

الخطوط التوجيهية بشأن التعرف على المواد النشطة أو الاستخدامات المأذون بها للمواد النشطة
المتدنية الخطورة على الصحة العامة والتي تعتبر معفاةً من وضع حدود قصوى لمخلفاتها
أو التي لا تنشأ عنها أي مخلفات

CXG 97-2022

اعتمدت في عام 2022

تمهيد

المبيدات هي مواد مستخدمة في الزراعة لتحقيق الصحة والجودة وحسن الأداء في المحاصيل، من خلال الوقاية ومكافحة العوامل الحيوية التي تؤثر سلبًا فيها. وهي تشمل، في جملة أمور، المبيدات الحشرية ومبيدات الفطريات ومبيدات الأعشاب ومبيدات القمليات، ومنظمات النمو، والمواد الكيميائية الحاملة للإشارات، ومبيدات الديدان الخيطية، ومبيدات الرخويات والمواد الطاردة. وتحتوي المبيدات مواد نشطة قد تكون من أصل كيميائي أو بيولوجي.

وقد تكون المبيدات الكيميائية اصطناعية أو طبيعية الأصل.

ولأغراض هذه الخطوط التوجيهية، يشمل تعريف المبيدات البيولوجية المنشأ، والمعروفة أيضًا باسم المبيدات الحيوية، المواد النشطة القائمة على الكائنات الحية الدقيقة (المبيدات الميكروبية)، والمركبات المصنوعة من النباتات من قبيل المستخرجات النباتية (المبيدات النباتية)، والفيروسات (المواد الكيميائية الحاملة للإشارات) والمواد الحيوانية المنشأ. ولا تشمل هذه الوثيقة التوجيهية المواد المعروفة بتسمية الأسمدة البيولوجية أو المنظمات البيولوجية أو المنشطات البيولوجية كما لا تشمل اللافقاريات كالحشرات والديدان الخيطية أو غيرها من الكائنات الحية الكبيرة.

وفي بعض الأحيان تؤدي الاستخدامات المأذون بها للمبيدات إلى مخلفات على المحاصيل الغذائية. وقد وضعت هيئة الدستور الغذائي (الهيئة) حدودًا قصوى للمخلفات للمبيدات على مواد غذائية محددة أو مجموعات غذائية متداولة دوليًا، من أجل حماية صحة المستهلكين بناء على توصيات الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن مخلفات المبيدات (الاجتماع المشترك). وتعتمد بعض البلدان على وضع حدود قصوى للمخلفات تخصها وحدها نتيجة للتقييمات التي تجريها الوكالات الوطنية أو الإقليمية المعنية بتقييم المخاطر.

وتم اعتماد الحدود القصوى للمخلفات من قبل الدستور الغذائي بالاستناد إلى التوصيات المنبثقة عن تقييمات الاجتماع المشترك، وبالتماشي مع البيانات الخاصة بالممارسات الزراعية السليمة. وتُعتبر الأغذية المشتقة من السلع التي تمثل للحدود القصوى للمخلفات مقبولةً من ناحية السمية (أي تعتبر مأمونة للمستهلكين). وتُرسي هذه الخطوط التوجيهية معايير إعفاء المواد، أو استخداماتها المحددة المأذون بها، من وضع حدود قصوى لمخلفاتها حين يكون تعيين الحدود القصوى للمخلفات غير ضروري لحماية صحة المستهلك. ويكون تحديد استيفاء المادة النشطة المعنية أو استخدامها المحدد المأذون لمعيار واحد أو أكثر بهدف إعفاء المادة النشطة أو استخدامها المحدد المأذون به من وضع حدود قصوى لمخلفاتها، نتيجة تقييم للسمية ولسلوك المخلفات.

وعندما لا ينتج عن الاستخدامات المأذون بها للمبيدات أي مخلفات، أو عندما تنشأ عنها مخلفات مطابقة لمكونات طبيعية معينة للسلع الغذائية تعتبر منخفضة السمية أو معدومة السمية ولا تختلف عنها، تُعفي بعض اللوائح صراحةً من ضرورة وضع حدود قصوى للمخلفات أو تنص على أن الحدود القصوى للمخلفات غير ضرورية للمادة النشطة المعنية أو لاستخداماتها المأذون بها. غير أنه لا توجد معايير منسقة أو معترف بها دوليًا للإعفاءات من الحدود القصوى للمخلفات.

وتتمثل هذه الخطوط التوجيهية خطوة أولى نحو الموازنة أو الاعتراف الدولي بمعايير إعفاء المواد النشطة، أو استخداماتها المأذون بها، المتدنية الخطورة على الصحة العامة من ضرورة وضع حدود قصوى لمخلفاتها.

القسم 1 - النطاق

تسري هذه الخطوط التوجيهية بدون المساس بأي من الأحكام الأخرى لهيئة الدستور الغذائي التي ترسي حدودًا قصوى لمخلفات المبيدات على المواد الغذائية.

وتهدف هذه الخطوط التوجيهية إلى الاستفادة من المعايير المختلفة التي تستخدمها بعض البلدان والمنظمات الدولية في اتخاذ قرارها بعدم ضرورة وضع حدود قصوى لمخلفات مادة نشطة محددة أو لاستخدام محدد مآذون به لمادة نشطة لأن تقييمًا للمخاطر قد خلص إلى اعتبارها متدنية المخاطر وقليلة الخطر على الصحة العامة.

وتُعرض هذه المعايير في محاولة لتوفير نهج متسق ومنسق من أجل تحديد متى يمكن اعتبار مادة نشطة ما أو استخدامها المآذون بها معفاةً من ضرورة وضع حدود قصوى لمخلفاتها.

ولا تغطي الخطوط التوجيهية استخدامات المواد السامة التي لا تنشأ عنها مخلفات، مثل استخدام مبيدات الفطريات أو المبيدات الحشرية في معالجة البذور.

ويُقصد من هذه الخطوط التوجيهية أن تستخدمها السلطات المختصة في البلدان التي ليست لديها معايير محددة للحدود القصوى للمخلفات أو للاستخدامات المحددة المآذون بها للمواد النشطة في تشريعات كل منها.

القسم 2 - التعاريف

المتناول اليومي المقبول: ويعني الكمية المقدرة من مادة كيميائية معينة في الغذاء أو في مياه الشرب، معبراً عنها بناءً على وزن الجسم، والتي يمكن تناولها يوميا لمدة الحياة بدون أن تنشأ عنها مخاطر تذكر على صحة المستهلك. ويجري استنباطه بناءً على جميع الحقائق المعروفة وقت التقييم. ويتم التعبير عن المتناول اليومي المقبول بملليغرامات المادة الكيميائية المعنية لكل كيلوغرام من وزن الجسم (حيث يبلغ متوسط وزن الشخص البالغ 60 كيلوغراماً). وهو يسري على المضافات الغذائية ومخلفات المبيدات ومخلفات العقاقير البيطرية في الغذاء.

المادة النشطة أو المكون النشط: الجزء الذي يضطلع بالقضاء على الآفة ضمن المنتج.

المواد النشطة القليلة الخطورة على الصحة العامة: المواد النشطة وما يتصل بها من مواد أيضاً التي تعد منخفضة السمية أو معدومة السمية على صحة الإنسان والحيوان، بناءً على تقييمات المخاطر.

الجرعة المرجعية الحادة: الجرعة المرجعية الحادة من المادة الكيميائية المعنية هي الكمية المقدرة من المادة المعنية في الغذاء و/أو في مياه الشرب، ويعبر عنها عادةً بناءً على وزن الجسم، والتي يمكن تناولها في خلال فترة 24 ساعة أو أقل من دون أن ينشأ عنها خطر يذكر على صحة المستهلك، بالاستناد إلى جميع الوقائع المعروفة وقت التقييم.

الاستخدام المآذون به: هو الاستخدام المأمون لمبيد معين استناداً إلى نمط للاستخدام يتم تحديده على المستوى الوطني. وهو يشمل الاستخدامات المعتمدة أو المسجلة أو الموصى بها على الصعيد المحلي، والتي تراعي بوجه عام اعتبارات الصحة العامة والصحة المهنية والسلامة البيئية.

المبيد البيولوجي (أو المبيد الحيوي): هو مبيد يحتوي على مواد نشطة مصنوعة من كائنات دقيقة حية أو ميتة كالبكتيريا والطحالب والكائنات الوحيدة الخلية والفيروسات والفطريات (انظر تعريف المبيدات الميكروبية) والفيروسومات وغيرها من المواد الكيميائية الحاملة للإشارات (انظر تعريف المبيدات بالمواد الكيميائية الحاملة للإشارات)، والنباتات أو أجزاء من النباتات (انظر تعريف مبيدات الآفات النباتية)، المصممة لصد أي آفة أو تدميرها أو مكافحتها أو تنظيم نمو النباتات (على سبيل المثال سلالة FZB24 من عسوية *Bacillus amyloliquefaciens*، وسلالتا IMI 206040 و T11 لآفة *Trichoderma atroviride* (المعروفة سابقاً بـ *T. harzianum*))

المبيد النباتي المنشأ: هو مبيد يحتوي على مواد نشطة تتألف من مكون واحد أو عدة مكونات موجودة في النبات، يتم استخراجها عبر إخضاع النباتات أو أجزاء نباتات من النوع نفسه لعملية كالضغط والطحن والسحق والتقطير و/أو الاستخراج. وقد تشمل العملية المزيد من التركيز والتنقية و/أو المزج، شريطة ألا يتم تحويل/تغيير الطبيعة الكيميائية للمكونات عمداً عن طريق العمليات الكيميائية و/أو الميكروبية (على سبيل المثال فصيلة *Annona* (Squamocin و Annonins)) وشجرة النيم (*Azadirachta indica*).

التعرض البيئي: مستويات المواد، بما فيها المستويات الناشئة عن أنشطة بشرية سابقة في البيئة (مثل الزراعة)، الموجودة في البيئة ضمن حالات ذات صلة بنوع البيئة المعنية.

العلف: أي مادة أو مواد متعددة، سواء أكانت معالجة أم شبه معالجة أم بحالتها الخام، تقدم مباشرة لتغذية الحيوانات المنتجة للغذاء.

المجموعة الغذائية/مجموعة المحاصيل: مجموعة من الأغذية/المحاصيل الخاضعة للحدود القصوى لمخلفات المبيدات والتي لها خصائص متشابهة وإمكانات مماثلة لتوليد المخلفات بحيث يمكن أن تحدد لها مجموعة مشتركة من الحدود القصوى لمخلفاتها. ويمكن استخدام سلع تمثيلية لتعيين حدود قصوى للمخلفات على مجموعة محاصيل بأكملها أو مجموعة فرعية منها. ويقوم تصنيف الدستور الغذائي للسلع الغذائية والأعلاف الحيوانية بوصف مختلف المجموعات الغذائية المتداولة في التجارة ويسرد السلع المدرجة في كل مجموعة.

الممارسات الزراعية السليمة في استخدام المبيدات: تشمل الاستخدامات المأمونة المأذون بها للمبيدات على الصعيد الوطني في ظل الظروف الفعلية اللازمة لمكافحة الآفات بفعالية وموثوقية. وتنطوي على جملة من مستويات تطبيق المبيدات وصولاً إلى أعلى استخدام مأذون به، وهي تطبق بطريقة تترك مخلفات بأصغر كمية ممكنة عملياً. وإنّ الاستخدامات المأمونة المأذون بها تحدد على المستوى الوطني وهي تتضمن استخدامات مسجلة وطنياً أو موصى بها تراعي اعتبارات الصحة العامة والصحة المهنية والسلامة البيئية. أما الظروف الفعلية فتشمل أي مرحلة من مراحل إنتاج السلع الغذائية وأعلاف الحيوانات وتخزينها ونقلها وتوزيعها.

الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن مخلفات المبيدات: إنّ هذا الاجتماع المشترك عبارة عن جهاز مخصص يتألف من خبراء وتشارك في إدارته منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية. وينعقد الاجتماع المشترك مرة في السنة منذ عام 1963 بهدف إجراء تقييمات علمية بشأن مخلفات المبيدات في الأغذية. وهو يسدي المشورة بشأن المستويات المقبولة من مخلفات المبيدات في الأغذية المتداولة دولياً. ويتألف الاجتماع المشترك من خبراء يشاركون كأخصائيين مستقلين معترف بهم دولياً يشاركون بصفتهم الشخصية، لا كممثلين لحكومات بلدانهم.

الحد الأقصى لمخلفات المبيدات: إنّ الحد الأقصى لمخلفات المبيدات يعني الكمية القصوى من مخلفات المبيد (معبّر عنها بالمليغرام لكل كيلوغرام)، التي توصي بها هيئة الدستور الغذائي لكي يُسمح باستعمالها بصورة قانونية داخل السلع الغذائية والأعلاف الحيوانية أو عليها. وتستند الحدود القصوى لمخلفات المبيدات على البيانات الخاصة بالممارسات الزراعية السليمة؛ أما الأغذية المشتقة من السلع الممتثلة للحدود القصوى لمخلفات المبيدات المتصلة بها فتعتبر مقبولةً من ناحية السمية.

وإنّ الحدود القصوى للمخلفات التي يضعها الدستور الغذائي مصممة بالدرجة الأولى لتُستخدم على صعيد التجارة الدولية وهي مستنبطة من تقديرات الاجتماع المشترك بناء على ما يلي:

(أ) تقييم لسمية المبيد وما يتصل به من مواد أجنبية؛

(ب) واستعراض للبيانات المتعلقة بالمخلفات والمنبتقة من تجارب واستخدامات خاضعة للإشراف، بما فيها تلك التي تعكس الممارسات الزراعية السليمة على المستوى الوطني. ويتضمن الاستعراض بيانات مستمدة من التجارب الخاضعة للإشراف التي أجريت بموجب أعلى الاستخدامات الموصى بها أو المأذون بها أو المسجلة وطنياً. وبغية مراعاة التفاوتات بين الشروط الوطنية لمكافحة الآفات، تراعي الحدود القصوى للمخلفات الصادرة عن الدستور الغذائي المستويات الأعلى التي ثبت حصولها في تلك التجارب الخاضعة للإشراف والتي يُعتبر أنها تمثل الممارسات الفعالة لمكافحة الآفات.

وإنّ النظر في المخلفات المقدرة في الأغذية المختلفة، وتحديدتها على المستويين الوطني والدولي مقارنة بالمتناول اليومي المقبول والجرعات المرجعية الحادة، يفترض أن يبين أن الأغذية الممتثلة للحدود القصوى للمخلفات الصادرة عن الدستور الغذائي مأمونة لاستهلاكها من قبل البشر.

المبيد الميكروبي: هو مبيد يحتوي على مواد نشطة تستخدم لمكافحة أو إدارة الآفات مثل اللافقاريات أو الأعشاب الضارة أو الأمراض الميكروبية للمحاصيل، مكونة من كائنات حية دقيقة كالبكتيريا والحيوانات الوحيدة الخلية والفطريات والفيروسات. وتشمل هذه الأخيرة كائنات حية كاملة (قابلة للحياة أو غير قابلة للحياة)، وعضيات الكائن الحي، والمواد الأيضية التي ينتجها الكائن الحي، وبوغات الكائن الحي أو جسيمات الإطباق.

المواد الطبيعية: تتألف من مكون واحد أو من عدة مكونات طبيعية المنشأ، بما فيها على سبيل المثال لا الحصر: النباتات والطحالب/الطحالب الدقيقة والحيوانات والمعادن والبكتيريا، والفطريات، والكائنات الوحيدة الخلية والفيروسات، والفيروسات، والمفطورات. وقد تكون مصدرها الطبيعة أو أن تكون متطابقة مع الطبيعة، أو مؤلفة أو ناتجة عن كائنات حية دقيقة.

الآفة: وتعني أي نوع، أو سلالة أو نوع حيوي من النبات أو الحيوان أو العوامل الممرضة الضارة بالنباتات وبالمنتجات النباتية، وبالمواد أو بالبيئات وتشمل ناقلات للطفيليات أو ممرضات للإنسان والحيوان تُسبب إزعاجاً صحياً على الصعيد العام.

المبيد: أي مادة تهدف إلى الوقاية من أي آفات أو تدميرها أو اجتذابها أو طردها أو مكافحتها بما في ذلك الأنواع غير المرغوب فيها من النباتات أو الحيوانات خلال إنتاج الأغذية والسلع الزراعية أو الأعلاف الحيوانية وتخزينها ونقلها وتوزيعها وتجهيزها أو التي قد تعطى للحيوانات من أجل مكافحة الطفيليات الخارجية. ويشمل المصطلح المواد المزمع استخدامها كمنظمات لنمو النباتات أو لإسقاط الأوراق، أو التجفيف أو تخفيف شجر الفاكهة أو منع التبرعم، والمواد التي توضع على المحاصيل إما قبل الحصاد وإما بعده لحماية السلعة من التلف خلال التخزين والنقل. ولا يشمل المصطلح عادةً الأسمدة ومغذيات النبات والحيوان والمضافات الغذائية وعقاقير الحيوانات.

مخلفات المبيدات: أي مواد محددة في السلع الغذائية والزراعية أو في الأعلاف الحيوانية تنجم عن استخدام المبيدات. ويشمل المصطلح أي مشتقات للمبيدات مثل منتجات التحويل والمواد الأيضية، ومنتجات التفاعل والشوائب التي لها أهميتها من الناحية السمية.

المواد الكيميائية الحاملة للإشارات: هي مواد نشطة أو خلطات مواد تفرزها النباتات والحيوانات والكائنات الأخرى تحفز على رد فعل سلوكي أو فيزيولوجي لدى أفراد النوع نفسه أو الأنواع الأخرى. وتشمل الأصناف الأخرى من المواد الكيميائية الحاملة للإشارات ما يلي:

- المواد الكيميائية الحاملة للإشارات التي ينتجها أفراد نوع محدد والتي تعدل سلوك أفراد نوع آخر (مثل التأثير بين الأنواع). وهي تشمل الألومونات (تفيد الأنواع المرسله)، والكايرومونات (تفيد الأنواع المستقبله) والسينومونات (تفيد كلا النوعين).
- والفيرومونات التي ينتجها أفراد نوع محدد والتي تعدل سلوك غيرها من أفراد النوع نفسه (أي التأثير ضمن النوع نفسه).
- فيرومونات حرشفيات الأجنحة المستقيمة السلاسل (SCLPs) وهي مجموعة من الفيرومونات تتكون من الأليفاتيات غير المتفرعة التي تتألف من سلسلة من 9 كربونات إلى 18 كربوناً وتحتوي على ما يصل إلى ثلاثة روابط مزدوجة وتنتهي بمجموعة وظيفية من الكحول أو الأسيتات أو الألديهيد. ويشمل هذا التعريف الهيكلي غالبية الفيرومونات المعروفة التي تنتجها الحشرات ضمن فئة حرشفيات الأجنحة، والتي تشمل الفراشات والبعث.

القسم 3 - معايير التعرف على المواد النشطة أو الاستخدامات المأذون بها للمواد النشطة القليلة الخطورة على الصحة العامة والتي تعتبر معفاة من عملية وضع مستويات قصوى لمخلفاتها.

بغية الإعفاء من وضع حدود قصوى لمخلفات مادة نشطة ما أو لاستخدام محدد مأذون به، ينبغي أن تستوفي المواد النشطة أو الاستخدام المحدد معياراً واحداً على الأقل من المعايير التالية.

ينبغي إيلاء اعتبار خاص للأمر في الحالات التي يرتبط فيها الإعفاء من الحدود القصوى للمخلفات باستخدام مبيد محدد بموجب الممارسات الزراعية السليمة.

أما توقع وجود المخلفات من عدمه فهن بالممارسات الزراعية السليمة؛ فإن كانت المخلفات متوقعة أم ستظهر بموجب الممارسات الزراعية السليمة، ينبغي تقييم مستويات المخلفات المتوقعة/المقاسة بالمقارنة مع مستويات التعرض الممكنة ذات الصلة بالبيئة المعينة.

ولذلك، في كل مرة يطلب فيها استخدام جديد، ينبغي تقييم الاستخدام الجديد في ما يتعلق بإعفائه من الحدود القصوى للمخلفات (سواء أكانت المادة النشطة معفاة أصلاً من وضع حدود قصوى لمخلفاتها من أجل الاستخدامات الأخرى أم غير معفاة من ذلك).

ووفقاً للمعايير الواردة أدناه، يجوز للمواد النشطة أو الاستخدامات المحددة المأذون بها التي يخلص تقييم مخاطرها من قبل سلطة مختصة أنها لا ترتب تأثيرات ضارة، أنياً أم لاحقاً، على الصحة البشرية أو على صحة الحيوان، بصورة مباشرة أو من خلال مياه الشرب أو الأغذية، أو من خلال آثار مجتمعة، أن تكون معفاة من ضرورة وضع حدود قصوى لمخلفاتها.

المعيار 1 - المواد النشطة التي ليست لها أي خصائص خطيرة

المواد النشطة وما يتصل بها من مواد أيضاً والتي اعتبرت تقييمات المخاطر أنه ليس من الضروري وضع قيم توجيهية صحية بشأنها (المتناول اليومي المقبول/الجرعة المرجعية الحادة). وتستثنى من ذلك المواد النشطة التي لم يحدد لها تناول يومي مقبول/جرعة مرجعية حادة لأنها مواد مسببة للسمية أو بسبب غياب البيانات المطلوبة لتحديد هاتين القيمتين.

المواد النشطة والمواد الأيضية ذات الصلة التي لا تتراكم أحياناً أو التي لا تملك القدرة على توليد آثار سامة بارزة مثل التآكل والحساسية والسمية العصبية والسمية المناعية، والآثار المسببة للسرطان أو للطفرات أو المؤثرة على الإنجاب أو النمو أو المسببة لاضطرابات الغدد الصماء، من بين أمور أخرى بمستويات هامة من الناحية البيئية.

المعيار 2 - المواد النشطة التي يتعذر بصددها التمييز بين التعرض المتصل باستخدامها كمبيدات وبين مستويات التعرض ذات الأهمية البيئية أو الاستخدامات الأخرى في السلسلة الغذائية

المواد النشطة التي تكون في حد ذاتها مكونات غذائية أو ذات سمية منخفضة ولا تولد أي مخاوف بشأن صحة الإنسان أو الحيوان.

المواد النشطة التي يتعذر التمييز بصددها بين التعرض البيئي المتصل بالمادة الغذائية وبين التعرض المتصل باستخدامها كمبيد (المبيدات النباتية والمواد الكيميائية الطبيعية).

وإن السلع الغذائية و/أو أنواع الأعلاف التي تعرف بتسببها بالحساسية الغذائية يجب أن تخضع إلى شروط إضافية لا تتصل بالمخاطر الناجمة عن المبيدات.

وينبغي تقييم المستويات البيئية القابلة للقياس بعناية، وأخذها في الاعتبار عند اتخاذ قرار بشأن استخدام هذا المعيار. فعلى سبيل المثال عندما لا يفاقم التعرض عبر مخلفات استخدام المبيدات، التعرض بسبب المستويات الهامة بيئياً أو الاستخدامات الأخرى المأذون بها، يجوز منح إعفاءات من وضع حدود قصوى للمخلفات. ويتوجب النظر في كل حالة على حدة مع مراعاة خصائص كل مادة ومستويات التعرض.

المعيار 3 - المواد النشطة التي لا يُتوقع تعرّض مستهلكها بسبب طريقة تطبيقها

يشمل هذا المعيار مواد مثل الفيروسات وغيرها من المواد الكيميائية الحاملة للإشارات التي تنشر بواسطة المرشّات لغاية تعطيل تزاوج الآفات حيث يكون تعرّض المستهلك جراء تطبيقها مشابهاً لمستوى تعرض البيئة لتلك المادة.

المعيار 4 - الكائنات الحية الدقيقة غير الخطرة على صحة الإنسان أو الحيوان

يتعلق هذا المعيار أيضاً بالمواد النشطة جرثومياً والتي يحتمل أن تنتج سموماً/مواداً أبيضية. ولا تعفى هذه الكائنات الدقيقة من إنشاء حدود قصوى لمخلفاتها إلا إذا أمكن الإثبات بأن هذه السموم/المواد الأبيضية غير موجودة على الأجزاء الصالحة للأكل من المحاصيل المعالجة، وأنها بمستويات - على المحاصيل المعالجة أو فيها - تتجاوز المستويات البيئية ذات الصلة أو يحتمل أن تسبب ضرراً لصحة الإنسان والحيوان.

ولا ينبغي إعفاء الكائنات الحية الدقيقة التي هي من ممرضات البشر أو الحيوان الأساسية (باستثناء الأنواع المستهدفة)ⁱⁱ من وضع حدود قصوى لمخلفاتها. أما الكائنات الدقيقة التي هي أقارب من الناحية التصنيفية لهذه الكائنات الدقيقة الممرضة، فلن يكون اعفاؤها من الحدود القصوى لمخلفاتها ممكناً إلا بحال الاتيان بأدلة تبين أنها لا تؤثر سلباً على صحة الإنسان أو الحيوان.

ⁱⁱ الأنواع التي تستهدف عمداً لمكافحةها بواسطة مبيد.