



مديرية الجودة في هيئة الطاقة الذرية الأردنية وبالتعاون مع
الهيئة العربية للطاقة الذرية
ورشة عمل بعنوان
" إدارة المخاطر في المختبرات الإشعاعية و النووية حسب
متطلبات الأيزو ISO 31000:2018 "



عمان – المملكة الأردنية الهاشمية
18-22/شباط/2024

عمليات إدارة المخاطر
داخل المختبرات



EDUCATION

BSc. Biomedical Physics

WORK & SKILL

**Environmental Radiation Studies Head Section
Gamma Lab Head Section**

COMMUNICATION



Omar Alqudah

Email : omar.alqudah@jaec.gov.jo

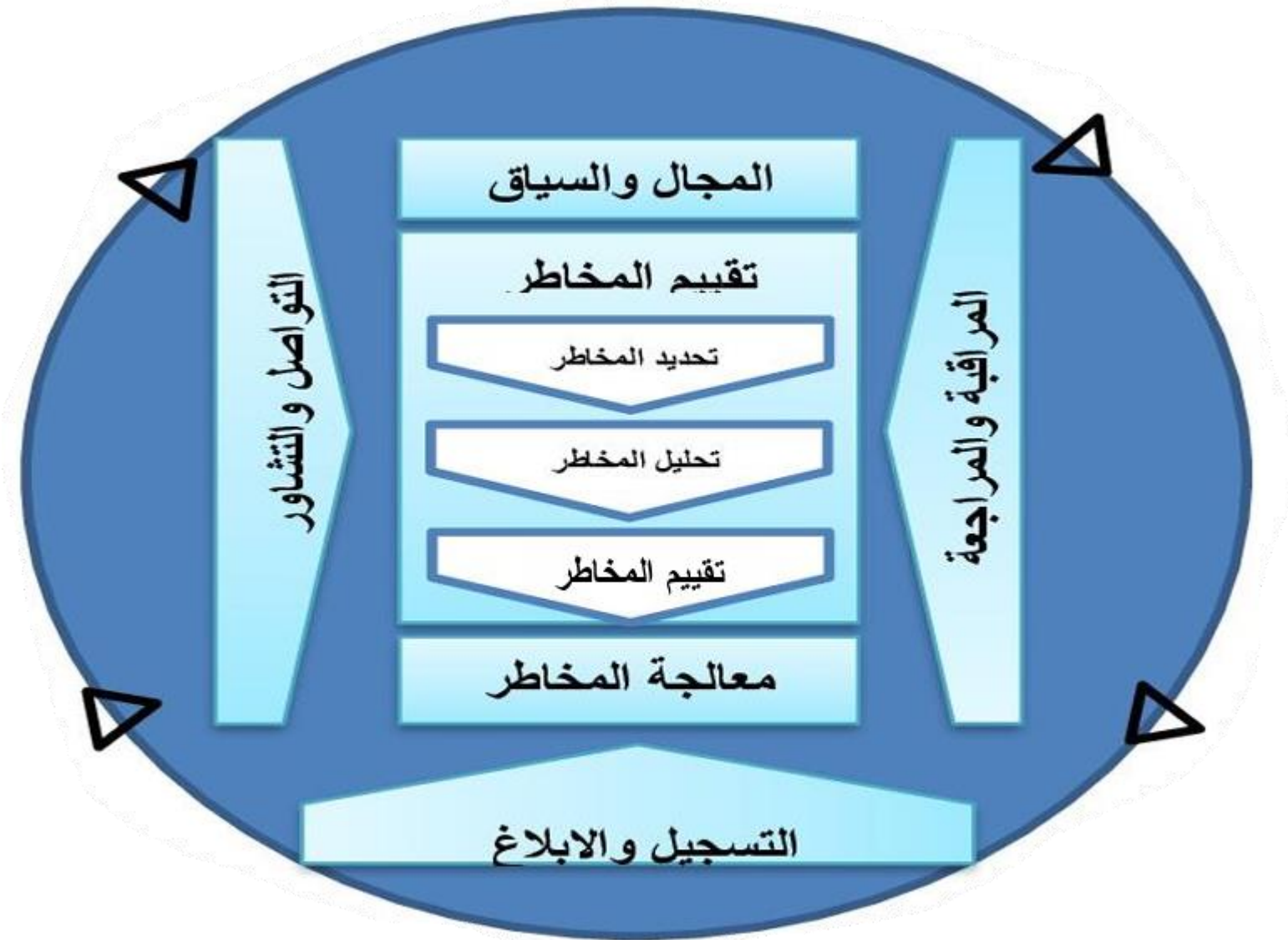
Mobile : +962796329654



إدارة المخاطر



عمليات إدارة المخاطر

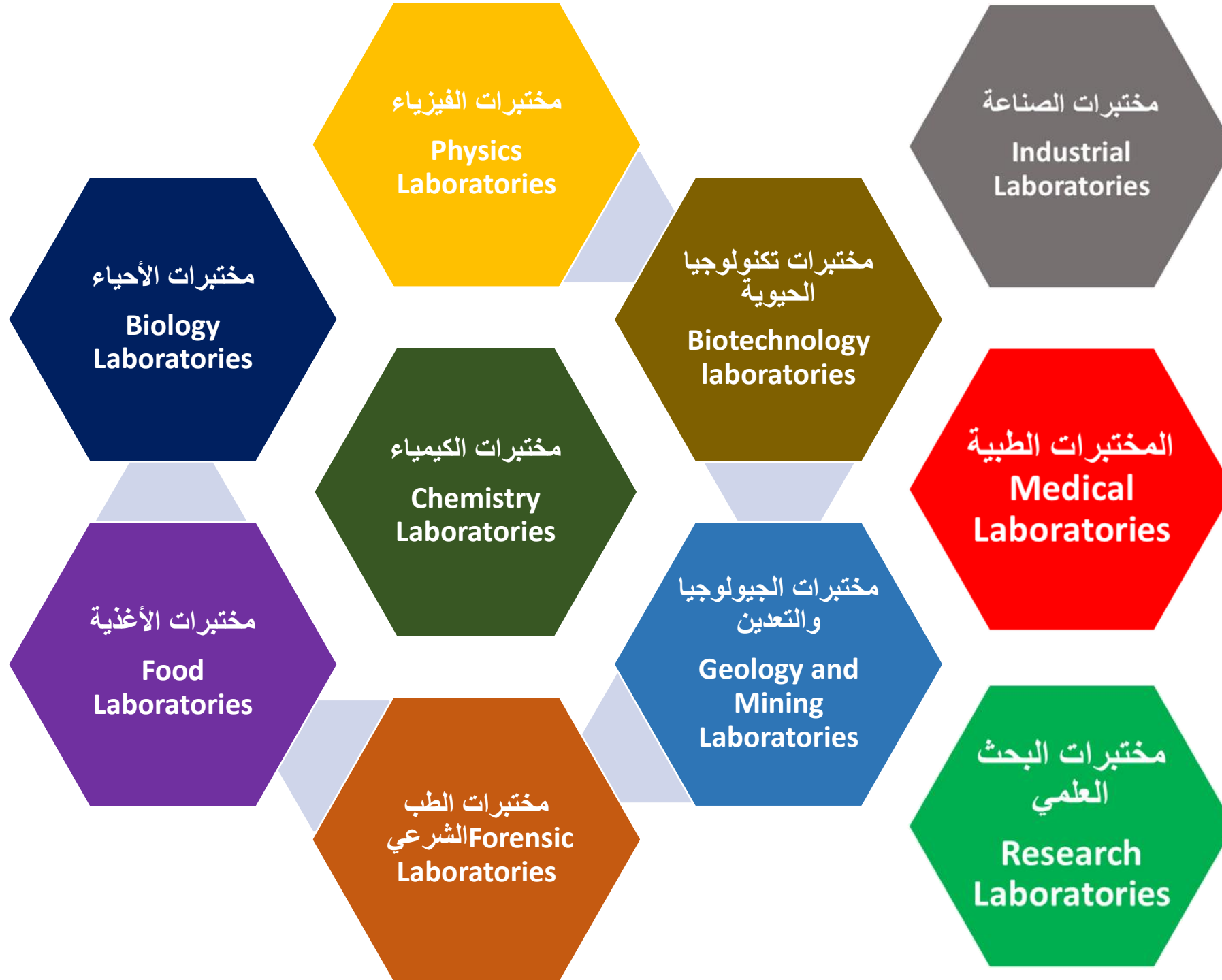


المجال والمساق والمعييار

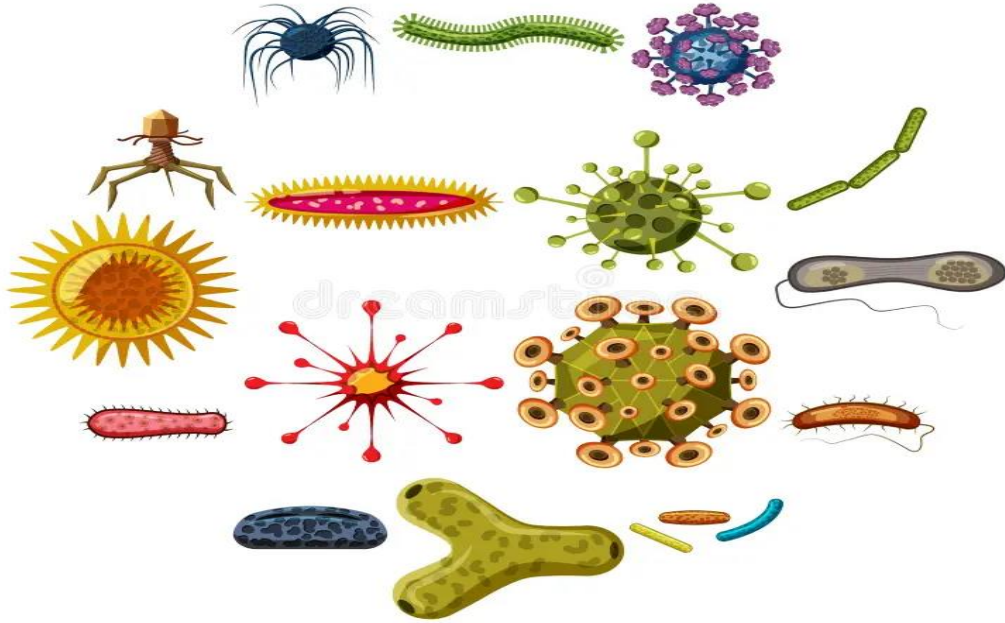
- **المجال Scope :** المجال نطاق عملية إدارة المخاطر، التي تشمل الأنشطة أو العمليات التي يتم تطبيق إدارة المخاطر عليها.
- **المساق Context :** يتعلق المساق بالعوامل الخارجية والداخلية التي تؤثر على توجهات وأهداف المؤسسة وتحديد المخاطر.
- **المعييار Standard :** يعتبر المعيار المرجع الذي يحدد المبادئ والإرشادات لإجراء عملية إدارة المخاطر بطريقة موحدة وفعالة.

التواصل والتشاور

- مساعدة أصحاب القرار في فهم المخاطر والأساس الذي يتم على أساسه اتخاذ القرارات والأسباب التي تتطلب اتخاذ إجراءات معينة.
- يسهل تبادل المعلومات الواقعية في الوقت المناسب وبشكل وثيق ودقيق ومفهوم.
- الجمع بين مجالات الخبرة المختلفة.
- ضمان مراعاة الآراء المختلفة بشكل مناسب عند تحديد معايير المخاطر وعند تقييم المخاطر.
- بناء شعور بالشمول والتمكن بين المتأثرين بالمخاطر.

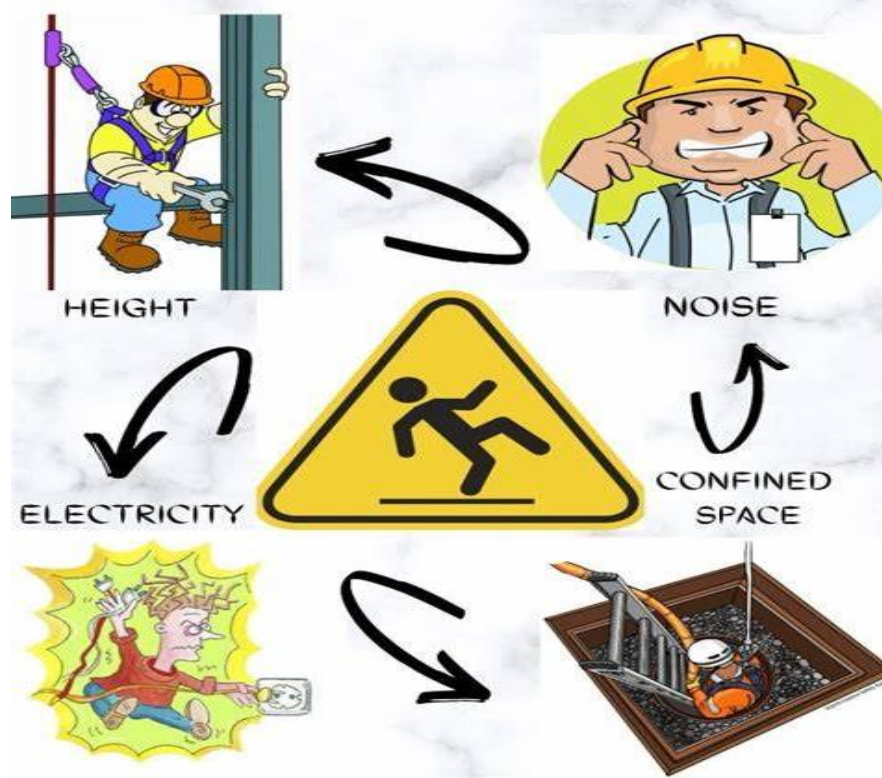


المخاطر البيولوجية Biological Hazards



المخاطر البيولوجية: قد تنطوي على تعرض للعدوى أو التلوث بالمواد البيولوجية مثل البكتيريا، والفيروسات، والفطريات.

المخاطر الفيزيائية Physical Hazards



Moving Equipment



Scattered Materials



Unsecured Ladder



Trailing Cable



Slippery Floor



Excessive Noise

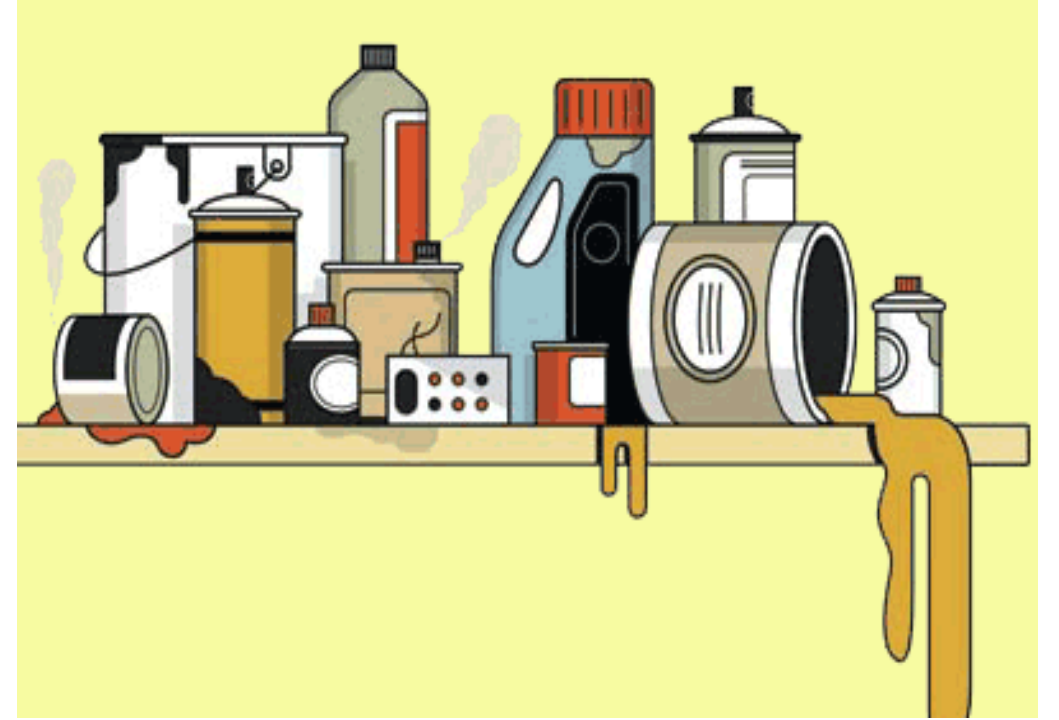
الإصابات الجسدية

المخاطر الحرارية

المخاطر الكهربائية

المخاطر الميكانيكية

المخاطر الكيميائية Chemical Hazards



المخاطر الكيميائية: تتضمن تلك المخاطر التعرض للمواد الكيميائية الخطرة مثل الأحماض، والقواعد، والمذيبات العضوية، والمواد السامة. قد تسبب هذه المواد التآكل الجلدي، والتهيج الجلدي أو ضيق التنفسي، والتسمم.

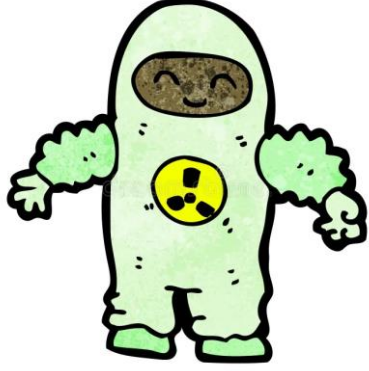
المخاطر الكيميائية Chemical Hazards



دورة الحياة الكيميائية



مخاطر اخرى



التعرض الإشعاع (Radiation exposure)



الحرائق والانفجارات (Fire and Explosion)



التهديدات الأمنية (Security Threats)



المخاطر البيئية (Environmental Hazards)



مخاطر الصحة المهنية (Occupational Health Risks)



تقييم المخاطر



تحديد الإحتمالية

- تكرار، احتمال حدوث الخطر
- مدى سهولة تعرض الهدف للخطر

تحديد الخطورة

- مدى الضرر الناتج من الخطر

تقييم مستوى الخطر

- مصفوفة تقييم الخطر
- حساب احتمالية حدوث الخطر

تحديد الاحتمالية Identifying likelihood



مستوى تصنيف الاحتمالية:

المستوى	احتمالية الحدوث	الوصف
1	نادر	ليس من المتوقع أن يحدث ولكن لا يزال ممكنا
2	منخفض	ليس من المحتمل أن يحدث في ظل الظروف العادية
3	معتدل	ممكن أو معروف حدوثه
4	عالي	شائع الحدوث
5	عالي جدا	الاستمرار والتكرار

تحديد الخطورة Determining Severity

الاعتبارات عند تحديد خطورة التعرض:

الخصائص الكيميائية والفيزيائية

معلومات والوثائق

شدة وعواقب الحادث السابقة

سرعة ظهور الضرر

الآثار السمية

مستويات تصنيف الخطورة هي:

المستوى	الخطورة	الوصف
5	حرج	لديها أعلى إمكانية للآثار الكارثية، تمثل هذه المخاطر تهديدات وجودية للمنظومة، أو الانتهاكات التنظيمية، أو المسؤوليات القانونية، أو حتى التهديد للحياة البشرية.
4	عالي	تتسبب في أضرار كبيرة أو خسائر كبيرة أو أضرار بالغة للمنظومة، تؤثر على سمعة المؤسسة، أو تعرض صحة وسلامة العاملين
3	معتدل	تسبب اضطرابات ملحوظة، أو خسائر مالية، أو تأثيرات سلبية على عمليات المنظومة، أو أصحاب العمل
2	منخفض	تأثير ضئيل أو عواقب طفيفة، قد تؤدي هذه المخاطر إلى اضطرابات طفيفة، أو تأخيرات، أو إزعاجات
1	ضئيل	تأثير ضئيل يمكن تحمله بسهولة ولا يسبب خسائر

مصفوفة تقييم المخاطر

عالي جدا	عالي جدا	عالي	متوسط	قليل	5	عالي جدا	أهمية حدوث الخطر
عالي جدا	عالي	متوسط	قليل	قليل جدا	4	عالي	
عالي	متوسط	قليل	قليل	قليل جدا	3	معتدل	
متوسط	قليل	قليل	قليل جدا	قليل جدا	2	منخفض	
قليل	قليل جدا	قليل جدا	قليل جدا	قليل جدا	1	نادر	
5	4	3	2	1			
حرج	عالي	معتدل	منخفض	ضئيل			
شدة تأثير الخطر							

درجة الرقابة بالاجراءات

فئة المخاطر	تصنيف المخاطر	درجة الرقابة
25-20	عالي جدا	<ul style="list-style-type: none">• يجب ألا يستمر النشاط• يجب اتخاذ خطوات لخفض مستوى المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن.
19-15	عالي	<ul style="list-style-type: none">• تخفيض مستوى المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن.• مراجعة تقييم المخاطر والموافقة عليه.• يجب على القسم مراجعة وتوثيق فعالية ضوابط المخاطر المطبقة.
14-10	متوسط	<ul style="list-style-type: none">• تخفيض مستوى المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن• مراجعة تقييم المخاطر والموافقة عليه
9-5	قليل	<ul style="list-style-type: none">• هناك حاجة إلى بعض الضوابط الروتينية
4-1	منخفض جدا	<ul style="list-style-type: none">• الضوابط القليلة أو البسيطة

معالجة المخاطر

- **تجنب المخاطر:** يتضمن هذا الخيار إلغاء أو تجنب الأنشطة التي يمكن أن تؤدي إلى المخاطر.
- **تقليل المخاطر:** يتضمن تقليل المخاطر اتخاذ إجراءات لتقليل احتمالية أو تأثير المخاطر المحددة. يمكن أن يشمل ذلك تنفيذ تدابير السلامة، أو تحسين العمليات، أو الاستثمار في التكنولوجيا لتخفيف التهديدات المحتمل.
- **نقل المخاطر:** يتضمن نقل المخاطر نقل بعض أو كل المخاطر إلى طرف آخر. من خلال عقود، أو تفويض بعض الأنشطة إلى موردين من طرف ثالث يتمتعون بقدر أفضل من القدرة على إدارة المخاطر.
- **قبول المخاطر:** في بعض الأحيان، قد يفوق التكلفة أو الجهد المطلوب للتخفيف من المخاطر عواقب المخاطر نفسها. في مثل هذه الحالات، قد تختار المؤسسات قبول المخاطر والتعامل مع عواقبها في حال حدوثها.

عمليات ادارة المخاطر داخل مختبر مطيافية الجاما



نقاط الضعف

- نقل النيتروجين يدويا
- عدم توفر قطع غيار
- عدم توفر نظام برمجيات لاستلام العينات وتتبعها
- عدم توفر نظام لإرسال تقرير العملاء

SWOT

نقاط القوة

- طاقم عمل مختص
- تأمين البيانات
- مختبر معزول
- توافر المصادر القياسية للمعايرة
- مراقبة الجودة للتحقق
- لا يدخل المختبر إلا الأشخاص المصرح
- التزام معدات الوقاية الشخصية

التحديات

- تزوير التقارير
- قلة الوعي بالنشاط النووي

الفرص

- معتمدة من قبل JAS
- الشراكة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية
- العلاقات بين الهيئة والإدارات الحكومية
- خدمة المجتمع

تقييم المخاطر داخل مختبر مطيافية جاما

تقييم المخاطر قبل التخفيف وخطة العمل			وصف المخاطر	النشاط/ المخاطر
الخطورة	احتمالية الحدوث	درجة الخطورة		
14-10	4	3	• نقص الموارد البشرية في المختبر	العاملين
4-1	2	2	• تخطيط الموارد البشرية بشكل غير صحيح	
14-10	2	5	• تسخين الكاشف بسبب نقص سائل النيتروجين	الاجهزة والمعدات
25-20	4	5	• عدم توفر قطع غيار	
9-5	2	3	• عدم توفر برمجية تتبع العينات	
9-5	2	3	• انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ عن الجهاز بسبب فشل مصدر الطاقة	الطاقة والكهرباء
9-5	2	4	• غير مصرح له بالدخول يخترق النظام ويقوم بتعديل على البيانات والمعادلات	نظام الحماية
14-10	3	4	• التعرض لخطر الاشعاع	مصادر مشعة

تقييم المخاطر داخل مختبر مطيافية جاما

تقييم المخاطر قبل التخفيف وخطة العمل			وصف المخاطر	النشاط/ المخاطر
الخطورة	احتمالية الحدوث	درجة الخطورة		
19-15	3	5	• عطل بالجهاز بسبب مشاكل فنية	الظروف التشغيلية
9-5	2	3	• فقدان المواد / عدم توفر المواد	عينات المراقبة والمواد المرجعية
9-5	2	4	• انتهاء الصلاحية	
9-5	2	4	• تزوير التقارير	التهديدات الخارجية
9-5	2	3	• قلة الوعي بالنشاط النووي	
4-1	1	3	• سرقة أو تدمير البيانات والأجهزة	حالات الطوارئ

تقييم المخاطر داخل مختبر مطيافية جاما

تقييم المخاطر بعد التخفيف وخطة العمل				
الخطورة	احتمالية الحدوث	درجة الخطورة	خطة التخفيف والعمل لمنع أو تقليل المخاطر	النشاط/ المخاطر
9-5	2	3	• عملية التفويض والاحلال الوظيفي	العاملين
4-1	1	2	• برنامج تدريب شامل للموظفين الجدد	
9-5	1	5	• تعبئة كشافات النتروجين بشكل اسبوعي	الاجهزة والمعدات
9-5	1	5	• التعامل مع شركات موثوقة لتوفير قطع الغيار مع ضمان القطع / توقيع اتفاقيات مع شركات الصيانة	
4-1	1	3	• تطوير نظام استقبال العينات باستخدام البرمجيات العالمية وربط البرنامج بالمختبر	
4-1	1	3	• الأداة متصلة بنظام المولد طاقة	الطاقة والكهرباء
4-1	1	4	• عدم السماح لاي شخص الدخول غير مخول الى المختبر. • تسجيل الدخول وكلمة المرور لملفات وتقارير تحليل بيانات	نظام الحماية
4-1	1	4	• تدريب الكوادر على التعامل مع المواد المشعة • الالتزام بمعدات الوقاية	مصادر مشعة

تقييم المخاطر داخل مختبر مطيافية جاما

تقييم المخاطر بعد التخفيف وخطة العمل			خطوة التخفيف والعمل لمنع أو تقليل المخاطر	النشاط/ المخاطر
الخطورة	احتمالية الحدوث	درجة الخطورة		
14-10	2	5	• طلب صيانة من جهة داخلية / او صيانة من الشركة المصنعة	الظروف التشغيلية
4-1	1	3	• وضع المواد في أماكن آمنة وتحديد الأشخاص المصرح لهم باستخدام المواد	عينات المراقبة والمواد المرجعية
4-1	1	4	• طلب شراء عناصر مشعة قبل انتهاء صلاحية المواد المرجعية من المورد	
4-1	1	4	• وضع علامة مائية وختم على جميع التقارير لضمان عدم التزوير	التحديات الخارجية
4-1	1	3	• نشر كتيبات توعوية حول البرنامج النووي السلمي للهيئة	
4-1	1	3	• اطفاء النظام وتأمين الاجهزة وتفعيل نظام نسخ احتياطية من البيانات والبرمجة	حالات الطوارئ

التسجيل (Recording) :

- توثيق المعلومات المتعلقة بالمخاطر المحتملة والإجراءات المتخذة للتعامل معها.
- تسجيل كافة المخاطر بما في ذلك تحديد المخاطر، وتصنيفها، وتقدير احتمالية وتأثيرها، والإجراءات المقترحة للتعامل معها.
- يجب أن يكون التسجيل دقيق ومنظم لضمان سهولة الوصول إلى المعلومات وفهمها في المستقبل.

الإبلاغ (Reporting):

- نقل المعلومات إلى الأطراف المعنية داخل المؤسسة أو خارجها.
- يشمل الإبلاغ تقديم المعلومات حول المخاطر المحتملة والإجراءات المتخذة للتعامل معها إلى الإدارة العليا، والفرق المختصة، والعاملين المعنيين.
- يساعد الإبلاغ على تعزيز الشفافية والمساءلة واتخاذ القرارات الصحيحة بناء على معلومات موثوقة.



المراقبة (Monitoring) :

عملية مستمرة لمراقبة ومتابعة الأنشطة والإجراءات المتخذة لإدارة المخاطر. يتمثل الهدف الرئيسي للمراقبة في تتبع تقدم تنفيذ الإجراءات المتخذة للتعامل مع المخاطر، وتقييم فعاليتها، والتعرف على أي تغييرات في حالة المخاطر.

المراجعة (Review) :

استعراض وتقييم شامل لنظام عملية إدارة المخاطر للتأكد من فعاليتها وتناسبه مع أهداف المؤسسة. يشمل الاستعراض تقييم السياسات والإجراءات المتبعة لإدارة المخاطر، وتحليل السجلات والتقارير، وتقييم الإجراءات المتخذة للتعامل مع المخاطر ومدى تطبيقها.



مخاطر عامة في المختبرات



تقييم المخاطر

تقييم المخاطر بعد التخفيف وخطة العمل			تقييم المخاطر قبل التخفيف وخطة العمل			وصف المخاطر	النشاط/ المخاطر
الخطورة	احتمالية الحدوث	درجة الخطورة	خطة التخفيف والعمل لمنع أو تقليل المخاطر	الخطورة	احتمالية الحدوث		



HAZARDS FOUND 5/12

