دراسة إحصائية لبعض أنواع السرطانات في محافظة ديالى

وصفي محمد كاظم

كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمحافظة ديالى للوقوف على حالات الاصابات بالسرطانات واعدادها وانواعها حيث لوحظ زيادة في عدد الاصابات في فترة البحث ما عدا سنة (2005 و 2006) بالنسبة للذكور وهذا يعود الى الوضع الأمني في المحافظة حيث ان هناك تخوف امني من مراجعة العيادات والمستشفيات في الاقضية ومركز المحافظة . وقد اشارت النتائج الى زيادة في معدلات الاصابة بالامراض السرطانية في سنوات البحث الباقية وزيادة عدد حالات التشوهات الخلقية لدى الاجنة . وقد لوحظ ايضاً زيادة في عدد الاصابات في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وقرب المعسكرات (معسكر سعد والكلية العسكرية الثانية ومركز المحافظة) وقد يكون السبب هو القصف الامريكي لهذه المناطق واستخدام اسلحة ذات نشاط اشعاعي في الحروب السابقة .

المقدمة

لم تعد الحروب كما عهدتها في العصور الغابرة حيث كانت الآلة المستخدمة انذاك لا تتعدى الاسلحة الخفيفة حتى اصبحت الاسلحة التقليدية حيث تعتمد على القوة التدميرية لمادة البارود شديد الانفجار .

ولم يخطر ببال احد ان تصبح الآلة بالشراسة ان تفتك قوتها التدميرية بشتى صنوف الحياة ويتجلى هذا الدمار بأستخدام ادوات حديثة متطورة وذات قدرات تدميرية تختلف عن الاسلحة التقليدية التي استخدمت ما قبل الحرب العالمية الثانية والتي ولج بعدها شبح القنابل الذرية واستخدام الاشعاع الناتج عن انغلاق المكونات ذات الصفات الاشعاعية والمميتة والتي

تهتك بألاف الأرواح بفترات زمنية قصيرة وكان اخرها استخدام اليورانيوم المستنزف (المنضب) في قنابل ومقذوفات موجهة خلال المعارك الاخيرة على القطر لضرب العراق وشعبه والبنية التحتية ومعسكرات الجيش والمرافق العامة بهذه الأسلحة المدمرة . وكانت النتائج المترتبة على هذا العمل الجبان متمثلة بتدمير الكائن الحي بكافة صنوفه ومراحله العمرية وحتى أولئك الذين لم يولدوا بعد فلذلك ظهرت هذه السرطانات والامراض التي لم تكن موجودة او معروفة في القطر وان كانت موجودة فكانت بأعداد اقل بكثير جداً من يومنا هذا .

أسباب البحث

لوحظ في محافظة ديالى ازدياد نسبة الاصابة بالامراض السرطانية والتشوهات الخلقية لدى الاطفال حديثي الولادة (الخدج) وازدياد نسبة التشوهات الخلقية والاسقاطات المتكررة لدى الامهات الحوامل .

هدف البحث

يهدف البحث عبر اجراء دراسة احصائية الى الوقوف على مدى الزيادة الحاصلة بنسبة الاصابة بالسرطان لدى الاطفال والبالغين والحوامل في محافظة ديالى نتيجة الحروب الاخيرة التي مرت على العراق بعد مرور فترة من الزمن على هذا العدوان والاستخدامات للاسلحة المختلفة ومدى تأثير هذه الاسلحة على زيادة اعداد الحالات السرطانية والاجنة المصابة بالتشوهات الخلقية ومناطق تركز كل من هذه الحالات في المناطق السكنية .

العوامل الفيزيائية المسرطنة Physical carcinogens

تشتمل العوامل الفيزيائية المسببة للتسرطن مواداً وعوامل عديدة بعضها مسرطنات حقيقية وبعضها الآخر عوامل محفزة للتسرطن وبالامكان حصر تأثيرات العوامل السابقة بشكل عام بنوعين :

1-تأثير الأشعاع Irradiation Effects

وتشمل تأثيرات المواد والعناصر المشعة الطبيعية والصناعية على مكونات الخلايا والأنسجة الحية :

2- تأثير الكدمات وحالات الإثارة المزمنة

Effects of Trauma & Chronic Irritation

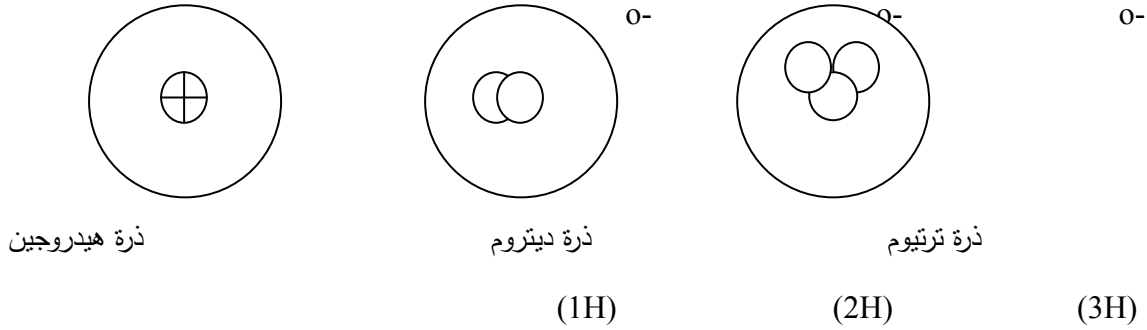
وسنتناول في الصفحات القادمة بشرح مفصل تأثير كل عامل من العوامل السابقة تأثيرات الأشعاع :

نبذة مختصرة عن طبيعة النشاط الأشعاعي

تتألف ذرات العناصر الكيميائية المنتشرة في الطبيعة من نواة مركزية nucleus حاوية على نوعين من الدقائق يدعى احدهما بالبروتونات protons الحاملة لشحنة كهربائية موجبة بينما يدعى النوع الثاني بالنيوترونات neutrons المتعادلة الشحنة وتحاط نواة الذرة بغلاف او اكثر تدور فيه دقائق سالبة الشحنة حول النواة وتعرف هذه الدقائق بالالكترونات (electrons) . تميز ذرات العناصر المختلفة باختلافها بالعدد الذري والذي يمثل عدد البروتونات في النواة بالاضافة الى اختلافها بالعدد الكتلي الذي يشمل مجموع عدد البروتونات والنيوترونات التي تحتويها النواة . تدعى ذرات العنصر الواحد التي لها نفس العدد الذري إلا أنها تختلف بالعدد الكتلي Mass number بالنظائر Isotopes .

تكون نظائر العناصر الكيميائية المختلفة مستقرة في الحالة التي تكون فيها نسبة عدد البروتونات في النواة الى عدد النيوترونات مقاربة الى الواحد ، اما النظائر غير المستقرة unstable isotopes فهي تلك النظائر التي يفوق او يزيد فيها عدد البروتونات على عدد النيوترونات او بالعكس ، تميل النظائر غير المستقرة الى اطلاق الطاقة المشعة لتصل الى حالة الاستقرار وتدعى هذه الظاهرة الفيزيائية بالاضمحلال الاشعاعي Radioactive decav .

يتم اضمحلال ذرات النظائر المشعة بتحويل النيوترون الى البروتون مع تحرير الكترون او قد يحصل الاضمحلال نتيجة تحول احد بروتونات النواة الى نيوترون مع انطلاق دقيقية موجبة الشحنة وابسط الامثلة على النظائر يتمثل في ذرات عنصر الهيدروجين والموجود في الطبيعة على هيئة ثلاث نظائر تشتمل على الهيدروجين الاعتيادي ونضير الديتريوم Deutrium ونظير الترتيوم Tritium حيث ان ذرة الهيدروجين الاعتيادي وذرة نضيره الديتريوم تكونا مستقرة بينما تكون ذرة نضيره الترنيوم ذا طاقة عالية ونشطة اشعاعياً بسبب قابليتها على الاضمحلال متحولة الى ذرة عنصر اخر يدعى بعنصر الهليوم ويتم ذلك بتحول احد النيوترونات في ذرة الترنيوم الى بروتون وتحرير الكترون لاحظ الشكل (1)



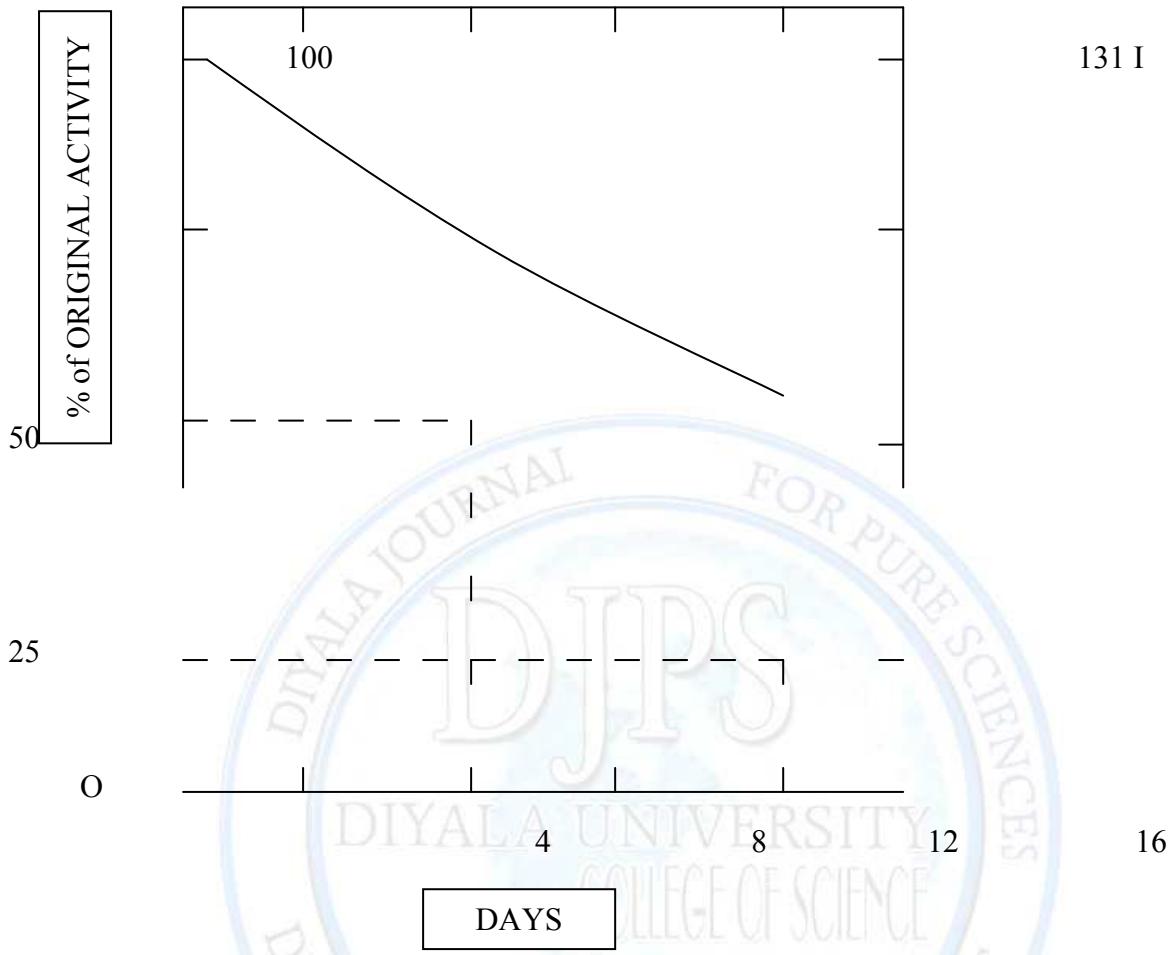
يوضح الشكل (1) نظائر عنصر الهيدروجين الثلاث (1)

يمكن تمثيل الرمز لنظير العنصر بكتابة العدد الكتلي في الجزء العلوي المقابل للرمز الكيميائي للعنصر فمثال ذلك ان رمز نضير عنصر اليود الطبيعي 127I بينما يرمز انظير اليود المستعملة كنظائر مشعة في الطب 131I و 125I ، اما العدد الذري للعنصر فيكتب في الجزء الاسفل من رمز العنصر .

يقل معدل سرعة الاضمحلال للنظائر المشعة مع أس الزمن . ويدعى الوقت أو الزمن اللازم لفقدان نصف طاقة النشاط الاشعاعي لنضير معين بنصف العمر Half – life وتختلف نظائر العناصر المختلفة في معدلات سرعة الاضمحلال Rate of Decay تبعاً لاختلافها في محتوى الطاقة التي يحتويها النضير المشع يوضح الجدول (1) بعض المعلومات الفيزيائية الخاصة بالنظائر الشائع استعمالها في الطب والصناعة والزراعة او تلك الموجودة طبيعياً

جدول (1): يبين قيم انصاف العمر والطاقة الحركية لبعض النظائر الشائع استعمالها في مجالات الطب والصناعة والاغراض العلمية (2)

اسم النظير	رمزه الكيميائي	زمن نصف العمر	الطاقة الحركية بوحدة Kev
كاربون – 14	14 C	(5.8 ×(103 سنة	155
كوبالت – 57	57 CO	270 يوم	270
يود – 131	131 I	8 يوم	250
حديد – 59	59 Fe	45 يوم	460
فسفور – 32	32 P	14.5 يوم	1710
سترونتيوم – 90	90 Sr	28يوم	540
تكنتيوم – 99	99 Tc	6 ساعة	300
ترتيوم – 3	3 H	12.3 سنة	18.5
يورانيوم – 238	238 U	(4.5 ×(109 سنة	419



يوضح شكل (2) العلاقة البيانية بين النسبة المئوية للنشاط الاشعاعي الاصلي لنظير اليود المشع 131 I والزمن محسوباً بالايام (2)

يتوفر في الطبيعة عدد لا بأس به من العناصر النشطة أشعاعياً إلا أن أكثرها يتم انتاجه صناعياً بعمليات الأنشطار الذري التلقائي Spontaneous أو بقذف نوى الذرات الثابتة والمستقرة بدقائق ذرية باستعمال معجّل accelerator ذو طاقة عالية ، تستخدم النظائر المشعة بشكل واسع في مجال الطب لأغراض تشخيص وعلاج عدد كبير من الامراض كما يجري استخدامها في مجالات الزراعة والصناعة لأغراض تحسين الانتاج هذا بالاضافة الى استعماله المهم في بعض الاغراض العلمية في البحوث الصرفة والتطبيقية . يدعى الانبعاث الاشعاعي احياناً بالأشعاع الايوني Ionic radiation ويعود سبب ذلك الى قابلية اكثر انواعه على تكوين الايونات في الانسجة الجسمية ويتم ذلك بأزالة بعض الالكترونات من الاغلفة الخارجية

للذرات التي يصطدم بها في اثناء اختراقه للنسيج(2) .يمكن تصنيف انواع الاشعاع الايوني الذي تتعرض لها الكائنات الحية بشكل عام والانسان بشكل خاص الى الانواع الثلاثة التالية (1):

الاشعاع الايوني المتكون من دقائق حاملة للشحنة الكهربائية الموجبة وتدعى هذه الدقائق موجبة الشحنة بأشعة ألفا rays-

الاشعاع الذي يتألف من دقائق سالبة الشحنة ويدعى بأشعة بيتا rays-

الاشعاع الكهرومغناطيسي electromagnetic radiation حيث لا يحمل هذا الاشعاع أي شحنة كهربائية ويكون ذا طاقة عالية جداً بسبب قصر اطواله الموجبة ويضم هذا النوع كلاً من الاشعة السينية X-rays واشعة غاما Gamma rays

ذكرنا سابقاً أن الاستخدامات المختلفة للنظائر المشعة تؤلف مصدراً مهماً وخطراً في أن واحد من مصادر التعرض لتأثيرات الأشعاع ويمكن حصر مصادر تأثير النشاط الأشعاعي بما يلي :

1–تأثير النشاط الأشعاعي الناشيء عن الاخطار المهنية :

تتوفر في الطبيعة عدد من العناصر المشعة حيث توجد تلك العناصر على هيئة مركبات في تراكيب الصخور والتربة مثل عنصر الثوريوم Th وعنصر اليورانيوم U يتعرض الاشخاص من العمال والفنيين المشتغلين في المناجم العناصر المذكورة الى كثير من المخاطر الصناعية بسبب تماسهم المباشر مع مركبات العناصر المشعة وهناك كثير من الادلة التي تثبت وتؤيد حدوث انواع عديدة من الاورام الخبيثة الناشئة من تأثير الأشعاع فقد وجد لعدة سنوات مضت ان تعرض عمال مناجم اليورانيوم في تشيكوسلوفاكيا الى الغبار الحاوي على ذرات العناصر المشعة قد سبب في احداث سرطان الرئة حيث امتدت الفترة الكامنة حوالي 16 سنة تقريباً ، وحدث نفس الشيء بالنسبة لعمال مناجم الكوبالت في مقاطعة سكسونيا كما تعرض عدد كبير من الفتيات العاملات في الورش الخاصة بطلاء اقراص المدرجة للساعات اليدوية لانواع من الاورام الخبيثة في العظام نتيجة استعمالهن لبعض الاصباغ المضيئة Luminous paints المستعملة لطلاء الساعات حيث انتشر الورم الخبيث الذي يعرف بغرن العظم Osteosarcoma في معامل صناعة الساعات في ولاية نيوجرسي الامريكية وقد عزى الباحثون تأثير المادة المشعة الموجودة في تلك الاصباغ المضيئة الى قيام عدد كبير من العاملات بمس اطراف الفرش المستعملة في الطلاء بالسنتهن او الشفاه مما ينتج ويؤدي الى ابتلاع كميات او جرع مؤثرة من المادة المشعة التي تتراكم في انسجة العظام بعد عمليات التمثيل الغذائي ويؤدي هذا التراكم بدوره الى ظهور بعض الاورام السرطانية (3).

2- تأثير الأشعاع الناتج عن استعماله للأغراض الطبية :

تؤدي عمليات العلاج الموضعي المتكررة باستخدام الاشعاع لمنطقة الغدة الدرقية thyroid أحياناً إلى ظهور أورام الغدة الدرقية كما وجد ان الاطفال المعالجين باستخدام الاشعة السينية في ادوار الرضاعة لغرض توسيع الغدة التوتية thymus (الغدة التوتية عبارة عن غدة صماء صغيرة تقع قرب قاعدة العنق) قد سبب في زيادة حالات الاصابة بسرطان الغدة الدرقية وغرن العظم هذا بالاضافة الى ظهور بعض اورام الغدد اللعابية salivary glands كما برهنت البحوث الاحصائية الى ان استعمال الاشعاع لأغراض الفحص اثناء فترة الحمل يؤدي بدوره الى زيادة احتمال الاصابة بسرطان الدم المعروف بابيضاض الدم (اللوكيميا) Leukemia حتى في حالة استعماله بجرعات قليلة جداً .

يتبين مما سبق ان لاسلوب وطريقة استخدام جرع الاشعاع تشخيص وعلاج الامراض المختلفة له اهمية ومخاطر عديدة إذا لم يتم تنفيذه بضوابط دقيقة بحيث لاتؤدي تلك الجرع الاشعاعية الى احتمال الاصابة بالاورام السرطانية عند استخدامها بجرعة معينة وباستمرار .

3-تأثير التفجيرات النووية :

يتعرض الانسان في الوقت الحاضر الى تأثيرات متنوعة وعديدة للاشعاع الناتج عن عمليات التفجير النووي والتي تجري فيها تجربة اختبار وفحص كفاءة بعض الاسلحة النووية المخترعة حديثاً وقد شغل هذا الموضوع العديد من العلماء وفي كافة مجالات وفروع العلم بضمنها العلوم الانسانية وخبراء تلوث البيئة مما اضطر منظمة الأمم المتحدة الى تأليف لجنة خاصة تدعى (بلجنة الأمم المتحدة العلمية المخصصة لدراسة تأثيرات الأشعاع النووي UNSCER)

(The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)

وتقوم اللجنة المذكورة بتنظيم لقاءات نصف سنوية تصدر بعدها تقارير عامة تشكل المصادر الاساسية للمعرفة العلمية في موضوع تأثيرات الأشعاع على الانسان والبيئة .

يتكون الغبار الذري المشع المسمى بالسقط Radioactive fallout والمتولد عقب عمليات الانفجار النووي من عدة مئات من المواد النشطة اشعاعياً والتي تنطلق وتتحرر وتنتشر في الجو حيث تسقط الجزيئات او الدقائق الكبيرة نسبياً من هذا

الغبار قرب منطقة الانفجار النووي بينما تحمل جزيئات الهواء الدقائق الصغيرة الى الغيوم في اعالي الجو ثم تعود هذه الدقائق الصغيرة الى الارض بعد سقوط الامطار منتشرة على اجزاء مختلفة ومتباعدة من سطح الكرة الارضية (4).

ان اهم العناصر المشعة التي يتألف منها الغبار الذري المشع والتي تنتج عن الانفجارات النووية هي :

اليود 131 131I : يكثر هذا النظير في الغبار الذري وتفوق نسبته نسب المواد المشعة الاخرى ويتراكم هذا النظير في انسجة الغدة الدرقية بعد عمليات التمثيل الغذائي مؤدياً إلى احداث اورام الغدة الدرقية (3).

السترونتيوم 90 90Sr : يشكل هذا العنصر احد نواتج الانشطار النووي لذرات عنصر اليورانيوم ويبلغ نصف عمره حوالي 28 يوم . وينتشر على سطح عقب سقوط الامطار وبسبب تشابه تركيبه مع عنصر الكالسيوم والذي يؤدي بدوره الى ظهوره بتراكيز عالية في حليب الماشية نتيجة تناولها للحشائش في المراعي التي تتعرض الى تأثيرات الغبار الذري كما يظهر في حليب الامهات اللواتي في دور الرضاعة وبامكاننا القول بأن الاطفال الذي يتألف غذائهم الاساسي من حليب الابقار هم عرضة للمخاطر الناشئة عن تأثيرات هذا العنصر المشع بسبب تراكم وترسب نظير السترونيوم _90 في عظامهم النامية (3).

السيزيوم _130 130Cs : يعتبر هذا النظير احد نواتج الانشطار النووي لذرة اليورانيوم 235U ويبلغ نصف عمره ثلاثون سنة يسبب اضمحلال نظير السيزيوم _130 في انبعاث اشعة بيتا وكاما ويكثر تراكمه وتأثيره على الانسجة الرخوة Soft tissues كالعضلات . الكاربون _14 14C : نظير اخر لعنصر الكاربون بعد نظيره الكاربون _13 وينتج عن عمليات التفجير النووي وتعود اهميته الى طول نصف عمره الذي يمتد الى حوالي 5800 سنة .

يؤلف هذا النظير حوالي 37% من تركيب مادة الحامض النووي الدي اوكسي رايبوزي DNA وبذلك يكون له دور مهم في انتاج الطفرات الوراثية المتباعدة .

ان ابسط الامثلة المعروفة عالمياً لتأثير الغبار الذري المشع يتبين في الاصابات العديدة والمختلفة للأورام السرطانية لسكان مدينتي هيروشيما وناغازاكي اليابانيتين واللتين تعرضتا الى عمليات التفجير النووي اثناء الحرب العالمية الثانية حيث ان مرور اكثر من ثلاثين عاماً على عمليات التفجير ادت الى ظهور اورام عديدة في سكان المدينتين الذين مكثوا على قيد الحياة بعد عمليات التفجير الذري . اما اهم الاورام فهي سرطان الدم المعروف بابيضاض الدم Leukemia وسرطانة الغدة الدرقية وسرطانة الرئة وسرطان الثدي وغرن العظم (2). هناك علاقة بين مقدار جرعة الاشعاع في منطقة معينة وعدد

الاصابات بسرطان الدم (اللوكيميا) وقد تم تقدير الجرعة على أساس بعد المنطقة (الواقعة تحت تأثير الاشعاع) عن مركز التفجير النووي يوضح الجدول(2) علاقة عدد الاصابات بسرطان الدم المسمى ابيضاض الدم النخاعي مع البعد للمنطقة الواقعة تحت تأثير الاشعاع عن مركز التفجير النووي في المدن اليابانية .

البعد عن مركز التفجير النووي مقدراً بالامتار	عدد حالات الاصابة بالمرض لكل مئة الف شخص
من صفر – 999	146
1499 – 1000	38
1999 – 1500	5.7
9999 – 2000	2.9
10000 فما فوق	1.3

يوضح الجدول (2) العلاقة بين عدد حالات الاصابة بمرض ابيضاض الدم النخاعي وبعد المنطقة المتأثرة عن مركز التفجير النووي مقدراً بالأمتار .

وحدات قياس النشاط الأشعاعي Units of Radioactivity

تدعى الوحدة الاساسية المستعملة لقياس النشاط الاشعاعي بالكوري Curie (نسبة الى الباحثين البولنديين كوري) يعرف الكوري بأنه عدد مرات الأنحلال النووي (الأضمحلال) التي تحدث لغرام واحد فقط من عنصر الراديوم في الثانية الواحدة وحيث ان الغرام الواحد من عنصر الراديوم يحتوي على 3.7×10^{10} ذرة وبهذا امكن جعل التعريف السابق اكثر شمولية لجميع العناصر المشعة حيث يعرف الكوري بأنه وزن المادة النشطة اشعاعياً التي تسبب في انبعاث 3.7×10^{10} حالة انحلال نووي في الثانية الواحدة .

يعتبر الكوري مقياساً كبير في تقدير النشاط الاشعاعي وهذا ما حدا بالعلماء الى تجزئته الى وحدات صغيرة مثل الملي كوري (3-10 كوري) والمايكروكوري (6-10 كوري) وقد شاع استعمال القياسات السابقة في تقدير النشاط الاشعاعي للمواد المشعة .

mci = 10-3 ci

mci = 10-6 ci

خواص طاقة الاشعاع ونفاذيته energy and Penetrabililty

ان الوحدة المستخدمة لقياس طاقة الاشعاع هي الكترون فولت ويعرف بأنه الطاقة الحركية التي تكتسبها وحدة واحدة من الشحنة الكهربائية المتحركة في مجال لفرق الجهد مقداره فولت واحد .

تختلف قيم الطاقة الحركية لدقائق الاشعاع المختلفة من نوع لآخر حيث تمتلك دقائق الفا الموجبة الشحنة طاقة حركية ثابتة تقريباً بينما تنبه دقائق بيتا السالبة بسرع مختلفة ومتباينة تتراوح بين الصفر و 99% من سرعة الضوء (سرعة الضوء تقدر بحوالي 300000كم/ثا بينما تنبعث اشعة كاما الكهرومغناطيسية بسرعة الضوء .

ينتج عن الاختلاف في الطاقة الحركية لانواع الاشعاع اختلافاً نسبياً في قابلية نفاذ كل نوع من الانواع السابقة في انسجة الجسم المختلفة ولاعماق معينة . تعتمد قابلية نفاد Penetrability نوع من انواع الاشعاع على الطول الموجي وطاقة الاشعاع حيث ان قصر الطول الموجي يؤدي الى زيادة طاقة الاشعاع ومن ثم يؤدي الى زيادة نفاذيته فمثال ذلك ان بعض دقائق بيتا المنبعثة من نضير الهيدروجين الترنيوم ذا طاقة واطئة تقدر نفاذيتها بـ (2U) حيث يتم امتصاصها بشكل تام من قبل سايتوبلازم خلية سطحية في موقعها في نسيج البشرة بينما تنفذ اشعة كاما المنبعثة من عنصر الراديوم الى جميع اجزاء الجسم وتراكيزه المختلفة مهما كان بعدها بسبب طاقتها العالية (1).

يتم قياس قابلية نفاذ الاشعة المنبعثة عملياً باستخدام طريقة قياس طول قناة النفوذ Penetration tract لنضير معين في الماء في درجة حرارة الغرفة ويمثل طول قناة النفوذ المسافة التي تقطعها الدقيقة المشحونة من الاشعة في الماء خلال عملية الانحلال النووي .

تعتمد قابلية الانواع المختلفة من الاشعة على تأيين الجزيئات العيانية الموجودة في خلايا الانسجة المختلفة على مقدار الطاقة الحركية لكل نوع فبينما تبذر الاشعة السينية واشعة كاما طاقتها الحركية تقطعها لمسافات طويلة والذي يؤدي

بدوره الى حصول نقص كبير في قابليتها على تأيين الجزيئات العيانية والعضوية المختلفة ، في حين تمثل اشعة الفا وبيتا على إحداث عمليات تأين كثيرة ويعود سبب ذلك الى قصر قنوات نفوذها (5).

تقدير جرع الاشعاع Radiation Doses

تقاس جرع الاشعاع التي يتعرض لها الكائن الحي بوحدة تدعى الرونتكن Roentgen ومن الجدير بالذكر هنا الاشارة الى ان مقدار جرعة الاشعاع التي يستلمها نسيج معين من انسجة الجسم ليست مساوية الى مقدار الجرعة الممتصة من قبل ذلك النسيج علماً بأن لمقدار الجرعة الممتصة اهمية كبيرة في مجال الاستخدام الطبي حيث ان الهدف الاساسي للعلاج الاشعاعي هو مقدار الطاقة الممتصة وتوزع في كتلة نسيجية معينة .

ان الوحدات الثلاث الرئيسية والمستعملة عملياً لتقدير جرع الاشعاع هي (2.5):

الرونتكن Roentgen ويرمز له بالحرف (r) ويمكن تعريفه على اساس انه يمثل كمية الاشعة السينية او اشعة كاما اللازمة لاحداث تفاعل ايوني (تأيين) لسنتمتر مكعب واحد من الهواء الجاف في ظروف قياسية من ضغط ودرجة حرارة أما معدلات الجرعة فتقدر بالرونتكن او الملي رونتكن (1/1000 رونتكن) في السنتمتر ويرمز لها بالرموز mrh-1 و rh-1 على التوالي .

الراد Rad : وحدة جرعة الاشعاع الممتصة والمساوية الى تأثير كمية من الطاقة مقدارها 100أرك في غرام واحد من نسيج الكائن الحي .الريم rem : ويدعى احياناً بـ (الرونتكن المكافىء للانسان وهو وحدة جديدة تستعمل لقياس جرع الاشعاع وتستعمل كثيراً في قياسات الوقاية من تأثير الاشعاع وتمثل هذه الوحدة حاصل ضرب مقدار او كمية الجرعة الممتصة من الاشعاع مقاسة بالراد في معامل النوعية quality factor لذلك الاشعاع حيث تشير معامل النوعية على قابلية نوع معين من انواع الاشعاع على اتلاف نسيج معين .

الأسس الجزيئية للتسرطن بتأثير الاشعاع

تتعرض خلايا الكائن الحي الى تأثيرات عديدة عند امتصاصها لطاقة الاشعاع وتتراوح هذه التأثيرات بين الحالات المرضية الحادة التي تؤدي الى موت الخلايا في غضون عدة ايام او اسابيع او احداث انواع من الاورام السرطانية عند تعرضه لجرعات قليلة من الاشعاع ولما تزيد عن عشرين سنة من التعرض لتأثير الأشعاع (2).

ان لمقدار جرعة الاشعاع تأثيراً كبيراً على نوع التغيرات الحياتية والكيميائية التي تحدث في خلايا الجسم المختلفة وبشكل عام فأن جرع الاشعاع الكبيرة او العالية تؤدي الى موت الخلية او عقمها (بسبب فقدانها القدرة على الانقسام المستمر) بينما تؤدي الجرعات القليلة الى احداث انواع وانماط اخرى من التغير البيولوجي ويجدر بالاشارة هنا الى ان استجابة نوع معين من خلايا النسيج لمقدار معين من الجرعة الاشعاعية يعتمد على نوع الخلايا حيث تصنف الخلايا الى ثلاثة انواع اعتماداً على مدى ومقدار حساسيتها لتأثير الأشعاع (5).

خلايا مستمرة الانقسام وتدعى هذه الخلايا كذلك بالخلايا المتحركة Labile cells مثل خلايا النسيج الطلائي للجلد وخلايا القناة الهضمية والقناة التنفسية ، أن الجرعة المؤثرة والتي تؤدي الى موت الخلايا او عقمها تقدر بحدود 2500 راد . الخلايا المستقرة مثل خلايا الكلية والغدد الصماء الداخلية والخارجية حيث ان الجرعة المؤثرة والتي تؤدي الى موت الخلايا تتراوح بين 2500 – 5000 راد الخلايا اللامنقسمة وتعرف احياناً بالخلايا الدائمة بسبب توقف قابليتها على النمو بشكل تام مثل الخلايا العصبية ويحتاج هذا النوع من الخلايا الى جرعات عالية من الاشعاع تزيد على 5000 راد .

ان معرفة مقدار حساسية الخلايا السرطانية للاشعاع له اهمية كبيرة في خطوات العلاج الاشعاعي المستعمل في معالجة الاورام الخبيثة حسب موقعها ونوع النسيج الذي تتألف منه . يؤدي جرع الاشعاع العالية الى موت الخلايا او عقمها (فقدان قابليتها على الانقسام) نتيجة حدوث خلل دائمي ومستمر في التكوين الوراثي ، بينما تسبب جرعات الاشعاع الواطئة والمزمنة (التي يمتد تأثيرها لسنين عديدة) الى حصول تغيرات طفيفة في تركيب المادة الوراثية تنتج عنها طفرات وراثية تؤدي بدورها الى التسرطن وتدعى الفترة المحصورة بين بدء تأثير الاشعاع وظهور الورم الفترة الكامنة Latent period وغالباً ما تتراوح هذه الفترة بين 7–30 سنة جدول رقم (3) .

جدول (3)يبين أنواع الأصابة بتأثيرات الاشعاع والفترة الكامنة بالسنين(5)

ت	نوع الاصابة	الفترة الكامنة / سنة
1	تكدر عدسة العين Cataract	10 – 5
2	ابيضاض الدم	10 – 8
3	اورام الرئتين	20 – 10
4	اورام العظام	15
5	اورام الغدة الدرقية	30 – 15

تمر الخلايا الحية عند تحولها من الحالة الطبيعية الى الحالة التي تتلف فيها الخلايا جزئياً أو كلياً بأربع أطوار رئيسية حيث تكون ثلاث منها سريعة جداً مقارنة بالطور الرابع الذي تحدث فيه سلسلة من التغيرات في تركيب ووظيفة الخلايا نتيجة لحصول تغيرات جزيئية في تركيب الخلايا المذكورة ، وفيما يلي شرح لكل طور من اطوار التحول (5).

1–طور الشروع (الطور الفيزيائي الابتدائي) Initial physical phase

يعتبر الماء من اهم الانظمة البيولوجية المتوفرة بنسبة عالية في جسم الكائن الحي حيث يؤدي الاشعاع الى حصول تفكك في جزيئات الماء محررة طاقة كبيرة ناتجة عن عملية التفكك وتدعى هذه الظاهرة بالتحلل الاشعاعي للماء Radiolysis of water والتي تستغرق فترة قصيرة جداً لا تتجاوز 10^{-10} ثانية ويؤدي تراكم الطاقة الناتجة عن عملية التفكك الى احداث تفاعلات تأين للجزيئات العيانية ويحدث ذلك بسبب تحرر الكترون من جزيئة الماء بتأثير الاشعاع وتتحول جزيئة الماء الى ايوناً جزيئياً موجباً حسب المعادلة :

$$H2O \longrightarrow H2O+ + e-$$

2– الطور الفيزيائي الكيميائي Physico – chemical phase

حيث يتفكك الايون الجزيئي الموجب للماء (والذي ينتج عن الخطوة او الطور الاول) إلى ايونات الهيدروجين الموجبة وجذور الهيدروكسيل الحرة Hydroxyl free radicel .

$$H2O+ \longrightarrow H+ + OH$$

اما الالكترون الناتج في معادلة التفكك (التحلل) الأشعاعي للماء في الطور الأول فأنه يقوم بالتأثير في جزيئة ماء ثانية ويسبب في تفككها وتكوين جذور الهيدروجين الحرة (H) وايونات الهيدروكسيل السالبة الشحنة .

$$H2O + e- \longrightarrow H2O -$$
$$H2O- \longrightarrow H + O-H$$

يتضح مما سبق ان النواتج الرئيسية تشتمل على ايونات الهيدروجين موجبة الشحنة وايونات الهيدروكسيل السالبة وجذور الهيدروجين والهيدروكسيل الحرة ، وعند دراسة فعالية الايونات والجذور الناتجة .

وجد بأن ايونات الهيدروجين والهيدروكسيل موجودة بصورة طبيعية في جميع الخلايا ولا تؤدي الى تلف الخلايا الحية او إحداث أي نوع من التغيرات التركيبية والوظيفية في الخلايا في حين ان الجذور الحرة (جذور الهيدروجين والهيدروكسيل الحرة) تؤدي الى تلف الخلايا الحية جزئياً أو كلياً ويعود سبب ذلك الى احتواء الجذور الحرة على الكترونات غير مزدوجة وبذا تكون فعالة جداً وقادرة على احداث انواع مختلفة ومتباينة من التغيرات الحياتية المختلفة سواء ما تعلق منها بالتركيب او الوظيفة للخلية الحية مثال ذلك يؤدي اتحاد جذرين حرين من جذور الهيدروكسيل الحرة الى تكون مركب بيروكسيد الهيدروجين الذي يعتبر احد المواد المؤكسدة القوية .

$$HO + OH \longrightarrow H2O2$$

يستغرق الوقت اللازم لاكمال هذا الطور حوالي 10-6 ثانية .

3-الطور الكيميائي Chemical phase

ويستغرق هذا الطور بضع ثواني حيث تتفاعل اثناءها الجذور الجزئية الناتجة من الطور الثاني مع الجزيئات العيانية وبعض الجزيئات العضوية المهمة الموجودة في الخلية مما يؤدي الى زيادة محتوى طاقتها وعدم استقرارها في التراكيب الخلوية مما يؤدي بدوره الى ارباك التفاعل الدقيق في العمليات الكيميائية الحياتية التي تحدث داخل الخلايا الحية . مثال ذلك تفاعلات الجذور الحرة مع جزيئات البروتين والحامض النووي دي اوكسي رايبوزي والتي تؤدي الى تحطيم الهيكل الهندسي للجزيئات المذكورة نتيجة تحطيم الاواصر الهيدروجينية المحافظة على ترتيب الهيكل الهندسي للجزيئات العيانية المختلفة وتعقب ذلك تغيرات عديدة في الصفات البيولوجية والوظيفة لتلك الجزيئات مما يؤثر بالنتيجة على العمليات الحياتية الجارية في

الخلية الحية ، وقد أثبتت البحوث الحديثة ان تكون بعض الجذور الحرة يحدث اثناء عملية اكسدة الغذاء مثل تكون جذر فوق الاوكسيد الحر O2 radical free Superoxide والذي يؤدي الى حدوث تسرطن تلقائي spontaneous carcinogenesis (6) كما اشارت تلك البحوث ان الحامض الاسكوربيك (فيتامين C) Ascorbic acid دوراً هاماً ومستمراً في منع تأثيرات جذور فوق الاوكسيد واطفاء فعاليتها بشكل كبير (7).

4-الطور الاحيائي Biological phase

تؤدي التغيرات التي تتعرض لها الجزيئات العيانية في الخلايا الحية الى حدوث تغيرات وظيفية فمثال ذلك ان انزيم معين يعقد فعاليته بشكل تام ونهائي عند حصول تغير طفيف في تكوينه الجزيئي والهندسي اما التغيرات الاحيائية التي تحدث في هذا الطور للمادة الوراثية (الحامض النووي دي اوكسي رايبوزي) فيمكن ايجازها بأنواع عديدة من الطفرات الوراثية التي تعقبها سلسلة من التغيرات حيث يمكن تلخيصها بالنقاط التالية (3):

تؤدي الطفرات الوراثية (خصوصاً الكبيرة منها) الى موت الخلية .

تؤدي الطفرات الوراثية الى حصول شذوذ في عمليات الانقسام الخلوي

تؤدي الطفرات الوراثية الى حدوث تغيرات دائمية وموروثة في الصفات الوراثية .

وقد منح عدد من الباحثين اهمية كبيرة لدور الاشعاع في تحفيز وتنشيط بعض الفيروسات المسببة للاورام بسبب اندماج مادتها الوراثية مع المادة الوراثية لخلية الكائن المضيف (الخلية الحاوية على الفايروس) .

تأثير الأشعاع الشمسي Effects of Solar Radiation

يتعرض عدد كبير من الاشخاص ذوي البشرة الشقراء العاملين في القارة الاسترالية والقادمون من انحاء مختلفة من القارة الاوربية للاصابة بسرطان الجلد وترجع اسباب الاصابة السابقة الى التأثيرات التي تحدثها اشعة الشمس الشديدة الساقطة على ارجاء القارة بينما يقل تأثير الأشعة الشمسية على العاملين ذوي البشرة السمراء الداكنة ويكاد ان يمتلك الزنوج مناعة تامة لهذا المرض اذ تندر اصابتهم بسرطان الجلد الى حد كبير جداً (2). ينحصر تأثير الاشعة الشمسية بأحد اجزاءها الذي تتألف

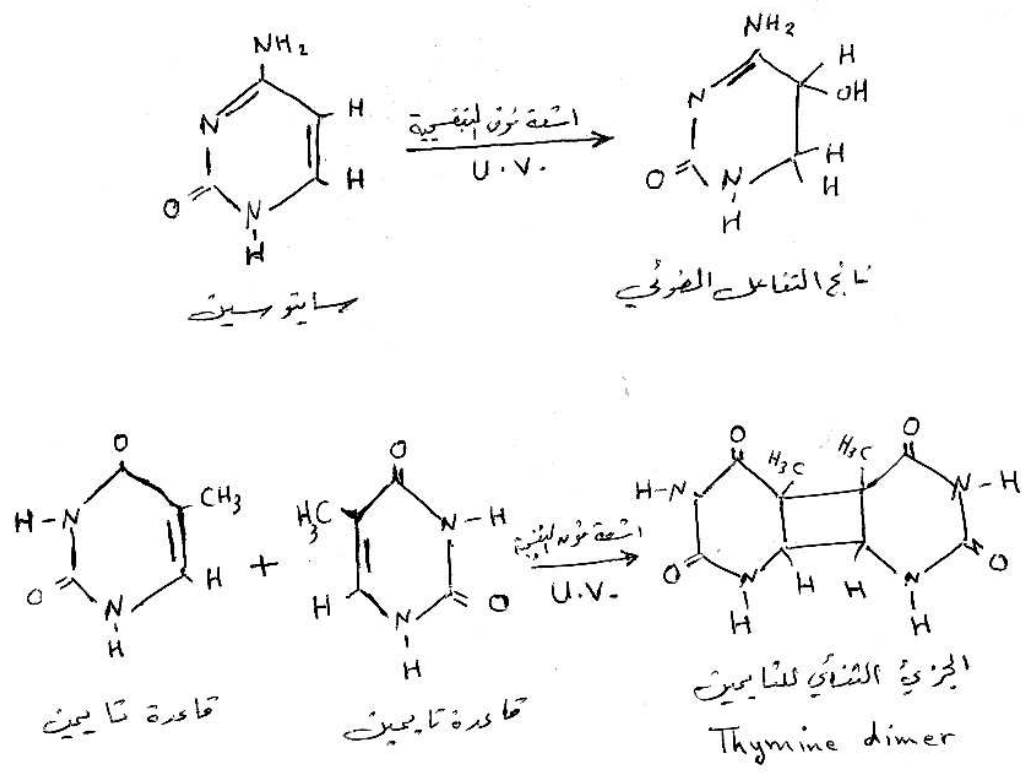
منه ويعرف ذلك الجزء بالاشعة فوق البنفسجية Ultraviolet rays يتألف ضوء الشمس من اجزاء عديدة من الاشعة والتي تختلف في اطوالها الموجية من نوع لآخر وبالامكان تصنيف انواع الاشعة المنبعثة من الشمس الى الانواع الثلاثة التالية:

الاشعة المرئية Visible rays وتتراوح أطوالها الموجية بين 780 – 390 نانو متر (جزء من بليون من متر) وللأشعة المرئية تأثيرات مرضية طفيفة على انسجة جسم الانسان .

الاشعة تحت الحمراء Infrared rays وتتراوح اطوالها الموجية بين 780 و 50000 نانومتر وتحرر هذه الاشعة طاقة حرارية تؤثر في اجزاء الجلد والتي تؤدي بدورها الى جفاف الجلد Oedema وأحداث بعض البثور الجلدية الناتجة بسبب حروق الجلد .

الاشعة فوق البنفسجية Ultraviolet rays تتصف هذه الاشعة عن النوعين السابقين باطوالها الموجية القصيرة حيث تتراوح اطوالها الموجية بين 290 و 330 نانومتر أن الطاقة الناتجة من هذه الاشعة لها قابلية على احداث انواع عديدة من التفاعلات الكيميائية التي تستخدم الضوء (التفاعلات الكيميائية الضوئية photochemical reaction) والتي تحدث في خلايا جلد الانسان ، يكون بعض انواع التفاعلات الكيميائية الضوئية مفيداً مثل تكون فيتامين د D في الجلد والتفاعلات التي تؤدي الى تصبيغ الجلد بينما تؤدي تلك التفاعلات الضوئية في احيان اخرى الى احداث بعض الاضرار خصوصاً تلك التفاعلات التي تؤدي الى تلف المادة الوراثية حيث تؤدي الطاقة الناتجة من الاشعة فوق البنفسجية الى احداث تفاعلات كيميائية ضوئية يتغير اثنائها تركيب القواعد النتروجينية النووية الداخلة في تركيب الاحماض النووية والذي يؤدي بدوره الى تشوه الهيكل الهندسي لجزيئات الحامض النووي ينتج عنه انواع عديدة ومختلفة من الطفرات الوراثية .

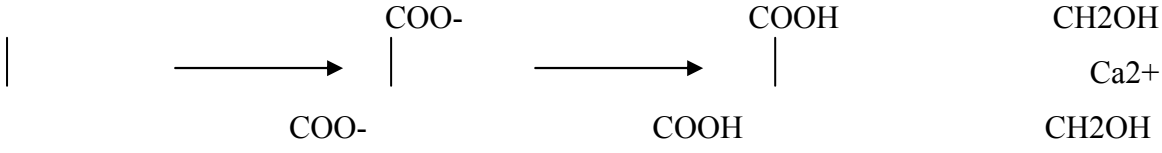
تعود فعالية الاشعة فوق البنفسجية في احداث التفاعلات الكيميائية الضوئية في الجلد الى قابلية النفاذية الضعيفة لتلك الاشعة في انسجة الجلد والذي تؤدي بدوره الى عجزها على احداث تفاعلات التأين إلا انها تمتلك قابلية على نقل الالكترونات في ذرات الجزيئات العيانية من المستويات الواطئة للطاقة الى المستويات العليا حيث ان التحفيز الضوئي للانتقال الالكتروني يعتبر الاساس في التفاعلات الضوئية للجزيئات العضوية بشكل عام ، توضح المعادلتين في الشكل (4) بعض نواتج التفاعلات الكيميائية الضوئية للقواعد النتروجينية العضوية الداخلة في تركيب الاحماض النووية (8).



الكدمات وتأثير عوامل الاثارة المزمنة : Trauma and Chronic Irritation

اختلف الباحثون في تصنيف التأثيرات التي تحدثها الكدمات في انسجة الجسم المختلفة فقد صنفها بعضهم ضمن المسرطنات الحقيقية بينما صنفها اخرون ضمن العوامل المحفزة للتسرطن ويعود سبب التصنيف الاول الى ان هناك اجزاء من انسجة واعضاء الجسم تكون عرضة للاصابة بورم معين عند حدوث كدمة واحدة في بعض الاحيان مثل انسجة العظام والثدي والخصيتين بينما يفسر اصحاب التصنيف الثاني سبب ذلك الى ان التأثيرات المزمنة والمستمرة للكدمات تؤدي بدورها الى حصول حالة تلف وفقدان مستمر للخلايا او تؤدي في الاقل الى حصول نقص في عمر الخلايا مما يساعد على حصول زيادة في معدل التكاثر الخلوي واستمراريته لغرض تعويض الخلايا التالفة باستمرار ويحفز استمرار الانقسام الخلوي الى حدوث الاورام السرطانية (8). قام عدد من الباحثين بأطعام ذكور الفئران المادة البوليمرية المسماة بمتعدد ثنائي اثيلين كلايكول والمستعملة كمادة ملدنة (تزيد في مطاوعة العجينة) في صناعة الخبز وقد لوحظ ان خلط المادة المذكورة مع مكونات طعام الفئران وبنسبة 4% ولأشهر معدودة يؤدي الى تكون حصى البول واحداث اورام المثانة في حين لا تحدث التأثيرات والاضرار

السابقة عند اطعام اناث الفئران بنفس المادة البوليمرية (9).نشأ حصى البول في التجارب السابقة نتيجة لتحول مركب ثنائي اثيلين كلايكول (الداخل في تركيب المادة البوليمرية المستعملة) في داخل اجسام ذكور الفئران الى حامض الاوكساليك الذي يترسب بدوره في البول على هيئة اوكسالات الكالسيوم حسب التفاعل التالي :



اثيلين كلايكول حامض الاوكسالين اوكسالات الكالسيوم

وعند مقارنة الصفات التشريحية لتحليل البول في ذكور الفئران مع نظيره في الاناث لوحظ ان الاحليل الذكري Male urethra يعرقل عملية طرح النوى المختلفة التي تتجمع حولها دقائق اوكسالات الكالسيوم بسبب طول الاحليل البولي ووجود التواءات عديدة بينما يكون باستطاعة اناث الفئران طرح تلك النوى المسببة لحصى البول والمتكونة من مادة اوكسالات الكالسيوم بسبب قصر الاحليل من جهة وخلوه من الالتواءات من جهة ثانية وبذا فسر الباحثون اسباب اصابة ذكور الفئران باورام المثانة الى اختلاف الصفات التشريحية للاحليل عما هو في حالة الاناث . تؤدي الحصى المتكونة الى حدوث بعض التغيرات التركيبية الدقيقية في النسيج الطلائي المبطن للخصية وتسبب هذه التغيرات في تلف الخلايا وموتها ان الفقدان المستمر للخلايا يؤدي الى تحفيز مستمر لعملية الانقسام لغرض تعويض الخلايا التالفة حيث ان عملية التحفيز هذه بحد ذاتها تعتبر من اهم العوامل المساعدة في تكوين الاورام السرطانية خصوصاً عند توفر بعض الظروف والعوامل المساعدة لاحداث دور الشروع في التسرطن مثل التدخين وتناول الادوية المختلفة (9).هناك امثلة عديدية على حالات الاثارة المزمنة ولسنين بالمثال السابق نذكر منها تأثير أوضاع تركيب الاسنان والفكوك الصناعية ببعض الاساليب المغلوطة التي تؤدي الى حدوث اثارة يظهر تأثيرها بعد مرور زمن معين ، كما تتسبب الاثارة المزمنة بتأثير ضغط ساق غليون التدخين على الشفة السفلى من الفم هذا بالاضافة الى حالات الاثارة اليومية المستمرة للمريئ نتيجة تناول الكحول والمسكرات والغذاء الحار (3).ومن الجدير بالذكر هنا الى ان المسرطنات الكيميائية المختلفة تسبب في حدوث التغيرات الاولية في الخلايا حيث تقوم بتحويل الخلايا الاعتيادية الى خلايا مستهلة initiated cells للتسرطن نتيجة تأثير الهيدروكاربونات متعددة الحلقات الموجودة في دخان التبوغ المختلفة وبعض الاغذية سيئة الطبخ والتحضير (الأغذية المسخنة الى درجات حرارة عالية) .

اولاً : عينة البحث

أ–حالات الاصابة بالسرطانات :

مراجعوا المؤسسات الصحية الرسمية في المحافظة ممن شخصت اصابتهم بالسرطانات والمسجلة حالاتهم في السجلات الرسمية مع اعتماد حالات المسح لأغلب عيادات الاطباء والمختبرات التخصصية وسجلات الوفيات لحالات مشخصة واخرى غير مسجلة مع اخذ عناوين سكن المصابين

ب– حالات ولادة الاجنة المصابة بالتشوهات الخلقية :

سجلات شعبية الاحصاء في دائرة صحة ديالى وسجلات صالات الولادة الحكومية والاهلية في المحافظة وكذلك مقابلة عينة عشوائية من القابلات المأذونات العاملات في هذا المجال لتسجيل الحالات الاقرب الى الاعداد الحقيقية غير المسجلة في السجلات الرسمية مع اخذ عناوين السكن لامهات هذه الاجنة :

ثانياً : أدوات البحث

تم تصميم جداول احصائية لحصر الحالات الجاري البحث عنها والاستعانة بخارطة مكتسبة لمعرفة التوزيعات الجغرافية عليها حسب نسب الاصابات المسجلة (الأقضية والنواحي التابعة للمحافظة) .

ثالثاً : أجراءات الدراسة

سجلت كل الحالات الموثقة عن المصابين بالسرطانات او حالات الوفيات من جرائها مع الجنس والعمر اضافة الى تسجيل اعداد وانواع العيوب بالاجنة او الاطفال حديثي الولادة كما اجريت مقابلات شخصية مع الاطباء الاختصاصيين (الاشعة والجراحين واخصائي الجملة العصبية) للتباحث معهم حول تفسير بعض النتائج التي تم الحصول عليها ومحاولة تقريبها الى الواقع الحقيقي .

رابعاً : الوسائل الاحصائية

تم استخراج النسب المئوية لسنوات البحث مع توظيف العامل الاحصائي الاخطر (Relative Risk) للدراسات السابقة (13 , 12 , 11 , 10) للمقارنة مع النتائج المستحصلة .

النتائج والمناقشة

جدول رقم (4) يمثل النسبة المئوية للاصابة بالسرطانات حسب مناطق السكن

رقم القطاع	المناطق السكنية يضمها القطاع	المناطق المحاذية	النسبة % للأصابة
1	بعقوبة الاطراف	معسكر سعد	26
2	بعقوبة المركز	السوق مركز المحافظة	22
3	قضاء بني سعد	ناحية سعد ، معسكر الكلية العسكرية	15
4	قضاء المقدادية	دلي عباس ابو صيدا	9
5	قضاء الخالص	العظيم والمنصورية	8
6	قضاء بلدروز	كنعان ومندلي	7
7	قضاء خانقين	جلولاء والسعدية	6
8	قضاء كفري	قره تبه	7
المجموع الكلي			100

يبين الجدول رقم (4) نسب الاصابة بالسرطانات في المحافظة وحسب المنطقة السكنية (بعقوبة الاطراف – بعقوبة المركز – قضاء بني سعد ، ثم الاقضية الباقية) حيث كانت النسبة وكما في الجدول هي الاعلى في بقية الاطراف معسكر سعد (26%) ثم يليها بعقوبة المركز (22%) ثم قضاء بني (15%) ان اقل قيمة كانت في قضاء خانقين (6%)

جدول رقم (5) يمثل جنس المصابين بالسرطانات حسب سنوات الدراسة

السنة	ذكور	اناث	الذكور : الاناث	المجموع
1999	47	39	1 : 1.2	86
2000	89	86	1 : 1.03	175
2001	129	115	1 : 1.12	244
2002	138	124	1 : 1.11	262
2003	108	167	1.55 : 1	275
2004	137	149	1.9 : 1	286
2005	126	166	1.32 : 1	292
2006	121	176	1.45 : 1	297
2007	150	155	1.03 : 1	305
2008	157	167	1.06 : 1	324
المجموع	1155	1305	1.13 : 1	2460

يلاحظ من جدول رقم (5) عدد الاصابات مصنفة حسب الجنس حيث كانت النسب في عام 1999 والسنوات (2000 و 2001 و 2002) هي الاكثر للذكور مقارنة للاناث (1: 102) ، (1: 103) ، (1 : 101) الا ان النسبة اختلفت بالتوازن التالية (2003–2008) حيث كانت نسبة الاصابة بالاناث هي الاكثر مقارنة بالذكور .

(1: 1.55) ، (1: 1.09) ، (1: 1.32) ، (1: 1.45) ، (1: 1.03) ، (1: 1.06) وهذا السبب يعود الى ان الرجال في الفترة (1999 – 2002) هم الاكثر انشغالاً او تعرضاً للاشعاع بسبب الجهد العسكري على عكس النساء وبعد العدوان وتنمية القصف للمدن وتعرض المعسكرات للتدمير واصبحت المخافات موجودة قرب المناطق السكنية ادى ذلك الى زيادة الاعداد المصابة من الاناث .

جدول رقم (6) يمثل النسب المئوية للسرطانات المسجلة للسنوات 1999 – 2008

نوع السرطان	% للأصابة	1999:RR*
الثدي	20.44	3.99
الجهاز الهضمي (الرئة،الأمعاء،الكبد،البنكرياس،المستقيم،المرارة،القولون)	20.20	2.91
الجهاز التنفسي (الحنجرة ، الرئة)	17.72	3.02
الجلد	7.56	2.95
ابيضاض الدم (اللوكيميا)	8.62	3.37
الجهاز البولي (المثانة ، الكلية)	7.11	1.14
الغدد اللمفاوية (اللمفوما)	6.75	3.07
الجهاز التناسلي الانثوي (الرحم + المبيض)	6.18	2.81
الدماغ	2.8	3.83
الغدة الدرقية	1.18	3.22
البروستات الخصية	0.74	2.00
عضلات الساق	0.69	1.88
المجموع	99.99	

جدول رقم (6) يمثل النسبة المؤية المجلة للسنوات 1999 – 2008 ومسجلة حسب النسب المؤثرة ازائها حيث كانت سرطان الثدي ومن ثم سرطان الجهاز الهضمي ومن ثم الجهاز التنفسي من مجموع الحالات وبصورة تنازلية حسب الاصابات حيث ان مجموع الحالات كانت (2460) حالة .

معدل عدد المصابين للسنوات 2000 – 2008

$$RR:1999 = \frac{\text{معدل عدد المصابين للسنوات 2000 – 2008}}{\text{عدد المصابين لسنة 1999}}$$

النتائج والمناقشة

جدول رقم (7) يمثل الحدود الدنيا ومعدلات اعمار المصابين

السنة	العمر الادنى متوسط	العمر الاعلى متوسط	اعمار المصابين متوسط
2000	5	75	47
2001	1	73	46
2002	2	70	45
2003	2	68	44
2004	3	65	43
2005	3	66	51
2006	5	65	49
2007	4	64	46
2008	5	62	45
المعدل العام	3.33	67.5	46.22

يلاحظ من الجدول رقم (7) الانخفاض التدريجي للمعدل العام المتوسط اعمار المصابين حيث كان ما بين عمر (43 – 51) سنة وبمعدل (46.22) سنة بينما هناك تدني في متوسط العمر الادنى للمصابين ما بين عمر (1–5) سنة وبمعدل

(3.33) وكذلك الحال بالنسبة لمتوسط العمر الاعلى للمصابين حسب كان مابين (62 –75) وبمعدل (67.5) سنة وهذه اقل من الاعمار المسجلة عالمياً (3) .

جدول رقم (8) يبين اعداد وانواع التشوهات الخلقية

نوع التشوه	2004	2005	2006	2007	2008	المجموع
العيوب الخلقية في جهاز الدوران	2	4	5	7	12	30
المنغولية	3	6	8	11	17	45
العيوب الخلقية الكروموسومية	6	8	11	15	21	61
وجود شق خلقي بالشفة	2	4	2	2	3	13
وجود شق خلقي بالحنك	1	2	1	-	2	6
وجود شق خلقي بالشفة والحنك	-	-	2	3	5	10
الصلب الاثرم	-	-	1	2	3	6
استسقاء الراس الخلقي	10	11	14	16	18	69
صغر الرأس	3	5	6	7	9	30

56	17	14	11	8	6	عيوب اخرى في الدماغ والحبل الشوكي
11	4	-	2	3	2	القبلة المائية
2	-	-	1	-	1	جفنيه غير نازلة
16	5	4	3	-	4	عيوب اخرى في الاعضاء التناسلية
14	3	2	2	4	3	العيوب الخلقية في الجلد
10	3	1	1	2	3	تضييق فتحة الشرج
11	2	1	2	3	3	عيوب خلقية في العين
2	-	-	1	-	1	عيوب خلقية في الاذن وجيوبها
44	14	11	8	7	4	العيوب الخلقية في الاطراف العليا
43	17	10	7	5	4	العيوب الخلقية في الاطراف السفلى
40	14	8	6	7	5	عيوب اخرى لم تذكر اعلاه

519	169	114	94	79	63	المجموع

يبين جدول رقم (8) أعداد وانواع التشوهات الخلقية المسجلة للسنوات 2004 – 2008 حيث يلاحظ ان هناك علاقة خطية بأرتفاع أعداد المصابين بالتشوهات الخلقية المسجلة في الاطفال او الاجنة في المحافظة وبأعداد غير طبيعية بالرغم من خلو سجل الامهات من حالات سابقة .هذه الزيادة المعنوية عن الحالات المسجلة لعام (1999) والتي كانت (45) حالة غير مصنفة وبمعدلات احصائية (R.R) للسنوات 2004 – 2008 وكما يلي (1.4 ، 1.8 ، 2.1 ، 2.5 ، 3.8) وبأخذ عناوين سكن العوائل المبتلات بهذه الحالات عشوائياً وجد أنها تتطابق الى حد بعيد مع ما ذكر في جدول رقم (4) بأن أغلب هذه الحالات ظهرت لدى الامهات الساكنات قرب المعسكرات والمنشأة العسكرية السابقة (معسكر سعد ، الكلية العسكرية الثانية ، معسكر جلولاء) حيث تعرضن لها بجرع واطئة ولفترات طويلة chronic exposure وتأثيراتها الوراثية Genetic مما تسبب عنها تلف الخلايا التكاثرية وحدوث طفرات وراثية Genetic mutation وهو دليل اضافي على استخدام الاسلحة المحضورة دولياً ذات التأثير الواسع والمدمر لحياة وبيئة ومستقبل الانسانية جمعاء .

الاستنتاجات

لقد لوحظ زيادة نسبة الاصابة بالسرطانات بأنواعها .

انخفاض المعدل العمري لاعمار المصابين بحالات السرطانات الى دون الاعمار المعروفة عالمياً .

ظهرت انواع غير مألوفة من السرطانات لدى الاطفال وخاصة في الكبد والخصية والدماغ والرحم والعمود الفقري .... الخ . وجود زيادة في المعاملات الاحصائية الخطرة Relative Risk لكل انواع السرطانات وخاصة الثدي لدى الامهات واللكوميا لدى الاطفال . زيادة نسبة الاصابة المطردة لدى الامهات وما يعني تفكيك الاسرة الواحدة عند عجز الام او وفاتها نتيجة الاصابة بالسرطان .

التوصيات

اجراء بحوث سنوية مستمرة لكل الجوانب الصحية والبيئية والحياتية للمحافظة لمتابعة هذه الجوانب الحيوية .

توثيق هذه الدراسات ومقارنتها مع السنوات السابقة والدراسات اللاحقة لمعرفة مدى التدهور الحاصل في الحالات البيئية والصحية والحياتية التي يعاني منها اهالي المحافظة . نشر الوعي الصحي بين المواطنين وخاصة الامهات وحثهن على مراجعة العيادات التخصصية لاجراء الفحوصات ومراجعة المستشفيات في حالات الولادات وغيرها .

الاتصال بالمنظمات الدولية المتخصصة في هذا المجال منظمة الصحة العالمية واليونسيف والتنسيق معها لمعالجة الحالات التي يمكن معالجتها لهذه الاصابات . حث المنظمات الدولية المتخصصة لاختيار الوسائل الناجحة لازالة اثار الضربات والاسلحة ذات النشاط الاشعاعي الثقيل الاثار السلبية لهذه المواد على الانسان والحيوان والبيئة .

المصـــادر

1. Moeller , T. (ed) (1982) , Inorganic Chemistry , a modern introduction , john wiley & sons publishers , 17 – 19 .
2. Louis , C. J. (ed) (1978) , Tumours Basic principles and Clinical aspects , Churchill Livingstone , 66 – 77 .
3. Symington T . Carter R. L. (wd) (1978) Scientific Foundations of Oncology . William Heinmann Medical Book LTD , 428 – 436 .
4. Lett, T. T. Ursula E. K. Cox A. B. (ed) (1983) Advances in Radiation Biology , Academic Press, 44 .
5. Parker R. P. et al (ed) (1978) , Basic Science of Nuclear Medicine . Churchill Livingstone Publishing house 107 – 116.
6. Totter , J. R. (ed) (1980) , Spontancous caoncer at its possible reiationshop to exygen metabolism , proc Nat , Acad , Sci , USA , 77 , 1763 – 1767 .
7. Hodges , R. E. (1982) Vitamin C and Cancer , a Review Article Nutrition Rev , 40, 10, 289 – 292 .
8. Goodenough , U, (ed) (1984) , Genetics , Saunder's college Publishing House , 202 .

9. Beck F. Lioyd J. B. (1978) , The Cell in Medical Scicnce , Vol , 4 , Academic press , 393-394 .
10. حردان ، احمد وجماعته 2000 ، الامراض والظواهر الصحية الناجمة عن التعرض للبورانيوم المنضب في العراق وغرام المعارك للبحوث والدراسات ، العراق .
11. التقارير الشهرية لدائرة صحة محافظة ديالى ، شعبة الاحصاء للفترة من .
12. Al-Saleem T. 1977 , cancerin Iraq , Med . J. Vol. 4, No 4.
13. Iraqi cancar Registry center , 1989 , Results of Iraqi cancer registry .