



دليل السلامة وتقييم المخاطر المختبرية

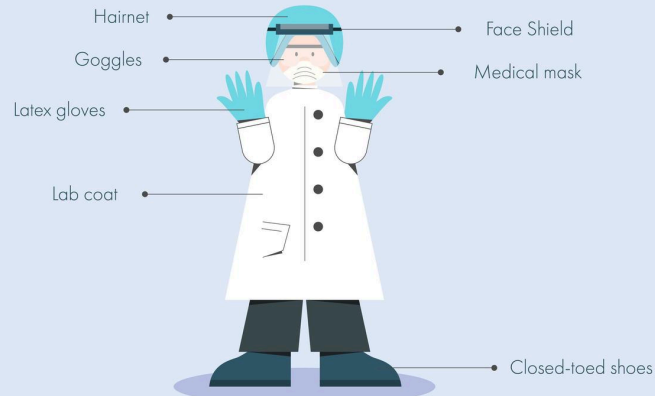
للطلبة والعاملين في المختبرات التعليمية

جامعة العين العراقية

هدف الدليل: توفير بيئة آمنة وصحية في المختبرات التعليمية



Laboratory Personal Protective Equipment (PPE)



معدات الوقاية الشخصية (PPE) في المختبرات التعليمية

المعايير والإجراءات: وضع قواعد واضحة للسلامة وتطبيقها بشكل منهجي



التوعية بالمخاطر: تعريف الطلبة والعاملين بالمخاطر المحتملة في المختبرات

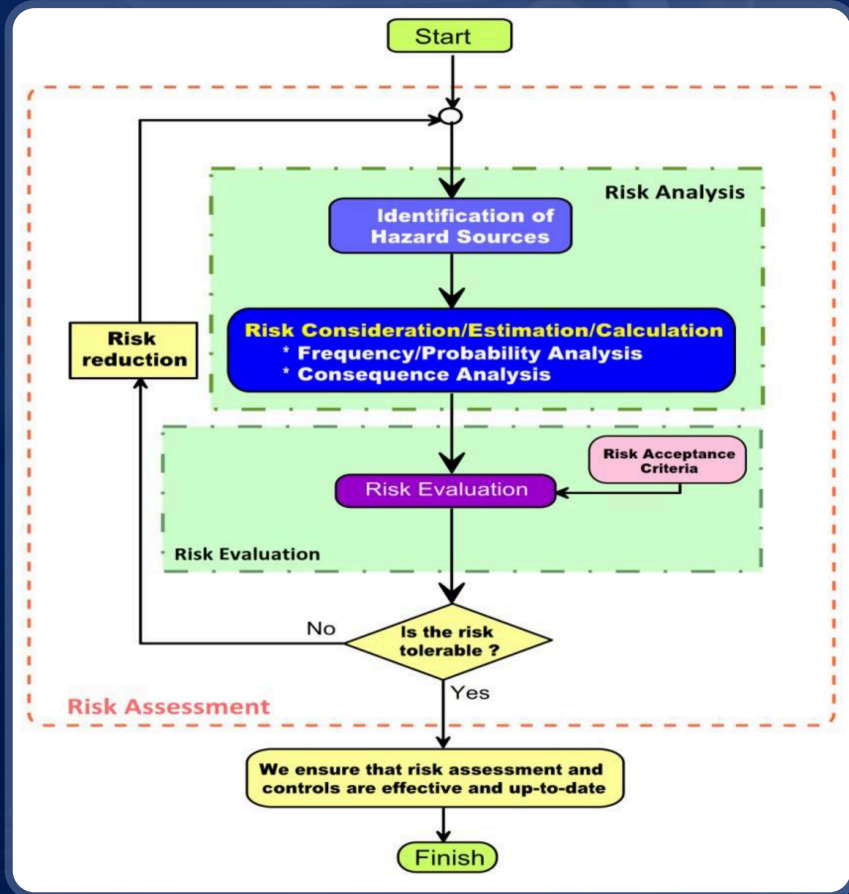


التعامل الاحترافي: تزويد الطلبة والعاملين بالمعرفة اللازمة للتعامل مع المواد الخطرة



إحصائيات السلامة المختبرية وأهميتها

إحصائيات الحوادث المختبرية



خطوات تقييم المخاطر في المختبرات

2.5 مليار

التكلفة السنوية للحوادث عالمياً



30%

زيادة في الحوادث المختبرية سنوياً



24 ساعة

متوسط وقت التعطيل لكل حادث



80%

من الحوادث يمكن تجنبها بالتدريب



منهجية تقييم المخاطر

5

مراقبة والمراجعة

4

تنفيذ الإجراءات

3

وضع الضوابط

2

تقييم المخاطر

1

تحديد المخاطر



تعزيز ثقافة السلامة في المختبرات التعليمية



الالتزام بمعايير السلامة في المختبرات

أهمية السلامة: حماية الأفراد والممتلكات والبيئة من المخاطر

دور الإدارة: توفير الموارد وتطبيق معايير السلامة والإشراف على الالتزام

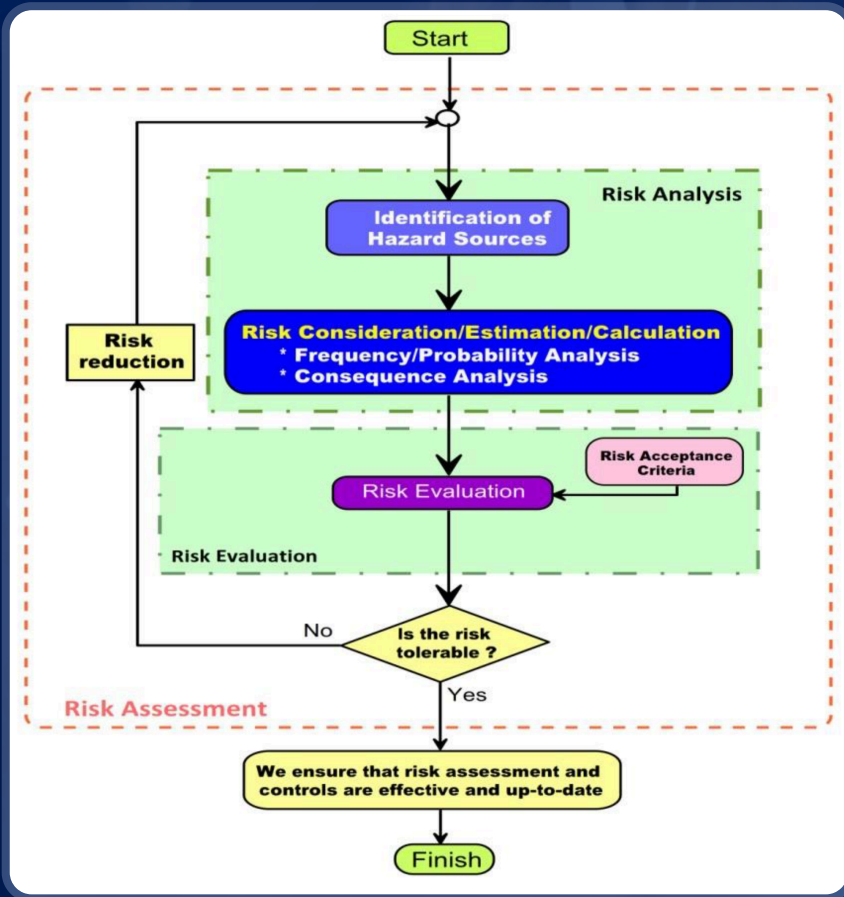
مسؤوليات المشرفين: التدريب والإشراف المباشر وتوفير بيئة عمل آمنة

التزامات الطلبة: الالتزام بالإجراءات الأمنية واستخدام معدات الوقاية الشخصية



منهجية تقييم المخاطر

خطوات تقييم المخاطر



مخطط انسيابي لعملية تقييم المخاطر في المختبرات

5

المراقبة والمراجعة

متابعة فعالية
الإجراءات
وتحديثها

4

تنفيذ الإجراءات

تطبيق
الضوابط
والتدابير
الوقائية

3

تحديد الضوابط

وضع تدابير
للحد من
المخاطر

2

تقييم الخطورة

تحليل
مستوى
الخطورة
واحتمالية
الحدوث

1

تحديد المخاطر

تحديد جميع
المخاطر
المحتملة في
المختبر

أدوات تقييم المخاطر

مصفوفة المخاطر

لتحديد أولويات التعامل مع
المخاطر



قوائم المراجعة

لتوثيق وتتبع المخاطر
المحتملة



فرق العمل

مجموعات متخصصة لتقييم
المخاطر



نماذج التقارير

لتوثيق الحوادث والإجراءات
المتخذة

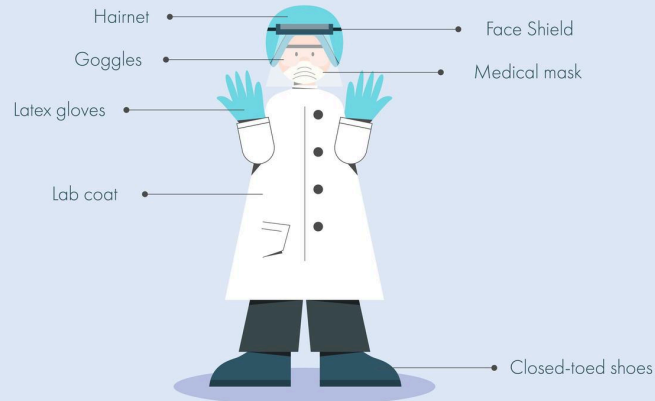




احتياجات ومتطلبات السلامة

المتطلبات الأساسية

Laboratory Personal Protective Equipment (PPE)



معدات الوقاية الشخصية (PPE) الضرورية للسلامة في المختبرات

قفازات مختبرية



نظارات واقية



أنظمة تهوية



معاطف مختبرية



معدات الطوارئ والإسعافات

صندوق إسعافات



طفايات حريق



خزائن السلامة



محطات غسل العيون





إرشادات وشروط السلامة العامة

القواعد العامة في المختبر

التعامل الآمن مع المواد



الدخول والخروج المنظم



منع الطعام والمشروبات

النظافة الشخصية



الإشارات التحذيرية



إشارات استدلال

معلومات مفيدة



إشارات إجبارية

إجراءات واجبة



إشارات المنع

للأفعال المحظورة

LAB SAFETY PROTOCOLS

Use Protective Gear

Safety Goggles
Lab Coat
Gloves
Long Pants
Closed Shoes

Clean Up
After completing the lab, carefully clean your workspace and the equipment. Don't forget to wash your hands.

Proper Supervision
Don't perform lab experiments without instructor supervision.

ID Hazards
Always read labels before using any chemicals.

Safety First
Known location of safety equipment and emergency numbers.

No Food
Don't eat or drink in the lab and never taste chemicals.

Be Attentive
Be attentive while in the lab. Don't leave an experiment in progress.

Handle Glassware Carefully
Properly dispose of anything that breaks.

لائحة إرشادية للسلامة في المختبرات



معدات الحماية والسلامة

معدات الوقاية الشخصية



قفازات مختبرية

حسب نوع المواد المستخدمة



نظارات واقية

حماية العينين من الرذاذ
والمواد الكيميائية



أحذية السلامة

مقاومة للانزلاق والمواد
الكيميائية



معاطف مختبرية

مقاومة للمواد الكيميائية
والحرارة



معدات الطوارئ

طفايات الحريق

بأنواعها المختلفة



صندوق الإسعافات

مجهز بالكامل للإسعافات
الأولية



بطانيات الحريق

لإطفاء الحرائق الصغيرة



دش الطوارئ

وغسالات العيون للطوارئ



معدات الوقاية الشخصية الكاملة في المختبر



أنظمة السلامة

أنظمة الإنذار المبكر

كواشف الغاز

للكشف عن تسرب الغازات
الخطرة



كواشف الدخان

للكشف المبكر عن الحرائق



إنذارات صوتية

للإشارة إلى نوع الخطر



إنذارات صوتية

لتنبيه جميع الحاضرين



منظومة الحرائق

خطة الإخلاء

الواضحة والمعلنة



طفايات الحريق

بأنواعها المختلفة



تدريبات دورية

على إجراءات الطوارئ



نقاط التجمع

المحددة خارج المبنى



First Aid Station Safety Signs

The "plus" symbol marks the location of first aid stations or kits.



Green First Aid Sign



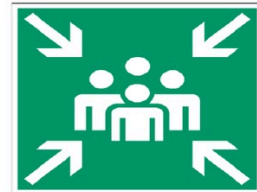
Green Eyewash Symbol



Safety Shower Sign



Free AED or Defibrillator Sign



Emergency Meeting Point Sign

Fire Extinguisher Free Laboratory Safety Signs

Fire extinguisher signs usually feature a picture of a fire extinguisher. Place the sign within easy view of the actual safety equipment.



Red and White Fire Extinguisher Sign

رموز السلامة والإشارات التوجيهية في المختبرات



التوافق الكيميائي والتخزين الآمن

التوافق الكيميائي

جداول التوافق

مراجعة جداول التوافق قبل التخزين



المواد غير المتوافقة

أحماض + قواعد، مؤكسدات + مواد عضوية



التهوية المناسبة

تهوية كافية لمنع تراكم الأبخرة



الفصل والتصنيف

تخزين المواد حسب فئاتها الكيميائية



قواعد التخزين الآمن

وضع بطاقات بيانات واضحة ✓

تخزين في خزائن مقاومة للحريق ✓

توفير مساحات كافية بين المواد ✓

الحد من الكميات المخزنة ✓

استخدام حاويات مناسبة لكل مادة ✓

فصل المواد القابلة للاشتعال ✓

تدريب العاملين على إجراءات الطوارئ ✓

التفتيش الدوري على الخزائن ✓

جدول التوافق الكيميائي للمواد المخزنة في المختبرات



السلامة في المختبرات الكيميائية

تصنيف المواد الكيميائية

CHEMICAL HAZARD SYMBOLS

Chemical hazard symbols are found on some home products, as well as bottles of chemical reagents in the lab. Here, we take a look at European hazard symbols and the various dangers that they warn of.

ENVIRONMENTAL HAZARD	ACUTELY TOXIC	GAS UNDER PRESSURE
Indicates substances that are toxic to aquatic organisms, or may cause long lasting environmental effects. They should be disposed of responsibly.	Indicates life-threatening effects, in some cases even after limited exposure. Any form of ingestion and skin contact should be avoided.	Container contains pressurised gas. This may be cold when released, and explosive when heated. Containers should not be heated.
CORROSIVE	EXPLOSIVE	FLAMMABLE
May cause burns to skin and damage to eyes. May also corrode metals. Avoid skin & eye contact, and do not breathe vapours.	May explode as a consequence of fire, heat, shock or friction. Chemicals with this label should be kept away from potential ignition sources.	Flammable when exposed to heat, fire or sparks, or give off flammable gases when reacting with water. Ignition sources should be avoided.
MODERATE HAZARD	OXIDISING	HEALTH HAZARD
May irritate the skin, or exhibit minor toxicity. The chemical should be kept away from the skin and the eyes as a precaution.	Burns even in the absence of air, and can intensify fires in combustible materials. Should be kept away from ignition sources.	Short or long term exposure could cause serious long term health effects. Skin contact and ingestion of this chemical should be avoided.

© COMPOUND INTEREST 2015 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM | @COMPOUNDCHEM
Shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence.

رموز تصنيف المواد الكيميائية حسب النظام العالمي
الموحد (GHS)

الغازات المضغوطة
والمسالة



المواد المتفجرة
والقابلة للاشتعال



المواد الآكلة
والمؤكسدة



المواد السامة
والمعدية



العلامات التحذيرية والسلامة

أوراق السلامة
(MSDS) للتعامل الآمن



رموز GHS
العالمية للمواد الخطرة



التخلص الآمن
من المخلفات الكيميائية



التخزين الآمن
وفصل المواد المتفاعلة



تصنيف النفايات المخبرية

The Bucket List
Getting rid of lab waste? Here's how to dispose of it.

 <p>Chemical Waste Pail</p> <ul style="list-style-type: none"> Designate and label for lab specific use Ethidium Bromide gels Contaminated solids including plastics and glass No sharps (needles) Provided by EPS 	 <p>Radioactive Solid Waste Container</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminated plastics and solids Ensure tag provided is completed before pickup No liquid scintillation vials Provided by EPS 	 <p>Radioactive Liquid Waste Container</p> <ul style="list-style-type: none"> Radioactive aqueous liquid waste No liquid scintillation vial contents Green tag: half-life <30 days & <90 days Yellow tag: half-life >90 days Provided by EPS 	 <p>Biohazard Waste Pail</p> <ul style="list-style-type: none"> Risk Group 2 biologically contaminated solids No liquids, sharps, Risk Group 1 biologicals or animal anatomical waste Provided by EPS Some locations receive pails that are lined 	 <p>Biohazard Bag</p> <ul style="list-style-type: none"> Biologically contaminated solids only No sharps Risk Group 1 solids should be in bags with no biohazardous symbol Purchased by lab 	 <p>Sharps Container (CSA Approved)</p> <ul style="list-style-type: none"> Needles, syringes, lancets, blades, etc. Designate, separate and label as Biological, Chemical or Radioactive waste Purchased by lab
 <p>Animal Anatomical Waste Pail</p> <ul style="list-style-type: none"> All animal anatomical waste All materials contaminated with tissue requiring incineration Shipping provided by TCU can be used to transport tissues to DCM Cytotoxic waste No biologically or chemically contaminated bedding Provided by EPS 	 <p>Paper Recycling Bin</p> <ul style="list-style-type: none"> Uncontaminated paper Bookboard Catalogues No Cardboard. Recycle separately Call Recycling for larger totes for office lab clean outs Provided by REC 	 <p>Regular Garbage</p> <ul style="list-style-type: none"> Uncontaminated refuse (paper towels, paper wrappers, etc.) Decontaminated Risk Group 1 biological solids Provided by Carctaking 	 <p>Amber Laboratory Glass Tote</p> <ul style="list-style-type: none"> Uncontaminated colorless glass (TRIPLE RINSED) No hazardous materials, garbage or gloves No clear glass Provided by REC 	 <p>Teal Laboratory Glass Tote</p> <ul style="list-style-type: none"> Uncontaminated Clear glass (TRIPLE RINSED) No hazardous materials, garbage or gloves No coloured glass Provided by REC 	 <p>Orange Laboratory Plastic Tote</p> <ul style="list-style-type: none"> Uncontaminated laboratory glassware (TRIPLE RINSED) No hazardous materials, garbage or gloves Provided by REC

 UNIVERSITY OF TORONTO
 Environmental Protection Services
www.fs.utoronto.ca
 R&S: Facilities & Services Departments
 EPS: Environmental Protection Services (416-946-3473)
 CAR: Carctaking (416-978-6252)
 REC: Recycling (416-946-5711)
 Version 2 - Aug 2011

نظام تصنيف النفايات المخبرية وإجراءات التخلص الآمن

نفايات عامة

ورق، بلاستيك، زجاج

نفايات إشعاعية

مواد مشعة، ملوثات

نفايات بايولوجية

مزارع، عينات، أنسجة حيوية

نفايات كيميائية

مذيبات، محاليل، مواد عضوية

التسجيل والتوثيق

تسجيل جميع النفايات في سجلات خاصة

التجميع والتصنيف

فصل النفايات حسب النوع في حاويات مخصصة

النقل والتخلص

نقل بواسطة جهات متخصصة ومعتمدة

المعالجة الأولية

تعقيم أو معالجة قبل التخلص النهائي



السلامة في المختبرات البيولوجية

تصنيف المخاطر البيولوجية

العوامل المعدية

ومسببات الأمراض



مستويات السلامة

الحيوية

(BSL 1-4)



السلامة في البيت الحيواني

والتعامل مع حيوانات التجارب



الكائنات المعدلة

وراثياً



متطلبات السلامة البيولوجية

معدات الحماية

الخاصة

بالعوامل الحيوية



كابينات السلامة

الحيوية

بأنواعها المختلفة



التخلص الآمن

من النفايات الحيوانية



إجراءات التعقيم

والتطهير الفعالة



كابينة السلامة الحيوية للحماية من العوامل المعدية

السلامة في المختبرات الإشعاعية



تصنيف المصادر المشعة

الإشعاع المؤين

(ألفا، بيتا، غاما، أشعة سينية)



الإشعاع غير المؤين

(موجات راديو، ميكروويف)



مخاطر التعرض

للإشعاع المؤين



المصادر المشعة

المغلقة والمفتوحة



الوقاية من الإشعاع

المسافة

الابتعاد عن المصدر



الوقت

تقليل مدة التعرض



التخلص الآمن

من النفايات المشعة



التدريع

استخدام حواجز واقية



العلامات التحذيرية للإشعاع والمواد المشعة في المختبرات

الإسعافات الأولية

إصابات العين

غسل بماء لمدة 15 دقيقة



الحروق الكيميائية

غسل فوري بماء بارد



التسمم والاستنشاق

تهوية ونقل للهواء الطلق



الجروح والنزيف

ضغط مباشر وتنظيف



خطة الطوارئ

إبلاغ عن الحوادث

فوراً للمشرف المختص



أرقام الطوارئ

معلنة في أماكن بارزة



المتابعة

دعم نفسي وطبي



التوثيق

تسجيل تفاصيل الحادث

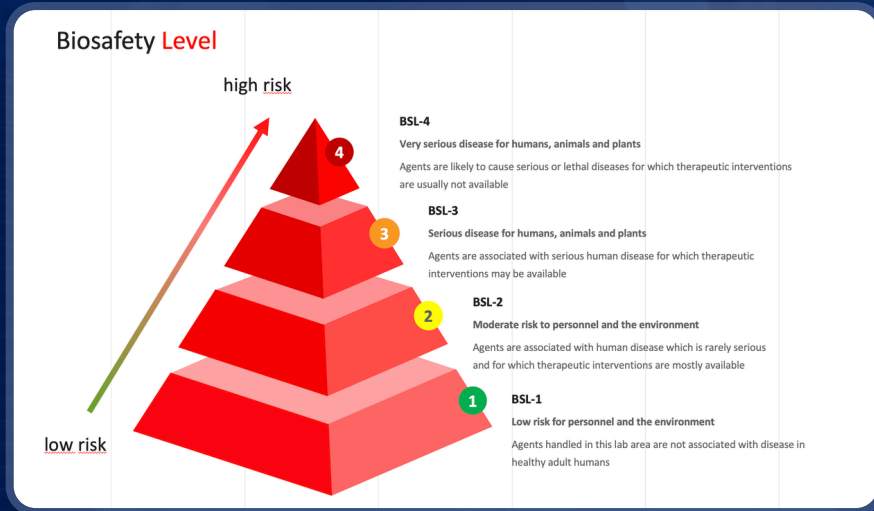


محطة الإسعافات الأولية المجهزة في المختبرات



مستويات الاحتواء البيولوجي

مستويات السلامة الحيوية (BSL)



هرم مستويات السلامة الحيوية (BSL) حسب مستوى الخطورة

BSL-1 منخفض الخطورة

كائنات حية لا تسبب أمراضاً للبالغين الأصحاء

1

غسل اليدين

معطف مختبري

مختبرات قياسية

BSL-2 خطورة متوسطة

كائنات تسبب أمراضاً ذات خطورة محدودة

2

تحذيرات بيولوجية

كابينة أمان حيوي

معدات وقاية شخصية

BSL-3 عالية الخطورة

كائنات مسببة لأمراض خطيرة وقاتلة

3

تدريب خاص

تهوية متخصصة

دخول محدود

BSL-4 خطورة قصوى

كائنات مسببة لأمراض معدية خطيرة جداً وبلا علاج

4

دخول بأزياء خاصة

نظام هواء مضغوط

مبنى معزولة

هذا الدليل يمثل خطوة مهمة نحو تحقيق بيئة مختبرية آمنة



مرجع شامل للطلبة والعاملين في المختبرات التعليمية



يساهم في تقليل المخاطر وتعزيز ثقافة السلامة



السلامة مسؤولية الجميع
والالتزام بالإرشادات يضمن بيئة عمل آمنة ومثمرة