مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد الحادى والعشرون (يوليو ٢٠٠١) .

المعلبات الغذائية ذات الأصل الحيوانى أضرارها وتجنب أخطارها

الدكتورة/ سامية محمد على الحوشى
قسم صحة الأغذية - معهد بحوث صحة الحيوان

لا شك أن صحة الإنسان وسلامته من الأمراض تعتبر أحد المدخلات الرئيسية لتحقيق النمو والتقدم ، ولعل الهواء النقى والمياه النظيفة والغذاء السليم الخالى من التلوث بشتى صوره من عناصر ثقيلة أو مبيدات أو سموم فطرية أو غيرها هى أحد المفردات الهامة للوصول إلى هذه الغاية النبيلة ، ومن أهم الملوثات الغذائية تلك السموم الطبيعية التى تفرزها كائنات حية دقيقة من شأنها إفساد سلامة الأطعمة ، وكذلك الإضافات الغذائية وبقايا السموم والكثير ، والذى من شأنه إحداث الضرر بالإنسان سواء بما تحدثه من أمراض تفتك بصحة الإنسان وسلامته بالإضافة إلى استنزاف اقتصادياته لينتهى الأمر بوفاته أو إعدام آلاف الأطنان من الأغذية .

ولم يسلم أطفالنا من مشاكل التلوث الغذائى ، والذى ظهر عليهم فى شكل إرهاق واضطرابات نفسية ودموية وغيرها ، ووصل الحال إلى أقصاه بتناول لمتبقيات ونواتج التمثيل الغذائى ، وإخراج هذه السموم فى لبن صدر الأم فلقد صارت الأغذية قدور مليئة بالكيماويات تتفاعل معاً فى جسم الإنسان مؤدية إلى إيذاءه بدلاً من أن تكون مغذية له فقد قال الله تعالى فى كتابه العزيز : (ظهر الفساد فى البر والبحر بما كسبت أيدى الناس ليذيقهم بعض الذى عملوا لعلهم يرجعون)[1]. وما يرجع حجم التلوث الكبير وعواقبه الوخيمة إلا للإنسان نفسه فى غيبة ضميره ونهمه وجشعه ورغبته فى الإثراء السريع مع جهله بنظم إحكام المراقبة وجودة الإنتاج المتوقعة على جودة المواد الخام والتصنيع وطرق التخزين ثم على ربة الأسرة وثقافتها .

(١) سورة الروم ، الآية ٤١.

ونظراً لسرعة عجلة هذا الزمان فإن الإنسان بسبب المدنية والتقدم العلمى الهائل والتكنولوجيا وضيق الوقت فقد اندفع للبحث عن النوعية الجيدة من الغذاء وبأسهل الطرق ، ومن هذا المنطلق نشأت فكرة تعليب اللحوم عندما وضع الطباخ الفرنسى نيكولاس آبرت (Nicolas Apert) عام ١٧٨٠ اللحوم المطبوخة فى أوانى زجاجية مفرغة من الهواء ثم جاء بعده بيتر ديوراند (Peter Durand) واستعاض عن الأوانى الزجاجية بعلب من الصفيح الأسود ، وهكذا بدأت فكرة التعليب ، وأخذت تتطور تتطوراً سريعاً ، وأصبحت من الصناعات الهامة فى مختلف دول العالم مما جعل المستهلك يقف حائراً أمام هذا الكم الهائل من الأغذية المعلبة ليختار الأجود والأصلح ، وهنا لابد أن نعرف ما هى المعلبات؟ وما هى قيمتها الغذائية ؟ وما هى أخطارها ؟وكيف نتجنب هذه المخاطر ؟

اللحوم المعلبة:

هى مواد غذائية تحتوى على كمية عالية من البروتينات والدهون والأملاح وقليل من الفيتامينات ومحضرة بطريقة تناسب ذوق المستهلك ، ومعلبة فى عبوات معدنية محكمة الإغلاق . وأنواعها : لحوم الأبقار والجاموس والأغنام والماعز والدواجن والأسماك .

تمر عملية التعليب بمراحل عديدة أهمها : مرحلة التعقيم ، وفى الآونة الأخيرة تم التعقيم باستخدام الأمواج فوق الصوتية لأن التعقيم العادى يؤدى إلى تغيير فى اللون والطعم بالإضافة إلى تكسير جزء كبير من الفيتامينات ، وذلك بسبب التعرض لدرجة الحرارة العالية بالإضافة إلى أن هذه الموجات تقضى على الأحياء الدقيقة الموجودة فى اللحوم. ولكن هناك سؤال يتبادر إلى أذهاننا هل عملية التعقيم بالحرارة لها آثار على مكونات اللحوم المعلبة ؟

نعم فالبروتينات تتحول إلى ببتيدات ثنائية أو ثلاثية، ويتحول الكولاجين إلى جيلاتين وكلما زاد التعقيم فإنه يؤثر سلبياً على البروتينات ، وبالتالى تزداد كمية الأمونيا

وأحياناً ينتج غاز كبريتيد الهيدروجين . كما يحدث تحلل بسيط للمواد الدهنية وتزداد نسبة الحموضة الدهنية الحرة ، ويزداد فقد الفيتامينات بنسبة ٤٠-٧٠%.

وتعبأ اللحوم فى معلبات مصنوعة من ألواح من الصفيح المطلى أو غير المطلى بالقصدير مما يؤدى إلى تغير لون المواد الغذائية المعبأة علاوة على احتمال تفاعل بعض مكونات الأغذية مع القصدير مما يسبب تغير فى الصفات الطبيعية للأغذية وفسادها ؛ ولذلك تطلى بمواد عضوية عبارة عن محاليل صموغ راتنجية مذابة فى مذيبات عضوية لتكون حائلاً بين الغذاء والقصدير هذه المواد تسمى "الورنيش" .

وهذا الورنيش له صفات لابد من توافرها مثل المرونة والاحتفاظ بخواصه أثناء فترة التخزين – لا يتأثر بالكيماويات ولا بدرجة الحرارة – غير سام – خالى من المعادن الثقيلة لا يضر بصفات المادة المعبأة من حيث الطعم واللون والرائحة.

أهم العيوب التى تصيب المعلبات:

١- **التشوه فى صفيح العلبة :** هذا التشوه قد يحدث أثناء النقل أو التخزين أو التعقيم ، والذى قد يتسبب فى عدم الإغلاق المحكم .

٢- **الانتفاخ المؤقت :** ينشأ نتيجة لانخفاض سريع فى الضغط الجوى أثناء عملية التعقيم والتبريد وفى هذه الحالة يعود الغطاء إلى وضعه الطبيعى بالضغط عليه.

٣- **الصدأ :** هناك الصدأ الداخلى حيث تتكون البقع السوداء (كبريتات الحديد) والصدأ الخارجى الذى قد يؤدى إلى ثقب الصفيح.

٤- **التبرقش :** معناه تلون الطبقة السطحية لصفيح الحديد المقصدر معطياً لوحة لامعة ، وملونة من الأصفر الفاتح إلى الأزرق ومن البنفسجى إلى الأسود ، وهذا التبرقش سببه دخول الماء أثناء عملية التعقيم .

٥- **إسوداد لون محتويات العلبة :** يلاحظ ذلك أحياناً رغم عدم اتصال المعدن بالمحتوى ، ويكون سبب الإسوداد فى هذه الحالة هو أن المحتوى غنى بالبروتينات والكبريتات ووجود الحموضة المتعادلة أو ، كما سبق ذكره من تفاعل الصدأ الحديدى

مـع محتويـات العلبـة مكونـاً كبريتـات الحديـد أو تكـون محتويـة علـى كميـة عاليـة مـن الجيلاتـين أو وجـود الجـراثيم اللاهوائيـة المتحوصـلة والمتحملـة للحـرارة حيـث تنـتج هـذه الجراثيم غاز كبريتيد الهيدروجين نتيجة تحلل البروتينات .

٦- التغير فى الطعم :

أ- الطعم المر : يحدث فـى المعلبـات المطليـة بـالورنيش أو لزيـادة فتـرة التعقـيم بـدرجات حرارة عالية مما يؤدى إلى تحويل الكرياتين إلى كرياتين حر.

ب- الطعم المعدنى : يرجـع لزيـادة الأيونـات المعدنيـة فـى محتـوى العلبـة خاصـة أثنـاء الصدأ .

ج- فقـدان الطعـم الطبيعـى : يرجـع ذلـك لتفاعـل محتـوى العلبـة والصـفيح أو أكسـدة الدهون .

٧- الإغـلاق الغيـر محكـم للعلبـة : مـن أهـم العيـوب التـى تـؤدى إلـى فسـاد محتـوى العلبـة هـو عـدم إغلاقهـا إغلاقـاً محكمـاً نتيجـة خلـل أو عيـب فـى الغطـاء أو السـطح السـفلى أو نتيجـة دخـول الجـراثيم عبـر الثقـوب فـى صـفيح العلبـة ممـا يـؤدى إلـى تكاثرهـا ، وتنـتج عنهـا غـازات أو يكـون نتيجـة للتعبئـة الزائـدة لمحتـوى العلبـة . وخيـر دليـل علـى الإغلاق الغير محكم هو وجود الميكروبات الغير متحملة للحرارة داخل المعلبات.

٨- الانتفـاخ الـدائم : أى أنـه لا يعـود لوضـعه الطبيعـى بالضـغط كمـا سـبق ذكـره. والانتفـاخ الشـائع هـو انتفـاخ الغطـاء أو السـطح السـفلى دون تغيـر فـى جسـم العلبـة. والانتفاخ الدائم قد يكون جرثومى أو كيميائى أو فيزيائى .

أ- الانتفـاخ الجرثـومى : هذا الانتفاخ يكون نتيجـة لنشـاط الجراثيم الحيـة التـى دخلـت العلبة بعد عملية التعقيم فتتكاثر هذه البكتريا ، وتنتج غازات مثل ثانى أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين ، والأمونيا ، وبالتالى تضغط هذه الغازات على الغطاء وتنتفخ العلبة.

والبكتريـا اللاهوائيـة مثـل (Cl. putrificum) تنـتج كميـة كبيـرة مـن الغـازات وتتصـاعد فقـاقيع غازيـة مـن السـوائل داخـل العلبـة ، وتصـبح فاسـدة تمامـاً بالإضـافة إلـى تلـوث جـدار العلبـة الـداخلى وتحولـه للـون الرمـادى أو الأسـود ، وهنـاك بكتريـا أخـرى

هوائيـة مثـل (E. coli) ، والمكـورات مثـل (Streptococcus) تسـببان فـى انطـلاق الغـازات ، وتغير اللون وظهور رائحة عفنة ، ويصبح الوسط حمضياً ، وهنا يجدر بنا أن نقول أن المعالجـة الحراريـة ليسـت بديلـة لعمليـات التنظيـف الضـرورية حيـث أن هنـاك بعـض الجراثيم لا يمكن القضاء عليها كلياً بالحرارة حتى ولو كانت عند درجات حرارة مرتفعة.

ب- الانتفاخ الكيميائى :

يرجع لسببين :

١- المحتـوى : ذلـك بـانطلاق الغـازات أثنـاء المعـاملات الحراريـة للمعلبـات أى أثنـاء عمليـات التعقـيم للمحتـوى فتتحـرر هـذه الغـازات التـى قـد امتصـتها اللحـوم قبـل عمليـة التعليـب أو أثنـاء تكسـير البروتينـات أو أثنـاء عمليـة التبريـد ، وغالبـاً لا تحـدث هـذه الغـازات تغيـرات فـى المحتـوى إلا فـى حالـة تكسـير البروتينـات حيـث ينشـأ عنهـا تغيـر واضـح فـى المحتـوى منتجـاً غـاز ثـانى أكسـيد الكربـون ، وزيـادة هـذا الغـاز هـو السـبب الأساسى للانتفاخ الكيميائى.

٢- من الصدأ أو التبرقش : نتيجة الصدأ أو التبرقش يتحرر غاز الهيدروجين . كما ينشأ الانتفاخ الكيميائى أثناء تخزين المعلبات فى أماكن حارة ولفترة طويلة خاصة المعلبات ذات المحتوى الحمضى.

ج- الانتفاخ الفيزيائى : يرجع ذلك إلى التعبئة الزائدة التى تسبب انتفاخ دائم.

الأضرار التى تنجم عن معلبات اللحوم الفاسدة:

أولاً - التسمم الغذائى:

أ- التسمم الجرثومى : هو من أخطر أنواع التسمم الغذائى ، ومن أهم الميكروبات المسببة للتسمم الجرثومى فى المعلبات هى :

١- الكلوستريديم بيتيولينم Cl. botulinum : تنتشر هذه الميكروبات فى الطبيعة لذلك تتلوث جميع الكائنات الحية بها من نبات وحيوان وإنسان . ويحدث التسمم بهذا الميكروب عند

توافر الوسط اللاهوائى فى المادة الغذائية ، وتعتبر المعلبات هى أكثر الأوساط ملاءمة لنمو هذه البكتريا . وبالتالى تفرز سمومها خاصة عندما لا يكون التعقيم كاملاً ، وتعتبر سموم الكلوستريديم بيتيولينم من أخطر أنواع السموم على الإطلاق لأنها تؤثر على الجهاز العصبى المركزى ، وتحدث الوفاة نتيجة لشلل عضلات الجهاز التنفسى ، ويكفى ١ ملجم من السم النقى لها لتقتل ستة عشر ألف شخص .

٢- السالمونيلا : تضم عدداً كبيراً من الأنواع يزيد عن ٢١٠٠ نوع ، وأهمها الأنواع التى تسبب التسمم الغذائى هى : (تيفيميوريم S. typhimurium ، دبلن S. dublin ، انتريتيدس S. enteritidis) . و للتسمم بالسالمونيلا أعراض كثيرة أهمها التهاب حاد فى المعدة والأمعاء مصحوباً بصداع مع مغص وإسهال وغثيان وأحياناً قيئ مع ارتفاع فى درجة حرارة الجسم.

٣- المكورات العنقودية الذهبية Staphylococcus aureus : هى من أهم أنواع المكورات العنقودية التى تسبب التسمم الغذائى ، وذلك نتيجة إفرازها للسموم المعوية Enterotoxin فى المادة الغذائية ، وتظهر أعراض التسمم بهذا الميكروب بعد ٢-٣ ساعات من تناول الغذاء الملوث بها.

وجدير بالذكر أن التسمم الغذائى بالسالمونيلا والمكورات العنقودية الذهبية تحدث نتيجة تسرب هذه المسببات عبر الثقوب فى المعلبات إلى محتواها.

ب- التسمم الكيميائى :

ينتج هذا التسمم نتيجة تناول الإنسان للأغذية الملوثة ببقايا الملوثات الكيميائية مثل (المعادن الثقيلة - المبيدات الحشرية - الكيماويات الصناعية والعقاقير وهرمونات النمو ومكسبات الطعم والمواد الحافظة والمنظفات والمطهرات) بكميات كبيرة ولفترات قصيرة فإنها تسبب أعراض تسمم حاد ولكن خطورة هذه الملوثات حقيقة تكمن فى أن الإنسان يتعاطى هذه البقايا الضارة فى غذائه يومياً ولفترات طويلة فتحدث أثراً تراكمياً فى جسم الإنسان أو تسبب له أمراضاً مزمنة وخاصة السرطانات.

ثانياً - أضرار اقتصادية:

من حيث تلوث الغذاء بما فيه المعلبات بالناحية الاقتصادية تأثيراً سلبياً فقد تبين أن لها تأثير مباشر على ثروات الدول ، وكذلك على التجارة الدولية حيث أن المعلبات والمنتجات الغذائية المحتوية على ملوثات ترفض من قبل الدول المستوردة ، مما يؤدى إلى خسائر اقتصادية كبيرة ، وتعرض هذه المنتجات أما للإعدام أو استخدامها داخل الدول المنتجة ، مما يؤدى إلى إصابة المستهلكين بالأمراض الخطيرة.

كيفية تجنب أخطار المعلبات :

لتجنب أخطار المعلبات يجب على المستهلك مراعاة ما يلى:

١- الابتعاد عن المعلبات التى بها تشوهات سواء فى السطح العلوى أو السطح السفلى أو الجدران.

٢- تجنب المعلبات التى تظهر عليها علامات الصدأ أو بها ثقوب أو غير محكمة الإغلاق . أو المنتفخة.

٣- تجنب المعلبات ذات المحتويات المتحللة ذات الروائح الغير مقبولة مثل الحموضة - رائحة غاز كبريتيد الهيدروجين وغيرها.

٤- تجنب المعلبات ذات المحتويات غير الطبيعية فى اللون مثل الإسوداد أو الإزرقاق أو غيره.

الإجراءات الوقائية لتقليل وجود الملوثات فى المعلبات :

١- تطبيق الإجراءات والقوانين المتعلقة بوجود واستخدام المركبات الكيميائية فى المعلبات الغذائية.

٢- إجراء برامج مسح شامل لقياس تركيز البقايا الضارة فى محتوى المعلبات الغذائية.

٣- تطبيق برامج تأكيد الجودة (الهاسب) خلال مراحل إنتاج وتجهيز وتعبئة المعلبات الغذائية.

٤- المراقبة المستمرة على الملوثات فى المعلبات ، وتحديد كميتها ونسبة وجودها ومقارنتها بالمعدلات العالمية المسموح بها.

٥- إعداد برامج توعية لإرشاد المستهلك لتحديد النوعية الجيدة.

٦- مراعاة ظروف التخزين والتهوية الجيدة للمعلبات.

٧- الحد من استخدام المواد الحافظة ومراعاة عدم تجاوزها النسب العالمية المسموح بها.

٨- تعتبر الرقابة والحصول على العينات الممثلة من الشحنات المستوردة أمر هام جداً ، وقد اهتمت وزارة الزراعة المصرية بهذا المجال وجهزت معامل متطورة وكوادر متخصصة كما قامت باستيراد أحدث معدات اخذ العينات من الشحنات وتدريب الكوادر للقيام بهذا العمل بالموانى كما حددت الدولة المواصفات الخاصة بالغذاء والحدود القصوى المسموح بها من السموم المختلفة.

٩- نظراً لأن مصر تضم نخبة كبيرة من المهتمين بدراسة تلوث الغذاء سواء بالجامعات أو مختلف المراكز البحثية ؛ لذلك لابد أن يتم التنسيق بينهم وإعداد البرامج البحثية المشتركة لتضم جميع هؤلاء العلماء من المتخصصين فى التحاليل والتغذية والسموم والطب وغيرها للقيام بالبحوث التى من شأنها خدمة البيئة والمواطنين ، وتؤدى إلى التخلص من أنواع الملوثات المختلفة وحماية الأفراد من الأمراض الخطيرة التى قد يتعرضون لها نتيجة لتناول أطعمة تحتوى على هذه الملوثات .

المراجــع :

[1]Potter, N.N. and Hotchkiss, J.H. (1995): Food Science. 5th Ed. Chapman and Hall, New York.

[2]McEwen, S.A. and McNab, W.B. (1997): Contaminants of non-biological origin in feeds from animals. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 16(2): 684-693.

[3]Garcey, T.E. and Collins, D.S. (1992): Meat Hygiene: Food poisoning and meat microbiology. 9th Ed. p. 222-250.