

## المحاضرة الثانية

### تصنيف السموم وأنواعها

تُعد دراسة السموم وتصنيفاتها من الموضوعات الأساسية في مجالي علم السموم و\*\*السلامة والصحة المهنية\*\*، لما لها من أهمية مباشرة في حماية الإنسان والبيئة من المخاطر الصحية الناتجة عن التعرض للمواد السامة. ويهدف هذا التصنيف إلى تسهيل فهم خصائص السموم، وآليات تأثيرها، وطرق الوقاية منها.

### أولاً: تصنيف السموم حسب المصدر

#### ١. السموم الطبيعية

- هي المواد السامة التي توجد في الطبيعة دون تدخل الإنسان، وتشمل:
- سموم نباتية: مثل القلويدات الموجودة في بعض النباتات السامة
  - سموم حيوانية: مثل سم الأفاعي والعقارب
  - سموم ميكروبية: مثل السموم التي تنتجها البكتيريا والفطريات
- أمثلة تطبيقية:

- سم الأفعى وتأثيره على الجهاز العصبي أو الدموي
- سموم فطر الأفلاتوكسين الموجودة في الأغذية المخزنة

#### ٢. السموم الصناعية

- هي المواد التي ينتجها الإنسان عبر العمليات الصناعية أو الكيميائية، وتشمل:
- المبيدات الحشرية
  - المواد الكيميائية الصناعية
  - الملوثات البيئية
- أمثلة تطبيقية:

- المبيدات الزراعية مثل الفوسفات العضوية
- الغازات الصناعية مثل أول أكسيد الكربون

## ثانياً: السموم الكيميائية والبيولوجية

### ١. السموم الكيميائية

هي مواد كيميائية تُحدث تأثيراً ضاراً عند دخولها إلى الجسم، وقد تكون:

- صلبة أو سائلة أو غازية
- عضوية أو غير عضوية

أمثلة:

- الرصاص والزرنيق (معادن ثقيلة)
- المبيدات الحشرية
- المذيبات العضوية

### ٢. السموم البيولوجية

هي السموم التي تنتجها الكائنات الحية مثل البكتيريا والفيروسات والفطريات.

أمثلة:

- السموم البكتيرية (Toxins) مثل التوكسين البوتيوليني
- السموم الفطرية مثل الأفلاتوكسين
- السموم الناتجة عن الطحالب

## ثالثاً: السموم العضوية وغير العضوية

### ١. السموم العضوية

هي المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون، وغالباً ما تكون معقدة التركيب.

أمثلة:

- المذيبات العضوية (البنزين)
- المبيدات العضوية
- المركبات الدوائية السامة عند الجرعات العالية

### ٢. السموم غير العضوية

هي المركبات التي لا تحتوي على الكربون، وغالباً ما تشمل المعادن والأملاح.

أمثلة:

- المعادن الثقيلة مثل الرصاص والزرنيق
- السيانيد
- الأحماض والقواعد القوية

## رابعاً: السموم الحادة والمزمنة

### ١. السموم الحادة

هي التي تُحدث تأثيراً سريعاً بعد التعرض لها بجرعة كبيرة خلال فترة قصيرة.  
[?] خصائصها:

- ظهور الأعراض خلال دقائق أو ساعات
- قد تؤدي إلى الوفاة في حالات شديدة

[?] أمثلة:

- التسمم بأول أكسيد الكربون
- التسمم بالسيانيد

### ٢. السموم المزمنة

هي التي تظهر آثارها نتيجة التعرض المتكرر لكميات صغيرة على مدى فترة زمنية طويلة.  
[?] خصائصها:

- تأثير تراكمي
- أعراض بطيئة الظهور
- قد تؤدي إلى أمراض مزمنة

[?] أمثلة:

- التسمم بالرصاص
- التعرض المستمر للمبيدات
- التلوث بالمعادن الثقيلة

## خامساً: أهمية تصنيف السموم

يمثل تصنيف السموم أحد الركائز الأساسية في مجال علم السموم و\*\*السلامة والصحة المهنية\*\*، إذ لا يقتصر دوره على الجانب النظري، بل يمتد ليشمل تطبيقات عملية مباشرة في حماية الإنسان والبيئة، وفي تحسين كفاءة الاستجابة الطبية والمهنية للمخاطر السمية.

### ١. تحديد درجة الخطورة الصحية

يساعد تصنيف السموم في تقييم مستوى الخطورة المرتبطة بكل مادة، وذلك من خلال:

- معرفة ما إذا كانت المادة حادة التأثير أو مزمنة
- تحديد الأعضاء المستهدفة (الجهاز العصبي، الكبد، الكلى، الدم)
- تقدير الجرعة السامة والجرعة القاتلة (Dose-Response Relationship)

[?] الأهمية التطبيقية:

- تمكين الجهات الصحية من وضع حدود التعرض الآمن (Exposure Limits)
- تصنيف المواد إلى مستويات خطورة (منخفضة – متوسطة – عالية)
- دعم عمليات تقييم المخاطر (Risk Assessment) في بيئة العمل

### ٢. اختيار وسائل الوقاية المناسبة

يساهم التصنيف في تحديد نوع الوقاية المطلوب لكل نوع من السموم، مثل:

- السموم الغازية: تحتاج إلى تهوية جيدة وأقنعة تنفس
- السموم الجلدية: تتطلب قفازات وملابس واقية
- السموم المزمنة: تستلزم تقليل مدة التعرض والمراقبة المستمرة

#### الأهمية التطبيقية:

- اختيار معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة
- تصميم نظم التحكم الهندسي (مثل أنظمة الشفط والتهوية)
- تقليل احتمالية التعرض العرضي

#### ٣. وضع سياسات السلامة المهنية

يساعد تصنيف السموم المؤسسات على تطوير سياسات وإجراءات فعّالة للسلامة، من خلال:

- تحديد المواد الخطرة داخل بيئة العمل
- وضع تعليمات التعامل والتخزين الآمن
- إعداد خطط الطوارئ والاستجابة للحوادث

#### الأهمية التطبيقية:

- إنشاء لوائح داخلية للسلامة
- الالتزام بالمعايير الدولية
- تقليل الحوادث المهنية والتكاليف المرتبطة بها

#### ٤. تسهيل التشخيص والعلاج في حالات التسمم

يُعد التصنيف أداة مهمة للأطباء في تشخيص حالات التسمم، حيث:

- يساعد في تحديد نوع السم بسرعة
- يوجه نحو الاختبارات المعملية المناسبة
- يحدد العلاج المناسب (مثل الترياق أو العلاج الداعم)

#### الأهمية التطبيقية:

- سرعة التدخل الطبي وتقليل المضاعفات
- اختيار الترياق المناسب (Antidote)
- تحسين فرص الشفاء وتقليل الوفيات

#### ٥. دعم البحث العلمي وصنع القرار

يساهم تصنيف السموم في:

- تطوير الدراسات العلمية حول تأثير المواد السامة
- دعم التشريعات البيئية والصحية
- توجيه السياسات العامة لحماية المجتمع