نشرة إعلامية فصلية تصدر عن قسم الوقاية والأمان في هيئة الطاقة الذرية السورية

في هذا العدد:

- المعالجة باليود المشع 131 - أسئلة وأجوبة
- انتقال النكليدات المشعة من العلف إلى حليب النوق
- مراقبة المصادر المشعة في منشآت تدوير الخردة المعدنية
- التلوث البيئي الناجم عن معالجة الوقود النووي المستهلك
- إرشادات الوقاية الإشعاعية للمتعاملين مع الإشعاع في مجالات مختلفة
- من هو مسؤول الوقاية من الإشعاع وما هي مهامه

المعالجة باليود المشع-131 - أسئلة وأجوبة

سؤال: ما هو اليود المشع؟

جواب: اليود المشع–131 هو مادة مشعة سائلة. تدخل وتسير مع سوائل الجسم. يمكن قياس الجرعة الإشعاعية الناجمة عنه حول الجسم، كما أنه يتواجد في دهون الجلد والعرق واللعاب والبول والدموع. يخرج اليود المشع عن طريق البول.

سؤال: ما هي المعالجة باليود المشع–131؟

جواب: اليود–131 هو مادة مشعة، يتم تناولها إما سائلة أو على شكل كبسولات، وتؤخذ على مرحلتين (جرعتين). الجرعة الأولى هي جرعة منخفضة تسمى جرعة التقفي. تساعد هذه الجرعة الطبيب في اتخاذ القرار حول المعالجة المستقبلية. بعد تناولها يمكن للمريض الذهاب إلى المنزل. الجرعة الثانية أكبر من الأولى، وهي الجرعة العلاجية. واعتماداً على جرعة اليود المشع–131 العلاجية وعلى عوامل أخرى، يمكن أن يُحَدد مدى حاجة المريض للبقاء في المستشفى، ولكن العديد من الناس يمكنهم العودة إلى منازلهم بعد تناولها على أن يتم اتباع إجراءات واحتياطات وقائية يتم استعراضها معهم بالتفصيل.

سؤال: لماذا أنا بحاجة للمعالجة باليود المشع–131؟

جواب: عندما يجري استئصال الغدة الدرقية بسبب مرض ما، فإن بعض نسج الغدة تبقى في الرقبة أو ينتقل بعضها وينتشر في أعضاء الجسم الأخرى. وكما هو الحال مع جميع المواد المشعة الأخرى، فإن اليود–131 يتفكك وتنخفض فيه الفعالية الإشعاعية. تقوم الأمعاء بامتصاص اليود المشع الذي يجري في الدورة الدموية ويتجمع في خلايا الغدة الدرقية. يمكن بواسطة اليود المشع تحديد خلايا الغدة الدرقية السرطانية المتبقية في الرقبة وتلك المنتشرة في أجزاء الجسم الأخرى ومعالجتها عند امتصاصها لليود المشع–131.

سؤال: كم من الأشعة يوجد في اليود؟

جواب: حسب التشريعات والقواعد الوطنية، إذا كانت جرعة اليود–131 منخفضة بشكل كافٍ فإنك ستعالج كمريض خارجي. أما إذا كانت الجرعة عالية، فسوف تُلزم بالإقامة في المستشفى لحماية الآخرين من التعرض الإشعاعي. سوف يقوم المختص بالوقاية الإشعاعية بزيارتك في غرفتك مرة أو مرتين في اليوم لقياس مستوى التعرض الإشعاعي. سوف تتناقص سويات التعرض يومياً. وعندما تصل سوية الأشعة في جسمك إلى قيمة محددة سوف يسمح لك بالذهاب إلى المنزل. تتولى التشريعات والقواعد الصادرة عن السلطة الرقابية المختصة (هيئة الطاقة الذرية) تحديد مستوى الإشعاع الذي يسمح لك العودة إلى المنزل. معظم كمية الأشعة تخرج خلال بضعة أيام، وخلال 3 أسابيع ستتبقى في الجسم آثار من اليود المشع.

سؤال: لماذا أنا بحاجة لاتباع حمية من اليود؟

جواب: عندما يجري إدراجك في قائمة المطلوب أن يتلقوا اليود المشع–131، سوف يُطلب منك اتباع نظام حمية خاص باليود. أنت مضطر لاتباع هذه الحمية لأنه من المهم أن تكون الخلايا السرطانية جائعة جداً لليود. وهذا سوف يسمح لليود المشع دخول هذه الخلايا. لا يمكن لخلايا سرطان الغدة الدرقية لديك أن تبين الفرق بين اليود المشع وغير المشع. يجب عليك أن تلتزم بالحمية مدة أسبوعين قبل تناول الجرعة التشخيصية أو العلاجية من اليود المشع–131. سوف تُعطى تعليمات الحمية الخاصة لمساعدتك في اتباع حمية اليود.

انتقال النكليدات المشعة من العلف إلى حليب النوق

يُعَّد حليب النوق في بعض المناطق الجافة وشبه الجافة في المناطق الاستوائية والمدارية من أفريقية وآسيا من مصادر التغذية الأساسية للإنسان. ويُعتقد بأن حليب النوق يملك خواص دوائية وعلاجية. وبسبب نقص البيانات الإشعاعية عن النوق، أُجريت في هيئة الطاقة الذرية السورية لأول مرة على المستوى العالمي دراسة هدفت إلى تقدير معاملات انتقال ^{85}Sr و^{131}I و^{137}Cs و^{210}Pb و^{210}Po و^{238}U من العلف إلى حليب النوق وأعمار النصف البيولوجية لهذه النكليدات المشعة. استخدمت في هذه الدراسة ثلاث نوق دمشقية حلوبة عمرها من 3 إلى 4 سنوات، ومنشؤها ريف دمشق ومن الصحراء السورية.

تراوح معامل الانتقال من أجل ^{85}Sr بين المقدارين 3.6×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ إلى 1.1×10^{-3} يوم ل$^{-1}$ مع قيمة وسطية وقدرها 6.2×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبمتوسط هندسي وقدره 3.6×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبانحراف معياري لهذين المتوسطين قدرهما 1.9×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ و0.32 يوم ل$^{-1}$، على الترتيب. في حين تراوح معامل انتقال ^{131}I من 2.0×10^{-2} يوم ل$^{-1}$ إلى 6.2×10^{-2} يوم ل$^{-1}$ مع قيمة وسطية قدرها 3.6×10^{-2} يوم ل$^{-1}$ وبمتوسط هندسي قدره 3.5×10^{-2} يوم ل$^{-1}$ وبانحراف معياري لهذين المتوسطين قدرهما 1.0×10^{-1} يوم ل$^{-1}$ و0.28 يوم ل$^{-1}$، على الترتيب. تراوح معامل انتقال ^{137}Cs من 3.2×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ إلى 1.4×10^{-3} يوم ل$^{-1}$ مع قيمة وسطية قدرها 7.3×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبمتوسط هندسي قدره 6.8×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبانحراف معياري لهذين المتوسطين قدرهما 3.3×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ و0.39 يوم ل$^{-1}$، على الترتيب. تراوح معامل انتقال ^{210}Pb من 6.7×10^{-5} يوم ل$^{-1}$ إلى 4.9×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ مع قيمة وسطية قدرها 1.8×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبمتوسط هندسي قدره 1.6×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبانحراف معياري لهذين المتوسطين وقدرهما 1.6×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ و0.49 يوم ل$^{-1}$، على الترتيب. تراوحت قيم معامل انتقال ^{210}Po من 3.6×10^{-5} يوم ل$^{-1}$ إلى 4.6×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ مع قيمة وسطية قدرها 1.3×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبمتوسط هندسي قدره 1.0×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ وبانحراف معياري لهذين المتوسطين قدرهما 1.0×10^{-4} يوم ل$^{-1}$ و0.66 يوم ل$^{-1}$، على الترتيب. تراوح معامل الانتقال من أجل ^{238}U من 1.1×10^{-3} يوم ل$^{-1}$ إلى 1.5×10^{-2} يوم ل$^{-1}$ مع قيمة وسطية قدرها 5.2×10^{-3} يوم ل$^{-1}$ وبمتوسط هندسي قدره 4.3×10^{-3} يوم ل$^{-1}$ وبانحراف معياري لهذين المتوسطين وقدرهما 3.3×10^{-3} يوم ل$^{-1}$ و0.62 يوم ل$^{-1}$، على الترتيب. وهكذا، لوحظ أن أعلى معامل انتقال كان من أجل ^{131}I تبعه ^{238}U و^{137}Cs و^{85}Sr، وأخيراً ^{210}Pb و^{210}Po. كانت هذه القيم قريبة من نظيراتها بالنسبة لمعامل انتقال النكليدات المشعة إلى حليب البقر، ولكنها أقل من معاملات الانتقال إلى حليب الغنم والماعز.

بالاعتماد على النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة وبيانات IAEA TRS (2010)، يمكن ترتيب القيم المتوسطة لمعاملات الانتقال إلى حليب الحيوانات كالتالي:

Sr : نوق (1) > بقر (2.4) > فرس (3.5) > ماعز (33) >غنم (48)

I : بقر (0.3) > نوق (1) > ماعز (9.1) > غنم (9.7)

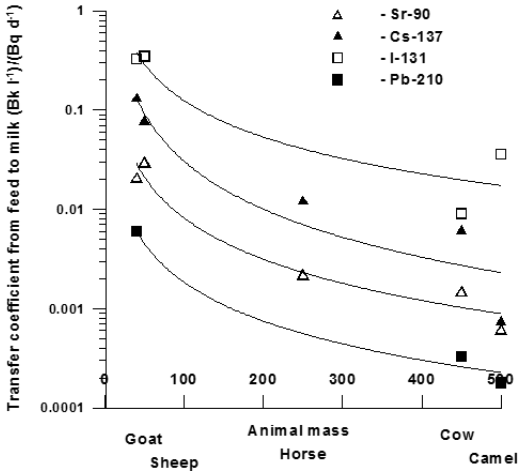
Cs : نوق (1) > بقر (8.4) > فرس (17) > ماعز (110) > غنم (180)

Pb : نوق (1) > بقر (2.6) > غنم (47)

Po : نوق (1) > بقر (1.3) > ماعز (13)

U : ماعز (0.27) > بقر (0.55) > نوق (1)

اختلفت أوزان الحيوانات المستخدمة في منشور الوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA (2010) لاشتقاق قيم معامل الانتقال بشكل كبير، حيث أُخذت القيم المتوسطة المرجعية وهي 500 كغ للإبل و400 كغ للبقر و250 كغ للفرس و45 كغ للماعز و50 كغ للغنم، لإنجاز علاقات الحساب التقريبي. وجد أن تبعية معاملات الانتقال إلى الحليب يمكن أن تقرب بالمعادلة مرفوعة إلى قوة وبهذا تكون معاملات الانتقال أقلها في الإبل.



أثبتت تقديرات أعمار النصف المحسوبة وفق نموذج فقدان مكون واحد أن قيم أعمار النصف المقيسة للنكليدات الصنعية كانت نوعاً ما أقصر من تلك المقدرة للنكليدات الطبيعية. وكانت النشرات المتاحة عن قيم أعمار النصف البيولوجية فقط للنكليدات الصنعية، في حين لا توجد أية مقالات منشورة عن أعمار النصف البيولوجية للنكليدات الطبيعية. على العموم، أظهرت مقارنة أعمار النصف المحسوبة في هذه الدراسة أن أعمار النصف للإبل من أجل ^{85}Sr و^{131}I و^{137}Cs كانت أبطأ من تلك المدرجة للبقر من أجل ^{85}Sr و^{131}I و ^{137}Cs. عملياً، وإن تشابهت أعمار النصف الأولى للبقر (0.7-2 يوماً) إلى أعمار النصف للنوق فإن عمر النصف البيولوجي الثاني (الأبطأ) كان أطول بـ 3-4 أضعاف منه للنوق. ويجب أيضاً ملاحظة أن جزء الفقد السريع كان أعلى للنوق منه للبقر مما يثبت الإطراح الأبطئ للنكليدات المشعة في حليب النوق بالمقارنة مع البقر. وهكذا يمكن تفسير بعض الاختلافات لتغير الفيزيولوجية والحركية بالإضافة إلى حجم الأجناس المختلفة.

يمكن أن تساعد قيم أعمار النصف وقيم معاملات الانتقال المحسوبة في هذه الدراسة في توقع الجرعة الإشعاعية الداخلية لعموم الناس نتيجة تناول النكليدات (بشكل رئيس I وCs وSr) عن طريق حليب النوق وخاصة في حالة الطوارئ.

مراقبة المصادر المشعة في منشآت تدوير الخردة

يؤدي تدوير خردة الحديد والفولاذ إلى توفير الكثير من المواد الخام والطاقة ويقلل مساحات مكبات النفايات. من أهم مصادر الخردة المعدنية العبوات المعدنية والسيارات والمعدات ومواد البناء والمنتجات الأخرى. تعتمد صناعات الفولاذ والمصبوبات المعدنية على الخردة الخالية من التلوث الإشعاعي الناتجة عن عمليات الإنتاج وعمليات التدوير للمنتجات المستخدمة.

تشكل الخردة الملوثة بالمواد المشعة تهديداً لصحة الناس والبيئة، كما أنها تؤثر في الوضع الاقتصادي لصناعة الحديد والفولاذ. يؤدي تصنيع الخردة المدورة الملوثة بالمواد المشعة إلى تعريض العاملين في مصانع تدوير الخردة والناس المستخدمين لمنتجات هذه المصانع للأشعة المؤينة.

تستخدم المصادر المشعة الصغيرة والكبيرة في العديد من الصناعات. يمكن أن تتعرض بعض هذه المصادر للسرقة أو الضياع بسبب ضعف برامج الوقاية الإشعاعية ووجود خلل في الرقابة. ونظراً لكون الشكل الخارجي لا يميز عن أي قطع معدنية أخرى فإنها تجد طريقها إلى مواقع جمع الخردة لإعادة تدويرها. يقوم العديد من مطاحن الخردة بإعادة تدوير هذه الخردة بصهرها وتحويلها إلى منتجات جديدة (قضبان أو صفائح). وإذا تم صهر أحد هذه المصادر، فإن المنتجات سوف تكون ملوثة بالمواد المشعة. وفيما لو كان المصدر كبيراً أو كان هناك عدة مصادر، فإن ذلك سوف يؤدي إلى تعريض الناس لمخاطر صحية ملموسة. وبغرض تقليل مخاطر استلام مواد مشعة من بائعي الخردة، يقوم العديد من معامل تدوير الخردة بتطبيق الرقابة الإشعاعية عن طريق استخدام أجهزة للكشف الإشعاعي عند بوابات دخول الخردة إلى ساحات التجميع في المعمل. تُستخدم في هذه الأجهزة كواشف ومضانية ذات مساحة كبيرة ومصممة للكشف على أشعة غاما الصادرة عن أي مصدر مشع. يتألف هذا النظام من كواشف متعددة ولوحة تحكم يتم مراقبتها من قبل المشغلين عند بوابة الدخول.

رغم التصميم الجيد لهذه الكواشف، يصعب في بعض الأحيان كشف مصدر مشع موجود داخل حمولة من الخردة المعدنية. غالباً ما تكون المصادر موضوعة ضمن كبسولة داخل تدريع، وتلعب الخردة المعدنية هنا دوراً إضافياً في زيادة التدريع مما يعقد الأمر. تُعدُّ الكواشف المركبة عند بوابات معامل الخردة خط الدفاع الأول. توجد في العديد من المصانع أجهزة أخرى مركبة على الروافع التي تلتقط الخردة من الأكوام وتحملها في الشاحنات أو عربات النقل في السكك الحديدية لتنقلها على مطاحن الخردة. إضافة لذلك، إن الروافع الداخلية الموجودة في المصانع التي تقوم بتحميل الخردة في الدلو المخصص لإدخال الخردة المطحونة إلى الأفران تُجهز بنظام كشف إشعاعي آخر. فإذا جرى اكتشاف مصدر مشع عند هذه النقطة، فإن ذلك

يُعدُّ آخر فرصة لتجنب صهر المادة المشعة في الفرن.

إذا تم صهر مادة مشعة في الفرن، فمن المهم جداً عدم نقل الحديد الملوث إلى مصنع آخر أو تحويله إلى منتجات معدنية أو السماح له بمغادرة الموقع. يؤدي صهر مصدر مشع إلى تكلفة كبيرة تقع على المصنع من أجل إزالة التلوث الناجم. يقوم الكثير من مصانع تدوير الخردة بإجراء اختبارات للحديد بعد صهره بأخذ عينات ووضعها على كواشف مخبرية. ويتم ذلك قبل وضع المصهور المعدني في معدات التشكيل. ولتفادي تعرض العمال وعامة الناس نتيجة الممارسات الخاطئة في تدوير الخردة الملوثة بالمواد المشعة، لا بد من اتباع ما يلي:

- تقديم المساعدة التقنية والتدريبية لشركات تدوير الخردة المعدنية من أجل وقاية العمال وعموم الناس من مخاطر التعرض الإشعاعي الناجم عن الخردة الملوثة.
- إلزام شركات تدوير الخردة المعدنية اقتناء وتركيب أجهزة مراقبة وكشف إشعاعي.
- يجب على مشغلي مواقع جمع وتدوير الخردة المعدنية اتباع إجراءات عمل للوقاية الإشعاعية أثناء التعامل مع الخردة الملوثة.
- يجب أن تتضمن الإجراءات التحذير والاستجابة ومعدل الجرعة في المنطقة المراقبة ووقاية العاملين وغيرها.
- تدريب وتأهيل العاملين في مجال الوقاية الإشعاعية لكلٍّ من مسؤولي الوقاية الإشعاعية والعمال ومشغلي أجهزة الكشف والعاملين في الاستجابة الأولية والمخبريين.
- وضع إجراءات مشتركة مع الجهات التي تنقل الخردة المعدنية تتعلق بالسائقين ومنشآت معالجة النفايات المشعة وعند الحاجة يلزم إيجاد إجراءات مشتركة مع هيئة الطاقة الذرية للتواصل مع الجهات الدولية فيما يتعلق بالاتجار غير المشروع بالمواد المشعة.

التلوث البيئي الناجم عن معالجة الوقود النووي المستهلك

تهدف عملية معالجة الوقود النووي المستهلك إلى استخلاص البلوتونيوم واليورانيوم للاستفادة منه في تطبيقات أخرى، إذ لا يتجاوز مقدار استحراق الوقود النووي في أحسن أحواله القيمة 60%. يعالج حالياً ما بين ثلث إلى نصف الإنتاج السنوي من الوقود النووي المستهلك والبالغ 10000 طن/سنة، في كلٍّ من منشأة Hagueفي فرنسا ومنشأة Sellafield في بريطانيا ومنشأة Mayak في روسيا ومنشأة Kalpakkam في الهند ومنشأة Rokkasho في اليابان ومنشأة Lanzhou في الصين ومنشأة West Valley New York في الولايات المتحدة. تُصرَّف النفايات المشعة الناجمة عن عمليات معالجة الوقود النووي في البحر والجو أو تخزن في مخازن جيولوجية تحت سطح الأرض معدّة لذلك بتراخيص حكومية. وكانت كميات المواد المشعة المنصرفة في البيئة كبيرة في القرن الماضي ولكنها انخفضت بشكلٍ كبيرٍ لازدياد التقييدات الحكومية على الصناعة النووية. فمثلاً، بلغ معدل التصريف السنوي لـ^{137}Cs من منشأة Sellafield 4000 تيرا بيكريل وللبلوتونيوم 45–60 تيرا بيكريل في المدة 1974–1978. يزيد إطلاق البلوتونيوم من منشأة Sellafield في هذه المدة على مثلي ما أُطلق من البلوتونيوم في حادثة تشرنوبل عام 1986. صُرف حتى عام 1998 حوالي 2600 كغ من ^{129}I في البحر من منشأتي Hague وSellafield. تساوي هذه الكمية 50 ضعفاً من الانبعاثات الناجمة عن اختبارات الأسلحة النووية، وتفوق بثلاث مراتب ما انطلق من حادثة تشرنوبل. أطلق موقع هانفورد في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي 260 كغ من ^{129}I في الجو ما بين 1944 و1972. في حين أطلقت مفاعلات إنتاج البلوتونيوم في الفترة الواقعة بين 1953 و1990 حوالي 32 كغ من ^{129}I في الجو. يُعدُّ البلوتونيوم الناتج عن تفكيك الأسلحة النووية في العقد الأخير نوعاً جديداً من النفايات المشعة. ونجم عن اتفاقية نزع السلاح النووي بين الولايات المتحدة وروسيا حوالي 30–40 طناً من البلوتونيوم الحربي في كل بلد ومئات الأطنان من اليورانيوم عالي التخصيب. ولهذا أدت معالجة الوقود النووي المستهلك إلى تلوث بيئي كبير، وقد يؤدي مستقبلاً إلى زيادة نسب التلوث على المستوى العالمي.

إرشادات الوقاية الإشعاعية للمتعاملين مع الإشعاع في مجالات مختلفة

في إطار تعزيز ثقافة نشر الوقاية الإشعاعية على المستوى الوطني في سورية، أصدر قسم الوقاية والأمان في هيئة الطاقة الذرية السورية مجموعة بوسترات إرشادية حول الوقاية الإشعاعية للعاملين في ميادين العمل الإشعاعي المختلفة (طبية– خدمية – صناعية) وذلك بهدف تقديم أسس التعامل الصحيح مع الإشعاع بصورة مفهومة ومختصرة وبما يضمن وقاية العامل والبيئة والمجتمع من أضرار الإشعاع الناتجة عن عدم التقيد بتعليمات الوقاية الإشعاعية في ميدان العمل.

تضمنت هذه البوسترات الوقاية الإشعاعية للعاملين في كلٍّ من: التصوير الإشعاعي التشخيصي، الطب النووي، المعالجة الإشعاعية، التصوير الإشعاعي الصناعي، التشعيع الصناعي، المقاييس النووية، القفّاءات المشعة. يمكن الاطلاع على هذه البوسترات وتحميلها إلكترونياً من موقع هيئة الطاقة الذرية السورية على الشابكة باستخدام الرابط: http://www.aec.org.sy/rpg.htm، كما يمكن الطلب من الهيئة تزويد الراغبين بنسخ ورقية قياس A1 للاستعمال في مواقع العمل.

من هو مسؤول الوقاية من الإشعاع وما هي مهامه؟

يعَّرف مسؤول الوقاية من الإشعاع بأنه الشخص المختص بأمور الوقاية الإشعاعية في مجال معين من مجالات الممارسات الاشعاعية والحاصل على رخصة "مسؤول وقاية من الإشعاع" من السلطة الرقابية، ويعينه المرخص أو المسجل له ليشرف على متطلبات الوقاية الإشعاعية وهو القادر على تقديم خبراته وخدماته ابتداءً من تدريب وتأهيل العاملين بالإشعاع، ووضع برامج الوقاية من الإشعاع وخطط الطوارئ وبرامج توكيد الجودة في المنشآت، والإشراف على الممارسات الإشعاعية في المجال المعين أو القيام بها.

وتحدد مسؤولياته بالآتي:

- متابعة وتنفيذ اللوائح والقواعد الصادرة عن السلطة الرقابية في مجال الوقاية من الاشعاع وتزويد العاملين بشكل دوري بكل ما يصدر بشأنها.
- إعداد برنامج الوقاية من الإشعاع في الممارسة المعينة في المنشأة والإشراف على تنفيذه ومراجعته دورياً وإرساله الى السلطة الرقابية لإجازته.
- التأكد من القيام بالعمل في الممارسة المعينة بشكل آمن وبما يتفق مع برنامج الوقاية الإشعاعية المجاز من السلطة الرقابية.
- إجراء جميع الاختبارات والمعايرات الدورية لأجهزة القياس والمصادر المشعة وفقاً لما ورد في القانون واللوائح والتعليمات الوطنية.
- الإشراف على النقل الآمن للمصادر المشعة وتخزينها وفقاً للائحة النقل الآمن للمواد المشعة الصادرة بموجب قانون هيئة الطاقة الذرية.
- إعداد وإرسال تقارير تقويم الوقاية من الإشعاع والأمان إلى المخدم وإلى السلطة الرقابية متى ما رأى أو طُلب منه ذلك.
- الإعداد والإشراف على جميع السجلات التي تتطلبها التعليمات المرعية، والتأكد من تدوين جميع البيانات فيها ومتابعة وصولها إلى السلطة الرقابية.
- الإشراف على التخلص الآمن من النفايات المشعة وفقاً للائحة تنظيم وإدارة النفايات المشعة الصادرة بموجب قانون هيئة الطاقة الذرية.
- تنفيذ ومتابعة أعمال الرصد الإشعاعي المكاني.
- التنفيذ والإشراف على برنامج قياس الجرعات الشخصية للعاملين والتي تشمل:
  – تحديد العاملين المستحقين لخدمة الرقابة الفردية.
  – تحديد نوع مقياس الجرعات الشخصي وفقاً للأنواع المجازة من الجهاز الرقابي.
  – توزيع مقياس الجرعات الشخصية على العاملين والتأكد من التزام العاملين بارتدائها بشكل صحيح أثناء العمل.
  – جمع المقاييس وإرسالها إلى الجهة المرخصة بتقديم خدمة الرقابة الفردية.
  – استلام النتائج وتحليلها واتخاذ ما قد يلزم من إجراءات وفقاً لما ورد في برنامج الوقاية من الإشعاع والمجاز من السلطة الرقابية.
  – إبلاغ العاملين بنتائج القياس.
- إرسال صورة من النتائج وتحليلها إضافة الى أي إجراءات اتخذت بالخصوص إلى السلطة الرقابية.
- الإشراف على برنامج ضبط الجودة.
- تصنيف المناطق ووضع العلامات التحذيرية.
- الإشراف على عمليات صيانة أجهزة الأشعة والأجهزة المرافقة للمصادر المشعة.
- إعداد وتنفيذ دورات تدريبية دورية وندوات في الوقاية من الإشعاع ونشر ثقافة الأمان والأمن الإشعاعيين بين العاملين.
- إعداد خطط الطوارئ الإشعاعية وتدريب العاملين عليها ومراجعتها دورياً.
- ضمان تنفيذ إجراءات الطوارئ عند وقوع أحداث أو حوادث إشعاعية وتوثيق أسبابها ونتائجها وفق خطة الطوارئ المعتمدة من السلطة الرقابية.

يحق لمسؤول الوقاية الإشعاعية الاستعانة بأشخاص مدربين للقيام ببعض الأعمال المتعلقة بالوقاية الإشعاعية ولكنه يتحمل مسؤولية قيامهم بهذا العمل. كما يتحمل مسؤول الوقاية الإشعاعية المسؤولية لتنفيذ المهام الموكلة اليه أمام المرخص أو المسجل له دون الإخلال بمسؤولية المرخص أو المسجل له الكاملة والمباشرة عن كل ما يتعلق بالوقاية والأمان والأمن للمصادر الموجودة تحت إشرافه.

شارك في هذا العدد:
د. محمد سعيد المصري *د.م. يحيى لحفي*
د. خالد حداد *ف. أسامة أنجق*
م. مصطفى خيطو *ف. ابراهيم عواد*
التدقيق: حسان بقلة ر.د. الإعلام

للمراسلة:
هيئة الطاقة الذرية السورية—قسم الوقاية والأمان
دمشق - سوريا - ص.ب 6091
هاتف: 00963112132580- فاكس:00963116112289
بريد إلكتروني: protection@aec.org.sy
الموقع الالكتروني: www.aec.org.sy