دليل الأمن والسلامة

كلية الصيدلة – جامعة دمنهور

Safety and Security Guide

Faculty of Pharmacy – Damanhour University

جامعة دمنهور
Damanhour University

Faculty of PHARMACY
DAMANHOUR UNIVERSITY
كلية معتمدة

دليـــل
الأمن والسلامة
في المعامل

سلامتك ... تبـدأ بالالتـزام

- ارتد معطف المعمل
- ارتد نظارات الحماية
- ارتد القفازات
- ممنوع الأكل والشرب
- تخلص من النفايات بشكل سليم

قيمنا في السلامة

- نعمل بأمان لبني مستقبلا أفضل
- الالتزم بالتعليمات
- مسؤوليتنا جميعاً
- السلامة أولاً

www.dmu.edu.eg
دمنهور - البحيرة - مصر

صفحة الاعتماد الرسمية Official Accreditation Page

تم اعتماد دليل الأمن والسلامة بكلية الصيدلة – جامعة دمنهور بعد مراجعته واعتماده من قبل **لجنة الجودة والاعتماد بالكلية،** وذلك في ضوء معايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، ولوائح جامعة دمنهور ذات الصلة.

وتُعد هذه الوثيقة **الوثيقة المرجعية الرسمية المعتمدة** لتنظيم و تعزيز ثقافة السلامة داخل الكلية ، ويُعمل بمقتضاها في جميع الوحدات والإدارات، بما يضمن الجاهزية المؤسسية، وسلامة الأفراد والمنشآت، واستمرارية العملية التعليمية والبحثية، وفقًا للسياسات والإجراءات المعتمدة.

التاريخ: 13-7-2023

عميد الكلية: أ.د/ جمال عبد الحي عمران

التوقيع :

الفهرس

مقدمة
.....5
معدات الحماية الشخصية.....6
الرموز والارشادات العامة للأمن والسلامة.....6
رموز وإرشادات السلامة المعملية 8
تصنيف GHS 7
NFPA 704 10
تعليمات السلامة العامة.....11
المخاطر والإصابات الشائعة في المختبرات وكيفية التعامل معها 12
الخاتمة.....15

المقدمة

تعد السلامة المهنية داخل المعامل التعليمية والبحثية من الركائز الأساسية لضمان توفير بيئة عمل وتعليم آمنة تسهم في حماية الطلاب والعاملين وأعضاء هيئة التدريس من المخاطر المحتملة الناتجة عن التعامل مع المواد الكيميائية والبيولوجية والأجهزة المعملية المختلفة. وتكتسب إجراءات السلامة أهمية خاصة داخل كليات الصيدلة لما تتضمنه المعامل من استخدام لمواد كيميائية خطرة، ومذيبات عضوية قابلة للاشتعال، وكائنات دقيقة، وأجهزة دقيقة تتطلب مهارات خاصة في التشغيل والتعامل.

وفي ظل التطور المستمر في المجالات الصيدلانية والبحثية، أصبحت المعامل التعليمية والبحثية بيئات عمل متقدمة تتطلب الالتزام الصارم بمعايير السلامة والصحة المهنية، ليس فقط لحماية الأفراد، بل أيضًا للحفاظ على جودة العملية التعليمية والبحثية وضمان استمرارية العمل بكفاءة وفاعلية. كما أن تطبيق قواعد السلامة يسهم في الحد من الحوادث والإصابات وتقليل الخسائر المادية والمعنوية الناتجة عن سوء استخدام المواد أو الأجهزة داخل المعامل.

وانطلاقًا من حرص كلية الصيدلة – جامعة دمنهور على توفير بيئة أكاديمية وبحثية آمنة، تم إعداد هذا الدليل ليكون مرجعًا إرشاديًا للطلاب والعاملين والباحثين داخل المعامل المختلفة بالكلية، بما يشمل معامل الكيمياء العضوية، والميكروبيولوجي، والصيدلانيات، وغيرها من المعامل التعليمية والبحثية. ويهدف الدليل إلى توضيح القواعد والإجراءات الواجب اتباعها قبل وأثناء وبعد العمل داخل المعمل، بالإضافة إلى التعريف بالمخاطر المحتملة وطرق الوقاية منها وآليات التعامل مع حالات الطوارئ المختلفة.

كما يوضح الدليل مسؤوليات جميع الأطراف داخل المعمل، بدايةً من الطلاب والمتدربين وحتى أعضاء هيئة التدريس والفنيين، لضمان تطبيق منظومة متكاملة للسلامة المهنية تعتمد على الوعي والانضباط والالتزام بالإجراءات الوقائية المعتمدة. ويشمل ذلك الاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية، والتعامل الآمن مع المواد الكيميائية والبيولوجية، والتخلص السليم من النفايات الخطرة، إضافة إلى تطبيق خطط الإخلاء والطوارئ وفق المعايير المعتمدة.

ويُعد الالتزام بما ورد في هذا الدليل مسؤولية جماعية تهدف إلى تعزيز ثقافة السلامة داخل الكلية، وترسيخ الممارسات الصحيحة في التعامل مع المخاطر المعملية، بما ينعكس إيجابيًا على جودة التعليم والبحث العلمي، ويحقق بيئة جامعية آمنة تدعم التميز الأكاديمي والبحثي.

معدات الحماية الشخصية المعملية

معدات الحماية الشخصية المعملية **(PPE – Personal Protective Equipment)** هي مجموعة من الأدوات والملابس الواقية التي يجب ارتداؤها داخل المختبرات لحماية العاملين والطلاب من المخاطر الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية المحتملة أثناء العمل.
تعمل هذه المعدات كحاجزٍ وقائي بين جسم الإنسان والمواد الخطرة، مما يساهم بصورة كبيرة في تقليل احتمالية الإصابات والحوادث داخل المعمل.

أنواع معدات الحماية الشخصية في المختبرات:

1. **النظارات الواقية**: تُستخدم لحماية العينين من رذاذ المواد الكيميائية، الأبخرة، السوائل المتطايرة، أو الجسيمات الناتجة عن العمليات المعملية المختلفة.
2. **القفازات الواقية**: تحمي اليدين من المواد الكيميائية الضارة أو المواد البيولوجية الملوثة وتختلف أنواع القفازات حسب المادة المصنوعة منها مثل اللاتكس أو النيتريل، لذلك يجب اختيار النوع المناسب وفقًا لطبيعة العمل والمواد المستخدمة.
3. **الكمامات وأقنعة التنفس**: تُستخدم لحماية الجهاز التنفسي من استنشاق الأبخرة الكيميائية، الغازات السامة، أو الجسيمات الدقيقة الضارة الموجودة في الهواء، بعض الأقنعة مزودة بمرشحات (Filters) لتنقية الهواء من الملوثات الكيميائية أو البيولوجية.
4. **الملابس الواقية (المعاطف المعملية)**: تحمي الجسم والملابس الشخصية من الانسكابات الكيميائية أو التلوث البيولوجي، كما تقلل من خطر انتقال الملوثات أثناء العمل داخل المختبر.
5. **واقي الوجه** :يُستخدم لحماية الوجه بالكامل من التعرض للمواد الكيميائية المتطايرة أو الانفجارات الصغيرة التي قد تحدث أثناء التفاعلات الكيميائية.
6. **أغطية الرأس والأحذية الواقية** : تساعد في حماية الرأس والقدمين من المخاطر الكيميائية أو البيولوجية، وتقلل من احتمالية التلوث داخل بيئة العمل المعملية.

معدات الحماية الشخصية

كمامات

النظارات الواقية

القفازات

واقي الوجه

حذاء واقي

معطف

الرموز والإرشادات الأمن والسلامة

تُستخدم رموز وإرشادات الأمن والسلامة في المعامل لتنبيه العاملين إلى المخاطر المحتملة وطرق الوقاية منها، وتُعد لغةً مشتركة داخل المختبرات الكيميائية تساعد على الحفاظ على سلامة الأفراد والمكان. وتنقسم هذه الرموز والإرشادات إلى عدة أنواع رئيسية:

1. **إشارات المنع (باللون الأحمر)**
تدل على الأفعال الممنوعة التي قد تسبب خطراً، مثل :
   - ممنوع التدخين .
   - ممنوع إشعال النار .
   - ممنوع الدخول لغير المصرح لهم .

2. **الإرشادات الإجبارية (باللون الأزرق)**
تشير إلى التعليمات الواجب الالتزام بها قبل وأثناء العمل في المختبر، مثل :
   - ارتداء النظارات الواقية .
   - ارتداء القفازات .
   - استخدام الكمامات أو المعاطف المعملية .

3. **إشارات الاستدلال والمعلومات (باللون الأخضر)**
تُستخدم لتوجيه الأفراد إلى أماكن السلامة والطوارئ، مثل :
   - مخارج الطوارئ .
   - صندوق الإسعافات الأولية .
   - دش الطوارئ وغسول العيون .

4. **إشارات التحذير (عادة باللون الأصفر)**
تنبه إلى وجود خطر محتمل في المنطقة، مثل :
   - خطر المواد السامة .
   - خطر الانزلاق أو السقوط .
   - خطر الكهرباء أو المواد القابلة للاشتعال .

5. **إشارات خطورة المواد الكيميائية**
تُستخدم لتوضيح نوع الخطر الناتج عن المواد الكيميائية، مثل :
   - مواد قابلة للاشتعال .
   - مواد سامة .
   - مواد آكلة أو مهيجة .
   - مواد متفجرة أو مؤكسدة .

الالتزام بهذه الإشارات والإرشادات يساعد على تقليل الحوادث والمحافظة على بيئة عمل آمنة داخل المختبرات.

تصنيف GHS

GHS معايير لتصنيف المخاطر الصحية والفيزيائية والبيئية

الرمز	المعنى
	قابل للاشتعال: عند استخدام هذه المواد الكيميائية ، تأكد من إبعادها عن أي مواد مؤكسدة أو النيران أو الشرر ، ويجب عليك أيضًا ارتداء حاميا للعين عند العمل بمواد شديدة الاشتعال ، ومن بعض الأمثلة على المواد الكيميائية القابلة للاشتعال التي نستخدمها بانتظام هي الإيثانول والأيزوبروبانول.
	العوامل المؤكسدة: عند استعمال هذه المواد يجب أن تكون حريصًا للغاية على إشراكها في التفاعلات الكيميائية (مثل مزجها بمادة كيميائية أخرى) ، فالعوامل المؤكسدة تعطي عادة الأكسجين ، وبهذه الطريقة يمكن أن توفر الأكسجين للمواد القابلة للاشتعال لحرقها عند استخدامها في المختبر ، لذا يجب دائمًا تخزينها بشكل منفصل عن المواد القابلة للاشتعال! ويمكن للعوامل المؤكسدة أن تتسبب في حريق إذا لم تكن حذراً . يجب عليك لبس قفازات وحماية العينين واستخدام معطف المختبر كاحتياطات أمان.

العوامل المسببة للتآكل هي مواد كيميائية قوية ، و من المواد الكيميائية التي تنتمي إلى هذه الفئة المحاليل الحمضية القوية (حمض الكبريتيك) والقلويات القوية (هيدروكسيد الصوديوم) ، فنقطة واحدة من هذه المواد المسببة للتآكل يمكن أن تسبب لك أضرارا خطيرة . وعند العمل معها يجب عليك استخدام الاحتياطات اللازمة – كالقفازات غير المسببة للتآكل وحماية العين ومعاطف المختبر.	
السموم: هذه مواد ضارة للغاية ، وفي الحالات القصوى يمكن أن تتسبب في الوفاة في حالة ابتلاعها أو استنشاقها أو امتصاصها من خلال بشرتك ، ومن أمثلة المواد الكيميائية السامة HCL ، يجب عليك دائمًا استخدام حامي العين والقفازات وقناع الوجه لمنع الاستنشاق عند العمل بها.	
مواد مهيجة هذه المواد يمكن أن تهيج عينيك وبشرتك مما يتسبب في الحكة والألم والاحمرار والتقرحات ، وقد يتسببون أيضًا في حدوث تسمم إذا تم استنشاقها أو ابتلاعها ، وعلى سبيل المثال لهذه المواد كلوريد الكالسيوم ، لذا يجب أن تكون حذراً أثناء استخدام هذه المهيجات وتأكد من حماية نفسك بشكل صحيح.	

	مواد خطيرة يمكن أن تسبب لك هذه المواد الكيميائية أضرارًا صحية خطيرة ، بما في ذلك السمية التناسلية ، ومشاكل في الجهاز التنفسي ، وطفرات الخلايا الجرثومية ، والتسبب في السرطان ،،،، إلخ ، ومثال على هذه المواد بروميد الإيثيديوم والفينول فبخاره يؤدي إلى تآكل العينين والجلد والمسار التنفسي ، والأكريلاميد مادة مسرطنة وسامة للأعصاب أيضًا ! لذا تأكد من استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة وحماية العين ، ومعطف للمختبر وقناع للوجه فهذا كله ضروري عند العمل مع هذه المواد.
	خطر على البيئة هذه المواد الكيميائية يمكن أن تكون خطرة على البيئة – إذا لم يتم التخلص منها بشكل صحيح ، فإنها يمكن أن تلوث التربة والمياه ، ويمكن أن تكون قاتلة للحيوانات والأشجار ، لذا يجب أن تكون حذرا للغاية أثناء التخلص من هذه المواد.

	قابل للانفجار **اسطوانات الغاز عبارة عن غازات مضغوطة يجب معالجتها بحذر ، ويتم تخزين مخزون أسطوانات الغاز المضغوط عادةً بشكل منفصل عن المختبر الرئيسي في خزائن أمان خاصة.**
	المخاطر البيولوجية **يمكن العثور على هذه العلامة على الأبواب أو علب القمامة في المختبر ، بحيث تكون على علم بأنك تدخل منطقة تستخدم فيها المواد البيولوجية ، مثل العينات البكتيرية أو البشرية ، وتشير أيضًا إلى مكان التخلص من النفايات المرتبطة بهذه الكائنات الحية الخاصة بك.**

NFPA704

يُعد نظام National Fire Protection Association (NFPA) من الأنظمة المستخدمة لتحديد مخاطر المواد الكيميائية بطريقة واضحة وسريعة، خاصة في حالات الطوارئ. ويُعرف أيضًا باسم **ملصق الماس الخطري**(Diamond Hazard) يُستخدم هذا النظام في المختبرات والمصانع، وخاصة في الصناعات التي تتعامل مع المواد الكيميائية القابلة للاشتعال أو السامة، مثل الصناعات الدوائية والكيميائية.

ويتكون الماس الخطري من أربعة ألوان رئيسية، لكل لون دلالة محددة:

- **الأحمر** :يدل على قابلية المادة للاشتعال .
- **الأزرق** :يدل على المخاطر الصحية .
- **الأصفر** :يدل على درجة التفاعل أو الانفجار .
- **الأبيض** :يوضح المخاطر الخاصة، مثل المواد المؤكسدة أو التي تتفاعل مع الماء .

وتُكتب داخل كل قسم أرقام من (0 – 4)، حيث:

- 0 =خطر بسيط جدًا .
- 4 = خطر شديد للغاية .

يساعد هذا النظام العاملين وفرق الطوارئ على التعرف السريع على طبيعة الخطر واتخاذ الإجراءات المناسبة لحماية الأرواح والممتلكات.

احمر	القابلية للاشتعال	0 (غير قابل للاشتعال)← 4 (يشتعل بشدة في درجة حرارة الغرفة)
أزرق	الصحة (السمية)	0 (غير خطير) ← 4 (قاتل أو شديد السمية)
أصفر	التفاعل الكيميائي	0 (مستقر) ← 4 (قابل للانفجار بدون ماء أو حرارة)
أبيض	**مخاطر خاصة**	يحتوي على رموز إضافية مثل OX (مؤكسد)، ACID (حمضي)، ALK (قلوي)، W (تفاعل خطير مع الماء)، RAD (مشع)

تعليمات السلامة العامة

لضمان سلامتك أثناء العمل في المختبر، يجب الالتزام بالقواعد والتعليمات التالية:

1. اقرأ تعليمات السلامة جيدًا قبل البدء بالعمل .
2. تعرف على مواقع أبواب الدخول والطوارئ والمناطق المحظورة .
3. معرفة أماكن مفاتيح الطوارئ الخاصة بإيقاف الكهرباء والغاز .
4. معرفة أماكن طفايات الحريق وطريقة استخدامها .
5. ارتداء المعطف المعملي وإغلاقه بالأزرار أثناء العمل .
6. ارتداء حذاء مغلق يغطي القدم بالكامل، ويُمنع ارتداء الصنادل أو الأحذية المفتوحة .
7. عدم ارتداء المجوهرات أثناء العمل في المختبر .
8. تجنب ارتداء العدسات اللاصقة داخل المختبر .
9. ربط الشعر الطويل إلى الخلف .
10. تغطية أي جروح قبل البدء بالتجارب المعملية .
11. ارتداء نظارات السلامة عند التعامل مع المواد الكيميائية أو المحاليل المتطايرة .
12. ارتداء القفازات المناسبة أثناء إجراء التجارب .
13. قراءة التعليمات بعناية وعدم إجراء إلا التجارب المصرح بها من قبل المشرف .
14. قراءة الملصقات الموجودة على العبوات قبل الاستخدام .
15. العمل في مكان جيد التهوية وارتداء الكمامة عند الحاجة .
16. تجنب لمس الوجه أو العينين أو الفم أثناء إجراء التجارب .
17. عدم استخدام الأدوات الزجاجية المتصدعة أو المكسورة أو غير النظيفة .

18. يمنع استنشاق المواد الكيميائية أو تذوقها مباشرة .
19. يمنع استخدام الماصة بالفم، ويجب استخدام ماصة آلية .
20. استخدام الأجهزة والمعدات فقط بعد التدريب والحصول على موافقة المشرف .
21. المحافظة على نظافة مكان العمل والتخلص من المواد غير الضرورية .
22. التصرف بحذر وانتباه في جميع الأوقات داخل المختبر .
23. يمنع العمل داخل المختبر دون إشراف أو خارج الأوقات المسموح بها .
24. يمنع الأكل أو الشرب أو مضغ العلكة داخل المختبر .
25. تنظيف منطقة العمل والأدوات والمعدات بعد الانتهاء من استخدامها .
26. عدم إعادة المواد الكيميائية الزائدة إلى العبوة الأصلية، والتخلص منها بالطريقة الصحيحة وفي الأماكن المخصصة لذلك .
27. التخلص من الزجاج المكسور في الحاويات المخصصة له .
28. غسل اليدين جيدًا قبل مغادرة المختبر .

المخاطر والإصابات الشائعة وكيفية التعامل معها في المختبر

1.الحروق الكيميائية

عند ملامسة مادة كيميائية للجلد:

- اغسل المنطقة المصابة بالماء البارد الجاري لمدة لا تقل عن 10 دقائق .
- أزل الملابس أو القفازات الملوثة بحذر .
- اطلب المساعدة الطبية إذا كانت الإصابة شديدة .

2. الحروق الناتجة عن الحرارة

- ضع الجزء المصاب تحت ماء بارد جارٍ .
- لا تستخدم المراهم أو الزيوت على الحرق .
- غطِّ الحرق بضمادة معقمة .
- اطلب المساعدة الطبية عند الحاجة .

3. الانسكابات الكيميائية

- نبه الموجودين فورًا .
- أغلق المنطقة إذا كانت المادة خطرة .
- استخدم المواد الماصة المناسبة مثل الرمل أو مواد امتصاص الانسكابات الكيميائية .
- ارتدِ القفازات ومعدات الحماية المناسبة أثناء التنظيف .

4.التسربات الغازية

- أغلق مصادر الغاز فورًا .
- أطفئ أي مصدر لهب أو أجهزة كهربائية .

- قم بتهوية المختبر بفتح النوافذ .
- أبلغ المشرف أو المسؤول مباشرة .

5.الحرائق

- استخدم طفاية الحريق المناسبة لنوع الحريق .
- إذا كان الحريق صغيرًا يمكن استخدام بطانية الحريق أو الطفاية .
- إذا خرج الحريق عن السيطرة :
  - أخْلِ المختبر فورًا .
  - اطلب المساعدة والطوارئ .

6.الزجاج المكسور

- لا تلمس الزجاج بيديك العاريتين .
- استخدم مكنسة أو أداة مخصصة لجمع الشظايا .
- ضع الزجاج المكسور في الحاوية المخصصة له .

7.استنشاق الأبخرة السامة

- ابتعد فورًا عن مصدر الأبخرة .
- انتقل إلى مكان جيد التهوية .
- أبلغ المشرف أو المسؤول .
- اطلب الإسعافات الأولية والمساعدة الطبية إذا ظهرت أعراض مثل :
  - الدوار .
  - صعوبة التنفس .
  - الغثيان .

8.الإصابات الجسدية والجروح

مثل الجروح الناتجة عن الأدوات الحادة أو الزجاج:

- نظف الجرح بالماء .
- غطِّه بضمادة معقمة .
- أبلغ المشرف إذا كانت الإصابة خطيرة .

9.الحرائق أو الصعق الكهربائي

- لا تلمس الأسلاك أو الأجهزة الكهربائية بيدين مبللتين أو عاريتين .
- لا تستخدم الماء لإطفاء الحرائق الكهربائية .
- استخدم طفاية ثاني أكسيد الكربون أو البودرة الجافة .
- أخْلِ المنطقة وأبلغ المسؤول فورًا .

10.إصابة شخص بصعق كهربائي

- لا تلمس المصاب مباشرة إذا كان ما يزال متصلًا بمصدر الكهرباء .
- استخدم مادة عازلة مثل :

- عصا خشبية .
- قفازات عازلة .

- افصل مصدر الكهرباء إن أمكن .
- اطلب المساعدة الطبية والطوارئ فورًا .

يساعد الالتزام بإجراءات السلامة والتصرف السريع والصحيح أثناء الحوادث على تقليل الإصابات والحفاظ على سلامة العاملين داخل المختبر.

✓ مسؤوليات الأفراد

الطلاب:

* الالتزام بالتعليمات.
* استخدام الأدوات بشكل صحيح.
* عدم العمل منفردين في المعمل.

العاملون:

* الإشراف على تطبيق إجراءات السلامة.
* تدريب الطلاب.
* صيانة الأجهزة بشكل دوري.

✓ الإبلاغ عن الحوادث

يجب الإبلاغ عن:

* الإصابات
* الانسكابات الكيميائية
* الأعطال الفنية

✓ العقوبات

* إنذارات في حال المخالفة.
* الحرمان من دخول المعمل عند تكرار المخالفات.

✓ التوعية والتدريب

* تنظيم دورات سلامة دورية.
* إجراء تجارب إخلاء وهمية.
* نشر لوحات إرشادية داخل المنشأة.

خاتمة

تُعد السلامة داخل المختبرات من أهم الأسس التي يجب الالتزام بها لضمان حماية الأفراد والممتلكات والبيئة من المخاطر المحتملة. ويساعد الالتزام بتعليمات الأمن والسلامة، واستخدام معدات الحماية الشخصية، وفهم رموز التحذير والإرشادات المختلفة على تقليل الحوادث والإصابات أثناء العمل المعملي. كما أن التصرف السليم في حالات الطوارئ يسهم في الحد من الأضرار والحفاظ على بيئة عمل آمنة ومنظمة. لذلك يجب على جميع العاملين والطلاب داخل المختبرات التحلي بالوعي والمسؤولية واتباع إجراءات السلامة في جميع الأوقات.