الفصل الأول

الأسلحة البيولوجية

على مر قرون طويلة كان دس السموم والنشر المتعمد للأمراض محل نفور عام، ومثل هذه الأفعال محظورة في مختلف الثقافات والأديان وتقاليد القتال[1].

وتعتبر الأسلحة البيولوجية من الأسلحة الخطرة ذات التدمير الشامل، والتي لا يمكن إذا ما استخدمت السيطرة على نتائجها، فهي لا تفرق بين المقاتلين والمدنيين، ويمكن أن تتسبب كمية صغيرة من هذا السلاح بهلاك عدد كبير جداً من البشر والكائنات الحية من الحيوان والنبات، وعلى سبيل المثال، أظهرت دراسات أن صاروخاً يحمل ثلاثين كيلوغراماً من الجمرة الخبيثة تبذر فوق منطقة حضرية يمكنه قتل ما بين ٠٠٠، ٨٠ و ٠٠٠، ١٠٠ شخص إن لم يكن لديهم حماية خاصة، في منطقة تبلغ مساحتها ما يقرب من عشرة كيلومترات. وبالمقارنة، يمكن لسلاح نووي، وزنه ٥، ١٢ كيلو طن (وزن قنبلة هيروشيما)، وتم تفجيره في منطقة مساحتها مشابهة وتبلغ ٦، ٨ كيلومترات أن يقتل مابين ٢٣,٠٠٠ إلى ٨٠,٠٠٠ شخص (ولكنه أيضاً يسبب أضراراً معمارية مريعةً).

وكي يمكن لمادة كيماوية أن تحقق إصابات كتلك التي حققها السلاح البيولوجي الموصوف أعلاه، لا بد من استعمال عدد من الكيلوغرامات أكثر بكثير.

وعلى سبيل المثال، فإن ثلاثمائة كيلو غرام من مادة كيماوية مميتة جداً، مثل غاز الأعصاب سارين، تلقى فوق هدف مشابه، لا يمكنها قتل إلا ما بين ٨٠ إلى ٢٠٠ شخص فقط وتغطية منطقة لا تشكل إلا جزءاً من تلك التي تغطيها كمية من الجمرة الخبيثة وزنها أقل بعشر مرات[2].

---

(١) التقنية البيولوجية والأسلحة والإنسانية: مقدمة، منظمة الصليب الأحمر، ٢٠٠٤

(٢) تيرنس تايلور، الأسلحة البايلوجية، كتاب جرائم الحرب، ما ينبغي على الجمهور معرفته، وانظر أيضاً War of Nerves - Jonathan B. Tucker, 2006

obeikandl.com

وقد نصت اتفاقية لاهاي على حظر استخدام السم أو الأسلحة السامة كسلاح[1]، وفي شباط ١٩١٨، أصدرت اللجنة الدولية نداء دولياً وصفت فيه استخدام السموم في الحرب بأنه "اختراع وحشي أتقنته يد العلم..." واصفة إياه بأنه عمل إجرامي"[2].

وقد تبنت الدول بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ الذي أكد مجدداً الحظر الشامل لاستخدام الغاز السام واتساعه ليشمل الأسلحة الجرثومية. ويمثل هذا المبدأ الآن جزءاً من القانون الدولي العرفي الذي تلتزم به جميع الأطراف في النزاعات المسلحة.

وقد جاء في هذا البروتوكول أن استعمال الغازات الخانقة أو السامة وكل ما شابهها من مواد سائلة أو معدات في الحرب أمر يدينه عن حق الرأي العام في العالم المتمدن. وأن حظر هذا الاستعمال سبق الإعلان عنه في معاهدات تعد غالبية دول العالم أطرافاً فيها.

ومن أجل أن يقبل هذا الحظر على المستوى العالمي كجزء من القانون الدولي ويكون ملزماً من حيث الضمير والممارسة لدى الدول يعلن المتفاوضون: أن الأطراف السامية المتعاقدة طالما أنها ليست أطرافاً في المعاهدات التي تحظر هذا الاستعمال، تقبل هذا الحظر وتوافق على تمديده ليشمل وسائل الحرب الجرثومية وتوافق أيضاً على أن تلتزم إزاء بعضها البعض بأحكام هذا الإعلان[3].

وقد عززت اتفاقية عام ١٩٧٢ الخاصة بالأسلحة البيولوجية على نحو كبير هذا الحظر بتحريم تطوير الأسلحة البيولوجية وإنتاجها وتخزينها والاحتفاظ بها ونقلها. وفيما يختص بالتطورات الجديدة في التقنية البيولوجية والتهديدات المحتملة، تغطي هذه الاتفاقية جميع العناصر البيولوجية التي "ليس لها مبررات وقائية أو خاصة بالحماية أو الأغراض السلمية الأخرى"، كما تتضمن وسائل تسليم مثل هذه العناصر[4].

وقد بينت الاتفاقية في ديباجتها الغاية والأسباب بالنص على أن الدول الأطراف في هذه

---

(١) اللائحة المتعلقة بقوانين وأعراف الحرب البرية لاهاي ١٨ تشرين الأول ١٩٠٧المادة ٢٣ (علاوة على المحظورات المنصوص عليها في اتفاقيات خاصة، يمنع بالخصوص (أ) استخدام السم أو الأسلحة السامة).

(٢) نداء اللجنة الدولية للصليب الأحمر إلى السلطات السياسية والعسكرية والمجتمعات العلمية والطبية والصناعية والمجتمع المدني بشأن التطورات الخطيرة المحتملة في التقنية البيولوجية، ٢٠٠٢

(٣) بروتوكول بشأن حظر استعمال الغازات الخانقة والسامة أو ما شابهها والوسائل الجرثومية في الحرب، جنيف، ١٧ يونيه/حزيران ١٩٢٥

(٤) المادة الأولى من الاتفاقية الخاصة بالأسلحة البيولوجية لعام ١٩٧٢.

openkanar.com

الاتفاقية، تصميماً منها على العمل من أجل تحقيق تقدم فعلي نحو نزع السلاح العام الكامل، بما في ذلك حظر وإزالة جميع أنواع أسلحة التدمير الشامل،واقتناعاً منها بأن حظر استحداث وإنتاج وتخزين الأسلحة البكتريولوجية (البيولوجية) وإزالة هذه الأسلحة، عن طريق تدابير فعالة، سييسر الوصول إلى نزع للسلاح عام وكامل في ظل مراقبة دولية فعالة.

كما أشارت إلى الأهمية الكبرى لبروتوكول حظر الاستعمال الحربي للغازات الخانقة أو السامة أو ما شابهها وللوسائل البكتريولوجية، الموقع عليه في جنيف في ١٧ حزيران (يونيه) ١٩٢٥، وكذلك بالدور الذي قام ولا يزال يقوم به البروتوكول المذكور في تخفيف أهوال الحرب، مؤكدة تمسكها بمبادئ وأهداف ذلك البروتوكول، وتطلب إلى جميع الدول التقيد التام بها، مذكرة أن الجمعية العامة للأمم المتحدة قد شجبت، مراراً وتكراراً، جميع الأعمال المنافية لمبادئ وأهداف هذا البروتوكول.

وان من أهم أهداف الاتفاقية هو الإسهام في تحقيق مقاصد الأمم المتحدة ومبادئها، واتخاذ التدابير الفعالة اللازمة لإزالة أسلحة التدمير الشامل الخطيرة من أمثال تلك التي تنطوي على استعمال العوامل الكيميائية أو البكتريولوجية (البيولوجية) من العتاد العسكري لجميع الدول، وسنبين فيما يلي الالتزامات التي ترتبها الاتفاقية على الدول الأطراف والآليات التي نصت عليها لتحقيق أهدافها[١].

المبحث الأول: الالتزامات

تتمثل الالتزامات التي ترتبها الاتفاقية على عاتق الدول الأطراف بالتعهدات التالية:

تعهد كل دولة من الدول بأن لا تعمد أبداً، في أي ظرف من الظروف إلى استحداث أو إنتاج أو تخزين ما يلي، ولا اقتنائه أو حفظه على أي نحو آخر:

أ) العوامل الجرثومية أو العوامل البيولوجية الأخرى، أو التكسينات أياً كان منشؤها أو أسلوب إنتاجها من الأنواع وبالكميات التي لا تكون موجهة لأغراض الوقاية أو الحماية أو الأغراض السلمية الأخرى.

ب) الأسلحة أو المعدات أو وسائل الإيصال الموجهة لاستعمال تلك العوامل أو التكسينات في الأغراض العدائية أو المنازعات المسلحة [٢].

1-John R.Bolton, Remarks to the 5th Biological Weapons Convention RevCon Meeting Nov.2001

(٢) المادة الأولى

obeikandl.com

تعهد كل دولة من الدول بأن تقوم، في أقرب وقت ممكن وخلال فترة لا تتجاوز على أية حال تسعة أشهر بعد بدء نفاذ الاتفاقية، بتدمير جميع العوامل والتكسينات والأسلحة والمعدات ووسائل الإيصال المعينة في المادة الأولى من هذه الاتفاقية التي تكون في حوزتها أو خاضعة لولايتها أو رقابتها أو بتحويلها للاستعمال في الأغراض السلمية، ويراعى في تطبيق أحكام هذه المادة اتخاذ جميع التدابير الوقائية الضرورية لحماية السكان والبيئة.

تعهد كل دولة من الدول بأن لا تحول إلى أي كان، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، أياً من العوامل أو التكسينات أو الأسلحة أو المعدات أو وسائل الإيصال المعينة في المادة الأولى من هذه الاتفاقية، وبأن لا تقوم، بأية طريقة كانت، بمساعدة أو تشجيع أو تحريض أية دولة أو مجموعة من الدول أو أية منظمة دولية على صنعها أو اقتنائها على أي نحو آخر.

تتخذ كل دولة من الدول، وفقاً لإجراءاتها الدستورية، كل التدابير اللازمة لحظر ومنع استحداث أو إنتاج أو تخزين أو اقتناء أو حفظ العوامل والتكسينات والأسلحة والمعدات ووسائل الإيصال المعينة في المادة الأولى من هذه الاتفاقية ضمن إقليمها أو في أي مكان خاضع لولايتها أو لرقابتها أينما كان.

المبحث الثاني: الآليات

لم تنص الاتفاقية على آليات واضحة ومحددة كما هو الحال في اتفاقية تحريم الأسلحة الكيميائية، إلا أننا يمكن أن نشير إلى بعض النصوص التي تمثل نوعا من الآليات التي تهدف إلى ضمان منع استخدام الأسلحة البيولوجية، منها:

١- التشاور والتعاون

تتعهد كل دولة من الدول بأن تتشاور وتتعاون فيما بينها من أجل حل أية مشاكل قد تطرأ فيما يتعلق بهدف الاتفاقية أو بتطبيق أحكامها، ويمكن أيضاً أن يجري التشاور والتعاون وفقاً لهذه المادة عن طريق الإجراءات الدولية المناسبة ضمن إطار الأمم المتحدة ووفقاً لميثاقها[1].

---

(١) المادة ٥

openkandil.com

كما تتعهد كل دولة من الدول الأطراف بأن تتعاون في تنفيذ أي تحقيق قد يجريه مجلس الأمن ووفقاً لأحكام ميثاق الأمم المتحدة استناداً إلى الشكوى الواردة إليه ويقوم مجلس الأمن بإعلام الدول الأطراف في الاتفاقية بنتائج التحقيق[1].

٢- تقديم شكوى

لأية دولة من الدول الأطراف ترى في تصرف أية دولة أخرى من الدول الأطراف خرقاً للالتزامات المترتبة عليها بموجب أحكام هذه الاتفاقية أن تقدم شكوى إلى مجلس الأمن بالأمم المتحدة، وينبغي أن تتضمن هذه الشكوى جميع الأدلة الممكنة لإثبات صحتها وأن تتضمن كذلك طلب نظر مجلس الأمن فيها[2].

٣- إجراء المفاوضات

نصت المادة التاسعة أن للدول هدفاً مسلماً به هو الوصول إلى حظر فعال للأسلحة الكيميائية، ولهذا الغرض تتعهد بمواصلة المفاوضات بنية حسنة بغية الوصول إلى اتفاق قريب على التدابير الفعالة اللازمة لحظر استحداثها وإنتاجها وتخزينها ولتدميرها، وكذلك على التدابير المناسبة بشأن المعدات ووسائل الإيصال الموجهة خصيصاً لإنتاج أو استعمال العوامل الكيميائية في أغراض التسلح.

المبحث الثالث: فعالية القواعد الحالية

على الرغم من وجود هذه القواعد فإن الخطر الماثل لهجوم كبير بالأسلحة البيولوجية آخذ في التزايد. وتحظر اتفاقية الأسلحة البيولوجية هذه الأسلحة، غير أن هذه المعاهدة الدولية لا تتضمن كما رأينا التدابير التي من شأنها كفالة الثقة في الالتزام بأحكامها[3].

وفي الوقت نفسه فإن التطورات الجديدة في العلوم الحيوية، وهي تطورات ملهمة في نطاق واسع من السياقات السلمية، لا تزال تزيد من مخاطر استخدام التقنية البيولوجية لأغراض عدائية. وتشمل هذه التطورات الفهم الأفضل للكائن البشري فضلاً عن سبل التحكّم في العمليات الحيوية الأساسية على نحو أكثر فعالية. وتقدّم المعلومات المتوافرة من الحكومات ووكالات الأمم المتحدة والدوائر العلمية والجمعيات الطبية والشركات

---

(١) المادة ٦

(٢) نفس المادة

3 - Jonathan B. Tucker and Raymond A. Zilinskas, Assessing U.S. Proposals to Strengthen the Biological Weapons Convention, Arms Control Today Apr. 2002

obeikandl.com

الصناعية قائمة طويلة بالقدرات القائمة والمتنامية في مجال سوء استخدام التقدّم العلمي. وتشمل هذه القدرات[1]:

١. النشر المتعمد للأمراض مثل حمى التيفود والجمرة الخبيثة والجدري بغرض التسبب في الوفاة أو الإصابة بالأمراض أو بث الذعر.
٢. تغيير العوامل الخاصة بالأمراض القائمة بالفعل، على نحو يجعلها أكثر ضرراً.
٣. تخليق فيروسات من مواد اصطناعية. تمت البرهنة على ذلك عن طريق إعادة تكوين فيروس "يوليو" (نُشِرت نتائج ذلك في يوليو/ تموز ٢٠٠٢) باستخدام وصفة متوفرة على شبكة الإنترنت وسلسلة جينات تم الحصول عليها من مورد طلبات بالبريد.
٤. التطوير المحتمل في المستقبل لعناصر بيولوجية ذات صفات عرقية أو عنصرية خاصة.
٥. تخليق عوامل بيولوجية جديدة تُستخدم بالاقتران بأمصال مقابلة لقوات معيّنة أو سكان معينين.
٦. أساليب جديدة لنشر العوامل البيولوجية الطبيعية خفية بغرض تغيير العمليات الفسيولوجية لسكان مستهدفين بما يمس الوعي والسلوك والخصوبة، وربما على مدار سنوات عدة.
٧. إنتاج العوامل البيولوجية التي يمكنها مهاجمة البنية التحتية الزراعية أو الصناعية. (وحتى التسرب غير المتعمد لمثل هذه العوامل يمكن أن يؤدي إلى عواقب لا يمكن السيطرة عليها أو التنبؤ بأثرها على البيئة الطبيعية).

المبحث الرابع: المخاطر التي يمثلها التقدم في التكنولوجيا الحيوية[2]

تحمل ثورة التكنولوجيا الحيوية إلى جانب فوائدها إمكانات هائلة لإساءة الاستخدام. وقد أظهر التاريخ أن الكثير من التطورات الهامة في العلوم والتكنولوجيا تم تحويلها إلى استخدامات عدائية، وليست الكيمياء والطيران والإلكترونيات والفيزياء النووية إلا بعض أمثلة.

---

(١) وللحصول على شروح تتصل بالتطورات في العلوم الحيوية وكيفية عمل بعض العوامل البيولوجية مثل الجمرة الخبيثة، انظر، المخاطر المحتملة لسوء استخدام العلوم الحيوية لأغراض عدائية، منظمة الصليب الأحمر، ٢٠٠٤.

(٢) المنظمة الدولية للصليب الأحمر، Biotechnology, Weapons and Humanity - Frequently Asked Questions، ٢٠٠٢ ، والمصادر التالية مأخوذة عنها..

obeikandl.com

ويتم تطوير الأسلحة البيولوجية باستعمال عضويات حيّة (على سبيل المثال، البكتيريا والفيروسات) أو سموم يتم الحصول عليها من هذه العضويات. وإذا توفرت الخبرة التكنولوجية الصحيحة، فإن إنتاجها أرخص وأسهل من إنتاج الأسلحة النووية. وجعلت تطورات تكنولوجية حيوية راهنة في الصناعة المدنية، وأساساً في قطاعات الأدوية الصيدلية والبيطرية، إنتاج بعض العضويات المسببة للأمراض وتخزينها وتحويلها إلى أسلحة أمراً سهلاً[1].

وقد تسهل نتائج ثورة التكنولوجيا الحيوية تطوير واستخدام الأسلحة البيولوجية، إما في المنازعات المسلحة أو كوسيلة لنشر الرعب بين المدنيين. وقد يصبح نشر المرض عن عمد، والقدرة على تغيير وظائف الجسم دون معرفة الفرد بذلك أسهل، وأكثر فتكا، وأقل كلفة، وأكثر صعوبة في الاكتشاف. وفيما يلي بعض الأمثلة على إمكانات إساءة استخدام التكنولوجيا الحيوية:

١- إمكانية التلاعب بعوامل الحرب البيولوجية المعروفة

لجعلها أسهل استخداماً يمكن التلاعب بالتركيب الجيني لعناصر الحرب البيولوجية القائمة مثل الأنثراكس، وذلك لزيادة إمكانية استخدامها كسلاح. فعلى سبيل المثال، يمكن جعلها مقاومة للمضادات الحيوية والعوامل البيئية مثل الجفاف والأشعة فوق البنفسجية التي تجعلها غير ضارة في الأحوال العادية[2].

٢- إمكانية تحويل الميكروبات غير الضارة إلى ميكروبات خطيرة

يمكن التلاعب بهندسة الميكروبات غير الضارة التي نحيا معها يومياً، مثل الإشركيا كولاي، حتى تنتج سموما خاصة تسبب المرض[3].

---

(١) المصدر السابق

(٢) : ب. سيتلو، آليات منع تلف الحمض النووي د. ن.أ في جراثيم البكتيريا العصوية. المجلة السنوية للميكروبيولوجيا ١٩٩٥ ، ٤٩ ، ٢٩-٥٤ ، أب. بوميرانتسيف وآخرون، تعبير جينات السريولايسين AB في سلالة لقاح عصيات الأنثراكس يكفل الوقاية من عدوى الأنثراكس النزفية التجريبية، مجلة اللقاح، ١٩٩٧ المجلد ١٥، الصفحات ١٨٤٦- ١٨٥٠

(٣) انظر: ورقة معلومات أساسية مقدمة من المملكة المتحدة إلى المؤتمر الاستعراضي الخامس لاتفاقية الأسلحة البيولوجية: وثيقة الأمم المتحدة – BWC/CONF.V/add.1 26 أكتوبر/ تشرين الأول ٢٠٠١، ص ١٥. انظر أيضا: س. جوركا و ر. سوليفان، السموم البيولوجية – خطر السلاح البيولوجي في القرن ٢١، مجلة جين الاستخباراتية، المجلد ١٤، العدد ٦ ، ص ٣٠-٣٣

obeikandi.com

٣- اللقاحات العدائية

عند إنتاج عوامل حرب بيولوجية أكثر تقدماً، يمكن للمستخدم المحتمل أيضاً تحوير لقاح خاص مناظر لسكان أو قوات بلده. ويجعل ذلك الأنواع الجديدة من الأسلحة البيولوجية أكثر جاذبية. ويتمثل مصدر قلق آخر في العوامل البيولوجية المخبأة في لقاحات مأمونة عادة. وقد استهدفت أبحاث أجريت في جنوب أفريقيا في الثمانينيات العثور على لقاح يحتوي عنصراً يمكنه خفية أن يقلل الخصوبة لدى السكان المستهدفين. ومن حسن الحظ، لم يصل هذا اللقاح إلى مرحلة الإنتاج.

٤- إمكانية أن تؤدي الأبحاث إلى نتائج غير مقصودة ولكن خطيرة

يمكن أن تولد أبحاث بنية حسنة معلومات عن كائنات جديدة وخطيرة. فقد صنع مؤخراً الباحثون دون قصد نسخة أكثر خطورة من فيروس جدري الفئران، وهو فيروس مشابه لفيروس الجدري. وقد نشرت التجربة بعد تفكير متأن من المؤلفين وكإنذار لخطورة مثل هذه الأبحاث.الأمر الثاني الذي يدعو للقلق هو إمكانية الانتشار الخارج عن السيطرة للعوامل البيولوجية التي تطلق بقصد أو بدون قصد[١].

٥- إمكانية إنتاج فيروسات اصطناعية بالغة الخطورة

في يوليه/ تموز ٢٠٠٢ ، قام العلماء بإنتاج فيروس يسبب شلل الأطفال من جزء من الحمض النووي والمعلومات الجينية المتاحة على الإنترنت. وسبب هذا الفيروس المخلق حدوث المرض عند حقن الحيوانات به، ويعتقد أنها المرة الأولى في تاريخ البشرية التي أمكن فيها إنتاج فيروس من مواد تركيبية. ويعتقد الخبراء أنه سيمكن في المستقبل القريب إنتاج أي فيروس بهذه الطريقة، بما فيها أكثر الفيروسات خطورة[٢].

٦- إمكانية القيام بهجمات غير قابلة للكشف

"المواد البيولوجية المنظمة" مواد كيميائية توجد بشكل طبيعي في الجسم، وعندما

---

(١) رج. جاكسون وآخرين، تعبير لإنترليوكين –٤ فأري بواسطة فيروس إكتروميلا مأشوب يثبط استجابات التحليل الخلوي للخلايا اللمفية ويتغلب على المقاومة الوراثية لجدري الفئران، مجلة علم الفيروسات ٢٠٠١، ٧٥ (٣) ص ١٢٠٥-١٢١٠.

(٢) انظر: ج. شيلو ، أ. ف. جول ، أ. ويمر، التخليق الكيميائي للحمض النووي د ن أ السيتوبلازمي لفيروس الشلل (تحت الطبع في ٢٠٠٢/٧/٢٥). انظر أيضاً أخبار العلم أون-لاين ٢٠٠٢/٧/١٣ (www.sciencenews.org)

يتغير تركيزها، حتى ولو بقدر ضئيل جداً، فإنه يمكن لوظائف مثل السلوك والوعي والخصوبة ودرجة حرارة الجسم أن تتغير تغيراً كبيراً. كذلك تقوم الصناعة بإنتاج المنظمات البيولوجية. وهناك بحث جار عن كيفية إيصال مثل تلك المواد الكيماوية عن طريق استنشاق أيروسول، على سبيل المثال. وسيكون من الصعب اكتشاف أي هجوم باستخدام المنظمات البيولوجية، كما سيكون شبه مستحيل إثبات وجودها عن طريق اختبار الضحايا[1].

٧- الأسلحة الجينية

كان هناك جدل كبير عما إذا كان من الممكن تصنيع أسلحة تستهدف مجموعات عرقية أو عنصرية محددة. مثل تلك الأسلحة التي تستهدف صفات وراثية تؤدي إلى اختلافات عنصرية وعرقية. ويعتقد بعض الخبراء أن هذا قد يكون ممكناً في المستقبل القريب[2].

٨- التأثير على الزراعة والبنية الأساسية

تتوازى المخاوف التي تتعلق بالمواد البيولوجية التي قد تستهدف البشر مع مخاوف بشأن المواد التي يمكنها تدمير الزراعة والبنية الأساسية المدنية والتجارية. وقد تكون لتلك المواد آثار خطيرة على الحياة البشرية والرفاه ويمكن استخدامها في الحروب[3].

---

(١) انظر: ورقة معلومات أساسية مقدمة من حكومة المملكة المتحدة إلى المؤتمر الاستعراضي الخامس لاتفاقية الأسلحة البيولوجية (المرجع السابق)، ص ١٢ و ١٥. انظر أيضا: ج. م. لاكوسكي ، و. ب. موراي ، ج. م. كني ، مزايا وقيود المهدئات كأسلوب غير مميت. كلية الطب ، جامعة ولاية بنسلفانيا، ٢٠٠٠.

(٢) انظر: المقال الافتتاحي، حرب الجينات، مجلة اللانست ١٩٩٦، ٣٤٨ ، ص ١١٨٣. انظر أيضا: الجمعية الطبية البريطانية. "التكنولوجيا الحيوية والأسلحة والإنسانية "، لندن، هارود أكاديميك ١٩٩٩، ص٥٣-٦٧. انظر أيضاً: مستخلصات تقديم الجوائز، محاضرة ٢ و ٣ اللتان دعي إليهما والعرض الشفوي ٨ للدورة ١٩ للجمعية الدولية للأخصائيين الجنائيين في علم الجينات (٨/٢٨ – ٢٠٠١/٩/١)، مونستر (medweb.uni-muenster.de)

(٣) انظر: ورقة معلومات أساسية مقدمة من حكومة المملكة المتحدة إلى المؤتمر الاستعراضي الخامس لاتفاقية الأسلحة البيولوجية (المرجع السابق) ص ٢٠-٢٢.

obeikandl.com