

## دحام محمد نايل ظاهر

### عنوان المقالة (اليورانيوم المنضب واثاره الصحية)

عرف اليورانيوم المنضب لأول مرة عام (1940). وهو عبارة عن معدن اليورانيوم المتبقي بعد إزالة أكثر النظائر النشطة إشعاعيا وهو اليورانيوم  $_{235}$  من اليورانيوم الطبيعي لاستعماله كوقود وأسلحة نووية وما يبقى منه هو نظير اليورانيوم  $_{238}$  ، وبسبب هذه الكثافة العالية ( $19.04 \text{ gm/cm}^3$ ) ولما يتمتع به من قوة اختراق عالية أيضا فقد استخدم اليورانيوم المنضب في صنع القذائف والطلقات المضادة للدبابات والعربات المصفحة ، وهو ذو نشاط إشعاعي ضعيف وله فعالية إشعاعية (Specific Activity) تبلغ ( $14.8 \text{ mBq/}\mu\text{g}$ ) وهي أقل من الفعالية الإشعاعية لليورانيوم الطبيعي ( $25.4 \text{ mBq/}\mu\text{g}$ ) بنسبة (40 %) غير أن خصائصه الكيميائية مشابهة للخصائص الكيميائية لكل من اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المخصب. ويصنف اليورانيوم على أنه منضب عند نقصان وفرة النظيرين اليورانيوم  $_{235}$  واليورانيوم  $_{234}$  إلى نظير اليورانيوم  $_{238}$  ، إذ ستخفض نسبة تركيز نظير اليورانيوم  $_{235}$  من (0.72 %) إلى نحو (0.3%-0.2 %) وتزداد نسبة تركيز نظير اليورانيوم  $_{238}$  من (99.27 %) إلى (99.79%). يطلق اليورانيوم المنضب المحترق إشعاعات ألفا وبيتا وكاما وإذا تنفس الإنسان جزيئات اليورانيوم فإنه يتعرض لمخاطر الأمراض . وبهذا تتحول المسألة من قذيفة ضد الدروع إلى مشكلة تتعلق بالنشاط الإشعاعي البيئي وتعرض السكان للإشعاع . وفي الحقيقة إن معظم أشعة كاما وجسيمات ألفا وبيتا لليورانيوم المنضب هي ناتج عملية تحلل النظير U-238 الذي يحويه اليورانيوم المنضب بسبب الكثافة العالية لليورانيوم المنضب التي تعادل تقريباً ضعف كثافة الرصاص ( $11.36 \text{ g/cm}^3$ ) .

يصنع سلاح اليورانيوم المنضب من نفايات نووية وقد وجد إلى جانب فاعلية السلاح الفائقة في اختراق المركبات المدرعة بأنه فتاك لكونه مشعا وساما كيميائيا ، إذ يشتعل ذاتيا عند الانفجار إلى آلاف الدرجات الحرارية مدمرا الدبابات وطاقتها لدرجة التفحم مطلقا في الهواء أوكسيد اليورانيوم الذي تشكل جزيئاته سحابة كثيفة تنتقل إلى مسافات واسعة عبر الرياح ، مسببة لمن يستنشق غبارا أو يتناول طعاما أو يشرب ماء ملوثا بها مشاكل صحية خطيرة ومنها تلف الكليتين والكبد وجهاز المناعة والجهاز العصبي و السرطان والتشوهات وغيرها. وقد اثبت العديد من العلماء والباحثين بقاء الركام المضروب بهذا السلاح مشعا لسنوات عديدة والأخطر من هذا إن لليورانيوم المنضب عمر النصف

( 4.5 ) مليار سنة وينتقل في الجو والتربة والماء والنبات ويصيب الإنسان والحيوانات لأجيال متتالية.

يبعث اليورانيوم المنضب ثلاثة أنواع من المطلقات هي ألفا وبيتا وكاما ، جسيمات ألفا لا تخترق الأنسجة الحية بل تعترض من قبل الجلد أو تدخل الجسم عن طريق الجهاز التنفسي ومنه إلى الدم . وفي هذه الحالة يمكن لجسيمات ألفا أن تسبب سرطان الدم ومرض اللوكيميا الذي يظهر في الأطفال بنسبة كبيرة عند مقارنة عدد الإصابات مع الكبار . أما جسيمات بيتا فهي تخترق الأنسجة الحية وتسبب الضرر بها أو يتم اعتراضها من قبل الأحذية والملابس العسكرية ، بقيت أشعة كاما التي تتمتع بقابلية اختراق عالية إلا إن مقدار ما ينبعث منها من اليورانيوم المنضب قليل جدا . وفيما يتعلق بالسرطان فإن اليورانيوم المنضب يؤثر بشكل خاص بكلا السمييتين الكيميائيتين والإشعاعية على عضوين يعتبران هدفه الأهم في الجسم هما الكلية والرئة .