

### س) التأثير على الجلد:

باعتبار الجلد هو نقطة التماس الأساسية الأولى مع المواد السامة لذلك تظهر عليه التأثيرات التالية :

- احمرار الجلد : عند التعرض لبعض السموم المعدنية و النباتية او لدغ الحشرات
- تغير لون الجلد مع اعراض جلدية مختلفة عند التسمم بالرصاص و الزرنيخ و التاليلوم
- الحروق عند التعرض للسموم الاكالة
- السرطانات : و تسببها الزيوت الثقيلة كالانتراسين بتفاعلها الطبيعي على الجلد مؤدية الى تشكيل نسيج سرطاني
- التقععات(انكماش) الجلدية : الناجمة عن اليود و عن مركبات القطران المختلفة
- التهاب الجلد الذي يحدث نتيجة التأثير المخرش للمذيبات الكلورية العضوية و المشتقات الامينية العطرية
- التحسس الجلدي : تختلف درجة حساسية الشخص حيث تسببه بعض بعضاً المواد الغذائية او الدوائية مثل الباربيتوريات و الساليسيلات و السلفاميدات و غيرها و اخطرها هو البنسللين

### ش) التأثير على الحواس:

بعض السموم توسع الحدقة مثل الاتروبين و بعض السموم تضيق الحدقة مثل المبيادات الحشرية الفوسفورية و اخرى تسبب عدم القدرة على تمييز الالوان مثل السانتونين ، يسبب التسمم باملاح التاليلوم الحول نتيجة التأثير على العضلات المحركة للعين ، اما التسمم بالميتانول فقد يسبب العمى.

هناك سموم تسبب اضطرابات سمعية كالطنين في الاذن مثل الكينين و الكلورال و الاسبيرين يثبط كبريت الهيدروجين مركز الشم.

### ص) – التأثير على القلب و الاوعية الدموية:

ان جميع السموم التي تؤثر على القلب تتمتع بتأثير منشط و مقوى للعضلة القلبية اذا اعطيت بجرعات قليلة و لكن في حالة زيادة الجرعة ينقلب هذا الفعل الى تأثير مؤذى للعضلة القلبية تصنف السموم حسب تأثيرها على عضلة القلب الى:

- سموم تسرع من ضربات القلب Tachycardique : مثل النيكوتين و الكحول و الاتروبين و الكافيين

- سموم تبطئ من ضربات القلب Bradicardique : مثل الديجيتالين و التسمم المزمن بالرصاص هناك بعض السموم التي تؤثر على الاوعية الدموية و تقسم الى:
  - سموم تؤدي الى توسيع الاوعية الدموية Vasodilator : مثل الاسيتيل كولين
  - سموم تؤدي الى تضيق الاوعية الدموية Vasoconstrictor : مثل الارغوتامين

## 10 – التأثير على الجهاز العصبي:

يعرف التسمم العصبي على انه تغيرات سلبية اما في بنية او وظيفة الجهاز العصبي من جراء تعرضه لمادة كيميائية سامة ، تحدث اغلب السموم تأثيرات مختلفة في الجملة العصبية غالبا ما تكون مركبة تسبب اقساما مختلفة من الجملة العصبية و كمثال على ذلك غازات التخدير ذات التأثير العام مثل الايثر و الكلوروفورم حيث تؤثر في البداية على الدماغ ثم على النخاع الشوكي فتوقف جميع المنعكسات توقفا تدريجيا وقد تؤثر في مرحلة لاحقة على البصلة السياسية (النخاع المستطيل) باللاتينية (Medulla oblongata) فتربط مركز التنفس و يتوقف التنفس.



على المستوى  
الجزئي قد

تعيق المادة السامة تصنيع البروتين و الانزيمات اللازمة لصنع الناقل العصبي فيؤدي ذلك الى الاخلال في وظيفة الدماغ و تراجع النواقل العصبية، وقد تعطل المادة السامة عمل مضخة الصوديوم و البوتاسيوم عبر الاغشية مما قد يؤثر على انتقال الاشارات و النبضات العصبية و المواد السامة التي تؤثر على الوظائف الحسية و الحركية قد تعيق عمليات التعلم و التفكير هناك شرائح معينة من الناس و اصحاب مهن هم اكثر عرضة للاصابة بالتسمم العصبي كالاجنة و الاطفال و المسنين و العاملين في مجال المواد الخطرة و المدمنين على المخدرات

يعتبر الجهاز العصبي و لاسيما في طور النمو شديد الحساسية للسموم العصبية فالجهاز العصبي ينمو بنشاط لتكوين شبكاته المتنوعة في حين ان الحاجز الدماغي لم يكتمل نموه و لم تكتمل بعد منظومته الخاصة لتنبيط السموم ، اضافة الى ان بعض السموم قادرة على عبور الحاجز الدماغي.

يمكن تقسيم تأثير السموم على المراكز العصبية على النحو التالي:

- سموم تؤثر على الدماغ : تظهر اعراض اثارة فيزيائية و نفسية و يفقد المصاب القدرة على النوم و يصاب بتشنجات صرعية مثل البيكروتوكسين و الكافيين
- سموم تؤثر في المخيخ : تؤدي الى عدم تناسق في الحركات الارادية مثل التسمم المزمن بالزئبق، وعدم التوازن الذي ينجم عن التسمم الحاد بالكحول
- سموم تؤثر في البصلة السيسائية : غالبا ما تؤثر على مركز حركات التنفس مثل : غاز  $\text{CO}_2$  منشط اللويبيلين منشط المورفين و الباربيتوريات و غازات التخدير مثبتة
- سموم تؤثر في النخاع الشوكي : للنخاع الشوكي دورا مهما في نقل التنبيهات العصبية للافعال الانعكاسية و تحدث المواد السامة فرط اثارة لعصبونات الترابط الموجودة في النخاع الشوكي و لذا فاي تنبيه مركزي او محيطي يسبب تشنجات و تقلصات عضلية عامة و مؤلمة و هذا ما يحدث في التسمم بالستريكنين(مبيد للفوارض)
- سموم تؤثر في مركز تنظيم الحرارة :
  - سموم ترفع درجة الحرارة مثل بعض مركبات ثنائي الفينول و الامفيتامينات
  - سموم تخفض درجة الحرارة مثل الكحول و الكينين ، الباراسيتامول ، الاسبيرين ، الاكونينيتين التسمم الحاد بالزرنيخ يؤدي الى عدم تشكل ( ATP ,ADP,AMP )
- سموم تؤثر على الجملة العصبية الذاتية التي تتالف من القسم الودي و نظير الودي: تؤدي السموم التي تؤثر على الجملة الودية مثل الادرينالين و الارغوتامين و البروكائين الى توسيع الحدقة و تسرع دقات القلب و تضيق الاوعية الدموية و ارتفاع الضغط الدموي و توسيع القصبات الهوائية و يحدث عكس ذلك في السموم التي تؤثر على الجملة نظيرة الودية مثل الاسيتيل كولي و البيلوكاربين و المسكارين و الايزيرين ( يؤثر الرصاص حتى بالجرعات المنخفضة على الفهم و القدرة على التعلم و يمكن ان يثبت الانزعان العضلي عند الاطفال و قد تصل الحالة الى الاغماء و الاختلاجات ، اما التسمم بالزئبق فيؤدي الى تراجع في النمو و فقدان التوازن و صعوبة في الكلام و تناقص رؤية قد يصل الى العمى ، و تعد مركبات الزئبق من السموم العصبية القوية التي ادت الى حالات تسمم واسعة على المستوى العالمي).

## 12 - السموم المسرطنة :

نذكر بعض الامثلة عن المواد السامة التي يمكن ان تسبب التسربط:

- الافلاتوكسين Aflatoxin : يسبب سرطان الكبد
- العديد من المركبات العضوية مثل المركبات الهيدروكرбونية العطرية عديدة الحلقات و النتروزامينات و النتروزاميد.