

BC



UNEP/CHW.7/11/Add.2/Rev.1

Distr.: General
28 October 2004

Arabic
Original: English



مؤتمر الأطراف في اتفاقية بازل بشأن التحكم
في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر
الحدود
الاجتماع السابع
جنيف، ٢٥ - ٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤
البند ٦ من جدول الأعمال المؤقت*
تقرير بشأن تنفيذ المقررات التي اعتمدها مؤتمر الأطراف
في اجتماعه السادس

العمل بشأن النفايات الخطرة

مذكرة الأمانة

ضميمة

نهج إزاء الخاصية الخطرة H11 في اتفاقية بازل: توصيف المواد التوكسينية أو متأخرة
المفعول أو المزمنة

.UNEP/CHW.7/1

*

281004

K0431109

لدواعي الاقتصاد في النفقات يوجد عدد محدود من هذه الوثيقة ويرجى من المندوبين التفضل باصطحاب نسخهم إلى الاجتماعات وعدم طلب نسخ إضافية.

أولاً - المقدمة

١ - وهذه الوثيقة تناقش معايير تصنيف النفايات بموجب اتفاقية بازل فيما يتعلق بالملحق الثالث الخاص بالخاصية الخطرة H11، المواد التوكسينية ذات الآثار المتأخرة أو المزمدة. ومن بين الأهداف الرئيسية لاتفاقية بازل ضمان حماية الصحة البشرية والبيئة أثناء النقل العابر للحدود والتخلص من النفايات. وبصفة عامة فإن ذلك يعني أن السكان والبيئة ينبغي حمايتهم من الآثار السلبية المحتملة التي تنجم عن توليد ونقل، ومناولة، والتخلص من النفايات التي يجري نقلها بين البلدان الأطراف في الاتفاقية. ويعمل الملحق الثالث "الخصائص الخطرة" مع قوائم النفايات المدرجة في الملحق الثامن والتاسع تسعى إلى إنجاز هذا الهدف. والخاصية الخطرة H11 (السمية ذات الآثار المتأخرة أو المزمدة) تسعى إلى ضمان الوقاية من النفايات أو مكونات النفايات التي يمكن أن تُحدث آثاراً صحية ضارة نتيجة لتعرض السكان المنخفض جداً ولكنه مستمر للنفايات، بما يترتب على ذلك من تأثيرات سلبية تُحدث إما أثناء فترة التعرض، أو بعد أن تنتهي فترة التعرض. وعندما تكون المخاطر الناجمة عن النفاية أكبر من اللازم، فإن النفاية تصنف على أنها خطيرة تبعاً لاتفاقية بازل، ومن ثم ينطبق عليها مجموعة الضوابط التي تفرضها اتفاقية بازل.

٢ - وعند تحديد وضعية النفاية في إطار اتفاقية بازل فإن الإشارة تساق أولاً إلى الملحق الثامن والتاسع. وهذان الملحقان يشملان النفايات التي اعتبرت بالفعل وصنفت حسب اتفاقية بازل. وتظهر النفايات الخطرة في الملحق الثامن في القائمة ألف والنفايات غير الخطرة تظهر في الملحق التاسع الذي يضم القائمة باء. وفي أي حالة خاصة (أي بالنسبة لأي دفعة من النفايات أو النفايات المتولدة على يد مولد نفايات أو مرفق بصفة خاصة)، فإن وجود النفاية في أي من القائمتين ألف أو باء لا تعني مع ذلك منع إجراء تقييم يُستخدم معايير الملحق الثالث وإعادة تصنيف تلك النفاية بصفة خاصة على أساس ذلك التقييم. كما أن الخصائص الخطرة للملحق الثالث تُستخدم كذلك مع الخصائص الأخرى المدرجة في الملحق الثالث لتقييم نفاية لم يسبق تقييمها بواسطة اتفاقية بازل.

٣ - وتقضي اتفاقية بازل، الملحق الثالث، بتعريف الخاصية الخطرة H11: "المواد التوكسينية (ذات الآثار المتأخرة أو المزمدة)" تعرف على النحو التالي:

"المواد أو النفايات التي يتم استنشاقها أو ابتلاعها أو نفاذها من الجلد وتنطوي على آثار متأخرة أو مزمدة بما ذلك لتسبب في السرطان."

ويعتمد التأثير المتأخر أو المزمدة مادة كيميائية أو نفاية على قدرة تلك المادة الكيميائية أو النفاية على أن تكون لها آثار سمية على البشر، وكذلك على التعرض للنفاية أو المادة الكيميائية. فتعرض البشر يمكن أن يحدث أثناء أي مرحلة من إدارة النفايات: كالتخزين، والنقل، والمعالجة والتخلص. وبناء عليه، فإن المكون الحرج لتنفيذ نظام التصنيف للخاصية الخطرة H11 هي البيانات الخاصة بالتأثيرات السلبية على الصحة وعلى الناس الذي يتعرضون للمكونات الكيميائية في النفاية بأي من طرق التعرض هذه. وهذه البيانات تأخذ شكل دراسات على الآثار السمية وقدرة المواد الكيميائية المكونة للنفاية من خلال طرق

التعرض بالفم أو عن طريق الجلد أو الاستنشاق. وهكذا فإن أي نظام لتصنيف النفايات فيما يتعلق بالخاصية الخطرة H11 سوف يحتاج إلى بيانات تصف التكوين الكيميائي للنفايات، حيث تستخدم جنباً إلى جنب مع بيانات الخطورة الكيميائية.

٤ - وكما لوحظ في خاصية السمية الإيكولوجية H12 (اتفاقية بازل ٢٠٠٣)، فإن تصنيف النفايات ينبغي أن يكون مستقلاً عن الظروف المحلية أو الإقليمية. وتهدف اتفاقية بازل إلى مراقبة انتقال النفايات الخطرة عبر الحدود، كما أن مبادئ التقييم ينبغي أن تتوحد عبر خصائص الملحق الثالث وذلك من أجل تيسير التنفيذ. إن إجراء أي تحليل خاص بموضع معين يكون غير مناسباً بالنسبة لتصنيف الخاصية الخطرة H11 في اتفاقية بازل لأن نتيجة إسناد التصنيفات للأوضاع المحددة موضوعياً والتحليل الموضوعي قد تكون مختلفة عن محددات التصنيف في مواقع مختلفة لنفس النفاية، الأمر الذي يكون مربكاً في أفضل الأحوال. إن البحث المستمر للتعرض أمر ضروري لخلق نظام تصنيف يمكن تنفيذه عملياً ويمكن أن ينضم إلى مبدأ استخدام الخواص الخطرة الذاتية للنفاية أو مكوناتها الكيميائية كأساس للتصنيف.

٥ - إن تصنيف النفاية بصورة سليمة هو الخطوة الأولى الحرجة لضمان الإدارة السليمة للنفاية والتخلص منها. والتصنيف السليم يُعَلِّم كل فرد مرتبط بالنفاية بشأن الأخطار الناجمة، ويسمح باتخاذ تدابير سلامة وقائية خاصة بالنوع بالخطر المعين. وما لم يتم تصنيف النفايات بصورة سليمة فلا يمكن إدارتها بصورة سليمة لأن أولئك المسؤولين عن الإدارة لن يعرفوا أوجه الوقاية اللازمة. وفهم أوجه خطورة النفاية أمر مهم جداً لضمان نقل النفايات عبر الحدود وإدارتها بصورة سليمة لدى البلدان المتلقية لها.

٦ - وينبغي تنسيق نظام التصنيف للنفايات مع الاتفاقات الدولية لتقييم الخطر الكيميائي ووصفه. أي أن تصنيف النفايات بموجب اتفاقية بازل لحماية الناس والبيئات المعرضة للنفاية ينبغي أن يتفق مع تلك الاتفاقيات، بحيث أن كلاً من البلدان المرسل والمُتلقية تكون على دراية بالأخطار المترتبة على النفاية. إن النظام العالمي الموحد للتصنيف ووضع بطاقات العبوة (GHS)^(١) يعطي إطاراً لمثل هذا التوحيد من حيث الخطوة الأولى للتصنيف أو تحديد المخاطر. كما إن النظام العالمي الموحد للتصنيف ووضع بطاقات العبوة هو أساس سليم لتصنيف النفايات والإبلاغ عن مواد كيميائية ومزائج كيميائية (تعرف بأنها مزائج أو محاليل تتألف من مادة أو أكثر فتتفاعل داخلها)، وهو النظام الذي يقصد به دعم تطوير برامج سلامة كيميائية وطنية. ولأغراض تصنيف المخاطر الزمنية في إطار النظام العالمي الموحد للتصنيف، لا يتم بحث قوة المواد الكيميائية والتعرض بصورة عامة. بينما النظام العالمي الموحد للتصنيف ذاته لا يتناول تقييم المخاطر أو إدارتها ولا يذهب لأكثر من تحديد الخطر والإبلاغ عنها، لذا، فإن إطار النظام العالمي الموحد للتصنيف ووضع بطاقات العبوة يمكن استخدامه كأساس لنظام لتصنيف النفايات. أما بالنسبة للنفايات التي يجري نقلها عبر الحدود، فإن تصنيفها بصورة متسقة وتحديد مخاطرها عن

(١) أنظر UN، ٢٠٠٣، في ثبت المراجع.

طريق وضع بيانات العبوة إنما تدعم الأهداف الأساسية لاتفاقية بازل وذلك لضمان الإدارة السليمة لهذه النفاية.

ثانياً - النطاق والتعاريف

ألف - نطاق العمل

٧ - إن نطاق العمل الحالي هو استخراج معايير تعرف بصورة أكمل الخاصية الخطرة للملحق الثالث: المواد التوكسينية H11 (المواد التوكسينية ذات الآثار المتأخرة أو المزمنة) وخلق أداة عملية لتصنيف النفايات من حيث سميتها المزمنة. وتبني المعايير على علامات القياس المقبولة بصفة عامة كمؤشرات للخطورة المزمنة أو ذات الآثار المتأخرة، مثل التسبب في السرطان أو تسميم النظام العضوي عقب التعرض لفترة طويلة ومنخفض المستوى أو الآثار الصحية الضارة التي تحدث بعد مرور بعض الوقت على التعرض بعد توقف التعرض بأي فترة زمنية. وعلى الرغم من أن تصنيف معظم النفايات يمكن أن يتم لحالات مرجعية للملحقين الثامن والتاسع، فإن وجود نوع النفاية في الملحق الثامن أو التاسع لاتفاقية بازل لا يحول دون إجراء تقييم طبقاً للخواص الخطرة المدرجة في الملحق الثالث في حالة عينها. ولهذا فإن معايير الخاصية الخطرة H11 يمكن أن تستخدم لتقييم نفايات محددة مدرجة في الملحقين الثامن أو التاسع، لأنها تكون ذات خصائص مختلفة عن تلك المتوقعة لوضع النفاية في أي من القائمتين، أو لأغراض تقييم النفايات غير المدرجة في هذين الملحقين. والاستخدام المقصود للمعايير ليس من أجل التقييم الروتيني لنفايات بصورة مفردة حيث أن التكاليف تكون باهظة بصفة عامة بالنسبة لهذا الغرض. إنما التصنيف الروتيني لنفايات إفرادية يقصد به أن يتم بإسناده مرجعياً للملحقين الثامن والتاسع.

باء - تعاريف

٨ - من المهم تحقق فهم مشترك لتعريف الخاصية الخطرة: H11 المواد التوكسينية (ذات الآثار المتأخرة أو المزمنة) قبل تحقق اتفاق في الآراء بشأن المعايير التي يمكن تحقيقها والتعريف الأساسي للخاصية الخطرة H11 هي:

"المواد أو النفايات التي قد ينطوي استنشاقها أو ابتلاعها أو نفاذها عبر الجلد على آثار متأخرة مزمنة، من بينها التسبب في السرطان".

وينطوي هذا التعريف على تقييم للخطورة على الناس، وهي الخطورة الناجمة عن التعرض طويل الأجل منخفض المستوى، أو الآثار الصحية الضارة التي تحدث عند نقطة ما من الزمن بعد أن يكون التعرض قد توقف. كما أن التأخر في حدوث أي آثار ضارة مرتبطة بالتعرض للمادة الكيميائية أو النفاية يمكن أن يكون من القصر بحيث لا يزيد عن أسبوع أو أسبوعين، أو من الطول بحيث يمتد إلى العديد من السنوات أو حتى عشرات السنين. ففترة الكمون الطويل لظهور الآثار الضارة قد يكون أكثر صعوبة، كمسألة علمية، لإثبات الصلة السببية بين التعرض للمادة الكيميائية وبين التأثيرات الصحية الضارة. إن طول تأخر حدوث الآثار ليس له صلة بتصنيف الخاصية الخطرة H11 ومع ذلك فطالما أن هناك صلة سببية بين التعرض وبين الآثار الضارة وثابتة بصورة علمية. إن خاصية السرطنة تعطي أمثلة بارزة على

ذلك. كما أن حالات الإصابة بالسرطان لأسباب بيئية تحدث نموذجياً إما بعد فترة طويلة، ومستوى منخفض من حالات التعرض، أو في بعض الحالات بعد سنوات بعد أن يكون التعرض قد انتهى.^(٢)

٩ - إن تعريف الخاصية الخطرة H11. بموجب اتفاقية بازل يضم عدداً من فئات المخاطر في النظام العالمي الموحد للتصنيف ووضع بطاقات العبوة. وتشمل هاتيك الفئات سمية نُظمية عضوية مستهدفة محددة عقب التعرض لمرة واحدة (النظام العالمي الموحد للتصنيف الفصل ٣-٨؛ الآثار المتأخرة) أو مرات؛ التعرض المتكررة (النظام العالمي الموحد للتصنيف الفصل ٣-٩)؛ السرطنة (النظام العالمي الموحد للتصنيف الفصل ٣-٦)؛ وبعض جوانب سمية الجهاز التناسلي (النظام العالمي الموحد للتصنيف الفصل ٣-٧). كما يمكن لتصنيف المكونات الكيميائية للنفايات تحت أي من هذه الفئات التابعة للنظام العالمي الموحد للتصنيف يمكن أن توفر أساساً مبدئياً للنظر في التصنيف فيما يتعلق بالخاصية الخطرة H11.

١ - السمية الكيميائية

١٠ - يمكن للمواد الكيميائية أن تحدث آثاراً تسبب تأثيرات صحية ضارة لدى الأشخاص المعرضين وذلك بطرق عدة. فالسمية الحادة تصف الحالة التي يحدث فيها تعرض لجرعة عالية عادة لمرة واحدة تحدث آثاراً صحية ضارة فوراً أو بعد انقضاء وقت قصير جداً من التعرض. وتحدث السمية الحادة عندما تتجاوز الجرعة قدرة الجسم على التكيف، الإفراز أو إزالة سمية المادة الكيميائية. وتحت هذه العتبة قد لا يحدث ضرر. بينما فوق هذه العتبة يحدث ضرر خطير، أو قد يؤدي التعرض إلى الموت. يضاف إلى ذلك، إنه في أي مجموعة سكانية لا بد أن يوجد هناك نطاق من جرعات العتبة الفردية، التي يمكن تحديدها عن طريق الاختبار أو التقييم المتأني لحوادث التسمم. إن الطريقة التي تعمل بها المواد السمية في حالة المواد الكيميائية حادة التسمم غالباً ما تشتمل على الضرر الشديد للعضو أو للجهاز العضوي (مسببة توقفه)، أو حينما تكتسح المادة الكيميائية مساراً كيميائياً حرجاً ينجم عنها الوفاة أو الضرر للأعضاء. وتشمل أمثلة ذلك أول أكسيد الكربون، وسيانيد الهيدروجين، والتسمم بمبيدات الآفات الفوسفاتية العضوية.

١١ - أما السمية المزمنة أو ذات الآثار المتأخرة فتصف الحالة التي تكون فيها حالات التعرض الأدنى (التي لا تسبب آثاراً ضارة ملحوظة في وقت التعرض الأولي) فتحدث خلال بعض الوقت، ويمكن أن تتطور الآثار الضارة إما خلال التعرض، أو بعد أن ينتهي التعرض. والكثير من الآثار الضارة للتعرض المزمّن تحدث فقط بعد تحطّي عتبة معينة لمستوى الجرعة. غير أن الكثير من المواد الكيميائية قد لا يكون لها عتبات محددة لإحداث الضرر، لأن الاختلافات في الاستجابة تحدث أيضاً داخل أي جماعة معرضة. ويعبر عن شدة المفعول السمي الذي تبدأ معه التأثيرات المزمنة للحد الأقصى للجرعة اليومية من مادة كيميائية (بالمليغرامات مادة كيميائية/وزن الجسم/يوم) التي تُقدر بأنه يمكن تحملها بواسطة المجموعة

(٢) إن حدوث سرطان الرئة لدى المشتغلين بالأسبست هو مثال جيد على تأثير التأخير الكامن.

المعرضة بدون معانات من أفرادها لأي آثار ضارة^(٣). أما بالنسبة للمواد الكيميائية التي تعمل بصورة مطلقة (أي بدون عتبات)^(٤) فإنه عند أي مستوى للجرعة يكون هناك احتمال أن تحدث للفرد آثار ضارة تتعلق بالتعرض الكيميائي. ويعبر عن شدة المفعول السمي المطلق (غير العتبي) باحتمال تطور تأثير ضار لدى شخص يتلقى جرعة معينة على أساس منتظم، أو المخاطر/مغ/كغ/وزن الجسم/يوم. ومع ذلك فإن الفرق بين التركيبات الكمية العتبية وغير العتبية المحدثة للتأثير غير ذات صلة بشدة التأثيرات الضارة التي قد تحدثها المواد الكيميائية.

١٢ - إن التمييز بين التركيبات الكمية العتبية وغير العتبية صعب من الناحية العملية. ذلك أن المواد الكيميائية التي لم تحدد عتبات سُميتها، والتي تبدو أنها تعمل بصورة مطلقة (غير عتبية)، قد يكون لها عتبات عند جرعات تقل عن تلك الجرعات التي أُنبتتها الاختبارات حتى الآن، ومن ثم فإن تصنيف مادة كيميائية على أنها "غير عتبية" قد يكون في الواقع تصنيفاً مؤقتاً. فالكثير من المسرطنات تعتبر أنها تعمل بتركيب كمي غير عتبي (وبخاصة تلك التي تعمل بإضرار الدنا)، على الرغم من أن بعضها قد بدا وكأن له عتبات أو حدود دنيا لإحداث التأثير (حدود دنيا لإحداث التأثير). وهذا موضوع من موضوعات البحث الجاري والجدل العلمي، مع أن خيارات تطبيق نماذج استقرار الجرعات المنخفضة على البيانات التجريبية يمكن أن تستضيء بالمعلومات المتوافرة عن طريق التأثير، ولكنها تشمل تقريباً دائماً بعض الاعتبارات المتعلقة بالسياسات. ومن الواضح أن أكثر البحوث خضوعاً للاستعراض النظير بشأن مادة كيميائية معينة تعتبر نقطة بدء مناسبة للتصنيفات الجديدة أو للتصنيفات المطروحة على بساط البحث.

١٣ - والتعرض اعتبار مهم هو الآخر. فالتعرض للمواد الكيميائية السمية يمكن أن يحدث عن طريق الازدراء أو استنشاق مادة كيميائية أو التلامس الجلدي مع مادة كيميائية. ويمكن للتعرض بأي من هذه الطرق أن يسبب تأثيرات ضارة حادة أو مزمنة، بما في ذلك التأثيرات الضارة المزمنة العتبية وغير

(٣) إن الجرعة العظمى التي يقدر أن السكان المعرضين يمكن أن يتحملوها دون تكبد أي آثار ضارة يطلق عليها عدة مسميات مثل المتحصل اليومي المقبول، المتحصل اليومي الممكن تحمله أو يطلق عليه بواسطة وكالة حماية البيئة الأمريكية الجرعة المرجعية أو التركيز المرجعي وتوضع هذه القيم عادة على السمية الحيوانية أو الدراسات الوبائية البشرية التي تحدد إما أعلى جرعة لا تحدث آثاراً ضارة، أو أقل جرعة تحدث بعض التأثير البيئي القابل للقياس على الصحة. وتطبق على هذه القيمة عوامل عدم اليقين أو عوامل السلامة لتفسير الاستجابات الفردية المختلفة بين ظهري تجمع بشري معرض، وأوجه عدم اليقين في استقراء البيانات من حيوانات المختبرات إلى الإنسان وأوجه عدم يقين أخرى. وقد تكون عوامل عدم اليقين والسلامة قد تكون من الانخفاض بحيث تبلغ ٣، وإن كانت بصورة عادية أكثر تتراوح بين ١٠ إلى مائة ضعف أو حيث أوجه اليقين تزيد عن ١٠٠٠، ونادراً ما تتجاوز ١٠٠٠، أنظر منظمة الصحة العالمية، ٢٠٠١ في ثبت المراجع.

(٤) إن المواد الكيميائية التي لها عتبات محددة تحدث عندها آثاراً ضارة، من بينها المسرطنات، قد تكون لها في الواقع عتبات لم يتم تحديدها بعد إما لعدم كفاية الدراسات أو لأن العتبة تحدث عند مستويات جرعة منخفضة للغاية يصعب تحديدها بطرق الاختبار المعيارية.

العتبية، تبعاً للمادة الكيميائية. وعلى الرغم من أن الازدراء قد يكون هو أكثر طرق التعرض شيوعاً، فإن المواد الكيميائية المتطايرة يمكن أن تسبب التعرض بالاستنشاق، كما أن مناولة المواد يمكن أن تسبب تعرضات جلدية. والتعرض بالاستنشاق للمواد غير المتطايرة يمكن أن يحدث من المواد الكيميائية التي يمكن أن تشكل غباراً يحملها الهواء.

١٤ - وفي النهاية فإن التوافر الأحيائي للمواد الكيميائية يمكن أن يكون عاملاً مهماً في تقييم مخاطرها. ويمكن أن يكون لذلك أهمية خاصة بالنسبة للفلزات لأن مختلف الأملاح (حالات الأكسدة) لفلز يكون له درجات مختلفة من قابلية الذوبان والخواص الأخرى التي يمكن أن تؤثر في خطورة الفلز، ويمكن أن تؤثر كذلك في الحركة البيئية. أما بالنسبة للمواد الكيميائية النقية (على النحو المستخدم في الصناعة أو التجارة)، فيمكن معرفة أي الأملاح المعدنية هي المستخدمة، ويمكن استخدام المعلومات الخاصة بهذا الملح لأغراض التصنيف. إن كثيراً من الفلزات التي في صورة عنصرية أو فلزية قد تكون غير ضارة نسبياً (والزئبق استثناء ملحوظ في هذه الحالة). وغالباً ما تكون النفايات مزائج مركبة من المواد الكيميائية، ومع ذلك فإن حالة الأكسدة والملح الفلزي بصفة خاصة في النفاية قد يكون غير معروف. وفي هذه الحالات يحتاج تحديد المخاطر إلى أن تستند إلى أفضل المعلومات المتوافرة وأكثرها صلة بالموضوع.

٢ - استخدام معلومات السمية الكيميائية في تصنيف النفايات

١٥ - إن تقييم خاصيتين ذاتيتين في المواد الكيميائية هما شدة الخطوة وشدة السمية تستخدمان في خلق نظام لتصنيف المواد الكيميائية أو النفايات. فتقييم المخاطر أو تحديد المخاطر يستخدم عامة في إدارة مخاطر المواد الكيميائية ويتصل اتصالاً وثيقاً بتصنيف المخاطر وهكذا الحال في تصنيف النفايات بموجب اتفاقية بازل.

١٦ - إن تحديد المخاطر هو تحديد نوعي للتأثيرات السلبية أو الضارة التي يمكن أن تسببها المواد الكيميائية والتي يمكن أن تضعها في مصاف المواد الخطرة. فإن أي مادة مثلاً يمكن أن تكون خطيرة بسبب قدرتها على السرطنة، والسمية لعضو معين أو نظام عضوي، أو خاصية سمية بيئية. ويمكن للمواد أن تنتج أكثر من تأثير ضار على شخص معرض تعرضاً مزمنًا، والخطر الذي تمثله المادة الكيميائية قد يكون نوعياً بالنسبة لمسار تعرض خاص.

١٧ - وشدة السمية وتقييم الاستجابة للجرعة هو تقييم كمي يعطي معلومات عن مقدار جرعة كيميائية كشرط لإحداث الأثر السمي. وتعاطي الجرعات أو التعرض لها قد يحدث عن طريق البلع والاستنشاق أو الامتصاص الجلدي. وبعض المواد الكيميائية قد تكون لها شدة مفعول يختلف باختلاف فترات التعرض. والمواد الكيميائية التي يبدأ مفعولها عند نقطة معينة عادة ما تظهر ارتفاعاً شديداً (تغير حاداً في الانحدار) في الاستجابة السمية عبر نطاق ضيق من الجرعات التي تسمح بتحديد الجرعة التي يعاني عندها معظم الأفراد من التأثيرات الضارة للمواد الكيميائية. وبالنسبة للمواد الكيميائية غير العتبية

(أي المواد الكيميائية التي لا يرقن مفعولها بمستوى جرعة معين)* فإن منحني الجرعة/الاستجابة يفترض أن يكون أقل حدة وأكثر ثباتاً (انحدار ثابت)، ويتقاطع مع مسار الجرعة/الاستجابة عند نقطة الصفر. وعند خلق نظام تصنيف، فإن تقييم المخاطر يحدد أن أي مادة كيميائية يجب أن تكون في النظام، وأن يحدد تقييم الاستجابة للجرعة تلك الفئة النوعية التي تحتلها داخل النظام (مثل الفئة ألف، باء أو جيم إلى غير ذلك) لكل مادة كيميائية يراد تصنيفها.

١٨ - تتوافر البيانات الخاصة بالسرطنة والسمية المزمنة على نطاق واسع في المطبوعات المنشورة، وقام عدد من المصادر بجمع دراسات رئيسية بشأن مواد كيميائية معينة من أجل إجراء تقييم حرج للمخاطر الناتجة.^(٥) وقد وضعت معظم البيانات على أساس الاختبارات على الحيوانات. وتتوافر دراسات عن المظاهر المرضية في الجماعات بالنسبة لعدد قليل من المواد الكيميائية وتجدر ملاحظة أن هناك تفاوتاً كبيراً في توافر بيانات السمية التي تحدث عبر مسارات التعرض الثلاث للخاصية الخطرة H11. وعلى الرغم من توافر البيانات عن السمية أو السرطنة عن طريق ابتلاع المواد الكيميائية بالنسبة للعديد من المواد الكيميائية ذات الاهتمام، فإن البيانات عن المخاطر الناجمة عن التعرض بالاستنشاق متوافرة بالنسبة لعدد أقل بكثير من المواد الكيميائية. أما التعرض على طريق الامتصاص الجلدي، فبياناته متوافرة بالنسبة لحفنة فقط من المواد الكيميائية. إن استقراء بيانات السمية بين مسارات التعرض المختلفة أمر صعب الإتمام بصورة دقيقة وفي بعض الأحيان تكون هناك تأثيرات ضارة لا تظهر إلا من خلال طريق تعرض معين.

١٩ - يمكن تطبيق نظم تصنيف المخاطر على النفايات^(٦) عن طريق استخدام قيم القطع الدنيا لكل واحدة من الأصناف المختلفة في النظام، حيث أن درجة الخطورة تختلف باختلاف المواد الكيميائية وأصنافها. والنفايات التي يجري فحصها بموجب نظام الخاصية الخطرة H11 التي تتجاوز القيمة الدنيا للمواد الكيميائية السمية. إن أعلى مستوى من التعرض المزمّن للنفايات ومكونات النفايات عن طريق مسارات التعرض الثلاثة للخاصية الخطرة H11 تحدث لأولئك الذين يحدث لهم تلامس مباشر مع النفاية ومكوناتها أثناء التخزين والنقل وإعادة التدوير أو التخلص. وهذا النهج من شأنه توحيد تصنيف النفايات بالنسبة لسمية H11 (المزمنة أو ذات التأثير المتأخر) بتقييم الخطورة والجرعة/الاستجابة، ويسمح بتصنيف متنسق للنفايات ينبنى على الخطورة الذاتية الكامنة في مكونات النفايات الكيميائية (عن طريق أي أو كل من مسارات التعرض الثلاثة).

* Non-threshold (غير العتبية) أي التي تحدث مفعولاً بغض النظر عن حجم الجرعة. (المترجم)

(٥) وتشمل هذه نظام معلومات المخاطر المتكامل IRIS وقاعدة بيانات USEPA، IARC، ومنظمة الصحة العالمية والقسم ١-٣-٢-٤ من النظام العالمي الموحد للتصنيف يدعم استخدام بيانات الاختبارات ورأي الخبراء في تصنيف المواد الكيميائية كلما كانت ذات نوعية مناسبة.

(٦) والنفايات هي مزائج من مواد كيميائية عديدة بعضها سمي وبعضها غير سمي. وحيث أن النفايات لا تنتج عمداً عن مواصفة منتج معين، فإن تكوينها يمكن أن يختلف من الدفعة التي تليها أو مع مرور الوقت للنفايات التي تتولد على الدوام.

٢٠ - وبالنسبة للتأثيرات الصحية المزمنة، ففي غياب بيانات سليمة علمية بشأن المزائج، يعطي النظام العالمي الموحد للتصنيف قيم قطع عند بحث المزائج من أجل التصنيف (أنظر مثلاً جدول النظام العالمي الموحد للتصنيف ٣-٩-٣). ويقدم النظام العالمي الموحد للتصنيف كذلك معلومات عن استخدام قيم القطع الأقل من المستويات الحنيسة في النظام العالمي الموحد للمزائج المحتوية على مواد كيميائية تظهر خطورتها عندما تقل عن مستوى القطع الموصى به بصفة عامة (أنظر الفرع ١-٣-٣-٢ من النظام العالمي الموحد للتصنيف).

٢١ - بالنظر إلى تعقد تقييم وتفسير بيانات السمية المزمنة والسرطنة، فإن الاعتماد على تقييم الخبراء لجميع البيانات بشأن مادة كيميائية معينة أمر مسموح به وينبغي لمثل هذه التقييمات أن تستخدم عندما تكون متوافرة. فبوسعها أن تبحث بصورة أكثر شمولية نوعية واكتمال جميع البيانات، وأن تقيم مضامين البيانات، وتقييم القيم التي تعتبر دون العتبة، أو تقييم المخاطر الإضافية لمستويات التعرض المختلفة للمواد الكيميائية غير العتبية. ويشترط النظام العالمي الموحد للتصنيف هذا التقييم الشامل للبيانات (أنظر، مثلاً الفرع ٣-٩-٢ من النظام العالمي الموحد للتصنيف).

٢٢ - إن نظام تصنيف الخاصية الخطرة H11 هو نظام كمي. فبالنسبة لأي نفاية إذا كانت تركيزات المكونات الخطرة في النفاية معروفة، وبيانات السمية المزمنة متوافرة، فيكون في المستطاع تقييم وتصنيف النفاية بموجب اتفاقية بازل على أنها خطرة (أو غير مصنفة)، فيما يتعلق بالخاصية الخطرة H11، وبناء عليه، فعلى الرغم من توافقه مع تصنيفات النظام العالمي الموحد للتصنيف للنفايات الخطرة التي تظهرها النفايات، فإنه لا يعتمد على النظام العالمي الموحد للتصنيف فقط. وهذا مناسب لأن تصنيف النفايات على أنها خطرة بموجب اتفاقية بازل تطلق التزامات إدارة النفايات الخطرة، والتصنيف التابع لاتفاقية بازل هو تحديد لإدارة المخاطر، ومن ثم فإنه يتجاوز التصنيف القاعدي أو الأساسي للنظام العالمي الموحد للتصنيف على النحو الوارد في الفرع ١-١-٢-٦-١ من النظام العالمي الموحد للتصنيف.

٢٣ - يُعنى النظام العالمي الموحد للتصنيف فقط بالتصنيف النوعي للمواد الكيميائية. والتقييمات الدولية أو الوطنية كتلك التي تقوم بها منظمة الصحة العالمية أو البرامج الوطنية التي تقييم بدقة شدة السرطنة قد تُستخدم في تقييم الخاصية الخطرة H11 للكيمائيات المكونة للنفاية، بما يتفق مع التصنيف النوعي للنظام العالمي الموحد للتصنيف للمواد الكيميائية المكونة للنفايات.

٢٤ - وكما لوحظ من قبل فإن نظم التصنيف الدولية تستخدم لدى البلدان ذات الظروف البيئية المختلفة، ومستويات التقدم التكنولوجي. ويتطلب هذا معايير منفصلة عن الزمن والمكان التي تشير إلى شدة الخطر إذا حدث تسرب أو تعرض. وتستند معايير التصنيف إلى المواد الكيميائية والخصائص الذاتية للنفاية والتي لا تضع في اعتبارها الظروف الخاصة بموقع معين.

جيم - علاقة الخاصية الخطرة H11 باتفاقية استكهولم المعنية بالملوثات العضوية الثابتة

٢٥ - تشترط اتفاقية استكهولم على الأطراف القيام بعدد من الجهود والإجراءات فيما يتعلق بكيمائيات الملوثات العضوية الثابتة التي تحددها الاتفاقية. وتشمل الالتزامات التي ترتبها الاتفاقية على

الأطراف اتخاذ التدابير المناسبة بحيث تتم إدارة النفايات من الملوثات العضوية الثابتة أو التخلص منها بأسلوب سليم بيئياً. وبالإضافة إلى ذلك، يتوجب على الأطراف أن تتخذ تدابير مناسبة بحيث تعالج نفايات الملوثات العضوية الثابتة بالتدمير أو بالتحويل الذي لا رجعة فيه لمحتوى الملوثات العضوية الثابتة في النفاية بحيث لا تُظهر النفاية أي خصائص من خصائص المواد الكيميائية المكونة للملوثات العضوية الثابتة، ما لم تكن تلك المعالجة هي الخيار المفضل بيئياً، أو كان محتوى الملوثات العضوية الثابتة في النفاية منخفضاً على النحو المفصل في الفقرة ١ (د) '٢' من المادة ٦ من اتفاقية استكهولم.

٢٦ - إن التلوث بأي من المواد الكيميائية المحتوية على ملوثات عضوية ثابتة التابعة لاتفاقية استكهولم يمكن أن تسبب نفايات يمكن تصنيفها على أنها خطيرة. بموجب الخاصية الخطرة باتفاقية بازل H11 (واحتمالاً بموجب خصائص أخرى واردة في الملحق الثالث). والكثير من النفايات المحتوية على هذه المواد الكيميائية مدرجة على أنها نفايات خطيرة بموجب اتفاقية بازل (الملحق الثامن). والكثير من المواد الكيميائية المشتملة على ملوثات عضوية ثابتة، مُصنفة على أنها مسرطنة بواسطة العديد من منظمات التقييم الدولية والقطرية المختلفة مثل الوكالة الدولية لبحوث السرطان، منظمة الصحة العالمية ووكالة حماية البيئة الأمريكية وغيرها بينما غيرها من هذه المواد الكيميائية التي تمثل مخاطر على صحة الإنسان نتيجة للتعرض لها في المدى الطويل وعلى مستوى منخفض.

٢٧ - إن اتفاقية استكهولم لا تعرف مباشرة النفايات التي هي نفايات محتوية على ملوثات عضوية ثابتة. ومع ذلك عند تحديد التزامات الأطراف في الاتفاقية تنص الفقرة ١ من المادة ٦ على ما يلي:

"١ - بغية ضمان أن تدار المخزونات المكونة من، أو المحتوية على، مواد كيميائية مدرجة إما في المرفق ألف أو المرفق باء ونفايات، بما فيها المنتجات والمواد بمجرد تحويلها إلى نفايات مؤلفة من، أو مشتملة على، أو ملوثة بمادة كيميائية مدرجة في المرفق ألف أو باء أو جيم على نحو يحمي الصحة البشرية والبيئية، يقوم كل طرف ما يلي: [...] [التشديد على إضافة]

إن مؤتمر الأطراف في اتفاقية استكهولم لم يعقد بعد اجتماعه وهكذا لم تتح له الفرصة بتقديم أي مزيد من التوجيهات بشأن التعريف للنفايات المحتوية على ملوثات عضوية ثابتة. وبناء عليه، فإن العلاقة بين اتفاقية بازل واتفاقية استكهولم لم يتم تعريفها بالكامل. فمثلاً تعريف القدر الأدنى من H11 ليس بالضرورة هو نفس المصطلح في اتفاقية استكهولم "المحتوى المنخفض من الملوثات العضوية الثابتة" وهاتان المجموعتان من القيم لها وظائف مختلفة في كل من الاتفاقيتين والكثير منها بمجرد تعريفه يكون له قواعد مختلفة^(٧) يضاف إلى ذلك أن بعض المواد الكيميائية المحتوية على ملوثات عضوية ثابتة

(٧) تستخدم قيم H11 في تصنيف النفايات التي لم تنظر فيها اتفاقية بازل من قبل أو على أساس كل حالة على حدة لإخراج النفايات من تصنيفها كنفايات خطيرة بموجب اتفاقية بازل. وسوف يستخدم مصطلح "المحتوى المنخفض" من الملوثات العضوية الثابتة لتعريف النفايات المحتوية على ملوثات عضوية ثابتة التي يمكن إدارتها والتخلص منها بطرق سليمة بيئياً غير "التدمير أو التحويل النهائي". وبالإضافة إلى ذلك، فإن مستويات الخاصية H11 لها قاعدة صحية. وربما كان لمستويات "المحتوى المنخفض" من الملوثات العضوية الثابتة لها أساس تكنولوجي. وحدوث المعالجة أو القياس التحليلي الدقيق أو ربما كان هناك قاعدة أخرى.

(د.د.ت) قد تمثل مخاطر أكبر على النظم الإيكولوجية منها على الإنسان. ويمكن تقييم النفايات فقط من أجل التصنيف (أو لإخراجها من التصنيف) كنفائات خطيرة بموجب اتفاقية بازل بالرجوع إلى المجموعة الكاملة للخصائص الخطرة الواردة في المرفق الثالث، وليس فقط على أساس تقييم فيما يتعلق بالخاصية الخطرة H11.

ثالثاً - استراتيجية التقييم

٢٨ - كما ورد شرحه فيما تقدم، يستند تصنيف النفاية من حيث خصائصها الخطرة إلى نهج طباقى يضم الخطوات التالية:

(أ) التقييم الأولي القائم على أساس قوائم النفايات الخطرة وغير الخطرة أي الملحقين الثامن والتاسع لاتفاقية بازل؛

(ب) والتقييم القائم على أساس المحتوى من المادة الكيميائية الخطرة الموجود في النفاية (أي التركيز الكامل في النفاية بأكملها) ومعايير الملحق الثالث.

وتتمثل الخطوة الأولى من الاستراتيجية المتبعة في استخدام خواص المواد H11 في تحديد ما إذا كانت الخصائص الخطرة للنفاية قد تم تقييمها بالفعل وفقاً لاتفاقية بازل وتظهر إما في القائمة ألف من الملحق الثامن (نفايات بازل الخطرة) أو القائمة باء من الملحق التاسع (النفايات الخطرة غير التابعة لبازل). فظهورها في أي من القائمتين يدل على تصنيف افتراضي بوصفها إما خطيرة (القائمة ألف) أو غير خطيرة (القائمة باء). وفي أي حالة معينة مع ذلك - أي بالنسبة لأي مجموعة معينة من النفايات أو النفايات المتولدة عن جهاز أو مرفق مولد - فإن وجود نفاية في أي من قائمتي الملحقين الثامن والتاسع لا يمنع إجراء تقييم باستخدام معايير الملحق الثالث وإعادة التصنيف على أساس هذا التصنيف.^(٨)

٢٩ - وإن لم تظهر النفاية في أي من هاتين القائمتين فيتم إجراء تقييم وفقاً للخطوة ٢. ويجري التقييم للخطورة السمية (ذات الآثار المتأخرة أو المزمنة) استناداً إلى التركيز الكامل للمواد الكيميائية المعنية الموجودة في النفاية والمصنفة. بمقتضى النظام العالمي الموحد للتصنيف. فالنفايات التي تحتوي على أكثر من الحد الأدنى من تركيز المواد الكيميائية التي يمكن تصنيفها بواسطة النظام العالمي الموحد للتصنيف،^(٩) تكون نفاية سمية تابعة لـ H11 وبذلك تكون خطيرة بموجب اتفاقية بازل. وكمسألة عملية، ينبغي اتباع الأسلوب التالي في استخدام جدول التذييل الأول للتصنيف بموجب مواد H11:

(أ) تحديد المكونات الكيميائية للنفاية التي يحتمل أن يكون لها تأثير سلبي؛

(٨) من المفترض أنه إذا تم استخدام معايير المرفق الثالث لإعادة تصنيف نفاية باعتبارها "خطرة غير تابعة لبازل" فعلى النفاية أن تلي المعايير غير الخطرة لجميع الخصائص الخطرة الـ ١٣ الواردة في الملحق الثالث.

(٩) حتى يتم تحديد المستويات الدنيا في إطار اتفاقية بازل، يمكن استخدام قيم الاطلاق للرسم في النظام الموحد للتصنيف.

(ب) تحديد فئة المواد الخطرة H11 (ألف - دال) لكل من المكونات التي قد تؤثر سلباً باستخدام النظام العالمي للتصنيف وتقييمات الخبراء لبيانات السمية الكيميائية. فإذا لم يكن قد تم تقييم فني في السابق، فعلى التصنيف أن يستند إلى أفضل البيانات المتاحة بما يتوافق مع فرع النظام الموحد عالمياً ١-٣-٢-٤، وفرع النظام الموحد عالمياً ١-٣-٣، ومنظمة الصحة العالمية ٢٠٠١؛

(ج) تحديد التركيز الكلي في النفاية لكل من المكونات التي قد تؤثر سلباً^(١٠). فإذا ما تجاوز التركيز للمكونات الكيميائية في أي نفاية مستوى محددًا، تصنف النفاية بوصفها من المواد H11.

٣٠ - وقد تحتوي نفايات كثيرة على أكثر من مكون واحد قد يؤثر تأثيراً سلبياً. فإن أمكن تصنيف النفايات باعتبارها من المواد H11 استناداً إلى أي مكون من مكونات النفاية، مثل وجود المواد الكيميائية من الفئة ألف بدرجة تزيد عن ١٠٠ جزء لكل مليون لمستوى الحد الأدنى، عندئذ تصنف النفاية باعتبارها تمتلك خصائص مواد H11 الخطرة. وإن لم توجد مكونات فردية بتركيز أعلى من المستوى الأدنى عندئذ لا تصنف النفاية باعتبارها من مواد H11. بيد أنه إذا ما وجدت بيانات محددة وموثوقة تبين حالات التفاعل المتأزرة أو الفعالة بين مادتين أو أكثر من المواد الكيميائية الموجودة، والتي تنطوي على طاقة تسبب تأثيرات سلبية عند الصحة على المستويات الحالية، فعندئذ يجب تصنيف النفاية بوصفها من المواد H11 (أنظر الفرع ٣-٩-٣-٤-٤ من النظام الموحد عالمياً).

٣١ - وفيما يتعلق بتنفيذ المواد H11، لا توجد خطوة ثالثة لخلق بيانات اختبار جديدة كما هو الوضع تحت معايير المواد H11، ويعزى ذلك إلى نفقات وصعوبة توليد بيانات السمية المزمّنة أو بيانات مسببات السرطنة. فيجب إجراء تحديد للخاصية الخطرة H11 باستخدام تقييمات الخبراء لأفضل البيانات المتاحة إلى بيانات السمية المزمّنة بشأن مادة كيميائية معينة قد تؤدي على المدى البعيد، إلى دعم أو تشجيع تطوير مثل هذه البيانات.

(١٠) يجب إجراء التحليل الكيميائي للنفاية بطريقة تتوافق مع المبادئ التوجيهية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. ممارسة مختبرية جيدة ووثائق ذات صلة عن القبول المتبادل للبيانات. أنظر مطبوعات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ١٩٩٨.

المعلومات البيولوجرافية والمصادر الإضافية للمعلومات

المطبوعات

Basel Convention, 2003. *Interim Guidelines on the Hazardous Characteristics H-12, Ecotoxic*. Basel Convention Series SBC No. 2003/4

OECD 1998. *OECD Principles on Good Laboratory Practice* (as revised in 1997). ENV/MC/Chem(98)17. Available at: [http://www.olis.oecd.org/olis/1998doc.nsf/LinkTo/env-mc-chem\(98\)17](http://www.olis.oecd.org/olis/1998doc.nsf/LinkTo/env-mc-chem(98)17)

OECD 2001. *Harmonized Integrated Classification System for Human Health and Environmental Hazards of Chemical Substances and Mixtures*. OECD Series on Testing and Assessment, No. 33: ENV/JM/MONO(2001)6, 14 August 2001

OECD 2004. *Guidance Document for the Conduct of Skin Absorption Studies*. OECD Series on Testing and Assessment, No. 28. ENV/JM/MONO(2004)2, 5 March 2004.

UN, 2003. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

USEPA 1998. *Health Effects Test Guidelines*. OPPTS 870.7600 Dermal Penetration. USEPA Document No.: EPA 712-C-98-350 August 1998.

USEPA 1999. *Exposure Factors Handbook*, chapter 6. USEPA document No: EPA/600/C-99/001, February 1999. Available at: <http://www.epa.gov/ord/WebPubs/exposure/index.html>

USEPA 2004. *Risk Assessment Guidance for Superfund Vol. I: Human Health Evaluation Manual* (Part E, Supplemental guidance for dermal risk assessment). USEPA document No. EPA/540/R/99/005, July 2004. Available at: <http://www.epa.gov/superfund/programs/risk/ragse/index.htm>

WHO 2001. *Guidance Document for the Use of Data in Development of Chemical-Specific Adjustment Factors (CSAFs) for Interspecies Differences and Human Variability in Dose/Concentration Response Assessment*. July, 2001. WHO/PCS/01.4

مصادر إضافية للمعلومات

The United States Environmental Protection Agency IRIS chemical toxicity database is at: <http://www.epa.gov/iris/>

WHO Drinking Water Guidelines assess the hazards of many chemicals. These are available at: http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/GDWQ/Updating/draftguidel/2003gdwq8.pdf

The guidance on test methods for evaluating solid wastes: physical/chemical methods developed by the United States Environmental Protection Agency (also known as "SW-846") is available at: <http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/main.htm>