الجمعية العامة
الوثائق الرسمية
الدورة السادسة والخمسون
الملحق رقم ٤٦ (A/56/46)

تقرير لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري

الأمم المتحدة • نيويورك، ٢٠٠١

ملاحظة

تتألف رموز وثائق الأمم المتحدة من حروف وأرقام. ويعني إيراد أحد هذه الرموز الإحالة إلى إحدى وثائق الأمم المتحدة.

ISSN 1020-2552

[الأصل: بالانكليزية]
[٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠١]

١- أجرت لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الاشعاع الذري[١] دراسات شاملة في السنوات القليلة الماضية تناولت فيها مصادر الاشعاع المؤيّن وآثاره. وتضمن تقرير عام ٢٠٠٠[٢] تقديرات عن الأخطار السرطانية الناجمة عن التعرض للاشعاع المؤيّن. وقدمت اللجنة في تقرير عام ٢٠٠١ استعراضاً شاملاً لما يواجه النسل من أخطار (وراثية) عقب تعرض الآباء للاشعاع. واحتوى هذا الاستعراض لأول مرة تقييماً للأمراض التي تتضمن عناصر وراثية وبيئية في آن معاً، أو ما يسمى الأمراض المتعددة العوامل. ويتمثل الاكتشاف الرئيسي في أن الخطر الوراثي الاجمالي يتراوح بين ٠,٣ و ٠,٥ في المائة لكل غراي بالنسبة للجيل الأول التالي لعملية التعرض للاشعاع. وهذا يمثل أقل من عُشر أخطار التكوّن السرطاني القاتل في أعقاب الاشعاع والتي ورد ذكرها في تقرير ٢٠٠٠.

٢- وقد أعد هذا التقرير ومرفقاته العلمية بين دورتي اللجنة الرابعة والأربعين والخمسين. وقام أعضاء اللجنة التالي بيانهم بمهام الرئيس ونائب الرئيس والمقرر على التوالي في الدورات: الرابعة والأربعين والخامسة والأربعين: ل. بنيلوس-أشتون (بيرو)، أ. كول (ألمانيا)، غ. بنغستون (السويد)؛ السادسة والأربعين والسابعة والأربعين: أ. كول (ألمانيا)، ل. إ. هولم (السويد)، ج. ليبشتاين (البرازيل)؛ الثامنة والأربعين والتاسعة والأربعين: ل. إ. هولم (السويد)، ج. ليبشتاين (البرازيل)، ي. ساساكي (اليابان)؛ والدورة الخمسين: ج. ليبشتاين (البرازيل)، ي. ساساكي (اليابان)، ر. تشاترجي (كندا). وترد في التذييل قائمة بأعضاء الوفود الوطنية الذين حضروا دورات اللجنة من الرابعة والأربعين إلى الخمسين.

٣- وطبقت اللجنة في اعتمادها لهذا التقرير معيارها العلمي على المادة التي استعرضتها، كما حرصت على أن تتخذ موقفاً مستقلاً ومحايداً فيما خلصت إليه من نتائج. ووفقاً للعرف المتبع، سيعرض الجزء الرئيسي فقط من التقرير على الجمعية العامة.

٤- وتود اللجنة أن تعرب عن امتنانها لما قدمه الخبير الاستشاري ك. سانكارانارايانان من مساعدة في إعداد المرفق العلمي للتقرير، وللمشورة التي أسداها الخبراء الدوليون: س. أبراهامسون، و ي. ه. الهنغ، و س. دينستون، و و. ج. شول، و أ. لي، و ك. ج. لوننغ، و م. ف. ليون، و ف. أ. ماكوسيك، و ر. س. ودروف، الذين حرصت اللجنة على الاستنارة بآرائهم المستقلة في مداولاتها.

٥- وحضر دورات اللجنة خلال الفترة موضع النظر مراقبون من منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية للطاقة الذرية واللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات واللجنة الدولية

للوحدات والمقاييس الاشعاعية. وتود اللجنة أن تعرب عن تقديرها لإسهام هؤلاء المراقبين في المناقشات.

٦- لم يثبت قط أن التعرض للإشعاع يسبب آثاراً وراثية في الجماعات البشرية. وإن عدم وجود آثار ملحوظة في أطفال من بقوا على قيد الحياة عقب إلقاء القنابل الذرية على اليابان التي تعد من أكبر المجموعات السكانية التي شملتها الدراسة، يبين أن تعرّض مجموعة كبيرة نسبياً من الناس لاشعاع معتدل الحدة لم تكن له من الآثار الا قليلاً. ومع ذلك أوضحت الدراسات التجريبية على النباتات والحيوانات أن الاشعاع يمكن أن يحدث آثاراً وراثية. وليس من المحتمل أن يشكّل البشر استثناء من القاعدة في هذا المجال.

٧- وخلصت اللجنة إلى أنه يوجد الآن أساس أفضل لتقدير الأخطار الوراثية الناجمة عن التعرض للاشعاع، إذ أن التقدم المحرز في مجال علم الوراثة الجزيئي يسهم في تحسين فهم التغيرات البنوية والوظيفية للجينات المسببة للأمراض الوراثية. وتحققت مكاسب أخرى في تقييم الأمراض المتعددة العوامل مثل أمراض قصور الشريان التاجي، والسكري، وارتفاع ضغط الدم الأساسي. وهذه الأمراض تصيب نسبة كبيرة من السكان وتحدث في مختلف مراحل العمر وتختلف حدتها من حالة إلى أخرى وتتأثر بعوامل جينية وبيئية في آن معاً.

٨- وتستخدم اللجنة طريقة الجرعة المضاعفة التي ترتكز على نظرية الاتزان ، لتقدير الأخطار الوراثية. والجرعة المضاعفة هي كمية الاشعاع المطلوبة لانتاج عدد مماثل من الطفرات التي تحدث تلقائياً في جيل واحد من السكان. ومقلوب الجرعة المضاعفة هو الخطر النسبي للتطفر لكل وحدة من الجرعة. والجرعة المضاعفة المرتفعة تدل على انخفاض خطر التطفر نسبياً والعكس بالعكس. ويقاس الخطر الناجم عن الاشعاع كمياً بعدد الحالات الاضافية للمرض الوراثي الزائدة على معدّل الحدوث الأساسي، والمتوقعة في حالة معينة من حالات التعرّض للاشعاع. وجرى في هذا التقرير تقدير الجرعة المضاعفة باستخدام معدّلات التطفر التلقائية في الجينات البشرية، ومعدّلات التطفر الناجمة عن الاشعاع في جينات الفئران، إذ لا توجد معطيات عن الطفرات البشرية المستحثة بالاشعاع. وترى اللجنة الآن أن الجرعة المضاعفة تقدّر بحوالي غراي واحد لكل جرعة منخفضة خفيفة من الاشعاع المؤيّن. ويكاد يكون ذلك هو ما ورد أساساً في التقارير السابقة للجنة، ولكنه كان مشفوعاً بمزيد من البيانات.

٩- وإذا تعرّض جيل واحد فقط من السكان للاشعاع، تقدّر الأخطار بالنسبة للنسل من الجيل الأول التالي للتعرّض للاشعاع بعدد يتراوح بين ٠٠٠ ٣ و٠٠٠ ٤ حالة لكل غراي ولكل مليون فرد من هذا الجيل. وهذا يشكّل نسبة تتراوح بين ٠,٤ و ٠,٦ في المائة من معدّل التواتر الأساسي لهذه الاختلالات في البشر.

١٠- وقرّرت اللجنة في دورتها الخمسين التي عقدت في فيينا في الفترة من ٢٣-٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠١ برنامج عملها الجديد. وستقوم اللجنة بتجميع بيانات جديدة عن التعرّضات للاشعاع المنبعث من مصادر طبيعية وبشرية ومهنية؛ وستوسّع من نطاق تقييمها للتعرضات الطبية للاشعاع، لاسيما فيما يتعلق بالإجراءات التشخيصية الجديدة التي يمكن أن تؤدّي إلى جرعات مرتفعة؛ وإجراء تقدير شامل لغاز الرادون في المنازل ومواقع العمل؛ وفحص آثار الاشعاع على البيئة كجزء من دراسة عن الايكولوجيا الاشعاعية. وتعتزم اللجنة أيضاً استخدام مفاهيمها بشأن الخلايا والجزئيات الواردة في تقرير ٢٠٠٠، في تناول آثار الاشعاع على مستوى الأنسجة وأعضاء الجسم، وفي دراسة العواقب المحتملة فيما يتعلق بخطر الاصابة بالسرطان نتيجة للاشعاع في اطار ما اكتشف مؤخراً من أوجه استجابة الخلايا للاشعاع، كما تعتزم مواصلة إجراء تقييم لوبائيات السرطان وأمراض أخرى غير السرطان التي قد تتزايد بسبب الاشعاع، والسير قدماً في دراساتها عن آثار الاشعاع على الصحة بسبب حادثة تشيرنوبيل. ومن المتوقع أن تنجز هذه الدراسات وتنشر في ٢٠٠٥.

الحواشي

(١) أسست الجمعية العامة لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الاشعاع الذري في دورتها العاشرة في عام ١٩٥٥ ووضعت اختصاصاتها في القرار ٩١٣ (عاشراً) الصادر في ٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٥٥. وكانت اللجنة تتكون في البداية من الدول الأعضاء التالي بيانها: الأرجنتين، أستراليا، بلجيكا، البرازيل، كندا، تشيكوسوفاكيا، مصر، فرنسا، الهند، اليابان، المكسيك، السويد، اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية، والولايات المتحدة الأمريكية. وفي وقت لاحق تم توسيع عضوية اللجنة بموجب قرار الجمعية العامة ٣١٥٤ جيم (د-٢٨) الصادر في ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٣ لتشمل جمهورية ألمانيا الاتحادية واندونيسيا وبيرو وبولندا والسودان. وزادت الجمعية العامة عضوية اللجنة بموجب القرار ٦٢/٤١ باء بتاريخ ٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٦ إلى حد أقصى ٢١ عضواً ودعت الصين إلى الانضمام لعضوية اللجنة.

(٢) للاطلاع على التقارير الموضعية السابقة للجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري، المقدمة إلى الجمعية العامة، انظر الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الثالثة عشرة، الملحق رقم ١٧ (A/3838)؛ والمرجع نفسه، الدورة السابعة عشرة، الملحق رقم ١٦ (A/5216)؛ والمرجع نفسه، الدورة التاسعة عشرة، الملحق رقم ١٤ (A/5814)؛ والمرجع نفسه، الدورة الحادية والعشرون، الملحق رقم ١٤ (A/6314)؛ والمرجع نفسه، الدورة الرابعة والعشرون، الملحق رقم ١٣ (A/7613 و Corr.1) والدورة السابعة والعشرون، والمرجع نفسه، الملحق رقم ٢٥ (A/8725 و Corr.1)؛ والمرجع نفسه، الدورة الثانية والثلاثون، الملحق رقم ٤٠ (A/32/40)؛ والمرجع نفسه، الدورة السابعة والثلاثون، الملحق رقم ٤٥ (A/37/45)؛ والمرجع نفسه، الدورة الحادية والأربعون، الملحق رقم ١٦ (A/41/16)؛ والمرجع نفسه، الدورة الثالثة والأربعون، الملحق ٤٥ (A/43/45)؛ والمرجع نفسه، الدورة الثامنة والأربعون، الملحق ٤٦ (A/48/46)؛ والمرجع نفسه، الدورة التاسعة والأربعون، الملحق ٤٦ (A/49/46)؛ والمرجع نفسه، الدورة الحادية والخمسون، الملحق ٤٦ (A/51/46)؛ والمرجع نفسه، الدورة الثانية والخمسون، الملحق ٤٦ (A/52/46)؛ والمرجع نفسه، الدورة الثالثة والخمسون، الملحق ٤٦ (A/53/46)؛ والمرجع نفسه، الدورة الرابعة والخمسون، الملحق ٤٦ (A/54/46)؛ والمرجع نفسه، الدورة الخامسة والخمسون، الملحق ٤٦

(A/55/46)؛ ويشار إلى هذه التقارير باعتبارها تقارير ١٩٥٨، ١٩٦٢، ١٩٦٤، ١٩٦٦، ١٩٦٩، ١٩٧٢، ١٩٧٧، ١٩٨٢، ١٩٨٦، ١٩٨٨، ١٩٩٢، ١٩٩٤، ١٩٩٦، على التوالي. وقد نشر تقرير ١٩٧٢ مع مرفقات علمية بعنوان " الاشعاع المؤيّن: المستويات والآثار"، المجلد الأول: "المستويات"، المجلد الثاني: "الآثار" (منشورات الأمم المتحدة، أرقام المبيع E .72.IX.17 و Corr.1) وكان عنوان تقرير ١٩٧٧ ومرفقاته العلمية هو "مصادر الاشعاع المؤيّن وآثاره" (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E .77.IX.1)، ونشر تقرير ١٩٨٢ مع مرفقات علمية بعنوان "الاشعاع المؤيّن: المصادر والآثار البيولوجية" (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.82.IX.8)، وعنوان تقرير ١٩٨٦ ومرفقاته العلمية هو "الآثار الجينية والجسدية للإشعاع المؤيّن" (منشورات الأمم المتحدة رقم المبيع E .86.IX.9) وصدر تقرير ١٩٨٨ ومرفقاته العلمية بعنوان "مصادر الإشعاع المؤيّن وآثاره وأخطاره المحتملة" (منشورات الأمم المتحدة رقم المبيع E.88.IX.7). أما تقارير الأعوام ١٩٩٣ و١٩٩٤ و١٩٩٦، فقد صدرت مع مرفقات علمية بعنوان "مصادر وآثار الإشعاع المؤيّن" (منشورات الأمم المتحدة، أرقام المبيع E .94.IX.11، E.94.IX.2، E.96.IX.3، على التوالي. ونشر تقرير ٢٠٠٠ بمرفقاته العلمية تحت عنوان "مصادر الاشعاع المؤيّن وآثاره، المجلّد ١: المصادر، والمجلّد ٢: الآثار (منشورات الأمم المتحدة، أرقام المبيع E .00.IX.3 و 4).

التذييل الأول

قائمة بأعضاء الوفود الوطنية الذين حضروا دورات اللجنة من الرابعة والأربعين إلى الخمسين

الاتحاد الروسي	ل. أ. إيليين (ممثل)، ر. م. أليكساخين، ف. ك. إيفانوف، ل. أ. بولداكوف، ن. ب. غارنيك، ك. أ. غوردييف، أ. ك. غوسكوفا، ج. ب. خولينا، أ. س. كوشكين، أ. أ. كريشوف، أ. أ. كوليشوف، ب. ك. لوباخ، أ. أ. بافلوفسكي، م. ن. سافكين، ف. أ. شفتشينكو
الأرجنتين	د. بنينسون (ممثل)، أ. داماتو، د. كانسيو، ب. جيسون
أستراليا	ب. أ. بيرنز (ممثل)، ك. ه. لوكان (ممثل)، ج. لوي، د. أ. ماكناب، س. سولومن
ألمانيا	و. بوكارت (ممثل)، أ. إهلينغ، و. جاكوبي، ت. جونغ، أ. كول (ممثل)، أ. كيليرر، ج. كيفر، غ. كيرشنر، و. كونلين، ك. رينرز، ف. أ. ستيف، ك. شتريفر (ممثل)، و. فايس
إندونيسيا	ك. ويهارتو (ممثل)، ت. سوبريهادي، س. زاهر (ممثل)
البرازيل	ج. ل. ليبشتاين (ممثل)، د. ميلو، أ. ت. راماثو، أ. ر. روشيدو
بلجيكا	ج. ر. ميزان (ممثل)، أ. ديبوشيه، ر. كيرشمان، ه. ب. لينهوتس، ج. لمبريختس، ك. سانكارانارايانان، ب. سميسترز، ج. فإن دام، ه. فانمارك، ك. فامبرسي
بولندا	ز. يافوروفسكي (ممثل)، م. واليغورسكي، ل. دوبريجنسكي
بيرو	ل. ف. بنيلوس-أشتون (ممثل)
سلوفاكيا	د. فيكتوري (ممثل)، أ. بوتشينا، ب. غال، إ. كونز
السودان	ك. أ. ه. محمد (ممثل)، ع. أ. الأمين (ممثل)
السويد	ل. أ. هولم (ممثل)، أ. بونغتسون (ممثل)، أ. بافرستام، ل. موبرغ، و. ليتز، ج. أ. سنيس

الصين	ز. بان (ممثل)، ن. غو، ف. هي، ج. ما، ب. ماو، ك. لي، ب. ليو، أ. سونغ، ز. تاو، ك. واي، ب. زيو، ه. يانغ، ل. جانغ، أ.جاو، ج. جاو، ب. جو
فرنسا	ج. ف. لاكرونيك (ممثل)، أ. أورنغو، م. بورغينيون، أ. فلوري-إرارد، ج. لالمان، ك. لوسيوني، ر. ماس (ممثل)، ج. بيشوفسكي، أ. رانو، م. تيرمارش
كندا	ر. م. شاترجي (ممثل)، د. ب. شامبرز، ر. ج. كورنيت، ن. أ. غينتنر (ممثل)، ر. ف. أوسبورن (ممثل)، س. فلاهوفيتش (ممثل)
مصر	أ. م. النجار (ممثل)، ف. حمّاد (ممثل)، م. أ. جمعة
المكسيك	خ. ر. أورتيز-ماخانيا (ممثل)، إ. أرايسو سالازار (ممثل)
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية	ر. ه. كلارك (ممثل)، ه. ج. دونستر، ف. بيرال، أ. فراي، ج. و. ستاثر
الهند	ك. ب. ساينس (ممثل)، ب. ك. كيسافان (ممثل)
الولايات المتحدة الأمريكية	ف. أ. متلر (ممثل)، ل. أنسبو، ج. د. بويس، ن. ه. هارلي، أ. ه. هولاهان، ك. ب. ماينهولد، ر. ج. بريتسون، ب. ب. سيلبي، و. ك. سنكلير
اليابان	أ. ساساكي (ممثل)، ت. أسانو، ه. ليزوكا، ت. إيزوياما، س. كومازاوا، س. ميزوشيتا، ك. موريتا، إ. موراماتسو، ن. نكاغاوا، ج. أونوديرا، ك. ساتو، ت. ساتو، أ. تاغوتشي، ك. تسومي، م. يوشيزاوا

المعنية بآثار الاشعاع الذري

ب. ج. بينيت

ن. إ. جنتنر

01-43063 (A)