



دليل السلامة

في المختبرات

(الحوادث وطرق التعامل معها)



إعداد: ادارة المختبرات والمعامل كلية الطب–المدينة الجامعية للطالبات

الفهرس

الصفحة	الموضوع
٣	التلوث البيولوجي
٤	الإنسكاب البيولوجي
0	التخلص من النفايات البيولوجية بطريقة خاطئة
٦	الانسكاب الكيميائي
٧	خلط مواد كيميائية غير متوافقة
٨	سقوط وتسرب وانفجار أسطوانة غاز مضغوط
٩	انفجار المواد الكيمائية المتفجرة
١.	التخلص من النفايات الكيميائية بطريقة خاطئة
11	حريق ناتج عن اشتعال مواد كيميائية
١٢	الإسعافات الأولية للإصابات في المختبرات

المرجع: الموقع الالكتروني لجامعة الملك سعود (إدارة المخاطر)

حدوث تلوث غير مقصود نتيجة الملامسة المباشرة لبعض الأوساط الحيوية أو العينات المحتوية على ميكروبات(فيروس، بكتيريا، فطريات أو طفيليات) دون أخذ الإحتياطات اللازمة، وتعد المختبرات التى تتعامل مع العينات الطبية وبالأخص معامل الأحياء الدقيقة (Microbiology Laboratories) المصدر الكبير للعدوى بمختلف أنواع الميكروبات الممرضة التي قد تصيب الطلاب والطالبات أو العاملين بالمختبر، وذلك في حالة عدم التعامل السليم مع العينات القادمة لهم أو إهمالها، أو قد تصيب المحيطين بهم من أفراد وأسر.

طريقة معالجة الحادثة:

- . إشعار الآخرين القريبين من الحادث بحدوث تلوث بيولوجي وإبعادهم عن الموقع.
 - غسل المنطقة المصابة بالماء والصابون.
 - ٣. مسح المنطقة بمسحة طبية أو بستخدام الجل المقدما.
 - الأسطح الملوثة باستخدام مادة معقمة للأسطح.
 - ه. تعلثة نموذج تقرير حادثة بحملع تفاصيل الحادثة وملابساتها.

- ا. وضع ملصقات التحذير من الخطر البيولوجي في المختبرات التي تحتوي عينات بيولوجية.
 - 7. فرض التطعيمات السنوية على جميع العاملين في المجالات الطبية.
- ". ارتداء الملابس الواقية والقفازات واتخاذ الاحتياطات اللازمة عند العمل مع العينات المحتوىة على مىكروبات.
- ع. إجراء كل العمل المتعلق بالميكروبات في الأماكن الآمنة والمتوفرة بها إجراءات السلامة.
 - ه. يجب على الطلبة العمل تحت إشراف المختصين في المجال.
 - 7. تعقيم المكان دائماً بعد الانتهاء من العمل.
 - ٧. حفظ العينات والأوساط الحيوية داخل الثلاحة.

حدوث انسكاب وتسرب لمادة بيولوجية على الأرض أو التسرب غير المقصود وغير المخطط لبعض المواد البيولوجية الخطرة السائلة أو الصلبة أو الغازية مما يشكل خطراً على صحة الفرد والبيئة.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. ارتداء معدات الوقاية الشخصية (النظارات –القناع –القفازات).
- إشعار الآخرين القريبين من الحادث بحدوث إنسكاب بيولوجي وإبعادهم عن الموقع.
 - ". عزل المنطقة المتضررة بشريط لاصق او حواجز.
 - 3. إنقاذ المصابين ونقلهم إلى مكان آمن.
 - ه. التعامل مع البقعة المولوثة حسب طبيعتها البيولوجية.
 - 7. جمع المادة المنسكبة في حاوية التخلص من النفايات البيولوجية.
 - ٧. تنظيف المنطقة الملوثة وتعقيمها باستخدام المواد المعقمة.
 - ٨. التعامل مع الحاوية كنفايات بيولوجية والتخلص منها عبر الطرق الصحيحة.
 - 9. تعبئة نموذج تقرير حادثة بجميع تفاصيل الحادثة وملابساتها.

- ا. وضع ملصقات التحذير من الخطر البيولوجي في المختبرات التي تحتوي عينات بيولوجية.
 - تعامل مع جميع الأدوات والعينات في المختبر على أنها خطيرة.
 - ". تعلّم خطورة العينات الموجودة في المختبر وطرق انتقال العدوى.
 - 3. حافظ على نظافة المكان وتخلص من الفوضى في المعمل.
 - ه. ادر س الإجراءات التي وضعت من اجل الاستخدام الآمن للمواد البيولوجية.
- 7. اتخذ الإجراءات الممكنة لمنغ حدوث انسكاب بيولوجي ، وخطط لكيفية التعامل معه.
- ٧. تعلم ما أفضل الطرق لتنظيف وتعقيم أي مادة بيولوجية تتعامل معها في حالة انسكابها.

- ا. إلقاء النفايات البيولوجية بحاويات البلدية مما قد ينتج عنه حدوث إصابات وأمراض معدية لعمال النظافة نتيجة التلامس مع النفايات وقت تفريغ الحاويات.
- ر. إلقاء النفايات البيولوجية في أحواض الصرف الصحي، مما ينتج عنه تلوث على نطاق والسع يمتد للأشخاص وللبيئة المحيطة والإضرار بجودة الهواء والبيئة المحيطة.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. ارتداء معدات الوقاية الشخصية (النظارات -القناع -القفازات).
 - تجميع النفايات وفصلها من قبل المختص.
 - ". التخلص من النفايات بالطريقة الصحيحة.
 - 3. تنظيف وتعقيم الموقع.
- ه. تعبئة نموذج تقرير حادثة بجميع تفاصيل الحادثة وملابساتها.

- ا. وضع ملصقات التحذير من الخطر البيولوجي في المختبرات التي تحتوي عينات بيولوجية.
- 7. التنويه بمخاطر إلقاء النفايات البيولوجية بالحاويات البلدية وأحواض الصرف الصحى.
 - ". التعامل مع جميع العينات والأدوات داخل المختبر على انها ملوثة وتسبب العدوى.
 - ع. حفظ العينات داخل الثلاحة لحين التخلص منها بالطرق الصحيحة.

تسرب غير مقصود وغير المخطط له لأي مادة كيميائية خطرة سائلة أو شبه صلبة أو صلبة أو صلبة أو صلبة أو عازية أثناء النقل والتعامل والتخزين والتخلُص، أو تهشم العبوة الحاوية لها التي تشكِّل خطراً على سلامة وصحة الفرد والبيئة، إذ ينتج عن هذا الانسكاب تصاعد غاز أو مادة سامة أو أكولة أو قابلة للاشتعال.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. الشعار الآخرين القريبين من الحادث بحدوث انسكاب وإبعادهم عن الموقع.
 - آ. إعزل المنطقة المتضررة بشريط لاصق أو حواجز.
- ". إنقاذ المصابين ونقلهم إلى مكان آمن ، وفي حال وقوع الانسكاب على الجسم استخدم
 (الدوش) أو مغاسل العبن وقدم المساعدة الطبية.
 - توفير تهوية جيدة في المنطقة الملوثة.
- ه. تحديد خطوات المعالجة ومن ثمّ لبس أدوات الحماية الشخصية، والتّعامل مع البقعة وذلك بحصرها في مكان ضيّق لضمان عدم انتشارها، وامتصاصها بواسطة الرّمل أوالموادّ الماصّة الأخرى (باستخدام أدوات حسب طبيعة المادّة إنْ كانت حمضاً أو قاعدة أو مُذيبًا عضويًا أو غيره)
 - تنظيف المنطقة الملوّثة وتعقيمها ممّا تبقى من المادة المنسَكبة بحسب إرشادات.
- ٧. جمع خليط المادُة المنسكِبة والمادُة الماصّة في حاوية التّخلُص من النفايات الكيميائية ويُكتَب عليه اسم المادُة(نفاية ملوّثة).
 - ٨. التَّخلُّص من الحاوية عبر الطرق الصّحيحة وعدم رميها مع نفاية البلديّة.
- 9. كتابة التُقرير الخاصِّ بحادثة الانسكاب ووضْع التُوصيات بهدف الاستفادة منها واستنباط العبَر منها.

- ا. الإطلاع على بطاقة السلامة للمواد المُتعامل معها في المختبر وقراءتها بتمعّن.
- .. تعلّم خواص المواد التي تستخدمها، وحافظ على نظافة مكان العمل وتخلّص من الغوضى.
- السة الإجراءات التي وضعت من أجل الاستخدام الآمن للمواد الكيميائية في مجال عملك.
 - ضع اسم المادة وعلامات الخطورة الخاصة بها على الوعاء الثانوي المنقولة إليه المادة.
 - ه. مرراجعة إجراءات ومتطلبات السلامة في المختبر قبل إجراء أي تجربة جديدة. توقع أسوأ
 النتائج كسقوط عبوة كيميائية تتعامل معها أثناء التجربة. طور وراجع بشكل دوري
 التعليمات المكتوبة للاستحابة لحوادث الانسكاب في المختبر والكلية.
 - آ. اتخذ حمية الإحراءات الممكنة لمنة حدوث انسكاب، وخطّط لكيفية التعامل عند حدوثه.
 - ٧. تعامل أفضل الطرق لتنظيف وتعقيم أي مادة كيميائية تتعامل معيد التبيكايية.

يؤدي وجود بعض المواد غير المتوافقة بجوار بعضها بعضًا إلى حدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه اشتعال أو حرارة أو انفجار أو تصاعد غازات سامّة وضارة وقابلة للاشتعال.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. إشعار الآخرين القريبين من الحادث وإبعادهم عن الموقع.
 - ٦. حدد نوع الخطر والطريقة المناسبة للتعامل معه.
 - إنقاذ المصابين ونقلهم إلى مكان آمن.
 - توفير تهوية جيدة في المنطقة الملوثة.
- ه. قامل مع الحادث بحسب طبيعته، كما هو موضح سابقاً إن تسرب أو أو السكانًا.
 - ٦. تنظيف المنطقة وتعقيمها.
 - ٧. التخلُّص من النفاية عبر الطرق الصحيحة.
 - ٨. الإعلان عن انتهاء الخطر وعودة الأمور إلى طبيعتها.
 - 9. كتابة التُّقرير الخاص بالحادثة ووضْع التّوصيات بهدف الاستفادة منها.

- ا. حصر جميع المواد الكيميائية ووضع كشف يوضّح اسمها وكميتها وطبيعتها.
- توفير بطاقة السلامة لجميع المواد في المختبر، ووضعها في ملف يسهل الوصول إليه عند الحاحة.
- "الطلاع على بطاقة السلامة للمواد المتعامل معها في المختبر وتحديد المواد غير المتوافقة. للمادة التي تتعامل معها.
 - الحرص أن لا تسمح بوجود مواد متوافقة بجوار بعضها البعض أثناء النقل والتخزين.
- ه. في حالة وجود رجيع للمواد التي تستخدمها، إحرص على تجميعها في عبوات خاصة طبقاً لمبدأ عدم التوافق الكيميائي.

يمثل الغاز المضغوط خطراً بغض النظر عن طبيعته ، فسقوط الأسطوانة او تسرب غاز ها يمثل خطراً دائماً على المتعاملين معه.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. من المهم إتباع الإحتياطات اللازمة لتفادي الحادثة في مثل هذه الحالات، فإذا وقع الحادث يجب التّعامل معه عن طريق الدّفاع المدني".
 - 7. إشعار الآخرين القريبين من الحادث بحدوث تسرُّب، وإبعادهم عن الموقع (أمّا في حالة حدوث حريق أو انفجار فيجب التُعامل معه عن طريق الدّفاع المدنىّ).
 - ٣. عزَّل المنطقة المتضرِّرة بشريط لاصق أو حواجز.
 - انقاذ المصابين ونقلهم إلى مكان آمن وتقديم المساعدة الطبئة لهم.
 - توفير تهوية جيّدة في المنطقة الملوّثة.
 - . كتابة التَّقرير الخاصِّ بالحادثة، ووضْع التُوصيات بهدف الاستفادة واستنباط العِبَر منها،
 ومراجعة السياسات الخاصِّة بتفادى الحادثة.

- ا. تخزين الاسطوانات بوضع رأسي بعيداً عن الممرات وأماكن خروج الطوارئ بمنطقة جيدة التهوية، وبعيداً عن المواد الأكولة والأملاح والأبخرة.
 - تُربط الاسطوانات بسلسلة أو حزام مناسب، وتثبّت بالجدار أو مكان مناسب.
- عند الاستخدام يستخدم منظًم للهواء لمعرفة معدّل الضغط، ويجب إغلاق الاسطوانة وفصل المنظم في حالة عدم الاستخدام، كما يجب التدرّب على كيفية استخدام المُنظّم.
- لا تخزُن كميات كبيرة من الاسطوانات في المختبر، كما يجب الأخذ بعين الاعتبار مبدأ عدم
 التوافق الكيميائي لمحتوى الاسطوانات عند التخزين (تخزين الغازات ذات التشابه في
 المخاطر الكيميائية بحوار بعضها بعضًا).
 - ه. تأكد دائما أن الاسطوانة بعيدة بمقدار أربعة أمتار على الأقل من المواد القابلة للاشتعال والمواد غير المتوافقة معها.
 - 7. لا تفرغ الغاز من الاسطوانة كليّة ودائما أترك جزء من الغاز داخل الاسطوانة لضمان أن يكون الضغط داخل الاسطوانة أكبر من خار هما يحيث لا يدخل الهواء للأسطوانة.
 - ٧. يفضل استخدام أقل حجم من اسطوانات الغاز المضغوط
 - ٨. استخدم عربات خاصة لنقل الاسطوانات من مكان لآخر.
 - 9. تعرف على طبيعة الغاز المضغوط ومراجعة بطاقة السلامة الكيميائية قبل الاستخدام.
 - ا. تخزين الأسطوانات بوضع رأسي في أماكن جيدة التهوية.
 - اا. العاد الأسطوانة ميرافة ـ ٤ أمتار عن المواد القابلة للإشتعال أو العند متوافقة معاد الأسطوانة ميرا
- ١٢. التعرف على طبيعة الغاز الموجود ومراجعة بطاقات السلامة الكيميائية قبل الاستخدام.

حدوث إصابات خطيرة أو وفيات بسبب انفجار المواد الكيميائية المتفجرة ،أو حدوث تلفيات مادية للممتلكات العامة أو الخاصة المحيطة بمكان الانفجار.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. إشعار الآخرين وإغلاق الكهرباء والأبواب وترْك المكان فوراً.
- 7. ضرورة تطبيق خُطَط الطوارئ والإخلاء في مكان الانفجار للمحافظة على الأرواح والممتلكات.
 - ٣. الاتَّصال بقوَّات الدِّفاع المدنىّ عند حدوث الانفجار.
- كتابة التَّقرير الخاص بالحادثة، ووضْع التَّوصيات بهدف الاستفادة منها، واستنباط العِبر منها، ومراجعة السياسات الخاصة بتفادى الحادثة.

- ا. ضرورة التعرف إلى صفات المواد الكيميائية المتفجرة عند تداولها، وذلك من بطاقات السلامة.
- التعامل مع هذه المواد بحذر شديد، وتجنب الاحتكاك والصدمات والشرارات الكهربائية أو
 الحرارة، عند التعامل معها.
 - ٣. تخزين المواد المتفجرة في الدولاب الخاص بها.
- ع. مراعاة مدى توافق وعدم توافق بعض المواد التي قد يؤدي تفاعلها إلى حدوث الانفجارات
 عند تخز بنها ونقلها.
 - ه. ارتداء مُعدّات الوقالة الشخصية (النظارات القناع القفازات).

- ا. إلقاء النفايات الكيميائية بالحاويات البلدية مما قد يؤدي إلى حدوث حرائق و انفجار نتيجة حدوث تفاعلات بين النفايات الكيميائية غير المتوافقة، أو حدوث إصابات والتهابات مباشرة بالجسم (الأيدي الجلد العيون) لعمال النظافة نتيجة التلامس مع النفايات وقت تفريغ الحاويات.
- القاء النفايات الكيميائية بأحواض الصرف الصحي مما ينتج عنه. الإضرار بجودة الهواء والبيئة المحيطة نتيجة انبعاث الغازات والأبخرة الكيميائية السامّة، والإصابة بالأزمات الصدرية عند استنشاق تسريبات الأبخرة والغازات الممكن تصاعدها من النفايات الكيميائية.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. عند ملاحظة وجود موادٌ ونفايات كيميائيّة وسط الحاويات البلديّة، يجب إبلاغ الجهات المختصّة للتّعامل الآمن مع هذه النفايات.
 - ٦. عدم لمس أوتذوّق أو شمّ النفايات الكيميائية للتعرُّف عليها.
 - ". تحمية النّفايات وفصلها عن النّفايات غير الكيمائية عن طريق المختَص."
 - فرز النّفايات وتصنيفها بحسب خطورتها والتوافق الكيميائي.
 - ه. نقل النّفايات إلى مستودَع النّفايات لحين التّخلُّص النهائيّ منها.
- آ. إذا حدث رمي النّفايات في أحواض الصرف الصحيّ فيجب وقْف تدفّق المادّة الخطرة ومعالجتها إنْ أمكن.
 - ٧. عزْل المادّة الخطرة ِ إِنْ أمكن وإيطال خطرها.
- ٨. كتابة التقرير الخاص بالحادثة، ووضع التوصيات بهدف الاستفادة منها، واستنباط العبر منها، ومراجعة السياسات الخاصة بدرء الخطر.

- . ضرورة التعرف إلى صفات المواد الكيميائية المتفجرة عند تداولها، وذلك من بطاقات السلامة.
- التعامل مع هذه المواد بحذر شديد، وتجنب الاحتكاك والصدمات والشرارات الكهربائية أو
 الحرارة، عند التعامل معها.
 - تخزين المواد المتفجرة في الدولاب الخاص بها.
- ع. مراعاة مدى توافق وعدم توافق بعض المواد التي قد يؤدي تفاعلها إلى حدوث الانفجارات عند تخزينها ونقلها.
 - ه. ارتداء مُعدَّات الوقاية الشخصية (النظارات –القناع –القفازات).

حريق ناتج عن اشتعال مواد كيميائية عند توافر ثلاثة عوامل هي: توافر الوقود (المادة الكيميائية) بتركيز عال، كمية وافرة من الهواء (الأكسجين)، ومصدر اشتعال.

طريقة معالجة الحادثة:

- ا. إخلاء الأشخاص المعرّضين للخطر المباشر إن وُجد.
- ٦. تشغيل جرس الإنذار بالحريق والاتصال على هاتف ١١٨٠٥٢٦٠٠ وذلك لإبلاغ الدفاع المدني
 بالجامعة على هاتف ٩٩٨.
- ". استخدام طفايات الحريق اليدويّة إذا كان الوضع آمنًا في حالة التدرُّب على استخدامها مسمقاً.
 - احتواء الحريق وذلك بإغلاق الأبواب عند مغادرة الموقع وتفعيل إحراءات الإخلاء.
- ه. في حال عدم القدرة على مكافحة الحريق، ترك الموقع واغلاق الأبواب والتوجه لمخرج الطوارئ والذهاب إلى نقطة التجمع.
 - آ. الابلاغ عن أى إصابات، والمساعدة في إسعاف المصابين إذا كانت لديك دراية.
 - ٧. توحيه رجال الإطفاء لموقع الحريق
- ٨. كتابة التقرير الخاص بالحادثة، ووضع التوصيات بهدف الاستفادة منها ، ومراجعة السياسات الخاصة بدرء الخطر.

- . التعرّف إلى خواص المواد القابلة للاشتعال بالإطلاع على بطاقة السلامة الكيميائية.
- . تخزن المواد القابلة للاشتعال في خزّانات خاصة مناسبة، و لا تخزّن أكثر من أربعة لتر منها خارج الخزانة.
- ٣. عدم ترك غبار المواد الصلبة القابلة للاشتعال على هيئة مساحيق على الأرضية والأسطح وتنظيفها في الحال.
- قوفير طفايات الحريق المناسبة وبطانيات الحريق في المختبر وسهولة الوصول إليها عند
 الحاجة، و فحصها دورياً .
 - تدريب مسبق على كيفية استخدام الطفاية في حالة الحريق.
- . توفير التهوية الجيدة أثناء التخزين أو التعامل مع المواد القابلة للاشتعال بحيث يتجدد هواء الغرفة دورياً لمنع تراكم الأبخرة المتطابرة.
- ٧. أبعاد جميع مصادر الاشتعال عند التعامل مع المواد القابلة للاشتعال، ويمنع منعاً باتاً استخدام مواقد اللهب المباشر.
 - ٨. وضع المواد القابلة للإشتعال في حاويات مناسبة تمنع انسكابها أثناء نقل كميات منها.
- 9. فصل المواد القابلة للإشتعال عن المواد الأخرى عن طريق الحواجز أو في غرف منفصلة خاصة إذا كانت كمياتها كبيرة.
 - ا. استبدل المذيبات الأكثر خطورة بأخرى أقل خطورة.

في حال الجروح:

- ا. نظِّف الجرح ومحيطه فورًا بالماء والصابون.
- لا تضع فمك على منطقة الجرح؛ لأن الفم يحتوي جراثيم قد تؤدي لالتهابه، ولا تتنفس مباشرة قرب الجرح.
- ". لا تلمس الجرح بيدك أو بالمنشفة أو أي مواد صلبة، ولا تضع أي مادة غير معقمة على الحرح.
 - اضغط على الجرح بشاش معقم إلى أن يتوقف النزيف.
 - a. إذا استمر النزيف فاربط فوق مكان الجرح ولكن ليس على المفصل.
 - نقل المصاب لأقرب مركز صحى إذا استدعت الحالة.

في حال الحروق:

- ا. الحروق البسيطة: حروق الدرجة الأولى والحروق الصغيرة من الدرجة الثانية (باتساع ٥ ٥٠ ٧ سم).
 - اخلج الساعة أو الحذاء (أو أية إكسسوارات أخرى) عن منطقة الحرق قبل انتفاخ الجلد.
- ". برّ د المنطقة المحروقة بوضعها تحت مياه جارية باردة، أو باستخدام كمادات باردة لتقليل
 انتفاخ الحلد.
 - لا تضع ثلجًا على الحرق؛ لأن ذلك قد يؤدى إلى حدوث لسعة ثلج ما يسبب ضرراً أكثر للجلد.
- ه. لف المنطقة المصابة برباط نظيف ومُعقم غير لاصق، ولكن لا تغطها أبدًا بأي خامة بها وبَر أو خيوط مفكوكة.
 - القل المصاب لأقرب مركز صحى إذا استدعت الحالة.

في حال اصابة العين:

- ا. غسيل العينين من الداخل، وكذلك الجفون بالماء لمدة ها دقيقة مع فتح العين بالقوة لضمان دخول الماء لحميع الأحزاء.
 - نقل المصاب لأقرب مركز صحى إذا استدعت الحالة.

في حال اصابة الجلد:

- . تعريض الجلد المصاب للكثير من الماء الجاري.
- كسل الجلد بالماء الكثير الجاري اذا كانت الإصابة بمواد كيميائية ،وغسل الجلد بالماء الكثير والصابون ثم فركها بالكحول ٧٠% ومن ثم فركها بفوطة ورقية نظيفة في حال الاصابة بمادة ملوثة.
 - ٣. يجب إزالة أي ملابس ملوثة على الغور.
 - 3. نقل المصاب لأقرب مركز صحى إذا استدعت الحالة.