

جامعة المجمعة  
كلية التربية بالزلفي  
قسم الكيمياء

رؤية  
VISION 2030  
المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA



جامعة المجمعة  
Majmaah University

## محاضرة بعنوان «التلوث الغذائي»

تقديم د: منال سالم  
أستاذ الكيمياء الفيزيائية المساعد

الفئة المستهدفة : عامة (عضوات - ادرابات - طالبات)



# الأهداف

- التعرف على تلوث الغذاء وانواعه
- التعرف على كيفية حدوث التسمم الغذائي
- شرح تأثيرات تلوث الغذاء.
- التعرف على أعراض التسمم.
- توضيح أثر التلوث الغذائي على البيئة والمجتمع.
- شرح أثر تلوث الغذاء على النواحي الصحية –الاجتماعية والاقتصادية
- شرح حماية الغذاء من التلوث.
- توضيح العوامل المساعدة للمحافظة والحد من التلوث الغذائي.

# التلوث الغذائي Food pollution

تعريف الغذاء:

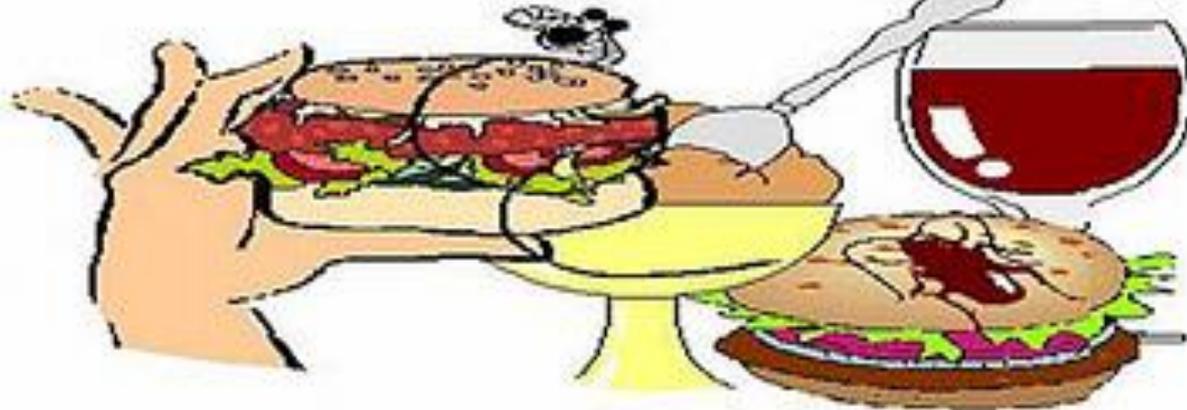
هو جميع ما يتناوله الإنسان من المواد الجافة من طعام نباتي أو حيواني

عضوي أو خلافه ، أو المواد السائلة المختلفة المتمثلة بالماء والمشروبات **تعريف التلوث الغذائي أو تلوث الأغذية:**

وصول الكائنات الحية الدقيقة أو أي أجسام غريبة غير مرغوب بوجودها في المادة الغذائية، حيث يعتبر الغذاء ملوثاً إذا احتوى على جراثيم ممرضة أو تلوث بالمواد المشعة أو اختلط بمواد كيميائية سامة، وتسبب ذلك في حدوث ما يسمى التسمم الغذائي ، لهذا فان التلوث الغذائي يا خد أشكالاً عدة. والتلوث الغذائي يحدث بصورة مختلفة تبعاً لنوع المتسبب في

## كيف يحدث التسمم الغذائي؟

- يحدث التسمم الغذائي إذا توفر واحد أو أكثر من العوامل التالية :
- ١/ وضع الطعام في غرفة درجة حرارتها ( ٢٥ - ٣٥ ) درجة مئوية .
  - ٢ / وجود ناقل للميكروب في الطعام أو العمالة أو حيوانات محيطية .
  - ٣ / تلوث الأيدي أو الملابس للعاملين بالطعام أو تلوث أدوات المطبخ بالميكروب .
  - ٤ / تلوث أسطح تحضير الطعام المستخدمة، لتجهيز اللحوم والدواجن والأسماك .
  - ٥ / فترة بقاء الطعام المكشوف في جو الغرفة العادي .
  - ٦ / وجود طعام مهياً لنمو البكتيريا .



# مصادر تلوث الغذاء

## مصادر تلوث الغذاء

### البيولوجي

الكائنات الحية مثل  
البكتريا والفطريات  
وإفرازاتها

### الكيميائي

وجود بقايا مبيدات أو  
كيميائيات أخرى

### الفيزيائي

تغير في  
اللون والشكل والحجم

# أولاً: التلوث الغذائي الميكروبي ( الجرثومي ):

يحدث هذا النوع من التلوث الغذائي عن طريق:

الأحياء الدقيقة والتي عادة ما توجد في البيئة المحيطة بالمادة الغذائية كالتربة والهواء والماء، إضافة إلى الإنسان والحيوان، تحدث الإصابة بالمرض عن طريق تناول غذاء يحتوي على أعداد كبيرة من الميكروبات وعندما تصل هذه الميكروبات إلى الأمعاء الدقيقة للإنسان فإنها تتكاثر وتنتج سموم وبالتالي تظهر أعراض المرض . وقد تفرز السموم في الطعام قبل تناوله (مع زيادة عدد الميكروبات) .

من الممكن تلوث اللحوم والدجاج وكذلك الخضار والتوابل ، وأيضاً يحدث التلوث بالميكروب بعد طهي الغذاء حيث أن خطورة هذا الميكروب تكمن في

فالتلوث الغذائي بالجراثيم تتبناه الميكروبات البكتيرية والفطريات وبيض الديدان  
ويتم ذلك

إما عن طريق الهواء أو عن طريق الحشرات والقوارض وبمعنى آخر يتعرض  
لمثل هذا النوع من الملوثات التي تؤدي إلى دخول عدد من الميكروبات إلى جسم  
الكائن الحي وذلك نتيجة لإهمال الغذاء عند إعداده أو تصنيعه أو حتى تناوله  
خاصة في تلك الأماكن الملوثة والقذرة  
إضافة إلى عدم تبريد الأغذية في بعض الأحيان تبريداً ملائماً أو عن طريق تعرض  
الغذاء خاصة  
في الأماكن الملوثة للذباب والحشرات.

## ومصادر تلوث المواد الغذائية بالكائنات الحية عديدة ومتنوعة ،

فالتربة على سبيل المثال تعتبر مأوى طبيعياً للعديد من الأحياء الدقيقة، مما يجعلها مصدراً هاماً لتلوث بعض النباتات خاصة تلك التي تلامس التربة كالنباتات الدرنية والجزرية. وتزداد أهمية التربة كمأوى الكائنات الحية الدقيقة كلما زادت خصوبتها مع توافر الرطوبة والحرارة المناسبين، هذا بالإضافة لما تحتويه التربة من مواد عضوية ومعدنية يجعلها مناسبة لنمو وتكاثر تلك الكائنات الدقيقة.

وهنا لابد من التنويه الى أن التلوث الغذائي بالجراثيم من أهم أسباب تسمم جسم الكائن الحي والذي يظهر على شكل أمراض تعرف بالأمراض المعدية حيث أن الميكروبات التي تدخل إلى جسم الكائن الحي (الإنسان أو الحيوان) ، تعمل على مهاجمة أنسجة الجسم وتظهر حالات المرض الذي عادة ما يصنف بنوع الميكروبات او البكتيريا التي تغزو الجسم مثل حمى التيفوئيد التي يصاب بها الانسان عند اصابته بميكروب التيفوئيد.

أما التلوث الغذائي الجرثومي ( الميكروبي ) فهو ينتج بفعل تحلل المواد الغذائية بواسطة بعض الأحياء الدقيقة في حالات عديدة منها فساد الحليب ومشتقاته والفواكه وغيرها من الأطعمة

التي لا تحفظ جيداً ، وتحدث الإصابة هنا بواسطة السموم (التوكسينات) التي تفرزها الميكروبات أثناء تكاثرها في الغذاء وهذه السموم هي التي تسبب المرض للإنسان وليس الميكروب نفسه .



وقد يلعب الإنسان دوراً كبيراً إيصال هذه الكائنات إلي المواد الغذائية، وتزداد احتمالات تلوث الأغذية عن طريق الإنسان إذا ما انخفض مستوى الوعي الصحي والنظافة الشخصية لديه، خاصة إذا كان هذا ممن يعمل في مجال إعداد وتحضير وتداول الأغذية سواء في منشأة غذائية أو في المنزل.

كما أن الحشرات والقوارض تعتبر أحد أهم الوسائل في نقل الملوثات الميكروبية من البيئات ذات المحتوى العالي من هذه الكائنات كأماكن تجميع القمامة والمجاري إلى المواد الغذائية،

كذلك فإن الأدوات المستخدمة في إعداد وتحضير الأغذية كالسكاكين وألواح التقطيع والأسطح الملامسة للأغذية مباشرة، قد تكون مصدراً رئيسياً لتلوث الأغذية إذا لم تراعى فيها الاشتراطات الصحية المطلوبة من حيث نظافتها وتنظيم عملية استخدامها، إضافة لذلك فإن المواد الغذائية نفسها قد تكون أحد المصادر الهامة للتلوث بالكائنات الحية، فتخزين أو ملامسة الأغذية الطازجة من أصل حيواني



# ثانياً: التلوث

## البكتيريا

يعتبر هذا النوع من التلوث من أقدم أنواع التلوث لتي عرفها الانسان وأكثرها انتشاراً. والطعام الملوث بالبكتيريا الضارة (الحمى الراجعة) والدوسنتاريا "Dosenitaria"، وقد تقوم البكتيريا كذلك بإفراز سموم بالطعام ينتج عنها أعراضاً مرضية مثل الإسهال والقيء وآلام البطن. وهذه الأعراض قد تكون خطيرة تؤدي إلى الوفاة مثل التسمم البوتيولينى الذى تسببه المعلبات والأسماك المملحة الفاسدة.

إن تكاثر البكتيريا وزيادة معدل إنتاجها للسموم بالغذاء قد يكون قبل أو بعد تناول الغذاء، وعادة يكون تأثير الطعام الملوث أسرع وأشد إذا ما كان الطعام ملوثاً قبل إعداده للاستهلاك.

أما الأغذية الأكثر عرضة للتلوث بالبكتيريا الضارة فهي: اللحوم ومنتجاتها والدواجن والأسماك والألبان ومنتجاتها، وكذلك الأغذية المصنعة والمطهية والمعلبات الفاسدة والوجبات السريعة التى تباع

بال \*\*\*\* مثل: الكشمش، والباذنجان، المقل، والفول، الخ

## أهم مسببات التلوث البكتيري :

- 1- عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية ونظافة الأدوات المستخدمة وأماكن تحضير الأطعمة .
2. سوء تداول الغذاء وتخزينه في درجات حرارة غير مناسبة أو لفترات طويلة تسمح بنشاط البكتيريا المسببة للتلوث .
3. عدم الطهي الجيد للغذاء وتناول الأغذية من المصادر غير الموثوق بها وخاصة الباعة المتجولين



## ثالثاً: التلوث الغذائي الكيماوي :

يحدث هذا النوع من التلوث الغذائي عند وصول أي مادة كيميائية خطرة أو سامة إلى المادة الغذائية، مما يجعلها ضارة وغير صالحة للاستهلاك البشري، وقد يؤدي استهلاكها للإصابة بتسمم غذائي.

كما أن تلوث الغذاء بالكيماويات يؤدي إلى ما يعرف بالتسمم الغذائي الكيماوي وهو ينتج كنتيجة لتعرض الغذاء للمواد الكيماوية مثل المبيدات الحشرية التي تستخدم لمكافحة الآفات الزراعية وعند رشها بكمية كبيرة يؤدي إلى تعرض المنتجات الزراعية إلى التلوث إضافة إلى ذلك يمكن أن يتعرض الغذاء من الخضار والفواكة إلى التلوث الكيماوي عن طريق الأسمدة الكيماوية. والتلوث الكيماوي للأغذية يحدث بطرق ووسائل متعددة، فهو قد يحدث عن طريق الخطأ والإهمال، أو عن طريق الاستخدام الخاطئ وغير السليم للمواد الكيماوية المختلفة.

✓ **التسمم بالمبيدات الحشرية:** يحدث نتيجة تناول خضروات أو فاكهة بعد رشها بالمبيدات مباشرة لعدم الغسيل الجيد لها ، ويحدث أيضاً التسمم بالمبيدات الحشرية المنزلية نتيجة إساءة الإستخدام وبالرغم من ضرورة استخدامها للمحافظة على المنتجات الزراعية، فإنها قد تكون إحدى الملوثات الكيميائية الخطيرة للمنتجات الزراعية عندما ترش رشاً جائراً وبنسب عالية عن الحدود المنصوص عليها دولياً، إضافة إلى أن الاستعجال في قطف هذه المنتجات الزراعية من قبل المزارعين وعدم تركها فترة زمنية كافية للتخلص من بقايا هذه المبيدات يزيد من تفاقم هذه المشكلة.

✓ كما أن الأغذية المحفوظة تتعرض للتلوث الكيميائي بواسطة **المواد الحافظة التي تضاف إليها** مثل النيترات إضافة إلى بعض المعادن الثقيلة التي قد تحت بفعل المواد الحافظة أو تحلل الأوعية الحافظة أو نتيجة لانتقال مثل هذه المعادن في الهواء إلى الغذاء المكشوف.

✓ **كما أن تخزين المواد الغذائية قريبة من المواد الكيميائية** قد يكون أحد الأسباب في تلوث المادة الغذائية كيميائياً، مما قد يتسبب في حدوث أخطار صحية جسيمة على صحة وحياة المستهلك. وهنا يجب الإشارة إلى أنه قد يحدث هذا النوع من التلوث في المنازل نتيجة الإهمال أو الخطأ، وذلك عند تخزين المنظفات والمبيدات الحشرية المنزلية، خاصة التي توجد في صورة مساحيق مع المواد المستخدمة في إعداد الوجبات الغذائية كالتوابل والملح في خزانة واحدة، كذلك فإن

✓ أما **الأحياء البحرية كالأسمك والقشريات**، فكثيراً ما يتم تلوثها بالمواد الكيميائية بسبب تصريف مخلفات المصانع المختلفة والتي عادة ما تحتوي على مواد ومركبات كيميائية خطيرة في المسطحات المائية كالبحار والأنهار، إضافة إلى ما ترميه السفن العابرة وناقلات البترول من مخلفاتها في البيئة المائية، وبالتالي تصبح هذه الأحياء البحرية مواد غذائية استهلاكية ملوثة كيميائياً.

إضافة لما سبق فهناك ملوثات كيميائية أخرى قد تصل للمادة الغذائية بطرق مختلفة كبقايا العقاقير البيطرية في منتجات اللحوم والألبان عند



استخدامها في علاج الحيوانات والمعادن غير المصرح باستخدامها دولياً وغيرها.

# رابعاً: التلوث الغذائي الإشعاعي

يحدث التلوث الغذائي بالإشعاع نتيجة لتعرض الغذاء أو المنتجات الغذائية الزراعية للمواد المشعة في حالات تساقط الغبار الذري على النباتات والتربة الزراعية أو نتيجة لتلوث الهواء والماء بمخلفات التجارب أو النشاطات النووية أو الذرية.

فقد كثرت في أيامنا هذه التجارب النووية في مناطق مختلفة من العالم ومنها ما لم يكن كتجربة أو بالأحرى كان تجربة على الانسان نفسه كما حدث في الحرب العالمية الأخيرة ، والتي شكلت بداية لاجارب لا نعرف حدودها وكثيرا ما اعترضت منظمات البيئة على هذه التجارب ومخاطرها ولكن كثيرا ما كانت تلك المحاولات دون جدوى

والتلوث الاشعاعي لا يقتصر على الانسان نفسه بل إن الغبار الذري والأشعة النووية المنتشرة تسبب تغيرات وطفرات جينية في كل ما هو حي في طريقها وتؤدي بالتالي الى أمراض غير مألوفة والى تغيرات جذرية في القوانين الأساسية للتوازن البيئي، وإلحاق أضرار بالسلسلة الغذائية التي تشكل أحد أهم مقومات الحياة البشرية .

ومن أنواع التلوث الأخرى والتي ربما يمكن تصنيفها ضمن التلوث الكيميائي

## التلوث بسموم الفطريات (العفن):

تنمو بعض أنواع الفطريات على الأغذية وتفرز سموماً شديدة الخطورة على صحة الإنسان حيث تسبب سرطان الكبد وخبلاً بوظائف القلب والأنسجة المختلفة، وكذلك حدوث تغيرات وراثية وتشوه بالأجنة.

والأغذية الأكثر عرضة للتلوث بالفطريات (العفن) هي الحبوب مثل: القمح والذرة، والبقوليات مثل: الفول السوداني والعدس والفاصوليا واللوبيا والبسلة الجافة، وهكذا الخبز والدقيق إلى جانب الأنواع المختلفة من المكسرات مثل البندق واللوز، والفواكه المجففة مثل التين والشمش والزبيب والقراصيا والبلح.



## أهم مسببات التلوث بالفطريات:

التخزين السيئ في أماكن مرتفعة الحرارة والرطوبة.

طول مدة التخزين وعدم استخدام العبوات المناسبة.



## خامساً: التلوث بالمبيدات:

تستخدم المبيدات لحماية الإنتاج الزراعي من مختلف الآفات بهدف زيادة الإنتاج، وتتواجد متبقيات المبيدات في معظم أنواع الخضر والفاكهة ودهون اللحوم والطيور والأسماك والألبان والأحشاء الداخلية وبعض الغدد الغنية بالدهن مثل المخ والكلى والكبد.

وترجع خطورة المبيدات إلى أنها تؤثر على الجهاز العصبي بصفة خاصة، وتحدث خللاً في وظائف أعضاء الجسم المختلفة مثل الكبد والكلى والقلب وأعضاء التناسل، بل يصل التأثير إلى أهم مكونات الخلية حيث تحدث تأثيرات وراثية أو سرطانية أو تشوه خلقى في المواليد، ويتعدى الأمر إلى خلل في سلوك الأفراد وخاصة الأطفال.

- وخطورة هذه المبيدات ليست فقط في إحداث التسمم الحاد الذي قد يؤدي إلى الوفاة، وإنما في حدوث سمية مزمنة من خلال التعرض أو تناول الأشخاص لجرعات ضئيلة ولفترات طويلة من حياتهم. ويلاحظ أن الأطفال هم أكثر أفراد الأسرة تأثيراً بأخطار المبيدات، وهذا يستوجب بذل المزيد من الجهد لحمايتهم من هذه الأخطار.

### أهم مسببات التلوث بالمبيدات:

- الإسراف أو الاستخدام السيئ لها خلال إنتاج وتجهيز وتداول الغذاء.
- عدم الإلمام بكيفية التخلص أو التقليل من متبقياتهما بالأغذية المختلفة.



## سادساً: التلوث بالمعادن الثقيلة :

أصبح التسمم بالمعادن الثقيلة مثل الرصاص والزنبق والكاديوم والزنك والنحاس من أكبر المشكلات التي تواجه الإنسان في الوقت الحاضر حيث يؤدي تعرض الإنسان وتناوله لهذه المعادن إلى حدوث بعض الأمراض مثل الفشل الكلوي، والذي أصبح في زيادة مخيفة في الآونة الأخيرة.

ويؤدي هذا النوع من التسمم إلى : خلل وظائف الكبد وزيادة حالات الإجهاض والأنيميا، وقد يؤدي كذلك إلى حالات من التخلف العقلي ترجع إلى التأثير الضار لهذه المعادن على الجهاز العصبي.

والأغذية الأكثر عرضة للتلوث بالمعادن الثقيلة هي: أسماك المياه الملوثة بمياه الصرف الصحي ومخلفات المصانع.

الخضر والفاكهة المزروعة على جوانب الطرق حيث يعرضها ذلك للتلوث بعادم السيارات.

الأغذية غير المغلفة والمعروضة للبيع على جوانب الطرق، ومع الباعة الحائلين



# تأثيرات تلوث الغذاء

✓ سلبية على النواحي الاقتصادية والصحية والاجتماعية.

✓ تسبب أمراض كثيرة ومشاكل صحية مستقبلية عديدة، كالتليف

والفشل الكلوي والتخريب الطويل المدى لجهاز المناعة والأجهزة

العصبية.



## يحدث التسمم للأغذية بأحدى الطرق الآتية :

- استخدام المبيدات الحشرية في الزراعة.
- انتشار الميكروبات والفيروسات.
- الطُّرُق السيئة لإعداد الطعام ومعالجته.
- أسلوب تعبئة الأغذية، كعلب العصائر، أو أكياس البلاستيك الضارة.

- تعرُّض الغذاء للأتربة وعادم السيارات.
- تلوث ماء الشرب بمياه الصَّرْف الصّحي.
- تلوث الطعام ببقايا المنظفات الموجودة على الأواني والأطباق المستخدمة لإعداد الطعام.

- عدم حفظ الطعام في الثلاجة أو الفريزر، قد يؤدي إلى فساد

## أعراض التسمم

- ألم في البطن، وقيء وإسهال من حين إلى آخر.
- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.
- صعوبة في التنفس والبلع.
- الإسعافات الأولى لمصاب التسمم
- راحة تامة في الفراش.
- تناول الكثير من السوائل.
- استدعاء الطبيب.
- أعطِ المصاب كأسين من الحليب أو الماء (الطفل الأقل من خمس سنوات يأخذ كأساً واحدة).
- لا تُشجّع المريض على التقيؤ.

## أثر التلوث الغذائى على البيئه والمجتمع

من اهم اسباب التلوث الغذائى هو التلوث الاخلاقى وانعدام الضمير البشرى حيث اصبح الفلاحون يضعون الكيماويات الضارة فى الاغذيه حتى يعود عليهم بزياده فى المحصول مما يعود عليهم بالربح الاكثر

فكلما زاد التلوث الغذائى نستنتج انه زادت الجريمة الاخلاقيه وعندما يكون الافراد غير اصحاء جسمانيا يكون الجيل القادم اكثر فى الاعياء حيث ان الام عندما تكون مريضة يولد الطفل مريض وتغذيه تغذيه غير سليمة مما يضر بالمجتمع لان هؤلاء الافراد سوف يكونوا غير قادرين على العمل والانتاج مما يهدم من

# أثر تلوث الغذاء على النواحي الصحية الإجتماعية والإقتصادية :

## أ- العواقب الصحية لتلوث الغذاء:

- 1- ظهور العديد من حالات الإسهال في الدول النامية نتيجة للتلوث الجرثومي للغذاء مما ينتج عنه سوء الإمتصاص وتدهور الحالة الغذائية والتخلف العقلي وتأخر النمو.
- 2- تراكم فضلات الإنسان والحيوان داخل المنازل في المجتمعات الفقيرة يؤدي إلى تجمع الحشرات عليها فتعد مصدر للجراثيم الضارة والطفيليات المعدية .
- 3- تتكاثر الأحياء الدقيقة بسرعة كبيرة في الأغذية وخصوصا في الأجواء الدافئة والحارة مما يؤدي إلى إنتشار العدوي .
- 4- وتوجد أمراض أخرى غيرالإسهال وتنتقل عن طريق الغذاء مثل التسمم البوتيلولوني وهو مسمم حاد ومعدل الوفيات فيه مرتفع .وكذلك العدوي بالودودة الشريطية والدرن والإصابة بالديدان الشعيرية .

5- المسافرون أكثر عرضة للإسهال لكثرة تنقلاتهم من بلد إلى أخرى

6- أمراض التسمم الغذائي مثل المكورات العنقودية وهي أكثر

انتشاراً في الدول النامية عنه في الدول المتقدمة والتي إتخذت سبل

الوقاية أسلوباً للحد من هذه الأمراض الخطيرة>

7- حدوث الشيوخة المبكرة وتسمم الدم والإرهاق العصبي .

8- ضعف الجهاز المناعي في الجسم وانتشار الأورام السرطانية.

9- الإصابة بأمراض القلب والرئتين .

10- تزايد الإصابة بالأمراض النفسية والضوضاء .

11- تلوث البيئة يضعف ذكاء الطفل ويؤثر سلباً على نموه

العصبي والعقلي والإدراكي .

12- كشفت الدراسات عن تأثير التلوث النفطي والصناعي على

العديد من وظائف المخ مثل التركيز والتناسق العضل والنطق

## ب - العواقب الإقتصادية والإجتماعية لتلوث الغذاء :

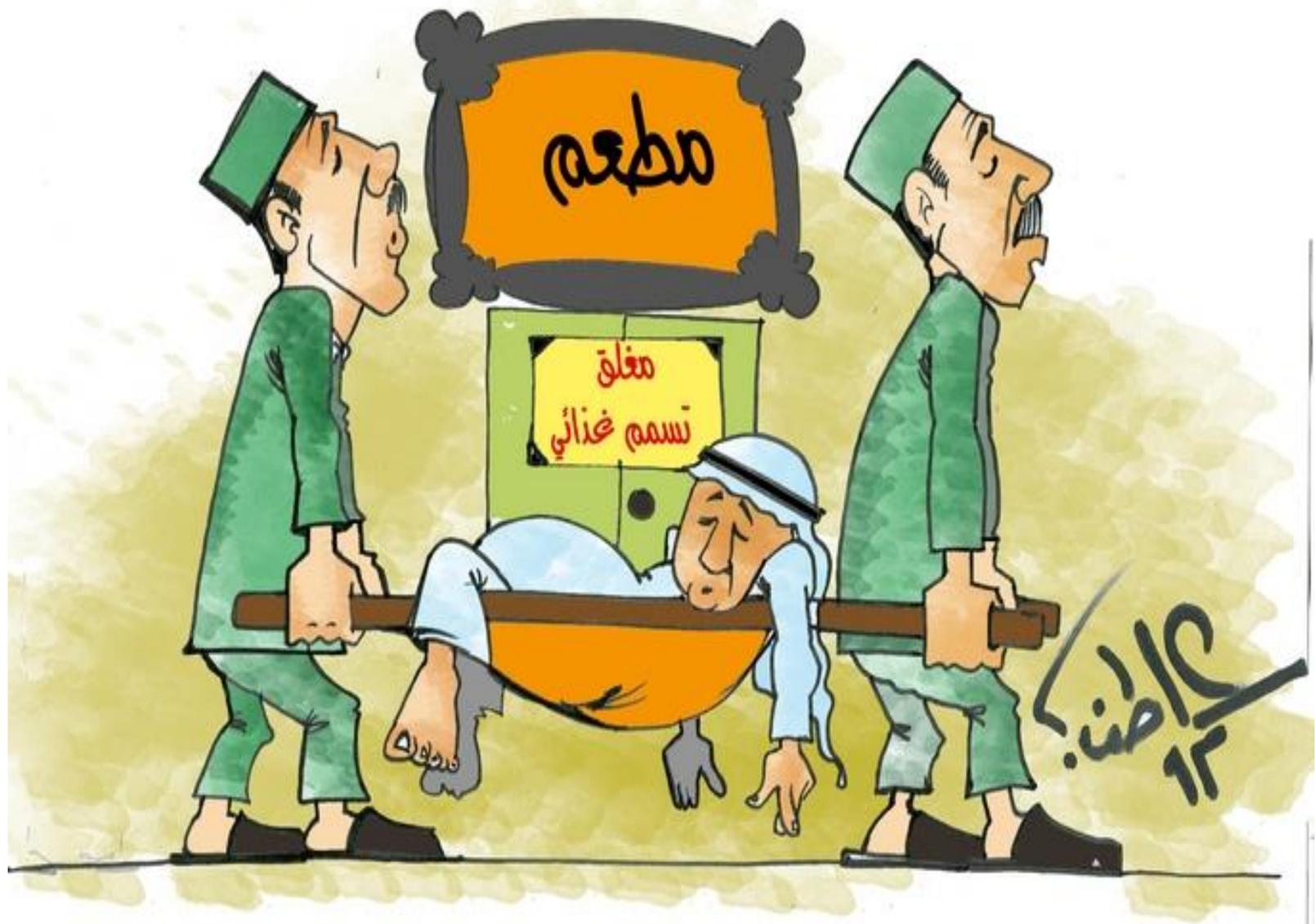
إن التأثير الإقتصادي لتلوث الغذاء يلاقي إهتماماً كبيراً في معظم دول العالم ولكن العواقب الإقتصادية لم تدرس بشكل منتظم إلا في حدود ضيقة لإرتفاع التكاليف الإجمالية التي سببها تلوث الغذاء وتشمل قيمة المحاصيل الزراعية والمنتجات الحيوانية وخسارة الإنتاج والدخل القومي .

## ج - عواقب تلوث الغذاء على التجارة العالمية :

تشكل تجارة الأغذية (إستيراد وتصديرا) جانباً كبيراً في حركة التجارة العالمية حيث تحصل الدول المصدرة للغذاء على العملية الصعبة مقابل أثمان هذه الأغذية ويمكن أن يهدد هذه التجارة قيام الدول المستوردة بفرض قيود على نوعية بعض السلع .

## د- عواقب تلوث الغذاء على المستوى الوطني

## ح - تخطيط القوائم للحفاظ على البيئة



## حماية الغذاء من التلوث

و يكون عن طريق إتباع التالي:

1. منع استخدام المبيدات الخطرة على الصحة و البيئة. إضافة إلى الحد من استخدام الأسمدة الكيماوية و المبيدات الحشرية و استبدالها ب الأسمدة العضوية و المبيدات الحيوية.
2. استخدام مياه ري نظيفة لسقاية المزروعات و خاصة التي تؤكل نيئة.
3. توفير مياه شرب نظيفة و تنظيف و تعقيم خزانات المياه بشكل دوري.
4. منع بيع الأغذية المكشوفة بأي شكل من الأشكال.
5. إجراء فحص طبي و مخبري دوري للعاملين في مجالات التصنيع الغذائي و المطاعم و غيرها.
6. عدم استخدام العلب البلاستيكية و أكياس النايلون لحفظ الطعام.
7. ذبح الحيوانات في الأماكن المخصصة لها و تحت إشراف صحي بيطري

## عوامل مساعدة للمحافظة و الحد من التلوث الغذائي

1. اختيار الأطعمة و المشروبات الطازجة و الابتعاد عن المعلبات قدر الإمكان.



2. غسل الأيدي جيدا قبل تناول أي طعام.

3. تنظيف أواني المطبخ قبل استعمالها تنظيفا جيدا.

4. إبعاد الحيوانات الأليفة (القطط، الكلاب ..) عن أماكن الطعام.

5. منع الأشخاص المصابين بالأمراض المعدية من إعداد الطعام أو الاقتراب منه.

6. حفظ الخضار و الفواكه و بقايا الطعام بشكل جيد و غير مكشوف و استخدام الثلجة لذلك.

7. تعقيم الخضار و الفواكه بمادة اليرمنجنات أو الماء و الصابون قبل الاستعمال.

8. غلي الحليب بشكل جيد و غلي بعض أنواع الجبنة و حفظها بالثلاجة عند الانتهاء.

9. استخدام فيلتر لمياه الشرب عند الشك بعدم نظافتها أو غليها و تصفيتها ثم شربها.

10. رمي النفايات و فضلات الطعام المتبقية يوميا بعد وضعها في أكياس محكمة الإغلاق.

أخيرا نقول " درهم وقاية خير من قنطار علاج". حفظكم الله من كل الأمراض

# المراجع

<https://vb.elmstaba.com/t207614.html>

<http://vb.3zain.com/t147734.html>

<https://www.hawaalive.com/brooonzyah/t129223.html>

[www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/ad\\_downloads/6\\_24102\\_53.doc](http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/ad_downloads/6_24102_53.doc)

- 1- فيليب عطية، أمراض الفقر، المشكلات الصحية في العالم الثالث، سلسلة عالم المعرفة (161)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، مايو 1992
- 2- محمد عبد الرازق النواوي وأسامة محمد محمد رضوان، التصنيع الغذائي والبيئة، معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس، القاهرة، 2003

3. الحفظ بالإشعاعات للقضاء علي ملوثات الغذاء الأهرام الرقمي، بتاريخ 22 يونيو 2010

4. نظافة المطبخ بوابة بيوتنا للأسرة العربية.

شكر الحضوركم



اشكركم جميعا  
من كل قلبي