

## حفظ اللحوم ومنتجاتها

### Meat and Meat Products Preservation

تعتبر اللحوم من المنتجات الغذائية المهمة التي تعد مصدرا رئيسيا للبروتينات و الفيتامينات خاصة فيتامينات B و الاملاح و المعادن كالحديد و البوتاسيوم و غيرها و تتكون اللحوم بصورة عامة من (13-20%) بروتينات، (11-37%) دهون ، (48-70%) ماء، (0.8-1.3%) املاح إضافة الى الفيتامينات و مواد النكهة و تختلف نسب المكونات الكيميائية للحوم حسب نوعيته و عمر الحيوان و جنسه و تغذيته. تستخدم عدة طرق في حفظ و تصنيع اللحوم منها التمليح و التدخين و التجفيف و انتاج منتجات تحتوي على نسبة عالية من اللحوم مثل البيركر و الصوصج و غيرها.

### طرق حفظ اللحوم

**التمليح Salting :** استعملت طريقة التمليح في تصنيع اللحوم اذ تؤدي هذه العملية الى اكساب اللحوم خواص جديدة و مفيدة و ذات نكهة خاصة نتيجة التغيرات المختلفة في الطعم و الرائحة و يستخدم اثناء عملية التمليح نترات الصوديوم  $NaNO_3$  بنسبة 155 ملغ/كغم لحم من اجل الحصول على لون و ردي للحوم حيث يتكون أوكسيد النتروجين (No) الذي يتفاعل مع المايكلوبين Myoglobin مكونا نيتروز مايكلوبين Nitrosomyoglobin الذي يتحول بعد المعاملة الحرارية الى مركب ثابت و هو نيتروز ماكروموجين و يستعمل ملح الطعام NaCl في معاملة اللحوم فعند وضعها في المحلول الملحي يحصل بينهما تفاعل و يؤدي الملح الذي يدخل الانسجة الى تجفيف اللحوم جزئيا كما انه يعمل على إيقاف فعل الاحياء المجهرية المسببة للتلف بسبب عملية البلازمة إضافة الى تاين الملح و انفراد عنصر الكلوريد الذي يعمل على قتل الاحياء المجهرية. من ناحية أخرى ان انتقال الذائبة في النسيج اللحمي مثل البروتينات و الاملاح المعدنية الى المحلول الملحي له تأثير سلبي من ناحية القيمة الغذائية، ويتم نضج اللحوم بالتمليح حتى تكتسب لون و نكهة خاصة و تكون اللحوم اكثر تماسكا و لكن قد تكون هناك مساوئ مثل الاكسدة و التزنخ و قد يضاف السكر لتثبيت الصبغة بسبب تأثيره على نشاط البكتريا المحللة للنترات و يحسن الطعم من خلال تخفيف حدة الملح.

**التدخين Smokeing :** استخدمت هذه الطريقة منذ القدم في حفظ اللحوم و الاسماك و يعمل التدخين على قتل الاحياء المجهرية بسبب المواد التي تتكون اثناء الحرق غير التام للاخشاب التي تعطي الطعم و الرائحة المرغوبة إضافة الى صبغة التدخين الخاصة حيث تمتص اللحوم قسم من مواد التدخين. يتوقف تركيب الدخان على درجة الحرارة

المستخدمة وعلى نوع الخشب وطريقة التدخين حيث يتكون في الدخان مواد كثيرة منها الفورمالديهايد والكيثونات والديهيدات و افضل أنواع الخشب المستعمل هي البلوط والزان والهور بنسبة رطوبة 20% حيث ان الاخشاب الرطبة تحرر المواد الراتنجية غير المرغوبة

ان الخصائص المميزة للحوم المدخنة هي الطعم الجيد والرائحة المميزة للتدخين واللون الأحمر الغامق واللحوم على سطح وتتوقف سرعة نفاذ التدخين في اللحم على تركيز الدخان ومدة التدخين ودرجة الحرارة و الرطوبة النسبية وطبيعة وقوام اللحم و المعاملة التي أجريت على اللحم قبل التدخين.

#### التأثير الحافظ للتدخين:

- 1- تجفيف جزئي للحوم وخاصة السطح الخارجي
- 2- زيادة تركيز الملح يوقف فعل الاحياء المجهرية
- 3- تأثير المعاملة الحرارية على سطح و عمق اللحوم و على الاحياء المجهرية
- 4- تأثير مواد التدخين على الاحياء المجهرية وسبوراتها
- 5- تعمل مواد التدخين على دنتر البروتينات و تثبط انزيمات البكتريا

#### منتجات اللحوم:

**البيركر:** عبارة عن لحوم مفروم و مخلوط بمادة مالئة وملح و توابل وبصل و ثوم حسب الرغبة و تختلف نوعيته حسب طريقة الإنتاج ونوعية اللحوم المستعملة ونسبة المادة المالئة ويعد من المنتجات السهلة التحضير:

65% لحم مفروم بدون عظم

10% شحم

20% ماء

2% توابل وملح طعام

2% مواد مالئة مثل الطحين او النشا تضاف لتحسين ثبات المنتج وتسهيل القطع

وإعطاء الطعم والنكهة .

**الصوصج :** عبارة عن لحم مفروم او خليط من أنواع مختلفة من اللحم المفروم مع أنواع مختلفة من التوابل و البهارات و المواد المالئة و تعبئتها في غلاف خاص كالامعاء النظيفة او الاغلفة الصناعية الصالحة للاكل و غير الضارة صحيا.

**المواد المستعملة في الصوصج:**

- 1- اللحوم الطازجة او المملحة او المجففة
- 2- ملح طعام بتركيز 1-5% يضاف كمادة حافظة و لتحسين الطعم
- 3- التوابل مثل الفلفل الأسود و القرنفل تضاف كمواد محسنة للطعم و النكهة وكمواد مضادة للاكسدة و مثبطة لفعال الاحياء المجهرية و كما تضاف مادة Mono sodium glutamate لتحسين النكهة.
- 4- المواد المحلّية بنسبة 1% كالسكروروز او اللاكتوز او عصير الذرة او الدكستروز كمادة ماسكة للماء
- 5- المواد الموسعة وهي مواد غير لحمية و تعتبر مألثة او مستحلبة او مثبته لتحسين ثبات الخليط و تحسين خواص التقطيع و تحسين النكهة و القوام و تقليل تكاليف الخلطة و تضاف بنسبة 3.5% وهي مثل مسحوق الخضار و طحين الصويا و النشأ و الحبوب