

دليل الأمن والسلامة

2
Always pay attention and listen to your teacher.

Use safety goggles and experiments.

جامعة مصراتة

كلية الصيدلة

2003

كلية الصيدلة

الفهرس

1. مقدمة 2
2. أرقام تهملك في حالات الطوارئ 3
3. إرشادات عامة 4
 - 3.1 إرشادات عامة لتحقيق الأمن والسلامة داخل المكاتب 4
 - 3.2 إرشادات عامة لخدمات النظافة 5
 - 3.3 إرشادات عامة لخدمات التغذية داخل مقاهي ومطاعم الكلية 6
 - 3.4 الإشتراطات الواجب توفرها في المعامل بصفة عامة 7
4. إجراءات التعامل مع حالة الطوارئ: 8
 - 4.1 في حالة حدوث حريق داخل المعمل أو المؤسسة التعليمية: 8
 - 4.1.1 تسرب الغاز 9
 - 4.1.2 الاسعافات الأولية في حال انتقال عدوى بكتيرية، فيروسية، طفيلية أو فطرية: 9
 - 4.2 الإسعافات الأولية في حالة بعض الإصابات 9
 - 4.2.1 إذا تم ابتلاع مواد كيميائية يتم اتباع الآتي: 10
 - 4.2.2 عند حدوث صعقة كهربائية نتيجة التعرض لتيار كهربائي يتم اتباع الآتي: 10
 - 4.3 إرشادات عامة لتحقيق الأمن والسلامة داخل المعامل 10
5. الإحتياطات الواجب أتباعها للسلامة داخل معمل الكيمياء ومعمل الصيدلانيات والصيدلة الصناعية 12
 - 5.1 الإحتياطات العامة: 12
 - 5.2 احتياطات التعامل مع المواد الكيميائية 12
 - 5.3 الإحتياطات الواجب أتباعها للسلامة داخل معمل علم الأدوية 14
 - 5.3.1 اشتراطات السلامة أثناء التعامل مع حيوانات المعمل 15
 - 5.3.2 طرق التعرض للعدوى بمعامل الأبحاث الحيوانية: 15
 - 5.3.3 مكافحة انتقال العدوى الحيوانية المنشأ: 16
 - 5.3.4 تطبيق برامج الصحة المهنية 17
 - 5.3.5 السلامة في بيت الحيوانات 18
 - 5.3.6 التخلص من مخلفات المعامل 19
 - 5.4 الإحتياطات الواجب أتباعها للسلامة داخل معمل الأحياء الدقيقة 19
6. الرموز العامة للأمن والسلامة 21

1. مقدمة

في إطار الجهود المبذولة من كلية الصيدلة – جامعة مصراتة لدعم الخطة الإستراتيجية الرامية لترقية وتطوير جودة مخرجات التعليم في ظل جو أكاديمي مفعم بالأمن والسلامة. يسعى دليل قواعد السلامة إلى وضع خطة شاملة تكفل التمتع بالعمل الآمن داخل المؤسسة بجميع مرافقها المختلفة أثناء التعامل (مكاتب؛ قاعات؛ معامل؛ الساحات الخارجية) و ذلك بوضع دليل يشمل أساسيات التعامل داخل هذه المرافق و يشرح كيفية تحمل المسؤولية من قبل كل من يعمل داخلها وفق إرشادات ملزمة .

إن دليل قواعد السلامة يعتبر مرجعاً هاماً لجميع منتسبي كلية الصيدلة، لذا: فالجميع مطالب بتحمل المسؤولية الملقاة على عاتقه في هذا الشأن، وذلك فيما يخص صحة بيئة العمل، وسلامة الأفراد، والممتلكات التي تدرج تحت مسؤوليتهم.

ونأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأهيل المهارات الضرورية اللازمة.

يهدف الدليل إلى إيجاد آلية تتطلب سلامة جميع موظفي الكلية من أي خطر في محتوَاهم، بغض النظر عن الخطر الذي قد يهدد بيئة العمل التي يعملون فيها. ليس ذلك فحسب، فالهدف هو أبعد من ذلك ليشمل زيادة وعي الموظف بتلك المخاطر التي قد يكون جاهلاً بها وغير مدرك للضرر الصحي الناتج عنها، سواء كان جسدياً أو نفسياً. لا يقتصر الأمر على أعضاء هيئة التدريس الذين يلتزمون بأحكامه هذا الدليل، وكما هو متفق عليه، فقد تم توسيعه ليشمل جميع المديرين أو المشرفين المسؤولين عن سلامة الموظفين إذا أصبح إلزامياً عليه تطوير وتحديث إجراءات السلامة في كل ما يحمي الموظفين في قسمه من الخطر، بل يتعدى الأمر إلى مطالبة كل العاملين معه بمراجعة دليل السلامة، ليضمن أنهم قد أصبحوا على دراية تامة بكيفية التعامل مع المخاطر التي تهدد سلامة بيئة العمل والحد أو الوقاية منها على حد سواء. ولا تتحقق هذه النتائج إلا بوجود إدارة واعية تحمل على عاتقها وعاتق موظفيها بصرف النظر عن مراكزهم الإدارية مسؤولية تحقيق السلامة داخل المؤسسة.

2. أرقام تهكم في حالات الطوارئ

كلية الصيدلة- جامعة مصراتة

الموقع الإلكتروني:

البريد الإلكتروني:

رقم هاتف العميد:

رقم هاتف الطوارئ:

مسؤولي المعامل بكلية الصيدلة- جامعة مصراتة

الوظيفة	القسم	الإسم	
			1
			2
			3
			4
			5

3. إرشادات عامة

3.1 إرشادات عامة لتحقيق الأمن والسلامة داخل المكاتب

- الحرص على اتباع إجراءات السلامة حسب الدليل.
- تبليغ مسؤولي السلامة عن أي مشاهدات غير آمنة للأسلاك الكهربائية والأجهزة داخل الإدارة.
- تجنب الفوضى داخل المكاتب لتقليل ما يعيق الحركة أو يتسبب في وقوع حادث ما.
- التأكد من غلق أبواب الخزائن والأدراج عند الانتهاء من استخدامها
- ترتيب وضع الاغراض على الارفف وفقا لوزنها؛ الثقيلة توضع بالاسفل بينما الخفيفة منها بالاعلى.
- تمنع الظواهر السلبية بالمؤسسه ومنها منع التدخين نهائيا.
- يجب التخلص من المواد الحادة داخل المكاتب وفقا لاجراءات السلامه الصحيحه بالتنسيق مع خدمات النظافة وعد رميها في سلات القمامة العادية.
- إبلاغ الإدارة المختصة عن الأثاث المكسور وعدم استخدامه تجنباً لوقوع الاصابات.
- يجب استخدام السلم للوصول الى الارفف المرتفعة وعدم استخدام اشياء اخرى مثل الكراسي او الطاولات.
- عدم الاستهانة بالابلاغ عن اي اصابات مهما كانت بسيطة.
- الاسراع في ابلاغ مكتب الصيانة بالكلية عن أي أجهزة أو معدات معطلة قد تتسبب في اصابات عند استخدامها.
- استخدام المقابس الكهربائية المطابقة للمواصفات لتقليل المخاطر الناتجة عن الكهرباء كالحرائق.
- أخذ جميع الاحتياطات الازمة عند شرب السوائل الحارة او الباردة داخل المكاتب تجنباً لوقوع اضرار جسدية او مكتبية وغيرها.
- عدم الجلوس في المكتب لساعات طويل واخذ فترات قصير للحركة وذلك لتجنب الإصابات المترتبة عليه.

3.2 إرشادات عامة لخدمات النظافة

- يجب الالتزام باستخدام نوع وكمية معينة من المنظفات للعمل، ويجب ان يتم ذلك تحت إشراف مسؤول، ويجب استخدام معدات الحماية المناسبة نظرا لطبيعة العمل.
- استخدام عامل لإزالة الشحوم والأوساخ الذائبة عضويا الامنة نسبيا.
- يمنع منعاً باتاً استخدام البنزين ورابع كلوريد الكربون في أي عمل صحي.
- يجب أن تتم الموافقة على مزيل البقع المستخدم لإزالة المواد غير القابلة للامتزاج في الماء من قبل الإدارات والخبراء المعنيين بحيث يكون من المواد الأقل سمية وقابلية للاشتعال مثل كلورو فورم الميثيل.
- لاتخلط المنظفات مع بعضها البعض، والتي يمكن أن تكون مصحوبة بحدوث غازات خطيرة وردود فعل خطيرة.
- لاتضيف الماء للحمضيات أو القلويات، مما قد تسبب ردود فعل عنيفة يمكن أن تسبب ضرراي صعب إزالته.
- في حال دخول مواد غريبة إلى العينين أو ملامستها للجلد يتم غسلها بالماء بشكل مستمر لمدة لا تقل عن 10 دقائق إلى حين توفر عناية طبية فورية.
- وضع ملصقات على جميع عبوات التنظيف موضحا مسمياتها واطارها.
- وضع ملصقات على جميع سلات النفايات توضح انواعها.
- عند التعامل مع النفايات يجب استخدام القفازات الطبيه.
- يجب تفريغ سلات النفايات بالطريقة الصحيحة من خلال الامساك من الاطراف وقلبها مع عدم استخدام اليدين لتفريغ مايبداخلها للحد من التلوث والاصابة بالمخاطر.

3.3 إرشادات عامة لخدمات التغذية داخل مقاهي ومطاعم الكلية

- شهادات صحية سارية لجميع العاملين بداخلها مع مراعاة تجديدها حسب القانون الصحي المتبع.
- اثناء حدوث الاصابات؛ يمنع الشخص المصاب من التعامل مع الاطعمة بشكل مباشر او غير مباشرة تحت أي ظرف من الظروف.
- التقيد بالملابس المخصصة للطبخ لتقليل المخاطر والتلوث الغدائي وكمثال لذلك وضع غطاء الرأس لمنع تساقط الشعر في الإناء المخصص للطبخ أو لتحضير الطعام.
- تجنب التعبئة الكاملة للأواني باكثر مما تحمل من الطعام او السوائل تفاديا لتساقطها وحفاظا على النظافة العامة.
- إزالة ما انسكب من طعام أو سوائل على الفور بحيث تبقى الأرضيات جافة آمنة دائماً.
- نقل الطعام من خلال عربات مخصصة مع توخي الحذر أثناء دفعها داخل المكان او سحبها خلال المداخل.
- تشغيل الأجهزة الكهربائية يجب ان يكون من قبل المخولين بذلك فقط، وفي حالة اضطرار الاخرين لتشغيلها فعليهم توخي الحيطه والحذر.
- تجنب استخدام التوصيلات والمحولات الكهربائية الارضية على وجه الاطلاق حتى لاتسبب مخاطر اثناء الحركة او مخاطر كهربائية اخرى.
- فصل المعدات والأواني كلا حسب تصنيفه حتى لا يكون هناك ضرر من خلطها مع بعضها مع اجراء الفحص الدوري لمقابض القدور والقلايات للتأكد من سلامتها.
- التبليغ الفوري في حالة اكتشاف أي تسرب ناتج عن الأنابيب، سواء أكانت أنابيب غاز أم غيرها.
- وضع لوحة تنبيهية واضحة مكتوب عليها " أرضية رطبة " وذلك لتحذير الجميع.
- لاتسمح بتراكم الدهون على المقلاة والغلايات والأفران والمواقد والشوايات لتجنب الخطر الوشيك مثل النار لا قدر الله.
- النظافة الفورية للأواني بعد استخدامها وخاصة عند استخدام الدهون.
- التأكد من صحة الزيوت المستخدمه للقلي والحرص على تغييرها.
- إمام جميع الموظفين والموظفات بإجراءات السلامة وقواعدها الأخرى في حالة الطوارئ مثل اشتعال الحرائق.
- تأكد من أن نظام الباب والقفل وكذلك الإنذار يعملان بشكل صحيح وآمن وأن الوحدة الأرضية والثرموستات وجهاز المراقبة في حالة جيدة.

- اتباع الاجراءات الصحيحة للتخلص من الاطعمة الزائدة اولا باول، مع الالتزام بتصنيف المخازن للمواد الغذائية بالطريقة الامنة والصحية.

3.4 الإشتراطات الواجب توفرها في المعامل بصفة عامة

- مشاركة معلومات السلامة بوضع ملصقات توضيحية بالمعامل وعلى المواد الكيميائية لتجنب الاخطاء الناتجة عن سوء الاستخدام.
- يجب أن تكون مساحة المعمل كافية وتتناسب مع عدد الطلاب والمعيدين والفنيين داخله وتسمح لهم بحرية التحرك دون تزام.
- يجب أن يكون للمعمل بابان امامي وخلفي وطريقة فتحهما للخارج لتسهيل خروج مستخدميه في حالات الطوارئ.
- يجب أن يكون المعمل جيد التهوية؛ الإضاءة ومزود بشفافات هواء لشفط الغازات والأبخرة والروائح المتصاعدة.
- توفر جميع أدوات المعمل الوقائية وأدوات السلامة بالكامل واستعمالها أثناء العمل.
- وجود الية واضحة لحفظ المواد الكيميائية التشغيلية داخل المعامل بحيث تمنع تفاعلاتها او تضررها اثناء تخزينها مما قد يسبب مخاطر لرواد المعمل نتيجة لذلك.
- الية واضحة لطريقة تنظيف المعمل والتخلص من المواد الكيميائية الزائدة عند إنتهاء المعامل تجنباً للتلوثات الناتجة عن ذلك.

4. إجراءات التعامل مع حالة الطوارئ:

يجب أن يكون لكلية الصيدلة خطة طوارئ وأزمات بحيث يؤخذ بعين الاعتبار مشاركة كل الإدارات وجميع منتسبي الكلية في ادارة الأزمة وعليهم تنفيذ الخطة المناطة بهم لإعادة تأهيل المنطقة التي أصابها المخاطر، بل إن واجب تلك الإدارة يتعدى ذلك ليشمل إحاطة المسؤولين في الجامعة بمنطقة الكارثة أو المخاطر، وبكل صغيرة وكبيرة حيال تلك الكارثة أو حالة الطوارئ، وذلك من أجل مناقشتهم في كل الوسائل المستخدمة أو البديلة لإعادة تأهيل منطقة الكارثة أو الخطر الواقع. لهذا، فإن كل إدارة من إدارات الجامعة المشاركة في خطة الطوارئ يتوجب عليها معرفة دورها على الوجه المطلوب عند حصول حالة الطوارئ بصرف النظر عن طبيعتها وحالتها.

4.1 في حالة حدوث حريق داخل المعمل أو المؤسسة التعليمية:

- يجب إخلاء كل من يمكن تعرضه لخطر مباشر أو غير مباشر.
- الدراية التامة بكيفية استخدام طفاية الحريق وخرطوم المياه والتدريب على ذلك بشكل مهني عملي.
- التأكد من حالة طفاية الحريق وإذا ما كانت تعمل بكفاءة أم لا
- محاولة حصر الحريق في المنطقة التي نشب فيها.
- سرعة التصرف دون زعر ولا ارتباك.
- التعرف على جميع مخارج الطوارئ في محيط العمل.
- إبلاغ الجهات المعنية بالحريق حسب أرقام الاتصال المخصصة لذلك، وتشغيل جهاز إنذار الحريق في كل مرافق المنشأة.
- مغادرة الموقع فوراً إذا فشلت الجهود في إطفاء الحريق الناشب، وذلك بعد التأكد من وجود مهرب آمن.
- تجنب مكافحة الحريق في حالة عدم القدرة على ذلك والتوجه لأقرب مخرج ثم إحكام إغلاقه بعد الإخلاء الخروج.

4.1.1 تسرب الغاز

- في حالة وجود تسرب غاز أو حتى الاشتباه في ذلك؛ يتوجب على الجميع عدم إشعال أي مصدر للشرارة أو الكهرباء، سواء أكان ذلك المصدر ضرورياً أم غير ضروري.
- الإغلاق الفوري المباشر بطريقة آمنة صحيحة سليمة لمصدر الغاز.
- عدم محاولة القيام بإصلاح العطب في تسرب الغاز، إلا من المختص بذلك فقط، كما يتوجب عدم استخدام الغاز مرة أخرى إلا بعد موافقة المختص على ذلك.
- الأخذ بعين الاعتبار محاولة تركيب جهاز كاشف للغاز داخل المعمل.
- تهوية المكان لتقليل مخاطر التعرض للغاز المسرب.

4.1.2 الإسعافات الأولية في حال انتقال عدوى بكتيرية، فيروسية، طفيلية أو فطرية:

- الحفاظ على الهدوء وإخلاء المنطقة في حالة وجود خطروشيك.
- تنظيف وتعقيم أماكن الإصابة بالمواد المناسبة وتغطيتها بشاش معقم.
- إبعاد الأشخاص المصابين عن منطقة الخطر والإسراع في الحد من انتشار العدوى.
- استخدام اقنعة الوجه المخصصة لتقليل التعرض للعدوى واستنشاقها.
- بدء الإجراءات العلاجية لكسب الوقت حتى وصول المساعدة الطبية أو نقل المصاب للمستشفى.
- التأكد من التهوية الجيدة للمكان والاتصال بالجهات المختصة لأجل التعقيم.

4.2 الإسعافات الأولية في حالة بعض الإصابات

- إذا تعرضت العين لمواد كيميائية توضع تحت تيار مائي نقي مع فتح وغلق العين لمدة 15 دقيقة.
- يجب عدم استخدام أي محاليل كيميائية؛ قطرات أو مراهم للعين لغرض المعالجة وإنما يتم تغطيتها بشاش معقم ورفع المصاب لأقرب مستشفى مع تزويدهم بمعلومات الإصابة.
- إذا تعرض الجلد لمواد كيميائية يعرض لتيار مائي لمدة 15 دقيقة.
- إذا حدث اختناق بأبخرة أو غازات فإن المصاب ينقل إلى الخارج، ويعرض للهواء النقي إلى أن يعود له تنفسه الطبيعي، وإذا اضطر الأمر يمكن إجراء تنفس صناعي.

4.2.1 إذا تم ابتلاع مواد كيميائية يتم اتباع الآتي:

- يجب التعرف على المادة الكيميائية.
- إذا كانت المادة الكيميائية غير حارقة نحاول مساعدة المصاب على التقيؤ إن لم يكن فاقدا للوعي.
- نسقي المصاب بعد ذلك حليباً أو ماء ثم ننقله إلى المستشفى فوراً.
- في حالة حدوث حروق حرارية يتم تعريض المكان المصاب لتيار ماء بارد.
- في حالة حدوث حروق كيميائية يتم غسل المكان بالماء أو بمحلول مخفف من المادة الحمضية أو القلوية المعادلة للمادة التي تسببت في حدوث الحرق إذا تم التعرف عليها.
- في حالة الإصابة بجروح والتي غالباً ما تكون سطحية نتيجة للتعرض للأشياء الحادة أو القطع الزجاجية المكسورة يتم تعقيم الجرح بمادة معقمة ولفها بشريط لاصق مناسب للمحافظة عليها من التلوث.
- في حالة الجروح العميقة يتم الضغط على الجرح ورفع المكان المصاب أعلى من مستوى القلب حتى يتوقف النزيف.

4.2.2 عند حدوث صعقة كهربائية نتيجة التعرض لتيار كهربائي يتم اتباع الآتي:

- يتم فصل التيار الكهربائي من المصدر الرئيسي.
- إذا لم نتمكن نحرك المصاب بعيداً عن مصدر الكهرباء باستخدام مادة غير موصلة للكهرباء.
- يتم التأكد من تنفس المصاب ونبضه لاجراء تنفس صناعي إذا لزم الأمر

4.3 إرشادات عامة لتحقيق الأمن والسلامة داخل المعامل

- الدراية بأنظمة السلامة والإجراءات الخاصة بكل قسم واتباعها بدقة.
- عدم التواجد داخل المعمل وحيداً وذلك لتفادي حدوث حوادث التي من ممكن ان تهدد الحياة
- ارتداء المعطف الابيض والذي يفضل أن يكون مصنوعاً من القطن.
- ارتداء حذاء كامل يغطي القدم تماماً ويمنع تماماً إرتداء الصندل او ماشابه داخل المعمل.
- عدم اصطحاب أي متعلقات شخصيه من كتب ومذكرات او حقائب داخل المعمل
- توفر معدات الوقاية الشخصية والدراية باستخدامها والتأكد من ارتداء الطلاب لمعدات الوقاية الشخصية المناسبة كالنظارات الواقية، المعاطف والقفازات.

- تثقيف الطلاب على موقع واستخدام جميع معدات الطوارئ والسلامة قبل ممارسة النشاط داخل المختبر.
- عدم ترك الطلاب دون إشراف في داخل المعمل وعدم السماح لهم بإخراج المواد والأدوات خارج المعمل.
- تحديد إجراءات السلامة التي ينبغي اتباعها في حال وقوع حادث / الطوارئ.
- معرفة موقع وكيفية استخدام جميع المعدات في حالات الطوارئ والسلامة (دش، غسل العين، مجموعة الإسعافات الأولية، وبطانية الحريق، طفايات الحريق وتسرب الزئبق، الخ...)
- الحفاظ على قائمة أرقام هواتف الطوارئ واضحة في كل معمل.
- إجراء التدريبات المناسبة على خطة الإخلاء في حالة حدوث أي طارئ.
- التعاون والعمل الجماعي حتى تكون السلامة جزءاً لا يتجزأ من العمل اليومي.
- التبليغ الفوري للمشرف عن وقوع الحوادث والإصابات عند حدوثها بصرف النظر عن طبيعتها وحجمها.
- ضمان الحصول الفوري على الخدمة الطبية العادلة واللازمة دون النظر إلى جنسية صاحبها أو مركزه الوظيفي
- يلزم فحص طفايات وخرائط الحريق وأجراس الإنذار بشكل مستمر ويلزم أن تكون المنطقة أمام هذه المعدات خالية في جميع الأوقات.
- الدراية بإجراءات التبليغ عن الحريق وطرقها، ووسائل التعامل معه، ومعرفة نوعية طفايات الحريق وطريقة استخدامها الاستخدام الأمثل.
- التقيد بالعلامات واللوحات الإرشادية والتحذيرية.
- عدم استخدام أي معدات أو أدوات إلا المعدات المناسبة للمهمة المفروضة.
- التخلص من جميع النفايات والمواد الكيميائية الخطرة بطريقة آمنة ولاتقة كما هو مقرر في دليل إرشادات السلامة المقرر من إدارة الجامعة.
- المعرفة بالطريقة الصحيحة الآمنة التي يؤدي بها الجزء العملي، وإذا لم يكن المعيد أو الفني متأكداً من ذلك؛ فليقم بسؤال عضو هيئة التدريس المكلف عن الطريقة المثلى لأداء العمل بشكل لا تشوبه المخاطر.
- المشاركة بالرأي وتقديم المقترحات والتوصيات التي يمكن أن تساعدك على أداء العمل بطريقة صحيحة آمنة.
- التفكير ملياً في التصرف السليم الذي ينبغي سلوكه واتباعه أثناء العمل.
- خلع الأساور والساعات والخواتم وما شابهها عند التعامل مع الأدوات والمحاليل داخل المعمل
- عدم تناول الطعام أو الشراب في المختبر أو وضع مستحضرات التجميل.

5. الإحتياطات الواجب أتباعها للسلامة داخل معمل الكيمياء ومعمل الصيدلانيات والصيدلة الصناعية

5.1 الإحتياطات العامة:

1. التقيد بطريقة مهنية عملية بكامل قواعد السلامة والصحة وإجراءاتها أثناء التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة في داخل لمعمل.
2. الكشف على المواد الكيميائية وتنفيذ عمليات التفتيش العادية لجرد المواد الكيميائية.
3. تحديث المخزون للمواد الكيميائية سنويا على الأقل، أو على النحو المطلوب من قبل الإدارة.
4. يجب الحفاظ على جميع المواد الكيميائية في عبواتها الأصلية.
5. عدم تجاوز مخزون المواد الكيميائية الخطرة الكميات المسموح بها.
6. الاحتفاظ بسجل لحصر المواد الكيميائية الخطرة المتداولة متضمناً جميع البيانات الخاصة بكل مادة وبسجل لرصد بيئة العمل وتعرض العمال لخطر الكيماويات.
7. توفير الإحتياطات اللازمة لوقاية المنشأة والعمال عند نقل وتخزين وتداول وإستخدام المواد الكيميائية الخطرة والتخلص من نفاياتها .
8. وضع بطاقات تعريف لجميع المواد الكيميائية المتداولة في المعمل موضحاً بها الاسم العلمي والتجاري والتركييب الكيميائي لها ودرجة خطورتها وتاريخ صلاحيتها واحتياطات السلامة وإجراءات الطوارئ المتعلقة بها، وعلى المنشأة أن تحصل على البيانات المذكورة في هذه المواد من موردها عند التوريد.
9. تدريب العمال على طرق التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة والمواد المسببة للسرطان وتعريفهم وتبصيرهم بمخاطرها وبطرق الأمان والوقاية من هذه المخاطر.
10. لاتحاول شم المواد الكيميائية أو تذوقها مهما كانت الأسباب لأن بعضها عالي السمية.

5.2 احتياطات التعامل مع المواد الكيميائية

- التحقق من الملصق للتأكد من أنه هو المادة الصحيحة قبل إستخدامه .
- ارتداء القفازات المناسبة والمقاومة قبل التعامل مع المواد الكيميائية .
- عدم لمس أي مادة كيميائية مباشرة باليدين ولا بد من إستخدام الادوات الخاصة بذلك .
- استخدام الحمام المائي الساخن لتسخين السوائل القابلة للاشتعال .

- عند تخفيف الأحماض لابد من إضافة الحمض المركز الى المياه المقطرة ببطء وليس العكس .
- لا تضع اي عبوة كيميائية مباشرة تحت أنفك ولا تستنشق الأبخرة ومع الحرص من استخدام اقنعة الوجه الوقائية.
- لا بد من تخزين المواد الكيميائية داخل دواليب أو على رفوف قوية مخصصة.
- تأمين الرفوف على الجدار أو الأرضية .
- التأكد من أن جميع أبواب مناطق التخزين لديها أقفال .
- الحفاظ على دواليب تخزين المواد الكيميائية في أماكن متاحة لجميع الطلاب .
- تهوية مناطق التخزين بطريقه كافية .
- تخزين وتنظيم المواد الكيميائية أبجدياً ضمن مجموعات متوافقة مع مراعاة فصل المواد الخطيرة لوحدها.
- تعريف طرق التخزين والمناولة، ومتطلبات التخلص من كل المواد الكيميائية المستخدمة
- فصل الكيماويات حيث تخزن الأحماض في خزانه لوحدها وتخزن المواد الكيميائية شديدة السمية في مكان مخصص لها، مع وضع العلامة المناسبة لها وتخزن المواد الكيميائية المتطايرة والقابلة للاشتعال في خزانه جيدة التهوية مع ضرورة وجود كمية من الرمل في المستودعات والأماكن الخاصة بها.
- تخزين النفايات الكيميائية في حاويات متوافقة مع محتوياتها مع تسمية كل حاوية بها نفايات خطرة بوضوح ويراعى عدم ملئ حاويات النفايات تماما.
- الامتناع عن التخلص من المحاليل العضوية التي لا تمتزج بالماء عبر الصرف الصحي.
- إعادة جميع المواد الكيميائية في أماكن التخزين المخصصة لها عند نهاية العمل في كل يوم.
- التدقيق في فحص مستودع المواد الكيميائية دورياً، مع الاحتفاظ بسجل لهذه الفحوصات.
- جمع المواد الكيميائية المسببة للصدأ وتخزينها في أوعية كبيرة.
- حماية أفراد المختبر الذين يتعاملون مع عينات تحتوي على كائنات عضوية دقيقة عن طريق احتواء المختبر على خزائن السلامة البيولوجية.
- تخفيض إمدادات المواد الكيميائية الخطرة داخل المختبر للحد الأدنى، والتخلص من أي مواد قديمة غير مستخدمة كي تحل محلها المواد الحديثة.
- حفظ المواد الكيميائية السامة في خزانه محكمة مغلقة لا تفتح إلا من قبل المصرح لهم بذلك.
- عزل المواد القابلة للانفجار عن المواد الكيميائية الأخرى والاحتفاظ بها في خزانه محكمة مغلقة.
- حفظ السوائل القابلة للاشتعال في العلب أو جالونات التي تتطابق مواصفاتها مع متطلبات السلامة وقواعدها، بحيث تحتوي الحاويات على غطاء ذي أقفال مناسبة.
- حمل جوالين الأحماض الكبيرة في حاملة خاصة للأحماض.

- الحذر الشديد عند فرز المواد الكيميائية التي تحدث تفاعل عنيف عند امتزاجها ببعضها.
- التخلص الفوري من العلب والجوالين التي ليس عليها ملصق يوضح محتواها بنهاية وقت العمل يوميا.
- الإلمام بآماكن نوافير غسل العينين والمرشات المائية للجسم.
- إغلاق النافذة الزجاجية لجهاز التخلص من الأبخرة الضارة في جميع الحالات بطريقة محكمة إلا عند الحاجة لرفعها.
- تشغيل مروحة الشفط مادامت هناك مواد كيميائية داخل جهاز التخلص من الأبخرة.
- تغطية جهاز الطرد المركزي بطريقة سليمة آمنة عند تشغيله.
- وضع شفرات جهاز تقطيع الشرائح في الحاويات المناسبة عند عدم استعمالها.
- ربط أجهزة التسخين الكهربائية والغلايات بجهاز تحكم لفصل التيار الكهربائي عن الجهاز في حال ارتفاع حرارة الجهاز بطريقة ملحوظة.
- كفاءة عمل أجهزة المختبر بصورة دورية، والاحتفاظ بسجلات الأجهزة التي تم فحصها، وذلك لمعرفة نسبة صلاحيتها.
- التعامل بحذر مع الزجاجات بحيث نستخدم كلتا اليدين عند التعامل مع الزجاجات الكبيرة وعدم رفعها للأعلى.
- إرجاع جميع المواد والآلات والمعدات إلى أماكنها المخصصة بعد استخدامها.
- التأكيد على نظافة وتجفيف الزجاجات قبل استخدامها.

5.3 الاحتياطات الواجب اتباعها لسلامة داخل معمل علم الأدوية

يعتبر معمل علم الأدوية من أهم المعامل التي تتميز بها كلية الصيدلة بجامعة مصراته ويحتوي هذا المعمل على الأدوات اللازمة لتدريس المنهج العملي الخاص بمادة علم الأدوية، علم الأدوية السريري وعلم السموم كما يتبع المعمل بيت الحيوانات الذي يحتوي على عدد من حيوانات التجارب علماً بأن المعمل معد بحسب مواصفات ضبط الجودة من حيث السعة والسلامة والتهوية الجيدة. ويتم في هذا المعمل إجراء التجارب المخبرية وكذلك التجارب التطبيقية على حيوانات التجارب مثل الأرانب والفئران وغيرها إضافة لذلك إجراء الأبحاث العلمية سواء لخريجي البكالوريوس أو طلاب الدراسات العليا.



5.3.1 اشتراطات السلامة أثناء التعامل مع حيوانات المعمل

اكتساب عدوي الأمراض الحيوانية المنشأ (Zoonotic Infection Diseases) من الحيوانات التجارب التي تعمل كنماذج لدراسات الأمراض التي تصيب البشر من المخاطر الرئيسية التي قد تواجه العاملين بالمختبرات في مراكز الأبحاث والجامعات والمؤسسات البحثية والمعاهد العلمية المتخصصة وبعض المرافق الصحية التي تتعامل مع حيوانات التجارب كالفئران والأرانب والقروود وغيرها عبر التعرض للميكروبات عن طريق الجلد أو الغشاء المخاطي أو التنفس.

5.3.2 طرق التعرض للعدوى بمعامل الأبحاث الحيوانية:

هناك عدة طرق رئيسية يمكن أن يحدث منها انتقال ميكروبات عدوي الأمراض الحيوانية المنشأ من الحيوانات البحثية وهي كالتالي:

- ✓ إما من خلال الاتصال مباشر مع حيوان مصاب أو نفاياته الملوثة بمواد جسمه وإفرازاته أو نفايات روثه.
- ✓ أو من خلال الاتصال غير مباشر مع المواد المعدية على المعدات أو الأجهزة أو الأسطح أو المستلزمات العناية به.
- ✓ أو خلال استنشاق جزيئات الأجسام المتطايرة (Aerosols) والهباء الجوي الملوثة المتولد أثناء الإجراءات المختبرية.

5.3.3 مكافحة انتقال العدوى الحيوانية المنشأ:

هناك عدة تدابير لمكافحة العدوى لمنع انتقال العدوى الحيوانية المنشأ من حيوانات البحثية وهي مستمدة إلى حد كبير من قواعد مبادئ السلامة المخبرية الأساسية (Basic Laboratory Safety Principles) التالية:

- ✓ شراء الحيوانات التجارب الخالية من مسببات الأمراض من مصادر ومؤسسات موثوق بها وذات جودة عالية.
- ✓ عزل الحيوانات القادمة للكشف عن أي مسببات الأمراض الحيوانية المنشأ وخاصة الحيوانات المستجبة من البرية أو من مصادر غير موثوق بها.
- ✓ علاج الحيوانات المصابة أو إزالتها من المنشأة.
- ✓ تطعيم عمال نقل الحيوانات والأشخاص الذين على اتصال والتماس مباشر (High-Risk Contacts) مع الحيوانات التجارب إن أمكن.
- ✓ دائما يفضل استخدام أقفاص الاحتواء المتخصصة لهذا العمل.
- ✓ استخدام الملابس والمعدات الواقية الشخصية عند التعامل مع الحيوانات التجارب على سبيل المثال: القفازات، واقيات الوجه (Face Shields)، والأردية (Gowns)، والأقنعة (Masks).
- ✓ تصميم وحدة بحوث التجارب الحيوانية



- من الناحية الهندسية ينبغي تصميم وحدة البحوث التجارب الحيوانية داخل المعامل والمرافق البحثية بحيث يجب أن تتوفر فيها الآتي:

- ✓ الاحتواء الكافي للحيوانات ومسببات الأمراض.
- ✓ إجراءات التطهير اليومي (Daily Decontamination) ونقل المعدات بسهولة.
- ✓ نقل النفايات اليومي لروث الحيوانات التجارب والنفايات الطبية البيطرية.
- ✓ إذا أمكن، توفير أجهزة معالجة أو التخلص السليم من النفايات البيولوجية البيطرية كأجهزة الأوتوكليف والمحرق من نفايات معدية كبقايا أنسجة الحيوانات وأجسامها ونفايات حادة من إبر وحقن أستعملت في التجارب، على أن يتم التخلص منها في نفس المكان. (On Site)
- ✓ التخلص السليم من النفايات البيطرية السائلة والصرف الصحي الناتجة عن التجارب الحيوانية وكذلك من النفايات الصيدلانية والكيميائية استعملت خلال التجارب.
- ✓ التهوية المناسبة للمختبر وغرف حيوانات التجارب مع ترشيح الهواء، ومنع إعادة تدوير الهواء في الوحدة إلى مناطق أخرى من المعمل.
- ✓ ضغط الهواء السلبي (Negative Air Pressure) في غرف الحيوانات بالنسبة للممرات لمنع انتشار الميكروبات.
- ✓ عزل الوحدة عن باقية المؤسسة العلمية: لضمان الأمن والاحتواء الكافيين، لا يجب المرور عبر هذه الوحدة (No Through Traffic) أي جعلها منطقة عبور وحركة المرور إلى المناطق الأخرى في المؤسسة البحثية؛ يجب أن يقتصر الوصول فقط على موظفي رعاية الحيوان، والباحثين، والخدمات البيئية، وموظفي الصيانة والأمن.

5.3.4 تطبيق برامج الصحة المهنية

ينبغي أن تراعى وتطبق برامج الصحة المهنية (Occupational Health Programs) لموظفي رعاية الحيوان والباحثين وموظفي الصيانة في المعامل بحيث يتم الأخذ في الاعتبار العوامل الممرضة الطبيعية للحيوانات ومسببات الأمراض البحثية. وتشمل مكونات هذه البرامج:

- ✓ اللقاحات الوقائية. (Prophylactic Vaccines)
- ✓ إجراء اختبارات السل عندما التعامل مع الحيوانات التجارب الكبيرة كالأبقار وغيرها.
- ✓ الأمصال والمضادات الحيوية الأساسية.
- ✓ الاختبارات التنفسية والسمع.
- ✓ يجب تزويدهم بكتيبات وأدلة إرشادية تشرح للعاملين في المعامل سبل ممارسات العمل والتعامل السليم مع الحيوانات التجارب (يراعى في ذلك اختلاف الحيوانات)، وكيفية استعمال معدات الوقاية الشخصية،

والضوابط الهندسية الخاصة بكل من مستويات السلامة البيولوجية الأربعة لتجارب الحيوانات (The Four Animal Biosafety Levels).

✓ كما ينبغي أن تكون عيادة الصحة المهنية (Occupational Or Employee Health Clinic) في المنشأة على دراية بإجراءات الوقاية ما بعد التعرض المناسبة التي تنطوي على الأمراض الحيوانية المنشأ، وأن تكون الأدوية الوقائية بعد التعرض (post-exposure) متاحة عند حدوث التعرض للمواد البيولوجية الحيوانية.

5.3.5 السلامة في بيت الحيوانات

- ✓ تتنوع الاحتياطات الواجب اتخاذها في بيت حيوانات التجارب حسب مستوى الخطر حيث تزداد شدة هذه الاحتياطات كلما زاد مستوى الخطر. والمعروف أن مستويات الأمان الحيوي في معامل الحيوانات تتدرج في شدتها أو شدة الإجراءات المتبعة حيالها من المستوى الأول إلى الرابع وفيما يلي أهم التجهيزات والاحتياطات اللازمة في معامل وبيت الحيوان.
- ✓ ضرورة تواجد أوتوكلاف في مكان قريب من بيت الحيوان لزوم التعقيم .
- ✓ فرشاة الحيوان جيب إزالتها بدون إحداث غبار أو إثارة للأتربة .
- ✓ وجيب إزالة تلوين فرشاة الحيوان وتعقيمها قبل التخلص منها .
- ✓ المعدات الحادة كالسكاكين والمشارط وغيرها يراعى التخلص منها بطريقة سليمة .
- ✓ المواد التي تنقل الأوتوكليف أو المحرقة جيب نقلها بحذر وفي أوعية محكمة القفل .
- ✓ أقفاص الحيوانات جيب تطهيرها وإزالة التلوث منها بعد الاستخدام .
- ✓ جثث الحيوانات النافقة أو البيت مت استعمالها في التجارب جيب إرسالها بطريقة آمنة إلى المحرقة .
- ✓ استخدام كابينات الأمان الحيوي أو استخدام أقفاص منفصلة لكل حيوان على حدة وتزويدها مرشحات هوائية
- ✓ للتخلص من الهواء الناتج عن التجارب والذي قد يتسبب في توليد غبار أو تراب أو روائح .
- ✓ جيب ارتداء ملابس واقية وتجهيزات الحماية ووقاية الأفراد المتعاملين مع حيوانات التجارب ويجب التخلص منها عد انتهاء العمل كذلك جيب توفر قفازات خاصة للحماية من الحيوانات وعدم التعرض للقضم القرم أو الإصابة أو التلوث قبل مغادرة بيت الحيوان جيب على العاملين غسل أيديهم جيدا وأيضا .
- ✓ أي أضرار أو جروح أو خالفه جيب تسجيلها مهما كانت صغيرة في سجلات المعمل .
- ✓ الأفراد العاملون ن جيب أن يحصلوا على تدريب كاف ومناسب لطبيعة العمل في بيت الحيوان .
- ✓ يمنع الأكل والشراب واستخدام مساحيق التجميل وخلافه خلال العمل.
- ✓ إحكام إغلاق النوافذ البيت جيب ان تكون مقاومة للكسر .

✓ يجب القيام بالرعاية الصحية والمراقبة الدائمة للحالة الصحية للأفراد العاملين ببيت الحيوان واختبار مناعتهم.

5.3.6 التخلص من مخلفات المعامل

إن التعامل المناسب مع النواتج الثانوية للتفاعل أو مخلفات المواد الكيميائية والمواد الملوثة يعتبر عاملاً هاماً وأساسياً للحد من وقوع الحوادث والحفاظ على البيئة. ويجب على كل طالب أن يكون مدركاً لطرق التعامل مع مثل تلك المخلفات بطريقة تقلل من الأخطار الشخصية وإيضاً مدركاً خطورتها على الصحة وعلى تلوث البيئة.

5.4 الاحتياطات الواجب اتباعها للسلامة داخل معمل الأحياء الدقيقة

- عدم السماح بحرية الحركة داخل المختبر بحيث لا يدخل المختبر إلا العاملون فيه.
- العمل داخل خزانة ساحة للهواء (safety cabinet) بحيث يتم تشغيل المروحة ما لا يقل عن 15 دقيقة قبل البدء بالعمل وتعقيمها جيداً بالايثانول قبل وبعد العمل.
- أسطح العمل يجب تعقيمها على الأقل مرة واحدة يومياً ومباشرة بعد الانتهاء من العمل أو عند تناثر أي شيء عليه.
- يجب التعامل مع الحقن والأشياء الحادة بحرص شديد بحيث لا يعاد تغطيتها أو ثنيها بعد الاستخدام ويتم التخلص منها في وعاء خاص (sharp box)
- يجب أن تعامل جميع المواد الناتجة عن جسم الإنسان مثل الدم، والسوائل الأخرى، والأنسجة كمصادر محتملة لنقل العدوى.
- يجب استخدام الماصات الميكانيكية، وليست الماصات عن طريق الفم، لمعالجة جميع السوائل في المعمل .
- يجب تجنب الإجراءات التي ينتج عنها تطاير للرداذ مثل عمليات إيقاف نشاط البكتيريا عن طريق الموجات الصوتية، وعمليات الخلط، أو الغسيل الخ... في المعامل المفتوحة.
- يجب أن يتم المشرف فور وقوع أي حوادث أثناء التعامل مع مواد حيوية، وخصوصاً حالات الوخز بالأدوات الحادة أو السوائل المتطايرة على الوجه وكقاعدة، فإن المواضع المصابة لا بد أن يتم غسلها جيداً بالماء الجاري.

- يجب وضع علامة " خطر بيولوجي " على مدخل معمل الأحياء الدقيقة وقت استخدام العوامل المسببة للأمراض بالإضافة إلى لصق هذه العلامة - إن أمكن - على صواني النقل والثلاجات والمعدات الأخرى المستخدمة في حفظ المواد الحيوية الخطرة.
- يجب غسل الأيدي جيداً بالماء والصابون وذلك بعد إتمام الأنشطة المعملية أو بعد خلع الملابس الوقائية وقبل مغادرة المعمل.
- يجب غسل الأيدي بصورة فورية بعد التلوث بالدم أو السوائل الأخرى التي يخرجها الجسم.
- يجب استخدام النظارات الواقية وواقيات الوجه والأقنعة للوقاية من خطر تعرض الوجه المحتمل للذرات والرداذ المتطاير من مواد خطيرة أو معدية عندما يتعين التعامل مع الميكروبات خارج كبائن الأمان البيولوجي.
- يجب ارتداء القفازات عند الحاجة لملامسة المواد الناقلة للعدوى والأسطح أو المعدات الملوثة. كما يجب ارتدائها لتجنب تعرض الجلد للدم أو السوائل الأخرى أو الأسطح أو المواد أو الأدوات التي تعرضت لمثل هذه السوائل، ويجب نزع القفازات بعد إنهاء المهام المعملية أو عند القيام بأي عمل مكثبي.
- لا يجوز غسل القفازات التي يتم التخلص منها بعد الاستخدام ولا إعادة استخدامها ولا استعمالها في ملامسة الأسطح النظيفة (لوحات مفاتيح الكمبيوتر - التليفونات... إلخ) ولا يسمح بارتدائها خارج المعمل.
- يجب غسل اليدين فور نزع القفازات.
- عند الضرورة يمكن تطهير المزارع (المستنباتات) البكتيرية والعوامل المعدية بإضافة الكلور بنسبة تركيز 0.5% وذلك لمدة عشر دقائق قبل التخلص منها نهائياً.
- يمكن التخلص من المخلفات التي تم تعقيمها بالبخار مع غيرها من المخلفات العادية.
- يتم وضع المزارع (المستنباتات) والأنسجة والعينات المأخوذة من سوائل الجسم والمخلفات المعدية في وعاء بغطاء يعمل على منع التسرب أثناء عمليات تجميع هذه المواد أو مناولتها أو معالجتها أو تخزينها أو نقلها أو شحنها.
- يجب تطهير أسطح العمل باستخدام محلول الكلور المخفف ويتم ذلك بشكل روتيني فور انتهاء العمل أو عند انسكاب أي مادة يحتمل تسببها في العدوى (في حالة إزالة سوائل يحتمل تسببها في العدوى
- تستخدم المطهرات متوسطة المستوى لتطهير الأسطح في المناطق الخاصة بالمعمل. ومن أمثلة هذه المطهرات: المحلول المبيض المخفف أو الإيثيل أو كحول الأيسوبروبيل أو الفينول أو اليودوفور والتي تستخدم لأغراض تطهير الجوامد والغير مخصصة لتطهير الجلد.

6. الرموز العامة للأمن والسلامة

أدوات السلامة الشخصية



اللبس حذاء واقية



اللبس القفازات



اللبس الباطو



اللبس الكمامة



اللبس جهاز التنفس



اللبس النظارات
الواقية

الممنوعات والممارسات الخاطئة داخل المعامل



ممنوع الأكل والشرب
و التدخين



ممنوع استعمال
النهب



ممنوع
التدخين



ممنوع
الدخول



ماء غير صالح
للشرب



ممنوع استعمال
الجوال



ممنوع استعمال المصعد
في حالة اندلاع حريق

تجهيزات الطوارئ



رموز توضيحية لاجل السلامة





يجب ارتداء معطف المختبر



يجب ارتداء نظارات السلامة



يجب ارتداء أحذية السلامة



يجب ارتداء قفازات الأمان



يجب ارتداء جهاز التنفس



يجب ارتداء قناع الوجه



يجب ارتداء قناع اللحام



مواد سامة



خطر بيولوجي



ممنوع التدخين



منطقة مشعة



خطر الإشعاع البصري



خطر مادة أكلة



خطر الانفجار



قابل للاشتعال