



Ministry of Environment  
Radiation Protection Center

مركز الوقاية من الاشعاع  
شعبة التخطيط والمتابعة

الواقع البيئي الاشعاعي لعام ٢٠١٥





## المقدمة

نظرا للتحديات التي تعرضت اليها البيئة في العراق وفي ظل الظروف القاسية والمشاكل البيئية التي حصلت فيه فقد اولت الجهات المسؤولة اهمية كبيرة في مواجهة هذه التحديات ومنها موضوع التلوث الاشعاعي ، حيث عملت وزارة البيئة ومن خلال مركز الوقاية من الاشعاع على معالجة المشاكل التي حصلت بعد سلسلة الحروب التي مر بها العراق ، وهذا المركز الذي يعتبر ذو مسؤولية رقابية واستشارية وهو الذراع التنفيذي لهيئة الوقاية من الاشعاع المؤين بموجب القانون المرقم (٩٩) لسنة (١٩٨٠) واستنادا الى الصلاحيات المخولة اليه فقد عمل على مايلي :

- ١- السيطرة على حركة مصادر الاشعاع داخل العراق من خلال منح التراخيص الخاصة بجميع التصرفات الخاصة بمصادر الاشعاع كالاستيراد والتصدير والنقل والبيع والشراء والخزن والتداول .... الخ .
- ٢- مراقبة اماكن العمل والضوابط المحددة للعمل على مصادر الاشعاع والمتمثلة بأجراء الكشفوفات الموقعية والمسوحات الاشعاعية الاولى والدورية لهذه المواقع لعموم العراق من خلال قسم الرقابة الاشعاعية وشعب الوقاية من الاشعاع في مديريات البيئة بالمحافظات كافة.
- ٣- متابعة تعرض العاملين في حقل الاشعاع من خلال قياس جرعة التعرض الشخصي لهم دورياً عن طريق استخدام تقنية افلام قياس مستوى التعرض الشخصي للاشعاع الخاصة بذلك كما يتم متابعة التأثيرات البيولوجية للاشعاع لهم من خلال فحوصاتهم الطبية الدورية.
- ٤- تحديد مصادر الاشعاع في الاستخدامات السلمية كافة وضمان الوقاية من التعرض او التلوث بها.
- ٥- منح أجازة لكل من التشغيل التجريبي والمستمر لمصادر الاشعاع .
- ٦- الموافقة على تشغيل الاشخاص في حقول الاشعاع .
- ٧- مراقبة بيئة العراق من الناحية الاشعاعية وتتمثل في قياس الخلفية الاشعاعية في النماذج البيئية ( تربة ، ماء ، هواء ) التي يتم جمعها من قبل مديريات البيئة في المحافظات وشعبة المسح البيئي في مركز الوقاية من الاشعاع وكذلك الفحوصات الغذائية.
- ٨- بناء قاعدة معلومات اشعاعية وفق مهام المركز وادامتها.
- ٩- بناء قاعدة بيانات تعطي صورة واضحة عن الخلفية الاشعاعية لبيئة العراق يمكن الرجوع اليها عند المراقبة.
- ١٠- وضع المحددات البيئية الاشعاعية استناداً الى المحددات العالمية وفق المصادر العالمية من الوكالة الدولية للطاقة الذرية ذات الصلة مع الاخذ بنظر الاعتبار الظروف البيئية والجغرافية وطبيعة التربة الجيولوجية والظروف الاقتصادية ...الخ للبلاد.
- ١١- رفع تقارير تحقيق الخطة الى معالي الوزير / رئيس هيئة الوقاية من الاشعاع بموجب القانون.المشاركة مع الجهات ذات العلاقة بما يتعلق بمواضيع الاشعاع المؤين ، وقد تميزت خطة ونشاطات مركز الوقاية من الاشعاع لعام ٢٠١٥ بأدخال مهام استراتيجية تضمنت تحقيق تفكيك المنشآت النووية والتعامل مع النفايات المشعة والمخلفات الحديدية ( السكراب ) الملوثة .
- وتم تشريع تعليمات محدثات جرعة التعرض للاشعاعات المؤينة رقم (١) لسنة ٢٠١٢ وتعليمات تصفية المنشآت النووية المدمرة في العراق رقم (١) لسنة ٢٠١٤ وتعليمات النقل الامن للاشعاع رقم (٢) لسنة ٢٠١٥ وكذلك ساهم المركز وبصورة فعالة بأعداد مسودة مشروع قانون الهيئة الوطنية للرقابة النووية والاشعاعية مع الجهات المختصة وحاليا في مجلس النواب لغرض المصادقة عليه وتشريعه للحاجة الماسة اليه في عمليات الرقابة النووية والاشعاعية ولضرورة تجنب المخاطر الكامنة للاشعاع المؤين على العاملين والبيئة ولوضع اطار قانوني للسيطرة عليها والتحقق من امنها .



## الخلاصة

لقد كان تنفيذ خطة ٢٠١٥ ليس بالأمر السهل بسبب تعدد المهام المدرجة ادناه، لكن اصرار العاملين في مركز الوقاية من الاشعاع في اكمال المسؤولية المناطة بهم وتضافر جهودهم في تحقيق الخطة التي وضعت وفق معطيات الواقع وبنسبة انجاز وصلت ( ١٠٠ ) %

- ◆ السيطرة على حركة المصادر المشعة داخل العراق من خلال منح التراخيص الخاصة بجميع التصرفات الخاصة بمصادر الاشعاع كالاستيراد والتصدير والنقل والبيع والشراء والخزن والتداول... الخ .
- ◆ مراقبة اماكن وضوابط العمل على المصادر المشعة وتتمثل بأجراء الكشوفات الموقعية والمسوحات الشعاعية الاولى والدورية لهذه المواقع التي يقوم بها المركز ومديريات البيئة في المحافظات .
- ◆ متابعة تعرض العاملين في حقل الاشعاع من خلال قياس جرعة التعرض الشخصي لهم دورياً عن طريق استخدام تقنية افلام قياس مستوى الاشعاع الخاصة بذلك كما يتم متابعة التأثيرات البايولوجية للاشعاع لهم من خلال فحوصاتهم الطبية الدورية .
- ◆ مراقبة بيئة العراق من الناحية الاشعاعية وتتمثل في قياس الخلفية الاشعاعية في النماذج البيئية ( تراب ، ماء ، هواء ) التي يتم جمعها من قبل المركز ومديريات مديريات البيئة في المحافظات وكذلك الفحوصات الغذائية
- ◆ منح شهادات الصلاحية للاستهلاك او الاستخدام البشري للمواد المستوردة ( غذائية ، غير غذائية ) من الناحية الاشعاعية كذلك شهادة الخلو من الملوثات الاشعاعية للمواد المصدرة الى خارج العراق .
- ◆ اجازة كل من التشغيل التحريبي والمستمر لمصادر الاشعاع .
- ◆ الموافقة على تشغيل الاشخاص في حقول الاشعاع .
- ◆ بناء قواعد معلومات بيئية خاصة بمهام المركز وادامتها .
- ◆ بناء قاعدة بيانات تعطي صورة واضحة عن التلوث الاشعاعي لبيئة العراق يمكن الرجوع اليها عند المراقبة .
- ◆ تعزيز المختبرات البيئية الاشعاعية .
- ◆ وضع وتحديث المحددات البيئية الاشعاعية .
- ◆ رفع تقارير تحقيق الخطة الشهرية الى دائرة التخطيط والمتابعة الفنية والتنسيق معها بخصوص التقارير الفصلية .
- ◆ المشاركة مع الجهات ذات العلاقة بما يتعلق بمواضيع الاشعاع من اهمها :-

- ١- التعامل مع النفايات المشعة
٢. السيطرة على المنافذ الحدودية
٣. نزع اسلحة الدمار الشامل
٤. تفكيك المنشآت النووية
٥. التقييم البيئي من الناحية الاشعاعية لمحطات ضخ النفط في حقول نفط الجنوب في محافظة البصرة
٦. الهيئة الاستشارية للاغذية
٧. خطة الطوارئ الاشعاعية





## ((مهام الاقسام الفنية))

### اولا - قسم الرقابة الاشعاعية

يتولى القسم المهام الآتية:-

١. اجراء الكشوفات الموقعية لاماكن نصب واستخدام المصادر المشعة من حيث:  
أ- مولدات الاشعاع  
ب- المواد ذات النشاط الاشعاعي .
  ٢. اعداد التوصيات اللازمة للمواصفات الفنية للمكان لضمان الوقاية من الاشعاع لهذه الاماكن سواء للعاملين او لعموم الناس .
  ٣. اجراء المسوحات الاشعاعية الاولى بعد تهيئة ونصب المصدر من خلال اخذ القياسات اللازمة واعداد تقرير مفصل يتضمن مواصفات المصدر وخارطة المكان ومستلزمات الوقاية والعاملين عليه والتوصيات الخاصة بكل نشاط من هذه الجوانب كأحد متطلبات منح التراخيص بموجب القانون .
  ٤. اجراء المسوحات الاشعاعية الدورية للمصادر المشعة كل في موقعه للتأكد من استمرار توفر الوقاية من الاشعاع او تحديد المتغيرات التي تطرأ عليها لاتخاذ ما يلزم بصدها .
  ٥. منح التراخيص الخاصة بالتصرفات بالمصادر المشعة كافة كالاستيراد والتصدير والنقل و البيع والشراء والخزن والتداول ... الخ بعد اجراء الدراسة او القياس للتأكد من استيفاء الشروط الخاصة بها .
  ٦. اجراء الحسابات الخاصة بسمك الجدران وتغليف الابواب والحواجز واحتساب جرعة العاملين من خلال القياسات الميدانية ومقارنتها مع الحدود المسموحة ضمن التعليمات الدولية في هذا المجال
  ٧. متابعة القياسات الاشعاعية ضمن حالات الحوادث الاشعاعية كالقياسات الميدانية الدورية لمنطقة التويثة وقياس السكراب ومتابعة قياس المناطق والاليات المتعرضة للقصف .
  ٨. اجراء القياسات الاولى والدورية لغاز الرادون في العناصر البيئية لمختلف المواقع في العراق
  ٩. تقييم الواقع البيئي من الناحية الاشعاعية لمحطات النفط في حقل الرميثة الجنوبية التابعة لشركة نفط الجنوب .
- استناداً الى ماورد اعلاه فقد تم بناء قاعدة بيانات لتغطية كافة محاور عمل القسم ابتداءً من عام ٢٠٠٤ ولغاية ٢٠١٥ والتي تعتبر نقطة الانطلاق في مسيرة عمل القسم في المراقبة ومتابعة التغييرات.
- وتجدر الاشارة الى انه حماية البيئة تبدأ من حماية المصدر المشع في موقع العمل قبل تسربه الى البيئة.



## ثانياً - قسم التعرض الشخصي

- ◆ منح اجازة عمل للعاملين في حقل الاشعاع الجدد وتتم عملية المنح بالخطوات التنفيذية التالية:
  ١. ارسال استمارة الفحص الطبي الاولي للعاملين الجدد في حقل الاشعاع .
  ٢. استلام نتائج الفحوصات الطبية الاولية والتأكد من صلاحيتهم من قبل الطبيب .
  ٣. منح اجازة العمل .
- ◆ ارسال افلام قياس مستوى التعرض الشخصي للاشعاع والتي تهدف الى مراقبة جرعة تعرض العاملين في موقع العمل وبالخطوات التنفيذية التالية :-
  ١. اعداد الاستمارات الخاصة بأرسال الافلام .
  ٢. ترقيم افلام قياس مستوى الاشعاع .
  ٣. اعداد الكتب الخاصة بأرسال الافلام مع استمارات ويكون الارسال بشكل دوري
- ◆ قياس جرعة التعرض الشخصي للعاملين في حقل الاشعاع بعد ارسال الافلام الجديدة واستلامها من قبل العاملين وتعاد الافلام المستعملة وتجرى عليها العمليات التالية :-
  ١. تحميض الافلام المستعملة من قبل العاملين .
  ٢. قراءة الكثافة الضوئية للافلام المحمضة .
  ٣. حساب الجرعة الاشعاعية عن طريق تطبيق معادلات رياضية موضوعة لنظام الاكسل
  ٤. فحص فلاتر الحاملة رياضياً .
- ◆ تتم مراقبة العاملين من خلال :-
  - ١- مراقبة جرعة العاملين والتأكد من انها تقع ضمن الحدود المسموح بها والمقرة من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية ويتم التحري عن سبب التعرض العالي للافلام المتعرضه من خلال زيارة المؤسسات التي حصل للعاملين فيها تعرض عالي للاشعاع واجراء التحري عن سبب التعرض في تلك المؤسسات وتحديد نوع التعرض فعلي او غير فعلي واعداد التقارير الفنية والتي تشتمل على التوصيات الواجب اتباعها للتقليل من التعرض او ازالة اسبابه .
  ٢. متابعة الفحوصات الطبية الدورية للعاملين في حقل الاشعاع وتتم العملية بالخطوات التنفيذية التالية:
    - أ - تعميم استمارة الفحص الطبي الدوري في بداية كل سنة والتأكيد عليها كل ثلاثة اشهر الى جميع المؤسسات الصحية والصناعية والبحثية وترسل النتائج تباعاً خلال العام .
    - ب - استلام نتائج الفحوصات الطبية الدورية والتأكد منها من قبل الطبيب المختص وارسال نتيجة الفحص الطبي .
    - ج - متابعة الحالات المرضية .
    - د- تسجيل النتائج وتوثيقها في سجل العاملين في حقل الاشعاع .



### ثالثاً- قسم البحوث الاشعاعية

- ١- دراسة النشاط الاشعاعي البيئي في عموم البلاد من خلال قياس تراكيز النظائر المشعة المتواجدة في عناصر البيئة الاساسية (تربة، مياه، هواء) والتي يتم جمعها من معظم محافظات العراق عدا اقليم كردستان بموجب الخطة السنوية للمسح الاشعاعي البيئي .
- ٢- مراقبة الخلفية الاشعاعية في عموم العراق عن طريق منظومات الانذار المبكر المتخصصة في قياس جرع الخلفية الاشعاعية وابلاغ الجهات المعنية في حالة حدوث اي تغير غير طبيعي في تراكيز النظائر المشعة ومحاولة التوصل الى معرفة اسباب هذه الزيادة وكذلك التنبيه الى حالة الكوارث اثناء حدوث الضربات النووية.
- ٣- تحديد المناطق الملوثة والمشكوك فيها من خلال اجراء مسوحات اشعاعية بيئية والزيارات الميدانية للفرق الفنية المشتركة ويتم سحب نماذج للمواقع المشكوك فيها ليتم فحصها مختبريا لمعرفة مستوى النشاط الاشعاعي وعمل تقارير علمية لدراسة النظائر المشعة الموجودة فيها واعطاء توصيات الى الجهات المعنية للعمل بالاجراءات الوقائية.
- ٤- دراسة مستوى النشاط الاشعاعي في مادة الحليب الخام ومنتجاته وبشكل فصلي.
- ٥- مراقبة مستوى النشاط الاشعاعي للمياه الثقيلة المطروحة من قبل المستشفيات المتخصصة باستخدام النظائر المشعة في التشخيص والعلاج وبشكل فصلي.
- ٦- منح شهادة صلاحية الاستهلاك البشري من الناحية الاشعاعية للنماذج الغذائية المستوردة والمحلية من خلال فحصها مختبريا وعمل دراسات حول نتيجة هذه الفحوصات لغرض احتساب الجرعة الاشعاعية لعموم الناس والناجمة من تناول هذه المواد.
- ٧- مراقبة البضائع المستوردة الغذائية وغير الغذائية من الناحية الاشعاعية في المنافذ الحدودية.
- ٨- مراقبة النشاط الاشعاعي في المياه الجوفية في مواقع مختلفة من محافظة بغداد وخصوصا مواقع المنشآت النووية المدمرة.
- ٩- بيان الرأي وابداء المشورة العلمية بخصوص الاجهزة الاشعاعية وقضايا الفحص الاشعاعي واجراء المعايير للمنظومات التابعة للمؤسسات الحكومية والغير حكومية.
- ١٠- دراسة وفحص النماذج الواردة من المواقع المشكوك فيها واتخاذ القرار بخصوص عمليات اطلاق تلك المواقع .
- ١١- متابعة الاليات الملوثة والشحنات الملوثة التي ترصد في المنافذ الحدودية والاجراءات المتخذة بصددھا لحين اعادة اصدارھا.
- ١٢- متابعة عمل وتشغيل محطات الرصد الاشعاعي البيئي في المحافظات الحدودية من خلال التواصل مع الملاكات العاملة عليها.
- ١٣- ضمن خطة القسم مراقبة النشاط الاشعاعي في الهباب الذري باستخدام الاجهزة التخصصية.
- ١٤- اعداد الدراسات والبحوث في مختلف القضايا الاشعاعية والمشاركة في المؤتمرات العلمية المتخصصة.



- ١٥- مراقبة عمل الملاكات والمنظومات العاملة في المختبرات التخصصية التي تمتلكها المؤسسات ذات العلاقة في عموم العراق وحسب طلب الجهة المعنية.
- ١٦- الاشراف على فحص النماذج التابعة الى طلبة الماجستير والدكتورا الدارسين في الجامعات العائدة الى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتزويدهم بتقارير فنية بهذا الخصوص.

## أولاً:-

### قسم الرقابة الاشعاعية

يعتبر قسم الرقابة الاشعاعية من الاقسام الرئيسية بالمركز التي تهتم بحماية العاملين في مجال الاشعاع وعموم المواطنين والبيئة من مخاطر التعرض الى الاشعاع او التلوث به في القطاعات المختلفة ( الصحية ، الصناعية ، البحثية ، السكنية ) بجانبها (الحكومي والاهلي ) ومراقبة المواقع الملوثة في عموم العراق واتخاذ الاجراءات الرادعة بحق المخالفين للضوابط المنصوص عليها في قانون الوقاية من الاشعاع المرقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ ومن خلال تنفيذ مهام الشعب التي يتكون منها القسم و أعداد التقارير الفنية الشهرية والفصلية .

### أ- شعبة التفتيش:

- اجراء المسوحات الاشعاعية الاولى والدورية للمؤسسات الصحية والبحثية والصناعية في بغداد والمحافظات .
- اجراء الكشوفات الموقعية في بغداد والمحافظات .
- متابعة نقل المصادر المشعة عند الاستيراد والتصدير .
- إجراء التحري عن المصادر المفقودة .
- متابعة مواقع التلوث الاشعاعي وإجراء المسوحات الإشعاعية الميدانية عليها .
- إجراء الزيارات الميدانية على المستشفيات الاهلية والعيادات الخاصة التي تعمل بالاشعة وإعطاء التوصيات بشأنها .
- تقييم الواقع البيئي في المنشآت النفطية في عموم العراق من الناحية الاشعاعية من خلال اجراء المسوحات الاشعاعية وجمع نماذج التربة واجراء الفحوصات المختبرية لها .
- تقييم كفاءة الاجهزة الاشعاعية التشخيصية المستخدمة في المجال الطبي ضمن اعمال ضمان الجودة والسيطرة النوعية .



جدول يوضح عدد تقارير التفتيش  
في المحافظات والتي تم دراستها من قبل مركز الوقاية من الاشعاع خلال  
عام ٢٠١٥

ت	المحافظة	عدد التقارير
١	بابل	١٣٧
٢	الديوانية	١٠٠
٣	واسط	١١٤
٤	النجف الاشرف	٨٥
٥	كربلاء المقدسة	٤٦
٦	المتن	٦٤
٧	ميسان	١٩
٨	ذي قار	٧٥
٩	الانبار	-
١٠	البصرة	٧٢
١١	صلاح الدين	-
١٢	نينوى	-
١٣	ديالى	٥٢
١٤	كركوك	٢٠
المجموع	١٤ محافظة	٧٨٤





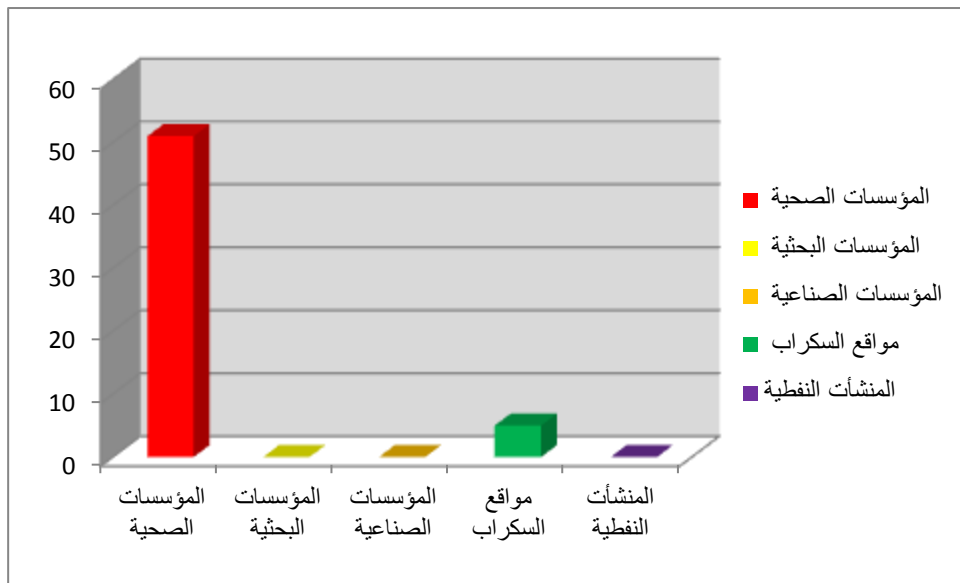
## الانجاز السنوي لشعبة التفتيش ٢٠١٥

المنشآت النفطية	مواقع السكراب والمواقع المشكوك بتلوثها	المؤسسات الصناعية	المؤسسات البحثية	المؤسسات الصحية	الشهر
-	٥	-	-	٥١	كانون الثاني
-	١١	٤	٢	٤١	شباط
-	٨	-	٢	٣٥	آذار
-	٨	١	-	٤٥	نيسان
٤	٩	-	١	٣٧	أيار
-	٩	٢	-	٢٣	حزيران
-	٨	-	-	٢٠	تموز
-	٢	-	٢	٢٤	آب
-	٤	-	-	٢٤	أيلول
-	٦	٢	٢	١٧	تشرين الأول
-	٣	-	-	١٨	تشرين الثاني
-	٣	-	١	٢٣	كانون الأول
٤	٧٦	٩	١٠	٣٥٨	المجموع

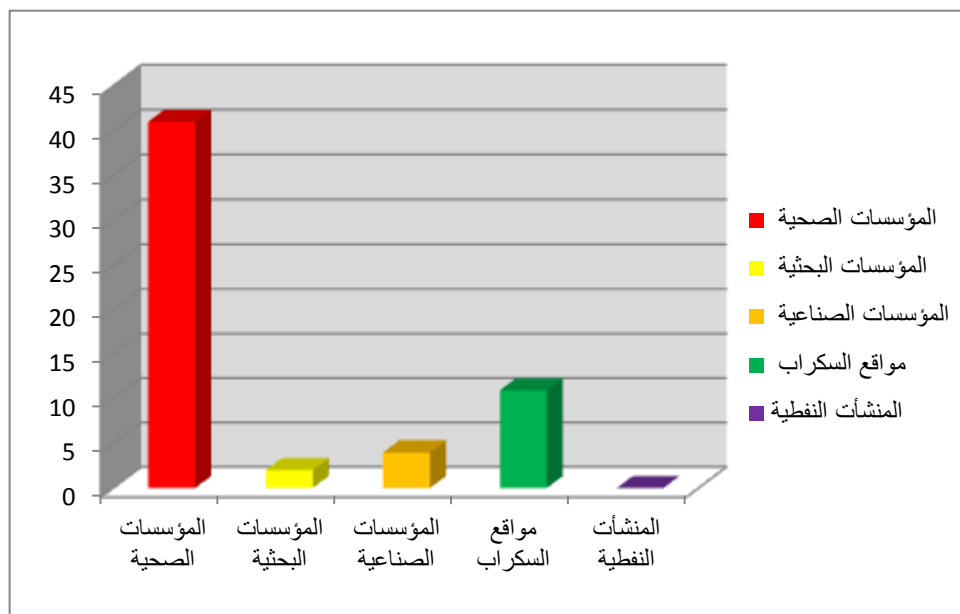


## مخططات توضح الانجاز السنوي لشعبة التفتيش ٢٠١٥

### كانون الثاني

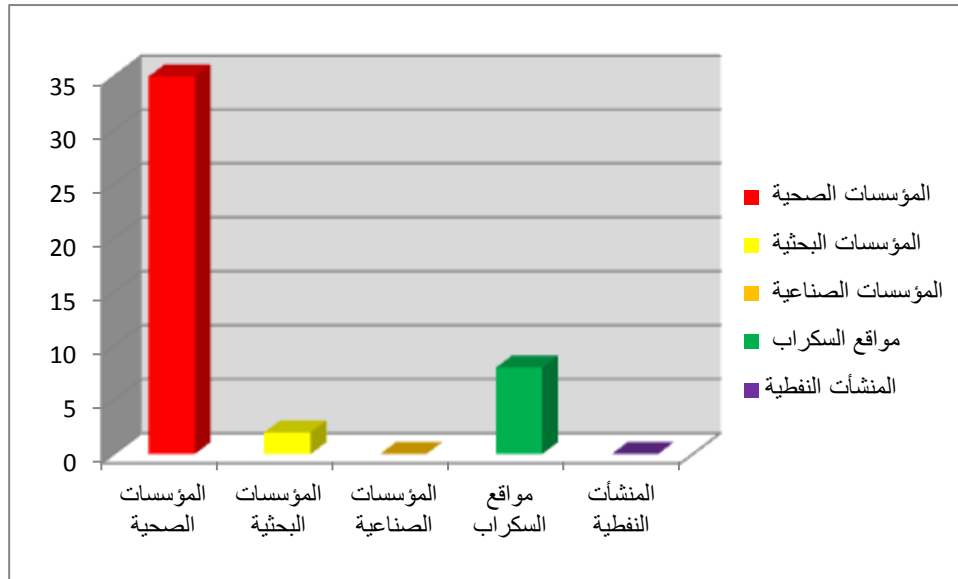


### شباط

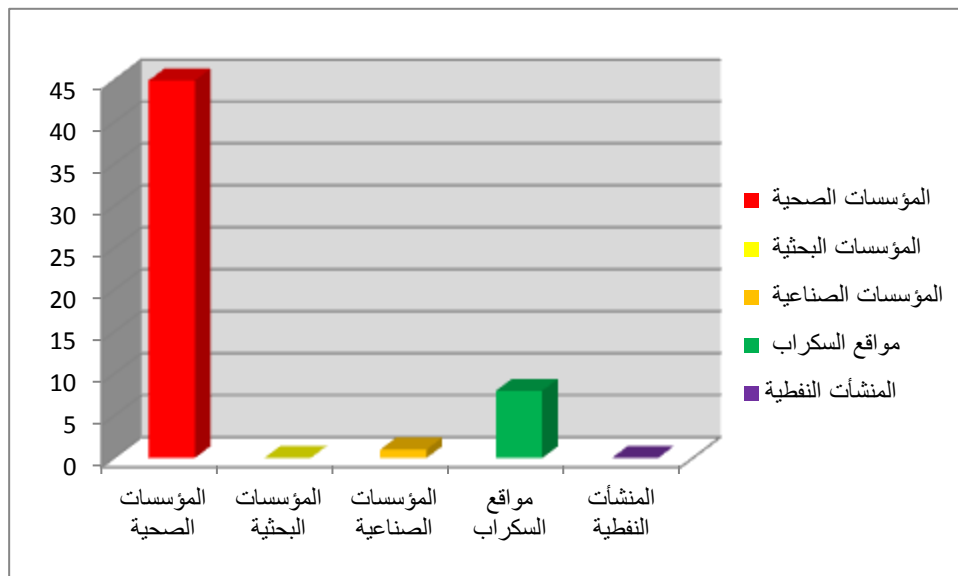




## أذار

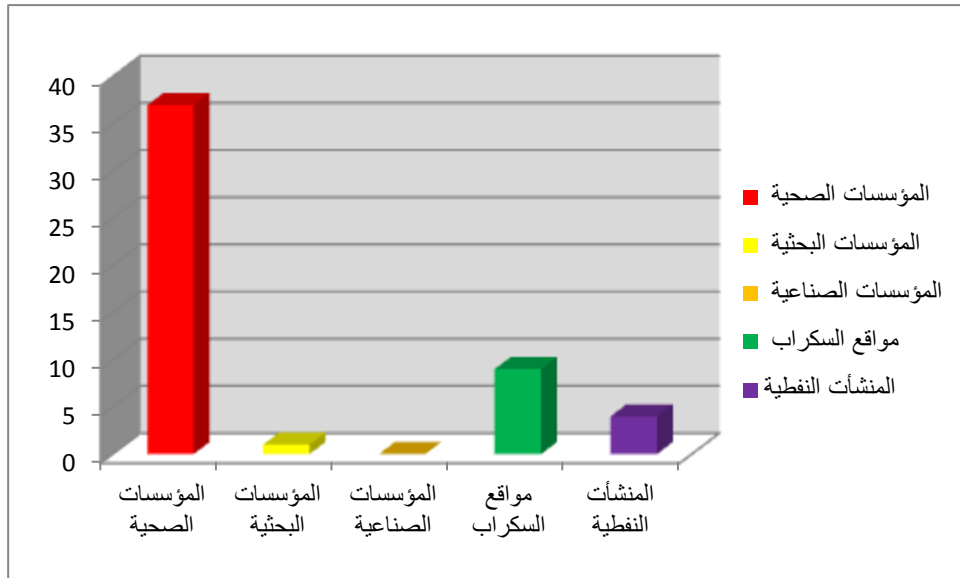


## نيسان

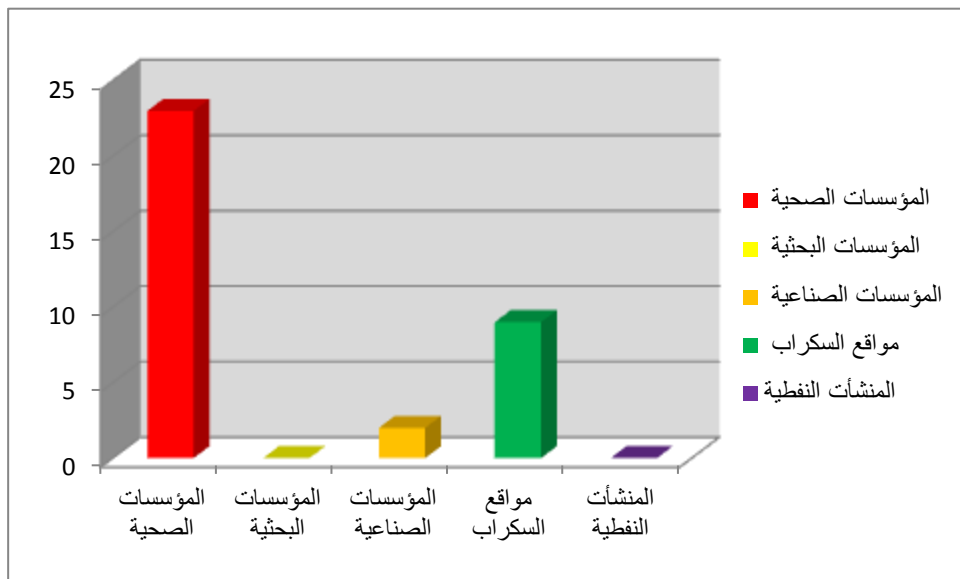




## ايار

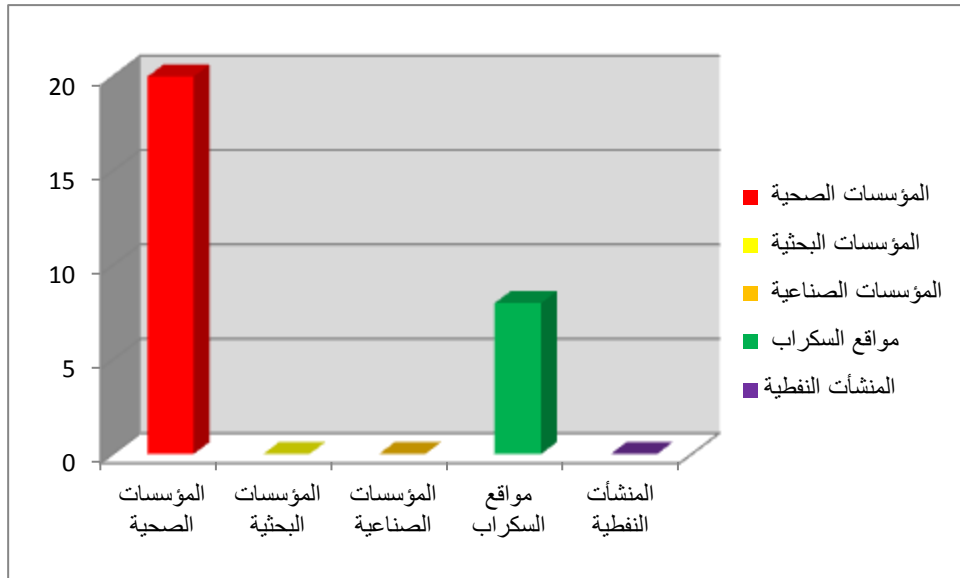


## حزيران

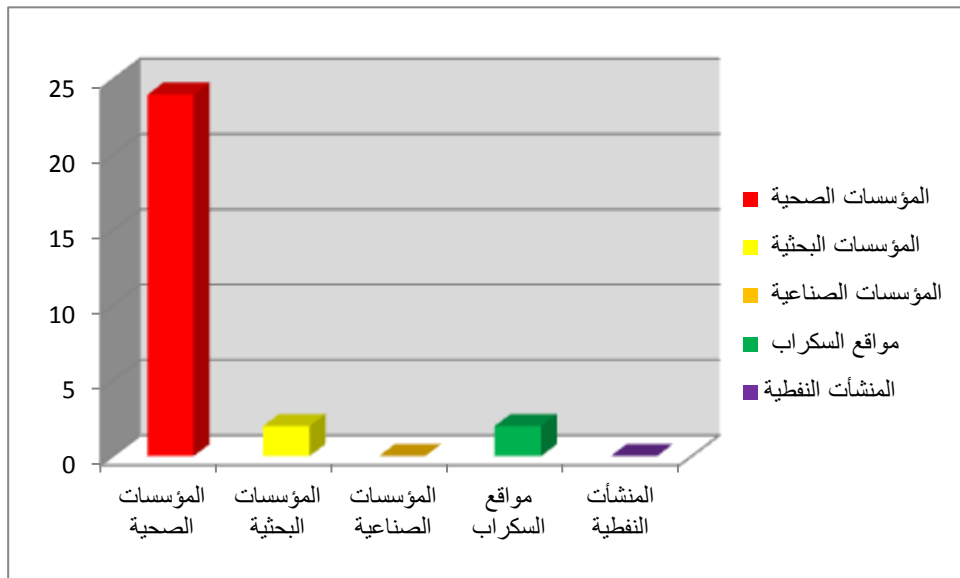




## تموز



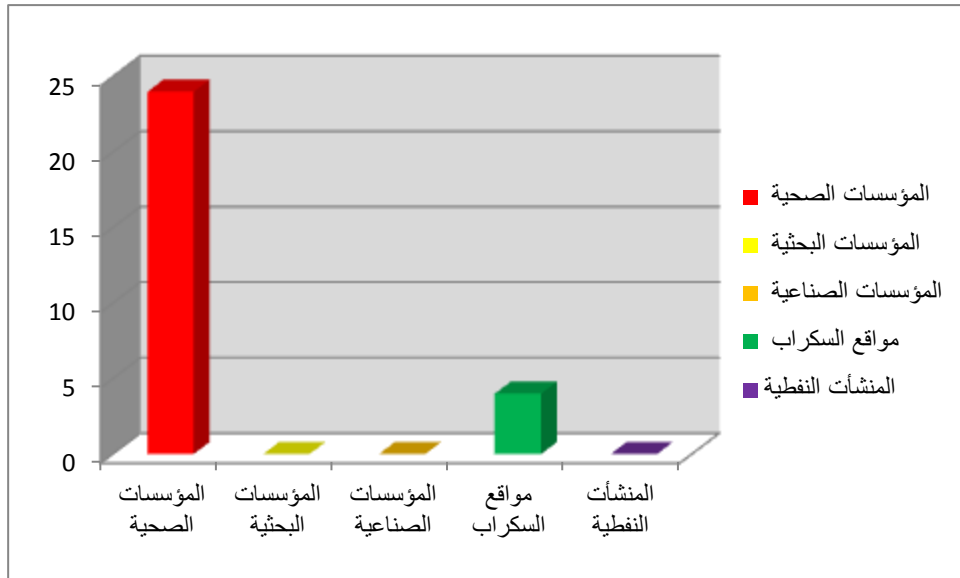
## اب



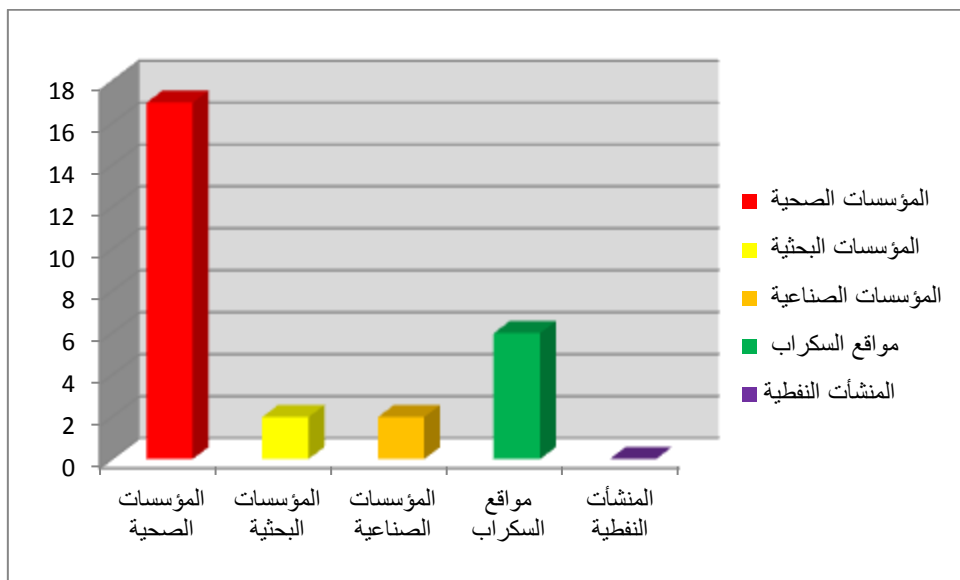




## ايلول

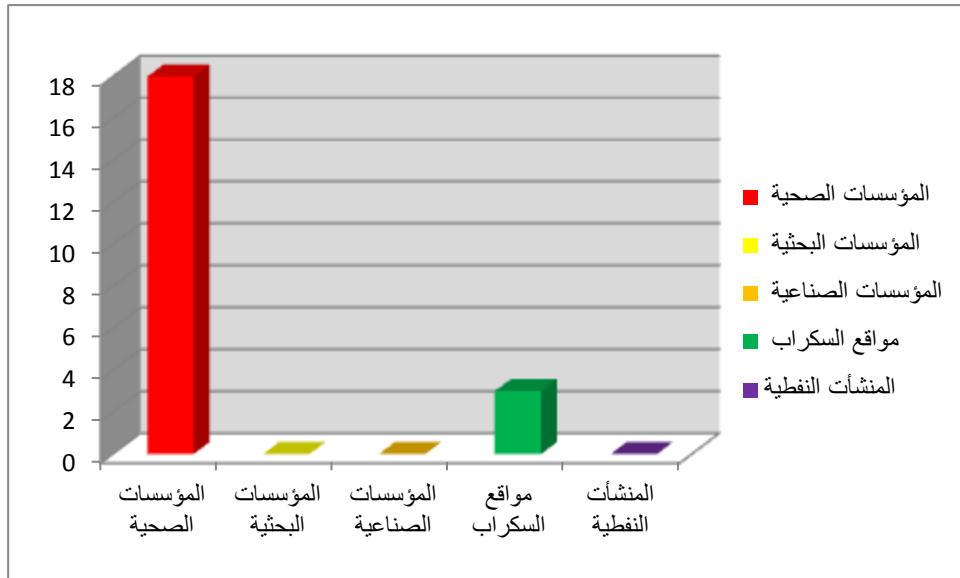


## تشرين الاول

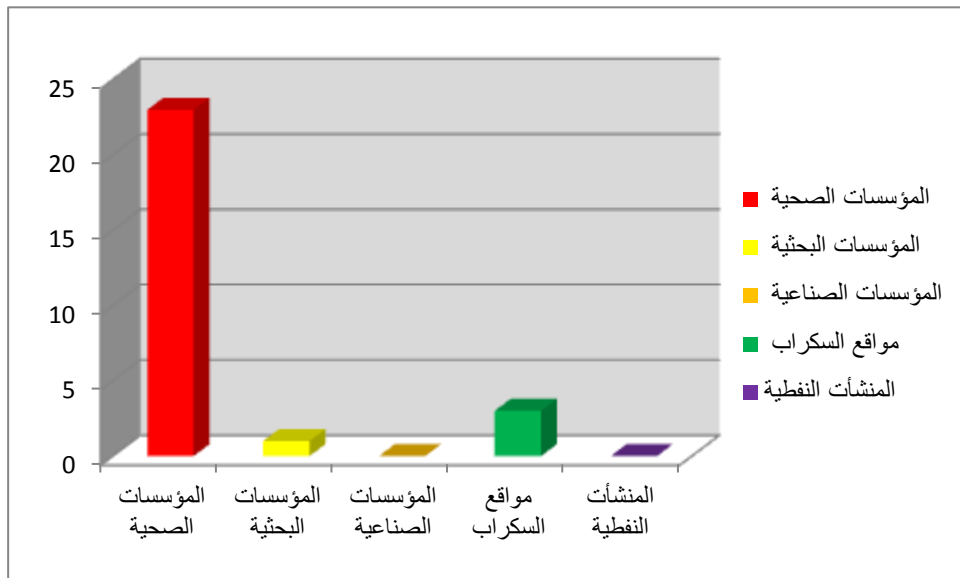




## تشرين الثاني



## كانون الاول





## الواقع البيئي لتقييم مدى تلوث المنشآت النفطية في العراق

قام مركزنا بأجراء المسوحات الاشعاعية لمحطات النفط في العراق وذلك لتقييم الواقع البيئي من الناحية الاشعاعية وكما يلي :-

**اولاً :- تم اجراء المسح الاشعاعي للمحطات النفطية التابعة الى شركة نفط ميسان وهي كما يلي:**

- ١- محطة عزل غاز ابو غرب الشمالي .
- ٢- محطة عزل غاز البزركان الشمالي .
- ٣- محطة عزل غاز الفكه الجنوبي .
- ٤- مجمع المعالجة المركزية في البزركان .

**ثانياً :- كانت طريقة العمل لكل محطة كما يلي:**

- ١- اجراء المسح الشعاعي لجميع الابنية الموجودة داخل المحطة .
- ٢- اجراء المسح الشعاعي للمنشآت الصناعية التابعة للمحطة .
- ٣- اجراء قياسات تراكيز غاز الرادون في الهواء والتربة والماء في الابنية والمنشآت الصناعية داخل المحطة .
- ٣- سحب نماذج للتربة والمياه بمعدل نموذج لكل محطة للقياسات المختبرية في منظومات مختبرات مركزنا.

**ثالثاً :- نتائج المسح الاشعاعي:**

- ١- جميع القراءات للاجهزة المحمولة كانت ضمن الحدود المسموح بها و تشير الى عدم وجود تلوث اشعاعي .
- ٢- اظهرت التحاليل المختبرية لجميع النماذج المسحوبة الى عدم وجود تلوث اشعاعي يذكر



## جدول يبين الاجراءات التي انجزت بين المركز والجهات ذات العلاقة لغرض تنفيذ خطة التصفية واعطاء التراخيص لازالة التلوث من المواقع الملوثة

<p>-مراقبة عملية ازالة التلوث الاشعاعي لموقع مختبر الفيزياء النووية – الجامعة المستنصرية / كلية العلوم / قسم الفيزياء والمنفذ من قبل وزارة العلوم والتكنولوجيا / مديرية معاملة وادارة النفايات المشعة وفقاً للخطة المرخصة من قبل مركزنا .</p> <p>-الاشراف والمراقبة على عملية نقل النفايات المشعة الناتجة من عملية ازالة التلوث الاشعاعي لموقع مختبر الفيزياء النووية – الجامعة المستنصرية / كلية العلوم / قسم الفيزياء ونقلها الى المخزن المؤقت في موقع التويثة النووي.</p> <p>-الاشراف والمراقبة على عملية نقل المواد ذات النشاط الاشعاعي العالي المتواجدة في محطة كهرباء التاجي الحرارية والمنفذ من قبل وزارة العلوم والتكنولوجيا / مديرية معاملة وادارة النفايات المشعة وفقاً للخطة المرخصة من قبل مركزنا ونقلها الى موقع التويثة النووي .</p>	<p>كانون الثاني</p>
<p>-عقد اجتماع بين وزارة العلوم والتكنولوجيا ومركزنا بخصوص مناقشة ملاحظات مركزنا لتقارير تقييم السلامة الخاصة بتفكيك موقع لاما ومنشأة انتاج الوقود الايطالي ضمن موقع التويثة النووي .</p>	<p>اذار</p>
<p>اجراء زيارة تفثيشية لموقع التويثة النووي (مفاعل تموز ٢) لمتابعة سير اعمال الازالة والتفكيك للمفاعل اعلاه حيث تم :-</p> <p>١-اجراء مسح اشعاعي لموقع قلب المفاعل وموقع القناة الثانية والثالثة والخلايا الحارة .</p> <p>٢-اجراء المسح الاشعاعي للحاويات الصندوقية المخصصة لجمع النفايات المشعة الناتجة من عملية تفكيك الموقع اعلاه</p> <p>٣-دراسة وتقييم تقرير المسح الاشعاعي لموقع مفاعل تموز ٢/ المرسل بكتاب وزارة العلوم والتكنولوجيا / مكتب الوكيل الفني ذي العدد م و ٢٠١٥/٣/٢٦ في ٩٥/٣/٢٦</p>	<p>نيسان</p>
<p>-دراسة وتقييم التقرير الوارد من وزارة العلوم والتكنولوجيا / مديرية معاملة وادارة النفايات المشعة والخاصة بازالة التلوث الاشعاعي عن الساحة الخلفية لمبنى دائرة البحوث الزراعية في موقع التويثة النووي وابداء الملاحظات الخاصة بالتقرير .</p> <p>٢-اجراء زيارة ميدانية الى موقع مفاعل تموز ٢/ لمتابعة مستجدات سير العمل في الموقع ومراحل تقدم خطة التصفية .</p> <p>٣-اجراء زيارة ميدانية الى موقع مفاعل ١٤ تموز لمتابعة اجراءات التوصيف الاشعاعي للمفاعل .</p>	<p>ايار</p>



<p>تقييم السكراب المعدني النظيف ( الغير ملوث) والناتج من عملية تفكيك مفاعل تموز ٢. المتواجد في ساحة تجميع السكراب مقابل مفاعل تموز ١ في موقع التويثة النووي .</p> <p>٢-تقييم القطع المعدنية الملوثة الناتجة من تفكيك قلب مفاعل تموز ٢ والاجزاء الملحقة من المفاعل .</p>	<p>حزيران</p>
<p>١-ان وزارة العلوم والتكنولوجيا / مديرية معاملة وادارة النفايات المشعة و مديرية تصفية المنشآت المواقع النووية المدمرة هي قيد عقوبة الايقاف بسبب عدم التزام المديريتين اعلاه بمراجعة مركز الوقاية من الاشعاع لاستحصال الموافقات البيئية من وزارتنا ويعد ذلك مخالفا لاحكام قانون حماية وتحسين البيئة رقم ٢٧ لسنة ٢٠٠٩ لذا تقرر ايقاف عمل المديريتين اعلاه</p> <p>وذلك للأسباب التالية :</p> <p>أ-قيام مديرية معاملة وادارة النفايات المشعة باجراء عملية ازالة التلوث الاشعاعي دون الحصول على ترخيص ، وانشاء مخزن نفايات مشعة المؤقت والمباشرة باعماله دون ترخيص ، وعدم الالتزام بالخطة المصادق عليها الخاصة بازالة التلوث الاشعاعي من محافظة ذي قار ، عد الالتزام بتنفيذ التعهدات الامنية والفنية والادارية الموقعة بينها وبين محافظة ذي قار ، وعدم تقديم خطة متكاملة لادارة النفايات المشعة لموقع خزن النفايات شاملة لكافة المتطلبات الادارية والمالية والفنية والامنية فضلا عن انشاء المخزن دون حصول الترخيص بذلك .</p> <p>ب-مخالفة مديرية تصفية المنشآت المواقع النووية المدمرة لتعليمات تصفية المنشآت النووية المدمرة رقم ١ لسنة ٢٠١٤ وعدم الالتزام بها والمتضمنة تقديم خطة معاملة وادارة النفايات المشعة المتولدة عن اعمال التصفية وانهاء عملية تفكيك قلب المفاعل تموز ٢ دون تقديم الخطط الخاصة بها وعدم تحديد مصير النفايات المتولدة عنها .</p>	<p>تموز</p>
<p>١-تم تقديم خطة خاصة بادارة ومعاملة النفايات المشعة لموقع تفكيك الوقود النووي الايطالي من قبل وزارة العلوم والتكنولوجيا والمكلفة باعمال تصفية الموقع حيث تم دراستها وتقييمها واعطاء الملاحظات من قبل مركزنا حيث تضمنت الخطة على مجرد وصف لمحطة معالجة النفايات المشعة دون التطرق الى المتطلبات والاجراءات المتبعة في تقديم هكذا خطط بما يضمن توفر شروط السلامة والامان الاشعاعية حيث تمت مخاطبة وزارة العلوم والتكنولوجيا بهذه الملاحظات بغية تزويدنا بها ليتسنى لمركزنا دراستها واجراء اللازم وفق سياقات الوقاية المعتمدة</p> <p>٢-تم تقديم نتائج المسح الاشعاعي الاولي لموقع تصفية مفاعل ١٤ تموز وهو مفاعل بحثي ذو قدرة 2MW وتم زيادة قدرته لتصبح 5MW تعرض الى القصف العسكري عام ١٩٩١ وتم تدميره بشكل كبير حيث تمثلت نتائج المسح الاشعاعي على معلومات اولية عن الموقع وقد تم مناقشة وتثبيت عدد من الملاحظات الخاصة به تتضمن ضرورة تزويدنا بنتائج القياسات الاشعاعية للمعدات واجزاء المفاعل اضافة الى النتائج المختبرية للنماذج البيئية (تربة ، مياه) من مواقع مختلفة وتكون هذه النتائج ضمن</p>	<p>تشرين الأول</p>





<p>خطط خاصة بتصفية الموقع والوثائق المتعلقة بها طبقا لتعليمات التصفية لسنة ٢٠١٠ ليتسنى لنا مناقشتها وابداء الراي بما يضمن توفر شروط السلامة والامان وفق السياقات الوقائية المعتمدة</p>	
<p>-تم مراجعة ومناقشة التعديل الثالث لخطة تهيئة النفايات المشعة المتولدة من عملية ازالة التلوث الاشعاعي من معمل الحديد والصلب بطريقة الاسمنتية والمتواجد في مقر الشركة في البصرة وذلك تمهيدا للنقل والخزن المؤقت وبموجب ماتم الاتفاق بشأنه بمحضر الاجتماع المنعقد بتاريخ ٢٠١٥/١٠/١٨ والتزاما بالتوجيهات الصادرة من الامانة العامة لمجلس الوزراء دائرة شؤون اللجان ذي العدد ش ل /٨٩/٤/١٤/٢٢٨٠٦ في ٢٠١٥/٧/٧ والذي تم على اساسه قيام وزارة العلوم والتكنولوجيا / مديرية معاملة وادارة النفايات المشعة بتقديم الخطة وعقد اجتماع تداولي بتاريخ ٢٠١٥/١١/١ في مقر مركزنا مع ملاكات المديرية اعلاه لمناقشة الخطة وتمخض عنه قيام المديرية باجراء التعديلات المطلوبة وفق السياقات الرقابية وتقديم التعهدات الخطية الخاصة بتنفيذ المتطلبات الامنية والادارية والفنية ذات الصلة بخزن النفايات والموقعة بين وزارة العلوم والتكنولوجيا والشركة العامة للحديد والصلب والتي تم بموجبها منح الترخيص ببدء عملية تهيئة النفايات المشعة المتولدة عن اعمال التلوث الاشعاعي للشركة العامة للحديد والصلب والمتواجدة في مقر الشركة بموجب الرخصة المرقمة ٢٠١٥/١ وقد تضمن الترخيص عدد من الشروط التي تعتبر جزءا لايتجزء من الشروط ومنها :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الالتزام بتنفيذ المتطلبات الامنية والفنية والادارية الموقعة بين الطرفين .</li> <li>- استحصل موافقة مجلس الوزراء على نقل النفايات المشعة الى موقع التويثة لغرض خزنها .</li> <li>- في حالة عدم موافقة مجلس الوزراء على عملية النقل يتوجب على كافة الاطراف التنفيذية والمستفيدة الالتزام بتوفير متطلبات الخزن المؤقت المرسله من قبل وزارة البيئة .</li> <li>- التهيئة والخزن والنقل لكافة النفايات الموجودة في الموقع .</li> </ul> <p>٢-تم دراسة الوثائق المرسله برفقة كتاب وزارة العلوم والتكنولوجيا / مكتب المفتش العام ذي العدد م ع /ك /١٦٤٧/٥/١ في ٢٠١٥/٩/٢٠ ومديرية معاملة وادارة النفايات المشعة والخاصة بمعاملة وادارة النفايات المشعة المتولدة عند تصفية موقعي الانتاج الايطالي ومنشأة تصنيع الوقود النووي حيث تم استعراض محتوى الوثائق وفق السياقات الدولية والمعايير الوطنية المعتمدة في مراجعة خطط ادارة ومعاملة النفايات المشعة لضمان تطبيق متطلبات ومعايير الامن والامان النوويين وارسال الملاحظات الى وزارة العلوم والتكنولوجيا لغرض الالتزام بتنفيذها واعادة صياغة الوثائق بموجب كتاب مركزنا ذي العدد ٦٧٦٥ في ٢٠١٥/١١/١٢ .</p>	<p>تشرين الثاني</p>



## شعبة الاجازات والتراخيص

تعمل الشعبة على :-

- ١- منح اجازات استيراد مصادر مشعة بعد تقديم المعلومات كافة والشروط والتعهدات الخاصة بذلك حسب الاستثمار المعدة لهذا الغرض .
- ٢- منح اجازة تملك واستخدام المصادر المشعة .
- ٣- منح موافقات للقرارات التالية :
  - نقل المواد المشعة .
  - اخراج كمركي للمواد المشعة .
  - تصدير مواد مشعة .
  - استيراد مولدات الاشعاع المستخدمة في الصناعة والبحوث .
  - منح موافقة على فتح مكتب استيراد مواد مشعة .
- كل الموافقات اعلاه وفق المادة ( ٣ ) من قانون الوقاية من الاشعاعات المؤينة رقم ( ٩٩ ) لسنة ١٩٨٠
- منح تراخيص البدء بتنفيذ خطط الازالة وادارة النفايات المشعة وترخيص التفكيك واطلاق المواقع وفق المادة ( ٢٠ ) من قانون حماية وتحسين البيئة رقم ( ٢٧ ) لسنة ٢٠٠٩ والمادة ( ٩ ) من قانون الوقاية من الاشعاعات المؤينة رقم ( ٩٩ ) لسنة ١٩٨٠ .

الجدول التالي يوصف الانجاز السنوي للشعبة والفئات التي تم منحها الاجازة لمختلف القطاعات الناشطة في العراق . علما ان حقل مزاولة عمل لم يكون لها نشاط في المحافظات (فقط في بغداد )



Ministry of Environment  
Radiation Protection Center

ت	المحافظة	المؤسسات الحكومية (صحية - صناعية - بحثي - نفطي )	المؤسسات الاهلية (صحية - صناعية - بحثي - )	مخلفات الحديد (السكراب)	منح تراخيص مزاولة عمل لمواقع تفكيك المنشآت النووية المدمرة
١	بغداد	١٢٦	٨٨	١٧	١
٢	نينوى	-	-	<div> <div></div> <div>يتم منح شهادة سلامة من التلوث الاشعاعي من قبل مديريات البيئة في المحافظات</div> </div>	-
٣	بابل	٢٨	١٨		-
٤	البصرة	٨	١٤		-
٥	ديالى	٢	١٢		-
٦	ذي قار	١١	١٠		-
٧	النجف الاشرف	١٣	-		-
٨	واسط	٧	٤		-
٩	كربلاء المقدسة	١٦	٦		-
١٠	المتنى	٧	٤		-
١١	القادسية	١٨	٢		-
١٢	صلاح الدين	-	-		-
١٣	الانبار	-	-		-
١٤	كركوك	٦	٥		-
١٥	ميسان	١	٦		-

مجموع الاجازات للمؤسسات الحكومية (٢٤٣) لكل محافظات العراق مجموع الاجازات للمؤسسات  
الاهلية (١٦٩) لكل محافظات العراق



## شهادة سلامة من التلوث الاشعاعي

ت	اسم المؤسسة او مالك او موقع السكراب	رقم الاجازة	المحافظة
١	وزارة الكهرباء / المديرية العامة لانتاج الطاقة الكهربائية للمنطقة الوسطى / قسم السلامة والبيئة	١١٦٩	بغداد
٢	الشركة العامة للتصاميم والانشاء الصناعي / قسم المخازن	١٠١٥	بغداد
٣	شركة الانماء لصناعة المواد الانشائية / موقع التاجي / منطقة ام العظام	٣٠٠١	بغداد
٤	وزارة الصحة / دائرة صحة بغداد الكرخ / قطاع ابي غريب للرعاية الصحية الاولى	٢٨٤٣	بغداد
٥	وزارة النفط / شركة خطوط الانابيب النفطية / خان بني سعد	٤٣٣١	بغداد
٦	وزارة النفط / شركة توزيع المنتجات النفطية / هيئة توزيع بغداد	٤٠٨٣	بغداد
٧	وزارة النفط / شركة توزيع المنتجات النفطية	٢٨٢٩	بغداد
٨	وزارة الصناعة والمعادن/الشركة العامة للاسناد الهندسي/موقع كسرة وعطش	١٨٣١	بغداد
٩	وزارة الصناعة والمعادن/الشركة العامة للاسناد الهندسي/شركة الخطوط الجوية العراقية	١٨٤٢	بغداد
١٠	وزارة النفط/شركة توزيع المنتجات النفطية/هيئة توزيع بغداد/موقع اطفاء الرصافة	٢٢٢٤	بغداد
١١	وزارة النقل / الشركة العامة للنقل البري/ مخازن الشركة / التاجيات	٤٨٧٧	بغداد
١٢	وزارة التربية / المديرية العامة للشؤون الادارية	٥٩٣٧	بغداد
١٣	وزارة النفط / شركة توزيع المنتجات النفطية / هيئة توزيع بغداد	٤٤٦٢	بغداد
١٤	شركة بولتيكس دوغا / موقع النهضة	٤٦٢٥	بغداد
١٥	امانة بغداد / مديرية النفايات الصلبة والبيئة / المعامل / التاجي	٤٦٦٧	بغداد
١٦	شركة GK ستيل / موقع التاجي	٤٦٣١	بغداد
١٧	وزارة النفط / شركة توزيع المنتجات النفطية	٧٣٥٩	بغداد



## شعبة قياسات تراكيز غاز الرادون

شعبة قياسات تراكيز غاز الرادون في العناصر البيئية المختلفة (هواء ، ماء ، تربة ) ، وهي احد شعب قسم مراقبة الاشعاع والتي تقوم بأجراء القياسات وفي مختلف القطاعات والعناصر البيئية .

وبالنظر لتأثير غاز الرادون على صحة الانسان وكونه المسبب الثاني لمرض سرطان الرئة بعد التدخين فقد اخذ الاهتمام بهذا الموضوع من قبل مركز الوقاية من الاشعاع ، يتم اجراء القياسات من خلال استعمال منظومة قياس متطورة ( منظومة الالفافا كارد ) وتتضمن مهام الشعبة مايلي :

- ١- اعداد قاعدة معلومات عن تراكيز غاز الرادون في العراق من خلال  
- اجراء القياسات الدورية في المواقع ( السكنية ، طرق ، مناطق مفتوحة ) والتي شملت قياسات في الهواء الداخلي والخارجي والمياه والتربة واعداد التقارير الفنية بذلك .  
- تنفيذ القياسات للمنشآت النفطية والصناعية واجراء تحليل لتراكيز القياسات واعداد التقرير الفني .
- ٢- تنفيذ القياسات إستجابة للحالات الاستثنائية .
- ١- تدريب العاملين في مديريات البيئة على استخدام منظومات قياس غاز الرادون نظرياً وعملياً .

- ٢- المشاركة في دورات المركز التدريبية من خلال القاء المحاضرات النظرية عن غاز الرادون والمشاركة في اعمال التوعية البيئية عن الغاز .
- وقد انجزت شعبة الرادون في المركز خلال العام ٢٠١٥ زيارات واجراء ( ١٢٠ ) تجربة مابين منازل ومدارس ورياض اطفال وجامعات ومنشآت نفطية ومناطق عامة في المحافظتين مبينة في الجدول التالي :-





**عدد تجارب قياسات غاز الرادون لعام ٢٠١٥ للعناصر البيئية الثلاث  
( الماء – الهواء – التربة )**

المحافظة	عدد التجارب الكلية	عدد تجارب مياه الشرب	عدد تجارب الهواء الداخلي	عدد تجارب الهواء الخارجي	عدد تجارب التربة
بغداد	١٠٦	١	٨٠	١٢	١٣
ميسان	١٤	٤	٣	٤	٣

- وقد أجريت مختلف القياسات للماء والهواء والتربة وكانت النتائج التحليلية لمعدل التركيز لمستويات غاز الرادون في عناصر (التربة ، الماء ، الهواء ) هي ضمن الحدود العالمية .
- قامت شعبة الرادون بإجراء القياسات لتراكيز غاز الرادون في حقول نفط ميسان في التربة والماء والهواء حيث كانت جميع القياسات ضمن الحدود المسموح بها .
- قامت شعبة الرادون بأعداد دراسة سنوية حول قياس تراكيز غاز الرادون في مدارس محافظة بغداد حيث كانت جميع القراءات ضمن الحدود المسموح بها عالمياً .



## ثانياً - قسم مراقبة التعرض الشخصي

استناداً الى قانون الوقاية من الاشعاع رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ ( المادة ١ / سابعاً ) الذي يعرف العامل في حقل الاشعاع انه ( كل من يتعامل بمصادر الاشعاع او يتعرض لها بصورة مستمرة بحكم طبيعة عمله ) يقوم قسم التعرض الشخصي بمراقبة ومتابعة تعرض جميع العاملين في حقل الاشعاع المؤين في المؤسسات الصحية والبحثية والصناعية لحمايتهم من الاضرار الناتجة جراء عملهم في هذا المجال وعليه فلا بد من التأكد من سلامتهم من خلال المهام التالية التي يضطلع بها القسم :-

١. متابعة تعرض العاملين في حقل الاشعاع من خلال قياس جرعة التعرض الشخصي لهم دورياً عن طريق استخدام تقنية افلام قياس مستوى الاشعاع الخاصة بذلك والتأكد من انها تقع ضمن الحدود المسموح بها والمقرة بتعليمات جرعة التعرض للاشعاعات المؤينة رقم (١) لسنة ٢٠١٠ .  
الصادرة استناداً الى احكام المادة (٩) من قانون الوقاية من الاشعاع المؤين رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ .
٢. متابعة التأثيرات البيولوجية للاشعاع الحاصلة للعاملين جراء تعاملهم الفعلي مع مصادر الاشعاع من خلال متابعة فحوصاتهم الطبية الدورية والتأكد من سلامة استمرارهم بالعمل في حقل الاشعاع.



ان مهام عمل القسم يترتب بالشكل التالي :

اولاً: منح اجازة عمل للعاملين الجدد في حقل الاشعاع :

استناداً الى تعليمات قانون الوقاية من الاشعاع المؤين رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ يمنح العامل في حقل الاشعاع اجازة عمل بعد اجراء الفحوصات الطبية الاولى للعاملين الجدد الخاصة بفحص الدم وفحص الجلد وفحص العين ، والسائل المنوي للذكور فقط والتي تسمى فحوصات اللياقة الواجب توفرها للراغبين في العمل في حقل الاشعاع والتي نص عليها قانون الوقاية من الاشعاع المؤين رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ والتي نص عليها القانون المذكور اعلاة في تعميم فحوصات اللياقة تسلسل رابعا حول ( تعليمات تشغيل المتقدمين للعمل في حقل الاشعاع :

- الامراض التي لا يمكن لمن اصيب بها العمل في حقل الاشعاع المؤين

ا- جميع الامراض الخبيثة ( السرطانية ) وان كان قد شفي منها .

ب - جميع امراض الدم وبضمنها فقر الدم بجميع انواعه .

ح - امراض العين وخصوصا داء الماء الابيض بجميع درجاته وغشاوة القرنية .

د - المرض الجلدي الوراثي ( نظرا لقابلية نشوء سرطان الجلد العالية عند اشتغالهم بحقول الاشعاع .

لذا يجب اجراء الفحوصات الطبية والتحليل وفق الاستمارة المعتمدة في مركز الوقاية من الاشعاع لكل المتقدمين للعمل في مجال الاشعاع المتضمنه فحص الجلد والنظر والدم وفحص السائل المنوي للذكور

ومن خلال الفحوصات الطبية للمتقدم للعمل يقرر المركز صلاحية المتقدم للعمل في حقل الاشعاع بصورة نهائية ويتم منحة اجازة عمل لممارسة العمل في حقل الاشعاع .

وتتم عملية منح التراخيص العاملين بالخطوات التنفيذية التالية:

١. ارسال استمارة الفحص الطبي الاولي للعاملين الجدد في حقل الاشعاع والتي تشمل (فحص الجلد والنظر والدم وفحص السائل المنوي للذكور).

٢. استلام نتائج الفحوصات الطبية الاولى والتأكد من صلاحية العاملين من قبل الطبيب الاخصائي في المركز .

٣. كتاب يؤيد بان الشخص يتعامل بمصادر الاشعاع او يتعرض لها بصورة مستمرة وفعلية بحكم طبيعة عمله بما يتلائم مع عدد الاجهزة المتوفرة في المؤسسة بغية تحديد عدد العاملين المتعاملين مع مصادر الاشعاع استنادا الى قانون الوقاية من الاشعاع .

٤. منح اجازة العمل للعامل في حقل الاشعاع.

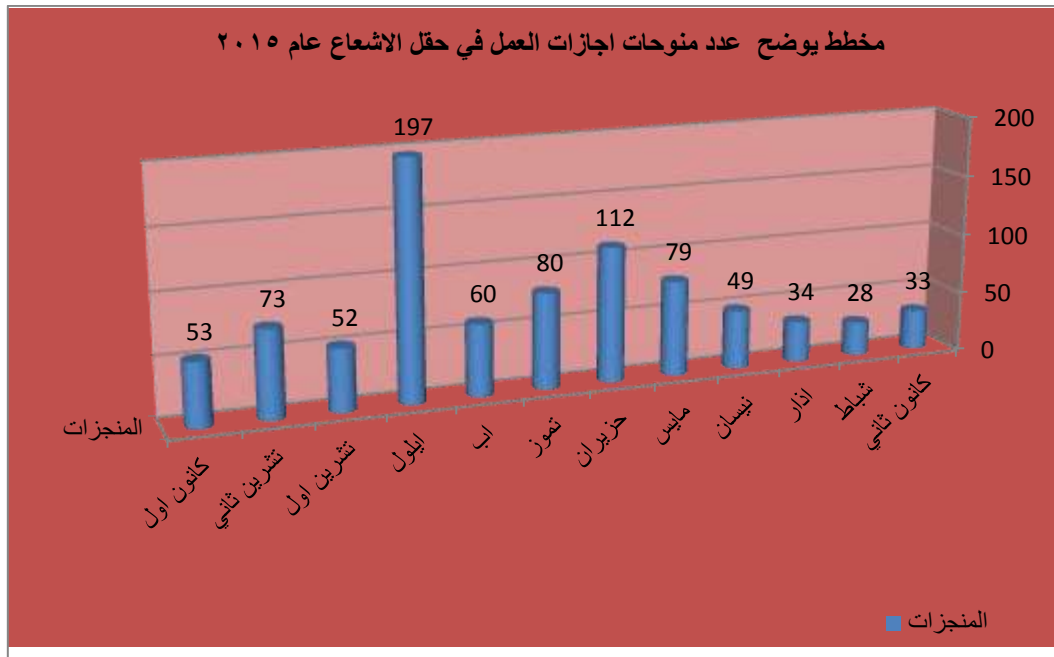


والجدول التالي يوضح عدد التراخيص الممنوحة للعاملين في هذا المجال خلال عام ٢٠١٥

الشهر	عدد اجازات المنح	الشهر	عدد اجازات المنح
كانون الثاني	33	تموز	80
شباط	28	اب	60
اذار	34	ايلول	197
نيسان	49	تشرين الاول	52
ايار	79	تشرين الثاني	73
حزيران	112	كانون الاول	53

جدول رقم (١) يوضح عدد اجازات منح العمل لعام ٢٠١٤

وبذلك يكون العدد الكلي للاجازات الممنوحة للعاملين في حقل الاشعاع لعام ٢٠١٥ (850) اجازة عمل في حقل الاشعاع.



مخطط رقم (١) يمثل عدد الاجازات الممنوحة للعاملين لعام ٢٠١٥



ثانياً: تزويد العاملين الجدد بالافلام والحاملات

تتم هذه العملية (حسب ما يردنا) بالخطوات التنفيذية التالية:-

١. تزويد افلام وحاملات متفرقة للعاملين الجدد (ممنوحين اجازة عمل حديثا)
٢. تزويد العاملين المسجلين لدينا (ممنوحين اجازة عمل سابقا) بحاملات وافلام جديدة في حالة تلفها او فقدانها وكذلك تزويدها لعاملين غير متوفرة لديهم نتيجة التغيرات التي حصلت لهم مثل (نقل، اجازة دراسية، امومة.... الخ ) وقد تم خلال سنة ٢٠١٥ تزويد العاملين بالحاملات والافلام كما يلي مبين في الجدول ادناه :

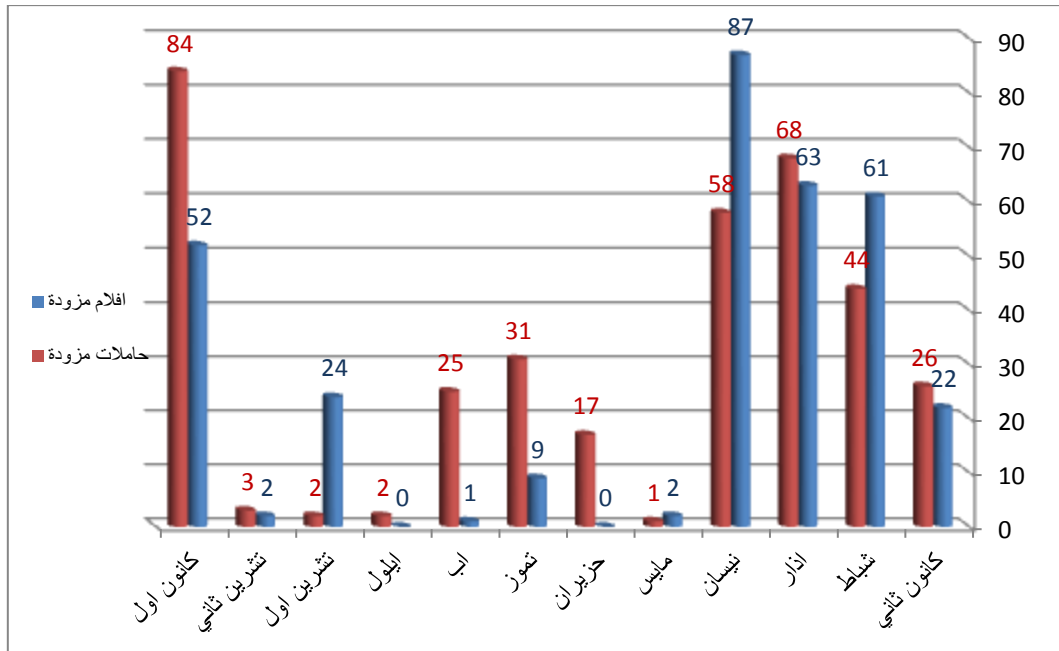
لشهر	تزويدالعاملين بحاملات جديدة وبدل تالف	تزويد العاملين بالافلام
كانون الثاني	26	22
شباط	44	61
آذار	68	63
نيسان	58	87
آيار	1	2
حزيران	17	0
تموز	31	9
آب	25	1
ايلول	2	0
تشرين الاول	2	24
تشرين الثاني	3	2
كانون الاول	84	52

جدول رقم (٢) يوضح عدد الحاملات والافلام المتفرقة التي زودت للعاملين في حقل الاشعاع لعام ٢٠١٥





تم تزويد (361) حاملة جديدة وبديل تالف و(٣٤٣) فلم للعاملين في حقل الاشعاع خلال سنة 2015 .



مخطط رقم (٢) يوضح عدد الافلام والحاملات المتفرقة المزودة للعاملين عام ٢٠١٥



فلم باج قياس مستوى الاشعاع (الفلم الفوتوغرافي مع حاملة بروكسترونكس)



### ثالثاً :- ارسال وجبات افلام قياس مستوى الاشعاع

يتم توزيع وجبات الافلام للعاملين في حقل الاشعاع في عموم البلاد ومن ضمنهم اقليم كردستان دورياً موزعين على (٦٤٥) مؤسسة صحية وصناعية وبحثية وتتم هذه العملية بالخطوات التنفيذية التالية:

١- اعداد استمارات الخاصة بارسال الافلام.

٢- ترقيم افلام قياس مستوى الاشعاع.

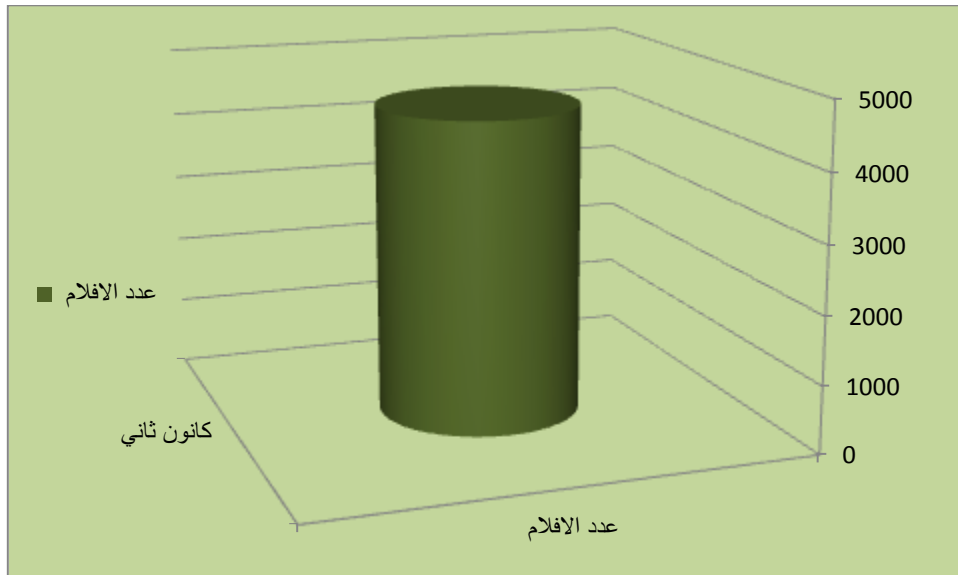
٣- اعداد الكتب الرسمية الخاصة (استمارة الوجبة) بارسال الافلام مع استماراتها.

وقد تم خلال سنة ٢٠١٥ ارسال وجبة واحدة من الافلام للعاملين في حقل الاشعاع وذلك لنفاد الافلام وعدم استحصال المبالغ اللازمة لشرائها لتاخر اقرار الموازنة العامة للعراق مما اضطر ادارة القسم في امداد فترة استخدام افلام الوجبة الخامسة من قبل العاملين المرسلة في شهر كانون الثاني الى نهاية عام ٢٠١٥ وذلك بالترتيب التالي:-

ت	الشهر	الافلام المرسلة
١	كانون ثاني / ٢٠١٥	٤٥٦٦ فلم للوجبة (٥) الى (٦٤٥) مؤسسة صحية وصناعية وبحثية لاستعمالها حتى نهاية عام ٢٠١٥

### جدول رقم (٣) يمثل عدد الافلام المرسلة عام ٢٠١٥

وعليه يكون مجموع الافلام المرسلة خلال عام ٢٠١٥ (٤٥٦٦) فلم لوجبة واحدة من الافلام المرسلة



مخطط رقم (٣) يمثل عدد الافلام المرسلة عام ٢٠١٤



تجهيز وجبة ارسال افلام قياس مستو بالتعرض الشخصي للاشعاع

رابعاً:- قياس جرعة التعرض الشخصي للعاملين في حقل الاشعاع ( اجهزة التعرض الشخصي ) :-  
استنادا الى المادة ١٢ / ثالثا التي تنص على ( انجاز مستلزمات العمل كافة ووسائل الوقاية  
التي يحددها المركز )  
يقوم المركز بتزويد جميع العاملين باجهزة التعرض الشخصي لجميع العاملين المسجلين لدى  
مركزنا والمتمثلة حاليا بفلم باج قياس مستوى الاشعاع واقرص الوميض الحراري واجهزة  
التعرض الالكتروني ويتم حساب الجرعة الاشعاعية باستخدام الفلم باج للعاملين بالخطوات  
التنفيذية الموضحة ادناه :

بعد ارسال الافلام الجديدة واستلامها من قبل العاملين تعاد الافلام المستعملة وتجري عليها العمليات  
التالية :-

١. تحميض الافلام المستعملة من قبل العاملين (لوجبتين او ثلاث وجبات سابقة).
٢. قراءة الكثافة الضوئية للافلام المحمضة.
٣. حساب الجرعة الاشعاعية باستخدام معادلات رياضية موضوعة على نظام الاكسل وتعتمد على قراءة معدل الكثافة الضوئية لاربعة مناطق وهي على التوالي (فلتر الرصاص ، فلتر الالمنيوم ، فلتر النحاس وفتحة النافذة).
٤. فرز الافلام المتعرضة وتحديد اسماء المتعرضين وامكن عملهم باستمارات واعدادها لاجراء عملية التحري عن سبب تعرضها للاشعاع .

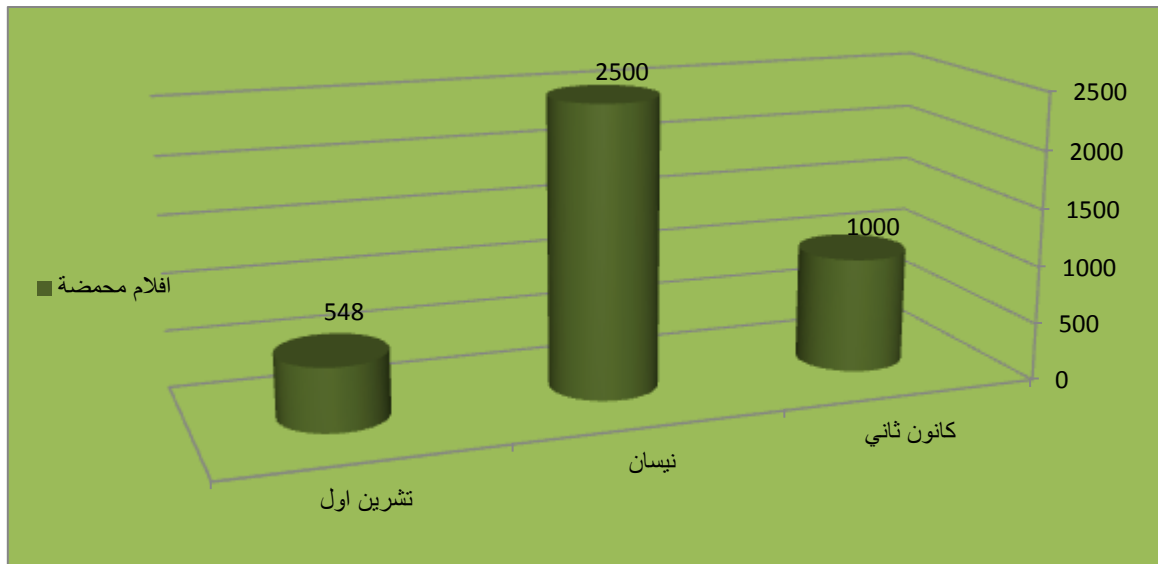


٥. تسجيل جرعة العاملين بسجلات خاصة وتوثيقها على الحاسبة ومتابعة تعرضهم للاشعاع لكي لا تتعدى معدل جرعة التعرض السنوية 2000 ملي ريم / سنة
٦. ارسال نتائج فحص الافلام الى عدد من العاملين الذين يطالبون بها بكتب رسمية
٧. توثيق نتائج الجرعة ورقيا والكرونيا ( باستخدام الحاسوب ) لجميع العاملين في حقل الاشعاع وبشكل اني .
- وقد تمت عمليات التحييض لاحتساب الجرعة للافلام المتعرضة للاشعاع خلال سنة ٢٠١٥ كما يلي:

ت	الشهر	المنجز
١	كانون ثاني/ ٢٠١٥	تم تحميض وقياس جرعة تعرض ١٠٠٠ فلم
٢	نيسان / ٢٠١٥	تم تحميض وقياس جرعة تعرض ٢٥٠٠ فلم
٣	تشرين / اول	تم تحميض وقياس جرعة تعرض 548 فلم

جدول رقم (٤) يوضح عدد الافلام المحمضة خلال عام ٢٠١٥ وآليتها

مجموع الافلام المحمضة بلغ (4048) فلم ( ثلاثة وجبات من الافلام المحمضة ) خلال عام ٢٠١٥





اجراء عملية التحميض ومعالجة الافلام باستخدام منظومة التحميض



قياس الكثافة الضوئية للافلام المحمضة باستخدام جهاز قياس الكثافة الضوئية



بالإضافة الى افلام قياس مستوى الاشعاع يتم اجراء ما موضح في ادناه :

- أ . توزيع اجهزة التعرض الشخصي Electronic personal dosimeter مقاييس الجرع الالكترونية حيث تكون حساسة لاشعة كاما وال X- RAY الى مديريات البيئة في المحافظات كافة لقياس الجرعة الاشعاعية التراكمية للعاملين .
- ب - استخدام جهاز الجرعة ( Dose calibrator Isomed 2000 ) لقياس كمية الجرعة الاشعاعية المعطاة لغرض التشخيص او العلاج للمرضى المحقونين بمادة التكنشيوم لغرض التأكد من انها صحيحة انطلاقا من مهام القسم في مراقبة عموم الناس .
- ج - استخدام جهاز عداد مراقبة عموم الجسم ( whole body monitor ) للكشف عن التلوث الحاصل على عموم الجسم نتيجة العمل في المناطق الملوثة ( مثل منطقة التويثة وخاصة موقع البرنامج النووي السابق التي تجري عليه حاليا عمليات تصفيه وازاله ) . وحجم الفئة المستفيدة من الجهاز الفرق التفتيشية التابعة لمركز الوقاية من الاشعاع والذين يقومون باجراء المسوحات الاشعاعية في مواقع التفكيك مثل منطقة التويثة . والخطة المستقبلية متابعة ومراقبة العاملين وعموم الناس في المواقع الملوثة . (والجهاز دائما يحتاج الى ادامه وتوفير غاز Ar-co2 ) .
- د - منظومة الوميض الحراري ( TLD ) والمتوفر لدينا منظومة نوع TLD – Rexion لحساب الجرعة الاشعاعية للعاملين في حقل الاشعاع . وهي منظومة حديثة وتخصصية وبديلة لالية استخدام افلام قياس مستوى مستقبلا بعد توفير كافة المتطلبات والاجراءات المتعلقة بهذا الخصوص .

EPD type (DOSE RAY) used in RPC



اجهزة التعرض الشخصي الالكتروني



**خامسا :- التحري عن سبب التعرض**

بعد فرز الافلام المتعرضة وتحديد اسماء المتعرضين واماكن عملهم باستمارات تجرى عملية التحري عن سبب التعرض وذلك باجراء زيارات تحقيقية وتفتيشية وكما يلي :-  
١. زيارة المؤسسات التي لوحظ فيها التعرض العالي للافلام .

٢. اجراء التحقق عن سبب تعرض الفلم العائد لعامل معين في تلك المؤسسة لتحديد نوع تعرض العامل فعلي او غير فعلي .

٣. اعداد التقارير الفنية والعلمية الخاصة بعملية التحري وابداء التوصيات اللازمة بشأنها .

٤. توثيق اسماء العاملين المتعرضين على نظام الاكسل بالحاسبة وبالسجلات وبيان جرع تعرضهم واسبابها وحالتهم الصحية .

خلال عام ٢٠١٥ تم اجراء التحري عن سبب تعرض افلام قياس مستوى الاشعاع كما مبين في

الجدول التالي:-

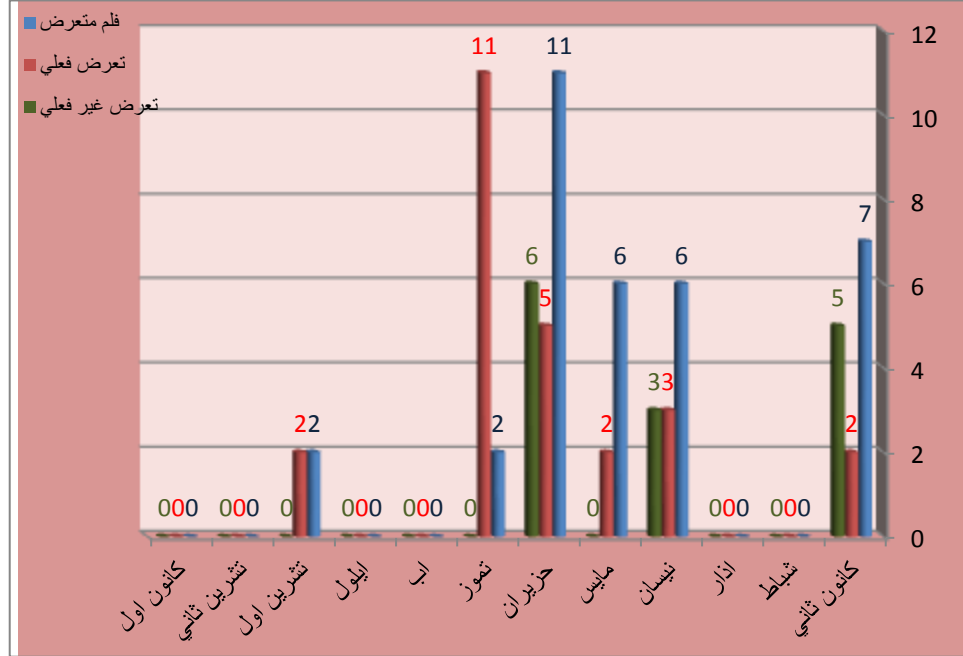
ت	الشهر	عدد الافلام المتعرضة	نتيجة التعرض	
			فعلي	غير فعلي
١	كانون ثاني	٧	2	5
٢	شباط	-	-	-
٣	آذار	-	-	-
٤	نيسان	6	3	3
٥	مايس	6	-	6
٦	حزيران	11	5	6
٧	تموز	2	-	2
٨	اب	-	-	-
٩	ايلول	-	-	-
١٠	تشرين الاول	2	-	2
١١	تشرين الثاني	-	-	-
١٢	كانون الاول	-	-	-





*Ministry of Environment  
Radiation Protection Center*

وعليه فان مجموع الافلام المتعرضة خلال سنة ٢٠١٥ بلغ (٣٤) فلم (٢٤) فلم منها تعرض غير فعلي و (١٠) افلام ٠ تعرضها فعلي.



مخطط رقم (٥) يوضح عدد الافلام التي اجري التحري عن سبب تعرضها لعام ٢٠١٥



الاستفسار عن طبيعة العمل للعامل المتعرض واسباب تعرض فلم قياس مستوى الاشعاع خلال عملية التحري عن سبب التعرض في موقع العمل





**سادسا:** متابعة الفحوصات الطبية الدورية للعاملين في حقل الاشعاع : استنادا الى المادة ١٢ من قانون الوقاية رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ ( على مالك المصدر ( مدير المستشفى على سبيل المثال لا الحصر ) الالتزام بما يلي : ( اولا - ثامنا ) .

اولا : عدم تشغيل غير المجازين من قبل المركز .

ثانيا : الحصول على الاجازات الوارد ذكرها في المادة ٦ / خامسا ( الموافقة على تشغيل الاشخاص في حقول الاشعاع على ان لا تقل اعمارهم عن ثمانى عشر سنة ) .

ثالثا : انجاز مستلزمات العمل كافة ووسائل الوقاية التى يحددها المركز .

رابعا: التقيد بالحد الاعلى للجرع الاشعاعية وتراكيز المواد المشعة المسموح بها طبقا للتعليمات .

خامسا : ضمان اجراء الفحص الطبى الاولى والدورى للعاملين فى حقول الاشعاع وفقا للتعليمات وعلى نفقته الخاصة .

سادسا : اعداد التقارير التى يطلبها المركز وفقا للتعليمات .

سابعا: تسمية شخص مسؤول عن الوقاية من مصادر الاشعاع يوافق عليه المركز وفقا للتعليمات .

ثامنا : منح العاملين فى حقول الاشعاع حقوقهم المنصوص عليها فى هذا القانون والقوانين الاخرى .

وعليه يكون اجراء الفحوصات الطبية الدورية سنوياً للعاملين في حقل الاشعاع ونصف سنوياً لمؤسسات الاشعاع والطب النووي

**وتتم عملية متابعة العاملين في حقل الاشعاع بالخطوات التنفيذية التالية:**

١- تعميم استمارة الفحص الطبى الدورى الى جميع العاملين في حقل الاشعاع في المؤسسات الصحية والصناعية والبحثية في بداية كل سنة والتأكيد على اجرائها خلال النصف الثانى من السنة .

٢- استلام نتائج الفحوصات الطبية الدورية ومعاينتها من قبل ملاكات ذات الاختصاص في المركز واستناداً لنتائج تلك الفحوصات يتم اقرار استمرار العامل للعمل في حقل الاشعاع او اعطاء التوصية اللازمة للحالات التى تتضمن وجود تغير في فحوصات الدم .

٣- تسجيل نتائج الفحوصات الطبية الدورية في سجلات خاصة وتوثيقها على الحاسوب بنظام الاكسل.

٤- تسجيل الحالات المرضية وتوثيقها.

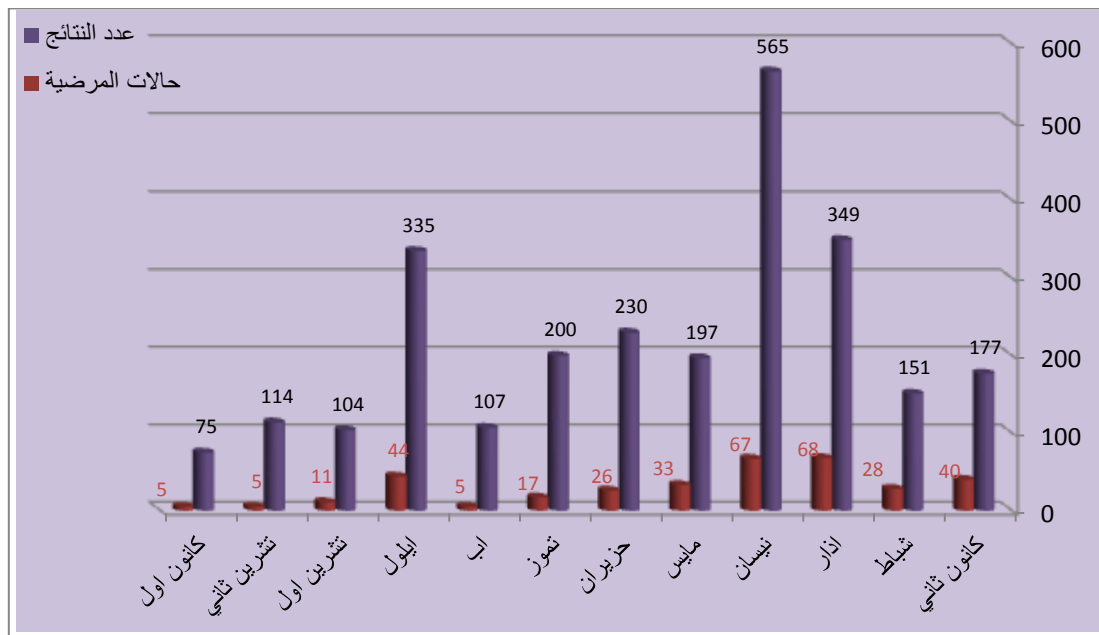
٥- متابعة حالات التغير في فحوصات الدم وذلك بتسجيل الحالات المرضية والفترة الزمنية لاعادة تلك الفحوصات ومن ثم التأكيد على اعادة اجراء الفحوصات (لعدم اجرائها بالوقت المحدد) ارسال كتب رسمية للاشخاص المعنيين حيث تمت متابعة ( ٣٥٦ ) حالة تغير في فحوصات الدم خلال سنة ٢٠١٥ .

وقد تم ارسال الاعداد التالية من نتائج الفحوصات الطبية الدورية خلال سنة ٢٠١٥ :



الشهر	نتائج الفحوصات الطبية الدورية المرسله	حالات التغير في فحوصات الدم
كانون الثاني	177	40
شباط	151	28
اذار	349	68
نيسان	565	67
ايار	197	33
حزيران	230	26
تموز	200	17
اب	107	5
ايلول	335	44
تشرين الاول	104	11
تشرين الثاني	114	5
كانون الاول	75	5

جدول رقم (٦) يوضح عدد الفحوصات الطبية الدورية التي اجريت عام ٢٠١٥ وعليه فان مجموع نتائج الفحوصات الطبية الدورية المرسله لسنة 20١٥ بلغت (٢٦٢٩) نتيجة فحص ، وقد لوحظ فيها (٣٤٩) حالة تغير في فحوصات الدم تمت التوصية باستشارة طبيب اختصاص لمعالجتها واعادتها بعد ستة اشهر للتأكد من الحالة الصحية كما وتمت متابعة ( ٣٥٦ ) حالة لعدم اعادة الفحص خلال الفترة المقررة .



مخطط رقم ( ٦ ) يوضح عدد الفحوصات الدورية لعام ٢٠١٥ وحالات تغير فحوصات الدم فيها ٣٨



سابعاً: متابعة فحص التأثير البيولوجي للاشعاع

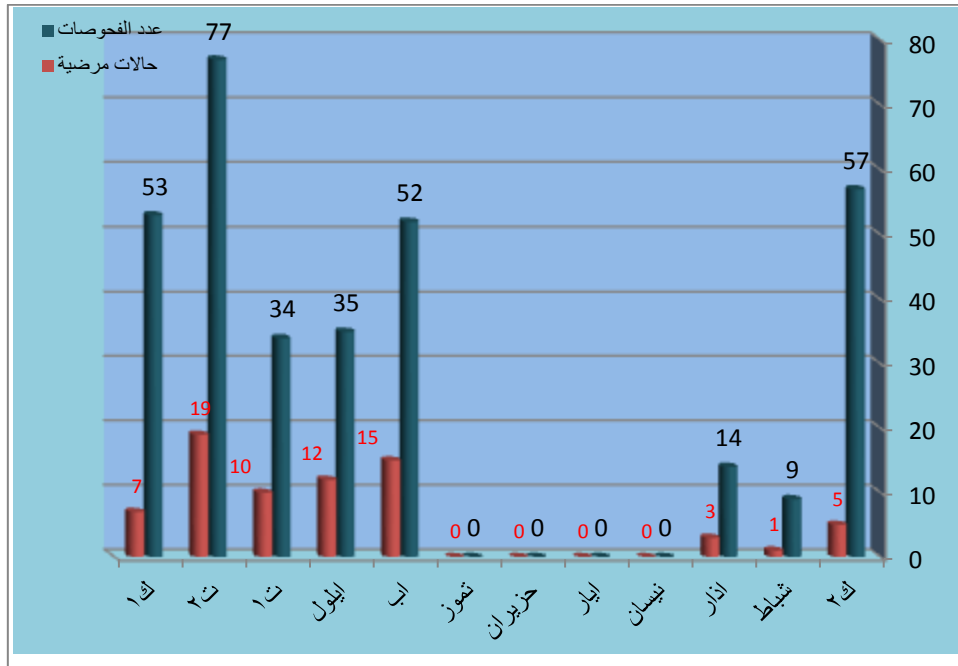
- يتم في مختبر التأثير البيولوجي اجراء تحليل الدم للعاملين في حقل الاشعاع للحالات التالية :-
- ١- للعاملين الجدد استكمالاً للفحوصات الطبية الأولية للنظر في منحهم اجازة عمل في حقل الاشعاع .
  - ٢- للمستمرين بالخدمة للتأكد من ان فحوصاتهم لاتمنعهم من الاستمرار بالعمل في هذا المجال.
  - ٣- فحص العاملين الذين يتعرضون الى الحالات الطارئة المؤدية الى تعرضهم للاشعاع
  - ٤- اجراء فحص الدم والادرار creatinine clearance تصفية الكريانتين لعينات الادرار الخاصة بالعاملين في المركز ممن يقومون باجراء المسوحات الشعاعية في المواقع الملوثة.
- وخلال سنة ٢٠١٥ تم اجراء الفحوصات التالية:

الشهر	عدد فحوصات الدم	عدد حالات التغير في فحوصات الدم	عدد فحوصات الادرار والكريانتين
١ كانون الثاني	57	5	
٢ شباط	9	1	
٣ اذار	14	3	3
٤ نيسان	-	-	
٥ مايس	-	-	
٦ حزيران	-	-	
٧ تموز	-	-	
٨ اب	52	15	
٩ ايلول	35	12	
١٠ تشرين الاول	34	10	3
١١ تشرين الثاني	77	19	19
١٢ كانون الاول	53	7	19

جدول رقم (٧) يوضح عدد فحوصات الدم التي اجريت عام ٢٠١٥



تم اجراء (٣٣١) فحص دم وادرار في مختبر التأثير البيولوجي لسنة ٢٠١٥ ظهر فيها (٧٢) حالة تغير في فحوصات الدم تمت التوصية باستشارة طبيب اختصاص واعدتها بعد فترة زمنية للتأكد من الحالة الصحية .



مخطط رقم (٧) يوضح عدد الفحوصات الطبية الدورية التي اجريت عام ٢٠١٥



فحص التأثير البيولوجي من خلال فحص الدم



دراسة التأثير البيولوجي في المختبر



فحص خلايا الدم بالمجهر الالكتروني



### كذلك من انجازات قسم التعرض الشخصي لسنة ٢٠١٥ ما يلي :-

- ١- توجيه اذار الى عدد من العاملين في القطاع الصحي وذلك لامتناعهم استلام افلام قياس مستوى الاشعاع للوجبة الخامسة لذلك تم اذارهم بوجوب استلامها واستخدامها للاشهر القادمة من السنة والا فسيتم حجبها عنهم في الوجبات القادمة ولا يمكن اعتبارهم عاملين في حقل الاشعاع وليس لهم الحق بالمطالبة بحقوقهم مستقبلا جراء تعاملهم مع مصادر الاشعاع المؤين عملا باحكام المادة (١٣) /اولا) من قانون الوقاية من الاشعاع رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ .
- ٢- احتساب الخدمة المضافة للتقاعد لعدد من العاملين في المجال الصحي والصناعي والبحثي للموافقة على اضافة (٣٠ %) من خدمتهم الفعلية في حقل الاشعاع الى خدمته التقاعدية استنادا الى قانون الوقاية من الاشعاع رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ المادة ١٦ والتي تنص على ( تضاف لاغراض التقاعد الى خدمة العامل في حقل الاشعاع الذي قضى في الاقل مدة خمسة سنوات في خدمة فعلية مقضية قبل وبعد نفاذ هذا القانون في دوائر الدولة والقطاع الاشتراكي (٣٠ %) ثلاثون بالمائة من خدمته الفعلية .
- ٣- اجراء تحليل الادار لعدد من العاملين في حقل الاشعاع في المختبر الطبي في القسم .
- ٤ - تمت اجابة طلب عدد من العاملين في المؤسسات الصحية والصناعية بتأييد منحهم اجازة عمل في حقل الاشعاع واستمرارنا بتزويدهم افلام قياس مستوى الاشعاع لغرض شمولهم بمخصصات الوقاية من الاشعاع استنادا الى قانون الوقاية من الاشعاع رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ المادة ١٥ والتي تنص على ( يمنح العامل في حقل الاشعاع مخصصات بدل الوقاية من التعرض لمصادر الاشعاع بنسبة (٣٠ %) ثلاثون من المائة من الراتب الاسمي على ان لا تقل عن خمسة عشر دينار شهريا ولا تخضع هذه المخصصات الى احكام قانون مخصصات موظفي الدولة ) .
- ٥- اعداد دورة (تقييم التعرض المهني للعاملين في المجالات الصحية والتطبيقات الخاصة بالاشعاع النووي ) في المركز لعدد من منتسبي مستشفى الامل الوطني لعلاج الاورام (معالجين شعاعيين وفيزيائيين) شملت محاضرات في مواضيع مختلفة في الفيزياء النووية والوقاية من الاشعاع لغرض تأهيلهم و اكسابهم الخبرة العلمية اللازمة للتعامل السليم مع مصادر الاشعاع .
- ٦ - حجب فلم قياس مستوى الاشعاع عن عدد من مهندسي الاجهزة الطبية العاملين في المؤسسات التابعة لدوائر الصحة في بغداد والمحافظات لانحصر صيانة وتصليح الاجهزة الاشعاعية بوزارة الصحة - قسم الورش حصرا .
- ٧- اعداد دليل خاص بتشغيل ومعايرة منظومة قياس الجرعة باستخدام كواشف الوميض الحراري ( TLD ) .
- ٨ - اعداد دليل خاص بتشغيل ومعايرة جهاز مقياس الجرعة Dose Calibrated Isomed 2000 والخاص بقياس ومعايرة كمية الجرعة المعطاه للمرضى الذين يتم حقنهم بعنصر التكنيشيوم لغرض ٢٤





تشخيص وعلاج امراض الغدة الدرقية . كوننا جهة رقابية لمراقبة العاملين في حقل الاشعاع وعموم الناس .

٩ - اعداد دراسة عن افلام قياس مستوى الاشعاع نوع الفوما الموضوع في حاملة بروكسترونكس المعتمدة حاليا في المركز ومقارنتها مع الالية القديمة افلام نوع كوداك من ناحية قياسات الخلفية الاشعاعية وقياسات الجرعة الاشعاعية وفحص الكفاءة والدقة في القياس .

١٠ - الاستمرار باستلام افلام قياس مستوى الاشعاع المستعملة من قبل العاملين في حقل الاشعاع للوجبات السابقة وعلى مدار السنة لغرض تحميضها وقراءة جرع تعرضها.

١١ - تزويد استمارات الفحص الطبي الاولي للعاملين الجدد في حقل الاشعاع وحسب الطلبات المقدمة بشكل رسمي .

١٢ - تمت اجابة عدد من المؤسسات التي تتعامل مع مصادر الاشعاع للحد من تزايد عدد العاملين فيها حاليا وذلك لتناسب عدد العاملين مع عدد الاجهزة وزخم العمل وفقا لمبادئ الوقاية من الاشعاع واستنادا لتعليمات الوكالة الدولية للطاقة الذرية لسلسلة الامان ١٥ لسنة ١٩٩٦ والتي تشير الى ان للممارسة الاشعاعية ما يبررها وان يكون عدد العاملين بالحد الادنى وبما يتناسب مع عدد الاجهزة .

١٣ - المشاركة في الندوة الموسومة (تأثير المواد المشعة على الصحة العامة ) المقامة في الجامعة التكنولوجية /قسم العلوم التطبيقية وذلك بالقاء احد منتسبي القسم محاضرة بعنوان التأثيرات الحيوية للاشعاع المؤين .

١٤ - عرض الحالات مرضية لعدد من العاملين في حقل الاشعاع على طبيب اختصاص دم لابداء الرأي في صلاحيتهم بالاستمرار في العمل في حقل الاشعاع .

١٥ - المشاركة في اجتماع لجنة مكافحة اسباب وانتشار الحالات السرطانية .

١٦ - المشاركة بالحضور في اجتماع لجنة مكافحة انتشار الحالات السرطانية في العراق في مقر دائرة الالغام .

١٧ - المشاركة في اعداد دورة الوقاية من الاشعاع وتطبيق مبادئ الوقاية الاشعاعية للعاملين في وزارة الدفاع على اجهزة ZBV وذلك بالقاء عدد من المحاضرات الخاصة بالوقاية من الاشعاع من قبل منتسبي القسم .

١٨ - ارسال اعمام تسمية مسؤولي الوقاية للمؤسسات التي تتعامل مع مصادر الاشعاع في بغداد .

١٩ - تم ابداء الرأي في مدى شمول العناوين الوظيفية التابعة الى وزارة الداخلية بمخصصات الوقاية من الاشعاع والتي تشمل حصرا العاملين على متابعة وصيانة اجهزة ومعدات مكافحة المتفجرات ومشغلي اجهزة الاشعة السينية (ZBV) ومسؤولي الوقاية من الاشعاع .



- ٢٠- تم استرجاع عدد من اجهزة قياس مستوى الاشعاع الالكترونية التي زودت للعاملين في حقل الاشعاع في مركز الوقاية من الاشعاع و شعب الاشعة في مديريات البيئة في المحافظات واقليم كردستان لغرض قراءة الجرعة الشعاعية المسجلة فيها خلال فترة استخدامها في مجالات المسوحات الاشعاعية وتم تصفيرها ومعايرتها لاعادة استعمالها من قبل العاملين .
- ٢١- اعداد تقرير خاص عن خطة عمل وواجبات السلامة في مجال التقييم البيئي لمفاعل ١٤ تموز .
- ٢٢- اجراء فحص تصفية الكريانتين لعينات الادرار لفريق العمل المخصص لاجراء المسوحات الشعاعية في منشآت تفكيك وازالة المواقع الملوثة قبل الشروع بالعمل وبعده .
- ٢٣- تم تحديد العاملين الفعليين في شعب المفراس الحلزوني التابعة لمستشفى اليرموك التعليمي استنادا الى المادة ( ١ / سابعاً) من قانون الوقاية من الاشعاع المؤين رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠ وقد تم اعتبار العناوين الوظيفية ( ممرض فني و ممرض ماهر ) العاملين في هذه الشعب عاملين غير مستمرين في خدمه ولا يشملون بامتيازات القانون وقد تم تزويدهم بافلام قياس مستوى الاشعاع لغرض المراقبة فقط وتم تزويدهم بالتوصيات اللازمة للوقاية من التعرض الاشعاعي خلال عملهم .
- ٢٤- تم بيان الرأي في ضرورة تحديد العاملين على اجهزة اشعة الاسنان حسب الضرورة القصوى لمتطلبات العمل وبالحدا الأدنى وبما ينسجم مع تعليمات الوكالة الدولية للطاقة الذرية وحصرها باطباء الاسنان بحكم تخصصهم ومؤهلهم العلمي وتحديد العاملين على جهاز اشعة الاسنان بمعدل (٢)عاملين لكل جهاز اشعة
- ٢٥- متابعة ( ١٢١٧ ) عامل في حقل الاشعاع لعدم اجرائهم الفحص الطبي الدوري لهذا العام (٢٠١٥) ليتم البت في صلاحية استمرارهم للعمل في هذا المجال وكجزء من اجراءات مركزنا الرقابية في مراقبة العاملين وعموم الناس .





## معوقات ومشاكل العمل وكيفية ايجاد الحلول او التقليل منها للنهوض بواقع العمل في مراقبة التعرض الشخصي

١- ضرورة توفير التخصيص المالي السنوي المطلوب لشراء افلام ومحاليل قياس مستوى الاشعاع لاستمرارية ديمومة العمل في مراقبة تعرض العاملين سنويا كون افلام قياس مستوى الاشعاع يتم استيرادها من خارج البلاد لعدم توفرها في الاسواق المحلية الامر الذي يتطلب من الدائرة الادارية والمالية توفير الاعتماد المالي مع اقرار الموازنه العامة وبشكل انيا كون شراء الافلام يحتاج الى اعلان مناقصة والاجراءات المتبعة . **واعتبار توفير التخصيصات المالية لشراء افلام ومحاليل قياس مستوى الاشعاع من اولويات الوزارة كون الافلام تستخدم في قياس الجرعة الشخصية للعاملين في حقل الاشعاع لكافة فئات العاملين وبشكل دوري سنويا ولعدد عاملين مسجلين لدى مركزنا يتم تزويدهم بافلام قياس مستوى الاشعاع وبأحدث احصائيات اكثر من ٥٠٠٠ عامل في حقل الاشعاع المؤين الامر الذي يستوجب توفير افلام المراقبة الشخصية بشكل مستمر واي خلل في مراقبتهم يؤدي الى احداث اضرار بايولوجية نتيجة التعرض للاشعاع المؤين في حالة عدم السيطرة على التعرضات في حالة التوقف عن تزويدهم بافلام قياس مستوى الاشعاع .**

٢- بالنظر لاهمية الفلم باج في حساب الجرعة الاشعاعية ومراقبة ٥٠٥٢ عامل من كافة فئات العاملين يجب توفير ميزانية ثابتة لشراء الافلام سنويا كون مراقبة افلام قياس مستوى الاشعاع توزع للعاملين بشكل دوري على مدار السنة وخاصة بعد اندماج وزارة البيئة مع وزارة الصحة **نقترح** ان يكون شراء الافلام والمحاليل من قبل الشركة العامة لتسويق الادوية والمستلزمات الطبية ( **كيماديا** ) التابعة لوزارة الصحة ويكون دورنا بتزويدهم بالمواصفات الفنية المطلوبة من قبلنا وتتولى الاخيرة توفير الفلم باج سنويا وحسب حاجة المركز . وكما كان معمول به مسبقا عندما كان المركز تابع لوزارة الصحة قبل عام ٢٠٠٠. **وذلك لتسهيل الاجراءات المذكورة في الفقرة ١ في اعلاه .**

٣- زيادة كوادر القسم الفنية ( **الفيزيائية + الهندسية من ذوي الاختصاص** ) وبما يتناسب مع اهمية العمل في مراقبة العاملين وخصوصا شعبة قياس التعرض لان ملاك الشعبة (٢) عدد فيزيائي من ذوي الاختصاص ولا يتناسب مع حجم العمل المطلوب فالشعبة بحاجة ماسة جدا لكوادر فيزيائية من العنصر الشبابي الرجالي وبواقع ٤ فيزيائيين وعدد ٢ مهندسين من ذوي الخبرة والاختصاص .



## ثالثاً - قسم البحوث الاشعاعية

الواقع البيئي الإشعاعي لعام ٢٠١٥ والخاص  
بقسم البحوث الاشعاعية

إن مسألة حماية البيئة من التلوث ووقاية البشرية من أخطار التعرض للاشعاع أصبحت الشغل الشاغل لكل من العلماء والعاملين في حقل الاشعاع في كافة بلدان العالم حيث ان حماية البيئة من هذا الخطر هو ليس بالأمر الهين او اليسير بسبب كثرة المصادر وتعددتها طبيعية او صناعية.

**ان المصادر الرئيسية لتلوث التربة من الناحية الاشعاعية على نطاق العالم هي :**

- ١- تجارب الاسلحة النووية التي قامت بها العديد من الدول في العالم فوق سطح الارض
- ٢- حوادث المفاعلات النووية والتي كان من ابرزها حادثة تشيرنوبل في اوكرانيا عام ١٩٨٦

### أما على الصعيد المحلي:-

- ١- تسرب المواد المشعة نتيجة التصرف بها خارج نطاق السياقات المطلوبة بعيداً عن استشارة ورأي العاملين في الوقاية من الاشعاع .
- ٢- انتشار بعض مصادر التلوث الاشعاعي من جراء العمليات العسكرية .
- ٣- ضعف الرقابة ووسائل الوقاية وقصور في خزن وامان المواد المشعة النووية.

### ❖ القياسات البيئية

- ١- ضمن خطة المسح البيئي الاشعاعي قام المركز بفحص (٣٤٧) نموذج بيئي (١٧٨ تربة ، ١٦٩ ماء ) تم جمعها من مواقع بيئية منتشرة على امتداد محافظات العراق عدا اقليم كردستان وبشكل دوري ومنتظم. ( وكانت نتائج التحليل المختبري لهذه النماذج خالية من التلوث الاشعاعي ) . جدول (٢) ، (٣).
- ٢- التحليل المختبري للنماذج المتفرقة والتي كانت (٥٩٤) نموذج وكانت جميعها خالية من التلوث الاشعاعي كما موضح بالجدول رقم (١) الذي يوضح نتائج التحاليل المختبرية لهذه النماذج.



جدول رقم (١)

ت	الشهر	العدد الكلي	عدد النماذج الملوثة	الموقع	الملاحظات
١	كانون الثاني	١٩	-	-	-
٢	شباط	٣٩	-	-	-
٣	اذار	٥٣	-	-	-
٤	نيسان	٤٦	-	-	-
٥	ايار	٦١	-	-	-
٦	حزيران	٥٠	-	-	-
٧	تموز	٣٠	-	-	-
٨	اب	٣٦	-	-	-
٩	ايلول	٣٩	-	-	-
١٠	تشرين الاول	٦٧	-	-	-
١١	تشرين الثاني	٩٥	-	-	-
١٢	كانون الاول	٥٩	-	-	-

٣- مشروع الاهوار

بموجب خطة المركز لهذا العام تم فحص (٤٠) نموذج اهور من محافظة (البصرة ، ذي قار) وبواقع ( ٢٠ تربة ، ٢٠ ماء ) وقد اشارت نتائج التحليل المختبري الى عدم وجود تلوث اشعاعي.



تحضير وقياس النماذج البيئية



**جدول رقم (٢)  
قياس النماذج البيئية**

ت	المحافظة	المخطط السنوي	المنفذ	مواعيد جلب النماذج البيئية
١.	دائرة بيئة بغداد	٢٤ تربة ٣٢ ماء	٢٨ تربة ٣١ ماء	للاشهر ك٢ ، نيسان ، تموز ، ت١
٢.	مديرية بيئة نينوى	٤٠ تربة ٢٠ ماء	- تربة - ماء	للاشهر ك٢ ، نيسان ، تموز ، ت١
٣.	مديرية بيئة ديالى	٢٠ تربة ٨ ماء	١٢ تربة ٨ ماء	للاشهر ك٢ ، نيسان ، تموز ، ت١
٤.	مديرية بيئة كركوك	١٦ تربة ٤ ماء	٤ تربة ١ ماء	للاشهر ك٢ ، نيسان ، تموز ، ت١
٥.	مديرية بيئة صلاح الدين	٢٤ تربة ٢٠ ماء	- تربة - ماء	للاشهر ك٢ ، نيسان ، تموز ، ت١
٦.	مديرية بيئة الانبار	٣٦ تربة ٣٢ ماء	- تربة - ماء	للاشهر شباط ، ايار ، اب ، ت٢
٧.	مديرية بيئة بابل	١٢ تربة ١٢ ماء	١٥ تربة ١٤ ماء	للاشهر شباط ، ايار ، اب ، ت٢
٨.	مديرية بيئة كربلاء	١٢ تربة ١٢ ماء	١٣ تربة ١٣ ماء	للاشهر شباط ، ايار ، اب ، ت٢
٩.	مديرية بيئة النجف	١٢ تربة ٨ ماء	٦ تربة ٤ ماء	للاشهر شباط ، ايار ، اب ، ت٢
١٠.	مديرية بيئة واسط	٢٨ تربة ٢٨ ماء	٢٨ تربة ٢٨ ماء	للاشهر شباط ، ايار ، اب ، ت٢
١١.	مديرية بيئة ذي قار	٢٠ تربة ٢٠ ماء	٢٠ تربة ٢٠ ماء	للاشهر اذار ، حزيران ، ايلول ، ك١
١٢.	مديرية بيئة الديوانية	١٦ تربة ١٦ ماء	١٢ تربة ١٢ ماء	للاشهر اذار ، حزيران ، ايلول ، ك١
١٣.	مديرية بيئة ميسان	١٦ تربة ١٦ ماء	٤ تربة ٤ ماء	للاشهر اذار ، حزيران ، ايلول ، ك١
١٤.	مديرية بيئة المثنى	١٦ تربة ١٦ ماء	١٦ تربة ١٦ ماء	للاشهر اذار ، حزيران ، ايلول ، ك١
١٥.	مديرية بيئة البصرة	٢٤ تربة ٢٠ ماء	٢١ تربة ١٨ ماء	للاشهر اذار ، حزيران ، ايلول ، ك١



**جدول رقم (٣)  
مواقع جمع النماذج من بغداد والمحافظات**

ت	المحافظة	مواقع الجمع ( التربة )	مواقع الجمع (ماء)	مواعيد الجمع
١	بغداد	الدورة	الدورة	كانون الثاني نيسان تموز تشرين الاول
		الكاظمية	الكاظمية	
		الغزالية	المجمع الصناعي	
		ناحية الجسر	ناحية الجسر	
		مشروع ٩ نيسان	مشروع ٩ نيسان	
		مدينة الصدر	شارع ابو نواس	
			جسر باب المعظم	
			الصليخ	
٢	ديالى	بعقوبة	بعقوبة	كانون الثاني نيسان تموز تشرين الاول
		خانقين	مصدر مائي حدودي	
		المقدادية		
		نقط خانة		
		كفري		
٣	التأميم	كر كوك	دبس ( الزاب الاسفل )	كانون الثاني نيسان تموز تشرين الاول
		الحويجة		
		دبس		
		داقوق		
٤	صلاح الدين	تكريت	تكريت	كانون الثاني نيسان تموز تشرين الاول
		بيجي	بيجي	
		الشرقاط	الشرقاط	
		الطوز	سامراء	
		سامراء	بلد	
		بلد		
٥	نينوى	سنجار	نهر دجلة (أسفل سد صدام)	كانون الثاني نيسان تموز تشرين الاول
		البياج	نهر دجلة/الموصل	
		تلكيف	نهر دجلة/حمام العليل	
		القوش	الزاب الاعلى/ الكوير	
		قرة قوش	مصدر مائي حدودي/مخمور	
		مخمور		
		حمام العليل		
		الموصل		
		القيارة		
		الحمدانية		
٦	بابل	المسيب	المسيب	شباط ايار اب
		الحلة	الهاشمية	
		الهاشمية	الكفل	
٧	النجف	النجف	نهر الفرات/الكوفة	تشرين الثاني
		الشبجة	المشخاب	
٨	كربلاء	كربلاء	نهر الفرات/ الهنديه	شباط ايار اب
		الهنديه	بحيرة الرزازة	
		عين التمر	عين التمر	
٩	واسط	الصويرة	نهر دجلة/الصويرة	شباط ايار
		النعمانية	النعمانية	



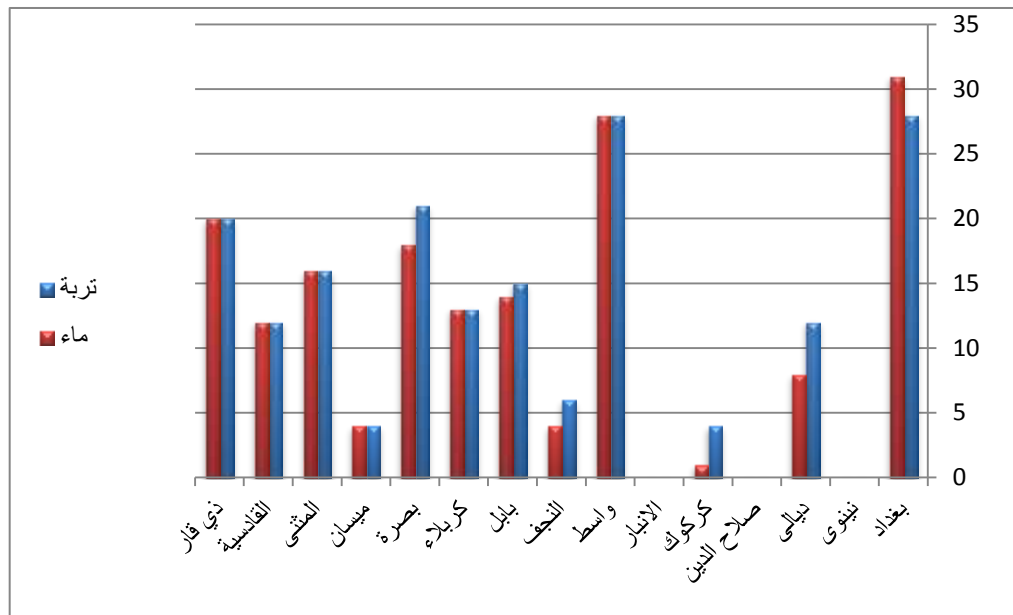
**Ministry of Environment  
Radiation Protection Center**

اب تشرين الثاني	الكوت	الكوت		
	شيخ سعد	شيخ سعد		
	بدره/ مصدر مائي حدودي	العزيزية		
	العزيزية	بدره		
شباط ايار اب تشرين الثاني	الحي	الحي	الانبار	١٠
	القائم	القائم		
	العبيدي	الوطبة		
	عانة	عانة		
	حديثة	حديثة		
	هيت	هيت		
	الرمادي	الرمادي		
	الفلوجة	الفلوجة		
اذار حزيران ايلول كانون الاول	بحيرة الحبانبة	مجمع الوليد	ميسان	١١
		القادسية		
	نهر دجلة/علي الغربي	علي الغربي		
	العمارة	العمارة		
اذار حزيران ايلول كانون الاول	قلعة صالح	قلعة صالح	المتنى	١٢
	مصدر مائي حدودي	المجر		
	الرميثة	الرميثة		
	السماوة	السماوة		
	الخضر	الخضر	القادسية	١٣
	بحيرة ساوة	السلمان		
	شط الحلة/الديوانية	الديوانية		
	نهر الفرات/الشامية	عفك		
اذار حزيران ايلول كانون الاول	نهر الفرات/الشناقية	الحمزة	ذي قار	١٤
	عفك	الشامية		
	نهر الغراف/الرفاعي	الرفاعي		
	نهر الغراف/الشطرة	الشطرة		
	نهر الفرات/الناصرية	الناصرية		
اذار حزيران ايلول كانون الاول	سوق الشيوخ	سوق الشيوخ	البصرة	١٥
	مصدر مائي حدودي	الجبايش		
	نهر دجلة/القرنة	القرنة		
	شط العرب/البصرة	النشوة		
	شط العرب/أبي الخصيب	الهارثة		
	شط العرب/الفاو	الزبير		
	نهر الفرات / القرنة	أبي الخصيب		
		شط العرب/ الفاو		

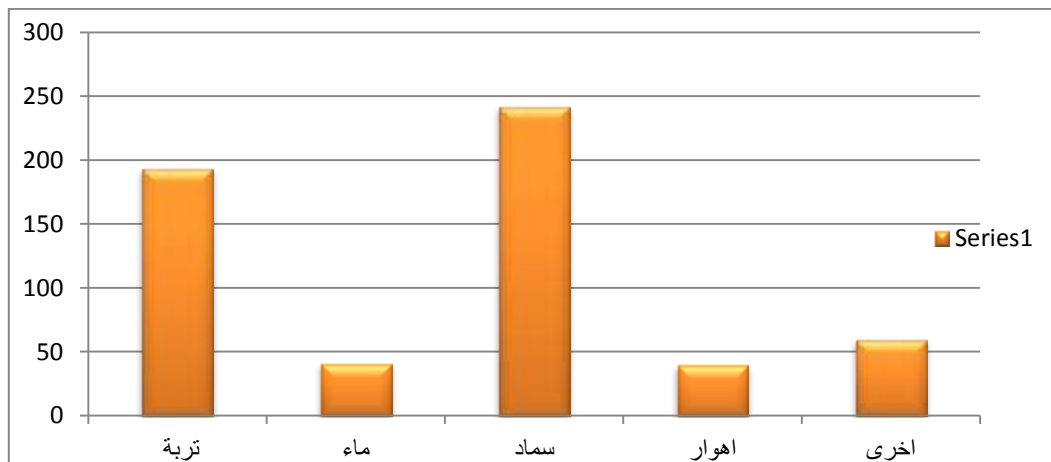
النماذج البيئية المقاسة لعام ٢٠١٥



Ministry of Environment  
Radiation Protection Center



النماذج البيئية المقاسة ضمن الخطة الفصلية



النماذج البيئية المختلفة المقاسة ( خارج الخطة المقررة )



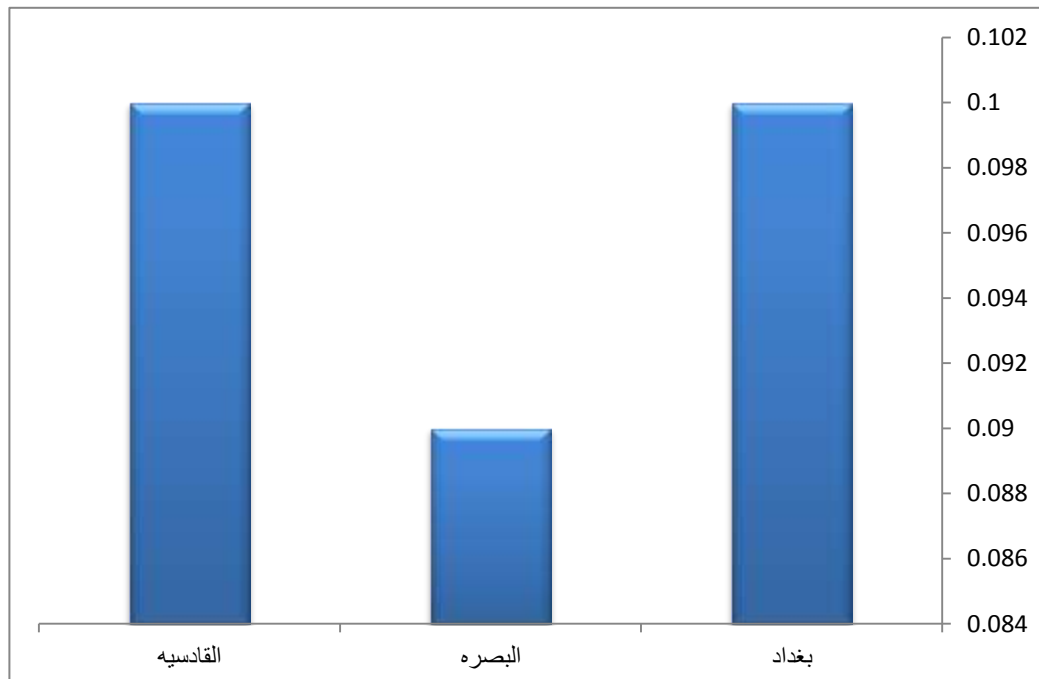
## ❖ المسح البيئي

أ- حساب معدل جرعة الخلفية الإشعاعية لمحافظة ( بغداد ، نينوى ، البصرة ، الديوانية ) والتي تغطي شمال ووسط وجنوب العراق وبمعدل خمسين قراءة شهرياً ولكل محافظة وقد اشارت النتائج الى ان معدل القراءات يقع ضمن الحدود الطبيعية ( $0.08 \pm 0.14 \mu\text{Sv/h}$ ) .  
جدول (٤)

جدول رقم (٤) قياس جرعة خلفية اشعاعية

المحافظة	المخطط السنوي	المنفذ	نسبة التنفيذ	الملاحظات
دائرة بيئة بغداد	٦٠٠	٦٠٠	١٠٠%	قام كادر قسم البحوث الاشعاعية باخذ قراءات الخلفية الاشعاعية من مناطق بغداد المختلفة.
دائرة بيئة نينوى	٦٠٠	-	صفر %	لم ترد بسبب الظروف الامنية ووحسب كتاب دائرة حماية وتحسين البيئة / المنطقة الشمالية ذي العدد د ف / ٢٧٥٨ في ٢٠١٤/٩/٢٢
دائرة بيئة البصرة	٦٠٠	٦٠٠	١٠٠%	
دائرة بيئة القادسية	٦٠٠	٦٠٠	١٠٠%	

## الخلفية الاشعاعية المقاسة لعام ٢٠١٥ بوحدة $\mu\text{sv/h}$

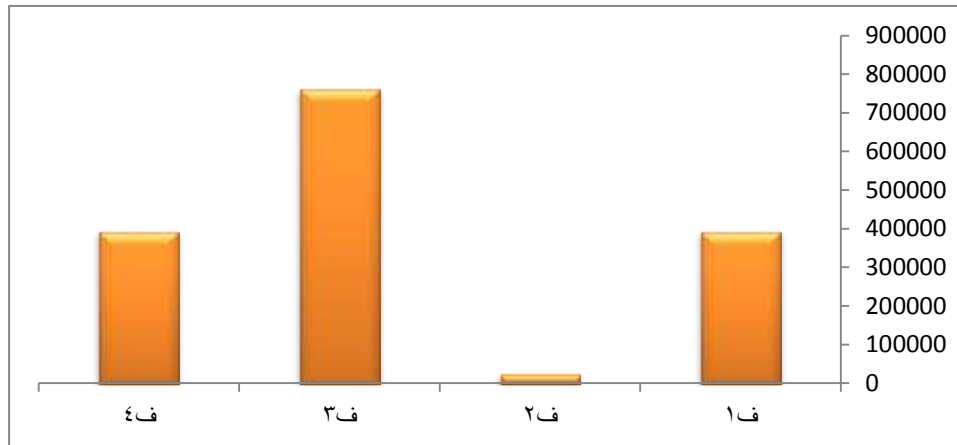






**ب-** ضمن الرقابة البيئية الاشعاعية لمراحل استخدام النظائر المشعة لأغراض طبية وبحثية وماتخلفه من نفايات مشعة سائلة ويتم طرحها الى محطات الصرف الصحي العامة تم جلب النماذج من المؤسسات الصحية ( مستشفى الاشعاع والطب النووي ، مستشفى ابن البيطار ، مستشفى اليرموك ) اضافة الى مستشفى الاورام في نينوى تم اجراء التحليل المختبري لنماذج المياه الثقيلة بواقع ( ٣٢ نموذج ) . وقد اشارت النتائج الى عدم وجود تلوث اشعاعي .

معدل تراكيز K-40 للمياه الثقيلة لعام ٢٠١٥  
مستشفى الامل / بغداد



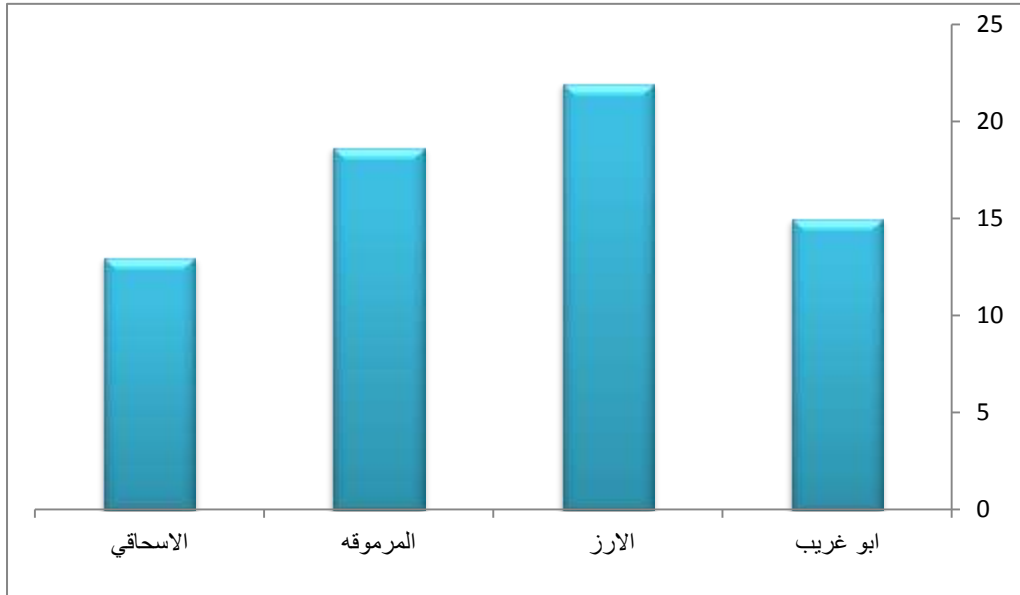
**ت-** قياس النشاط الاشعاعي في مادة الحليب ومشتقاته كونه يدخل ضمن السلسلة الغذائية حيث تجمع النماذج من محطات تصنيع الحليب ومشتقاته الرئيسية في بغداد تم اجراء التحليل المختبري لنماذج الحليب ومشتقاته وبواقع ( ٥٦ نموذج ) وقد اشارت النتائج الى عدم وجود تلوث اشعاعي .

معدل تراكيز K-40 للحليب لعام ٢٠١٥



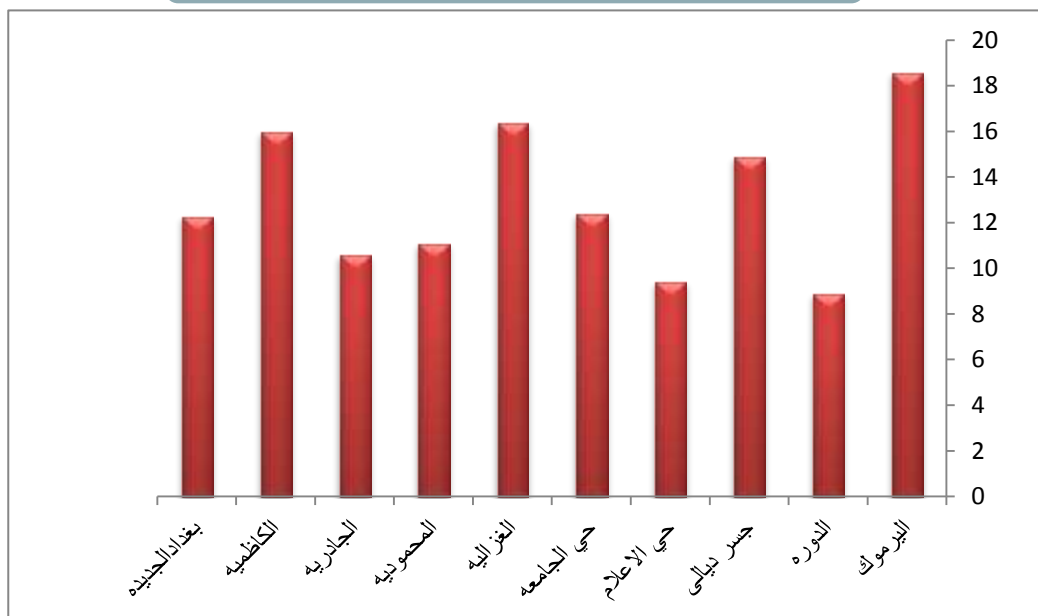


معدل تراكيز K-40 لمادة اللبن الرائب لعام ٢٠١٥



ث- التحليل المختبري لنماذج مياه الشرب في مواقع مختلفة في مدينة بغداد وبواقع (٤٠ نموذج) في العام وبمعدل (١٠) نماذج فصليا" ، وأشارت نتائج التحاليل المختبرية الى عدم وجود تلوث اشعاعي.

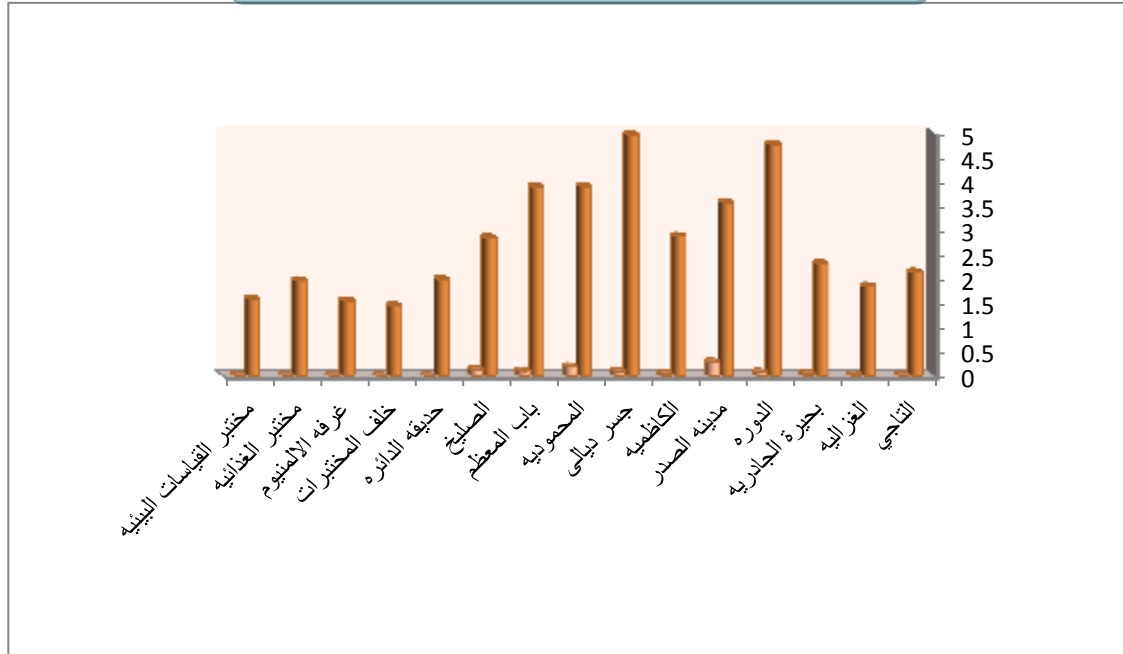
معدل تراكيز K-40 لمياه الشرب لعام ٢٠١٥





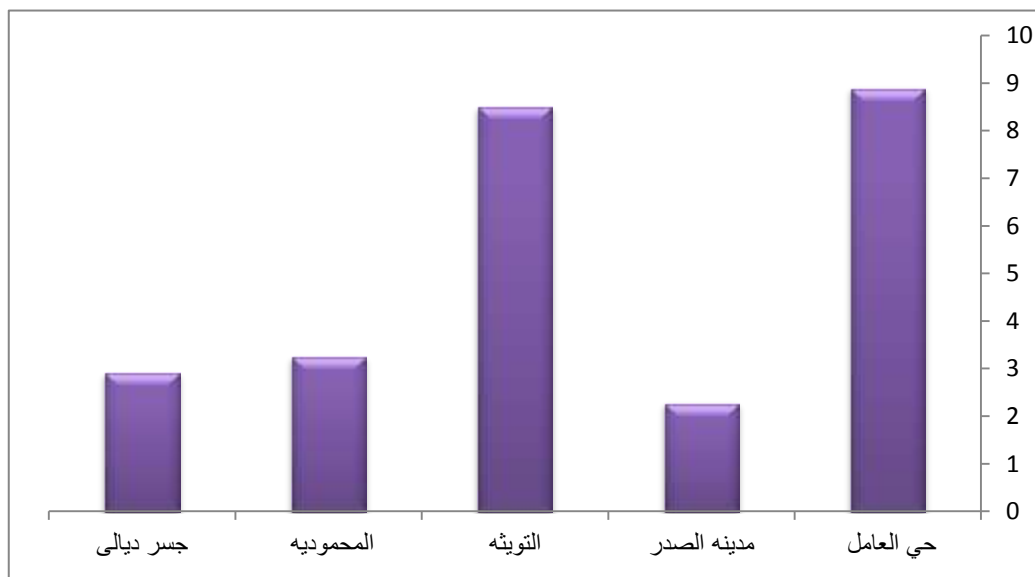
ج- جمع وفحص نماذج الهباب الذري في محافظة بغداد وبواقع (٦٠) نموذج بمعدل (١٥) نموذج فصلياً باستخدام منظومة ICAM حيث اشارت النتائج الى عدم وجود تلوث اشعاعي .

معدل تراكيز الرادون والثورون لمناطق بغداد لعام



ح- التحليل المختبري لنماذج مياه الابار وبواقع (١٢) نموذج بمعدل (٣) نماذج فصلياً لمناطق مختلفة من بغداد وفق خطة المركز واشارت النتائج الى عدم وجود تلوث اشعاعي.

معدل تراكيز K-40 لمياه الآبار لمناطق بغداد لعام ٢٠١٥





جمع عينات الهباب الذري وقياسها على  
جهاز الـ ICAM



قياس الخلفية الاشعاعية في بغداد



### ❖ القياسات الغذائية

فحص المواد الغذائية المستوردة وغيرها لبيان مدى صلاحيتها للاستهلاك البشري من الناحية الاشعاعية :-

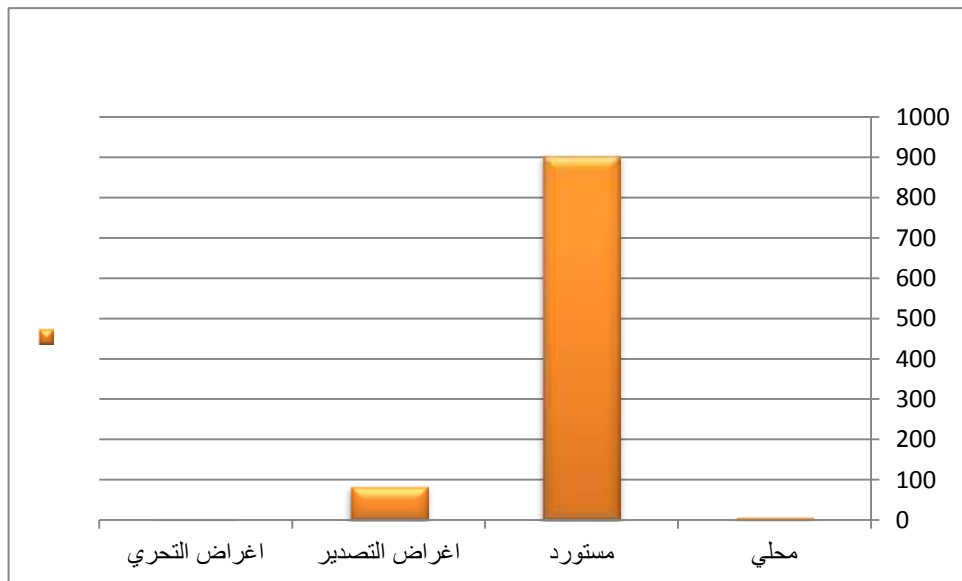
تم فحص (١٠٠٢) نموذج غذائي ( ٨ نموذج محلي ، ٩٠٦ نموذج مستورد ، ٨٥ نموذج لاغراض التصدير ، ٣ نموذج لاغراض التحري ) وحسب ما موضح ادناه :  
١. نماذج محلية شملت ( حلويات ، جبس ) .

٢. المواد المستوردة شملت ( لحوم حمراء وبيضاء ، حبوب ، معلبات ، حليب ومنتجاته ، عصائر ومشروبات ومياه معدنية ، مواد تنظيف ، منتجات التبغ ، سكر ، رز ، شاي ، حلويات ، كسبة فول الصويا ، مواد تجميل ) من المنشآت التالية ( سعودي ، اردني ، تركي ، بلجيكي ، سريلانكي تايلندي ، مصري ، ايراني ، اماراتي ، صيني ، بحريني ، ارجنتيني ، لبناني ، اوكراني ، برازيلي ، سوري ، امريكي ، نمساوي ، هولندي ، منيمار ، ايطالي ، فيتنامي ، ماليزي ، الماني ، دنماركي ، اسباني ، استرالي ، نيوزلندي ، كويتي ) .

٣. لاغراض التصدير شملت ( عجينة تمر ، مشروبات غازية ) .

٤. لاغراض التحري شملت ( كركم ) .

وقد تمت القياسات باستخدام منظومات ايوديد الصوديوم والجرمانيوم وكانت النتائج مستوفية من الناحية الاشعاعية .



### النماذج الغذائية الواردة خلال ٢٠١٥



### صور تحضير وقياس النماذج الغذائية



فحص العينات مخبرياً



نمذجة وتحضير العينات



منظومات قياسات اشعة كاما



## ❖ الدراسات والبحوث

### البحوث والتقارير العلمية :-

- مناقشة بحث مقدم من دائرة البحث والتطوير النفطي في مبنى الدائرة وابداء الرأي بأسباب عدم مطابقة نتائج الفحوصات .
- تم اعداد دراسة بحثية اشعاعية بعنوان ( حساب معاملات الخطورة الاشعاعية في التربة المدعمة بسماد الداب ( DAP ) ) .

(( Basic Professional Training Course On Nuclear Safety )) للفترة من ١٦ - ٢٧ / ١١ / ٢٠١٥ .







## اللجان الفنية

- اللجنة الفنية الاستشارية والخاصة بمواصفات واللحوم والزيوت والتبوغ

اهداف اللجنة :-

- ١- تحديث مسودات المواصفات الغذائية
- ٢- دراسة ومناقشة مسودات المواصفات واجراء بعض التغييرات والتعديلات عليها اعتمادا على الكودكس (مواصفة لجنة دستور الاغذية ) وعلى المواصفات القياسية العربية وعلى المصادر الحديثة .
- ٣- رفع جميع مسودات المواصفات التي تم مناقشتها الى هيئة اعتماد المواصفات القياسية العراقية للمصادقة عليها ليتم اعتمادها مستقبلا .

٤- الاجابة على الرسائل الواردة عبر البريد الالكتروني للشركات الفاحصة ومن مؤسسات اخرى بخصوص تعديل المواصفات .

◆ فيما يخص المواد المشعة تضاف فقرة في الناحية الصحية بأن لايزيد تركيزها عن الحدود المسموح بها والتي تحددها وزارة البيئة مع التأكيد على اهمية الفحوصات المخبرية من الناحية الاشعاعية للمواد الغذائية والغير غذائية المستوردة والمحلية.

- اللجنة الفنية الاستشارية والخاصة بمواصفات الاعلاف المحورة وراثيا

اهداف اللجنة :-

- ١- تحديث مسودة المواصفات الاعلاف المحورة وراثيا .
- ٢- دراسة ومناقشة مسودة المواصفة لكسبة فول الصويا المحورة وراثيا والبقاء على المواصفة الاوروبية بخصوص نسبة التحويل الوراثي .
- ٣- فيما يخص المواد المشعة تضاف فقرة في الناحية الصحية بأن لايزيد تركيزها عن الحدود المسموح بها والتي تحددها وزارة البيئة .
- ٤- التأكيد على اهمية الفحوصات المخبرية من الناحية الاشعاعية للمواد الغذائية والغير غذائية المستوردة والمحلية.

- لجنة النافذة الواحدة وتسهيل الاجراءات من خلال استخدام المعاملات الالكترونية والتواقيع الالكترونية مشتركة مع وزارة النقل.

- لجنة تدليل العوائق الغير تعريفية التي تعترض التجارة الخارجية للعراق مشتركة مع وزارة التجارة حيث تم حضور عدة اجتماعات وتم انجاز عمل اللجنة .

## عمليات المسح الاشعاعي

- تم رصد واتخاذ الاجراءات اللازمة بصدد العديد من الاليات الملوثة حيث بلغ عددها ( ٢٦ آلية ) تم التأكيد على اعادة ( ١٩ آلية ) الى الجهة الواردة منها عبر موانئ البصرة. وتم رفع تقارير فصلية بهذا الصدد الى الامانة العامة لمجلس الوزراء .

- تم الاجراء المسح الاشعاعي على البضائع الداخلة الى العراق عن طريق موانئ البصرة ( ام قصر ، سفوان ، ابو فلوس ، خور عبد الله ، الشلامجة ... الخ ) والبضائع الداخلة الى العراق عن طريق مطار البصرة الدولي وكانت النتائج ضمن الخلفية الاشعاعية الطبيعية .





- اجراء المسح الاشعاعي على عدة مناطق في محافظة بغداد وكانت النتائج ضمن الخلفية الاشعاعية الطبيعية .
- اجراء الكشف الاشعاعي ضمن فريق مشترك من قسم الرقابة الاشعاعية في موقع شركة نفط ميسان / محافظة ميسان وتقييم الواقع البيئي وكانت النتائج ضمن الخلفية الاشعاعية الطبيعية .
- اجراء الكشف الاشعاعي ضمن فريق مشترك من قسم الرقابة الاشعاعية في مناطق متعددة من محافظة ديالى وكانت النتائج ضمن الخلفية الاشعاعية الطبيعية .
- اجراء المسح الاشعاعي على مخازن التمور في مواقع مختلفة وجلب نماذج عجينة تمر لغرض فحصها مختبرياً لاغراض التصدير وتزويد الجهة المعنية بتقارير فنية بهذا الخصوص.

### المشاريع الاستثمارية :

#### • مشروع تطوير منظومة الانذار المبكر والرصد البيئي :-

##### اهداف المشروع :

إن الهدف الاساسي من عمل مشروع تطوير منظومة الرصد البيئي الاشعاعي والإنذار المبكر هو المراقبة البيئية الإشعاعية والإنذار المبكر لأي تلوث إشعاعي في الهواء وقد حدث في الآونة الأخيرة بعض المستجدات المحتملة في تلوث البيئة كما في حادثة مفاعل فوكوشيما اليابانية وما نتج عنها من ملوثات بيئية اشعاعية خطيرة ونحن نعلم ان العراق مجاور لبلدان لها نشاطات نووية والذي يستوجب فيه الحذر من احتمالية الحوادث الاشعاعية .

##### ١- منظومات الانذار المبكر

- ❖ متابعة الخلفية الاشعاعية لمحافظة العراق المختلفة والواردة عن طريق المنظومات الفرعية الخاصة بالانذار المبكر وذلك عن طريق استلام البيانات بشكل يومي من المنظومة الرئيسية الموجودة في بناية مركز الوقاية من الاشعاع عبر البريد العادي كتوثيق لتلك البيانات او عبر البريد الالكتروني حيث كانت النتائج تشير الى ان القراءات للخلفية الاشعاعية تقع ضمن الحدود الطبيعية وليس هناك اي زيادة في معدلات الخلفية الاشعاعية.
- ❖ تقوم الملاكات الفنية من المشروع في متابعة المنظومات الفرعية في المحافظات كافة واجراء الصيانة لتلك المنظومات والمتابعة مع مديريات البيئة .

##### استحداث نظام المراقبة الاشعاعية

بالنظر لمشاكل الاتصال السلكي بين بغداد وبقية المحافظات الاخرى والمستخدم لنقل البيانات بين المحطة الرئيسية والفرعية الامر الذي يتطلب ضرورة توفير انظمة اتصال حديثة لاسلكية لغرض ديمومة وصول البيانات من المنظومات الفرعية وبشكل مستمر ولحظي ودون انقطاع ولتحقيق ذلك تم استحداث نظام المراقبة الاشعاعية بين بغداد وباقي المحافظات في العراق عن طريق ربط كاميرات عالية الدقة مع خادم بيانات في المحافظات يربط عن طريق الانترنت للخادم الرئيسي في بغداد الامر الذي يوفر لنا خزن المعلومات في الخادم الرئيسي ويتم نقلها انيا على الموقع الخاص بمركز البيانات في مركز الوقاية من الاشعاع عن طريق شاشات عرض كبيرة ويتم تحليل هذه البيانات على شكل جداول ومنحنيات وخرائط لغرض متابعة مستويات الجرعة الاشعاعية في عموم المحافظات

## ٢- محطات الرصد البيئي الاشعاعي :

تم تجهيز المحافظات الحدودية ( البصرة ، نينوى ، ديالى ، الانبار ) بمحطات للرصد الاشعاعي ذات كفاءة عالية للكشف عن التلوث الاشعاعي القادم من الدول المجاورة او في حالات الاعمال الارهابية التي تتضمن تلوث اشعاعي اضافة الى المحطة الرئيسية وموقعها في مركز الوقاية من الاشعاع والتي تقوم على استلام البيانات من المحطات الاربعة بشكل آلي ومستمر عبر شبكة الانترنت وقد صممت تلك المحطات على أيدي خبراء مختصين في شركة عالمية في احد الدول الاوربية (ايطاليا ) ، حيث تم تدريب الكوادر الفنية على عمل المحطات والمتابعة المستمرة لها ومن المؤمل التجهيز لمحطة خامسة تقع في بغداد لتكون احدى المحطات الفرعية الرقابية للمتغيرات البيئية والمقارنة مع الاخريات علما ان هذه المحطات تحتوي على كاشف جرمانيوم لقياس كاما وكاشف ثاني لقياس اشعة الفا بيتا .

## • المنظومات المجهزة في المحطة :

- ♦ منظومة فحص وتحليل لتراكيز النظائر المشعة الباعثة لطاقات كاما بعدد **High Purity Germanium** وبكفاءة عالية ٣٠% والذي يعمل تحت درجة حراره (١٨٧-) درجة مئوية تحت الصفر.
- ♦ منظومة سحب الهباب الذري بفلتره بشكل مستمر ومتزامنا مع الفحص بالمنظومات في المحطة
- ♦ منظومة السلكون لقياس الرادون والثورون لفحص تراكيز الفا وبيتا .
- ♦ منظومة متكاملة للظروف الجوية وهي عبارة عن متحسسات للرياح ودرجات الحرارة والرطوبة والضغط وكميات الامطار .
- ♦ منظومة شبكة الانترنت وتعمل على نقل البيانات من المحطة الفرعية الى المحطة الرئيسية وخلال اربعة وعشرون ساعة وبشكل متواصل
- ♦ عداد قياس الخلفية الاشعاعية للبيئة (عداد كايكر ملر GM ) ضمن حيز المحطة





منظومة الرصد الرئيسية في بغداد

## ب- مشروع مراقبة المياه الجوفية في المواقع النووية المدمرة والملوثة اشعاعياً في

يستند عمل المشروع على تنفيذ خطة عمل متكاملة معدة من قبل مركز الوقاية من الاشعاع بالتعاون والتنسيق مع مختبرات سانديا الامريكية والتي تتضمن استخدام احدث التقنيات العلمية في جمع وتحليل نماذج المياه الجوفية وتنفيذ المراقبة البيئية واجراء كافة التحاليل الكيميائية لمعرفة محتوى المياه من المعادن الثقيلة ورصد حالات التلوث الاشعاعي حيث تضمنت الخطة قيام مركز الوقاية من الاشعاع بتجهيز سيارة ( مختبر حقلي ) مزود بكافة اجهزة سحب نماذج المياه الجوفية واجهزة ومتطلبات القياس اللازمة والضرورية لتنفيذ برنامج المراقبة على المواقع النووية المدمرة وتقييم الواقع البيئي الاشعاعي لتلك المواقع قدر تعلق الامر بالمياه الجوفية وضمن خطة المشروع تم تنفيذ حفر آبار في موقع التويثة / بغداد وبواقع ( ٨ ) آبار على ان يتم حفر آبار عدد ( ٤ ) في كل من محافظتي ( البصرة ، نينوى ) وذلك بعد استكمال الاجراءات وتوفير مستلزمات الحفر والموافقات اللازمة من قبل الجهات المعنية

## منجزات المشروع :-

- اعداد تنادر عدد / ٣ و اعلان المناقصات ١ ، ٢ ، ٣ لتأمين وتجهيز المشروع بأجهزة خاصة بالكشف والفحص الاشعاعي وقد تم ايقاف العمل بها بسبب الظرف الاقتصادي .
- تحديد مواقع لحفر آبار محافظة البصرة / الشركة العامة للحديد والصلب وبواقع ( ٤ ) آبار والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة ( وزارة الصناعة ، وزارة الموارد المائية / الهيئة العامة للمياه الجوفية ) لتنفيذ اعمال الحفر بعد استكمال الاجراءات اللازمة وتوفير التخصيص المالي .
- اجراء القياسات والتحليل لنماذج المياه الجوفية التي تم سحبها من موقع التويثة لتقييم الواقع البيئي الاشعاعي لها باستخدام منظومات القياس ( كما ، LB ، LSC )



عمليات سحب المياه الجوفية من  
الآبار / موقع التويثة



الرؤى المستقبلية

## أ- منظومة LB4110

هي منظومة قياس النشاط لجسيمات الفا وبيتا في النماذج ( البيئية والغذائية ) بأستخدام العداد الغازي التناسبي الذي يحتوي على غازي ( الاركون ٩٠% ، ميثان ١٠% ) حيث يتم استخدام غاز الاركون للتأيين وغاز الميثان للتبريد وقد تم ادخال الجهاز الى الخدمة في مختبراتنا من خلال فحص النماذج ( ٢٥ تربة ، ٦٦ مسحة ، ١١ ماء ، ٢٨ ماء بئر ) والخاصة بموقع التويثة كما تم اعداد استمارات خاصة بالتحضير الكيميائي ونتائج الفحص .





### نمذجة وتحضير العينات لغرض القياس

#### ب- محلل اطياف الفا Alpha Analyst

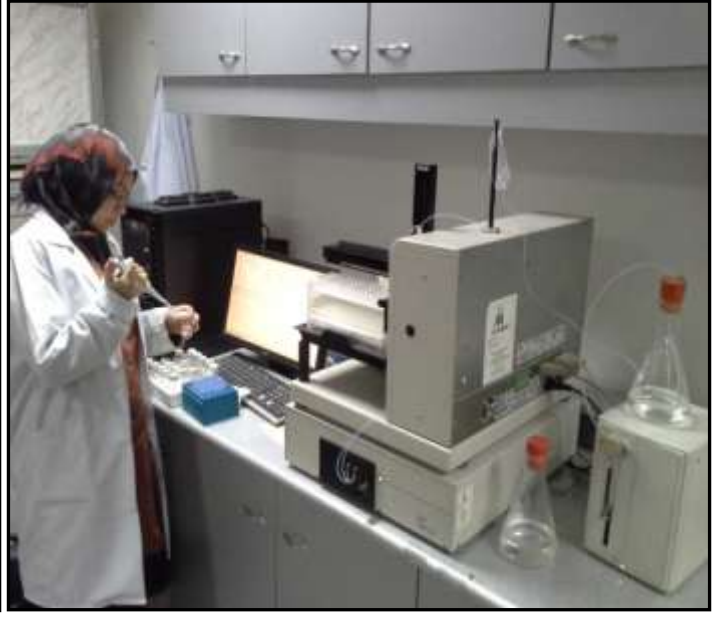
منظومة مختبرية تستخدم لقياس تراكيز النظائر المشعة الباعثة لجسيمات الفا في النماذج البيئية (تربة، ماء، فلتر، ...) وذلك بعد اجراء عمليات التحضير الكيميائي للعينات المفحوصة (هضم، فصل النظائر، معاملة كيميائية، ترسيب النماذج) وقد تم العمل التجريبي لقياسات الفا في النماذج المختلفة واعداد تقارير فنية بهذا الخصوص وسيتم اعتماده مستقبلاً .



### فحص العينات مخبرياً

## ت- محلل الليزر الفسفورومتري المستحث Kinetic Phosphorescence Analyzer (KPA)

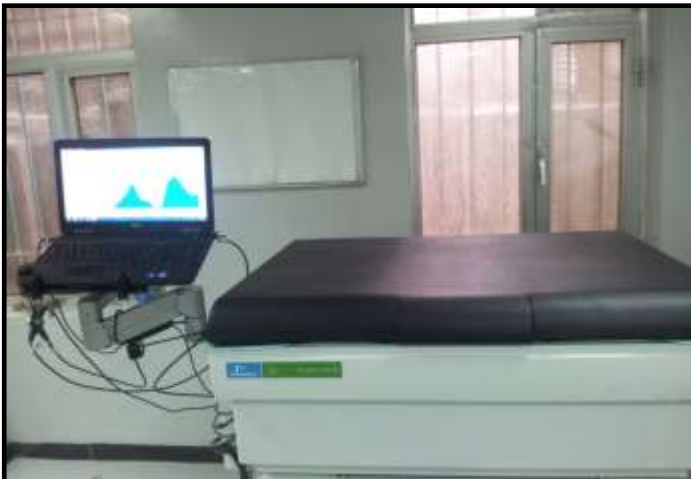
هو جهاز قياس تراكيز اليورانيوم في النماذج ( البيئية والبايولوجية ) عن طريق انبعاثات الفسفرة وباستخدام مصدر ليزر النايتروجين وليزر الصبغة للوصول الى الطول الموجي الخاص باليورانيوم ، وتكون الاستجابة خطية للتراكيز وللمديات وقد تم العمل التجريبي لقياسات تراكيز اليورانيوم في المياه واعداد تقارير فنية بهذا الخصوص وسيتم اعتماده مستقبلاً .



نمذجة وتحضير العينات لغرض القياس

**ث- جهاز العداد الوميضي السائل LSC liquid scintillation counter**

هي منظومة لقياس تراكيز باعثات بيتا ذات الطاقات الواطئة ( 3H ) في النماذج البيئية وبكفاءة عالية ويمتاز بدقته العالية في القياس وقد تم ادخال الجهاز الى الخدمة في مختبراتنا من خلال فحص ( ٢١ ) نموذج متنوع كما تم اعداد استمارات خاصة بالتحضير الكيميائي ونتائج الفحص .

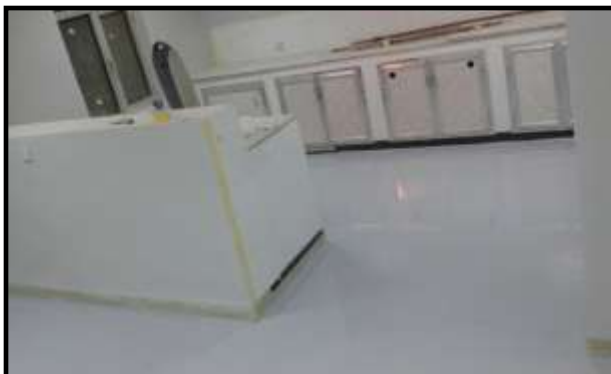




### ج- برنامج الوكالة الدولية للطاقة الذرية ( IRQ0006 ) لتطبيق نظام ادارة الجودة

#### ISO / IEC 17025:2005

- تم تأهيل مختبرات مركز الوقاية من الاشعاع خلال عام ٢٠١٥ والتي تختص بإعطاء النتائج الخاصة بالفحوصات الاشعاعية لمختلف المواد وذلك حسب ما تقتضيه متطلبات المواصفة العالمية  
ISO / IEC 17025:2005
- تم المشاركة في العديد من الدورات والندوات الخاصة بنظام إدارة الجودة في الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية لدعم الجانب الإداري والفني للكادر.
- تم المشاركة بورشة العمل ضمن مشروع ( IRQ0006 )  
(Scientific visit for the laboratory to an accredited gamma laboratory)
- تم المشاركة بورشة العمل ضمن مشروع ( IRQ0006 )  
(Fellowship training on drafting standard operational procedures (SOPs))







## المعوقات :

- قلة التخصيصات المالية الضرورية لانجاز العمل .
- اهمية بناء القدرات للملاكات الفنية العاملة في مختبراتنا ، الامر الذي يتطلب الاستثمار في المشاركة في الدورات التدريبية وورش العمل داخل وخارج العراق .

## **شعبة التخطيط والمتابعة / بناء القدرات :-**

تم اقامة الدورة التدريبية الموسومة ( **منظومة ايوديد الصوديوم المختبرية** ) بناءا على طلب (جهاز المخابرات الوطني العراقي) بموجب كتابهم ذي العدد خ|ف|٧٣٤ بتاريخ ٢٠١٥/٢/١٧ لتطوير مهارات منتسبيهم من الملاكات العاملة من الفيزيائيين والفنيين العاملين في الجهاز انفا. حيث تم اغنائهم بالمحاضرات التخصصية في مجال الاشعاع المؤين والعدادات المستخدمة في الكشف عنه وبما ينسجم مع طبيعة العمل في الجهاز انفا . استغرقت الدورة مدة خمسة ايام للفترة ١ - ٥ / ٣ / ٢٠١٥ تضمنت منهاج مكثف في مجال القياسات الاشعاعية ومناقشات مستمرة طيلة فترة الدورة لما لها من اهمية لتقييم مستوى ومدى الاستفادة من منهاج الدورة واكتساب المعرفة وتضمنت الدورة في نهايتها استبيان بمدى استفادة المشاركين من مواضيع الدورة وكانت نتيجة الاستبيان ١٠٠% الاستفادة المطلقة من محاضرات الدورة التخصصية في مجال القياسات الاشعاعية





### اهداف دورة (منظومة عداد ايوديد الصوديوم المختبرية)

- ١- بناء قدرات الملاكات العاملة لجهاز المخابرات الوطني وتدريبهم على كيفية الكشف عن المواقع الملوثة باستخدام اجهزة الكشف الاشعاعي المحمولة والية سحب النماذج وفحصها باستخدام المنظومات المختبرية .
- ٢- اطلاعهم على احدث التقنيات العاملة في مجال كشف التلوث الاشعاعي الموقعي والية عمل هذه التقنيات وكيفية معايرتها .
- ٣- تدريبهم على المنظومات المختبرية والية تحضير النماذج المشكوك في تلوثها الاشعاعي اضافة الى اجراء معايرات ( الكفاءة ، الطاقة ) للمنظومات المختبرية (ايوديد الصوديوم) .
- ٤- دراسة الاطيف الناتجة عن قراءات النماذج وكيفية تحديد قمم الطاقات النشاط الاشعاعي للنظائر المشعة المدروسة .
- ٥- تزويدهم باستمارات تخص النماذج المختلفة البيئية ( التربة، المياه ، حشائش)



استبيان ( تضمن مدى استفاده المشاركين من مواضيع الدورة وهل كان المحاضرين على مستوى الامانه العلمية في نقل وتوصيل المعلومة العلمية بما يضمن تطوير مهارات المشاركين وكانت نتيجة الاستبيان ١٠٠% الاستفاده من الدورة الا ان مدة الدورة قصيرة وتحتاج الى فترة أطول)



## ادناه توضيح موجز لاهم المواضيع التي تم التطرق لها (دورة منظومة ايوديد الصوديوم المختبرية) الجانب النظري

### اولا : اساسيات الاشعاع المؤين وانواعه ومصادره وتعرض عموم الناس:

تناولت المحاضرة تقديم مختلف المفاهيم الاشعاعية ، لمعرفة اساسيات الاشعاع ، المادة المشعة ، والتلوث الاشعاعي الهدف من دراسة تلك المفاهيم هو ان يكون المشارك قادر على اختيار الرد الصحيح من مجموعة الاجوبة المتوفرة لديه لتأكيد قدرته على :

١. تمييز المكونات الثلاث الاساسية للذرة . ( الالكترونات + بروتونات + نيوترونات )

٢. تعريف التآين : (هي عملية ازاله الالكترونات من الذرة المتعادله )

٣. تعريف الاشعاع ، المادة المشعة ، والتلوث الاشعاعي .

٤. التفريق بين الاشعاع المؤين والغير المؤين .

٥. تعريف النشاط الاشعاعي وعمر النصف الاشعاعي .

٦. توضيح الانواع الاساسية الاربعة للاشعاع المؤين .

٧. التمييز بين الاشعاعات المؤينة الاربعة بواسطة :

٨. الخواص الفيزيائية ( الطبيعية )

٩. المدى والتدريج

١٠. مصادر الاشعاع الطبيعية والصناعية

١١. تعرض عموم الناس للجرع الاشعاعية

### ثانيا : العدادات الغازية وانواعها :

تم التطرق الى انواع العدادات الغازية وهي (عداد حجرة التآين ، العدادالغازية التناسبي ،عداد كايكرمولر) حيث تم اعطاء فكرة موجزة عن مكونات العدادات الغازية وانواعها وطبيعة عملها والمبدأ الفيزياوي لها

### ثالثا : العدادات المستخدمة في كشف التلوث الاشعاعي :

تناولت المحاضرة فكرة موجزة عن العدادات الوميضية ومكوناتها والمبدأ الفيزياوي لعملها والية تفاعل الاشعاع مع هذه العدادات والمعادلات الرياضية المستخدمة في حساب النشاط الاشعاعي النوعي في النماذج المقاسه



**رابعاً : معايرة الطاقة ومعايرة الكفاءة لمنظومة عداد ايوديد الصوديوم:**

تم اعطاء فكرة موجزة عن كيفية اجراء معايرة الطاقة واهميتها والاشارة الى معايرة الكفاءة لمنظومة ايوديد الصوديوم وكيفية احتسابها. كما تم التطرق الى الوحدات الاشعاعية الخاصة بالجرع الاشعاعية والنشاط الاشعاعي

**خامساً : الانحلال الاشعاعي والتوازن الاشعاعي وتفاعل الاشعاع مع المادة :**

شرح موجز عن عملية الانحلال الاشعاعي وكيفية حصول انحلالات (الفا وبيتا وكاما) والمقارنة بينهما موضحة بالرسوم والمخططات الخاصة بها مع الاشارة الى السلاسل الطبيعية وانحلالاتها والاشارة الى عملية التوازن الاشعاعي والتعريف به وبانواعه وكيفية حصوله

**سادساً : فكرة موجزة عن عمل عدادات الكشف عن الاشعاع المحمولة :**

تم عرض نوعين من اجهزة الكشف الاشعاعي المحمولة وبيان كيفية عملها واجراء تجربة عملية باستخدام المصادر المشعة النقطية





## الجانب العملي

**اولا: :التدريب على الية سحب النماذج من المواقع المشكوك في تلوثها اشعاعيا**  
تم اعطاء شرح موجز عن كيفية تحديد منطقة سحب النموذج وبيان طريقة سحب النموذج بالطرق العلمية المتبعة وكذلك ملئ الاستمارات المتعلقة بكل انواع النماذج

**ثانيا : الية تحضير العينات وخطوات التحضير لكل عينة وحسب نوع العينات**  
بيان كيفية استلام النماذج واجراء عمليات النمذجة المناسبة لكل عينة من (نخل وطحن وتجفيف وتحديد الوزن المطلوب وتهيئة العينة للقياس)

**ثالثا : اجراء عمليات المعايرة للطاقة والكفاءة بالنسبة للمنظومات العاملة**  
شرح عملي مفصل عن كيفية اجراء معايرة الطاقة وتحديد القمم واحتساب النشاط الاشعاعي وكذلك اجراء معايرة الكفاءة وتضبيط المنظومة وتجهيزها للقياس



**رابعاً : قياس النماذج البيئية وتحديد تراكيز النويدات المشعة وحسب نوع النظائر المشعة**

**خامساً: التمييز بين النظائر المشعة الصناعية والطبيعية**





وقد تميز المتدربين المشاركين بقدرة استيعابهم واهتمامهم ومشاركتهم بالمناقشات والاسئلة التي تهم صميم العمل والتزامهم بالاوقات والحضور والتفاعل مع مواضيع الدورة.

كما تم تزويد المشاركين ببعض المصادر العلمية وقرص CD متضمن المحاضرات العلمية

#### التوصيات :

١- استمرار المشاركة بالدورات التدريبية التخصصية ولفترة زمنية مناسبة لتغطية الاحتياجات الاساسية للمشارك

٢- التعاون والتنسيق لابداء المشورة والاستشارة العلمية في مجال العمل الاشعاعي

٣- فتح خطوط التواصل بين المؤسسات العلمية ومركز الوقاية من الاشعاع واعتباره جهة مشرفة في حالة كون الاعمال تخصصية في مجال الوقاية من الاشعاع كونه جهة مركزية تمتلك قدرات وخبرات وتقنيات متخصصة في هذا المجال.



## ثانياً:-

تم اقامة الدورة التدريبية الموسومة ( الوقاية من الاشعاع المؤين وتطبيق مبادئ السلامة الاشعاعية للعاملين على اجهزة ZBV للفترة ١٧-٢١/٥/٢٠١٥ للعاملين في وزارة الداخلية – مديرية مكافحة المتفجرات والبالغ عددهم (٤٨) منتسب لغرض تعزيز قدرات العاملين على هذه الاجهزة في مجال الوقاية من الاشعاع والمفاهيم والمبادئ الاساسية وتقديم شرح مفصل عن منظومة الكشف بالاشعة السينية ZBV واسلوب تشغيلها وطرق التعامل مع الاشعة الصادرة عنها ومنح رخص عمل للمشاركين في الدورة للعمل على منظومة الكشف بالاشعة السينية من خلال المحاضرات المدرجة ادناه :





## ثالثاً:-

تم اقامة الدورة التدريبية الموسومة (تقييم التعرض المهني في المجالات الصحية والتطبيقات الخاصة بالاشعاع المؤين) للفترة ٨ - ٢٠١٥/٢/١٢ للعاملين في مستشفى الامل الوطني (الطب النووي سابقاً) للفيزيائيين والمعالجين الشعاعيين

لغرض تقديم مختلف المفاهيم والاساسيات الاشعاعية والمادة المشعة ومبدأ (الاراء) وتعريف مصادر الاشعاع ( الطبيعية والصناعية) والمخاطر الحيوية المصاحبة للتعرض للاشعاع من خلال تمييز التأثيرات المحتملة على الخلايا وتوضيح طريقة كيفية تسبب الاشعاع بتدمير الخلايا (للانسان) وشرح برامج المراقبة الشخصية والمسؤوليات والواجبات التي تقع على العاملين في حقل الاشعاع وتم تعريف وشرح لحالات الطوارئ الاشعاعية من خلال المحاضرات المدرجة ادناه:

- ١- اساسيات الاشعاع
- ٢- محددات الاشعاع
- ٣- اجهزة التعرض الشخصي
- ٤- مناقشة وتدريب عملي في موضوع الوحدات الاشعاعية
- ٥- التعرض الاشعاعي الامن للعاملين في حقل الاشعاع وعموم الناس
- ٦- التأثيرات الحيوية
- ٧- السلامة من الاشعاع العالي
- ٨- طرق التعرض واجراءات الوقاية
- ٩- منح التراخيص
- ١٠- التلوث الاشعاعي الخارجي والداخلي للانسان (اساليب ومعالجة)
- ١١- تقييم التعرض المهني باستخدام فلم باج قياس مستوى الاشعاع ومنظومة الوميض الحراري
- ١٢- التأثيرات الصحية للاشعاع المؤين
- ١٣- حالات الطوارئ الاشعاعية
- ١٤- المعجل الخطي
- ١٥- السيطرة على التلوث الاشعاعي
- ١٦- تقليل الجرعة الى ادنى حد معقول وقابل للانجاز ( الاراء ALARA)
- ١٧- تم اجراء المتحان النهائي وبدرجة ١٠٠% للمشاركين







## الشعبة القانونية:-

- ١- تم تشريع تعليمات النقل الامن لمصادر الاشعاع رقم (٢) لسنة ٢٠١٥ ومتابعة تطبيق القوانين البيئية النافذة والانظمة والتعليمات الصادرة بموجبها في حدود نطاق عمل المركز من اجل احكام السيطرة الرقابية على كافة التصرفات الخاصة باستخدام المصادر المشعة.
- ٢- ابداء الراي والمشورة القانونية بعقود المشاريع الاستثمارية الخاصة بمركزنا مع الجهات المعنية في الوزارة وبواقع (٥١) .
- ٣- تم الاجابة على الاستفسارات المتعلقة بالجانب القانوني والتي ترد الى المركز ومن السيد المدير العام وبقية الاقسام والجهات ذات العلاقة وبواقع (١٠٨) .
- ٤- تم تنظيم تعهدات وكفالات لمنتسبي المركز وحسب متطلبات العمل وبواقع (١٩) .
- ٥- تم توجيه انذارات وفرض غرامات للنشاطات الحكومية والاهلية المخالفة اشعاعيا في بغداد والمحافظات ومتابعة ازالة المخالفات واستيفاء مبالغ الغرامات المترتبة على النشاطات المخالفة وبواقع (١٠٢) .
- ٦- الاشتراك في اللجان التحقيقية ومتابعة تنفيذ توصياتها بعد المصادقة وبواقع (١) .
- ٧- مراجعة المحاكم المختصة لمتابعة الدعوى المقامة ضد عدنان فخري وهي قيد الانجاز