

Distr: General  
28 January 2004

Arabic  
Original: English



برنامج الأمم المتحدة للبيئة

منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة

لجنة التفاوض الحكومية الدولية لوضع صك دولي ملزم  
قانوناً لتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد  
كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في  
التجارة الدولية

الدورة الحادية عشرة

جنيف، ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤

البند ٥ (ب) '٣٤' من جدول الأعمال المؤقت\*

تطبيق الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم: إدراج المواد  
الكيميائية: أسبست الكريسوتايل

إدراج مادة أسبست الكريسوتايل الكيميائية واعتماد مشروع وثيقة توجيه القرارات

مذكرة من الأمانة

المقدمة

١ - قرر مؤتمر المفاوضين، في الفقرة ٨ من قراره بشأن الترتيبات الانتقالية<sup>(١)</sup> أن تبت لجنة التفاوض الحكومية الدولية، في الفترة بين تاريخ فتح باب التوقيع على الاتفاقية وتاريخ دخولها حيز النفاذ، بشأن إدراج أي مواد كيميائية إضافية تحت الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم طبقاً لأحكام المواد ٥ و٦ و٧ و٢٢ من الاتفاقية.

٢ - وتنص الفقرة الفرعية ٥ (أ) من المادة ٢٢ على أن تُقترح التعديلات على المرفق الثالث وتعتمد وفقاً للإجراء المنصوص عليه في المواد من ٥ إلى ٩ والفقرة ٢ من المادة ٢١. وتعتمد التعديلات على

\* UNEP/FAO/PIC/INC.11/1

(١) البيان الختامي لمؤتمر المفاوضين بشأن اتفاقية تطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات خطرة معينة متداولة في التجارة الدولية، روتردام، هولندا، ١٠-١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨ (UNEP/FAO/PIC/CONF/5)، المرفق الأول، القرار ١.

110304

k0470285

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

الاتفاقية، وفقاً للفقرة ٢ من المادة ٢١، في أي اجتماع لمؤتمر الأطراف، وترسل الأمانة نص أي تعديل يقترح إلى الأطراف قبل ٦ أشهر على الأقل من الاجتماع الذي يقترح فيه اعتماد التعديل.

٣ - استعرضت اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية، في دورتها الثالثة، ثلاثة إخطارات بإجراءات تنظيمية نهائية من ثلاث مناطق تابعة لإجراء الموافقة المسبقة عن علم تقضي بالخطر أو التقييد بشدة لمواد الأموسيت والأكتينوليت والأنتوفيليت والترمبوليت (أشكال أسبست الأمفيبول) وإخطارين بإجراءين تنظيميين نهائيين من منطقتين تابعتين لإجراء الموافقة المسبقة عن علم يقضيان بالخطر أو التقييد بشدة لمادة الكريسوتايل (شكل أسبست السربنتين) ومع مراعاة المعايير المنصوص عليها في المرفق الثاني من الاتفاقية، خلصت اللجنة إلى أنه تم استيفاء الشروط المنصوص عليها في ذلك المرفق. وتبعاً لذلك، أوصت اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية لجنة التفاوض الحكومية الدولية، بإخضاع الأموسيت والأكتينوليت والأنتوفيليت والترمبوليت والكريسوتايل إلى الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم<sup>(٢)</sup>، مشيرة إلى أن اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية سوف تضع لها مشروع وثيقة توجيه قرارات وترسلها إلى لجنة التفاوض الحكومية الدولية طبقاً للمادة ٧ من الاتفاقية. وأشار إلى أن مادة الكروسيدوليت مدرجة من قبل في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم.

٤ - أكملت اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية، في دورتها الرابعة، صياغة مشروع توجيه القرارات، وقررت أن ترسل إلى لجنة التفاوض الحكومية الدولية<sup>(٣)</sup> المشروع والتوصية القاضية بإدراج مواد الأموسيت والأكتينوليت والأنتوفيليت والترمبوليت والكريسوتايل الكيميائية في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم.

٥ - ويرد في المرفق الأول لهذه المذكرة نص توصية اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية لإدراج جميع أشكال الأسبست ومبررات إدراج جميع أشكال الأسبست، بناء على المعايير الواردة في المرفق الثاني للاتفاقية.

٦ - وقررت لجنة التفاوض الحكومية الدولية (في مقرر اللجنة - ٣/١٠) لاجتماعها العاشر، المعقود في الفترة من ١٧ إلى ٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣، إدراج مواد الأموسيت والأكتينوليت والأنتوفيليت والترمبوليت الكيميائية في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم. وتأجلت البت في إدراج مادة الكريسوتايل. وتبعاً لذلك، عدل مشروع وثيقة توجيه القرارات بحذف الفصل المتعلق بأسبست الكريسوتايل. وقد أعيد تشكيل هذا الفصل في صورة وثيقة توجيه قرارات منفصلة لأسبست الكريسوتايل وألحق بوصفه المرفق الثاني بهذه المذكرة.

٧ - ووفقاً لمقرر لجنة التفاوض الحكومية الدولية - ٦/٧، الذي نص على عملية صياغة وثائق توجيه القرارات، وتمشياً مع الإطار الزمني المحدد في الفقرة ٢ من المادة ٢١، عمدت الأمانة الوثيقة الحالية على جميع الأطراف والمراقبين في ١٥ آذار/مارس ٢٠٠٤.

(٢) أنظر UNEP/FAO/PIC/ICRC.3/19 (UNEP/FAO/PIC/INC.9/6)، المرفق، الفقرة ٧٠ والمرفق الثالث.

(٣) (UNEP/FAO/PIC/ICRC.4/18) الفقرتان ٧٨ و ٨١.

الإجراء المقترح أن تتخذ اللجنة

٨ - قد تود اللجنة أن تقرر إخضاع أسبست الكريسوتايل للإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم على النحو المحدد في الفقرة ٢ من القرار المتعلق بالترتيبات المؤقتة واعتماد ومشروع وثيقة توجيه القرارات لأسبست الكريسوتايل.

## المرفق الأول

### الأسبست

#### إن اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية،

إذ تلاحظ أنها قد قامت في دورتها الثالثة باستعراض الإخطارات الخاصة بالإجراءات التنظيمية النهائية المتخذة بواسطة استراليا، الجماعة الأوروبية، وشيلي، بشأن الأسبست مع مراعاة المتطلبات الموضحة في المرفق الثاني لاتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم بخصوص مواد كيميائية ومبيدات آفات خطيرة معينة متداولة في التجارة الدولية، وقد خلُصت إلى أنه قد تم الوفاء بمتطلبات هذا المرفق،

وإذ تشير إلى أنها قد قررت في دورتها الثالثة، وطبقاً للفقرة ٦ من المادة ٥ من الاتفاقية، أن تقدم توصية إلى لجنة التفاوض الحكومية الدولية بإخضاع خمس صور إضافية من الأسبست هي (الأكتينوليت، الأنثوفيليت، الأموسيت، التريمبوليت والكريسوتايل) لإجراء الموافقة المؤقتة المسبقة عن علم، وإذ تلاحظ (المرفق الثالث من تقرير اللجنة في دورتها الثالثة UNEP/FAO/PIC/ICRC.3/19) أنه كان عليها وضع مشروع وثيقة توجيه قرارات وإحالاته إلى لجنة التفاوض الحكومية الدولية وذلك طبقاً للمادة ٧ من الاتفاقية،

وإذ تشير أيضاً إلى أنه طبقاً للإجراءات التشغيلية للجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية، والموضحة في مقرر لجنة التفاوض الحكومية الدولية ٦/٧ بشأن عملية صياغة وثائق توجيه القرارات، قد شكلت فريق عمل لصياغة وثيقة توجيه قرارات بشأن الأسبست، وأن هذا الفريق، بالتزامه بمتطلبات الإجراءات التشغيلية وطبقاً للفقرة ١ من المادة ٧ من الاتفاقية، قام بوضع مشروع وثيقة توجيه قرارات بشأن الأسبست (UNEP/FAO/PIC/ICRC.4/11) وأحالها إلى اللجنة في دورتها الرابعة لمزيد من العمل،

وإذ تلاحظ أن مشروع وثيقة توجيه القرارات قد اعتمد أساساً على المعلومات الواردة بالمرفق الأول من الاتفاقية، وذلك حسبما ورد بالفقرة ١ من المادة ٧ من الاتفاقية،

وإذ تشير إلى أنه طبقاً للخطوة ٧ من عملية صياغة وثائق توجيه القرارات، فإنه يجب أن تتضمن الوثائق النهائية الحالة من الأمانة إلى الأطراف والمراقبين قبل دورات لجنة التفاوض الحكومية الدولية، مشروع وثيقة توجيه قرارات، وتوصية من اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية بإدراج المادة ضمن إجراء الموافقة المسبقة عن علم، وموجز بمداوات اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية يتضمن الأساس المنطقي لهذا الإدراج طبقاً للمعايير الواردة في المرفق الثاني من الاتفاقية وموجز جدولي بالملاحظات التي تلقتها الأمانة وكيفية الإجابة عليها،

وتعتمد التوصية التالية للجنة التفاوض الحكومية الدولية:

أولاً - توصية اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية - ١/٤: إدراج خمس صور من صور الأسبست ضمن إجراء الموافقة المؤقتة المسبقة عن علم

إن اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية،

توصي تمثيلاً مع الفقرة ٦ من المادة ٥ من الاتفاقية، بأن تقوم لجنة التفاوض الحكومية الدولية بإخضاع صور الأسبست التالية للإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم:

المادة الكيميائية	الرقم (الأرقام) في دائرة خدمات المستخلصات الكيميائية	الفئة
الأكتينوليت	٤-٦٦-٧٧٥٣٦	مادة صناعية
الأنتوفيليت	٥-٦٧-٧٧٥٣٦	مادة صناعية
الأموسيت	٥-٧٣-١٢١٧٢	مادة صناعية
التريموليت	٦-٦٨-٧٧٥٣٦	مادة صناعية
الكريسوتايل	٠-٣٢-١٣٢٢٠٧/٥-٢٩-١٢٠٠١	مادة صناعية

وتلاحظ أن مشروع وثيقة توجيه القرارات يغطي أيضاً الكروسيديوليت وأن هذه الوثيقة ستحل محل وثيقة توجيه القرارات الموجودة حالياً والخاصة بهذه المادة الكيميائية بعد إقرارها بواسطة اللجنة،

وتحليل طبقاً للفقرة ٢ من المادة ٧ من الاتفاقية، هذه التوصية جنباً إلى جنب مع مشروع وثيقة توجيه القرارات بشأن الأسبست إلى لجنة التفاوض الحكومية الدولية من أجل إصدار قرار بشأن إدراج الأسبست ضمن إجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم، ومن أجل إقرار مشروع وثيقة توجيه القرارات.

## التذييل الأول

### الأساس المنطقي للتوصية الخاصة بضرورة إخضاع الأسبست (صور معدن الأمفيبول والكريسوتايل) للإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم

باستعراض الإخطارات الخاصة بالإجراءات التنظيمية النهائية والمقدمة من كل من الجماعة الأوروبية وشيلي وأستراليا والتي تغطي صور الأسبست من معدن الأمفيبول (الكروسيڤوليت، الأموسيت، الأكتينوليت، الأثوفيليت، الترموليت) وكذلك الإخطارات المقدمة من كل من الجماعة الأوروبية وشيلي والتي تغطي الكريسوتايل وبيحث الوثائق الداعمة والمعلومات المكمل لها والمقدمة من الأطراف المخطرة أثناء الاجتماع، تمكنت اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية من التحقق من أنه قد تم اتخاذ الإجراءات التنظيمية اللازمة لحماية الصحة البشرية. وقد ارتكزت إجراءات الجماعة الأوروبية على تقييم للمخاطر قامت به لجنة علمية مستقلة. وكانت استنتاجات هذه اللجنة أن جميع صور الأسبست تُعتبر مسرطنة للبشر وأنه لا يوجد عتبة للتعرض يمكن اعتبار أن الأسبست تحتها لا يشكل مخاطر سرطانية. وقد تم اتخاذ الإجراءات التنظيمية الشيلية على أساس استعراض الآثار الصحية للأسبست، تقييم تعرض عمال التشغيل والحقيقة الخاصة بأنه لا توجد عتبات للتأثيرات المسرطنة للأسبست. وقد كان الأساس في الإجراءات التنظيمية الأسترالية هو تقييمات المخاطر الصحية التي تم القيام بها على المستوى القطري وعلى مستوى الولايات والتي ركزت على التأثير المسرطن لاستنشاق الأسبست وظروف التعرض بهذا البلد.

أثبتت اللجنة أن الإجراءات التنظيمية النهائية قد تم اتخاذها على أساس تقييمات المخاطر والتي ارتكزت على استعراض البيانات العلمية. وتوضح الوثيقة أن هذه البيانات قد تم استنباطها طبقاً لطرق معروفة علمياً مفادها أن البيانات يتم تنقيحها وتوثيقها طبقاً لمبادئ وإجراءات محددة ومعروفة وأن الإجراءات التنظيمية النهائية قد ارتكزت على تقييمات محددة للمخاطر خاصة بالمادة الكيميائية تدفع في اعتبارها الظروف السائدة في كل من الجماعة الأوروبية، شيلي وأستراليا، كل على حدة.

أثبتت اللجنة أن الإجراءات التنظيمية النهائية قدمت أساساً واسعاً يؤكد أحقية إدراج صور الأسبست من معدن الأمفيبول والكريسوتايل في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم وأن هذه الإجراءات قد أدت إلى انخفاض واضح في كميات واستخدامات الأسبست وفي المخاطر على الصحة البشرية في كل طرف من الأطراف المخطرة. وقد وضعت اللجنة في اعتبارها أيضاً أن الاعتبارات المتضمنة في الإجراءات التنظيمية النهائية ليست ذات مجال محدود في التطبيق ولكنها ذات مجال أوسع وأنه على الرغم من ذلك وطبقاً للمعلومات المقدمة من شيلي وأستراليا والمعلومات الأخرى ذات الصلة والمقدمة من أعضاء آخرين بالاجتماع: تلاحظ أن التجارة الدولية في الأسبست لا تزال تنمو باطراد.

وقد لاحظت اللجنة أن الاستخدام الخاطئ المتعمد لا ينطبق على هذه المواد الكيميائية وأن أحد صور الأسبست – الكروسيڤوليت – قد تم إدراجه بالفعل بالمرفق الثالث للاتفاقية.

وقد خلصت اللجنة إلى أن الإخطارات الخاصة بالإجراءات التنظيمية النهائية والمقدمة من كل من الجماعة الأوروبية، شيلي وأستراليا، فيما يتعلق بصور الأسبست من معدن الأمفيبول تفي بالمعايير المحددة في المرفق الثاني من الاتفاقية وأن الإخطارات الخاصة بالإجراءات التنظيمية النهائية والمقدمة من الجماعة الأوروبية وشيلي بخصوص الكريسوتايل تفي أيضاً بهذه المعايير.

## تطبيق الإجراءات المؤقتة للموافقة المسبقة عن علم على المواد الكيميائية المحظورة أو المقيدة بشدة

وثيقة توجيه القرارات

كريسوتايل الأسبست

أمانة اتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد  
كيميائية ومبيدات آفات معينة خطيرة متداولة في التجارة الدولية



## مقدمة

تهدف اتفاقية روتردام لتشجيع الأطراف على تقاسم المسؤولية والتعاون وبذل الجهود في مجال الاتجار الدولي في المواد الكيميائية الخطرة من أجل حماية الصحة البشرية والبيئة من الأضرار المحتملة والمساهمة في استخدامها بطريقة سليماً بيئياً، عن طريق تيسير تبادل المعلومات عن خصائصها وذلك بتحديد عملية وطنية لصنع القرارات المتعلقة باستيرادها وتصديرها ونشر هذه القرارات على الأطراف. ويشترك في توفير الأمانة المؤقتة للاتفاقية كل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة.

وتشمل المواد الكيميائية المرشحة<sup>(٤)</sup> لاتفاقية روتردام المواد الكيميائية التي جرى حظرها أو تقييدها بشدة بمقتضى إجراءات تنظيمية وطنية لدى طرفين أو أكثر<sup>(٥)</sup> في إقليمين مختلفين. ويعتمد إدراج أي مادة كيميائية في الاتفاقية على الإجراءات التنظيمية التي تتخذها الأطراف بعد تقييم الأخطار المرتبطة بها وذلك بحظرها أو تقييدها بشدة. وقد تتوفر سبل أخرى لمكافحة/تقليل هذه المخاطر. غير أن إدراج المادة لا يعني أن هذه المادة محظورة أو مقيدة بشدة لدى جميع الأطراف في الاتفاقية. فبالنسبة لكل مادة كيميائية داخلية في اتفاقية روتردام، يطلب من الأطراف أن تتخذ قراراً عن علم حول ما إذا كانت ستوافق أم لا توافق على استيراد المادة الكيميائية المعنية مستقبلاً.

وخلال الفترة السابقة لدخول اتفاقية روتردام حيز النفاذ يطبق الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم الذي يتمشى مع الالتزامات المنصوص عليها في الاتفاقية. وخلال هذه الفترة تتولى لجنة التفاوض الحكومية الدولية مهمة الموافقة على إدراج المواد في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم.

وقد اعتمدت لجنة التفاوض الحكومية الدولية، في دورتها XXXX المعقودة في XXXX في XXXX، وثيقة توجيه قرارات بشأن كريسوتايل الأسبست، أصبحت على أثره هذه المادة الكيميائية خاضعة للإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم.

وقد أرسلت وثيقة توجيه القرارات هذه إلى السلطات الوطنية المعنية في [XXX] وفقاً للمادتين ٧ و ١٠ من اتفاقية روتردام.

## الغرض من وثيقة توجيه القرارات

توافق لجنة التفاوض الحكومية الدولية أولاً على وثيقة توجيه قرارات بالنسبة لأي مادة كيميائية تدرج في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم. وترسل وثائق توجيه القرارات إلى جميع الأطراف مصحوبة بطلب إليها باتخاذ قرار بشأن استيراد المادة الكيميائية مستقبلاً.

وتعد وثيقة توجيه القرارات من قبل اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية. وتتألف هذه اللجنة المؤقتة لاستعراض المواد الكيميائية من مجموعة خبراء معينين من الحكومات، وقد أنشئت وفقاً للمادة ١٨ من الاتفاقية،

(٤) "يعني مصطلح "مادة كيميائية" أي مادة كيميائية سواء كانت في حد ذاتها أو في خليط أو مستحضر، وسواء كانت مصنوعة أو تم الحصول عليها من الطبيعة ولكنها لا تحتوي على أي كائن حي. وتشمل الفئات التالية: مبيدات الآفات (بما في ذلك تركيبات مبيدات الآفات شديدة الخطورة) والتركيبات الصناعية".

(٥) "يعني "الطرف" دولة أو منظمة إقليمية للتكامل الاقتصادي إرترضت التقييد بهذه الاتفاقية وتسري عليها أحكام الاتفاقية".



لتقوم بتقييم المواد الكيميائية المرشحة لتحديد إمكانية إدراجها في الاتفاقية. وتمثل وثيقة توجيه القرارات المعلومات المقدمة من طرفين أو أكثر التي تدعم الإجراءات التنظيمية الوطنية بشأن حظر المادة الكيميائية المعنية أو تقييدها بشدة. ولا يراد بها أن تكون مصدر المعلومات الوحيد عن المادة الكيميائية وكما أن لجنة التفاوض الحكومية الدولية لا تستكملها أو تنقحها بعد اعتمادها.

وقد تكون هناك أطراف أخرى اتخذت إجراءات تنظيمية بحظر مادة كيميائية معينة أو تقييدها بشدة وأطراف أخرى لم تحظر تلك المادة أو تقيدها بشدة. ويمكن الرجوع إلى تقييمات الأخطار هذه أو للمعلومات عن التدابير البديلة لتخفيف الأخطار المقدمة من الأطراف بموقع اتفاقية روتردام على الشبكة الدولية.

ووفقاً للمادة ١٤ من الاتفاقية، تستطيع الأطراف أن تبادل المعلومات العلمية والتقنية والاقتصادية والقانونية المتعلقة بالمواد الكيميائية التي تشملها الاتفاقية، بما في ذلك المعلومات عن السمية الإيكولوجية والسلامة، ويمكن تقديم هذه المعلومات إلى الأطراف مباشرة أو عن طريق الأمانة. وتوضع المعلومات المقدمة إلى الأمانة على موقع اتفاقية روتردام بالشبكة الدولية.

ويمكن أن تتوفر أيضاً معلومات عن المادة الكيميائية من مصادر أخرى.

### إخلاء مسؤولية

إن استخدام الأسماء التجارية في هذه الوثيقة تعني بالدرجة الأولى تيسير التحديد الصحيح للمادة الكيميائية. وليس المقصود بها أن تعني ضمناً أي موافقة أو غير موافقة على أي شركة بعينها حيث أنه من غير الممكن إدراج جميع الأسماء التجارية المتداولة حالياً، فقد استخدم عدد فقط من الأسماء التجارية الشائعة الاستخدام والمنشورة في هذه الوثيقة.

على الرغم من أن المعلومات المقدمة يعتقد أنها دقيقة طبقاً للبيانات المتوافرة وقت إعداد وثيقة توجيه القرارات هذه، فإن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة يعلنان عن عدم مسؤوليتهما عن أي سهو أو أي نتائج قد تنتج عنها. ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة غير مسؤولين عن أي ضرر أو فقدان أو تحامل من أي نوع يترتب نتيجة لاستيراد أو حظر استيراد لهذه المادة الكيميائية.

أما التسميات المستخدمة وطريقة عرض المادة في هذا الموضوع فلا يعينان ضمناً التعبير عن أي رأي مهما كان من جانب منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أو برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد، أو إقليم، أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها، أو فيما يتعلق بتحديد تخومها أو حدودها.

المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
<	أقل من
≤	أقل من أو مساو لـ
<<	أقل كثيراً من
>	أكثر من
≥	أكثر من أو مساو لـ
μg	ميكروغرام
μm	ميكرو متر
a.i.	العنصر النشط
ACGIH	المؤتمر الأمريكي لأحصائي الصحة الصناعية الحكوميين
ADI	المتحصل اليومي المقبول
ADP	أدينوسين ثنائي الفوسفات
ATP	أدينوسين ثلاثي الفوسفات
b.p.	نقطة الغليان
bw	وزن الجسم
°C	درجة سيليسوس (درجة مئوية)
CA	رابطة المواد الكيميائية
CAF	ألياف أسبست مضغوطة
CC	سنتيمتر مكعب
CCPR	لجنة الدستور المعنية بمخلفات مبيدات الآفات
CHO	مبيض البرناب الصبني
Cm	سنتيمتر
CSTEE	الاتحاد الأوروبي - اللجنة العلمية المعنية بالسمية، والسمية الإيكولوجية والبيئية
D	غبار
DNA	الحامض النووي ديوكسيريبوز
E.C	الجماعة الأوروبية
EC <sub>50</sub>	التركيز المؤثر ٥٠%
ED <sub>50</sub>	جرعة التأثير ٥٠%
E.E.C.	الجماعة الاقتصادية الأوروبية

المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
معايير الصحة البيئية	EHC
الحد الخارجي للمخلفات	ERL
منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة	FAO
غرام	g
المستوى الإرشادي	GL
حيبيات	GR
ساعة	h
هكتار	ha
عضلي (الحقن في العضل)	i.m.
في الغشاء البريتوني	i.p.
الوكالة الدولية لبحوث السرطان	IARC
التركيز الحظري	IC <sub>50</sub>
منظمة العمل الدولية	ILO
البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية	IPCS
السجل الدولي للمواد محتملة السمية	IRPTC
الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية	IUPAC
كيلو (× ١٠٠٠)	K
كيلوغرام	kg
كربون عضوي/معامل تفريق الماء	K <sub>oc</sub>
لتر	l
التركيز المميت، ٥٠	LC <sub>50</sub>
الجرعة المميتة، ٥٠	LD <sub>50</sub>
أدنى مستوى تأثير ضار ملاحظ	LOAEL
أقل جرعة مميتة	LD <sub>Lo</sub>
أدنى مستوى ملاحظ للتأثير	LOEL
متر	m
مليغرام	mg
ملييلتر	ml

المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
نقطة الانصهار	m.p.
ميللبسكال	mPa
الحد الأقصى للمخلفات	MRL
الجرعة القصوى التي يمكن تحملها	MTD
المعهد الدولي للسرطان (الولايات المتحدة الأمريكية)	NCI
نانوغرام	ng
المعهد الوطني للصحة والسلامة المهنيين (الولايات المتحدة)	NIOSH
مستوى تأثير ضار غير ملاحظ	NOAEL
مستوى تأثير غير ملاحظ	NOEL
اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنيين (أستراليا)	NOHSC
البرنامج الوطني للسميات	NTP
منظمة التعاون والتنمية في المجال الاقتصادي	OECD
استخدام مجهر تباين الطور	PCM
فترة ما قبل الحصاد	PHI
الموافقة المسبقة عن علم	PIC
معامل تفريق الأوكتانول - الماء	POW
ملوثات عضوية ثابتة	POP
جزء من المليون (يستخدم فقط لتركيز مبيد الآفات في الغذاء التحريبي وفي جميع السياقات الأخرى تستعمل ملليغرام/كيلوغرام أو مليغرام/لتر)	ppm
الجرعة المرجعية التعرض المزمّن عن طريق الفم (مماثلة لـ ADI)	RfD
أمانة اتفاقية بازل	SBC
تركيز قابل للذوبان	SC
حبيبات قابلة للذوبان في الماء	SG
مُرَكَّز قابل للذوبان	SL
نسبة نفوق موحدة	SMR
حد التعرض قصير الأجل	STEL
المتحصل المؤقت يومياً المقبول	TADI
قيمة الحد الأدنى	TLV

المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
المتحصل النظري الأقصى يومياً	TMDI
الحد المؤقت الأقصى من المخلفات	TMRL
متوسط مرجح زمنياً	TWA
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	UNEP
الوكالة الأمريكية لحماية البيئة	USEPA
فوق البنفسجية	UV
مركب عضوي طيار	VOC
منظمة الصحة العالمية	WHO
مسحوق قابل للبلل	WP
الوزن	wt

## الأسبست: السربنتين - الكريسوتايل

١ - التعريف والاستخدامات (أنظر المرفق ١) - الكريسوتايل	
الكريسوتايل	الاسم الشائع
توجد سليكات المغنسيوم الليفية المميعة في الطبيعة وتنتمي إلى مجموعة السربنتين المعدنية	الاسم الكيميائي
الأسبست، الأسبست السربنتيني، الأسبست الأبيض	أسماء أخرى/مترادفات ورقمها في دائرة
٥ - ٢٩ - ١٢٠٠١	مستخلصات المواد الكيميائية
الرقم العام في دائرة مستخلصات المواد الكيميائية للأسبست: 1332-21-4	أرقام أخرى في دائرة مستخلصات المواد الكيميائية
النظام الموحد 132207-32-0	النظام الموحد
2524.00 (الأسبست)	الرقم الكودي الجمركي
الرقم لدى الاتحاد الأوروبي - 6-00-013-650	أرقام أخرى:
رقم RTECS - GC2625000	الفئة
صناعي	الأسماء التجارية
صناعية	استخدام الفئة المنظم داخل الفئة الخاضعة للتنظيم
والكريسوتايل هو الليف الأسبستي الأكثر شيوعاً اليوم (٩٤ في المائة من الإنتاج العالمي) ويتم تصنيعه في هيئة منتجات مثل مواد الاحتكاك، والأسمت الأسبستي، والأنابيب الإسمنتية والصفائح والحشيات والمواد المانعة للتسرب، والأوراق والمنسوجات (IPCS، ١٩٩٨).	
الاتحاد الأوروبي: أغشية الكريسوتايل (أنظر أدناه)، قطع الغيار للصيانة والمحتوية على الكريسوتايل.	
يستخدم الأسبست في تصنيع طائفة كبيرة من المواد. وهو متوافر في مستحضرات صلبة لتصنيع مواد الاحتكاك وإنتاج الحشيات.	الأسماء التجارية وأنواع المستحضر
لم يبلغ عن استخدامه كمادة كيميائية مبيدة للآفات.	استخدامات في فئات أخرى
يتم استخراجها من المناجم لتواجهه في الطبيعة.	جهات التصنيع الأساسية

## ٢ - أسباب إدراجها في إجراء الموافقة المسبقة عن علم - كريسوتايل

تدرج مادة الكريسوتايل (من أشكال أسبست السيربنتين)، في إجراء الموافقة المسبقة عن علم باعتباره مادة كيميائية صناعية. وقد أدرجت على أساس الإجراءات التنظيمية النهائية بحظر استخدامها أو تقييد تلك الاستخدامات بشدة حسب الإخطارات من شيلي والجماعة الأوروبية.

### ١-٢ الإجراء التنظيمي النهائي: (أنظر المرفق ٢ للحصول على التفاصيل)

#### شيلي

مقيد بشدة:

إنتاج واستيراد وتوزيع وبيع واستخدام مواد البناء المحتوية على أي نوع من الأسبست. إنتاج واستيراد وتوزيع وبيع واستخدام الكريسوتايل أو أي نوع آخر من الأسبست أو مزائج منها لأي بند أو مكون أو منتج لا يمثل مادة بناء كلها محظورة مع بعض الاستثناءات المحددة المعينة. (لا توجد استثناءات في حالة الكروسيديوليت).

السبب: القلق على صحة الإنسان

#### الجماعة الأوروبية

محظور طرحه في الأسواق، واستخدام جميع أشكال الأسبست والمنتجات المحتوية على هذه الألياف المضافة عمداً محظورة مع وجود استثناء محدود واحد في حالة الكريسوتايل.

السبب: صحة الإنسان

### ٢-٢ تقييم المخاطر

#### شيلي

اجري تقييم للمخاطر استند إلى مجموعة من المصادر البيولوجرافية والتحقق من الآثار المزمنا العكسية المتوقعة لدى العمال المعرضين في صناعة الأسمت الأسبستي. ولقد خلصت الدراسة إلى أن أولئك المعرضين لأكبر خطر هم العمال الذين يناولون ألياف الأسبست لاستخدامات مختلفة. وفي شيلي يعني هذا بصفة خاصة أولئك العمال الذين يتعرضون للألياف من تصنيع مواد البناء.

#### الجماعة الأوروبية

أجري تقييم مخاطر مستقلة. وأثبت أن جميع أشكال الأسبست يمكن أن تسبب سرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة وتليف الرئة الأسبستي، ولم يمكن التعرف على عتبة مستوى التعرض التي لا يسبب الأسبست دونها أي مخاطر مسرطنة.

### ٣ - الإجراءات الوقائية التي طبقت بشأن المواد الكيميائية - الكريسوتاييل

#### ١-٣ التدابير التنظيمية لتقليل التعرض

شيلي اتخذت تدابير وقائية لحظر استخدامات جميع أنواع الأسبست كمدخل في صناعة مواد البناء. جميع أنواع الأسبست محرم استخدامها لأي بند أو مكون أو منتج لا يمثل مواد بناء ما لم يكن حاصلًا على استثناء. أي نوع من الأسبست (باستثناء الكروسيدوليت): قد يصرح باستخدام الأسبست في تصنيع المنتجات والمكونات التي ليست مواد بناء طالما أن الأطراف المعنية يمكن أن تثبت أن ليس هناك بديلاً مجدياً اقتصادياً وتقنياً عن هذه المادة.

#### الجماعة

الأوروبية اتخذت تدابير وقائية بتحريم طرح الكريسوتاييل في الأسواق واستخدامه، وكذلك حظر المنتجات المحتوية على هذه الألياف إذا كانت قد أضيفت عمداً، مع استثناء محدد واحد بالنسبة للكريسوتاييل فيما يتعلق بالأغشية المستخدمة في منشآت الكهرلة الحالية (أنظر المرفق ٢ للاطلاع على مزيد من التفاصيل).

#### ٢-٣ تدابير أخرى لتقليل التعرض

#### الجماعة الأوروبية

توجيه بشأن هدم المساكن والهياكل والمنشآت المحتوية على الأسبست وإزالة الأسبست والمواد المحتوية على الأسبست. (توجيه المجلس (87/217/EEC (OJ L 85, 28.3.1987, p.40)، على نحو ما عدل بتوجيه المجلس (91/692/EEC (OJ L 377, 31.12.1991, p.48) توجيه بشأن التخلص من مواد البناء (توجيه المجلس council Directive 91/689/EEC (OJ L 377, 31.12.1991, p.20)).

مراقبة الغبار بصفة عامة عن طريق تبليل المادة، واستخدام أجهزة استنشاق، واستخدام ملابس واقية كاملة مع إيلاء العناية العناية عند مواصلة معالجة أي ملابس ملوثة بالمادة (معلومات من وثيقة توجيه القرار بشأن الكروسيدوليت).

تتوفر توجيهات كذلك باتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١٩٢ "السلامة في استخدام الأسبست (http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C162)، والتي تنطبق على جميع الأنشطة التي تتضمن تعرض العمال للأسبست في أثناء عملهم.

تحتوي توصية منظمة العمل الدولية رقم ١٧٢ (http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?R172)، توصيات بشأن السلامة في استخدام الأسبست، وتشمل تفاصيل عن التدابير الوقائية ومراقبة بيئة العمل وصحة العمال والعمال والتدابير التعليمية.

وتوفر معلومات محددة أخرى عن تدابير تقليل التعرض بمواقع الإنشاءات بدليل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي رقم ٧٣٣٧ "منتجات الأسمنت المقوي بالأسبست - مبادئ توجيهية للممارسات العملية بالمواقع".



## ٣-٣ البدائل

أنه من الضروري لأي بلد قبل بحث تقديم بدائل تعويضية أن تضمن أن هذا البديل مفيد لاحتياجاتها الوطنية الظروف المحلية المتوقعة لاستخدامه. كما يجب أيضاً تقييم أخطار المواد البديلة ووسائل السيطرة المطلوبة من أجل الاستخدام الآمن لها.

## شيلي

وقد ثبت أن من المجدي استبدال الأسبست بألياف أخرى لتصنيع مواد الأسمت الليفي، ولا تزال تحصل على مواد ذات نوعية مماثلة. وفي الحقيقة أن الشركة التي تنتج أكبر كمية من الألواح والصفائح اللازمة للمساكن في شيلي قد استبدلت الأسبست بألياف أخرى مثل السوليولوز. وفي حالة أجزاء الفرامل فإن الفرامل الخالية من الأسبست والمحتوية على الأسبست وبطانتها ما زالت تستخدم إلى أن يتم استبدال أو حظر الكميات المستخدمة للأسبست الموجودة.

## الجماعة الأوروبية

من بين البدائل التي تم التعرف عليها ألياف السوليولوس، وألياف كحل البولوزين وألياف ب - اراميد.

## عام

توفر توجيهات بشأن البدائل لألياف الأسبست بالمعايير الصحية البيئية الصادرة عن البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية رقم ١٥١ (ألياف عضوية تركيبية منتقاة).

## ٤-٣ التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية

## شيلي

لم يتم إجراء أي تقييم للتأثيرات الاجتماعية أو الاقتصادية.

## الجماعة الأوروبية

سوف تطبق الحظر على الكريسوتايل في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥ على أكثر تقدير، ولكن الدول الأعضاء قد تمكنت من تنفيذه اعتباراً من ١٩٩٩/٨/٢٨. وقد أظهرت دراسة عن التأثيرات الاقتصادية الناتجة عن نواتج الأسمت الأسبست وتوافر البدائل للكريسوتيل على أن نحو ١٥٠٠ فرصة عمل تضيع لدى الدول الأعضاء في الجماعة الأوروبية، وأنه يمكن أن يكون هناك تأثيرات شديدة نوعاً ما على الاقتصادات المحلية في المناطق المعنية. ومع ذلك فإن التأثير يمكن أن تخف حدته إذا نفذت فترة انتقال قدرها خمس سنوات وعن طريق خلق فرص عمل جديدة في قطاعات أخرى.

#### ٤ - المخاطر والأخطار على صحة البشر و/أو البيئة - الكريسوتايل

٤-١ تصنيف الأخطار	
الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC)	مسرطنة للإنسان (المجموعة الأولى) IARC (١٩٨٧)
الجماعة الأوروبية	مسرطنة. فئة ١ R45 قد تسبب السرطان T:R48/23 سمية: تنطوي على خطر إحداث تلف شديد للصحة بالتعرض الطويل عن طريق الاستنشاق (E.C., 2001)
التصنيف (NTP)	يصنف الكريسوتايل على أنه "مسرطن بشري معروف" (الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠٠١)

#### ٤-٢ حدود التعرض

لا تتوفر حدود متفق عليها دولياً للتعرض.

#### ٤-٣ التعبئة ووضع العلامات

لجنة الأمم المتحدة المعنية بالخبراء بشأن نقل السلع الخطيرة بتصنيف هذه المادة الكيميائية في:

رقم ٢٥٩٠ لدى الأمم المتحدة	فئة الخطورة ومجموعة التعبئة
الفئة ٩ - سلع و مواد خطرة متنوعة	
اسم النقل البحري:	الأسبست الأبيض
مجموعة التعبئة:	ثالثاً
دليل إجراء الطوارئ:	٩ باء ٧
رقم خاص للإمداد:	١٦٨
طريقة التعبئة:	٣-٨-٩
عام: ألياف معدنية ذات أطوال متباينة. غير قابلة للإشتعال. استنشاق غبار ألياف الأسبست مضر، ومن ثم فإن التعرض للغبار ينبغي تفاديه في جميع الأوقات. أمنع دائماً توليد غبار الأسبست. ويمكن الحصول على مستوى آمن من تركيز ألياف الأسبست المحمولة جواً عن طريق التغليف الفعال أو التوحيد. والغرف والمركبات أو الحاويات التي بها أسبست ينبغي تنظيفها بعناية قبل تلقي شحنة أخرى. وتنظف بالخراطيم أو بالمكنسة الكهربائية حسبما يتناسب بدلا من المسح، وهذا من شأنه أن يمنع الغلاف الجوي من أن يصبح محملاً بالغبار. ويمكن لهذا المدخل أن يشتمل على التلك وعلى الترموليت الذي يحتوي على التلك و/أو الأكتينوليت.	
رقم UN: 2590: الرتبة أو القسم ٩.	الرمز الدولي للسلع البحرية الخطرة (IMDG)
TEC (R) - 913	بطاقة النقل في حالة الطوارئ

#### ٤-٤ الإسعافات الأولية

ملحوظة: كانت النصيحة التالية سليمة وصحيحة وقت مشول هذه الوثيقة للطباعة. قدمت هذه النصيحة للمعلومية فقط وليس المقصود بها أن تلغي أي بروتوكولات إسعافات أولية وطنية.

مادة غير ذات سمية حادة. في حالة التعرض، أمتع تشتت الغبار. وتحاشى جميع أنواع التلامس. تحاشى التعرض من جانب المراهقين والأطفال. لا يوجد لها مضاد سمي. حاول أن تحصل على مشورة الطبيب.

#### ٥-٤ إدارة النفايات

يمكن استعادة الأسبست من حمات النفايات. ويمكن للنفايات الغبارية أن تُبلل وأن توضع في عبوات (محمكة ومغلقة مرتين) وذلك لتفادي تكون الغبار أثناء النقل والتخلص. والطرير في الأرض موصى به في مدفن نفايات خاضع للإشراف، وينبغي للنفايات أن تغطى أولاً بترربة لا يقل سمكها عن ١٥ سم. وللإغلاق النهائي لمنطقة تحتوى على الأسبست ينبغي وضع طبقة وقائية لا تقل عن متر من التربة المتراسة فوقها.

المرفقات	
المرفق ١	مزيد من المعلومات بشأن المادة
المرفق ٢	تفاصيل بشأن الإجراء التنظيمي النهائي
المرفق ٣	عناوين السلطات المعنية الوطنية
المرفق ٤	المراجع

### المقدمة للمرفق الأول

المعلومات المقدمة في هذا المرفق تعكس نتائج الأطراف المُخطرة: وهي شيلي والجماعة الأوروبية. وبصورة عامة، فإن المعلومات التي قدمتها هذه الأطراف بشأن المخاطر قد جمعت وقدمت معاً بينما تقييمات المخاطر الخاصة بالأوضاع السائدة في هذه البلدان فتقدم كل على حدة. وترد هذه المعلومات في وثائق ذات مرجعية في الإخطارات لدعم تدابير التنظيم النهائية التي تحظر الأسبست، بما في ذلك استعراضات دولية. والإخطار القادم من شيلي قد أبلغ أولاً في الدورية العدد ١٥ لإجراء الموافقة المسبقة عن علم، الصادرة في حزيران/يونيه ٢٠٠٢ أما الإخطار القادم من الجماعة الأوروبية قد صدر في الدورية العدد ١٣ لإجراء الموافقة المسبقة عن علم الصادرة في حزيران/يونيه ٢٠٠١.

أدرجت مادة أسبست الكريسوتايل باعتبارها موضوع وثيقة عن المعايير الصحية البيئية للبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية (الأسبست والألياف المعدنية الطبيعية الأخرى، المعايير الصحية البيئية ٥٣) صدرت عام ١٩٨٦. وتم استعراضها أيضاً بوثيقة المعايير الصحية البيئية للبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية (أسبست الكريسوتايل، المعايير الصحية البيئية، ٢٠٣) صدرت عام ١٩٩٨.

## المرفق الأول - المزيد من المعلومات - الكريسوتايل

١ الخصائص الفيزيائية الكيميائية	
الهوية	١-١ الكريسوتايل
التركيبية	٢-١ $Mg_3(Si_2O_5)(OH)$
اللون والنسيج	٣-١ عادة أبيض إلى أصفر مخضر باهت، أو أحمر. وعادة ما يكون مرناً وحريريا وقاسياً.
درجة حرارة التحلل	٤-١ ٤٥٠
درجة حرارة الاندماج	٥-١
الكثافة	٦-١ ٢,٥٥ غرام/سم <sup>٣</sup>
مقاومة الأحماض	٧-١ تسهل مهاجمتها بسرعة
المقاومة للقلويات	٨-١ جيدة جداً
مقاومة الشد	٩-١ ٣١ (٣١٠ كيلوغرام/سم <sup>٢</sup> )
٢ الخصائص السمية	
١-٢ عام	الكريسوتايل هو الشكل السرطيني للأسبست. أما الأشكال المختلفة الأخرى للأسبست (الكروسيدوليت، الأموزيت، الأكتونوليت، الأنتوفليت والترموليت) فهي أشكال امفيبوليه.
	وهناك اتفاق عام في الآراء بين أعضاء الدوائر العلمية على أن أنواع ألياف الأسبست مسببة للسرطان (الجمعية الملكية لكندا، ١٩٩٦ مقتطف للاتحاد الأوروبي، ١٩٩٧) ويمكن أن يسبب تليف الرئتين الأسبستي وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة عند استنشاقه.
	ويصنف الكريسوتايل كمسرطن معروف للإنسان (مركز بحوث الصحة الوطنية IARC، ١٩٨٧). ويمثل التعرض أخطاراً متزايدة بالتليف الرئوي، وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة فسي أي جرعة تبعاً للطريقة (IPCS، ١٩٩٨). وقد تم التبليغ عن أن التدخين والأسبست يعملان بصورة متداخلة، مما يزيد من الخطر العام لحدوث سرطان في الرئة.
٢-٢ الترسيب والخلوص	في عام ١٩٩٨، (CSTEE). وتبعاً للحجم والشكل إلى حد كبير فإن ترسيب ألياف الأسبست المستنشقة قد يحدث في نسيج الرئة، ويمكن أن تزال بعض الألياف عن طريق التخلص من المخاط الخلوي أو البلعيمات الكبيرة بينما يظل غيرها قابعا في الرئتين لفترات ممتدة. ولذلك فإن التعرض للاستنشاق ينظر إليه عامة على أنه تراكمي، ويعبر عن تركم الألياف مع الوقت بـ PCM فيبر - سنة/ملييلتر. أي احتشاد الألياف تراكمياً ليف/سنة/ملييلتر.
	إن التحاليل التي أجريت على رئات العمال المعرضين لأسبست الكريسوتايل تدل على أن الاحتفاظ بمقادير أكبر من الترموليت وهو

أسبست أمفوبولي مرتبط عادة بالكريستال التجاري بنسب صغيرة أقل من الكريستال المحتفظ به. ولإزالة الأكثر سرعة للألياف الكريستال من رئة الإنسان تدعمها نتائج مأخوذة من الدراسات على الحيوان تبين أن كريستال أسرع إزالة من الرئتين عن الأمفوبولات التي تشتمل على الكروسيدليت والأموزيت (IPCS، ١٩٩٨).

## ٣-٢ طريقة العمل

إن قدرة الألياف على إحداث تأثيرات تليفية أو مسرطنة تبدو أنها تعتمد على خصائصها الفريدة بما في ذلك البعد وفترة الدوام (أي الثبات البيولوجي في الأنسجة المستهدفة) لعدة أشياء من بينها الخصائص الفيزيائية الكيميائية. وهناك قرائن وثائقية من الدراسات التجارية تدل على أن الألياف الأقصر من ٥ ميكرومليمتر تكون أقل نشاطاً بيولوجياً من الألياف الأطول من ٥ ميكرومليمتر. ومع ذلك فإنه من غير المؤكد حتى الآن ما إذا كانت الألياف القصيرة لها نشاط بيولوجي مهم. يضاف إلى ذلك أنه لا يزال من غير المؤكد طول الفترة التي يحتاج إليها أن يظل في الرئة لكي يحدث تأثيرات سابقة تؤدي إلى نشوء الأورام (IPCS، ١٩٩٨).

## ٤-٢ التأثيرات على حيوانات التجارب

استنتج IPCS (١٩٩٨) أن أهمية الخصائص الفيزيائية والكيميائية (مثل أبعاد الليف، والخصائص السطحية للألياف وثباتها البيولوجي في الرئة بالنسبة لتأثيراتها البيولوجية والممرضة تحتاج إلى المزيد من التوضيح. وتدل النتائج المستمدة من الدراسات التي أجريت على الحيوان والتأثيرات على صحة الإنسان الناتجة عن الأسبست IARC (١٩٨٧) تفيد بأن الكريستال قد أدى إلى ظهور مرض ورم الظهارة المتوسطة وأنواع السرطان الرئوي في الفئران بعد استنشاقه، وظهر ورم الظهارة المتوسطة عقب تعاطي المادة داخل التجويف الجنبي. وقد أدى الكريستال إلى إحداث ورم الظهارة المتوسطة في البرانب في أعقاب تعاطيه في التجويف الجنبي، وظهر ورم الظهارة المتوسطة البريتوني في الفئران والجرذ عقب تعاطيه في التجويف الجنبي. وقد أعطيت نتائج التجارب التي قدم فيها الكريستال عن طريق الفم إلى الفئران والبرانب نتائج غير حاسمة. لأن معظم هذه النتائج لا تعرف ما إذا، وإلى أي مدى، يكون الكريستال ملوثاً بالأمفوبولات (IARC ١٩٩٧ مقتطف بواسطة CSTEE، ١٩٩٨). ومنذ صدور المعايير الصحية البيئية ٥٣ (للبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية، ١٩٨٦)، لم تجر سوى دراسات قليلة درست فيها الآثار الضارة المحتملة من تعاطي أسبست الكريستال على الحيوانات المختبرية. وقد أعطت جميع هذه الدراسات نتائج سلبية.

دلت العينات التجريبية المختلفة لألياف الكريستال في العديد من دراسات الاستنشاق لفترات طويلة أنها تسبب تأثيرات تليفية ومسرطنة في فئران التجارب. وتشمل هذه التأثيرات: التليف الخلوي، وسرطان الرئة والتجوف الجنبي (Wagner et al, 1984; Le Bouffant et al, 1987; Davis et al, 1986; Davis et al, 1988, Bunn et al, 1993, all cited

(IPCS, 1998). وفي معظم الحالات، يبدو أن هناك ارتباطاً بين التليف الرئوي والأورام في رئات الفئران. ووجد أن التأثيرات المؤدية إلى التليف وإلى التسرطن في الدراسات طويلة الأمد التي أجريت على الحيوان باستخدام التقطير داخل القصبة الهوائية والحقن داخل التجويف الجنيني والغشاء البريتوني (Lemaire, 1985, 1991; Lemaire et al, 1985, 1989; Bissonnette et al 1989; Begin et al, 1987 and Sebastien et al, 1990, all cited IPCS, 1998).

لم يتم إجراء البحوث الكافية بشأن العلاقات بين التعرض/الجرعة/الاستجابة في التليف الرئوي الناتج عن الكريسوتايل، وفي سرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة في دراسات الاستنشاق طويلة الأجل على الحيوانات (البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية، ١٩٩٨).

أما التجارب التي لم يستخدم فيها الاستنشاق (فإن الدراسات التي أجريت على الحقن داخل التجويف الجنيني والغشاء البريتوني)، دلت على العلاقة بين الجرعة/الاستجابة بالنسبة للورم الظهارة المتوسطة في حالة استخدام ألياف الكريسوتايل. ومع ذلك فإن البيانات المستخلصة لهذه الدراسات قد لا تكون مناسبة لإجراء التقييمات الخاصة بمخاطر تعرض الإنسان للألياف (كوفن وغيره، ١٩٩٨، فاسك، ١٩٨٨، دافيس وآخرون ١٩٨٦ وكلهم اقتطفوا بواسطة IPCS ١٩٩٨).

وبصفة عامة فإن البيانات السمية الإيكولوجية المتوفرة تقدم دليلاً واضحاً على أن ألياف الكريسوتايل يمكن أن تسبب التليف وخطر السرطان للإنسان، وإن كانت الآليات التي يسبب الكريسوتايل والألياف الأخرى التليف والسرطانات غير مفهومة فهماً تاماً. ومع ذلك فإن البيانات غير كافية لتقديم تقييمات كمية عن المخاطر بالنسبة للإنسان. ويرجع ذلك إلى عدم كفاية البيانات عن التعرض/الاستجابة من دراسات الاستنشاق، وهناك أوجه عدم يقين تتعلق بحساسيات الدراسات الحيوانية التي تتنبأ بالمخاطر الإنسانية (IPCS، ١٩٩٨).

لم يتم الإبلاغ عن التأثيرات المسببة للسرطان في العديد من دراسات السرطانات عن طريق الفم (IPCS، ١٩٩٨).

ويمكن للكريسوتايل أن يسبب تليف الرئتين وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة بطريقة تعتمد على الجرعة (IPCS، ١٩٩٨).

كان تليف الرئتين بالأسبست هو أول أمراض الرئة ذات الصلة بالأسبست التي تم التعرف عليها. وهو يعرف بمرض التليف الخلوي الانتشاري للرئتين. وهو ينتج عن التعرض لغبار الأسبست. وهكذا، فإن تفرُّح الرئتين يقلل من مرونتهما وينتج عن ذلك صعوبة التنفس. ويمكن لهذا المرض أن يظهر وأن يتقدم بعد مرور سنوات من نهاية التعرض للمادة.

٥-٢ التأثيرات على الإنسان

١-٥-٢ تليف الرئتين بالأسبست

وقد دلت البيانات التي أجريت على العمال المعرضين للكريستال في قطاعات مختلفة، دلت بصورة كبيرة، على علاقة التعرض/الاستجابة أو التعرض/التأثير بالنسبة لتليف الرئة الأسبستي الناتج عن الكريستال، وإن ازدياد مستويات التعرض نتج عنها زيادات في حدوث وشدة المرض. ومع ذلك فإن هناك صعوبات لتعريف هذه العلاقة نتيجة لعوامل مثل عدم اليقين في تشخيص إمكانية استمرار تكون المرض بعد التوقف عن التعرض (IPCS، ١٩٩٨).

## ٢-٥-٢ سرطان الرئة

وبالإضافة إلى ذلك اتضح وجود تفاوت في تقديرات المخاطر فيما بين الدراسات المتوافرة. أما أسباب هذه التفاوتات فليست واضحة كلية، عندما تتصل بأوجه عدم اليقين في تقديرات التعرض وتوزيعات أحجام الألياف المحمولة جواً في مختلف قطاعات الصناعة والنماذج الإحصائية. وتكون التغيرات الأسبستية شائعة في أعقاب حالات التعرض الطويلة التي تصل من ٥ إلى ٢٠ سنة ألياف/مليتر (IPCS، ١٩٩٨).

أما التقارير الأولية ( Gloyne, 1935; Lynch & Smith, 1935, both cited ) (by IPCS, 1986)، التي تشير إلى أن الأسبست قد يكون متصلًا بحدوث سرطان الرئة فقد تلاها ٦٠ تقرير حالة تقريباً خلال العشرين سنة التالية. وكان أول تأكيد وبائي لهذا الارتباط قد نشره Doll (١٩٥٥) دراسة اقتباس (IPCS ١٩٨٦). ومنذ ذلك الوقت أجريت أكثر من ٣٠ دراسة جماعية (بشأن مختلف أشكال الأسبست بين السكان الصناعيين في العديد من البلدان. وقد ظهر على الأغلبية، وليس على الجميع، زيادة كبيرة من حيث مخاطر سرطان الرئة (IPCS، ١٩٨٦).

إن كلاً من التعرض للأسبست والتعرض لدخان السجائر يتحالف لزيادة خطر سرطان الرئة (IPCS، ١٩٨٦). وقد يؤثر نوع العملية الصناعية في تواتر حدوث سرطان الرئة، مع وجود بعض الدراسات التي تشير إلى أن الأثر يكون أكبر لدى عمال النسيج. فقد تكون التفاوتات ذات الصلة في الحالة والمعالجة الفيزيائية للأسبست في مختلف الأوضاع، مثل سحابات الغبار التي تحتوي على ألياف الأسبست ذات الأبعاد المادية المختلفة (IPCS، ١٩٨٦).

وبالنسبة للكريستال، فإن المخاطر النسبية، لسرطان الرئة لا تكون مرتفعة بصفة عامة لدى عمال إنتاج الأسمنت الأسبستي. وفي بعض مجموعات عمال إنتاج الأسمنت الأسبستي. أما علاقة التعرض/الاستجابة بين الكريستال ومخاطر سرطان الرئة فتبدو أنها أعلى من ١٠ إلى ٣٠ مرة في دراسات عمال النسيج عما هي عليه في العمال في صنعتي التعدين والطحن. وتزيد الأخطار النسبية لسرطان الرئة لدى قطاع تصنيع المنسوجات بالنسبة للتعرض التراكمي التقديري بنسبة ١٠ إلى ٣٠ مرة عن تلك التي تظهر في تعدين الكوايسوتيل. والسبب في هذا التفاوت الكامن في المخاطر ليس واضحاً، وهكذا اقترحت العديد من الفرضيات التي تشمل التفاوتات في توزيع الألياف حسب الحجم (IPCS، ١٩٩٨).



## ٢-٥-٣ ورم الظهارة المتوسطة

إن ورم الظهارة المتوسطة في الرئتين هو ورم خبيث أولي للأسطح الظهارية، وتؤثر بصفة عامة في التجويف الجنبي وبصفة أقل شيوعاً في الغشاء البريتوني وقد تم الربط بين ورم الظهارة المتوسطة وبين التعرض المهني لأنواع والمزائج المختلفة من الأسبست (بما في ذلك التلك المحتوي على الأسبست)، على الرغم من أن حالات التعرض المهنية لم يتم التعرف عليها في جميع الحالات. فإن الكمون الطويل اللازم لظهور ورم الظهارة المتوسطة عقب التعرض للأسبست قد تم توثيقه في عدد من المطبوعات. وقد شوهدت نسبة متزايدة من الحالات مع تزايد مدد التعرض (IARC، ١٩٨٧). وتشير المعلومات المتوافرة إلى أن القدرة على التسبب في ورم الظهارة المتوسطة يقل بدرجة كبيرة في حالة الكريسوتايل عما هو عليه في الأمفوبولات (وبخاصة الكروسيدوليت) (IPCS، ١٩٨٦).

هناك قرائن على أن الترمبوليت الليفي يسبب ورم الظهارة المتوسطة لدى الإنسان. وحيث أن الكريسوتايل التجاري قد يحتوي على ترمبوليت ليفي، فقد تم الافتراض بأن الأخير يمكن أن يسهم في استحثاث ورم الظهارة المتوسطة لدى بعض السكان المعرضين إلى الكريسوتايل بالدرجة الأولى. أما مدى عزو الزيادات الملاحظة في مرض ورم الظهارة المتوسطة إلى محتوى الترمبوليت الليفي فلم يتم القطع به بعد (IPCS، ١٩٨٦).

ترتبط الدلائل الوبائية التي تشير إلى ارتباط التعرض للكريسوتيل بتزايد خطر حدوث السرطان في أماكن غير الرئة والتجويف الجنبي ارتباطاً غير مقطوع بها. وهناك معلومات محدودة بشأن هذه القضية بالنسبة للكريسوتيل بحد ذاته، وإن وجدت بعض الدلائل غير دقيقة بوجود ترابط بين التعرض للأسبست (جميع أشكاله) وبين سرطانات القصبة الهوائية والكلبي والأمعاء. وقد لوحظت كثرة كبيرة من سرطانات المعدة في ثلاثة دراسات على عمال المطاحن وعمال التنقيب عن الكريسوتايل في كيبك، لكن لم تراعي هذه الدراسات إمكان حدوث الخلط من جانب الوجبات الغذائية وحالات الإصابة أو عوامل الخطورة الأخرى (IPCS، ١٩٩٨). وبدراسة مجموعة كبيرة من العمال المعرضين لكريسوتيل لم يتوفر دليل يثبت زيادة نسبة الوفيات نتيجة سرطان المعدة أو القولون.

## ٢-٥-٤ أمراض خبيثة أخرى

لوحظ تليف الرئتين لدى الكثير من أنواع الحيوانات، كما لوحظت سرطانات التجويف الجنبي والشعب الهوائية في الفئران وذلك عقب استنشاق الكريسوتايل. وفي هذه الدراسات لم تحدث زيادات ثابتة في حدوث الأورام في أماكن أخرى من الجسم، ولا يوجد دليل مقنع بأن الأسبست المبتلع يكون مسرطناً لدى الحيوانات (IPCS، ١٩٨٦). وقد أثبتت الدراسات الوبائية وبصفة رئيسية الخاصة بمجموعات مهنية أن جميع أنواع ألياف الأسبست مرتبطة بتليف الرئتين الانتشاري (تليف الرئة الأسبستي)، وسرطان الشعب الهوائية (سرطان الرئتين)، والأورام الخبيثة الأولية في التجويف الجنبي أو الغشاء البريتوني (ورم الظهارة

## ٢-٦ موجز السمية لدى الثدييات التقييم الكلي

المتوسطة). ويسبب الأسبست السرطانات في أماكن أخرى من الجسم، وهذا أمر غير موثق توثيقاً جيداً. ويزيد تدخين السجائر من نسبة الوفيات بسبب تليف الرئتين الأسبستي وزيادة سرطان الرئتين للأشخاص المعرضين للأسبست. ولا ينطبق ذلك على ورم الظهارة المتوسطة (IPCS، ١٩٨٦).

٣	تعرض الإنسان/تقييم المخاطر
١-٣	الأغذية
	لم يخضع مدى تلوث الأغذية الصلبة بالأسبست لدراسة جيدة. وقد اكتشفت ألياف الأسبست في المشروبات الخفيفة. ووجد ما يصل إلى ١٠×١٢ ليف/لتر في المشروبات الخفيفة (IPCS، ١٩٨٦).
٢-٣	الهواء
	وفي الأماكن الريفية النائية، تكون مستويات الألياف (أكثر من ٥ ميكرومليترات) عادة أقل من ١ ليف/لتر (أقل من ٠،٠١ ليف/مليتر) وفي هواء المدن فإنها تتراوح أقل من ١ إلى ١٠ ألياف/لتر (٠،٠٠١ إلى ٠،٠١ ليف/مليتر) وإلى ما هو أعلى من ذلك في بعض الأحيان. إن المستويات المحمولة جواً في المناطق السكنية بالقرب من المصادر الصناعية قد وجد أنها تتذبذب في نطاق تلك القيم الموجودة في المناطق المدنية، أو ربما أعلى بقليل في بعض الأحيان. أما المستويات غير المهنية داخل الدور فتدور عادة في إطار النطاق الموجود في الهواء المحيط. أما نوع الألياف الرئيسي الملاحظ في البيئة العامة فهو الكريسوتايل (IPCS، ١٩٨٦، ١٩٩٨).
٣-٣	الماء
	تقتصر البيانات المتاحة بشأن آثار التعرض لأسبست الكريسوتايل (وبصفة خاصة في البيئة العامة على تلك المتوافرة عن السكان المعرضين لتركيزات عالية نسبياً من أسبست الكريسوتايل في مياه الشرب، وبصفة خاصة ترسيبات السربنتين أو أنابيب الأسمنت الأسبستي. وتشمل هذه البيانات الدراسات الإيكولوجية عن السكان في كونيككت، فلوريدا، كاليفورنيا، أوتاها، وكيبك. ودراسة حالة رقابية في بوجيت ساوند، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية (IPCS، ١٩٨٩). وعلى أساس هذه الدراسات استنتج أن هناك دلائل قليلة مقنعة على وجود ارتباط بين الأسبست في إمدادات المياه العامة واستحداث السرطان. أما الدراسات الأكثر حداثة فلا تسهم بإضافة في فهمنا للمخاطر الصحية المرتبطة بالتعرض للكريسوتايل (IPCS، ١٩٩٨).
٤-٣	التعرض المهني
	والأنشطة الرئيسية الحالية التي ينتج عنها احتمال التعرض للكريسوتايل هي: (أ) التعدين والطحن، (ب) تصنيع المنتجات (المواد الاحتكاكية الأنابيب الأسمنتية ونقل الصفائح والتخلص منها. وصناعة الأسبست - التي هي بجدارة أكبر مستخدم لألياف الكريسوتايل إذ تستأثر بنحو ٨٥ في المائة بالنسبة لجميع الاستخدامات.
	وتنطلق الألياف أثناء التصنيع والتركيب والتخلص من النواتج المحتوية على الأسبست، وكذلك عن طريق الإهتراء العادي للمنتجات في بعض الأحوال. وقد تكون مناولة المنتجات المهشة مصدراً مهماً

لإنبعاث الكريسوتايل.

ونتايج وتوصيات البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية ١٩٩٨ لتقييم الكريسوتايل هي الآتي:

التعرض للأسبست الكريسوتايل يمثل مخاطر متزايدة لتليف الرئة بالأسبست وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة بصورة تتناسب مع الجرعة. ولم يتم تحديد عتبة الوصول إلى خطر السرطنة.

في الحالات التي تتوافر فيها مواد بديلة للكريسوتيل فينبغي أن ينظر في استخدامها.

(ج) تثير بعض النواتج المحتوية على الأسبست شواغل معينة ولا يُوصى باستخدام الكريسوتايل في هذه الحالات غير موصى به. وهذه الاستخدامات تشمل النواتج القصفة ذات دالة التعرض العالية. وتثير مواد البناء قلقاً خاصاً لأسباب عدة، قوة العمل في صناعة التشييد تكون كبيرة، وإتخاذ تدابير الرقابة تكون صعبة. وفي مواد البناء الموضعي قد يمثل خطراً بالنسبة لأولئك الذين يجرون تغيرات، وصيانة وهدم. [المعادن] [المواد] الموجودة في الموقع التي تشتمل على احتمال التدهور وخلق حالات التعرض.

(د) ينبغي أن تستخدم تدابير الرقابة بما في ذلك الضوابط الهندسية وممارسات العمل، في الحالات التي يكون فيها التعرض المهني للكريسوتيل ممكن الحدوث. وتشير البيانات من الصناعات حيث تكنولوجيات الرقابة مطبقة إلى أن فائدة الرقابة على التعرض لمستويات تقل بصفة عامة عن ٠,٥ ألياف/مليتر. ويمكن للمعدات الشخصية الواقية أن تقلل بدرجة أكبر التعرض الفردي حينما تكون تدابير الرقابة الهندسية وممارسات العمل غير كافية.

(هـ) دلت الشواهد على أن التعرض للأسبست ودخان السجائر يتفاعلان لزيادة خطر سرطان الرئة بصورة كبيرة. أما أولئك المعرضون للأسبست فيمكن أن يقللوا من خطر التعرض لسرطان الرئة بدرجة كبيرة عن طريق تفادي التدخين.

جاء في إخطار الجماعة الأوروبية أن تعرض العمال والمستخدمين الآخرين للمنتجات المحتوية على الأسبست يصعب للغاية التحكم فيه من الناحية الفنية في واقع الأمر، وقد يتجاوز بكثير القيمة الحدية الحالية على أساس متقطع. وقد تم الاعتراف بأن الاستخدام المهني الآمن والمتحكم فيه للأسبست لا يمكن التحقق منه في العديد من أوضاع العمل مثل مواقع البناء، والإصلاح أو إزالة النفايات. مثلاً إن العمل تحت ظروف ٠,٢٥ ليف/مليتر (عند مستوى القيمة الحدية للتعرض) يرتبط بحدوث السرطان المرتبط بكريسوتايل تصل حياته العملية إلى ٣٥ عاماً، وهذا الخطر المرتبط به يصل إلى ٠,٧٧ في المائة (٠,٦٣) في المائة من سرطانات الرئة ٠,١٤ في المائة من ورم الظهارة المتوسطة المستحثة بواسطة كريسوتايل على التوالي) وذلك عند النظر إلى كل

هذه الأمور في ضوء الدراستين اللتين قدمهما Peto و Doll (١٩٨٥). حيث كان الأسبست مستخدماً بصورة انتشارية ولم يمكن تحديد عتبة التركيز الآمن له لذلك تقرر تقييد استخدام الأسبست بشدة.

جاء في إخطار شيلي أن أعلى حالات التعرض بصفة عامة للأسبست تكون بين السكان العاملين، سواء أثناء تصنيع المواد المشتتة على الأسبست أو أثناء التركيب أو الهدم. ففي شيلي يعني هذا بصفة خاصة أولئك العمال الذين يتعرضون للألياف من صناعة مواد البناء. وفي حالة بطانات الفرامل أو الأجزاء منها التي تحتوي على الأسبست، فإن العمال الذين يناولون الأسبست أثناء عملية التصنيع لا يكونون وحدهم المعرضون لخطر مرتفع، بل يتعرض له الميكانيكيون داخل ورشات إصلاح الفرامل الذين ينفخون الغبار الناتج عن التآكل. ومن الصعب للغاية وضع ضوابط صحية على هذا النشاط لأنه هكذا بطبيعته. وفي حالات كثيرة، تكون الورشات المعنية صغيرة وليس لديها وسائل صحة مهنية للتحكم في المخاطر.

### ٥-٣ التعرض شبه المهني

قد يتعرض أفراد أسر عمال الأسبست الذين يتداولون ملابس العمل، وفي بعض الحالات، أفراد الجمهور العام - لتركيزات مرتفعة من مواد البناء أثناء الاستخدامات المنزلية (مثلاً نواتج الأسمنت الأسبستي وبلاط الأرضيات)، أما المستويات المرتفعة المحمولة جواً فقد قيست أثناء مناولة هذه المواد (مثلاً تشييد المنازل وتجديدها بواسطة مالكيها) (IPCS، ١٩٨٦).

وداء في إخطار شيلي أن ألياف الأسبست لا تنطلق بسهولة من الأسبست في كنان إسمنتي، وفي صفائح التشييد. ومع ذلك فإن الأشخاص الذي يقطعون أو يشذبون هذه الصفائح ويستخدموا أدوات عالية السرعة (المناشير الدوارة أو الصنفرات) فيتعرضون للخطر من جراء الغبار المتطاير من ألياف الأسبست.

### ٦-٣ تعرض الجمهور

يتم إنفلات الألياف أثناء التصنيع والتركيب والتخلص من المواد المحتوية على الأسبست.

وفي الدراسات التي تم استعراضها، لم تلاحظ زيادات في سرطان الرئة في دراسات وبائية إيكولوجية أربعة محدودة أجريت على السكان الموجودين بالقرب من المصادر الطبيعية أو الاصطناعية للكربونيتايل (بما في ذلك مناجم الكربونيتايل والمطاحن في كيبك) (IPCS، ١٩٨٦).

وبصفة عامة، فحيث أن حالات التعرض بالنسبة للجمهور عادة ما تكون أقل بكثير، وأقل تواتراً من تلك التي يتعرض لها الأشخاص في البيئة الصناعية، فإن حدوث سرطان الرئة المتوقع في الجمهور نتيجة للتعرض للكربونيتايل يكون أقل من نظيره التقديري لدى العمال.

إن البرنامج الداخلي للسلامة الكيميائية (IPCS) عند تقييم الخطر الواقع على الجمهور من التعرض للأسبست قد خلص إلى أن مخاطر ورم الظهارة المتوسطة وسرطان الرئة لا يمكن تحديده كميًا، وربما كان

منخفضاً بصورة لا يمكن اكتشافها "وأن خطر تليف الرئتين  
الأسبستي يصل فعلاً إلى صفر" (IPCS، ١٩٨٦).  
أنظر أيضاً المعلومات في الجزأين "المهني" و"شبه المهني" عاليه.

#### ٤ المآل البيئي والتأثيرات

وتوجد الطبقات المكشوفة المكونة من السربنتين في جميع أنحاء العالم.  
وقد حدث للعناصر المعدنية بما في ذلك الكريسوتايل تحات عن طريق  
العمليات التي تعترى قشرة الأرض حيث تنقل لكي تصبح أحد عناصر  
دورة المياه وعناصر الرسوبيات وجاذبية التربة. ووجود الكريسوتايل  
وتركيزاته قيست في الماء والهواء والوحدات الأخرى ضمن القشرة.  
إن الكريسوتايل ومعادن السربنتين المرتبطة له تتحلل عند السطح.  
وهذا ينتج تغيرات عميقة في حموضة التربة ويستحدث مجموعة متنوعة  
من المعادن التزرة في البيئة. وهذا قد يصبح له تأثيرات قابلة للقياس عن  
نمو النبات والأحياء في التربة (بما في ذلك الميكروبات و الحشرات)،  
والأسماك والفقريات. وتشير بعض البيانات إلى أن الحيوانات الراحية  
(الغنم والبقر) يحدث لها تغيرات في كيمياء الدم بعد تناولها الحشائش  
التي تنمو فوق مسطحات أرضية سربنتينية.

#### ٥ التعرض البيئي/تقييم الأخطار

إن التأثيرات البيئية ليست ذات صلة بتقييم المخاطر المستخدم لدعم  
المقررات التنظيمية.

## المرفق ٢ - تفاصيل بشأن التدابير التنظيمية النهائية المبلغ عنها - الكريسوتايل

اسم البلد: شيلي	
١	التواريخ الفعلية لدخول الإجراءات حيز السريان
	المرسوم العالي رقم ٦٥٦ قد دخل حيز السريان بعد ١٨٠ من نشره في الجريدة الرسمية بتاريخ ١٢ تموز/يوليه ٢٠٠١.
	الإشارة إلى الوثيقة التنظيمية
	المرسوم العالي رقم ٦٥٦ الصادر في ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠، الجريدة الرسمية، ١٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠١.
٢	تفاصيل مقتضية عن الإجراءات التنظيمية النهائية
	حظر إنتاج، استيراد، توزيع وبيع واستخدام الكروسيديوليت وأي مادة أو منتج يحتوي عليه.
	يحظر، إنتاج، استيراد، توزيع وبيع واستخدام مواد البناء المحتوية على أي نوع من الأسبست.
	يحظر إنتاج، استيراد وتوزيع وبيع واستخدام الكريسوتايل والأكتينوليت والأموزيت والأنثوفيليت والتريموليت وأي نوع آخر من الأسبست أو مزيج منه لأي بند أو عنصر أو ناتج لا يحتوي على مواد بناء مع بعض الاستثناءات المحددة المعينة.
٣	مسوغات اتخاذ الإجراء
	الصحة البشرية
	لتقليل التعرض للأسبست بين العمال أثناء تصنيع المادة المحتوية على الأسبست أو أثناء التركيب أو الهدم.
٤	أساس الإدراج في المرفق الثالث
١-٤	تقييم المخاطر
	تشير الكتابات الأجنبية وتحليل الحالات المحلية لتليف الرتتين الأسبستي وورم الظهارة المتوسطة إلى أن العمال المعرضين لأكثر قدر من المخاطر هم الذين يناولون ألياف الأسبست في استخدامات متعددة.
	وهذا يعني في شيلي بصفة خاصة أولئك العمال الذين يتعرضون للألياف من تصنيع مواد البناء.
	من غير المعروف أي سوابق وبائية تدل على أن هناك خطراً يتهدد السكان من الأسبست الداخل بالفعل في كنان إسمنتي أو في صفائح مستخدمة في البناء، مع العلم بأن ألياف الأسبست لا تنبعث بسهولة من الكنان. وليس هناك كذلك أي مخاطر معروفة ذات بال من استهلاك المياه التي تجري داخل أنابيب إسمنتية أسبستية.
	ومع ذلك فإن الأشخاص الذين يقطعون أو يشغلون هذه الصفائح باستخدام أدوات عالية السرعة (المناشير الدوارة وسائل الصنفرة) يتعرضون لخطر استنشاق الغبار المحتوي على ألياف الأسبست المتطايرة.
	وفي حالة بطانات الفرامل أو الأجزاء التي تحتوي على الأسبست، فلا يقتصر الخطر على أولئك الذين يناولون الأسبست أثناء عمليات التصنيع حيث يتعرضون لمخاطر عالية وكذلك الميكانيكيون داخل ورشات

إصلاح الفرامل الذين ينفخون الغبار الناتج عن التحات. ينبغي ملاحظة أن الضوابط الصحية على هذا النشاط يصعب تنفيذها جداً بسبب طبيعتها الخاصة. وفي الكثير من الحالات لا يكون لدى الورشات الضالعة والصغيرة وسائل الصحة المهنية لمكافحة هذه المخاطر.

خطر غير مقبول بالنسبة للعمال.

٢-٤ المعايير المستخدمة

جميع أنواع الأسبست خطيرة على الصحة بدرجات متفاوتة تبعاً لشكل التعرض (فقد تبين أن الخطر ينجم عن الاستنشاق)، وصنف الأسبست (الأسبست الأزرق هو الأكثر سمية)، وحجم الألياف، وتركيز الألياف وتفاعلها مع العوامل الأخرى (تدخين التبغ يقوي من هذه التأثيرات). وبصفة عامة فإن حالات التعرض العليا تحدث للعمال سواء أثناء تصنيع المواد المحتوية على الأسبست أو أثناء التركيب أو الهدم.

يحظر الإجراء التنظيمي واردات الأسبست بصفة عامة مهما كان بلد المنشأ. ولذلك فلا يجوز لأي بلد تصدير الأسبست إلى شيلي إلا في حالات محددة، تستثني المواد والمدخلات لمواد البناء وينبغي الترخيص بها صراحة من سلطة صحية.

العلاقة بالدول والأقاليم الأخرى

ثبت أن من المجدي استبدال الأسبست بألياف أخرى في تصنيع المواد الأسمنتية الليفية. والحصول في نفس الوقت على نواتج ذات نوعية مماثلة. وفي الحقيقة أن الشركة المنتجة لأكبر كمية من الألواح والصفائح لبناء المساكن في شيلي قد استبدلت الأسبست بألياف أخرى مثل السيلولوز.

٥ بدائل

وفي حالة أجزاء الفرامل وأجزاء الفرامل المحتوية على الأسبست والخالية من الأسبست وبطاناتها فستظل في الاستخدام إلى أن يتم استبدال الفرامل المحتوية على الأسبست وبطاناتها الأسبستية الموجودة وقت نشر الحظر حيث ينبغي استبدالها.

٦ إدارة النفايات

مادة الكريسوتايل مدرجة في لوائح شيلي بشأن الظروف البيئية والصحية الأساسية في أماكن العمل (المرسوم العالي رقم ٥٩٤)، مع التصنيف: ألف - ١ قد أثبت أنه مسرطن للإنسان.

٧ أمور أخرى

وطبقاً للوائح الشيلية المتعلقة بالظروف البيئية والصحية في أماكن العمل (المرسوم العالي رقم ٥٩٤)، فإن القيمة الحدية للتعرض لألياف الكريسوتايل بالنسبة للعمال هي ١,٦ ليف/سم<sup>٣</sup> تتحدد بواسطة ميكروسكوب تبايني ذي قوة تكبير تصل من ٤٠٠ إلى ٤٥٠، في عينة مأخوذة من غشاء ليف، يصل عدد الألياف فيها إلى أكثر من ٥ ميكرومترات طولاً ويصل طولها النسبي إلى قطرها ما يساوي أو ما يزيد على ١:٣.

أسم البلد: الجماعة الأوروبية
------------------------------

- ١ التواريخ الفعلية لدخول الإجراءات حيز النفاذ
- اتخذ تدبير تنظيمي لأول مرة في عام ١٩٨٣ بشأن الكروسيديوليت. وتبع ذلك أن مُد نطاق هذا الإجراء التنظيمي رويداً رويداً ليشمل جميع أشكال الأسبست. ودخل آخر إجراء تنظيمي حيز السريان في ٢٦-٨-١٩٩٩ (OJ L 207 of 6.8 1999, p. 18). وقد اضطرت الدول الأعضاء في الجماعة الأوروبية إلى تنفيذ التشريع الوطني الضروري في موعد أقصاه الأول من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥.
- الإشارة إلى الوثيقة التنظيمية
- التوجيه ٧٧/١٩٩٩/الاتحاد الأوروبي الصادر في ٢٦-٧-١٩٩٩ (الجريدة الرسمية للجماعة الأوروبية (OJ) L207 of 6.8.99, p.18) للتمشي مع التقدم التقني للمرة السادسة المرفق الأول للتوجيه EEC/٧٦٩/٧٦ المؤرخ ٢٧/٧/١٩٧٦ (OJ L 262 of 27.9.1976, p.24). والإجراءات التنظيمية الأخرى فهي: التوجيهات ٤٧٨/٨٣/الجماعة الأوروبية المؤرخ ١٩/٩/١٩٨٣ (OJ L 263 of 24.9.1983, p.33)، EEC/٦١٠/٨٥ المؤرخ ٢٠/١٢/١٩٨٥ (OJ L 375 of 31.12.1985, p.1)، EEC/٦٥٩/٩١ المؤرخ ٣/١٢/١٩٩١ (OJ L 363 of 31.12.91, p.36).
- ٢ تفاصيل مقتضبة عن الإجراءات التنظيمية النهائية
- حُظر الطرح في الأسواق واستخدام ألياف الكريسوتايل والمنتجات المحتوية على هذه الألياف المضافة بصورة متعمدة.
- إن الطرح في الأسواق واستخدام الكريسوتايل قد تسمح به الدول الأعضاء بالنسبة لخدمة الأغشية الخاصة بمنشآت التحلل الكهربائي الحالي إلى أن يصل إلى نهاية عمره الإنتاجي، أو إلى أن يتم الأخذ ببدائل مناسبة خالية من الأسبست. أيهما يأتي أولاً. وسوف يتم استعراض هذا التجنيب للكريسوتيل قبل الأول من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨.
- إن استخدام المنتجات المحتوية على ألياف الأسبست التي وضعت في الاستعمال بالفعل و/أو الموجودة في الخدمة قبل تاريخ تنفيذ التوجيه ٧٧/١٩٩٩/الجماعة الأوروبية من جانب الدولة العضو المعنية سوف يستمر الترخيص به حتى يتم التخلص منها أو تصل إلى نهاية عمرها الإنتاجي. ومع ذلك فإن الدول الأعضاء يمكنها لأسباب حماية الصحة أن تحظر داخل أقاليمها استخدام مثل هذه المنتجات قبل أن يتم التخلص منها أو تصل إلى نهاية عمرها الإنتاجي.
- ٣ مسوغات اتخاذ الإجراء
- منع التأثيرات الصحية (الأسبست، سرطان الرئة، ورم الظهارة المتوسطة) بالنسبة للعمال والجمهور العام.



	٤	أساس الإدراج في المرفق الثالث
استنتجت دراسة أجرتها اللجنة العلمية بشأن السمية والسمية الإيكولوجية والبيئة (CSTEE) من مقارنة للأسبست مع البدائل المحتملة إن جميع أشكال الأسبست مسببة للسرطان للإنسان ومن المحتمل أن تمثل خطراً أكبر من البدائل (CSTEE، ١٩٩٨).	١-٤	تقييم المخاطر
قد تحدث مشاكل صحية شبيهة بالمشاكل التي عانتها الجماعة الأوروبية ببلدان الدول التي تستخدم فيها هذه المادة في المنشآت الصناعية و/أو مواد البناء، بصفة خاصة لدى البلدان النامية، حيث استخدام الأسبست لا يزال آخذ في التزايد. وأن فرض حظر على استخدام الأسبست من شأنه أن يحمي صحة العمال والجمهور العام.	٢-٤	المعايير المستخدمة ذات الصلة بالمدول والمناطق الأخرى
إن تقييم المخاطر الذي أجرته CSTEE بشأن أسبست الكريسوتايل والبدائل المرشحة يخلص إلى نتيجة مفادها أن كلاً من استحثاث سرطان الرئة والتجويف الجنبي وتليف الرئتين والآثار الأخرى لذلك فإن من غير المحتمل أن تمثل ألياف السيلولوز البديلة ألياف PVA أو ألياف P-aramid خطراً مماثلاً أو خطراً أكبر من أسبست الكريسوتايل. وفيما يتعلق بالسرطنة واستحثاث تليف الرئتين الأسبستي؛ فإن الخطر ينظر إليه على أنه أقل. (CSTEE، ١٩٩٨).	٥	البدائل
وبموجب توجيه المجلس ٢١٧/٨٧/الجماعة الأوروبية (OJ L 85, 28.3.1987, p.40)، على نحو ما عدل بموجب توجيه المجلس ٦٩٢/٩١/الجماعة الأوروبية (OJ L 377, 31.12.1991, p.48) بشأن هدم المنازل والهياكل والمنشآت المحتوية على الأسبست وإزالة الأسبست أو المواد المحتوية عليه منها أو المواد المحتوية على الأسبست والتي تنطوي على إطلاق ألياف الأسبست أو الغبار فيجب ألا تسبب تلوثاً بيئياً كبيراً.	٦	إدارة النفايات
وقد صنفت مواد البناء على أنها نفايات خطرة، لذلك فسوف يتعين إبتداء من الأول من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢ التخلص منها بما يتمشى مع الالتزامات التي وضعها توجيه المجلس ٦٨٩/٩١/الجماعة الأوروبية (OJ L 377, 31.12.1991, p.20). يضاف إلى ذلك أن اللجنة تنظر في اتخاذ تدابير لتعزيز ممارسة الهدم الانتقائي من أجل التفريق بين النفايات الخطرة الموجودة في مواد البناء وضمان التخلص الآمن منها.		

## ٧ أمور أخرى

وطبقاً لتوجيه المجلس ٨٣/٤٧٧/الجماعة الأوروبية ( OJ L 263, 24.9.1983, ) (p.25)، على نحو ما عدله توجيه المجلس ٩١/٣٨٢/الجماعة الأوروبية (OJ L 206, 29.7.1991, p.16) فإن قيم التعرض الحدي لدى الجماعة الأوروبية بالنسبة للعمال هو حالياً ٠,٦ أليف/مليتر بالنسبة للكريستال. أما قيم التعرض الحدية للعمال: فلا يزال المقترح قيد البحث أمام المجلس والبرلمان الأوروبي: في عام ٢٠٠١ اقترحت الجماعة الأوروبية (OJ C 304 E 30/10/2001, p.175) استبدال هذه الحدود بقيمة حدية واحدة منخفضة إلى ٠,١ ليف/مليتر بالنسبة لجميع أشكال الأسبست.

## المرفق ٣ - عناوين السلطات الوطنية المعنية

شيلي

Head, Department of Environmental Programmes  
 Ministry of Health  
 Health Subsecretariat  
 Environmental Health Division  
 Estado No. 360, Oficina No. 801  
 Santiago  
 Chile  
 Mr Julio Monreal Urrutia

**Phone** +56 2 6641244/6649086  
**Fax** +56 2 639 7110  
**Telex**  
**e-mail** [jmonreal@netline.cl](mailto:jmonreal@netline.cl)

الجماعة الأوروبية

**CP**  
 DG Environment  
 European Commission  
 Rue de la Loi 200  
 B-1049 Brussels  
 Belgium  
 Klaus Berend

**Phone** +32 2 2994860  
**Fax** + 32 2 2956117  
**Telex**  
**e-mail** Klaus.berend@cec.eu.int

C مواد كيميائية صناعية

CP مبيدات آفات ومواد كيميائية صناعية

P مبيدات آفات

## المرفق ٤ - مراجع - الكريستوتاييل

الإجراء التنظيمي

شيلي

Supreme Decree No. 656 of 12 September 2000, Official Journal, 13 January 2001

الجماعة الأوروبية

Directive 1999/77/ E.C. of 26.7.1999 (Official Journal of the European Communities (OJ) L207 of 6.8.99, p.18) adapting to technical progress for the sixth time Annex 1 to Directive 76/769/EEC of 27.7.1976 (OJ L 262 of 27.9.1976, p.24). Other relevant Regulatory Actions: Directives 83/478/EEC of 19.9.1983 (OJ L

263 of 24.9.1983, p.33), 85/610/EEC of 20.12.1985 (OJ L 375 of 31.12.1985, p.1), 91/659/EEC of 3.12.1991 (OJ L 363 of 31.12.91, p.36)

## وثائق أخرى

- Begin R, Masse S, Rola-Pleszczynski M, Boctor M & Drapeau G (1987) Asbestos exposure dose – bronchoalveolar milieu response in asbestos workers and the sheep model: evidences of a threshold for chrysotile-induced fibrosis. In: Fisher GL & Gallo MA ed. Asbestos toxicity. New York, Basel, Marcel Dekker Inc., pp 87-107.
- Bissonnette E, Dubois C, & Rola-Pleszczynski M (1989) Changes in lymphocyte function and lung histology during the development of asbestosis and silicosis in the mouse. *Res Commun Chem Pathol Pharmacol*, 65: 211-227.
- Bunn W B, Bender JR, Hesterberg TW, Chase G R, & Konzen J L (1993) Recent studies of man-made vitreous fibers: Chronic animals inhalation studies. *J Occup Med*, 35: 101-113.
- Coffin D L, Cook P M & Creason J P (1992) Relative mesothelioma induction in rats by mineral fibres: comparison with residual pulmonary mineral fibre number and epidemiology. *Inhal Toxicol*, 4: 273-300
- CSTEE (1998) Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) – Opinion on Chrysotile asbestos and candidate substitutes expressed at the 5<sup>th</sup> CSTEE plenary meeting, Brussels, 15 September 1998 [http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sct/out17\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sct/out17_en.html)
- Davis J M G, Addison J, Bolton R E, Donaldson K, & Jones A D. (1986) Inhalation and injection studies in rats using dust samples from chrysotile asbestos prepared by a wet dispersion method. *Br J Path* 67: 113-129.
- Davis J M G, Bolton R E, Douglas A N, Jones AD, & Smith T (1998) The effects of electrostatic charge on the pathogenicity of chrysotile asbestos. *Br J Ind Med*, 45: 337-345.
- Directive 1999/77/ E.C. of 26.7.1999 (Official Journal of the European Communities (OJ) L207 of 6.8.99, p.18) adapting to technical progress for the sixth time Annex I to Directive 76/769/EEC of 27.7.1976 (OJ L 262 of 27.9.1976, p. 24).
- Directive 2001/59/ E.C. of 6.8.2001 (Official Journal of the European Communities (OJ)) L225/1.
- Doll R (1955) Mortality from lung cancer in asbestos workers. *British Journal of Industrial Medicine* 12: 81-86
- Doll R & Peto J (1985) Asbestos: Effects on health of exposure to asbestos, Report commissioned by the HSE
- Dunnigan J (1988) Linking chrysotile asbestos with mesothelioma. *American Journal of Industrial Medicine* 14: 205-209
- E.C. (1997) European Commission DGIII, Environmental Resources Management. Recent assessments of the hazards and risks posed by asbestos and substitute fibres, and recent regulation of fibres worldwide. Oxford.
- E.C. (2001) Commission Directive 2001/59/European Community August 2001
- Fasske E (1988) Experimental lung tumors following specific intrabronchial application of chrysotile asbestos. *Respiration*, 53: 111-127
- Gibbs G W, Valic F, Browne K (1994) Health risks associated with chrysotile asbestos. *Annals of Occupational Hygiene* 38(4): 399-426
- Gloyne S R (1935) Two cases of squamous carcinoma of the lung occurring in asbestosis. *Tuberculosis* 17:5
- IARC (1987) IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: overall evaluations of carcinogenicity: updating of IARC monographs volumes 1 to 42 (supplement 7), International Agency for Research on Cancer, Lyon.
- IPCS (1986) Environmental Health Criteria 53: Asbestos and other Natural Mineral Fibres. World Health Organisation, Geneva.
- IPCS (1998) Environmental Health Criteria 203: Chrysotile asbestos. World Health Organisation, Geneva.
- Le Bouffant L, Daniel H, Henin J P, Martin J C, Normand C, Tichoux G, & Trolard F (1987) Experimental study on long-term effects of inhaled MMMF on the lungs of rats. *Ann Occup Hyg*, 31:765-790

- Lemaire I (1985) Characterization of the bronchoalveolar cellular response in experimental asbestosis: Different reactions depending on the fibrogenic potential. *Am Rev Respir Dis*, 131: 144-149
- Lemaire I (1991) Selective differences in macrophage populations and monokine production in resolving pulmonary granuloma and fibrosis. *Am J Pathol*, 138: 487-495
- Lemaire I, Nadeau D, Dunnigan J, & Masse S (1985) An assessment of the fibrogenic potential of very short 4T30 chrysotile by intratracheal instillation in rats. *Environ Res*, 36: 314-326
- Lemaire I, Dionne PG, Nadeau D, & Dunnigan J (1989) Rat lung reactivity to natural and man-made fibrous silicates following short-term exposure. *Environ Res*, 48: 193-210
- Lynch K M and Smith W A (1935) Pulmonary asbestosis. III. Carcinoma of lung in asbestos-silicosis. *American Journal of Cancer* 24:56
- National primary drinking water regulations—synthetic organic chemicals and inorganic chemicals, final rule, 56 Federal Register 3526 (January 30, 1991)
- Royal Society of Canada: (1996). A review of the INSERM Report on the health effects of exposure to asbestos: Report of the Expert Panel on Asbestos Risk.
- Sebastien P, Begin R, & Masse S (1990) Mass number and size of lung fibres in the pathogenesis of asbestosis in sheep. *Int J Exp Pathol*, 71: 1-10.
- US (2001) U.S National Toxicology Program '9<sup>th</sup> Report on Carcinogens', revised Jan 2001
- Wagner JC, Berry BG, Hill RJ, Munday DE, & Skidmore JW (1984) Animal experiments with MMM(V)F. Effects of inhalation and intraperitoneal inoculation in rats. In: Proceedings of a WHO/IARC conference: Biological Effects of Man-made Mineral Fibres. WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen, 209-233
-