انتشار الأمراض السرطانية وعلاقتها الارتباطية بالتلوث الإشعاعي لذخائر اليورانيوم المنضب المستخدمة في الحرب على العراق

أ.د. كاظم المقدادي
برفسور- قسم إدارة البيئة بالأكاديمية العربية في الدنمارك
أ.د. نظير الأنصاري
برفسور- قسم الهندسة المدنية والبيئية والموارد الطبيعية بالجامعة التكنولوجية/ السويد
أ.د. كريم حسين خويدم
برفسور-كلية العلوم بجامعة ديالى، العراق
أ.د. علي فهد الطائي
برفسور- كلية مدينة العلم الجامعة- بغداد، العراق

ملخص الدراسة.

استخدمت القوات العسكرية الأمريكية وحليفاتها في حربين مدمرتين على العراق(عامي 1991 و 2003) اكثر من 3200 طنا متريا من ذخائر اليورانيوم المنضب (Depleted Uranium Munitions)، المصنعة من نفايات نووية خطيرة، فخلفت تلوثاً إشعاعياً واسعاً، سبب كارثة بيئية وصحية وخيمة، من أبرز مؤشراتها انتشار الأمراض والوفيات السرطانية في العراق

تأكيداً لنتائج الدراسات السابقة، العراقية والأجنبية، التي ربطت انتشار الأمراض السرطانية في العراق بالتلوث الإشعاعي لذخائر اليورانيوم المنضب المستخدمة في الحرب، اجرينا الدراسة الحالية، معتمدين المنهجية التالية:

أولاً- استبيان عن الأسر المتضررة لمعرفة الإصابات والوفيات السرطانية عقب الحرب. شمل الاستبيان اسر من 14 مدينة عراقية، لها مريض أو متوفي واحد أو أكثر بالسرطان. وقد تم التركيز على الأسر التي لها عسكريون شاركوا في العمليات الحربية، وتلك التي تقطن قريباً من ساحة العمليات العسكرية أو من مخلفاتها الحربية.

ثانياً-استبيان لأطباء اختصاصيين ساهموا بتشخيص ومعالجة ومتابعة حالة المرضى، وكانوا شهود عيان أحياء على ما حدث خلال الحرب على العراق .الأطباء يعملون في المستشفيات الحكومية والأهلية. شمل الاستبيان 94 طبيباً وطبيبة، من 15 مدينة عراقية.

ثالثاً-أجراء تفريغ اجابات الأسر والأطباء المتخصصين على فقرات الاستبيان وتحليل للنتائج احصائيا..

وقد توصلنا الى ما يلي:

بلغ عدد الأسر المشمولة بالدراسة 1112 أسرة، تضم 5560 فرداً، بمعدل 5 أفراد للأسرة الواحدة.

ومن مجموع أفراد الأسر ثمة 1687، أو 30,34 % مرضى ومتوفين بالسرطان. منهم 49.3 % رجال، و 35.1 % أطفال، و 15.5 % نساء.شكل المرضى 1474، أو 26.5 % ،والمتوفين 213،أو 14.45 % من مجموع المرضى بالسرطان.

لمعرفة رأي الأطباء الاختصاصيين، أفلحنا باستطلاع 94 طبيباً وطبيبة من مختلف الاختصاصات ، ممن ساهموا بتشخيص ومعالجة ومتابعة حالة مرضى السرطان، وكانوا شهوداً أحياء على ما حصل أثناء وعقب الحرب على العراق. من 15 مدينة عراقية، باستثناء مدن كردستان العراق.

أفادوا بان أبرز الأمراض السرطانية التي انتشرت عقب الحرب هي سرطانات: الدم، الثدي، الرئة،ا لغدد اللمفاوية، العظام، المعدة، الكلى، الدماغ والكبد. ولاحظوا زيادة كبيرة في الأمراض والوفيات السرطانية عقب الحرب. واعتبروا معدل الإصابات السرطانية في العراق غير طبيعي. وان الزيادة في المعدلات بلغت عدة أضعاف. وان لاستخدام أسلحة اليورانيوم المشعة في الحرب على العراق دور كبير في إنتشار الأمراض السرطانية فيه.

وتبين ان للمناطق السكنية المقصوفة أثناء الحرب، دور مهم، حيث أكدت الأسر المشمولة بالدراسة تعرض الحي أو المحلة أو المنطقة، التي تسكن فيها، للقصف بصواريخ وقنابل التحالف الدولي ضد العراق أثناء الحرب، وقسم منها تعرضت مناطقها للقصف مرتين- أثناء حربي 1991 و 2003.. وكانت / أو ما تزال / المخلفات الحربية المقصوفة موجودة في مناطقها السكنية. وأن أحداً لم يخبرها، في يوم ما، عن وجود تلوث إشعاعي في منطقتها السكنية. ولم ينبهها الى مخاطر الاقتراب من المخلفات الحربية.

وتبين أيضاً أن للخدمة العسكرية دور كبير، فمن مجموع الرجال المرضى والمتوفين كان 42.6 % في الخدمة العسكرية أثناء الحرب، وقد أصيب أو توفي بالسرطان 87 % عقب حرب عام 1991، و 13 %- عقب حرب 2003..وان الأمراض التي أُصيبوا بها وتوفي بعضهم بسببها على التوالي: سرطان الرئة، سرطان الغدد اللمفاوية، سرطان الدم، سرطان الدماغ، سرطان العظام، سرطان المعدة، وأورام أخرى.

وأكد غالبية الأطباء الاختصاصيين بأنهم يعرفون بان قسم من مرضاهم كانوا يخدمون في العسكرية أثناء الحرب، وكان قسم منهم يعيشون في مناطق تعرضت للقصف بأسلحة الحرب. وقسم من مرضاهم كانوا يعيشون في مناطق توجد فيها مخلفات حربية لفترة طويلة. وقسم تعاملوا مع مخلفات حربية، وتحديداً الحديد السكراب/ الخردة. وقسم آخر تعامل مع حاويات (براميل وغيرها) ملوثة بالإشعاع تم نهبها من مركز الطاقة النووية العراقية في التويثة..

النتائج التي توصلت لها دراستنا أكدت نتائج الدراسات السابقة التي أثبتت وجود علاقة متينة بين انتشار الأمراض السرطانية واستخدام ذخائر اليورانيوم.

Summary:

The Coalition forces with American military had used more than 3,200 metric tons of depleted uranium munitions in two devastating wars on Iraq (1991 and 2003). They are manufactured from dangerous nuclear waste, therefore, it has caused extensive radioactive contamination and severe environmental and health catastrophe, which can be consider as indicator for prevalence of different type of cancers and their deaths in Iraq. The results of previous studies (local and international) had linked the spread of cancers in Iraq to the radioactive contamination of depleted uranium munitions used in the wars.

The present work adopting the following methodology:

First: a questionnaire on the affected families to know cancers injuries and deaths after the war. The questionnaire included samples of 14 Iraqi cities, with one or more patients who died of cancer. Especially the families which have soldier who had participated in the war operations, and those who live close to the field of military operations or their war remnants.

Second: a questionnaire for specialist doctors who contributed to the diagnosis, treatment and follow-up of the patient's condition, these doctors were work in government and private hospitals and

contemporary what happened during the war on Iraq. The questionnaire included 94 doctors, from 15 Iraqi cities.

Third: conducting a statistical analysis for the answer of families and specialized doctors on the questionnaire paragraphs. Statistic study of the answer reveals that the number of families studied is 1112, which includes 5560 persons, with an average of 5 members per family.

It can be found that (30.34%) of patients who died as a result of cancer, 49.3% are men, 35.1% are children, and 15.5% are women. Patients constitute (26.5%), the dead people (14.45%) of all cancer patients. To find out what the doctors think, the authors polled for 94 doctors who specialized in cancer diseases, and they were lived the events during and after the war, excluding the cities of Iraqi Kurdistan. They reported that the most prominent cancers diseases that they observed after the war are cancers of blood, breast, lung, lymph nodes, bones, stomach, kidneys, brain, and liver. They observed a significant increase in cancers diseases and deaths after the war and they considered the rate of cancers in Iraq as abnormal. The use of radioactive uranium weapons in the war on Iraq plays a major role in the spread of cancers diseases.

It was found that the residential areas bombed during the war had an important role, as the families surveyed confirmed that the neighborhood or area in which they lived was exposed to bomb by missiles of the coalition forces against Iraq, and a part of them were bombed twice - during the wars of 1991 and 2003. The military remnants are still present in their residential areas, and no one told them about the presence of radioactive contamination in their residential area. They did not warn about the dangers of approaching from that remnants.

It was also found that the military service plays a major role of the total affected men, (42.6%) served in the military during the war, 87% were

injured or died of cancer after the 1991 war, and 13% after the 2003 war, the diseases they were affected with were respectively: Lung cancer, lymphoma, leukemia, brain cancer, bone cancer, stomach cancer, and other tumors. Most of the physicians confirmed that they knew that some of their patients were serving in the Iraqi army during the war, and other patients were lived in areas that were bombed with weapons of war, some of patients were lived in areas where there is a military remnants, whereas some of patients dealt with military waste, specifically iron scraps and containers (barrels, etc.) contaminated with radiation were looted from the Iraqi nuclear energy center in Tuwaitha (southern Baghdad City).

The results of our study confirmed the results of previous studies that established a solid relationship between the spread of cancer diseases and the use of uranium munitions.

أولا- الإطار العام للدراسة.

حدود الدراسة تشمل الحرب الامريكية على العراق سنة 1991 وغزوه وإختلاله في سنة 2003 ونتائجها الكارثية على الصحة العامة في العراق.

المقدمة.

منذ ربع قرن ونيف يعاني العراق من كارثة صحية وخيمة تتحمل مسؤوليتها الأساسية الإدارة الأمريكية وحليفاتها التي شاركتها في شن حربين مدمرتين عليه،عامي 1991 و 2003، إستُخدِمت خلالهما أكثر من 3200 طنا متريا من ذخائر اليورانيوم المنضب (Depleted Uranium Munitions) المصنعة من نفايات نووية خطيرة، أثبتت قدرتها الفائقة تدميراً وفتكاً، وخلفت تلوثاً إشعاعياً واسعاً سبب كارثة بيئية وصحية لا مثيل لها، أبرز مؤشراتها، الى جانب القتل والخراب والدمار، انتشار الأمراض السرطانية في محافظات وسط وجنوب العراق.

حصل تلوث كبير في عناصر البيئة العراقية جراء انتشار وتشتت غبار اليورانيوم من خلال زيادة النشاط الإشعاعي في عينات من الهواء والتربة والمياه في مناطق العمليات العسكرية والمناطق المحيطة بها. وأشارت العديد من الدراسات الطبية المتعلقة بالإصابة بالسرطانات في المحافظات العراقية وخاصة البصرة وميسان وذي قار وكربلاء والنجف وبابل، والفلوجه، الى

تزايد واضح في نسب الأصابة عقب حربي 1991 و2003،والذي يعكس وجود ارتباط مع التلوث الأشعاعي الموجود بذخائر اليورانيوم المنضب.وهذا الأرتباط تؤكده الأحداث والوقائع والحقائق المتزايدة.

مشكلة الدراسة.

بالضد من الأدلة العلمية المتزايدة غير القابلة للدحض، المؤكدة للصلة الوثيقة بين المواد المشعة المصنعة منها القذائف التي استخدمت في الحرب وانتشار الإصابات السرطانية والحالات المرضية الغريبة وغير القابلة للعلاج، يواصل البنتاغون وحلفاؤه وخبراؤهم منذ ربع قرن عملية نفي وإنكار وتضليل وجدل عقيم الهدف منه عدم الاعتراف بالأضرار البيولوجية لاستخدام الأسلحة المذكورة، التي طالت العراقيين وذلك تنصلاً من المسؤولية الجنائية، لكون إستهداف المدنيين المباشر وغير المباشر في الحرب يعتبر جريمة حرب وجريمة ضد الأنسانية، لأن أضرار ومخاطر الأسلحة التي إستخدمت لم تقتصر على العمليات العسكرية في ميادين القتال ،وإنما تسببت بأضرار ومعاناة كبيرة للمدنيين في جميع المناطق الملوثة. ويترتب على هذه الجريمة الكبرى إدانة دولية وتعويضات مالية بمئات المليارات لتنظيف البيئة التي لوثتها، ولضحايا أسلحتها من عسكريين ومدنيين ،قتلى وجرحى ومعوقين جسدياً.

وشكلت الكميات التي أستخدمت على العراق أثناء الحرب، ومخلفاتها الحربية، سببا مهماً لأمراض كثيرة، ومنها السرطان. وما تزال المخلفات في التربة وتشكل مصدراً مستمراً للتلوث.

وأكدت التقارير الموثوقة حصول إصابات وأعراض مرضية مشابهة عند العسكريين الأمريكيين والبريطانيين والكنديين، وغيرهم، ممن شاركوا في العمليات العسكرية في العراق والبلقان..

رداً على موقف البنتاغون وحلفائه، واصل العلماء المستقلون، رغم عدم تكافؤ الفرص بين إمكانات الطرفين، إجراء المزيد من الدراسات الميدانية لتأكيد حقائق تلوث البيئة العراقية بالإشعاع، وتزايد معدلات الأصابة بالأمراض السرطانية، وإرتباطها باستخدام أسلحة اليورانيوم.

أهمية الدراسة.

تكمن أهمية الدراسة في تسليطها الضوء على طبيعة ذخائر اليورانيوم المنضب وأضرارها البيولوجية. ومع وجود عدد كبير من الأبحاث والدراسات العلمية الرصينة، تنفرد دراستنا، نسبياً، باعتمادها على نتائج استطلاع طرفين هامين: الأسر المتضررة والأطباء المشخصين

والمعالجين للأمراض السرطانية. وتشكل نتائجنا دعماً للجهود العلمية الباحثة عن الحقيقة والمفندة للتضليل والتشويهات.

أهداف الدراسة:

1- إيجاد علاقة ترابطية بين انتشار الأمراض السرطانية عقب حربي 1991 و ،2003 والأسلحة التي استخدمت فيها لدى الأسر المتضررة التي كانت قاطنة بالقرب من ميادين الحرب، أو في مناطق موجودة فيها مخلفات حربية مقصوفة بتلك الأسلحة. وكذلك الأسر التي لديها أفراد يخدمون في العسكرية أثناء الحرب وأصيبوا بالسرطان.

2- تسليط الضوء على المستجدات العلمية المؤكدة لهذه العلاقة.

ثانياً -الاطار النظري

يتضمن هذا الباب 4 مباحث، تتناول طبيعة اليورانيوم المنضب وقذائفه، والسمية الكيميائية والإشعاعية له، والتلوث الشعاعي ووبائية السرطانات عقب الحرب في العراق.

المبحث الأول- **طبيعة اليورانيوم المنضب وقذائفه.**

اليورانيوم المنضب (DU) معدن ثقيل سام. أنه نفايات نووية، ناتج ثانوي لصناعة الوقود والأسلحة النووية. أنه اليورانيوم الطبيعي الذي ينخفض فيه محتوى النظير 235 من 0.7 % الى 0.2 % أثناء عملية التخصيب [1].ويحتوي على حوالي 30 % من انبعاثات النظير شديد الشعاع U-235. وعند تحلل اليورانيوم المنضب ونواتج تحلله تنبعث إشعاعات (ألفا) و(بيتا) و(غاما)،التي تشكل بدورها تعرضاً إشعاعياً داخلياً وخارجياً للذين يتعاملون مع القذائف الحربية أو المعدات القتالية المصنعة من اليورانيوم المنضب[2].

تحتوي ذخائر اليورانيوم المنضب على نظائر اليورانيوم الطبيعي بالإضافة الى عناصر أخرى أكثر خطورة، مثل النظير U-236 والتيتانيوم والموليبدينوم والزركينيوم والنيوبيوم والبلوتونيوم. من هنا تأتي فاعليتها الفائقة في التدمير والفتك[3]. وتبين ان ذخيرته سريعة الاشتعال (Pyrophoric)،بسبب اليورانيوم المنضب، حيث تسبب الحرارة الناتجة عن أرتطامها بالهدف احتراق الدروع مهما كانت سميكة ومتينة. الى جانب سهولة إختراقها. هذه

[1] - Durakovic, A; Medical Effects of Internal Contamination with Uranium, Croatian Medical Journal, Vol.40, No1, March 1999

[2] - عبد الرحمن فؤاد عبد الفتاح،اليورانيوم المنضب: تطبيقاته ومخاطره، دار النفائس،بيروت، 2003، ص 153

[3] - Al-Muqdadi, K, and N. Al-Ansari; Nature, Size and Contaminated Areas of the Waste of War in Iraq, Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, vol. 3, no. 3, 2013, 93-107 ISSN: 1792-9040 (print), 1792-9660 (online) Scienpress Ltd, 2013

الميزة وصفها العالم الألماني الراحل سيغفرت هورست غونتر أشبه بقص قطعة زبد بسكين حادة-

ويتحول حوالي 70% من اليورانيوم المنضب الموجود في المقذوف عند انفجاره الي سحابة غبار من أوكسيد اليورانيوم بحجم أقل من 5 ميكرون [1]. ووتحتوي 44 % من أكاسيد اليورانيوم المتحررة أثناء إنفجار الذخيرة على دقائق بأحجام تقل عن 1 مايكرون[2].

وأعلن البرفسور روجر كوجهيل في مؤتمر دولي في لندن: نعرف انه تم اطلاق نحو مليون رصاصة من اليورانيوم المنضب في حرب الخليج، ولايزال الكثير منها موجوداً في الصحراء، ويمكن للأدخنة والاتربة الناجمة عن القذائف ان تنقل جزيئات مشعة الى مسافة مئات الامتار في الهواء، فضلا عن ان الرياح التي يمكن ان تنقلها مئات الكيلومترات[3].ويبقى هذا الغبار محمولا في الهواء لفترات زمنية طويلة[4].و يستطيع ان ينتقل الي مسافة عشرات الأميال [5]،وأثبت العالم البريطاني كريس باسبي بأن الغبار المشع الصادر عن اسلحة اليورانيوم المنضب يبقى في الجو بمستويات قد تكون خطرة لمدة تصل الى 10 سنوات.

وتبعث ذخيرته الخارقة للدروع أو أجزاء منها أشعة بمقدار 300 مللي ريم/ الساعة[6]، والتي لا يسمح بلمسها أو إلتقاطها بدون قفازات واقية [7].وحسب البرفسور اساف دوراكوفيتش،فأن 1 ملليغرام من اليورانيوم يطلق خلال سنة 390 مليون من أشعة(الفا)، و780 مليون من أشعة (بيتا)، بالاضافة الى اشعة (غاما)، وهذه قادرة، بطاقتها الاشعاعية والتأينية العالية، ان تسبب تدميراً كبيراً ضمن البناء الحيوي لجسم الانسان، مهاجمة الرئتين،

---

[1] - Bertell, R; "Depleted Uranium: All the questions about DU and Gulf War Syndrome are not yet answered". International Journal of Health Service 36(3), 503-520, 2006.

[2] - محمد الشيخلي،غبار اليورانيوم المشعّ يهدد العراق والخليج بكارثة بيئية، " البيئة والتنمية"، العدد 69، ديسمبر2003

[3] - اليورانيوم المستنفد يشوه الأجنة ،"البيان" الأماراتية،1999/8/1

[4] - **Bertell R;"Depleted Uranium: All the questions about DU and GWS -Ibid.**

[5] - **Hindin, R, D. Brugge, and B. Panikkar, "Teratogenicity of Depleted Uranium aerosols: A review from an epidemiological perspective " Environmental Health: A Global Access Science Source 2005.** http://www.ehjournal.net/info/instructions/

[6] - **1 millirem = 10 mSv**

[7] - عبد الرحمن فؤاد عبد الفتاح ، اليورانيوم المنضب: تطبيقاته ومخاطره،دار النفائس،بيروت-الرياض،2003، ص 139

والعقد اللمفاوية، والكلى، والدم، والعظام، والدماغ، والمعدة، والمبايض، وحتى الاجنة بأكملها [1]]

وأظهرت الدراسات التي اجريت بعد انتهاء حرب الخليج الثانية بان نسبة النشاط الاشعاعي في المناطق التي جرى فيها استخدام هذا النوع من الاعتدة تبلغ 270 ميلليراد في الساعة[[2]]، أي ما يزيد عن 30 ضعفاً لاقصى ما يمكن ان يتعرض اليه العاملون في الصناعة النووية [3].

في ضوء ما مر ذكره، فان التسمية (اليورانيوم " المنضب") تسمية ليست دقيقة،ولا علمية، بل ومخادعة،أريد منها تبرير المزاعم القائلة بأن إستخدام القذائف المصنعة منه "لا يشكل" أضراراً.

المبحث الثاني: السمية الكيميائية والإشعاعية لليورانيوم المنضب.

قبيل حرب الخليج في عام 1991 بشهور وفي ضوء تحرياتها العلمية، حذرت مؤسسة التطبيقات العلمية الدولية Science Applications International Corporation (SAIC)) ، التي كانت مكلفة من قبل البنتاغون بإعداد تقرير حول استخدام اليورانيوم المنضب، من " أمكانية ان تؤدي الآثار قريبة الأجل للجرعات العالية لليورانيوم المنضب الى الوفاة، في حين من المحتمل أن تؤدي الآثار طويلة الأجل للجرعات الصغيرة الى الاصابة بالسرطان "،غير ان الادارة الامريكية لم تعمم التقرير في حينه، واستمرت هي والحكومة البريطانية برفض اجراء اي تحقيق مستقل وذلك دفعا لتحمل المسؤولية وما ينتج عن ذلك من وجوب تنظيف البيئة (تتجاوز التكلفة مليارات الدولارات) ودفع التعويضات للمرضى والمشوهين والقتلى[4]، فضلا عن اعتبارها جريمة حرب وجريمة ضد الإنسانية لأن استهداف المدنيين المباشر وغير المباشر في الحروب وفقاً للقوانين الدولية. فهذه الأسلحة لا تقتصر مخاطرها على مناطق العمليات العسكرية، وإنما تسبب أضراراً ومعاناة للسكان المدنيين في جميع المناطق الملوثة[.][5]

[1] - Durakovic, A; Medical Effects of Internal Contamination with Uranium- Ibid.

[2] - 1 rad = 10 milligray = 1 centigray = 100 rads = 1 gray (Gy)

[3] - هيثم الزبيدي، اليورانيوم الناضب: في الخليج، نعم، في اوربا..؟ ، "العرب"، في 30 /4/ 1999

[4] - هيفاء زنكنة، أساليب ابادة الشعوب المشاغبة،"القدس العربي"،2010/3/20

[5] - سعاد العزازي، تلوث بيئة العراق باليورانيوم المنضب، مجلة "المجلة العربية للبحث العلمي"، العدد الأول، أبريل 2020، منظمة المجتمع العلمي العربي.

وقد شهد العقدان المنصرمان توفر كم كبير من الحقائق والأدلة العلمية الرصينة، التي تفند مزاعم خبراء البنتاغون وحلفاءه بشأن طبيعة ذخائر اليورانيوم المنضب وأضرارها بالإنسان.

فقد تبين بما لا يقبل الشك ان لليورانيوم المنضب خاصيتان تجعلان منه أكثر سمية من أي عنصر اَخر. الأولى- كونه عنصر مشع، والثانية- أنه عنصر ثقيل. وعدا هذا، يمتلك أطول عمر نصف [Half-Life [1 نحو 4.5 مليار سنة. وكشف العلماء تأزر فعل Synergic effect سميته الكيميائية والأشعاعية، أي أنهما تفعلان فعلهما معاً وفي اَن واحد. ولعل الأخطر، ان لأشعة (ألفا) المنبعثة منه خاصية أخرى فريدة غير معروفة علمياً من قبل، سميت Bystander effect (أي " التأثير بالجيرة")، أثبتت مكتشفتها العالمة الكساندرا ميللر بان هذا الأشعاع لا يتلف الخلية المتأثرة به مباشرة، فحسب، بل ويؤثر على الخلية السليمة المجاورة لها، فتتلف هي الأخرى ، وهذه تؤثر على جارتها، وجارتها تؤثر على جارتها، وهكذا دواليك [2]. ويصف مصطلح الإشعاع الحاث للتأثيرات بالجيرة الحالة التي تكون فيها الخلايا التي لم تتعرض مباشرة للإشعاع المؤين وتتصرف كما لو أنها تعرضت له: فتموت أو أنها تظهر عدم الاستقرار الكروموسومي وتشوهات أخرى **[3]**والخطر يهدد الجسم بكامله إرتباطاً بعمر النصف لليورانيوم المنضب الذي يتجاوز الـ 4 مليارات سنة.

ويؤثر اليورانيوم المنضب بيولوجياً عبر سميته الكيميائية والشعاعية. فلأشعة (ألفا) المنبعثة منه قادرة ان تسبب، بطاقتها الاشعاعية والتأينية العالية، تدميراً خلوياً Cellular damage جسيماً للبناء الحيوي لجسم الانسان، مهاجمة الرئتين والعقد اللمفاوية والكلى والدم والعظام والدماغ والمعدة والمبايض وحتى الاجنة بأكملها.بالإضافة الى ما تبعثه نواتج التفاعل من جزيئات أشعة (بيتا) و(غاما)، والتي تسبب تلفاً إشعاعياً إضافياً. وبالرغم من أن اليورانيوم المنضب لا يشكل ضرراً خارجياً ملحوظاً، إلا أنه يشكل ضرراً داخلياً جسيماًعن طريق التنفس والبلع أو الجروح الملوثة[4].

---

[1] - عمر النصف Half-Life هو المدة الزمنية اللازمة للنظير المشع كي يفقد فيها 50 في المئة من نشاطه الأشعاعي.

[2] - **DEPLETED URANIUM CASTS SHADOW OVER PEACE IN IRAQ ,BY** DUNCAN GRAHAM-ROWE, WITH ADDI -TIONAL REPORTING BY ROB EDWARDS, **THE NEW SCIENTIST MAGAZINE, ISSUE** 2391, **15 APRIL 2003**

[3] - Colin B. Seymour & Carmel Mothersill, OPINION Radiation-induced bystander effects - implications for cancer, Abstract: Perspectives: Nature Reviews Cancer 4, 158-164 (Feb 2004)

[4] - Durakovic, A; (1999), Medical effects of Internal contamination with Uranium-Ibid.

وقد بينت العديد من دراسات تقييم اليورانيوم المنضب ان المشكلة الأساسية تتجسد في الآثار العديدة لإشعاع (ألفا) على بنية الخلية ، وبضمنها بروتينات الحمض النووي منقوص الأوكسجين DNA، التي تفرز إشارات كيمياوية حيوية biochemical وإنزيمات أيضية Metabolic في الخلية، ويعتقد الكثير من الأطباء المهنيين بإن مُشكل البروتينات المذكورة هو المسؤول عن مختلف أمراض التنكس العصبي Neurodegenerative التي أصابت المحاربين القدماء المشاركين في حرب الخليج 1991.فتلك الجزيئات تستطيع شق طريقها الى عمق الرئة. وهي الى حد كبير غير قابلة للذوبان. علاوة على ذلك يسبب تولد الهباء الجوي لليورانيوم المنضب تصلباً Sublimation لجميع المعادن القريبة (الشبيهة بالفولاذ) والمواد داخل الجزيئات ذات الأحجام النانوية.

وأكدت العالمة الأمريكية/الكندية الراحلة روزالي برتل بان صغر حجم هذه الجزيئات يسهل تمثلها uptake داخل الخلايا، وانتقالها عبر الخلايا الظهارية Epithelial والخلايا ظهارية البطانة cells Endothelial داخل الدورة الدموية والليمفاوية. ويعني ذلك ضمناً الأهداف الحساسة، التي تضم: الغدد اللمقاوية، الطحال، القلب. ويمكن ان تصل الجزيئات المذكورة الى الجهاز العصبي في الدماغ[1].

وكانت دراسة أمريكية في عام 1990، مدعومة من الجيش الأمريكي، قد حذرت بان انكشاف الجنود في ميادين القتال للهباء الجوي لليورانيوم المنضب قد يكون له تأثيرات مهمة إشعاعية وسامة محتملة. وربطت الدراسة السرطان بالـDU ، مؤكدة ليس هناك جرعة من الشعاع اَمنة ويكون تأثيرها صفراً مهما كانت منخفضةً. وقد لاحظ القادة العسكريون اَثار اليورانيوم المنضب خلال حرب الخليج عام 1991 [2].

[1]- Bertell, R; Depleted Uranium: All the questions about DU and Gulf War Syndrome are not yet answered, International Journal of Health Services 36 (3), 2006, pp. 512- 513.

[2] - Fahey,D; Case Narratives- Depleted Uranium, 3 rd A ed, 20 Septembre 1998, Interim. Report by the Swords to Plowshares, Inc.NationalGulf War Resource Center, and Military Toxics Project, Inc.

وأكد العالم الأمريكي (من أصل كرواتي) اساف دوراكوفيتش، أنه حتى أصغر جرعة (ألفا) داخلية لليورانيوم المنضب تمثل خطر إشعاع ناشط عال[.][1]

وحذر تقرير لهيئة الطاقة الذرية البريطانية (UKAE) عشية حرب عام 1991 بأن اليورانيوم المنضب إذا دخل في سلسلة الغذاء أو الماء سيخلق مشاكل صحية محتملة [.][2]

وعقب 8 سنوات من التعرض لليورانيوم المنضب في ميادين المعارك، فحص العالم الكندي هاري شارما محاربين قدامى شاركوا في حرب 1991، من 4 دول، ووجد ان معدل التخلص من اليورانيوم المنضب ((The clearance rate of DU في بولهم بلغ 1- 5 ميكروغرام من اليورانيوم المنضب في اليوم الواحد، وهو معدل أعلى بكثير مما وجد في بول المدنيين العراقيين، واحتوي بول قدامى المحاربين المتواجدين في الوحدة الطبية، المتمركزة بالقرب من الحدود العراقية مع المملكة العربية السعودية، على معدل تخلص بلغ عدة ميكروغرامات من اليورانيوم المنضب في اليوم [.][3]

وبذلك تأكد بان التماس القريب من اليورانيوم المنضب يسبب اثارا صحية خطيرة. وارتباطا بهذا، أصرت نتائج البحوث التي قام بها العالم دوراكوفيتش على ان الامراض التي لاحظ وجودها بين المشاركين في حرب الخليج ذات صلة باستخدام ذخائر اليورانيوم الناضب. ولا تقتصر مخاطر إشعاعاته على العسكريين في ميادين القتال فقط، وإنما تهدد كافة عناصر البيئة ، وذلك لانتقال غبار أوكسيد اليورانيوم عبر الرياح عشرات الكيلومترات من مكان الاستخدام، أولاً، وللعمر النصفي، ثانياً، الذي هو أطول عمر نصفي لمادة مشعة.وبهذا فهو كمادة مشعة خطيرة تهدد الأحياء الى مدى الحياة..

وقد تبين ان **لغبار أوكسيد اليورانيوم تأثيران**:

الأول: مباشر- لحظة انفجار الهدف. وهو القتل مباشرة لمن هو داخل الهدف، او قريب جداً منه، حيث تصل درجة التأثير حد التفحم لطاقم الدبابة المضروبة، وانصهار معدنها، أو الموت بأعراض التسمم الإشعاعي الحاد Acute radiation poisoning، حيث ينجم عن

[1] - Peterson, Sc; DU´s Global Spread Spurs Debate over Effect on Humans, The Christian Science Monitor, April 29, 1999.

[2] - Simons, G; The Scourping of Iraq:Sanctions, Law and Natural Justice, New York: St. Marin´s Press, 1996.

[3] - Sharma, H.D; Investigations of Environmental Impacts from the Deployment of Depleted Uranium-Based Munitions. Part I Report and Tables,Table VI, following pp.iii,20,Iv .December 2003. Available from the MTP (Ref 13.).

التأثيرات البايولوجية، الناجمة عن التعرض لجرعة إشعاعية كبيرة، دماراً مبكراً/ حاداً/ يصيب أنسجة الجسم وخلاياه.

والثاني: غير مباشر- يحصل على بعد مئات الأمتار من انفجار الهدف، أو فيما بعد، في الأيام التالية من المعارك، عبر تنفس أو بلع جزيئات الغبار المذكور. وهذا التأثير عبارة عن تسمم إشعاعي وكيمياوي في آن واحد. تعتمد شدته أو درجته على كمية الجزيئات التي تم تنفسها أو ابتلاعها، يسبب دماراً متأخراً/ لاحقاً/ في الجسم .

وأوضح الباحث دان فاهي بأن خطورة اليورانيوم المنضب على صحة الإنسان تصل الى أقصى مداها عند الاستنشاق أو البلع، حيث يتم استنشاق جزيئات أوكسيد اليورانيوم من السحابة المتكونة في ميدان المعركة وتطايرها في الجو وانتقالها الى أماكن أخرى عبر الرياح. كما يتم انتقال تلك الجزيئات من اليدين الى الفم كنتيجة لتلوث اليدين باللمس لأسطح الدبابات والمصفحات الملوثة به، أو عقب تناول طعام أو شرب ماء ملوث بتلك الجزيئات، أو بسبب تلوث الجروح الناجمة عن شظايا اليورانيوم المنضب[1] [2][3][4]

وتبين ان استنشاق جسيمات أوكسيد اليورانيوم غير الذائبة يؤدي الى استقرارها في الرئتين، وتبعث إشعاعاتها في الجسم لفترات طويلة اعتمادا على عمر النصف البايولوجي. في هذه الحالة، ويبدأ اليورانيوم ونواتج الإنحلال بالإشعاع، مؤدياً الى قتل أو تطفير الخلايا المجاورة، وتفعل فعلها في أعضاء الجسم وأنسجتها وخلاياها،خاصة أجهزة التكاثر والعظام، مدمرة جهاز

[1] - Fahey, D. Depleted Uranium, The Stone Unurned, Report on Exposures of Persian Gulf War Veterans and Others to depleted Uranium Contamination, Swords to Plowshares, 1997.

[2] Morris, K. J; Barker. C. L.; Batchelor. A. L. & Khanna P. (1992). Domestic implication of pulmonary macrophage clusters observed with in lungs of rats that have inhaled enriched UO2 particales.Eniviron .Health perspect; 97: 201-208.

[3] -Fulco, C.E; Liverman. C.T & Sox. HC. (2000).Gulf War and Health. Vole 1. Depleted uranium.pyridostigmine bromide, Siren vaccines. Committee on Health effects Associated with Exposures during the Gulf War. Division of Health promotional and disease prevention .Institute of Medicine. National Academy press. Washington, D.C.ISBNO-309-07-178-X

[4] -Elena , S .C; Abu-Qar .A. W; Melissa. M. M. & Carofolo. C; Depleted uranium: and natural uranium: Chemistry and toxicological effect. J. Toxicol Environml Health, part; 7:297-317, 2004

المناعة، محدثة تكوينات خبيثة،وطفرات جينية،وتشوهات خلقية، وغيرها من الحالات المرضية غير القابلة للعلاج [1].

وهكذا،فان التسمم الكيميائي والشعاعي Chemical & Radiological toxicity يُعد من النتائج المتوقعة عند التعرض لليورانيوم ومركباته ، حيث يكون التسمم الشعاعي هو الأكثر تأثيراً [2]. وقد أكد العالم البريطاني روجر كوجهيل، وهو من علماء البيولوجيا التجريبية، العلاقة بين اليورانيوم المنضب وانواع السرطان في العراق، بان جزيئا واحدا من اليورانيوم المنضب يستقر في العقدة الليمفاوية كفيل بتدمير جهاز المناعة بالكامل، وينجم عنه انواع خطيرة من السرطان وتشوهات الاجنة. والعلاقة بين الاثنين قائمة ظاهريا من الوجهة البيولوجية [3].

وتأكيداً لما ورد أعلاه، عرّضت عالمة السموم ساندرا وايز وزملاؤها في جامعة ساوثرن ماين في بورتلاند، سليفات خلايا ليفية fibroblasts مأخوذة من قصبات هوائية بشرية مستنبتة، الى جسيمات اوكسيد اليورانيوم، كالموجودة في غبار اليورانيوم المنضب، ووجدوا بأنها سببت طفرات في كروموسومات الخلايا، وأفنت الخلايا نفسها، وزاد خطر إصابة الإنسان بسرطان الرئة مع زيادة تركيز الجسيمات التي تعرضت لها الخلايا البشرية، والتي أدت الى زيادة أثر السمية الجينية Genotoxic .وأوضح الباحثون بأن جسيمات اليورانيوم المنضب تسبب تأثيراتها السمية وتقوم بتكسير كروموسومات خلايا الرئة البشرية، وتستحث induce بتاثيرها ومن حيث الوقت والتركيز، إعتماداً على التأثير السمي الخلوي Cytotoxic (إنتاج أثر سام على الخلايا) والكلاستوجيني Clastogenic (المسبب في تعطيل أو تكسير الكروموسومات) في الخلايا الرئوية للإنسان [.[4]

المبحث الثالث: التلوث الإشعاعي عقب الحرب على العراق.

---

1 - علي فهد الطائي وكاظم المقدادي،استخدام اليورانيوم المنضب في العراق: تأثيراته في البيئة وصحة السكان،المجلة العلمية للأكاديمية العربية في الدنمارك، العدد المزدوج 7/6 ، 2009

2 MORRIS, K. J; BARKER. C. L.; BATCHELOR. A. L. & KHANNA P. (1992)-IBID.

3 - اليورانيوم المستنفد يشوه الأجنة ،"البيان" الأماراتية،1999/8/1

4 - WISE, S. S; W. D. THOMPSON, ABOU EL-MAKARIM A, D. MICHAEL, D. MASON, AND J. P. WISE ; PARTICULATE DEPLETED URANIUM IS CYTOTOXIC AND CLASTOGENIC TO HUMAN LUNG CELLS, CHEM. RES. TOXICOL., 2007, 20 (5), PP 815–820

أُنجزت منذ عام 1993 في العراق العديد من الدراسات الميدانية، عراقية وأجنبية، للمواقع التي قصفت بالصواريخ، أو دارت فيها معارك بالدبابات، للكشف عن التلوث الإشعاعي الناجم عن إستخدام ذخائر اليورانيوم في الحرب على العراق، ووجدته منتشراً، خاصة في المناطق الجنوبية، حيث كشفت عن تراكيز عالية جدا من النويدات المشعة التابعة لسلسلة اليورانيوم - 238 التي تنبعث منها أشعة غاما، وعلى الأخص الثوريوم - 234، البروتكتونيوم - 234، والراديوم – 226،إضافة الى وجود تراكيز عالية من اليورانيوم.

من الدراسات: للجنة الطاقة الذرية العراقية وكلية العلوم بجامعة بغداد(قدمت نتائجها للأمم المتحدة)

ولقسم الهندسة البيئية في جامعة بغداد [1] و لبهاء الدين حسين معروف وفريقه [2] ولمقدام صالح وأحمد مغوار[3]، وللعزاوي والساجي [4]، وللعزاوي ومعروف وعارف[5].

وللحلي[6] ولمغوار[7] وللساجي [1] ولبطرس ووارتان وبطرس[2] وللغرابي [3] ولمؤسسة ولمؤسسة [CPIAB[4] ولخاجاك وارتانيان [5]، وغيرها..

---

[1] -Al-Azzawi, S and others, Damage resulted from the use of DU Weaponary against Iraq,Technical report published in Arabic,Environmental Engineering Dept. College of Engineering University of Baghdad, Iraq,157 pp.

[2] - بهاء الدين معروف حسين، التلوث باليورانيوم المنضب في العراق، "الشعب" المصرية، 2004/1/23.

[3] - Mikdam S, and A. Meqwar, The Effects of Using DU by the Allied Forces on Men and the Bioshre in Selected Regions of the Southern Area of Iraq, Paper presented at: International Conference on the Health and Environmental Consequences of Depleted Uranium Use by the United States and British Forces in the 1991 Gulf War, Baghdad-Iraq, 2-3 December 1998

[4] - Al-Azzawi, S., and M. Al-Saji. Effects of radioactive on surface and ground water in selected regions in southern Iraq. J. Arabic Universities Association, Vol. 6, No.1, Baghdad, 1999.

[5] - Al-Azzawi, S., Maarouf, B. Arif.A, Environmental consequences resulted from the use of DU weapons on water and selected areas in Al-Basrah governorate. J. Engin., College of Engineering, 2002, Vol. 7, No. 1, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

[6] - Al-Hilli, W., 1998. “Effects of radioactive weapons on soil and air quality in Iraq”, M. Sc. Thesis in environmental engineering. College of Engineering. University of Baghdad. Baghdad, Iraq, 1998.

[7] - Maguar, A.,1998. “Effects of radiological pollution on human and living

ومن الدراسات الأجنبية: ففي عام 1996، زار البصرة العالم الكندي هاري شارما ، وأجرى قياسات اشعاعية ميدانية أثبتت وجود التلوث الإشعاعي منتشراً، ووجد جزيئات اليورانيوم المنضب في بول قدامى المحاربين الأمريكيين بكميات تتراوح بين 252 و 924 نانوغرام.ولدى قدامى المحاربين العراقيين: 147 و 426 نانوغرام.كما ووجد جزيئات اليورانيوم المنضب في بول مدنيين عراقيين يقيمون في بغداد عام 1991-1994 مع ان بغداد لم تتعرض للقصف الأمريكي في ذلك الوقت،مفسراً ذلك بأنتقال الجزيئات المذكورة الى هناك عبر الرياح. وتوقع شارما ان يموت بالسرطان ما بين 5 -12 ٪ من الذين تعرضوا لتلك الأسلحة.موضحاً: قد يستغرق ذلك 20 عاما،

أو أقل، وقد تصبح نسبة المتوفين اكبر او اصغر. ولكن، في كل الأحوال، ثمة خطر واضح وكبير [.][6]

وفي مؤتمر دولي بلندن عام 1999أعلن العالم البريطاني روجر كوجهيل: نعرف أنه تم إطلاق نحو مليون رصاصة من اليورانيوم المنضب في حرب الخليج، ولا يزال الكثير منها موجوداً في الصحراء،الأمر الذي ينجم عنه أنواع خطيرة من السرطان وتشوهات الأجنة،

---

environment in southern Iraq". MSc. thesis, environmental engineering. College of engineering. University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

[1] - Al-Saji, M., 1998, "Effects of radiological weapons on surface and groundwater quality in selected areas southern Iraq". M. Sc. thesis in environmental engineering. College of Engineering, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

[2] - Butrus, S., Wartan, K., and Butrus, L., 2002, "Assessing radioactive contamination levels in Basrah governorate". Proceedings of the conference on the effects of the use of DU weaponry on human and environment in Iraq, March 26-27, 2002, Baghdad, Iraq, published in Arabic.

[3] - Al Ghurabi, S. et. al., 2002, "DU pollution in southern Iraq after ten years". Proceedings of the Conference on the effects of the use of DU weaponry on human and environment in Iraq. published in Arabic. Vol. 1, March 26-27, 2002, Baghdad, Iraq

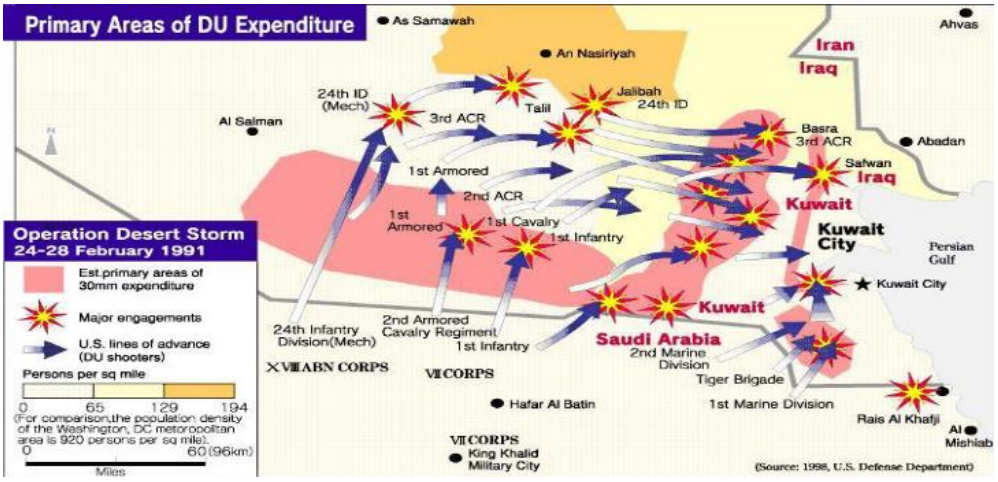
[4] - منى خماس، الحرب القذرة ضد العراق،" الجزيرة نت"،2003/7/16

[5] - Al-Azzawi, S., and M. Al-Saji. Effects of radioactive on surface and ground water in selected regions in southern Iraq. J. Arabic Universities Association, Vol. 6, No.1, Baghdad, 1999.

[6] - Sharma ,H.D; Investigations of Environmental Impacts from the Deployment of Depleted Uranium-Based Munitions. Part I Report and Tables, December 2003. Available from the MTP (Ref 13.).

مؤكداً ان جزيئا واحدا من اليورانيوم المنضب يستقر في العقدة الليمفاوية كفيل بتدمير جهاز المناعة بالكامل [1]

وفي عام 2000، زار البصرة العالم البريطاني كريس بسبي ، وهو السكرتير العلمي للجنة الأوربية لدراسة مخاطر الإشعاع، وأجرى بنفسه قياسات إشعاعية، بأجهزة حساسة متطورة جداً، جلبها معه، وأثبت تلوثاً إشعاعياً خطيراً، وتغيرات كيميائية سامة غريبة، رغم مرور 10 أعوام على الحرب [-]2



شكل (1): المناطق التي تم إستهدافها في حرب عام 1991

وفي أيلول- تشرين الأول 2003 ،أي عقب توقف الحرب بنحو 4 أشهر، أجرى مركز أبحاث طب اليورانيوم (Uranium Medical Research Center (UMRC (وهو مركز بحثي دولي مستقل متخصص بالأبحاث الطبية لليورانيوم، مركزه الرئيس في نيويورك، وله فروع في كندا وبريطانيا وإيطاليا وفرنسا وألمانيا، وغيرها)، دراسة ميدانية ومسحاً إشعاعياً واسعاً، شمل مدينة بغداد وضواحيها وكافة مدن وسط وجنوب العراق لحد أبي الخصيب. وكان الفريق العلمي برئاسة العالم الكندي تيد ويمان، وضم العديد من العلماء، ومنهم: العالم الألماني غونتر، والعالم العراقي محمد الشيخلي، والبروفسور الدكتور ألبرست شوط،، والباحث الدكتور إكس كاردايس، وجميعهم متخصصون بالإشعاع والطب الذري .وقد أخذ الفريق عينات من الهواء والماء والتربة، من الركام والحطام، وأنقاض البنايات، ومن الجثث، ومن مرضى، ومن أحياء تعرضوا للتلوث الإشعاعي، أرسلت العينات لمختبرات دولية في الخارج. وقد أثبتت

[1] ـ علماء يبحثون في لندن علاقة اليورانيوم الناضب بالوفيات في العراق،"الشرق الاوسط"، 8/2/ 1999.

[2] ـ عاصفة اليورانيوم، الجزء الأول،، برنامج:" سري للغاية "إعداد وتقديم: يسري فوده، فضائية "الجزيرة" 11/02/ 2000.

الدراسة انتشار التلوث الإشعاعي في كافة أرجاء العراق التي تم مسحها، وتجاوزت نسب التلوث في بعض المناطق 10- 30 ألف مرة الحدود المسموح بها دولياً [1]..وأكدت المختبرات الألمانية المتخصصة التلوث الإشعاعي وبدرجة خطيرة في العينات التي جلبها العلماء من العراق [2].وما تزال المخلفات الحربية المشعة منتشرة في العديد من مناطق العراق[3].

في السياق ذاته، كشفت العالمة الهولندية ريان تولي Rianne Teuleالخبيرة بالإشعاع، التي تفقدت موقع التويثة وما حولها، ضمن فريق جماعة السلام الأخضر«غرينبيس»، وأجرت قياسات إشعاعية ميدانية بجهاز حديث وحساس، جلبته معها، بأن الناس في الاماكن القريبة من التويثة يستقبلون في نصف ساعة إشعاعاً يعادل الحد الاقصى الذي يستقبله الشخص خلال عام كامل بالمعايير الغربية، مما يعرضهم لمخاطر كبيرة للإصابة بالسرطان وغيره من امراض الاشعاع. وقد وجدت تولي في أحد المنازل أن هناك تلوثاً إشعاعياً بلغ أكثر من 10 الآف مرة الحد المسموح به [1].وأكد فريقها العلمي بالإستناد الى القياسات الإشعاعية التي أجرها في منطقة التويثة، وجود تلوث إشعاعي خطير على بعد كيلومترات من الموقع النووي، في الحقول والبيوت المجاورة. وقد بينت القياسات الإشعاعية، التي أجريت للعشرات من البيوت المحيطة بمقر هيئة الطاقة الذرية,فيما بعد، تسرب التلوث الإشعاعي الى كل مكان, حتى في مقتنيات البيوت [2].

من جهته،أكد د. خالد عباس رشيد- مدير قسم تقنيات المياه في منظمة الطاقة الذرية العراقية،أ ن عمليات نبش المدافن النووية واستخراج بعض محتوياتها سبب ارتفاع نسب التلوث الإشعاعي إلى معدلات عالية جدا، تجاوزت في بعض المناطق الحدود المسموح بها دوليا للسلامة الإشعاعية، حيث بلغت درجة الإشعاع نحو 11 ألف وحدة قياسية [3].

وأزاء المخاطر الكبيرة، كسرت الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) طوق الضغوطات والتدخلات الأمريكية، المباشرة وغير المباشرة، المفروضة عليها، وأقرت بوجود تلوث

[1] - Weyman, T; 2003. Abu Khasib to Al Ah'qaf: Iraq Gulf War II Field Investiga-tions report, Uranium Medical Research Centre. http://www.umrc.net/os/downloads/Iraq_report_1.doc

[2] -الفيلم الوثائقي:"ضحايا الأشعاعات"، برنامج: "مشاهد وآراء"، تقديم : ميسون عزام، قناة " العربية" الفضائية، مساء الخميس، 2006/8/24

[3] - AL-MUQDADI, K; THE RADIOACTIVE MILITARY WASTES IN IRAQ:THEIR NATURE, SIZE, CONTAMINATED AREAS AND THE REQUIRED PROCEDURES.THIS PAPER WAS PRESENTED AT: THE CONFERENCE ON :"ENVIRONMENTAL POLLUTION IN IRAQ: CAUSES, EFFECTS & SOLUTIONS, 2016; THE CRUCIFORM LT1 THEATRE; UNIVERSITY COLLEGE LONDON (UCL); GOWER STREET, LON-DON WC1E 6BT.

إشعاعي خطير في منطقة التويثة، معلنة بأن أكثر من ألف مواطن عراقي يعيشون في قرية واحدة بالقرب من المجمع السابق للبرنامج النووي العراقي، بضمنهم أطفال ونساء، يهددهم الخطر نتيجة للتلوث بالإشعاعات الذرية، حيث مستوى الإشعاع أعلى بكثير من الطبيعي، وإن بقاءهم عرضة للإشعاع لفترة أطول يعرضهم لخطر أكبر. وأعتبر دنيس ريسينويفر- خبير الأمان لدى الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمسؤول عن التنظيف- ان المهمّة ضخمة، ويمكن ان تستغرق سنين عديدة. وأضاف ان الأولوية هي فحص وتحديد وتطويق المناطق الأكثر خطورة بالتلوث الأشعاعي [4].

وأظهرت النتائج تلوثاً عالياً جداً في التربة، وقد وصل متوسط الخلفية فيها 2.8 بكريل/كغم (متوسط عالمي)[5]. وأكدت دراسة علمية أعدتها وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية بأن 84 ألف طن من القنابل ألقيت على مساحة 4000 ميل مربع من جنوبي العراق، وأضافت أن 7 مليارات غالون من الوقود العسكري استخدمت في حرب عام 1991 و900 مليون غالون للطائرات وحدها في تلك الحرب ناهيك عن حرب عام 2003 .وأدى احتراق هذه الكميات من الوقود حسب الدراسة في حرب عام 1991 إلى إنتاج 65 مليون طن من ثاني أكسيد الكاربون، وستة آلاف و370 طناً من جسيمات المواد المعدنية و38 ألفاً و597 طناً من أكسيد الكاربون، و98 ألفاً و36 طناً من أكسيد النتروجين، و254 طناً من ثاني أكسيد الكبريت [6].

ونشر موقع Natural News الأمريكى تقريراً هاماً أكد فيه بأن منطقة الخليج أصبحت مليئة بالإشعاعات الخطرة بسبب الحروب الأمريكية في المنطقة.حيث إستخدمت ذخائر من اليورانيوم المنضب مما يؤدى إلى زيادة عدد المصابين والوفيات بالأورام السرطانية.وأوضح

---

1 ـ كاظم المقدادي، التلوث الإشعاعي وضحاياه في العراق، مجلة " البيئة والتنمية"، العدد 79، تشرين الأول2004

2 - Radiation expert backs call for full inspection of contaminated areas in Iraq http://www.greenpeace.org.uk/nuclear/radiation-expert-backs-call-for-full-inspection-of-contaminated-areas-in-iraq

3 ـ كاظم المقدادي، وزارة البيئة أمام مهمات آنية عاجلة،مجلة "الثقافة الجديدة"، العدد 311، كانون الثاني 2004.

4 - 1000 IRAQIS AT RISK OF NUCLEAR CONTAMINATION, SAYS IAEA, BY: IAN TRAYNOR,THE GUARDIAN, 25 APRIL 2006.

5 ـ علي فهد الطائي وكاظم المقدادي، استخدام اليورانيوم المنضب في العراق،المجلة العلمية للأكاديمية العربية في الدنمارك، العدد: 6 / 7، 2009.

6 ـ وكالة "النخيل" للأنباء، 2010/7/29

التقرير أن الإشعاعات التى أطلقتها الحروب الأمريكية في العراق تفوق الإشعاعات التي ترتبت على إلقاء القنابل النووية على هيروشيما ونجازاكى في نهاية الحرب العالمية الثانية [1].

وفي عام 2009،أوضحت دراسة عراقية بان كمية اليورانيوم في تربة البصرة إرتفعت من 60-70 بيكريل للكيلوغرام الواحد من التربة قبل عام 1991 إلى 10,000 بيكريل للكيلوغرام الواحد في عام 2009. وتم تسجيل 36,205 بيكريل للكيلوغرام في المناطق التي تركت بها مخلفات الحرب [2].

وفي نفس العام، نجز مركز الوقاية من الإشعاع التابع لوزارة البيئة دراسة خاصة بقياس الخلفية الإشعاعية لمناطق تعرضت لقذائف اليورانيوم المنضب في جنوب العراق، وتناولت الدراسة، التي أعدها الخبير الفيزياوي محمد عبد الحليم- من المركز المذكور- إجراء عدد من القياسات الإشعاعية، شملت المناطق الصحراوية جنوب البصرة، ومنطقة حفر الباطن، حيث تم قياس الإشعاعات على الآليات العسكرية بمحطة متعرضة لقذائف اليورانيوم المنضب، ومحطة ضخ خرنج، الواقعى قرب الحدود السعودية، والمتعرضة للقصف من قبل قوات التحالف. وتوصل الى وجود زيادة في الخلفية الإشعاعية في منطقة حفر الباطن بمقدار 10 أضعاف مدينة بغداد.كما تم التوصل الى وجود علاقة بين التعرض للإشعاع المؤين والأصابة بمرض السرطان،وخاصة بين الأطفال الذين هم بعمر 11 عام، حيث كانوا أجنة عام 1991، وذلك لكون الإشعاع يؤثر بشكل كبير على الخلايا الحديثة التكوين [3].

وتزايد القلق أكثر فأكثر بشأن مواقع الخردة، التي تكثر في بغداد ومدن اخرى تقع بين العاصمة والبصرة [4]. وكان برنامج الأمم المتحدة للبيئة(UNEP) قد أعلن بان المواقع

---

[1] - Depleted Uranium Shells Used by U.S. Military Worse Than Nuclear Weapons ,by: David Gutierrez, staff writer,Natural News, Tuesday, May 20, 2008

[2] - العراق: هل تقف مخلفات الحرب والتلوث وراء الزيادة في الوفيات بالسرطان؟،بغداد- شبكة الأنباء الأنسانية (IRIN)، 18 اكتوبر/2009

[3] - مركز الوقاية من الإشعاع ينجز دراسة خاصة لقياس الخلفية الإشعاعية للمناطق التي تعرضت لقذائف اليورانيوم المنضب جنوبي العراق،عامر زكي،"البيئة والحياة"، السنة الثانية، العدد 29، 2009.

[4] - Iraq littered with high levels of nuclear and dioxin contamination, study finds, By Martin Chulov- Baghdad, The Guardian, UK, 22 January 2010

الملوثة في العراق هي بالآف[1]،وحدد في عام 2005 نحو315 موقعاً ملوثاً باليورانيوم المنضب في العراق،مشيراً الى إن تطهيرها سيتطلب سنوات عدة[2].

وكشف مسح جوي، أجراه فريق علمي أجنبي، في أواسط عام 2010، وجود اكثر من 143 موقعاً ملوثاً باليورانيوم في 7 محافظات، منها: 16 موقعاً ملوثاً باليورانيوم في محافظة ديالى، واكثر من 20 موقعاً في بابل،و 11 موقعاً ملوثاً في واسط، منتشرة على عموم المحافظة، القسم الاكبر منها في شمال المحافظة وغربها، و 14 موقعاً ملوثاً في ميسان، و 22 موقعاً ملوثاً في البصرة، و 20 موقعاً ملوثاً في الناصرية، وأكثر من 40 موقعاً ملوثاً في بغداد [3].

وكان الباحث كاظم المقدادي قد نبه في عام 2000 الى إن مهمة الكشف عن تأثيرات استخدام ذخيرة اليورانيوم المنضب ومعالجتها بقدر ما هي مهمة وطنية ملحة، إلا انه لا يمكن لبلد واحد، مهما امتلك من امكانيات، ولا حتى للوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA ولا للوكالة الدولية لأبحاث السرطان IARC التابعة لمنظمة الصحة العالمية WHO، ولا غيرها، إنجازها لوحدها. كما ضاعف التأخر في معالجتها طيلة عقد كامل من تعقيد إنجاز المهمة. لذا فان كل يوم يمر يزيد من التعقيدات، ويفاقم التلوث وما ينجم عنه، ويصعبَّ على الاطباء معالجة المصابين. وإذا ما بوشر بالمهمة فان العمل سيجري في مواقع ملوثة، تلوثاً إشعاعياً وسمياً واسعاً وخطيراً. وهذا بحد ذاته يخلق مشاكل وصعوبات وعراقيل جمة إضافية أمام إنجاز المهمة، وبخاصة أمام القائمين بها [4].

المبحث الرابع: وبائية السرطانات وأبرز التغيرات الحاصلة عليها.

نتيجة لاستخدام لقذائف اليورانيوم في الحرب على العراق في عامي 1991 و 2003 تفاقمت تداعيات التلوث الإشعاعي على السكان في العراق. ونتيجة لذلك أصيب مئات الآلاف من المواطنين العراقيين بأمراض عضال، في مقدمتها الأمراض السرطانية الخطيرة، أثبت العديد من العلماء والخبراء المختصين الأجانب والعراقيين علاقتها الارتباطية بالتعرض لإشعاعات ذخائر اليورانيوم ومخلفاتها الحربية.

---

[1] -UNEP, Assessment of Environmental " Hot Spots" in Iraq, Switzerland, 2005:

[2] - "السومرية نيوز"،2010/6/19

[3] - ضياء ثابت السراي، المواقع الملوثة باليورانيوم في العراق،"الحوار المتمدن"،العدد: 3106، 2010/8/26

[4] - كاظم المقدادي،الكشف عن تأثيرات اليورانيوم المنضب مهمة إنسانية آنية ملحة !،مجلة "الثقافة الجديدة"، العدد 296،أيلول-تشرين الاول 2000.

اتخذ انتشار السرطان في العراق طابعاً وبائياً. وتعريف الوباء هو إزدياد عدد الإصابات الناتجة عن مرض محدد في منطقة محددة وخلال فترة زمنية محددة، تترافق الأوبئة مع نسبة وفيات عالية وشروط حياتية سيئة [1].

هذا المرض الخبيث حصد ويحصد منذ نحو عقدين بلا هوادة و لا رحمة حياة الآلاف من العراقيين. ليست هناك أرقام معتمدة عن الأصابات السرطانية.لكن مصادر تقول أنها تجاوزت المليون إصابة، وبلغت الوفيات بالسرطان عشرات الآلاف [2].ومع أن الجهات الحكومية لا تسمح بالاطلاع على الإحصائيات الحقيقية، بل وتشوهها، إلا ان الواقع كشف الحقائق للقاصي والداني. فقد أعلنت الدكتورة لقاء الياسين -رئيسة لجنة الصحة والبيئة في مجلس النواب العراقي- خلال ندوة عقدت لمناقشة الواقع البيئي في محافظة النجف، في آيار/مايس 2011، ارتفاع عدد المصابين بالأمراض السرطانية في العراق إلى 640 ألف[3].وفي نيسان / أبريل 2014 كشف محافظة بغداد علي محسن التميمي ان المحافظة تملك إحصاءات رسمية تشير الى تسجيل 600 الف مواطن مصاب بالسرطان في بغداد وحدها نتيجة للتلوث البيئي[4].

وتقف الجهات الصحية العراقية عاجزة تماماً عن عمل أي شيء، لأسباب متعددة. ولم يعد سراً بان اغلب الإصابات والوفيات السرطانية جاءت نتيجة لتعرض العراق الى الهجمات بالأسلحة التي تحتوي على اليورانيوم المنضب[5].

لضيق المجال، سنركز هنا على البصرة باعتبارها من أكثر المدن العراقية تضرراً من الحروب التي خاضها العراق منذ 1980 حتى 2003، إلا أن حرب الخليج الثانية عام 1991 كانت أكثر تأثيراً من غيرها، إذ تعرضت عشرات الأهداف العسكرية والمنشآت الحكومية إلى ضربات جوية عنيفة من قبل قوات التحالف بقيادة الولايات المتحدة. وقدر برنامج الأمم المتحدة

[1] - غنوة خليل الدقدوقي، أمراض الحروب،" مقهى العلوم"،2008/4/24 http://www.science-cafe.net/files/War_Illnesses.pps.

[2] - كاظم المقدادي،ا لتلوث الإشعاعي في العراق وإستخدام الذخائر المشعة..مستجدات علمية،في كتاب:التلوث الأشعاعي والمضاعفات الصحية لحروب الخليج،إضاءات،منظمة المجتمع العلمي العربي، 2015.

[3] -640 ألف مصاب بالامراض السرطانية في العراق ، قاسم الكعبي- " المواطن"، 2011/5/7

[4] - 600 ألف مصاب بالسرطان في بغداد ،وفاء عامر – "الصباح"،2014/4/10

[5] - كاظم المقدادي، التلوث الأشعاعي في العراق بين الحقائق والتضليل،دار نشر " فيشيون ميدي" بالسويد،،ط 1، 2014.

للبيئة (UNEP) بانه خلال حرب 2003 أطلقت على العراق قذائف تحتوي على 1700 طن من المواد [1].

وأكدت تقارير لمنظمات عالمية استخدام أسلحة غير تقليدية تحتوي على نسب متفاوتة من اليورانيوم المنضب، الأمر الذي تسبب بأحداث تغيرات بيئية أدت إلى ارتفاع معدلات الإصابة بأمراض السرطان وحالات التشوهات الخلقية لدى الأطفال حديثي الولادة.

من الدراسات المحلية الأولى: أكدت دراسة للباحث الدكتور جواد العلي ارتفاع الإصابات السرطانية في البصرة من 11 حالة لكل 100 ألف نسمة في عام 1988 الى 75 حالة في عام 1998، والى 116 حالة في عام 2001، والى 123 حالة لكل 100 ألف نسمة في عام 2002[2]، أي بزيادة أكثر من 11 مرة. وارتفعت حالات الوفيات الناجمة عن السرطان من 34 حالة وفاة في عام 1988 الى 644 حالة في عام 2002، أي بزيادة 19 مرة. ولاحظ العلي أن أغلب الأطفال المصابين هم لآباء شاركوا في حرب الخليج الثانية عام 1991، وقسم من أمهاتهم أنجبن أكثر من طفل مصاب. وكشف بأن 57 إصابة سرطانية تعود لـ 21 أسرة تقطن مركز مدينة البصرة، و 17 إصابة لـ 7 اسر من القرنة والمدَينة، و 6 إصابات لدى 3 أسر من الزبير وأبو الخصيب وشط العرب - لكل أسرة مريضان[3].

وأطلعَ الدكتور العلي الصحفي البريطاني المتخصص بالشرق الأوسط روبرت فيسك، في آذار 1998, على خرائط لمناطق الإصابة بالسرطان حول مدينة البصرة الجنوبية وأراضيها الزراعية, التي كانت ساحات للقتال في الأيام الأخيرة من حرب الخليج في عام 1991 والتي تشبّعت بغبار اليورانيوم المنضّب. وأظهرت الخرائط زيادة بمقدار 4 أضعاف في حالات الإصابة بالسرطان في تلك المناطق[4].

---

[1] - Oliver, T; How war debris could cause cancer, The New Scientist magazine, issue 2672 , September 03, 2008, page 8-9.

[2] - Al-Ali,J; The effects of wars and the use of depleted uranium on Iraqi Southern District (Basrah),.International Conference on Environmental Effects of War, The examples of Agent Orange and Depleted Uranium, ABF , Stockholm , 23-24 April 2004

[3] - Al-Ali,J; 1- Leukemia and Congenital malformations in the Basra area following the Gulf War, Seminar on Health Effects of Uranium Exposure, Karolinska Institutet, 22 April, 2004.

[4] - Fisk,Robert; Allies blamed for Iraq´s cancer torment, The Independent, London,4 March 1998.

ووجد البرفسور عمران حبيب وفريقه المكون من اختصاصيين في التلوث الإشعاعي من كلية الطب ودائرة صحة البصرة أثناء رصدهم للسرطان والزيادة الحاصلة فيه، ان الإصابات المسجلة بالبصرة هي 70 إصابة لكل 100 ألف نسمة في السنة، وهذا الرقم اقل من الرقم الحقيقي. ومع هذا فان نسبة الإصابة الحالية اكبر من النسب السابقة قبل عشر سنوات بمعيارالإصابات و الوفيات، إذ كانت 40 إصابة لكل 100 ألف إصابة،إرتفعت من 800 إصابة في عام 1995، الى أكثر من 1600 إصابة في عام 2005، بما يدل بأن نسبة الزيادة بلغت 100%، وبضمنها سرطان الدم، وسرطان الثدي، وسرطان الغدد اللمفاوية.وقارنت الدراسة بين نسبة التغير الحاصلة في أنواع السرطانات خلال عامي 1995 و 2005- ووجدت بان سرطان الثدي لدى الأناث سجل تغيراً كبيراً (227.5)، جاء بعده سرطان المعدة (133.3)، وسرطان البلعوم (121.4)، والليمفوما(118.2)، وسرطان المثانة (100.0) وسرطان الرئة والقصبات (95.2) وسرطان القولون- الشرج (88.2) وسرطان الجلد (70.8) [[1]]

وبعد 3 سنوات من التلوث الاشعاعي الذي حصل في سنة 2003،وجد العلي و 25 طبيباً مختصاً من زملائه في محافظة البصرة، زيادة في نسبة السرطان، حيث بلغت في النساء 80 حالة لكل مئة الف نسمة، اما في الرجال فقد بلغت 68 لكل مئة الف نسمة. وهذا يعطي معدل كلي بحدود 74.3 لكل مئة الف نسمة،مؤكدين ان هذا المعدل هو ضعف تقريباً ما تحدده منظمة الصحة العالمية لهذه المنطقة. والسبب الوحيد الذي اضيف لتأكيد ازدياد نسبة الامراض السرطانية في المنطقة هو العامل الاشعاعي،الذي لامه الباحثون منذ عام 1991.

وأكد الباحثون ثمة عوائل لديها اكثر من حالة سرطانية وهناك ازواج وزوجات تعرضوا لنفس المرض، وكل ذلك دليل على التلوث البيئي في المنطقة [[2]].

وشملت دراسة للبرفسور عمران حبيب وزملائه نحو 3047 حالة سرطانية من صنف الأورام الصلبة المسجلة في شعبة السجل السرطاني في محافظة البصرة، ووجدت ارتفاع أعداد الحالات السرطانية من 488 حالة في عام 1990، الى 544 حالة في عام 1997، والى

[1] - Omran S. H, J. K. Al-Ali, M. K. Al-Wiswasi, N. A.H. Ajeel ,The Burden of Cancer in Basrah, The State of the Art-First Report, Basrah, October 2006
http://www.basmhgfv,sjhjedcol.com/THE%20BURDEN%20OF%20CANCER%20IN%20BASRAH.pdfhglfdq

[2] - قناة "العالم" الفضائية،مختارات برامج العالم، "العراق اليوم"، مقدم البرنامج: حسن مراد،عنوان الحلقة: الجنوب العراقي سلاح الاحتلال وامراض السرطان،2007/12/4 .

688 حالة في عام 1999، والى 1327 حالة في عام 2005.وسجلت معدلاتها تغيراً ملموساً: من 44.7 في عام 1990 الى 61,5 لكل 100ألف نسمة في عام 2005 [1].

تأكيداً لما ورد أعلاه، وجدت دراسة للباحثين عمران حبيب وجواد العلي ومحمد الوسواس ونرجس عجيل، شملت 1604 حالة سرطانية مسجلة في المناطق المختلفة من البصرة في عام 2005، ان معدل الأصابات السرطانية بلغ 74.3 / 100 ألف. وتطابقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة العلي بشأن نصيب مناطق البصرة من الإصابات السرطانية، حيث سجلت المنطقة الغربية/ الزبير أعلى معدل- 100/80.0 ألف،جاء بعدها مركز البصرة(100/78.4 ألف) والمنطقة الشرقية/ شط العرب (100/76.3 ألف) والمنطقة الجنوبية/أبو الخصيب (72.3 / 100 ألف) والمنطقة الشمالية/ الهارثة، القرنة، والمدَينة (65.3 / 100 ألف).

وعلى صعيد عدد ونسب أنواع الحالات السرطانية وجد الباحثون ان الحالات السرطانية الـ 1604 التي سجلها عام 2005، منها 282 إصابة بسرطان الثدي (17.6%)، أتى بعده سرطان المثانة: 107 إصابة (6.7%) والليمفوما :103 إصابة (6.4 %) وسرطان الجلد: 98 إصابة (6.1 %) وسرطان الرئة: 88 إصابة (5.5 %) وسرطان الدم:68 إصابة (4.2 %)، الخ[..

ومن حيث المعدلات، وجد الباحثون أن السرطانات العشرة الأولى سجلت المعدلات التالية: احتل سرطان الثدي المرتبة الأولى، حيث كان معدله 31.1 / 100 ألف نسمة. جاء بعده سرطان المثانة: 5 / 100 ألف، والليمفوما: 4.8/ 100 ألف. وجاء ترتيب بقية السرطانات التالي: سرطان الجلد: 4.5 / 100 ألف. وسرطان الرئة والقصبات: 4.1 / 100 ألف. وسرطان الدم: 3.2 / 100 ألف.وسرطان القولون-الشرج: 3.2 / 100 ألف. وسرطان الحنجرة: 3.1 / 100 ألف. وسرطان المعدة: 2.8 / 100 ألف. وسرطان الأنسجة الرخوة: 2.7 / 100 ألف[2] [3]

وهناك دراسات مماثلة كثيرة عن وبائية السرطانات عقب الحرب في بغداد وذي قار وميسان وبابل والنجف وكربلاء ونينوى، والفلوجه، وكلها أكدت تصاعد نسب الإصابات والوفيات عقب الحرب، وكذلك بسبب نبش مواقع طمر النفايات النووية في عداية وغيرها، إضافة الى نهب محتويات مركز الطاقة النووية في التويثة.

---

[1] - **Omran S. H and others,2006- Ibid.**

[2] - **Omran S. H, and others,2006-Ibid.**

[3] - السرطان في البصرة: تحليل نمط الإصابات والوفيات،من منشورات فريق أبحاث السرطان في البصرة **Basrah Cancer Research Group (BCRG)**،المحرر:البرفسور عمران سكر حبيب،الطبعة الثانية، البصرة، 2011

وقد توصل الباحثون المختصون الى وجود علاقة بين التعرض للإشعاع المؤين والأصابة بالسرطان. ولاحظ الأطباء الاختصاصيون حصول تغيرات كبيرة طرأت على وبائية الأمراض السرطانية في المناطق التي استخدمت فيها تلك الأسلحة، خاصة عقب حرب الخليج 1991،ومنها الكثير من الحالات الغريبة لدى أبناء وبنات المناطق التي تعرضت للقصف، خصوصاً في محافظات العراق الجنوبية ، ومن هذه التغيرات:

- كثرة حالات الإجهاض المتكرر والولادات الميتة.
- ظهور حالات من التشوهات الولادية ليست فقط رهيبة، بل وغير معروفاً من قبل.
- انتشار العقم لدى رجال ونساء، وبينهم من خلف أو أنجب من قبل.
- كثرة الإصابات السرطانية في المناطق التي قصفت بالأسلحة الغربية.
- انتشار الحالات السرطانية وسط عوائل لم يصب أحد منها من قبل، أي لا تحمل العامل الوراثي، وإنما تقطن في مناطق قصفت بأسلحة اليورانيوم في جنوب العراق عام 1991. واحياناً اكثر من فرد في العائلة الواحدة. ولاحظ الباحث الدكتور جواد العلي إصابة المريض الواحد بأكثر من حالة سرطانية(2 و 3 وحتى 4 حالات) في اَن واحد.
- انتشار أمراض سرطانية وسط أعمار غير الأعمار المعروفة طبياً، مثل سرطان الثدي لدى فتيات بعمر 10 و 12 سنة، وسرطانات أخرى نادراً ما تصيب شريحة الأطفال.
- ارتفاع الإصابات السرطانية والوفيات بالسرطان بنسب عالية جداً، بلغت أضعاف ما كانت عليه قبل عام[1][2] 1989.

ثالثاً: الإطار العملي.

يشتمل على 4 مباحث تتناول منهجية البحث، وعرض وتحليل لنتائج إستبيان الأسر المتضررة وللأطباء الأختصاصيين، وعوامل هامة في الإصابات والوفيات السرطانية.

المبحث الأول: منهجية البحث وحدوده ـ الزمنية وأدواته.

[1] - Al-Ali, J; Congenital Malformations and Leukemia in the Basrah area following the Gulf War, International Conference on Environmental Effects of War, 2004- Ibid.

[2] - منى خماس، الحرب القذرة ضد العراق،" الجزيرة نت"، 2003/7/16

http://www.aljazeera.net/NR/exeres/2ED0861E-F0FE-467E-BFCF-EE88B80A1AF5.htm

لغرض التعرف على العلاقة الارتباطية بين التلوث الإشعاعي الناجم عن استخدام ذخائر اليورانيوم المنضب وتفشي أمراض السرطان في المحافظات العراقية، لتي تعرضت لتلك الأسلحة، وتأكيد المعطيات العلمية التي ربطت انتشار الأمراض السرطانية باستخدام تلك الذخيرة ،اعتمدنا:

1 - **المنهج التاريخي.**وذلك بسرد أبرز الأحداث والوقائع والحقائق التي تتعلق بموضوع الدراسة.

2- المنهج التحليلي.

من خلال عرض وتحليل النتائج التي توصلنا إليها، ومناقشتها مع الأبحاث والتقارير العلمية السابقة.

أدوات الدراسة:

1-استبيان عن الأسر المتضررة تم خلال المدة 20-2-2008 وحتى 20-6-2010 لمعرفة ما لديها من معلومات ذات صلة بإصابت ووفيات أفرادها بالسرطان، وفيما إذا لها علاقة بالحرب وأسلحتها ومخلفاتها الحربية.

اعتمدنا مصطلح (الأسر المتضررة) ونعني به الأسر التي لديها مريض أو متوفي واحد أو أكثر بالسرطان. وشمل الاستبيان عينة كبيرة من الأسر المتضررة، ممن لديها مريض أو متوفي واحد أو أكثر بالسرطان، من غالبية المدن العراقية التي تعرضت للقصف.

استدلينا عليها بمساعدة أفراد منها أو أقرباء أو أصدقاء لها أخذوا موافقتها بتزويدنا بعناوينها وأرقام تلفوناتها، و بالتحرك عليها.وقسم منها هي بادرت بالاتصال بنا تلفونيا، أو طلبت تزودها بصحيفة الاستبيان عبر البريد الإلكتروني وأرسلتها لنا بعد إملائها..

احتوت صحيفة الاستبيان والحديث بالتلفون والمقابلات على أكثر من 60 سؤالاً عن موقع السكن ،وعدد أفراد الأسرة، وعن الأطفال، والرجال، والنساء، والعمر، والحالة الاجتماعية للذين اصيبوا بالأمراض السرطانية، ونوعية السرطانات، وتأريخ المرض وسيرته، وتشخيصه، ومكان وزمان التشخيص، وعلاقة الأصابة أو الوفاة بالحرب وقذائفها ومخلفاتها الحربية، مركزين على الخدمة العسكرية أثناء الحرب، وعلى المناطق السكنية التي تعرضت للقصف أو فيها مخلفات حربية.

وقد تم التركيز على الأسر التي لها عسكريون شاركوا في العمليات الحربية، وتلك التي تقطن قريباً من ساحة العمليات العسكرية أو من مخلفاتها الحربية .وفي هذا الأطار أجرينا حديث بالتلفون ،إضافة الى مقابلات مع عدد من الأسر المتضررة (أنظر:ملحق رقم 1)..

2-إستبيان لأطباء اختصاصيين ساهموا بتشخيص ومعالجة ومتابعة حالة المرضى، وكانوا شهود عيان أحياء على ما حدث خلال الحرب على العراق، من خلال عملهم في المستشفيات الحكومية والأهلية وفي عياداتهم الخاصة، لتقييم العلاقة من وجهة نظرهم بين الإصابة بالأمراض السرطانية والتلوث الذي حصل باليورانيوم المنضب.

شمل الاستبيان أكثر من 200 طبيباً وطبيبة، وتم خلال الفترة 30- 9- 2010 ولغاية 30-6-2012 (أنظر: ملحق رقم 2)..

3-أجراء تفريغ لإجابات الأسر وللأطباء المختصين على فقرات الاستبيان وتحليل للنتائج احصائيا..

المبحث الثاني: عرض وتحليل نتائج إستبيان الأسر المتضررة

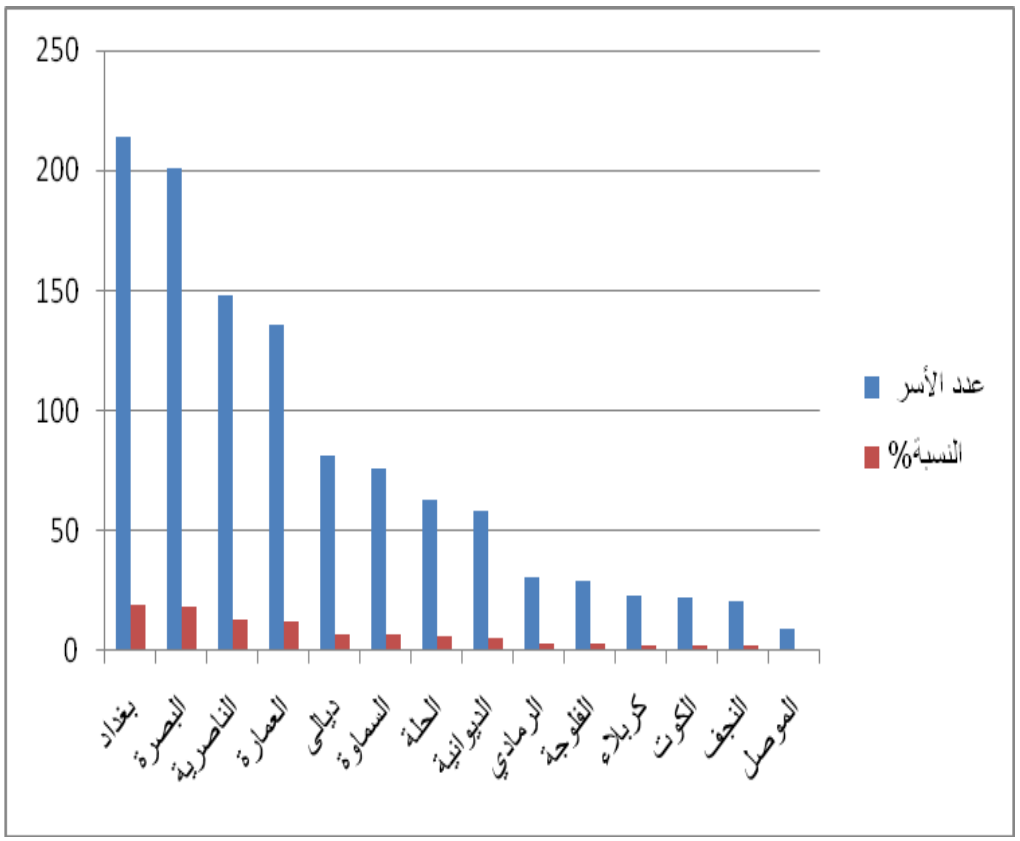
بين تفريغ الإجابات ما يلي:

1 -شمل الاستبيان أكر من 1300 أسرة، إلا ان الصالح منها وشمل بالدراسة هو 1112 أسرة تضررت أي لديها مريض أو متوفي بالسرطان واحد أو أكثر. تم ملء صحيفة الاستبيان إياها أما بنفسها أو بمساعدة آخرين. من مجموع الأسر استقينا المعلومات من 926 أسرة أو 83.3 % عبر صحيفة استبيان خاصة بها. وثمة 186 أسرة، أو 16.7 % منها أجرينا معها مكالمات تلفونية ومقابلات مباشرة.

جميع الأسر المشمولة بالدراسة اصبحت متضررة عقب حرب الخليج الثانية (1991) وغزو العراق في عام 2003 . وتشمل الأعوام 1992 الى عام 2010.

2- الأسر المشمولة بالدراسة هي من **14**مدينة عراقية، باستثناء مدن كردستان العراق، وذلك لعدم استخدام الأسلحة المذكورة ضدها رسمياً. توزع الأسر على المدن يبينه الشكل رقم (2).

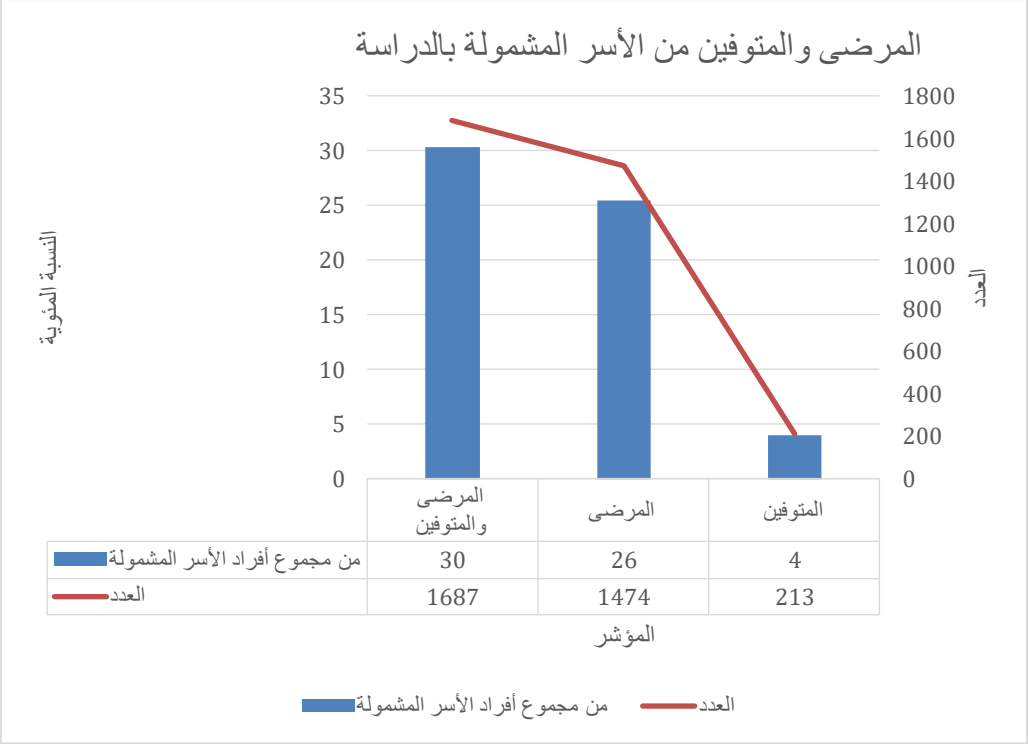
يبين الشكل إن بغداد احتلت الموقع الأول بعدد الأسر المشمولة بالدراسة، حيث بلغت **214** أسرة، جاءت بعدها البصرة: 201 أسرة، والناصرية:148أسرة، والعمارة **136** :أسرة، الخ. وجاءت الموصل بالمرتبة الأخيرة: 9 أسر...



شكل رقم (2): الأسر المشمولة بالدراسة موزعة على المدن العراقية

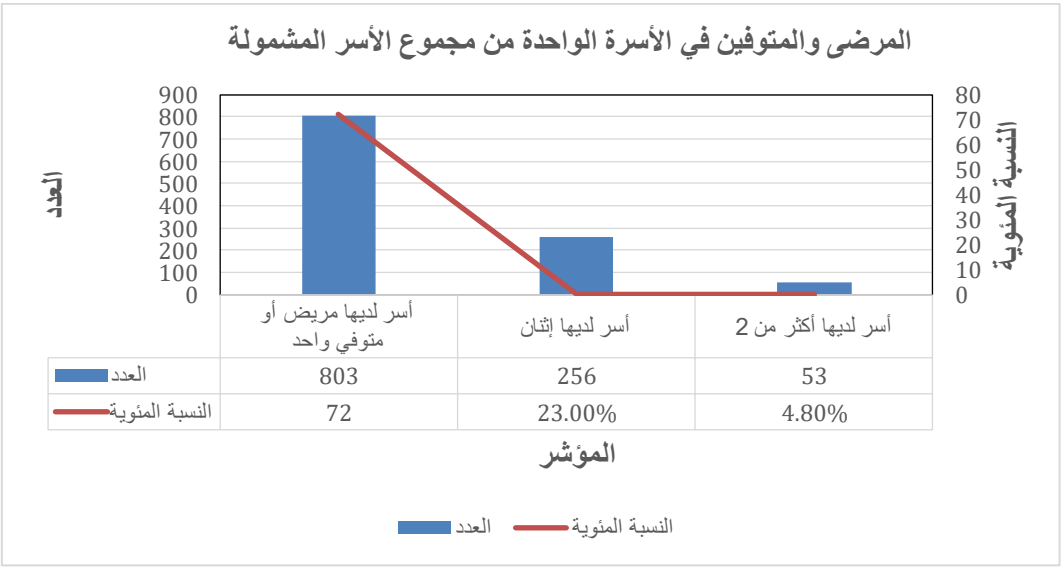
3-- تبين ان معدل عدد أفراد الأسرة الواحدة هو 5 أفراد.وبذلك فان العدد الأجمالي لأفراد الأسر المشمولة بالدراسة بلغ 5560 فرداً.

4- وجدنا ان عدد المرضى والمتوفين لدى الأسر المتضررة هو 1687 أو 30.34 % من مجموع افراد الاسر المشمولة بالدراسة. أنظر الشكل رقم(3).وهذه نسبة عالية، تؤكد أن معدلات الأصابة والوفيات بالسرطان عقب الحرب على العراق عالية جداً، وتفند البيانات والإدعات الرسمية القائلة بأنها ضمن "المعدلات الطبيعية" المحددة للمنطقة..



شكل رقم (3)

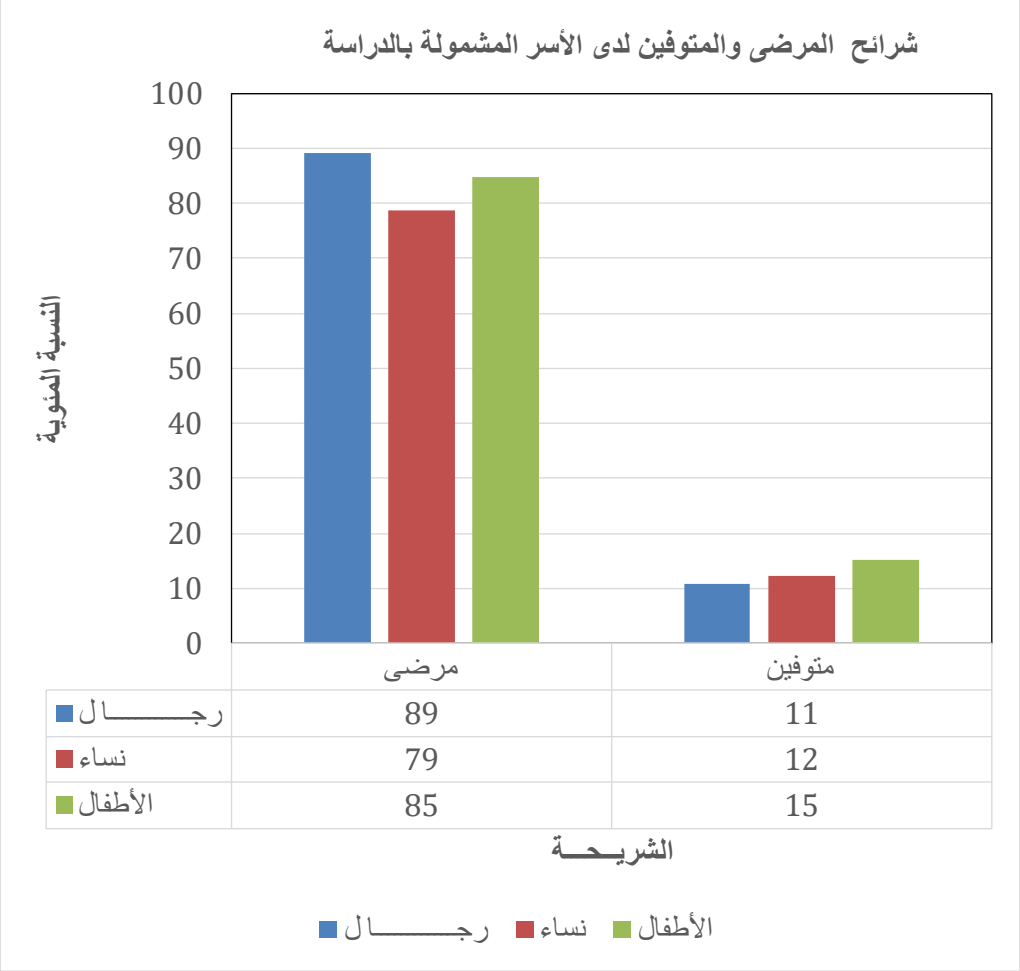
5-بلغ عدد الأسر التي لديها مريض أو متوفي واحد 803 أسرة، والتي لديها أثنان 256 أسرة، والتي لديها ثلاثة 53 أسرة، من مجموع الأسر المتضررة. الشكل(4) يوضح توزع نسبها،إ ذ بلغت نسبة 72.2 % من لديها مريض أو متوفي واحد، و 23 % من لديها إثنان، و - 4.6 % ثلاثة .



شكل رقم (4)

هذه النتيجة تؤكد ما كشف النقاب عنه في البصرة قبل عقدين ونيف الباحث الدكتور جواد العلي من وجود أ كثر من مصاب بالسرطان في الأسرة الواحدة وسط عوائل لم يصب أحد منها من قبل بالسرطان، أي لا تحمل العامل الوراثي، وإنما تقطن في مناطق قصفت بأسلحة اليورانيوم في جنوب العراق عام 1991،إضافة الى إصابة المريض الواحد بأكثر من حالة سرطانية (2 و 3 وحتى 4 حالات) في آن واحد[.][1]

6- - توزع المرضى والمتوفين حسب الشريحة: بلغ عدد الرجال 832، أو **49.3 %** والأطفال 593،أو **35.1 %** ، والنساء 262 أو **15.5 %** من مجموع المرضى والمتوفين- الشكل رقم5:



شكل رقم(5)

[1] - Al-Ali, J; The effects of wars and the use of depleted uranium on Iraqi Southern District (Basrah),.International Conference on Environmental Effects of War, The examples of Agent Orange and Depleted Uranium, ABF , Stockholm , 23-24 April 2004

يبين الشكل احتلال شريحة الرجال للموقع الأول بالأصابات والوفيات يعود الى أسباب عديدة، ومنها الخدمة العسكرية أثناء الحرب-سنأتي عليها. وأما الأطفال، فيعود احتلالهم للموقع الثاني في الأصابات والوفيات السرطانية لبنية أجسادهم الضعيفة ،وهشاشة مقاومتها للسمية الكيميائية والإشعاعية (سنأتي عليها لاحقاً)،التي تعرضت لها أثناء حركتهم ولعبهم فوق وحول المخلفات الحربية الملوثة بالإشعاع.

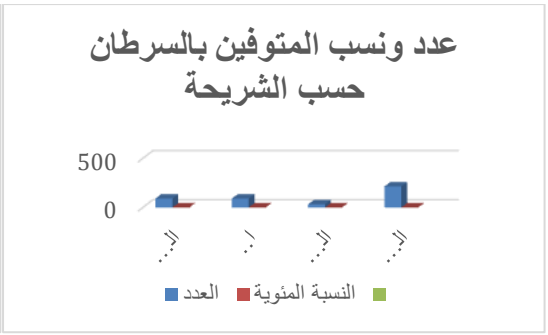
فيما يتعلق بالنساء فيعود الى عوامل اجتماعية بالأساس، وفي مقدمتها ضعف الوعي الصحي وتأثير العادات والتقاليد البالية التي لا تسمح بفحص المرأة المريضة من قبل طبيب رجل، وبالتالي مراجعة المريضات للمستشفيات في حال متقدمة من تطور المرض.

-7 - النسبة للمرضى: بلغ مجموعهم **1474** مريضاً ومريضة، أو **87.4 %** من مجموع المرضى والمتوفين. وهذا العدد يمثل **26.5 %** من مجموع أفراد الأسر المشمولة بالدراسة. وهذه النسبة تؤكد ان معدل الأصابات والوفيات السرطانية في العراق عالياً، وفي كل الأحوال ليس طبيعياً إطلاقاً ويفند مزاعم من يدعي ذلك.

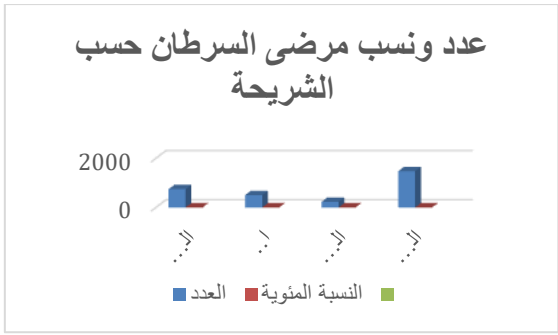
-8 -توزع المرضى حسب الشريحة يبين ان الرجال شكلوا 832، أو 49.3 %، والأطفال 593، أو35.1 % ، والنساء 262 أو 15.5 % - الشكل (6).وهنا نجد شريحة الرجال في الموقع الأول وشريحة الأطفال في الموقع الثاني، والنساء في الموقع الثالث-أنظر الشكل رقم 5.

-9- وجدنا ان عدد المتوفين بالسرطان بلغ 213 مريضاً، أو 14.45 % من مجموع المرضى. هذه النسبة لوفيات المرضى بالسرطان تشكل نسبة كبيرة، وتدلل على ضعف الخدمات الطبية، إذ يموت أكثر من 14 % من المرضى.

10-توزع المتوفين حسب الشريحة: شكل الرجال 42.7 % والأطفال 42.3 % والنساء 15 % من مجموع المرضى والمتوفين- أنظر الشكل رقم (7). بيد ان نسب هذه الشرائح من مجموع المرضى بالسرطان لكل شريحة تختلف جذرياً. بالنسبة للرجال هم الضحية المباشرة للحرب، حيث



شكل رقم (6)



شكل رقم (7)

ان اغلب المشتركين في الحربين هم من الذكور-سنأتي على التفاصيل في مبحث قادم. وأما الأطفال فقد مات من المرضى منهم (17.9 %)، وماتت من النساء المريضات (13.9 %)، ومات من الرجال المرضى (12.3 %).وهو ما يؤكد ضعف الخدمات الطبية، إضافة الى العوامل البيولوجية بالنسبة لوفيات الأطفال، باعتبارهم الشريحة الأكثر ضعفاً وهشاشة في مقاومة أجسادهم للأمراض وبخاصة الناجمة عن سمية كيميائية وإشعاعية، لاسيما وان الذكور منهم هم أكثر حرية وحركة من الأناث، وهم أكثر من لعب فوق وحوالي المخلفات الحربية المضروبة بأسلحة اليورانيوم، وأصبحوا أولى ضحاياها. وقد تناول الباحث كاظم المقدادي هذه الإشكالية بتفاصيل وافية، الى جانب أعداد ونسب أصابتاهم ووفياتهم بالسرطان في عامي 2006 [1] و 2008 [2] وتؤكده نتائج بحثنا هذا..

أما وفيات النساء، فهي تعود بالإضافة الى ضعف الخدمات الطبية الى عوامل اجتماعية قبل غيرها، وفي مقدمتها العادات والتقاليد البالية، التي لا تسمح لفحص المريضة من قبل طبيب رجل، وفي المناطق التي لا تتوفر فيها طبيبة تبقى المرأة المريضة بدون فحص ولا علاج. وتشير التقارير الطبية الى ان غالبية النساء المصابات بسرطان الثدي يراجعن المستشفيات في حالات متقدمة جداً-المرحلة الثالثة والرابعة من تطور السرطان[3].وفعلاً وجدنا ان نسبة 65 % من النساء المريضات والمتوفيات تم تشخيص حالتهن بعد سنة وأكثر.ويرتبط بهذا أيضاً أن نسبة كبيرة من المريضات هن من الأسر الفقيرة التي تعيش على ما يكسبه رب الأسرة من أجور

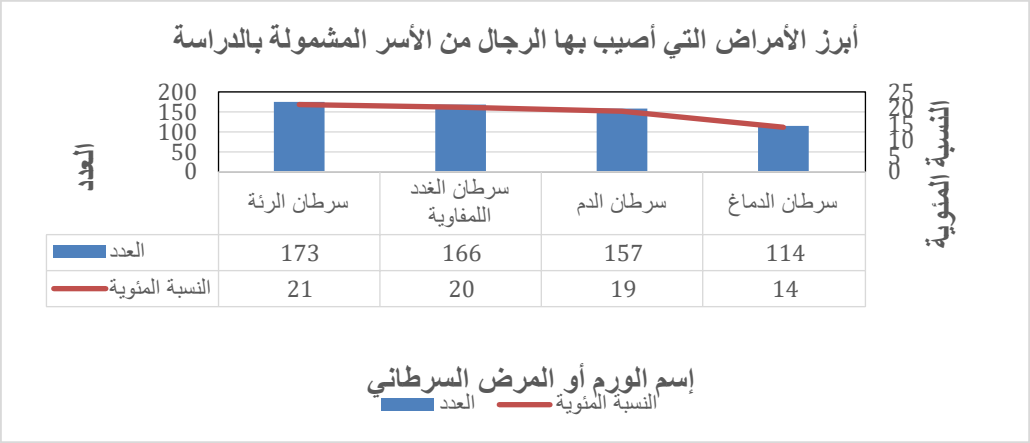
[1] -كاظم المقدادي، بعض أمراض وأسباب وفيات الأطفال العراقيين في المهجر، مجلة " الثقافة الجديدة"، العدد 318، أيار/ مايو 2006.

[2] -Al-Muqdadi, K; Illnesses and causes of death among Iraqi expartiates children.The Scientific Journal of Arab Academy in Denmark, 3 . 2008.

[3] - الاكتشاف المتأخر للسرطان في العراق يسبب خسائر بشرية وإقتصادية،"ايلاف"،2013/6/29

يومية لا تكفي لقمة العيش، ولذا لا تستطيع الأسرة مراجعة الأطباء الأختصاصيين. وهذا ينطبق على كافة مرضى هذه الأسرة.

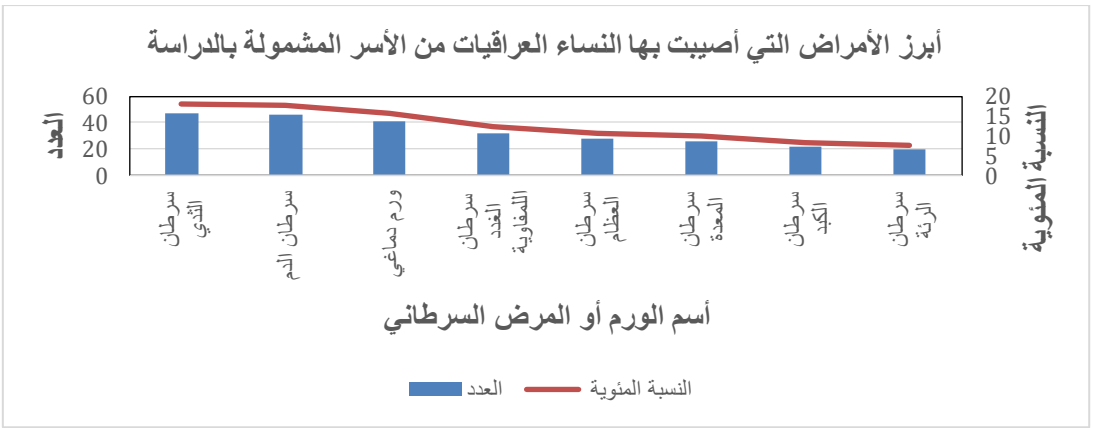
11-أبرز الأمراض والأورام السرطانية التي أصابت الرجال والنساء يبينها الشكلان التاليان:



شكل رقم (8)

يبين الشكل رقم (8) ان أبرز الأمراض السرطانية التي أصابت الرجال هي على التوالي: سرطان الرئة، ورم الغدد اللمفاوية (الليمفوما) ، سرطان الدم، ورم دماغي، ،سرطان العظام، سرطن المعدة، سرطان الكبد، سرطان المسالك البولية.

ويبين الشكل رقم(9) ان أبرز الأمراض السرطانية التي أصابت النساء هي على التوالي: سرطان الثدي، سرطان الدم، ورم دماغي، سرطان الغدد اللمفاوية، سرطان العظام، سرطان المعدة، سرطان الكبد وسرطان الرئة.



شكل رقم (9)

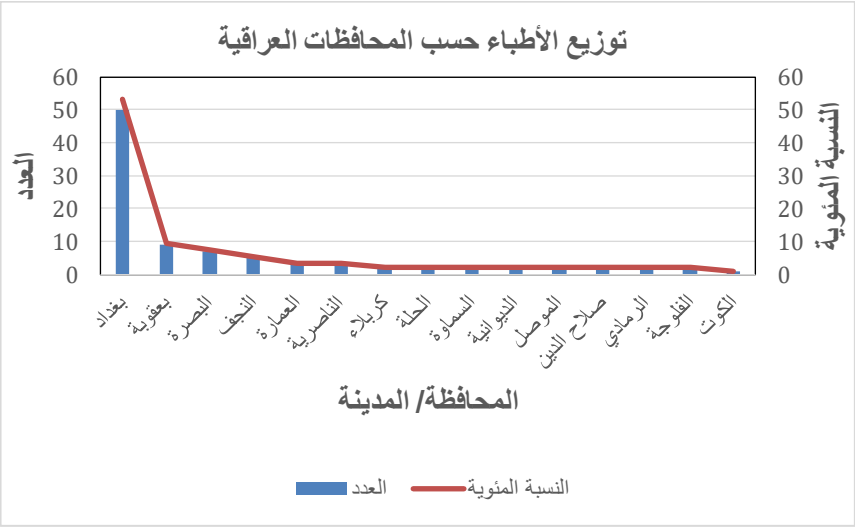
12-تشخيص الحالة المرضية: تبين ان تشخيص حالات أغلب المرضى والمتوفين بالسرطان تم بعد سنة وأكثر من إصابته. من مجموع المرضى والمتوفين من الرجال والنساء ثمة 866 أو 3.51 % لدى أسرهمتقارير طبية، نسبة الرجال نحو 71 %، ونسبة النساء نحو**.% 63** أما البقية، وهي تتعلق بمرضى فقط، فلم تملك أسرهم تقريراً، وإنما الأطباء أخبروهم بالتشخيص دون تزويدهم بتقرير .ويعود ذلك الى ان هَم الغالبية العظمى من المرضى هو العلاج والشفاء، ولا يهمهم التقرير، باستثناء من يطلب تحويله الى بغداد أو عند السفر للخارج للتشخيص والعلاج.

المبحث الثالث: عرض وتحليل نتائج استبيان الأطباء الاختصاصيين

1-أفلحنا باستطلاع 94 طبيباً اختصاصيا ساهم بتشخيص ومعالجة ومتابعة حالة مرضى السرطان، وكان شاهداً حياً على ما حصل أثناء وعقب الحرب على العراق. وقد بين تفريغ اجاباتهم ما يلي:

-الأطباء هم من 15 مدينة عراقية، باستثناء مدن كردستان العراق.

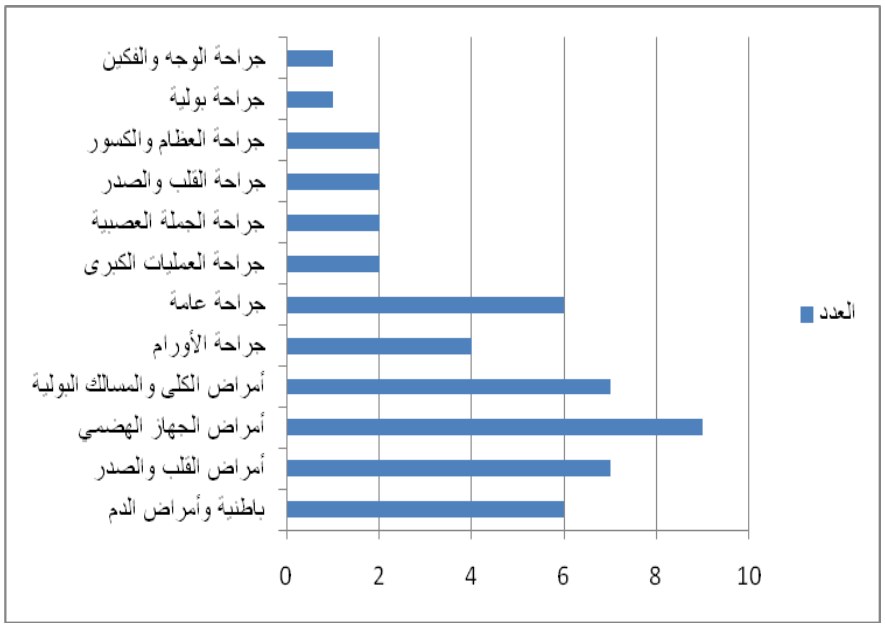
الشكل رقم 10 يوضح توزعهم



شكل رقم (10)

جاءت بغداد بالمرتبة الأولى: 15 طبيباً أو 53.2 %)، ويعود ذلك لتواجد أكبر عدد من المستشفيات الحكومية والأهلية فيها، ووجود مركز ومستشفى الشعاع والطب الذري، وبالتالي وجود أكبر عدد من المستشفيات والعيادات والأطباء الاختصاصيين المعنيين بموضوع الدراسة.

2- اختصاصات الأطباء المشمولين بالدراسة يوضحها الشكل رقم 11، وشملت: الطب الباطني وتفرعاته والطب الجراحي وتفرعاته، ومنها طب وجراحة الأورام، طب الأطفال، النسائية والتوليد، التخدير والعناية المركزة، الأشعة والسونار، المفاصل والتأهيل الطبي، الباثولوجي، وغيرها



شكل رقم (11):توزع إختصاصت الأطباء

3-- رأي الأطباء:

بحثاً عن أسباب الأصابات والوفيات بالسرطان بين تفريغ إجابات الأطباء الاختصاصيين ما يلي:

*أبرز الأمراض السرطانية التي لاحظها الأطباء عقب الحرب هي على التوالي: سرطان الدم، سرطان الثدي، سرطان الرئة، أورام الغدد اللمفاوية، سرطان المعدة، الخ.. وهو ما يؤكد صحة ما أفادت به الأسر المتضررة بشأن أنواع السرطان التي أصابت أفراد أسرها.

*جنس المرضى: لاحظوا ان الذكور شكلوا 48.9 %.وشكلت الأناث نسبة 28.7 %.والبقية (22.4 % يعتقدون ان النسب كانت متساوية تقريباً بين الذكور والأناث.

*الفئات العمرية للمرضى: لاحظوا على التوالي: فئة الشباب والشابات بعمر 20-30 سنة، أتت بعدها فئة 46- 60 سنة. بعدها جاءت شريحة الأطفال بعمر 6-17 سنة.

* رأى 93.6 % من الأطباء الاختصاصيين ان معدل الأصابات السرطانية في العراق غير طبيعي. وأعتبره طبيعي فقط 3.2 % . وأجاب نحو 3 % بأنهم لا يعرفون..

* قدر نصف عدد الأطباء الاختصاصيين المشمولين بالدراسة ان الزيادة في الأصابات السرطانية بلغت 3- 4 أضعاف ما كانت عليه قبل الحرب. وأكد نحو 65 % من الأطباء بأنهم لاحظوا الزيادة في الأصابات السرطانية عقب حربي 1991 و 2003.

* يعتقد 62 % من الأطباء الاختصاصيين ان لاستخدام أسلحة اليورانيوم المشعة دور كبير في انتشار الأمراض السرطانية في العراق، وأعتبر 15 % ان هذا الدور متوسط. ب ينما أعتبره ضعيف 3 % فقط، ومثلهم - لا دور لها.

* أكد 59 طبيباً أو62.8 % ان المعلومات التي أفادوا بها مبنية على الواقع المعاش في المستشفيات التي يعملون فيها وفي عياداتهم الخاصة. وثمة 32 طبيباً أو 34 % أفادوا بأن ملاحظتهم مبنية على إطلاع على احصائيات موثقة، وعلى نتائج دراسات علمية، عراقية وأجنبية، إضافة الى تبادل المعلومات مع زملاء لهم.

المبحث الرابع: عوامل هامة في الإصابات والوفيات السرطانية.

ركزنا –كما أشرنا-على المناطق السكنية الملوثة بالإشعاعات وعلى الخدمة العسكرية، باحثين عن دورها في الأصابات والوفيات السرطانية للأسر المتضررة. فبين تفريغ اجابات الأسر المشمولة بالدراسة ما يلي:

-1-- دور الحي أو المحلة أو المنطقة، التي تسكن فيها الأسرة المتضررة: تبين بان 623 أسرة، أو 56 % من مجموع الأسر المشمولة بالدراسة تعرضت للقصف بصواريخ وقنابل التحالف ضد العراق أثناء حرب عام 1991، و 409 أسر ، أو 36.8 % في المئة- أثناء حرب عام

2003.وثمة 216 أسرة، أ و 19.4%، تعرضت مناطقها للقصف مرتين- أثناء حربي 1991 و 2003.

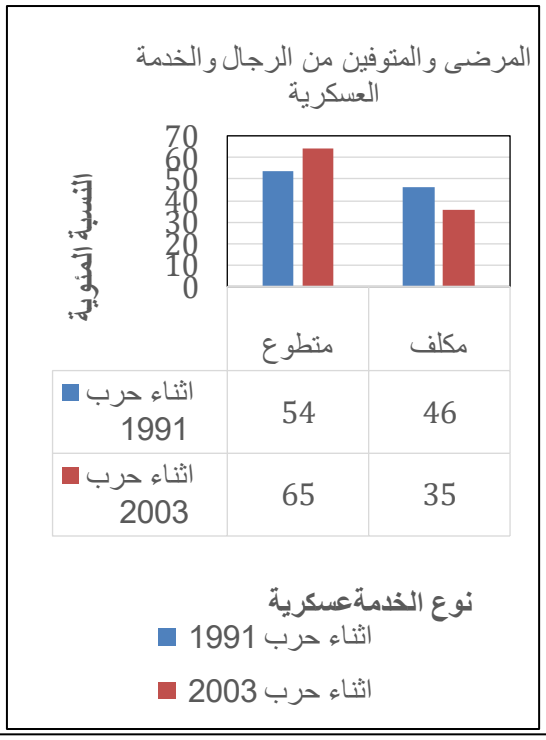
وأجابت 772 أسرة، أ و 69.4 % من الأسر، بأنه كان / أو ما يزال / يوجد في مناطقها السكنية ركام/ مخلفات حربية !

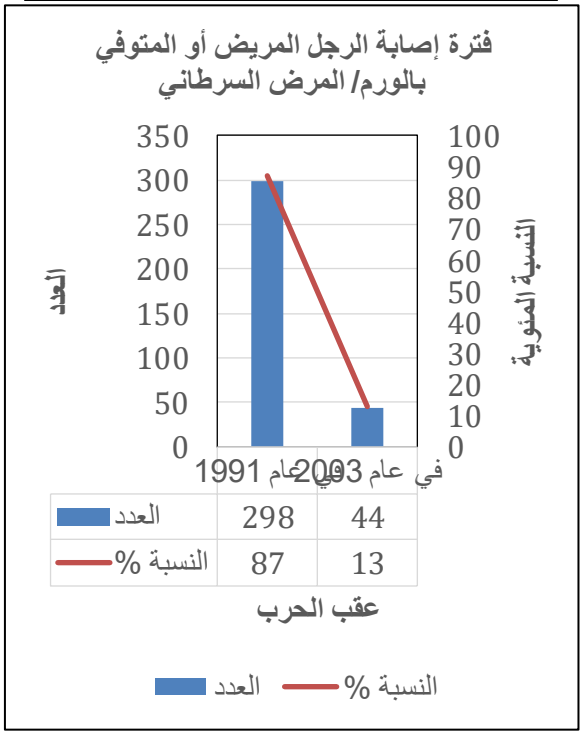
وأكدت 1032 أسرة، أو قرابة 93 % من الأسر ،بأن أحداً لم يخبرها، في يوم ما، عن وجود تلوث إشعاعي في منطقتها السكنية. ولم ينبهها الى مخاطر المخلفات الحربية، مع العديد من القاطنين هناك أصيبوا وبعضهم توفي بالسرطان. وكان المسؤولون المعنيون يشاهدون لسنين عديدة الأطفال يلعبون فوق وحول المخلفات الحربية المضروبة بالصواريخ، ويمر الكبار والصغار والحوامل بالقرب منها، ويقفون عندها، ولم يحركوا ساكناً !

2- دور الخدمة العسكرية: تبين أن من مجموع الرجال المرضى والمتوفين كان 342 أو 6.42 % يخدمون في العسكرية أثناء الحرب، منهم 211 أو 7.61 % كانوا متطوعين، و 131 أو 3.38 % مكلفين.. وتبين أيضاً انه قد أصيب أو توفي بالسرطان عقب حرب عام 1991 نحو 298 أو 87 %، وعقب حرب 2003 نحو 44 رجلا أو 12 %-أنظر الشكل رقم 11.

وكانت الأمراض التي أصيبوا بها وتوفي بعضهم بسببها التالية: سرطان الرئة 8.20 %، سرطان الغدد اللمفاوية 9.19 %، سرطان الدم 9.18 %، سرطان الدماغ 7.13 %، سرطان العظام 3.13 % سرطان المعدة 9.11 %،أورام أخرى 4.1 %.(الشكل رقم 12).وهذا يتطابق مع تشخيصات الأطباء الاختصاصيين- كما سنرى بعد قليل.

وتبين أيضاً ثمة 22 أرملة من المريضات والمتوفيات ان لوفاة الزوج علاقة بالحرب- إما لكونه عسكرياً فتوفي في المعارك، أو نتيجة للقصف.





الشكل رقم (12) الشكل رقم (13)

وأكد 37 طبيباً إختصاصياً، أو 39.7 % بأنهم يعرفون بان قسم من مرضاهم كانوا يخدمون في العسكرية أثناء الحرب.و 45 طبيباً أو 48 % يعرفون بان قسم منهم كانوا يعيشون في مناطق تعرضت للقصف بأسلحة الحرب.و24 طبيباً أو 25.5 % يعرفون بأن قسم منهم كانوا يعيشون

في مناطق توجد فيها مخلفات حربية.و15 طبيباً أو 15.6 % يعرفون بان قسم من مرضاهم تعاملوا مع مخلفات حربية، وتحديداً الحديد السكراب/ الخردة.و14 طبيباً أو 14.9 % يعرفون بان قسم منهم تعامل مع حاويات (براميل وغيرها) ملوثة بالإشعاع تم نهبها من مركز الطاقة النووية العراقية في التويثة.

علماً بان علماء منظمة السلام الأخضر (Green peace) الذين زاروا المنطقة وفحصوا الموقع ميدانياً ووجدوا تلوثاً إشعاعياً خطيراً حذروا من تداعيات صحية وخيمة على من تعامل معها. وكان الباحث الدكتور كاظم المقدادي قد كتب ونشر مراراً في وسائل الأعلام العراقية والعربية عن التلوث الشعاعي وضحاياه في التويثة والمدائن[. [2][1]

رابعا: الاستنتاجات والتوصيات.

1- استخدمت القوات الأمريكية وحليفاتها خلال 12-عاماً، في حربين مدمرتين على العراق، كميات هائلة من ذخائر اليورانيوم المنضب، وخلفت آلاف الأطنان من المخلفات الحربية المشعة في أرجاء وسط وجنوب العراق.

2-تسليطنا الضوء على طبيعة ذخائر اليورانيوم المنضب، التي استخدمت على العراق مرتين، وعلى محتوياتها من مواد مشعة وعناصر ثقيلة خطيرة، وعلى سميتها الكيميائية والإشعاعية، بين بوضوح الصلة الارتباطية المتينة لهذه الذخائر الحربية بحصول كارثة صحية وخيمة من أبرز مؤشراتها انتشار الأمراض السرطانية، التي طالت أكثر من مليون عراقي وعراقية، وقتلت الآلاف منهم.

3-بينت نتائج دراستنا، بالاستناد الى رأي أطباء مختصين ساهموا بتشخيص ومعالجة ومتابعة حالة المرضى، ان معدل الأمراض السرطانية في العراق عقب الحرب لم يكن بمستوى طبيعي. وقد ارتفعت معدلاته أضعاف ما كانت عليه قبل حرب عام 1991.

4- لعب قصف المدن بالصواريخ والقنابل والمخلفات الحربية المقصوفة المتروكة في المناطق والأحياء السكنية، وعدم التخلص منها في وقتها، وعدم التنبيه الى مخاطر إشعاعاتها من قبل الجهات الرسمية المعنية، دوراً كبيراً في الإصابات السرطانية بين المدنيين.

[1] - Radiation expert backs call for full inspection of contaminated areas in Iraq
http://www.greenpeace.org.uk/nuclear/radiation-expert-backs-call-for-full-inspection-of-contaminated-areas-in-iraq

[2] ـ كاظم المقدادي، التلوث الإشعاعي وضحاياه في العراق، مجلة " البيئة والتنمية"، العدد 79، تشرين الأول/ أكتوبر 2004

5- ذات الدور لعبته المعدات والبراميل الملوثة بالإشعاع التي تم نهبها من مركز الطاقة النووية في التويثة.

6-لعبت الخدمة العسكرية دوراً كبيراً في الأمراض والوفيات السرطانية وسط الرجال المتطوعين والمكلفين بالخدمة أثناء الحرب.

7- ضعف الوعي الصحي، والجهل، والفقر، والتقاليد الاجتماعية البالية، إضافة الى سوء الخدمات الطبية في ظل تدهور الوضع الصحي، لعبت دورها في تأخر الكشف عن الأصابات السرطانية، وفي مراحل متقدمة جداً، خاصة وسط شريحة النساء، وفي تزايد حالات الوفيات السرطانية.

8-الكارثة الصحية التي سببها التلوث الشعاعي عقب الحرب لم تحض باهتمام الحكومات العراقية المتعاقبة. تتطلب جسامة المشكلة إجراء المزيد من الدراسات العلمية، وصولا لمعالجات جدية شاملة.

9-نقترح ان تجرى دراسة ميدانية أوسع وأشمل للأسر المتضررة، ودراسة أخرى للمقارنة بين الأسر المتضررة والأسر غير المتضررة من الحرب في المناطق التي لم يتم قصفها ولا توجد فيها مخلفات حربية.

10- أعادة التقييم الميداني للمناطق الملوثة بالإشعاع، للتخلص من الملوثات وللكشف عن الأصابات السرطانية، الى جانب تفعيل الإجراءات الوقائية لحماية الصحة العامة.

11- الاهتمام الجدي بنشر الوعي الصحي والثقافة الطبية، وبذات الوقت مكافحة التقاليد الاجتماعية البالية التي تتجاهل مخاطر الأمراض وتستهين بها، وضحيتها المرأة التي تشكل نصف المجتمع..

خامسا-**المصادر والمراجع**

باللغة الأجنبية

1- Morris, K. J; Barker. C. L.; Batchelor. A. L. & Khanna P; Domestic implication of pulmonary macrophage clusters observed with in lungs of rats that have inhaled enriched UO2 particales.Eniviron .Health perspect; 97: 201-208.1992

2-Simons, Geoff; The Scourping of Iraq:Sanctions, Law and Natural Justice, New York: St. Marin´s Press, 1996.

3-Fahey, D. Depleted Uranium, The Stone Unurned, Report on Exposures of Persian Gulf War Veterans and Others to depleted Uranium Contamination, Swords to Plowshares, 1997.

4-Fisk,Robert; Allies blamed for Iraq´s cancer torment, The Independent, London,4 March 1998.

5- Fahey, Dan; Case Narratives- Depleted Uranium, 3 rd A ed, 20 Septembre 1998, Interim. Report by the Swords to Plowshares, Inc.NationalGulf War Resource Center, and Military Toxics Project, Inc.

6-Mikdam Saleh and Ahmed Meqwar, The Effects of Using DU by the Allied Forces on Men and the Bioshre in Selected Regions of the Southern Area of Iraq, Paper presented at: International Conference on the Health and Environmental Consequences of Depleted Uranium Use by the United States and British Forces in the 1991 Gulf War, Baghdad-Iraq, 2-3 December 1998

7-Radiation expert backs call for full inspection of contaminated areas in Iraq http://www.greenpeace.org.uk/nuclear/radiation-expert-backs-call-for-full-inspection-of-contaminated-areas-in-iraq

8-Durakovic, Asaf; Medical Effects of Internal Contamination with Uranium, Croatian Medical Journal, Vol.40, No1, March 1999

9-Peterson, Scott; DU´s Global Spread Spurs Debate over Effect on Humans, The Christian Science Monitor, April 29, 1999.

10- Al-Azzawi, S., and M. Al-Saji. Effects of radioactive on surface and ground water in selected regions in southern Iraq. J. Arabic Universities Association, Vol. 6, No.1, Baghdad, 1999.

11-Fulco, C.E; Liverman. C.T & Sox. HC. (2000).Gulf War and Health. Vole 1. Depleted uranium.pyridostigmine bromide, Siren vaccines. Committee on Health effects Associated with Exposures during the Gulf War. Division of Health promotional and disease prevention .Institute of Medicine. National Academy press. Washington, D.C.ISBNO-309-07-178-X

12-Al-Azzawi, S., Maarouf, B. Arif.A, Environmental consequences resulted from the use of DU weapons on water and selected areas in Al-Basrah gover-norate. J. Engin., College of Engineering, 2002, Vol. 7, No. 1, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

13-Hari D. Sharma , Investigations of Environmental Impacts from the Deployment of Depleted Uranium-Based Munitions. Part I Report and Tables, December 2003. Available from the MTP (Ref 13.).

14-Depleted uranium casts shadow over peace in Iraq ,by Duncan Graham-Rowe, with addi -tional reporting by Rob Edwards, The New Scientist Magazine, issue 2391, 15 April 2003

15- Weyman, Tedd , 2003. Abu Khasib to Al Ah'qaf: Iraq Gulf War II Field Investi-gations report, Uranium Medical Research Centre. http://www.umrc.net/os/downloads/Iraq_report_1.doc

16-Colin B. Seymour & Carmel Mothersill, OPINION Radiation-induced bystander effects - implications for cancer, Abstract: Perspectives: Nature Reviews Cancer 4, 158-164 (Feb 2004)

17-Al-Ali, Jawad ;The effects of wars and the use of depleted uranium on Iraqi South-ern District (Basrah),.International Conference on Environmental Effects of War, The examples of Agent Orange and Depleted Uranium, ABF , Stockholm , 23-24 April 2004

18-Al-Ali, Jawad ; Leukemia and Congenital malformations in the Basra area following the Gulf War, Seminar on Health Effects of Uranium Exposure, Karolinska Institutet, 22 April, 2004.

19-Elena , S .C; Abu-Qar .A. W.; Melissa. M. M. & Carofolo. C. Depleted uranium: and natural uranium: Chemistry and toxicological effect. J. Toxicol Environml Health, part; 7:297-317, 2004

20-UNEP,Assessment of Environmental " Hot Spots" in Iraq,Switzerland, 2005:

21-Hindin, Rita, Doug Brugge, and Bindu Panikkar, "Teratogenicity of Depleted Uranium aerosols: A review from an epidemiological perspective " Environmental Health: A Global Access Science Source 2005. http://www.ehjournal.net/info/instructions/

22-- Bertell Rosalie "Depleted Uranium: All the questions about DU and Gulf War Syndrome are not yet answered". International Journal of Health Service 36(3), 503-520, 2006.

-23 Omran S. Habib, Jawad K Al-Ali, Mohammed K. Al-Wiswasi, Narjis AH Ajeel ,The Burden of Cancer in Basrah, The State of the Art-First Report, Basrah, October 2006

http://www.basmhgfv,sjhjedcol.com/THE%20BURDEN%20OF%20CANCER%20IN%20BASRAH.pdfhglfdq

-24Al-Muqdadi,K;Illnesses and causes of death among Iraqi expartiates children. The Scientific Journal of Arab Academy in Denmark, 3 . 2008.

25-Depleted Uranium Shells Used by U.S. Military Worse Than Nuclear Weapons ,by: David Gutierrez, staff writer,Natural News, Tuesday, May 20, 2008

26- Oliver,Tickell; How war debris could cause cancer, The New Scientist magazine, issue 2672 , September 03, 2008, page 8- 9.

27--Busby, Chris; Malak Hamdan and Entesar Ariabi ,Cancer, Infant Mortality and Birth Sex-Ratio in Fallujah, Iraq 2005–2009,The International Journal of Environmen -tal Research and Public Health (IJERPH), 2010, 7(7), 2828-2837.

28-Iraq littered with high levels of nuclear and dioxin contamination, study finds, By Martin Chulov- Baghdad, The Guardian, UK, 22 January 2010

29-Manduca ,Paola; Increase of birth defects and miscarriages in Fallujah, Laboratory of Genetics, DIBIO, University of Genoa, Italy ,New Weapons research group, March 25, 2011.

-30 Samira Alaani, Mozhgan Savabieasfahani, Mohammad Tafash and Paola Manduca, Case report: Four Polygamous Families with Congenital Birth Defects from Fallujah, Iraq, J. Environ. Res. Public Health, 2011, 8 (1), 89-96

31-Al-Muqdadi1, K, and N. Al-Ansari2; Nature, Size and Contaminated Areas of the Waste of War in Iraq, Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, vol. 3, no. 3, 2013, 93-107 ISSN: 1792-9040 (print), 1792-9660 (online) Scienpress Ltd, 2013

32-Sharma,H. “Investigations of Environmental Impacts…” Part I, Table VI, following pp.iii,20,Iv .

33- Al-Muqdadi;K;The radioactive military wastes in Iraq:Their nature, size, contaminated areas and the required procedures.This paper was presented at: The Conference on :"Environmental Pollution in Iraq: Causes, Effects & Solutions, 2016; The Cruciform LT1 Theatre; University College London (UCL); Gower Street, Lon-don WC1E 6BT.

باللغة العربية

1-- عبد الرحمن فؤاد عبد الفتاح، اليورانيوم المنضب: تطبيقاته ومخاطره، دار النفائس ،بيروت، 2003.

2-محمد الشيخلي، غبار اليورانيوم المشعّ يهدد العراق والخليج بكارثة بيئية، " البيئة والتنمية"، العدد 69، ديسمبر2003.

3-متى خماس، الحرب القذرة ضد العراق ، "الجزيرة. نت"، المعرفة-ملفات خاصة، العراق،2004/10/3

4- كاظم المقدادي، التلوث الإشعاعي وضحاياه في العراق، مجلة " البيئة والتنمية"، العدد 79، تشرين الأول/ أكتوبر 2004

.5-الأضرار البيئية والصحية للحرب في مؤتمر علمي دولي في السويد، "البيئة والتنمية"، العدد 75، حزيران/ يونيو 2004،

6- كاظم المقدادي، بعض أمراض وأسباب وفيات الأطفال العراقيين في المهجر، مجلة " الثقافة الجديدة"، العدد 318، أيار/ مايو 2006.

7- علي فهد الطائي وكاظم المقدادي، استخدام اليورانيوم المنضب في العراق: تأثيراته في البيئة وصحة السكان، المجلة العلمية للأكاديمية العربية في الدنمارك، العدد المزدوج 7/6 ، 2009

8- مركز الوقاية من الإشعاع ينجز دراسة خاصة لقياس الخلفية الإشعاعية للمناطق التي تعرضت لقذائف اليورانيوم المنضب جنوبي العراق، عامر زكي، "البيئة والحياة"، السنة الثانية، العدد 29، 2009.

9-ضياء ثابت السراي، المواقع الملوثة باليورانيوم في العراق، "الحوار المتمدن" ،العدد: 3106، 2010/8/26

10- السرطان في البصرة: تحليل نمط الإصابات والوفيات، من منشورات فريق أبحاث السرطان في البصرة (Basrah Cancer Research Group (BCRG))،المحرر: البرفسور عمران سكر حبيب، الطبعة الثانية، البصرة، 2011

11-كاظم المقدادي، التلوث الإشعاعي في العراق بين الحقائق والتضليل، دار نشر"فيشيون ميديا" ،السويد، 2014.

12- سعاد العزازي، تلوث بيئة العراق باليورانيوم المنضب، المجلة العربية للبحث العلمي"، منظمة المجتمع العلمي العربي العدد الأول، أبريل 2020.