دولة ليبيا

جامعة طرابلس

كلية التربية طرابلس

قسم الفيزياء

دلـــيـــل السلامة والأمان في معامل قسم الفيزياء

إعـــــداد

لجنة الجودة بالقسم

ربيع 2025م

المحتويات

العنوان	الصفحة
مقدمة	3
أهداف الدليل	3
المسؤوليات والصلاحيات	3
الفصل الأول: تعريف وتعداد المخاطر	4
المخاطر الكهربائية	4
المخاطر الإشعاعية	4
المخاطر الميكانيكية	4
المخاطر البصرية والحرارية	4
المخاطر الكيميائية	5
مخاطر بيئة العمل	5
مخاطر الحريق والانفجار	5
الفصل الثاني: إجراءات التعامل مع الحوادث والطوارئ	6
إجراءات التعامل مع الحوادث الكهربائية	6
إجراءات التعامل مع الحوادث الإشعاع	6
إجراءات التعامل مع الحوادث الميكانيكية	6
إجراءات التعامل مع الحروق وإصابات العين	7
إجراءات التعامل مع التسربات والانسكابات الكيميائية	7
الإسعافات الأولية العامة	8
الفصل الثالث: خطط الإخلاء والطوارئ	9
إنذار الطوارئ	9
خطة الإخلاء	9
خطة مكافحة الحريق	9
خطة التعامل مع تسرب الغاز	9
ملحق (أ): أرقام هواتف الطوارئ	10

مقدمة:

تعد معامل الفيزياء بيئة تعليمية وبحثية حيوية، ولكنها تحمل في طياتها مجموعة من المخاطر المحتملة نتيجة استخدام أجهزة كهربائية، ومصادر إشعاع، ومواد كيميائية، وأدوات بصرية عالية الطاقة. يهدف هذا الدليل إلى تعريف العاملين (أعضاء هيئة التدريس، الفنيين، والطلاب) بهذه المخاطر، وتدريبهم على كيفية التصرف في حالات الطوارئ، وذلك لضمان بيئة عمل آمنة للجميع.

أهداف الدليل:

1. التوعية: تعريف جميع المستخدمين بأنواع المخاطر المختلفة في معامل الفيزياء.
2. الوقاية: تقديم إرشادات واضحة لمنع وقوع الحوادث.
3. الاستجابة: تحديد الإجراءات الفورية والصحيحة للتعامل مع الحوادث عند وقوعها.
4. التأهب: وضع خطط واضحة للإخلاء والتعامل مع الطوارئ الكبرى (كالحريق).
5. التوثيق: توفير مرجع موحد للسلامة في القسم.

المسؤوليات والصلاحيات:

رئيس القسم: المسؤول الأول عن توفير بيئة عمل أمنة وتوفير موارد السلامة.

مسؤول السلامة (منسق الأمن والسلامة): مسؤول عن متابعة تطبيق الدليل، وتدريب المستخدمين، وفحص معدات السلامة دورياً، والإبلاغ عن المخالفات.

مشرفو المختبرات (الفنيون): مسؤولون عن السلامة داخل مختبراتهم، والتأكد من التزام الطلاب بالإجراءات، والإبلاغ الفوري عن أي أعطال أو مخاطر.

المحاضرون والأساتذة: مسؤولون عن شرح مخاطر التجربة للطلاب وإرشادهم قبل البدء بالعمل.

جميع الطلاب والعاملين: ملزمون باتباع تعليمات السلامة، والإبلاغ عن أي حادث أو خطر يلاحظونه.

الفصل الأول

تعريف وتعداد المخاطر

أولاً: المخاطر الكهربائية.

تعريف: هي مخاطر ناتجة عن الاستخدام الخاطئ أو غير الآمن للتيار الكهربائي والأجهزة المرتبطة به.

التعداد:

- الصعق الكهربائي: ملامسة أسلاك عارية أو أجزاء حاملة للتيار.
- الحروق الكهربائية: نتيجة ملامسة أجسام ساخنة بفعل التيار أو حدوث شرر.
- التيار العالي والفولتية العالية: تجارب (مثل الشحنة النوعية للإلكترون) تشكل خطراً كبيراً.
- الدوائر القصيرة والشرر: تؤدي إلى حرائق أو تلف الأجهزة.
- الأسلاك المكشوفة أو التوصيلات الرديئة.

ثانياً: المخاطر الإشعاعية.

تعريف: مخاطر ناتجة عن التعرض لإشعاعات قد تكون مؤينة أو غير مؤينة وتسبب أضراراً بيولوجية.

التعداد:

- الإشعاع المؤين: مصادر مشعة (نظائر) في تجارب النووية.
- أشعة الليزر: وخاصة عالية القدرة، تسبب ضرراً دائماً للعين.
- المجالات المغناطيسية القوية: أجهزة توليد المجالات المغناطيسية تؤثر على الأجهزة الطبية المزروعة أو تقذف المعادن.

ثالثاً: المخاطر الميكانيكية:

تعريف: مخاطر ناتجة عن الآلات والأدوات ذات الأجزاء المتحركة أو الأسطح الحادة أو الأجسام الثقيلة.

التعداد:

- الأجزاء الدوارة: مضخات التفريغ، أو الأدوات الثقيلة.
- الأسطح الحادة والأجسام الزجاجية: احتمال كسر الأواني الزجاجية المفرغة أو العدسات.
- السقوط والاصطدام: بسبب وجود عوائق أو حمل أثقال.

رابعاً: المخاطر البصرية الحرارية.

تعريف: مخاطر ناتجة عن التعرض لمصادر حرارة عالية أو برودة شديدة أو وميض ضوئي قوي.

التعداد:

- الحروق الحرارية: ملامسة أفران، مكاوي لحام، أو لمبات قوية.
- الوميض الضوئي: وميض الليزر أو تفريغ المكثفات الكهربائية.
- البرودة الشديدة: استخدام النيتروجين السائل والهيليوم السائل (حروق باردة).

خامساً: المخاطر الكيميائية.

تعريف: مخاطر التعرض لمواد كيميائية قد تكون سامة أو أكالة أو قابلة للاشتعال، حتى لو بكميات قليلة.

تعداد

- المواد السامة: الزئبق (في الأجهزة القديمة)، الرصاص، الكادميوم.
- المواد المسببة للتآكل: أحماض وقواعد في تجارب كهروكيميائية أو تنظيف.
- المواد القابلة للاشتعال: مذيبات، غازات.

سادساً: مخاطر بيئة العمل (الفيزياء الحيوية).

تعريف: مخاطر متعلقة بتصميم مكان العمل والظروف المحيطة التي تؤثر على الصحة والسلامة.

التعداد:

- الانزلاق والتعثر: أسلاك أو سوائل مسكوبة.
- الإضاءة والتهوية: ضعف الإضاءة أو نقص التهوية.
- الضوضاء: من مضخات التفريغ أو أجهزة أخرى.

سابعاً: مخاطر الحريق والانفجار.

تعريف: مخاطر نشوب حريق أو حدوث انفجار بسبب ظروف التشغيل أو المواد الموجودة.

التعداد:

- الحرائق: تماس كهربائي، سوائل قابلة للاشتعال قرب مصدر حرارة.
- الانفجارات: تسرب غاز الهيدروجين، انفجار أوعية زجاجية مفرغة، تفاعل الفلزات القلوية مع الماء.

الفصل الثاني

إجراءات التعامل مع الحوادث والطوارئ

أولاً: إجراءات التعامل مع الحوادث الكهربائية.

1. في حالة الصعق الكهربائي:

- لا تلمس المصاب بيديك العاريتين، في حلة كون المصاب متصلاً بالتيار.
- افصل التيار الكهربائي فوراً من المصدر الرئيسي (قاطع الدائرة).
- إذا لم تتمكن من فصل التيار، استخدم أداة غير موصلة للكهرباء (مثل عصاء خشبية جافة، أو كرسي بلاستيكي) لإبعاد المصاب عن مصدر التيار.
- بعد فصل التيار، اتصل بالإسعاف فوراً.
- افحص المصاب، إذا كان فاقداً للوعي ولا يتنفس، ابدأ فوراً بالإنعاش القلبي الرئوي إذا كنت مدرباً عليه، واستمر إلى أن يصل فريق الإسعاف.

2. في حالة نشوب حريق كهربائي:

- افصل التيار الكهربائي عن الجهاز أو عن المنطقة.
- استخدم مطفأة حريق من النوع المناسب "للحرائق الكهربائية (مطفأة CO_2 أو بودرة جافة). لا تستخدم الماء أبداً.
- أخلِ المنطقة وأبلغ مسؤول المختبر.

ثانياً: إجراءات التعامل مع حوادث الإشعاع.

1. في حالة التعرض المباشر لشعاع ليزر عالي القدرة (في العين):

- أغلق مصدر الليزر فوراً.
- لا تحرك العين أو تفركها.
- توجه فوراً إلى أقرب مستشفى لعرض الحالة على طبيب عيون متخصص، وأخبره بنوع الليزر وقوته.

2. في حالة انسكاب أو تسرب مواد مشعة:

- أخل المعمل فوراً ومنع دخول أي شخص.
- أبلغ مسؤول السلامة ورئيس القسم فوراً.
- لا تحاول تنظيف التسرب بنفسك إلا إذا كنت مدرباً على التعامل مع المواد المشعة.

ثالثاً: إجراءات التعامل مع الحوادث الميكانيكية.

1. في حالة الجروح القطعية (من زجاج أو أدوات حادة):

- أغسل الجرح بالماء الجاري والصابون.
- نظف الجرح من أي شظايا إذا كانت ظاهرة.
- ضع ضغطاً مباشراً على الجرح بقطعة شاش نظيفة لوقف النزيف.
- استخدم المعقمات ثم غط الجرح بلاصق طبي أو ضمادة.
- إذا كان النزيف حاداً أو الجرح عميقاً، توجه إلى المستشفى.

2. في حالة انحباس الأصابع أو الأطراف:

- أوقف تشغيل الجهاز فوراً.
- لا تحاول تحرير الطرف بالقوة. اطلب المساعدة لفك الجزء المحتجز ميكانيكياً.
- اتصل بالإسعاف.

رابعاً: إجراءات التعامل مع الحروق وإصابات العين.

1. في حالة الحروق الحرارية (من أسطح ساخنة أو نار):

- بَرِّد مكان الحرق فوراً بوضعه تحت ماء بارد جارٍ (ليس مثلجاً) لمدة لا تقل عن 10-15 دقيقة.
- لا تستخدم الثلج مباشرة على الحرق.
- لا تضع معجون أسنان، زبدة، أو كريمات.
- غط الحرق بضمادة معقمة غير لاصقة.
- اطلب المساعدة الطبية للحروق الكبيرة أو العميقة.

2. في حالة الحروق الباردة (من النيتروجين السائل):

- أزل الملابس الملوثة إذا لم تكن ملتصقة بالجلد.
- اغمر المنطقة المصابة بماء دافئ (40 درجة مئوية تقريباً). لا تستخدم الماء الساخن.
- لا تفرك المنطقة المصابة.
- اطلب المساعدة الطبية فوراً.

3. في حالة وصول مواد كيميائية أو أجسام غريبة للعين:

- اتجه فوراً إلى أقرب حنفية.
- اجعل عينك تحت الماء الجاري البارد لمدة 15 دقيقة على الأقل، مع إبقاء الجفون مفتوحة بأصابعك.
- أزل العدسات اللاصقة إذا وجدت أثناء الشطف.
- بعد الشطف، غط العين بقطعة شاش نظيفة وتوجه إلى الطبيب فوراً.

خامساً: إجراءات التعامل مع التسربات والانسكابات الكيميائية.

1. في حالة انسكاب كيميائي بسيط (حمض أو مذيب):

- أخلي المنطقة المجاورة.
- ارتد معدات الوقاية الشخصية المناسبة (قفازات، نظارات واقية، معطف المختبر).
- افتح النوافذ للتهوية إذا كان المادة متطايرة.
- استخدم مواد ماصة (مثل الرمل أو قطع قماش مخصصة) لاحتواء الانسكاب من الخارج إلى الداخل.
- اجمع المادة الملوثة في كيس أو وعاء مخصص للنفايات الخطرة.
- نظف المكان بماء وصابون.

2. في حالة انسكاب كيميائي كبير أو غاز سام:

- أخلِ المختبر فوراً.
- أغلق الأبواب خلفك لمنع انتشار الغازات أو الأبخرة.
- أبلغ مسؤول السلامة واتصل بالدفاع المدني / الإسعاف.
- لا تحاول تنظيفه إطلاقاً.

سادساً: الإسعافات الأولية العامة.

تذكر مبادئ الإسعاف الأولي: (أنقذ – أبلغ – أسعف).

- لا تحرك المصاب إذا كان هناك اشتباه في إصابة في العمود الفقري أو الرقبة إلا إذا كان مكانه يشكل خطراً (مثل حريق).
- الحفاظ على الهدوء وطمأنة المصاب.
- التوجه صندوق الإسعافات الأولية.

الفصل الثالث

خطط الإخلاء والطواري

أولاً: إنذار الطوارئ.

- بمجرد ملاحظة أي طارئ (حريق، انفجار، حدث يهدد حياة الأخرين)، يتم تنبيه الأشخاص القريبين من منطقة الخطر وذلك بالصراخ بصوت عالٍ "طوارئ، إخلاء".
- الاتصال فوراً برقم الطوارئ الداخلي (إن وجد) أو الخارجي (الدفاع المدني/الإسعاف).

ثانياً: خطة الإخلاء.

عند سماع صوت إنذار الإخلاء، يجب اتباع الخطوات التالية:

1. توقف فوراً عن العمل وأغلق الأجهزة إن أمكن دون تعريض نفسك للخطر.
2. غادر المعمل بهدوء ولا تعدل مسارك لجلب أغراض شخصية.
3. اتبع مخارج الطوارئ المحددة باللوحات الإرشادية.
4. توجه إلى نقطة التجمع المحددة خارج المبنى.
5. انتظر التعليمات ولا تغادر نقطة التجمع حتى يتم الحصر والتأكد من سلامة الجميع.
6. إذا كان الممر مليئاً بالدخان احنِ جسمك وانخفض إلى الأسفل حيث الهواء أنقى، وقم بتغطية أنفك وفمك بقطعة قماش مبللة.

ثالثاً: خطة مكافحة الحريق.

الحريق صغير ومحدود: يمكن محاولة إطفائه باستخدام مطفأة الحريق المناسبة بعد فصل التيار الكهربائي.

الحريق كبير أو منتشر:

1. أخل المكان فوراً.
2. أغلق الأبواب خلفك.
3. اتصل بالدفاع المدني.

رابعاً: خطة التعامل مع تسرب الغاز (مثل الهيدروجين).

إذا شممت رائحة أو سمعت صوت هسهسة.

1. لا تشغل أو تطفئ أي مفتاح كهربائي (قد يحدث شرر).
2. افتح الأبواب والنوافذ بحذر لتهوية المكان.
3. أغلق صمام الغاز الرئيسي إذا كان موجوداً وبإمكانك الوصول إليه بأمان.
4. أخلِ المختبر فوراً.
5. أبلغ الجهات المختصة من خارج منطقة الخطر.

ملحق (أ)

أرقام هواتف الطوارئ

هواتف الدفاع المدني	
الغرفة الرئيسية بالهيئة	190 (الاتصال السريع)
	0214775557
	0214779906
	0214773802
قسم السلامة الوطنية سوق الجمعة	0213409370
قسم السلامة الوطنية طرابلس	0214448111
مركز الاتصال المحلي للإبلاغ عن أي طارئ	1415
جهاز الإسعاف والطوارئ	
فريق الطوارئ سوق الجمعة	0217269470
مركز طب الطوارئ والدعم	1412
جهاز الإسعاف (الاتصال السريع)	191
وزارة الداخلية أرقام هواتف البلاغات	
غرفة العمليات	0214813240
	0214803878
	0214803854