جامعة الكويت
KUWAIT UNIVERSITY

مكتب مساعد العميد للتخطيط والاستشارات والتدريب
كلية العلوم
جامعة الكويت

دليل السلامة المختبرية

Assistant Dean For Consultations And Training

The lab's security and safety committee
Tel: 24985627
Email: vdpct@sci.ku.edu.kw

الفهرس

الفهرس 1
دليل السلامة المختبرية 2
أ. اخطار الكهربائية 2
أسباب الإصابات الكهربائية 3
قواعد العمل الآمن عند التعامل مع أجهزة أو معدات كهربائية 3
نقاط مهمة يجب أخذها بعين الاعتبار 4
استخدام المعدات الكهربائية 4
ب. أخطار الغاز المضغوط 5
إرشادات عامة للتعامل الآمن 5
ج. كيفية التعامل مع أخطار التجارب المختبرية 6
القواعد والتعليمات الخاصة بالسلامة في المختبرات 6
إرشادات عامة لتجنب الحوادث أثناء التجارب المختبرية 7
وسائل ومعدات السلامة المختبرية الواجب تواجدها داخل المختبرات 8
أجهزة الإنذار من الحريق ووسائل ومعدات الإطفاء 8
أ. معدات السلامة المختبرية 8
ب. معدات الوقاية الشخصية(PPE) 9
ت. معطف معملي (Lab Coat) / بدلات واقية 10
ث. علامات المختبر 12

دليل السلامة المختبرية

ينتج عن بيئة العمل في المختبرات أثناء التجارب البحثية أو التدريسية أخطار طبيعية أو صناعية تسبب أمراض للعاملين أو أضرار للمختبر، وتختلف المخاطر في المختبر باختلاف النشاط المتداول، ولكن يمكن حصرها فيما يلي:

1. أخطار ميكانيكية (ماكينات الورش: مخرطة – مثقاب – منشار- فريزة – مكابس- عِدد يدوية).
2. أخطار كيميائية (أبخرة وغازات – أتربة - مذيبات عضوية - مواد أكالة - مواد مسرطنة).
3. أخطار بيولوجية (مواد معدية – المخلفات البيولوجية).
4. أخطار إشعاعية.
5. أخطار كهربائية.
6. أخطار طبيعية (ضوضاء – حرارة – إضاءة - ضغط جوى).
7. أخطار الغاز المضغوط.

أما الحلول لمواجهة هذه المخاطر فهي تبدأ " بالتحكم الهندسي " كخط الدفاع الأول فمعدات الحماية الشخصية (PPE) ليست بديلا عن " الضوابط الهندسية الجيدة " أو " الضوابط الإدارية " أو " ممارسات العمل الجيدة "، ولكن يجب استخدامها جنباً إلى جنب مع هذه الضوابط لضمان سلامة وصحة موظفي الجامعة وطلابها.

فالحلول الهندسية في المختبرات تتركز على:

1. التهوية الصناعية (أجهزة شفط - خزانات سحب أبخرة - تهوية موضعية - خزانات سلامة بيولوجية - وحدات تنقية الهواء الخارج من المختبرات).
2. التحقق من فعالية وحالة الأجهزة التي تعمل بها قبل بدء تجربتك.
3. التأكد من معرفة كيفية التعامل مع الأجهزة وتشغيلها.

تجنب المخاطر بالتحكم الهندسي

أ. اخطار الكهربائية

تؤدي الحوادث الكهربائية إلى أضرار ومخاطر يمكن تقسيمها كالآتي:

1.على الجانب البشري:

- الصعق الكهربائي الذي يؤدي إلى الوفاة.
- إصابات وأضرار صحية تبعاً لنوع وظروف وحالة المصاب بالصدمة الكهربائية.
- أضرار غير كهربائية كما في حالات الحرائق والانفجارات والجروح الناتجة عن الشرر الكهربائي وقصر الدائرة.

2. على جانب العنصر المادي:

- الشرر الكهربائي الذي يؤدي إلى اندلاع الحرائق والخسائر في الأدوات والأجهزة والمعدات بالمبنى والمناطق المجاورة له.
- الشرر الكهربائي الذي يؤدي إلى الانفجارات وانهيار المباني.

3. يؤدي الحادث الكهربائي إلى ما يعرف باسم الأذى الكهربائي Electrical Injuries ويكون على إحدى الصور الآتية:

- صدمة كهربائية Electric Shock.
- حروق في الجلد والجسم.
- سقوط المصاب نتيجة لتعرضه للصدمة الكهربية وتقلص عضلات الظهر والرجلين.
- شعور بعدم الراحة والاضطراب العصبي والألم الشديد خاصة إذا استمر الحادث لفترة زمنية طويلة نسبيا.

أسباب الإصابات الكهربائية

يمكن معرفة الأسباب التي تؤدي إلى الإصابة بالكهرباء من خلال الآتي:

1. استخدام أسلاك كهربائية غير مناسبة لقوة التيار.
2. استخدام الأجهزة التي لا تطابق اشتراطات الأمان والسلامة الكهربائية.
3. استخدام العوازل غير المناسبة للأسلاك والمفاتيح الكهربائية.
4. الاتصال بتيار كهربائي حي دون الأخذ بالاعتبار احتياطات الأمان.
5. الاستخدام السيئ للأجهزة (حمل زائد على سبيل المثال).
6. القيام بقطع الدائرة الكهربائية قبل إغلاق التيار الكهربائي.

قواعد العمل الآمن عند التعامل مع أجهزة أو معدات كهربائية

1. افصل التيار الكهربائي عن المعدات أو الأجهزة قبل فحصه.
2. افصل دائرة القطع عن المصهر (Fuse) أو انزع المكبس من الكهرباء قبل فحص المعدات أو الأجهزة.
3. عند فصل الدائرة الكهربائية (قفل مفتاح الكهرباء)، استخدم يدك اليسرى وحدها مع ارتداء قفاز مصنوع من القطن أو مادة عازلة للكهرباء – أدر وجهك بعيدًا عن مفتاح الكهرباء وقم بإدارة مقبض الكهرباء لأسفل أو لاتجاه القفل، حيث يمكن أن يحدث تفريغ كهربائي عنيف أثناء القفل أو قد يحدث تطاير غطاء صندوق الكهرباء بسبب انفجاره.
4. استخدم الأدوات والمعدات المزودة بمقبض مصنوع من مادة عازلة عند العمل داخل أجهزة كهربائية.
5. عند الضرورة لفحص أي دائرة كهربائية مفتوحة، قم بوضع إحدى يديك في جيبك أو وراء ظهرك لمنع تكوين دائرة مغلقة من خلال الجسم البشري.
6. حافظ على بقاء مكان العمل خالي من أي مواد إضافية مثل الكتب، الأوراق والملابس للتقليل من احتمالية شب الحرائق بها.
7. يمنع منعًا باتًا تغيير أي وصلات كهربائية أثناء توصيل المكبس بمصدر التيار الكهربائي.
8. احذر من ملامسة أي دائرة كهربائية أو جهاز كهربائي بأيدي مبللة أو مواد مبللة.
9. احفظ الأسلاك الكهربائية بعيدة عن مصادر الحرارة واللهب وأي عوامل مؤكسدة مراقة.
10. عند استخدام معدات كهربائية بالقرب من الماء يجب استخدام نقاط كهرباء مطرية مع التأكيد على استخدام حماية التوصيل الأرضي لكل الدوائر.
11. قم بفحص الدوائر والأجهزة الكهربائية للتأكد من توصيلها بالأرض.

12. لا تقم بإبدال المصهر (Fuse) بآخر أكبر سعة منه إذا حدث تلف بأحد المصاهر (Fuses)، حيث إن ذلك يعنى وجود مشكلة ما تستلزم خبرة في الإصلاح – ولكن قم أولاً بإيجاد سبب المشكلة قبل تغيير المصهر (Fuse).
13. يجب أن تكون أسلاك التمديدات الكهربائية أقل ما يمكن وقم بربط الأسلاك الطويلة غير المستخدمة لتجنب أخطار التعثر بها.
14. يحظر تخزين أو تداول أي مواد قابلة للاشتعال بالقرب من أي معدات أو مصادر كهربائية.
15. يمنع استخدام مشتركات متعددة المداخل كبديل لنقاط الكهرباء الثابتة، وفي حال الحاجة لنقاط كهرباء إضافية يجب أن يتم ذلك بواسطة الفنيين المختصين.
16. أحرص على أن تكون الطرق الموصلة للوحات التحكم الكهربائي ومفاتيح فصل التيار خالية من أي معوقات.

نقاط مهمة يجب أخذها بعين الاعتبار

- لا تنخدع في التعامل مع المعدات والأجهزة الكهربائية حيث إن تيار كهربائي شدته 30 مللي أمبير يعتبر كافيا لحدوث اختلال عضلي بطيني فادح أو ربما قاتل.
- لا تفترض أن المعدات الكهربائية التي تعمل ببطاريات كهربائية آمنة من حيث المبدأ.
- عند الانتهاء من استخدام أي معدات أو أجهزة كهربائية قم بفصل التيار عنها ثم انزع المكبس من مصدر الكهرباء وإعادة الجهاز لمكان حفظه.
- إذا قمت بأي تعديل أو إصلاح كهربائي ولو صغير أطلب من الفني الكهربائي المختص فحص سلامته قبل إعادة تشغيله.
- إذا ارتبت في وجود أي خلل كهربائي ولو صغير أخبر المشرف على المختبر وضابط السلامة المختبرية فورًا لمراجعة مصدر الارتياب والتأكد من سلامة الإجراءات.

استخدام المعدات الكهربائية

1. لا تستخدم المعدات الكهربائية في حالة وجود اهتراء أو تآكل في كابل توصيل القدرة الكهربائية أو عندما تكون مفاتيح التحكم والمقاومات في حالة غير جيدة.
2. احذر من التعامل مع الأجهزة الكهربائية واليدين مبللتين.
3. لا تحاول إصلاح المعدات الكهربائية بنفسك، ويجب أن يتم الإصلاح بواسطة الأشخاص المؤهلين والمصرح لهم بذلك.
4. لا تحاول أبدا تمرير أي وصلات كهربائية بجوار تمديدات المياه أو أسفل منها.
5. في حالة حدوث حريق في أو قرب أي معدة كهربائية، يجب استخدام طفايات الحريق من نوع ثاني أكسيد الكربون الجاف أو مسحوق البودرة أو مطفأة (الهالون).
6. ويمنع منعا باتا استخدام مطفأة الماء.

ب. أخطار الغاز المضغوط

يمكن أن تنجم الحوادث الخطيرة عن سوء استخدام اسطوانات الغاز المضغوط

إرشادات عامة للتعامل الآمن

يجب على الموظفين المكلفين بمناولة الأسطوانات تحت الضغط اتباع الإرشادات العامة للتعامل الآمن وهي كالتالي:

1. قبول الاسطوانات المعتمدة للاستخدام.
2. لا تقم بإزالة أو تغيير العلامات والأرقام المختومة على الأسطوانات.
3. يجب عدم سحب الأسطوانات أو دفعها أو سحبها على الأرض.
4. أحرص على تأمين سقوط أسطوانات النقل التي يزيد وزنها الإجمالي عن 40 رطلاً (18.2 كجم) على شاحنة يدوية.
5. حافظ على الأسطوانات نظيفة وحمايتها من الجروح أو التآكل.
6. لا ترفع أسطوانات الغاز المضغوط بمغناطيس كهربائي حيث يجب التعامل مع الأسطوانات بواسطة رافعة أو برج كما هو الحال في أعمال البناء، احملها في مهد أو منصة مناسبة وتوخ الحذر الشديد حتى لا يتم سقوطها أو اصطدامها ولا تستخدم الرافعات.
7. لا تسقط الاسطوانات أو تسمح لها بضرب بعضها البعض بعنف.
8. لا تعبث بأجهزة الأمان في الصمامات أو الأسطوانات.
9. افتح الصمامات يدويًا، وليس بأداة (ما لم يوص المورد بأداة معينة).
10. حرر الصمامات ببطء.
11. في حالة الحاجة إلى مفتاح ربط خاص لفتح الصمام، اتركه في مكانه أثناء الاستخدام بحيث يمكن إيقاف تدفق الغاز بسرعة في حالات الطوارئ.
12. في حالة حدوث تسرب في الأسطوانة أو كسر الصمام ضع علامة على الأسطوانة واتصل بالمورد.
13. لا تستخدم الجزء العلوي المجوف من الأسطوانة كمنطقة تخزين للأدوات أو المواد.
14. لا تقم أبدًا بخلط الغازات في أسطوانة أو محاولة إعادة ملء الأسطوانة (اتصل بالمورد).
15. استشر مورد الغاز عندما يكون لديك شك بشأن التعامل الصحيح مع أسطوانة الغاز المضغوط أو محتوياتها.
16. اكتب كلمة (فارغة) بشكل واضح بالطباشير على الأسطوانات الفارغة ليتم إعادتها إلى البائع.
17. أغلق صمامات الأسطوانة واستبدل أغطية حماية الصمام إذا كانت الأسطوانة مصممة لقبول الغطاء.
18. تحميل الاسطوانات ليتم نقلها للسماح بأقل قدر ممكن من الحركة قم بتأمينهم لمنع الاتصال العنيف أو الانزعاج.
19. ضع في اعتبارك دائمًا أن الأسطوانات ممتلئة وتعامل معها بعناية.
20. دعم اسطوانات الغاز المضغوط بشكل آمن في جميع الأوقات ويجب عدم ترك الأسطوانات "قائمة بذاتها" في أي وقت، على سبيل المثال يجب أن يتم تأمين الأسطوانات التي تم تفريغها من الشاحنة إلى رصيف التحميل حتى يتم وضعها على شاحنة يدوية لتسليمها داخل المبنى.
21. لا ينبغي أبدًا تعريض أسطوانات الغاز المضغوط لدرجة حرارة تزيد عن 51°C.
22. لا تضع أبدًا الأسطوانات في مكان قد تصبح جزءًا من دائرة كهربائية.
23. لا تقم بإعادة طلاء الاسطوانات.
24. لا تستخدم اللهب مطلقًا لاكتشاف تسرب الغاز القابل للاشتعال واستخدم دائمًا الماء والصابون.

ج. كيفية التعامل مع أخطار التجارب المختبرية

إن إجراء التجارب والاختبارات العملية بصورة آمنة يعنى أنك قبل أن تجري أي تجربة أو قبل أن تباشر العمل داخل المختبر بمواد كيميائية أو بيولوجية أو مشعة، يجب عليك:

1. أن تعلم الأخطار المحيطة بتلك التجربة.
2. أن تعلم ما هي أسوأ التداعيات التي قد تصاحب تلك التجربة.
3. أن تعلم الإجراء الواجب اتخاذه وكيف تؤديه في حال حدوث تلك التداعيات.
4. أن تعلم كيف تنفذ الأساليب وتستخدم وسائل وأدوات الوقاية اللازمة للتقليل من أخطار حوادث المختبر.
5. يجب الإبلاغ عن جميع حوادث المختبر والحوادث الطبية وتسجيلها من قبل معلم المقرر أو فني المختبر.

القواعد والتعليمات الخاصة بالسلامة في المختبرات

إن 95% من الحوادث التي تقع داخل المختبرات تحدث بسبب عدم إتباع القواعد وتعليمات السلامة، لذا يلزم التقيد بالتعليمات التالية:

1. غير مسموح بالتدخين أو الأكل أو الشرب داخل المختبرات بأي حال.
2. غير مسموح بتخزين المأكولات أو المشروبات داخل المختبرات.
3. يجب ارتداء معطف معملي طويل حتى الركبة (Lab Coat)، والنظارات الواقية في المختبرات التي تتعامل مع المواد الكيميائية / المواد البيولوجية / النظائر المشعة.
4. لا تلبس أحذية تكشف عن أصابع القدم مثل الصندل ويجب لبس حذاء مقفل.
5. يجب ربط الشعر خلف الرأس بالنسبة للنساء وعدم تركه مسدولاً على الأجناب داخل المختبرات الكيميائية / البيولوجية وعدم وضع مساحيق التجميل في المختبر.
6. لا تلبس ساعات يد بجلدة من النوع الذي يتشرب السوائل، أو عدسات ملتصقة ويمنع استخدام الهاتف أثناء التجارب لتجنب تلوثها بمواد كيميائية أو كائنات دقيقة ضارة.
7. يجب التحكم في غطاء الرأس (الشماغ، الغترة) بالنسبة للرجال و(الخمار والحجاب) بالنسبة للنساء للحد من شب الحريق أو تلوثها بالملوثات الكيميائية أو البيولوجية بها.
8. يجب المحافظة على جميع أماكن العمل نظيفة، وخالية من المواد الكيميائية غير المستخدمة وخالية من العينات البيولوجية ومن بقايا النظائر المشعة ومن المعدات والأجهزة غير المستخدمة داخل المختبرات.
9. يجب عدم ترك عبوات وزجاجات المواد الكيميائية على الأرض سواء كانت فارغة أو مملوءة.
10. يجب الحفاظ على جميع المخارج والممرات خالية من أي عوائق في جميع الأوقات.
11. يجب على جميع العاملين بالمختبرات أن يكونوا ملمين بأماكن وكيفية استخدام وسائل ومعدات السلامة ومعدات الطوارئ مثل (مطفآت الحريق، جرس إنذار الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، دش الطوارئ، وحدة غسيل الأعين، حقيبة إزالة المواد الكيميائية المراقة) ومعرفة مخارج الطوارئ حتى في حالة انعدام الرؤية أو الدخان الكثيف.

12. يجب الحفاظ على طرق الوصول إلى معدات الطوارئ خالية من أي عوائق: (مطفآت الحريق/ وحدة غسيل الأعين/ دش الطوارئ/ حقيبة الإسعافات الأولية).
13. غير مسموح بالجري داخل المختبر، عليك بالمشي وليس الجري.
14. ضع بطاقات تعريف (Labels) على كل القوارير والكؤوس والأوعية وتاريخ التحضير.
15. لا تستخدم أي مادة كيميائية في المختبر إلا بعد التعرف على خواصها:(قابلة للاشتعال/ نشيطة ومتفاعلة/ سامة / أكالة / مسرطنة/ مؤكسدة /.. إلخ.) والتعرف على الإجراءات الطارئة المناسبة عند التعرض لها.
16. جميع التجارب والبروتوكولات التي ينتج عنها أبخرة أو هباء جوي (Aerosols) متطايرة ذات طبيعة قابلة للاشتعال أو سامة يلزم أن تتم داخل خزانة سحب الأبخرة.
17. لا تقوم بنقل أي زجاجة بها مواد كيميائية من خزانة سحب الأبخرة إلى (بنش) العمل أو إلى مكان آخر إلا في وعاء بلاستيكي لمنع الانسكاب وللحد من خطر كسرها.
18. يجب وضع المخلفات الحادة (المشارط، الزجاج المكسور، سرنجة الحقن... إلخ) في وعاء صلب (بلاستيكي) مناسب وعليه لافتة توضح نوع المخلفات، وفي حالة كونها ملوثة بيولوجيًا، فيجب تعقيمها في الـ (Autoclave) قبل التخلص منها.
19. يجب خلع مستلزمات الوقاية الشخصية عند مغادرة المختبر لتناول الطعام (المعطف المعملي، القفازات، النظارات الواقية، ...إلخ).
20. يجب غسل اليدين جيدًا قبل مغادرة المختبر.
21. قم بعمل فحص لجميع إجراءات السلامة بعد إنهاء التجربة وقبل مغادرة المختبر.
22. تأكد من تجميع المخلفات الناتجة عن التجربة في وعاء خاص عليه لافتة مخلفات.
23. والتأكد من تطهير وتعقيم أسطح العمل التي قد تكون تأثرت مباشرة بالمواد الكيميائية أو البيولوجية الخطرة وذلك قبل مغادرة المختبر.
24. لا تلقي بالمواد الكيميائية الصلبة في القمامة، ولا تسكب المواد الكيميائية السائلة في الصرف إلا بعد التأكد من أنها ليست خطرة طبقًا لقائمة المواد الكيميائية غير الخطرة.

إرشادات عامة لتجنب الحوادث أثناء التجارب المختبرية

ضع قائمة بكافة التفاعلات الممكنة بما في ذلك التفاعلات الجانبية قبل بدء التجارب.

1. تعرف على كافة المواد الداخلة في التفاعل والمواد الوسيطة وما ينتج عنها فيما يتعلق بمخاطر قابليتها للاشتعال ومدى سميتها ونشاطها التفاعلي.
2. يجب إتباع إجراءات السلامة المعروفة فيما يتعلق بمعدات الوقاية والنظافة والترتيب وتداول المواد الكيميائية والمعدات الخطرة حسبما تنص عليه تلك التعليمات.
3. في حالة التفاعل غير المعروف يجب دائما أن تبدأ التجربة بكميات صغيرة من المواد الداخلة في التفاعل وراقب بحذر التفاعل بشكل دقيق مثل الحرارة واللون واللزوجة.
4. يجب الحصول دائما على نشرة البيانات الفنية الخاصة بسلامة المواد الكيميائية MSDS.
5. يجب توفير تبريد وتهوية بالقدر الكافي عند تنفيس ضغط الغازات.
6. يمنع ترك أي جهاز أو تجربة بدون متابعة أو مراقبة.

وسائل ومعدات السلامة المختبرية الواجب تواجدها داخل المختبرات

لضمان سير العمل بطريقة آمنة وللحفاظ على سلامة الأجهزة والمختبرات والعاملين فيها يلزم ان تتواجد المعدات والوسائل الآتية:

أجهزة الإنذار من الحريق ووسائل ومعدات الإطفاء

1. مستشعرات الحرارة ومستشعرات الدخان.
2. بطانيات الحريق كما هو موضح بالصورة.
3. خرطوم الإطفاء (هوز ريل).
4. أنظمة رش الماء المضغوط.
5. أنظمة رش محلول الإطفاء الرغوي وذلك طبقا لنوع المواد الموجودة داخل المختبرات من مواد كيميائية أو أجهزة ومعدات أو مواد قابلة للاشتعال، إلخ.
6. مطفآت الحريق اليدوية (ثاني أكسيد الكربون، الهالون، الماء المضغوط، مسحوق البودرة الرغوي).

كيفية استخدام طفاية الحريق

هناك أربع خطوات لاستخدام مطفأة الحريق. كما هو موضح بالصورة:

1. اسحب الدبوس .(PULL the pin)
2. قم بتوجيه الفوهة .(AIM the Nozzle)
3. اضغط على المقبض .(SQUEEZ the lever)
4. رش قاعدة النار.(SWEEP from side to side)

كيفية استخدام طفاية الحريق (PASS Method)

أ. معدات السلامة المختبرية

1. وحدة غسيل الأعين.
2. دش الطوارئ.
3. حقيبة مقاومة الانسكاب الكيميائي.
4. حقيبة الإسعافات الأولية.
5. شفاطات التهوية.
6. خزانات سحب الأبخرة Fume Cupboards.
7. خزانات السلامة البيولوجية "BSC" Biological Safety Cabinet.

8. خزانات حفظ المواد الأكالة.
9. خزانات حفظ المواد القابلة للاشتعال.
10. صندوق القفازات Gloves Box.
11. حافظات الزجاج Glassware Containers .
12. أكياس النفايات البيولوجية Biohazardous Material waste bags .

ب. معدات الوقاية الشخصية (PPE)

من أهم وسائل الأمن والسلامة التي تؤمن العاملين من إصابات وحوادث العمل المباشرة والأمراض المهنية، وهي عبارة عن مجموعة من العِدد الوقائية يستخدمها العامل وفقا لطبيعة عمله ويجب أن تلائم الجسم والعملية الإنتاجية وسهولة استعمالها حتى يمكن لها تحقيق هدفها في منع الخطر عن العامل أو تخفيف درجة التعرض إلى الحد المأمون.

ت. معطف معملي (Lab Coat) / بدلات واقية

يرتدي الشخص بدلة كاملة أثناء أداء الأعمال المخبرية أو قد تكون من قطعتين تصنع من الصوف أو القطن وهذا النوع من بدلات المختبر هو شائع الاستخدام لجميع الفئات الإنتاجية، كما قد تكون البدلات بقطعة واحدة مخصصة للوقاية من تأثيرات المواد الكيميائية كالأحماض أو للأعمال المشابهة وقد تكون البدلات على شكل معطف من الجلد القوي "لأعمال اللحام" بينما الصدريات التي تقي من المواد المشعة فتكون مصنعة بطبقة من الرصاص.

1- نظارة وقناع واقي للوجه

تستخدم لحماية العينين من أخطار الغازات والأبخرة والأتربة والذرات المتطايرة والبرادة، يفضل أن تكون نظارات الوقاية من النوع الشفاف "إطاراتها بلاستيكية" مرنة تكفل تغطية العينين بإحكام وعدستها من النوع القادر على مقاومة التفاعل وعدم التأثر بالغازات.

أنواع مختلفة من نظارات الواقية			
FACE SHIELD	**SAFETY GLASSES**	**LASER GOGGLES**	**SPLASH GOGGLES**
Provides additional protection for the face and the eyes. It is adjustable with clear lenses.	Provides eye protection from moderate impacts.	Provides eye protection by reducing the wavelength of the light that is being transmitted. (Works as an absorber).	Provides eye protection from adequate impacts.

2- قفازات واقية مناسبة طبقا لطبيعة العمل

القفازات هي واقيات الأيدي: متنوعة لتؤمن حماية اليدين من أخطار المواد الضارة وإصابات العمل فمنها:

1. القفازات القطنية للوقاية من الأخطار البسيطة والتلوث.
2. القفازات الواقية من تأثير المواد الكيميائية السائلة والأحماض وتصنع من مواد بلاستيكية غير متأثرة وتكون مرنة وطويلة.
3. القفازات المطاطية الخشنة الطويلة نسبياً وتستخدم غالباً للوقاية من أخطار الكهرباء.
4. القفازات المصنعة من الجلد الطبيعي وتستخدم في أعمال اللحام وملامسة الأجسام الصلبة أو ذات الحرارة العالية.
5. قفازات من (الاسبست) تستخدم لأعمال الصهر والأفران.

3- أحذية واقية

الأحذية الواقية تصمم لغرض حماية الأرجل من الأخطار التي يحتمل التعرض لها داخل المختبر وتستخدم لأغراض مختلفة كالتالي:

1. تصنع من الجلد المقوى: للحماية من الحرارة والاثقال.
2. تصنع من المطاط: تستخدم في أعمال الصناعات الكيميائية.
3. الأحذية المصنعة من المواد المطاطية الصلبة الحرشة من الأسفل: لمنع الانزلاق.
4. الأحذية ذات الغطاء المعدني: لحماية الرجل من سقوط الأجسام الصلبة.

4- كمامات واقية لحماية الجهاز التنفسي من الأتربة والأبخرة والغازات

أنواع واقيات التنفس			
Half mask, Particulate	***Half mask, dual cartridge, reusable***	***Powered air purifying respirator (PAPR)***	***Full-face, dual cartridge, reusable***

ث. علامات المختبر

تكون معلقة في جميع المختبرات بحيث تكون مرئية من مدخل المختبر، وتشير هذه العلامات إلى نوع التجارب التي سيتم إجراؤها، ونوع معدات الوقاية الشخصية المطلوبة.

5- أرقام تواصل الطوارئ

المسمى	الاسم	الرقم
الإدارة العامة للإطفاء	الخط الساخن للطوارئ	**112**
الإسعاف	الخط الساخن للطوارئ	**112**
الشرطة	الخط الساخن للطوارئ	**112**
إدارة الأمن والسلامة	خط ساخن طوارئ الامن والسلامة	**24983333**
إدارة الإنشاءات والصيانة	طوارئ نشاط وصيانة	**24986888**
العيادة الطبية	السيد/ محي الدين بدر	**55090337**
	م. محمد الطبلاوي	**55040852**
وحدة السلامة المختبرية كلية العلوم	م. محمد الصالح	**50014830**

LAB SAFETY GUIDE LINES

Kuwait University

College of Science

Wear safety goggles, lab aprons or coats, and protective gloves.

Monitor your experiment thoroughly.

Do not eat or drink inside the laboratory.

Handle chemicals, glassware, and equipment with care.

Know what to do in case of an emergency.

Ensure cleanliness inside the laboratory.

Do not leave your experiments unattended.

Dispose waste properly.

Read and check the labels before using any chemical.

Notify the supervisor if you encounter incidents and broken equipment.

EMERGENCY CONTACTS

Call our security office at 50014830 - 55040852 and 24986888
For all inquiries lab safety, email vdpct@sci.ku.edu.kw
Emergency fire Services Line : **112**