



الإطار العام لنظام إماراة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية

الدليل الإرشادي الفني
حول
السلامة في المختبر

الإصدار (4.0)
يوليو 2024

جدول المحتويات

3.....	مقدمة	1.
4.....	التعريفات.....	2.
5.....	التدريب والكفاءة.....	3.
6.....	المهام والمسؤوليات.....	4.
6.....	1-4 أصحاب العمل.....	
7.....	2-4 العاملون.....	
8.....	3-4 مسؤول سلامة المختبر أو ما يعادله.....	
9.....	إدارة المخاطر في المختبر.....	5.
10.....	1-5 خطة السلامة في المختبر.....	
11.....	2-5 الأخطار الكيماوية.....	
16.....	5-3 الأخطار البيولوجية.....	
17.....	5-4 الأخطار الفيزيائية.....	
21.....	5-5 أخطار السلامة الأخرى.....	
27.....	6. تحديد التعرض والرقابة الطبية.....	
27.....	1-6 تحديد التعرض.....	
27.....	2-6 المراقبة الطبية.....	
29.....	7. الصحة والنظافة الشخصية.....	
31.....	8. النظافة العامة.....	
32.....	9. تهوية المختبر.....	
34.....	10. معدات الحماية الشخصية.....	
36.....	11. اختبار وفحص وصيانة المعدات.....	
37.....	12. إدارة حالات الطوارئ.....	
40.....	13. إدارة النفايات.....	
41.....	14. حفظ السجلات.....	
42.....	15. المراجع.....	
43.....	16. سجل تعديل الوثيقة.....	



1. مقدمة

- (أ) يوفر هذا الدليل الإرشادي الفني معلومات إضافية لمساعدة الجهات على الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (2) إدارة المخاطر، وذلك فيما يتعلق بأنشطة وعمليات المختبرات على وجه الخصوص. علماً بأن محتويات هذا الدليل ليست ملزمة، إلا إن إتباع المعلومات الواردة فيه سوف يساعد على الامتثال لمتطلبات العنصر المشار إليه أعلاه.
- (ب) يساعد هذا الدليل على التأكد من رصد الأخطار المرتبطة بعمليات وأنشطة المختبرات، وتقييم مخاطرها، واتخاذ إجراءات التحكم اللازمة للحد من تلك المخاطر إلى مستويات مقبولة، وبالتالي منع الإصابات والأمراض والاعتلالات التي تهدد الأشخاص الذين قد يكونوا معرضين للمخاطر الناجمة عن تلك الأنشطة/العمليات.
- (ج) يساعد هذا الدليل أيضاً على تحديد أدلة الممارسة الفنية الواردة ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية وتسري على أنشطة وعمليات المختبرات.
- (د) في حال تعارض الإرشادات الواردة في هذا الدليل مع المتطلبات التشريعية التي تفرضها أي سلطة مختصة ينبغي لأصحاب العمل إتباع المتطلبات الإلزامية.
- (هـ) بناء على نطاقها ونوعها ونشاطاتها وعملياتها، فإن المختبرات قد تحتاج للالتزام بالمتطلبات وجوانب السلامة المنصوص عليها من قبل المنظمات الدولية وجهات الاعتماد والمعايير الدولية، بما في ذلك اللجنة المشتركة الدولية (Joint Commission International)، وهيئة المملكة المتحدة لخدمات الاعتماد (United Kingdom Accreditation Service)، ومعايير (ISO 15189) الخاص بالجودة والكفاءة في المختبرات الطبية، ومعايير (ISO 17025) الخاص بالمتطلبات العامة للكفاءة في مختبرات الفحص والمعايرة. أما هذا الدليل فمستقل، ولا تهدف المعلومات المكتملة الواردة فيه لأن تغير متطلبات المعايير الجاري الالتزام بها أو أن تحل محلها.
- (و) لا يجوز اعتبار الإرشادات الواردة في هذا الدليل على أنها شاملة وحصرية، حيث يهدف الدليل إلى تقديم إرشادات حول الأخطار الرئيسية والمخاطر المرتبطة بها وأدوات التحكم الموصى باتخاذها فيما يخص أنشطة المختبرات، إلا إن التحكم السليم في الأخطار والمخاطر المحتمل مواجهتها في أي مختبر لابد وأن يتم بناء على نتائج عملية فعالة لتقييم المخاطر.

2. التعريفات

- (أ) الشخص المؤهل: هو الشخص الذي حصل من خلال التدريب أو المؤهلات أو الخبرات أو مزيج مما سبق على المعرفة والمهارات التي تمكنه من تنفيذ مهمة معينة.
- (ب) دولاب الأبخرة في المختبر: هو جهاز يتكامل مع نظام التهوية في المختبر، ويستخدم في عزل الملوثات المحمولة بالهواء عن موظفي المختبر من خلال شفط وتصريف الهواء في اتجاه واحد. وهو عادة ما يعتبر أداة التحكم الهندسية الأساسية في المواد الخطرة في المختبرات، لذا ينبغي استخدامه وصيانته بالصورة المطلوبة لاحتواء الملوثات الخطرة المحمولة بالهواء بالشكل الصحيح.
- (ج) المواد الخطرة: وفقاً للتعريف الوارد في الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة المهنية، فإن المواد الخطرة تشمل المواد الصلبة أو السائلة أو الغازية التي لديها خصائص ضارة بصحة الإنسان أو تؤثر بشدة على البيئة كالمواد السامة والمتفجرة والقابلة للاشتعال أو المولدة للإشعاع المؤين.
- (د) المختبر: تعبير المختبر في هذا الدليل يعني أي منشأة أو مكان عمل يوفر ظروف خاضعة للسيطرة يمكن أن تتم فيها الأبحاث أو التجارب أو عمليات القياس العلمية أو التكنولوجية. وهو منشأة يتم فيها استخدام كميات صغيرة نسبياً من المواد الخطرة لأغراض غير إنتاجية. وأنواع المختبرات تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، المختبرات الكيماوية والطبية والصناعية والأكاديمية والبحثية.
- (هـ) الاستخدام المختبري للمواد الكيماوية الخطرة: يعني تداول أو استخدام تلك المواد الكيماوية التي تتوفر فيها كافة الشروط التالية:
- (1) يتم تداول المواد الكيماوية على "نطاق المختبر".
 - (2) يتم استخدام إجراءات كيماوية متعددة أو مواد كيماوية متعددة.
 - (3) لا تشكل الإجراءات جزءاً من عملية إنتاجية أو تحاكي عملية إنتاجية بأي صورة من الصور.
 - (4) تتواجد "ممارسات ومعدات وقائية في المختبر" ويتم استخدامها للحد من تعرض العاملين المحتمل للمواد الكيماوية الخطرة.
- (و) خطة السلامة في المختبر: نظام موثق لتحديد المتطلبات المتعلقة بالسياسات والممارسات والإجراءات والإرشادات اللازمة لإدارة المخاطر في المختبر.
- (ز) مادة معدية محتملة أخرى: هي المواد (سوائل الجسم) المحتمل تسببها في العدوى بخلاف الدم البشري.
- (ح) صحف بيانات السلامة: مسمى آخر لصفح بيانات سلامة المواد.
- (ط) صندوق القفازات: حاوية محكمة الإغلاق ومصممة للسماح للفرد بالعمل بغرض ما عندما يحتاج ذلك لجو منفصل، وتمتاز صناديق القفازات بأنها حاويات مغلقة ومعزولة عن جو وبيئة المختبر كي تخلق نظام احتواء خاضع للتحكم. وهذه الأداة مفيدة في العديد من التطبيقات، بما في ذلك الأبحاث الكيماوية والبيولوجية.
- (ي) قيمة حد العتبة (Threshold Limit Value, TLV): أنظر وثيقة "المعايير والقيم الإرشادية المهنية" الواردة ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة المهنية.

3. التدريب والكفاءة

- (أ) يحدد الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (5) التدريب والتوعية والكفاءة، المتطلبات الإلزامية بشأن التدريب والتوعية والكفاءة. كما أن كافة أدلة الممارسة الفنية الواردة ضمن النظام تشتمل على قسم حول التدريب والتوعية والكفاءة في موضوع كل دليل بذاته.
- (ب) ينبغي لأصحاب العمل توفير البرنامج التدريبي المناسب للتأكد من اكتساب كافة الأشخاص المشاركين في أنشطة المختبر للفهم والمعرفة والمهارات الضرورية لتنفيذ كافة المهام بأمان.
- (ج) ينبغي تزويد المتعاقدين العاملين داخل المختبرات بإيجاز حول أخطار المختبر والمخاطر المرتبطة بها، بما في ذلك المواد الخطرة والقابلة للاشتعال والأكالة.
- (د) ينبغي لأصحاب العمل وضع وتوثيق وتطبيق وصون برنامج تدريبي قياسي يتماشى مع العنصر (5) التدريب والتوعية والكفاءة.
- (هـ) ينبغي للبرنامج التدريبي أن يراعي المتطلبات الواردة في هذا الدليل وأن يشمل على الأقل ما يلي:
- (1) موقع ومحتويات خطة السلامة في المختبر.
 - (2) الأخطار (المادية والكيميائية والبيولوجية والليزرية والإشعاعية وغيرها) في مكان العمل.
 - (3) قيمة حد العتبة للمواد الخطرة المستخدمة في المختبر.
 - (4) الإجراءات التي يمكن للموظفين اتخاذها لحماية أنفسهم من تلك الأخطار، بما في ذلك معدات الحماية، وممارسات العمل المناسبة، وإجراءات التشغيل القياسية، وإجراءات الطوارئ.
 - (5) استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة.
 - (6) العلامات والأعراض الدالة على التعرض للأخطار في المختبر.
 - (7) استخدام صحف بيانات السلامة، وتحديد موقعها، وتسهيل الوصول إليها.
 - (8) الأساليب المستخدمة في رصد وجود أو انبعاث المادة الخطرة (الكيميائية أو البيولوجية أو الإشعاعية).
 - (9) إدارة نفايات المختبر وإجراءات التخلص منها.
 - (10) الإسعافات الأولية.
 - (11) برنامج إدارة الطوارئ، بما في ذلك إجراءات الاستجابة لحالات الطوارئ في المختبر (انسكاب المواد، الحرائق، أحوال الطقس السيء، وغيرها).
 - (12) إجراءات الحصول على الرعاية الطبية في حال التعرض/الإصابة.
 - (13) حفظ السجلات.



4. المهام والمسؤوليات

1-4 أصحاب العمل

- (أ) ينص *العنصر (1) المهام والمسؤوليات والتنظيم الذاتي*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن مهام ومسؤوليات أصحاب العمل.
- (ب) ينص *العنصر (2) إدارة المخاطر*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة المخاطر، حيث ينبغي على أصحاب العمل تقييم كافة المواقع والأنشطة والعمليات لرصد وجود أية أخطار، وتحديد إجراءات التحكم المناسبة بما يتماشى مع متطلبات *العنصر (2) إدارة المخاطر*.
- (ج) ينبغي على أصحاب العمل تحمل مجمل المسؤولية عن إدارة المخاطر في المختبر.
- (د) إذا تطلبت عملية تقييم المخاطر وضع واعتماد وتطبيق خطة مناسبة للصحة والسلامة في المختبر فإنه ينبغي على صاحب العمل التأكد من فعل ذلك.
- (هـ) ينبغي على أصحاب العمل تكليف شخص مؤهل بوضع وتطبيق خطة السلامة في المختبر بالصورة الموصوفة في هذا الدليل.
- (و) ينبغي على أصحاب العمل التأكد من وعي العاملين في المختبر والمتعاقدين بقواعد السلامة والنظافة الشخصية ومن التزامهم بها.
- (ز) ينبغي على أصحاب العمل وضع وتطبيق برنامج للرقابة الطبية للعاملين يراعي متطلبات القسم (6) من هذه الوثيقة.
- (ح) ينبغي على أصحاب العمل التأكد من توفير التدريب الملائم مع تحديد متطلبات التدريب التشيطي.
- (ط) ينبغي على أصحاب العمل القيام بالتفتيش المنتظم والرسمي على النظافة الشخصية والنظافة العامة بما يشمل التفتيش الدوري على معدات الطوارئ.
- (ي) ينبغي على أصحاب العمل الإلمام بمستجدات المتطلبات القانونية بشأن المواد الخطرة.
- (ك) ينبغي على أصحاب العمل التأكد من كفاية المرافق والتدريب اللازمين لاستخدام أي مواد يتم طلب شرائها.
- (ل) ينبغي على أصحاب العمل التأكد من أن تنظيم المختبر (المساحة، التصميم، الترتيبات، المرافق، وغيره) تحقق متطلبات السلطات المعنية.
- (م) ينبغي على أصحاب العمل توفير معدات الحماية الشخصية والتأكد من تدريب العاملين على استخدامها، وذلك مع مراعاة المتطلبات الواردة في القسم (10)، ومع العلم بأن *دليل الممارسة الفني (2.0) معدات الحماية الشخصية*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية ينص على المتطلبات الإلزامية بشأن معدات الحماية الشخصية.

(ن) ينبغي على أصحاب العمل توفير مرافق الإسعاف الأولي والرعاية الطبية والأفراد المدربين على تقديم الإسعافات الأولية في المختبرات بما يتناسب مع الأخطار الموجودة في موقع العمل والمخاطر ذات الصلة، علماً بأن دليل الممارسة الفني (4.0) الإسعاف الأولي والعلاج الطبي الطارئ، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، ينص على المتطلبات الإلزامية بشأن مرافق الإسعاف الأولي والرعاية الطبية والأفراد المدربين على الإسعاف الأولي في مواقع العمل، بما في ذلك ما يلي:

(1) ينبغي لصاحب العمل أن يجري تقييماً لمكان العمل لتحديد نوع خدمات الإسعافات الأولية المطلوبة.

(2) ينبغي لصاحب العمل أن يوفر المعدات والتجهيزات والمرافق والأفراد المدربين على الإسعاف الأولي والخدمات الكافية والمناسبة لتقديم الإسعافات الأولية فوراً إلى العاملين في حال تعرضهم لإصابة في العمل، ولنقل المصابين إلى مكان لتلقي العلاج الطبي.

(س) ينبغي توفير صندوق للإسعافات الأولية يسهل الوصول إليه وموضوع في حاوية غير مغلقة بقفل وعليه ملصق تعريف، وينبغي أن تكون محتويات الصندوق مناسبة للمتطلبات الإلزامية النافذة واحتياجات المختبر، وأن يتم الحفاظ عليها بشكل مرضٍ.

(ع) ينبغي على أصحاب العمل وضع وتطبيق برنامج لاختبار نظم ومعدات المختبر وفحصها وصيانتها، على أن تتبع خطة الاختبار والفحص والصيانة توصيات الشركات المصنعة والموردين. علماً بأن دليل الممارسة الفني (36.0) الآلات الثقيلة والمعدات، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، ينص على المتطلبات الإلزامية بشأن اختبار الآلات والمعدات وفحصها وصيانتها وإصلاحها وتعديلها. انظر القسم (11) للاطلاع على المتطلبات المحددة في هذا الشأن.

(ف) ينص *العنصر (3) إدارة المتعاقدين*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة المتعاقدين، حيث ينبغي على أصحاب العمل تقييم كافة المواقع والأنشطة والعمليات لتحديد وتطبيق متطلبات إدارة المتعاقدين.

2-4 العاملون

(أ) ينص *العنصر (1) المهام والمسؤوليات والتنظيم الذاتي*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن مهام ومسؤوليات العاملين.

(ب) ينبغي على العاملين أداء مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً لما يلي:

(1) تخطيط وتنفيذ كافة الأنشطة/العمليات بما يتماشى مع خطة السلامة في المختبر، بما في ذلك استخدام معدات الحماية الشخصية وأدوات التحكم الهندسية، حسبما يلزم.

(2) فهم وإتباع السياسات والإجراءات والممارسات المناسبة بشأن السلامة والنظافة الشخصية.

(3) إبلاغ المشرف أو الشخص المسؤول فوراً عن كافة الحوادث في مكان العمل بما في ذلك التعرضات، علماً بأن الآلية (11.0) الإبلاغ عن الحوادث والتحقيق فيها ورفع التقارير، الواردة ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، تنص على المتطلبات الإلزامية في هذا الشأن.

3-4 مسؤول سلامة المختبر أو ما يعادله

- (أ) هذا دور من المقترح أن يقوم به شخص مؤهل يتم تكليفه بوضع خطة للسلامة في المختبر والتأكد من تطبيقها. وينبغي على أصحاب العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات الكفاءة المعمول بها (المؤهل والخبرة والمهارات وغيرها) عند تكليف العاملين في المختبر بوضع خطة السلامة وتطبيقها ومراقبة جهود التطبيق.
- (ب) ينبغي على مسؤول السلامة في المختبر أو من يعادله أداء مهامه ومسؤولياته وفقا لما يلي:
- (1) وضع والتأكد من تطبيق خطة وسياسات وممارسات مناسبة للحفاظ على السلامة في المختبر.
 - (2) مراقبة عمليات شراء المواد المستخدمة في المختبر، وأنه يتم تخزينها واستخدامها وتداولها والتخلص منها بأمان.
 - (3) التأكد من إجراء عمليات التدقيق اللازمة وحفظ السجلات ذات الصلة.
 - (4) مساعدة العاملين المعنيين على اتخاذ الاحتياطات المطلوبة وتوفير المرافق الكافية.
 - (5) المتطلبات التشريعية التي تفرضها السلطات المختصة.
 - (6) مواصلة التطوير المستمر لخطة السلامة في المختبر.

5. إدارة المخاطر في المختبر

- (أ) ينص *العنصر (2) إدارة المخاطر*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة المخاطر.
- (ب) تتوفر إرشادات مفصلة حول طريقة تقييم المخاطر في الدليل الإرشادي الفني بشأن "عملية إدارة المخاطر"، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية.
- (ج) ينص *دليل الممارسة الفني (1.0) المواد الخطرة*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة المواد الخطرة، بهدف الحد من مخاطرها على سلامة وصحة العاملين المشاركين في التعامل مع تلك المواد الخطرة.
- (د) يمكن للمختبر أن يصبح مكاناً خطيراً للعمل، حيث يتعرض العاملون في المختبر للعديد من الأخطار المحتملة، ومنها الأخطار الكيماوية والبيولوجية والفيزيائية وغيرها من الأخطار التي تهدد السلامة، علاوة على إجهاد الجهاز العضلي الهيكلي.
- (هـ) ينبغي على أصحاب العمل تقييم مكان العمل الخاص بهم بغرض تقييم وإدارة المخاطر من أجل حماية العاملين، ويمكن لهذا البرنامج أن يجمع بين الإجراءات الفورية والحلول طويلة الأمد.
- (و) ينبغي لإدارة المخاطر في المختبر أن تراعي ما يلي على الأقل:
- (1) رصد كافة الأخطار التي تهدد السلامة والصحة المهنية في مكان العمل
 - (2) تقييم المخاطر المرتبطة بتلك الأخطار
 - (3) وضع إجراءات للتحكم من أجل الحد من المخاطر إلى أقل مستوى معقول ممكن عملياً.
 - (4) مراجعة البرنامج بانتظام
 - (5) أن يشمل إدارة عملية التغيير في الجهة
- (ز) ينبغي لإجراءات التحكم التي يجرى تحديدها أن تتبع تسلسل أدوات التحكم المنصوص عليها في *العنصر (2) إدارة المخاطر*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة المهنية، حيث ينبغي على أصحاب العمل استخدام مزيج من أساليب التحكم.
- (1) الإزالة - القضاء على المخاطر من خلال إزالة الأخطار.
 - (2) الإحلال - الاستبدال بمواد أو معدات أو عمليات أقل خطورة.
 - (3) أدوات التحكم الهندسية/العزل - إجراء تغييرات هيكلية في بيئة العمل أو نظم العمل أو الأدوات أو المعدات، أو استخدام المساعدات الميكانيكية أو معدات المناولة اليدوية، أو تسييج أو عزل الأخطار من خلال استخدام الحواجز أو أساليب التداول عن بعد، أو توفير تهوية بأجهزة الشفط الموضعية.
 - (4) الإجراءات الإدارية - وضع وتطبيق الإجراءات الإدارية اللازمة كالسياسات، والأدلة الإرشادية، وإجراءات التشغيل القياسية، والسجلات، وتصاريح العمل، ولافئات وعلامات السلامة، وتدوير العمل، وتحديد المواقف المناسبة للعمل، والصيانة الدورية، والحفاظ على النظافة العامة، وتوفير التدريب اللازم حول الأخطار وإجراءات العمل الصحيحة.

(5) **معدات الحماية الشخصية** - توفير معدات حماية شخصية و/أو ملابس واقية مناسبة تماما ويتم صيانتها بصورة صحيحة، علاوة على توفير التدريب على استخدامها.

(ج) ينبغي وضع خطة مناسبة للسلامة في المختبر، من أجل إدارة المخاطر المرتبطة بأنشطة وعمليات المختبر.

1-5 خطة السلامة في المختبر

(أ) تحدد خطة السلامة في المختبر السياسات والإجراءات والمعدات ومعدات الحماية الشخصية والتعليمات وممارسات العمل المطلوبة لإدارة المخاطر في المختبر بهدف حماية العاملين من الأخطار المحتملة الناجمة عن أنشطة وعمليات المختبر.

(ب) ينبغي اعتماد الخطة من الإدارة العليا ومراجعتها بصفة دورية وتوفيرها للعاملين.

(ج) ينبغي إدراج المعلومات التالية في خطة السلامة في المختبر:

(1) المتطلبات القانونية: المتطلبات الإلزامية النافذة الموضوعة من قبل السلطات المنظمة المختصة.

(2) المهام والمسؤوليات: تحديد العاملين المكلفين بصون ومراقبة تطبيق الخطة، وتحديد العاملين الآخرين الذين لديهم مهام محددة تتعلق بتطبيق الخطة، وتحديد متطلبات الكفاءة اللازمة، بما في ذلك المؤهلات والخبرات، لكل دور من الأدوار المحددة.

(3) مسؤول السلامة في المختبر: تحديد مسؤول السلامة في المختبر، وتحديد متطلبات الكفاءة الخاصة به بما في ذلك المؤهلات والخبرات، وتحديد مهامه ومسؤولياته. وعند اللزوم تشكيل لجنة للسلامة في المختبر، مع الرجوع في ذلك إلى متطلبات تشكيل لجان السلامة والصحة المهنية المنصوص عليها في *العنصر (4) التواصل والتشاور*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية.

(4) الأخطار والمخاطر: توثيق كافة الأخطار الموجودة في المختبر، وتقييم المخاطر المرتبطة بها، وتحديد إجراءات التحكم ذات الصلة.

(5) إجراءات التشغيل القياسية: وضع إجراءات التشغيل القياسية حيث يلزم لتحديد الممارسات الإلزامية التي ينبغي إتباعها عند العمل في المختبر. وهذه تشمل إجراءات عامة وأخرى خاصة بالمختبر المعني من أجل تنظيم العمل مع المواد الخطرة.

(6) معايير إجراءات التحكم في التعرض: تحديد المعايير التي يستخدمها صاحب العمل في وضع وتطبيق إجراءات التحكم من أجل الحد من احتمال تعرض العاملين لأخطار المختبر.

(7) أدوات التحكم الهندسية ومعدات الحماية الأخرى: توفير قائمة بأدوات التحكم التي تم تحديدها، بما في ذلك أية إجراءات محددة ينبغي إتباعها لضمان كفاية وتوفير أدوات التحكم الهندسية ومعدات الحماية الأخرى، مثل دواليب الأبخرة، والتأكد من عملها وأدائها بصورة سليمة وكافية. وهذا ينبغي أن يشمل خطة اختبار المعدات وصيانتها.

(8) المعلومات والتدريب: تحديد مكونات البرنامج التعريفي والتدريبي المطلوب لضمان إمام العاملين بالأخطار الموجودة في مكان العمل، وإدارة المخاطر، وإجراءات التشغيل القياسية، والمعلومات ذات الصلة.

- (9) عملية للموافقة المسبقة: المتطلبات والظروف التي تستلزم حصول إجراءات أو أنشطة معينة في المختبر على موافقة مسبقة من صاحب العمل (الإدارة العليا) أو من ينييه صاحب العمل قبل الشروع في العمل.
- (10) مراقبة التعرض: المتطلبات الخاصة بمراقبة مستويات التعرض، من خلال الآلية المناسبة بما في ذلك أخذ عينات من الهواء، وذلك إن كان هناك سبب يدعو للاعتقاد بأن العاملين قد يتعرضون لإحدى المواد بما يفوق قيمة حد العتبة.
- (11) الاستشارات والفحوص الطبية: متطلبات الاستشارات والفحوص الطبية عند حدوث التعرض لمادة خطيرة أو احتمال حدوث ذلك.
- (12) المواد شديدة الخطورة: تحديد الحماية الإضافية المطلوبة للعاملين عند العمل مع المواد شديدة الخطورة، والتي قد تشمل المسرطنات، والسموم التي تؤثر على الجهاز التناسلي، والمواد التي لديها درجة عالية من السمية الحادة.
- (13) معدات الحماية الشخصية: تحديد معدات الحماية الشخصية اللازمة لأنشطة وعمليات المختبر، وتوفيرها، والتدريب على استخدامها.
- (14) خطة الاستجابة لحالات الطوارئ: ينفى وضع خطة طوارئ مكتوبة وتعميمها على كافة العاملين، على أن تحدد الخطة حالات الطوارئ المحتملة، والتعرضات الناتجة، وإجراءات الاستجابة بما في ذلك الإخلاء والرعاية الطبية والإبلاغ والتدريبات الدورية على الخطة.
- (15) خطة إدارة النفايات: ينفى لبرنامج إدارة النفايات في المختبر أن يحدد أنواع النفايات، وطرق جمعها وفرزها وتخزينها ونقلها والتخلص منها، مع مراعاة تحديد أي مواد يمكن إحراقها. وينبغي لخطة إدارة النفايات أن تتوافق مع المتطلبات الإلزامية النافذة الموضوعة من قبل السلطات المنظمة المختصة.
- (16) المراجعة والتحديث: ينفى على أصحاب العمل مراجعة وتقييم مستوى فعالية خطة السلامة في المختبر بشكل سنوي على الأقل وتحديثها حسبما يلزم.

2-5 الأخطار الكيماوية

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (1.0) المواد الخطرة، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الخاصة بالجهات التي تستخدم المواد الخطرة أو تخزينها أو تبيعها أو تستوردها أو تصدرها.
- (ب) تتسبب المواد الكيماوية الخطرة بتهديدات فيزيائية وصحية للعاملين في المختبرات الكيماوية والطبية والصناعية والأكاديمية.
- (ج) ينفى لإدارة المخاطر المصممة للتعامل مع الأخطار الكيماوية في المختبر أن تتألف من خمسة عناصر أساسية كالتالي:
- (1) رصد الأخطار وتحديد إجراءات التحكم
 - (2) خطة للسلامة في المختبر تتضمن متطلبات خاصة بالسلامة من مخاطر المواد الكيماوية
 - (3) المعلومات والتدريب
 - (4) مراقبة التعرض
 - (5) المسح الطبي



1-2-5 رمد الأخطار

(أ) ينص *الفنصر (2) إدارة المخاطر*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية لعملية إدارة المخاطر، حيث ينبغي على كل مختبر تحديد المواد الكيماوية الخطرة التي سوف تواجه العاملين، وبناء على ذلك يتم وضع إجراءات التحكم اللازمة للحد من المخاطر الموجودة.

2-2-5 صحف بيانات السلامة

(أ) ينبغي الاحتفاظ بصحف بيانات السلامة الخاصة بكافة المواد الكيماوية الخطرة المخزنة أو المستخدمة في المختبر، وإتاحة وصول موظفي المختبر إلى تلك الصحف بسهولة. كما ينبغي تدريب العاملين على تنفيذ متطلبات تلك الصحف.

(ب) قبل استلام مادة ما، ينبغي تعريف العاملين المشاركين في استخدام تلك المادة بالمعلومات اللازمة حول كيفية تداولها وتخزينها والتخلص منها بصورة صحيحة.

(ج) *بشرح دليل الممارسة الفني (1.0) المواد الخطرة*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية، المتطلبات الخاصة بصحف بيانات المواد الخطرة.

3-2-5 خطة السلامة في المختبر - متطلبات السلامة من مخاطر المواد الكيماوية

(أ) عند استخدام المواد الكيماوية الخطرة في المختبر، ينبغي على أصحاب العمل، إن استلزم تقييم المخاطر ذلك، وضع وتطبيق خطة مكتوبة للسلامة في المختبر. انظر القسم (1-5) للاطلاع على متطلبات خطة السلامة في المختبر.

(ب) ينبغي لخطة السلامة من مخاطر المواد الكيماوية في المختبر أن تشمل كافة جوانب متطلبات إدارة المخاطر الواردة في القسم (1-5). كما ينبغي لخطة السلامة من مخاطر المواد الكيماوية أن تكون:

(1) قادرة على حماية العاملين من الأخطار الصحية المرتبطة بالمواد الكيماوية الخطرة في المختبر.

(2) قادرة على الحفاظ على مستويات التعرض أقل من حدود التعرض المسموح بها كما هو موصوف في القسم (6).

(ج) ينبغي لخطة السلامة من مخاطر المواد الكيماوية أن تغطي كافة جوانب عمليات الشراء والتخزين والتداول والتخلص من المواد الكيماوية المستخدمة في المنشأة. كما ينبغي الاحتفاظ بقائمة للمواد الكيماوية قيد الاستخدام/التخزين في المختبر بحيث تبين كميات المخزون وصحف بيانات السلامة، مع تحديث تلك القائمة بانتظام.

(د) ينبغي لخطة السلامة في المختبر أن تشمل كل من العناصر التالية، كما ينبغي لها تحديد الإجراءات الخاصة التي سوف يتخذها صاحب العمل للتأكد من حماية العاملين.

(1) إجراءات التشغيل القياسية الخاصة باعتبارات السلامة والصحة المهنية المطلوب إتباعها عندما يتضمن العمل في المختبر استخدام المواد الكيماوية الخطرة.

(2) المعايير التي سوف يستخدمها صاحب العمل في تحديد إجراءات التحكم وتطبيقها بهدف الحد من تعرض العاملين إلى المواد الكيماوية الخطرة، بما في ذلك أدوات التحكم الهندسية، واستخدام معدات الحماية الشخصية، وممارسات النظافة

- الشخصية، مع إعطاء اهتمام خاص لاختيار إجراءات التحكم في المواد الكيماوية المعروف إنها شديدة الخطورة.
- (3) اشتراط أن أدوات التحكم الهندسية، بما في ذلك دواليب الأبخرة وغيرها من معدات الوقاية، تعمل بصورة سليمة، والنص على إجراءات محددة ينبغي اتخاذها للتأكد من حسن أداء تلك المعدات.
- (4) متطلبات توفير المعلومات والتدريب للعاملين وفقاً للقسم (3)، حيث ينبغي لأصحاب العمل التأكد من حصول العاملين على التدريب المطلوب مع حظر الأنشطة التالية:
1. استخدام الفم في شطف المواد الكيماوية السائلة بأنبوب المص.
 2. الأكل، أو الشرب، أو التدخين، أو وضع مساحيق التجميل أو مرطب الشفاه، أو تداول العدسات اللاصقة، وذلك في أماكن العمل التي بها احتمال معقول للتعرض المهني للمواد الكيماوية الخطرة.
 3. تخزين الأطعمة أو المشروبات في الثلاجات أو المجمدات أو الخزانات أو فوق الرفوف أو الأسطح أو الطاولات التي تتواجد فيها أو عليها المواد الكيماوية.
- (5) متطلبات التحكم في الدخول إلى المختبر وحصره في الأشخاص المخول لهم بذلك.
- (6) متطلبات توفير الاستشارات الطبية والفحوصات الطبية وفق القسم (6).
- (7) تكليف أشخاص مؤهلين ذوي كفاءة بالمسؤولية عن تطبيق خطة السلامة في المختبر (انظر القسم (3-4)).
- (8) متطلبات توفير الحماية الإضافية للعاملين عند التعامل مع المواد شديدة الخطورة، والتي تشمل المسرطنات، والسموم التي تؤثر على الجهاز التناسلي، والمواد التي لديها درجة عالية من السمية الحادة.
- (9) إعطاء اهتمام خاص للمتطلبات التالية عندما يكون ذلك مناسباً:
1. توفير منطقة مخصصة للمواد الكيماوية الخطرة حسبما تنص عليه صحف بيانات السلامة
 2. استخدام معدات الاحتواء مثل دواليب الأبخرة وصناديق القفازات
 3. استبدال مذيب عضوي ذي نقطة اشتعال منخفضة بآخر ذي نقطة اشتعال مرتفعة
 4. إجراءات إزالة النفايات الملوثة بأمان
 5. إجراءات التعقيم

4-2-5 تخزين ونقل المواد الكيماوية

- (أ) ينبغي لخطط التخزين والنقل أن تتماشى مع اللوائح المحلية السارية بشأن تخزين ونقل المواد الخطرة. علماً بأن دليل الممارسة الفني (1.0) المواد الخطرة، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، ينص على متطلبات معينة في هذا الشأن.
- (ب) ينبغي وضع ملصقات تعريفية واضحة على كافة حاويات المواد الكيماوية، وأن لا يتم إزالة أو تشويه تلك الملصقات.

- (ج) إلى الحد المعقول الممكن، ينبغي فرز المواد السامة ووضعها في أماكن تخزين محددة (مثل خزانات المواد القابلة للاشتعال، أو غيرها) مع توفير تهوية بأجهزة الشفط الموضعية عند اللزوم.
- (د) ينبغي توفير أماكن تخزين مخصصة للمواد الكيماوية، مع توفير تهوية للهواء وتحكم في الحرارة حسبما يلزم.
- (هـ) ينبغي معاينة المواد الكيماوية المخزنة في غرف التخزين بصورة دورية (مرة على الأقل سنوياً) بفرض استبدالها (تاريخ انتهاء صلاحيتها) والتأكد من عدم تلفها وسلامة الحاوية.
- (و) ينبغي عدم استخدام غرف التخزين كمناطق للتحضير أو إعادة التعبئة.
- (ز) ينبغي الاحتفاظ بالمواد الكيماوية في المختبرات عند أصغر كميات ممكنة دون التأثير سلباً على العمليات اليومية.
- (ح) ينبغي عدم تخزين السوائل القابلة للاشتعال في ثلاجات المختبرات ما لم تكن معتمدة كثلاجات مقاومة للانفجارات أو من النوع الآمن للاستعمال في المختبرات.
- (ط) ينبغي تخزين المواد الكيماوية في الخزانات المخصصة للتخزين (مع حظر التخزين أعلى أسطح الطاولات أو في الدواليب)، كما ينبغي تفادي تعريضها للحرارة أو ضوء الشمس المباشر.
- (ي) ينبغي إجراء جرد دوري للمواد والتخلص من تلك غير المرغوب فيها أو إعادتها إلى المخزن/غرفة التخزين.
- (ك) ينبغي لعملية تخزين المواد الكيماوية أن تضمن الفصل بين المواد الكيماوية غير المتوافقة، وذلك لمنع امتزاجها بصورة غير مقصودة قد تتسبب في حرائق أو انفجارات أو غازات سامة أو تفاعلات أخرى خطيرة. علماً بأنه قد تحدث تفاعلات كيماوية خطيرة نتيجة للتخزين غير الصحيح عند امتزاج المواد غير المتوافقة بسبب:
- (1) الكسر غير المقصود
 - (2) تلف الحاوية
 - (3) الحرائق
 - (4) امتزاج الغازات أو الأبخرة من الحاويات غير محكمة الإغلاق
 - (5) تخزين المواد غير المتوافقة معاً عن طريق الخطأ بسبب عدم وضع الملصقات التعريفية بالصورة الصحيحة
- (ل) ينبغي على المختبرات التي تتعامل مع المواد المتفجرة وضع حدود للكميات، وإدراج تلك الحدود ضمن التعليمات التشغيلية للمختبر.
- (م) ينبغي عدم استخدام الدرج والممرات في التخزين حتى لو كان ذلك لفترة قصيرة.
- (ن) ينبغي نقل المواد الكيماوية باستخدام حاويات ثانوية تكون مقاومة للكسر وبإمكانها احتواء كامل المادة الكيماوية في حال انكسار وعاء المادة أو تسربها. وتعرف الحاويات الثانوية بأنها حاويات لنقل الزجاجات متوفرة تجارياً ومصنوعة من المطاط أو البلاستيك ولها مماسك للحمل. أما إذا كانت المواد أكثر عدداً من أن تحمل بحاوية للزجاجات بأمان، فينبغي استخدام عربة صغيرة يسهل تحريكها ولها جوانب مانعة للتسرب بارتفاع عدة بوصات من الجهات الأربع.

وينبغي وضع الكيماويات على أخفض رف من العربة للإبقاء على مركز جاذبيتها في أخفض نقطة وللتقليل من الارتفاع الذي يمكن للزجاجة أن تسقطه.

(س) ينبغي عدم استخدام الأواني الزجاجية المعيبة.

(ع) إذا كان من الضروري نقل كميات صغيرة من السوائل القابلة للاشتعال، فإنه ينبغي استخدام حاويات صلبة مقاومة للضغط وعديمة التسريب، ووضعها أثناء النقل في مركبة جيدة التهوية، مع إزالة أي مصادر إشعال محتملة.

(ف) ينبغي الحفاظ على نظام فعال لإدارة المخزون مع التركيز على المواد الحساسة لمرور الوقت، مثل مركبات الأثير التي بإمكانها عند التعرض للهواء أن تنتج بيروكسيدات لها قابلية عالية للانفجار. وهذا يعني الحاجة للمراجعة الدورية لما يتم تخزينه، والتخلص من المواد الزائدة أو غير المرغوبة، مع إيلاء اهتمام خاص بتاريخ انتهاء الصلاحية، حيث ينبغي تدوين التاريخ الذي فتحت فيه الزجاجة لأول مرة على ملصق الزجاجة.

(ص) ينبغي تزويد مكان تخزين المواد الكيماوية بأدوات التحكم الضرورية لإدارة حالات انسكاب المواد، بما في ذلك منع الانسكاب واحتوائه وتنظيفه وعملية الإبلاغ عنه. انظر القسم (12) بشأن إدارة حالات الطوارئ والقسم (13) بشأن إدارة النفايات.

5-2-5 انسكاب المواد الكيماوية

(أ) إذا تضمن الحادث وقوع إصابة لشخص أو تلوث كيماوي، ينبغي على العاملين ذوي العلاقة، وبحسب الأحوال:

(1) التأكد من ارتداء معدات الحماية الشخصية الصحيحة التي توفر الحماية الضرورية من التعرض والتلوث المحتملين.

(2) مساعدة الشخص المصاب أو المعرض للتلوث ونقله إلى موقع آمن إذا كان ذلك آمناً.

(3) إيجاد أقرب محطة لغسل العيون أو مرفق اغتسال لأغراض السلامة، ومن ثم خلع أية ملابس ملوثة وغسل كافة المناطق الملوثة من الجسم بعناية لمدة 15 دقيقة.

(4) إعطاء الإسعافات الأولية حسبما يلزم (مثل غلوكونات الكالسيوم في حال التعرض لحامض الهيدروفلوريك، وحقن نترات الأميل في حال التعرض لسيانيد الهيدروجين)، وطلب المساعدة الطبية من خلال الاتصال بالمسؤول المكلف.

(5) طباعة صحف بيانات السلامة الخاصة بالمواد الكيماوية المشاركة في التعرض، والتأكد من تسليمها لفريق إطفاء الحرائق/الطاقم الطبي المعني.

(6) إخلاء المنطقة وطلب المساعدة الخارجية إذا استلزم الموقف ذلك.

(7) الإبلاغ عن الإصابة بأقرب وقت ممكن إلى المسؤول المكلف.

(ب) انظر القسم (12) بشأن إدارة حالات الطوارئ والقسم (13) بشأن إدارة النفايات، للاطلاع على الإرشادات المتعلقة باحتواء انسكاب المواد الخطرة والتخلص منها.

3-5 الأخطار البيولوجية

- (أ) ينبغي لصاحب العمل التحكم في تعرض العاملين في المختبر للأخطار البيولوجية، الموجودة في العديد من المصادر في أنحاء المختبر، مثل الدم وسوائل الجسم وعينات المزارع وأنسجة الجسم والجثامين علاوة على العاملين الآخرين.
- (ب) ينبغي لصاحب العمل وضع خطة مكتوبة حول السلامة في المختبر وفقاً للقسم (5-1)، وتوفير التدريب للعاملين المحتمل تعرضهم، والالتزام بالمتطلبات الأخرى المعمول بها، بما في ذلك اتخاذ الاحتياطات القياسية عند التعامل مع الدم والمواد المعدية المحتملة الأخرى إذا استلزمت مهام العاملين تعريضهم للمخاطر المتوقعة من ملامسة تلك المواد.
- (ج) انظر القسم (6) للاطلاع على متطلبات تحديد التعرض والمسح الطبي.

1-3-5 أداة هندسية للتحكم - خزانات السلامة من الأخطار البيولوجية

- (أ) خزانة السلامة من الأخطار البيولوجية عبارة عن مكان عمل مغلق وبه تهوية للسماح بالعمل الآمن مع المواد الملوثة (أو المحتمل تلوثها) بمسببات أمراض تتطلب مستوى معين من السلامة البيولوجية.
- (ب) ينبغي لصاحب العمل التأكد من استخدام خزانات السلامة من الأخطار البيولوجية جيدة الصيانة، وذلك بالأنواع والفئات المناسبة لنطاق عمل المختبر، وبالتوازي مع تطبيق الأساليب الجيدة في مجال الأحياء المجهرية، بهدف توفير نظام احتواء فعال يضمن التداول الآمن للعوامل المعدية متوسطة وعالية المخاطر، من أجل حماية العاملين في المختبر ومكان العمل المباشر من عوالق الهواء المعدية المتولدة داخل الخزانة.

2-3-5 المعلومات والتدريب

- (أ) ينبغي لصاحب العمل توفير التوعية والتدريب حول اللوائح والإرشادات النافذة الموضوعة من قبل السلطات المختصة، بما في ذلك الدليل الإرشادي بشأن مكافحة العدوى الصادر عن هيئة الصحة -أبوظبي.
- (ب) ينبغي لأصحاب العمل التأكد من تدريب العاملين ومنعهم من القيام بالأنشطة التالية:
- (1) استخدام الفم وأنبوب المص في سحب عينات الدم أو المواد المعدية المحتملة الأخرى
 - (2) الأكل، أو الشرب، أو التدخين، أو وضع مساحيق التجميل أو مرطب الشفاه، أو تداول العدسات اللاصقة، وذلك في أماكن العمل التي بها احتمال معقول للتعرض المهني للدم أو المواد المعدية المحتملة الأخرى
 - (3) تخزين الأطعمة أو المشروبات في الثلاجات أو المجمدات أو الخزانات، أو فوق الرفوف أو الأسطح أو الطاولات التي يتواجد فيها أو فوقها الدم أو المواد المعدية المحتملة الأخرى.
- (ج) انظر القسم (3) لمزيد من التفاصيل.

3-3-5 متطلبات أصحاب العمل

- (أ) ينبغي لأصحاب العمل التأكد من توفير ما يلي:
- (1) معدات الحماية الشخصية المناسبة للعاملين إذا كان من المتوقع تعرضهم للدم أو المواد المعدية المحتملة الأخرى، وذلك بالأنواع والكميات المتناسبة مع التعرض المحتمل:
 1. ينبغي ارتداء القفازات عند توقع ملامسة الدم، أو الأغشية المخاطية، أو المواد المعدية المحتملة الأخرى، أو الجلد غير السليم، أو عند تداول الأشياء أو الأسطح الملوثة.
 2. ينبغي ارتداء غطاء للرأس و/أو غطاء للحداء أو حذاء طويل في الحالات التي من المتوقع منطقياً أن يحدث بها تلوث كبير كما في حال تشريح الجثث.
 3. انظر القسم (10) لمزيد من المعلومات حول معدات الحماية الشخصية.
 - (2) أدوات تحكم فعالة، سواء هندسية أو من خلال ممارسات العمل، للمساعدة على منع أو عزل التعرض للدم أو مسببات الأمراض المحمولة بالدم.
 - (3) كافة التطعيمات السارية (كما هو مفروض من هيئة الصحة-أبوظبي) تحت إشراف طبيب أو أخصائي آخر مرخص لتقديم الرعاية الصحية، وإعطائها لكافة العاملين الذي يتعرضون أثناء العمل للدم أو المواد المعدية المحتملة الأخرى.
 - (4) لافتة للتحذير من الخطر تظهر الرمز العام للخطر البيولوجي على كافة أبواب المداخل، وذلك عند أي وجود للدم أو المواد المعدية المحتملة الأخرى في مكان العمل.
- (ب) انظر القسم (6) للاطلاع على متطلبات تحديد التعرض والمسح الطبي.

4-5 الأخطار الفيزيائية

- (أ) ينبغي لأصحاب العمل رصد الأخطار الفيزيائية في المختبرات، وتطبيق أدوات التحكم اللازمة لإدارة المخاطر وخفضها إلى الحد الأقصى المعقول الممكن عملياً. كما ينبغي وضع خطة للسلامة في المختبر وفقاً للمتطلبات الواردة في القسم (1-5).
- (ب) من الأخطار الفيزيائية الشائعة التي يمكن مواجهتها تلك الناجمة عن سوء هندسة مكان العمل، وعن الإشعاع المؤين، والإشعاع غير المؤين، والضوضاء.

1-4-5 هندسة مكان العمل

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (14.0) التعامل اليدوي وهندسة مكان العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة الأخطار الناجمة عن هندسة مكان العمل.
- (ب) يتعرض العاملون في المختبر لمخاطر الإصابات الناتجة عن الحركات المتكررة أثناء تنفيذ الإجراءات الروتينية في المختبر، مثل الشفط بأنبوب المص، والعمل على أجهزة الميكروسكوب والميكروتوم، واستخدام عداد الخلايا، والكتابة على لوحة مفاتيح أجهزة الحاسب الآلي.
- (ج) تتطور الإصابات الناتجة عن الحركات المتكررة مع الوقت وتحدث بسبب إجهاد العضلات والمفاصل، والتهاب الأوتار، وانضغاط الأعصاب، وتقييد جريان الدم. كما إن الوقوف والعمل

في وضعيات غير ملائمة للجسم أمام دواليب الأبخرة/خزانات السلامة من الأخطار البيولوجية في المختبر قد يسبب أيضاً مشاكل متعلقة بهندسة مكان العمل.

(د) يمكن لأصحاب العمل الحد من مخاطر الإصابات المهنية عن طريق تطبيق أدوات التحكم الضرورية، ومن بينها إجراء تعديلات بسيطة على عوامل المخاطر المتعلقة بهندسة مكان العمل.

(هـ) يتعرض العاملون في المختبر لمخاطر إصابات الجهاز العضلي الهيكلي، مما قد يتسبب في التواء أو إجهاد أو التهاب الأنسجة اللينة كالعضلات والأوتار والأربطة. لذا ينبغي لأصحاب العمل رصد وتقييم العوامل الموجودة في المختبر والتي يمكن لها أن تعرض العاملين للمخاطر، ثم محاولة القضاء على المخاطر أو الحد منها باستخدام أدوات التحكم الهندسية أو الإدارية.

1-1-4-5 عوامل المخاطر

- (أ) عوامل المخاطر المطلوب أخذها في الاعتبار تشمل ما يلي:
- (1) المتطلبات البدنية اللازمة لأداء العمل، مثل القوة المطلوبة، ومدى تكرار الحركات، ومدة تلك المهام، ووضعيات الجسم اللازم اتخاذها، وتعرض مواضع معينة للإجهاد بفعل الملامسة.
 - (2) تصميم مكان أو محطة العمل والأحوال السائدة فيهما، مثل المسافة المطلوب من العاملين بلوغها بمد أيديهم، وارتفاع مستوى سطح العمل مقارنة بطول الفرد المعني، وظروف الجلوس، وحالة سطح الأرض.
 - (3) مواصفات الأشياء التي يتم تداولها، مثل الحجم والشكل وتوزيع الوزن وأنواع المقابض والمسكات.
 - (4) الظروف البيئية في مكان العمل مثل الإنارة والتعرض للبرد أو الارتفاعات.
 - (5) تنظيم العمل، مثل دورات العمل والراحة، ومقدار التنوع في المهام، ومعدل إنجاز العمل المطلوب من العاملين تحقيقه.
- (ب) يمكن لإجراءات التحكم أن تشمل استخدام المساعدات الميكانيكية، وإجراءات العمل، والاستخدام الصحيح لمعدات الحماية الشخصية، حيث ينبغي توعية العاملين بشأن علامات وأعراض إصابات الجهاز العضلي الهيكلي وتدريبهم على استخدام إجراءات التحكم. وفيما يلي عدد من النصائح التي تساعد على الحد من مخاطر إصابات الجهاز العضلي الهيكلي بين العاملين في المختبرات:
- (1) استخدام محطات عمل مصممة وفقاً لمبادئ هندسة مكان العمل (كراسي يمكن تعديل ارتفاعها، مقاعد مرتفعة خاصة للمختبرات، طاولة للعمل، مساند مناسبة للظهر والمرفقين والقدمين، وغيره).
 - (2) التأكد من توفير الإنارة المناسبة للعمل الجاري تنفيذه مع الحد من الوهج لأقل قدر ممكن.
 - (3) استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة عند الضرورة (مثل القفازات التي تزيد القدرة على الإمساك بالأشياء إذا كان مطلوباً تداول أشياء زلقة).
 - (4) الحفاظ على وضعية الرأس محاذاة للعمود الفقري.
 - (5) تفادي وضعيات الجسم غير المستقيمة أو الانحناء للأمام أو للجانب.

- (6) تصميم مهام العمل بحيث تشجع العاملين على تغيير وضعيات الجسم بشكل متكرر.
- (7) وضع المواد في مستوى عمل مريح، بموازاة مستوى المرفق أو تحته قليلاً.
- (8) تنظيم منطقة العمل بحيث يمكن الوصول للمواد وتنفيذ الإجراءات بسهولة.
- (9) استخدام أساليب مناسبة، مثل السلالم النقالة، للوصول إلى المواد في الأماكن المرتفعة.
- (10) استخدام أساليب رفع سليمة وطلب المساعدة عند رفع أشياء ثقيلة الوزن.
- (11) تجنب مناولة الأشياء الثقيلة أو غير المتوازنة من قبل شخص بمفرده، واستخدام مساعدات ميكانيكية أو طلب مساعدة من الفريق حسبما يلزم.
- (12) تجنب الجلوس لمدة تتجاوز 50 دقيقة متواصلة في المرة الواحدة.
- (13) استغلال أوقات الراحة في الاسترخاء والتجول في المكان.

2-4-5 الإشعاع المؤين

- (أ) تقوم المواد المشعة والأجهزة المنتجة للإشعاع بإصدار إشعاع مؤين قد يضر بالبشر. ومن مصادر الإشعاع المؤين في المختبرات المواد الكيماوية المشعة، والمصادر المشعة المغلقة، وأجهزة التصوير بالأشعة السينية، والأجهزة التحليلية العاملة بالأشعة السينية، والميكروسكوب الإلكتروني.
- (ب) ينبغي لأي مختبر يحوز أو يستخدم المصادر المشعة أن يحصل على الترخيص اللازم من السلطة المختصة مع الالتزام بلوائحها/متطلباتها.
- (ج) ينبغي لأصحاب العمل فهم وإتباع كافة اللوائح النافذة الخاصة باستخدام النظائر وغيرها من المصادر المشعة، حيث ينبغي الحصول على المعلومات اللازمة بشأن الترخيص بحياسة واستخدام المصادر المشعة من السلطة المختصة.
- (د) ينبغي لصاحب العمل التأكد من الالتزام باللوائح التي تسري عليه، والحصول على الرخص اللازمة للاستخدام الرسمي للمصادر المشعة، وتكليف شخص مؤهل (مثل مسؤول السلامة من الإشعاع) بتولي الإشراف على جهود الامتثال لمتطلبات السلطة المختصة والتأكد من ذلك.
- (هـ) ينبغي لصاحب العمل التأكد من اقتطار التعامل مع المصادر المشعة على الأشخاص الحاصلين على التدريب المطلوب والمخولين لذلك.
- (و) ينبغي لكافة المناطق التي يتم استخدام أو تخزين المصادر المشعة بها أن تظهر الرمز الخاص بالخطر الإشعاعي، مع حصر الدخول إلى تلك المناطق على الأشخاص المخولين.
- (ز) تتطلب لوائح الإشعاع المؤين اتخاذ إجراءات احترازية والمراقبة الشخصية للعاملين المحتمل تعرضهم لأخطار الإشعاع. لذا ينبغي توفير واستخدام أجهزة المراقبة الشخصية (شارة الفيلم الحساس للإشعاع، وأجهزة قياس الجرعة الإشعاعية، وغيرها) عند الحاجة لقياس مستوى تعرض الشخص للإشعاع من مصادر أشعة جاما والأشعة النيوترونية وأشعة بيتا النشطة والأشعة السينية.
- (ح) إن الجهاز القياسي للمراقبة عبارة عن شارة تثبت بمشبك أو بشكل خاتم وتحمل اسم الموظف وتاريخ فترة المراقبة ورقم تعريف خاص بالموظف.

- (ط) ينبغي للعاملين في المختبر قراءة وفهم إعلانات السلامة من الإشعاع ومعلومات جهات الاتصال في حالات الطوارئ الموضوعة في المختبر.
- (ي) ينبغي لأصحاب العمل وضع ملصقات تعريفية على الأماكن ضمن المختبر التي يتم بها استخدام أو تخزين النويدات المشعة أو توليد الإشعاع (الدوايب، الثلاثات، أجهزة الأشعة الميكروية، وغيرها) للتعريف بوجود مصادر مشعة.
- (ك) ينبغي لأصحاب العمل تأمين كافة المصادر المشعة، بما في ذلك المواد والمعدات والنفائات التي عليها ملصقات تعريفية.
- (ل) انظر القسم (6) للاطلاع على متطلبات تحديد التعرض والمسح الطبي.
- (م) انظر القسم (11) للاطلاع على متطلبات اختبار وفحص وصيانة المعدات.

3-4-5 الإشعاع غير المؤين

- (أ) يوجد الإشعاع غير المؤين في مجموعة كبيرة من المجالات المهنية، ويمكنه أن يمثل مخاطر كبيرة على صحة العاملين المحتمل تعرضهم له في حال عدم التحكم فيه بالصورة المطلوبة.
- (ب) يوصف الإشعاع غير المؤين بأنه سلسلة من موجات الطاقة الكهرومغناطيسية التي تنتقل بسرعة الضوء. وأنواع الإشعاع غير المؤين تشمل الضوء المرئي، والأشعة تحت الحمراء، والأشعة الميكروية (الميكرويف)، وموجات الراديو، وموجات التردد المنخفض للغاية، وجزءاً من الأشعة فوق البنفسجية. علماً بأن أشعة الليزر تعمل عادة بتردد الأشعة تحت البنفسجية والضوء المرئي والأشعة تحت الحمراء.
- (ج) ينبغي لأصحاب العمل تحديد مصادر الإشعاع غير المؤين ومدى تعرض العاملين المحتمل له، وتطبيق إجراءات التحكم اللازمة لمنع تأثير ذلك الإشعاع على السلامة والصحة. وينبغي لهذا أن يشمل إجراءات التشغيل القياسية حول الاستخدام الآمن للمعدات.

4-4-5 الضوضاء

- (أ) قد يؤدي التعرض للضوضاء المستمرة إلى أعراض الإجهاد، بما في ذلك الاكتئاب، وسرعة الانفعال، وانخفاض التركيز في العمل، وقلة الكفاءة والإنتاجية، وفقدان السمع الناتج عن الضوضاء، وطين الأذن (أي الرنين المتواصل)، وزيادة الأخطاء في أعمال المختبر.
- (ب) ينص دليل الممارسة الفني (3.0) الضوضاء في مكان العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن التحكم في الضوضاء.
- (ج) ينبغي لأصحاب العمل إجراء تقييم لمخاطر الضوضاء، كما ينبغي عند احتمال تعرض العاملين لمستوى ضوضاء يبلغ 85 ديسيبل (أ) أو أكثر أن يتم وضع وتطبيق برنامج للحفاظ على السمع.

5-5 أخطار السلامة الأخرى

- (أ) ينبغي لأصحاب العمل إتباع متطلبات *العنصر (2) تقييم المخاطر*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، من أجل تحديد الأخطار التي تهدد السلامة في مكان العمل، والمخاطر المرتبطة بها، وأدوات التحكم اللازمة لإدارة تلك المخاطر.
- (ب) ينبغي لأصحاب العمل تقييم المهام من أجل رصد الأخطار المحتملة في مكان العمل، وتوفير معدات الحماية الشخصية المناسبة، والتأكد من استخدام العاملين لها وفقاً لمتطلبات *دليل الممارسة الفني (2.0) معدات الحماية الشخصية*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية. انظر القسم (10).

1-5-5 أجهزة التعقيم

- (أ) ينبغي تدريب العاملين على التعرف لإمكانية التعرض للحروق والجروح نتيجة لتداول أو فرز الأدوات الحادة أو الأغراض المعقمة الساخنة عند إخراجها من أجهزة التعقيم، بما في ذلك الأجهزة العاملة بالضغط والبخار، أو من أنابيب البخار التي تفذي تلك الأجهزة.

2-5-5 أجهزة الطرد المركزي

- (أ) عند إخضاع المواد للطرد المركزي، ينبغي لأصحاب العمل إصدار تعليمات إلى العاملين بضرورة الالتزام بتعليمات الجهة الصانعة والانتظار لمدة 10 دقائق بعد توقف الأسطوانة الدوارة في جهاز الطرد المركزي قبل فتح الغطاء.
- (ب) كما ينبغي تدريب العاملين على أن يستخدموا إجراءات التعقيم والتنظيف المناسبة للمواد الخاضعة للطرد المركزي في حال حدوث انسكاب، وعلى إبلاغ المشرف فوراً بشأن كافة الحوادث.

3-5-5 الغازات المضغوطة

- (أ) ينص *دليل الممارسة الفني (49.0) الهواء والغازات المضغوطة*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن الغازات المضغوطة والهواء المضغوط.
- (ب) ينبغي للمختبرات أن تدرج الغازات المضغوطة والهواء المضغوط في جردها للمواد الكيماوية ضمن خطة السلامة خطة السلامة في المختبر.
- (ج) ينبغي لأصحاب العمل تخزين وتداول واستخدام الغازات المضغوطة والهواء المضغوط وفقاً لمتطلبات *دليل الممارسة الفني رقم (49.0) الهواء والغازات المضغوطة*، بما في ذلك ما يلي:
- (1) ينبغي تخزين كافة الأسطوانات في وضع قائم سواء كانت فارغة أو ممتلئة.
 - (2) ينبغي تأمين أسطوانات الغاز المضغوط، حيث ينبغي عدم إسقاط الأسطوانات أو السماح لها بالاصطدام ببعضها البعض بقوة.
- (د) ينبغي تمييز كافة الأسطوانات وأنابيب توصيلها بألوان مشفرة، لأن تلك الألوان تساعد العاملين على تمييز الأسطوانات والأنابيب شريطة علمهم بما تعنيه الألوان المشفرة.

(ه) من المهم لكافة المختبرات أن تعرض مخططات شرح الألوان المشفرة في مكان بارز في مكان العمل وكذلك في أماكن تخزين الغازات، بهدف تعريف العاملين بالأخطار المحتملة المرتبطة بالغازات.

(و) من المهم نقل أسطوانات الغاز المضغوط بعد التأكد من تركيب الغطاء الحامي لمنفذ الغاز في موضعه، مع عدم درجة الأسطوانات أو جرها على الأرض.

4-5-5 سوائل التبريد الفائقة والتلج الجاف

(أ) من الشائع في المختبرات استخدام سوائل التبريد الفائقة والمواد التي تنتج درجة حرارة منخفضة للغاية (أقل من -153 درجة مئوية، ما يعادل -243 فهرنهايت)، مثل النيتروجين السائل (LN2) الذي يغلي عند درجة حرارة -196 درجة مئوية (-321 فهرنهايت). وعلى الرغم من إن ثاني أكسيد الكربون الصلب، أو الثلج الجاف الذي يتحول مباشرة إلى غاز ثاني أكسيد الكربون عند درجة حرارة -78 مئوية (-109 فهرنهايت)، ليس من بين سوائل التبريد إلا إنه يستخدم كثيراً في المختبرات.

(ب) إن الشحنات التي تحتوي على الثلج الجاف، والعينات المحفوظة في النيتروجين السائل، وبعض الأساليب التي تستخدم سوائل التبريد، مثل الطحن البارد للعينات، تشكل أخطار محتملة في المختبرات.

(ج) من الأخطار المرتبطة باستخدام سوائل التبريد الفائقة كلاً من الحروق الناتجة عن ملامسة الأشياء الباردة، والاختناق، والانفجارات الناتجة عن الضغط أو التفاعلات الكيماوية.

(د) ينبغي على جهات العمل، وخاصة المشرف المسؤول عن جهاز ما، التأكد من الحد من أخطار السلامة المتعلقة بسوائل التبريد الفائقة. وهذا ينبغي أن يشمل:

- (1) تحليل ومراجعة جوانب السلامة لكافة مرافق سوائل التبريد
- (2) توفير التدريب اللازم للعاملين المعنيين حول السلامة من مخاطر سوائل التبريد والعمل معها
- (3) إجراء الصيانة المطلوبة لنظم سوائل التبريد لضمان كفاءة عملها الأصلي، أي في الحالة التي جرى اعتماد النظام للاستخدام فيها
- (4) الاحتفاظ بجداول وسجلات الفحص

(ه) ينبغي لأصحاب العمل تدريب العاملين على استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة.

(و) عند احتمال تسبب تداول أو نقل سوائل التبريد في التعرض للسائل البارد أو الغاز المتبخر بسبب الغليان أو الأسطح الباردة، ينبغي ارتداء ملابس واقية، بما في ذلك درع حماية الوجه أو نظارات السلامة، وقفازات السلامة، وقمصان طويلة الأكمام أو معاطف المختبر أو المرايل.

(ز) من المهم ارتداء أدوات حماية العيون في كافة الأوقات عند العمل مع سوائل التبريد الفائقة. أما عند سكب سائل التبريد، أو التعامل مع وعاء ديوار واسع الفم، أو العمل قريباً من عادم الغاز المتبخر بسبب الغليان، فإنه يوصى بارتداء درع لحماية الوجه بالكامل.

(ح) من المهم حماية اليدين من أخطار ملامسة الأسطح الباردة. لذا يوصى بارتداء العاملين لقفازات السلامة من مخاطر سوائل التبريد.

5-5-5 التقطير

- (أ) ينبغي لأصحاب العمل فحص الزجاج لرصد أي شروخ قبل بدء التقطير بالتفريغ.
- (ب) ينبغي لأصحاب العمل الاقتصار على استخدام الأواني الزجاجية المناسبة للتقطير بالتفريغ (وليس القوارير الخاصة بقياس حجوم السوائل).
- (ج) ينبغي لأصحاب العمل عدم التسخين في نقطة أعلى من مستوى السائل حتى لا يكتسب البخار حرارة مفرطة.
- (د) في نهاية عملية التقطير، ينبغي عدم السماح للهواء بالدخول إلى أداة التقطير الساخنة، لأن الأبخرة العضوية الساخنة قد تشتعل في وجود الأكسجين. لذا ينبغي السماح للأداة بأن تبرد، أو أن يتم ضخ غاز حامل مثل النيتروجين أو الأرجون.
- (هـ) يجب تثبيت الأنابيب الناقلة لمياه التبريد في موقعها بشكل جيد، بهدف منع أي تسرب قد يفمر دولاب الأبخرة والمنطقة المحيطة به.

6-5-5 الكهرباء

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (15.0) السلامة من الكهرباء ودليل الممارسة الفني (24.0) الفلق / وضع علامات المنع (العزل)، الواردان ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الخاصة بالتأكد من خلو النظم والمعدات الكهربائية من الأخطار المعروفة وإمكانية استخدامها بأمان.
- (ب) تحتاج المشكلات التي تتضمن التحكم في الطاقة الخطرة لحلول إجرائية، لذا ينبغي لأصحاب العمل تطبيق مثل تلك الإجراءات للتحكم في الأخطار من أجل ضمان سلامة العاملين أثناء أعمال الصيانة. ولأن تلك الإجراءات لا تكون فعالة إلا إذا تم فرض تنفيذها بصرامة، فإنه ينبغي لأصحاب العمل الالتزام بالتطبيق الصارم لتلك الإجراءات.
- (ج) من المهم تطبيق برنامج للتفتيش الدوري على كافة النظم والمعدات الكهربائية، والتأكد من إخراج أي معدات معيبة من الخدمة فوراً.
- (د) من المهم مراجعة الأخطار والمخاطر بعناية، وتطبيق إجراءات التحكم الضرورية عند استخدام مواقد التسخين، وعدم توصيل هذه في مقابس الكهرباء العادية.
- (هـ) من المهم مراعاة تأثير انقطاع الطاقة الكهربائية على أي تفاعل أو معدات قيد العمل، واتخاذ الإجراءات الاحترازية المناسبة.

7-5-5 الحرائق

- (أ) ينص *العنصر (6) إدارة حالات الطوارئ*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على ما هو مطلوب من أصحاب العمل للتأكد من خلو مكان العمل من أخطار الحريق، وتوفير كافة أدوات التحكم المطلوبة، ومن وعي العاملين التام بمتطلبات الاستجابة لحالات الطوارئ. انظر القسم (12) بشأن إدارة حالات الطوارئ.
- (ب) ينبغي مراعاة ما يلي بشأن الوقاية من الحرائق في المختبرات:

- (1) الحد من استخدام اللهب المكشوف، حيث ينبغي عدم توصيل موقد بنزن بمصدر وقود مثل الغاز الطبيعي من خلال أنابيب مصنوعة من البوليمر المرن، بل ينبغي بدلاً من ذلك استخدام أنابيب مصنوعة من المطاط السميك. كما ينبغي عدم استخدام موقد بنزن والمشاعل التي تعمل بغاز البروبين إلا في الأماكن التي تخلو من المواد الكيماوية والمواد المتناثرة القابلة للاشتعال.
 - (2) الحذر من مصادر الشرر في المختبر، مثل مسدسات اللهب، والمحولات والمحركات الكهربائية، وأسلاك الكهرباء المهترئة.
 - (3) وضع الأفران في مكان مرتفع عن الأرض للحد من مخاطر اشتعال الحرائق في حال انسكاب سوائل عضوية.
- (ج) يمكن للمواد القابلة للاشتعال أن تشتعل بسهولة في وجود مصدر للإشعال، حيث تمتاز السوائل القابلة للاشتعال بأن لها نقطة اشتعال تعادل أو تقل عن 60 درجة مئوية (140 فهرنهايت)، كما يمكن للبخار الناتج عن هذه السوائل الوصول إلى مصادر إشعال بعيدة مما قد يتسبب في حرائق بفعل اللهب المرتجع.
- (د) ينبغي للعاملين مراعاة ما يلي عند التعامل مع المواد القابلة للاشتعال:
- (1) الحد من حجم السوائل العضوية القابلة للاشتعال الجاري تخزينها في أي موقع من المختبر في أي وقت من الأوقات، والاعتماد على طلب شراء/توريد كميات أصغر من المذيبات بشكل متكرر.
 - (2) عزل مصادر الإشعال، بما في ذلك الأسطح الساخنة والمعدات الكهربائية والكهرباء الساكنة، عن المواد القابلة للاشتعال
 - (3) تخزين المواد القابلة للاشتعال بعيداً عن العوامل المؤكسدة والأحماض القوية
 - (4) توفير حواجز الاحتواء والتأريض بشكل سليم عند نقل سائل قابل للاشتعال من حاوية أو برميل
 - (5) اتخاذ المزيد من احتياطات السلامة عند تسخين المواد القابلة للاشتعال، وخاصة عند تسخينها إلى عند نقطة الاشتعال أو بما يتجاوزها
 - (6) تخزين السوائل القابلة للاشتعال في حاويات معدنية تؤمن سلامتها في حال تجاوزت الكمية 4 لتر (حوالي 1 جالون)
 - (7) تخزين السوائل القابلة للاشتعال في خزانة مخصصة لتخزين هذه السوائل عندما تزيد الكمية الإجمالية في المختبر عن 40 لتراً (حوالي 10 جالونات).
 - (8) تخزين السوائل القابلة للاشتعال التي تتطلب تخزيناً بارداً، في الثلجات/المجمدات المصنعة خصيصاً لهذا الغرض. ويحظر تغيير الثلجات أو المجمدات المصممة للاستخدام العام (المنزلي) لتخزين السوائل القابلة للاشتعال.
 - (9) استخدام السوائل القابلة للاشتعال داخل دواليب الأبخرة عند الإمكان، لمنع تراكم خليط البخار/الهواء القابل للاشتعال

8-5-5 العمل بالتفريغ

- (أ) لا تتوقف الأخطار المرتبطة بأعمال التفريغ (vacuum work) على مستوى الضغط الفراغي المتحقق، وذلك لأن معظم الضغوط الفراغية تقريبا تكون منخفضة نسبيا قياسا للضغط الخارجي الذي يبلغ ضغط جوي واحد.
- (ب) قد تؤدي الشروخ والعيوب في الأواني الزجاجية إلى انهيار (تحطم) تلك الأواني داخليا عند تعرضها لضغوط فراغية، وقد ينتج عن ذلك تطاير أجزاء الزجاج والتعرض للمواد الكيماوية التي كانت محفوظة في الأواني.
- (ج) ينبغي عدم تعريض أي أوان زجاجية لضغوط فراغية سوى الأواني سميكة الجدران المصممة خصيصاً لهذا النوع من العمل. ويحظر تعريض الأواني الزجاجية المستخدمة في قياس حجوم السوائل لعمليات تفريغ.

9-5-5 الانزلاق والتعثر والسقوط

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (8.0) وسائل الراحة العامة في أماكن العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن النظافة العامة والممرات والأروقة، كما ينص دليل الممارسة الفني (22.0) تسييج الأخطار على متطلبات التأمين من الأخطار.
- (ب) يمكن للتعرض للأرضيات المبللة أو السوائل المسكوبة أو الأشياء المتناثرة غير المنظمة أن يتسبب في الانزلاق/التعثر/السقوط وغيرها من الإصابات المحتملة.
- (ج) ينبغي لأصحاب العمل تطبيق إجراءات النظافة العامة مثل الحفاظ على الأرضيات في حالة نظيفة وجافة، والحفاظ على الممرات والمسارات خالية من المعوقات وبحالة جيدة، وإصلاح أسطح الأرضيات غير الممهدة، والتأكد من الإبلاغ عن حالات انسكاب السوائل وتنظيفها فوراً، واستخدام لافتات وعلامات التحذير، وتنظيف جانب واحد من الرواق في المرة الواحدة، وتوفير إنارة جيدة لكافة القاعات والدرج للمساعدة على الحد من الحوادث وخاصة في ساعات الليل. انظر القسم (8) بشأن النظافة العامة.
- (د) من أكثر الإصابات شيوعاً في المختبرات إجهاد الظهر بسبب الرفع، والجروح الناجمة عن الزجاج المكسور، والإصابات المترتبة على الانزلاق أو التعثر.
- (هـ) من المهم الحفاظ على الأماكن المحيطة بالمختبر بصورة منظمة ومرتبطة.
- (و) من المهم الحفاظ على كافة أماكن العمل والممرات بحالة نظيفة وخالية من المعوقات.
- (ز) من المهم ربط الشعر الطويل والملابس الفضفاضة لتفادي العرقلة/التشابك والسقوط.

10-5-5 العمل المنفرد

- (أ) أحياناً يعمل من في المختبرات بمفردهم، سواء بسبب تقسيم العمل على نوبات أو العمل في مواقع معزولة. وينص دليل الممارسة الفني (30.0) العمل المنفرد و/ أو في الأماكن النائية، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن من يعملون بمفردهم.

- (ب) إذا كانت عمليات المختبر تتطلب عمل أي فرد بمفرده، ينبغي لصاحب العمل أن يضع إجراءً مكتوباً للاطمئنان على سلامة ذلك الموظف، وينبغي لهذا الإجراء أن:
- (1) يحدد الفترات الزمنية للاطمئنان الدوري على الفرد العامل
 - (2) يتضمن التعليمات بشأن ما يلزم اتخاذه إذا تعذر الاتصال بالفرد العامل
 - (3) يحدد متطلبات الإنقاذ في حالات الطوارئ
- (ج) ينبغي تكليف شخص بالاتصال مع الفرد العامل على فترات زمنية محددة مسبقاً وتسجيل النتائج في كل مرة.
- (د) ينبغي التشاور مع كل من الشخص المطلوب منه العمل بمفرده والإدارة لتحديد الفترات الزمنية للاطمئنان الدوري.
- (هـ) إن الطريقة المفضلة للاطمئنان على الفرد العامل هي بالرؤية المباشرة أو الاتصال الصوتي ثنائي الاتجاه. وعلاوة على الاطمئنان الدوري ينبغي للاطمئنان على الفرد العامل في نهاية نوبة العمل.

6. تحديد التعرض والرقابة الطبية

1-6 تحديد التعرض

(أ) تتطرق وثيقة المعايير والقيم الإرشادية المهنية، الواردة ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية، إلى المعايير وقيم حدود العتبة لجودة الهواء المهني فيما يخص المواد الكيماوية والضوضاء المهنية.

(ب) يتضمن الدليل الإرشادي الفني بعنوان إدارة نوعية الهواء في مكان العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية، على الإرشادات المتعلقة بمراقبة جودة الهواء وجمع عينات الهواء بفرض تقييم مستويات التلوث. وهو يحدد المعايير/الإرشادات الدولية التي تسري على قياس جودة الهواء (الهواء الداخلي والهواء في مكان العمل) ويلخص الاعتبارات المطلوبة لمراقبة الهواء.

(ج) ينبغي لأصحاب العمل التأكد مما يلي مع الأخذ في الاعتبار الأدلة الإرشادية الفنية الواردة ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية ومتطلبات السلطات المختصة:

- (1) تحديد احتمال تعرض العاملين لأخطار المختبر بما يشمل الأخطار الكيماوية والبيولوجية والإشعاعية.
- (2) تحديد المخاطر المحتملة على صحة العاملين نتيجة للتعرض.
- (3) مراعاة قيم حدود العتبة للمواد الخطرة أثناء تقييم المخاطر التي تهدد صحة العاملين من جراء التعرض للمواد الكيماوية.
- (4) مراقبة التعرض، من خلال الآلية المناسبة بما في ذلك أخذ عينات الهواء، وذلك في حال كان هناك سبب للاعتقاد بأن العاملين قد يتعرضون للمواد الكيماوية بما يتجاوز قيم حدود العتبة.

2-6 المراقبة الطبية

(أ) ينبغي لأصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) تحديد أي من الأخطار (التسريبات والمواد الكيماوية والانسكاب والإشعاع) يحتاج التعرض لها لمراقبة طبية.
- (2) توفير الفحص الطبي على يد طبيب مرخص لكافة العاملين المحتمل تعرضهم، بما في ذلك أية فحوصات للمتابعة يراها الطبيب ضرورية.
- (3) توفير الاستشارة الطبية على يد طبيب مرخص عندما يؤدي حدوث أي انسكاب أو تسرب أو انفجار أو حادث آخر إلى احتمال أن يعاني عامل المختبر من تعرض خطير، وذلك بهدف تحديد ما إذا كان من اللازم توفير فحوص طبية أم لا.
- (4) توفير الفحوص الطبية على يد طبيب مرخص عندما تظهر على أي عامل في المختبر علامات أو أعراض مرتبطة بخطر قد يكون قد تعرض له في المختبر.
- (5) توفير الرقابة الطبية لعامل المختبر وفقاً للمعيار المعمول به عندما تكشف عملية مراقبة التعرض عن مستويات تعرض تتجاوز بانتظام قيم حدود العتبة.
- (6) اطلاع الطبيب الفاحص على طبيعة المادة/المواد الخطرة التي قد يكون عامل المختبر قد تعرض لها، والظروف المحتمل أنها تسببت بحدوث التعرض، بما في ذلك

- البيانات الكمية عند توفرها، ووصف للعلامات والأعراض الدالة على التعرض التي قد يمر بها عامل المختبر.
- (7) توفير كافة الفحوص والاستشارات الطبية للعاملين بصورة دورية أو حسب متطلبات السلطة المعنية.
- (8) قيام الطبيب الفاحص بإعداد تقرير حول رأيه المهني بما يشمل المعلومات التالية:
1. التشخيص مع تحديد العلامات والأعراض
 2. التوصيات الخاصة بالمتابعة الطبية الإضافية
 3. نتائج الفحوصات الطبية والاختبارات ذات الصلة
 4. أية حالة طبية تم رصدها أثناء الفحص الطبي قد تضع عامل المختبر في مخاطر متزايدة نتيجة للتعرض لمادة كيميائية خطيرة في مكان العمل.
 5. إقرار بأنه قد تم إطلاع عامل المختبر على نتائج الاستشارة أو الفحوص الطبية، وعلى أية حالة طبية قد تتطلب مزيداً من الفحوص أو العلاج، وينبغي لتقرير الرأي الطبي أن لا يكشف عن نتائج تشخيص غير مرتبطة بالتعرض المهني.
- (9) تزويد عامل المختبر بنسخة من تقرير الرأي الطبي الذي يعده الطبيب الفاحص.

7. الصحة والنظافة الشخصية

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (8.0) وسائل الراحة العامة في أماكن العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن توفير مياه الشرب والمرافق الصحية ومرافق الاغتسال في مكان العمل. كما ينص دليل الممارسة الفني (9.0) "الصحة في مكان العمل" على المتطلبات الإلزامية بشأن برنامج الرعاية الصحية في مكان العمل.
- (ب) ينبغي عدم السماح بالأطعمة أو المشروبات أو منتجات التبغ أو التدخين أو الأكل أو العلكة أو الأدوية أو مساحيق التجميل أو استخدام العدسات اللاصقة في الأماكن التي يتم فيها استخدام أو تخزين المواد الكيماوية أو البيولوجية أو الإشعاعية.
- (ج) ينبغي وضع ملصقات تعريفية على الأطعمة المقصود استخدامها في أنشطة الأبحاث أو التعليم أو أعمال المختبرات تفيد بأنها "ليست للاستهلاك البشري".
- (د) ينبغي منع استخدام ثلاجات المختبر أو صناديق الثلج أو غرف التبريد في تخزين الأطعمة أو المشروبات.
- (هـ) ينبغي عدم استخدام الأواني الزجاجية والحاويات والمعدات الموجودة في المختبر في إعداد أو تناول أو تخزين الطعام، حيث إن هذه الأنشطة تزيد كثيراً من مخاطر ابتلاع المواد الضارة.
- (و) يحظر استخدام الفم لشطف السوائل بأنبوب المص أو لبدء عملية انتقال السوائل من وعاء لآخر باستخدام الأنابيب.
- (ز) ينبغي للملابس التي يرتديها العاملون في المختبر أن توفر الحماية من الرذاذ وانسكاب المواد، وأن تكون سهلة الخلع في حال وقوع حادث، وأن تكون على الأقل مقاومة للحريق حيث يلزم. وفي هذا الصدد، توفر المرايل غير القابلة للاشتعال وعديمة المسام الحماية الأكثر إرضاءً والأقل تكلفة، وينبغي أن تكون لسترة أو معطف المختبر كبسولات وليس أزرار حتى يسهل خلعها، كما ينبغي إقفال كبسولات المعاطف أثناء العمل وخلعها قبل الخروج من المختبر.
- (ح) ينبغي الحفاظ على نظافة ملابس المختبر، وغسلها / تنظيفها بشكل منفصل، واستبدالها عند الضرورة، كما ينبغي استبدال الملابس أو غسلها باستخدام إجراءات التعقيم المناسبة عند الشك بحدوث تلوث. وينبغي توفير مرافق تخزين مناسبة لملابس المختبر.
- (ط) ينبغي عدم ارتداء معاطف المختبر خارج المختبر وخاصة في أماكن الراحة أو الاستراحات، بل ينبغي ترك أية معاطف أو أجهزة تنفس أو معدات حماية أخرى داخل المختبر. وينبغي للعاملين، كإجراء روتيني، تحمل المسؤولية عن الفسيل والتنظيف وأية عملية تعقيم أخرى مطلوبة عند الانتقال بين المختبر والمناطق الأخرى. وينبغي أن يتم الفسيل باستخدام الصابون والماء وليس المذيبيات.
- (ي) ينبغي توفير الصابون السائل لغسل اليدين والمطهرات / المعقمات والمناشف (يفضل الورقية) عند حوض الفسل في المختبر.
- (ك) ينبغي غسل اليدين وأي جلد ظاهر عقب استخدام المواد الكيماوية أو البيولوجية أو الإشعاعية، وقبل مغادرة المختبر، وكذلك عند تغيير القفازات.

- (ل) ينبغي للعاملين الفسل بعناية قبل مغادرة منطقة المختبر، وقبل كل فترة راحة من العمل، وقبل نهاية نوبة العمل. وبناء على الأخطار الموجودة، قد يحتاج العاملون إلى الاغتسال في نهاية نوبة العمل.
- (م) ينبغي عدم استخدام المذيبات العضوية في الفسل، حيث إنها تزيل زيوت الحماية الطبيعية من الجلد وهو ما قد يتسبب في التهيج والالتهاب الجلدي.
- (ن) قد يزيد استخدام المذيبات العضوية في الفسل من مخاطر امتصاص الجلد للمواد الكيماوية السامة.
- (س) ينبغي للعاملين إبقاء اليدين وغيرها من الأغراض بعيداً عن الفم والعيون وأي جروح مفتوحة في الجلد.

8. النظافة العامة

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (8.0) وسائل الراحة العامة في أماكن العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن النظافة العامة.
- (ب) ينبغي لأسطح الطاولة وغيرها من أسطح العمل أن تتيح المساحة الكافية لتنفيذ إجراءات العمل بأمان، كما ينبغي لأسطح الطاولة في المختبر أن تكون ملساء ودون شقوق لتسهيل تنظيفها.
- (ج) ينبغي للممرات وطرق الخروج أن تكون خالية من المعوقات للسماح بالإخلاء الفوري في حال انسكاب مواد أو نشوب حريق أو غير ذلك من حالات الطوارئ.
- (د) ينبغي مراعاة ما يلي في المختبر في كافة الأوقات:
- (1) إبعاد المواد القابلة للاشتعال عن مصادر الإشعال
 - (2) الفصل بين المواد غير المتوافقة
 - (3) سهولة الوصول إلى معدات وتجهيزات الطوارئ (مرافق غسل العيون والاستحمام، ومعدات تنظيف المواد المنسكبة، وطفائيات الحرائق).
 - (4) الحفاظ على دواليب الأبخرة مرتبة
- (هـ) ينبغي الحفاظ على الترتيب في الرفوف والخزانات والثلاجات وغيرها من مرافق التخزين.
- (و) ينبغي وضع ملصقات تعريفية على كافة الحاويات تبين على الأقل طبيعة المحتويات (بما في ذلك الغازات المضغوطة) والأخطار التي تتهدد المستخدمين من جراء تلك المواد. وينبغي أن تكون المعلومات المدونة على الملصقات واضحة.
- (ز) ينبغي الحد من التخزين على الأرض وأن يكون بصفة مؤقتة فقط.
- (ح) ينبغي الحفاظ على الأحواض خالية من الأواني الزجاجية المتسخة.
- (ط) ينبغي تحديد مسارات أنابيب الهواء والغاز وأسلاك الطاقة والتحكم والبيانات، بحيث يتم حمايتها من التلف، ولا تتسبب في أضرار التعثر، ويتم تثبيتها بشكل سليم إلى بنية مناسبة.
- (ي) ينبغي التنظيف الفوري للأسطح في حال تلوثها بالمواد الخطيرة، وكذلك تنظيفها بصفة دورية حسبما يلزم.
- (ك) ينبغي تنظيف منطقة العمل عند الانتهاء من أي عملية أو في نهاية كل يوم.
- (ل) ينبغي إزالة القمامة والمواد القابلة لإعادة التدوير والمعدات والمواد الزائدة عن الحاجة بصورة منتظمة. انظر القسم (13) بشأن إدارة النفايات.



9. تهوية المختبر

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (52.0) التهوية بأجهزة الشفط الموضعية، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن نظم التهوية.
- (ب) ينبغي للمختبر أن يوفر نظاماً عاماً للتهوية بحيث تكون منافذ الهواء الداخل ومنافذ تصريف الهواء العادم في أماكن تمنع سحب الهواء الملوث للداخل.
- (ج) ينبغي تصميم نظام التهوية العام لتحقيق ما يلي:
- (1) توفير مصدر للهواء التنفس ولتزويد أجهزة التهوية الموضعية بالهواء.
 - (2) التأكد من استبدال هواء المختبر باستمرار لمنع ارتفاع تركيز المواد السامة في الهواء أثناء يوم العمل.
 - (3) توجيه تيار الهواء إلى داخل المختبر من أماكن أخرى، ثم تصريفه إلى خارج المبنى.
- (د) أثناء استخدام دواليب الأبخرة في المختبر، ينبغي للمستخدم:
- (1) تنفيذ العمل على مسافة ست بوصات خلف مستوى زجاج دولاب الأبخرة.
 - (2) عدم إدخال الرأس في دولاب الأبخرة.
 - (3) عدم نثر الأشياء في دولاب الأبخرة أو استخدامه في التخزين.
 - (4) أن يحافظ على السرعة عند واجهة الدولاب في نطاق 80-110 قدم في الدقيقة، بناءً على نوع دولاب الأبخرة. وهذه السرعة تمثل الهواء المسحوب الذي يحرك الأبخرة من صندوق الأبخرة وخلال مجاري الهواء.
 - (5) إبلاغ المشرف أو الشخص المكلف فوراً في حال لم يكن دولاب الأبخرة يعمل بالصورة المطلوبة.
 - (6) العمل وزجاج دولاب الأبخرة في أخفض وضع ممكن.
 - (7) إبقاء زجاج الدولاب مغلقاً عند عدم العمل في الدولاب.
- (هـ) ينبغي لدواليب الأبخرة في المختبر أن يوفر 0.75 متراً من مساحة الدولاب لكل شخص إذا كان هناك شخصان أو أكثر يقضون معظم وقتهم في العمل مع المواد/الكيمائيات.
- (و) ينبغي تزويد كل دولاب للأبخرة في المختبر بجهاز لقياس التدفق اللحظي للهواء (مثل جهاز لمراقبة الضغط الساكن في الدولاب) لإتاحة التأكد من مستوى أداء الدولاب قبل الاستخدام.
- (ز) ينبغي استخدام دولاب الأبخرة أو أي جهاز آخر للتهوية الموضعية عند العمل مع أي مادة متطايرة وقيمة حد العتبة لها تقل عن 50 جزء من المليون.
- (ح) ينبغي عدم استخدام دواليب الأبخرة كوسيلة للتخلص من المواد السامة أو المهيجة، بل فقط كوسيلة لإزالة الكميات الصغيرة من البخار الذي قد يتسرب أثناء العمليات في المختبر. أما إذا كان تخير كميات كبيرة من تلك المواد جزءاً ضرورياً من العملية، فينبغي النظر في استخدام وسيلة لجمع البخار عن طريق التقطير أو التنقية بدلاً من السماح للبخار بالهروب من دولاب التهوية. وعندها يمكن التخلص من السائل المجموع كنفائات سائلة.

- (ط) ينبغي، حيث يلزم، توفير نظم تهوية أخرى لتصريف الهواء العادم، مثل خزانات المواد الكيماوية المزودة بالتهوية، والشفاط المتصل بغطاء هرمي، ومواسير التصريف، وغيرها. وينبغي لكل ماسورة تصريف أو شفاط متصل بغطاء هرمي أن يكون له أنبوب تصريف خاص به.
- (ي) متطلبات نظم التهوية في المختبرات المعرضة للأخطار البيولوجية مع مخاطر عالية محتملة للتعرض:
- (1) ينبغي الحفاظ على تدفق الهواء النقي باتجاه الداخل عن طريق شفت الهواء من المختبر، وذلك للحد من انتشار ما يعلق في الهواء في حال حدوث انسكاب غير مقصود.
 - (2) ينبغي ترشيح الهواء المعاد تدويره لإزالة الجسيمات العالقة في الهواء. وحيث يمكن للارتفاع طويل المدى لتراكيز المواد العالقة أن يتسبب بمخاطر على العاملين، فإنه ينبغي ترشيح الهواء قبل مغادرته للمختبر.
 - (3) يمكن لمكونات نظام التهوية، مثل المرشحات والمعدات الحاوية لها، أن تراكم الجسيمات. وعليه، وفي حال وجود احتياطات خاصة مطلوب من عملي الصيانة اتخاذها، فإنه ينبغي تدوين تلك الاحتياطات على نقاط الوصول إلى داخل تلك المعدات.
 - (4) ينبغي عدم توجيه هواء التهوية باتجاه أبواب خزانات السلامة من الأخطار البيولوجية أو وضعها في أماكن يمكن أن تترك تدفق الهواء فيها.
- (ك) ينبغي للهواء العادم المسحوب من صناديق القفازات وغرف العزل أن يمر من خلال أجهزة التنقية أو المرشحات قبل إطلاقه إلى نظم تصريف الهواء العادم العادية.
- (ل) ينبغي لمراوح تصريف الهواء العادم الخاصة بصناديق القفازات أن تكون مقاومة للهب/الانفجارات حيث يلزم ذلك.
- (م) ينبغي عدم إعادة تدوير الهواء العادم الذي تم تصريفه من دواليب الأبخرة الموجودة في المختبر.
- (ن) ينبغي عدم إطلاق المواد السامة داخل الغرف التي يتم التحكم بجوها وبها أجهزة تكييف للهواء.
- (س) ينبغي الاقتصار على استخدام المواد التي تم تصميم نظم التهوية من أجلها.
- (ع) ينبغي الالتزام بتطبيق أدوات التحكم الهندسية، بما في ذلك نظم التهوية، فقط بالصورة المصممة من أجلها. ولا يجوز تعديل هذه الأدوات ما لم تثبت عمليات الاختبار والمطابقة المناسبة أن مستوى حماية العاملين سوف يعادل أو يتجاوز مستوى الحماية الأصلية التي توفرها معدات التحكم. انظر القسم (11) بشأن متطلبات الاختبار والفحص والصيانة.

10. معدات الحماية الشخصية

(أ) ينص دليل الممارسة الفني (2.0) *معدات الحماية الشخصية*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والمهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن معدات الحماية الشخصية، حيث ينبغي مراعاة ما يلي فيما يخص سياسة معدات الحماية الشخصية في المختبر:

- (1) ينبغي توفير معدات الحماية الشخصية المناسبة واستبدالها دون تكلفة على العاملين.
- (2) ينبغي ارتداء نظارات السلامة طوال الوقت داخل المختبر.
- (3) ينبغي ارتداء نظارات الحماية من المواد الكيماوية عند التعامل مع المواد الكيماوية الأكثر خطورة حيث يحتمل تطاير رذاذ كيماوي.
- (4) ينبغي حظر استخدام العدسات اللاصقة أو التعامل بها في المختبر.
- (5) يحتاج العمل مع الليزر أو مصابيح الأشعة فوق البنفسجية أو اللحم أو غيرها من مصادر الإشعاع الضوئي لارتداء أدوات حماية العيون والوجه المزودة بعدسات ذات مرشحات مصممة للحماية من الإشعاع الضوئي. لذا ينبغي اختيار المرشح أو درجة لون العدسة المناسبين للعملية المطلوبة.
- (6) لا تصلح النظارات الطبية العادية كنظارات للسلامة، لأنها لا توفر حماية من الرذاذ وليست مقاومة للصدمات. إلا إنه يمكن ارتداء نظارات السلامة أو نظارات السلامة "الفوقية" فوق النظارات الطبية في المختبر.
- (7) يجوز ارتداء نظارات السلامة الطبية إذا كانت تفي بمعايير (ANSI Z87.1-2003) لمقاومة الصدمات ولديها صفائح حماية جانبية، وذلك لأن النظارات الطبية العادية قد لا تتلامس حوافها مع سطح الجبهة بإحكام.
- (8) ينبغي ارتداء دروع حماية الوجه لتوفير الحماية من الرذاذ عند التعامل مع المواد الآكالة، علماً بأن الدروع التي تغطي كامل الوجه توفر حماية إضافية للوجه والرقبة وينبغي ارتداؤها عند تنفيذ العمليات شديدة الخطورة. كما ينبغي ارتداء نظارات السلامة بالتزامن مع ارتداء درع لكامل الوجه، وعند الإمكان ينبغي وضع درع السلامة عند التواجد قرب التجارب محتملة الخطورة.
- (9) ينبغي استخدام وسائل حماية لليدين لمنع امتصاص الجلد لمواد ضارة، ومنع الجروح، والتلوثات، والسحجات، والحروق الكيماوية، والوخز، والحروق الحرارية الناجمة عن درجات الحرارة المتطرفة، وينبغي للقفازات المطاطية المستخدمة لمقاومة المواد الكيماوية أن تكون مصنوعة من مطاط مقاوم للمادة المستخدمة، وأن يتم اختيارها بناء على سمك المطاط، وزمن النفاذ (بالدقائق)، ومعدل النفاذ، ومقاومة التفسخ.
- (10) ينبغي ارتداء القفازات المناسبة المنصوص عليها في صحف بيانات السلامة عند التعامل مع المواد الكيماوية (ينبغي عدم استخدام قفازات الجراحة لأنها قد لا توفر الحماية المطلوبة من التعرض للمواد الكيماوية).
- (11) ينبغي فحص القفازات قبل استخدامها، وغسلها قبل خلعها، واستبدالها بصفة دورية. أما القفازات التي تستخدم لمرة واحدة فينبغي التخلص منها بعد كل استخدام في حاويات النفايات المناسبة.
- (12) ينبغي ارتداء وسائل حماية الجسم لحماية الجلد من الملوثات الضارة (مثل الغبار، الضباب، الأدخنة، الغازات، الدخان، الرذاذ، أو الأبخرة)، والحد من تلوث الملابس

الشخصية، والمساعدة في عملية إزالة التلوث. وينبغي أن تكون معاطف المختبر هي الحد الأدنى للحماية الجسدية المطلوبة عند العمل في المختبرات، كما ينبغي للوسائل المطاطية المستخدمة لمقاومة المواد الكيماوية (مثل المريلة المقاومة للأحماض) أن تكون مصنوعة من مطاط مقاوم للمادة المستخدمة. وينبغي في المختبرات حظر ارتداء الملابس التي تكشف أجزاء من الجسم (مثل السروال القصير، أو التنانير القصيرة، وغيرها) ، حيث ينبغي لمعطف المختبر أو المريلة غير النفاذة أن يغطيا الركبتين.

- (13) ينبغي ارتداء معاطف المختبر أثناء العمل في المختبر لمنع تلوث الملابس الشخصية. وفي حال تلوث تلك المعاطف بالعوامل الكيماوية فإنه ينبغي خلعها فوراً ووضعها في الحاويات الملائمة. كما ينبغي الاطلاع على صحف بيانات السلامة للتعرف على معدات الحماية الشخصية الإضافية، مثل المرايل وأغطية القدمين المقاومة للمواد الكيماوية، التي قد تلزم عند العمل مع مواد كيماوية معينة.
- (14) ينبغي على أصحاب العمل التأكد من توفير المرافق المناسبة لغسل ملابس المختبرات دون تكلفة على العاملين. وينبغي التعامل مع الملابس الملوثة بالحرص اللازم.
- (15) يوصى باستخدام أدوات حماية السمع عندما تنتج عن عمليات المختبر مستويات ضوئية تبلغ 85 ديسيبل (أ) أو أكثر.
- (16) قد يكون من اللازم استخدام أدوات حماية الجهاز التنفسي لمنع التعرض للملوثات المحمولة بالهواء في حال ثبت عدم جدوى أدوات التحكم الهندسية (مثل خزانات السلامة من الأخطار البيولوجية، دواليب الأبخرة، وغيرها). وقبل استخدام أداة لحماية الجهاز التنفسي، ينبغي فحص الفرد المعني طبياً، واختبار مدى ملائمة أداة الحماية له، وتوفير التدريب المتخصص المطلوب. وهذا مع مراعاة أن الوضع المثالي هو عندما تلغي أدوات التحكم الهندسية (مثل الاحتواء والتهوية) الحاجة إلى استخدام أدوات حماية الجهاز التنفسي.
- (17) ينبغي ارتداء أدوات حماية الجهاز التنفسي في المختبر فقط في حالات الطوارئ أو حيث لا يمكن استخدام أدوات التحكم الهندسية لخفض مستوى تعرض العاملين لما دون قيمة حد العتبة. وينبغي لكافة العاملين في المختبر الذين يستخدمون أدوات لحماية الجهاز التنفسي أن يستكملوا التدريب المطلوب والخضوع لاختبار نوعي أو كمي لمدى ملائمة الأدوات لهم.
- (18) ينبغي ارتداء أحذية السلامة أثناء العمل في المختبرات. أما الصنادل، والأحذية ذات الثقوب، والأحذية الرياضية المصنوعة من القماش، والشباشب، وغيرها من الأحذية المفتوحة من الأمام، فإنها تعرض القدمين للمواد الكيماوية والأشياء الحادة وبالتالي فهي غير مسموح بها.
- (19) ينبغي توفير مرافق تخزين مناسبة لتخزين وحماية معدات الحماية الشخصية عند عدم استخدامها.

11. اختبار وفحص وصيانة المعدات

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (36.0) الآلات الثقيلة والمعدات، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن اختبار الآلات والمعدات وفحصها وصيانتها وإصلاحها وتعديلها.
- (ب) ينبغي لكافة المعدات المستخدمة في المختبر أن تعمل بصورة جيدة وآمنة. ولضمان تحقيق ذلك، ينبغي على المختبرات صيانة المعدات وفقاً لتعليمات الشركة الصانعة أو الإرشادات النافذة، وإجراء تفتيش روتيني على المشكلات الشائعة والصدأ والأسلاك الكهربائية التالفة والتلوث الزائد والتسريبات والأجزاء التالفة وغيرها، وكذلك التأكد من عدم فصل أو تعطيل وسائل الحماية بما في ذلك نظم الإنذار وحواجز الحماية وأجهزة التعشيق وغيرها من أجهزة السلامة.
- (ج) ينبغي أن يتم اختبار المعدات وفحصها ومعايرتها (حسب الحاجة) وصيانتها ووضع الملصقات عليها من قبل شخص مؤهل أو جهة مؤهلة.
- (د) ينبغي فحص المعدات التالية وفقاً للجدول الزمني الذي أوصت به الشركة الصانعة/المورد، أو وفقاً لما ينص عليه برنامج الاختبار والصيانة الخاص بالمنشأة، مع مراعاة المتطلبات الإلزامية السارية التي تفرضها السلطات المختصة. كما ينبغي على العاملين في المختبر فحص هذه المعدات بصفة شهرية والإبلاغ عن أية مشاكل إلى المشرفين المختصين.
- (1) خزانات السلامة من الأخطار البيولوجية - على الأقل مرة سنويا
 - (2) محطات غسل العيون - كل ستة أشهر، كما ينبغي على العاملين في المختبر فحصها وتشغيل صنبورها مرة شهرياً
 - (3) طفايات الحريق - الفحص مرة شهرياً
 - (4) دواليب الأبخرة - الصيانة سنوية
 - (5) مرافق الاغتسال لأغراض السلامة - الصيانة سنوية
- (هـ) ينبغي فحص دواليب الأبخرة ونظم التهوية في المختبر عند تركيبها أو تعديلها، وعلى الأقل مرة سنويا بعد ذلك. وينبغي أن يشمل الفحص ما يلي:
- (1) المعاينة البصرية للحالة المادية للدولاب ونوافذه وأنابيبه
 - (2) نظم مراقبة تدفق الهواء
 - (3) سرعة الهواء عند واجهة الدولاب
 - (4) التحقق من اتجاه الهواء إلى الداخل على امتداد واجهة الدولاب (اختبار الدخان)
 - (5) التغييرات في المواد الكيماوية أو ممارسات العمل التي قد تؤثر على مستوى أداء الدولاب

12. إدارة حالات الطوارئ

- (أ) ينص *العنصر (6) إدارة حالات الطوارئ*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة حالات الطوارئ. كما ينبغي على جهات العمل، عند وضع خطة إدارة حالات الطوارئ في المختبرات، أن تمتثل لمتطلبات السلطات المختصة، وأن تراعي ما يلي:
- (1) خطة إدارة حالات الطوارئ
 - (2) خطة الإخلاء في حالات الطوارئ
- (ب) ينبغي لخطة الاستجابة لحالات الطوارئ الخاصة بمخاطر الجهة أن تغطي السيناريوهات التي حددتها عملية تقييم المخاطر، والإجراءات اللازمة لمواجهة تلك السيناريوهات. وينبغي أن تشمل الخطة إجراءات لكافة سيناريوهات الطوارئ التي تم تحديدها، على أن يشمل ذلك فشل التهوية، وانسكاب المواد، والحرائق، والتعرض، والإخلاء، والحاجة للرعاية الطبية.
- (ج) ينبغي لمعدات الطوارئ في المختبرات أن تشمل على الأقل ما يلي:
- (1) طفايات الحريق
 - (2) أجهزة الإنذار من الحرائق
 - (3) مرافق استحمام لأغراض السلامة
 - (4) محطات لغسل العيون
 - (5) صناديق الإسعافات الأولية
 - (6) بطانية لخنق الحريق
 - (7) معدات الاستجابة لانسكاب المواد الكيماوية
 - (8) إجراءات الإيقاف / الإقفال الطارئ للمعدات
- (د) ينبغي توفير الحماية المناسبة من الحرائق وفقاً لمتطلبات أحدث إصدار منشور من دليل الإمارات للوقاية من الحريق وحماية الأرواح.
- (هـ) ينبغي توفير نظام إنذار لتنبيه الأشخاص الموجودين في كافة المنشأة، بما في ذلك المناطق المنعزلة كغرف التبريد، كما ينبغي للعاملين أن يكونوا على علم بموقع تلك المعدات وطريقة تشغيلها.
- (و) ينبغي تحديد مسارات الإخلاء وبدائلها، وتحديد منطقة أو مناطق التجمع الخارجية، مع تدريب كافة العاملين على إجراءات الاستجابة الصحيحة في حالات الطوارئ.
- (ز) ينبغي وضع إرشادات موجزة حول إيقاف العمليات أثناء حالات الطوارئ أو الإخلاء، وتعميمها على جميع العاملين.
- (ح) ينبغي توفير مرافق استحمام لأغراض السلامة ومحطات لغسل العيون، واختبارها/فحصها وفقاً لتعليمات الموردين/الشركات الصانعة ومتطلبات مكان العمل. كما ينبغي الرجوع إلى *دليل الممارسة الفني (36.0) الآلات الثقيلة والمعدات*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، للاطلاع على المتطلبات ذات العلاقة.

(ط) ينبغي توفير الإنارة وأنوار الطوارئ الكافية وفقاً للمتطلبات القياسية وبما يتوافق مع دليل الممارسة الفني (8.0) وسائل الراحة العامة في أماكن العمل، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والمهنية.

(ي) ينبغي وضع لافتات وملصقات تعريفية بارزة بشأن الأخطار والمخاطر الموجودة في المختبر، كما ينبغي الرجوع إلى دليل الممارسة الفني (17.0) "لافتات وإشارات السلامة"، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والمهنية، للاطلاع على المتطلبات ذات العلاقة.

(ك) ينبغي الإعلان في مكان بارز عن أرقام هواتف الأشخاص/المرافق الواجب الاتصال بهم في حالات الحرائق، أو الحوادث، أو الطقس السيء، أو انسكاب المواد الكيماوية الخطرة، مع توعية العاملين بشأن الإجراءات المطلوب اتخاذها في حالات الطوارئ.

(ل) ينبغي وضع ملصقات تعريفية تبين محتويات الحاويات والتحذيرات المناسبة من الأخطار، وفقاً للمعيار (704) الصادر عن الرابطة الوطنية (الأمريكية) للوقاية من الحرائق وكما هو منصوص عليه في صحف بيانات السلامة.

(م) ينبغي وضع لافتات تبين مواقع مرافق الاستحمام لأغراض السلامة، ومحطات غسل العيون، وغيرها من معدات السلامة والإسعافات الأولية، والمخارج، والمناطق المسموح فيها بتناول الأطعمة والمشروبات وتخزينها، وذلك وفقاً لمتطلبات دليل الممارسة الفني (17.0) لافتات وإشارات السلامة، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والمهنية.

(ن) ينبغي وضع سياسة للتحكم في حالات انسكاب المواد، على أن تشمل منع الانسكاب واحتوائه وتنظيفه والإبلاغ عنه. وينبغي لهذه السياسة أن تلبى متطلبات القسم (13) بشأن إدارة النفايات.

(س) ينبغي التحكم الفوري في حالات انبعاث أو انسكاب المواد الكيماوية أو غيرها من المواد الضارة، مع مراعاة ما يلي:

- (1) ينبغي تزويد العاملين المكلفين بتنظيف المواد الخطرة المنسكبة بالتعليمات الكافية بشأن الإجراءات الآمنة.
- (2) ينبغي أن يشرف على عملية التنظيف شخص عليم بالأخطار ذات الصلة والاحتياطات المطلوبة ومدرب على إجراءات التنظيف الآمنة.
- (3) ينبغي لمعدات الحماية الشخصية التي سوف تلزم أثناء التنظيف أو الهروب في حالات الطوارئ أن يتم تخزينها في حالة ومكان يتيح الاستخدام الفوري لها.
- (4) قبل محاولة تنظيف انسكاب مادة ما، ينبغي على العاملين الرجوع إلى صحف بيانات السلامة للاطلاع على المعلومات المتعلقة بإجراءات تنظيف تلك المادة ومعدات الحماية الشخصية المطلوبة.
- (5) أثناء التعامل مع حالة الانسكاب ينبغي توخي الحذر من أخطار التلوث المحتملة وأي متطلبات للتطهير عقب التنظيف.
- (6) ينبغي للعاملين أن يكونوا على علم بكافة الأخطار المرتبطة بالمادة/المواد المطلوب تنظيفها، فعلى سبيل المثال عند تنظيف سوائل عضوية قابلة للاشتعال ينبغي استخدام مادة ماصة تتحكم في الأبخرة القابلة للاشتعال إضافة إلى السائل القابل للاشتعال.

(ع) ممرات ومخارج الطوارئ:

- (1) ينبغي إتاحة الوصول دون عوائق إلى المخارج ومعدات الطوارئ وأدوات التحكم في الخدمات.
- (2) ينبغي إبقاء الأبواب المقاومة للحرائق مغلقة.
- (3) ينبغي ضمان التحكم في الدخول إلى المختبر في كافة الأوقات (مع إغلاق الأبواب بأقفال عندما لا يوجد أحد في المختبر).
- (4) ينبغي لكل عامل في المختبر أن يكون على علم بموقع واستخدامات وطريقة تشغيل المعدات التالية:
 1. طفايات الحريق
 2. نظم الإنذار ضد الحرائق
 3. مرافق الاستحمام لأغراض السلامة
 4. محطات غسل العيون
 5. صناديق الإسعافات الأولية
 6. صناديق الاستجابة لانسكاب المواد الكيميائية
 7. إجراءات الإقفال/الإغلاق الطارئ للمعدات
 8. موقع أرقام الاتصال في حالات الطوارئ وأماكن الهواتف

13. إدارة النفايات

- (أ) ينص دليل الممارسة الفني (54.0) إدارة النفايات، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن إدارة النفايات، في حين ينص دليل الممارسة الفني (1.0) "المواد الخطرة"، على متطلبات إدارة المواد الخطرة.
- (ب) عند وضع برامج لإدارة النفايات في المختبر، ينبغي على صاحب العمل أيضاً مراعاة اللوائح التي تفرضها السلطات المختصة.
- (ج) ينبغي لبرنامج / برامج إدارة النفايات في المختبر أن تحدد طريقة جمع النفايات الصلبة وفرزها وتخزينها ونقلها، مع تحديد المواد التي يمكن إحراقها.
- (د) ينبغي فرز النفايات الصلبة بعناية، ووضعها في حاويات (غير منفذة للنفايات الملوثة) عليها ملصقات تعريفية مناسبة، وإزالتها من المختبر إلى منطقة مركزية لتخزين النفايات، ومن ثم نقلها من منطقة التخزين المركزية على فترات منتظمة وفقاً لمتطلبات السلطات المختصة.
- (هـ) ينبغي لبرنامج إدارة النفايات في المختبر أن يغطي أيضاً المتطلبات المتعلقة بتخزين مياه الصرف ومعالجتها والتخلص منها بما يتوافق مع اللوائح المعمول بها.
- (و) ينبغي عدم السماح بالتخلص العشوائي من نفايات المواد الكيماوية بصها في البوابة الصرف الصحي، أو عن طريق إضافتها إلى القمامة المختلطة الموجهة إلى مواقع دفن النفايات.
- (ز) ينبغي وعلى الفور تنظيف كافة حالات الانسكاب التي لا تمثل حالة طوارئ، وذلك باستخدام المناسب من معدات الحماية الشخصية ومعدات التخلص من النفايات.

14. حفظ السجلات

- (أ) ينص *العنصر (9) الالتزام والمراجعة الإدارية*، الوارد ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية، على المتطلبات الإلزامية بشأن حفظ السجلات.
- (ب) ينبغي لأصحاب العمل الاحتفاظ بسجل دقيق لأنشطة مراقبة التعرض وقياسات التعرض، علاوة على الاستشارات والفحوص الطبية بما في ذلك الاختبارات الطبية والآراء الطبية المكتوبة.
- (ج) ينبغي حفظ تلك السجلات وتوفيرها للطبيب المعالج للشخص، أو توفيرها للشخص نفسه أو من يتوب عنه عند الطلب.
- (د) ينبغي على أصحاب العمل الاحتفاظ بسجلات الاختبار والفحص والصيانة الخاصة بأنظمة ومعدات المختبر، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، نظم التهوية، ودواليب الأبخرة، ونظم مكافحة الحرائق، ومعدات المختبر، ومرافق الاستحمام لأغراض السلامة، ومحطات غسل العيون، وغيرها.

15. المراجع

- المعيار الصادر عن إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (*OSHA Laboratory Standard 29 CFR 1910.1450*).

16. سجل تعديل الوثيقة

الصفحة / الصفحات	وصف التعديلات	تاريخ المراجعة	رقم الإصدار
كامل الوثيقة	تغيير المسمى من مركز أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية إلى مركز أبوظبي للصحة العامة	15 يوليو 2024	4.0
	تغيير الشعار		
	تعديلات تحريرية بسيطة دون تغيير المتطلبات		



امسح رمز الاستجابة السريعة لزيارة
منصات التواصل الاجتماعي الخاصة بنا
Scan the QR code to visit our social
media platforms