

### س) التأثير على الجلد:

باعتبار الجلد هو نقطة التماس الاساسية الاولى 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 التالسيوم
- الحروق عند التعرض للسموم الاكالة
- السرطانات : و تسببها الزيوت الثقيلة كالانتراسين بتفاعلها البطيء على الجلد مؤدية الى تشكل نسيج سرطاني
- التقرحات(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 درجته حسب الشخص حيث تسببه بعض بعض المواد الغذائية او الدوائية مثل الباربيتوريات و الساليسيلات و السلفاميدات و غيرها و اخطرها هو البنسيللين

### ش) التأثير على الحواس:

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

هناك سموم تسبب اضطرابات سمعية كالطينين 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 مقوي للعضلة القلبية اذا اعطيت بجرعات قليلة و لكن في حالة زيادة الجرعة ينقلب هذا الفعل الى تأثير مؤذي 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 تبطيء من ضربات القلب Bradicardique : مثل الديجيتالين و التسمم المزمن بالرصاص هناك بعض السموم التي تؤثر على الاوعية الدموية و تقسم الى:
- سموم تؤدي الى توسع 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 تصيب اقساماً 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 فتتوقف جميع المنعكسات توفقاً تدريجياً و قد تؤثر في مرحلة لاحقة على البصلة السيسائية (النخاع المستطيل) باللاتينية (Medulla oblongata) فتتبط 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, و قد 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

يعد 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 لتنشيط السمية , 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 اثاره فيزيائية و نفسية و يفقد المصاب القدرة على النوم و يصاب بتشنجات صرعية مثل البيكروتوكسين و الكافيين
- سموم تؤثر في المخ : 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 CO<sub>2</sub> منشط اللوبيلين منشط المورفين و الباربيتوريات و غازات التخدير مثبطة
- سموم تؤثر في النخاع الشوكي : للنخاع الشوكي دورا مهما في نقل التنبيهات العصبية للافعال الانعكاسية و تحدث المواد السامة فرط اثاره 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 للقوارض)
- 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 , الاكونيتين 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 البروكاتين الى توسع الحدقة و تسرع دقات القلب و تضيق الاوعية الدموية و ارتفاع الضغط الدموي و توسع القصبات الهوائية و يحدث عكس ذلك في السموم التي تؤثر على الجملة نظيرة الودية مثل الاسيتيل كولين و البيلوكارين و المسكارين و الازيرين ( يؤثر الرصاص حتى بالجرعات المنخفضة على الفهم و القدرة على التعلم و يمكن ان يثبط الاتزان 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 التسرطن:

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