المحاضرة الثانية- السموم البيئية

Toxic-dynamics : يحدد عدد المستقبلات التي يمكن ان تتفاعل مع المواد السامة (مثل الارتباط , التفاعل , التحريض , التاثيرات "السمية")
Toxic-kinetics : تشير الى الكميات وتحديد دورة زمنية للتخلص من المواد السامة في الكائن الحي لكل سم حيوي ويضم
1 Absorption .2 Distribution .3 Accumulation .4 Biotransformation.
5 Detoxification .6 Excretion

Absorption الامتصاص : هي العملية التي يتم بواسطتها دخول المواد السامه لجسم الكائن الحي لسم معين لحين ظهور التاثير السمي ويجب ان يصل الى موقعها وتاثيره المباشر .

مكان الامتصاص
اولا الجهاز الهضمي) هو الاهم في علم السموم حيث يتم ابتلاع معظم المركبات الغريبه عن طريق الفم ولكن التاثير السمي ويمكن ان تدخل الى الجهاز الهضمي عن طريق الطعام الملوث او مصادر المياه.

ملاحظه) يمكن ان يحدث الامتصاص للسم في اي جزء من الجهاز الهضمي ومع ذلك فان درجه الامتصاص تكون شديده الحدوث اعتمادا على الموقع اذا فان العوامل الهامه يمكن ان تؤثر على الامتصاص في مختلف المواقع يعتمد على ثلاث عوامل

1. الاس الهيدروجيني في المعده والامعاء
2. فتره الوقت التي تبقى فيه الماده
3. نوع الخلايا

في ظل الظروف الطبيعيه يتم استيعابالسم داخل الفم والمرئ بسبب قصر الوقت اللي تكون فيه المادة في المعده بقاياها في الجهاز الهضمي .
المعده لديها درجه حموضه عاليه من واحد الى ثلاثه اس هيدروجيني ويعتبر موقع كبير للامتصاص الاحماض الضعيفه الموجوده في المحيط المتاينة على شكل دهون قابله للذوبان.
ان اكبر امتصاص للمواد الكيميائيه يحدث في الامعاء و خاصه الامعاء الدقيقه ويرجع ذلك ان لديها مساحه سطحيه كبيره تصل الى تسعه متر و درجه حموضه تكون قاعديه من خمسه الى ثمانيه اس هيدروجيني ويمكن ان يتم الامتصاص عن طريق خاصيه الانتشار السالب او نشر البسيط.

الجهاز التنفسي Respiratory system

منطقة الرئة مهمه للامتصاص المواد والغازات السامة عن طريق الشعب الهوائية والحويصلات السنخيه للرئه وهذه المنطقه تعتبر كبيره تقدر ب 50 مره اكبر من الجلد وتكون متصلة بشكل مباشر مع الاورده الدمويه .

الجلد Skin

المواد السامه القابله للذوبان في الدهون مثل الفوسفات العضوي و كلوريد رباعي الكربون حيث يعتمد على درجه تركيز عبر الاغشيه والخواص الفيزوكيميائيه وتؤثر على امتصاص مباشرة.

Xenobiotics يعبر غشاء الجسم عن طريقين
النقل السلبي غير فعال Passive transport
النقل الفعال Active transport

النقل السلبي

لا يتطلب اي طاقة اضافية للجسم لنقل السموم عبر غشاء الخليه والذي يعتمد على قانون نقل المواد لذلك فان نقل مواد تتناسب طرديا مع التركيز المركب عبر الغشاء.
يتميز النقل السلبي في عمليه غير متناسقه ويعتمد على درجات تركيز عبر الغشاء وحدوث النقل السلبي عبره عن طريق آليتين متميزتين
ا) الانتشار البسيط Simple transport:- معظم المواد الكيميائيه تمر عبر الاغشيه بهذه الاليه وتعتمد على كل من ذوبان الدهون الحجم الجزئي.
ب) الترشيح Filtration transport:- تمر الجزيئات من خلال المسام في غشاء حيث يتكون من البروتينات مساعدة , وهذه الحركه تحدث عند التراكيز القليلة مثل اليوريا.

النقل الفعال

النقل يتطلب من هذه الاليه طاقه علي جزئي السم الحيوي لنقله عبر الغشاء الخلوي.

أ) النقل النشط:- و هي عمليه لا تعتمد على تركيز المواد في نقلها عبر الغشاء حيث ان الماده السمية يتم نقلها او تتحرك ضمنت درجات تركيز المادة نفسها .
ب) النقل الميسر Facilitation:- حيث ينفق كميه من الطاقه على السم الحيوي اثناء النقل .

ج) Pinocytosis :- هي نوع اخر من عمليات النقل النشط التي له القدره على حمل السم الحيوي خلال غشاء الخليه بواسطة بروتينات خاصة

ثانياً التوزيع Distribution:- عمليه النقل لتحرك فيها الماده الكيميائيه الممتصة من موقع الامتصاص الى مناطق اخرى من الجسم.

الماده الكيميائيه تمر عبر بطانات الخلايا في السائل يسمى السائل الخلالي اي بين الخلايا اضافه ان السم في بعض بالاحيان يتحرك بواسطة الدم بسرعه اكبر من السائل الخلالي حيث ان الدوره الدمويه والقلب والاوعيه الدمويه تساعد على ذلك.

ملاحظه) ترتبط الماده السامه في بلازما الدم البروتين وخاصه الالبومين مما يؤثر على توزيع المواد السامه ويمكن ان تمرر الماده السامه غير المميته او المواد السامه الحره بسرعة خلال الاغشية الشعرية .

ملاحظة مهمة) الماده الكيميائيه في مجرى الدم قد تكون اما تفرز بشكل مباشر او تحفظ او تتحول الى مواد كيميائيه مختلفه خلال تفاعلها مع المركبات.