دليل سلامة المختبرات

(الكيميائية، المشعة، والسلامة الحيوية مع المبيدات الحيوية)

تأليف

Najat Rashid

Remnik Sood

تمهيد

منصور الزرعوني

المترجم

د. محمد عطية علي حسن

أستاذ مشارك علم الأنسجة

قسم التشريح – كلية الطب

جامعة الملك سعود

دار جامعة الملك سعود للنشر

KING SAUD UNIVERSITY PRESS

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

دار جامعة الملك سعود للنشر، ١٤٤٤هـ (٢٠٢٢م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

راشد، نجاة .

دليل سلامة المختبرات: الكيميائية، المشعة، والسلامة الحيوية مع المبيدات الحيوية / نجاة راشد؛ محمد عطية حسن - الرياض، ١٤٤٣هـ

١٨٨ ص؛ ١٧سم × ٢٤ سم

ردمك: ٢-٦٣-٥١٠-٦٠٣-٩٧٨

١- المختبرات- إجراءات الأمن والسلامة أ. سود، رامنيك (مؤلف مشارك) ب. حسن، محمد عطية (مترجم) ج.العنوان

ديوي ٦١٤,٨٥٢ ١٤٤٣/١١٩٥٢

رقم الإيداع: ١٤٤٣/١١٩٥٢

ردمك: ٢-٦٣-٥١٠-٦٠٣-٩٧٨

هذه ترجمة عربية محكمة صادرة عن مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Manual of Laboratory Safety (Chemical, Radioactive, And Biosafety With Biocides).

By: Najat Rashid, Remnik Sood.

©, Jaypee Brothers Medical Publishers., 2013

وافق المجلس العلمي على نشر هذا الكتاب في اجتماعه الخامس عشر للعام الدراسي ١٤٤٣هـ، المعقود بتاريخ ١٤٤٣/٨/٢٥هـ، الموافق ٢٠٢٢/٣/٢٨م.

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من الكتاب بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها بدون الحصول على موافقة كتابية من دار جامعة الملك سعود للنشر.

دار جامعة الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS

إهداء المترجم

إلى من أحيا بهم ولهم
زوجتي سماء
وأبنائي عمرو وسلمى

نبذة عن المترجم

الاســم: د/ محمد عطية علي حســن، من مواليد محافظة القاهرة – جمهورية مصــر العربية، حصــل على البكالوريوس في الطب والجراحة عام ١٩٨٥ من كلية الطب جامعة القاهرة، وانضم إلى قسم علم الأنسجة بكلية الطب جامعة القاهرة عام ١٩٨٨، حيث حصــل على درجتي الماجســتير والدكتوراه في علم الأنسـجة عامي ١٩٩٠ و١٩٩٥ على التوالي، ونال لقب أســتاذ مســاعد عام ٢٠٠١، ثم تمت إعارته عام ٢٠٠٩ للعمل كأســتاذ مســاعد علم الأنسـجة بقســم التشــريح بكلية الطب جامعة الملك ســعود، ونال لقب أســتاذ مشــارك بنفس الجامعة عام ٢٠١٧، ولايزال يشــغل هذا المنصب حتى الآن.

مقدمة المترجم

يتناول هذا الدليل الفصول المتعلقة بالسلامة الحيوية، والمخاطر الكيميائية، ومخاطر المواد المشعة، والعدوى المرتبطة بالرعاية الصحية، والمبيدات الحيوية، وإدارة النفايات. الغرض من هذا الدليل هو أن يكون مصدرًا للمعلومات، والإرشادات، والسياسات، والإجراءات التي من شأنها تمكين وتشجيع العاملين في بيئة المختبر على العمل بأمان وتقليل احتمالية التعرض لمخاطر المواد البيولوجية، والكيميائية، والمشعة. الخطر الكيميائي هو حدث يؤدي إلى إطلاق مادة خطرة على صحة الإنسان أو البيئة. يصدر المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة قائمة بالمواد الكيميائية وتوثيق لقيم تركيزات المواد الكيميائية الخطرة مباشرةً على الحياة أو الصحة (IDLHs). إن الإشعاع ينشأ بشكل أساسي من جسيمات ألفا، وجسيمات بيتا، وأشعة جاما، والأشعة السينية. ولذا يجب تعبئة المواد المشعة ونقلها وفقًا للمعايير المحددة من قبل الهيئات التنظيمية النووية. يتناول هذا الدليل أيضًا شرحا عن الكائنات الحية الدقيقة ودورها في الأمراض. المبيدات الحيوية هي عوامل كيميائية تمنع نمو الكائنات الحية الدقيقة المعدية للمضيف. المبيدات الحيوية هي المطهرات التي تستخدم للأسطح الحية وغير الحية على حد سواء اعتمادًا على التركيز الذي يتم استخدامه. تعتمد إدارة نفايات منشآت الرعاية الصحية على الإدارة الجيدة جنبًا إلى جنب مع التشريعات الكافية والتمويل والمشاركة الفعالة للموظفين المدربين. يجب استعمال معدات الحماية الشخصية أثناء مناولة النفايات، ويجب أيضًا حماية الموظفين الذين يتعاملون مع النفايات بشكل مناسب عن طريق التطعيم، بما في ذلك التطعيم ضد التهاب الكبد الفيروسي أ و ب والتيتانوس.

المترجم

تمهيد

إنه لمن دواعي سروري البالغ أن أقدم هذه الرسالة الممتازة حول السلامة والأمن في مختبر التشخيص الطبي. بعد أن أمضيت كل حياتي العملية في مثل هذا المختبر، أصبحت مدركًا جيدًا للمشكلات التي كثيرًا ما تواجه في المختبرات السريرية والبحثية. على الرغم من أنني وقفت على قمة الإعداد، إلا أنه كان من الضروري دائمًا بالنسبة لي أن أنظر إلى أسفل حتى إلى حالة أرضية الإعداد الخاص بي. كان لابد وأن يكون الهواء المحيط بأسطح العمل والذي استنشقناه خاليًا من مسببات الأمراض. لقد رأيت تقنيين يصابون بمرض البروسيلا (Brucellosis) عن طريق شم رائحة أطباق زراعة البروسيلا (Brucella). لقد أصيب العديد من الأفراد بفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز (HIV / AIDS) من المختبر وفقدوا حياتهم (لأسباب كان من الممكن الوقاية منها).

سيكون هذا الكتاب بمنزلة شريك / رفيق مثالي وأداة لجعل مكان عملك، أي المختبر، المكان الأكثر أمانًا (سواء كنت تدير مختبرًا قائمًا بذاته أو كجزء من إعداد مستشفى). يمكن لخطوة بسيطة مثل الحفاظ على أكمام معطفك قصيرةً قليلاً أن تمنع انتشار المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلّين (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, MRSA) والأمراض الفيروسية المنقولة بالملابس.

التدابير المقترحة بين أغلفة هذا الكتاب محدثة وفقًا للمعايير والبروتوكولات المقبولة دولياً. ما توصي به منظمة الصحة العالمية (World Health Organization, WHO)، وما توصي به مراكز السيطرة على الأمراض (Centers for Disease Control, CDC) - سيجد القارئ كل شيء بمجرد قلب بضع صفحات.

منصور الزرعوني
بكالوريوس العلوم (الولايات المتحدة الأمريكية)، ماجستير ودكتوراه (المملكة المتحدة)
استشاري الميكروبيولوجيا الطبية والجزيئية
رئيس قسم علم الأمراض وطب المختبرات
منطقة الشارقة الطبية
وزارة الصحة
الإمارات العربية المتحدة

مقدمة المؤلفيَن

يمكن عادةً تصنيف المختبرات التشخيصية الطبية إلى مختبرات أساسية، ومختبرات متوسطة، ومختبرات متقدمة. ومع ذلك، لا يمكن التغاضي عن حقيقة واحدة وهي أنها يمكن أن تكون أخطر الأماكن في المستشفى للأفراد العاملين بها والأفراد الذين يزورونها. تأتي معظم الحالات أو العينات التي تصل إلى المختبر مع افتراض أنها مرضية أو غير طبيعية. وبالتالي، يتعين على المرء ممارسة المزيد من الاحتياطات في المختبر مقارنة بالمناطق الأخرى في مرفق الرعاية الصحية. وغني عن القول أن المختبرات الأساسية أو الموجودة في مكان طرفي عادةً ما يكون لديها أقل تدابير الحماية المعمول بها. على المرء أن يتذكر أنه بالإضافة إلى إيواء البكتيريا والفيروسات، تحتوي جميع المختبرات أيضًا على العديد من المواد الكيميائية البسيطة والخطيرة، بل إن بعضها يتعامل مع المواد المشعة. لذا، يجب أن يكون لدى جميع المختبرات جميع الاحتياطات وأن تراعي بشكل واف المفاهيم والتصاميم والعمليات والطرق للحفاظ على سلامة المختبر في جميع الأوقات لجميع أولئك الذين يزورونهم إما كعاملين أو كمرضى. يمكن للمرء التقاط المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلّين (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, MRSA) أو فيروس إنفلونزا الخنازير (H1N1) من سطح الطاولة. يمكن للمرء أن يحملها بسهولة إلى المنزل ويعرض الآخرين للخطر – الأفراد الذين ليس لهم علاقة بالمختبر التشخيصي الطبي. أثناء العمل في مختبر قد يكون هناك تسرب في وقت ما، لذلك يجب على الجميع معرفة كيفية التعامل معه. الحوادث الشخصية يمكن أن تحدث. يجب على المرء، كمسألة مبدأ، تجنب العمل بمفرده في المختبر في جميع الأوقات. في حالة وقوع حادث في المختبر يكون الشخص الذي لا يشمله الحادث مفيدًا في إنقاذ حياة الآخرين.

أيضا مع ظهور القواعد التي تلزم المختبرات أن تكون معتمدة من المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (International Organization for Standardization, ISO)، أو اللجنة المشتركة الدولية (Joint Commission International, JCI)، أو حاصلة على شهادة اعتماد المهنة (Certified Authorization Professional, CAP)، فإن تدابير السلامة في المختبرات تكتسب أهمية أكبر. دون اتخاذ تدابير السلامة المثالية، لا يتم منح مثل هذه الاعتمادات.

لذا، ألق نظرة سريعة على صفحات هذا الكتاب واحصل على "من الألف إلى الياء" لجميع الجوانب المتعلقة بسلامة المختبر وأمنه. يغطي الكتاب بإسهاب السلامة الحيوية والأمن الحيوي مع عدم إغفال سلامة المواد الكيميائية والمواد المشعة. يقترح الكتاب تدابير لمنع وقوع الحوادث، وإذا حدثت، ماذا تفعل في ظل هذه الظروف.

لماذا تنتظر، امتلك هذه النسخة واصطحبها إلى مكانك وابدأ في وضع قائمة مرجعية للتدابير المناسبة التي لديك وتلك التي تنقصك. ضعها بشكل صحيح واجعل منشأتك آمنة إذا كان ذلك ممكنًا وضروريًا.

نود أن نشيد بالمساعدة التي قدمها السيد عبد الرزاق دونيغال محمد؛ لولا شغفه المتواصل، لما رأى هذا الكتاب ضوء النهار.

المؤلفان

المحتويات

إهداء المترجم ..... هـ
نبذة عن المترجم ..... ز
مقدمة المترجم ..... ط
تمهيد ..... ك
مقدمة المؤلفيَن ..... م
الفصل الأول: السلامة الحيوية ١
السلامة الحيوية للمختبر ١
تقييم المخاطر الميكروبيولوجية ٤
مستويات السلامة الحيوية للمختبرات ٨
معدات الحماية الشخصية والملابس ٢٠
إجراءات ارتداء معدات الحماية الشخصية ٢١
إجراءات إزالة معدات الحماية الشخصية ٢٢
مرافق حيوانات المختبر ٢٣
معدات المختبرات ٢٨
الأمن الحيوي في المختبر ٣٦
تقنيات المختبر ٣٧
تعبئة ونقل المواد المعدية ٤٥
السلامة الحيوية والتقنية البيولوجية ٥٢
التطهير والتعقيم ٥٥
مسؤول السلامة الحيوية ولجنة السلامة الحيوية ٦٤
خدمات الطوارئ: بمن تتصل ٦٦
الفصل الثاني: المخاطر الكيميائية ٦٧
مستويات السلامة الكيميائية ٦٧
رموز السلامة الكيميائية ٦٩
احتياطات السلامة العامة ٧٢

تخزين المواد الكيميائية ٧٤
مجموعات تخزين المواد الكيميائية ٧٥
التخلص من النفايات الكيميائية ٩٥
الفصل الثالث: مخاطر المواد المشعة ١٠١
رموز الإشعاع ١٠٢
قياسات الإشعاع ١٠٤
السلامة الشخصية ١٠٧
تخزين المواد المشعة ١٠٩
النقل ١١٣
الفصل الرابع: السلامة الحيوية - العدوى والمبيدات الحيوية المرتبطة بالرعاية الصحية ١١٥
الكائنات الحية الدقيقة ١١٥
التطهير ١١٦
التعقيم ١١٦
المبيدات الحيوية ١١٦
الأفلام الحيوية (بيوفيلم) ١١٧
البريونات ١١٨
مقاومة الأدوية/المبيدات الحيوية ١١٨
آلية القذف ١١٩
أنواع المبيدات الحيوية ١٢٠
مواقع عمل المبيدات الحيوية المختلفة ١٢٩
مواقع عمل منتجات الدروع البيولوجية ١٢٩
منتجات الدروع البيولوجية للسلامة الحيوية في المستشفيات والمختبرات ١٣٠
الفصد (سحب الدم) ١٣٢
إنجكتا ™ ١٣٢
تطهير اليدين ١٣٢
تنظيف وتعقيم الأواني الزجاجية في المختبرات ١٣٦
الفصل الخامس: مرافق الرعاية الصحية: إدارة النفايات ١٣٧
تصنيفات النفايات ١٣٨
إدارة التعامل مع الأدوات القابلة لإعادة الاستخدام ١٤٥
تدابير حماية الموظفين ١٥٨
المراجع ١٦١
ثبت المصطلحات ١٦٥
كشاف الموضوعات ١٨١