ملوثــات الأغذية

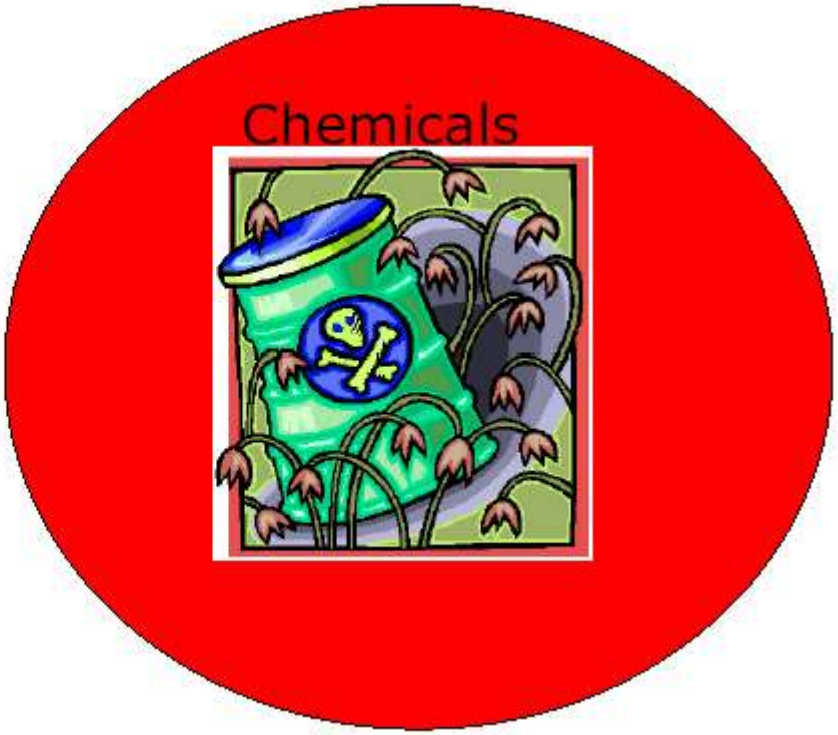
ا.د.عبدا لرحمن صالح الخليفة

جامعه الملك سعود
كليه علوم الأغذية والزراعة
قسم علوم الأغذية والتغذية

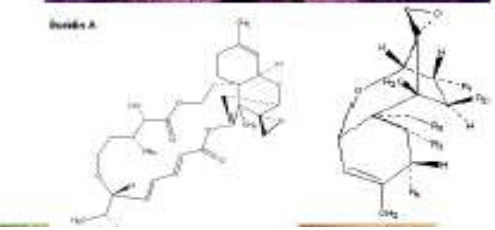
مصادر التلوث

Microbes

Chemicals



مصادر التلوث الطبيعي



من الطبيعة:

بعض الأعفان (الفطر) والتي تنتج بعض المركبات السامة والتي تعرف

بالميكوتوكسين

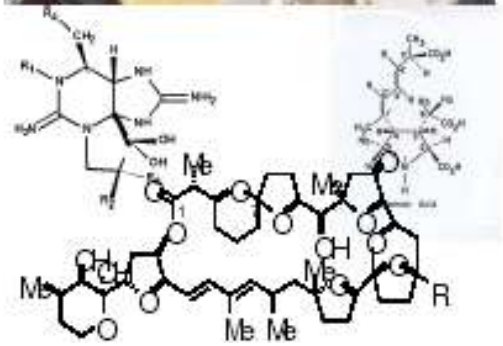
حيث أن وجود الميكوتوكسين في الحبوب مشكلة رئيسية وتؤثر على الجودة.

هذا السم يمكن أن يسبب أمراض للإنسان مثل:
السرطان,خلل هرموني,حساسية,وبعض الميكوتوكسينات تؤثر على الجهاز المناعي

- وهناك العديد من الميكوتوكسينات..

من البحـــر:

هناك بعض الطحالب تفرز مواد كيميائية عالية السم مثل: Phycotoxins



المحارات تجمع هذه السموم وعند تناولها تكون سامه..والتي ربما تؤدي إلى الوفاة

وهناك العديد من ال Phycotoxins ..

من الانســـــان:

تستخدم المبيدات منذ عقود مضت للتحكم في الحشرات الزراعية الضارة ولضمان جودة الغذاء.

هناك العديد من الأمراض التي لها علاقة بهذه المبيدات..

هناك العديد من الأمراض التي لها علاقة بهذه المبيدات..

.

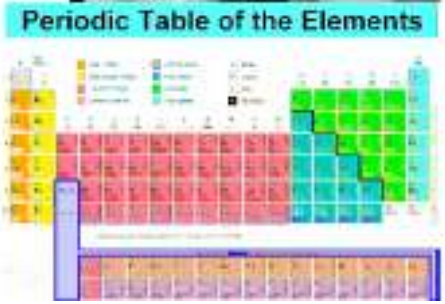
من الانســـــان:

الأدوية البيطرية استخدمت كذلك منذ عقد مضت للقضاء والتحكم في أمراض الحيوانات وكذلك للرفع من كفاءة أوزان الحيوانات

بقايا تلك الأدوية في الأغذية لها علاقة في التسمم الغذائي , الحساسية, مقاومة المضادات الحيوية في البكتيريا الممرضة..

وهناك العديد من الأدوية البيطرية المستخدمة.

من الانســـــان:



التلوث بالمعادن الثقيلة كذلك هي مشكلة في المناطق الصناعية وكذلك عوادم السيارات تعتبر من مصادر التلوث بالمعادن الثقيلة..
الزيادة في كمية المعادن الثقيلة يمكن أن تؤثر على الكبد, المخ, الرئتين , ويمكن ان تسبب زيادة في ضغط الدم..

المرأة الحامل والأطفال يجب ان يكونوا بعيدين عن هذه الملوثات لأنها تؤثر على تكوين..

الجهاز العصبي لديهم وكذلك تؤثر على خصوبة الرجال

الكاديوم , الرصاص,الزئبق, النيكل .... جميع هذه من المعادن الثقيلة الضارة

وهناك مصادر آخرى:

من المنتج نفسه مصانع البلاستيك , المنظفات

وغيرها من الآف الكيماويات التي لها أضرار على صحة الانسان

إجمـــــالاً (عموماً)

هناك الالآف من الكيماويات يمكن أن تدخل السلسلة الغذائية ..

هل ننزعج ونخاف؟!

هل أجزاء صغيرة من هذه الكيماويات في الأغذية لها تأثير علينا

الملوثات الكيميائية عادة تقاس منفصلة عن بعضها *ولكن..ماذا عن تأثيرها مجتمعة؟!*

مبيدات + بقايا الأدوية البيطرية + معادن ثقيلة + سموم طبيعية

The Elliot Insect model

إذا افترضنا أن المتبقيات في الأغذية ليست بأكثر من لدغة حشرة غير ضارة ..

كل مادةملوثة تساوي لدغة حشره ,, ***كم من لدغة في اليوم ؟؟***

كم من لدغة في السنة ؟

ماهو تأثيرها على الصحة إذا تم تناول العديد من الكيماويات الملوثة لفترة من الزمن؟

والله حاله..أنا خايف من ملوثات الأغذية؟؟!!

المشكلة أنه لا يوجد اهتمام في
الكشف عن ملوثات الأغذية...

من ملوثات الأغذية..

المعادن الثقيلة

المعــادن الثقيــلة..

هناك 35 من المعادن تهمنا في حياتنا..

23 من هذه المعادن من المعادن الثقيلة ، مثــل:

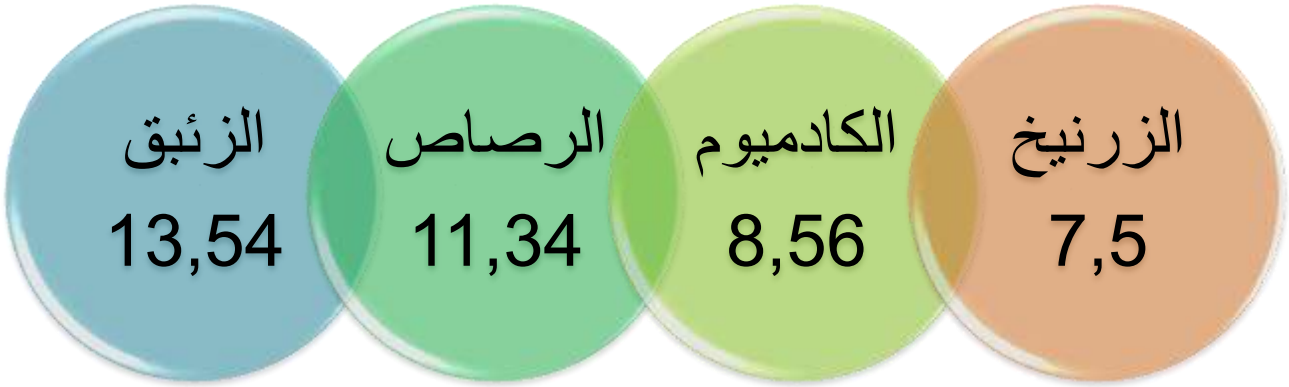
الانتميون-الزرنيخ-الكادميوم-السيزيوم-الكروم-الكوبالت-النحاس-الذهب-الحديد-المنجنيز-الزئبق-النيكل-البلاتين-الفضة-الكالسيوم-القصدير-اليورانيوم-الفاناديوم-الزنك-الرصاص.

المعــادن الثقيــلة..

ما المعادن الثقيلة؟

المعادن الثقيلة هي عناصر كيميائية ذات ثقل نوعي (Specific Gravity) عالي حوالي 5 أضعاف الثقل النوعي للماء.

مثـــل:



المعــادن الثقيــلة..

تصنف المعادن حسب الاحتياجات البشرية إلى:

1) الاحتياجات الكبرى:موجودة على نطاق واسع مثل :الصوديم,الحديد.
2) الاحتياجات الصغرى:موجودة على نطاق ضيق مثل:النحاس ,الزنك ,السلينيوم.

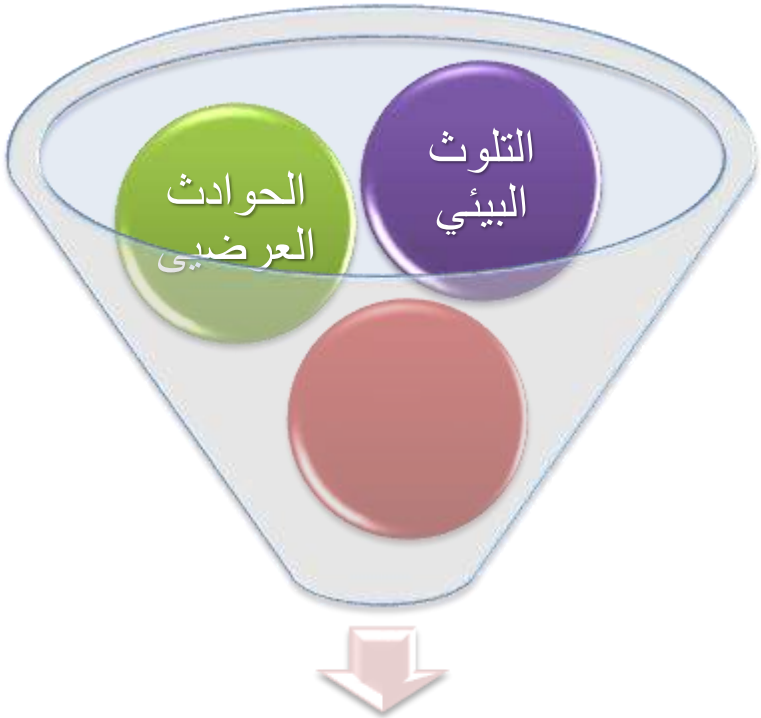
- لايعرف لها أي دور بيولوجي-سامة عند مستويات منخفضة مثل:
- الكادميوم-الرصاص-الزئبق(اي المعادن الثقيلة) ،وهي المشكلة الكبرى في مجال الأغذية.

المعـادن الثقيـلة..

هل للمعادن الثقيلة فوائد؟

- تستخدم في التشخيص الطبي ، مثل:استخدام الفاليوم كحقن مباشرة عند إجراء الأشعة وكذلك جرعات من الكروم.
- يستخدم الرصاص باعتباره درع الاشعاع حول معدات الاشعة .
- تدخل المعادن الثقيلة في صناعة المبيدات الحشرية-البطاريات-السبائك-الأصباغ-الحلي...وغيرها.

المعـادن الثقيـلة..



مصادر المعادن الثقيلة في غذائنا:

كيف تنتقل المعادن الثقيلة إلى البيئة؟

تدخل إلى الجو كمجموعة من الغازات الصناعية.

تنتقل إلى التربة وتصبح التربة ملوثة.

تصل إلى المياة الجوفية وتصبح المياة ملوثة.

تودع في قاع المحيطات والخلجان والتي مع الوقت تنجرف إلى السطح.

الكادميوم

مصادره

التلوث بالزنك في السبائك المعدنية	الأسمدة الفوسفاتية	البطاريات- الألواح الكهربائية	العمليات الصناعية: (المصانع)	طبيعي: في الخامات مع الزنك والرصاص والنحاس

الكادميوم

الامتصاص:

- 5% يمتص من الجهاز الهضمي.
- 4% عن طريق الرئيتين.
- ويرتبط بخلايا الأمعاء.

الكادميوم

كيف ينتقل إلى الانسان؟

تدخين السجائر مصدر رئيس من مصادر التعرض للكادميويم

حيث يزيد معدل كادميوم الدم Cd-B.

نسبته في المدخنين من 4-5 أضعاف نسبته في غير المدخنين.

الغذاء أهم مصادر التعرض للكادميوم وخاصة جذور الخضروات.

الكادميوم

الآثار الصحية:

- هناك صله بين التعرض للكادميوم والفشل الكلوي المزمن.
- التعرض الطويل للكادميوم يسبب هشاشة العظام.
- السرطان:

➢ الوكالة الدولية لأبحاث السرطان صنعته على أساس أنه أحد المركبات المسرطنه (المجموعة الأولى).

➢ المجموعة الأوربية:صنفت على أساس المجموعة الثانية.

الزئبق

يوجد الزئبق في ثلاث أشكال:

- زئبق معدني.
- زئبق عضوي.
- زئبق غير عضوي.

ينتج الزئبق طبيعياً من غازات القشرة الرضية ومن الانبعاثات البركانية.
الزئبق في الغلاف الجوي يكون مشتتاً عن طريق الرياح ، ويعود إلى الأرض عند هطول الأمطار ← يتراكم في السلسلة الغذائية.
مصادر التلوث بالزئبق: عن طريق الطعام وخاصة الأسماك.

الزئبق

الامتصاص:

- يمتص من الأمعاء بنسبة 100%.
- يمر من حاجز الدم إلى الدماغ.
- يعبر المشيمة.
- نصف الحياة البيولوجية 70-80 يوماً.
- الزئبق غير العضوي ← مركبات عضوية مثل:ميثيل الزئبق.

الزئبق

الآثار الصحية:

- اضطرابات حسية .
- اضطرابات سمعية.
- انقباض في المجال البصري.
- غثيان.
- تخلف عقلي.
- اضطرابات في النمو.
- اضطرابات في الجهاز العصبي.

الرصاص

مصـادره:

- التعدين-الصهر-التكرير-تصنيع الرصاص
- المنتجات التي تحتوي على الرصاص ، مثل:البطاريات.
- المبيدات الحشرية.
- غاز الرصاص.
- التربة-النباتات-الأغذية.
- الأوعية الغذائية المصنعه من صفائح معدنية ملحومه.
- طلاء السراميك.
- في الولايات المتحدة:
  - نحو 60% من الرصاص عن طريق تناول الغذاء.
  - 6,6% من المنتجات الحيوانية.

الرصاص

الفئات المعرضة للخطر:

الأطفال:

الرضع والأطفال الصغار – 50% من المتناول يحصل له امتصاص..

بينما الكبار من 5-10%.

الرصاص

الآثار الصحية

النساء الحوامل:

اجهاض , ولادة جنين ميت, الاختلال الوظيفي الكلوي.

البالغين:

صداع , فقدان شهية ,مغص , الآم عامة , تعب, فقر دم , التهاب عصبي وشلل جزئي.

الأطفال:

انيميا 1% في البطن ، امساك ، تخلف عقلي ، ضعف العضلات , عدم القدرة على التركيز , غيبوبة.

الزرنيخ

فلز يوجد في الصخور –التربة – الماء - الهواء.

الزرنيخ

التلوث بالزرنيخ:

- صهر المعادن غير الحديدية.
- انتاج الطاقة من الوقود تؤدي إلى تلوث الهواء – الماء – التربة.
- استخدام مبيدات الآفات الزرنيخية والمواد الحافظة للأخشاب.

التعرض للزرنيخ:

عن طريق..

- تناول الغذاء الملوث.
- مياه الشرب الملوثة.
- التربة.

الزرنيخ

الآثار الجانبية:

- الزرنيخ غير العضوي ذو سمية حاده ويسبب:
- امراض معوية – اضطرابات في القلب – الأوعية الدموية – الجهاز العصبي – يؤدي إلى الموت.
- يسبب مرض منغنز (الأقدام السوداء).
- الجرعات العالية منه يمكن أن تسبب السرطان.

حوادث التسمم

- كندا – 1970.
- حادثة المعشبة الهندية (الكادميوم).
- العراق – 1970:اصابة 6500 حالة ، توفي 459.
- تناول (قمح وشعير معالج) وعمل منه خبز ملوث (الزئبق).
- اليابان – 1950:كارثة منياماتا ، اصابة 784 حالة ، توفي 103.
- تناول اسماك ملوثة بالزئبق.

شكـراً .. لحسن استماعكم