

الفصل العاشر

تفتيش المنشآت المالكة للمصادر

١٠ - ١ المقدمة :

التفتيش عملية التأكد من ان النشاطات التي يقوم بها المرخص له لاتعرض صحة وامن العاملين والجمهور للخطر. ولقد منحت القوانين الوطنية السلطة الرقابية الصفة القانونية لغرض وضع برنامج وطني للتفتيش وقد أكدت على ذلك جميع أدبيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية فأن سلسلة الأمان رقم 115 أوضحت ما يلي

" الهيئات الأساسية يجب أن تمنح الممثلين للسلطة الرقابية السلطة القانونية لغرض تفتيش مناسب لنشاطاتهم المصرح بها وتديق سجلات الوقاية والأمان " .

١٠ - ٢ برنامج التفتيش :

مجموعة الاجراءات والسياقات التي تضعها السلطة الرقابية للمفتشين في مجال استخدام المصادر المشعة في التطبيقات الطبية ،الصناعية ،الزراعية ،البحثية وجميع المواقع التي تستخدم المصادر والاجهزة الاشعاعية.والتفتيش على انواع منها:

- ١ - التفتيش الروتيني التفتيش المتفق عليه بين المفتش والمنشأة المالكة للمصادر المشعة،
 - ٢ - التفتيش المفاجئ والذي يكون ضمن خطة السلطة الرقابية ويكون بدون الاتفاق بين المفتش والمنشأة مالكة المصدر.
 - ٣ - التفتيش قبل بدء التشغيل من اجل ترخيص المنشأة التي سوف تستخدم المصادر والاجهزة المشعة.
 - ٤ - التفتيش بعد التشغيل مباشرة لغرض وضع الخارطة الاشعاعية (Dose map) وثبيت الخلفية الاشعاعية داخل الموقع وحولة،
 - ٥ - التفتيش الخاص والذي يكون من اجل التأكد من ان سياقات العمل ومتطلبات الترخيص تطبق حسب قوانين السلطة الرقابية .
- توضع خطة التفتيش حسب الاولويات للمنشأة العاملة فتوضع المنشأة التي تستخدم مصادر او اجهزة ذات نشاط اشعاعي عالي في سلم الاولويات.
- كذلك تضع السلطة الرقابية تواتر التفتيش حسب متطلباتها الوطنية ويمكن ان تستشير بتوصيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية والتي تقترح ان يكون تكرار التفتيش للمنشآت التي تستخدم المصادر المشعة المغلقة أو المفتوحة وهذه المقترحات غير ملزمة للدول الأعضاء من هذه المقترحات :
- ١ - النشاطات التي تتطوي على مخاطر كبيرة يكون مدى التكرار للتفتيش بين 1 - 3 سنة (مثل المقاييس النووية المحمولة والتي يكون مصدرها الإشعاع ذات نشاط إشعاعي عالي .

٢ - النشاطات التي تنطوي على مخاطر متوسطة يكون مدى تكرار التفتيش لها بين 3 - 5 سنة وتتضمن ذلك المقاييس المحمولة ، المقاييس الثابتة ذات النشاط الإشعاعي العالي واستخدام مواد الأثر المشعة .

٣ - النشاطات التي تنطوي على مخاطر قليلة يكون مدى تكرار التفتيش لها بين 5 - 10 سنة ويتضمن ذلك المقاييس الثابتة ذات النشاط الإشعاعي الواسع . (شكل ١٠ - ١) .

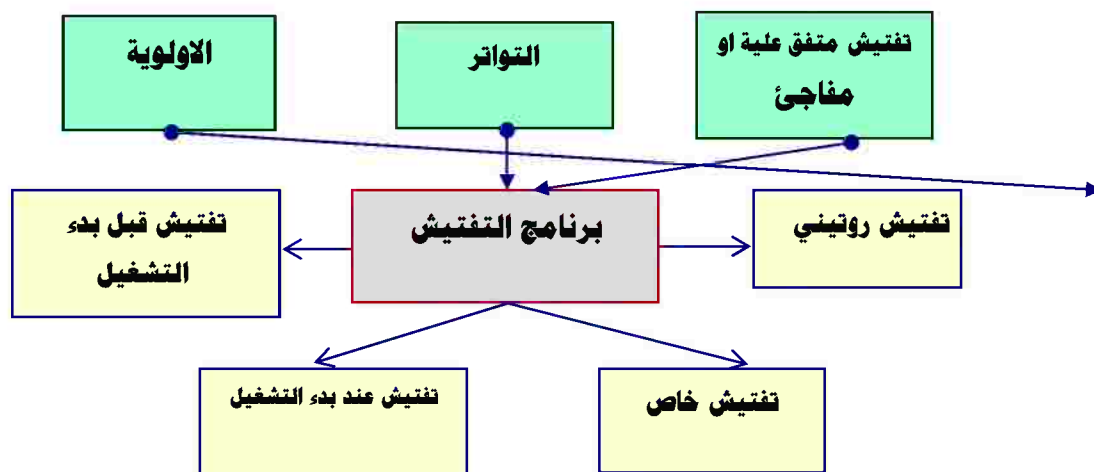
١٠-٣ الغرض من برنامج التفتيش :

١ - معرفة السلطة الرقابية بأن المرخص له القدرة على تشغيل أو سوف يكون قادراً على تشغيل الأجهزة والمعدات ضمن متطلبات القوانين واللوائح والأمان وضمن قوانين ولوائح السلطة الرقابية ويكون بمقدورهم أو سوف يكون بمقدورهم عمل ذلك بطريقة لا تؤدي إلى تعرض الأشخاص إلى تعرض إشعاعي غير مبرر .

٢ - الوثائق ذات العلاقة والتعليمات مطبقة بشكل صحيح .

٣ - الأشخاص العاملين من قبل المشغل أو المتعاقدين يملكون المهارة والخبرة الضرورية للعمل .

(شكل ١٠-١) مكونات البرنامج التفتيشي وأنواع التفتيش



- ٤ - الأجهزة والمعدات والعمل القائم ضمن المتطلبات الموضوعية.
- ٥ - النواقص والانحرافات تشخص وبعد ذلك تصحح وبدون أي تأخير .
- ٦ - جميع الدروس المستنبطة من خلال التفتيش تشخص وتنقل بشكل مناسب إلى السلطة الرقابية والمجهزين .

٧ - المرخص له يملك القدرة على حماية العاملين بطريقة جيدة وأن لا ينتقص المفتش من مسؤولية العاملين في المنشأة لآمان المصدر وأن لا يحل محلهم في نشاطات السيطرة المراقبة والتحقق .

٨ - الاطلاع على اعمال الصيانة للمصادر المشعة وسجلاتها، والتي تتضمن انجاز الصيانة الروتينية في الوقت المحدد ضمن الخطة والتي تتضمن ازالة الاتربة والاوساخ من حاويات المصادر وتزيت المغلاق والاجزاء الميكانيكية المتحركة لمنضومة المصدر. اما الصيانة غير الروتينية يتم التأكد من انها تنجز من

اشخاص مؤهلين ومرخصين للعمل من ادارة الموقع والسلطة الرقابية.

٩ - التأكد من وجود منطقة سيطرة ومنطقة مراقبة حول مخازن الاجهزة والمصادر المشعة المتحركة والثابتة، ووجود العلامات التحذيرية عند مداخل هذه المناطق، ووضع قيم لمستويات الجرعة الاشعاعية وجرعة التقصي.

القوانين المحلية والوطنية تمنح المفتش السلطات القانونية للدخول إلى أي مكان تحصل فيه الممارسة الإشعاعية ويقوم بإجراء القياسات وأخذ العينات (في حالة الحاجة) ويقوم بوضع أجهزة الكشف الإشعاعية عند موقع الممارسة أو قريباً منها ، ويقوم بطلب المعلومات أو الوثائق المساعدة في عملية التفتيش .

يكون من واجب السلطة الرقابية في عملية التفتيش ما يلي :

- ١ - تحديد تكرار أولوية التفتيش اعتماداً على المخاطر المحتملة في ذلك الموقع.
- ٢ - ترخص وتسمية شخص مؤهل ومدرّب جيداً لغرض التفتيش .
- ٣ - تطور دائمي لاساليب التفتيش للمنشآت ويتضمن ذلك وجود استمارات للتفتيش وافية وتكون الدليل للمفتش أثناء تأدية عمله .

من أهم واجبات ومسئوليات المفتش :

- ١ - يكون موضوعياً .
- ٢ - يتجنب المجاملة وعدم الدقة في تقريره وملاحظاته .
- ٣ - يثق بقدراته العملية والعلمية .

- ٤ - يكتب التقرير بوضوح وشفافية وبحرفية عالية .
- ٥ - يكون حياديا أثناء عمله ولا يرتبط في نشاطات تخالف اهتمامه بالتفتيش أو تكون له اهتمامات مادية.
- ٦ - يستخدم سلطته القانونية عند الضرورة وبشكل حضاري .

١٠ - ٤ متطلبات التفتيش:

العمل الاساسي للمفتش تقيم برنامج المرخص له والذي يبنى على ملاحظات المفتش المباشرة حول نشاطات العمل ،مقابلة العاملين،التوضيح الذي يطرحه العاملين حول متطلبات الرخصة،القياسات الاشعاعيةلمواقع العمل وليس الاعتماد على مراجعة السجلات فقط.

يقوم المفتش خلال عملة بالتركيز على النقاط التالية:

- ١ - المرخص له يقوم بالسيطرة على مداخل الموقع بما يؤدي الى منع فقدان مصادر الاشعاع المرخصة من اجل عدم تعرض العاملين والجمهور الى جرعة اشعاعية غير مبررة.
- ٢ - المرخص له يقوم بحماية وتدريب المصادر المشعة بطريقة لاتتعارض مع عمل الجهاز.
- ٣ - المرخص له يضع متطلبات جيدة للوقاية الاشعاعية ليقفل منالمخاطر من استخدام المصادر وخبزنها.
- ٤ - المرخص له يقوم بوضع برنامج لقياس الجرعة الاشعاعية التي يستلمها العاملين او الجمهور نتيجة لوجود المصادر المشعة فتوثيق ذلك .
- ٥ - المرخص له يقوم بتجهيز الكواشف الاشعاعية بعدد كاف وبحالة جيدة لقياس مستويات الاشعاع بصورة دقيقة للمواد المشعة ومكان خبزنها.
- ٦ - المرخص له يجب ان يتأكد من ان العاملين في الاشعاع يملكون المعلومات عن استخدامات الاشعاع والممارسات الامنة ،المهارة والخبرة في التعامل مع المصادر المشعة في العمل الروتيني والحوادث،واخيرا المقدرة على وضع برامج كفاءة للوقاية من الاشعاع.
- ٧ - المتطلبات التي يضعها المرخص له تفي ببرنامج الوقاية من الاشعاع وتنقيد بمبدأ (ALARA) وهي "ان الجرعة اقل مايمكن الوصول اليه عمليا"، وتقييم الوضع السابق والحالي والمتطلبات المستقبلية واتخاذ الاجراءات المناسبة عند الحاجة .

١٠ - ٥ مراحل التفتيش

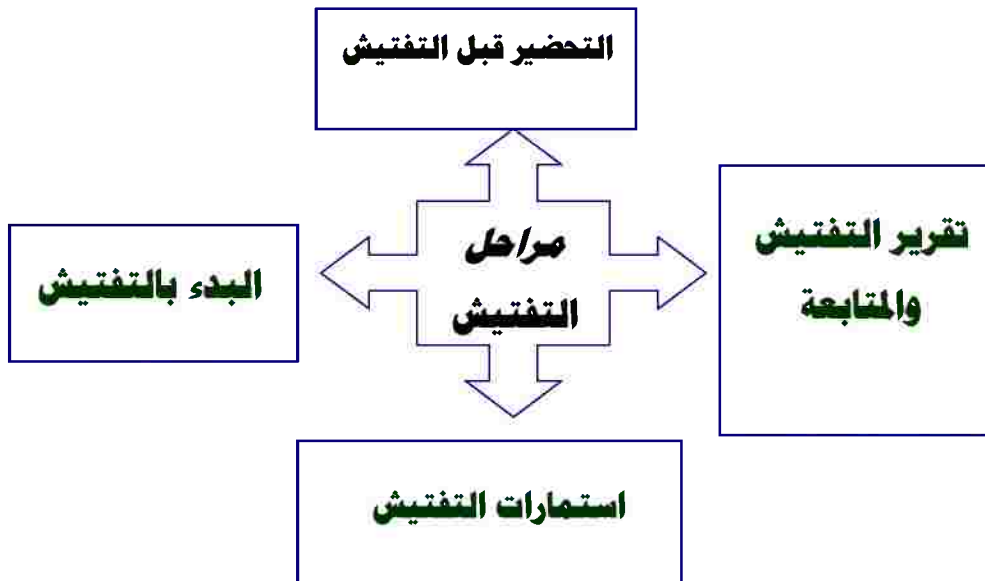
اهم مراحل التفتيش والموضحة في الشكل (١٠-٢) مايلى:

١- التحضير للتفتيش :

قبل عملية التفتيش يقوم المفتش بما يلي :

- ١ - الاطلاع على ملاحظات السلطة الرقابية حول الموقع المراد تفتيشه وإعطاء الإجابات والحلول العملية لجميع المشاكل التي قد ظهرت في التفتيش السابق أو أي ملاحظات موثقة من قبل السلطة الرقابية للمرخص وتسجيل ومتابعة أي خرق للقوانين في الماضي .
- ٢ - مراجعة تراخيص الموقع ، المنشأة، الأجهزة والمصادر .
- ٣ - اختيار أجهزة الفحص الإشعاعي المناسبة.
- ٤ - مراجعة أي محددات للرخص أو أي عوامل ظهرت في الفترة السابقة.

الشكل (١٠-٢) مراحل التفتيش



يقوم المفتش بمناقشة المشرف عن التفتيش حول خطة التفتيش ويمكن الاتفاق بأن يكون التفتيش مفاجئاً.

يقوم المفتش بتهيئة جميع أجهزة الكشف عن الإشعاع التي سوف يستخدمها للقياس ويتأكد من صلاحيتها للعمل (فحص البطاريات وتصفير الجهاز) وتكون الأجهزة معيرة ومداها ضمن القياسات المزمع قياسها لتلك المنشأة وتكون استجابتها للطاقة الإشعاع جيدة .

يكون المفتش ملماً بفعاليات المنشأة والمصادر التي تستخدمها وتعليمات السلطة الرقابية حول العمل في تلك المنشأة. يهيئ جميع المعلومات المطلوبة واستمارات التفتيش ويضع خطة العمل للتفتيش والخطوات التي يتبعها أثناء التفتيش ، ويهيئ جميع مستلزمات الوقاية الإشعاعية الأخرى مثل مقاييس جرعة التعرض الشخصي وأجهزة ومعدات الوقاية الإشعاعية أو السلامة المهنية في حالة تفتيش المصانع (مثل بدله العمل ، الكفوف ، أحذية السلامة ، الخوذة الفولاذية) .

وعندما يكون أكثر من مفتش للمهمة الواحدة فيجب أن يكون أحدهما مسئولاً للتفتيش ويعطي التعليمات لضباط الوقاية وتكون لديه الوسائل التعليمية المناسبة لأداء عمله ، وعند مناقشة العاملين في الموقع يجب الوصول إلى موقف مشترك للعمل ولا تكون هناك خلافات .

٢ - البدء بالتفتيش :

يجب على المفتش أن يثبت موعداً مناسباً للتفتيش قبل فترة مناسبة من خلال المناقشة مع ضابط الوقاية المسؤول إذا كان التفتيش غير مفاجئاً والحصول على الموافقات الأمنية لدخول الموقع أو ان يقوم ضابط الوقاية بتوفير التسهيلات الأمنية لدخول الموقع . يجب الوصول إلى الموقع في الزمن المحدد للتفتيش والاجتماع مع ضابط الوقاية الإشعاعية إذا كان التفتيش مفاجئاً فيطلب الاجتماع مع ضابط الوقاية الاقدم . وعند الوصول إلى موقع العمل يقوم المفتش بتعريف نفسه ومساعديه لمن يلتقي به ويقدم الوثائق الرسمية التي تسمح له بالدخول إلى المواقع . أما إذا لم تكن لديه تلك الوثائق فيشرح للاستعلامات الغرض من الزيارة . وعندما يكون تفتيش المنشأة لأول مرة (أو منذ فترة طويلة) فيطلب المفتش القيام بجولة في المنشأة التي تتعامل مع الإشعاع لغرض ملاحظة منطقة السيطرة والمراقبة ومواقع المصادر المشعة وملاحظة المواقع التي يكون فيها الوقاية الإشعاعية غير مقبولة . بعد ذلك يقوم المفتش بمراجعة السجلات الخاصة بالمنشأة فيما يتعلق بالإشعاع والمثبتة في استمارة التفتيش وتتضمن الترخيص ، جرعة العاملين ، المصادر ، وأنواعها برنامج الوقاية والأمان

الإشعاعي للموقع ، ويتأكد بأن الشخص الأساس في الوقاية الإشعاعية تنطبق عليه جميع التعليمات لاستمارة الترخيص في العمل الإشعاعي والتي تتضمن الخبرة والتدريب والشهادة والطلب من ضابط الوقاية لإعطاء معلومات عن حالة الأمان والممارسة الإشعاعية للموقع .

وبعد انتهاء الجولة يقوم المفتش بالاجتماع مع مسؤول السلامة في الموقع (او مسؤول الموقع) بحضور ضباط الوقاية من الاشعاع وابلاغة بنتائج الجولة التفتيشية والخروقات ان وجدت والخطوات التي يجب ان تقوم المنشأة باتباعها لغرض وقاية العاملين والجمهور والبيئة من الاشعاع. يتبع المفتش خطة التفتيش والموضحة في الاستمارات الموضحة في الاشكال (١٠-٣ الى ١٠-٧) للتأكد من أمان المصادر الإشعاعية .

من هم النقاط الواجب ملاحظتها خلال الجولة التفتيشية:

- (١) معرفة مواقع ونوع المصادر ومطابقة ذلك بالمعلومات المتوفرة لدى السلطة الرقابية.
 - (٢) التأكد من وجود الدروع الواقية المناسبة حول المصدر ومنظومات السيطرة والوقاية على المصدر ووجود العلامات التحذيرية .
 - (٣) معاينة مخزن المصادر المشعة وأساليب الحماية المدنية للموقع من السرقة ، الحريق ... الخ .
 - (٤) التأكد من توزيع واضح للمسؤوليات لمختلف سياقات العمل الكافية .
 - (٥) خطة واضحة للعمل في حالة الحوادث وخطة واضحة لتدريب العاملين .
 - (٦) تقييم إدارة الممارسة الإشعاعية من خلال الإشراف على جميع العمليات .
 - (٧) معلومات كافية لضابط الوقاية الإشعاعية في العمل الإشعاعي السلطة القانونية والدعم .
 - (٨) الاطلاع على جداول الصيانة الروتينية وتوقيتاتها (التنظيف ، التزيت ، عمل المغلاق) .
- ويجب ان يكون فني الصيانة مدرب جيداً ومؤهل للعمل وله معلومات حول الوقاية من الأشعة ويتجنب التعرض الإشعاعي غير المبرر . ويتم الصيانة غير الروتينية أو التصليح من قبل شخص مؤهل ومرخص للعمل .

(٩) التأكد من القيام بقياسات التسرب الإشعاعي بشكل متواتر ووضع الآليات لرفع المصدر المشع في حالة وجود تسرب إشعاعي يتعدى المستويات الموضوعة .

- (١٠) يتم تصنيف مواقع العمل والفصل بين منطقة السيطرة ومنطقة المراقبة . ووضع الإشارات والعلامات التحذيرية عند نقاط الدخول ويكون الدخول إلى منطقة السيطرة محدد بسياقات عمل واضحة ووجود موانع فيزيائية . ووضع رقعة توضح خواص المصدر المشع على الجهاز .
- (١١) وضع آليات العمل والإشراف في الموقع من خلال كتابة التعليمات باللغة المحلية والانكليزية

و وضع حدود لجرع التدخل ووضع آليات التعامل مع المصادر المشعة . المصادر الإشعاعية غير المستخدمة أو المستهلكة تنقل إلي المصنع أو إلي مواقع طمر النفايات المشعة . الاطلاع على خطة الخزن المؤقت للمصادر المستهلكة وضع العلامات التحذيرية على آبار الخزن للصدر وإعلام السلطة الرقابية أو السلطات المخولة حول المصادر لا يمكن استرداده ونقل النفايات المشعة إلي موقع الخزن لغرف الخزن المؤقت لانهلال المصدر.

٣ - نهاية التفتيش

بعد نهاية التفتيش يقوم المفتش بما يلي:

١ - مناقشة ماتم الاطلاع عليه خلال الجولة التفتيشية مع مسؤول السلامة وضابط الوقاية الاقدم في المنشأة، وتوضيح جميع النقاط التي تخالف القوانين المحلية للوقاية الاشعاعية.

٢ - وضع السياقات للعاملين والتي تؤدي الى تطوير وتحسين اساليب الوقاية الاشعاعية. والاجابة على جميع الاسئلة التي تدور في اذهان العاملين في الاشعاع وفنيي الصيانة.

٣ - تحديد الخرق للقوانين المحلية وتحديد الزمن الازم لتصحيح الخرق، اما اذا كان الخرق كبيرا بحيث يؤدي الى ضرر اشعاعي للعاملين فيوقف المصدر المشع عن العمل حتى يتم اصلاح الخطا. بعد عودة المفتش الى موقع عملة يقوم بكتابة التقرير الذي يرفع الى ادارة الوقاية من الاشعاع / الترخيص والتفتيش ويتضمن التقرير مايلي:

١ - التجاوزات والخروقات والمقترحات لتجاوزها.

ب- نسخ مصورة من الرخص بانواعها، وسجلات التعرض الشخصي للعاملين (TLD) سجل الفحص الطبي على العاملين، سجل بمصادر الأشعة، سجل للحوادث الإشعاعية ان وجدت، سجل العاملين بالاشعاع ورخص الممارسة الاشعاعية لهم، سجلات الصيانة الدورية للمصادر، سجلات المسح الاشعاعي والتسرب.

ت- صور فوتوغرافية للمصادر والاجهزة.

ث - الاستثمارات التفتيشية بعد ملئها

١٠ - ٦ استمارات التفتيش الطبي والصناعي:

شكل (١٠-٣) مخطط لاستمارة تفتيش عيادات طب الأسنان

استمارة تفتيش الأشعة السينية لطب الأسنان

نوع التفتيش :

العيادة:-

الطبيب :-

الرقم التسلسلي (serial No).

رقم الهاتف:-

رقم الملف

رقم الترخيص:-

العنوان

ملاحظات التفتيش السابق

نوع التصوير	mA	Kvp	الشركة	نوع الجهاز
				١ - جهاز تصوير اعتيادي <i>intra oral</i> ٢ - جهاز تصوير بانو راما ٣ - جهاز تصوير راسي <i>cephalomatic</i>



إشارات تحذيرية



اتجاه أنبوبة الأشعة السينية

☐	تحذير الحوامل من الإشعاع	☐	التحذير الضوئي و الصوتي
☐	خارج	☐	الجرعة الإشعاعية داخل
☐	معرفة بقوانين الإشعاع	☐	توفر الحاجز الوقائي للطبيب
☐	خطة الطوارئ	☐	توفر مقياس جرعة شخصي
☐	اختبارات ضمان الجودة Q.A	☐	السجلات
☐	وجود ألواح رصاصية	☐	نوع البناء وسمك الحائط
☐	التدريب	☐	المريئة الرصاصية وواقى الغدة الدرقية
☐	عدد الأفلام المرفوضة	☐	موقع الجهاز في العيادة
☐			هل تغلق الأبواب إغلاقاً محكماً أثناء تشغيل الجهاز

ملاحظات المفتش

ملاحظات المشرف

رأي قسم الترخيص والتفتيش

شكل (١٠-٤) مخطط لاستمارة تفتيش الأشعة السينية التشخيصية

استمارة تفتيش الأشعة السينية التشخيصية

نوع التفتيش :

معلومات عامة:-

١- اسم المؤسسة وعنوانها :

٢. تاريخ التفتيش : / / رقم الرخصة

٣- ملاحظات التفتيش السابق

٤- اسم ضابط الوقاية الإشعاعية :

٥- اسم المصور الشعاعي

٦- اسم طبيب الأشعة

٧. التراخيص الشخصية للعاملين وعددهم :

أجهزة الأشعة السينية التشخيصية: X-Ray

نوع الجهاز	العدد	الموديل والجهة الصانعة وتاريخ التصنيع	عناصر القدرة القصوى			الرقم التسلسلي
			kV _p	mA	حجم العمل	
عادي ثابت						
عادي متحرك						
التنظير التألقي fluorosc py						
تصوير الثدي						
الطبيقي الموحوسب CT						
قسطرة القلب						
الأسنان						

١. الإشارات التحذيرية والتعليمات :-

- أ. هل توجد إشارة تحذير من الاشعاع (نعم) ، (لا)
- ب. هل توجد إشارات ضوئية على مداخل غرف الأشعة (نعم) ، (لا)
(تضاء تلقائياً عند تشغيل الجهاز) ؟
- ت. هل توجد إشارات تحذيرية للنساء الحوامل ؟ (نعم) ، (لا)
- ث. هل تغلق الأبواب إغلاقاً محكماً أثناء تشغيل الجهاز ؟ (نعم) ، (لا)
- ج. هل تعليمات الوقاية الإشعاعية مكتوبة بشكل بارز وواضح ؟ (نعم) ، (لا)

٢. مستلزمات الوقاية الإشعاعية للعاملين والمرضى :-

- أ. هل ان مقاييس الجرعة الاشعاعية متوفرة ؟
 ب. هل تستخدم المرايل الرصاصية؟
 ت. هل تستخدم القفازات الرصاصية ؟
 ث. هل يوجد حاجز واق أمام وحدة التحكم ؟

٣. السجلات :-

- أ. هل يوجد سجل التعرض الإشعاعي الشخصي للعاملين؟
 ب. هل يوجد سجل الفحص الطبي على العاملين ؟
 ت. هل يوجد سجل بمصادر الأشعة ؟
 ث. هل يوجد سجل للحوادث الإشعاعية ؟
 ج- هل يوجد سجل اختبارات توكيد الجودة؟
 ح- هل يوجد سجل بعدد الافلام المرفوضة؟

tolerance limit

حدود الدقة

٤. اختبارات توكيد الجودة QA

- أ الاختبارات الميكانيكية
 ب. هل يطابق حقل الضوء حقل الأشعة
 ت. تعامد حزمة الاشعة السينية
 ث. سمك نصف المرشح
 ج. دقة قياس المعلومات kV_p mA زمن التعرض
 ح. الجرعة الممتصة وجرعة الهواء (كيرما)
 خ. اختبار خطية التعرض كدالة ل kV_p
 د. جرعة الغدية في تصوير الثدي
 ذ. سمك الشريحة في قياسات CT
 ر . عدد CT
 ز. الضوضاء في تصوير CT
 س. عدد الافلام المرفوضة
 أسباب إعادة التصوير؟
 ١. تعرض اشعاعي عالي او واطئ

()

٢. حركة المريض

٣. إزاحة الصورة

٥. أمور متفرقة

- أ. هل يوجد خطة طوارئ إشعاعية مناسبة ؟ (نعم) ، (لا)
- ب. هل تعليمات استخدام وصيانة الجهاز مكتوبة بشكل واضح وفي مكان بارز ؟ (نعم) ، (لا)
- ت. هل المكان ملائم من النواحي الصحية ؟ (نعم) ، (لا)
- ث. هل يتوفر نظام توليد كهربائي بديل ؟ (نعم) ، (لا)
- ج. هل يوجد منظومة إنذار من الحريق ومستلزمات الإطفاء ؟ (نعم) ، (لا)
- ح. هل يوجد مرافق طعام وتغيير ملابس واستراحة للعاملين ؟ (نعم) ، (لا)

٦ - تفاصيل الغرف

١. معلومات عامة :-
- أ. رقم الغرفة
- ب. نوع الجهاز الموجود فيها
- ت. رقمه
- ث. التهوية (مناسبة) ، (غير مناسبة)
٢. رسم تخطيطي للغرفة (ويشمل) :-
- أ. موقع الحجرة بالنسبة للبناء
- ب. مساحة الحجرة : () م^٢
- ت. الإنارة : (مناسبة) ، (غير مناسبة)
- ث. باب الحجرة : (يقفل من الداخل) ، (يقفل آلياً عند التشغيل) .

٧ - غرفة التحميص

- أ. هل مكانها مناسب ؟ (نعم) ، (لا)
- ب. هل التعقيم فيها بالمستوى المطلوب ؟ (نعم) ، (لا)
- ت. هل يستخدم فيها التحميص اليدوي أم الآلي ؟ (يدوي) ، (آلي)
- ث. هل الغرفة صحية ؟ (نعم) ، (لا)
١. رسم تخطيطي للغرفة ويشمل :-

- أ. المساحة : () م ٢
ب. التهوية : (مناسبة) ، (غير المناسبة)
ت. مستوى التعقيم : (مناسب) ، (غير مناسب)
ث. مكان وضع محافظ الأفلام المعدة للتصوير .

٢. وحدة تحميص الأفلام : (يدوي) ، (آلي)

٣. مخزن الأفلام :

- أ. نوعه : غير منفذ للضوء) ، (يقفل ذاتياً) ، (باب دوار)
ب. موقعه في الغرفة : (مناسب) ، (غير مناسب)
ت. طريقة تخزين الأفلام : (صحيحة) ، (غير صحيحة)

٤. هل يوجد أضواء تحذيرية على باب الغرفة : (نعم) ، (لا)

٥. هل أنواع مفاتيح الكهرباء ملائمة : (نعم) ، (لا)

ملاحظات المفتش :-

٢. رأي المشرف

٣ - رأي قسم الترخيص و التفتيش

التاريخ

شكل (١٠-٥) مخطط لاستمارة تفتيش المصوير/الديونراني، المديين السعودية، وسبر الانبار

استمارة تفتيش منشآت التصوير الصناعي والمقاييس النووية وسبر الآبار

نوع التفتيش :

التاريخ : تفتيش رقم :

١ - معلومات عن المنشأة

اسمها :

عنوان المنشأة :

ص.ب:

المدينة: الشارع:

هاتف: فاكس:

بريد الكتروني:

تاريخ الزيارة السابقة

الملاحظات السابقة وما تم تحقيقه

رقم الرخصة -----

...تاريخها:

٢ - ضابط الوقاية من الاشعاع

١- اسم ضباط الوقاية من الاشعاع

الخبرة

التحصيل العلمي

الكفاءة

٢- عدد الدورات التدريبية في الاشعاع

٣- عدد ضباط الوقاية في المنشأة

٤- هل يتوفر الوقت الكافي لضباط الوقاية لأداء عملة

٥- هل يقوم بتنظيم دورات موقعية في الاشعاع للعاملين في المنشأة

٦- هل يقوم بتطوير ومراجعة برامج الوقاية من الاشعاع وتنظيم السجلات

٣ - أجهزة التصوير بالأشعة السينية

نوع الجهاز	الشركة المصنعة	عدد الأنابيب	الجهد الأقصى kV _p	التيار الأعظم mA ملي أمبير

٤ - أجهزة التصوير بأشعة جاما

اسم النظير	الرقم المتسلسل	النشاط الاشعاعي	الشركة الصانعة	الحالة الفيزيائية	تاريخ الاستيراد

٥ - المقاييس النووية وسبر الآبار

اسم النظير	نوع المقياس	النشاط الاشعاعي	الشركة الصانعة	عمل المغلاق	تاريخ الاستيراد

٦ - إدارة المنشأة

أ - هل الإدارة على معرفة بمتطلبات الترخيص وبالقيود والمتطلبات الإضافية الموضوعه عليه؟	نعم	لا
ب- هل توفر الإدارة العاملين المؤهلين من كافة المستويات الوظيفية؟	نعم	لا
ج- هل أعطت الإدارة الصلاحيات لمسؤول الحماية لايقاف العمليات غير الآمنة؟	نعم	لا
د- هل توفر الإدارة موارد وإمكانيات للتدريب (من حيث المال والوقت)؟	نعم	لا
هـ هل توفر الإدارة الأجهزة والمعدات الكافية؟	نعم	لا

٧ - مخزن المصادر المشعة

إبعاد المخزن	X	متر	نوع البناء	سمك الجدران
عرض السياج الخارجي			عدد الآبار	عدد المصادر

الجرعة الاشعاعية داخل المخزن

الجرعة خارج المخزن

وجود مطافئ حريق

الاشارات التحذيرية

ارتفاع المخزن عن سطح الارض

هل تقفل الابواب اليا

هل الانارة كافية

هل توجد اجهزة غير اشعاعية في المخزن

هل يتوفر نظام كهربائي بديل

٨- ضبط الجودة

لا	نعم	أ - هل حصلت حوادث إشعاعية؟
لا	نعم	ب- في حالة وقوع أحداث أو حوادث هل تم عمل تقرير بذلك؟
لا	نعم	وهل تبليغ المجلس بالحدث؟
لا	نعم	ج- هل تم مراجعة تقويم الأمان على أساس الدروس المستفادة من الأحداث أو الحوادث المماثلة؟
لا	نعم	د- هل يوجد برنامج مكتوب لبرنامج وخطوات توكيد الجودة؟
لا	نعم	وهل ينفذ هذا البرنامج؟
لا	نعم	هـ هل هناك برنامج وخطوات للاصلاح والصيانة طبقا لتوصيات الشركة المصنعة؟
لا	نعم	وهل ينفذ هذا البرنامج؟

٩ - مراقبة الزوار

أ - هل يسمح بدخول الزوار إلى المناطق المراقبة؟	نعم	لا
ب- هل تعطى معلومات كافية للزوار الذين يدخلون هذه المناطق؟	نعم	لا
ج- هل توجد مراقبة كافية على دخول المناطق المراقبة والخاضعة للإشراف؟	نعم	لا
وهل تتوفر لوحات ومعلقات تحذيرية مناسبة؟	نعم	لا
لغة اللوحات والملصقات		

١٠ - تصنيف أماكن العمل

أ - هل تم تحديد منطقة المراقبة؟	نعم	لا
وهل تخضع هذه المناطق لإعادة التقويم؟	نعم	لا
وهل تتوفر إشارات تحذير عند نقاط الإقتراب والمداخل؟	نعم	لا
وهل هي صالحة وواضحة من بعيد؟	نعم	لا
وهل تتوفر لوحات تنبيه		
ب- هل تم تحديد المناطق الخاضعة للإشراف؟	نعم	لا
وهل تخضع هذه المناطق لإعادة التقويم	نعم	لا
هل تتوفر إشارات تحذير ولوحات تنبيه عند نقاط الإقتراب والمداخل؟	نعم	لا
وهل هي صالحة وواضحة من بعيد؟	نعم	لا
لغة الإشارات واللوحات		

١١ - الرصد الإشعاعي

أ - هل تتوفر مقاييس الجرعة الشخصية للعاملين ؟	نعم	لا
ب- هل يستخدم العاملون مقاييس الجرعة الشخصية بطريقة صحيحة؟	نعم	لا
من الذي يقوم بالمعايرة وتوكيد الجودة؟	نعم	لا
وهل تستبدل وفقا للتوقيتات المحددة؟	نعم	لا
ج- هل تقع الجرعات الشخصية للعاملين ضمن الحدود المسموح بها؟ وما الإجراءات التي تتبع عند تجاوزها لأي من العاملين؟	نعم	لا

١٢ - خطة الطوارئ

أ - هل توجد خطة طوارئ موثقة؟ ومرخصة من المجلس الأعلى للبيئة	نعم	لا
ب- هل تراجع الخطة وتطور بشكل دوري	نعم	لا
ج- هل حدثت حوادث أو أحداث إشعاعية في المنشأة؟ هل أعد تقرير حول أسباب الحادث؟ هل أبلغ المجلس الأعلى للبيئة ؟	نعم	لا
د- هل تأخذ الخطة في الحسبان الدروس المستفادة من الخبرات التشغيلية والحوادث التي تحصل في منشآت مماثلة؟	نعم	لا
هـ - هل تم تدريب العاملين المشاركين في تنفيذ الخطة؟	نعم	لا
هـ هل تم التدريب على للخطة بشكل دوري ومناسب هل توجد معدات وقائية كافية للسيطرة على الحادث (ماسك طويل دروع واقية ، مرايل رصاصية -----) ؟	نعم	لا
و- هل توجد خطوات وتعليمات المواجهة الأولية للحوادث موثقة في مكان واضح	نعم	لا

١٣ - القواعد المحلية والإشراف

لا	نعم	أ - هل توجد قواعد وتعليمات محلية مكتوبة؟ بالغتين العربية والانكليزية وهل اعتمدت هذه القواعد من مدير المنشأة؟
لا	نعم	ب- هل تتضمن القواعد المحلية قيم مستويات التقصي والمستويات المسموح بها والخطوات التي يجب اتخاذها في حالة تعدي هذه المستويات؟
لا	نعم	ج- هل تم تدريب العاملين على كيفية تنفيذ النهج الصحيح
لا	نعم	د - هل يوجد إشراف عملي وفعال على مشغلي أجهزة ومصادر الإشعاع لضمان تطبيق القواعد المحلية ونهج وإجراءات الحماية؟ وهل تتبع متطلبات الأمان؟
لا	نعم	هـ- هل يتوفر خطوات عمل بالنسبة لأداء الإصلاحات وصيانة نظم الأمان؟ وهل هذا النهج وهذه الخطوات كافية؟ وهل تتبع؟
لا	نعم	و- هل يتوفر نهج وخطوات عمل بالنسبة لعمل المسوحات الإشعاعية؟ وهل هذا النهج وهذه الخطوات كافية؟ وهل تتبع؟
لا	نعم	د- هل تتوفر أجهزة مسح إشعاعي وأجهزة متنقلة لمسح ورصد المناطق؟ هل هذه الأجهزة ملائمة؟ هل هي صالحة للتشغيل؟ وهل هي معاييرة؟ وهل تنفذ عليها اختبارات الصلاحية للتشغيل قبل العمل بها دوريا؟ تاريخ آخر معايرة:
لا	نعم	هـ - هل تتطابق نتائج القياسات المستقلة التي نفذها المفتش مع نتائج القياسات التي تنفذها المنشأة؟ سجل أية اختلافات ملحوظة بين نتائج قياسات المنشأة والقياسات المستقلة التي أجريتها.....

١٤ - السجلات

أ - صورة الترخيص	نعم	لا
ج- سجل الأجهزة المصدرة الإشعاع	نعم	لا
د- سجل الجرعات الشخصية للعاملين	نعم	لا
هـ- سجل اللياقة الطبية للعاملين	نعم	لا
ح- سجل تدريب العاملين (التدريب الأولي والدوري)	نعم	لا
ي- سجل معايرة واختبار الأجهزة	نعم	لا
ك- سجل الصيانة والإصلاح	نعم	لا
ل- سجل الحوادث الإشعاعية	نعم	لا
م- سجل مراجعة برنامج الحماية	نعم	لا

تقرير المفتش:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

راي المشرف

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

رأي قسم الترخيص التفتيش

القرار النهائي

.....		
.....		
.....		
.....		

التاريخ

تقرير التفتيش عن استخدام المصادر والواد المشعة

نوع التفتيش :

معلومات عامة

اسم الشركة المرخصة

العنوان

الهاتف

فاكس

البريد الالكتروني

اسم ضابط الوقاية المرخص

نوع التفتيش

تاريخ التفتيش السابق

تاريخ التفتيش الحالي

تنفيذ الإجراءات المطلوبة في التفتيش السابق

تاريخ التفتيش الحالي / / رقمه

لغرض من التفتيش

١- اجهزة قياس الاشعاع

أ الحمولة

الجهاز / العدد	القياس	الشركة	تاريخ المعايرة	الملاحظات

ب-الثابتة

الجهاز / العدد	القياس	الشركة	تاريخ المعايرة	الملاحظات

٢-الاجهزة ولصادر المشعة

المصدر / العدد	النشاط الاشعاعي	الأمان الاشعاعي	تاريخ الصنع	الملاحظات

٣- الأمان الإشعاعي

☐

مقياس الاريزول متوفر

☐

توفر مطافئ الحريق

☐

قياس التسرب متوفر

☐

الإشارات التحذيرية

٤ - مقاييس جرعة التعرض الشخصي

عددها

الجهة المانحة

دورية القياس

٥- العاملون في الاشعاع

عدد ضباط الوقاية

مؤهلاتهم

الدورات التدريبية في الاشعاع

رقم الرخصة / تاريخ النفاذ

٦- السجلات

☐

سجل العاملين في الاشعاع

☐

سجل الجرعة الشخصية

☐

سجل المصادر و الاجهزة

☐

سجل التدريب

☐

سجل حركة المصادر

تاريخ انتهاء رخص العاملين

٧- الطوارئ

☐

هل تتوفر خطة طوارئ

☐

هل تتوفر معدات طوارئ

☐

مجازة من السلطة الرقابية

☐

هل يتم التدريب عليها وتحديثها

٨-نقل الأجهزة والمصادر المشعة

☐

هل يتم النقل ضمن سياقات الوكالة

☐

هل المركبة مخصصة لنقل المواد المشعة

☐

هل دروع النقل مناسبة

كيف يتم التخلص من المصادر المشعة

☐

خزن مؤقت

☐

خزن لغرض الانحلال

☐

إرجاعها للشركة

☐

طمرها

ملاحظات المفتش

ملاحظات المشرف

رأي قسم الترخيص والتفتيش

القرار النهائي

التاريخ

شكل (١٠-٧) مخطط استثمار تفتيش الطب النووي

استثمار تفتيش الطب النووي

نوع التفتيش :

١ - معلومات عامة

اسم المنشأة وعنوانها

الفاكس

رقم الهاتف

البريد الإلكتروني

رقم

مؤهلاته

اسم ضابط الوقاية

الترخيص

/ /

تاريخ الزيارة الحالية

/ /

تاريخ الزيارة السابقة

ملاحظات الزيارة السابقة

٢ - جدول بالمواد المشعة

المصدر المشع/العدد الصيدلانية	النشاط الإشعاعي الأعظم	الحالة الفيزيائية/ الكيميائية	الاستخدام

٣ - وصف الأجهزة والمعدات المستخدمة

الملاحظات	تاريخ الإنتاج	العدد	التسلسل	الشركة المصنعة	الجهاز
					مقياس النشاط الإشعاعي
					مولد ^{99}Mo
					أجهزة تصوير تشخيصية
					كواشف إشعاعية
					مصيدة زنون
					خلايا حارة
					معدات وقائية

٤ - معدات السيطرة والأمان

لا	نعم	هل تتوفر المعدات والدروع الواقية للتعامل مع المصادر المشعة
لا	نعم	هل تتوفر معدات التعامل عن بعد
لا	نعم	هل تتوفر خلية حارة للتعامل مع النظائر ذات الجرعة العالية
لا	نعم	هل إن مجاري المختبرات مربوطة إلى المجاري العامة
لا	نعم	هل تأخذ الاحتياطات اللازمة لخزن النفايات المشعة قبل تصريفها

٥ - مسؤولية إدارة المنشأة

لا	نعم	هل إن الإدارة على علم بمتطلبات الرخصة الممنوحة من الهيئة الرقابية هل إن الإدارة تستقطب المستويات الجيدة من العاملين
لا	نعم	هل إن الإدارة زودت ضابط الوقاية بالصلاحيات لإيقاف العمليات غير الآمنة
لا	نعم	هل إن الإدارة توفر المستلزمات المادية والبشرية للتدريب
لا	نعم	هل إن الإدارة توفر الأجهزة المناسبة للعمل
لا	نعم	هل تقوم الإدارة بمراجعة دورية للبرامج تاريخ آخر مراجعة للبرنامج ما هي التوصيات

٦ - متطلبات الامان التقنية

لا	نعم	هل ان ضابط الوقاية الإشعاعية يمتلك خبرة جيدة؟ هل يساعد ضابط الوقاية خبير كفؤ
لا	نعم	هل ان ضابط الوقاية يوفر المستلزمات المادية و انتشرية للعاملين في الاشعاع
لا	نعم	هل ان ضابط الوقاية مفرغ كليا لمهام الوقاية الإشعاعية
لا	نعم	هل ان ضابط الوقاية يمتلك السجلات المناسبة التي يوضح وقاية العاملين والجمهور من الاشعاع.
لا	نعم	هل ان ضابط الوقاية يقوم بمراجعة برنامج الوقاية الاشعاعية

٧ - ضبط الجودة

لا	نعم	هل يتوفر برنامج مكتوب لضبط الجودة
لا	نعم	هل ان الصيانة والتصليح لاجهزة القياس والتصوير تتناغم وتوصيات المصنع
لا	نعم	هاهي سياقات الصيانة والتصليح
لا	نعم	هل وقعت حادثة او حدث
لا	نعم	هل اعد تقرير بذلك
لا	نعم	ما هي العبر المستنبطة من الحادث

٨ - تصنيف مناطق العمل

لا	نعم	هل ان مناطق السيطرة محددة بشكل صحيح
لا	نعم	هل توجد اشارات تحذيرية عند نقاط الدخول
لا	نعم	هل ان مخزن المصادر المشعة والنفايات المشعة محدد طبيعيا
لا	نعم	هل ان اغلاق الموقع وأمانة مناسبة
لا	نعم	هل تتوفر الدروع الواقية المناسبة في المخزن
لا	نعم	هل ان المخزن لخزن المصادر المشعة حصرا
لا	نعم	هل ان منطقة المراقبة محددة
لا	نعم	هل توجد اشارات تحذيرية عند مداخل منطقة المراقبة

٩ - التعليمات المحلية والمراقبة

لا	نعم	هل ان التعليمات مكتوبة باللغة العربية والانكليزية
لا	نعم	هل تتضمن التعليمات مستويات التدخل والمستويات المسموحة وما هي السياقات المتبعة عند زيادة التعرض
لا	نعم	هل تتوفر المراقبة المناسبة للتأكد من ان التعليمات وسياقات الوقاية ومتطلبات الامان متبعة؟
لا	نعم	هل تتوفر التعليمات للكادر الطبي المساعد

١٠ - الرصد الإشعاعي

لا	نعم	هل تقوم الجهة الرقابية بتجهيز العاملين بمقياس الجرعة الشخصية؟
لا	نعم	هل ان مقاييس الجرعة معيرة؟
لا	نعم	هل تقاس بشكل دوري؟
لا	نعم	هل التعرض دون قيد الجرعة
لا	نعم	هل تتوفر اجهزة المسح المحمولة؟
لا	نعم	ما نوع الجهاز والشركة المصنعة
لا	نعم	هل ان الاجهزة معيرة في مختبرات التعبير الثانوي تاريخ آخر تعبير
لا	نعم	هل ان قرائنة مطابقة لقراءة جهاز المفتش؟
لا	نعم	هل ان قياسات الجرعة داخل المختبرات ضمن المستويات المسموحة؟
لا	نعم	هل تجرى القياسات الدورية في مناطق تعرض الجمهور المناخمة لمختبرات فحص المرضى؟
لا	نعم	هل توضح القياسات بان تدريع مختبرات التشخيص مناسباً والجرع خارجها ضمن الحدود المسموحة؟ ماهي قياسات الجرعة خلال التفنيس .

١١ - خطة الطوارئ

لا	نعم	هل تتوفر خطة مكتوبة ؟
لا	نعم	هل تم الموافقة على الخطة من السلطة الرقابية ؟
لا	نعم	هل يتم مراجعة الخطة وتحديثها؟
لا	نعم	هل أخذت الخطة بالحسبان العبر من الحوادث السابقة في منشآت مشابهة؟

١٢ - المختبرات

لا	نعم	هل تتوفر تهوية خاصة؟
لا	نعم	هل ان ارتفاع المدخنة فوق البناء كاف؟
لا	نعم	هل تتوفر خلايا حارة او صناديق قفازيه؟

لا	نعم	هل إن الأرض وسطوح العمل مغطاة بمادة البلاستيك؟
لا	نعم	هل توجد مجاري خاصة للمختبرات؟
		ما هي سياقات التعامل مع الملوثات الصلبة والسائلة.
		*
		*
		*
لا	نعم	هل تتوفر مواد كيميائية لإزالة التلوث (رادكون، ديكون ----)؟
لا	نعم	هل تتوفر محاقن مرصصة؟
لا	نعم	هل تتوفر جميع مستلزمات الوقاية من الاشعاع؟

تقرير المفتشين

ملاحظات المشرف

راي قسم الترخيص والتفتيش

القرار النهائي

التاريخ