الاغذية المعلبة ومحاذير استخدامها

اعداد وتقديم

بشرى علي كاظم د. بان حسين حميديِ

فرع العلوم الاساسية

جامعة بغداد / كلية التمريض

المقدمة

يعد حفظ الغذاء هو أحد أشكال تكيف الإنسان مع البيئة من أجل البقاء، حيث وجد الإنسان منذ الأزل أن الغذاء لا يتوافر على مدار العام بشكل متساوي، ولاحظ أنه يمر بشكل متكرر بمراحل من الجوع والقحط والجفاف خلال العام، ومن هنا جاءت الفكرة لحفظ الغذاء من التلف لفترة طويلة، لأسابيع أو لشهور حتى يكون مخزوناً يتم استهلاكه في فترات الجوع وشُح الطعام.

يبدأ الغذاء النباتي بالتحلل فوراً فور حصاده أو قِطافه، كما يبدأ الغذاء الحيواني كذلك بالتحلل فور ذبح الحيوان أو فور حلب البقرة مثلاً، فكان الحيوان الذي يُذبح يجب أن يؤكل مباشرةً قبل أن يفسد لحمه، بفعل عوامل رطوبة الهواء وحرارة الجو وغيرها من العوامل التي تساعد على نمو البكتيريا وتحلل الغذاء، وكان المحصول الزراعي يجب أن يؤكل فور حصاده قبل أن يذبل ويبدأ بالتحلل، والمشكلة التي كانت تواجه الإنسان أنه يكن يجد ما يأكله في الفترات التي لم يوجد بها حيوانات للصيد أو يوجد بها محاصيل جاهزة للحصاد، فجاءت الحاجة إلى إيجاد طرق لحفظ الغذاء لخزنه لفترة من الزمن حتى حين استهلاكه دون الاضطرار إلى استهلاكه مباشرة.

الطرائق القديمة لحفظ الاغذية

الإنسان الأول في عصر ماقبل التاريخ بتجفيف الحبوب والبندق والجوز والجذور وبعض المنتجات النباتية الأخرى في الشمس. أما القبائل الموجودة في الأجواء الشمالية الباردة فمن المحتمل أن تكون قد قامت بإبقاء الغذاء خارج الكهوف أو الأكواخ في فترة الشتاء لمنع فساد الأغذية. أما الإنسان الأول في المناطق الجنوبية، فكان يستخدم الأجواء الباردة داخل الكهوف لحفظ غذائه. وبعد اكتشاف النار قام سكان الكهوف على الأغلب بتجفيف الأسماك واللحم على النار. ومن المحتمل أن يكون التجفيف على النار قد أدى إلى تطور عملية التدخين كإحدى طرق الحفظ.

الطرق الحديثة لحفظ الأغذية

بدأت منذ القرن الثامن عشر حينما قام العالم الإيطالي لازّارو سبالانزاني ـ المهتم بعلم التاريخ الطبيعي ـ بتعبئة مُسْتَخلص اللحم في أوعية زجاجية محكمة القفل، ثم قام بتسخينها لمدة ساعة. استمر بعض هذا الغذاء صالحًا للاستهلاك لمدة عدة أسابيع.

وفي بداية القرن التاسع عشر، قام نيكولاس أبرت ـ صانع الحلويات في باريس ـ بعملية التعليب؛ فقام بتعبئة الأغذية في آنية زجاجية يتم قفلها بإحكام بالفلين، وتسخينها في ماء مغلي. وقام أبرت كذلك بنشر أول كتاب عن التعليب. وبرغم قيام أبرت بالمساهمة الأساسية والرئيسية في عملية التعليب، إلا أنه لم يُفهَم السبب في فاعلية هذه الطريقة لحفظ الأغذية. وقد أمكن تفسير سبب فاعلية طريقة التعليب بعد ٥٠ عامًا حينما قام الكيميائي الفرنسي لويس باستير باكتشاف أن الحرارة تُسبِّب قتل الكائنات الحية الدقيقة الضارة.

طرق حفظ الغذاء

التجفيف

أحد أقدم الطرق لحفظ الغذاء، وكان الإنسان الأول يستخدم الهواء والشمس كطرق طبيعية للتجفيف، وحديثاً باستخدام اجهزة خاصة وتكمن فعاليتها في خفض نسبة الرطوبة في الغذاء، وبالتالي لا يبقى هناك ماء كافي داخل الغذاء لنمو البكتيريا التي تتغذى وتحلل الغذاء. ولكن لاحظ أن البكتيريا لا تزال تنمو في الغذاء المجفف لأن نسبة الرطوبة فيه انخفضت فقط ولكن لم تصل إلى صفر بالمئة، فتنمو البكتيريا على الغذاء ولكن بشكل أبطأ.

التجميد

يزيل التجميد الحرارة من الأغذية باستخدام درجات حرارة منخفضة ويبطِّئ من نمو الكائنات الحية الدقيقة، كما يوقف تمامًا التدهور أو التكسير في العناصر الغذائية. ومن المعروف أن معظم الأغذية، نظرًا لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الماء، فإنها تتجمد على درجات حرارة تتراوح ما بين صفر و -٤°م.

وأهم الطرق الصناعية الشائعة للتجميد حاليًا تشمل:

١- التجميد على الألواح أو الأرفف

٢- التجميد بالسيور المستمرة

يتم التجميد بالسيور المستمرة في حجرات كبيرة تتروح درجة الحرارة بها ما بين -٢٣°و-٣٤°م. وبطريقة بطيئة تتحرك العبوات الموضوعة على سيور داخل هذه الحجرات حتى يتجمد الطعام.

٣- التجميد بتيارات الهواء البارد

٤- التجميد بالغازات السائلة. يتم دفع رشاش من النيتروجين السائل أو ثاني أكسيد الكربون السائل مباشرة على الأغذية بحيث يتم تجميدها بسرعة كبيرة.

الإشعاع

- لقد أصبح حفظ الأغذية بالإشعاع مقبولاً من منظمة الصحة العالمية التابعة لهيئة الأمم المتحدة منذ عام١٩٦١م. وتُستَخدَم هذه الطريقة في بلجيكا (مكونات الغذاء والتوابل) وكندا (الأغذية البحرية والخنزير) والمجر (البصل والفلفل) وهولندا (الأغذية البحرية والأسماك المجمَّدة) وجنوب إفريقيا (الفاكهة والخضراوات) والاتحاد السوفييتي (سابقًا) (الحبوب) والولايات المتحدة الأمريكية (البطاطس والدقيق والتوابل). ومع ذلك فإنَّ هناك جدلاً مستمرًا حول احتمال وجود بعض التأثيرات الضارة.

التعبئة بالتعقيم

يتم في هذه الطريقة تعقيم المادة الغذائية ثم تعبئتها في وعاء مُعقَّم. ويمكن الاحتفاظ بهذه الأغذية لمدة غير محددة بدون تبريد إذا ما تم إجراء عملية التعبئة بالتعقيم بالطريقة المثلى. وعلى سبيل المثال، فإن اللبن المجفَّف والمعبَّأ بالتعقيم يمكن الاحتفاظ به لعدة أشهر في دولاب المطبخ.

الإضافات الغذائية

تُضاف بعض المواد لمنع الفساد أو لزيادة القيمة الغذائية للطعام. والمواد المُضافة هي مركبات كيميائية تُستخدم لحفظ الأغذية حينما لا توجد وسيلة أخرى ملائمة أو فعالة. وفي معظم البلاد، يلزم الحصول على موافقة الجهات الحكومية لاستخدام المواد المضافة.

وتساعد بعض المواد المضافة على زيادة فترة بقاء الغذاء صالحًا للاستخدام ومُسْتساغًا للمستهلك. وتشمل المواد المضافة للأغذية: مضادات الأكسدة والمواد الحافظة وبعض المواد المضافة الأخرى مثل مواد احتجاز الأيونات والمواد الملينة التي تحول دون تصلب الغذاء وتساعد على استمرار الغذاء في حالة جذابة للمستهلك.

تحتوي معظم الأغذية على دهون غير مُشَبعة وأحماض دهنية وفيتامينات قابلة للذوبان في الدهن. وحينما تَتَّحد هذه المركَّبات أو تتفاعل مع الأكسجين، فإنها تتحول إلى مركبات أخرى جديدة. وبصفة عامة فإن مثل هذه التفاعلات ينتج عنها روائح وطعم غير مقبول في الغذاء، كما أنها قد تنتج مواد ضارة وتعمل على فقد المغذِّيات.

وتعمل مضادات الأكسدة على منع المركَّبات الأساسية الموجودة في الأغذية من التفاعل مع الأكسجين. ويعتبر استخدام مضادات الأكسدة مثل البيوتيلاتد هيدروكس أنيسول وجالات البروبيل وحامض الأسكوربيك (فيتامين ج) من الأمور المتفق عليها.

وتمنع المواد الحافظة الكائنات الحية الدقيقة من النمو في الأغذية التي لا يمكن حفظها بطرق حفظ أخرى مثل التعليب أو التجميد. وتُستخدم المواد الحافظة بدرجة كبيرة في الخبز وغير ذلك من منتجات المخابز والخضراوات المُمَلَّحة وعصائر الفاكهة. وتشمل المواد الحافظة الشائعة الاستخدام حامض البنزويك وحامض السوربيك وثاني أكسيد الكبريت .

فساد المعلبات Spoilage of conserve foods

تهدف عملية تعليب المنتجات الغذائية إلى إطالة فترة الحفظ بعيداً عن مظاهر الفساد حتى يتم استخدامها في الأوقات التي لا تكون فيها موجودة في الحالة الطازجة. ويطلق تعبير كونسرف (Conserve) على المواد الغذائية المحفوظة في علب مغلقة غير نفوذة للماء والهواء، وتمتاز بقابليتها للحفظ الطويل وسهولة التخزين وندرة التغيرات في الطعم والمظهر. إلا أن هذه المعلبات تتعرض لعوامل الفساد، التي تأتي عن طريق عدم استخدام مواد غذائية نظيفة أو عدم كفاءة عملية التعقيم، أو سوء في عمليات التخزين والحفظ، أو استخدام علب ذات نوعية سيئة. لذا يكون فساد المعلبات إما كيميائياً أو حيويا أو بكلاهما معاً.

- **ويعود سبب الفساد الحيوي للمعلبات إلى:**

١ـ استعمال مواد خام ذات تلوث عال.

٢ـ عدم كفاءة التعقيم، إما لنقص في مدة المعاملة، أو لنقص في درجة الحرارة اللازمة.

٣ـ حدوث تنفيس بالعلب مما يؤدي لدخول الهواء إلى العلبة أو دخول الكائنات الحية الدقيقة للعلبة.

٤ـ انتشار الجراثيم المقاومة للحرارة والمتبقية بعد عملية التعقيم.

يجب أن تكون المواد الغذائية المعدة للتعليب خالية من العيوب الميكروبية، لأن نوعية المنتج النهائي تتوقف على نوعية المادة الخام ومقدار الحمولة الميكروبية فيها، كما تؤثر المراحل المختلفة لتحضير المادة الخام قبل المعاملة الحرارية كالغسيل والتقشير والسلق في تقليل أعداد الكائنات الحية الدقيقة أو زيادة أعدادها، إضافة إلى الآلات والأجهزة المستعملة، والتي قد تكون مصدراً للتلوث، أو أن تضيف أنواعاً وأعداداً جديدة.

- العوامل المؤثرة في أعداد الأحياء الدقيقة في المعلبات:

١- درجة حموضة الوسط:

تكون درجة حموضة المواد الغذائية الخاضعة للتعليب في مجال pH ما بين ٤-٥، ولا تستطيع بعض الجراثيم أن تنمو عند هذا المجال من الحموضة مثل جراثيم الكلوستريديوم Clostridium , في حين تستطيع جراثيم أخرى أن تنمو عند هذا المجال مثل Bacillus stearothermophilus, وإذا انخفضت درجة الحموضة عن pH=4 فإن أبواغ الجراثيم تصبح غير قادرة على الإنتاش.

٢- تركيز الملح NaCl:

يضاف الملح إلى المعلبات بهدف الحفظ، ويتراوح التركيز ما بين ٤-٨%، وهذا يتوقف حسب المادة الغذائية ومدة الحفظ، فكلما زاد تركيز الملح كلما زاد تأثير الحرارة على الكائنات الحية الدقيقة، إلا أن زيادة كمية الملح غير مرغوبة لأسباب صحية وغذائية.

٣- المحتوى المائي:

تستطيع الأحياء الدقيقة تحمل درجات الحرارة الجافة أكثر من تحملها لدرجات الحرارة الرطبة، لذا تعد عملية التعقيم بالحرارة الرطبة Sterilization وباستخدام الصاد الموصد ناجحة في التغلب على الكائنات الحية الدقيقة وأبواغها.

٤- تركيز السكريات والدهون:

تحتاج الكائنات الحية الدقيقة إلى الدهون في مقاومة الحرارة العالية، لأنها تلعب دور حماية كيميائية وناقليتها للحرارة قليلة، فزيادة تركيز السكر والدهن في البيئة الغذائية يزيد من مقاومة الأحياء الدقيقة لتأثير الحرارة.

- انواع فساد المعلبات:

١ـ الفساد الحامضي المستوي: Flat sour Bacillus

يسمى أيضاً بالفساد الحامضي المسطح، والجراثيم المسببة لهذا الفساد تكون مقاومة للحرارة، وتبقى العلبة طبيعية المظهر ويبقى الغطاء والقاع بشكل مستو، ولا يبدو على العلبة علامات الانتفاخ، بينما يحدث تدهور حمضي للمادة الغذائية الحامضية نتيجة تكوين حمض اللبن. يسبب هذا النوع من الفساد جراثيم *Bacillus stearothermophilus* وهي جراثيم متبوغة مقاومة للحرارة.

تفضل الجراثيم النمو في الأغذية الحامضية الخفيفة والحاوية على مواد كربوهيدراتية بشكل كبير (بازلاء ولحم)، والشيء الواضح هنا هو عدم تشكل غاز. ويحدث هذا النوع من الفساد عند حفظ لمعلبات بدرجات حرارة مرتفعة، أو نتيجة البطء في عملية التبريد المفاجىء بعد عملية التعقيم التجاري.

- ٢- الفساد الغازي للمعلبات :T.A spoilage

ينتج هذا الفساد عن طريق الجراثيم المحبة للحرارة المرتفعة والمنتجة لغاز H2, CO2. مما يؤدي إلى انتفاخ المعلبات، وتسببه جراثيم *Clostridium thermosaccharlyticum* المحللة للسكريات، ويتشكل الغاز والحمض، يحث يؤدي تشكل الغاز إلى انتفاخ العلبة الذي قد ينتهي بانفجارها، ويرافق هذا الفساد انطلاق رائحة كريهة تشبه رائحة حمض الزبدة.

٣- الفساد الكبريتي (H2S الاسوداد) للمعلبات:

يتسبب هذا الفساد من نشاط جراثيم *Clostridium nigrificans*, وهي جراثيم لا هوائية، متبوغة، تنتج غاز H2S, فتنطلق من المعلبات المصابة رائحة كريهة تشبه رائحة البيض المتعفن، كما تحدث تغيرات لونية للمادة الغذائية، ولا يصاحب انتفاخ للعلب وذلك لأن غاز H2S ينحل بشكل جيد في المحلول (الماء) ويتحول إلى كبريتيد ويحدث ذلك في الأغذية الحامضية.

أبواغ هذه الجراثيم مقاومة للحرارة العالية إلا أنها ليست بمقاومة جراثيم *Bacillus subtilis* المكونة للغشاء المستوي وكذلك جراثيم *Clostridium thermosaccharolyticum* المسببة للفساد الغازي، لذا عند حدوث هذا النوع من الفساد يعد السبب هو عدم وصول درجة حرارة التعقيم إلى الحد المطلوب لأن درجة حرارة التعقيم كافية للقضاء على الجراثيم وأبواغ الجراثيم.

كما يعود سبب حدوث هذا النوع من الفساد إلى البطء في إجراء التبريد المفاجيء بعد عملية التعقيم التجاري أو تخزين المعلبات عند درجات حرارة عالية. ويمكن كشف هذا النوع من الفساد بوجود بقع كبريت الحديد FeS السوداء، التي تشكلها الجراثيم في وسط أغار كبريت الحديد، وعند التحضين على درجة حرارة ٥٥ مئوية تظره المستعمرات السوداء.

٤ـ فساد بوساطة الخمائر:

تقضي درجة حرارة البسترة على الخمائر وأبواغها، ووجود الخمائر في المعلبات هو نتيجة لعدم كفاءة التعقيم، أو إلى نقص التفريغ بالعلبة.

٥ـ فساد المعلبات بوساطة الفطريات:

نادراً ما تسبب الفطريات فساد المعلبات، إلا التي لا تخضع لعمليا التعقيم أو دخول الفطريات عبر الثقوب إلى داخل المادة الغذائية، حيث تنمو الفطريات على سطح المربيات ومعلبات الفواكه التي تحتوي على نسبة سكر مرتفعة وحموضة زائدة.

محاذير استخدام الاغذية المعلبة

تسبب الإدمان

يُضيف مُصنعى الأطعمة المعلبة مجموعة من الإضافات الكيميائية التى تنتج تأثيراً مسبباً للإدمان، وهو ما يجعل المستهلكين يشترونها مجدداً، حيث تُحفز الأطعمة المصنعة الجسم على إطلاق الدوبامين الذى يجعلك تشعر بالرضا حتى وإن لم تحصل على العناصر الغذائية المناسبة.

السمنة

الأطعمة المعلبة مليئة بالسكريات والدهون المشبعة والكربوهيدرات البسيطة التى تجعلك أكثر عرضة لتراكم الدهون، وتحتوى على منتجات كيميائية مثل:الجلوتامات أحادية الصوديوم وشراب الذرة وكلاهما مرتبطان بزيادة الوزن والسمنة.

تزيد الحموضة

تسبب هذه الأطعمة خلل فى درجة الحموضة بالجسم، وتزيد هذه الأطعمة السموم فى الدم وتؤثر على التمثيل الغذائى.

تسبب الاكتئاب والتوتر

الأطعمة المصنعة تؤثر سلباً على مزاجنا وترتبط بالاكتئاب والقلق والتهيج والتوتر.

تزيد مخاطر الأمراض المزمنة

مثل: التهاب المفاصل الروماتويدى أو هشاشة العظام أو السرطان.

تؤثر على صحة القلب

يعانى القلب من مخاطر عديدة بسبب تناول الأطعمة المصنعة و تأثيرها على الدورة الدموية.

التأثير على القيم الغذائية

هناك اعتقاد غالب أن التعليب يجعل الطعام أقل في قيمه الغذائية، لكن هذا ليس صحيح دائما، بل يعتقد أن التعليب يمكن أن يساهم في الحفاظ على القيم الغذائية للطعام، ولكن.. بما أن أغلب المعلبات تخضع إلى الحرارة العالية، قد يؤثر ذلك على الفيتامينات التي تذوب في الماء مثل فيتامين سي وفيتامين ب.

تحتوي على مادة بيسفينول أ الكيميائية

قد تحتوي المعلبات على بعض من مادة بيسفينول أ الكيميائية، والتي يتم استخدامها من أجل تغليف عبوات الحفظ، وللأسف قد تنتقل هذه المادة من العبوة إلى الطعام، ومشكلة هذه المادة التي تعتبر ضئيلة في المعلبات، أنها قد يكون لها علاقة بالسكري من النوع الثاني، وأمراض القلب، والضعف الجنسي عند الرجال.

- تحتوي على المواد الحافظة

لا تحتوي بعض المعلبات على المواد الحافظة فقط بل قد تحتوي على السكر أو الملح، وقد تمثل هذه المواد مشكلة إن كانت مرتفعة، خصوصا للأشخاص الذين يعانون من بعض الأمراض مثل ضغط الدم المرتفع والسكري، كما أن السكر بكمياته الزائدة قد يسبب أمراض عديدة مثل السمنة وأمراض القلب.

- قد تحتوي على بكتيريا مميتة

يعتبر الأمر نادر، ولكن في حال لم تتم معالجة الأطعمة المعلبة بالشكل الصحيح، قد تتواجد بكتيريا خطيرة اسمها كلوستريديوم بوتولينيوم *Clostridium botulinum*، وعموما استهلاك طعام ملوث، قد يسبب الإصابة بالتسمم الغذائي، الذي قد ينتج عنه مضاعفات عديدة.

علامات تلف وفساد الاغذية المعلبة

- تسرب أو انتفاخ وتتشكل الغازات على شكل CO2, H2, H2S, NH3. وما يميز الفساد المصاحب لتشكل غاز H2Sهو عدم حدوث انتفاخ للعلبة بسبب قابلية انحلال هذا الغاز في الماء.
- وجود أي ثقوب أو شقوق أو تصدع بالعبوة.
- إذا فتحت العبوة ووجدت السائل بها يفيض عن العبوة، أو كان هناك رغوة تخرج خارج العبوة.
- وجود رائحة غريبة أو كريهة.
- الطعم غريب أو كريه. تبدو علامات الفساد بتغير صفات المواد الغذائية المعلبة، فيصبح القوام طريا ومتعفناً، كما تنطلق رائحة كريهة وطعم حامضي ومظهر عكر.

كيفية التقليل من أضرار المعلبات الغذائية

- يجب أن تقوم بقراءة الملصق على العبوة بحرص ومعرفة المكونات .
- وتجنب ما لا يناسبك مثل نسب الملح المرتفعة.
- اختر الفواكه التي تم حفظها في ماء أو عصير بدلا من االشربات.
- يمكنك شطف الطعام بعد إخراجه من العلبة، حتى تقلل من الملح والسكر بها.
- الأهم من كل ذلك هو عدم الإفراط في تناول الأطعمة المعلبة.
- الانتباه الى وقت صلاحية العلبة وطريقة تخزينها عند الشراء .
- الانتباه الى وجود تصدءات وانتفاخات او فتحات في العلب .
- الانتباه الى وجود نموات مختلفة مثل الاغشية او الزغب او الرائحة القوية بعد فتح العلب .

HANA