

جمهورية العراق وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الأنبار كلية الزراعة قسم الإنتاج الحيواني المرحلة الثانية

محاضرات

صحة منتجات حيوانية إعداد الأستاذ الدكتور عادل عبدالله يوسف الحمداني

2021-2020

المحاضرة السابعة

الطرق المختلفة لحفظ المواد الغذائية والمنتجات

Seven lecture

The different methods of preserving food and products

# الطرق المختلفة لحفظ المواد الغذائية و المنتجات

الغرض من حفظ الأغذية:

(1) منع نمو الكائنات الحية الدقيقة

2- منع حدوث التفاعلات الكيميائية غير المرغوبة (الأكسدة - التزنخ ... الخ)

3- منع حدوث أي تغيرات لونية غير مرغوبة أثناء حفظ المنتج.

4- حفظ الأغذية يشمل عادة منع كل ما يؤدي إلى تلف الغذاء وفساده.

ولعل أهم طرق فساد المواد الغذائية هي كما يلي

طرق فساد المواد الغذائية

فساد نتيجة الكائنات الحية قد تكون كائنات حية دقيقة مثل

1- البكتريا

2- الفطريات

3- الخمائر

او قد تكون حشرات وقوارض ...الخ او فساد كيميائي

فساد ناتج من نشاط الإنزيمات والتي منها

1- محللة للدهون

2- محللة للبروتينات

3- محللة للكربوهيدرات او التلف ضوئي

تأثير الضوء على بعض المكونات الغذائية

أسباب تلف وفساد الألبان ومنتجاتها يمكن إرجاعها إلى-:

- تلف ناتج من نمو الميكروبات المختلفة في الألبان ومنتجاتها
- تلف ناتج من نشاط الإنزيمات وتحليل مكونات الألبان ومنتجاتها

الطرق المختلفة لحفظ الأغذية تتجه إلى منع كل ما هو من شانه أن يؤدي إلى الفساد ولو نظرنا إلى أهم مسببات الفساد لوجدنا أنها الكائنات الحية الدقيقة والفساد الكيميائي الناتج من نشاط الإنزيمات غير المرغوب فيها.

# الظروف التي تؤدي إلى نشاط مسببات الفساد هي-:

1- توفر درجة الحرارة المناسبة لحدوث الفساد

- 2- المحتوى المائى للمواد الغذائي
  - 3- وجود الأكسجين
- 4- درجة حموضة الوسط (pH)
- 5- توفر بعض العناصر الغذائية الهامة

## يمكن تقسيم الطرق المختلفة المستخدمة في حفظ الأغذية إلى-:

- 1- طرق تعتمد على استخدام المعاملات الحرارية ومنها
- طرق تعتمد على الحرارة المنخفضة مثل (التجميد التبريد)
- طرق تعتمد على الحرارة المرتفعة مثل ( البسترة الغلي التعقيم)
- 2- طرق تعتمد على تقليل المحتوى المائي للمنتجات (التجفيف. التركيز ...الخ)
- 3- استخدام المواد الحافظة في حفظ الألبان ومنتجاتها (ملح الطعام السوربات ... الخ)
  - 4- طرق تعتمد على التعبئة الجيدة للمنتجات في جو مفرغ من الهواء
    - 5- الأكسدة (ثاني أكسيد الكبريت) لمنع نمو الفطريات على السطح
    - 6- التشميع (كما في حالة بعض أنواع الجبن) لمنع نمو الفطريات
      - 7- التدخين كما في بعض أنواع الجبن

8- تصنيع المنتجات كأحد وسائل الحفظ مثل تصنيع اللبن إلى جبن بتركيز المكونات وتقليل المحتوى المائى

### 9- استخدام الإشعاعات النووية في الحفظ

إن من أهم النواحي الصحية في حفظ الأطعمة المحافظة على درجة حرارة الأغذية للحد من نمو الميكروبات والأحياء الدقيقة التي قد تكون سببا رئيسا في فساد الغذاء وتلوثه وهذا الغذاء الملوث قد يكون سببا في إصابة الإنسان بالتسمم وكذلك الأمراض التي قد تكون سبب في سقم الإنسان وقلة نشاطه والحد من حيويته لذلك يجب الاهتمام بعملية حفظ الطعام سواء عن طريق التبريد أو التجفيف.

هذه أهم الطرق التي يمكن المحافظة على الغذاء وتقديمه بشكل صحي خال من المشكلات الصحية وسنبدأ في هذه الحلقة بالحديث عن التبريد.

#### الحفظ بالتبريد:

ان تبريد المواد الغذائية يؤدي إلى التقليل من نشاط الأحياء الدقيقة وبالتالي التقليل من حدوث الفساد للمواد الغذائية.

#### الحفظ بالتجميد:

إن الحفظ بالتجميد تساعد المواد الغذائية على إطالة فترة صلاحيتها وتمنع كذلك فساد المواد الغذائية وذلك لأنها تؤدي إلى القضاء على الميكروبات الحية ولكل مادة غذائية نقطة تجمد محددة فدرجة تجمد اللبن 5.2-م والماء يوجد في المواد الغذائية في صورتين يطلق عليها الماء الحر والماء المرتبط وبتقليل نسبة الماء الحرفي المواد الغذائية يحسن من صفات الأغذية المجمدة فكلما انخفضت درجة حرارة التجميد قل الفقد في اللون والقيمة الغذائية والقوام. يستخدم اسلوب الحفظ بالتجميد عادة في مجال الالبان في حفظ المثلجات اللبنية التي هي غذاء لكثير من الاطفال حيث يتم الحفظ على درجات حرارة تصل الى 40-م

## حجم البلورات الثلجية:

البلورات الثلجية تقلل درجة جودة الأغذية يفضل التجميد السريع الذي يتميز بصغر حجم البلورات وبإمكان امتصاص السائل المتكون داخل الخلايا أثناء إعادة صهر المواد الغذائية مما يؤدي إلى المحافظة على النظام البروتوبلازمي الفردي في خلايا الخضروات واللحوم والأسماك والدواجن والفاكهة بعكس التجميد البطئ الذي يكون بلورات ثلجية كبيرة الحجم. ولذلك في مجال الألبان يستخدم أسلوب التجميد السريع لتقليل حجم البلورات الثلجية المتكونة.

### التلف التجميدي:

تتعرض المواد الغذائية للتلف التجميدي أثناء التجميد بتيار هواء ولذلك ينصح بتغليف الأطعمة قبل تجميدها لمنع تسرب، رطوبتها بالتسامي. وهذا التلف التجميدي يؤثر في لون وقوام ونكهة الأطعمة علاوة على قيمتها الغذائية وهذا التلف ليس ممكن معالجته بعد حدوثه.

#### الحفظ بالتجفيف:

يقصد به تقليل المحتوى المائي للمادة الغذائية بدرجة لا تسمح بنمو الكائنات الحية الدقيقة وتقليل نشاط الإنزيمات التي تسبب تلف المادة الغذائية وفي مجال الألبان يستخدم التجفيف في حالة الألبان السائلة ذات المحتوى الرطوبي المرتفع حيث تتم عمليات التجفيف بعدة طرق اما التجفيف بالاسطوانات واما التجفيف بطريقة الرذاذ وهي أفضل من حيث المحافظة على العديد من مكونات اللبن وتقليل التفاعلات الكيميائية التي تحدث نتيجة التجفيف وتغير من لون المنتج

التجفيف هو أقدم طرق حفظ الأغذية التي عرفها الإنسان فالحبوب الغذائية تحفظ بالتجفيف إلا أنه فيالجو الرطب قد يستلزم الأمر استخدام حرارة صناعية في تجفيف الحبوب. فالتجفيف الشمسي على هذا الأساس هو أقدم وأهم طرق حفظ الأغذية وقد اخترعت غرفة التجفيف الصناعي واستخدم فيها الهواء الساخن. وبمقارنة التجفيف الشمسي بالتجفيف الصناعي يتضح أن التجفيف الصناعي يمكن التحكم في ظروفه داخل حيز محدود بينما التجفيف الشمسي تتحكم فيه العوامل الجوية الطبيعية وأن الأغذية المجففة صناعياً تكون أجود في الصفات من نظيرتها المجففة شمسياً وأن النظافة والشروط الصحية تتوفران في التجفيف الصناعي بينما في التجفيف الشمسي تتعرض الأغذية للذباب والغبار والطيور والقروض والتجفيف الصناعي مكلف إلا أنه يمتاز بارتفاع درجة جودة الأغذية المجففة صناعياً والتجفيف الطبيعي تتخفض نسبة السكريات في الأغذية بسبب التخمر واستمرار التنفس ويتغير لون المادة الغذائية .

References: -: المصادر:

1- علوم تكنولوجيا لحوم. تأليف: ماجد بشير الأسود. 1980.

2- تحليل الأغذية . تأليف: باسل كامل دلالي و صادق حسن الحكيم , 1987.

3- صحة الغذاء . تأليف: عامر عبدالرحمن الشيخ ظاهر , 2017 .