أساسيات الصناعات الغذائية

إعداد الأستاذة

م. م. هبـه أحمـد إبراهيـم

المحاضرة الرابعة

طرق معالجة (حفظ) الأغذية

الهدف من حفظ ومعالجة الأغذية هو توفير الغذاء على مدى العام وفي أوقات وأماكن لا تناسب انتاجه أو توفيره كمادة خام يعاد تصنيعه فيما بعد الى منتجات أخرى، وكذلك اتباع وسائل حفظ تعمل على تثبيط أو توقف نشاط العوامل التي تؤدي الى فساد الأغذية مثل الأحياء الدقيقة والأنزيمات والأوكسجين ودون أن تؤثر هذه الوسائل في الغذاء تأثيراً سلبياً يقلل من قيمته الغذائية.

وتقسم طرق حفظ ومعالجة الأغذية الى ثلاثة أقسام وهي:

١. التحكم في الحرارة Temperature control

أ. الحفظ باستخدام درجات الحرارة المنخفضة:

الأساس العلمي لهذه الطريقة هو ان الحرارة المنخفضة تثبط أو تبطئ نمو ونشاط كثير من الأحياء الدقيقة المسببة لفساد الأغذية وتُبطئ فعل الأنزيمات والأوكسجين.

١. الحفظ بالتبريد Chilling:

وهو حفظ المادة الغذائية على درجة حرارة منخفضة (٠-١٠° م) حفظاً مؤقتاً باستعمال أجهزة التبريد (الثلاجة) وتقوم بتحويل المادة الغذائية من السائلة الى الغازية، وتختلف درجة الحرارة المستخدمة باختلاف المادة الغذائية المخزونة والمدة الزمنية اللازمة للحفظ، وتستخدم لحفظ الأغذية الطازجة كالخضراوات مثل الجرجير والخس والفجل والطماطم والخيار وغيرها.

ولأن هذه الطريقة تستخدم للحفظ المؤقت لذلك ممكن للأحياء المجهرية المحبة للبرودة (Psychrophilic) أن تنمو في الثلاجة وكذلك الأنزيمات الموجودة طبيعياً في الأغذية الطرية يستمر عملها لكنها تصبح أبطأ وتقل سرعتها بانخفاض درجات الحرارة لذلك يفضل عدم حفظ بعض الفواكه مثل الموز في الثلاجة لأنه يسود ويتلف بسرعة في درجات الحرارة الواطئة.

وهناك عدة وسائل للحفظ بالتبريد:

١. استخدام الثلج العادي.
٢. استخدام المخاليط المبردة (الثلج والملح).
٣. استخدام الثلج الجاف (CO_2).
٤. استخدام التبريد الصناعي (السوائل المبردة) مثل الأمونيا والفريون.

٢. الحفظ بالتجميد Freezing:

هو حفظ الأغذية على درجات حرارة منخفضة وتبلغ الدرجة التي يتجمد عليها الغذاء (٠_ -١٨° م)، ويمتاز التجميد عن طرق الحفظ الأخرى بمحافظته على الخواص الطبيعية للغذاء من حيث الطعم والرائحة والنكهة والقيمة الغذائية، ومن الأغذية التي يمكن حفظها بالتجميد

هي (اللحوم، عصائر الفواكه، الآيس كريم، البازلاء، السبانغ)، ويؤدي التجميد الى قتل بعض الأحياء الدقيقة بتأثيره الميكانيكي والى ايقاف نشاط عوامل الفساد الميكروبي والكيميائي والى ابطاء النشاط الإنزيمي وتفاعلات الاكسدة، ويمكن حفظ الاغذية بالتجميد لمدة سنة أو أكثر بحالة مرضية وكلما انخفضت درجة حرارة التخزين كلما احتفظت المادة بطعمها الطبيعي ولونها وقوامها لمدة اطول ولكن تبقى الاغذية الطازجة افضل من المجمدة.

ب- الحفظ باستخدام درجات الحرارة العالية:

تؤدي الحرارة العالية الى قتل الأحياء الدقيقة واتلاف الانزيمات في المادة الغذائية ولكن يجب ان لا تسبب المعاملة الحرارية اتلاف الغذاء من حيث الطعم والرائحة والقوام والقيمة الغذائية وان يكون تأثيرها على تلك الصفات اقل ما يمكن.

١. الغليان Boiling:

تستخدم في المنازل لحفظ الطعام المطبوخ واللبن وذلك بتسخينه للغليان على درجة حرارة (١٠٠° م)، وهذه الطريقة لا تقتل جميع الأحياء الدقيقة لعدم كفاية درجة الحرارة والمدة اللازمة، كما ان الغذاء يتلوث لعدم احكام الوعاء لذلك تعتبر هذه الطريقة للحفظ المؤقت.

٢. البسترة Pasteurization:

هي معاملة حرارية تؤدي الى التخلص من الأحياء الدقيقة المسببة للأمراض لكنها لا ترتفع الى درجة الغليان، وهي طريقة معالجة يتم تطبيقها بشكل أساسي على الحليب بدرجة حرارة (٧٢° م) لمدة (١٥ ثانية) ثم يبرد الى (٤° م) وتدعى (البسترة السريعة) وهي كافية لتعطيل الميكروبات مع الحد من التغيير في القيمة الغذائية والخصائص الحسية.

والبسترة البطيئة يسخن الحليب على درجة حرارة (٦٣° م) لمدة (٣٠ دقيقة) ويبرد مباشرةً بطريقة غير مباشرة.

وتستعمل أيضاً لعصير الفواكه والخل والمياه الغازية ثم تحفظ الأغذية بعد بسترتها على درجات حرارة منخفضة بالتبريد حتى لا تفسد بسرعة، وتقاس كفاءة عملية البسترة بالقضاء على ميكروب السل الذي يعتبر من اكثر الميكروبات المرضية تحملاً للحرارة.

٣. التعقيم Sterilization:

هو قتل جميع الأحياء الدقيقة المسببة للأمراض في المادة الغذائية، ويصلح للأدوات الطبية كالمشارط والمحاقن والأوعية والأنابيب التي تستعمل للأغذية ونقلها، ولا يصلح للغذاء لأن درجة الحرارة والمدة اللازمة لقتل جميع الأحياء الدقيقة في الغذاء سوف تؤدي الى اتلاف الطعم والرائحة والقيمة الغذائية، ودرجة الحرارة المستخدمة في التعقيم هي (١٠٠° م) أو أكثر وتؤدي الى قتل أكثر من (٩٩.٥ %) من الأحياء الدقيقة في معاملة الأغذية عند حفظها بالتعليب ولذلك يسمى بالتعقيم التجاري.