหรือการกัดกร่อนอย่างสม่ำเสมอ
	d) When using fluorescent microscopes, proper shielding should be in place during operation and alignment.	เมื่อใช้งานกล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนต์ ควรมีการจัดวางตำแหน่งและมีเครื่องป้องกันที่เหมาะสมระหว่างใช้งาน
	e) A face shield and gloves should be worn when changing a fluorescent high-pressure mercury bulb.	ต้องสวมเครื่องป้องกันใบหน้าและถุงมือเมื่อเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ high-pressure mercury
	f) Stage, eyepieces, knobs and any other parts of the microscope which can become contaminated shall be disinfected after use (a 1:16 sporicidin solution is recommended).	แท่นวางวัตถุ เลนส์ใกล้ตา ปุ่มปรับภาพ และส่วนอื่น ๆ ของกล้องจุลทรรศน์ที่อาจเกิดการปนเปื้อนจะต้องฆ่าเชื้อหลังการใช้งาน (แนะนำให้ใช้สารละลายสปอริซิدين ความเข้มข้น 1:16)
	g) Radiation dosimeters as well as personal protective equipment should be worn by users of electron microscopes as necessary for work with the hazardous chemicals uses as fixatives or preparatory agents.	ผู้ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนควรสวมใส่เครื่องวัดปริมาณรังสี และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตามความจำเป็นสำหรับการทำงานกับสารเคมีอันตรายที่ใช้ในการตรึงผิวหรือเตรียมตัวอย่าง เช่น glutaraldehyde fixative, osmium tetroxide buffer เป็นต้น

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	13.7 Automated analysis equipment for sample examinations	เครื่องวิเคราะห์ตัวอย่างอัตโนมัติ
	The following shall be taken as precautionary measures applicable to automated analysis equipment:	ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกันของการใช้เครื่องวิเคราะห์ตัวอย่างอัตโนมัติ
	a) ensuring all reagents are stored according to requirements;	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำยาทั้งหมดถูกใส่เข้าไปในเครื่องตามข้อกำหนดของการใช้เครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ
	b) checking that all tubing and connections are in place prior to operating equipment;	ตรวจสอบว่าหลอดทดสอบ สายส่งน้ำยาและจุดต่อทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ก่อนใช้งาน
	c) using clear plastic safety shields in front of sample probes;	ใช้เครื่องป้องกันแบบพลาสติกใสที่ด้านหน้าช่องใส่ตัวอย่าง
	d) ensuring that only authorized and knowledgeable workers service equipment when it malfunctions;	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และได้รับอนุญาตเท่านั้น ที่จะมาให้บริการเมื่อเครื่องมือทำงานผิดปกติ
	e) reviewing local regulations for all waste line discharges and receptacles;	ทบทวนระเบียบข้อบังคับในท้องถิ่นสำหรับการติดตั้งท่อระบายน้ำทั้งหมดทั้งที่เข้าทั้งหมดจากเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติในห้องปฏิบัติการไปยังบ่อบำบัด ตัวอย่างอ้างอิง พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม แนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ กรมควบคุมมลพิษ
	f) using closed sampling instruments whenever possible;	ใช้เครื่องมือที่ดูดตัวอย่างแบบปิดทุกครั้งที่ทำได้
	g) keeping drip trays clean;	ต้องดูแลถาดรองน้ำหยดให้สะอาดอยู่เสมอ
	h) avoiding overfilling sample cups; and	หลีกเลี่ยงการเติมตัวอย่างลง cup มากเกินไป และ
	i) transferring required aliquots using a pipettor.	ให้ใช้ปิเปตในการ Transfer ตัวอย่าง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	13.8 Microtomes and cryostats	เครื่องตัดชิ้นเนื้อและเครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบทำความเย็น
	The following shall be taken as precautionary measures applicable to the use of microtomes:	ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อเป็นมาตรการป้องกันของการใช้เครื่องตัดชิ้นเนื้อ
	a) ensuring that microtomes are in the locked position when positioning paraffin blocks;	ตรวจสอบให้แน่ใจว่า microtomes อยู่ในตำแหน่งล็อก ในขณะที่วางพาราฟินบล็อก
	b) only handling microtome knives by the knife handles;	จับใบมีดไมโครโทมด้วยด้ามมีดเท่านั้น
	c) avoiding the use of fingers to remove sections from the knife;	หลีกเลี่ยงการใช้นิ้วหยิบชิ้นส่วนของชิ้นเนื้อที่ตัดแล้วออกจากมีด
	d) using a brush, forceps and a microscope slide to remove sections from the knife; and	ใช้แปรง ปากคีบ และสไลด์แก้ว สำหรับนำชิ้นส่วนต่างๆ ที่ตัดแล้วออกจากมีด และ
	e) sterilization of knives and section flattening devices after use by autoclaving.	หลังการใช้งานต้อง autoclave มีดและชิ้นส่วนของเครื่องที่ทำให้ชิ้นเนื้อที่ถูกตัดแบน (knives and section flattening devices)
	For freezing microtomes:	เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบแช่แข็ง
	a) the carbon dioxide cylinder shall be secured near the microtome; and	ต้องยึดถังคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ใกล้กับไมโครโทม และ
	b) surgical masks shall be worn when using freezing microtomes to avoid exposure to lyophilized tissue dusts.	ต้องสวมหน้ากากอนามัยเมื่อใช้ไมโครโทมแช่แข็งเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกับฝุ่นที่มาจากเนื้อเยื่อที่แช่เยือกแข็ง
	Personal protective equipment such as gowns, puncture and penetration resistant gloves, eye protection shall be worn in the frozen section laboratory due to the high level of potential infection exposure from samples in the fresh state.	ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น เสื้อคลุม ถุงมือที่ทนต่อการถูกเจาะและการซึมผ่านของของเหลว รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันดวงตา ในห้องปฏิบัติการแผนกที่ทำตัวอย่างแช่แข็ง เนื่องจากมีโอกาสสูงที่จะติดเชื้อจากตัวอย่างที่เตรียมจากสภาพสด

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	Automated microtomes should be utilized wherever possible.	ถ้าเป็นไปได้ ควรใช้เครื่องตัดชิ้นเนื้อชนิดอัตโนมัติ
	General precautionary measures applicable to the use of cryostats that shall be taken include but are not limited to:	มาตรการป้องกันทั่วไปที่ใช้กับเครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบทำความเย็น ที่ต้องดำเนินการ (แต่ไม่จำกัดเพียง) หัวข้อดังนี้:
	a) keeping the cover closed during cutting;	ต้องปิดฝาระหว่างการตัดชิ้นเนื้อ
	b) routinely decontaminating with 75 % to 100% alcohol after the removal of tissue debris and at the end of each day of use;	ทำการฆ่าเชื้อที่เครื่องด้วยแอลกอฮอล์ 75% ถึง 100% เป็นประจำ หลังการกำจัดเศษเนื้อเยื่อและเมื่อสิ้นสุดการใช้งานในแต่ละวัน
	c) decontaminating with tuberculocidal disinfectant for suspected tuberculosis cases and sodium dodecyl sulfate (SDS) after suspected Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) cases;	ให้ทำการฆ่าเชื้อด้วย tuberculocidal disinfectant สำหรับตัวอย่างที่สงสัยมาจากผู้ป่วย TB และใช้ sodium dodecyl sulfate (SDS) สำหรับตัวอย่างที่สงสัยมาจากผู้ป่วย CJD แหล่งอ้างอิง สารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อ
	d) defrosting and decontaminating the cryostat weekly;	ทำการละลายน้ำแข็งและฆ่าเชื้อเครื่องตัดชิ้นเนื้อเป็นประจำทุกสัปดาห์
	e) handling knives cautiously;	จับมีดอย่างระมัดระวัง
	f) locking the hand wheel and placing a guard over the knife when changing blocks; and	ล็อกมือหมุนและวางตัวป้องกันคมมีดไว้เหนือมีดเมื่อเปลี่ยนบล็อก และ
	g) wearing metal mesh gloves when changing knife blades.	สวมถุงมือตาข่ายโลหะเมื่อเปลี่ยนใบมีด
	13.9 Mass spectrophotometers	แมสสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แมสสเปกโตรเมทรีใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารตัวอย่าง เริ่มจากการเปลี่ยนสารตัวอย่างจากสถานะของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซไปเป็นสถานะก๊าซในรูปไอออน ซึ่งอาจมีการแตกตัวหรือไม่ก็ได้ โดยส่วนผลิตไอออนทำหน้าที่ผลิตไอออนจากสารตัวอย่างและส่งไปยัง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
		<p>ส่วนวิเคราะห์มวล เพื่อแยกประจุตามค่าอัตราส่วนมวลต่อประจุ จากนั้นส่งต่อไปยังส่วนตรวจวัดประจุ เพื่อบันทึกค่าความอุดมสมบูรณ์ของประจุแต่ละชนิด และผลิตรูปภาพความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลต่อประจุของสาร กับค่าความอุดมสมบูรณ์ หรือที่เรียกว่าแมสสเปกตรัม ซึ่งถือเป็นการอธิบายลักษณะของสารที่วิเคราะห์แต่ละชนิดในขั้นตอนสุดท้าย</p>
	<p>Because mass spectrophotometry entails the use of flammable and toxic chemicals and compressed gas, training for a mass spectrophotometer shall be performed by an authorized trainer. (See 8.3 and 9.1).</p>	<p>เนื่องจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแมสสเปกโตรโฟโตเมตรีเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีที่ติดไฟ เป็นพิษ และก๊าซอัด ดังนั้นการฝึกอบรมการใช้แมสสเปกโตรโฟโตมิเตอร์จะต้องดำเนินการโดยผู้ฝึกสอนที่ได้รับมอบหมาย (ดู 8.3 และ 9.1)</p>
	<p>Gas, pump, exhaust and drain system tubing and connections shall be verified to ensure they are correct prior to each use. Pumps shall be vented to outside the laboratory as pump exhausts can contain traces of the samples being analysed, solvents or reagent gas.</p>	<p>ก่อนการใช้งานแต่ละครั้งต้องตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า ท่อและจุดเชื่อมต่อของระบบแก๊ส บีม ท่อปล่อยไอเสียและท่อระบายน้ำ ติดตั้งได้ถูกต้อง โดยบีมจะต้องระบายออกสู่ภายนอก ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากไอเสียจากบีมอาจมีการหลงเหลืออยู่ของตัวอย่างที่กำลังวิเคราะห์ ตัวทำลายหรือก๊าซ</p>
	<p>13.10 Flow cytometers</p>	<p>เครื่อง Flow cytometers Flow cytometry เป็นเทคนิคในการวัดลักษณะที่หลากหลายของเซลล์แต่ละเซลล์โดยใช้หลักการวัดความยาวคลื่นแสงที่เซลล์ปล่อยและกระจายออกมาจากแหล่งที่ได้รับแสงกระตุ้นจากภายนอก</p>
	<p>Because flow cytometer users are subjected to occupational exposure through accidental inoculation, droplets or aerosols, precautionary measures that shall be taken include but are not limited to:</p>	<p>เนื่องจากผู้ใช้ flow cytometer ในระหว่างการทำงานต้องเผชิญกับการสัมผัสกับหยด หรือละอองของตัวอย่างหรือสารเคมีโดยไม่ได้ตั้งใจ ดังนั้นมาตรการป้องกันที่ต้องดำเนินการ (แต่ไม่จำกัดเพียงเท่านี้) ดังนี้</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	a) implementing a rigorous sorter preventive maintenance schedule;	จัดทำตารางเวลาการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยเรียงลำดับอย่างเข้มงวด
	b) using protective covers for computer control surfaces, including keyboard and computer mouse;	ใช้ฝาครอบป้องกันบริเวณพื้นผิว ส่วนของการควบคุมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแป้นพิมพ์และเมาส์คอมพิวเตอร์
	c) ensuring sample preparation steps minimize potential aerosol formation;	มั่นใจว่าขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง ลดการเกิดละอองลอยที่อาจเกิดขึ้นได้
	d) preparing samples that need to be sorted as single cell suspensions as aggregated cells can partially or completely clog sort nozzles resulting in aerosols from stream deviation;	เตรียมตัวอย่างที่ต้องนำไปตรวจคัดแยกเซลล์ให้เตรียมเป็นแบบสารละลายเซลล์เดี่ยว เนื่องจากการเกาะกลุ่มกันของเซลล์สามารถอุดตันหัวฉีดบางส่วนหรือทั้งหมด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดละอองลอยจากการเบี่ยงเบนในกระแสน้ำไหลในท่อของเครื่อง Flow เพราะหัวฉีดตัน
	e) equipping cell sorters with an aerosol management system (AMS) designed to evacuate the sort chamber and sort collection area of the cytometer. The AMS shall be operated during sort operations; and	เอกสารแนะนำให้อ่านเพิ่มเติม International Society for the Advancement of Cytometry Cell Sorter Biosafety Standards, Cytometry Part A 85A: 434453, 2014
	f) determining user-specific personal protective equipment following a risk assessment which accounts for the risk group of the biological samples being tested.	การกำหนดชนิดของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้เป็นการเฉพาะสำหรับผู้ใช้ปฏิบัติตามผลการประเมินความเสี่ยง ซึ่งพิจารณาให้สอดคล้องกับกลุ่มความเสี่ยงของเชื้อโรคในตัวอย่างที่กำลังทดสอบ (ตามโรคของคนไข้)
14 Safe work practices	14. Safe personnel work practices	ข้อปฏิบัติที่ดีสำหรับบุคลากรให้ทำงานอย่างปลอดภัย
14.1 Safe work practices with all material of biological origin	ฉบับใหม่ 2020 รวมข้อกำหนดข้อ 14 และ 11 และเรียงข้อใหม่ โดยเน้นเป็นข้อปฏิบัติที่ดีที่บุคลากรต้องปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย และเพิ่มหัวข้อการจัดการของใช้ส่วนตัว	

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>In all medical laboratories, the policies and procedures for handling, examination and disposal of material of biological origin shall utilise good microbiology practice standards.</p>		
<p>Work practices shall be such as to reduce the risk of contamination. Work practices in contaminated areas shall be implemented such as to prevent personal exposure.</p>		
<p>All potentially infectious or toxic quality control and reference materials shall be stored, handled and used with the same degree of caution that would be appropriate to samples of an unknown risk.</p>		
<p>NOTE 1 Many such products are made from pooled material from multiple sources.</p>		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>If samples are damaged or leaking upon receipt, they shall be opened by trained persons wearing appropriate personal protective equipment in order to avoid spillage or aerosols. Such containers should be opened in a microbiological safety cabinet. If contamination is excessive, or the sample is considered unacceptably compromised, it should be safely discarded without being opened. The sender should be informed immediately.</p>		
<p>Mouth pipetting shall be prohibited.</p>		
<p>Laboratory workers shall be trained in safe handling and use of sharp instruments and devices.</p>		
<p>Sharps, including used needles, shall not be sheared, bent, broken, recapped or re-sheathed by hand, or manually removed from syringes. Reviews of working practices should include the objective to reduce the use of sharps wherever possible.</p>		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>Sharp objects for disposal, including needles, glass and disposable scalpels shall be placed in puncture resistant containers immediately after use. National, regional or local regulations may apply.</p>		
<p>Sharp containers should not be filled to more than two-thirds of their capacity before replacement. Safe disposal of the used containers and their contents should be in accordance with local guidelines. National, regional or local regulations may apply.</p>		
<p>NOTE 2 Special conditions can apply to certain blood collection systems.</p>		
<p>14.2 Special requirements for working in microbiology laboratories</p>		
<p>These requirements should normally be applied to other medical laboratory disciplines whenever practicable.</p>		
<p>All samples, cultures and waste shall be assumed to contain viable biological agents that can be associated with transmission of infectious disease, and shall be handled in a safe manner.</p>		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
All potentially infectious or toxic quality control and reference materials shall be stored, handled and used with the same degree of caution that would be appropriate to samples of an unknown risk.		
Gowns may be worn at all times while working with samples, serum or cultures. Gowns should be closed at the front and neck, and have long sleeves with cuffs.		
Preferably, gowns should be made of moisture-resistant materials.		
Gloves shall be worn as a barrier precaution to prevent contamination of hands while handling samples and cultures. However, gloves should be removed at the completion of work to avoid contaminating the workspace.		
Wearing gloves shall not be considered as an alternative to thorough handwashing (see 12.7).		
Hands should always be thoroughly washed when gloves are removed.		
Electronic incineration devices preferably should be used for microbiological loop sterilization.		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
11 Personnel responsibilities		
11.1 Food, drink and like substances	14.1 Food, drink and like substances	อาหาร เครื่องดื่ม และสิ่งที่คล้ายคลึงกัน
Food, drink, and like substances shall be allowed only in areas designated for their preparation and consumption.	Consumption of food, drink, and like substances (e.g. chewing gum, medication) shall not be allowed in laboratory areas.	ไม่อนุญาตให้บริโภคอาหาร เครื่องดื่ม และสิ่งที่คล้ายกัน (เช่น หมากฝรั่ง ยารักษาโรค) ในพื้นที่ห้องปฏิบัติการ
Food and drink for consumption shall be stored only in specifically designated refrigerators located in nonlaboratory areas. Food shall not be stored where reagents, blood or other potentially infectious material are stored.	Food and drink for consumption shall be stored only in specifically designated refrigerators located in non-laboratory areas. Food shall not be stored where reagents, blood or other potentially infectious material are stored.	อาหารและเครื่องดื่มเพื่อการบริโภคต้องเก็บไว้ในตู้เย็นที่สำหรับเก็บอาหารและเครื่องดื่มโดยเฉพาะซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่ใช่ห้องปฏิบัติการเท่านั้น ห้ามจัดเก็บอาหารและเครื่องดื่มในบริเวณที่มีการเก็บสารเคมี เลือด หรือวัสดุที่อาจติดเชื้อได้
Refrigerators shall be appropriately labelled to indicate their intended use.	Refrigerators, freezers, microwave ovens and ice machines shall be appropriately labelled to indicate their intended use.	ตู้เย็น ตู้แช่แข็ง เต้าไมโครเวฟ และเครื่องทำน้ำแข็งต้องติดฉลากอย่างเหมาะสมเพื่อระบุวัตถุประสงค์ในการใช้งาน (เช่น ใช้งานสำหรับการบริโภค หรือการปฏิบัติการ)
Smoking shall be prohibited in the technical work area.		
11.2 Cosmetics, hair, beards and jewellery	14.2 Cosmetics, hair, jewellery	เครื่องสำอาง, ผม, เครื่องประดับ
Application of cosmetics and the handling of contact lenses shall be prohibited in technical work areas.	14.2.1 Cosmetics and contact lenses	เครื่องสำอาง และ contact lenses
Long hair shall be secured back. It is important to keep hair out of moving equipment. Men with beards shall observe the same precautions provided for hair.	Application of cosmetics and the handling of contact lenses shall be prohibited in technical work areas.	ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องสำอางหรือใส่ contact lenses ในพื้นที่ปฏิบัติการ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Rings, earrings, wristwatches, bracelets, necklaces and other jewellery shall not be worn in laboratory technical areas if there is any danger of them being caught in equipment or contaminated by infectious substances or chemicals.	Hand creams may be used.	ครีมทามืออาจให้ใช้ได้
NOTE 1 Hand creams may be used. NOTE 2 Disposable hair- and beard-covers may be used.	NOTE Oil-based hand creams or lotions can cause deterioration of some glove material.	หมายเหตุ ครีมทามือหรือโลชั่นที่มีส่วนผสมของน้ำมันอาจทำให้ถุงมือบางชนิดเสื่อมสภาพได้ (ต้องพิจารณาการนำมาใช้)
	14.2.2 Hair	ผม
	Long hair shall be secured back and off the shoulders to prevent it from contact with contaminated materials or work surfaces, prevent shedding organisms into the work area, and be kept out of moving equipment.	เจ้าหน้าที่ที่มีผมยาวต้องเก็บผมให้เรียบร้อย โดยมัดไว้ด้านหลังเพื่อป้องกันไม่ให้ผมสัมผัสกับวัสดุหรือพื้นผิวการทำงานที่ปนเปื้อน ป้องกันไม่ให้นำสิ่งมีชีวิตแอบซ่อนเข้าสู่พื้นที่ทำงาน และให้ห่างจากอุปกรณ์ที่กำลังเดินเครื่องทำงาน
	Men with beards shall observe the same precautions provided for hair.	ผู้ชายที่มีเครายาวให้ดำเนินการเช่นเดียวกับการจัดการกับกรณีผมยาว
	Disposable hair- and beard-covers may be used.	อาจใช้หมวกคลุมผมแบบใช้ครั้งเดียวหรือที่ปิดเครา
	14.2.3 Jewellery	เครื่องประดับ
	Jewellery and other accessories that can interfere with work procedures or safety practices shall not be worn in the laboratory.	ในห้องปฏิบัติการจะต้องไม่สวมใส่เครื่องประดับและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่อาจรบกวนการปฏิบัติการหรือขัดต่อหลักปฏิบัติด้านความปลอดภัย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE This includes rings, earrings, wristwatches, bracelets, necklaces and other jewellery where there is danger of them being caught in equipment or contaminated by infectious substances or chemicals.	หมายเหตุ รวมถึงแหวน ต่างหู นาฬิกาข้อมือ กำไล สร้อยคอ และเครื่องประดับอื่นๆ ที่ระเหินแล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายขณะทำงาน เช่น เกาะเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ทำงาน หรือเกิดการปนเปื้อน เพราะสัมผัสกับตัวอย่างที่ติดเชื้อหรือสารเคมี
	14.3 Smoking	การสูบบุหรี่
	All forms of smoking shall be prohibited in the technical work area including electronic cigarettes/vapours.	ห้ามสูบบุหรี่ทุกรูปแบบในพื้นที่ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งบุหรี่ไฟฟ้า/ไอระเหย
11.4 Personal property	14.4 Personal property	ของใช้ส่วนตัว
	14.4.1 General considerations	ข้อพิจารณาทั่วไป
Personal property, clothing and cosmetics shall not be placed in designated areas where contamination can occur.	Personal property such as portable electronic devices, clothing, cosmetics, and beverage containers shall not be placed in areas where contamination can occur.	ห้ามวางของใช้ส่วนตัว เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เสื้อผ้า เช่น เสื้อคลุม เสื้อกันหนาว ผ้าพันคอ เครื่องสำอาง ภาชนะบรรจุอาหาร เครื่องดื่ม ของกินเล่น และกระเป๋าถือ ในบริเวณที่อาจเกิดการปนเปื้อนได้
Secure storage such as lockers should be provided.	For security and infection prevention and control purposes, these items should be kept in a secure storage area such as lockers.	เพื่อความปลอดภัยและวัตถุประสงค์ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ สิ่งของเหล่านี้ควรเก็บไว้ในพื้นที่จัดเก็บที่ปลอดภัย เช่น ตู้เก็บของส่วนตัว
	14.4.2 Personal electronic devices	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล
	Personal electronic devices (e.g. cell phones, personal digital assistants, wireless communication devices, portable music players, and radios with headphones) shall not be used in the technical work area in the following circumstances:	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย เครื่องเล่นเพลงแบบพกพา และวิทยุพร้อมหูฟัง) จะไม่ถูกนำมาใช้ในพื้นที่ปฏิบัติการด้านเทคนิค (technical working area) ในกรณีต่อไปนี้
	a) When working with hazardous materials of any	เมื่อทำงานกับวัสดุอันตรายทุกประเภท (เคมีหรือชีวภาพ)

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	category (chemical or biological).	
	b) When wearing gloves or other personal protective equipment with the exception of a lab coat.	เมื่อสวมถุงมือหรืออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอื่นๆ ยกเว้นเสื้อคลุมปฏิบัติการ (lab coat)
	c) While performing work in laboratory samples, data or process that can affect testing outcomes.	ขณะปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติการ การจัดการตัวอย่าง การทำข้อมูลหรือกระบวนการที่อาจส่งผลกระทบต่อผลการตรวจวิเคราะห์
	d) When in an area in which they might distract or interrupt others.	เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่อาจทำให้เสียสมาธิหรือรบกวนผู้อื่นได้
	e) When in an area in which accidental release of protected health information could occur.	เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่อาจเปิดเป็นการทำให้มีการเปิดเผยข้อมูลด้านสุขภาพส่วนบุคคลที่ได้รับการคุ้มครองโดยไม่ตั้งใจ
	f) If they interfere with an employee's ability to detect potential hazards, such as hearing an alarm or an approaching obstacle.	ต้องไม่ใช่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล หากทำให้ขัดขวางความสามารถของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการในการตรวจจับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น การได้ยินสัญญาณเตือนหรือสิ่งกีดขวางที่กำลังใกล้เข้ามา
	All personal electronic devices should be protected from laboratory hazards and possible contamination.	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลทั้งหมดควรได้รับการป้องกันจากอันตรายในห้องปฏิบัติการและการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น หากนำไปใช้ในพื้นที่ปฏิบัติการควรเช็ดทำความสะอาดหลังเลิกงานทุกวัน
11.5 Festive decorations	14.5 Festive decorations	ของตกแต่งสำหรับงานรื่นเริง
Festive and other decorations that present potential contamination and/or fire hazards shall not be used in technical work areas.	Festive and other decorations that present potential contamination and/or fire hazards shall not be used in technical work areas.	ในพื้นที่ปฏิบัติการด้านเทคนิค ห้ามประดับตกแต่งสิ่งของสำหรับเทศกาล งานรื่นเริงต่างๆ หรือสิ่งของตกแต่งอื่นๆ ที่อาจเกิดก่อให้เกิดการปนเปื้อนและ/หรือเกิดอันตรายจากไฟไหม้
Decorations should never be attached to lights, light fixtures or technical instruments.	Decorations shall never be attached to lights, light fixtures or technical instruments.	ห้ามติดเครื่องตกแต่งกับไฟ โคมไฟ หรืออุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติการ


ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
12.7 Handwashing	14.6 Hand hygiene	สุขอนามัยของมือ
Laboratory workers shall wash hands immediately after actual or possible contact with blood, body fluids or other contaminating materials, even if gloves have been worn.	General precautionary hand hygiene measures shall be implemented, including but not limited to:	มาตรการป้องกันสุขอนามัยของมือทั่วไปที่จะต้องดำเนินการ (แต่ไม่จำกัดเพียง) ตามหัวข้อดังต่อไปนี้
Hands should be routinely washed after removing gloves, before and after using the toilet, before leaving the laboratory, before eating or smoking, and before and after contact with each patient.	a) during the delivery of healthcare, workers should avoid unnecessary touching of surfaces in close proximity to patients to prevent both contamination of clean hands from environmental surfaces and transmission of pathogens from contaminated hands to surfaces;	ในระหว่างการส่งผู้ป่วยเพื่อการรักษา ผู้ปฏิบัติงานควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นผิวใกล้กับผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของมือที่สะอาดจากการสัมผัสพื้นผิว และในทางตรงกันข้ามการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากมือตนเองที่ปนเปื้อนไปยังพื้นผิวนั้น :
All personnel working in or visiting the laboratory shall wash hands whenever they have been contaminated, as well as at all times prior to leaving the technical area.	b) laboratory personnel shall perform hand hygiene:	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติสุขอนามัยของมือ
Laboratories should provide alternative materials for handwashing for workers who suffer from allergies or other reactions to specific compounds contained in certain antiseptic agents. Hypoallergenic skin lotion should be provided at all wash stations.	-before and after having direct contact with patients;	ก่อนและหลังสัมผัสโดยตรงกับผู้ป่วย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Sinks for handwashing should not be used for disposal of blood and body fluids.	-immediately after actual or possible contact with blood, body fluids or other contaminating materials, even if gloves have been worn;	ทันทีหลังจากสัมผัสหรืออาจสัมผัสกับเลือด สารคัดหลั่ง หรือสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ แม้ว่าขณะสัมผัสได้สวมถุงมือก็ตาม
NOTE In locations where access to handwashing sinks is limited, use of alcohol-based “waterless” hand-cleansing products are an acceptable alternative to traditional handwashing.	-after contact with inanimate objects (including medical equipment) in the immediate vicinity of the patient;	หลังจากสัมผัสกับสิ่งของอื่นๆ (รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์) ในบริเวณใกล้เคียงผู้ป่วย
	-after removing gloves;	หลังการถอดถุงมือ
	-before and after using the toilet;	ก่อนและหลังใช้ห้องส้วม
	-before leaving the laboratory technical area; and	ก่อนออกจากพื้นที่ปฏิบัติการทางเทคนิค
	-before eating or smoking;	ก่อนรับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่
	c) alternative materials shall be provided for handwashing for workers who suffer from allergies or other reactions to specific compounds contained in certain antiseptic agents;	ต้องมีวัสดุทางเลือกอื่นๆ หรือน้ำยาชนิดอื่นๆ สำหรับใช้ล้างมือให้กับบุคลากรที่เป็นโรคภูมิแพ้หรือเกิดปฏิกิริยาอื่นๆ กับสารประกอบเฉพาะที่มีอยู่ในสารฆ่าเชื้อบางชนิด
	d) hypoallergenic skin lotion should be provided at all wash stations;	ควรจัดเตรียมโลชั่นสำหรับบำรุงผิวที่แพ้ภัยไว้ที่จุดล้างมือทุกแห่ง
	e) sinks for handwashing shall not be used for disposal of blood and body fluids; and	ห้ามใช้อ่างล้างมือเพื่อทิ้งตัวอย่างเลือดและสารคัดหลั่ง และ
	f) artificial fingernails or extenders shall not be worn if duties include direct contact with patients.	ห้ามสวมเล็บปลอมหรือการต่อเล็บ หากเป็นผู้มีหน้าที่ ที่ต้องสัมผัสผู้ป่วยโดยตรง


ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE In locations where access to handwashing sinks is limited, use of alcohol-based “waterless” hand-cleansing products can be acceptable alternative to traditional handwashing depending on the nature of the activity in the area.	หมายเหตุ ในสถานที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงอ่างล้างมือ การใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมือแบบ “ไม่ใช้น้ำ” ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสมหลัก ก็สามารถเป็นทางเลือกที่ยอมรับได้แทนการล้างมือแบบดั้งเดิม โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมในพื้นที่นั้น
	14.7 Mouth pipetting	การใช้ปากปิเปต
	Mouth pipetting shall be prohibited.	ห้ามใช้ปากดูดปิเปต
	14.8 Sharps	ของมีคม
	Laboratory workers shall be trained in safe handling and use of sharp instruments and devices including but not limited to:	ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการต้องได้รับการอบรมในหัวข้อการจัดการและการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์มีคมอย่างปลอดภัย (ไม่จำกัดเพียง) หัวข้อดังต่อไปนี้:
	a) Sharps, including used needles, shall not be sheared, bent, broken, recapped or re-sheathed by hand, or manually removed from syringes or holders.	ของมีคม รวมถึงเข็มที่ใช้แล้วจะต้องไม่ตัดเฉือน งอ หัก สวมคั้น ปลอกเข็มด้วยมือหรือถอดออกจากกระบอกฉีดยาหรือที่ยึดด้วยมือเปล่า
	b) Reviews of working practices should include the objective to reduce the use of sharps wherever possible.	การทบทวนแนวทางปฏิบัติในการทำงานควรมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้ของมีคมในทุกที่ที่ทำได้
	c) Sharp objects for disposal, including needles, glass and disposable scalpels shall be placed in specified puncture-resistant containers immediately after use.	วัตถุมีคมที่ต้องการกำจัด รวมทั้งเข็ม แก้ว และมีดผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้งทันทีหลังการใช้งาน ในภาชนะที่ใช้ทิ้งของมีคม ที่เป็นภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ทนทานต่อการแทงทะลุ
	d) Sharp containers shall be placed within arm’s reach, below eye level and not be filled to more than two-thirds of their capacity before replacement.	ภาชนะที่ใช้ทิ้งของมีคมต้องวางให้อยู่ในระยะเอื้อมมือถึง ต่ำกว่าระดับสายตา และห้ามทิ้งของมีคมเกินสองในสามของความจุของภาชนะ เมื่อเต็มแล้วให้เปลี่ยนภาชนะใบใหม่

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) Procedures for the safe disposal of the used containers and their contents shall take into account applicable local, regional and national statutory and regulatory requirements.	ขั้นตอนในการกำจัดภาชนะที่ใช้แล้ว รวมทั้งของมีคมที่อยู่ในภาชนะอย่างปลอดภัยจะต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศที่บังคับใช้
12 Clothing and personal protective equipment (PPE), including gloves, eye, face, foot and respiratory protection	15 Personal protective equipment	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เอกสารอ่านเพิ่มเติม WHO personal protective equipment https://www.who.int/publications/i/item/9789240011410
	15.1 General considerations	ข้อพิจารณาทั่วไป
	The organization/laboratory shall have a personal protective equipment (PPE) plan which incorporates institutional policy and determines the PPE required for performing various tasks and diagnostic procedures including:	หน่วยงาน/ห้องปฏิบัติการต้องมีแผนการจัดการ/การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) โดยให้รวมเอานโยบายของสถาบันและข้อกำหนดการใช้ PPE ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานและการตรวจวิเคราะห์ประเภทต่างๆ ซึ่งรวมถึง หัวข้อดังต่อไปนี้:
	a) consistent application of PPE policy to all personnel, service employees as well as visitors;	การบังคับใช้นโยบายการใช้ PPE อย่างสม่ำเสมอกับบุคลากรทุกคน พนักงานที่ให้บริการทุกคน รวมทั้งผู้มาติดต่อทุกคน
	b) selection of PPE based on the nature of the patient interaction and/or the likely mode(s) of transmission;	การเลือกใช้ PPE ให้เป็นไปตามลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยและ/หรือในช่องทางที่มีแนวโน้มจะเป็นช่องทางการแพร่เชื้อ เช่น โดยการหายใจ โดยการสัมผัส เป็นต้น
	c) use of designated containers for used disposable or reusable PPE;	การใช้ภาชนะที่กำหนดไว้สำหรับ PPE ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งหรือใช้ซ้ำได้
	d) placement of designated disposal containers in a location that is convenient to the site of removal to facilitate disposal and containment of contaminated materials;	การจัดวางภาชนะที่ใช้ทิ้งวัสดุที่ใช้แล้วประเภทต่างๆ ให้วางในตำแหน่งที่อำนวยความสะดวกในการนำไปกำจัดและกักเก็บ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	e) performance of hand hygiene as the final step after removing and disposing of PPE;	การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขอนามัยของมือ เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากถอดและทิ้ง PPE
	f) requirement for institutions to launder garments used as PPE and uniforms visibly soiled with blood or infective material; and	ข้อกำหนดสำหรับหน่วยซักฟอก/บริษัททำความสะอาดเสื้อผ้าที่ใช้เป็น PPE และชุดเครื่องแบบที่เปื้อนเลือดหรือเปื้อนวัสดุติดเชื้ออย่างเห็นได้ชัด
	g) training of all employees in the use of PPE. (See 5.9).	อบรมการใช้ PPE สำหรับเจ้าหน้าที่ทุกคน
12.1 Protective clothing in the laboratory	15.2 Protective clothing in the laboratory	ชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เช่น Disposable Isolation Clothing, Non-Sterile Disposable Isolation Gowns, Disposable Emergency Medical Garment
The laboratory shall ensure that an ample supply of clean protective clothing (e.g. coats and gowns), appropriate to the level of risk, is available for those working in or visiting within the laboratory.	The laboratory shall ensure that an ample supply of clean protective clothing (e.g. coats and gowns), appropriate to the level of risk, is available for those working in or visiting within the laboratory.	ห้องปฏิบัติการต้องแน่ใจว่ามีชุดป้องกันที่สะอาดจำนวนเพียงพอ (เช่น เสื้อคลุมและเสื้อกาวน์) ที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงสำหรับผู้ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการหรือผู้มาติดต่อภายในห้องปฏิบัติการ เอกสารอ่านเพิ่มเติม: Understanding the Differences Between Smocks, Frocks, Gowns, and Lab Coats
	NOTE Home-laundering is not an acceptable practice.	หมายเหตุ ไม่ให้นำชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการไปซักทำความสะอาดที่บ้าน

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>When not in use, clean protective clothing shall only be hung on hooks provided for that purpose. These hooks shall be away from radiators, steam pipes, heating instruments, and open flames. Contaminated protective clothing should be placed and transported in appropriately identified bags that prevent leakage. They should be appropriately washed to ensure chemical and biological decontamination.</p>	<p>When not in use, clean protective clothing shall only be hung on suitable devices provided for that purpose. These hooks shall be away from radiators, steam pipes, heating instruments, and open flames. Contaminated protective clothing shall be placed and transported in appropriately identified bags that prevent leakage. They shall be appropriately washed to ensure chemical and biological decontamination.</p>	<p>เมื่อไม่ได้สวมใส่ให้แขวนชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (protective cloth) ที่สะอาดบนตะขอที่จัดเตรียมไว้สำหรับจุดประสงค์นี้เท่านั้น ตะขอเหล่านี้ต้องอยู่ห่างจากเครื่องกระจายความร้อน ท่อไอน้ำ เครื่องมือทำความร้อน และเปลวไฟ protective cloth ที่ปนเปื้อนต้องวางและขนส่งในถุงที่กำหนดอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันการรั่วซึม จะต้องซักล้าง protective cloth อย่างเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่าได้ลดการปนเปื้อนทางเคมีและชีวภาพแล้ว</p> 
<p>Protective clothing shall be changed at appropriate intervals to ensure cleanliness and shall be changed immediately if it is known to be contaminated with hazardous materials.</p>	<p>Protective clothing shall be changed at appropriate intervals to ensure cleanliness and shall be changed immediately if it is known to be contaminated with hazardous materials.</p>	<p>จะต้องเปลี่ยนชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (หน้ากาก ถุงมือ เสื้อคลุมปฏิบัติการ เป็นต้น) ตามช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้มั่นใจในความสะอาดและต้องเปลี่ยนทันทีหากทราบว่ามีการปนเปื้อนด้วยวัสดุอันตราย</p>
<p>Protective clothing shall be removed before leaving the laboratory area.</p>	<p>Protective clothing shall be removed before leaving the laboratory area.</p>	<p>ต้องถอดชุดป้องกันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการก่อนออกนอกบริเวณปฏิบัติการ</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
NOTE Disposable plastic aprons or fluid-resistant gowns can be required if there is a significant probability that potentially hazardous substances will be splashed on the worker or visitor. Other personal protective equipment, such as gloves, goggles, masks, capes and face shields may also be required in these situations.	Disposable plastic aprons or fluid-resistant gowns can be required if there is a significant probability that potentially hazardous substances will be splashed on the patient, worker or visitor. Other personal protective equipment, such as gloves, goggles, masks, capes and face shields can also be required in these situations.	หากมีโอกาสเสี่ยงที่สารที่อาจเป็นอันตรายจะกระเด็นใส่ผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้มาติดต่อกัน อาจจำเป็นต้องใช้ผ้ากันเปื้อน พลาสติกแบบใช้แล้วทิ้งหรือเสื้อคลุมแบบกันน้ำ กันของเหลวซึมผ่านได้ อาจเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เสื้อคลุม และกระบังหน้า
12.2 Protective clothing outside the laboratory	15.3 Protective clothing outside the laboratory	ชุดป้องกันสำหรับใช้งานนอกบริเวณปฏิบัติการ
Phlebotomists and other workers whose duties take them out of the laboratory shall be required to wear clean coats or gowns while working with patients.	Phlebotomists and other workers whose duties take them out of the laboratory shall be required to wear clean coats, gowns or tunics while working with patients.	ผู้มีหน้าที่เจาะเลือดและคนงานอื่น ๆ ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานนอกห้องปฏิบัติการจะต้องสวมเสื้อคลุมปฏิบัติงานที่สะอาดในขณะที่ทำงานกับผู้ป่วย ข้อเสนอแนะ ชุดป้องกันตนเองที่เลือกใช้ให้เป็นไปตามการประเมินความเสี่ยงของการสัมผัสกับเชื้อโรคหรือสารอันตราย
12.3 Face and body protection	15.4 Face and body protection	การป้องกันใบหน้าและร่างกาย
Splash guards or similar devices shall be available for use if there is the potential for splashing of samples or reagents to occur.	Approved safety glasses, goggles, facial shields or other eye and face protection shall be available and worn when handling hazardous materials. The personal protective equipment and combinations of each shall be in accordance to the need anticipated by the task performed.	ต้องมีแว่นตานิรภัย แวนครอบตา หน้ากากป้องกันใบหน้า หรือ อุปกรณ์ป้องกันดวงตาและใบหน้าประเภทอื่นๆ ที่ผ่านการรับรองไว้ให้ผู้ปฏิบัติการสวมใส่เมื่อต้องปฏิบัติกรกับสิ่งที่เป็นอันตราย สามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ใส่ร่วมกับแว่นนิรภัย แวนครอบตา หน้ากากป้องกันใบหน้าตามชนิดของงานที่ปฏิบัติ แนะนำอ่านเพิ่มเติม https://www.grainger.com/know-how/safety/ppe-in-the-workplace/eye-face-protection/kh-ppe-safety-glasses-face-shield-guide https://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Aerosol-generating procedures performed on samples potentially containing microorganisms should be performed within a microbiological safety cabinet.	Splash guards or similar devices shall be available for use if there is the potential for splashing of samples or reagents to occur.	<p>ต้องมีอุปกรณ์กันกระเด็นไว้ใช้กับการปฏิบัติกรกับตัวอย่างหรือน้ำยาที่มีโอกาสกระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติ</p> <p>ภาพตัวอย่าง https://www.medicus-health.com/lab-supplies/biohazard-splash-shields.html</p> 
Approved safety glasses, facial shields or other eye and face protection shall be available to be worn when handling hazardous materials.	Additional eye protection shall be worn with contact lenses.	ต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันตาเพิ่มเติมเมื่อสวมคอนแทคเลนส์
Contact lenses offer no protection from splashes. Additional eye protection shall be worn with contact lenses.	NOTE Personal eye glasses and contact lenses are not considered adequate protection from splashes.	หมายเหตุ แวนตาหรือคอนแทคเลนส์ส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงานไม่เพียงพอสำหรับการป้องกันดวงตาจากการกระเด็นของตัวอย่างหรือสารเคมีในระหว่างการปฏิบัติงาน
12.4 Gloves	15.5 Gloves	ถุงมือ
Gloves shall be available for use in laboratory operations to provide protection from chemicals, biological hazards, radioactive contamination, cold and heat, product contamination, sharp edges and abrasions.		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>Gloves shall meet comfort, fit, flexibility, grip, abrasion resistance, puncture resistance and tear resistance requirements for the type of manipulation performed, and shall adequately protect from the hazards involved.</p> <p>Laboratories shall provide unpowdered gloves and/or alternative materials for workers who suffer from allergies and other reactions, e.g. reaction to natural latex, talc, starch or vinyl.</p>		
<p>Laboratory workers shall be trained in glove selection, fitting and removal before and after appropriate use.</p>		
<p>Gloves should be</p>	<p>Gloves shall:</p>	<p>การจัดการหาและคุณสมบัติของถุงมือให้เป็นที่ไปตามข้อกำหนด ดังนี้</p>
<p>a) inspected for leakage before wearing,</p>	<p>a) be available for use in laboratory operations to provide protection from chemicals, biological hazards, radioactive contamination, cold and heat, product contamination, sharp edges and abrasions;</p>	<p>ต้องจัดหาไว้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี สารชีวภาพอันตราย การปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี วัสดุที่มีความเย็นจัดหรือร้อนจัด การปนเปื้อน ของมีขบคมและการขีดข่วน</p>
<p>b) worn to completely cover the hands and wrists and, where appropriate, overlap the laboratory gown or coat sleeve.</p>	<p>b) meet comfort, fit, flexibility, grip, abrasion resistance, puncture/tear resistance and chemical resistance requirements for the type of manipulation performed;</p>	<p>มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดด้านความสบาย ความพอดี ความยืดหยุ่น การยึดเกาะ ความทนทานต่อการเสียดสี ความทนทานต่อการเจาะ/การฉีกขาด และความทนทานต่อสารเคมีตามชนิด/ประเภทของการปฏิบัติการ</p>
<p>c) replaced if torn, damaged, or if internal contamination is suspected, and</p>	<p>c) adequately protect from the hazards involved;</p>	<p>มีความเพียงพอในการป้องกันอันตรายที่เกี่ยวข้อง</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
d) use of gloves should be task-specific, i.e. they are only to be used during contact with potentially contaminated material and are to be removed and disposed of in accordance with local safe practices when the task is completed or interrupted.	d) only be used during contact with potentially hazardous and/or contaminated material;	ให้สวมใส่เฉพาะระหว่างการทำงานที่สัมผัสกับสารอันตราย และ/หรือสารที่มีการปนเปื้อน
Soiled gloves shall be removed before handling reference materials, telephones, keyboards, etc.	e) be inspected for leakage before wearing;	ให้ตรวจสอบรอยฉีกขาด รูรั่วของถุงมือก่อนการสวมใส่
	f) be worn to completely cover the hands and wrists and, where appropriate, overlap the laboratory gown or coat sleeve;	ให้สวมถุงมือให้เต็มฝ่ามือและถึงข้อมือ และบางกรณี (ตามความเหมาะสม) ให้สวมถุงมือคลุมปลายแขนเสื้อคลุมปฏิบัติการด้วย
	g) be removed and disposed of in accordance with local safe practices when the task is completed or interrupted;	เมื่องานแล้วเสร็จหรือเมื่อต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราวให้ถอดถุงมือออกและทิ้งตามหลักปฏิบัติที่กำหนดไว้
	h) be changed between patients;	ต้องเปลี่ยนถุงมือระหว่างการปฏิบัติคนไข้แต่ละคน (ความเห็น ให้พิจารณาตามความเสี่ยงของงานที่ปฏิบัติ เช่น ต้องเปลี่ยนถุงมือหากการเก็บส่งตรวจที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อโรคจากคนไข้รายหนึ่งไปสู่อีกรายหนึ่งได้ เช่น การเก็บ NS, TS for SARs-CoV-2)
	i) be replaced if torn, damaged, or if internal contamination is suspected; and	ต้องเปลี่ยนถุงมือเมื่อฉีกขาด ขำรุด หรือพบว่าด้านนอกถุงมือมีการปนเปื้อน และ
	j) be removed if soiled, where there is a possibility of cross-contamination with clean areas or materials.	ให้ถอดถุงมือออก หากมีความสกปรกที่มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนข้ามจากพื้นที่สกปรกไปที่พื้นที่สะอาด หรือไปยังวัสดุ สิ่งของที่สะอาด

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	NOTE All telephones, doorknobs and handles, computer keyboards, keyboards, etc. are considered contaminated unless these areas/items are protected by a barrier that allows for decontamination.	หมายเหตุ โทรศัพท์ ลูกบิดประตูและมือจับ แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ ฯลฯ ทั้งหมดนี้ให้ถือว่ามีการปนเปื้อน เว้นแต่พื้นที่และสิ่งของเหล่านี้ได้มีการจัดการขอบเขตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและมีการกำจัดสิ่งปนเปื้อน
	Gloves shall not be washed for the purpose of reuse as this practice is associated with the transmission of pathogens. The laboratory shall provide un-powdered gloves and/or alternative materials for workers who suffer from allergies and other reactions, e.g. reaction to natural latex, talc, starch or vinyl.	ห้ามล้างถุงมือเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เพราะจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรค ห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีถุงมือชนิดไม่มีแป้งและ/หรือวัสดุทดแทนสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่แพ้และเกิดปฏิกิริยาอื่นๆ เช่น ถุงมือที่ทำจากน้ำยางธรรมชาติ ผงแป้งหรือแป้งในถุงมือหรือไวนิล
	Laboratory workers shall be trained in glove selection, fitting and removal before and after appropriate use.	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องได้รับการฝึกอบรมการเลือกชนิดของถุงมือ การสวมใส่และถอดก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการ
12.5 Footwear	15.6 Footwear	เครื่องสวมใส่เท้า/รองเท้า
Footwear shall be comfortable, with nonslip soles. Open-toed sandals are inappropriate as laboratory footwear. Leather or synthetic, fluid-impermeable footwear is recommended. Disposable, fluid-resistant shoe covers may be worn for jobs where splashing is anticipated.	Footwear shall be comfortable, with nonslip soles. Shoes shall cover the foot to include heel, toes and instep.	เครื่องสวมใส่เท้า/รองเท้า ต้องสวมใส่สบายด้วยพื้นกันลื่น รองเท้าต้องคลุมเท้ารวมถึงส้นเท้า นิ้วเท้า และหลังเท้า
For routine work in the laboratory, flat ergonomically comfortable shoes are recommended.	Leather or synthetic, fluid-impermeable footwear is recommended.	แนะนำให้ใช้รองเท้าน้ำหรือหนังสังเคราะห์ที่ของเหลวซึมผ่านได้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
NOTE 1 Special footwear (e.g. disposable or rubberized boots) may be required for specific laboratory areas including high infection containment facilities.	Disposable, fluid-resistant shoe covers can be worn for jobs where splashing is anticipated. Some tasks, such as transporting large compressed gas cylinders require additionally protective shoes (steel-toed).	ที่หุ้มรองเท้าแบบใช้ครั้งเดียวที่กันน้ำได้สามารถสวมใส่ในการปฏิบัติงานที่มีการกระเด็น ในการปฏิบัติงานบางประเภท เช่น การขน เคลื่อนย้ายถังแก๊สขนาดใหญ่ต้องสวมใส่รองเท้ากันรอยหัวเหล็ก
NOTE 2 Approved safety shoes may be required for work with bulk chemicals, during hazardous activities, or in histopathology areas where knives or other sharp instruments are regularly used.	For routine work in the laboratory, shoes should be flat and ergonomically comfortable.	สำหรับการปฏิบัติงานประจำวัน รองเท้าต้องเป็นแบบพื้นเรียบ สวมใส่สบายตามหลักการยศาสตร์
	Special footwear (e.g. disposable or rubberized boots) can be required for specific laboratory areas including high infection containment facilities.	รองเท้าชนิดพิเศษ เช่น รองเท้าใช้ครั้งเดียวทิ้ง หรือรองเท้าบูทยาง สามารถนำมาใช้เป็นการเฉพาะในบางพื้นที่ปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการรวมถึงบริเวณพื้นที่กักกันสำหรับการปฏิบัติการที่มีการติดเชื้อสูง
	Approved safety shoes can be required for work with bulk chemicals, during hazardous activities, or in histopathology areas where knives or other sharp instruments are regularly used.	อาจต้องใช้รองเท้ากันรอย (ที่มีมาตรฐานรับรอง) สำหรับการทำงานกับสารเคมีจำนวนมาก การปฏิบัติงานที่เป็นอันตราย หรือในพื้นที่งานพยาธิวิทยาที่ใช้มีดหรืออุปกรณ์มีคมอื่นๆ เป็นประจำ
12.6 Respiratory protection	15.7 Respiratory protection	เครื่องป้องกันระบบทางเดินหายใจ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>Where respiratory protection devices (e.g. masks, personal respirators) are required for use during a technical activity, instructions on their use and maintenance shall be included in the text of the safe operating procedure for that activity.</p> <p>Respirators shall be used only in accordance with instructions and training.</p>	<p>Where respiratory protection devices (e.g. masks, personal respirators) are required for use during a technical activity, instructions on their use and maintenance shall be included in the text of the safe operating procedure for that activity.</p> <p>Respirators shall be used only in accordance with instructions and appropriate training.</p>	<p>ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (เช่น หน้ากาก เครื่องช่วยหายใจส่วนบุคคล) ในระหว่างการปฏิบัติการ ให้มีคำแนะนำการใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจนั้นรวมอยู่ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยนั้น และควรใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนบุคคลตามคำแนะนำและตามการฝึกอบรมเท่านั้น</p>
<p>Arrangements should also be made for workplace monitoring, medical evaluation, and for respirator users' supervision to ensure the equipment is being used correctly. Respirators may require individual-fit testing.</p>	<p>Arrangements should also be made for workplace monitoring, medical evaluation, and for respirator users' training to ensure the equipment is being used correctly. Respirators can require individual-fit testing.</p>	<p>ควรจัดให้มีการเฝ้าระวัง ติดตามบริเวณที่ปฏิบัติการที่ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องช่วยหายใจ การประเมินทางการแพทย์ และการฝึกอบรมแก่ผู้ปฏิบัติงานที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้อง ก่อนใช้เครื่องช่วยหายใจอาจต้องทดสอบความพอดีสำหรับแต่ละคน</p>
<p>Personnel with beards cannot be fully protected by respirators.</p>		
<p>22 Transport of samples</p>	<p>16 Transport of samples and hazardous materials</p>	<p>การขนส่งตัวอย่างและวัสดุที่มีอันตราย</p>
<p>The laboratory director, or an appointee, e.g. the laboratory safety officer, shall be responsible for the provision of appropriate guidance and direction to all sites that submit samples to the laboratory.</p>	<p>For transport of specimens inside the facility, engineering controls such as carts, leak-proof carrying containers, and absorbent materials shall be implemented. Personnel transporting specimens shall use the appropriate personal protective equipment for the materials they are handling.</p>	<p>สำหรับการเคลื่อนย้าย ขนส่งตัวอย่างภายในสถานปฏิบัติการ จะต้องใช้วิธีการควบคุมทางวิศวกรรม เช่น การใช้รถเข็น ภาชนะบรรจุที่ป้องกันการรั่วซึม และวัสดุดูดซับ และบุคลากรที่ขนส่งตัวอย่างต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามชนิดของตัวอย่างที่เคลื่อนย้ายหรือขนส่ง</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
All samples shall be transported to the laboratory in such a manner as to prevent contamination of workers, patients, or the environment.	All samples shall be transported to the laboratory in such a manner as to prevent contamination of workers, patients, or the environment. It is presupposed that laboratories are aware of applicable statutory and regulatory requirements for specimen transport.	ตัวอย่างทั้งหมดต้องถูกขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการในลักษณะที่ต้องป้องกันการปนเปื้อนของผู้ขนส่ง ผู้ป่วย หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้สำหรับการขนส่งสิ่งส่งตรวจ อ่านเพิ่มเติม พ.ร.บ. เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/E/074/12.PDF
Samples shall be transported in approved, inherently safe, leakproof containers.	Samples shall be transported in approved, inherently safe, leak proof containers.	ตัวอย่างจะต้องขนส่งในภาชนะที่ปลอดภัยป้องกันการรั่วไหลได้
Samples sent within a facility's premises shall comply with the facility's rules for safe transport. Samples sent outside the facility shall comply with prevailing regulations regarding the transport of infectious and other materials of biological origin.	Samples, cultures and other biological material transported between the laboratory or other facilities shall be sent in a manner compliant with facility safety rules so as to ensure the integrity of the sample and the safety for the carrier, the general public and the receiving laboratory.	ตัวอย่าง ตัวอย่างเพาะเชื้อ และวัสดุชีวภาพอื่น ๆ ที่ขนส่งระหว่างห้องปฏิบัติการหรือสถานปฏิบัติการอื่นๆ จะต้องส่งในลักษณะที่สอดคล้องกับกฎความปลอดภัยของสถานปฏิบัติการเพื่อให้แน่ใจในความคงอยู่สภาพเดิมของตัวอย่าง (ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการขนส่ง) และความปลอดภัยสำหรับผู้ขนส่ง ประชาชนทั่วไป และห้องปฏิบัติการที่ได้รับตัวอย่างนั้นๆ
Samples, cultures and other biological material transported between laboratories or other facilities shall be sent in a manner compliant with facility safety rules. Where applicable, international and national regulations pertaining to transport of dangerous materials for road, rail and ship shall apply.		

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Materials deemed by national or International Standards as dangerous goods intended for national or international air transport shall be packaged, labelled and documented in compliance with current national or international regulations or requirements.		
23 Waste disposal	17 Waste disposal	การกำจัดของเสีย/ขยะ แนะนำอ่านเพิ่มเติม Laboratory biosafety manual, 4th edition: Decontamination and waste management (who.int)
	17.1 General considerations	ข้อพิจารณาทั่วไป
Laboratory waste disposal shall be managed in accordance with national, regional, or local regulations.	It is presupposed that laboratory waste disposal policies and procedures are developed with an awareness of applicable statutory and regulatory requirements (see 5.8.3).	ควรมีการกำหนดนโยบายและขั้นตอนการกำจัดของเสียของห้องปฏิบัติการโดยตระหนักถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้ (ดู 5.8.3)
	17.2 Waste management objectives	วัตถุประสงค์ของการกำจัดของเสีย
Laboratory waste management shall have the following objectives:	Laboratory waste management shall have the following objectives:	การกำจัดของเสียจากห้องปฏิบัติการต้องมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้
a) minimizing the hazards in handling, collecting, transporting, treating and disposing of waste; and	a) minimizing the risks in handling, collecting, treating, transporting, storing, treating and disposing of waste;	เพื่อลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุด ในการจัดการ รวบรวม บำบัดขนส่ง จัดเก็บ และกำจัดของเสีย
b) minimizing harmful effects to the environment.	b) minimizing harmful effects to the environment;	เพื่อลดความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
All samples, cultures and other biological material no longer required shall be discarded in containers specifically designed, intended and marked for disposal of hazardous waste. Biological waste containers should not be filled beyond their designed capacity.	c) accident prevention; and	เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
Sharps, including needles, scalpels, metal and glass, shall be discarded directly in puncture-resistant containers.	d) ensuring that hazardous waste is handled only by appropriately trained personnel using appropriate personal protective equipment. Hazardous and non-hazardous waste.	เพื่อให้มั่นใจว่าขยะอันตรายได้ถูกจัดการโดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการจัดการขยะอันตรายหรือขยะไม่อันตราย
	17.3 Hazardous waste	ขยะอันตราย
Laboratory management shall ensure that hazardous waste is handled by appropriately trained personnel using appropriate personal protective equipment.	General precautionary waste disposal measures for hazardous waste shall be implemented, including but not limited to:	ต้องมีมาตรการกำจัดขยะสำหรับกำจัดขยะอันตราย (ไม่จำกัดเฉพาะ) หัวข้อดังต่อไปนี้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
<p>Rubbish and laboratory waste shall not be allowed to accumulate. Filled containers shall be removed from work areas on a regular basis. They shall be held in a designated secure place, normally within the laboratory area, prior to decontamination or final disposal. Laboratory rubbish and routine paper waste that has not been contaminated with reagents or body fluids can be handled and processed as nonhazardous waste. Appropriate and safe disposal should occur at least daily.</p>	<p>a) All samples, cultures and other biological material no longer required shall be discarded in containers specifically designed, intended and marked for disposal of hazardous waste.</p>	<p>ตัวอย่าง ตัวอย่างเพาะเชื้อ และวัสดุชีวภาพอื่นๆ ที่ไม่ต้องการใช้อีกต่อไปจะต้องทิ้งในภาชนะที่จัดไว้โดยเฉพาะ และทำเครื่องหมายแสดงไว้สำหรับการกำจัดของเสียอันตรายโดยเฉพาะ</p>
<p>All discarded microbiology laboratory samples, cultures and contaminated waste shall be made intrinsically biologically safe before being taken from the laboratory facility.</p>	<p>b) Biological waste containers shall not be filled beyond their designed capacity.</p>	<p>ภาชนะบรรจุของเสียชีวภาพจะต้องไม่บรรจุเกินความจุที่กำหนดไว้</p>
<p>Biological safety may result from processing by autoclave, or other approved technology, or by packaging in appropriate containers.</p>	<p>c) All sharp objects shall be discarded directly in puncture-resistant containers.</p>	<p>วัตถุมีคมทั้งหมดจะต้องทิ้งอย่างเจาะจงเฉพาะในภาชนะที่ทนต่อการแทงทะลุ</p>

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Transport of waste that has not been treated may be allowed, provided that the material is packaged and transported in a manner consistent with hazardous waste regulations to a facility for safe and appropriate disposal.	d) Certain regulated sharps, including needles and scalpels shall be discarded into approved sharps containers.	ของมีคมที่ต้องควบคุมการใช้งาน รวมทั้งเข็มและมีดผ่าตัด จะต้องทิ้งลงในภาชนะบรรจุของมีคมที่ได้รับการตรวจสอบรับรอง
Laboratory waste that is known to be contamination-free can be handled and processed as nonhazardous waste.	e) Loose sharps (pipettes, syringes, broken glass) shall not be placed inside non-hazardous waste receptacles.	ห้ามทิ้งของที่จะแตกเป็นของมีคม (ปิเปต กระจกบด ฉีดยา แก้วที่แตก) ในถังขยะสำหรับทิ้งขยะที่ไม่เป็นอันตราย (ต้องทิ้งในถังขยะสำหรับของมีคม)
	f) All discarded microbiology laboratory samples, cultures and contaminated waste shall be made biologically safe before being taken from the laboratory facility.	ตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาที่จะถูกทิ้งทั้งหมด รวมทั้งตัวอย่างเพาะเชื้อและของเสียที่ปนเปื้อนจะต้องทำให้ปลอดภัยทางชีวภาพก่อนที่จะนำออกจากห้องปฏิบัติการ
	NOTE Biological safety can be realized processing by autoclave, or other approved technology, or by packaging in appropriate containers.	หมายเหตุ การจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพสามารถดำเนินการได้ด้วยการใช้หม้อนึ่งความดันหรือเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ผ่านการรับรอง หรือโดยการบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม
	g) Transport of waste that has not been treated can be allowed, provided that the material is packaged and transported in a manner which considers hazardous waste statutory and regulatory requirements.	การขนส่งของเสียที่ไม่ได้รับการทำลายเชื้อโรคออกจากห้องปฏิบัติการ สามารถดำเนินการได้โดยต้องคำนึงการบรรจุและขนส่งวัสดุในลักษณะของเสียอันตรายตามข้อกำหนดของกฎหมาย
	17.4 Non-hazardous waste	ของเสียไม่อันตราย
	General precautionary waste disposal measures for non-hazardous waste shall be implemented, including but not limited to:	มาตรการกำจัดของเสียที่ไม่เป็นอันตรายทั่วไปจะต้องดำเนินการ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	a) Rubbish and laboratory waste shall not be allowed to accumulate.	จะต้องไม่อนุญาตให้สะสมขยะและของเสียในห้องปฏิบัติการ
	b) Filled containers shall be removed from work areas on a regular basis and be held in a designated secure place, normally within the laboratory area, prior to decontamination or final disposal.	ถังขยะที่บรรจุขยะแล้วจะต้องถูกนำออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเป็นประจำ และนำไปเก็บไว้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งโดยปกติจะเป็นพื้นที่ภายในห้องปฏิบัติการ ก่อนนำไปกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือการกำจัดทิ้งขั้นสุดท้าย
	c) Laboratory rubbish and routine paper waste that has not been contaminated with reagents or body fluids can be handled and processed as non-hazardous waste.	ขยะในห้องปฏิบัติการและเศษกระดาษที่ใช้ประจำวันซึ่งไม่ได้ปนเปื้อนด้วยน้ำยาหรือสิ่งส่งตรวจ สามารถจัดการ ทิ้งทำลายด้วยวิธีการกำจัดของเสียที่ไม่เป็นอันตรายได้
	d) Appropriate and safe disposal should occur at least daily.	ควรมีการกำจัดขยะด้วยวิธีการที่เหมาะสมและปลอดภัยอย่างน้อยทุกวัน
	e) Laboratory waste that is known to be contamination-free (e.g. paper, plastic, textiles etc.) can be handled and processed as non-hazardous waste.	ของเสียในห้องปฏิบัติการที่ทราบว่าจะไม่มีการปนเปื้อน (เช่น กระดาษ พลาสติก สิ่งทอ ฯลฯ) สามารถจัดการและกำจัดเป็นของเสียที่ไม่เป็นอันตรายได้
	f) Laboratories shall ensure that non-hazardous waste being removed by custodial personnel is clearly identified as such and kept well separate from hazardous waste receptacles.	ห้องปฏิบัติการต้องแน่ใจว่าได้มีการระบุของเสียที่ไม่เป็นอันตรายที่จะนำออกจากห้องปฏิบัติการโดยมีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอย่างชัดเจน และแยกเก็บอย่างดีแยกจากถังขยะของของเสียอันตราย

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
13 Good housekeeping practices	18 Housekeeping practices	หลักปฏิบัติในการดูแลทำความสะอาด
A person shall be designated to oversee good housekeeping practices. The laboratory shall designate technical areas as either clean or contaminated.	Housekeeping activities shall be well maintained to ensure safety for all workers. This includes janitorial staff that can have some level of housekeeping duties in the laboratory. Laboratory staff shall however, have the primary responsibility on maintaining order including but not limited to:	การดูแลทำความสะอาดห้องปฏิบัติการต้องได้รับการกำกับดูแลอย่างดีเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน ซึ่งรวมถึงการกำหนดให้พนักงานทำความสะอาด แม่บ้าน ภารโรงให้สามารถมีหน้าที่ดูแลทำความสะอาดในห้องปฏิบัติการได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องมีความรับผิดชอบหลักในการรักษาความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง เฉพาะข้อกำหนดดังต่อไปนี้
Work areas shall be kept tidy and uncluttered at all times.	a) maintaining proper storage of all materials (i.e. avoiding obstructions and tripping hazards);	เก็บรักษาวัสดุทั้งหมดอย่างเหมาะสม (เช่น หลีกเลี่ยงการกีดขวางและอันตรายจากการสะดุด)
Storage of large amounts of disposable materials that may result in obstruction and trip hazards in the workplace should be prohibited.	b) cleaning and disinfecting all equipment and work surfaces that are used for processing contaminated materials with appropriate agents at the end of each working shift and whenever spills or other contamination has occurred;	เมื่อสิ้นสุดการทำงานในแต่ละรอบและเมื่อใดก็ตามที่เกิดการรั่วไหลหรือการปนเปื้อนอื่นๆ ให้มีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบนอุปกรณ์และพื้นผิวการทำงานทั้งหมดที่ใช้สำหรับปฏิบัติการที่มีการปนเปื้อนด้วยวิธีการที่เหมาะสม
All equipment and work surfaces that are used for processing contaminated materials shall be cleaned and disinfected with appropriate agents at the end of each working shift and whenever spills or other contamination has occurred.	c) keeping aisles, passageways and doors unobstructed;	ดูแล จัดการให้ทางเดินระหว่างที่นั่งปฏิบัติการ ทางเดินด้านนอกห้องปฏิบัติการ ระเบียง และประตูให้ปราศจากสิ่งกีดขวาง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
All spills of samples, chemicals, radionuclides, or cultures shall be cleaned up and the area decontaminated after risk assessment (see Annex C on decontamination of spills). Approved safety precautions, safe methods, and personal protective equipment shall be used during clean-up.	d) protecting access to emergency eyewashes and showers, first aid kits and fire extinguishers;	การดูแลรักษาความสะอาด การเข้าถึงอ่างล้างตาและฝักบัวฉุกเฉิน ชุดปฐมพยาบาล และเครื่องดับเพลิง
Changes in housekeeping practices or materials shall be communicated with the laboratory director to ensure that unintended risks or hazards can be avoided.	e) securing all equipment;	การรักษาความปลอดภัยอุปกรณ์ทั้งหมด
Changes in laboratory practices, working habits, or materials that may result in potential hazards to housekeeping and/or maintenance staff shall similarly be communicated with the laboratory director and in writing to the managers of the housekeeping and maintenance staff.	f) properly disposing of sharps and broken glass for disposal segregating and labelling of hazardous waste;	การกำจัดของมีคมและเศษกระจกอย่างเหมาะสมเพื่อให้การจัดแยกและติดฉลากของเสียอันตรายเป็นไปอย่างถูกต้อง

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
Some incidents of spillage may require the immediate evacuation of all personnel from the area. The impact of these spills may be affected by both the amount and nature of the agent concerned. The Safety Manual protocol for dealing with such events should be utilised (see Annex A for more information on developing action plans for spills).	g) decontaminating equipment;	อุปกรณ์กำจัดสิ่งปนเปื้อน
Specific protocols shall be established for the decontamination, cleaning, and disinfection of each piece of equipment in case of accidents or spills that result in biological, chemical, or radioactive contamination, and also prior to equipment being serviced or repaired (see Annex C for more information on decontamination, cleaning and disinfection of equipment).	h) flushing and/or decontamination of sinks;	การล้างและ/หรือการขจัดสารปนเปื้อนของอ่างล้างมือ
NOTE Appropriate personal protective equipment may be required during the cleaning procedure.	i) proper labelling of hazards; and	การติดฉลากสิ่งของอันตรายอย่างเหมาะสม และ
	j) maintaining an orderly, uncluttered work area at all times.	รักษาพื้นที่ปฏิบัติงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยตลอดเวลา

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	There shall be oversight and supervision of janitorial activities (e.g. periodic cleaning of floors, removal of non-hazardous waste). Dusting, dry sweeping or vacuuming shall be avoided so as not to produce aerosols. Wet cloths, vacuum cleaners with high efficiency filters and sweeping compounds should be considered to minimize aerosol formation.	ต้องมีการควบคุม กำกับดูแล กิจกรรมการทำความสะอาด (เช่น การให้ทำความสะอาดพื้นเป็นระยะ วิธีการกำจัดของเสียที่ไม่เป็นอันตราย) ต้องหลีกเลี่ยงการปัดฝุ่น กวาดแบบแห้ง หรือดูดฝุ่นเพื่อไม่ให้เกิดละอองลอย ควรพิจารณาใช้ผ้าเปียก เครื่องดูดฝุ่นที่มีตัวกรองประสิทธิภาพสูงและสารสำหรับกวาด เพื่อลดการก่อตัวของละออง
	A person shall be designated to oversee good housekeeping practices. The laboratory shall designate technical areas as either clean or contaminated.	มอบหมายบุคลากรให้กำกับดูแลการปฏิบัติตามหลักปฏิบัติที่ดีในการดูแลทำความสะอาด โดยห้องปฏิบัติการต้องกำหนดพื้นที่ปฏิบัติการทางเทคนิคว่าส่วนใดสะอาด ส่วนใดปนเปื้อน
	Changes in housekeeping practices or materials shall be communicated with the laboratory safety officer (see 5.5) to ensure that unintended risks or hazards can be avoided.	ต้องหารือกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (LSO) (ดู 5.5) ก่อนการเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติด้านการดูแลทำความสะอาด เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงหรืออันตรายที่เกิดขึ้นไม่ได้ตั้งใจได้
	Changes in laboratory practices, working habits, or materials that can result in potential hazards to housekeeping and/or maintenance staff shall similarly be communicated with the laboratory safety officer (see 5.5) and in writing to the managers of the housekeeping and maintenance staff.	การเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ พฤติกรรมการทำงาน หรือวัสดุที่อาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อแม่บ้านและ/หรือเจ้าหน้าที่บำรุงรักษา จะต้องหารือกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ดู 5.5) และเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้จัดการของเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดและบำรุงรักษา

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
9 Reporting of incidents, injury, accidents and occupational illnesses	19 Incidents, injury, accidents and occupational illnesses	อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และโรคจากการทำงาน
The laboratory shall have a programme for reporting laboratory incidents, injuries, accidents and occupational illnesses, as well as potential hazards.	The laboratory shall have a programme for reporting laboratory incidents, injuries, accidents, near misses and occupational illnesses, as well as potential hazard, with responsibilities of the laboratory staff, laboratory safety officer (see 5.5) and the laboratory management clearly specified.	ห้องปฏิบัติการต้องกำหนดโปรแกรมการรายงานเหตุการณ์ในห้องปฏิบัติการ การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ การเกือบเกิดอุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยจากการทำงาน รวมถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยระบุไว้ในโปรแกรมอย่างชัดเจนให้เจ้าหน้าที่รับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ดู 5.5) และของผู้บริหารห้องปฏิบัติการ
Reports shall be filed for all incidents, including injuries, and shall include a detailed description of the incident, an assessment of the cause, recommendations for preventing similar incidents, and actions taken to implement the recommendations.	Employers shall promote a safe work place environment by facilitating a 'blameless' reporting culture. Employees have a responsibility to report unsafe working conditions and any accident or incident involving hazards.	ผู้ว่าจ้าง เจ้าของห้องปฏิบัติการ ต้องส่งเสริมสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานที่ปลอดภัยโดยสร้างวัฒนธรรมของการทำงานที่ให้มีการรายงานความไม่ปลอดภัยแบบ "ไม่ตำหนิบุคคลอื่น" โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่ต้องรับผิดชอบในการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอันตรายต่างๆ
Incident reports, including remedial actions, shall be reviewed by a senior manager, the safety committee or the Laboratory Safety Officer.	NOTE 1 Injuries due to needles and other sharps have been associated with transmission of HBV, HCV and HIV to healthcare personnel.	ตัวอย่างอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ที่ต้องรายงาน หมายเหตุ 1 การบาดเจ็บที่เกิดจากเข็มตำและของมีคมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแพร่เชื้อ HBV, HCV และ HIV ไปยังบุคลากรทางการแพทย์
	NOTE 2 Exposure of mucous membranes of the eyes, nose and mouth to blood and body fluids has been associated with the transmission of bloodborne viruses and other infectious agents to healthcare personnel.	หมายเหตุ 2 การที่ตา จมูก และปาก ได้รับการปนเปื้อน สัมผัสกับสิ่งส่งตรวจ เลือดและสารคัดหลั่งนั้น สัมพันธ์กับการแพร่เชื้อไวรัสที่ติดต่อได้ทางเลือดและสารคัดเชื้ออื่นๆ ไปยังบุคลากรทางการแพทย์
	Reports for all incidents, including injuries shall:	รายงานเหตุการณ์ทั้งหมดรวมถึงการบาดเจ็บ

ISO 15190:2003	ISO 15190:2020	การถอดความและคำอธิบายเพิ่มเติมสำหรับการนำไปใช้
	a) be filed at the time of, or immediately after, each incident;	รายงานในเวลาหรือทันทีหลังจากเกิดเหตุการณ์แต่ละครั้ง
	b) include a detailed description of the incident;	รวมคำอธิบายโดยละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
	c) include an assessment of the cause(s);	รวมถึงการประเมินสาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นั้น
	d) include recommendations for preventing similar incidents; and	รวมถึงคำแนะนำในการป้องกันเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกัน (ที่อาจจะเกิดขึ้นอีก) และ
	e) include actions taken to implement the recommendations.	รวมถึงการดำเนินการที่ได้ทำไปแล้วตามคำแนะนำ
	Incident reports, including remedial actions, shall be reviewed by a senior manager, the safety committee or the laboratory safety officer (see 5.5). The review shall assess these opportunities for improvement and the need for any changes to policy, process or procedures.	รายงานเหตุการณ์ รวมทั้งการดำเนินการแก้ไข จะต้องได้รับการตรวจสอบ ทบทวนโดยผู้จัดการอาวุโส คณะกรรมการความปลอดภัย หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ดู 5.5) การทบทวนต้องประเมินโอกาสในการปรับปรุง พัฒนา และความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงนโยบาย กระบวนการหรือขั้นตอนใด ๆ