

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 الآيزو 31000:2018 ISO"



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

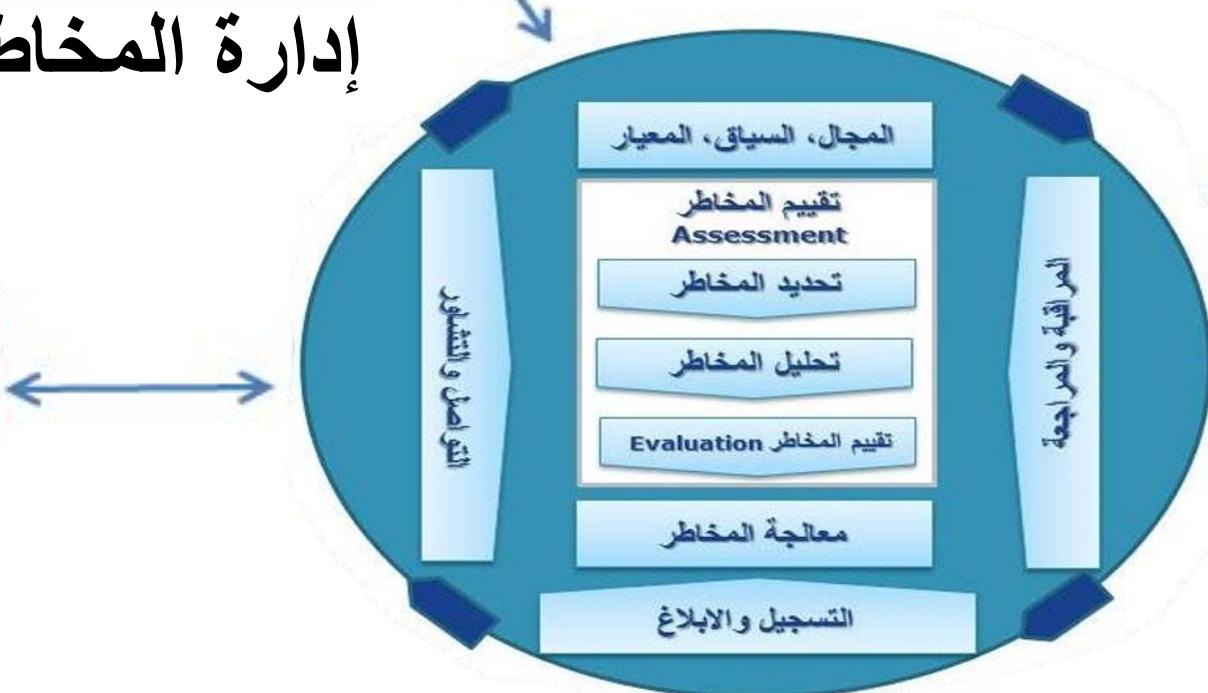


**Omar Alqudah**

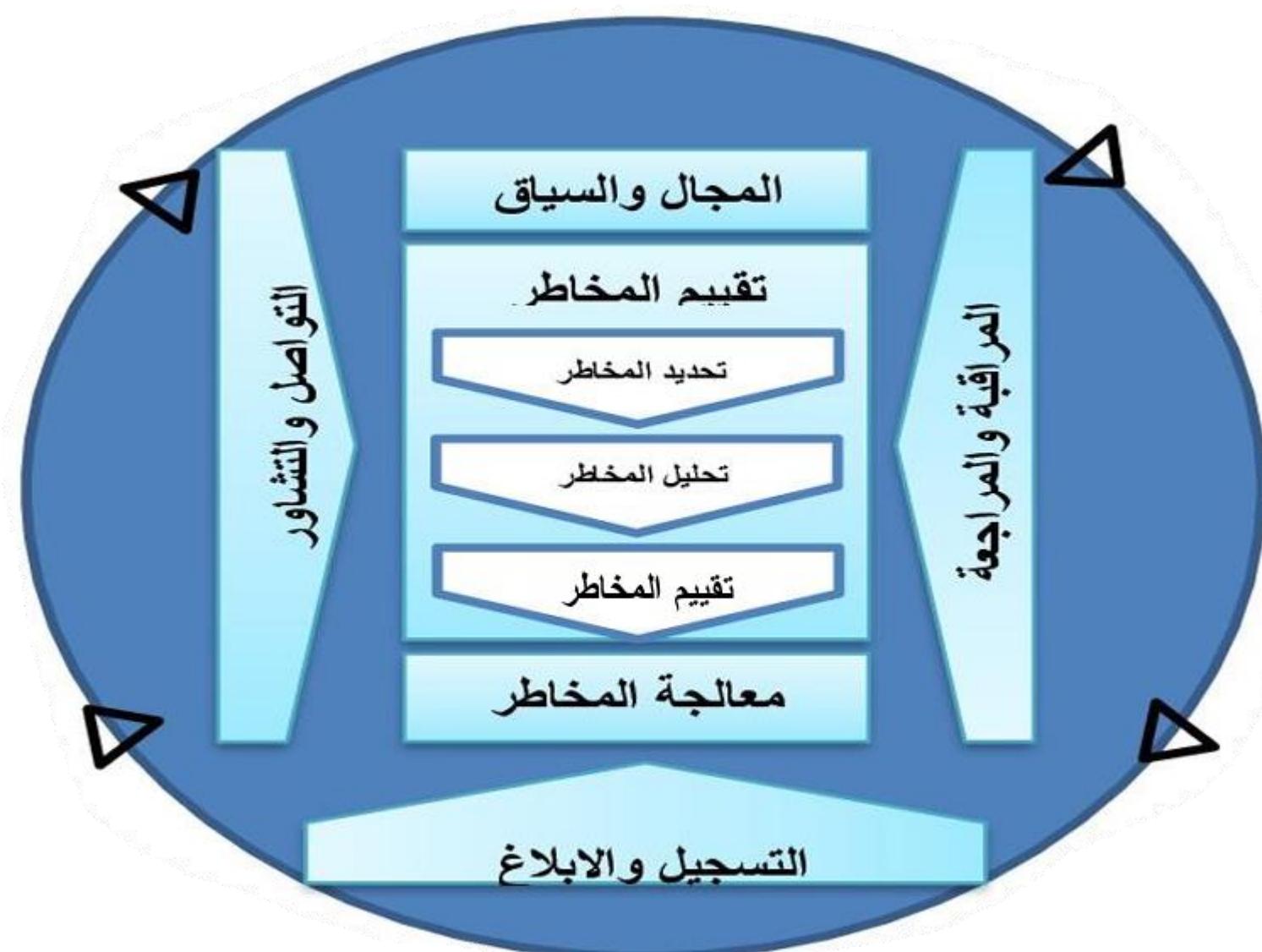
Email : [omar.alqudah@jaec.gov.jo](mailto:omar.alqudah@jaec.gov.jo)  
Mobile : +962796329654



## ادارة المخاطر



# عمليات إدارة المخاطر



## المجال والمساق والمعيار

- **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.
- **المعيار 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.

مختبرات الصناعة

Industrial  
Laboratories

مختبرات الأحياء

Biology  
Laboratories

مختبرات الفيزياء

Physics  
Laboratories

مختبرات تكنولوجيا  
الحيوية

Biotechnology  
laboratories

المختبرات الطبية

Medical  
Laboratories

مختبرات الأغذية

Food  
Laboratories

مختبرات الجيولوجيا  
والتعدين

Geology and  
Mining  
Laboratories

مختبرات البحث  
العلمي

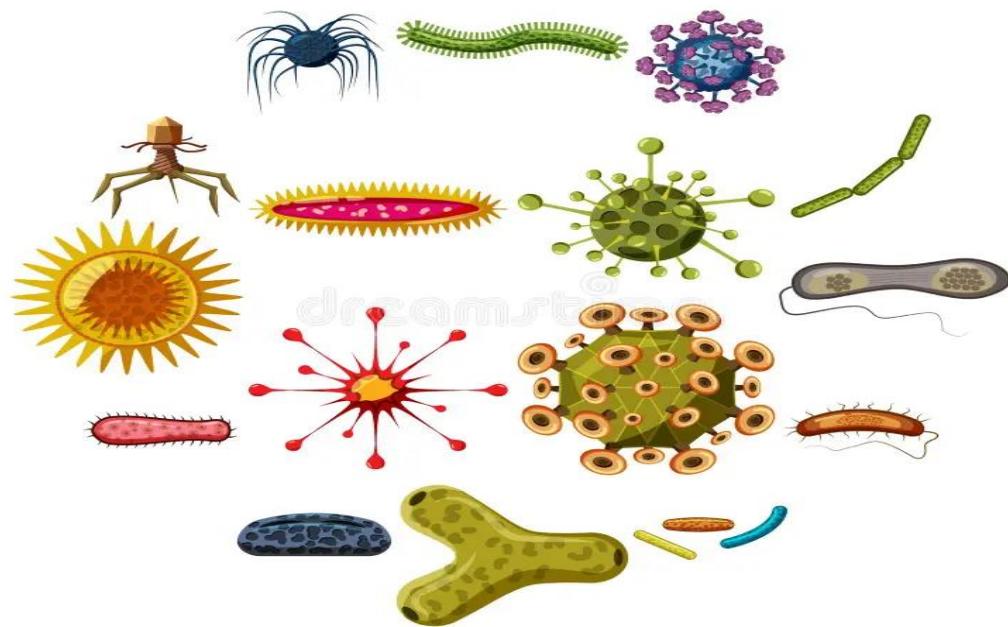
Research  
Laboratories

مختبرات الطب

الشرعي  
Forensic  
Laboratories

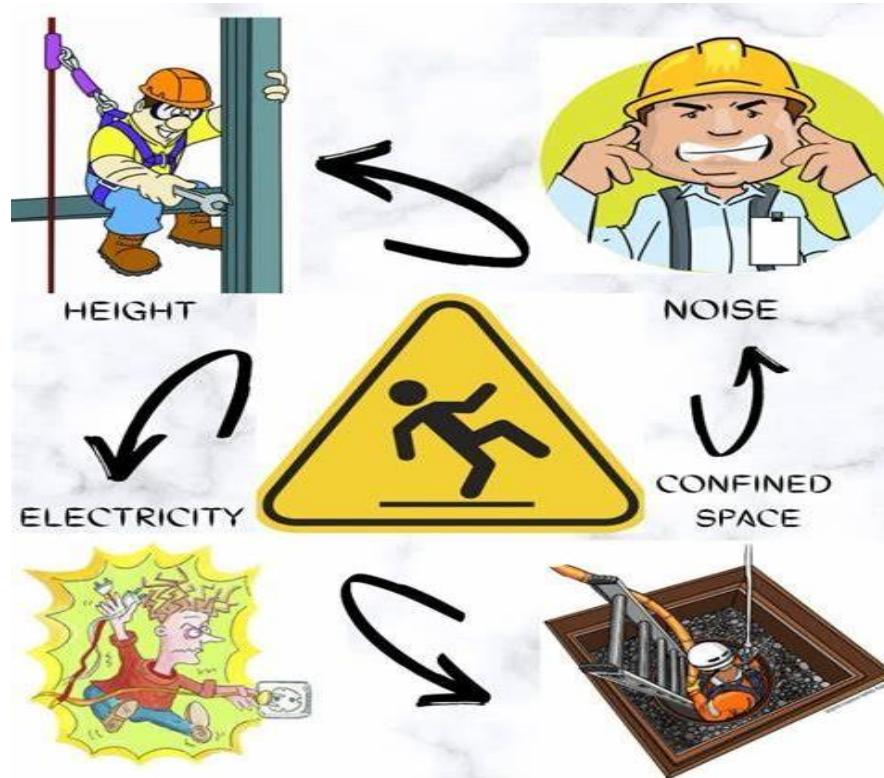
# المخاطر البيولوجية

## Biological Hazards



المخاطر البيولوجية: قد تتطوّي على تعرّض للعدوى أو التلوّث بالمواد البيولوجية مثل البكتيريا، والفيروسات، والفطريات.

# المخاطر الفيزيائية Physical Hazards



الاصابات الجسدية

المخاطر الحرارية

المخاطر الكهربائية

المخاطر الميكانيكية



# المخاطر الكيميائية



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

# المخاطر الكيميائية

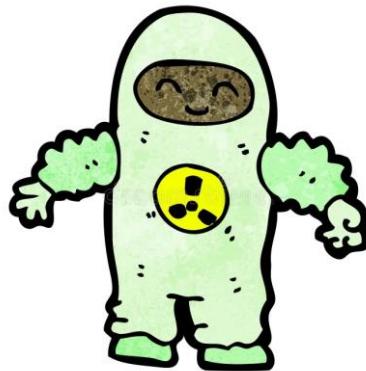
## Chemical Hazards



دورة الحياة الكيميائية



# مخاطر اخرى



التعرض الاشعاعي (Radiation exposure)



الحرائق والانفجارات (Fire and Explosion)



المخاطر البيئية (Environmental Hazards)



التهديدات الأمنية (Security Threats)



مخاطر الصحة المهنية (Occupational Health Risks)

# المخاطر التحليلية

التلوث

إعطال  
الآلة

تلف العينة

مخاطر سلامة  
البيانات

فشل  
مراقبة  
الجودة

قضايا  
الامتثال  
التنظيمي

ظروف التشغيل

مخاطر سلامة  
الموظفين

حالات  
التطورى

# تقييم المخاطر



- مصفوفة تقييم الخطر
- حساب احتمالية حدوث الخطر

تقييم  
مستوى الخطر

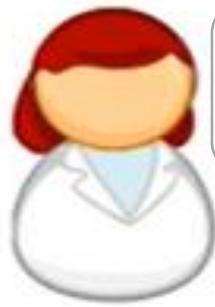
- مدى الضرر الناتج من الخطر

تحديد  
الخطورة

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

تحديد  
الإحتمالية

# تحديد الاحتمالية Identifying likelihood



العامل الشخصي



طريق الدخول

التكرار والمدة المتوقعة



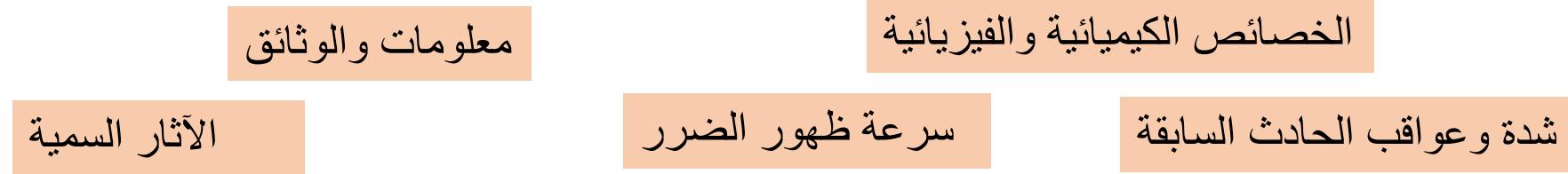
احتمال الحدوث

مستوى تصنیف الاحتمالية:

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

# تحديد الخطورة Determining Severity

الاعتبارات عند تحديد خطورة التعرض:



مستويات تصنيف الخطورة هي:

المستوى	الخطورة	الوصف
5	حرج	لديها أعلى إمكانية للآثار الكارثية، تمثل هذه المخاطر تهديدات وجودية لمنظومة، أو الانتهاكات التنظيمية، أو المسؤوليات القانونية، أو حتى التهديد للحياة البشرية.
4	عالي	تنسبب في أضرار كبيرة أو خسائر كبيرة أو أضرار بالغة لمنظومة، تؤثر على سمعة المؤسسة، أو تعرض صحة وسلامة العاملين
3	متوسط	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

# درجة الرقابة بالإجراءات

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

# 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 لتخفييف 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 عوائق المخاطر نفسها. في مثل هذه الحالات، قد تختار المؤسسات قبول المخاطر والتعامل مع عوائقها في حال حدوثها.

# عمليات ادارة المخاطر داخل مختبر مطيافية الجاما



## 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

## الفرص

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

## التهديدات

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

# SWOT

## نقاط الضعف

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

# تقييم المخاطر داخل مختبر مطبافية 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	الطاقة والكهرباء
9-5	2	3	انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ عن الجهاز بسبب فشل مصدر الطاقة	
9-5	2	4	غير مصرح له بالدخول يخترق النظام ويقوم بتعديل على البيانات والمعدلات	نظام الحماية والمعادلات
14-10	3	4	التعرض لخطر الاشعاع	
			مصادر مشعة	

# تقييم المخاطر داخل مختبر مطضافية جاما

تقييم المخاطر قبل التخفيف وخطة العمل			وصف المخاطر	النشاط/ المخاطر
الخطورة	احتمالية الحدث	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	التهديدات الخارجية
9-5	2	4	• تزوير التقارير	
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			خطة التخفيف والعمل لمنع أو تقليل المخاطر	النشاط/ المخاطر
الخطورة	احتمالية الحدث	درجة الخطورة		
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 أسبوعي	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 بالمختر	الطاقة والكهرباء
4-1	1	3	الأداة متصلة بنظام المولد طاقة	
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 مطضافية جاما

تقييم المخاطر بعد التخفيف وخطة العمل			خطة 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	التهديدات الخارجية
4-1	1	3	• نشر كتيبات توعوية حول البرنامج النووي السلمي للهيئة	
4-1	1	3	• اطفاء النظام وتأمين الاجهزه وتفعيل نظام نسخ احتياطية من البيانات	حالات الطوارئ والبرمجة

## **التسجيل (Recording) :**

- توثيق المعلومات المتعلقة بالمخاطر المحتملة والإجراءات المتخذة للتعامل معها.
- تسجيل كافة المخاطر بما في ذلك تحديد المخاطر، وتصنيفها، وتقدير احتمالية وتأثيرها، والإجراءات المقترنة 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 فعاليته 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







# HAZARDS FOUND 5/12

