

CHEMICAL SAFETY AND SECURITY

السلامة والأمن الكيميائي

م.م علياء كريم عبود
المركز العراقي لبحوث السرطان
والوراثة الطبية

اهداف هذه المحاضرة

- 1- اعطاء مقدمة عن السلامة والأمن الكيميائي المختبري.
- 2- المواصفات الأساسية للمختبرات الكيميائية
- 3- التجهيزات الأساسية للسلامة الواجب توفرها في المختبر
- 4- أوراق السلامة للمواد الكيميائية
- 5- توجيهات وإرشادات السلامة العامة داخل المختبر

دورة حياة السلامة: من الوقاية إلى الاستجابة

الوقاية

(الأساس والبنية التحتية)

تصميم مساحات العمل والمختبرات
وفقاً للمعايير الهندسية الصارمة
لمنع الحوادث قبل وقوعها.

الحماية

(المعدات الشخصية والجماعية)

الدروع الفردية (معدات الوقاية)
والميكانيكية (خزانات الغازات) التي
تفصل العامل عن الخطر.

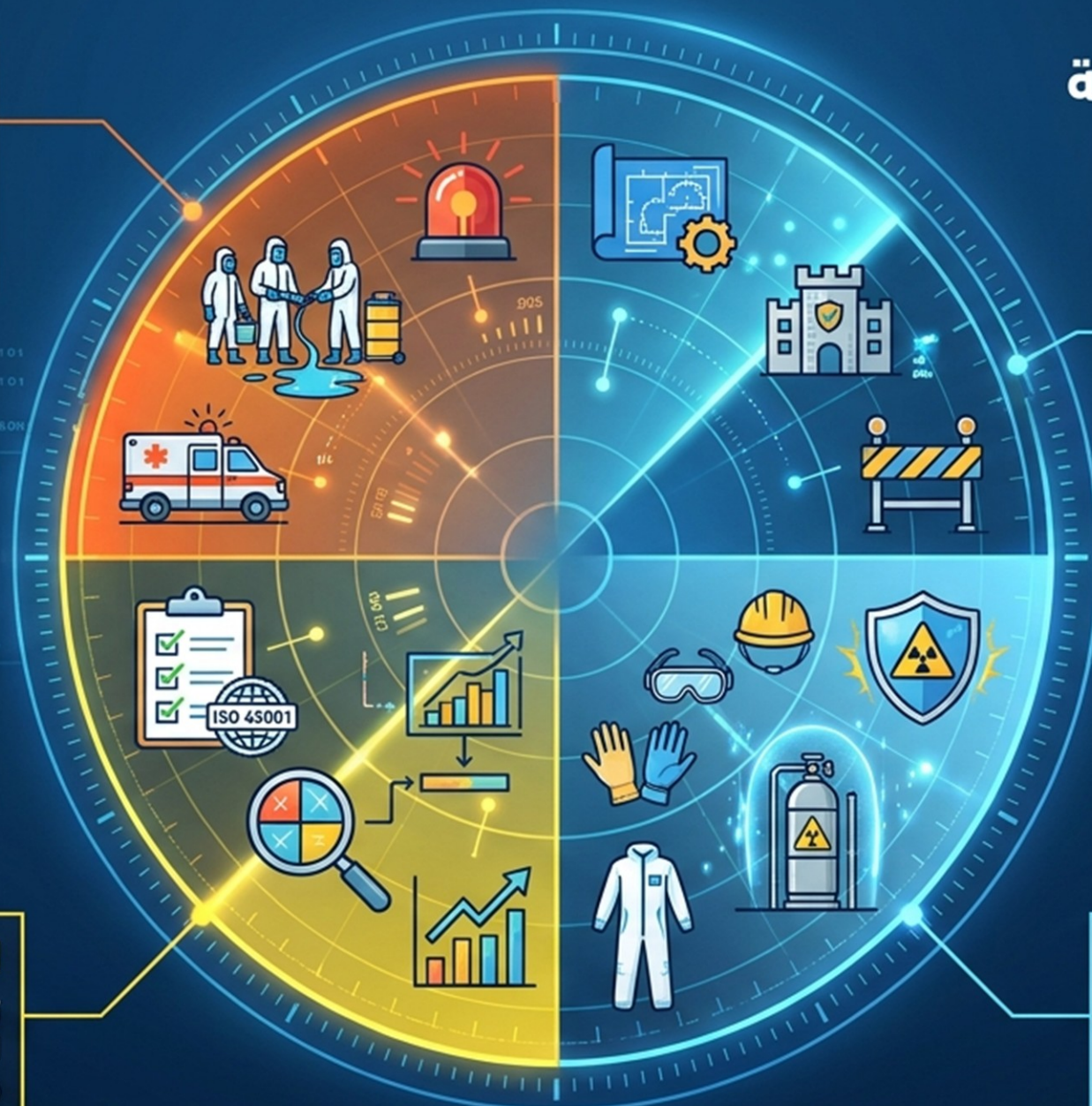
الاستجابة

(إدارة الأزمات والانسكابات)

التدخل التكتيكي الفوري والمدرّس
للسيطرة على الانسكابات الكيميائية
وتقليل الأضرار.

الإدارة

(تحليل المخاطر المنهجي)
تطبيق معايير عالمية (مثل ISO 45001)
لتقييم وتحديد المخاطر (HIRA) بشكل
مستمر.



Chemical Safety

السلامة الكيميائي

تشير "السلامة الكيميائية" إلى تدابير منع الانطلاقات غير المتعمدة للمواد الكيميائية السامة في البيئة وتخفيف الأثر في حالة حدوث مثل هذه الأحداث. تشمل السلامة الكيميائية تخصصات مثل السلامة المهنية والسلامة العامة وسلامة العمليات وسلامة البيئة وسلامة المستهلك وسلامة النقل. يتم التعامل مع العديد من هذه من قبل الاتفاقيات الدولية الأخرى والعديد من الهيئات الدولية والوكالات الرائدة الأخرى.

Chemical Security

الأمن الكيميائي

يشير "الأمن الكيميائي" إلى تدابير منع انطلاق المتعمد للمواد الكيميائية السامة وتخفيف التأثير في حالة حدوث مثل هذه الاحداث لمنع محاولات الحصول على مواد كيميائية سامة

المواصفات الأساسية للمختبرات الكيميائية:

:عند إنشاء مختبرات يجب أن تشمل المواصفات الأساسية الآتية
تكون المساحة المتاحة للحركة كافية -1

ترك ممرات فرعية لا يقل عرضها عن متر وممر رئيسي لا يقل عرضه عن -2
متر ونصف داخل المختبر

ترك منطقة عمل لا تقل عن متر حول كل جهاز أو طاولة عمل -3

لا ترتفع خزانات الحفظ عن مستوى النظر -4



طريقة ترتيب المواد والأجهزة على بنجات المختبر

تكون البينجات مصنعة من مادة مقاومة للمواد الكيميائية مثل Epoxy polymers



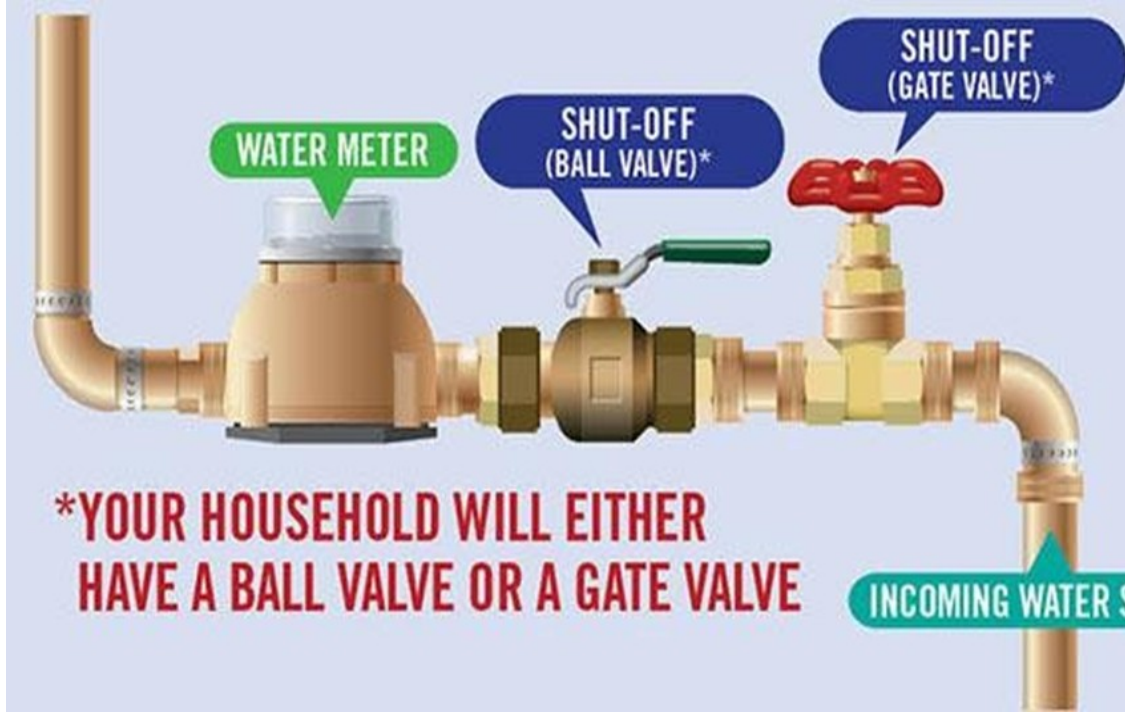
**يجهز المختبر بمخرجي طوارئ تفتح إلى الخارج وان لا تقل
مقاومتها للحريق عن ساعة**



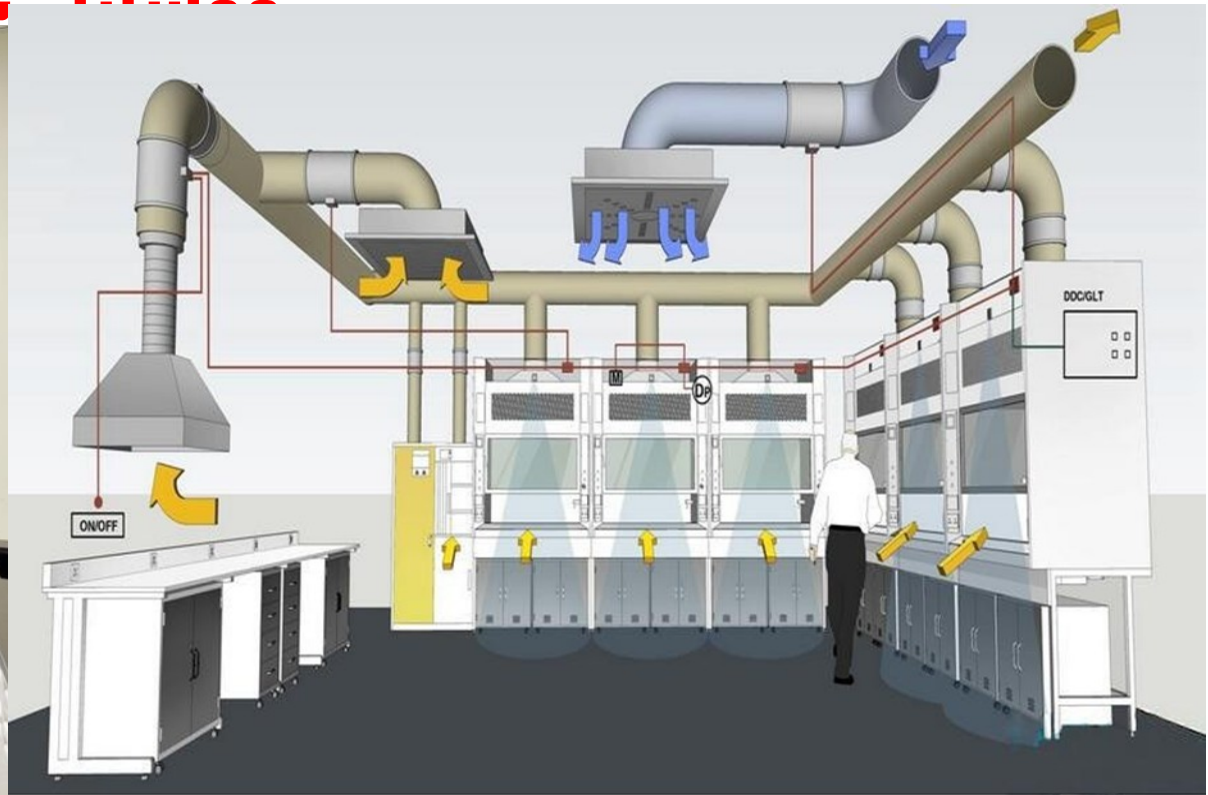
**تعلق مطافئ وبطانيات الحريق قرب المخارج على
ارتفاع متر من سطح الارض.**



يكون لكل مختبر مفاتيح رئيسية للماء والكهرباء والغاز*
بحيث يمكن قطع الامداد عنها إذا ما حصل عطل في أحد
أنابيب أو أسلاك المختبر.



تزود المختبرات بنظام تهوية جيد وسائل تكيف كافية



يكون النصف العلوي من المختبر من الزجاج المقاوم*
للكسر إلمكانية مراقبة ما يحدث داخل المختبر.



تكون أرضيات المختبرات من مواد التسبب *
الانزلاق ، ومقاومة للمواد الكيميائية
تكون أنابيب تصريف المياه مصنعة من مادة مقاومة للمواد *
الكيميائية.

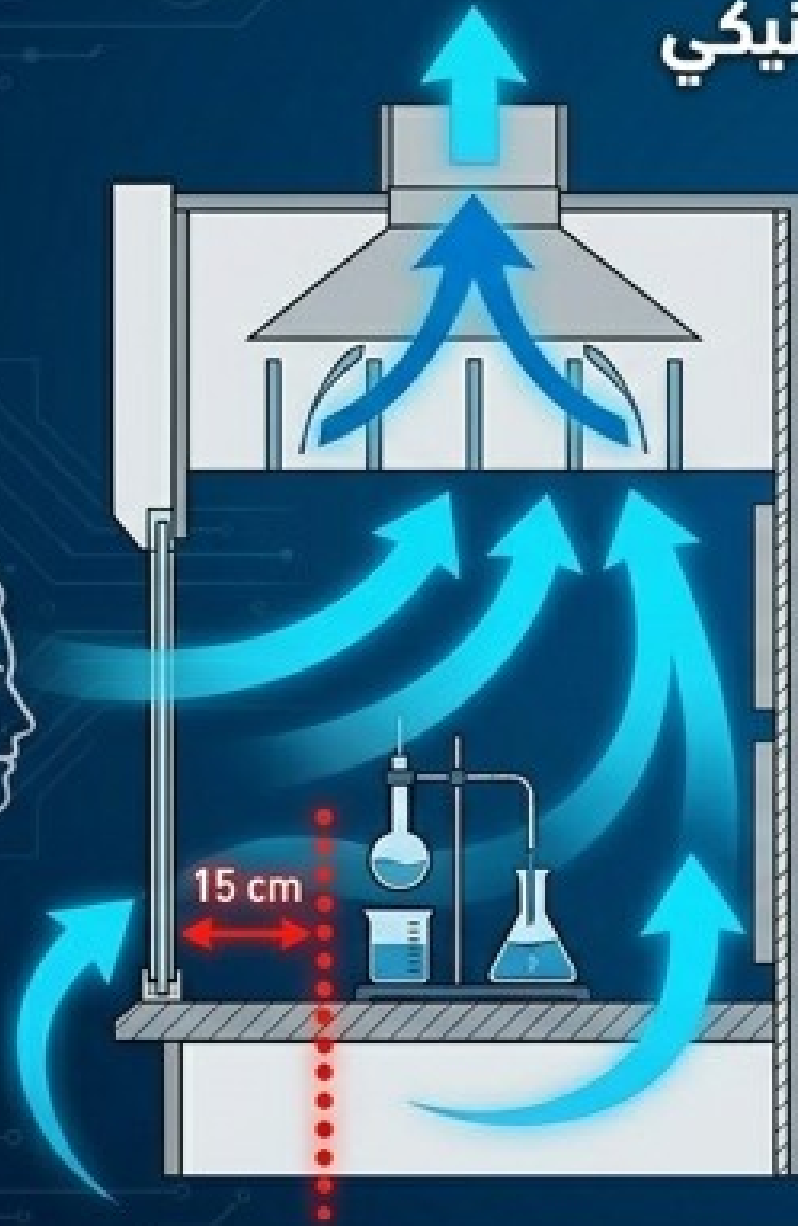


التجهيزات الاساسية للسلامة توفرها في المختبر:

خزانات ساحة للغازات والابخرة السامة والضارة تحتوي على مروحة 1- شفت ،إضاءة ، نقاط كهرباء معزول ومقاوم للحرارة ،ونافذة منزلقة



خزانة التجارب (Fume Hood): خط الدفاع الميكانيكي



آلية العمل

تقوم بسحب الغازات والأبخرة السامة بعيداً عن منطقة تنفس المستخدم عبر نظام تهوية ميكانيكي مستقل.

قاعدة الـ 15 سم

يجب وضع المواد المتفاعلة الخطرة على مسافة 15 سم على الأقل للداخل من حافة الخزانة الخارجية لضمان عدم تسرب الأبخرة.

مستوى الحاجز الزجاجي

يجب إبقاء الباب الزجاجي العمودي (Sash) عند أدنى ارتفاع ممكن لتوفير درع مادي وحصر الأبخرة بشكل فعال.

تحذير

لا تدخل رأسك أبداً داخل الخزانة، ولا تستخدمها لتبخير المخلفات السامة للتخلص منها.

نافورة غسيل للعيون -2 Eye Wash or Eye Wash Fountain



مطافئ الحريق بأنواعها : ثنائي أوكسيد الكربون ، بودرة ، 3- رغوة



جهاز كشف تسرب غاز الوقود -4-

Fuel gas leak detection
device



كاشف الدخان-5- Smoke Detectors



خزانة مقاومة للمواد الكيميائية-6

Chemical resistant cabinet.



①



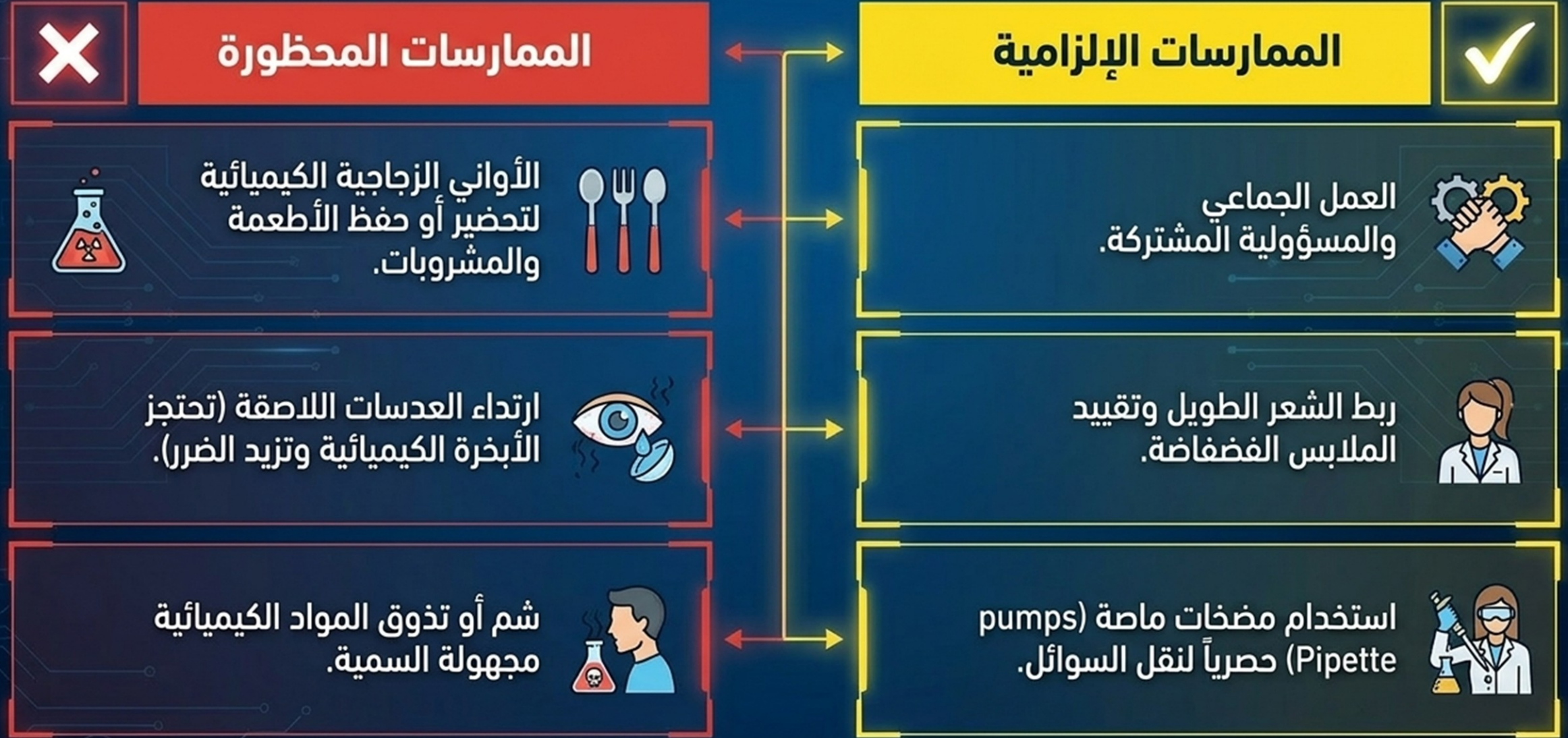
②

سلة مهملات معدنية ذات غطاء يغلق ذاتيا-7

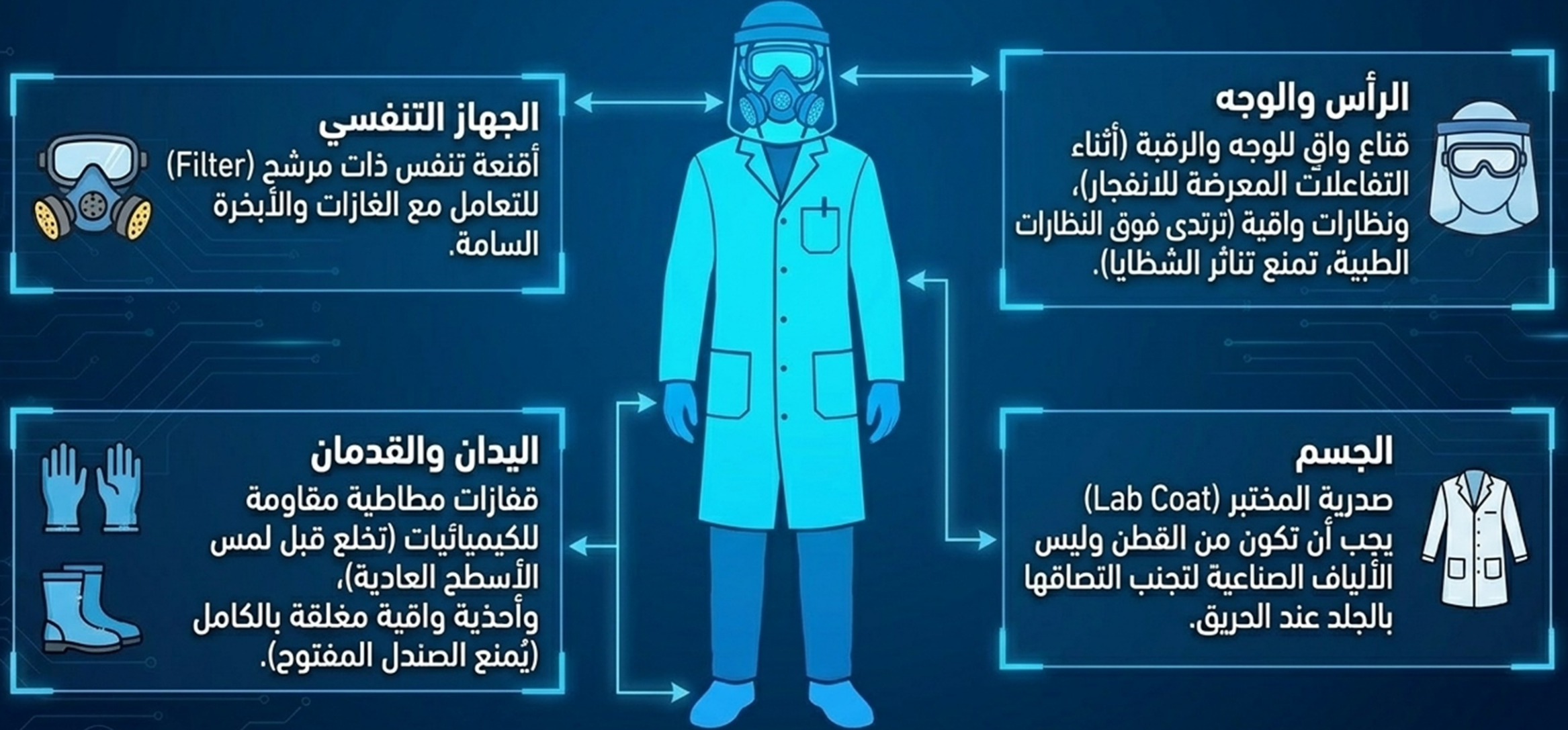
لمنع الحرائق
Metal wastebasket with a self-closing lid to prevent fires.



ضوابط السلوك البشري داخل بيئة العمل



الدرع الفردي: تشريح معدات الوقاية الشخصية (PPE)



علبة الاسعافات الأولية-8



مواقد كهربائية لاستخدامها بدل مواقد اللهب وذلك لتفادي اشتعال السوائل القابلة



أدوات الحماية الشخصية:

. Personal protective equipment

صدرية المختبر - 1

Lab coat



نظارات واقية تحمي من تناثر المواد الكيميائية وشظايا 2-
(الزجاج) العدسات اللاصقة التحمي العين ألنها
تمتص أبخرة مواد كيميائية معينة ويصعب إزالتها في حالة تناثر مواد
كيميائية (في حالة استخدام نظارات
(طبية تلبس النظ



أحذية واقية-3

shoe Protective



قفازات مطاطية واقية مقاومة للمواد-4 الكيميائية Chemical protective rubber gloves



اللبس القفازات



القناع الواقي للوجه والرقبة والأذنين يستخدم عند التعامل مع المواد-5
الكيميائية القابلة للانفجار والتناثر تحت الضغوط المرتفعة أو التعامل مع

التفاعلات الكيميائية.
The protective mask for the face, neck and ears is used when dealing with explosive and scattering chemicals under high pressures or dealing with chemical reactions



البيس قناع الوجه

أقنعة تنفس ذات مرشح -6

Respirator masks with filter



اليس الكمامة



اليس جهاز التنفس



أوراق السلامة للمواد الكيميائية

تعتبر أوراق السلامة للمواد الكيميائية مرجع أساسي للكيميائيين فيما يخص
السلامة وهي مقسمة الى 16 فقرة

التركيب الكيميائي الخصائص الفيزيائية والكيميائية- 9
للمادة.

وصف اخطار المادة- 10
معلومات عن مدى سمية المادة - 11

الإسعافات الأولية- 12
طرائق التخلص من المادة - 13

كيفية نقل المادة - 14

6- الإجراءات عند حدوث تسرب .معلومات قانونية - 15

7- طريقة حفظ المعلومات أخرى - 16

إطفاء الحرائق

وكيفية التعامل معها

‘مراقبة التعرض والحماية الشخصي - 8



توجيهات وإرشادات السلامة العامة داخل المختبر

ممنوع الأكل والشرب
و التدخين

- 1- يجب لبس الصدرية والنظارات الواقية والقفاز -
- 2- لا تلبس الصنادل بل أحذية مقفولة -
- 3- ممنوع التدخين أو الأكل أو الشرب في المختبر -
- 4- لا يجوز تحت أي ظرف من الظروف إجراء تجارب بدون إشراف



قبل استعمال الاوعية الزجاجية، تأكد من نظافتها لكي تتحصل 5-
على نتائج جيدة

تأكد من اسم المادة الكيميائية التي ترغب في استخدامها وذلك 6-
بقراءة اسمها
. أكثر من مرة

لا تذوق المادة الكيميائية أبداً 7-

أثناء استخدام الماصة ، لا تستعمل الفم لسحب السوائل السامة 8-

لا تسحب المحاليل مباشرة من قنينة الكاشف ،
لا ترجع الزائد من الكاشف الى القنينة 10-



- 11- إرجع قنينة الكاشف الى مكانها بعد استعمالها ولا تنسى أن تغلقها -
- 12- لا تبدل سدادات قناني الكواشف منعاً لتلوث المحاليل الموجودة فيها-
- 13- لا تلمس بيدك أي مادة كيميائية سائلة أو صلبة-
- 14- لا تمسح المواد الكيميائية بثيابك-
- 15- لا تستعمل مقياس الحرارة لتحريك المحاليل-
- 16- أبعد الوعاء الذي تسخن فيه السائل عن نفسك وعن الآخرين قبل وبعد-
- سكب المحاليل في الحوض
- 17- اترك صنبور الماء مفتوحاً-
- 18- يجب التخلص من المواد الكيميائية الصلبة والاوراق والزجاج-
- المكسر في سلة المهملات الخاصة بكل مادة



شكرا لحسن
اصغائكم