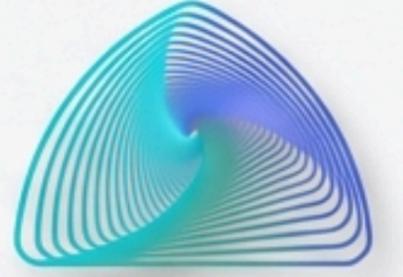


مَعَامِلُ الفِيزِيَاءِ
PHY-LAB

جامعة طيبة
TAIBAH UNIVERSITY



التحكم بالمخاطر وإجراءات السلامة في معامل الفيزياء

دليل الامتثال للمعايير وبروتوكولات الحماية

تم إعداد هذا التقرير استنادًا إلى دليل تعليمات السلامة المعتمد في مختبرات جامعة طيبة.

إعداد:

أ. محمد الميلبي

أ. أيمن الرحيلي

المسؤولية المشتركة: الوعي قبل العمل

المسؤولية: السلامة هي مسؤولية مشتركة وتتطلب التعاون الكامل من الجميع. الممارسة الآمنة هي الموقف والمعرفة.

قائمة التحقق قبل البدء

✓ اتباع جميع التعليمات بدقة.

✓ معرفة مواقع طفايات الحريق، محطات غسل العين، ومخارج الطوارئ.

✓ تحديد المخاطر وإجراء تقييم للمخاطر (Risk Assessment) قبل بدء أي عمل مع المشرف.

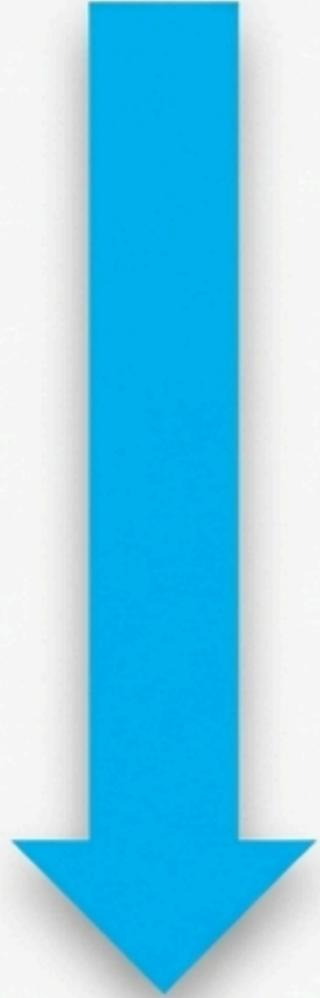
✓ معرفة طريقة التخلص من النفايات

تم إعداد هذا التقرير استنادًا إلى دليل تعليمات السلامة المكونة من مجموعة من خيارات جامعة طبية.

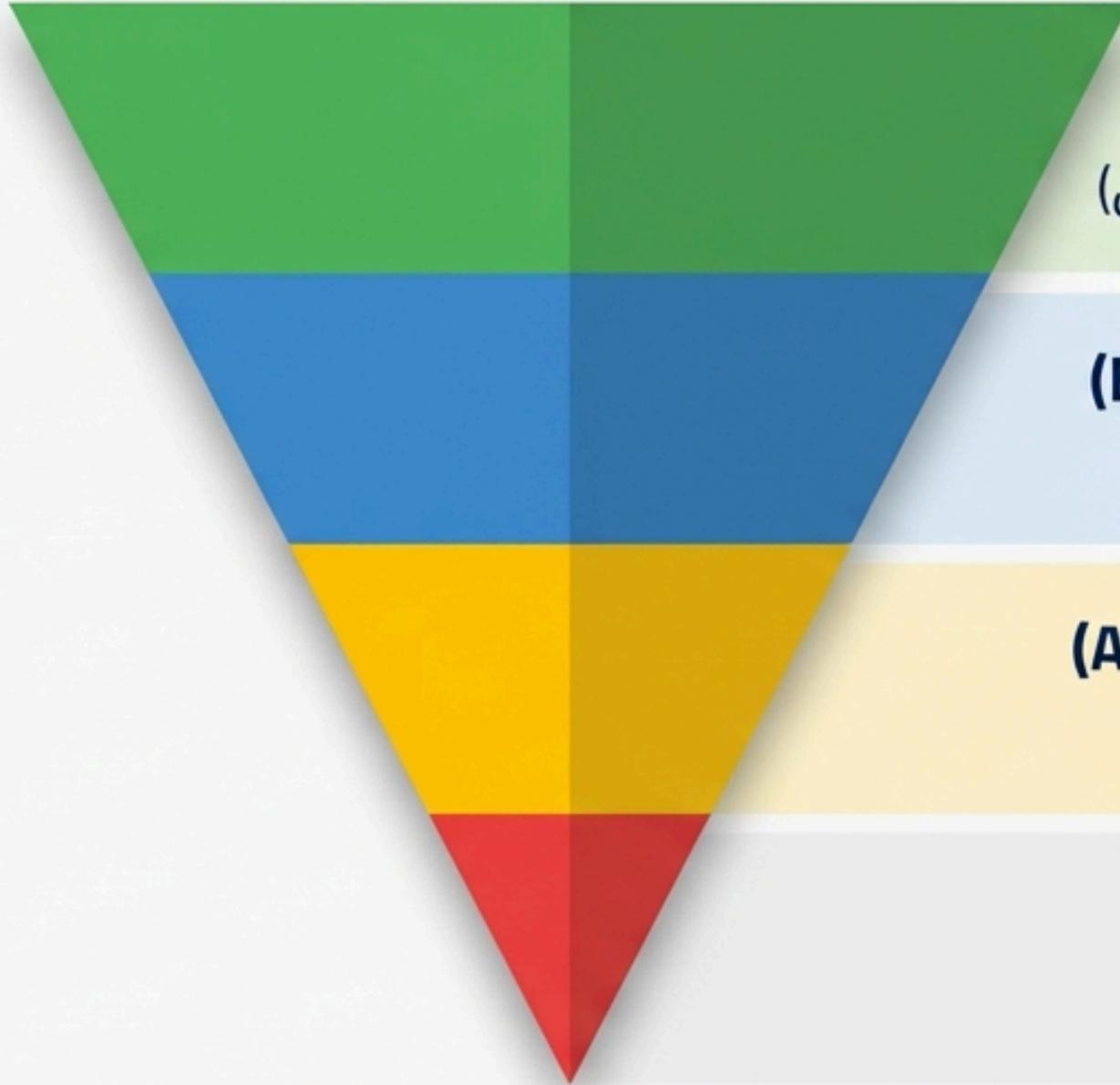


هرم السيطرة على المخاطر: كيف نحمي أنفسنا؟

الأكثر فاعلية



الأقل فاعلية



1. الاستبدال (Substitution)

استبدال المواد الخطرة بمواد أقل خطورة (الخيار الأفضل)

2. الضوابط الهندسية (Engineering Controls)

عزل الخطر عن العامل (مثل خزانة شفت الأبخرة)

3. الضوابط الإدارية (Administrative Controls)

السياسات، التدريب، وجدولة العمل لتقليل التعرض

4. معدات الحماية الشخصية (PPE)

خط الدفاع الأخير عندما لا تكفي الضوابط السابقة

خزانة شفط الأبخرة: خط الدفاع الهندسي الأول

تحمي العمال من التعرض للأبخرة، المواد الخطرة، الغبار، والغازات، وتضمن التخلص منها بشكل آمن.

ممارسات العمل الآمنة

✓ **وضعية الرأس:** حافظ على رأسك بعيداً وخارج غطاء الأبخرة دائماً.

✓ **المسافة الآمنة:** حافظ على وجهك بعيداً عن الجهاز مسافة لا تقل عن 15 سم لتقليل التلوث.

✓ **التهوية الخلفية:** تجنب إغلاق فتحة التهوية الخلفية؛ خزن المواد بعيداً عن فتحات تدفق الهواء.

✓ **التعريف:** للتجارب طويلة الأجل، يجب إضافة اسم ورقم هاتف الشخص المسؤول وعنوان التجربة.



كفاءة عمل خزانة الأبخرة: محظورات التشغيل



حركة الهواء

قلل من حركة الأشخاص أمام الجهاز والنوافذ التي توفر توفّر مخارج هواء مباشرة، لأنها تخل بتيار الشفط.



مصادر الاشتعال

لا تضع الأدوات الكهربائية أو مصادر الاشتعال داخل الغطاء بوجود مواد سائلة أو غازية قابلة للاشتعال.



التخزين

لا تستخدم الجهاز لتخزين الكيماويات بشكل دائم بشكل دائم (استخدم خزانات السلامة المعتمدة).



ارتفاع الغطاء

لا ترفع الغطاء أعلى من الارتفاع المحدد لضمان كفاءة الشفط. اترك الغطاء منخفضاً عند عدم وجود تجربة.

بروتوكول الطوارئ: ماذا تفعل إذا توقف تدفق الهواء؟



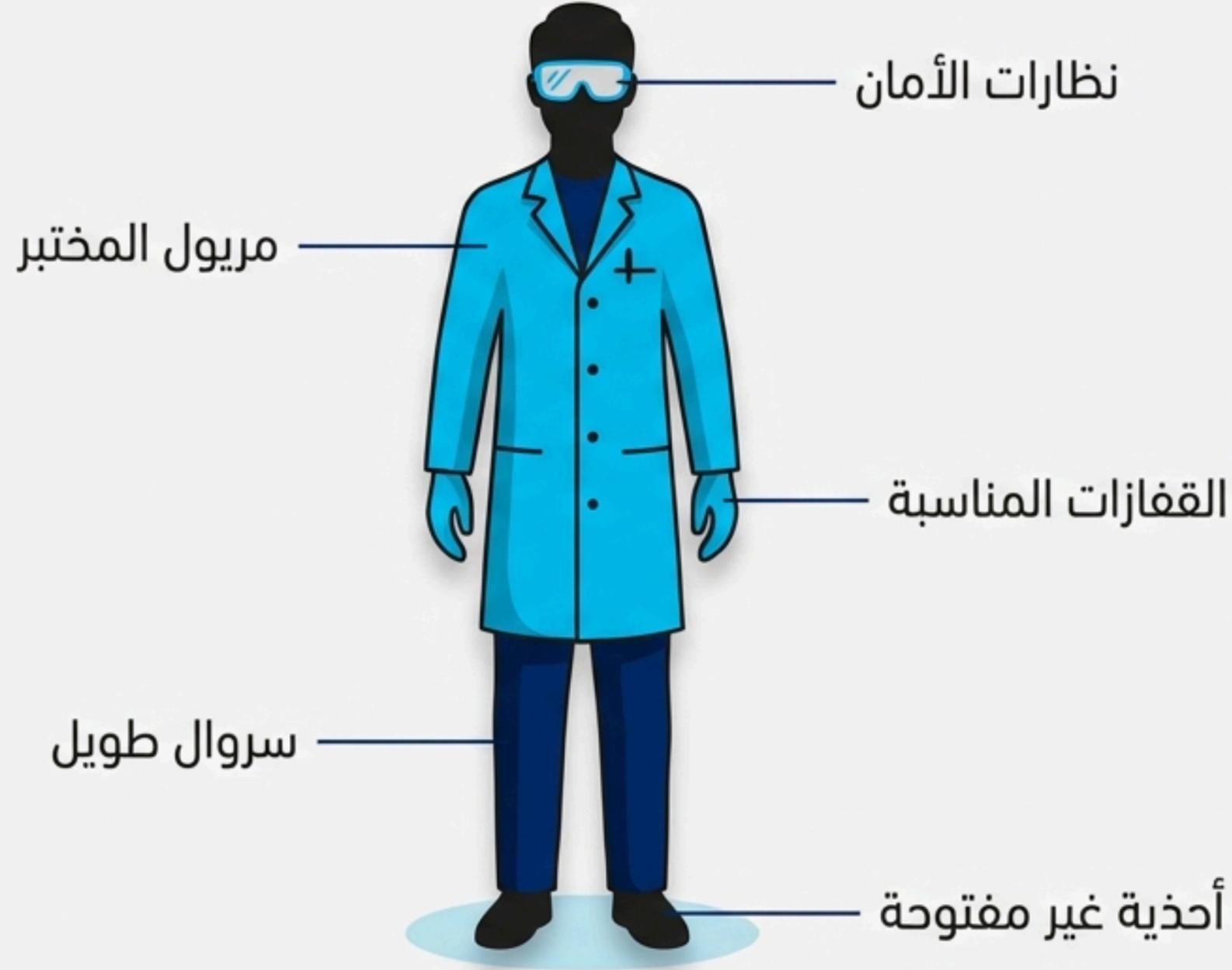
الصيانة الدورية والنظافة

- الصيانة السنوية: إجراء سنوي مخطط مسبقاً يعتمد على طبيعة العمل، قد يتضمن اختبار تسربات الدخان.
- إجراءات قبل الصيانة: قفل العبوات وإزالة اسطوانات الغاز، إغلاق مصادر الحرارة، مراقبة النشاط الإشعاعي.

مستويات التنظيف

| نوع العمل | مسؤولية المستخدم |
|----------------------------------|--|
| المستوى الثاني (عمل خارج الجهاز) | إزالة جميع المواد الكيميائية من غطاء الشفط |
| المستوى الثالث (عمل داخل الجهاز) | إزالة جميع المواد من غطاء الشفط |

معدات الحماية الشخصية (PPE): خط الدفاع الأخير



معدات الحماية هي وسيلة الأفراد لحماية أنفسهم حيثما كان ذلك ممكناً، ويجب تثبيت الضوابط الهندسية أولاً. يجب اختيار المعدات بناءً على تقييم المخاطر المتوقعة.

حماية العين: أكثر من مجرد نظارات



النظارات الطبية لا توفر حماية
يجب ارتداء النظارات الواقية
فوقها أو استخدام نظارات طبية
بمواصفات حماية (جثة بالنعمة،
جوانب وحواف).



الحماية من:
الجزيئات المتطايرة (الغبار)،
المواد الكيميائية السائلة
السائلة (الأحماض).

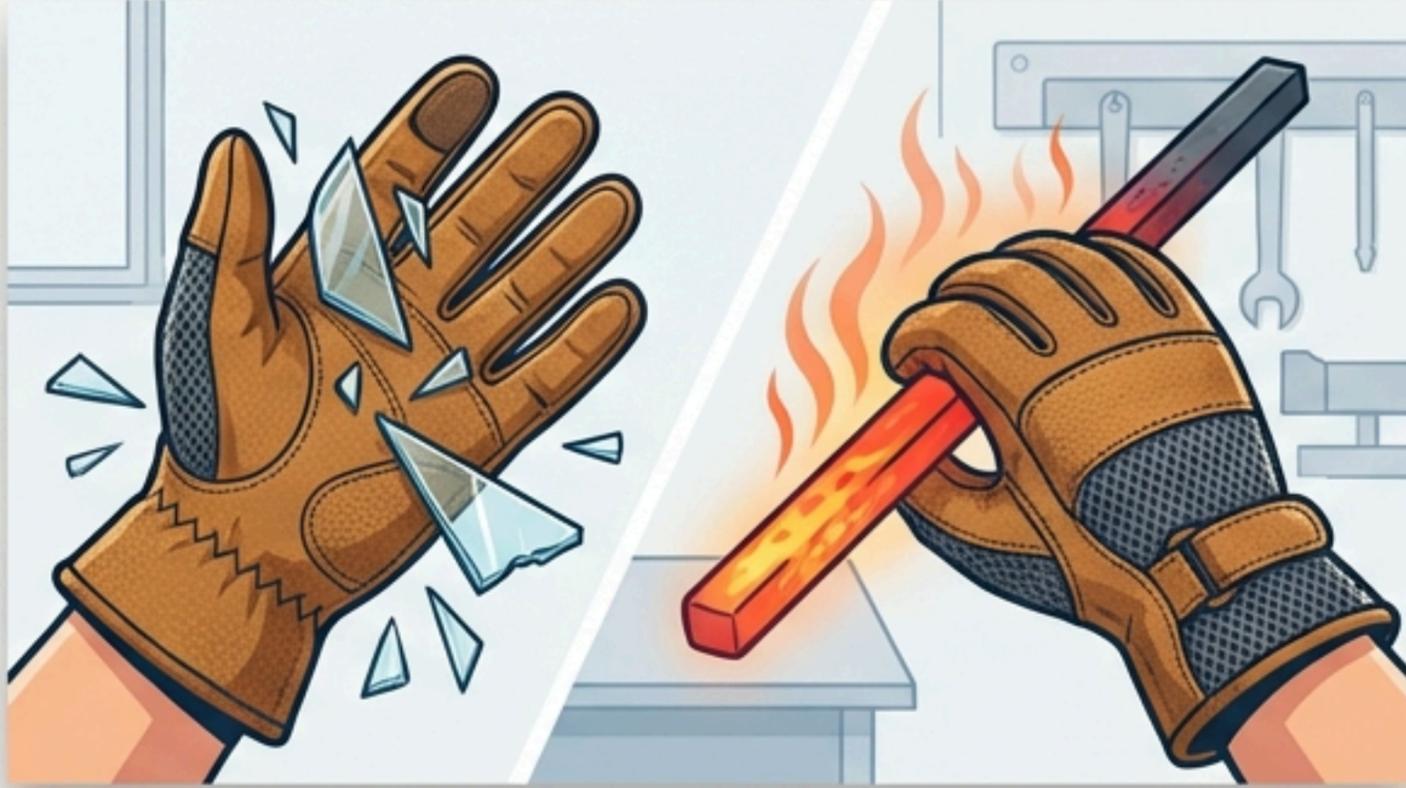


غطاء الوجه الكامل:
يستخدم عند الضرورة
القصوى (خطر الانفجار، تطاير
مواد، تفاعلات ضغط).

تنبيه: العدسات اللاصقة غير مرغوبة عند العمل مع مواد كيميائية متطايرة. 

حماية اليدين: اختيار القفاز الصحيح

المخاطر الفيزيائية



قفازات الجلد/القماش/المعدن: للحماية ضد القطع، الحرارة، والشظايا. لا توفر حماية كافية ضد المواد الكيميائية السائلة.

المخاطر الكيميائية



ليس هناك نوع واحد من القفازات قادر على الحماية من جميع المواد.

تحذير: قفازات المطاط الطبيعي (اللاتكس) قد لا تحمي من المذيبات العضوية والزيوت. 

دليل مقاومة القفازات للمواد الكيميائية



البيوتيل (Butyl)

مقاومة عالية للأحماض الحارقة (النيتريك، السلفريك) والكيتون.
ملاحظة: لا يعتبر جيداً مع المذيبات الهالوجينية.



المطاط الطبيعي (Latex)

مريح ومقاوم للشد، يحمي من الأحماض والقواعد والأملاح.
ملاحظة: يسبب حساسية للبعض، وبديله الخالي من البودرة متوفر.



النيوبرين (Neoprene)

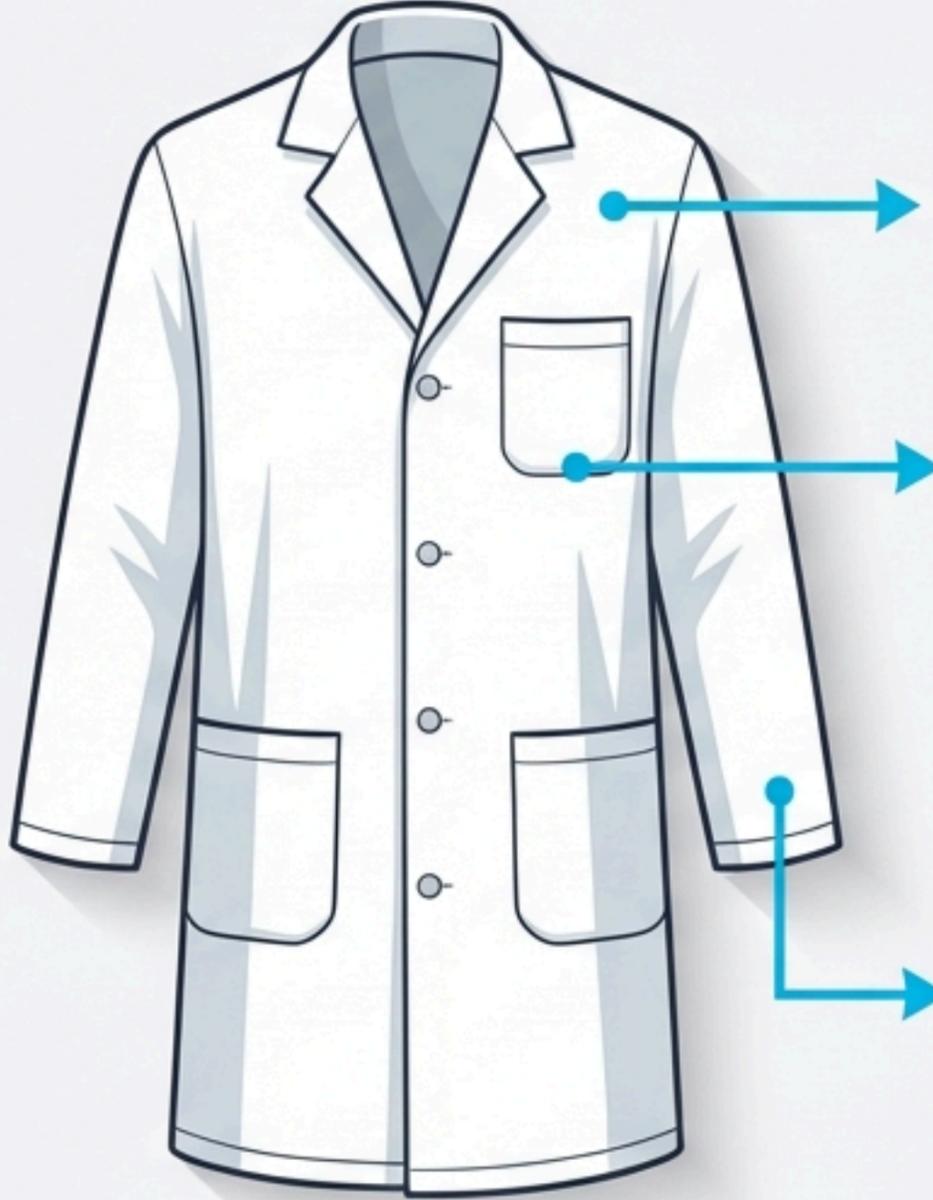
كثافة عالية ومقاومة للقطع. يحمي من السوائل الهيدروليكية، الكحول، الأحماض العضوية والقواعد.



النيتريل (Nitrile)

ممتاز ضد الزيوت، الأحماض، والكحول.
تحذير: غير مفضل مع المواد المؤكسدة القوية أو الكيتون.

حماية الجسم والقدمين: التغطية الكاملة



يجب ارتداؤه طوال الوقت
في المختبر.

يجب أن يكون مقاوماً
للحريق ومصنوعاً من
القطن (ابتعد عن
الأقمشة القابلة
للاشتعال/الانصهار مثل
البوليستر).

أكمام طويلة ومقاس
مناسب.



يجب ارتداء حذاء يغطي
كامل القدم.

مادة مناسبة مثل الجلد.



⚠️ **ممنوع:** الأحذية المفتوحة
والصنادل تماماً أثناء
استخدام الكيماويات
أو نقل الاسطير
الاسطوانات.

حماية الجهاز التنفسي: استثناء وليس قاعدة



متى يستخدم؟

فقط عندما تفشل الضوابط الهندسية (التهوية) والإدارية في السيطرة على التعرض.



الشروط:

يجب أن يكون هناك "برنامج جهاز التنفس" لضمان الملاءمة والتدريب، ويجب إجراء اختبار ملاءمة (Fit Test) للمستخدم.



الكمامات العادية ليست بديلاً عن أجهزة التنفس الصناعي المعتمدة.

سلامتكم هي أولويتنا

الالتزام بالمعايير يضمن بيئة بحثية آمنة ومنتجة.

جامعة طيبة

TAIBAH UNIVERSITY

