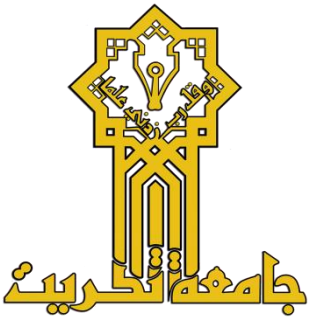

أساسيات الصناعات الغذائية

إعداد الأستاذة
م. م. هبه أحمد إبراهيم

المحاضرة الخامسة

٢. التحكم في الرطوبة Moisture control:

أ. التجفيف Drying:

الأساس العلمي للتجفيف هو ازالة الماء أو الرطوبة من المادة الغذائية بواسطة الحرارة تحت ظروف مسيطر عليها من ناحية الرطوبة والحرارة وسرعة الهواء بحيث تصل الى حد لا تستطيع الأحياء الدقيقة مزاولة نشاطها فيه مع المحافظة على مكونات المادة الغذائية من التلف اثناء عملية التجفيف والتخزين وسرعة تشرب المادة الغذائية بالرطوبة عند النقع لاسترجاع أكثر ما يمكن من صفاتها الطازجة.

يجب تخزين المادة الغذائية بعد التجفيف في ظروف تحافظ على نسبة رطوبة منخفضة في المادة الغذائية حتى لا تتعرض لنشاط الاحياء الدقيقة والتفاعلات الحيوية والكيمياوية وكذلك الحشرات والفئران وغيرها.

أنواع التجفيف

١. تجفيف طبيعي (شمسي) Sun Drying:

وهو استخدام الطاقة الشمسية كمصدر للحرارة والانسياب الطبيعي للهواء في المناطق الحارة وشبه الحارة، ويستخدم في تجفيف بعض الخضراوات مثل الباميا، وبعض الفواكه مثل التمر والعنب والمشمش.

٢. التجفيف الصناعي Dehydration:

وهو الاستخدام الصناعي للهواء المسخن باستخدام الفحم أو المازوت أو الخشب أو الكهرباء للحصول على الحرارة ويستخدم أيضاً الانسياب الطبيعي أو الصناعي للهواء.

ب. التجفيد Freeze_ Drying:

هو عملية جفاف تستخدم عادة لحفظ المواد القابلة للتلف وتتم عن طريق تجميد المواد ثم تقليل الضغط المحيط بها مع اضافة الحرارة الكافية لتحويل المواد الغذائية المتجمدة من الحالة الصلبة الى الغازية دون المرور بالحالة السائلة وتدعى هذه العملية بالتسامي.

٣. التثبط المباشر للكائنات الحية الدقيقة:

أ. الإشعاع Irradiation:

وهي طريقة حفظ مستقبلية ويطلق عليها اسم التعقيم البارد أو الحفظ بالأشعة وهي استخدام الطاقة النووية الجديدة في مجالات متعددة منها الزراعة، علوم الاغذية، الطب، علوم الحياة وعلوم الأرض.

ويتم استخدام طريقة حفظ الأغذية بالإشعاع الذري وهي طريقة حديثة اذا ما قورنت بالطرق الأخرى التي يعود تاريخها لآلاف السنين.

ب. المواد الحافظة الكيميائية Chemical Additives:

هي المواد التي تضاف للمواد الغذائية المصنعة لغرض منع أو تأخر فسادها بسبب نشاط الأحياء الدقيقة، ومنها مواد حافظة طبيعية مثل ملح الطعام والسكر والخل والتوابل ومواد حافظة تستخدم كمدعم للقيمة الغذائية مثل الأحماض الأمينية والفيتامينات وبعض الأملاح ومواد ملونة ومواد نكهة ومواد تستخدم للسيطرة على الـ PH كالحوامض والقواعد والأملاح وغيرها.

جـ. المضادات الحيوية Antibiotics:

هي مركبات بيولوجية تنتجها الأحياء الدقيقة ولها القدرة على هلاك الميكروبات مثل السيبتلين والآيرومايسين، وتستخدم مع الأغذية لإكسابها مناعة لجسم الانسان، واصبح استخدامها للعلاج غير نافع لذلك ينصح بعدم استخدامها في حفظ الأغذية واستخدام بدائل عنها.

تستخدم في معالجة بعض الأمراض للإنسان والحيوان ولا زال استخدامها في الغذاء محدود جداً بسبب الخوف من ظهور سلالات من البكتريا المرضية المقاومة لها.

٤. التخليل Pickling:

هو عملية نقع الأغذية في مواد كيميائية تلعب دوراً في تدمير الأحياء الدقيقة كالمحلول الملحي، الخل وزيت الإيثانول النباتي وتحت ظروف مسيطر عليها من درجة حرارة وحموضة ورطوبة ومثال عليها معاملة الخضراوات كالفلفل واللهانة والخيار والقرنابيط وغيرها.

٥. التخمير Fermentation:

هي عملية إضافة قيمة غذائية للمنتجات الغذائية وتثبيط وتقليل عمل الأحياء الدقيقة فيها وتحافظ على نكهتها وتزيد من مدة صلاحيتها وقابليتها للتسويق وفي بيئة محكمة ومناسبة من درجات حرارة وحموضة، نوع الميكروب والأوكسجين وغيرها.

٦. التعليب Canning:

هو من أهم طرق حفظ الأغذية باستخدام الحرارة، وقد أدى استخدامه قبل ١٥٠_٢٠٠ عام الى احداث ثورة في تصنيع الأغذية ولاتزال هذه الطريقة رائدة ومهمة في مجال حفظ ومعالجة الأغذية.