الأكاديمية العربية الدولية

الأكاديمية العربية الدولية

المقررات الجامعية

www.aiacademy.info | care@aiacademy.info

لتخفيف الأعراض الجانبية يعطى المصاب Ephedrine Sulphate بجرعة 25 ملغم بالفم قبل إعطاء BAL أو استعمال Diphenhydramine .

Versene (EDTA) ETHYlune Diamine Tetracetic Acid يفيد في حالات التسمم بالرصاص والحديد والزئبق والنحاس والنيكل والخارصين والكاديوم والكوبالت والبريليوم والمنغنيز يتم التفاعل بواسطة Chelating المركب الذائب من هذا المضاد هو ملحه: EDTA2Calcium Disodium EDTA Ca Ne . .

لهذا المركب خاصة التكلب مع جميع المعادن ثنائية الشحنة مكوناً مركبات عالية الذوبان في الماء غير سامة، ثابتة، وغير قابلة للامتصاص. حيث يحل المعدن مكان الكالسيوم ويطرح حاملاً معه المعدن السام.

آثاره الجانبية:

تجاوز الجرعة العلاجية للـ EDTA يؤدي إلى:

تلف في أنبوب هنلي وقلة البول – انخفاض تركيز البوتاسيوم، انخفاض ضغط الدم، وانخفاض تركيز المغنيسيوم.

طريقة الاستعمال:

* يوجد على شكل امبولات 20 % سعتها 5 مل (1غم) للحقن عن طريق الوريد (I.V) وعن طريق العضل (I.M) وعلى شكل أقراص 5.0 غم بالفم.

* الجرعة العلاجية 15 – 25 ملغم / كغم مذابة في 250 – 500 مل من ماء الدكستروز 5) % D/W) بالوريد تعطى خلال 1 – 2 ساعة.

* تعاد الجرعة مرة أخرى خلال 24 ساعة.

* يجب أن لا تتجاوز الجرعة العلاجية الكلية 50 ملغم/ كغم/ يوم.

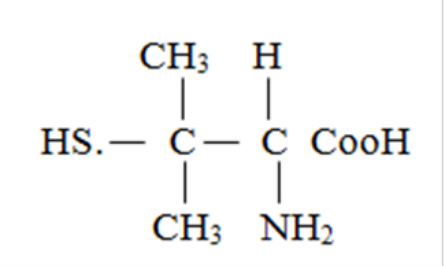
http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

* يعطى العلاج لمدة خمسة أيام ثم يومان للراحة. ويجب متابعة طرح السم عن طريق البول.

* الجرعة العلاجية بالعضل I.M 5.12 ملغم/ كغم/ 4 – 6 ساعات. تخفف الجرعة العلاجية بمثله من البروكائين 1 .%

* لا تتجاوز الجرعة العلاجية بالفم 4 غم للكبار و 1 غم للصغار.

: Cuprimine Pencillamine



هي مواد ناتجة عن كمية البنسلين، وهي مواد تمتص بسهولة من المعدة، وتطرح بسرعة عن طريق البول دون أن يطرأ عليها أي تغيير.

البنسيلامين هو أيضاً عامل كلابي Chelating egent. يستعمل في حالات التسمم بالنحاس والرصاص وربما الزئبق.

آثاره الجانبية:

نفس أعراض الحساسية للأشخاص المصابين بالحساسية للبنسلين، مثل الدوخة والحكة الجلدية والسخونة. تظهر هذه الأعراض في حالات العلاج من التسمم بالنحاس ولا تظهر في حالات التسمم بالرصاص.

طريقة الاستعمال:

يعطى بالفم بجرعة 100 ملغم/ كغم/ يوم. وكحد أعلى 1 غم/ يوم مقسمة على جرعات لمدة لا تزيد عن أسبوع.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

إذا دعت الحاجة للاستمرار في العلاج يجب أن لا تزيد الجرعة عن 40 ملغم/ كغم/ يوم قبل الطعام بنصف ساعة.

* أما الأطفال تفرغ لهم كبسولة في كوب عصير وتعطى لهم.

* الأطفال إلى عمر خمس سنوات بجرعة 150 ملغم مرتين يومياً.

* من عمر 6 – 12 سنة بجرعة 300 ملغم مرتين يومياً.

* الأطفال الأكبر بجرعة 450 ملغم مرتين يومياً.

Desferal Deferoxamine

يتكلب هذا المضاد مع أيونات الحديد وتشكل مادة Ferrioxamine الذوابة في الماء والتي تطرح من الجسم عن طريق البول.

الآثار الجانبية:

ألم، تصلب موقع الحقن، احمرار عام، حكة، انخفاض ضغط الدم. اضطراب الرؤيا، ألم البطن، إسهال، تشنجات الأرجل، سرعة خفقان القلب، سخونة.

طريقة الاستعمال:

يعطى بالعضل بجرعة 5.0 – غم ثم 25.0 – 5.0 غم/ 4 ساعات ولغاية 80 ملغم/ كغم، 24 ساعة الأولى.

ثم 25.0 – 5.0 غم/ 4 – 11 ساعة يوماً بعد يوم يجب أن لا تزيد الجرعة اليومية عن 80 ملغم/ كغم.

بالفم: يعطى بهدف الاتحاد مع الحديد الموجود في المعدة دون امتصاصه حيث أن 1 غم من المضاد يتحد مع 85 ملغم من أيون الحديديك.

ثانياً: ترياقات المبيدات الحشرية والآفات:

تشمل هذه الترياقات (المضادات): PAM, Protopam, Pralidoxime وأيضاً الاتروبين الذي يغلق المستقبل المسؤول عن الفعل السام

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تستعمل هذه المضادات في حالة التسمم بالمبيدات الحشرية الفسفورة العضوية. حيث أن هذه المبيدات تعمل عمل إنزيم Acetylcholinesterase، بارتباطها مع المجموعات الفعالة في الانزيم، والرابطة تكون أيونية. لذا عند إعطاء المضاد ذو الموجبية العالية، فإنه يجتذب المجموعات السالبة في الجذر الفسفوري فتحرر الانزيم إلى الدم.

طريقة الاستعمال:

* يعطى بالوريد ببطء رغم في 200 مل محلول سكري.

* الأطفال 15 – 20 ملغم/ كغم.

* يمكن إعادة الجرعة بعد 3 ساعات.

ثالثاً: ترياقات التسمم بالأدوية:

تستعمل الترياقات التالية:

1. N-Allynormorphine (Nelline): الذي يعمل على دعم القلب والرئتين نتيجة التسمم بالمورفين الجرعة 5 – 10 ملغم بالوريد أو بالعضل يسمى أيضاً (Naloxon).

2. كومارين المضاد المستعمل Vit K .

* هيبارين المضاد المستعمل Protamine .

* كيوراري Curare المضاد المستعمل Neustigmine .

3. Methotrexate المضاد المستعمل lico fourine .

* Fluoro uracil المضاد المستعمل Thiamidine .

* Mercapto purine المضاد المستعمل Purin .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

رابعاً: ترياقات المواد المشعة:

* تستعمل الـ Blocking agents مثل يوديد البوتاسيوم (Lugol's sol) يستعمل كمضاد للمصابين بالتسمم باليود المشع.

* كبريتات المغنيسيوم تستعمل كمضاد للتسمم بالراديوم المشع 226 .

خامساً: ترياقات الأفاعي والعقارب:

تستعمل فقط (Antivenum) فقط تحت إشراف الطبيب في المستشفى لماقبة المريض، فقد يكون عنده حساسية ضد هذه المضادات (Antivenum). تعطى هذه المضادات بسرعة فقط في حالة ظهور الأعراض واضحة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الوحدة الخامسة

مركز مكافحة التسمم

Poison Information center

تاريخ مراكز مكافحة التسمم:

إن معرفة مشكلة التسمم والحاجة إلى تسهيلات مختصة للتعامل معها بالإضافة لوجود مراكز عناية صحية مهتمة بحالات تسمم الإنسان كانت الأساس لنشوء مراكز مكافحة التسمم.

أوائل مراكز مكافحة التسمم نشأت في أمريكا الشمالية وأوروبا في الخمسينات من هذا القرن ومنذ ذلك الحين افتتح العدد من المراكز في المدن الصناعية.

معظم الدول المتقدمة اهتمت بمراقبة التسمم خاصة الدول الصناعية التي اعتمدت على مراكز مكافحة تسمم تزودها بمختلف المعلومات حول السموم الكيماوية إن تسمم الحيوانات يعتبر من أخطر القضايا على الاقتصاد الوطني خاصة في تلك الدول التي يعتمد اقتصادها على تربية الماشية أو تكون الماشية من أهم صادرتها مثل استراليا التي اهتمت بمراكز مكافحة التسمم على الإنسان والحيوان.

لا تعمل مراكز مكافحة التسمم لوحدها، فهي يجب أن تكون مرتبطة مع المستشفيات والجامعات لتصنيف أنواع السموم وتأثيرها على الكائنات الحية. بالإضافة إلى التقارير والأبحاث السنوية التي يجب أن تقوم بها المراكز العلمية عامة لمساعدة مراكز مكافحة التسمم.

ولا يقتصر دور هذه المراكز على تزويد المعلومات بل يجب أن تكون شاملة، بحيث تحتوي على معلومات وعيادة ومختبرات، وبذلك

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تقدم خدمة شاملة للمجتمع وتحمي الكائنات الحية من أية انتكاسات سمية.

1. العاملين Staff :

تحتاج مراكز مكافحة التسمم إلى فريق عمل متخصص في علم السموم يقوده أطباء لهم تجربة في مجالات التسمم وعلومه. يجب أن يحتوي الفريق على أطباء، ممرضات، محللين، صيادلة، أطباء بيطريين هذا بالإضافة إلى ممثلين عن مجلات أخرى مثل البيولوجيين والكيميائيين وعلوم الدواء.

يحتاج هذا الفريق إلى دعم كافة المراكز العلمية التي يجب أن تزوده بتقارير باستمرار عن المعلومات المتوفرة لمساعدة الفريق على وضع الخطط اللازمة للمكافحة في حالة ظهور أعراض معينة.

إن الاختصاصي في مراكز مكافحة التسمم يقوم بالإعداد لبرامج علمية ومعلومات متخصصة لمنع التسمم والتعامل معه.

لذا يجب أن يكون الفريق العامل مدرباً، وخضع لبرامج تأهيل ودورات تدريب خارجية، ويعمل الفريق تحت إشراف متخصصين في علم السموم الطبية Medical Toxicoligy. والذين تكون لديهم المعلومات الكافية عن السموم والعلوم المرتبطة بها. يكون هذا الفريق على اتصال دائم مع المختبرات ومراكز المعالجة، حيث يكونوا على أتم الاستعداد للتعامل مع حالات التسمم والقيام بالمعالجة الفورية لحالات التسمم.

لذا من المستحسن أن يضم الفريق أعضاء من الطوارئ والعناية المركزة للعمل بدوام جزئي لدى هذه المراكز، مما يعطيه القدرة على التعامل الناجح والفوري مع الإصابات الطارئة وتفادي حصول وفيات ومحاصرة المخاطر والقضاء عليها.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يجب أن لا ننسى أهمية وجود مستشا (طبيب) نفسي في المركز يتولى رعاية حالات الانتحار والتعامل مع الحالات التي تنتج عن التسمم الجماعي، مثل حدوث كارثة كيماوية أو تسرب كيماوي في منطقة سكنية، مما تسبب حالة ذعر وهلع شديدين نحتاج فيها إلى الطب النفسي للتخفيف من خوف واندفاع الناس.

تحتاج هذه المراكز إلى إدارة منظمة على درجة من الكفاءة للتعامل مع الأمور الإدارية والمالية، وبذلك يكون الفريق العلمي متفرغ للتركيز على الأبحاث العلمية للمركز.

عدد من الأعضاء من مختلف التخصصات يجب أن يتواجدوا في المراكز على مدار الوقت، وتقديم الخدمات اللازمة والاستشارات المطلوبة. لذا يجب أن يتواجد باستمرار ثلاثة أعضاء للإجابة على الاتصالات وتقديم النصائح العلمية، بالإضافة إلى ثلاثة أطباء متمرسين لتقديم العلاجات اللازمة.

وحيث أن الخبرة والمتابعة والاهتمام مطلوبة من أعضاء الفريق، لذلك يجب أن يتواجدوا في ظروف عمل مريحة ورواتب مميزة بالإضافة إلى الحوافز العديدة.

2. المكان Location :

عند البدء بفكرة إنشاء مركز لمكافحة التسمم يجب البحث عن المكان المناسب والموقع الأفضل لأداء العمل مع الأخذ بعين الاعتبار أن المركز يجب أن يكون فيه عدد من المتخصصين كما أسلفنا ستبقتً. لذا يجب أن تنشأ هذه المراكز في أحد أهم المستشفيات في المنطقة حيث يتوفر قسم طوارئ ومركز عناية حثيثة، بالإضافة إلى مختبر طبي ومكتبة طبية، ويفضل أن يكون المركز متصلاً، مع قسم

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

المعالجة السمية في المستشفى مما يسهل انضمام أعضاء جدد لهم الخبرة في مجالات التسمم وتشجيعهم على الانخراط في العمل.

أما مختبرات المستشفى فيمكن تطويرها وتوسيعها للقيام بتحليلات سمية Toxikological analysis، لتساهم في قيام المركز بالواجبات اللازمة والحصول على النتائج بأسرع وقت وبتقنية عالية.

يمكن أن ينشأ المركز أيضاً في مستشفى جاهز، وبهذا تكون الفائدة عالية جداً من حيث الأبحاث الميدانية والسريرية.

بكل الأحوال، سواء كان المركز في مستشفى كبير أو مستشفى جامعي فإن الهدف أن يعمل المكز 24 ساعة (7 أيام) طوال السنة.

3. الأجهزة Equipollents :

إذا أراد المركز أن يعمل بكفاءة عالية يجب أن يحتوي على أجهزة عديدة مهمة، منها مكاتب مناسبة مع أثاث مناسب للعمل وتخزين المعلومات المهمة والسرية، بالإضافة إلى ما يلي:

1. يجب أن يتوفر مكتب للإجابة التلفونية وتقديم النصائح بالهاتف، والإجابة عن الاستفسارات، وأخذ المعلومات والبلاغات وتقديم الاستشارة إلى المصابين وإعطاءهم خطوات العمل التي يجب أن يقوموا بها.

2. غرفة اجتماعات: مكان يجب أن يعقد فيه اجتماعات دورية لكافة الاختصاصات لمناقشة التقارير التي ترد من المراكز العلمية الأخرى وتقارير المستشفيات بالإضافة لمناقشة الأبحاث المخبرية، ووضع الخطط للعمل.

3. مكاتب إدارة وسكرتارية: كما أسلفنا تعني الإدارة بالشؤون الإدارية والمالية، وتكون في قسم إدارة في المركز لا يتعارض مع القسم الطبي ويحتفظ بالملفات والمعلومات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

4. أماكن استراحة العاملين: يجب أن يكون في المركز مكان لاستراحة العاملين، مريح ومنظم.

5. أجهزة تدفئة وتبريد.

6. أجهزة طبية.

أغلب مراكز مكافحة التسمم يكون مقرها داخل المستشفيات والتي يتوفر فيها العديد من الأجهزة، حيث يتم إدخال حالات التسمم ومعالجتها. والتي يلزمها خدمات أهمها:

أ. خدمة طوارئ Emergency Service :

حيث يصل لها أكبر عدد من حالات التسمم باعتبار مركز الطوارئ يعمل على مدار الساعة ويعمل به طاقم مدرب على أعمال الإنقاذ السريع، ومزود بالأجهزة اللازمة للإسعاف.

ب. وحدة العناية الحثيثة Intensive Care Unit :

تكون عادة مزودة بأحدث الأجهزة وأفضل المختصين، ويدخل إليها الحالات الحرجة والتسمم الحاد جداً.

ج. وحدة المعالجة الطبية العامة (General Medical Unit):

تهتم بحالات التسمم غير الخطير حيث يتم معالجة المريض بواسطة الدواء اللازم ويكون بها فريق طبي عام.

د. خدمات اختصاصية Specialized Services :

يوجد بها فريق طبي مدرب جيداً وأجهزة للخدمات لمعالجة حالات تسمم، ويتدخل بها علم النفس بالإضافة للخدمات العلاجية المختلفة مثل أمراض الكلى Nephrology أمراض الجهاز الهضمي Gastroenterology، أمراض الجهاز العصبي Neurology أمراض القلب Cardiology وأمراض الدم Hematology .

ه. وحدة معالجة الأطفال Pediatric unit :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

وحدة خاصة لمعالجة حالات التسمم عند الأطفال.

الأجهزة الطبية اللازمة في معالجة حالات التسمم:

1. أجهزة مكافحة التسمم لإزالة السموم من المعدة والأمعاء والعين والجلد مثل غسيل المعدة Gastric Lavage .

2. أجهزة الطوارئ مثل دعم التنفس، المحاليل المغذية، العلاجات الطبية، وأجهزة وأدوية القلب.

3. أجهزة قياس ومتابعة عمل القلب والدورة الدموية مثل جهاز الضغط وجهاز تخطيط القلب E.C.G .

4. تصوير الأشعة X-ray .

5. أجهزة تحليل السمية في سوائل الجسم مثل الدم والبول ومحتويات المعدة.

6. أجهزة ديلزة Dialysis تتضمن Hemodialysis ديلزة الدم، وديلزة بيتروينية Peritonial .

7. وحدات نقل الدم.

4. المختبرات المطلوبة Laboratory Services :

إن خدمة المختبرات للتحليلات السمية Toxicological analysis، والأبحاث الحيوية Biomedical analysis هي مهمة جداً لتشخيص حالات التسمم ومعالجة بعض أنواع التسمم. فهذه المختبرات مهمة في مراكز مكافحة التسمم. فبدون هذه المختبرات تظهر العديد من المشاكل التي يصعب حلها، أو حالات لا يمكن التعامل معها بالشكل الصحيح مما قد يؤدي إلى كارثة.

إن نتائج المختبر مطلوبة بسرعة لتشخيص الحالة ومعرفة العلاجات اللازمة والإجراءات الواجب اتخاذها ومساعدة المختصين على اتخاذ القرارات التي تضمن معالجة الحالة والحيلولة دون تطور المشكلة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

وكما أسلفنا إن مركز مكافحة التسمم قد ينشأ في مستشفى يتوفر لديه المختبر، لذا يجب العمل على تطوير المختبر لخدمة المركز، وذلك بتزويده بالمواد اللازمة لبعض التحاليل المطلوبة والخاصة والتي لها علاقة بالتسمم، وهذا يعتمد على المنطقة، وما قد يحصل فيها من تسممات، ويحدده الاختصاصيون في هذه المنطقة.

5. الحاسوب والمعلومات:

بعد أن أصبح الحاسوب هو شريان الحياة في مجال البحث العلمي بشكل عام، فإنه يعتبر من أهم الأجهزة الواجب توفرها عند إنشاء مركز مكافحة التسمم. من خلال استعمالنا للكمبيوتر في هذه المراكز، نستطيع حفظ كافة الملفات والسجلات وتصنيفها وتبويبها وبالإضافة إلى دراسة كل حالة ترد إلى المركز وتسجيل أدق التفاصيل كما يمكن استعمال الحاسوب في تبادل الرسائل إلكترونياً مع المراكز الأخرى في البلد أو خارجه كاستشارات عامة أو دراسة حالات خاصة وتبادل المعلومات هذا بالإضافة إلى إمكانية استخدام الإنترنت في الدخول إلى المواقع اللازمة في علم مكافحة التسمم، من أجل التطوير والبحث، وبالتالي يتم معرفة كل ما هو جديد في مجال التسمم وعلاجاته والترياقات المستعملة، كما أن الحاسوب يوفر الوقت، خصوصاً ما للوقت من أهمية في معالجة حالات التسمم.

6. المكتبة المتخصصة:

: Library requirement for poison information center

تعتبر الكتب والمجلات والدوريات من الأساسيات في مكتبة المركز، هناك العديد من المؤلفات تعتبر ضرورية لإنشاء مكتبة المركز وهي مختصة في علم السموم.

تحتوي المكتبة على ما يلي:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

1. فهارس مراجع تتعلق بالأدوية والمواد الكيماوية والزراعية في المنطقة.

2. كتب أو مطبوعات حول السموم في المنطقة.

3. كتب طبية كيماوية ودوائية...الخ.

4. قواميس طبية.

تعتبر المكتبة من الأقسام المهمة في المركز، حيث يتم جمع الأبحاث وحفظها كمراجع طبية يستفاد منها، ويمكن أن تستخدم المكتبة من قبل العاملين في المراكز من أجل تطوير معلوماتهم وتحديثها أو من قبل باحثين أو طلاب.

من الكتب المهمة الواجب توفرها في مكتبة مركز مكافحة السموم:

1. "Disposition of toxic drugs and chemicals in man" By Baselt R.C.

2. "Hand book of poisoning: prevention, diaghosis, treatment," By Dreisbach R.H.

3. "Medical toxicology: diagnosis and treatment of human poisoing" By Eller horn Mj barce loux DG.

4. "Toxicological emergencies" By gold frank.

5. "Principles of clinical toxicology" By Gossel TA, B ricker JD.

6. "Chinical toxicology of commercial products" By Gosselin RE smith RP Hodge HC.

7. Clinical management of poisoning and drug overdose" By Haddad L.M Winchester JF.

8. "Manual toxicological emergencies" By Noji EK Kelen GD.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

بعض السموم والترياقات

السم	الترياق
• الأتروبين، الهيوسين	• Physostigmine
• الرصاص	• Peniciliamine EDTA
• المورفين	• Naloxon
• Coumarine	• Vit K
• كيورارى	• Neostigmine
• Methotrexate	• Leucoverine
• 5-Fluorouracil	• ثايميدن Thiymidine
• 6-Mercaptu purins	• Purine
• الراديوم المشع 266	• Magnesium sulphate
• اليود المشع	• Lugol's Solution
• سموم الأفاعي والعقارب	• Antivenum
• هيبوكلوريت الصوديوم (NaOCl) Naocl	• تيوكبريتات الصوديوم
• اليود	• النشا
• الميثانول	• الإيثانول Ethanol
• الباراسيتامول	• N-acetyl cysl eine
• (الملاثيون) المركبات الفسفورية العضوية	• 2-PAM
• الحديد	• DeFeroxamine
• Co أول أكسيد الكربون	• 100 % أوكسجين
• Heparing	• Protamine
• War Farin	• Vit K
• كبريتيد الهيدروجين	• Amylnitrite. Sod. Nitrite
• Phenothiazine	• Diphenhydramine

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

• السيانيد	• Amylnitrite + Sod.nitnte + Sod.thiosul Fate
• ثاليوم	• أملاح البوتاسيوم
• المواد الفسفورية العضوية والكارباماتية	• الاتروبين Atropine
• الأحماض	• القواعد
• القواعد	• الأحماض
• فلوراستيت	• صوديوم استيت
• النحاس	• Penicillamine
• Parathion	• Paralidoxime
• البروم	• الكلور
• الراديوم	• أملاح الكلس
• غازات الأعصاب: مثل: Tabon, VX, BZ, Soman, Sarin. D.F.P	• Atroopin + 2PAM

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

المراجع العربية:

8. علم السموم، د. مصطفى الدقاق/ د. ليلى مسوح.

9. النباتات السامة في البيئة الأردنية/ د. بركات أبو رميلة.

10. علم السموم الحديث/ د. منير غرايبة/ د. منيب الساكت، د. ماضي الجغبير، د. عبد العظيم سلهب.

11. علم السموم، د. الصيدلاني سمير القماز.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

المراجع بالإنجليزية:

"Clinical management of poisoning and drug overdose" BY: Lester – M, Haddad. .9

"Management of poisoning" BY: B.J. Henry. H. Wiseman. .10

Guidelines For Poison control W.H.O. .11

Toxicolgy "The Basic science of poisons" BY: Casarett and doulls. .12

Under standing toxicology: chemicals their benefits and risks. BY: irley, Buzik, Donald, Irvine, Bruno, Schiefer. .13

"Christensens Introduction to the physics of diagnostic Radiology" BY: Thomas s.curry. III Robert Myrry-, Janres E dowdey. .14

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

علم السموم

إسراء عزام عميرة

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

إهداء

إلى أطفالي، محمد، سارة، الذين يحيطوني بعيون الدفئ وهمسات الأمل، ويلتفون حولي كأزهار يافعة بابتسامتهم الرقيقة وكلامهم العذب.....

أقول لهم أنتم الرجاء وأنتم الأمل

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الوحدة الاولى

الأساسيات في علم السموم

1. نبذة تاريخية عن علم السموم:

إن أصل كلمة علم السموم TOXICOLOGY مشتقة من اللغة اليونانية، حيث أن كلمة TOXO تعني القوس، وكلمة TOXICON النسبة إلى القوس. وسبب التسمية هذا يعود إلى عادة القدماء في غمس نبالهم بها لاصطياد فريستهم.

يعتبر كتاب Ebers Papyrus عام 1500 ق. م هو أول الكتب التي تحتوي معلومات عن الكثير من السموم التي يعود تاريخها إلى عدة قرون قبل هذا التاريخ. حيث يشتمل على أكثر من 800 وصفة طبية يدخل في تركيب بعضها الكثير من النباتات السامة مثل الشوكران الكبير Conium maculatum الذي اشتهر في بلاد الإغريق، وكذلك نبات خائق الذئب Aconite napellus الذي استعمله الصينيون سماً لنبالهم. واستعمل الأفيون Opium كترياق لكلا السمين. كما أن هناك إشارات بأن نباتات مثل البلادونا Belladona والديجيتالس Digitalis كانت معروفة أيضاً.

أضاف أبقراط Hippocrates ،400 ق. م، كثير من السموم، وكتب تعليمات يمكن اعتبارها مبادئ أولية في علم السموم في محاولة للسيطرة على امتصاص المواد السامة في العلاج والجرعة الزائدة.

أما في علم الأساطير Mythology عند الإغريق فنجد إشارات كثيرة عن السموم واستعمالاتها، وخلال هذه الفترة كان أول معالجة للأشخاص ظهرت. مثلا ثيوفراستس Theophrastus) 370 – 286) ق. م، أحد طلاب أرسطو طاليس Aristole أشار إلى العديد من النباتات السامة في كتابه De Historia Plantarum .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أما ديوسكورايدس Dioscorides، أحد الأطباء اليونان الذين عملوا في بلاط الامبراطور نيرو Nero له أول محاولة في تصنيف السموم مع وصفها ورسمها. فقد صنف السموم إلى سموم من أصل نباتي، حيواني، ومعدني. وهذا التصنيف اعتمد مدة 16 قرناً وما زال هذا التصنيف مقنعاً إلى الآن.

كما أن ذيوسكورايدس ذكر استعمال المقيئات emetics في حالات التسمم. واستعمال كاسات الهواء في حالات لدغة الأفعى.

استعملت السموم النباتية والحيوانية في تنفيذ حكم الإعدام وأبرز مثال هو إعدام سقراط (470 – 399) ق. م بعد أن أجبر على تجرع مستخلص نبات الشوكران.

واستعملت السموم في حالات الانتحار، ومن أبرز حالات الانتحار هو انتحار ديموثينس Demosthenis) 385 – 322) ق. م والذي تناول السم المخبأ في قلمه.

وللرومان Romans مساهمة فعالة في علم السموم واحد من الأساطير المتعلقة بالسموم، هي قصة الملك ميثريديتس Methridates السادس، الذي صنع مزيجاً من المضادات يتكون من 36 مادة سامة (ويقال 54 مادة سامة) وأخذ يتجرع منها كمية قليلة ليكسب جسمه مناعة ضد السموم. ونجح في ذلك ولكنه أراد في أحد الأيام الانتحار فلم يستطع أن يجد السم القاتل. فاضطر للانتحار بواسطة سيف يحمله أحد حراسه.

من هذه القصة جاء اللفظ Mithridatic والتي تعني المادة المضادة أو المزيج الواقي.

هناك مصطلح إغريقي آخر Theriac ترياق تدل على معنى المضاد Antidote وأيضاً اشتقت هذه الكلمة من قصيدة للشاعر Nicader

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

)204 – 135) ق. م كان عنوان القصيدة Theriaca والتي تتكلم عن الحيوانات السامة. وهناك قصيدة أخرى بعنوان Alexipharmaca تتكلم عن المضادات Antidotes .

وفي عام (82 ق. م) كتب سولا Sula كتاباً بعنوان lexcornelia حيث يعتبر أول قانون ضد التسمم.

ثم كتب ميك (Meek) كتاباً بعنوان The gentle art of poisoning عام 1982. وكتب ثومبسون Thompson عام 1931 كتاباً بعنوانPoisons and Poisenersً.

أما بالنسبة للعلماء العرب فلهم فضل كبير في تطور علم السموم جابر بن حيان يعتبر أشهر كيميائي عربي قام بتأليف عدة كتب منها كتاب ((السموم ودفع مضارها)) 720 – 813 م وذكر السموم النباتية مثل الشوكران، الأفيون، الحنظل.

وابن سينا (980 – 1037م) فله كتاباً في الطب، كتاب القانون هو أشهرها وكتب أيضاً عن السموم.

موسى بن ميمون (1135 – 1204م): له كتاب ((السموم والتخلص من الأدوية الفتاكة)) وذكر الاسعافات الأولية في حالات التسمم ولدغ الأفعى والحشرات. فقد ذكر أن علاج لدغ الأفعى يعتمد على سحب السم من مكان اللدغ، وإعاقة امتصاصه بربط الجزء الملدوغ من الأعلى، كما لاحظ إعاقة امتصاص السم بإعطاء المواد الزيتية، الحليب، الزبدة. كما حذف الكثير من مضادات السموم المستعملة في تلك الأيام.

يعد الاسباني اورفيلا Orfila عام 1787 – 1853 م والذي هو الطبيب الخاص لملك فرنسا لويس الثامن عشر، أباً للسموم. فقد بين العلاقة بين الكيمياء والحياة حيث أجرى تجاربه على آلاف الكلاب. وتطرق
http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

لموضوع الكيمياء والقضاء. وضرورة التحليل الكيماوي في حالات الوفاة للتعرف على السم، وادخل فكرة السموم الشرعية Forensic Texicology .

أما (فرانسوا ما جتدي) درس ميكانيكية التسمم بمادة الستركتين والايميثين.

العالم (كلاود برنارد) بحث تأثير الـ Curare وأجرى دراسات على أول أكسيد الكربون، جاء بعده العالم (لويس لوين) الذي اهتم بدراسة سمية الكحولات والكلورفورم والاستعمال المزمن للافيون.

قام العالم (رودلف وزملاءه) عام 1954م باكتشاف مضاد للزرنيخ الذي استعمل سماً في الحرب الكيماوية. هذا وقد كان العالم (مارش) 1836 قدم طريقة جديدة للكشف عن الزرنيخ وما تزال هذه الطريقة مستعملة لأيامنا هذه.

أما العالمان فريزينيوس وبابو (1840م)، قاما بوضع طريقة متسلسلة لتحري السموم المعدنية بعد حرق المواد العضوية عام 1850 وضع سيتناس طريقة لاستخلاص السموم ذات الخواص القاعدية وما تزال هذه الطريقة متبعة إلى الآن.

1906م نشر (بيرثيولت) Berthelot أول مرجع في تحليل الغاز. كتاب بلنك الذي يعد الأول من نوعه، ذكر أن إثبات عملية التسمم يتم بواسطة التحديد الكيماوي للسموم في الأنسجة والاعضاء المختلفة.

2. التعريفات:

علم السموم Toxicology :

هو العلم الذي يبحث في طبيعة المادة السامة كيماوية كانت أم فيزيائية وفي تأثيرها الضار على جسم الكائن الحي، كما يبحث في

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أصل السم وتحليله وطرحه في الكائن الحي، والتقليل من السمية وطرق العلاج.

السم Poison :

هو عبارة عن المادة الكيماوية (نباتية، حيوانية، معدنية) التي لها تأثير وأعراض جانبية ضارة لجسم الكائن الحي أو قد تسبب الموت في النظام الحيوي.

التسمم Poisoning :

عبارة عن التعبير السريري أو الصورة السريرية التي تظهر على الجسم الحي بعد حدوث الخلل الوظيفي لذلك الجسم نتيجة لدخول مادة كيماوية غريبة عليه غالباً.

السمية Toxicity :

هي قدرة السم على إحداث خلل أو ضرر أو تلف في جسم الكائن الحي إنساناً كان أم حيواناً أم نباتاً. وقد تعرف السمية بأنها مجموعة الأعراض المرضية التي تنتج عن فعل السم إذ قد تكون الأعراض خفيفة مثل الصداع أو الغثيان، أو شديدة مثل الغيبوبة أو الاختلاجات أو الموت. قد تكون بعض الأعراض عكوسة reversible أو غير عكوسة irreversible مثل التشوهات الخلقية والسرطان.

الترياق Antidote :

عبارة عن مادة كيماوية إذا دخلت الجسم الحي بالطريقة السليمة المناسبة فإنها تعمل على إبطال سمية السموم الموجودة فعلاً في جسم الإنسان أو التقليل منها وذلك بتحرير الخمائر المثبطة بسبب وجود هذه السموم وتحويلها إلى مواد عالية الذائبية في الماء مثل استعمال الأمصال المضادة لعلاج عضة الأفعى أو وخز العقرب. أو استعمال الأوكسجين في علاج التسمم بأول أكسيد الكربون.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

3. أنواع السمية:

1. السمية الحادة Acute Toxicity :

إذا دخلت الجسم الحي مادة سامة بمقدار كبير نسبياً مرة واحدة، تظهر أعراض التسمم أو حتى الموت بسرعة. مثل أملاح السيانيد الموت يكون خلال ساعة.

2. السمية المزمنة Chronic Toxicity :

عندما تدخل المادة الجسم الحي بمقادير صغيرة لفترة طويلة تظهر أعراض التسمم بعد فترة طويلة جداً. مثل ذرات الاسبست حيث يصاب الشخص بسرطان الرئة بعد ثلاثين عاماً من التعرض لها.

3. السمية الشبه حادة Sub acute Toxicity :

عندما تدخل المادة الجسم الحي بمقادير كبيرة حيث تظهر أعراض التسمم دون حدوث الموت مثل: استنشاق المواد الطيارة والغازات خلال فترة العمل اليومي (8 ساعات).

طرق قياس السمية الحادة والمزمنة:

اعتمد العلماء في تحديد سمية المواد عن طريق معرفة الميل غرامات من المادة السامة اللازمة لكل كيلو غرام من وزن الحيوان، والتي إذا أعطيت لمائة حيوان تجربة فإن 50 % من هؤلاء سيموتون هذا ما يعرف بجرعة قتل 50 % Lethal Dose (LD50) .

LD50: الجرعة القاتلة 50 %:

هي عدد الميل غرامات من المادة السامة لكل كيلو غرام من وزن الحيوان اللازمة لقتل 50 % من حيوانات التجربة (أي نصف عدد حيوانات التجربة).

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

مثلاً:

50LD لملح الطعام: إذا حقن بيرتونيا يبلغ 4000 ملغم/ كغم.

أما 50LD لمادة الستركنينك إذا حقنت بيرتونيا يبلغ 2 ملغم/ كغم.

إذاً نستطيع القول أن سمية الستركنين أكبر من سمية ملح الطعام، يعتبر ملح الطعام مادة غذائية الستركنين مادة دوائية إذاً لماذا أطلق عليها كلمة سم؟.

"الدواء يتحول إلى سم قوي إذا أسيء استعماله"

ومن مساوئ الاستعمال هنا تجاوز الجرعة. إذن هناك حدود واضحة بين الجرعة العلاجية (Therapeutic Dose (TD ، والجرعة القاتلة (LD) للدواء، هذا ما يسمى بالدليل العلاجي Therapeutic Index :

ويعرف بأنه المسافة المأمونة لاستعمال الدواء ويقع بين الجرعة الدنيا التي تسبب حالة وفاة واحدة والجرعة والجرعة التي تسبب علاج المريض.

كلما وادت المسافة بين الجرعتين (T.D) و (LD) كلما كان الدواء أكثر أماناً وأقل خطورة.

$$T.I = \frac{L.D_{50}}{E.D_{50}}$$

50Effective dose: E.D :

هي الجرعة بوحدة ملغم لكل كيلو غرام من وزن الحيوان التي من شأنها أن تحدث التأثير المطلوب في 50 % من حيوانات التجربة (أي نصف عدد حيوانات التجربة).

طريقة قياس السمية الحادة:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

1. استعمال نوعين على الأقل من الحيوانات مثل: الجرذان Rals الفئران mice أو الكلاب Dogs. (لا تستعمل القرد كثيراً كلفتها عالية).

2. إعطاء السم للحيوانات بطريقتين مختلفتين إحداهما هي الطريقة التي من المحتمل أن تدخل فيها المادة الكيماوية إلى الجسم مثلاً عن طريق الطعام أو الشراب وتقاس السمية عن طريق الفم. أما إذا كانت المادة تدخل عن طريق الجلد فتقاس السمية عن طريق الجلد.

3. استعمال عدة تركيزات من المادة الكيماوية حسب سميتها.

4. استخدام مجموعة مراقبة لا تأخذ السم، إنما تعطى المادة التي استعملت في إذابة السم.

5. استعمال من 5 – 10 حيوانات للجرعة الواحدة على الأقل حسب نوع الحيوان.

طريقة قياس السمية المزمنة:

1. إعطاء جرعات صغيرة غير قاتلة يومياً من المواد الكيماوية لحيوانات التجارب.

2. إعطاء هذه المواد للحيوانات لفترة من 2 – 7 سنوات حسب نوع الحيوان المستعمل.

3. استعمال نوعين من الحيوانات.

4. استعمال جرعتين مختلفتين من المادة الكيماوية على الأقل حسب سميتها.

5. ملاحظة الحالة الصحية للحيوانات، حيث توزن الحيوانات أسبوعياً. وتراقب في حالة ظهور أعراض مرضية. وفحص عينات من دم وبول الحيوانات وعمل الكبد والكلى من 3 – 6 أشهر.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

6. بعد نهاية التجربة تشرح الحيوانات وتفحص أنسجتها.

7. تتبع الخطوات السابقة على مجموعة حيوانات المراقبة.

4. درجات السمية:

الرقم	درجات السمية	LD_{50}
.1	مواد شديدة السمية: مثل: Strychnin	1 – ملغم/كغم
.2	مواد سامة: مثل Picrotoxin	1 – 50 ملغم/كغم
.3	مواد متوسطة السمية مثل Phenobanbitol	50 – 500 ملغم/كغم
.4	مواد خفيفة السمية: مثل ملح الطعام	0.5 – 5 غم/كغم
.5	مواد غير سامة: مثل الكحول	5 – 15 غم/كغم
.6	مواد غير ضارة تقريباً: مثل الماء	أكثر من 15 غم/كغم

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الوحدة الثانية

آلية عمل السموم

لكي ينتج التأثير الضار للسم يجب أن يرتبط بمستقبلات خاصة في الخلايا الحية في الجسم، ومن الأمثلة على تفاعلات المواد السامة مع المستقبلات (Receptors):

1. الأنزيمات Enzymes :

مثل أنزيم (Acetyl cholinesterase) الذي يتحد مع المبيدات الفسفورية العضوية والمبيدات الكارباماتية فتثبط عمله في تحليل الاستيل كولين Acetylcholine. مما يؤدي إلى تجمع الاستيل كولين في الخلايا والأنسجة وظهور أعراض التسمم.

2. DNA،RNA: الأحماض النووية:

حيث تسبب السرطان والطفرات مثل هذه السموم المركبات العطرية الأمينية عديدة الحلقات، الأمينات النيتروز Nitrose .

3. مع الهيموجلوبين:

مثل أول أكسيد الكربون الذي يحل محل الأكسجين في الهيموجلوبين.

4. السلفادريل (-SH):

الموجود في معظم البروتينات، ترتبط هذه المجموعة مع المعادن الثقيلة مثل الرصاص والزرنيخ.

5. مستقبلات خاصة:

مثل المورفين له مستقبلات في الجهاز العصبي المركزي.

آلية ارتبط السموم بالمستقبلات:

1. الرابطة التعاونية Covalent Bond :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

هذه الرابطة قوية وغير معكوسة في درجات الحرارة العادية. إلا إذا حطمها إنزيم خاص.

مثل الكيماويات المسرطنة مع DNA و RNA..

2. الرابطة الأيونية Ionic Bond :

تحتوي الكثير من البروتينات والأحماض النووية على أيونات موجبة وسالبة مثل: الكاربوكسيل CooH-، الأمين 2NH ،- السلفادريل SH .-

3. الرابطة الهيدروجنية Hydrogen Bond :

يحتوي مركب DNA على الكثير من الهيدروجين، لذا يتحد مع السموم الحاوية على الأوكسجين والنيتروجين، وبروتون الهيدروجين.

ميكانيكية تأثر السموم على جسم الإنسان:

أولاً: السموم الجلدية:

تحدث المواد المسببة للتآكل، كالأحماض والقواعد القوية، حروقاً في الجلد متفاوتة في الدرجة. عدداً من السموم تحدث احمراراً في الجلد مثل السموم المعدنية كالزرنيخ والذي يسبب الأكزيما في المناطق الكيراتينيه وأيضاً مثل الزئبق.

هناك سموم تؤثر على مناطق نمو الشعر مثل أملاح الثاليوم والزرنيخ. أما السموم الحيوانية (لدغ الحشرات) والسموم النباتية مثل النباتات من الفصيلة الصليبية تحدث إحمراراً في الجلد.

بعض المواد تستطيع مهاجمة الجلد وطبقاته المختلفة وتحدث تفقعات جلدية متفاوتة الدرجة. مثل المركبات الناتجة من تقطير أنواع القطران المختلفة. بعض المواد تؤثر على بشرة الجلد تأثيراً بطيئاً مسببة تحولها إلى نسيج سرطاني مثل الزيوت الثقيلة (زيت الانثراسين) أيضاً ظاهرة التحسس العامة واحمرار الجلد قد تسببها
http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

بعض المواد الدوائية (مثل المركبات الباربيتورية والساليسيلية والسلفاميدية...الخ).

أما المذيبات مثل مركبات الكلور والمشتقات العطرية الأمينية فلها تأثير مخرش والتهاب الجلد الذي يتطور إلى وضع أشد سوءاً بتأثير الحرارة. مركبات اليود والبروم تسبب تفقعات جلدية. التسمم بالرصاص والزرنيخ تسبب اضطرابات جلدية متفاوتة الدرجة والنوعية.

ثانياً: سموم الجهاز العصبي المركزي:

جميع السموم تقريباً تحدث اضطرابات متفاوتة الدرجة في الجهاز العصبي، العديد منها يحدث تخرباً في النسيج العصبي درجته تختلف من سم إلى آخر. هذا التأثير يعبر عنه الجسم بأعراض غالباً ما تكون على درجة من التعقيد.

تقسم هذه السموم إلى:

1. سموم تؤثر على المخيخ:

تسبب عدم التوازن مثل الكحول.

2. سموم تؤثر على مراكز التنفس:

مثل ثاني أوكسيد الكربون 2Co واللوبيلين التي تسبب كزاز في عضلات التنفس.

3. سموم تؤثر على الدماغ:

حيث يفقد المصاب القدرة على النوم، وحسب الجرعة تسبب تشنجات صرع متفاوتة الدرجة
مثل Picrotoxin و caffeine .

4. سموم تؤثر على النخاع الشوكي:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يلعب النخاع الشوكي دوراً مهماً في نقل التنبيهات العصبية. يسبب الستركنين فرط الإثارة مما يؤدي إلى تشنجات وتقلصات عضلية عامة.

5. سموم تؤثر في مراكز تنظيم الحرارة:

تسبب ارتفاع في درجة الحرارة حتى 42م مثل: مركبات الفينول الثنائي. ومنها ما يسبب انخفاض في درجة الحرارة مثل الكينين والاكونيت والكحول.

6. سموم تؤثر في Chronaxie :

Chronaxie هي المدة الزمنية التي تستعمل لقياس سرعة انتقال التنبه للألياف العضلية.

أي تغير في هذه المدة يؤدي إلى اضطراب في مرور التنبيه. العصبي إلى الألياف العضلية. وتسمى هذه الظاهرة Curaisation أي تشبه ما يسببه الكيواري Curare. حيث أن الكيوراري يقلل هذه المدة والستركنين يقلل هذه المدة.

7. سموم تؤثر في الحواس:

سموم توسع الحدقة مثل الأدرينالين أو تضيقها. سموم تؤثر في تمييز الألوان مثل Santonine .

هناك سموم تؤدي إلى اضطرابات سمعية (طنين الأذن) مثل الكلورال وquinine (كينين).

8. سموم تؤثر في الجهاز العصبي الذاتي:

تؤثر السموم أما تحفيزاً أو تثبيطاً أو الاثنين معاً. مثل الاردينالين: يؤثر تثبيطاً على الجهاز العصبي الذاتي الودي، وتحفيزاً على الجهاز العصبي الذاتي اللاودي، الأعراض تشمل:توسع حدقة اعين، تسارع نبضات القلب تضيق الأوعية الدموية وارتخاء عضلات القصبات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أما السموم التي تؤثر ودياً (مثبطة) مثل: Procaine.

والسموم التي تؤثر لا ودياً (منشطة): مثل:

Pilocarpine a)

Acetyl Choline b)

Muscarine. c)

ثالثاً: سموم الجهاز الهضمي :

القيء والاسهال: ردود فعل دفاعية ضد السموم.

* التقيؤ: عبارة عن تقلص عنيف ومفاجئ للحجاب الحاجز والعضلات البطنية يحدث نتيجة التأثير المباشر لبعض السموم، مثل Apomorphine، على الجملة العصبية المركزية.

* أو التأثير المخرش: تحدثه أنواع معينة من المواد السامة مثل Ipecac (عرق الذهب) في التهابات العصبية المعدية.

* الإسهال: يحدث الإسهال نتيجة تنشيط الحركات الدودية المعوية كرد فعل ثانوي للإثارة التي تحدثها المادة السامة في الجهاز العصبي اللاودي.

يمكن أن يحدث نتيجة تخريش السم لمخاطية المعي مما يؤدي إلى إفراط في إفراز الغدد المعوية لسوائل الجسم، مما يزيد كثيراً في درجة سيلان محتويات الأمعاء. مثل التسمم بالرصاص والزنبق.

أما الأحماض والقواعد تسبب التآكل وتقرحات في جهاز الهضم متفاوتة الدرجة. وأعراض تتوقف شدتها على مدى الإصابة بهذه السموم.

رابعاً: سموم الجهاز التنفسي:

يتم دخول السموم الغازية والمواد السامة القابلة للتبخر، الجسم عن طريق المجاري التنفسية والرئتين.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تحدث هذه السموم: تخريشاً موضعياً، تؤثر على تفاعلات التبادل الغازي في الرئتين، بعض المواد السامة تعبر الأغشية التنفسية دون أن تؤثر فيها لتصل الدم وتنتشر في الجسم وتتواضع في أنسجة معينة، وذلك حسب خصائص السم وبنيته النسيج.

أما التأثير الموضعي (مثل الغازات الخانقة) يتمثل في السعال الشديد، والسيلان الأنفي واللعابي. تؤثر هذه السموم في الرئتين أيضاً فتصاب الأغشية الرئوية بالتهابات مختلفة وتفقعات متفاوتة الدرجة.

يستنشق الإنسان الطبيعي (16 – 18) مرة في الدقيقة. كل عملية شهيق يدخل الرئتين 500 مل من الهواء.

إذن في كل 24 ساعة 11 – 12 متر مكعب من الهواء يدخل الرئتين.

لذلك مهما كان تركيز المادة السامة في الهواء فإنها ستدخل الجسم. ويتزايد تركيزها في الدم والأنسجة المختلفة. ويزيد مع زيادة تركيزها في الهواء ومدة التعرض للوسط السام. معظم الغازات السامة تسبب ضيقاً في التنفس وتقلصات عضلية عنيفة، وخاصة لعضلات الصدر والحجاب الحاجز.

وهذا ما يسمى بالاختناق، حيث تسبب الغازات السامة فعلين متعاكسين أحدهما مثبط في المجاري التنفسية العليا يؤدي إلى تباطؤ الشهيق والزفير، الفعل الآخر تخريشي في المجاري التنفسية السفلى مما يؤدي إلى تسارع الحركات التنفسية، هذين الفعلين المتعاكسين يؤديان إلى الاختناق. مثل غاز الكلور وغاز الكبريت. انقطاع هذين الفعلين المتعاكسين يؤديان إلى الاختناق. مثل غاز الكلور وغاز الكبريت. انقطاع الأوكسجين دقيقتين ونصف يؤدي إلى الاختناق الذي ينتهي بالموت دائماً.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تتميز ظاهرة الاختناق Asphexia بتوقف حركات التنفس وبزرقة الشفاه والجلد عامة.

خامساً: سموم الدم:

يتألف الدم من السائل البلازمي ومن كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية.

1. تأثير السموم على بلازما الدم:

تؤثر الغازات المخدرة مثل الإيثر والكلوروفورم في حموضة البلازما فتسبب انخفاضها، وتؤدي أيضاً إلى انخفاض المواد ذات التفاعل القلوي الموجودة في الدم وزيادة شوارد البوتاسيوم. بعض السموم تؤدي إلى تخثر الدم:

مثلاً سموم بعض الأفاعي من فصيلة Colubride تسبب تباطؤ هذه التفاعلات. أما سموم الأفاعي من فصيلة Viperides تنشط هذه التفاعلات.

بعض المواد مثل أملاح الفلور والبنزين، تنقص قابلية التخثر بشكل ملحوظ حيث ترسب أيونات الكالسيوم.

2. تأثير السموم على كريات الدم الحمراء:

عدد كريات الدم الحمراء 5.4 – 5.5 مليون كرية/ ملم من الدم يزداد عدد كريات الدم الحمراء في حالات التسمم بالغازات مثل الكلور والفوسجين والكلوروبيكرين.

سبب الزيادة في عدد كريات الدم الحمراء هو حدوث تخريش في الرئتين يؤدي إلى النتوح أو خروج بلازما الدم. أما تخرب كريات الدم الحمراء يحدث في حالة التسمم بالرصاص، وفي حالة التعرض للأشعة السينية، وأيضاً التسمم بالبنزين والفسفور والمشتقات العطرية الأمينية.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

التغيير المرضي على شكل الكرية الحمراء يحدث بسبب التسمم بالرصاص حيث يؤدي إلى ظهور كريات حمراء حبيبية قاعدية تحت الأصبغة القاعدية.

التسمم بالمركبات العطرية الأمينية يؤدي إلى تشكل كريات حمراء ذات جسيمات تسمى جسيمات Heinz تتلون بالأصبغة الحيوية. التسمم بالزرنيخ أو الكينين يؤدي إلى ظهور كريات حمراء ذات نوى.

أما انحلال كريات الدم الحمراء (وهو تمزق أغشية الكريات وخروج الهيموغلوبين إلى البلازما) يحدث نتيجة التسمم بمركبات السابونين أو الزرنيخ 2AsH. وجود الهيموجلوبين في الدم يخرب الكليتين بدرجة متفاوتة.

3. تأثير السموم على الهيموجلوبين:

تركيز الهيموجلوبين في دم الرجل 14 – 18 غم / 100 مل من الدم. أما دم المرأة 12 – 16 غم/ 100 مل في الدم.

يتكون الهيموجلوبين من صبغة الهيم وبروتين الجلوبين Globin حيث أن الهيم ينتج من اتحاد جزيء Protoporphyrine III مع الحديد يتحد الأوكسجين مع الحديد في الهيموجلوبين ويشكل مركباً يسمىxyhemaglobin O يتم الاتحاد بين الأوكسجين مع الحديد حسب تركيز الأوكسجين في الوسط إذ يتحرر الأوكسجين من الهيموجلوبين في وسط ذو تركيز منخفض من الأوكسجين (الأنسجة والخلايا).

ويرتبط الأوكسجين مع الهيموجلوبين في الوسط عالي التركيز من الأوكسجين أي الرئتين.. ويبقى ثنائي التكافؤ.

يمكن تصنيف السموم التي تؤثر على الهيموجلوبين إلى مجموعتين:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أولاً: سموم تتحد مع الهيموجلوبين دون أن تؤثر على بنيته الفراغية ثلاثية الأبعاد. مثل غاز ثاني أوكسيد الكربون 2CO .

ثانياً: سموم تتحد مع الهيموجلوبين وتحدث تبدلاً في بنيته الفراغية مثل:

* المركبات العطرية النيتروجنية (Nitrobenzene).

* المركبات العطرية الأمينية (الأنيلين).

* مركبات النيتريت والكلورات التي تسبب الاختناق التام.

يتنافس ثاني أوكسيد الكربون مع الأوكسجين على الاتحاد مع الحديد في الهيموجلوبين ويشكل مركباً قابلاً للتفكك يسمى Carboxy hemoglobin التنافس بين الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون يكون بنسبة 1:200 .

إذن الارتباط مع غاز ثاني أوكسيد الكربون يكون أسرع ويسبب نقصا خطيراً في الأوكسجين الذي يجب أن يصل إلى الخلايا ويبقى الحديد ثنائي التكافؤ (هذا بالنسبة للمجموعة الأولى).

أما المجموعة الثانية: يتحول الحديد إلى ثلاثي التكافؤ مما يؤدي إلى الحصول على معقد مع الهيموجلوبين يسمى Methemoglobin، الرابطة الالكترونية المتكونة بين الأوكسجين والهيم، الأوكسجين لا يستطيع التحرر منها. فلا يتم نقل الأوكسجين من الدم إلى الخلايا.

بعض السموم مثل الرصاص تسبب اضطرابات في عملية تشكل الهيموجلوبين تؤدي إلى ظهور صبغة Coproporphyrine III .

4. التأثير على كريات الدم البيضاء:

يحتوي الدم على 6 – 8 آلاف كرية/ مل من الدم هناك 3 مجموعات من كريات الدم البيضاء.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أ. خلايا حبيبة متعددة النوى:

1. متعادلة Neutrophile 60 – 65.%

2. حامضية Eosinophile 1 – 2 .%

3. قاعدية Basophile 3.0 – 1 .%

ب. الخلايا اللمفية 20 – 35 .%

ج. أحادية الخلية 5 – 8 .%

نقص عدد كريات الدم البيضاء يحدث بسبب التسمم بالبنزين أو التعرض للأشعة السينية والإشعاعات الذرية – أو التسمم بمركبات النيتروجين والسلفاميد والبيراميدون.

أما زيادة عدد كريات الدم البيضاء فيحدث نتيجة التسمم بالسموم المعدنية أو الإصابة بالديدان الطفيلية.

5. تأثير السموم على الصفيحات الدموية:

يوجد في دم الإنسان 200000 – 400000 صفيحة دموية/ مل من الدم نقص عدد الصفائح الدموية يكون بسبب التسمم بالبنزين أو بعض المواد المستعملة في علاج السرطان مثل Flurouracil – 5. ولأن الصفائح الدموية ضرورية في عملية تخثر الدم فإن نقص هذه الصفائح يكون مترافقاً مع حالات نزف متفاوتة من حيث خطورتها.

سادساً: سموم العين :

1. سموم حدقة العين:

الكيماويات تسبب تآكل حدقة العين مثل الأحماض والقواعد والأمونيا وثاني أوكسيد الكبريت والبريدين وتسبب ألماً شديداً في العين فهي تستطيع أن تحرق سطح العين بسرعة وتسبب ندبات وأحياناً تسبب العمى. سموم المورقين والمبيدات الحشرية

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الفسفورية العضوية تسبب انقباضاً في حدقة العين – إما الاتروبين والهيوسيامين يعمل على توسيعها.

2. سموم القرنية:

مثل الأحماض والقواعد والمذيبات العضوية وغازات الحروب.... ومسيلات الدموع.

3. سموم العدسة:

مثل مركبات:

* Dinitro Phenol4.2 –

* Chlorpromazine

* Cortisol

* Busul Fan

حيث تؤثر هذه المركبات على شفافية عدسة العين وقد تسبب الساد Cataract .

1. سموم الشبكية:

* Chloroquine.

* Phenothiazine.

* Indomethazine.

* Methanol.

* Oxygen.

* Cannabisالحشيش.

* 2SO .

* الزرنيخ.

جميعها تؤثر على الشبكية وقد تؤدي إلى العمى.

سابعا: سموم الكبد:

يمر الدم الآتي من الأمعاء بواسطة الوريد البابي الكبدي (Hepatic – Portal Vein) إلى الكبد وكذلك دم الدوران العام بواسطة الشريان فوق الكبد. ولذا فإن السموم التي تدخل الدم مباشرة تمر في الكبد. إذن يمكن القول أن جميع السموم التي تدخل الجسم تسبب خراباً في الكبد.

أهم أمراض الكبد الناتجة عن السموم:

1. تشمع الكبد:

ينتج من التسمم المزمن بالكحول ورابع كلويد الكربون والتتراسيكلين والكلوروفورم.

2. انسداد القنوات الصفراوية Cholestasis :

ينتج من التسمم بـ Chlorpromazin و Diazepam .

3. التهاب الكبد المزمن Chronic Hepatitis :

قد ينتج عن Isoniazide و Papaverine .

4. سرطان الكبد: ينتج عن بعض الملونات مثل:

* Dimethyl amino Azobenzene.

* Cycasine.

* Aphlatoxin.

ثامناً: سموم الكلى:

مثل المعادن الثقيلة (رصاص – زئبق – كادميوم) مضادات حيوية Aminoglycosides .

مسكنات وخافضات للحرارة مثل Acetaminophene .

مواد أخرى مثل:

* Bromobenzene

* Chloro Form.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

* 4Tetra Chlor Carbon CCL.

جميع هذه السموم تسبب تلف في الكلية.

تاسعاً: سموم الجهاز التناسلي:

قد تسبب السموم العقم، التشوهات الخلقية في الأجنة والسرطان مثل: سموم ثنائي البروم – المذيبات العضوية التولوين – بنزين – الهرمونات الاصطناعية – البوراكس المعادن الثقيلة – والثاليدوميد.

التأثيرات المزمنة للسموم:

سرطان، تشوهات، طفرات:

بعض السموم الكيماوية أو الفيزياوية لها القدرة على إحداث تغييرات ثابتة في المادة الوراثية الموجودة في نواة الخلية ونتيجة لتلك التفاعلات فقد تحدث الأمراض التالية في الشخص الذي تعرض لهذه السموم أو في الأجيال اللاحقة:

1. العقم.

2. تشوهات خلقية.

3. إجهاض.

4. سرطانات مختلفة مثل: مرض ابيضاض الدم. أورام الشبكية Retino blastoma بعض أنواع سرطان الثدي.

السرطان:

مثال على السموم التي تسبب سرطانات.

* Dibenzo anthracene.

* Benzo Pyrene.

الموجودات في قطران الفحم، تسبب سرطان الصفن عند الرجال (بين عمال تنظيف المداخن). أما الصبغات العطرية الحاوية على الإيثرات العطرية تسبب سرطان المثانة (بين عمال المصابغ) مثل:

* Naphthay lamine.

التعرض للأشعة الفوق بنفسجية تسبب ما يسمى جفاف الجلد الصباغي Xerodermapigmentation. ويصبح الشخص شديد الحساسية لأشعة الشمس والذي يمكن أن يتطور إلى سرطان الجلد بنسبة تصل إلى 100 % مع البلوغ.

التشوهات:

دواء الثاليدوميد Thalidomide الذي استعمل كدواء مسكن ومهدئ Sedative Tranquilizer في معظم الدول الأوروبية في بداية الستينات وما لبث أن ظهرت تأثيراته المدمرة على أطفال الأمهات اللواتي تناولن الدواء ولو لمرة واحدة أثناء الحمل. وبخاصة بين الأسبوع الثالث والسابع من الحمل، فقد ولد أكثر من عشرة آلاف طفل بأطراف قصيرة أو غائبة في معظم الأحيان. وسميت الحالة فقمية الأطراف Phocomelia الهجوم النووي على هيروشيما وناجازاكي أثناء الحرب العالمية الثانية، أدى إلى أن يولد أطفال مشوهون لأمعات تعضن لتلك الاشعاعات خلال فترة الحمل.

الأطفال الذين يولدون لأمهات مدمنات على الكحول تظهر عليهم أعراض تخلف في النمو، تشوهات خلقية في الوجه تشوهات في الجهاز العصبي على شكل تخلف عقلي.

أيضاً نلاحظ حدوث شلل دماغي في الأطفال الذين أمهاتهم تناولن أسماك ملوثة بالزئبق.

استعمال الهرمونات الصناعية مثل Diethyl Stilbesterol (DES) يسبب سرطان المهبل.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

آلية فعل المشوهات:

1. طفرات: تؤثر على الخلية المولدة مثل المواد المشعة.

2. التغيير في الصبغات: الزيادة أو النقصان أو كسر الصبغات مثل الفيروسات والمواد المشعة.

3. التدخل في الانقسام الخلوي: Mitotic Interference. مثل مركبات:

* Hydroxyurea.

* المواد المشعة

* Vinblastine.

* Vincristine.

* Colchicine

4. التدخل في وظائف الأحماض النووية: مثل: المضادات الحيوية. أدوية السرطان.

5. نقص الطاقة المولدة اللازمة لنمو الجنين: مثل: السيانيد و Dinitrophenol .

6. التغيير في الضغط الاسموزي للخلية: تؤثر على النمو الطبيعي لبعض أعضاء الجسم مثل الدماغ – الأطراف الجهاز البصري. مثال على المركبات التي تسبب هذا التأثير:

* Tryptane blueالصبغات

* Hypertonic Solution.

* Cortisolهرمونات الغدة الكظرية

7. تثبيط الأنزيمات: مثل Flourouracil – 5 الذي يثبط إنزيم Thymidylate Synthetase .

الطفرات Mutation : هي تغيرات على مستوى DNA وتشمل حذف أو إضافة أو استبدال إحدى القواعد في DNA .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تعتبر الأحماض النيتروجينية Nitrites مادة مطفرة Mutogenic agent تسبب سرطانات كثيرة في جسم الإنسان (كسرطان المرئي والرئة والمثانة).

أما الكيماويات التي تضيف مجموعة الكيل (Methyl أو ethyl) إلى قواعد الأحماض النووية مسببة حدوث الطفرات الاكريدين Acridine أيضاً تسبب تغيير في الشيفرة الوراثية ينتج عنها إنزيمات غير فعالة حيوياً.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الوحدة الثالثة

تصنيف السموم

سموم من أصل نباتي:

مقدمة:

يتساءل معظمنا ما هي مكونات ومحتويات النبات السام؟ والحقيقة أن أكثر النباتات تحتوي على مركبات كيماوية تؤثر على فعل الخلية بصورة مباشرة أو غير مبارة، وقد وجد أن أكثر من 750 مركباً طبيعياً موجود في أكثر من ألف نوع من النباتات القريبة منا. وهذا لا يعطينا الحق أن نعتبرها كلها سامة. فقد وجد أن نسبة قليلة من هذه المركبات لها تأثير سام فعلاً يرجع إما لأن المركبات الموجودة بنسب قليلة جداً، أو أن هذه المركبات لا تؤثر فعلاً إلا في ظروف معينة في الخلية الحية. والعامل الآخر أن العديد من المركبات لم يتم معرفتها وتحديد ميكانيكية فعلها، وهذا يرجع لأسباب عديدة منها تفاوت كمية ونوعية المركبات في نباتات النوع الواحد، لأسباب بيئية أو وراثية، أو عمر النبات، أو جزء النبات المفحوص ودرجة النضوج.

إن أهم عامل مسبب للتسمم بالنباتات هو التلامس المباشر مع النباتات ولمدة طويلة وكافية لحدوث تسمم داخلي أو خارجي للجسم، وانعدام وسائل الدفاع الطبيعية عند الإنسان، وهناك العديد من النباتات مثل الدفنياخيا التي اعتبرت حديثاً سامة كونها أدخلت كنبات زينة داخل الشقق والبيوت لجماليتها.

وقد ثبت أن أكثر حالات التسمم تحدث عند الأطفال وحيوانات المراعي وفي آخر إحصائيات وجد أن 3 – 10 % من حالات التسمم تسجل سنوياً 5.3% عند الأطفال في فصلي الصيف والخريف عندما

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يكون الأطفال أكثر عرضة للتلامس مع النباتات في البراري والحدائق العامة أو الخاصة.

كيف يحدث التسمم بالنباتات؛ إن أكثر الناس تعرضاً في ذلك هم الأطفال الذين يتراوح أعمارهم بين 2 – 4 سنوات حيث يكونون شديدي الرغبة في معرفة كل ما يحيط بهم، ولاسيما إذا كان جديداً له لون براق وشكل مغرٍ. وأول ما يفعله الطفل هو وضعه في الفم أو اللعب به. وفي كثير من الأحيان لا تظهر أية أعراض ملفتة للنظر سوى أعراض بسيطة وتوعك خفيف، ربما مصاحب بتقيؤ لمرة واحدة، أما الأعراض الشديدة للتسمم مثل القيء والدم في الأحشاء مصاحباً بغيبوبة أو اختناق. هذا يستدعي العلاج السريع والصحيح وفي المناسب وإلا تحدث الوفاة.

أما عند الكبار فإن أكثر حالات التسمم النباتي تأتي نتيجة أكل أنواع غير معروفة من النباتات البرية أو شرب الشايات من نباتات غير معروفة المكونات، أو تناول أعشاب طبية غير مشخصة علمياً أو بقصد الانتجار.

إن أكثر أجزاء النبات خطورة هي الثمار ذات الأشكال والألوان البراقة والبذور والأزهار ورحيق الأزهار والأوراق والسيقان والإيصال. أهم من ذلك هو معرفة مكان وجود المادة السامة، فمثلاً المادة السامة في نبات الخروع موجود في لحافة البذرة، أما الزيت المستخلص منها بطريقة العصر البارد لا يشكل خطراً، إلا أن التفل الباقي يشكل خطراً وساماً للحيوان خاصة إذا مزج مع علفه.

بعكس ذلك فإن بذور الخشخاش فإنها سليمة ولا تحتوي على القلويدات المخدرة الموجودة في غلاف الثمرة. كذلك درجة نضج

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الثمرة لها علاقة بالسمية، مثلا ثمار: Lanata غير الناضجة تكون سامة، أما الناضجة فإنها سليمة.

أكثر حالات التسمم عند البالغين تأتي من أكل نباتات سامة بالخطأ مثل فطر الأمانيت أو أكل بصل العنصل بدلاً من البصل العادي. أو عند مدمني المخدرات الذين يتعاطون نباتات مخدرة مثل القات، أو الأفيون، أو الحشيشة (القنب الهندي). أو نباتات العائلة الباذنجانية المهلوسة.

الطرق الواجب اتخاذها لتجنب التسمم بالنباتات:

1. يجب معرفة النباتات في الحديقة المنزلية والمناطق القريبة.

2. تجنب أكل النباتات البرية والفطر إلا بعد التأكد من نوعها وكونها سليمة وخالية من السموم.

3. حفظ بذور وثمار النباتات السامة بعيداً عن الأطفال.

4. تنبيه وتعليم الأطفال على عدم وضع نباتات الحديقة في الفم أو لمسها أو فركها وأن لا ندع الأطفال يلعبون بأغصان وأجزاء النباتات السامة.

5. لا نستعمل أغصان النبات الغير معروف في شوي اللحم أو السمك.

6. لا ندع نحل العسل قرب أشجار سامة مزهرة مثل الدفلة.

7. يجب أن نذكر أن التسخين أو الطبخ لا يتلف المادة السامة في النباتات دائماً.

8. تجنب الدخان الصاعد من نباتات برية غير معروفة، فبعضها ربما يكون مخدراً أو مهلوساً.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

*بذور الخروع Caster Seed :

عند مضغ بذرة واحدة من بذور الخروع جيداً فإن ذلك يؤدي غالباً إلى الوفاة. أما إذا ابتلعت البذرة دون مضغ فإن التسمم نادر الحدوث وذلك بسبب الغلاف المنيع للبذرة الذي يمنع الامتصاص.

المادة السامة في بذور الخروع هي Ricine وهي مادة بروتينية فعالة تؤدي إلى تلاصق (تخثر) وتحلل كريات الدم الحمراء. تكون هذه المادة سامة حت ولو خفف 1 – مليون، لا تتأثر بالحرارة وهي مؤذية لجميع أنواع الخلايا.

الأعراض:

أعراض التسمم بالرسين Ricine: تشمل الأعراض السريرية: قيء – إسهال قصور الجهاز الدوري، (التسمم الحاد) يظهر خلال ساعتين إلى عدة أيام وهي حرقة الفم، ألم البطن – غثيان – قيء – ازرقاق – ذهول قصور الجهاز الدوري نزيف في شبكة العين – بول دموي – تشنجات – قلة التبول – ازدياد تركيز اليوريا في الدم والذي يكون سبب الوفاة بعد 12 يوماً من الإصابة، قد يحتوي البول والبراز دم أحياناً، التسمم المزمن: يحدث التهاب الجلد والأنف والحنجرة والعيون وظهور الأزمة عند البعض.

العلاج:

1. غسل المعدة إحداث القيء.

2. جعل البول قاعدي باستعمال بيكاربونات الصوديوم وذلك لإعاقة ترسب الهيموجلوبين أو مشتقاته في الكلى.

3. إعطاء الفاليوم للحد من التشنجات.

*الشوكران Hemlock :

: Conium Maculatum

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

بذوره تشبه بذور اليانسون، يحتوي على مادة Piperidine و Conine: التي تسبب شلل عضلات الأطراف وتأثيرها Conine هي قلويد Alkaloid يشبه النيكويتن من حيث التركيب.

يشبه تأثيرها الـ Curare .

mg / Kg60 = 50Conine LD

الأعراض:

تشنجات – غثيان – قيء – زيادة في إفراز اللعاب – سخونة – ضعف عضلي يؤدي تؤدي تدريجياً إلى الشلل وقصور التنفس – اتساع حدقة العين – ضعف وبطئ في نبضات القلب – برودة في الأطراف – غيبوبة... موت.

العلاج:

1. غسيل المعدة: إحداث القيء – استعمال الفحم.

2. إعطاء أوكسجين أو عمل تنفس صناعي.

3. علاج حالة توقف القلب.

4. علاج التشنجات بالفاليوم.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Conium maculatum L, cicuta maggiore. (Da Kobler, l.c).

نبتة بذور الشكران

Ricinus communis L. ricion. (Da kobler, l.c).

نبتة بذور الخروع

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

*الفطر Mushrooms :

قطعة واحدة من الفطر السام كافية لقتل الإنسان. يحتوي الفطر مادة تشبه الاتروبين في مفعولها، ومادة أخرى تؤدي إلى التخدير والتشنجات والهلوسة. هناك نوع من الفطر يحتوي على Muscarine التي تسبب تنبيه للجهاز نظير الودي Parasympathetic على العضلات الملساء والغدد.

5 ملغم من الـ Muscarine تسبب الوفاة للشخص البالغ بعض أنواع الفطر
تحتوي Polypeptide يسمى Amanitine و Phalloidine. هذه المواد تتلف جميع أنواع خلايا الجسم وأكثر الأعضاء تأثيراً الكبد والكلى والدماغ والقلب.

الأعراض السريرية:

قيء – صعوبة تنفس – يرقان.

1. فطر الامانيتين Amanitin :

تظهر أعراض التسمم بعد 12 – 24 ساعة على شكل قيء وإسهال شديد وغثيان – قيء وبراز دموي – ألم وتضخم في الكبد – انحباس البول – يرقان – تورم رئوي – ألم في الرأس، اضطراب ذهني وخمول – انخفاض تركيز سكر الدم – غيبوبة – تشنجات نسبة الوفيات 50 .%

2. فطر من صنف Muscarine :

أعراض التسمم:

قيء – إسهال – انخفاض دقات القلب – انخفاض الضغط – زيادة إفراز اللعاب – تضيق بؤبؤ العين – تقلص القصبات الهوائية مغص.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

نسبة الوفيات 5 .%

العلاج:

1. التسمم بفطر الـ Amanitine: إعطاء Thioctic Acid مع دكتروز 5% بجرعة 50 – 150 ملغم كل 6 ساعات لمدة أسبوعين أو حتى تعود إنزيمات الكبد للعمل بصورة طبيعية يقلل Thiocticacid من سكر الدم لذا يجب مراقبة سكر الدم وتعويضه. يعطى المصاب أيضاً بنسلين ودكساميثازون.

3. فطر من صنف Muscarine :

إعطاء Atropine 1ملغم بالفم أو حقناً إلى أن تختفي الأعراض وتنعكس.

1. إجراء ديلزه في حالة التسمم بالـ Amanitine .

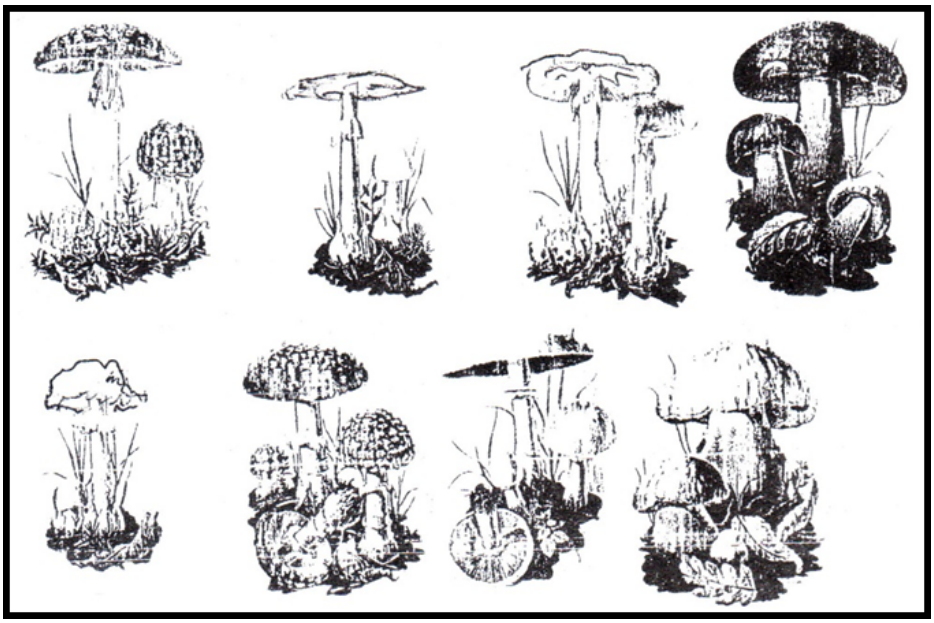
2. مراقبة سوائل وسكر وشوادر الجسم وتعويضها.

3. إعطاء غذاء غني بالكربوهيدرات لحماية الكبد من التلف.

4. وقف النزيف باستعمال Vitk .

5. استعمال Furosemide لزيادة طرح السم من الجسم.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792



) A. 6) A. virosa; 5) Boletus luridus; 4) A. phalloides; 3) A. verna; 2) Amanita muscaria; 1Tavola I.
) Boletus satanas. (Da Patologia Medica Piccin).8) Psalliota campestris; 7panterina

نبتة الفطر

* Belladona ست الحسن و Datura البرش Hyscyamus البنج:

يطلق اسم (كرز المهوسين) على نبتة ست الحسن Atropa Belladona وذلك بسبب شبه ثمار هذه النبتة مع ثمرة الكرز من ناحية الحجم واللون ونظراً لما تسببه من اضطرابات عصبية وهلوسة لمن يأكلها. المادة الفعالة في هذه النباتات هي الاتروبين والهيوسيامين والسكوبولامين. وهي مواد لها أهمية طبية إلا أنها تعتبر سامة إذا أخذت دون إشراف طبي. وعادة ما تعتبر مغليات هذه النباتات سامة للإنسان.

الأعراض:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تتلخص أعراض التسمم في إحداث شعور شديد بالعطش واختلال الرؤيا نتيجة أثر هذه المركبات في توسيع حدقة العين. ثم يصبح الجهاز العصبي المركزي شديد التهيج ولا يستطيع الإنسان المتسمم التركيز على الأشياء حيث تبدو غير مترابطة فقدان حس بالمكان والزمان والهوية الذاتية هلوسة اعتقاد عدائي تشنجات غيبوبة أو قصور تنفسي.

العلاج Treatment :

مراقبة التنفس والمحافظة عليه. إعطاء الفحم لإعاقة الامتصاص أو إجراء غسل المعدة أو إعطاء مسهلات ملحية.

أما المضاد المعطي فهو عبارة عن (Physostigmine Salicylate) بجرعة 5.0 – 2 ملغم يعطى بالوريد والتي تعاد كل 30 دقيقة حسب الحاجة.

يعمل Physostigmine على إعادة أو عكس الأعراض العصبية المركزية والتي لا تظهر بالأدوية الأخرى مثل Neostigmine وذلك لقدرة Physostigmine على اختراق أغشية الدماغ ودخول الجهاز العصبي.

يجب خفض حرارة الجسم باستعمال أغطية رطبة لحفظ الحرارة وإعطاء Paraldehyde لعلاج التشنجات وإعطاء السؤال لزيادة طرح السم عن طريق الكلى.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Datura stramonium L. stramonio (Da Kod).

نبتة الدانورا (البرش)

Atropa belladonna L., belladonna. (Da Kob).

نبتة ست الحسن

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Hyoscyamus albus L, giusquiamo bianco. (Da Hegi, l.c.).

نبتة البنج الأبيض

Hyoscyamus niger L., giusquiamo nero. (Da Kobler, l.e.).

نبتة البنج الأسود

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

*ثمار البطاطا Potato :

اللون الأخضر الذي يشاهد في البطاطا هي مواد سامة موجودة في القشرة الخارجة، هذه المادة هي عبارة عن قلويدات Alkaloids السولانين Solanin والسولاندين Solanidine بتركيز يتراوح بين 0.009% إلى 0.001 .%

حيث أن Solanin هو عن جلايكو القالويد يتحلل ليعطى مركب سولاندين Solanidine. ويعتبر هذا المركب صابونياً ومهيجاً الجرعة القاتلة 200 ملغم.

الأعراض:

الشعور باللامبالاة – النعاس – سيلان اللعاب – عسر التنفس – ارتجاف – ضعف ثم شلل وانبطاح على الأرض وفقدان الوعي – تهيج الأمعاء – فقدان الشهية – غثيان – آلام معدية تقيؤ إمساك – توسع بؤبؤ العين اضطراب الرؤيا الشعور بالضيق في منطقة العنق. وأخيراً تخور القوى.

العلاج:

العلاج ينضمن غسل المعدة – إحداث القيء وعلاج الأعراض Symptomatic.

*اللوزيات Prununs SPP :

الخوخ والكرز والبرقوق والدراق واللوز المر من العائلة الوردية Posaceae ثمار هذه الأشجار لحمية بيضاوية أو كروية وفي وسطها بذور ذات غطاء صلب كما هو الحال في الدراق أو ملساء كما هو في الأنواع الأخرى.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تعتبر بذور عدة أنواع من هذا الجنس سامة جداً حيث أنها تحتوي على مستويات عالية من الجلايكو سيد السيانوجيني اميدالين Amygdaline في الأوراق والبذور. تحتوي بذور المشمش المرة على 275 ملغم من HCN (السيانيد هيدروجين) لكل 100 غم والتي تعتبر خطيرة وسامة تعتبر أوراق شجر الخوخ سامة أيضاً. ومما يجدر ذكره أن الأنسجة النباتية تحتوي على أكثر من 20 ملغم HCN لكل 100 ملغم تعتبر خطيرة بالنسبة لمعظم الحيوانات ويتسمم بها الإنسان.

زيت اللوز المر يحتوي 4 % من هيدروجين السيانيد HCN الجرعة القاتلة 5 – 25 بذرة للأطفال 48 % للكبار.

الأعراض:

تشنجات – دوخان – سرعة تنفس – قيء – احمرار الجلد والوجه – ألم الرأس – انخفاض الضغط – سرعة النبض – غيبوبة – موت.

العلاج:

إعطاء المضادات والتي تشمل اميل نيترايت Amylnitrite ونيترايت الصوديوم Sodium nitrite وثيوسلفات الصوديوم Sodium thiosulfate .

ميكانيكية عمل Nitrites هو تحويل الهيموجلوبين إلى متهيموجلوبين Methomglobin والذي بدوره يتنافس مع إنزيم أوكسيديز السابتوكروم Cytochrome Oxidase على أيون السيانيد.

ثم يأتي دور Sodium thio sulfate في تحويل السيانيد المتحرر إلى الثيوسيانيت Thiocyanate القليل السمية.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Prunus lsurocerasus L., laurocersso. (Da Kob).

نبتة اللوزيات

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Prunus dulcis (Miller) D. A. Webb (Prunus amygdalus Batsch) var. Amara (L.) Focke, mandorlo. (Da).

نبتة اللوزيات

* الأفيون (الخشخاش)Opium (Paparver Somnifera):

تستعمل مكونات الخشخاش طبياً مسكنة للآلام. زيادة جرعات المسكانت التابعة لهذه المجموعة تحدث في كثير من الحالات مثل استعمالها للأطفال الجديثين الولادة وكذلك حالات الإدمان Addiction ...

يحتوي نبات الأفيون على المورفين Morphine والكودائيين Codeine و Noscapine .

الجرعات الكبيرة تؤدي إلى الغثيان والقيء ولإسهال والوهن توقف التنفس الإغماء. وكذلك يسبب الإدمان.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

العلاج:

إحداث القيء وغسل المعدة من الطرق المستعملة لتقليل الامتصاص مباشرة بعد تناول هذه المواد بالفم، أو نستطيع استعمال الفحم Charcoal المنشط أو استعمال المسهلات مثل كبريتات المغنيسيوم أو كبريتات الصوديوم بجرعة 250 ملغم/ كغم من وزن الجسم.

المضاد المستعمل في حالات التسمم بقلويدات الخشخاش هو (Naloxon) نالوكسون بجرعة 03.0 ملغم/ كغم للأطفال وبجرعة 2.1 ملغم للكبار تعطى وريدياً. وأحياناً في بعض الحالات ترفع الجرعة إلى 1.0 ملغم/ كغم للأطفال و (2 – 4) ملغم للكبار، والذين لا يستجيبون للجرعة الأولى المستعملة.

ويجب دعم التنفس بإعطاء الأوكسجين.

علاج الإدمان:

إعطاء Methadone (Thebeine) بجرعات تخفف تدريجياً خلال أيام مع إعطاء الفيتامينات والمغذيات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Papaver somniferum L., papavero. (Da Kobler).

نبتة الخشخاش

*الكوكا Coca :

Erythroxylume Coca F. Erythroxy Laceae

يحتوي نبات الكوكا على قلويد الكلوكائين Cocainealkaloid الكوكائين منبه عصبي قوي (Centralnervous system Stimulant). يزيد الكوكائين سرعة نبضات القلب ويزيد من ضغط الدم ويرفع من درجة حرارة الجسم.

باستثناء بعض الحوادث الانتحارية فإن أغلب التسممات الكوكائينية منشؤها طبي باستعمال مقادير زائدة ميتة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يستخدم الكوكائين مخدراً موضعياً خاصة في طلاء الأغشية المخاطية قبيل عمليات اللوزات الجراحية على شكل مزيج يدعى بمزيج بونيان Bonain وهو سائل يحتوي على نسب متساوية من الكوكائين والمانتول والفينول.

إن الأشخاص سريعو التأثير بالكوكائين هم الأطال والشيوخ المصابين بأمراض قلبية. ومن حوادث التسممات الحادة ما يقع للمدمنين.

الأعراض:

يسبب الكوكائين بمقادير سمية اضطرابات قلبية وعائية ووقف التنفس ويوسع الكوكائين حدقة العين، شحوب الوجه وبرودة الأطراف. فقدان الشعور. تشنجات قد تكون شديدة، صعوبة التنفس – شعور بالاضطهاد – وإحساس بزحف الحشرات تحت الجلد وفوقه – تزرق وموت.

أما التسمم المزمن يؤدي إلى الاعتياد، حدوث الاعتياد بالكوكائين أسرع مما هو في المورقين.

العلاج:

علاج الإدمان باستعمال الامفيتامين Amphetamine بجرعات تقلل تدريجياً.

التسمم الحاد:

دعم التنفس بإعطاء الأوكسجين وتستعمل مقويات القلب ونيتريت الأميل، تستعمل البارتوريات Barbiturates والكلورال ضد التشنجات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Erythroxylon coca L., coca. (Da Kobler, l.c.).

نبتة الكوكا

*الحشيش Cannabis :

:Cannabis Sativa F. Cannabiaceae

عائلة القنب (الحشيش) تتبع هذه العائلة أخشاب قائمة أو متسلقة تسمى أيضاً الماريوانا Marijuana (القلب الهندي).

يساء استعمال هذه النبتة في بعض البلدا، حيث تستعمل مثل الكحول والتبغ، حيث يشعر الشخص الذي يتناولها بالاسترخاء وتجعل الألوان والأصوات أنقى وأعلى، ويجفف النبات ويجهز على شكل سجائر أو توضع في الغليون وأحياناً تتناول مع الطعام والبعض يحقنها.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يحتوي هذا النبات على مادة (راتنجية) تحتوي على Cannabidiol و Cannabinol و Terahydrocannabinol .

الأعراض:

الشعور بالسعادة والنعاس لكن بالجرعات الكبيرة تسبب الخوف والهذيان. نبض سريع. عدم توازن في الوقوف وهلوسة كلام غير متناسق – سعال – احمرار الملتحمة – جفاف الفم والحنجرة يزيد من الشهية – اكتئاب وعدم اهتمام – كسل – انعزال – شك بالآخرين.

أما إذا حقن العقار يسبب أعراض خطيرة: صداع شديد، دوار (دوخة)، صعوبة في التنفس – حمى – ضغط منخفض، غيبوبة.

العلاج:

إذا كان الشخص في غيبوبة نتفقد التنفس، إذا كان الشخص واعي، نقوم بتهدئته، ندفء الغرفة، لا نحدث القيء (إذا كان التسمم بابتلاع العقار) ينقل إلى المستشفى ويعطى هناك المهدئات مثل Chlorpromazine بجرعة 50 – 100 ملغم بالعضل M.1.. نرفع الضغط بإبقاء المريض أقدامه أعلى من الرأس. إعطاء المحاليل المغذية بالوري .I.V.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

. (Da Hegi, l.c.).□ Cannabis sativa L.,

نبتة الحشيش

*أم كلثوم (لانتانا) Lantana Camaral :

نبات معمر شجري، يحتوي هذا النبات على مادة بلورية تسمى Lantanin أو Lantadene A وهو تيربنويد ثلاثي متعدد الحقلات يتسمم الأغنام والأبقار بهذا النبات وتعتبر ثماره سامة وقاتلة للأطفال الذين يتناولون الثمار الخضراء.

يحدث التسمم عن طريق إتلاف وظائف الكبد وزيادة الحساسية للضوء إحداث التهابات حادة في القناة الهضمية، تؤدي إلى نزيف وإسهال وضعف عام مصحوب باصفرار الكبد يرقان، وعادة ما

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تتقرح مناطق الأنف والجيوب الأنفية والأغشية المخاطية في اللسان واللثة.

أم كلثوم Lantana Camara

سموم من أصل حيواني:

مقدمة:

توجد السموم في جميع أنواع الحيوانات ما عدا الطيور. توجد السموم في تقريباً كل عالم البحار والمحيطات. يوجد تقريباً 1200 نوع من السموم البحرية وهناك 375 نوع من الحيوانات التي تعتبر خطرة وسامة للإنسان.

يطلق اسم السموم الحيوانية على المخلوقات القادرة على إفراز سموم في غدد متطورة جداً أو في خلايا توصل هذا السم خلال عضة أو لدغة الحشرة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الحيوانات السامة هي تلك الحيوانات التي تعتبر أنسجتها أو جزء داخلها ساماً. هؤلاء الحيوانات لا تحتوي على آلية لإعطاء السم. والتسمم بهذه الأنواع عادة يكون بتناولهم بالفم Ingestin .

تستعمل الحيوانات سموم في حالتي الدفاع والهجوم. الدفاع ضد غيرها من الحيوانات المفترسة أو المعتدية عليها. والهجوم في الحصول على طعمها. كما يستعمل السم في هضم الطعام الذي تتناوله.

*الأفاعي Snakes :

يوجد 3000 نوع من الأفاعي 350 فقط تعتبر سامة للإنسان، تكثر الأفاعي في المناطق الاستوائية.

هناك عدة عائلات من الأفاعي السامة...

1. كروتاليدا Crotalidae .

2. فايبريدا Viper: Viperidae تعني خبيث لها رأس رمحيLance Headed .

3. إيلابيدا Elapidae: مثل أفعى المرجان Coral Snake .

4. هيدروفينا (أفاعي البحر) Sea Snakes Hydrophiidae .

تعتمد سمية الأفعى على عدة عوامل:

1. طبيعة اللدغة وعمقها وعدد اللدغات.

2. حجم السم الذي حقن في جسم الإنسان.

3. نوع الأفعى وحجمها.

4. عمر الضحية وحجمها.

5. حساسية الضحية اتجاه السم.

6. وجود الجراثيم في فم الأفعى أو على جلد الملدوغ أو ملابسه.

7. نوعية الإسعافات الأولية والعلاج لاحقاً.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الجرعة القاتلة من سم الأفاعي يتراوح من 01.0 ملغم/ كغم – أكثر من 50.10 ملغم/ كغم مثلاً: طول الكوبرا 113 – 163 سم. وزن سمها الجاف 170 – 325 ملغم.

الجرعة القاتلة – 4.0 ملغم/ كغم.

حجم السم يتراوح من لا شيء – 75% من المخزون في غدد الأفعى

يحدث التسمم:

1. لدغ وحقن مباشر للسم في الجسم.

2. دخول السم بطريقة غير مباشرة بواسطة جرح في جسم المصاب.

* سموم الأفاعي عبارة عن مركبات معقدة من البروتينات ومنها بعض الأنزيمات. في بعض الأنواع المكونات القاتلة هي ببتيدات Peptides أو Polypeptides. كما يحتوي السم على مواد غير عضوية مثل الصوديوم، الكالسيوم، البوتاسيوم ومغنيسيوم. وكميات قليلة من المعادن مثل الزنك، الحديد، كوبالت، منغنيز، والنيكل.

* تأثير سموم الأفاعي يتراوح بين الحساسية وتأثير عصبي تأثير على العضلات المحركة للقلب والجهاز التنفسي، تأثير على كريات الدم الحمراء، وتأثير الأوعية الدموية والكلى، زيادة تخثر الدم بسبب تكون مواد غريبة داخل جسم الإنسان بتأثير الأنزيمات المختلفة.

الأعراض: حسب حدة التسمم:

نستدل على اللدغ من وجود جرح في الجلد هو مكان أسنان الأفعى. تورم موضعي وألم – نزيف تحت الجلد اضطراب الرؤيا ضعف العضلات – دوخة – زيادة إفراز العرق واللعاب.

الوقاية:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

ارتداء الأحذية الطويلة، توفر المصل المضاد للأفاعي، عدم التجول ليلاً تحت الأشجار وبين الحشائش وعدم قتل أو محاولة قتل غير هادف للأفاعي.

العلاج:

يجب معرفة نوع سم الأفعى، إعطاء المصل المناسب snake venom إحضار الأفعى (إذا كانت مقتولة مع المصاب إلى المستشفى.

إجراءات الطوارئ:

وضع المصاب أفقياً، غسل المنطقة بالماء لإبعاد السم السطحي، غسل المنطقة المصابة، عدم السماح للمصاب بالمشي، أو الحركة أو تناول المشروبات الكحولية أو الأدوية المنبهة.

وضع رباط أعلى منطقة الإصابة وأسفلها. الأربطة المستعملة عريضة (لا تستعمل الأسلاك)، تستعمل الأربطة خلال النصف ساعة الأولى من الإصابة، وفك الرباط قليلاً كلما شعرنا بتورم أو تحقن في المنطقة.

ملاحظة مهمة:

استعمال الشفرة أو مشرط خطير إذا لم يقم به شخص متمرس، ولا تبعد غالباً أكثر من 20 % من السم.

إجراءات عامة:

مراقبة الضغط، والنبض والتنفس، تحليل دم وبول وزمن تخثر الدم كل 4 ساعات ومراقبة منطقة الإصابة قياس محيطها كل ربع ساعة، إعطاء سوائل بالوريد لتر/ ساعة، وإعطاء دم لرفع الهيموجلوبين إلى أن يصل 12غم/ 100مل.

إذا قل الفايبرونيوجين يعطى بالوريد، وإجراء التنفس الاصطناعي وإعطاء الأوكسجين.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

إعطاء مصل ضد الكزاز Tetanus antitoxin وإعطاء المضادات الحيوية إعطاء مسكنات للألم مثل الاسبرين أو الكودائين.

*العناكب والحشرات Spiders and Insects :

العنكبوت الأسود Black Widow Spider (الأرملة السوداء) الأنثى سامة جداً.

نتيجة لصغر حجم السم المحقون فإنها نادراً ما تحدث التسمم والعناكب خطيرة للأطفال الذين لا يزيد وزنهم عن 15 كغم يسبب سم عنكبوت الأرملة السوداء اضطرابات عصبية لم تفسر بعد.

العناكب السامة بجميع أنواعها تحتوي على غدد مليئة بالسموم كافية لقتل الفريسة (كالحشرات) عضة العنكبوت غير مؤلمة إلا عضة عنكبوت الأرملة السوداء فهي مؤلمة جداً.

* يتكون سم العنكبوت من 6 مواد فعالة وزنها الجزيئي بين5000 – 130000 .

* وزن السم الجاف 02.0 ملغم / كغم.

الجرعة القاتلة منه (المتوسطة) بين 005.0 – 1 ملغم / كغم الكلاب من أكثر الحيوانات مقاومة لوخزات العناكب.

ولكن سم عنكبوت واحد أدت إلى قتل حصان خلال عملية تحضير مصل مضاد.

الأعراض السريرية:

تظهر الأعراض خلال عشر دقائق إلى ساعة من الإصابة. تبدأ الأعراض بألم بسيط، ابيضاض، تورم مكان الإصابة، ألم في الصدر والبطن والمفاصل، غثيان، زيادة إفراز اللعاب والعرق، صعوبة في التنفس، ألم في العضلات، شعور بالضيق، تقلصات عامة، قلق المريض وارتفاع B.P

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

التحسس بعد 12 – 24 ساعة، ويشفى المصاب خلال أسبوع من الإصابة – تقلص في عضلات الوجه والفك وانتفاخ في جفن العين. حمى، قيء – دم في البول قد يحدث الموت خلال أيام، ولكن معظم الأشخاص يعيشون.

الوقاية:

الحيطة في الأماكن المهجورة – تفقد الأحذية والأغطية عند استعمالها – المقاعد الموجودة خارج المنزل تطلى مرة واحدة كل 3 أشهر بمادة تسمى قطران الفحم Coal Tar وهي من مشتقات الفينول Creosote وارتداء قفازات خلال نقل النفايات والأخشاب القديمة.

العلاج:

* إجراءات الطوارئ:

راحة المريض، مراقبة التنفس، وإعطاء الأوكسجين عند الضرورة، وضع كمادات ماء بارد على موضع الوخز لعدة ساعات – إعطاء المضاد بعد إجراء فحص الحساسية.

* الإجراءات العامة:

إعطاء اسبرين أو كودائيين لتخفيف الألم (الأطفال بجرعة 1 ملغم / كغم تحت الجلد) – الحد من التشنجات بإعطاء 10 % من جلوكونات الكالسيوم Calcium gluconate بالوريد ببطء، إعطاء الكورتيزون للحد من الأعراض.

إعطاء Methocarbamol (Roboxin) بالوريد بجرعة 10 مل كل خمس دقائق مع الجلكوز 5% خلال ساعتين وهذا يساعد على ارتخاء العضلات.

إعطاء مصل ضد الكزاز Tetanus Toxoid .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

*العقارب Scorpions :

يوجد عدد كبير من العقارب: الأصفر والأسود والبني... العقرب حيوان صغير بطيء الحركة قصير النظر، إذا شعر بوجود الإنسان فإنه يهرب مسافات كبيرة بسرعة، وزنة 20 غم تقريباً. طوله 12 سم، يملك جهازاً فتاكاً للدفاع والهجوم.

يوجد في آخر عقد من ذيله كيس السم وأبرة واخزة حادة تتحرك في جميع الاتجاهات لتضرب الفريسة، يختبئ العقرب في النهار تحت الحجارة المتوسطة الحجم. أما ليلاً فإنه يسعى لافتراس الحيوانات والحشرات الصغيرة كالصراصير والخنافس لذا معظم الإصابات تكون مساءً.

يقضي العقرب فصل الشتاء في سبات شتوي تحت الحجارة وفي الثقوب الرملية ولا يتحرك ولا يأكل لعدة أشهر. يوجد في الأردن عقارب من أخطر الفصائل في العالم، يعتبر سم العقرب قاتلاً لصغار الأطفال.

يتكون سم العقرب من بروتينات وببتيدات Peptides. لا يتأثر سم العقرب بارتفاع درجة الحرارة ولا بالمذيبات الكيماوية يتحطم بصبغة اليود. أما إفرازات الجهاز الهضمي تفككه وتجعله غير سام.

بعض الحيوانات لا تتأثر بسم العقرب مثل القط والديك والضفدع والقنفذ. أما الحصان والفأر والإنسان حساسين لهذا السم.

الأعراض:

حرقة مكان الوخز، وانتفاخ بسيط، تشنج الحلق، ثقل اللسان وعدم القدرة على الكلام، قلق، تقلصات عضلية، تشنجات الآلام معوية، عدم التحكم بالبول والغائط، ارتفاع وانخفاض الضغط، قلة التبول، اضطراب دقات القلب، تورم رئوي، قصور التنفس. الألم بسبب

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

مركب hydroxyl tryptamine5 – ، تستمر الأعراض 24 – 48 ساعة، الأعراض العصبية تستمر أسبوع تقريباً.

الوقاية:

توفير المصل المضاد، رش المناطق المهجورة بالمبيدات الحشرية.

العلاج:

إجراءات الطوارئ:

منع المصاب من الحركة وربط العضو المصاب، مثل لدغ الأفعى، للحد من انتشار السم، إجراء التنفس الاصطناعي وإعطاء الأوكسجين في حالات قصور التنفس، وضع كمادات ماء بارد (10 – 15° م) مكان الإصابة للحد من امتصاص السم خلال الساعة الأولى من الإصابة.

إعطاء المصل المضاد – إعطاء الفاليوم Valium (Diazepam) للسيطرة على التشنجات
وإعطاء (Calciumgluconate)) 10%) للحد من التشنجات العضلية، حقن المخدرات الموضعية مكان الوخز للحد من الألم أو الحرقة مكان الوخز.

يجب عدم استعمال المسكنات مثل الأفيون، تجنباً لحدوث تثبيط التنفس.

الفرق بين وخز العقرب ولدغ الأفعى:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

	وخز العقرب	لدغ الأفعى
1. أداة الإصابة	ابرة في ذيل العقرب (وخز)	أسنان فم الأفعى (لدغ)
2. مكان الإصابة	ثقب أو نقطة سوداء قد لا ترى إلا بالعدسة المكبرة	دائرة جروح مستطيلة اثنان أو أربعة وبوسطه جرح عميق
3. النزيف	لا يوجد نزيف قطعياً	نزيف متواصل دون تجلط
4. التورم	لا يوجد تورم	يوجد تورم يزداد تدريجياً مع تقرحات

*سم نحل العسل:

إذا لدغت النحلة الإنسان عدة مرات تسبب الصدمة وقد تؤدي إلى الموت من فرط الحساسية.

يتكون سم النحلة من مواد كيماوية كثيرة مثل البروتينات والدهون والنشويات.

البروتينات المكونة لسم نحل العسل:

* Mellitin ميليتين:

يسبب تحلل الدم.

* الهستامين: يسبب الآلام وتوسع الشرايين.

* apamine: يؤثر على الجهاز العصبي المركزي.

* Phospholipase A: يحلل أنسجة الصفيحة.

* Helurendase: يسهل انتشار السم في أنسجة الضحية.

تلسع النحلة لمرة واحدة فقط. وتترك أبرة الوخز مكان الوخز في جسم المصاب.

إجراءات عامة في العلاج:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

إزالة إبرة الوخز بحذر حتى لا نضغط على كيس السم الموجود في نهاية الإبرة، باستعمال ملقط أو قشطها بحذر من الجلد، ينظف مكان اللسعة بالكحول، نعمل كمادات ماء باردة لتخفيف التورم والحكة والألم. يمكن إعطاء البراسيتامول لتخفيف الألم.

*الأسماك Fish :

يوجد أنواع مختلفة من الأسماك البحرية السامة مثل Cat Fish، Scorpion Fish، Lion Fish، Zebra Fish .

سمك القط Cat Fish :

يملك أشواكاً خاصة لنقل السم إلى جسم الفريسة على زعانفها الظهرية والصدرية، طول الشوكة 15 سم.

أعراض التسمم:

انخفاض ضغط الدم، قيء، إسهال، تصبب العرق، شلل، تعفن مكان الجرح.... الموت.

Zebra Fish، Lion Fish ، Scorpion Fish:

هذه الأسماك تفرغ سمها في الجرح بعد اللدغ وتسبب التهابات شديداً موضع الجرح، وانتفاخ واحمرار وضعف عام، والصدمة في بضع دقائق، ثم انخفاض في ضغط الدم وهبوط في التنفس... شلل عام.

تتحطم سموم الأسماك بارتفاع درجة الحرارة ولذا يمكن تعريض مكان الإصابة للماء الساخن على قدر استطاعة المريض، تنظف مكان الإصابة بالمحاليل المعقمة ومن ثم إعطاء مصل ضد الكزاز Tetanus antitoxin بالعضل، إعطاء مسكنات الألم (براسيتامول

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

Paracetamol)، يوجد خطورة من استعمال المورفين لما يسببه من وقف التنفس.

أخطار السموم البحرية:

1. Tetradotoxin :

هذا السم يخزن في كبد (Puffer Fish) وبيضه وجلده.

أعراض التسمم:

نمنمة بالفم والشفاه واللسان والجلد، زيادة في إفراز اللعاب، ضعف العضلات، غثيان، قيء وإسهال، شلل عام، ارتجاف، وتنتهي بالوفاة في 60 % من الحالات.

2. سم Saxitoxim :

من حيوانات بحرية وحيدة الخلية Dingolflgellates، تتغذى الأسماك على هذه الحيوانات البحرية السامة بمقادير عالية قد تقتل هذه الأسماك، أما بمقادير صغيرة فتخزن السم في أنسجة هذه الأسماك.

من مميزات هذا السم أنه قابل للذوبان في الماء، ولا يتحطم على درجات حرارة الطهو.

الأعراض:

حرقة في اللسان والشفاه والوجه تسري إلى باقي أجزاء الجسم، ثم ارتجاف في المفاصل وضعف عام، زيادة في إفراز اللعاب، صعوبة البلع، عطش شديد، الموت إذا كانت كمية السم عالية.

3. سم Ciguatoxin :

يوجد في 300 نوع من الأسماك Gigutera، مصدر السم في هذه الأسماك غير معروف,

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الأعراض:

نمنمة في الشفاه واللسان والحنجرة تظهرة بعد 30 ساعة من تناول السمك الملوث، غثيان، قيء، وإسهال ومغص معوي شديد وصداع ورجفة وأمراض جلدية. يثبط هذا السم إنزيم Acetyl Cholinesterase، مما يؤدي إلى تراكم الاستيلكولين Acetylcholine في الجسم (الجهاز العصبي) وينشأ عنه شلل في الجهاز التنفسي، الاختناق والموت، 7 % من حالات التسمم تنتهي بالوفاة.

سموم من أصل معدني:

*الزرنيخ Arsenic :

معدن الزرنيخ كما هو ليس ساماً (As)، لكن مركباته الغير عضوية هي سامة أهمها أوكسيد الزرنيخ الثلاثي 3 O2As ، مركبات لزرنيخ (مثل: زرنيخ الرصاص، زرنيخ النحاس (أخضر بارس) و (زرنيخ الحديد) و (زرنيخ الكالسيوم)، تستعمل كمبيدات للآفات (ضد الفئران، النمل، الفطريات، الأعشاب الضارة). وتستعمل أيضاً في صناعة الدهان وصناعة الخزف والزجاج الملون وحفظ الأخشاب وفي الشامبوهات الحيوانات والأدوية البيطرية (كطاردة للديدان).

* Sulfersan, Acetarsone.

عندما تتعرض مركبات الزرنيخ للحوامض فإنها تطلق غاز الأرسين السام (3AsH) الذي يمتص عن طريق التنفس، ويسبب السمية. مركبات الزرنيخ الذوابة تمتص عن طريق الجهاز الهضمي بسهولة، وكذلك عن طريق الجلد وحتى السليم منه.

الجرعة القاتلة من الزرنيخ 120 – 200 من أوكسيد الزرنيخ 3 O2As .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أما مركباته العضوية سميتها أقل من ذلك بكثير، وذلك بسبب بطء وصعوبة انطلاق الزرنيخ ومرن ثم امتصاصه.

يعتبر الزرنيخ الخماسي أقل سمية من الزرنيخ الثلاثي، ولكن يتحول الزرنيخ الخماسي داخل الجسم إلى الزرنيخ الثلاثي، الأكثر سمية.

آلية التسمم بالزرنيخ:

تعود سمية الزرنيخ لمقدرة أيونات هذا المعدن +3As على الارتباط مع مجموعة السلفادريل (-SH) في الأنزيمات المختلفة والضرورية في عملية الاستقلاب والطاقة.

عند دخول الزرنيخ الجسم فإنه يتوزع على جميع أنسجة الجسم، يوجد الزرنيخ بأقل تركيز في الدماغ، وأكثر الأنسجة تراكماً به هو الشعر والأضافر وذلك بسبب غناها بمجموعة السلفادريل.

الرابطة بين الزرنيخ والسلفادريل قوية جداً وهذا يعلل تراكمه في الجسم.

لذا بعد تناوله بجرع صغيرة على عدة فترات، يتراكم ويصل التركيز القاتل ويسبب الوفاة.

تطرح مركبات الزرنيخ الغير عضوية عن طريق البول، حيث تحتاج جرعة واحدة منه إلى عشرة أيام لطرحها. أما مركبات الزرنيخ العضوية فإنها تطرح عن طريق الصفراء من الكبد.

يوجد الزرنيخ كأحد المركبات الطبيعية في كثير من الخضراوات والحيوانات البحرية. لذا من الطبيعي أن يوجد في جسم الإنسان، حيث قد يصل تركيزه إلى (5.3 – 2.7) ميكروغرام/ 100 مل من الدم.

في الشعر يوجد بتركيز 30 ميكروغرام/ 100 مل من الدم. هذه النسب ضرورية في الطب الشرعي لتحديد يوم التسمم.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أعراض التسمم:

التسمم الحاد:

تظهر الأعراض خلال دقائق من دخول السم إلى الجهاز الهضمي وتشمل: طعم معدني، قيء، صعوبة البلع، رائحى الفم (ثوم) القيء يتطور إلى قيء دموي، إسهالات مائية تشبه إسهالات الكوليرا، ألم في البطن، ارتفاع الحرارة، نزيف في الشعيرات الدموية، إنهيار القوى، الموت (بسبب قصور الجهاز الدوري) خلال 24 ساعة.

* استنشاق غاز الارسين 3H5A: الأعراض الأولية هي تحلل الدم.

* التسمم المزمن: ضعف، فقدان الشهية، تساقط الشعر، خشونة الصوت، فقدان الوزن، التهاب أعصاب الأطراف، وعصب العين، التهاب الجلد التقشري، تلون الجلد بلون أخضر نحاسي، زيادة إفراز اللعاب، دوخة، هلوسة (شعور بحرقة الأيدي) التهاب الكبد والكلى، ظهور الدم في البول، سرطان ينتشر في الجسم.

العلاج:

إذا كان المصاب تناول الزرنيخ عن طريق الفم، وكان يتنفس جيداً ولم يقع في غيبوبة، وليس عنده تشنجات يجرى له عملية إفراغ للمعدة إما بواسطة إحداث القيء أو غسيل المعدة أو إعطاء مسهلات ملحية. كذلك إعطاء الفحم المنشط مع الماء.

أما في حالة التسمم عن طريق استنشاق الارسين 3H5A، يجب نقل المصاب إلى جو نقي وإجراء التنفس الاصطناعي وإعطاء الأوكسجين.

* المضاد المستعمل في حالة التسمم بالزرنيخ هو B.A.L البال (British Anti Lewisite) ويدعى أيضاً Dimercaprol دايميركابرول، يوجد على شكل أمبولات زيتية تعطى بالعضل بجرعة 5 ملغم /

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

كغم. ثم يعطى بجرعة 5.2 ملغم/ كغم كل 8 – 12 ساعة، ثم كل 12 ساعة إلى 24 ساعة على الأقل لمدة عشرة أيام.

يعمل BAL على تحرير الخماشر الحاوية على مجموعة SH من الزرنيخ، حيث يحتوي BAL على مجموعة السلفادريل SH التي تتحد مع الزرنيخ وتكون مركبات معقدة ذائبة في الماء، يسهل طرحها عن طريق البول، أو بواسطة الديلزه Dialysis .

في حالات التسمم المزمنة يعطى البنسلينامين Penicillamine لمدة 5 – 8 أيام، يتبع 4 – 7 أيام دون علاج، ثم يعطى Penicillinamine بالفم.

* نتيجة التسمم بالاستنشاق يحدث تحلل للدم لذا يجب نقل الدم. وإجراء Hemodialysis .

*الزنبق Mercury :

يوجد الزئبق بأربعة أشكال تختلف سميتها وهي معدن (فلز) الزئبق (Hg°) الزئبق أحادي الشحنة +1Hg، الزئبق ثنائي في الشحنة +2Hg، والزئبق العضوي Organic Mercury .

يستخدم الزئبق في صناعة المبيدات العشبية، ومبيدات الفطر، وفي الأدوية (Mercurichrome) معقمات الجروح، وفي تحضير حشوات الأسنان تقوم البكتيريا في الوسط بتحويل نفايات الزئبق إلى ميثل وإيثل الزئبق.

يتبخر فلز الزئبق في درجات الحرارة العادية ويمتص بالاستنشاق، وأيضاً يمتص من خلال الجلد، وينقل بالدم.

يتحول معدن الزئبق داخل النظام الحيوي إلى الأملاح الغير عضوية، والأشكال العضوية إلى الأشكال الغير عضوية، وأحياناً تحت ظروف

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

معينة الأشكال الغير عضوية إلى الأشكال العضوية، هذا يفسر اختلاط الأعراض من مريض إلى آخر.

تناول الزئبق عن طريق الفم (نتيجة انكسار ميزان الحرارة مثلاً) غير مؤذي وذلك بسبب بطء مروره عبر القناة الهضمية. أملاح الزئبق الغير عضوية تمتص بنسبة 15 % من القناة الهضمية.

الزئبق الغير عضوي يستطيع أن يعبر غشاء المشيمة إلى الجنين. ويسبب التشوهات.

ميثل الزئبق Methylmercury يمتص كلياً في القناة الهضمية ويتركز في حليب الأم، ويمتص أيضاً من الجلد والرئتين.

يتوزع الزئبق في الجسم ويتركز في الكبد والكلى، يميل فلز الزئبق والكيل الزئبق (العضوي) للتجمع في الجهاز العصبي. وكريات الدم الحمراء.

يطرح الزئبق بشكل رئيسي في البول، إلا أن البراز يحتوي على جزء كبير نسبياً.

سمية الزئبق:

يرتبط الزئبق مع مجموعة السلفادريل SH– في أنسجة الجسم المختلفة، والتي تدخل في تركيب الكثير من الأنزيمات وبالتالي يعيق عملها.

الأعراض:

التسمم:

طعم معدني، قيء، جفاف، فقدان الوعي، ... الموت.

التسمم المزمن:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

زيادة إفراز اللعاب، إسهال، اضطراب عقلي، ارتباك، عدم استقرار، رجفة، تغير في القدرة على القراءة والكتابة، عرق غزير، تضخم الغدة الدرقية، ألم العضلات والأطراف وتلف الأسنان، استنشاق الزئبق يؤدي إلى التهاب القصبات.

الزئبق العضوي يؤدي إلى تلف الدماغ خاصة في منطقة الإحساس، واللمس والنظر، والتهاب الملتحمة، شلل، فقدان الوعي... الموت.

عند الأجنة: يسبب تشوهات خبقية خصوصاً في الفك السفلي والنخاع الشوكي ونقصاً في نمو المخيخ.

العلاج:

إعطاء (Dimercaprol)، أو Penicillamine أو Cysteine. حيث تمتاز هذه المركبات باحتوائها على مجموعة السلفادريل (SH-) والتي تمتاز بالفتها للمعادن الثقيلة مثل الزئبق. وبالتالي إزالته من الجسم عن طريق عمل مركبات معقدة بين الزئبق و BAL الذائبة في الماء وتطرح في البول إجراء Hemodialysis الذي يساعد في سرعة طرح معقد الزئبق مع BAL إعطاء Thiolresin بالفم والتي لا يمتص ويتحد مع الزئبق الفلز، المفرز مع الصفراء ويمنع إعادة امتصاصه وبالتالي إخراجه من الجسم في البراز. إعطاء محاليل مغذية.

*الرصاص Lead :

يدخل الرصاص في صناعة أحرف الطباعة، والبطاريات السائلة والدهانات والسبائك وأسلاك الكهرباء المعزولة بالرصاص والأواني الفخارية والمطاط والألعاب والبنزين وطلقات الأسلحة النارية، ويوجد الرصاص في الخمر ذات التصنيع السيء.

يوجد الرصاص في غبار المنازل، كما يوجد في قشرة الأرض وهذا يدل على وجود تلوث في البيئة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

كما يوجد الرصاص في الأطعمة والخضراوات وأيضاً يوجد في مياه الشرب الجرعة القاتلة من الرصاص 5.0 غم / كغم.

التراكم والسمية تحدث بعد امتصاص على ما يزيد من 5.0 ملغم يومياً.

الأعراض:

التسمم الحاد:

طعم معدني، الآلام معوية، قيء، إسهال، براز أسود، قلة البول، غثيان، غيبوبة.

التسمم المزمن:

فقدان الشهية والوزن، إمساك، عدم مبالاة، قلق نوبات قيء أحياناً، تعب، ألم في الرأس، ضعف، طعم معدني، خط أسود على اللثة، فقر دم، عدم توافق والآلام في الأذرع والأرجل والمفاصل والبطن، اضطراب بتحسس الأطراف، شلل العضلات وفي الأذرع والأرجل اضطرابات في الدورة الشهرية وإجهاض، عشوائية الحركة. فترات من النعاس والسبات، خلل في الدماغ، اضطراب في الرؤيا، وارتفاع في ضغط الدم، غيبوبة تشنجات.

التعرض لرابع ميثل ورابع إيثل الرصاص تسبب الأرق وأحلام مزعجة وعدم استقرار عاطفي وحيوية زائدة، تشنجات وحالة نفسية مرضية.

النتائج المختبرية:

1. يكون الهيموجلوبين أقل من 13 غم / 100 مل من الدم.

2. إذا كان الرصاص في الدم 5 ميكروغرام / 100 مل من الدم يعني أن الشخص تعرض للرصاص.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

3. تركيز الرصاص في الدم 30 ميكروغرام/ 100 مل من الدم يجب التحري عن مصدر الرصاص.

4. تركيز الرصاص في الدم أكثر من 60 ميكروغرام/ 100 مل من الدم. يجب خفض الرصاص باستعمال المضاد.

5. تركيز الرصاص في الدم أكثر من 80 ميكروغرام/ 100 مل من الدم. وجود خطر إصابة الدماغ.

6. تركيز الرصاص في الدم أكثر من ميكروغرام/ 100 مل من الدم تعالج كحالة مستعجلة وخطيرة.

تركيز الرصاص في الدم، المقبول من منظمة الصحة هو 40 ميكروغرام/ 100 مل من الدم.

العلاج:

1. إفراغ المعدة: عن طريق غسيل المعدة بمحلول كبريتات المغنيسيوم أو كبريتات الصوديوم أو إحداث القيء.

2. إعطاء المانيتول Mannitol 20 % بجرعة 25 مل/ كغم بالوريد بسرعة لا تزيد عن 1 سم3 / دقيقة.

3. إعطاء Predisolone ومحاليل مغذية.

4. إعطاء المضاد EDTA أو BAL أو البنسلامين.

*الحديد Iron :

التسمم بالحديد يحدث بسبب زيادة تناول في الأدوية أو تناول الحبوب من قبل الأطفال (بالخطأ)، أو نتيجة عمليات نقل الدم المتكرر.

عادة 2 – 15 % من الحديد يمتص من القناة الهضمية، 01.0 % فقط من الحديد الممتص منه الجسم، يزداد امتصاص الحديد في الطفولة والحمل وفي حالة فدان الدم بطريقة ما مثل النزيف.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يوجد في الجسم 3 – 5 غم من الحديد، ثلث هذه الكمية موجود في كريات الدم الحمراء متحدة مع الهيموجلوبين.

أعراض التسمم:

قيء يحدث بعد ساعة إلى 6 ساعات من تناوله، يتطور إلى قيء دموي يدل على تقرح المعدة، خراب في الكبد ونقص في تخثر الدم خلال يومين، فشل كلوي، تشمع الكبد.

التسمم المزمن:

1. Idiopathic Hemochromatosis: أمراض في الدم وتشمل اضطراب في تجميع الحديد في الأنسجة.

2. اضطراب في وظائف الكبد.

3. سكري – اضطرابات قلبية وتأثير على الهرمونات.

العلاج:

1. غسيل المعدة وإحداث القيء.

2. إعطاء المضاد المستعمل في حالة التسمم بالحديد وهو Deferoxamin .

حيث يعطى بالوريد ببطء، ولكن يفضل إعطاؤه مع المحاليل الوريدية. إعطاء الـ Deferoxamine بسرعة بسبب انخفاض الضغط أو أعراض الحساسية، ويمكن إعطاء المضاد أيضاً بالعضل ويسبب ألم مكان الحقن.

يشكل الدفروكسامين Deferoxamine مع الحديد معقد يسهل طرحه من الجسم، ويستطيع إعطاء حامض الاسكوربيك لزيادة طرح الحديد من الجسم.

*النحاس Copper :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يستعمل النحاس وأملاحه (كبريتات النحاس) على نطاق واسع في مكافحة النباتات الضارة وخاصة الفطور والطحالب التي تصيب الكرمة ويحدث فيها أمراضاً.

تستعمل كبريتات النحاس طبياً كقابض أو مقيء، ويخلط مع ماء الجير ويستعمل كقاتل للفطريات.

نقص النحاس في الجسم يسبب (Microcytic Hypochrmic Anemia) حيث يسبب نقصه خلل في صنع الهيموجلوبين.

كما يدخل النحاس في تركيب كثير من الأنزيمات الضرورية مثل Tyrosion الضروري لصنع صبغة الميلانين.

أعراض التسمم:

التسمم الحاد:

قيء (أزرق – مخضر) ودم في القيء، إسهال أزرق مخضر أيضاً أو أسود، انخفاض في ضغط الدم، تخرش لمخاطية المعدة طعم معدني، غيبوبة، يرقان والموت أحياناً خلال 12 ساعة.

التسمم المزمن:

تشمع الكبد، فقر دم، تشنجات، التهاب الكلية البول بني بسبب وجود الهيموجلوبين، ارتخاء العضلات، ازرقاق الجلد، تضاؤل النبض... كآبة، حزن... الموت.

العمال الذين يعملون في صناعة النحاس نلاحظ تلون شعورهم بلون ضارباً إلى الخضرة وحواف أسنانهم ذات لون برونزي.

العلاج:

إحداث القيء، وإعطاء الحليب الذي يرسب النحاس ويمنع امتصاصه، المضاد المستعمل هنا هو Penicillamine .

*الفلور Flouride:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

ينتشر الفلور بصورة واسعة في الطبيعة، يدخل الفلور النبات من التربة، أما فلور الجو فيأتي من احتراق الفحم وصناعة الألمنيوم والمعادن المختلفة. يستخدم الفلور في الصناعات العضوية مثل استعمال هيدروجين الفلور في صناعة البترول وفي خدش الزجاج Itching glass، كما يستخدم Cryolite (Sodium Aluminum Floride) في صناعة الألمنيوم. التسمم يحدث بالفلور العضوي واللاعضوي.

الجرعة القاتلة من الفلور (خلات الفلور) 50 – 100 ملغم/ كغم تعود سمية الفلور إلى أنها تمنع عملية الاستقلاب الخلوي في حلقة كربسباتحادها مع أنزيم (Acettyle AOA .

الأعراض:

قيء، تشنج (يحدث خلال دقائق – خمس ساعات)، تشنجات تشبه تشنجات الصرع، اضطراب القلب والتنفس، انهيار القوى، قصور تنفسي، غيبوبة، تورم الرئة، التهاب القصبات الهوائية والقصور التنفسي.

العلاج:

معالجة الأعراض Symptomatice :

إعطاء المضاد (Monoacetin (Glyceryl mono acetate .

*الكوبلت Cobalt :

عنصر مهم في فيتامين 12B الضروري لصنع كريات الدم الحمراء وبالتالي منع حدوث الأنيميا الخبيثة، أملاح الكوبلت سهلة الامتصاص من الأمعاء. 80 % من الكوبالت الممتص يطرح في البول والباقي يطرح في البراز، تحتوي العضلات على كميات عالية من

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الكوبالت، ولكن يتجمع أكثرب في الدهون، وأيضاً في الكبد والشعر والقلب.

الأعراض:

التسمم الحاد:

زيادة عدد كريات الدم الحمراء Polycythemia قيء، إسهال، الإحساس بالدفء، تورد الوجه، ارتفاع ضغط الدم، بطء التنفس، تشنجات، طرش.

التسمم المزمن:

تضخم الغدة الدرقية، قصور القلب، ارتفاع سكر الدم Hyperglycemia، تخرب البنكرياس، انخفاض ضغط الدم، التهاب القصبات، التهاب الجلد.

العلاج:

هو BAL أو E.D.T.A .

مبيدات الآفات والأهمية الاقتصادية لها:

*مبيدات الآفات Pesticides :

المبيدات: جميع المواد الكيماوية المستعملة بأي شكل من الأشكال للقضاء على الآفة أو الحد من نشاطها ومن ثم ضررها.

الآفة: تعني ضار، وهي مجموعة العوامل التي تسبب الضرر أو الإزعاج للإنسان أو ما يتعلق به (طعامه، أثاثه، مزروعاته، ملابسه) وهي تشمل الحشرات بأنواعها المختلفة (باستثناء الحشرات النافعة مثل النحل ودودة الحرير وبعض الأعداء الطبيعية للحشرات الضارة). تعتبر أمراض النباتات نوعاً من أنواع الآفات الضارة بالمحصول. ويشمل التعريف الخشخاش الضارة المتطفلة وبعض الحيوانات كالفئران والأرانب وكذلك الطيور.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الأهمية الاقتصادية:

لقد ازداد الاهتمام بالزراعة ونوعية المحصول وكميته، زيادة ملحوظة وتتضح أهمية حماية الإنتاج الزراعي إذا ما نظرنا إلى التلف إلي تسببه الحشرات وطفيليات وآفات الزراعة.

فهناك 35% من الإنتاج الزراعي العالمي يتلف قبل أن يجني 14 % بسبب الحشرات، 12 % بسبب أمراض النباتات، 9 % بسبب الخشخاش والنباتات الطفيلية.

لكل ما ذكر حاول الإنسان إيجاد الحلول لتفادي مثل هذه الخسائر فاستعمل الصينيون مبيدات الحشرات التي تتألف من الكلس والرماد وخلاصات نباتية وذلك 1200 قبل الميلاد. كما استخدم الزرنيخ في القرن الثاني عشر قبل الميلاد.

تعتبر المستحضرات التي تعتمد على خلاصات نباتية وكبريت ومعادن ثقيلة هي المرحلة الأولى في المبيدات. ونجح الألمان في صناعة مبيدات حشرية كلورينية عضوية مثل D.D.T، ثم فسفورية عضوية مثل الفوليدول.

بالرغم من الفعالية العالية لهذه المبيدات وميزتها الاقتصادية فقد ظهر ضررها على الإنسان والحيوان النافع. كما استطاعت بعض أنواع الحشرات من الاعتياد وإنتاج أجناس جديدة لها القدرة على مقاومة هذه المواد.

لذا بدأت مرحلة أخرى في عهد المبيدات بحيث كان الهدف هو الحصول على مبيد حشري (طبيعي) غير ضار للإنسان والحيوان النافع. هذا ما يدعى بالمقاومة الحيوية (البيولوجية) وتعتمد على استخدام الحشرات الفتاكة أو طفيليات الحشرات الضارة واستخدام الحيوانات الدقيقة والمريضة لقتل الحشرات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تقسم المبيدات حسب شكلها إلى 3 أقسام:

1. مبيدات عن طريق الرش (الرذاذ) Spary .

2. مبيدات عن طريق التعفير (بودرة) Dust .

3. مبيدات عن طريق التدخين (الحرق، أبخرة) Fumigants .

تقسم المبيدات حسب مفعولها:

1. مبيدات عن طريق الامتصاص من قبل النبات ومن ثم عن طريق النبات إلى جسم الحشرة.

2. عن طريق التماس وهي تمتص عن طريق الجسم الخارجي للحيوان.

3. مبيدات مستعملة كأبخرة وتمتص عن طريق الجهاز التنفسي.

مثال على المبيدات عن طريق الامتصاص:

لجأ المزارعون الأمريكيون منذ عدة قرون لحماية حقول البطاطا من حشرة Dory phore حيث تأكل هذه الحشرة أوراق النبات، استخدم أحد أملاح الزرنيخ كسم جيد على أوراق النبتة، تأكله الحشرة، يتم بذلك التخلص منها.

هذه الطريقة تمتاز بالسمية العالية، لذا ابتدعت طريقة التماس، وهي سموم لها القدرة على النفاذ من خلال قشرة الحشرة. واستخدم في المجال مبيدات من أصل نباتي كمادة النيكوتين Nicotine والبايريثرويد Pyrithroid .

أما المبيدات المدخنة فهي عبارة عن أحماض السيانيد ميثيل البروم، والتي صنعت خصيصاً للأماكن المغلقة كمخازن ومستودعات الحبوب والمواد الغذائية.

*المبيدات الحشرية Insecticides :

تقسم إلى:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

1. المبيدات التي تؤثر على الحشرة عن طريق الفم: أعدت هذه المبيدات خصيصاً للحشرات التي تتغذى على النبات أو أغذية أخرى. تتم مقاومة هذه الحشرات بواسطة رش السطوح التي تتغذى عليها الحشرة أو تمر عنها بطريقها إلى الهدف، وعندها يتم دخول السم (المبيد الحشري) عن طريق الفم إلى جسم الحشرة. وبما أن هذه المبيدات ترش على هذه السطوح قبل إغارة الحشرات فإنها تسمى بالمبيدات الوقائية. ومعظم هذه المبيدات ذات تركيب غير عضوي. مثل زرنيخات الرصاص (أخضر باريس) وفلوريد الصوديوم.

2. المبيدات التي تؤثر على الحشرة عن طريق الملامسة وتستعمل عندما يمنع رش النبات أو الغذاء الذي نريد حمايته ووقايته من الحشرات. وتتم بملامسة الحشرة للمبيد عن طريق:

أ. رش المبيد مباشرة على جسم الحشرة.

ب. رش السطوح التي ستمر فوقها الحشرة (لذا يجب أن تكون هذه المبيدات فعالة ولفترة طويلة بعد رشها).

ج. تلويث المحيط الذي تعيش به الحشرة: وذلك باستعمال المبيدات الحشرية ذات خاصية التطاير وإشباع الجو (الإبادة بالتدخين) ويتم القضاء على الحشرة عن طريق الجهاز التنفسي في هذه الحالة.

3. المبيدات التي تمتص من قبل الحشرة إما عن طريق التربة أو عن طريق أوراق النبات بالتهام هذه النبتة أو أجزاء منها من قبل الحشرة أي يدخل المبيد إلى جسم الحشرة بطريقة غير مباشرة.

*مبيدات الفطريات Fungicides :

تقسم إلى:

1. الوقائية: تستعمل قبل إصابة النبات بالفطريات وتعمل على القضاء أو الحد من نمو الفطريات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

2. مثل: مركبات الزئبق العضوية الفتاكة: تستعمل للقضاء على الفطريات الموجودة على النبات.

*مبيدات الأعشاب الضارة Herbicides :

تقسم إلى:

1. خاصة: تمتلك القدرة على القضاء على نوع معين فقط من الأعشاب داخل الحقل مثل: Growth Inbibitars مانعات النمو.

2. غير خاصة: مثل: مركبات الزرنيخ الغير عضوية، تلك التي تقضي قضاءً تاماً على جميع النباتات والأعشاب وتستعمل عادة لتنظيف سكك الحديد، الشوارع الزراعية.

*مبيدات الفئران والجرذان Rodenticides :

المبيد المثالي هو المبيد الذي له القدرة على القضاء على الفئران والجرذان دون القضاء على الحيوانات الداجنة والأليفة والإنسان كذلك.

طبعاً الزرنيخ والستركنين هما من أفضل هذه المبيدات ولكن كونها خطرة وسامة للإنسان والحيوانات الأليفة فهي تعتبر من المبيدات الخطرة، لذا يمكن اعتبار المبيد شبه المثالي في هذه الحالة هو مركبات الأنداديوم ذات التأثر المضاد للتخثير.

مثل: مضادات التخثر (Rnticoagulant).

*المبيدات الحشرية Insecticides :

1. المبيدات الحشرية الكلورية العضوية:

Chlorinated Hydro carbons Pesticides:

تتصف هذه المجموعة بتأثيرها الطويل وفعاليتها لذلك فهي تستعمل في إبادة الحشرات وقائياً.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

من ناحية كيماوية هي مركبات عديدة الكلور لهيدروكربونات عطرية أو الكيلية. هي مركبات ثابتة لا تتأثر بالحرارة أو الأشعة ولا تتحطم بسهولة. لا تتأثر بالحوامض الضعيفة ولا تتفاعل مع مواد كيماوية أخرى.

من الناحية الفيزيائية: عبارة عن مواد صلبة بلورية عديمة اللون والرائحة والطعم (في حالتها النقية). أما مركباته التجارية (الغير نقية): فهي ذات تركيب يشبه الشمع، غير متجانسة، لها لون يميل إلى الصفرة ورائحة مميزة، لا تذوب في الماء، ولكنها ذوابة في المذيبات وكذلك في الزيوت.

تأثيرها السمي:

تقوم هذه المواد بتنبيه الجهاز العصبي المركزي مؤدية بذلك إلى حساسيته ونتيجة لذلك تظهر ازدياد سرعة رد الفعل، اضطرابات حركية، وجفاف عضلي وأخيراً تشنجات عامة (حيث تزيد هذه المواد من سرعة الإشارات العصبية في الخلايا العصبية) وهي حالة تشبه الصرع.

تدخل هذه المواد جسم الإنسان عن طريق الفم والرئتين والجلد. وتعتمد سرعة امتصاص كل مركب على تركيبته الكيماوية ويزداد الامتصاص عن طريق الجهاز الهضمي. إذا كانت هذه المواد مذابة في مذيبات عضوية وبشكل خاص في الزيوت والدسم. وكذلك الحال في الامتصاص عن طريق الجلد، وحتى لو كانت رشوش جافة يتم امتصاصها عن طريق الجلد، إذ تذوب في دهنياته. من المواد التي تمتص عن طريق الجلد هي (التوكسامين، كلوردان Chlordane) بعد امتصاصها ومرورها بالكبد، تتراكم في الكبد وفي جميع الأعضاء الغنية بالدهون والدسم، وتطرح عن طريق الحليب كذلك.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

حوادث التسمم:

تحدث نتيجة الخطأ غالباً (خصوصاً الحادة منها) وذلك لتشابه الطحين مع هذه المبيدات (لأنها اللون والرائحة).

الأعراض:

التسمم الحاد:

تهيج في الجهاز العصبي المركزي، قلق، رجفة، قيء حاد خلال ساعة من تناول السم، ضعف عام، إسهال، رجفان العضلات، (الجفن والرأس والرقبة) وينتشر إلى جميع عضلات الجسم خصوصاً الأطراف.

المذيبات المستعملة تقلل من هذه الأعراض. وزيادة تثبيط الجهاز العصبي المركزي. أعراض ضعف التنفس تعود للمذيب وليس للمبيد الحشري.

التسمم المزمن:

قليل الحدوث.

العلاج:

إحداث القيء وإعطاء الفحم المنشط لإعاقة امتصاص السم غسل المعدة بالمسهلات الملحية ولا تعطي الدهون والدسم، غسل الأمعاء بالمانيتول وغسل الجلد، إعطاء الأوكسجين لدعم التنفس، إعطاء المسكنات مثل الفاليوم Diazepam للحد من التشنجات ولا تعطي المنبهات وخاصة الإيبتفرين Epinephrine، إعطاء مغذي غني بالكربوهايدرات وفيتامين B وبروتينات لحماية خلايا الكبد.

أمثلة على المبيدات الحشرية الكلورينية:

Methxy Chlor, D.D.D, D.D.T, Dieldrin, Isodrin, Aldrin, Lindane Heptachlor, Chlordane, Endrine, Toxaphene.

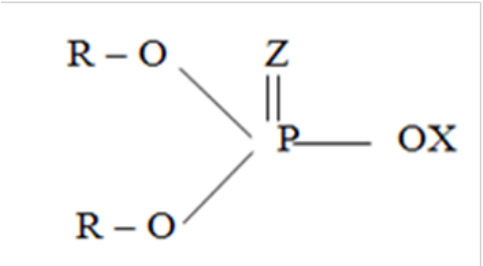
http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

2. المبيدات الحشرية الفسفورية العضوية:

Organo Phoshorus Pesticides:

نستعمل هذه المبيدات إما عن طريق التأثير المباشر على الحشرة أو عن طريق جعل النبتة نفسها سامة.

كيماوياً هذه المواد عبارة عن استرات حامض الفسفور أو مشتقاته.



حيث:

R: مجموعة الكيل.

Z: كبريت أو أوكسجين.

X: أي مجموعة أخرى.

لذا نستطيع الحصول على العديد من المركبات بتغيير X, Z, R وينتج عن ذلك صفات فيزيو كيماوية جديدة لكل مركب وبالتالي يؤدي إلى تغيير سميته أيضاً.

منيريائيا: هي سوائل زيتية الملمس، ذات رائحة نفاذة قابلة للذوبان في المذيبات العضوية، قليلة الذوبان في الماء باستثناء بعض المركبات ذائبية هذه المواد في الدسم يحدد سميتها فالمركبات ذات الذائبية العالية في الدسم تصل إلى دسم النسيج العصبي إذن تزداد سمية هذه المواد بازدياد معامل الذوبان لهذه المواد في الدسم إلى الماء، ويعرف هذا بمعامل التوزيع.

التأثير السمي:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تستطيع هذه المواد تثبيط إنزيم Acetyl Cholin Esterase وبالتالي هذا يؤدي إلى تراكم الاستيل كولين Acetyl Cholin في الجسم لعدم إهتمامه بإنزيم Acetyl Cholinterase .

إذن هذه المواد تؤدي إلى تأثير يشابه الأدوية مقلدات نظير الودي Parasympathomimetic. فتؤثر على الأعضاء التي تستعمل الاستيل كولين كناقل عصبي.

الأعراض:

انخفاض ضغط الدم، توسع الأوعية الدموية وبطء خفقان القلب. زيادة في حركة الأمعاء ومغص معوي، وزيادة إفرازات الجهاز الهضمي. زيادة التعرق وإفراز اللعاب والدموع. نشاط تنفسي ينتهي بالخمول. تشنجات عضلية سريعة وغير متوافقة، رجفان وإنهاك القوى وارتخاء عام.

تظهر الأعراض بعد دخول السم عن طريق الجهاز التنفسي أو الجلد أو الفم خلال 30 – 60 دقيقة. وتتوضح بعد 2 – 8 ساعات.

أعراض التسمم الحاد البسيط Mildacute :

فقدان الشهية وألم الرأس دوخة ضعف، رجفان اللسان والهداب وتضيق العين واضطراب حدة الرؤيا.

أعراض التسمم الحاد المتوسط Moderate :

غثيان، زيادة إفراز الدموع واللعاب، ألم في البطن، قيء، تعرق، ضعف النبض.

أعراض التسمم الحاد القوي Sever Acute :

إسهال، تضيق حدقة العين، عدم التأثر بالضوء، صعوبة التنفس، تورم الرئة، إزرقاق، فقدان السيطرة على العضلات الإرادية، تشنجات، غيبوبة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

التسمم المزمن:

يؤدي أحياناً التسمم المزمن إلى تلف في أعصاب الأطراف وضعف دائم في العضلات.

العلاج:

يتم تنظيف مسالك التنفس وإعطاء الأوكسجين أو عمل التنفس الاصطناعي، المضاد المستعمل هو الاتروبين بجرع كبيرة، غسل الجلد جيداً مع نزع الثياب الملوثة، إبعاد المصاب عن الوسط الملوث وإجراء القيء أو غسيل المعدة.

المضاد الآخر المستعمل في علاج التسمم بالمبيدات الحشرية الفسفورية العضوية هو 2Pralidoxime – PAM أو Protopam وذلك لأن الاتروبين ليس له تأثير على العضلات الهيكلية.

فهذه المادة (Protopam) أو مادة مشابهة لها Obidoxine وتسمى أيضاً Toxogonin. تستعمل عندما يكون هناك ضعف في العضلات لهذه المادة ثلاث تأثيرات مهمة:

1. تحرر إنزيم (Acetycholinesterase) من روابطة من المادة السامة.

2. تعمل مباشرة على إبطال مفعول الماد السامة.

3. لها تأثير يشبه تأثير الاتروبين.

ملاحظة:

يمنع إعطاء المورفين أو الامينوفلين أو الباريتوربات Barbiturates أو الفينويثازين. التي تؤدي إلى قصور التنفس.

يعطى Paeraldehyde لعلاج التشنجات العضلية أما في حالات التسمم المزمن يبعد الشخص عن مكان التلوث حتى يعود تركيز إنزيم Acetylcholinesterase إلى معدله الطبيعي.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

3. المبيدات الحشرية الكارباماتية:

Carbamate Pesticides

تشبه هذه المجموعة المبيدات الفسفورية العضوية من حيث سميتها وامتصاصها.

كيماوياً هي مركبات تحمل التركيب العام . $R-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$

أمثلة على هذه المواد:

* Pyrolan, Dimeten, Isolan, Propham, Sevin (Carbaryl), Pyramat.

سميتها:

تثبط عمل إنزيم AcetyL Cholinesterase عملها يشبه إلى حد كبير تأثير الـ Physostigmine .

العلاج:

نفس العلاج المستعمل في حالة التسمم بالمبيدات الفسفورية ولكن هذا لا يستعمل pam2Protopam – وخاصة التسمم بالـ Carbaryl .

المضاد المستعمل هو الاتروبين Atropine .

4. مبيدات حشرية من أصل نباتي:

Botanical insecticides

Pyrethrum-A البريثروم:

الأقحوان القاتل للحشرات من أقدم المبيدات الحشرية التي

استعملها الإنسان، المواد الفعالة الموجودة في النبات هي Pyrethrine I,II و Cinerine I,II تستعمل لتأثيرها الفتاك على البعوض والحشرات، كما تستعمل في الطب البيطري كطاردة للديدان المعوية.

الجرعة القاتلة = 50 غم.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أعراض التسمم:

التهاب الجلد المتقرح، عند الأشخاص ذوي الحساسية تظهر أعراض الأزمة الصدرية والتهاب الأنف، غثيان، قيء، اضطرابات معوية، إسهالات، رجفان عدم انسجام الحركات، شلل العضلات الموت بسبب القصور التنفسي.

العلاج:

إفراغ المعدة بإحداث القيء أو غسيل المعدة، إزالة السم عن الجلد والعين باستعمال الماء الجاري.

استعمال الاتروبين لوقف الاضطرابات المعوية والإسهالات.

Nicotine-B :

النيكوتين سائل زيتي القوام من القلويدات المتطايرة عديم اللون والرائحة في حالته النقي، يذوب في الماء.

يستعمل النيكوتين كمبيد حشري بتركيز 40 .%

الجرعة القاتلة = 40 ملغم على السمية، أي نقطة واحدة منه تكفي لقتل إنسان بالغ. يوجد في السجائر بمقدار 15 – 30 ملغم يدخل جسم الإنسان فقط 3 ملغم.

يمتص النيكوتين عن طريق الجهاز الهضمي والتنفسي والجلد. يطرح من الجسم بعد 16 ساعة.

سمية النيكوتين:

يؤثر النيكوتين على الجهاز العصبي مسبباً تنبيهاً يليه قصور أو شلل الجهاز العصبي المركزي والعقد العصبي والنهايات العصبية في العضلات الهيكلية. الوفاة تحدث بسرعة خلال 5 دقائق – ساعة.

أعراض التسمم البسيط:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تنبيه الجهاز العصبي، غثيان، قيء، دوخة، ألم الرأس، إسهال، سرعة دقات القلب، ارتفاع ضغط الدم، تعرق زيادة إفراز اللعاب.

أعراض التسمم الحاد:

حرقة بالفم والحنجرة، والمعدة، ثم تتطور الأعراض إلى انهيار تشنجات وبطء التنفس واضطرابات القلب وغيبوبة.

العلاج:

غسل الجلد وإحداث القيء وإعطاء الفحم المنشط وغسل المعدة، عمل تنفس اصطناعي، إعطاء الأوكسجين.

المضاد المستعمل هو الاتروبين للحد من أعراض التنبيه للجهاز النظير ودي وعلاج ارتفاع ضغط الدم بإعطاء Fendolamine. وعلاج التشنجات.

*مبيدات القوارض Rodenticides :

هي أملاح غير عضوية تصنيعية أو طبيعية عضوية.

الأملاح الغير عضوية:

زرنيخ – ثاليوم – فسفور – فوسفيد الخارصين – كبريتات الباريوم – فاكور.

المركبات العضوية:

خلات الصوديوم فلور – وارفرين – العنصل الأحمركبريتات الستركنين، والفانافثيل ثيو يوريا.

*الثاليوم Thallium :

(كبريتات وخلات الثاليوم) ذوابه في الماء تمتص بسهولة عن طريق الجهاز الهضمي والجلد. تستعمل لمكافحة الفئران والنمل حيث يمزج هذا السم مع القمح والبسكويت والعسل والماء المحلى.

أملاح الثاليوم أحادي الشحنة أكثر سمية من أملاح ثلاثي الشحنة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الجرعة القاتلة = 1 غم / كغم.

ينتشر السم بسرعة كبيرة في الجسم ويتراكم في الكلى بشكل خاص، ويترسب في العظام والدهن والجلد. كما ويتراكم في شعر الرأس.

يطرح ببطء من جسم الإنسان... 45 % من جرعة واحدة من الثاليوم تبقى في جسم الإنسان بعد مضي 24 يوماً. تطرح بشكل رئيسي عن طريق البول.

الأعراض:

التسمم الحاد يحدث بالفم أو الجلد حيث تظهر الأعراض بعد يوم إلى عشرة أيام، ألم، هلوسة، وحركة عشوائية للأطراف سقوط الشعر، حمى، زكام، التهاب الملتحمة، ألم البطن، غثيان، قيء ثم نعاس وتلعثم في الكلام، ورجفان تشنج ازرقاق، تورم رئوي، التهاب القصبة الهوائية. الوفاة نتيجة القصور التنفسي وقي بعض الحالات لوحظ انحباس البول وتلف الكلية.

أعراض التسمم المزمن:

تساقط الشعر، ضمور الجلد، زيادة إفراز اللعاب، خط أسود حول اللثة، تطور تلف الكلية، وتغير في عمل الغدد الصماء. (انقطاع الطمث، واختفاء الحيوانات المنوية عند الرجال).

العلاج:

إفراغ المعدة بإحداث القيء أو غسل المعدة وإعطاء الفحم المنشط. المضاد المستعمل هو أزرق برلين (Potassium Ferric hexacyanoferrate) وهو مضاد لتهدئة الجهاز الهضمي ومنع امتصاص Thalium .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

وإعطاء زيت الخروع، لا تعطي مسرعات طرح البول، إعطاء سوائل مغذية لرفع ضغط الدم.

*الباريوم Barium :

كلوريدو نيترات الباريوم ذوابة في الماء أما كبريتيد وفلورسيليكات الباريوم أقل ذائبية.

تستعمل كربونات الباريوم وهيدروكسيد وكلوريد الباريوم لمقاومة الفئران أما كبريتات الباريوم تستعمل طبياً كمادة عاكسة في صور الأشعة الجرعة القاتلة 1 غم/ كغم.

الأعراض:

التسمم بالخطأ فبدل استعمال كبريتات الباريوم تستعمل أملاحه الأخرى، يشمل الأعراض: تقلص العضلات خصوصاً عضلات الوجه والرقبة، قيء إسهال، ألم البطن وجفاف، قلق، ضعف، صعوبة في التنفس اضطراب ضربات القلب، تشنجات، والموت نتيجة قصور التنفس فيسبب الإسهال والقيء يقلل تركيز البوتاسيوم في الدم.

العلاج:

إعطاء الأوكسجين وإجراء التنفس الاصطناعي، المضاد كبريتات الصوديوم أو المغنيسيوم. وزيادة طرح البول لمنع ترسب كبريتات الباريوم في الكلية. بإعطاء مدرات Lasix وإعطاء البوتاسيوم يعطي المورفين في حالات المغص الحادة.

*فوسفيد الخارصين Zinc Phosphide :

عند مزج فوسفيد الخارصين مع الماء ينتج غاز الفوسفين السام، رائحته كريهة كرائحة السمك المتعفن (الثوم) مما يبعد الحيوانات عنه، ما عدا الفئران.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تظهر الأعراض بعد عدة ساعات تشمل: القيء، إسهال، ازرقاق سرعة النبض، سخونة، اضطراب، صدمة، رائحة التنفس ومحتويات المعدة كرائحة الثوم (رائحة الفوسفين).

العلاج:

دعم التنفس بإعطاء الأوكسجين وإبعاد المصاب عن الجو الملوث، إفراغ المعدة بإحداث القيء وتغسل المعدة بمحلول ببرمنغنات البوتاسيوم (1:5000) لأكسدة ما تبقى من الفوسفيد.

*فاكور Vacor :

عبارة عن -3N – Pyridylmethyl)1- Nitrophenyl Urea (PNU) – P- N- الجرعة القاتلة = 1 غم / كغم.

فعال ضد الفئران، يؤثر على خلايا البنكرياس ويسبب عدم إفراز الأنسولين بالشكل الصحيح.

الأعراض:

انخفاض ضغط الدم، ارتفاع في سكر الدم، غثيان، قيء، ألم البطن والصدر، اضطراب الرؤيا، ضعف تكرار التبول، عطس، تنمل الأرجل وعدم القدرة على الوقوف، حركات عشوائية، توقف حركة الأمعاء وعضلات المثانة، سبات هذيان والموت بسبب القصور التنفسي وانخفاض تركيز الصوديوم وتحمض الدم الكيتوتي.

العلاج:

إحداث القيء/ أو غسيل المعدة بمحلول الفحم. وإعطاء مسهلات ملحية.

استعمال Nicotinamide خلال النصف ساعة الأولى من وقوع الإصابة. إعطاء الأنسولين نخفض سكر الدم، وإعطاء Flurocorrtisone .

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

*مبيدات القوارض العضوية Warfarin :

الوارفين مانع للتخثر مثل الهيبارين Heparine ودايكوماروول Dicomarol ومشتقات الأنداديون.

تثبط هذه المواد عملية تكون البروثرومبين Prothrompin اللازمة في عملية التخثر.

الجرعة الأولى من الوارفرين غير خطيرة وذلك لأن الكبد يحتفظ بكمية كافية من البروثرومبين.

الجرعة القاتلة = 10 – 100 ملغم/ كغم لمدة لا تقل عن عشر أيام.

الأعراض:

نزيف، بصاق دموي، بول دموي، نزيف الأعضاء، احمرار الجلد، نزيف المفاصل والأكواع ضعف عام، شحوب.

العلاج:

التوقف عن أخذ العلاج، إعطاء الدم في حالات النزيف الحادة والمضاد هو (Vit K) في حالة النزيف الحاد بجرعة في العضل 1.0 ملغم/ كغم.

*العنصل الأحمر Red Squill :

المواد الفعالة هي السيكاريدات القلبية Cardiac glycosides هو من المبيدات المأمونة للإنسان والحيوان، سميته للإنسان بسبب خاصيته المقيئة بجرع كبيرة.

الأعراض:

قيء وغثيان وإسهال، ألم في البطن بسبب تخريش الجهاز الهضمي، عدم وضوح الرؤيا وظهور بقع معتمة في المجال البصري، ازدياد اضطراب عضلات بطين القلب مما يؤدي إلى زيادة ضخ الدم وثم
http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تسارع بطين القلب مما يؤدي إلى اختلاجات تشنجات Ventricular Fibrilation والموت.

العلاج:

إفراغ المعدة وإحداث القيء وإعطاء الفحم، إعطاء المصاب Quinidine Sulphate بجرعة 200 ملغم بالفم للحد من اضطراب القلب.

يجب عدم إعطاء الإينفرين Eqinphriue وغيرها من منشطات القلب، خوفاً من الاختلاجات القلبية.

*ستركينن Strychnine :

من المواد عالية السمية للجرذان والإنسان. الجرعة القاتلة منه 15 – 30 ملغم/ كغم.

تستعمل هذه المادة في الأدوية المنشطة للرجال، وتدخل في تركيب المسهلات.

أعراض التسمم:

تشنجات خاصة في منطقة المفاصل وعند صعود ونزول الدرج. وتشنج كلي يرتكز في مؤخرة الرأس والقدمين. تتوقف الأعراض لفترة ثم تعود. ومع الوقت يزداد زمن تكرار التشنجات إلى أن يصاب الشخص بالإعياء وعند حدوث صوت أو ضجة فإن التشنجات تبدأ بالظهور ثانية.

الموت بسبب القصور التنفسي.

مبيدات الفطريات Fungicids :

1. الكابتيان Captan :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يسبب هذا المركب تشوهات خلقية في حيوانات التجربة، أعراض التسمم بهذه المادة تشمل تفاعلات تحسسية جلدية وتهيج الجهاز الهضمي والتنفسي.

2. سادس كلور البنزين Hexa chloaoro benzene :

أعراض التسمم بهذا المركب تشمل تحسس الجلد للضوء وتكون فقاعات جلدية وندب عميقة، فقدان دائم للشعر، ضمور في الجلد.

3. ثنائي كبريت الكارباميت Dithio carbamate :

يتميز هذا المركب بانخفاض سميته، لكن يوجد دلائل على أن هذه المواد تسبب تشوهات خلقية والسرطان.

أهم أفراد هذه المجموعة: Maneb و Zeined و Nabam .

مبيدات الأعشاب Herbicides :

1. مركبات الكلورو فينوكسي Chlorophenoxy comp :

مثل: Dichloro Phenoxy acetic Acid4.2 – .

Trichloro Phenoxy acetic Acid5.4.2 - .

تستعمل للسيطرة على الأعشاب ذات الأوراق العريضة، تعمل هذه المركبات كهرمونات نمو، وليس لها تأثير هرموني على الحيوانات.

آلية سـُميتـُها غير معروفة، أما أعراض التسمم تشمل:

* التهاب الأعصاب المحيطة، وتهيج المعدة، تلف الكلى والكبد، هذا بالنسبة للمركب Dichloro Phenoxy acetic 4.2 - Acid .

* أما المركب Trichloro Phenoxy acetic Acid5.4.2 -، فإنه يسبب التهاباً جلدياً شديداً وبثوراً جلدياً، والسبب وجود ملوثات مثل:

* Tetrachoro dioxin (TCDD)، وهي مادة سامة جداً، أثبت أنها تسبب السرطان في الجرذان.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

2. مركبات Dipyridyl compounds :

هي مركبات حاوية على الزئبق، إذ أن سميتها تؤدي إلى إعاقات عصبية دائمة في العديد من الأشخاص.

العلاج:

دعم التنفس بإعطاء الأوكسجين أو التنفس الاصطناعي. إفراغ المعدة لإبعاد السم.، إعطاء حامض العفص Tannic acid 1 غم في كوب ماء أو 1 – 2 مل من صبغة اليود في كوب ماء أو كوب شاي مركز، إعطاء بيرمنغنات البوتاسيوم لأكسدة الستركينين وإعطاء الفحم المنشط. نقل المصاب إلى مكان هادئ ومظلم وإعطاء Succinylcholine للسيطرة على التشنجات أو إعطاء الفاليوم. إعطاء بيكربونات الصوديوم وإعطاء البوتاسيوم.

*ملوثات الهواء:

هناك مصادر مختلفة لتلوث الهواء، مثل نواتج محركات المركبات ومن مولدات الطاقة والحرارة التي تشكل المصدر الرئيسي لتلوث الهواء. يعتبر تلوث الهواء من الأمور المزعجة التي تمتاز بها المدن حيث يوجد الدخان والغبار والروائح والأكسدة وتلف النباتات والتهاب العيون بالإضافة لأمراض الجهاز التنفسي والرئتين.

هناك 5 ملوثات رئيسية للهواء، أول أوكسيد الكربون Co، ثاني أوكسيد الكبريت 2So، الأوزون 3O، ثاني أوكسيد النيتروجين، وغبار المواد الصلبة.

هناك مصادر أخرى لتلوث الهواء نذكر منها الثوران البركاني الذي يبعث غازات مختلفة إلى طبقات الجو مثل كبريتيد الهيدروجين S2H وثاني أوكسيد الكبريت 2So.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

كذلك احتراق الغابات نتيجة الصواعق تبعث كميات كبيرة من أول وثاني أوكسيد الكربون. كذلك المستنقعات حيث أن نشاط الكائنات الدقيقة فيها يؤدي إلى تحطيم المواد العضوية وبالتالي تلوث الجو بغازات سامة مختلف.

يتضاعف التلوث الهوائي بازدياد النشاط الصناعي وتطور وسائل النقل والمواصلات ونمو المدن وازدحام البشر.

تعريف تلوث الهواء:

الحالة التي يحتوي فيها الهواء خارج أماكن العمل على شوائب ومواد عالقة به من غير مكوناته الأصلية، الأمر الذي يجعلها ضارة بالإنسان والحيوان والنبات أو الممتلكات أو قد تتدخل بالاستمتاع بالبيئة.

أشكال ملوثات الهواء:

1. الغازات:

في الحرارة 25°م وضغط 760 ملم زئبق.

مثل ثاني أوكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين وأول أوكسيد النيتروجين.

2. الأبخرة:

غازات ناتجة عن تبخر السوائل أو المواد الصلبة وتعود إلى حالتها الأصلية مع زوال عاملي الحرارة والضغط مثل المذيبات العضوية.

3. الجسيمات العالقة في الهواء:

أ. الدخان Smoke :

هي جسيمات دقيقة ذات قطر من ميكرون مكونة أساساً من الكربون وناتجة عن الاحتراق الغير كامل للمواد المحتوية على هذا العنصر كالخشب والمحروقات البتروكيماوية والفحم.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

ب. الغبار:

جسيمات صلبة ناتجة عن طحن وسحق وحرق المواد الصلبة سواء كانت عضوية أو غير عضوية كالصخور والأخشاب..... وغيرها.

ج. الأدخنة:

جسيمات صلبة دقيقة قطرها من ميكرون تنتج عن احتراق المعادن وتأكسدها، وهي تتكون من أكاسيد معدنية تختلف في تركيبها حسب المعدن الأصلي المكون لها.

1. مواد سائلة (الرذاذ Mist):

هي قطرات صغيرة من سائل معلق في الهواء، نتيجة تفتيت سائل بإحدى الوسائل الطبيعية مثل هبوب الرياح على السطوح المائية أو بطريقة صناعية مثل رش المبيدات بأجهزة الرش.

*أول أكسيد الكربون Carbon Monoxide :

هو غاز عديم اللون والطعم والرائحة والذي ينتج عن الاحتراق الغير كامل للوقود الحاوي على الكربون. لذا جميع أجهزة الاحتراق تنتج أول أكسيد الكربون.

يحتوي الغاز العام الناتج عن الاحتراق الغير كامل للغاز الطبيعي أو الوقود البترولي على حوالي 5 % من أول أكسيد الكربون.

أما سخان الغاز الطبيعي قد يطلق قدماً من غاز أول أوكسيد الكربون في الدقيقة.

المركبات التي تعمل بالبنزين تطلق 7.2 باوند من أول أوكسيد الكربون لكل جالون من الوقود. أما المركبات التي تعمل بالديزل تطلق 74.0 باوند من هذا الغاز لكل جالون من الوقود.

دخان السجائر والغليون أو السيجار يحوي على حال 4% من غاز أو أكسيد الكربون.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

آلية تأثير أول أكسيد الكربون:

عند التعرض لغاز أول أوكسيد الكربون يرتبط هذا الغاز مع هيموجلوبين الدم مكوناً Carboxyhemoglobin، مما يسبب نقص الأوكسجين في الأنسجة.

إن ارتباط الهيموجلوبين مع أول أكسيد الكربون يفوق 210 مرات ارتباطه مع الأوكسجين.

العوامل المؤثرة على حدة التسمم بغاز أول أوكسيد الكربون:

1. تركيز 25 في الجو (درجة التلوث).

2. سرعة التنفس أو بطؤ.

3. مدة التعرض للغاز.

4. نسبة الهيموجلوبين في الدم، إذا كان الشخص مصاب بفقر الدم يكون أكثر حساسية نحو هذا التسمم.

5. بعض العادات مثل التدخين.

6. تناول الأدوية مثل (Barbiturates أو Phanytion) حيث تؤثر هذه على الهيموجلوبين في الكبد وتزيد تركيز أول أوكسيد الكربون الناتج في الجسم.

7. حجم الشخص: فالشخص صغير الحجم أكثر تأثراً بغاز أول أوكسيد الكربون.

أعراض التسمم:

التسمم الحاد:

إذا كان تركيز الغاز في الجو 100 جزء بالمليون لا تظهر أعراضاً تذكر أما عندما يصل التركيز 500 جزء بالمليون (5.0 %) لمدة ساعة لا

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يوجد أعراض باستثناء آلام الرأس الخفيفة وقصور التنفس. حيث يحتوي الدم على 20 % Carboxy hemoglobin والتعرض لفترة أطول يصل التركيز إلى 40 – 50 % ويحدث غثيان واضطراب وازدياد التنفس، ألم وضيق في الصدر، ازرقاق شحوب عدم وضوح الرؤيا. عند التعرض لتركيز أكثر من 1000 جزء بالمليون (1.0%) تحدث الغيبوبة وقصور التنفس... وأخيراً الموت. إذا كانت فترة التعرض أكثر من ساعة عندها يحتوي الدم 50 – 60% من الـ Carboxy hemoglobin .

التسمم المزمن:

لا يتراكم أول أكسيد الكربون، لذا لا يوجد ما يسمى بالتسمم المزمن، لكن التعرض اليومي لهذا الغاز يسبب اختناق بعض الخلايا، والإتلاف التدريجي للجهاز العصبي المركزي مع فقدان حساسية الأصابع وذاكرة ضعيفة.

الموت يحدث نتيجة إصابات القلب والأوعية عند الأشخاص الذين يتعرضون باستمرار لهذا الغاز.

الفحص المخبري يظهر ارتفاع عدد كريات الدم البيضاء إلى أكثر من 18000، وارتفاع درجة تشبع الهيموجلوبين بهذا الغاز واحتمال تواجد البروتين في البول، تخطيط القلب يختلف في حالات التسمم، صور الأشعة التي تظهر تورم في الرئتين تعني أن الحالة خطيرة.

العلاج:

إبعاد المصاب عن جو التلوث والمحافظة على حرارة الجسم وضغط الدم وإعطاء المانيتول للتخلص من التورم وإعطاء البرودنيزولون للتخلص من الأيديما الدماغية، إعطاء المضادات الحيوية لعلاج

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

التهابات الرئة وإبقاء المريض في حالة الراحة لمنع تطور الأعراض العصبية. وإعطاء الفاليوم أو Epanutin في حال وجود التشنجات.

*أوكسيد النيتروجين Nitrogen Oxide :

يوجد خمسة أكاسيد للنيتروجين أهمها أول وثاني أوكسيد النيتروجين، يتأكسد أول أكسيد النيتروجين إلى ثاني أكسيد النيتروجين ببطء. والذي يكون بني اللون، عندما تزيد نسبته في الجو تظهر اللون البني الذي يكون نذير الخطر. ينطبق غاز أوكسيد النيتروجين من استعمال حامض النيتريك في الصناعة من تفاعله مع المعادن والمواد العضوية. وكثيراً ما يتأكسد نيتروجين الجو في حالة وجود الحرارة العالية مثلاً يحدث في عمليات اللحام الكهربائي. وحيثما تحترق مادة حاوية على النيتروجين مثل البترول.

تأثيره السمي:

تعود سميته إلى تأثيره المخرش للرئتين، ويختلف عن الغازات المخرشة الأخرى، مثل الكلور والبروم بأنه لا يخرش القصبة الهوائية ولذلك بسبب قلة ذائبيته في الماء (رطوبة القصبة الهوائية) ولكن عندما يبقى لمدة طويلة في الرئة، عندما يذوب في الماء بسبب التورم الرئوي. لذا تظهر أعراض التسمم بغاز ثاني أكسيد النيتروجين متأخرة تحتاج إلى 4 ساعات بالرغم من تعرض الشخص لتركيز سام من هذا الغاز.

الأمراض السريرية:

في حالة التسمم الحاد يحدث ضعف تدريجي، قحة، صعوبة تنفس ازرقاق في حالة التعرض لتركيز 50 – 300 جزء بالمليون. أما أكثر من 300 جزء بالمليون يصاب الشخص بتورم رئوي مفاجئ والتهاب قصبات هوائية خلال ساعات أو أيام.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

العلاج:

إعطاء الأكسجين وإعطاء البريدنيزولون للحد من أعراض الالتهابات وإعطاء المضادات الحيوية.

*ثاني أكسيد الكبريت Sulfur Dioxide :

هو غاز ينتج من احتراق الفحم والبترول 95 % من مواد الكبريت تطلق في الجو على شكل ثاني أوكسيد الكبريت 2SO إذن أهم مصادر التلوث هو الغاز أي طبيعياً من صنع الإنسان.

ما يوجد في المحيطات والبراكين، يتفاعل ثاني أوكسيد الكبريت 2SO مع الأوكسيد ببطء وينتج ثالث أكسيد الكبريت 3SO.

أعراض التسمم:

تشمل الأعراض تخريش لأغشية العين المخاطية والجزء العلوي من الجهاز التنفسي وأمراض قلبية تنفسية، هجمات ربو Asthma وأمراض جهاز تنفسي إنسدادية مزمنة.

العلاج:

إعطاء الأوكسجين لدعم التنفس وإعطاء المضادات الحيوية لمعالجة الالتهابات الرئوية الناتجة. ومعالجة الأعراض بشكل عام.

*كبريتيد الهيدروجين Hydrogen Sulfide :

ينتج من تحطم المركبات المحتوية على الكبريت مثلاً الأحماض الأمينية، كذلك يوجد في البترول والمناجم والمياه المعدنية ومجاري المياه العادمة. وبكل مكان يوجد به تعفن للمواد العضوية.

تركيز كبريتيد الهيدروجين المقبولة في الجو هي 03.0 جزء بالمليون في الجو. ويجب أن لا يتجاوز التعرض له 10 أجزاء بالمليون.

آلية سميته:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يثبط كبريتيد الهيدروجين S2H إنزيم Cytochrome Oxidase ويتحد مع الهيموجلوبين مكوناً Sulfa Methemoglobin، مما يسبب خنق الخلايا Anoxic وتلف خلايا الجهاز العصبي المركزي.

الأعراض:

بتركيز 1.0 جزء بالمليون يؤدي إلى حالة تنبيه ومن ثم فقدان الحواس 50 جزء بالمليون يؤدي إلى ظهور رائحة كريهة نفاذة لا يلبث أن يقل إحساس الشخص بها تدريجياً.

أكثر من 50 جزء بالمليون تتطور الأعراض تدريجياً من التهاب مؤلم للملتحمة والإحساس بظهور هالة حول الضوء وألم الرأس، ثم فقدان حاسة الشم، غثيان، قحة، دوخة وتورم رئوي.

أكثر من 500 جزء بالمليون يؤدي إلى فقدان الوعي بسرعة وقصور تنفسي يليه الوفاة خلال 30 – 60 دقيقة.

العلاج:

إبعاد المصاب إلى جو نقي وإجراء التنفس الاصطناعي، إعطاء الأوكسجين، أما إذا دخل السم عن طريق الفم يجب إفراغ المعدة بإجراء غسيل المعدة باستعمال محلول مشبع من بيكربونات الصوديوم لكي يخفض من حموضة المعدة ويحد من انطلاق غاز الكبريتيد الذي يمتص بسرعة.

المضاد المستعمل هو النيتريت Amyl nitrites الذي يحول الهيموجلوبين إلى Methemolobin ويحمي إنزيم Cytocbrome علاج التورم الرئوي وإبقاء المصاب في حالة الراحة مدة 3 – 4 أيام.

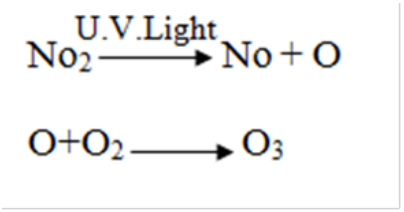
*الأوزون Ozone :

يتولد الأوزون في طبقات الجو العليا وذلك بفعل الأشعة الضوئية على الأوكسجين مباشرة وقد يصل التركيز إلى 10 أجزاء بالمليون،

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أهمية الأوزون تكمن في امتصاص الأشعة فوق البنفسجية ويقلل من وصولها إلى سطح الأرض مما يقي الإنسان من الإصابة بسرطان الجلد.

أما أوزون الطبقات الدنيا في الجو فهو يتولد من وسائل أهمها تحول ثاني أكسيد النيتروجين في وجود الأشعة الفوق بنفسجية إلى أول أكسيد النيتروجين وذرة الأوكسجين التي تتحد مع جزيء الأوكسجين لتكون الأوزون.



يعتبر الأوزون عاملاً مؤكسداً قوياً يتفاعل مع الدهون الغير مشبعة المكونة للأغشية الخلوية وينتج البيروكسيدات التي تتحد مع RNA و DNA مسبباً التشوهات الخلقية وسرطنات مختلفة.

يوجد الأوزون في الجو بدرجات متفاوتة حسب تركيز ثاني أكسيد النيتروجين في الجو، فتزيد بزيادته وتقل عندما يقل.

المستوى المسموح به من الأوزون هو 1.0 جزء بالمليون.

أعراض التسمم:

الرئتان أهم الأعضاء التي تتأثر وتسبب مشاكل صحية خطيرة إذا ارتفع التركيز عن 2 جزء بالمليون، ويؤدي إلى الوفاة إذا تعرض الشخص إلى تركيز 10 أجزاء بالمليون لفترة أكثرة من ساعة.

الوقاية:

ارتداء النظارات الواقية والكمادات في المناطق الملوثة وتناول مواد تحتوي على حامض الاسكوربيك (Vitc) أو الكينون (Quinone)

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

والفاتوكوفرول & Tocopherol أو مركبات الحاوية على مجموعة السلفادريل في الحالات الخطيرة.

الإشعاعات النووية Atomic Radiations

تقسم الإشعاعات إلى نوعين رئيسين:

أولاً: الأشعة المؤينة.

ثانياً: الأشعة الغير مؤينة.

أولاً: الأشعة المؤينة Ionizing Radiations :

وهي الأشعة القادرة على تأيين الوسط الذي تمر فيه 0.0 وتصنف هذه إلى الإشعاعات التي هي على شكل أمواج كهرومغناطيسية أو فوتونات مثل X-ray (الأشعة السينية) أشعة غاما Gama-ray وتلك التي هي على شكل جسيمات مثل Alpha, Beta, Neutrons .

هناك تصنيف ثاني للأشعة المؤينة يفصل تلك الإشعاعات التي تقوم بالتأين بشكل مباشر، مثل الجسيمات المشحونة (Alpha وتلك التي تقوم بالتأين بشكل غير مباشر مثل جميع الفوتونات المشعة والنيوترونات.

مصدر الأشعة السينية X-ray من خارج نواة الذرة. أما أشعة جاما مصدرها من نواة غير مستقرة تطلق طاقتها لتصل حالة الاستقرار جسيمات ألفا تماثل نواة الهيليوم، حيث تتكون من زوج النيوترونات وزوج من البروتونات.

أما أشعة بيتا فهي عبارة عن الكترونات ناتجة من تحول النيترون إلى بروتون في نواة الذرة.

مصادر التعرض للأشعة المؤينة:

1. الأشعة الطبية:

* مصدر داخلي:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

توجد الأشعة داخل الجسم في مادة البوتاسيوم المشع الذي يدخل الجسم خلال الطعام والشراب ويتجمع بشكل أكبر في العضلات. أيضاً توجد الأشعة داخل الجسم في الكربون والهيدروجين المشعان التي تدخل الجسم عن طريق الاستنشاق.

* مصدر خارجي:

الأشعة الكونية وأشعة غاما والأشعة السينية الناتجة عن الأنوية المشعة من الأرض. تحتوي قشرة الأرض على مواد مشعة مختلفة، تختلف حسب مكونات التربة والصخور وأنواعها.

2. الأشعة الطبية:

وهي التي تستخدم لأغراض تشخيصية مثل إجراء صور شعاعية للكسور وتجاويف الأسنان وحصى الكلى... الخ.

يستخدم الكوبالت المشع في علاج السرطان، أما في الطب النووي تستخدم النظائر المشعة للكشف عن الأورام الخبيثة ووظائف الأعضاء.

طرق قياس مدى التعرض للإشعاعات

تستخدم عدة وحدات لقياس مدى التعرض للإشعاعات أهمها:

1. Rontgen :

كمية الأشعة التي تستطيع إعطاء ما قيمته 58.2 ×10 كولمب (أمبير/ ثانية وحدة الشحنة الكهربائية) لكل غرام من الهواء.

تستخدم لقياس مدى التأين الناتج عن مرور الأشعة خلال وسط ما، ويطلق على عدد الروتنجات كمية التعرض للأشعة.

2. الراد Rad :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يعادل الراد طاقة تقدر بـ 10 جول/ كغم في أي مادة. (الجول وحدة قياس الطاقة)، تصنف هذه الوحدة ما يحدث عند امتصاص الأشعة من قبل مادة معينة، يسمى الجرعة الممتصة من الأشعة.

3. الرم Rem :

هي وحدة قياس التلف البيولوجي الناتج عن التعرض للأشعة، تسمى الكمية المقاسة بالجرعة المكافئة أو الجرعة الإشعاعية.

3. المصدر الصناعي:

مثل استخدام أشعة غاما للكشف عن العيوب في اللحامات والمصبوبات الصلبة، كما تستعمل الأشعة لأغراض التعقيم الإشعاعي، للمواد التي لا نستطيع تعقيمها باستعمال الحرارة أو البخار. أيضاً المفاعلات النووية (مثل مفاعل تشر نوبل) من المصادر الصناعية الأخرى.

4. في الحرب والسلام:

مثل تسربات الأشعة من مفاعل تشرنوبل. وإلقاء القنبلة الذرية على هيروشيما وناجازاكي في الحرب.

أعراض التسمم بالأشعة المؤينة:

* تتأثر الخلايا بوضوح بالأشعة المؤينة، حيث تنقسم هذه الخلايا بسرعة، خصوصاً خلايا الجلد والجهاز الهضمي والدم.

فتصبح طبقة الجلد الخارجية رقيقة بسبب عدم تعويض الخلايا التالفة ويؤدي إلى تقرحها وحصول التهابات وحدوث أعراض تأثر الجهاز العصبي المركزي بسبب ارتفاع سوائل الدماغ.

أول خلايا الدم تأثراً هي الخلايا اللمفاوية التي تقل ثم تبدأ بالاختفاء خلال يومين، ثم تقل الصفائح الدموية والخلايا المتعادلة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

خلايا الدم الحمراء أكثر خلايا الدم مقاومة لتأثير الأشعة وتعيش لفترات أطول بعد غيرها من خلايا الدم.

تحدث الوفاة بسبب النزيف.

أما الجهاز الهضمي فيحدث تلف في الخلايا المبطنة والتي تطلب تجديداً مستمراً، وهذا يؤدي إلى حدوث الإسهالات المستمرة وتقرحات ونزف والتهابات والتي عادة ما تنتهي هذه الأعراض بالوفاة.

* بالنسبة لتأثير الأشعة على التناسل:

عند النساء يعتبر الجهاز التناسلي عند المرأة أكثر مقاومة لتأثير الأشعة منه عند الرجال. والذي يؤدي التعرض الكبير لتأثير الأشعة إلى حدوث العقم.

والسبب هو: عدم وجود انقسام مماثل في السرعة للخلايا في الجهاز التناسلي للنساء منه عند الرجال.

* تأثير الأشعة على الجنين:

يؤدي إلى الانقسام السريع لخلايا الجنين إلى تشوهات خلقية وسرطانات.

* أما التأثير على الجينات:

للأشعة المؤينة قدرة كبيرة على إحداث طفرات صبغية، وللأشعة قدرة كبيرة أيضاً على إحداث سرطانات في معظم أنسجة الجسم.

ثانياً: الأشعة الغير مؤينة Non-ionizing Radiation :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

وهي الأشعة الغير قادرة على تأيين الوسط الذي تمر فيه مثل الأشعة الفوق بنفسجية، وهي شكل غير مرئي من أشكال الطاقة المشعة ذات أمواج تتراوح أطوالها بين 25.0 – 750 نانومتر.

مصادر الأشعة فوق البنفسجية:

1. طبيعي من الشمس.

2. صناعي المصباح المتوهج Fluorscents وعمليات اللحام بالقوس.

أكثر أجزاء الجسم تأثيراً هما الجلد والعين.

حيث تسبب هذه الأشعة حرق الجلد وإحمرار وفقاقيع مؤلمة، فقدان ليونة الجلد حيث يصبح جافاً متجعداً. تقرن الجلد (أي وجود نتوءات ذات لون زهري، أحمر أو بني ثم تضخمها وحدوث نزف وألم).

سرطان الجلد نتيجة التعرض الزائد لأشعة الشمس، كالمزارعين أو بغرض الحصول على لون برونزي.

أما على العين فتسبب الأشعة التهاب الملتحمة عند العاملين في اللحام Flashburn، وحدوث التهاب قرنية العين.

تأثير الأشعة الفوق بنفسجية:

طول الموجة (نانومتر)	التأثير
300 – 200	قتل البكتيريا
275 – 240	احمرار الجلد
300 – 250	تقرح الجلد
650 – 270	تلون الجلد
310 – 290	السرطنة

المواد المضافة للأغذية والمعلبات Food Additives:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

هي مادة أو مزيج من المواد وهي ليست مكوناً رئيسياً للمادة الغذائية تضاف للغذاء أثناء إنتاجه أو تحضيره أو حزمه أو تغليفه، بهدف حفظ الغذاء أو إكسابه نكهة أو لوناً.... الخ.

يمكن تلخيص المواد المضافة:

1. مواد تمنع تكتل البودرة. Anticaking Agents
2. مواد كيماوية حافظة.Chemical Presrvatives
3. مواد مستحلبة.Emulsifying agents
4. مواد معززة للقيمة الغذائية.Nutrients Supplements
5. مواد مثبتة.Stabilizers
6. مواد منكهة.Flavoring substances
7. مواد متنوعة.Miscellaneous Additives

1. المواد التي تمنع تكتل البودرة:

الشراب، وهذه البودرة تميل للتكتل نتيجة تعرضها للرطوبة، وامتصاصها الرطوبة، لذا تضاف للمادة الغذائية مواد تعمل على امتصاص الماء وتبقى المواد الغذائية جافة مثل Aluminium Calcium Silicate .

2. مواد كيماوية حافظة:

تضاف لمنع عمل الميكروبات في داخل الأغذية والتي تؤدي إلى تلفها فلذلك تبقى هذه الأغذية صالحة للاستعمال لفترات أطول.

مثل Sodium nitrate التي تضاف إلى اللحوم لمنع فسادها.

من المواد الحافظة الأخرى:

Ascorbic acid، ثاني أوكسيد الكبريت، حامض البنزويك.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

3. مواد مستحلبة:

تستعمل في صناعة السمن عند محاولة إذابة الدهون.

مثل:

* Propylene glycol.

* Mono and Diglycerides.

4. مواد معززة للقيمة الغذائية:

مثل الفيتامينات واليود، أو إضافة فيتامين D إلى الحليب، واليود يضاف للملح في البلاد التي لا يحتوي غذائها على كمية كافية من اليود.

5. مواد مثبتة:

عند عمل محاليل من مواد غذائية كالدهون، تضيف المستحلبات، لذا يجب إضافة المثبتات التي تعمل على إبقاء هذه السوائل بشكل ذائب. مثل هذه المواد المثبتة: Agar، Gum Arabica.

6. مواد منكهة:

مثل النعناع يضاف للسكاكر والعلكة أو قد تضاف للمواد التي تفقد نكهتها الطبيعية نتيجة التسخين مثال على هذه المواد Benzaldehyde .

أو قد تضاف إلى المواد التي ليس لها نكهة وتدعى معززات النكهة مثل Sodium Glutamide .

7. مواد متنوعة:

أ. الملونات:

مثل إضافة الصبغة الصفراء إلى الزبدة، وقد ثبت أنها تسبب السرطنات للإنسان.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

وأيضاً مركبات النيترات التي تضاف إلى اللحوم لحفظها وإعطاءها اللون الوردي المرغوب، وتستطيع الميكروبات الموجودة في الفم أو المعدة تحويل هذه النترات إلى مركبات خطرة تسبب السرطانات تسمى النيتروزامين Nitrosaminens ، حيث تستطيع هذه المواد أن تسبب تغيراً في الهيموجلوبين وتوجد النترات بصورة طبيعية في السبانخ والفجل.

ب. مواد مانعة للتأكسد:

مثل حامض الاسكوربيك يضاف إلى الأحماض الدهنية الغير مشبعة لمنع تأكسدها.

ج. الأحماض والقواعد:

تضاف إلى الأغذية لمعادلتها مثل حامض الخليك والكربونات، أو قد تضاف إلى الأغذية لحفظها وتعزيز قيمتها الغذائية مثل الفسفور وأحماضه التي تضاف إلى الأغذية الحاوية على الكوكائين مثل الكولا.

د. مواد مرطبة:

تضاف لإبقاء المواد الغذائية رطبة.

ه. المواد المحلية:

تضاف لإعطاء المواد الغذائية طعماً حلو بأقل عدد ممكن من السعرات مثل (Saccharine) السكارين الذي أثبت أنه يسبب السرطان والـ (Cyclamate) السايكلاميت أيضاً يسبب السرطانات، Aspartin الأسبارتن أيضاً يسبب السرطانات.

الأدوية Drug

1. Barbiturates :

هي مواد مخدرة تعتبر من العقاقير الخطرة.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أعراض التسمم:

تظهر أعراض التسمم الحاد بعد نصف ساعة تبدأ بالنعاس والخمول دوراً ترتح غثيان، قيء، يدخل الشخص في نوم عميق وارتخاء العضلات وبطء التنفس غيبوبة، تورم رئوي، ازرقاق، انخفاض درجة الحرارة، تضيق العين، قلة البول وانخفاض ضغط الدم وعدم الاستجابة تورم دماغي، والموت خلال ساعات بسبب القصور التنفسي.

التسمم المزمن:

يسبب اضطرابات عصبية، ونحتاج إلى مقادير أكبر لإعطاء نفس المفعول، حكة، عشوائية، دوخة، قلق إهمال شخصي، تشنجات عامة.

العلاج:

إفراغ المعدة في حالة التسمم الحاد باستعمال الماء أو معلق الفحم في غسيل المعدة المحافظة على التنفس بإعطاء الأوكسجين إعطاء مانيتول أو Lasix لزيادة طرح الدواء، وإعطاء المحاليل المغذية للمحافظة على سوائل الجسم. ورفع الضغط عمل ديلزة.

2. فينو ثيازين Phenothiazines :

هي أدوية مسكنة ومنومة ومضادة للحساسية.

أمثلة موجودة في الصيدليات (أسماء تجارية):

Largactil, Melleril, Modecate, Stemetil, Motival, Stelazin, Phenergan.

أعراض التسمم:

التسمم الحاد يسبب دوخة، انخفاض الضغط والحرارة وسرعة خفقان القلب، جفاف الفم، غثيان، حركة عشوائية، فقدان الشهية،

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

احتقان الأنف، سخونة، إمساك، رجفة، اضطراب الرؤيا، تشنج العضلات انحباس البول، غيبوبة تتخللها تشنجات.

الموت بسبب انخفاض الضغط واختلاجات القلب.

التسمم المزمن:

بسبب تناول الدواء لمدة تزيد عن الشهر وقد تستمر سنوات والأعراض تشمل، اضطرابات في الدم ومونانه، تأثير على الكبد، يرقان رجفة وشلل، يصبح لون الجلد قاتم، إدرار الحليب في كلا الجنسين، اضطراب في الدورة الشهرية.

العلاج:

دعم التنفس بإعطاء الأوكسجين وإفراغ المعدة بإحداث القيء (لا تستعمل المقيئات وذلك لأن مركبات الفينوثيازين هي نفسها تعمل ضد التقيؤ) إعطاء سوائل مغذية لرفع ضغط الدم، علاج الأعراض المختلفة من تشنجات والاختلاجات القلبية بإعطاء Diphenhydrumine وإعطاء الـ Phenytoin أو Pentobarbitone .

3. Benzodiazepines (البنزوديازبين):

مثل: Chlordiazepoxide، nitrazepam، Oxazepam، Lorazepam، Chlorazepate، Diazepam .

الأسماء التجارية:

Valium, Librium, Ativan Nobrium, Mogadon.

الأعراض: أعراض التسمم الحاد:

دوخة، ضعف نعاس، ازدواجية الرؤيا، عدم إنسجام سل غيبوبة ازرقاق قصور تنفسي، التهاب الرئة بسبب الغيبوبة أما التسمم المزمن خمول وهن قلق ألم البطن، ازدواجية الرؤيا، احمرار حكة الجلد إدمان تشنجات عند توقف الدواء.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

العلاج:

إفراغ المعدة وإعطاء الفحم لإبعاد السم، دعم التنفس بإعطاء الأوكسجين، الإسراع في طرح البول، وتعديل ضغط الدم.

4. Salicylattes السالسيلات:

أمثلة (أسماء تجارية): Aspirin، Algesal، Remin.

أسماء علمية: Acetylsalicylicacid، Choline Salicylate .

تستعمل هذه المواد كمسكنة للألم وخافضة للحرارة.

أعراض التسمم:

تظهر الأعراض متأخرة بعد 12 ساعة تقريباً وذلك لبط ذوبان الأسبرين في المعدة.

أعراض التسمم الخفيف Mild :

قيء، غثيان، دوخة، طنين الأذن طرش، سرعة التنفس.

أما التسمم المتوسط Moderate:

سرعة التنفس، ارتباك، قلق، حمى وتعرق، جفاف اللسان.

التسمم الحاد Sever :

دوخة، فقدان الوعي، شحوب، سرعة تنفس، تشنجات، تورم رئوي أعراض ضرر وخاب الكلية، توقف القلب والتنفس.
التسمم المزمن يؤدي إلى قرحة المعدة وطنين الأذن وتشويش ذهني حكة جلدية.

العلاج:

إفراغ المعدة بإحداث القيء، المحافظة على ضغط الدم وحرارة الجسم إعطاء الأوكسجين لدعم التنفس وغسل الأمعاء باستعمال بيكربونات الصوديوم نقل الدم، إعطاء Vitk في حالة النزيف، إجراء ديلزة في حالة التسمم البسيط إعطاء الحليب إعطاء الـ Succinyl Choline في حالة التشنجات.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

5. الأدوية الشالة النظر الودي:

):Parasympatholytic drugs (Anticholinergics

مثل: الاتروبين والهيوسيامين وسكوبولامين الموجود في نبات ست الحسن والداتورا والبنج.

أمثلة (أسماء تجارية):

Artane Drammamine, Benadryl, Allospasmin, Buscopan, Peptal, Propanthine.

الجرعة القاتلة من الاتروبين للأطفال = 10 ملغم/ كغم.

تمنع هذه الأدوية تأثير الاستيل كولين عند طريق منافسته على المستقبلات في أنحاء الجسم المختلفة يعمل الاتروبين على تنبيه الجهاز العصبي المركزي أما الـ Scopolamine يعمل على تثبيطه.

وقد ذكرت الأعراض وعلاج التسمم في قسم (سموم من أصل نباتي).

التسمم الكحولي

أولاً: التسمم بالكحول الأيثيلي Ethylacohol :

يوجد هذا النوع من الكحول على عدة أشكال في محيط المنزل فهو يوجد في أنواع العطور المختلفة، ويدخل في مواد الإسعاف الأولي، وفي تركيب بعض الصبغات مثل اليود والميكروكروم وبعض الأدوية وغيرها.

يبلغ حد التعرض المسموح به للكحول في الجو 1000 جزء بالمليون، ولا تؤثر سوائل الجهاز الهضمي على الكحول بأي شكل من الأشكال، فكمية الكحول الموجودة في المشروب بغض النظر عن تركيزه سيتم امتصاصها دون تغيير (100 % تقريباً).

معظم كمية الكحول يتم امتصاصها عن طريق الأمعاء الدقيقة، لذا سرعة امتصاص الكحول تعتمد على الزمن اللازم لانتقال الكحول من

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

المعدة إلى الأمعاء، المعدة المليئة تعيق الامتصاص، وتعتمد الإعاقة على كمية الطعام الموجود في المعدة ونوعيته، فالكحول المأخوذة في حالة الجوع أي على معدة فارغة سيتم امتصاصها كلياً خلال الساعة الأولى، بينما نفس الكمية تتطلب 2 – 3 ساعات ليتم امتصاصها في حالة المعدة المليئة.

الأغذية الدهنية تعيق امتصاص الكحول بشكل كبير، أما المواد البروتينية ناقل إعاقة لامتصاص الكحول، بينما المواد النشوية أقل إعاقة من الجميع.

سرعة امتصاص الكحول تعتمد على تركيزه داخل المشروب، حيث أن المشروبات المحتوية على نسبة 10 – 30 % تمتص أسرع من الأنواع الأخرى، أما مدمني الكحول يكون امتصاص الكحول لديهم أسرع من غيرهم وذلك بسبب سرعة تفريغ المعدة، وانتقال المحتويات إلى الأمعاء.

يتجمع الكحول ويتراكم داخل الجسم في الدم والنسيج العصبي ويقل في الأنسجة الدهنية والعظمية، حيث يعتمد تراكم الكحول على نسبة الماء في النسيج، فكلما كانت نسبة الماء أكبر كان التراكم أحسن.

يتم استقلاب 90 % من الكحول الممتص و 10 % تطرح كما هي من الجسم عن طريق الكلى، والرئتين والعرق والبراز والحليب.

آلية التأثير السام للكحول:

يثبط الكحول خلاياي العقد العصبية في الجهاز العصبي المركزي، والتأثير مؤقت خلايا الدماغ (الخلايا العصبية الدماغية) والمخيخ هي أكثر الخلايا حساسية لتأثير الكحول.

يمر الشخص عند التسمم الكحولي بثلاثة أطوار:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

1. الطور الأول: طور التنبه:

يشعر الشخص بنشوة وغبطة، وبقوة مؤقتة في العضلات طلاقة في اللسان، ثم اضطراب وثم يبدأ الشخص بالغثاء.... الخ.

2. الطور الثاني: دور الترنح:

تنجم عن خمول الخلايا العصبية الدماغية والمخيخ، وتشمل الأعراض: اضطراب المشي والحركة، ضعف في اللسان، توسع في حدقة العين، طنين في الأذن، نقصان الإرادة وعدم الثبات على رأي، ونرى الشخص يضحك أو عابساً أو باكياً.

3. الطور الثالث: طور الإحباط:

نتيجة خمول الخلايا العصبية الدماغية، والمخيخ، تشمل الأعراض: فقدان الشعور، أعراض الشلل ثم سبات عميق.

الأعراض السريرية:

1. التسمم الحاد:

أ. عندما يكون تركيز الكحول في الدم 50 – 150 ملغم %.

الأعراض:

اضطراب الرؤيا، عدم توافق العضلات، ازداد وقت رد الفعل.

ب. عندما يكون تركيز الكحول في الدم 150 – 300 ملغم%.

الأعراض:

عدم توافق عضلي، اضطراب الرؤيا، فقدان الشعور، ازدياد وقت رد الفعل، تلعثم في الكلام.

ج. عندما يكون تركيز الكحول في الدم 300 – 500 ملغم %.

الأعراض:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

عدم التوقف العضلي، ازدواجية الرؤيا، الاقتراب من حالة السبات، انخفاض نسبة سكر الدم، انخفاض درجة الحرارة، ارتجاف الأطراف، تشنجات، اصطراك الأسنان تحدث الوفاة غالباً تحت هذه التركيز.

د. عندما يكون تركيز الكحول في الدم أكثر من 500 ملغم %.

الأعراض:

غيبوبة، فقدان الوعي، قصور تنفس بطء تنفس، انخفاض رد الفعل أو انعدامه، فقدان تام للشعور. الموت شبه مؤكد تحت هذا التركيز.

التسمم المزمن:

1. فقدان الوزن، تشمع الكبد، التهاب القناة الهضمية، فقدان الشهية، إسهال.

2. الجهاز العصبي: التهاب الأعصاب مع ألم، فقدان الشعور بالأطراف، وعدم القدرة على تحريكها، ضمور العصب العيني والشبكية، فقدان الذاكرة، وهن عقلي، رجفان، اضطراب الإرادة والقدرة.

أعراض الانقطاع عن شرب الكحول (الفطام):

شعور بالخوف، نعاس، رجفان، قلق يؤدي إلى هلوسة الرؤيا والسمع، هذيان، سرعة خفقان القلب، تشنجات، اضطراب تنفس وهو ما يسمى (أعراض كورساكوف Korsakoffs syndromes) وهو يصنف خالة المريض من اضطراب الذاكرة، وهن عقلي.

تعتمد هذه الأعراض على:

أ. مدة تعاطي الكحول.

ب. كمية الكحول التي يتعاطاها المدمن.

ج. وجود حالة إدمان أو لا.

العلاج:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أولاً: التسمم الحاد:

1. غسل المعدة أو إحداث القيء، إعطاؤ الفحم.

2. استعمال Naloxoue بجرعة 1.0 ملغم/ كغم بالوريد في حالة الغيبوبة.

3. المحافظة على التنفس وعمل تنفس اصطناعي.

4. المحافظة على حرارة الجسم.

5. إعطاء بيكربونات الصوديوم لإبقاء البول متعادلاً أو قاعدياً.

6. إعطاء سوائل بكثرة.

7. عدم إعطاء أدوية مهدئة أو مثبطة.

8. إعطاء جلوكوز في حالة انخفاض جلوكوز الدم.

9. عمل ديلزة Hemodialysis إذا زادت نسبة الكحول في الدم عن 500 ملغم.

ثالثاً: التسمم المزمن:

1. إعطاء الفاليوم.

2. عدم إجبار المصاب على شيء لا يوافق عليه.

3. إعطاء Phenution للأشخاص الذين سبق أن أصيبوا بهذه النوبات.

4. إعطاء الفيتامينات وإعطاء المحاليل المغذية الوريدية.

ثانياً: الكحول المثيلي Methylacohol :

يستعمل هذا الكحول كمضاد لتجمد المياه في المبردات (راديترات) السيارات في أيام الشتاء البارد وكمذيب عضوي لبعض الدهانات في مختلف الصناعات.

يتم امتصاص هذا الكحول عن طريق الجهاز الهضمي والتنفسي والجلد. ويتراكم بشكل خاص في سوائل العين والعصب البصري، ولأن هذين الاثنين يحتويان نسبة كبيرة من الماء.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يتم استقلاب الكحول بالأكسدة إلى الفورمالديهايد وحامض النمليك Formic acid وهذه بدورها تعمل على تعطيل عمل الخلية.

إن الأنزيمات المسؤولة عن أكسدة الميثانول، تفضل أكسدة الايثانول أكثر لذا عند تواجد الكحولين معاً في الجسم (الإيثانول والميثانول) فإن الأنزيمات تنشغل بأكسدة الايثانول وتترك الميثانول وبذلك تقل سمية الميثانول.

يتم طرح الميثانول بعد 4 أيام من تناوله، بسبب تكون حامض النمليك يتحمض الدم Acidosis وحموضة البول تصل (=5pH)، الجرعة القاتلة من الميثانول (60 – 250) مل.

حد التعرض المسموح به في الجو 200 جزء بالمليون.

الأعراض السريرية:

الأعراض:

التحمض، اضطراب الرؤيا.

أولاً: التسمم الحاد:

الأعراض البسيطة: Mild:

تعب، ألم الرأس، دوخة، عدم الرؤيا بوضوح.

الأعراض المتوسطة Moderate :

ألم رأس حاد، دوار، غثيان، قيء، خمول في الجهاز العصبي المركزي، فقدان بصر مؤقت أو دائم بعد 2 – 6 أيام.

الأعراض الشديدة Severe :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تتطور الأعراض السابقة بسرعة، تنفس ضعيف نتيجة التحمض، ازرقاق، غيبوبة، انخفاض الضغط، اتساع حدقة العين، احمرار، 25% من الأشخاص يموتون بسبب القصور التنفسي.

ثانياً: التسمم المزمن:

بسبب استنشاق أبخرة الميثانول، وتظهر الأعراض على شكل اضطراب الرؤيا وتتطور إلى صغر مدى الرؤيا، ويتطور هذا إلى عمى مؤقت أو دائم أحياناً.

العلاج:

علاج التسمم الحاد:

1. إعطاء المقيئات مثل شراب عرق الذهب وإجراء غسل للمعدة بالماء مع بيكربونات الصوديوم.

2. Antidote: إعطاء الايثانول بتركيز 50 % بمقدار 5.6 سم3/ كغم بالفم لمدة أربعة أيام وذلك لإعاقة استقلاب والميثانول وطرحها دون استقلاب.

الإجراءات العامة:

عمل ديلزة، إعطاء وجبات صغيرة على فترات، إبقاء الجسم دافئاً، معالجة الغيبوبة، إعطاء فينوباربيتال أو فاليوم لمعالجة الهذيان.

الترياقات المستعملة في حالة التسمم بالأفاعي

المصل المضاد لسم الأفعى Sank venom Antisreum يحتوي هذا المصل على جلوبيولين مضاد للتسمم Antiloxic globulin والذي له القوة على معادلة سم نوع واحد من الأفاعي أو أحياناً عدة أنواع من الأفاعي يسمى أيضاً بأسماء أخرى مثل: Anti-snak bite seruw, Antivenom, Antitoxin .

فاعليته:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الجزء السام في سم الأفعى يشمل المواد التالة:

1. NEUROTOXIN: والذي يكثر في سم أفعى Elapine مثل أفعى الكوبرا.

2. Cytotoxin و Congulants: وأكثر في سم أفعى Viperine مثل الأفعى المجلجلة Rattlesnake وبعض سموم أفاعي الـ Viperine (الخبيثة) تكون سامة جداً للجهاز العصبي Neurotoxic .

لا يوجد مصل خاص ضد سموم جميع الأفاعي، لذا كل منطقة المصل حسب أنواع الأفاعي التي تكثر فيها.

تضع هذه الأمصال عن طريق حقن كميات قليلة من السم في جسم الحصان فتتكون الأجسام المضادة Globulin من هذا السم، ثم يستخلص من دم الحصان وينقى ويعالج بطريقة جيدة. ومع ذلك فإنه قد يسبب أعراض عند حقنه في جسم الضحية، لذا استعمال الأمصال يكون في المستشفيات وتحت إشراف الطبيب، حيث يتم إجراء فحص الحساسية أولاً.

يفضل إعطاء هذه الترياقات في المحاليل الوريدية بنسبة (1:1) – (1 – 10) في محلول النورملسلاين 9.0 % أو أودكسترور 5 .%

أنواع أخرى من مضادات سموم الأفاعي تشمل:

Antivenin (crotatide) polyvalent: حيث يحتوي مضادات ضد سموم 4 أنواع من Viper وهي Corotalus .

مثل Rattle snak أو Bothrops natrox أو Durissus terificus أو Crotalus. أو العائلة Ceotalidae .

الأمصال أحادية التكافؤ univalent والثنائية التكافؤ Bivalent :

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

وهذه فعالة ضد سموم أفعى ذات الرأس النحاسي (أفعى أمريكية) تسمى Copperhead (Agkistrodon) قد توجد هذه الأمصال لوحدها. أو قد تكون مع أمصال أخرى ضد سموم الأفعى المجلجلة rattle snak (crotalus) .

الترياقات المستعملة في حالة التسمم بسموم العنكبوت:

Spider-Bite Antivene :

* أو ما يسمى Black widow spider Antivenum .

* أو ما يسمى Antivenin (Latrodectus mactans) .

أيضاً يحضر عن طريق حقن سم عنكبوت الأرملة السوداء في جسم حصان، ويتم استخلاص الأجسام المضادة من دم الحصان.

تعطى هذه الأمصال بالعضل، أو بالوريد خلال 15 دقيقة في محلول وريدي من النورمالسلاين N/S 9.0% قد تسبب هذه الأمصال الحساسية، لذا يجب عمل فحص الحساسية في المستشفيات قبل إعطاءه.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

الوحدة الرابعة

الترياقات Antidotes

طرق ووسائل عامة للتخلص من السموم:

1. طريق تقليل امتصاص السموم.

2. طرق الإسراع في طرح السموم من الجسم.

3. غسيل المعدة والكلى والدم والتخلص من السموم.

1. طريق تقليل امتصاص السموم:

1. في حالة التسمم عن طريق الجهاز التنفسي يجب إبعاد المصاب من الجو الملوث وإعطاؤه الأوكسجين وإجراء التنفس الاصطناعي.

2. في حالة تلوث الملابس والجلد يجب خلع الملابس وغسل المصاب بالماء والصابون.

3. في حالة التسمم نتيجة خطأ علاجي (الحقن العضلي أو الوريدي...) يجب ربط منطقة الحقن لإعاقة الامتصاص.

4. في حالة دخول السم عن طريق الفم إلى المعدة، يجب إجراء ما يلي:

أولاً: إفراغ المعدة:

أ. بإحداث القيء:

إما بالطريقة الميكانيكية وتعتمد على إثارة اللسان المزماري بواسطة الإصبع أو استعمال ضاغطة اللسان الخشبية أو استعمال ريشة دجاج.

وأما الطريقة الكيماوية: تعتمد على إعطاء المصاب محلول الطعام أو محلول الصابون أو شراب عرق الذهب Ipecac أو مسحوق الخردل أو هيدوكلورايد الابومورفين.

ب. غسل المعدة:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

يجب أن تتم هذه العملية خلال أول ساعتين أو أول أربع ساعات للإصابة باستثناء بعض الحالات التي من طبيعة السم أن يعيق حركة المعدة والأمعاء بحيث يتأخر امتصاص السم وانتقاله من المعدة إلى الأمعاء.

يجب الحذر أثناء غسل المعدة في حالة التسمم بالحوامض والقواعد الشديدة خوفاً من إحداث ثقب في المعدة.

يستعمل في عملية غسل المعدة أنبوب بلاستيكي أو مطاطي قياس 22 أو 32 أي (7.0 سم) أو (1.1 سم) حسب عمر المصاب.

من السوائل المستعملة في غسل المعدة:

1. الماء – الحليب – محلول بيكربونات الصوديوم – عصير الليمون محلول الخل.

2. معلق المضاد العام: الذي يتكون من الفحم وحامض العفص وأوكسيد المغنيسيوم.

تكرر عملية الغسل 30 مرة تقريباً إلى أن يصبح لون تركيب السائل الخارج من المعدة كالسائل الداخل تقريباً.

يمنع إجراء غسل المعدة وإحداث القيء في الحالات التالية:

1. التسمم بالحوامض والقواعد (المواد العضوية).

2. الغيبوبة.

3. وجود تشنجات الاختلاجات.

4. التسمم بمشتقات البترول.

5. الأطفال دون سن التسعة أشهر.

الدواء المفضل لإحداث الإقياء هو شراب أبيكاك Ipecac .

ثانياً: إعطاء الفحم للمصاب:

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

بعد إفراغ المعدة تترك كمية من الفحم داخل معدة المصاب تمتص ما تبقى من السموم في المعدة ولا يعطى شراب الأبيكاك بعد استعمال الفحم.

ثالثاً: إعطاء مسهلات لتنظيف المعدة والأمعاء:

تستعمل كبريتات الصوديوم أو كبريتات المغنيسيوم. أما زيت الخروع فيستعمل في حالات التسمم بالفينول بشكل خاص.

رابعاً: فتح المعدة وتنظيفها:

في حالة التسمم بالكبسولات والأقراص أو السموم بمقادير كبيرة داخل المعدة. فهناك احتمال لتكون كتلة كبيرة داخل المعدة، تكون هذه الكتلة ملتصقة بجدار المعدة ويصعب تحطيمها والتخلص منها بغسل المعدة أو بإحداث القيء.
ويستطيع التأكد من وجود هذه الكتلة بصورة أشعة المعدة، وخصوصاً كتلة الأدوية الحاوية على الحديد أو البروم، وإذا لم تكن المتلة مرئية يعطى المريض كبريتات الباريوم، والتي تساعد على ظهور الكتلة واضحة في صورة الأشعة.

II. إبطال مفعول السم في الجسم:

باستعمال (الترياقات (المضادات Antidotes .

III. الإسراع في طرح السموم:

الطرق المتبعة لإبعاد السم الموجود في الدم.

1. عن طريق البول:

أ. بزيادة إدرار البول:

ولكن هناك خطورة من استعمال المدرات البولية مع وجود قصور كلوي، تستعمل لهذا الغرض الحقن الوريدي بالمحاليل، مثل الدكستروز أو اليوريا أو المانيتول، التي تعمل على زيادة الحجم خارج الخلايا وبالتالي زيادة إدرار البول.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

تساعد هذه العملية على علاج التورم الدماغي الناتج عن التسمم بالرصاص.

ب. أو بتغير حموضة قلوية البول:

الفينوباريتون والساليسيلات لها Pka4.7 ،2.3 على الترتيب. يزداد طرحها بتحويل البول بواسطة بيكربونات الصوديوم إلى وسط قاعدي.

أما الامفيتامين لها Pka تساوي 8.9، يزداد طرحها بتحويل البول إلى وسط حامضي بواسطة كلوريد الأمونيوم بالوريد.

2. الفصل الغشائي (الديلزة) Dialysis :

الديلزة نوعان:

الفصل الغشائي البيروتوني Peritonial Dialysis .

الفصل الغشائي للدم Hemo Dialysis حيث يستعمل نفس جهاز غسيل الكلى.

يعتمد النوعان على خاصية النفاذ الاختياري للأغشية من الوسط العالي التركيز إلى الوسط الأقل تركيز، حتى حدوث التوازن، ويعتمد هذا على نوع المادة السامة، وعلى مدى ارتباطها بسوائل الجسم.

تستعمل هذه الطريقة في إبعاد السم عند وجود قصور كلوي أو غيبوبة عميقة مع انخفاض ضغط الدم وضعف التنفس.

تستعمل طريقة الديلزة مع الدسم مثل الالبومين للتخلص من المواد الذوابة في الدسم مثل الكافور.

تختلف طريقة الديلزة البيريتونية عن الفصل الغشائي للدم؛ بأن الأولى تستعمل أغشية الجسم الطبيعية بمثابة غشاء وتحدث الجسم نفسه.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

أما الثانية تحدث خارج الجسم باستعمال أغشية اصطناعية هناك نوع آخر (ثالث) باستعمال الفحم؛ حيث يمرر الدم بما يحمله من سموم خلال أنابيب أو اسطوانات تحتوي على الفحم أو بعض أنواع الرتنجات Resin تسمى التروية الدموية Hemoper Fusion .

3. نقل دم المصاب:

يلجأ إلى هذه الطريقة في حالة كمية الدم نتيجة بعض السموم مثل النفثالين.

الترياقات ANTIDOTES :

هي عبارة عن مواد كيماوية إذا دخلت إلى جسم الإنسان بالطريقة السليمة المناسبة، فإنها تعمل على إبطال سمية السموم الموجودة فعلاً في جسم الإنسان أو التقليل منها، وذلك بتحرير الأنزيمات المثبطة بسبب وجود هذه السموم وتحولها إلى مواد مركبات عالية الذائبية في الماء.

أي أنها تستعمل لإبطال مفعول السم داخل الجسم.

أولاً: مضادات المعادن الثقيلة:

1.)Dimercaprol(BAL :

Brtish Anti Lewisite

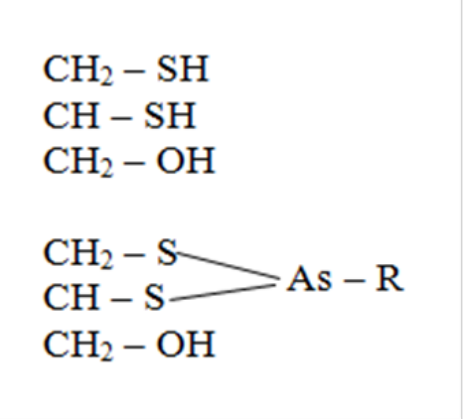
هي من المواد الذوابة في الدهن، توجد على شكل أمبولات زيتية تعطى بالعضل.

يحتوي BAL على مجموعة السلفادريل (SH-) القادرة على الاتحاد مع المعدن الثقيل الحر أو المرتبط مع الأنزيمات (المثبطة) فيحرر هذه الأنزيمات.

أمثلة على المعادن الثقيلة التي يستعمل BAL كترياق لها. الزئبق، الزرنيخ، النيكل، الخارصين.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792

المركب الناتج من اتحاد Bal مع المعدن الثقيل مركب ثابت وعالي الذائبية في الماء، لذا فهو أقل خطورة وأسرع انطراحاً في البول.



آثاره الجانبية:

يعتبر الـ BAL منبهاً للجهاز العصبي المركزي CNS كما يقلص الأوعية الدموية للعضلات عن طريق تثبيط (Cytochrome Oxidase) زيادة الجرعة من BAL يؤدي إلى أعراض:

فقدان الشهية، قلق، حكة، الألم، سخونة، ارتفاع ضغط الدم، زيادة إفراز اللعاب، قيء، تشنجات مغص وغيبوبة.

طريقة الاستعمال:

يوجد BAL على شكل امبولات زيتية بتركيز 10 % في امبولات سعتها 5 مل من محلول BAL تعطى بالعضل I.M يجب إعطاء العلاج بسرعة وللحصول على أفضل النتائج يجب إعطاؤه في الساعات الأربع الأولى من التسمم.

الجرعة العلاجية من BAL 3 – 4 ملغم/ كغم/ 4 ساعات أول يومين، ثم 2 ملغم/ كغم/ 12 ساعة لمدة ثمانية أيام.

http://thelearnbook.com/book_con.php?type=book&book=2792