

سمية مبيدات الآفات والاحتياطات العامة

أولاً : سمية مبيدات الآفات

- للمبيدات ثلاثة أنواع من السمية :
- السمية الفورية : وهي السمية الناتجة عن تناول جرعة واحدة من المبيد والتي تظهر أعراضها خلال ثوان - 1/2 ساعة.
- السمية الحادة : وهي السمية الناجمة عن تناول جرعة واحدة من المبيد خلال فترة قصيرة والتي تظهر أعراضها من 1/2 ساعة - 24 ساعة.
- السمية المزمنة : وهي السمية الناتجة عن تناول جرعات عدة ضئيلة خلال فترة طويلة من الزمن .

1

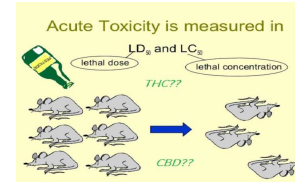
• تشكل مبيدات الحشرات **Insecticides** الخطر الرئيسي على الإنسان والحيوان.

• بينما تعتبر سمية مبيدات الفطور **Fongicides** منخفضة، ما عدا مركبات الزئبق.

• كذلك فإن مبيدات الأعشاب **Herbicides** أقل سمية من مبيدات الحشرات، إنما هي خطيرة على المحاصيل والأشجار المثمرة.

2

- تحدد شدة سمية المبيد من خلال تقدير ما يسمى بالجرعة القاتلة النصفية ج ق 50 أو LD50 والتي تشير إلى كمية المبيد التي تقتل نصف حيوانات التجربة (جردان، فئران، طيور، أسماك) خلال 24 ساعة ويعبر عنها بـ مغ / كغ من الوزن الحي للجسم أو ميكروغرام / حشرة .
- تعطى قيم الـ ج ق 50 للمبيدات ضمن مجال أو مدى يسمى بمدى السمية أو مجال السمية أي من... إلى .. مغ / 1 كغ من الوزن الحي (حسب حيوان التجربة وسلالته وعمره)



3

• هناك اختلاف في قيم ج ق 50 بالنسبة للمبيد الواحد بحسب طريقة دخوله (عن طريق الفم، أو الجلد، أو التنفس).

• فتقدر السمية النسبية للمبيدات عند استخدامها بصورة مدخنت أو عند استخدامها في وسط مائي عن طريق تحديد قيم التركيز القاتل النصفية ج ق 50 (LC50) ويعبر عنه بـ مغ أو غ / م³ / سا بالنسبة للمدخنت و بالأجزاء بالمليون PPM لتركيز المبيد في الوسط المائي خلال فترة زمنية محددة .

• وتحدد شدة السمية للمبيدات بمستويات مختلفة (ضعيفة، متوسطة، شديدة، شديدة جداً)

4

أعراض السمية لمجموعات المبيدات و طرائق معالجتها

أ- مبيدات الفوسفور العضوية Organohosphate الأعراض :

- في الحالات الضعيفة يشعر المصاب بالضعف والتعب والغثيان وصداع في الرأس.
- ثم في الحالات الأشد عدم الرؤيا وصعوبة في التنفس وزيادة في إفراز العرق واللعاب.
- وفي الحالات الشديدة يتقلص بؤبؤ العين ويفقد المصاب القدرة على الحركة والتحكم في البول والبراز .

5

الإسعاف :

- ينقل المصاب بعيداً عن منطقة التلوث وينظف جسمه بالماء والصابون.
- ثم يجبر على التقيؤ إن كانت حالته تسمح بذلك عن طريق دغدغة البلعوم بالإصبع أو دغدغة جذر اللسان بملعقة أو إعطائه مواد مقبنة (ماء فاتر، ماء وملح طعام، رغوة صابون، برمنغنات البوتاسيوم).
- إن كان التنفس ضعيفاً يجرى للمصاب تنفس اصطناعي .

6

ب- المبيدات الكارباماتية Carbamate compounds

الأعراض

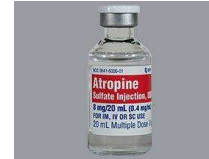
- تدميع العيون، تهيج الجلد وتبقعه، تعرق، صداع، غثيان نرفزة، تشنجات بطنية، ضيق في الصدر وصعوبة في التنفس، إسهال.

العلاج

- كما في المركبات الفوسفورية العضوية كون آلية التأثير واحدة.

8

- يعطى حبتين من الأتروبين 0.6 ملغ إلا في حالة زرقة الجسم فلا يعطى الأتروبين أو المورفين لأن ذلك يؤدي إلى اضطرابات قلبية.
- أما المصاب بالباراثيون أو الديازينون فيعطى سلفات الأتروبين 2-3 ملغ وريدياً، وتكرر كل عشر دقائق حتى زوال الأعراض.
- يستدعى الطبيب حيث يجري غسل للمعدة بالماء الساخن والملح أو فحمت الصوديوم ويجب أن يعطى المصاب بعد غسل معدته زيت البارافين بمقدار 3 مل / كغ عند الأطفال و (200 مل) عند الكبار.
- يمنع إعطاء المقينات أو المليينات الزيتية وكذلك السوائل بكثرة لأنها تتجمع في الشعب الرئوية.
- يفضل إعطاء المصاب كوباً من الماء الحاوي على كمية وفيرة من الفحم الطبي وذلك لامتصاص السم .



7

د- مركبات النحاس

الأعراض

- تقيؤ شديد (لون القيء أزرق أو ضارب للخضرة).
- آلام في المعدة وسيلان اللعاب مع سعال رطب ملون.
- تشنج الأطراف السفلية.

العلاج :

- إعطاء المصاب الفحم الحيواني 10 غ / نصف كأس ماء أو محلول فيروسياتور الصوديوم 0.1 % بجرعة قدرها 0.5 غ .
- إعطاء المصاب مادة ملطفة مثل آح البيض في الماء أو اللبن غير الرائب.

10

ج- البيروثريدات الصناعية Synthetic pyrethroids

- أكثرها ضعيفة السمية للإنسان وذوات الدم الحار في حالة حدوث تسمم يعالج المصاب كالتالي:
- ينقل إلى مكان ظليل وتنزع ثيابه الملوثة ثم يعطى المصاب مواد مسهلة مثل سلفات الصوديوم 15-30 مغ ومحلول فحامي منشط بتركيز متوسط .
- يجبر على التقيؤ (إلا في حالة المبيد ديسيس - د) ويجرى له تنفساً اصطناعياً ويعطى الكربون المنشط وحقنة من الديازيبام .

9

و- مركبات الداى نيترو فينول Di nitro phenols

- سميتها عالية تمتص بسرعة.
- تظهر أعراض التسمم على شكل تعرق في الليل و أرق و ضجر.
- في الحالات الشديدة تعرق قوي وعطش شديد واصفرار الجلد وارتفاع الحرارة.
- يعالج المصاب بإعطائه سوائل عن طريق الفم ويجرى له تنفس اصطناعي.
- أما إذا ما ابتلعت عن طريق الفم فيعطى حليباً أو بياض البيض مخفوقاً بالماء وتكرر العملية حتى يصبح سائل الإقياء نقياً.

12

هـ - مركبات الفينوكسي Chlorophenoxy

- أعراض التسمم غير محددة، الجرعات العالية من 2,4,D تسبب اشتداد العضلات بقوة وسلس البول والسبات، عند تلوث العين ينصح بغسلها بمحلول اليوراسيك.

11

ح- مبيدات القوارض (مضادات تخثر الدم)

- من المواد المستخدمة لمكافحة القوارض مضادات التخثر حيث تظهر أعراض السمية بها على شكل اضطرابات هضمية وقلبية وعائية، اختلاج وفرط إفراز .



- يسعف المصاب عن طريق:
- غسل المعدة.
- أو إعطائه مسهلات ملحية في الساعات الأولى.
- وحقن الفيتامين K للبالغين 40 ملغ في اليوم.
- وفي حال استمرار النزيف أو كان حاداً تجرى عملية نقل دم للمصاب .

14

ز- مركبات البيبيريديليوم

Bipyridilium (داي كوات – باراكوات):

- تسبب انفجار الرئتين عند ابتلاعها وبالتالي الموت المحتم.
- من أعراض التسمم : الضعف العام والتعرق ليلاً، فقدان الشهية النعاس، الكسل.
- تكون المعالجة بإجبار المريض على الإقياء مباشرة حتى إفراغ المعدة.

13

ط- المبيدات الغازية

الأعراض

- اختلاجات واضطرابات خطيرة، صداع، التهاب في الكبد.

الإسعاف

- إبعاد المصاب عن الجو الملوث.
- إجراء التنفس الاصطناعي وإعطاؤه بعض المنبهات (قهوة، شاي)، تعالج الاختلاجات بحقن Hemineurine عن طريق الوريد.

15

- إبعاد المصاب عن منطقة التلوث وخلع الملابس فوراً وتنظيف الجلد.
- تقديم الإسعافات الأولية مباشرة (تنفس اصطناعي , تقيؤ) ويجب عدم إعطاء أي شيء عن طريق الفم للشخص المغمى عليه أو المختلج.
- إذا حدث الاختلاج للمصاب يوضع في مكان دافئ وجاف ويعطى حبتين من الأتروبين في حالة التسمم بالمبيدات الفوسفورية العضوية أو الكارباماتية.
- يستدعى الطبيب بأسرع ما يمكن أو ينقل المصاب لأقرب مركز طبي.

16

ثانياً- الاحتياطات العامة الواجب اتخاذها عند العمل بالمبيدات

- 1- احتياطات عامة قبل إجراء عمليات مكافحة
 - يجب أن يتزامن اتخاذ قرار مكافحة الآفات مع عتبة الضرر الاقتصادي.
 - اختيار الطريقة المثلى في مكافحة والمبيد الأكثر فعالية المناسب للمكافحة.
 - قراءة التعليمات الواردة على العبوات التجارية للمبيدات.

17

• اختيار آلة المكافحة المناسبة.

• المعرفة التامة بأعراض التسمم لمجاميع المبيدات المختلفة وطرق الإسعاف الأولية للمصاب.

• إعلام الجوار في منطقة الرش بموعد الرش.

• إغلاق فوهات الآبار إن وجدت وتعليق لافتات تحذير.

18

2- احتياطات عامة عند تنفيذ عملية المكافحة :

- أ- عند تحضير محلول الرش:
 - التقيد بالكميات اللازمة من المبيد.
 - تجنب وصول المبيدات المركزة (سائلة، صلبة) عند فتح عبواتها إلى الجسم.
 - مزج الكمية المطلوبة من المبيد مع كمية قليلة من الماء في وعاء خاص ثم توضع كمية أخرى من الماء في خزان الرش، ويسكب عليها مخلوط المبيد المحضر ثم يضاف الماء إلى الخزان لملئ الرش ويتم المزج جيداً و خاصة في حالة المساحيق القابلة للبلل **W.P**.
 - التأكد من قابلية الخلط بين المبيدات عند الحاجة لذلك.

19

ب- أثناء الرش :

- التأكد على ارتداء اللباس الواقي الكامل و في حال تلوثه بشكل كبير يخلع مباشرة و يستبدل
- تنفيذ عمليات المكافحة في الصباح الباكر أو بعد الظهر حيث درجات الحرارة المعتدلة والرياح الهادئة التي يجب أن لا تزيد سرعتها عن 3 م / ثا، في حالة الرش الأرضي أما عند الرش الجوي أو الإيروولات فيجب أن لا تزيد سرعتها عن 2 م/ثا
- وينصح بعدم إجراء المكافحة ليلاً لانخفاض كفاءتها وزيادة احتمال التلوث والتسمم بالمبيدات .

20

3- احتياطات عامة بعد تنفيذ عمليات مكافحة

أ- تنظيف آلة مكافحة من بقايا محلول الرش فور الانتهاء من عملية الرش وفق التالي :

- الغسيل بالماء فقط ولعدة مرات .
 - الغسيل بالماء والصابون مع استخدام فرشاة خاصة للتخلص من المواد العالقة وتسليك المبعثرات بأسلاك دقيقة .
 - وضع كمية من الماء والصابون مرة أخرى في الخزان وتشغيل المضخة حيث يندفع السائل عبر الخرطوم والمبعثرات وتعاد الكرة بالماء فقط، حيث تسكب المياه الملوثة ببقايا المبيدات على حدود الحقل أو الطرق الزراعية بعيداً عن مصادر مياه الشرب .
- ب- تعاد الكميات غير المستخدمة من المبيدات إلى المخزن فوراً وفي عبواتها الأصلية

22

• عدم العمل منفرداً وخاصة عند رش المبيدات ذات السمية العالية والسير بعكس اتجاه الرياح أثناء العمل .

• الامتناع عن الأكل والشرب والتدخين أثناء العمل وتجنب نفخ المبعثرات التي قد تتوقف عن العمل والخرطوم بالفم .

• يجب أن لا تزيد مدة العمل اليومي عن ست ساعات مع ضرورة تناول العمال كميات كافية من الحليب يومياً.

• تجنب تطاير المبيدات إلى المحاصيل المجاورة.

21

الطمر: يختار المكان المناسب لطمر العبوات الفارغة و الذي يتوفر فيه ما يلي :

- أن يبتعد عن المسطحات المائية والآبار مسافة لا تقل عن 100 م .
- أن يقع في مكان لا يتعرض لمخاطر الفيضانات والانجراف .
- تختار الحفرة في أرض جيدة الصرف نفوذة وفي المواقع المشمسة وبعيداً عن الظل .
- يضاف إلى الحفرة سماد آزوتي أو عضوي الذي ينشط فعل الميكروبات التي تسرع من تهدم فوارغ المبيدات، وقد يضاف الجير إلى الطبقات السطحية من التربة، هذا مع مراعاة غسل العبوات الفارغة وثقبها أو كسرها قبل طمرها على عمق 60 سم على الأقل .

24

بينما نتخلص من عبوات المبيدات الفارغة بشكل صحيح وآمن:

- الحرق: تستخدم هذه الطريقة مع أغلب فوارغ المبيدات فيما عدا عبوات مبيدات الأعشاب الهرمونية أو مبيدات الآفات المحتوية على كلورات أو زرنيخ أو زنيق وذلك نظراً لتطاير معظم مبيدات الآفات وتحولها إلى غازات مع درجات الحرارة المرتفعة بالتالي فإن الأبخرة الناتجة قد تكون سامة للإنسان والحيوان أو ربما تتلف المحاصيل والأشجار المثمرة، كذلك ينصح بعدم حرق عبوات الإيروسول و العبوات الأخرى ذات الهواء المضغوط و التي تنفجر عند التسخين، ويراعى عند الحرق ما يلي :

- التأكد من نزع السدادات أو كسر العبوات قبل بدء الحرق .
- عدم الوقوف مع اتجاه الرياح واستنشاق الأبخرة والدخان أو الغازات عند الحرق والانتباه لعدم وصولها إلى المنازل المجاورة أو الحيوانات الأليفة أو النباتات المجاورة .
- طمر الرماد الناتج عن الحرق .

23

ج- ينظف القائمون بالعمل أنفسهم جيداً بالماء والصابون بعد انتهاء العمل فوراً ودون تأخير وتغسل الملابس مباشرة لكي تستعمل نظيفة في المرة القادمة. ويحذر من استخدام الأعشاب النامية في الحقول المعاملة كغذاء للإنسان أو الحيوان .

ثالثاً- تخزين المبيدات :

تخزن المبيدات في غرف مخصصة لها كونها مواد سامة قابلة للتطاير وبالتالي تلوث المواد الأخرى حيث يجب أن تكون بعيدة عن المساكن وحظائر الحيوان وأن تكون مهواة وجافة وبعيدة عن مصادر الحرارة واللهب والاشتعال .

و يراعى ما يلي عند تخزين المبيدات :

• تخزين الكميات المتبقية من المبيدات ضمن عبواتها الأصلية وأن تكون قليلة ما أمكن، وعند تخزينها في المنازل يجب أن تكون بعيدة عن الأطعمة والمياه وبعيدة عن متناول الأطفال .

25

- التقيد بتعليمات التخزين الواردة على الورقة اللاصقة على العبوات و خاصة المبيدات التي تتأثر عكسياً بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة أو تتعرض للتفكك بتأثير ضوء الشمس المباشر .
- عدم تخزين مبيدات الأعشاب أو المبيدات الهرمونية المحتوية على مادة الكلورات مع المبيدات الأخرى خوفاً من تسببها في إحداث حرائق وانفجارات .
- وضع عبارات تحذير على باب وجدران المخزن ومنع دخول الأطفال إليه وتهويته جيداً قبل الدخول إليه بفتح الأبواب والشبابيك وتشغيل المراوح الهوائية إن وجدت .
- تأمين أجهزة إطفاء حريق صغيرة في المخزن كون الكثير من المبيدات السائلة ومذيباتها قابلة للاشتعال أو الانفجار تحت ظروف معينة .

26

رابعاً- نقل المبيدات

• قد تقع بعض الحوادث الخطيرة أثناء نقل عبوات المبيدات المركزة لذلك يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تخريب العبوات أو كسرها وحدوث رشح أو تسريب.

• حيث ترصف العبوات بشكل منظم ضمن صناديق بحيث لا تتحرك أو تقع أثناء مسير السيارة وتدوين عبارة (تحذير، مبيدات) على الباب الخلفي لعربة النقل.

• مع مراعاة نقل المبيدات بمفردها دون حمولة أخرى خاصة المواد الغذائية.

27

خامساً- الحماية من أخطار التلوث بالمبيدات عند التعامل معها

- للوقاية من أخطار المبيدات يجب أن يرتدي العاملون في مجال مكافحة الآفات لباساً خاصاً يتناسب والخواص الفيزيائية والكيميائية للمبيد المستعمل وكذلك طريقة مكافحة المتبعة .
- يتألف اللباس الواقي من المبيدات من الأجزاء التالية:

28

- نظارات واقية: لحماية العين تستخدم نظارات واقية محكمة الإغلاق تمنع وصول أبخرة أو محاليل المبيدات إلى العيون .
- كمادات التنفس: لحماية أعضاء التنفس من مساحيق وغازات المبيدات تستخدم كمادات أو أقنعة مختلفة في أشكالها وأحجامها وطبيعتها عملها تبعاً لطبيعة المبيد ونذكر منها :
 - قناع ضد الغبار: وهو أبسط وسيلة لوقاية أعضاء التنفس من غبار المساحيق ويتألف من طبقتين دائريتين من الشاش يتوضع بينهما طبقة نسيج خاص يمتلك خاصية إعاقه الغبار، يستخدم هذا القناع لمرة واحدة فقط كون بخار التنفس يرطب النسيج و بالتالي يفقده صفته الوقائية، و يوجد منه عدة نماذج حسب تركيز الغبار في الهواء الجوي.
 - قناع ضد الغبار مزود بقرص ترشيح يستعمل لمدة شهر أو سنة تبعاً لنوع القرص حيث يستبدل بعدها .

30

- أفروول: يصنع من قماش خاص ذو سطح أملس وغير نفوذ لغبار المساحيق وهو ضروري عند تعفير المبيدات وفي حال استعمال سوانل المبيدات يصنع من لباس مشبع بالحموض أو بكلور الفينيل الغير نفوذ للسوانل .
- قفازات: لحماية الأيدي عند استعمال المساحيق تستخدم قفازات مصنعة من أنسجة قطنية ورقية متينة، أما عند العمل مع المبيدات السائلة فيجب ارتداء قفازات مطاطية مقاومة للحموضة والقلوية (قفازات بولي فينيل كلوريد) مع تحاشي استعمال القفازات الجلدية لأن الجلد يمتص المبيدات ويجب تغيير القفازات عدة مرات خلال فصل الرش .
- جزمة مطاطية: ينصح بارتدائها دوماً عند استخدام المبيدات و خاصة أثناء السير في منطقة مرشوشة حديثاً بالمبيدات ولا ينصح بارتداء الأحذية الجلدية.

29

- علبة نمط **A**: ذات لون بني تحمي من بخار و غاز المركبات الفوسفورية و الكلورية و اليوريا و الفينولات و حمض الكارباميك و الزيوت المعدنية و الفورمالين و بروم الميثيل.
- علبة نمط **V**: ذات لون أصفر تحمي من المركبات الفوسفورية و الكلورية والسيانيدات .
- علبة نمط **G**: ذات لون أسود وأصفر، تحمي من بخار الزئبق والمركبات العضوية الكلورية.
- علبة نمط **KD**: ذات لون رمادي تحمي من المبيدات التي تطلق غاز النشادر وغاز كبريتيد الهيدروجين .
- وبعد الانتهاء من العمل يغسل الجزء المطاطي الذي يغطي الوجه والخرطوم بالماء والصابون ويجفف ثم يطهر بالكحول أو بمرمغيات البوتاسيوم الحامضية 15% ويحفظ للاستخدام القادم .

32

- قناع ضد غازات المبيدات : مزود بقرص ترشيح يحتوي على مواد كيميائية تمتص المبيدات قبل وصولها لجهاز التنفس ومن أنواع هذا القناع :
- **RPG - 67-A**: يحمي من المركبات العضوية الفوسفورية و الكلورية لمدة عشر مرات استعمال .
- **RPG-67-B**: يحمي من الغازات الحمضية (كلوريد الهيدروجين، كبريت الهيدروجين) وكذلك المركبات التي تحتوي على الكلور والفوسفور ويستخدم لمدة 5-7 مرات.
- أقنعة عامة تقي جهاز التنفس من غبار ودخان وأبخرة وضباب المبيدات حيث تحتوي على مادة ماصة وفيلتر إيزوزولي، ويستخدم عندما يكون تركيز المادة السامة في الهواء لا يتجاوز 10-15 ملغ / م³ (أقصى تركيز مسموح به في الهواء الجوي) أما في حال المواد العالية السمية فيستخدم قناع الغاز الذي يحتوي على فيلتر صناعي علبة خاصة تتناسب مع نوع المبيد ويتوفر منها الأنماط التالية: