المحاضرة الثامنه

التلوث الغذائي pollution drug and Food :

يقصد بالتلوث الغذائي أو تلوث الاغذيه أو وجود الاحياء الدقيقة أو وصولها إلى المادة الغذائية , حيث يعتبر الغذاء ملوثا إذ احتوت على جراثيم ممرضة أو احتواء المواد الغذائية على مواد مشعة أو أختلاطه بمواد كيميائية سامة وتسبب بذلك في حدوث ما يسمى بالتسمم الغذائي , لهذا فأن التلوث الغذائي يأخذ أشكال عدة . مما يعجل ظهور علامات الفساد عليها وبالتالي جعلها غير صالحة للاستهلاك البشري .

ويحدث التلوث الغذائي من المصادر التالية :

1.الكائنات الحية مثل البكتريا والفطريات وبيوض الديدان وحويصلات الكائنات وحيدة الخلية ، ويتم ذلك أما عن طريق الهواء أو عن طريق الحشرات والقوارض .

2.تفاعل الغذاء مع الاواني المستعملة في الطبخ أو التي تحفظ فيها مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة المعادن عن الحد المقرر أو قد تكون سامة للانسان .

3 .إضافة المواد الملونة والمنهكة وخاصة ذات التركيب الكيماوي الذي يعتقد أن لها علاقه بالامراض السرطانية.

4.المواد الحافظة مثل مركبات النتروجين السامة ، وقد تبين أن إضافة الليمون إلى هذه المركبات قد يخفض من سميتها.

مسببات التلوث الغذائي

اولا:<u>التلوث البكتيري</u>

يعتبر هذا النوع التلوث من أقدم أنواع التلوث التي عرفها الانسا ن وأكثرها انتشارا , ويحدث هذا النوع من التلوث الغذائي عن طريق الاحياء الدقيقة والتي عادة ما توجد في البيئة المحيطة بالمادة الغذائية كالتربة والهواء والماء , إضافة إلى لانسان والحيوان, تحدث الاصابة بالمرض عن طريق تناول المواد الغذائية الحاوية على أعداد كثيرة من المايكرو بات عندما تصل هذه المايكرو بات إلى الامعاء الدقيقة للإلنسان فأنها تتكاثر وتنتج سموم وبالتالي تظهر أعراض المرض .

تختلف مصادر التلوث الغذائي تبعا لشكل أو نوع التلوث فالتلوث الغذائي بالجراثيم تتبناه المايكروبات البكتيرية ويتم ذلك إما عن طريق الهواء أو عن طريق الحشرات والقوارض ' بالتالي فأن هذه الملوثات تساعد على دخول أعداد هائلة من المايكرو بات إلى المواد الغذائية ومنها إلى داخل جسم الكائن الحي وذلك نتيجة الاهمال عند تصنيع أو إعداد المواد الغذائية التي تؤدي إلى دخول المايكرو بات إليها , او تناول تلك المواد في الاماكن الملوثة , او عن طريق تعرض تلك المواد خاصة في ألماكن الملوثة بالحشرات.

مصادر التلوث الغذائي بالكائنات الحية عديدة ومتنوعة ,فالتربة تعتبر مأوى للعديد من االاحياء الدقيقة ,مما يجعلها مصدرا هاما لتلوث بعض النباتات خاصة تلك التي تلامس التربة كالنباتات الدرنية والجذرية

. وتزداد أهمية التربة كلما زادة خصوبتها مع توافر الرطوبة والحرارة المناسبتين بالاضافه إلى ما تحتويه التربة من مواد عضوية مما يجعلها مأوى مناسب لنمو وتكاثر الاحياء الدقيقة.

أن التلوث الغذائي بالجراثيم من أهم أسباب تسمم الكائنات الحية والتي تظهر على شكل أمراض , حيث ان المايكروبات تدخل إلى جسم الكائن الحي وتعمل على مهاجمة أنسجة الجسم وتظهر حالات المرض الذي عادة ما يصنف نوع المايكروبات التي تغزو الجسم مثل حمى التيفوئيد التي يصاب بها الانسان عند إصابة بميكروب التيفوئيد .

أما التلوث الغذائي الجرثومي فهو ينتج بسبب تحلل المواد الغذائية بفعل الاحياء الدقيقة في حال حدوث فساد لتلك المواد بفعل تلك المايكروبات وان هذه المواد الناتجة من التحلل هي التي تحدث المرض وليس الميكروب نفسه .

ما هي أهم مسببات التلوث البكتيري ؟

1.عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية ونظافة الادوات المستخدمة وأماكن تحضير الاطعمه .

2.سوء تداول الغذاء وتخزينه في درجات حرارة غير مناسبة لفترات طويلة تسمح بنشاط البكتريا المسببة للتلوث .

3.عدم الطهي الجيد للغذاء و تناول الاغذيه من مصادر غير موثوق فيها وخاصة البائعه المتجولين .

ثانيا : <u>التلوث بسموم الفطريات</u>

تنمو بعض أنواع الفطريات على الاغذيه وتفرز سموم شديدة الخطورة على صحة الانسان حيث تسبب سرطان الكبد وتحدث خلال في وظائف القلب واألنسجة المختلفة ، وكذلك حدوث تغيرات وراثية وتشوه بالاجنه وان الاغذيه الاكثر عرضة للتلوث بالفطريات هي الحبوب مثل القمح والذرة والبقوليات مثل : الفول السوداتني ،الفاصوليا ،العدس ،اللوبيا وهكذا الخبز والدقيق الى جانب الانواع المختلفة من المكسرات مثل :البندق واللوز، والفواكه المجففة مثل : التين والمشمش والزبيب.

أهم مسببات التلوث بالفطريات ؟

1-التخزين السيئ في الاماكن مرتفعة الحرارة الرطوبة .

2-طول مدة الخزن وعدم استخدام العبوات المناسبة .

ثالثا:<u>التلوث بالمبيدات</u>

على الرغم من ضرورة استخدامها للمحافظة على المحاصيل الزراعية فأنها قد تكون إحدى الملوثات الكيميائية الخطيرة للمنتجات الزراعية عندما ترش رشا جائرا بتركيز عالي عن الحدود المنصوص عليها دوليا ,وكذلك الاستعجال من قيل المزارعين في حصاد تلك المحاصيل وعدم تركها مدة كافية للتخلص من بقايا تلك المبيدات يزيد من تفاقم هذه المشكلة .

ترجع خطورة المبيدات المتبقية في المحصول بتأثيرها على الجهاز العصبي بصفة خاصة وكذلك تحدث حلال في وظائف الجسم المختلفة وكذلك تأثيرات وراثية ويتعدى ألمر إلى خلل في السلوك وخاصة الاطفال ,وخطورة هذه المبيدات ليست السمية التي قد تؤدي إلى الوفاة ,وإنما حدوث سمية مزمنة من خلال التعرض أو تناول جرعات ضئيلة ولفترات طويلة طيلة حياتهم .

تتواجد متبقيات المبيدات على معظم أنواع الخضر والفاكهة ودهون اللحوم والطيور والاسماك والالبان والاحشاء الداخلية وبعض الغدد الغنية بالدهن مثل المخ والكلى والكبد .

أهم مسببات التلوث بالمبيدات

1.الاسراف او الاستخدام السيئ لها خلال الانتاج.
2.عدم الالمام او بكيفية التخلص من متبقياتها بالاغذيه المختلفة .

رابعا: <u>تلوث الغذاء الإشعاعي</u> :

أدى تطور استخدامات التكنولوجيا النووية العسكرية والمدنية ,والتزايد المطرد في تطبيقات النظائر المشعة إلى ظهور أمراض خطيرة ، مثل ألورام السرطانية وتلف الجهاز المناعي وتشوهات الاجنه والعقم وغيرها من الامراض الناتجة عن انتقال الاشعاعات إلى االانسان وبطرق مختلفة على رأسها الغذاء الملوث بهذه الاشعاعات في حالة تساقط الغبار الذري على النباتات والتربة الزراعية أو نتيجة تلوث الهواء والماء بمخلفات التجارب أو النشاطات النووية أو الذرية ، وهو ما يتطلب اهتمام الجهات المعنية بمعرفة أسباب تقدير العناصر المشعة وقياس النشاط الاشعاعي في الاغذيه الصلبة والسائلة وسبل الحد من تلوث الاغذيه بالمواد المشعة .

أن مشكلة تقدير مدى تلوث المواد الغذائية بالاشعه ترجع إلى تباين الخصائص الفيزيائية للمواد والنظائر المشعة المختلفة ، حيث تتفاوت المواد المشعة من حيث درجة تركيزها وتأثيرها داخل جسم الانسان ، كما تختلف وفقا للفترة التي تستغرقها لفقد إشعاعيتها ويطلق علميا على هذه الفترة اسم (نصف العمر) إشارة إلى انخفاض التأثير الاشعاعي إلى النصف وكلما زاد نصف العمر للعناصر المشعة زاد خطرها

و تلعب الفترة التي تسقط خلالها المواد المشعة على الاغذيه دورا هام في زيادة تأثيرها , ففي حال سقوط المواد المشعة في فترة حصاد المحاصيل فأن ضررها يكون اشد ، حيث يؤدي ذلك الى ترسب المواد المشعة على سطح النباتات فتمتصها الاوراق والجذور فيما بعد، وعندما يكون التلوث سطحيا فالنباتات عريضة الاوراق تكون أشد خطرا على الانسان كالخس والسبانخ والفاكهة التي ال تنزع قشرتها
عند أكلها كالعنب والتفاح .
وينتقل التلوث الاشعاعي من المزروعات إلى الانسان مباشرةعن طريق الغذاء أو عبر وسيط مثل

الحيوانات التي تتغذى على النباتات فتترسب المواد الاشعاعيه في أجسامها ثم تنتقل إلى الانسان عن طريق تناول لحومها وألبانها .

ويعد تلوث المواد الغذائية بالاشعاع عن طريق الماء والهواء أقل خطورة من تلوث النباتات مباشرة بالغبار الذري وقد تتلوث الحيوانات والاسماك بالاشعاع إذا كانت كمية المياه قليلة ومحددة ،في حين يقل خطر التلوث بالمياه في البحار والمحيطات والانهار والبحيرات الكبيرة وتزداد مخاطر ألاغذية الملوثة اشعاعيا بالنسبة للاطفال وكبار السن وكذلك الاجنه التي يحدث لها تشوه أذا ما تعرضت للاشعاع ولو

بجرعات بسيطة ويعود سبب حساسية الاجنه للملوثات إلى الانقسام السريع الذي تشهده خلايا الجنين قبل عملية الولاده وإثناء الحمل وتكون حساسية الجنين للاشعاع على اشدها في الثلث الاول من الحمل ففي هذه الفترة تتم عملية تكوين الاعضاء وبعد هذه الفترة تؤثر الاشعاعات على الجهاز العصبي , وبعد الثلث االاول من الحمل يؤدي إلاشعاع إلى صغر حجم الرأس وحدوث تخلف عقلي وتشويه ألايدي

وألارجل عند المولود, وخاصة أذا زادت الجرعات عن 25 راد . وقد دلت الدراسات على أن الاطفال الذين يتعرضون لراد واحد وهم في الثلث الاول من الحمل فتكون نسبة إصابتهم بالسرطان نحو 5 % وترتفع إلصابة إلى 5.1 % في حال التعرض بعد ذلك لراد واحد .

كما تؤدي الاغذيه الملوثة اشعاعيا إلى إلاصابة بالعديد من ألاورام السرطانية وقد اثبتت الدراسات أن ألاشعة تستطيع أن تسبب أنواع مختلفة من السرطانات وان تأثير ألاشعة على الحيوانات يتشابه كثيرا مع تأثيرها على الانسان .

خامسا : <u>التلوث بالمعادن الثقيلة</u>

أصبح التسمم بالمعادن الثقيلة مثل الرصاص والزئبق الكادميوم والزنك والنحاس من أكبر المشكلات التي تواجه إلانسان في الوقت الحاضر حيث يؤدي تعرض إلانسان وتناوله لهذه المعادن إلى حدوث بعض ألامراض مثل الفشل الكلوي والذي أصبح في زيادة مخيفه في أوانه الاخيره . ويؤدي هذا النوع من التلوث إلى خلل في وظائف الكبد و زيادة حالات الاجهاض والانيميا وقد يؤدي كذلك الى حالات من التخلف العقلي ترجع الى التاثير الضار لهذه المعادن على الجهاز العصبي .

والاغذيه الاكثر عرضة للتلوث بالمعادن الثقيلة :-

1. أسماك المياه الملوثة بمياه الصرف الصحي ومخلفات المصانع .
2. الخضر والفاكهة المزروعة على جوانب الطرق حيث يعرضها ذلك للتلوث بعوادم السيارات .
3. الاغذية غير المغلفة والمعروضة للبيع على جوانب الطرق ومع البائعة المتجولين .

التلوث الدوائي

Pharmaceutical or Drug pollution

من المشاكل التي يواجهها الانسان في العصر هي مشكلة تلوث الاغذيه بالادويه الكيميائية , فهذه الادويه لها مضاعفات وتأثيرات جانبية خطيرة ، ومن هذه الادوية هي المهدئات المنتشرة اليوم في كافة أنحاء

العالم والتي يزداد تعلق االنسان بها عند تفاقم المشاكل االقتصادية والسياسية والطبيعية كالفقر وغيرها . وقد ذكر العلماء أضرار كبيرة للادويه فهي تؤدي إلى أضرار وخيمة ومدمرة للانسان .

مصادر التلوث الدوائي:

1.المواد المهدئة والمسكرة والمهلوسه :ومن أمثلتها الكحول والتدخين الهروين والافيون .

2.المضادات الحيوية :وهي المواد التي تستخدم في الطب للقضاء على ميكروبات الامراض .وقد أثبت أن لها تأثيرات جانبية سلبية وخاصة على تكوين الجنين خالل فترة الحمل حيث تسبب الكثير من التشوهات .

3.التداخلات الدوائية :حيث تناول المريض لبعض االدوية مع بعضها فانها تتداخل وتحدث تأثيرات سلبية .ومن أبرز أعراض حدوث التلوث الدوائي حدوث طفح او بقع حمراء متورمة في أجزاء مختلفة من الجسم و حدوث صوت صفير في التنفس ودم في العينين وانسداد في الانف وغثيان وإسهال ويصاب احيانا المرء المستعمل لهذه الاديه بالاعياء اي الانهيار التام مما يوجب العلاج السريع ، كما في حالات كثيرة يسبب الحساسية وهناك ادوية تؤثر على الاعصاب للحد من الاحتماض المعدي ولازالة اللام القرحة لكنها في الوقت ذاته تؤثر على اعصاب اخرى مشابهة لها في اماكن اخرى من بدن الانسان وتسبب له تعشيه في البصر وجفاف في الفم وسرعة بالنبض وصعوبة بالتبول.