تقييم بقايا المبيدات العضوية وخاصة الفسفورية منها , الحشرات أو اجزائها.

7.في علف الحيوانات :

تقييم الرماد, الكادميوم, الألياف, المعادن, الرطوبة, الدهون, البروتين, الفسفور, الكربوهيدرات الكلية, الفيتامينات, .

8.في الزيد والأغذية الدهنية:

تقييم الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة, حامض البيوتريك, المضافات الكيمياوية, وسموم الأفلا من النوع :

M1,M2

9. Corn flakes

في رقائق الذرة يتم تقييم الألياف الغذائية, المعادن, الفيتامينات, خميرة الخبز, والسموم الفطرية.

10.في المعجنات والكيك :

تقييم المعادن , الألوان الصناعية, كلوريد الصوديوم, حامض البنزويك, والمضافات المنكهة والملونة.

11.في أغذية الأطفال :

تقييم المعادن, الفيتامينات, السموم الفطرية, البكتريا, والمضافات الكيميائية الأمينية.

12.في الأسماك واللحوم المعلبة :

تقييم الرماد, الدهن, الرطوبة, البروتين, المعادن, الحوامض الأمينية المنكهة, مركبات الكبريت.

13.في المكسرات والحلويات المحشوة بالمكسرات :

تقييم الفطريات والسموم الفطرية, البكتريا.

14.في الشوربات المختلفة (المجففة) :

تقييم السموم الفطرية, المنكهات, المعادن, الحوامض الأمينية, والمواد الملونة.

15.في منتجات الألبان :

تقييم البروتين, الدهون,المضافات الكيميائية, المنكهات الملونة,البكتريا, وسموم الأفلا من النوع :

M1, M2

أ.م.د أحمد اسماعيل النزال
قسم علوم الاغذية

المحاضرة الثانية: أنواع التسممات المايكروبية

ان تناول الغذاء الطازج شائع ومألوف لدى شعوب العالم سواء كانوا في المدن او في الأرياف , ومن أنواع الغذاء الطازج :

الثمور, الحليب ومشتقاته, الماء, الفواكه والخضراوات على اختلاف أنواعها, واللحوم بأنواعها .

وتتعرض الأغذية الطازجة الى العديد من مصادر التلوث البايولوجية وعلى اختلاف أنواعها ومسبباتها .

التسمم الغذائي هو حالة مرضية مفاجئة تظهر أعراضها خلال فترة زمنية قصيرة على شخص أو عدة أشخاص بعد تناولهم غذاء غير سليم صحياً.

وتظهر أعراض التسمم الغذائي على هيئة غثيان وقئ واسهال وتقلصات في المعدة والأمعاء, وهناك اعراض اخرى تكون على هيئة خلل في الجهاز العصبي بجانب الاضطرابات المعوية .

وتختلف أعراض الأصابة وشدتها والفترة الزمنية اللازمة لظهور الأعراض المرضية حسب مسببات التسمم وكمية الغذاء التي تناولها الأنسان.

ويحدث التسمم الغذائي اذا توفر واحد أو اكثر من العوامل التالية:

1. وضع الطعام في غرفة درجة حرارتها (25-35 م).
2. وجود ناقل المايكروب في الطعام او العاملين على اعداد الطعام او الحيوانات المحيطة.
3. تلوث الأيدي او الملابس للعاملين بالطعام أو تلوث ادوات المطبخ بالمايكروب .
4. تلوث اسطح تحضير الطعام المستخدمة لتجهيز اللحوم والدواجن والأسماك.
5. فترة بقاء الطعام المكشوف في جو الغرفة العادي.
6. وجود طعام مهيأ لنمو البكتريا .

اما العوامل المساعدة في حدوث التسمم الغذائي فهي:

1. عدم الأهتمام بالنظافة الشخصية .
2. ترك الطعام لفترة طويلة في جو الغرفة قبل اكله .
3. التسخين أو التبريد غير الكافيين.
4. عدم انضاج الطعام جيدا عند الطبخ.
5. تلوث الطعام بطعام ملوث اخر .
6. تلوث الطعام بأدوات ملوثة .
7. تجميد اللحوم كبيرة الحجم أو تذويب اللحوم المجمدة بطريقة غير صحيحة .
8. اكل الفواكه او الخضراوات دون غسلها .
9. تناول الأطعمة المعلبة الفاسدة .
10. انتقال المايكروبات من شخص مصاب الى الطعام.

أنواع التسمم الغذائي:

هناك أنواع من التسمم الغذائي تتسبب بها عوامل عديدة مايكروبية وغير مايكروبية ينتج عنها حالات تسمم فردي أو جماعي. ويحدث التسمم الغذائي للإنسان نتيجة تناول غذاء يحتوي على اعداد كبيرة من المايكروبات المرضية أو السموم الناتجة عنها او كلاهما معا.

وهذا النوع من التسمم يعرف **بالتسمم المايكروبي** وهو الأكثر انتشارا في العالم. وقد يحدث التسمم نتيجة تناول غذاء ملوث بالكيمياويات مثل: المبيدات الحشرية أو المعادن الثقيلة ويسمى **بالتسمم الكيميائي**.أو بتناول اغذية سامة بطبيعتها مثل: بعض الأحياء البحرية والنباتية ويعرف **بالتسمم الطبيعي**.

1.التسمم الغذائي المايكروبي:

وتسببه كائنات دقيقة (بكتريا – فطريات – فايروسات – طفيليات) عن طريق السموم التي تفرزها هذه المايكروبات في الأغذية أو داخل الجهاز الهضمي للأنسان. او نتيجة تكاثر هذه المايكروبات في الأطعمة.

وهناك انواع كثيرة من المايكروبات التي تسبب التسمم الغذائي واشهرها

Staphylococcus aureus

Salmonella sp.

Bacillus cereus

Clostridium botulinum

Cl. Perfringens

2.التسمم الغذائي الكيميائي:

ويكون بواسطة العناصر الثقيلة (الرصاص والزئبق) أو بواسطة المبيدات الحشرية المستخدمة في رش الفواكه والخضراوات, او بواسطة تلوث الطعام نتيجة رش المبيدات الحشريةالمنزل, او بواسطة المنظفات المنزلية والأدوية, كما يسبب تفاعل الأواني مع المواد الغذائية المحفوظة بها كالمعلبات واواني الطبخ النحاسية بعضاً من انواع التسمم الغذائي الكيميائي.

3.التسمم الغذائي الطبيعي:

يحدث هذا النوع من التسمم نتيجة تناول بعض الأحياء البحرية أو النباتية.

/ التسمم بواسطة السموم الموجودة في بعض الأحياء البحرية:

هناك مايقرب 38 نوع من الأحياء البحرية السامة بطبيعتها مثل سمك بطليوس وبلح البحر, كما ان هناك احياء بحرية تسبب التسمم لأن نظامها الغذائي يعتمد على حيوانات بحرية سامة مثل اسماك الكذابا والعلام والبهار وهي من انواع سمك الباراكودا, وهناك ايضا بعض الأسماك التي تصبح سامة في وقت وضع البيض مثل اسماك الزنجة والقارض. وهناك اسماك لحومها تحتوي على سموم لاتتأثر بالحرارة مثل أسماك الدرمة.

ب.التسمم بواسطة السموم النباتية:

توجد بعض النباتات تسبب التسمم للانسان عند تناول كميات كبيرة منها بدون طهي مثل: الشاهة , القرنبيط السباتخ, وفول الصويا , ومثل هذه النباتات تحتوي على مواد سامة لها القدرة على ايقاف قابلية جسم الانسان لامتصاص عنصر اليود بكميات مناسبة , وينتج عنها الأصابة بمرض الغدة الدرقية . ولقد وجد بان الطهي يقضي على اغلبية هذه السموم, كذلك فان تناول البطاطا الحاوية على بقع خضراء بسبب **التسمم السولانيني** نتيجة مادة السولانين السامة , ويحدث التسمم من انسجة القطر لتناول بعض الأنواع السامة من المشروم المسمى عش الغراب مثل النوع :

Amanita

أ.م.د أحمد اسماعيل النزال
قسم علوم الاغذية

المحاضرة الثالثة- أهمية الأحياء المجهرية وعلاقتها بالأغذية:

Microorganisms

الأحياء المجهرية او الأحياء الدقيقة , ***وهي تلك المجموعة من الأحياء التي لايمكن رويتها بالعين المجردة وهي ذات علاقة وثيقة بالغذاء***. فهي اما ان تكون ملوثة للغذاء والمياه وتعتبر وسيلة لأنتقالها الى داخل الجسم مسببة التسمم الغذائي او الأعراض المرضية الناجمة عن دخول البكتريا المرضية وغيرها من المايكروبات, او تكون من الأنواع غير الضارة والتي تلعب دورا في انتاج العديد من المواد الغذائية وخاصة تلك الأحياء المتعلقة بعمليات التخمر بمختلف أنواعها, سواء التخمر اللاكتيكي او الخلي او الكحولي. وعليه يتم تقسيم المايكروبات في الغذاء الى قسمين :

1. المايكروبات المسببة للتسمم أو الأمراض .

2. المايكروبات غير المسببة للأمراض .

تشمل المايكروبات المسببة للأمراض الأتي :

1.Bacteria :

البكتريا, هي كائنات حية وحيدة الخلية بدائية النواة .

2.Fungi (Yeasts , Molds)

الفطريات (الخمائر والأعفان) , هي احياء مجهرية حقيقية النواة خالية من الكلوروفيل .

3.Virosis:

الفايروسات, وهي كائنات حية دقيقة جداً لاترى الأ بالمجهر الألكتروني وتسمى بالخلايا الناقصة ولايمكن لها ان تعيش وتتكاثر الأ في وسط الخلايا الحية .

4.Rickettsiae:

وهي مرتبة من الكائنات الدقيقة وسط مابين البكتريا والفايروسات وتسبب العديد من الأمراض مثل مرض :

Q-fever وهو نوع من الحمى

5.Protozoa;

وهي كائنات وحيدة الخلية تسبب العديد من الأمراض .

ولقد وجد من خلال البحوث والدراسات وحالات التسمم الغذائي ان المحتوى الكلي للأحياء المجهرية لمعظم هذه المواد الغذائية يتراوح مابين 1000-100000 خلية في كل 1 غم او 1 مل تم فحصه, بل ان بعض هذه الأحياء المجهرية كانت تتضمن انواع خطيرة من البكتريا والخمائر والأعفان مثل بكتريا القولون والتي منها السلالة التي تعرف بالرقم :

E. coli : 0157

والتي تسبب الفشل الكلوي او حتى الوفاة بعد اسبوعين من دخولها الى الجسم .

وكذلك بكتريا السالمونيلا والتي تسبب حالات مرضية متعددة وتفرز سموماً اشد خطورة , وكذلك بعض الفطريات و سمومها.

وتفضل الكثير من هذه الأحياء المجهرية درجات الحرارة التي تتراوح مابين 30-50 درجة مئوية والتي تمثل درجات الحرارة السائدة في منطقتنا وعلى مدار تسعة شهور من السنة, أي أن معظم المواد الطازجة من الأغذية والتي يتم تداولها كل يوم قد

تكون ملوثة بسبب عدم الاهتمام في تنفيذ المعايير الصحية اثناء تداول الغذاء او اعداده وحفظه بظروف حفظ غير صحيحة, لذلك فمن الضروري ان يكون هناك اهتمام متزايد بموضوع سلامة الغذاء , من خلال توفير غذاء سليم وصحي مع ضمان الممارسات الصحيحة في تصنيع الغذاء و اعداده وحفظه وتداوله.

ان اتباع القواعد الصحيحة والصحية السليمة من الأمور المهمة سواء كان ذلك من خلال اختيار الغذاء الطازج أم المصنع ذو المواصفات الجيدة وكذلك من خلال غسله بشكل صحيح وتحضيره أو مابعد التحضير. لأن مثل هذه الأجراءات تعتبر عوامل مؤثرة على جودة الغذاء ومقدار تلوثه.

ان احتمال وجود العدد الكلي القليل للأحياء المجهرية يدل على ظروف سليمة اكثر صحية مع ضمان تقليل المخاطر الناجمة عنها. أما وجود العدد الكلي الكبير للأحياء المجهرية فهي تعني وجود فرصة اكثر لتواجد الأحياء المجهرية المسببة للأصابة بالمرض, كما ان هذه الأعداد من الأحياء المجهرية تؤدي الى قصر فترة حفظ الغذاء بشكل سليم مع احتمال وجود احياء مجهرية منتجة للسموم سواء من السموم ذات الافراز الداخلي أو الخارجي .

Endotoxins: السموم الداخلية

Exotoxins: ***السموم الخارجية***

لقد وجد ان تكلفة الغذاء الذي يسبب المرض أو الخطر يصل الى حوالي 6 مليار دولار في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها.

فما بالك عن حجم الخسائر الناتجة عن مثل هذا النوع من الغذاء في منطقتنا, خاصة وان الكثير من انواع الغذاء لدينا تسبب الأمراض ومنها البكتريا اللاهوائية التي تلوث العديد من الخضراوات والفواكه نتيجة تلوثها بواسطة السماد العضوي والماء الملوث, أو التلوث العرضي الناتج عن الأواني غير النظيفة, او من قبل أشخاص اثناء تداول الغذاء وتصليعه, فضلاً عن مكان اعداد الغذاء يعتبر هو المكان الأهم والمباشر في علاقته بنقل الأمراض وتسمم الغذاء أوتلوثه.

تلوث الغذاء بالأحياء المجهرية:

يعتبر الغذاء الملوث بالأحياء المجهرية وسيلة لنقل العديد من الأمراض التي تصيب الأنسان والتي يمكن تلخيصها بما يلي :

1. الحليب ومشتقاته : أهم المجاميع التي تتواجد فيه هي :

Lactobacillus , Bacillus , Streptococcus , Staphylococcus, g- bacteria.

2. اللحوم ومنتجاتها : أهم المجاميع التي تتواجد فيه هي :

Pseudomonus, , Micrococcus, Streptococcus, Candida, g- bacteria.

3. الدواجن ومنتجاتها : أهم المجاميع التي تتواجد فيها هي :

Salmonella, Micrococcus, Candida, Listeria, g- bacteria.

4. الأسماك والأغذية البحرية :

Aeromonus, Micrococcus, Salmonella, Vibrio.

5. الخضراوات والفواكه: أهم المجاميع التي تتواجد فيها هي:

Bacillus, Lactobacillus, E. coli, Clostridium, Aspergillus, Penicillium.

6. الحبوب ومنتجاتها: أهم المجاميع التي تتواجد فيها هي: