

27/11/2018

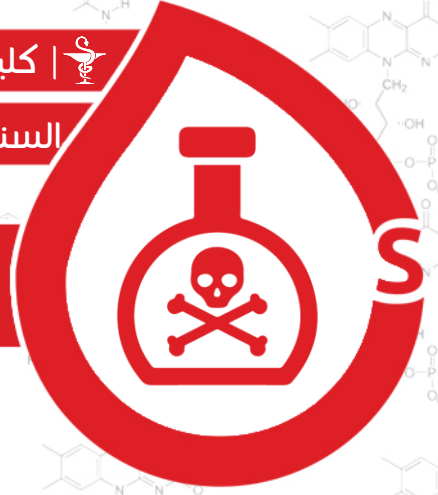
**RB**  **Pharmac** 

70  
20

كلية الصيدلة  
السنة الخامسة

# المبيدات الحشرية

د. صوفي بركيل



سموم شرعي ومهني |  نظري

رفقاتنا اقتربت النهاية او نهاية البداية او خلونا نكمل بالمحاضرة العاشرة أحسن

## معرض المحاضرة :

• مركبات  
الفوسفور  
العضوية

10

• مركبات  
الكلور  
العضوية

6

بعد حديثنا عن سمية المعادن في المحاضرة السابقة، سننتقل في هذه

المحاضرة إلى عنوان جديد ألا وهو المبيدات بدايةً قامت الدكتورة بإعطاء تذكرة

### سريعة:

❖ النحاس يسبب فقر دم بشكل غير مباشر (secondary Anemia) حيث أنه في حالة التسمم المزمن يقوم بمهاجمة الكبد ويخربه وبالتالي لا يطرح النحاس ويتراكم في الجسم (كونه يطرح كبدياً) فيهاجم الكريات الحمراء ويقوم بحلّها ويسبب فقر دم انحلاي.

❖ التعرض الطويل لمعدن الزنك يسبب لدينا فقر دم بعوز الحديد حيث أنه ينافس الحديد على مواقع ارتباطه.

❖ الرصاص يقوم بتصنيع كريات حمر شاذة (منقطة) ويثبط تصنيع (الهيم).

### ننتقل الآن إلى موضوعنا الأساسي وهو المبيدات:

تقسم المبيدات حسب الهدف منها إلى :

Rodenticide

مبيدات  
القوارض.

Insecticide

مبيدات  
الحشرات.

Fungicide

مبيدات الفطور.

Herbicide

مبيدات  
الأعشاب.

### لمحة تاريخية:

❖ عرفت المبيدات واستخدمت منذ القدم ولم يكن لها تصنيف واضح كما الآن، فبدايةً استخدم الصينيون الكبريت كمبيد لتنتشر هذه الفكرة لاحقاً في أوروبا والدول الأخرى.

❖ في القرن السادس عشر بدأ استخدام مواد جديدة غير الكبريت كالنيكوتين مثلاً الذي اكتشف على سبيل الصدفة حيث لوحظ أن أوراق التبغ لا تنمو عليها الحشرات على عكس بقية النباتات فتم استخدام خلاصة أوراق التبغ واستخدمت كمبيد ليتم الإكتشاف لاحقاً بأن النيكوتين هو المادة الفعالة.

❖ استخدم فيما بعد الجوز المقيء (المادة الفعالة الستركينين) كمبيد للقوارض ثم زاد الطلب عليها من الناحية الإقتصادية من أجل الحصول على محصول جيد ومردود أفضل بالإضافة إلى أن هذه القوارض تنقل أمراض كثيرة فكان لابد من القضاء عليها ثم تم استخدام المعادن والأملاح المعدنية مثل بعض أملاح الزرنيخ وأملاح الرصاص....الخ.

❖ استخدم مزيج يدعى (Bordeaux Mixture) نسبةً إلى مدينة بوردو الفرنسية المشهورة بزراعة العنب فأوجدوا هذا المزيج (أملاح النحاس + مركب حمضي يدعى Lime + ماء) لمعالجة عريشة الكرمة (العنب) وحمايتها من الحشرات.

❖ حديثاً تم الاكتفاء بالمواد الطبيعية وبدأ تصنيع المبيدات كيميائياً، لكن هذه الصناعة سببت العديد من المشاكل (تسممات، استخدام عشوائي وغير مشروع، تلوث بيئي).

### السؤال الخطير يلي أكيد خطر على الكون...

### شو دخل المبيدات بالسموم الشرعي؟؟؟

حسناً..تستخدم المبيدات في الجرائم وذلك بسبب:

1. سهولة توافرها والحصول عليها.
2. رخيصة الثمن.
3. فعالة (فعاليتها قوية وسريعة يمكن أن تسبب وفاة فوري).
4. بعض أشكالها بودرة وبالتالي لا تتكشف (بتنحط مع الطبخة ولا مين شاف ولا مين دري).

5. والسبب الأهم تحليلياً هو أننا نعلم مسبقاً عندما نريد الكشف عن مادة يجب أن يكون لدي عياري (شاهد) أقرن النتائج على أساسه:

بالنسبة للمبيدات التي توزع من قبل الجهات المعنية (وزارة الزراعة المسؤولة عن مبيدات الحشرات الزراعية، ووزارة الصحة المسؤولة عن مبيدات صحة عامة) وهي المبيدات التي تستخدم ضمن المنازل للقضاء على الحشرات بالإضافة إلى القوارض بشكل خاص لأنها المسؤولة عن نقل كثير من الأمراض كما ذكرنا كما أن انتشارهم خطير للغاية"، والإدارة المحلية المسؤولة عن مبيدات التلوث الهوائي الخارجي (المبيدات الضبابية)<sup>1</sup> (السيارة يلي بتدور بالشوارع وبترش وبتركض وراها الولاد).

وبالتالي هذه المبيدات تكون معروفة وأستطيع الكشف عنها فهي مدروسة بشكل جيد، لكن المشكلة بأن بلدنا مفتوحة على دول الجوار فتدخل العديد من المواد الغير معروفة بطريقة غير شرعية فعند حدوث حالة تسمم وإجراء تحاليل لا أجد المادة ضمن المواد العيارية الموجودة لدينا.

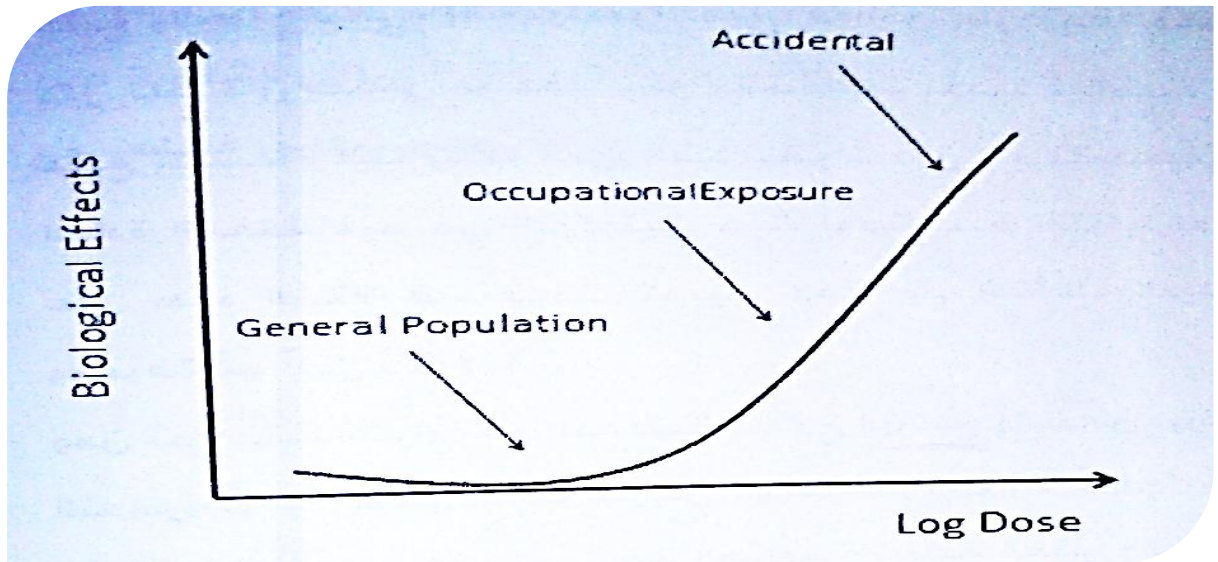
**طرحنا الدكتور سؤال وهو هل برأيكم المبيدات بشكل عام ومبيدات القوارض**

**بشكل خاص عمرها النصفى البيئي يجب أن يكون طويل أم قصير؟؟**

**الجواب:** يجب أن يكون قصير، لأننا في حال وضعنا مبيد للقوارض وقام القارض (فأر مثلاً) بأكله ومات مباشرةً سوف تتفكك وتتحلل جثته وهذا المبيد بعد تفكك الكائن سيدخل إلى التربة وقد يصل إلى الماء أو في حال تغذى عليه حيوان آخر سيدخل إليه المبيد فلو كان عمره النصفى طويل سينتقل تأثيره إلى الكائنات الأخرى وإلى البيئة.

**ملاحظة:** كل المبيدات سامة ولكن تختلف درجات السمية فيما بينها وتقدر درجة خطورة المبيد وسميته بناء على  $LD_{50}$  فإذا كانت أقل من 5 mg كان المبيد خطراً جداً.

<sup>1</sup> وهي المبيدات التي تكون عشكل وقود أو محلول معين نقوم بحرقه لتشكيل طبقة ضبابية وبداخلها المبيد المراد نشره في الجو.



### ملاحظات على المخطط:

- ♥ تم أخذ log الجرعة لأن الكميات السامة قليلة .
- ♥ نلاحظ أسفل المخطط يوجد لدينا الأشخاص (وهم عامة الناس) الأقل تعرض وتأثر نظراً لأنهم يتعرضون لتراكيز قليلة من المبيدات سواء في المنزل أو في الطرقات.
- ♥ ترتفع درجة التأثير على العضوية والتركيز لدى العاملين في مجال رش المبيدات ويسمى (التعرض المهني) (Occupational Exposure).
- ♥ نلاحظ آخر الخط البياني يوجد أعلى تركيز وأكبر ضرر وهو في حالة التسمم سواء كان التسمم عرضي (بنسب قليلة) أو انتحار أو جريمة.

### 1-مبيدات الحشرات Insecticide:

وهي أكبر مجموعة من المبيدات وتنقسم إلى:

-Organochlorines (OC) مركبات الكلور العضوي.

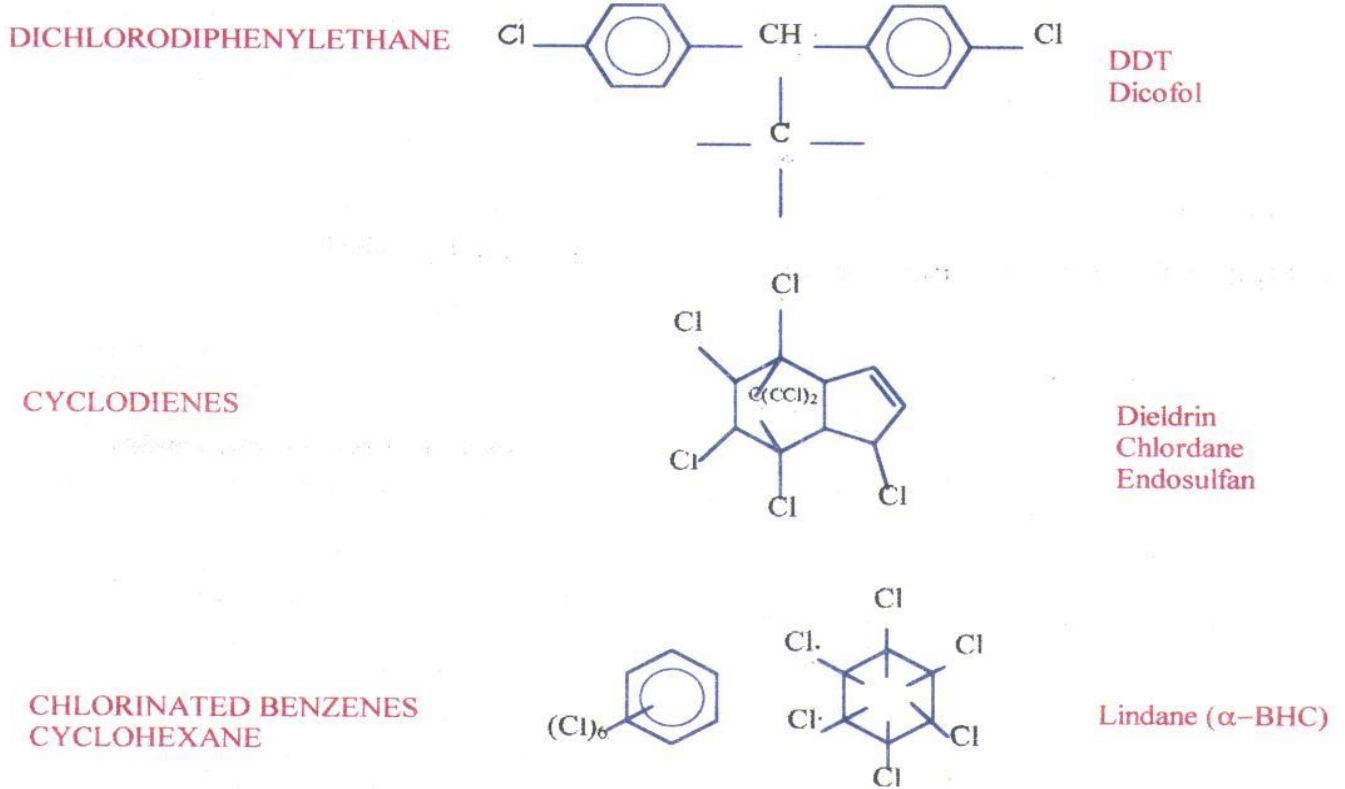
-Organophosphate (OP) مركبات الفوسفور العضوي.

-Carbamate esters- الكاربامات.

-المبيدات نباتية المنشأ.

## 1. مركبات الكلور العضوي (OC):

Figure 1: Structural Classification of Organochlorine Insecticides



هي مجموعة تشترك باحتوائها على ذرات الكلور المحمول إما على سلسلة أليفاتية (أو حلقة عطرية، تشترك جميع مركبات الكلور العضوي بـ:

1. أنها محبة للدهن (تميل للتراكم في العضوية).

2. مقاومة لعمليات التآكل (الثبات الكيميائي).

3. التحول والتحلل الحيوي بطيء.

بالإضافة إلى خاصية التعظيم (التضخم) الحيوي bio magnify ضمن السلاسل الغذائية ← أي أن الإنسان يحصل عليه من عدة مصادر مؤدياً لتضخمه وتركزه في الجسم.



❖ أهم مركبات هذه المجموعة وأشهرها هو ال **DDT** (دي كلورو دي فينيل تري كلور إيتان) وأول استخدام له كان في الحرب العالمية الثانية للقضاء على بعوض الملاريا وحتى يومنا هذا هو الأفضل في جائحات الملاريا وهو ممنوع حالياً ولكن يستخدم في حالات جائحات الملاريا ولكن بكميات محدودة و مدروسة بحيث نقضي على الجائحة ولا نؤثر على البيئة.

❖ مشكلته أنه يقاوم عمليات التفكك الحيوي أو البيئي والعوامل المناخية (يعني برشو اليوم يرجع بعد خمس سنين بلاقي بنفس التركيز تقريباً) لذلك هو كمبيد ممتاز جداً حيث لا أحتاج إلى رشه كل فترة لكنه يتراكم في البيئة والنبات ويؤثر على التوازن الحيوي (الذي سنتحدث عنه بعد قليل).

**ملاحظة:** عندما نتحدث عن سمية المبيدات فنحن لا نتحدث عن سمية المبيد فقط إنما سمية (المبيد + المحل المستخدم).

❖ ومن مركبات الكلور العضوي أيضاً مركب **هيكسا كلورو (البنزن) (ليندان Lindan)** وهذا نشاهده بشكل كبير في حياتنا اليومية ويوجد بعدة أشكال (شامبوهات، لوشن،...)، والذي يستخدم للقضاء على القمل والعت والبقر.

**ملاحظة:** يجب أن ننتبه أثناء صرفه في الصيدليات ونقوم بإرشاد المرضى بأنه لا يستخدم بشكل دائم لأنها مادة محبة للدسم حيث يدخل للجسم ويسبب سمية، فينصح باستخدامه لأول مرة ومن ثم نقوم بغسله بالماء الوافر لكي لا يدخل إلى الجسم ولتmediده في المجاري حتى لا يكون مركزاً، ويعاد استخدامه بعد أسبوع فقط لأن هذه المواد تؤثر على الحشرات فقط لذلك نقوم بالانتظار لمدة أسبوع ريثما تظهر هذه الحشرات من البيوض (الصبيان) ولا نقوم بترك الطفل يستخدم هذه المواد بمفرده لأنها مواد سامة.

### آلية التأثير:

❖ خطورته تكون بشكل كبير على الأطفال و خصوصاً ذوات الجلد الغير ناضج والصغار في العمر والأم المرضع وطفلهما.

✳️ تؤثر مركبات الكلور العضوي بشكل عام على نفوذية وحركية شوارد الكلور العضوية كما تؤثر على الناقل العصبي غابا.

✳️ أما آلية تأثير مركب ال DDT بشكل خاص: يحدث إزالة استقطاب متكررة لتنبيه وحيد.

LD<sub>50</sub> لل DDT عند الثدييات هي 250 mg/kg فنلاحظ أنه ليس سام بشكل كبير وليس هناك خطورة مباشرة لكن كما سبق وتحدثنا المشكلة تكمن في تراكمه في البيئة.

### أعراض التسمم:

تسبب مركبات الكلور العضوي بشكل عام:

#### بالسمية الحادة:

أعراض عصبية (قد يسبب نوبات صرع)، اضطراب نظم القلب، وبشكل عام هي أعراض غير مميتة ومقبولة نوعاً ما بالنسبة للمركبات السامة الأخرى.

#### بالسمية المزمنة:

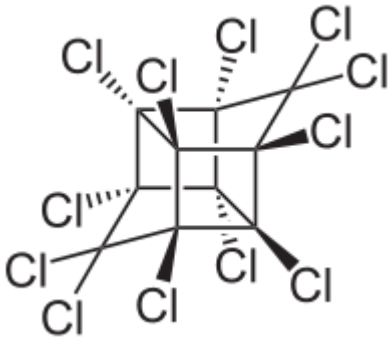
تعب، وجع رأس، اكتئاب، تشويش ذهني، له تأثير مسرطن وتسبب بعض مركبات الـ OC حدوث حالات شبيهة بـ non-Hodgkin's Lymphoma.

#### هيكسا كلور البنزن

إضافة إلى الآثار العصبية والقلبية، عند دخوله بكميات كبيرة يؤدي إلى فشل كلوي وكبد.



## مركب الميريكس:



مبيد حشري لكن للأسف تبين أنه لا يستقلب ولا يتفكك ولا يطرح من جسم الإنسان، فهو مقاوم لجميع العمليات الإستقلابية (بيفوت وماييعرف يطلع) لذلك تم سحبه من الأسواق.

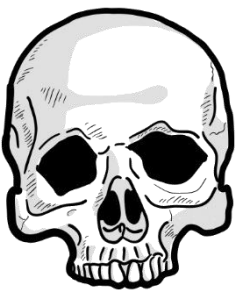
## معالجة التسهم:

غسيل معدة أو إعطاء الفحم الفعال في الساعات الأولى من الدخول الفموي، ولا يفضل التحريض على الإقياء لأنه يزيد الوضع سوء.

## لمعالجة الأعراض

1. العصبية: نقوم بإعطاء البنزوديازيبينات مثلاً للسيطرة على الإضطرابات العصبية.
2. القلبية: لمعالجة اضطراب النظم القلبية نستخدم الليدوكائين.

## التأثير البيئي

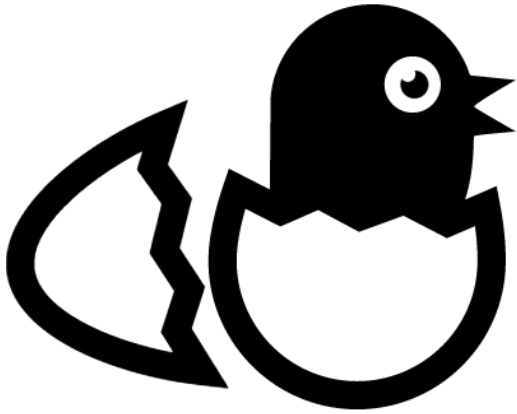


اكتشف تأثيرها على البيئة من خلال ما حصل مع الجنود الذين استخدموا DDT خلال الحرب العالمية للقضاء على الملاريا، حيث لوحظ ظهور حالات مرضية عندهم بعد فترة زمنية جيدة من الاستخدام كـ بعض أنواع السرطانات، اضطرابات جلدية .. إلخ ومنها بدأت الدراسات عليه ومدى تأثيره على الإنسان والبيئة.

✳ لقد أثبتت الدراسات الدقيقة على أنواع حيوانية معينة، الخواص (الفعالة لهذه المجموعة) (وخاصة DDT) من حيث الأنزيمات والخواص الإستروجينية (حيث ينافس الإستروجين على مستقبلاته وهذا يؤدي إلى خلل في هرمونات كل الكائنات التي سوف تتعرض له) (التي تتدخل مباشرة أو بشكل غير مباشر في الخصوبة والتكاثر في البيئة

وليس على الإنسان.

❖ ففي بعض أنواع الطيور تكون هذه التداخلات متعلقة باستقلاب الستيروئيدات، وعدم قدرة الطير على تأمين كمية كافية من الكالسيوم "حيث أن لاستتباب الكالسيوم علاقة بالستيروئيدات" وذلك لتشكيل قشرة بيضة ذات قساوة معينة لكي تصمد وتقاوم الظروف القاسية التي تواجهها في العش ففي ال DDT نلاحظ أنه يمنع ال ca من الوصول إلى القشرة لكي نحصل على قشرة بيضة ملائمة حيث أن قشرة بيضة الطيور يجب أن تكون بقساوة معينة ليست قاسية بشكل كبير لكي لا تعيق ظهور الطير الجديد منها وليست هشة لأنها لا تقاوم عوامل المناخ وبالتالي تتخرب بسرعة ولا تكمل حياتها لتعطي الطائر الجديد فيكون هذا النوع من الطائر قد انقرض، وبإنقراضه سينقرض النوع الذي يتغذى عليه ويحدث خلل في التوازن البيئي ومن هنا أتت خطورة الكلور العضوي على البيئة.



## 2- مركبات الفوسفور العضوي (OP):

❖ من مشتقات حمض الفوسفور  $H_3PO_4$  حيث يتم استبدال ذرات الهيدروجين بالعديد من الوظائف لينتج لدينا العديد من المركبات.

❖ توجد مركبات تستبدل ال O بالكبريت S لينتج ما يسمى **التيوفوسفيت (باراثيون /مالاثيون)** وهذه المركبات (إذا بتذكروا سموم 1) تستقلب بنزع كبريت تأكسدي لينتج (باروكسون / مالوكسون) وهما ناتجان استقلابيان أخطر من المادة الأساسية.

❖ أغلب مركبات الفوسفور العضوي سوائل لزجة (كثيفة جداً) لذلك تحتاج إلى حلّها باستخدام محلات عضوية مما يزيد من سميتها.

❖ أول مادة استخدمت (المادة الأم) هي **مادة رباعي إيتيل بيروفوسفات TEPP** التي حُضر منها غازات الأعصاب (سومان، سارين، تابون) والسومان من أخطر المواد

المصنعة إلى يومنا هذا وهذه الغازات استخدمت في الحروب<sup>2</sup> على الرغم من كونها محرمة دولياً.

✳ وتعتبر مركبات الفوسفور العضوي أكثر سمية للإنسان من الكلور العضوي الذي كانت سميته الكبرى بيئية.

### آلية التأثير:

يثبط الكولين إستيراز وبالتالي يتراكم الأسيتيل كولين وهو تثبيط غير عكوس هنا تكمن خطورته.

تذكرة: لدينا نوعين من الكولين إستيراز يختلفان بآماكن تواجدهما في الجسم:

1-الحقيقي: كريات الدم الحمراء - المادة الرمادية- الطحال.

2-الكاذب: البلازما - القلب - المادة البيضاء.

كلاهما يؤثر عليهما (الفوسفور العضوي

### إن أعراض التسمم تنجم عن:

1. تنبيه المستقبلات المسكارينية للجهاز العصبي الذاتي نظير الودي:

✳ في (الغدد): زيادة الإفرازات (دمع، لعاب، سيلان أنف، تعرق).

✳ (العين): العرض المميز له هو تقبض الحدقة، يمكن أن يظهر أحياناً دمع مدمى، حرقة بالعين، تشويش بالرؤية.

✳ (الجهاز الهضمي): غثيان، إقياء، مغص معوي، إسهال، تشنجات، تبرز وتبول لا إرادي.

✳ (الجهاز التنفسي): زيادة مفرزات على مستوى القصبات، تشنج قصبات، وذمة على

مستوى الرئة، سعال، ضيق نفس، تباطؤ بالتنفس.

<sup>2</sup> يجب استعمال وسائل وقاية جيدة عندما نقوم بإسعاف المصابين لأنه ممكن أن ينتقل من المصاب إلى المسعف.

- ❖ (القلب): Bradycardia تباطؤ ضربات القلب (يبدأ بتباطؤ القلب وينتهي بتسرع فيه)، انخفاض في ضغط الدم.
- ❖ (المثانة): إدرار بولي.

## 2. التنبيه والتثبيط المتتالي للمستقبلات النيكوتينية في العقد الودية ونظيرة الودية في الجهاز العصبي التلقائي في الوصلات بين الأعصاب والعضلات:

- ❖ (القلب): Tachycardia تسارع ضربات القلب، شحوب، ارتفاع ضغط الدم.
- ❖ (العضلات الهيكلية): تعب عضلي أو شلل، رجفان، حركات غير طبيعية قد تبدو نتيجة الشد العضلي يليه ارتخاء كامل، ترنج ataxia.
- ❖ تبدل في المشاعر.

## 3. التأثير على الجهاز العصبي المركزي:

- عدم راحة، اضطراب عاطفي، نعاس، اختلال عقلي، نسيان، تعب عام، اختلاج، زرقة، قد يدخل بسبات لفترة قصيرة، تهيج، ألم في الرأس وقد يشعر بضغط داخل رأسه.

✚ تنتهي هذه الحالات بتوقف التنفس والقلب وبالتالي الموت.

إن الأعراض الناتجة عن التعرض لتركيز عالية من هذه المركبات يدوم تأثيرها لعدة أسابيع بعد التعرض لها والتي تؤثر على التصرفات العصبية والأفعال العصبية والعضلية.

الدليل الأول لهذه المتلازمة هو الآفات العصبية النفسية المتأخرة OPIDNS على الرغم من أن التعرض حاد وبكميات كبيرة إلا يوجد تعرض مزمن بالفوسفور (العضوي) كما أنه لا يوجد تفسير لها وأعراضها رجفة شبيهة بداء باركنسون، تتأثر الأطراف بشكل خاص وهي قابلة للشفاء وتحتاج إلى فترة زمنية.

OP : أي الفوسفور العضوي. I : induce : مُحَرِّض.

D:delayed:متأخرة.

N:neuro toxic effect:تأثير سمي عصبي.

☠ كما أن أي تأخير بالمعالجة وتحرير الكولين إستراز بعد وقت متأخر تعرض

الشخص لأن تكون الأعراض العصبية أعراض دائمة ويطلق على هذه الحالة اسم

intermediate syndrome IMS "وردت بالأرشفيف باختصار آخر هو OPED

☠ "تؤثر على الأعصاب المعصبة للدماغ ويمكن أن يصيبها شلل أو تشبیط كامل

وبالتالي سيكون الأثر أثر دائم لا رجوع فيه.

← لذلك يجب عند التعرض للفوسفور العضوي التدخل خارجياً بأقصى سرعة  
لفك الارتباط ومنع الوصول لحالة IMS.

### معالجة التسمم:

🚑 إخراج الشخص من المكان الموبوء (الحاوي على المادة)، إزالة الملابس في حال كانت مبللة وغسل الجسم في حالة الإمكانية.

🚑 في الساعات الأولى يمكن إعطاء الفحم الفعال ومن ثم يجب إعطاء الترياق Atropine الذي يعالج الأعراض الموسكارينية ونستمر بإعطاءه هذا الترياق حتى ظهور أعراض الأتروبيين وهي (توسع الحدقة، جفاف المخاطيات).

🚑 ولتحرير الكولين إستيراز نعطي البراليدوكسيم (ببروتوكول معين سوف نأخذه في المحاضرة القادمة).

🚑 لا أعطي الحليب هنا وحتى عند التسمم بال-DDT فهي مواد محبة للدسم وبالتالي الحليب سوف يزيد انحلالها وتأثيرها.

## 3-الكاربامات:

✱ هي مركبات تعمل بنفس آلية الفوسفور العضوي أي بتثبيط الكولين إستيراز ولكن مع ميزة أن الارتباط عكوس وبالتالي التأثير أقل خطورة وفترة تأثيره أقل مقارنةً مع الفوسفور لأنها تستقلب بسرعة داخل جسم الإنسان.

✱ وأيضاً هنا لا تظهر الآثار السمية العصبية لأنه لا يعبر الـ BBB.

**المعالجة هنا: نفس معالجة الفوسفور العضوي تماماً مع اختلاف صغير أننا هنا**

**ممنوع إعطاء البراليدوكسيم نهائياً؟؟**

لأن الارتباط **عكوس** أساساً (أي أن الأسيتيل كولين يتحرر لحالو) ففي حال قمنا بإعطاء البراليدوكسيم فسببنا عملية تسمم أخرى.

🔥 في حال جاءك شخص تظهر عليه أعراض تسمم بتثبيط الأسيتيل كولين ولم تستطيع معرفة هل هو تسمم بفوسفور عضوي أم بكاربامات **ماذا نفعل؟؟** واللّه وانا ما بعرف شو ساوي الحالة تعبانة يا ليلي ...

لا نعطي البراليدوكسيم إطلاقاً نكتفي بالأتروبين إلى حين معرفة طبيعة المادة المأخوذة.

الكاربامات يفك ارتباطه مع الكولين إستيراز بعد 30 دقيقة أما الفوسفور العضوي لا يفك ارتباطه إلا بعد 17 ساعة (ومو دائماً بفك الارتباط كمان).

## 4-البيرثروئيدات (مشتقات نباتية صناعية)

الخطورة هنا نسبياً أقل، حالياً جميع مبيدات الصحة العامة هي من مشتقات البيرثروئيدات وجميعها تمتلك النهاية (ثرين) مثل: (بيرثرين، بيرمثرين...)

## • آلية الانسهم:

## 1. إسترات البيرثرويد النمط I:

تؤثر بأقنية (الصوديوم في الأغشية العصبية، مسببة تنبيه عصبي متكرر وإزالة استقطاب طويل (مشابه لـ DDT)، وتسبب أيضاً زيادة خفيفة في الزمن اللازم لتعطيل تيار الصوديوم، ورغم أن الإطلاقات المتكررة للصوديوم يمكن أن تحدث في أي منطقة من الجهاز العصبي إلا أنها تسبب معظم تأثيرها على النقل الشبكي.

من أهم مركبات هذه المجموعة البيرمثرين، الألمثرين.

## 2. البيرثرويدات النمط II:

تطيل الزمن اللازم لتعطيل تيار الصوديوم مؤدية إلى زوال استقطاب مستمر وحصر نقل معتمد على التواتر بالمحاور الحسية والعصبية كما أنها تؤثر على قنوات الكلور  $Cl$  والغابا (مثل الكلور العضوي).

## أعراض وعلاجات التسمم:

بالنسبة للبيرثرويدات نلاحظ أن هذه المركبات تملك طبيعة مولد للحساسية (كالتهاب الجلد التماسي)، مع هجمات شبيهة بالربو، وصدمة تأقية مع وهط وعائي محيطي، ويحدث الإنسمام البشري بها نتيجة خواصها المولدة للحساسية وليس من السمية العصبية المباشرة، لكن في حال دخل فموياً وبكمية كبيرة فيصبح لدينا سمية عصبية مباشرة مما يسبب اختلاجات وقد يصل للوفاة.

← إذا تنحصر الأعراض بالحساسية بشكل عام ويمكن معالجتها بسهولة لذا تعد هذه المجموعة هي الأكثر استخداماً وانتشاراً والسائدة في بيوتنا.



## 5-المبيدات النباتية:

-النيكوتين: يستخلص من أوراق التبغ وعندما نتحدث هنا عن سمية النيكوتين فنحن نقصد الـ **Pure Nicotine** أي الشكل السائل منه، يمتص عن طريق الجلد.

LD<sub>50</sub>: 50-60 ملغ/كغ.

## آلية تأثيره:

يقلد فعل الأسيتيل كولين ويسبب تقلصات عضلية واختلاجات وموت بسبب تثبيط العضلات التنفسية.

## 1. الروتين:

\* مستخرج نباتياً تختلف سميته حسب الكائنات.

\* فعلى السمك نجد أنه عالي السمية بينما على الإنسان ضعيفة.



آلية تأثيره على السمك: يسبب شلل نتيجة حجب النقل العصبي عن طريق تثبيط نواقل الإلكتروليت في الميتوكوندريا ← تصبح غير قادرة على الحركة مما يسهل اصطيادها.

\* لا يؤثر تناول هذه الأسماك على الإنسان، كما أنه يتفكك مع الوقت.

\* تقتصر تأثيراته على الإنسان بتفاعلات تحسسية.

## مبيدات الأعشاب Herbicide:

- يعود أصل كلمة Herbicide إلى اللاتينية حيث تعني قتل العشب، أي أن المبيدات العشبية ليست إلا مركبات كيميائية تستخدم للقضاء على الأعشاب والشجيرات غير المرغوب فيها (الضارة) أو لإسقاط الأوراق المريضة.
- تستخدم أيضاً في القلاع والمتاحف والقصور القديمة للحد من نمو بعض الأنواع التي قد تصل للعديد من الأماكن وتسبب تصدع البناء أو في الأسقف والحيطان.
- وبسبب الاختلاف بين الأعشاب والثدييات فإن مبيدات الأعشاب لا تملك أثراً سمية كبيرة على الإنسان والثدييات.

تعتبر أغلبية المبيدات العشبية مهيجات جلدية تسبب التحسس والطفح الجلدي، الالتهابات الجلدية ويعود ذلك لنوع المركب الداخل في تركيبها والوظيفة التي يحملها (حمضي أم قلوي، إستر، إيتير، فينول ..).

### تقسم إلى نوعين:

1. انتقائية selective تؤثر على نوع معين من الأعشاب.
2. وغير انتقائية non selective تؤثر على كل الأعشاب.

### وتقسم حسب تركيبها إلى:

#### 1. مشتقات حمض الخل Monochlorophenoxy compounds:

تملك خواصاً مشابهة للهرمونات النباتية حيث تقوم بمحاكاة عمل الأوكسينات<sup>3</sup> والهرمونات المحفزة لنمو النبات (تسبب نمو غير طبيعي للنبات ← عدم القدرة على تأمين الغذاء الكافي وبالتالي القضاء عليه)، أفضل مثال لهذه المجموعة هو الكلورفينوكسي حمض الخل الذي يستخدم لمكافحة الأعشاب ذات الأوراق العريضة.

<sup>3</sup> لا تؤثر على الإنسان

نلاحظ في الصيغ عدة مركبات لهذه المجموعة:

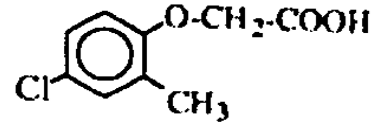
-أحادية الكلور .

-وثنائية الكلور.

-وثلثية الكلور.

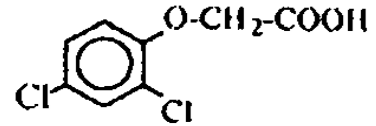
MCPA  
[94-74-6]

(4-chloro-2-methylphenoxy)  
acetic acid



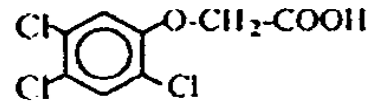
2,4-D  
[94-75-7]

(2,4-dichlorophenoxy)  
acetic acid



2,4,5-T  
[93-76-5]

2-(2,4,5-trichlorophenoxy)  
acetic acid



**لكن:** أدى استخدام هذه المركبات **(الغير نقية)** لأغراض عسكرية (في حرب فيتنام<sup>4</sup>) إلى

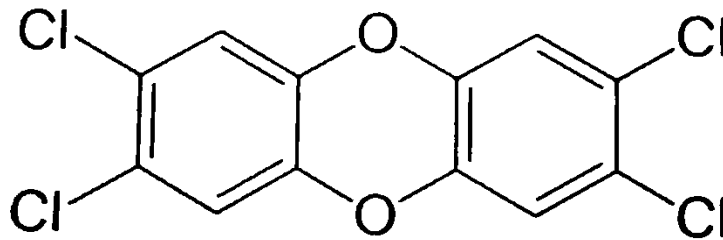
تسمم السكان في مناطق نشر هذه المبيدات بعد فترة من الزمن، وقد ظهرت أعراض

تسمم مختلفة إضافة إلى ولادات غير طبيعية لأطفال مشوهين، وتبين أن ذلك لا يرتبط

بالمبيد نفسه ولكن المبيد يحتوي على حلقة عطرية وذرات كلور فائتاء عملية

التحضير يتشكل لدينا شائبة وبشكل خاص في مركب تترا كلورو ديبينزو

ديوكسين TCDD.

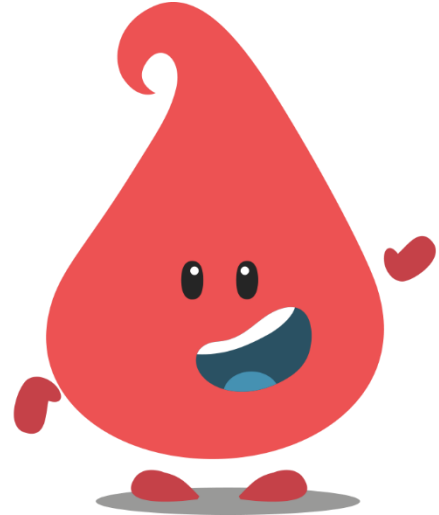


<sup>4</sup> استخدمت لأول مرة في حرب فيتنام واستخدمت هذه المادة للقضاء على أشجار الغابات لكي لا يختبئ المقاتلين خلفها.

وهذه الشائبة هي التي سببت حدوث هذه التسممات العرضية الشائعة ومن أعراضها:

التهابات جلدية\_إظهار التأثير الجلدي يرتبط دوماً بالكلور " (العدّ الكلوري)"  
والتهابات عينية، آلام رأس، وغثيان، تعب، إرهاق، إصابة كبدية -عصبية هرمونية  
مناعية، كما يؤثر على السيتوكروم P450 كما يمكن أن يسبب السرطان.

وبتسلم عليكم ام تحسين و ام فوزي  
الي تسمم جوزا بهالمقرر و بتقلكم الله  
لا يعيدكم هالمادة ولا غيرا هالفصل  
السعيد الحزين وأهم الشي الصحة  
والعافية السلام عليكم



**أُصِفْ ملاحظَاتك :**

[illegible]

## لتحميل محاضراتنا:



[www.Rbcsteam.org/lectures](http://www.Rbcsteam.org/lectures)

للإرسال ملاحظتكم:



[goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZ](https://goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZ)

vySq92

للاستفسار عن هذه المحاضرة على غروب الفريق على الفيس بوك:



RBCs Pharmacy 2019 [www.facebook.com/groups/rbcs2019](http://www.facebook.com/groups/rbcs2019)