

# الاتجاهات الحديثة في تصنيع وتداول الأغذية المحمّدة

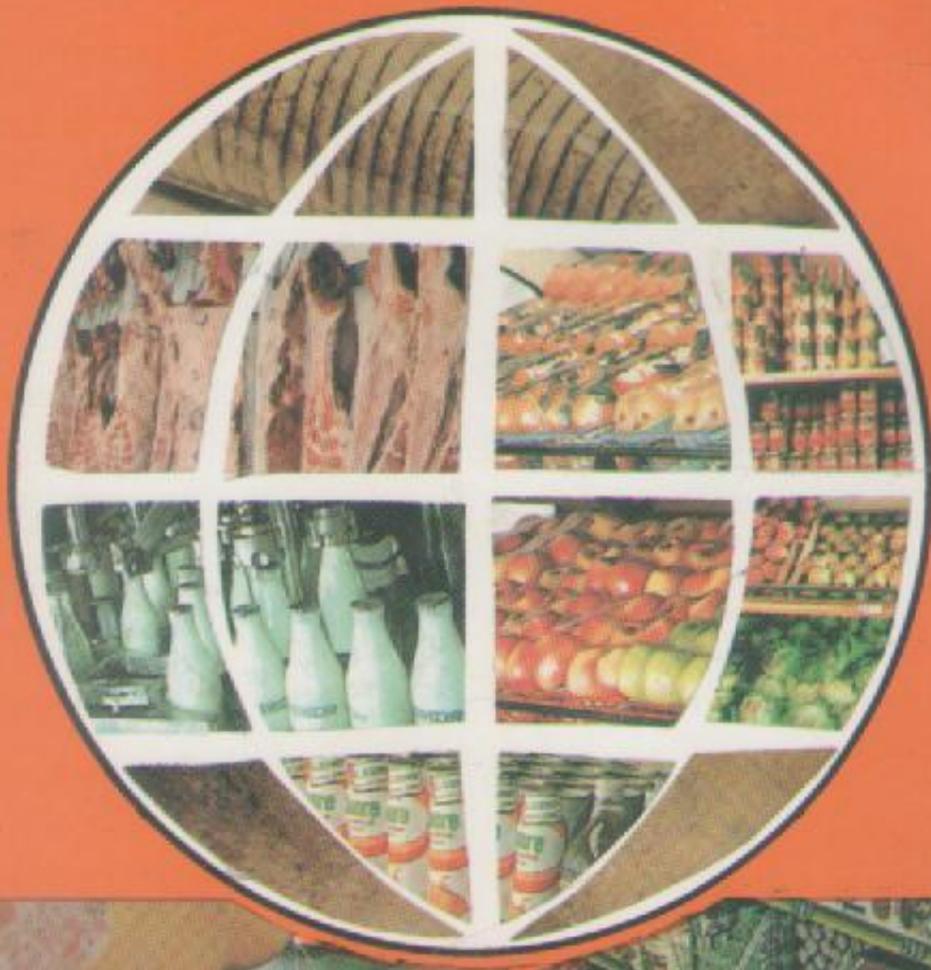
ترجمة

د. العارف غيث مروان

د. يوسف محمد الشريك

مراجعة

د. احمد عبد المنعم عسكر



الدار العربية للنشر والتوزيع

1-4-664-1

1-4-664-1

# الاتجاهات الحديثة في تصنيع وتداول الأغذية المجمدة



ترجمة

أ. د. يوسف محمد الشريك د. العارف غيث مروان

مراجعة

أ. د. أحمد عبد المنعم عسكر

الدار العربية للنشر والتوزيع



### المحتويات

17 مقدمة الناشر .....

19 المقدمة المترجمة .....

21 ملاحظه للقراء .....

23 تهيد .....

25 مقدمة .....

### الفصل الاول

### اساسيات تقنية التجميد

اولا : - بعض المفاهيم والاصطلاحات العامة

27 27 نجميد الأغذية .....

28 28 عملية التجميد .....

28 1) مرحلة ما قبل التجميد .....

28 2) مرحلة التجميد .....

28 3) مرحلة التخزين .....

29 زمن التجميد .....

31 معدل التجميد .....

32 تخزين الأطعمة المجمدة .....

ثانيا : - بعض المفاهيم العلمية

34 35 المفاهيم الطبيعية للتجميد .....

35 1) تكوين الثلج .....

39 2) تبلور الثلج .....

40 3) التغيرات في الأبعاد .....

40 4) التوصيل الحرارى .....

40 5) كمية الحرارة المنزوعة أثناء التجميد .....

43 6) زمن التجميد .....

44 7) احتمال التجميد .....

44 8) فقد الرطوبة من المنتجات المجمدة خلال فترة التجميد .....

45 9) فقد الرطوبة من المنتجات المجمدة خلال فترة التخزين .....

- 47 (10) تغيرات في حجم البلورات الثلجية في المنتجات المجمدة أثناء التخزين
- 47 ..... **المفاهيم الكيموحيوية للتجميد**
- 47 ..... (1) التركيب الكيميائي للأغذية
- 48 ..... (2) المنتجات من مصدر نباتي
- 48 ..... أ - التركيب الكيميائي وعلاقتها بالبنية التركيبية
- 49 ..... ب - تغيرات في اللون
- 50 ..... ج - تغيرات في النكهة
- 50 ..... د - تغيرات في القوام
- 50 ..... هـ - تغيرات في المغذيات
- 51 ..... (3) اللحوم
- 51 ..... أ - البنية التركيبية وفسيولوجيا العضلات
- 52 ..... ب - التغيرات الكيموحيوية بعد عملية الذبح
- 52 ..... ج - ظاهرة تكوين القطع القائمة الجافة للحوم
- 53 ..... د - تكوين العضلات شاحبة اللون هشة القوام ناعمة الملمس
- 54 ..... هـ - القصر التبريدي للعضلات
- 54 ..... و - القصر التجميدي للعضلات
- 54 ..... ز - التعتيق
- 55 ..... ح - القواعد الأساسية لطراوة اللحوم
- 56 ..... (4) الأسماك
- 56 ..... أ - العضلات البيضاء والداكنة
- 57 ..... ب - التيبس الرمي والقصر التبريدي للعضلات
- 58 ..... ج - بعض الصفات الكيميائية الخاصة
- 60 ..... **ثالثاً : المفاهيم الميكروبيولوجية للتجميد**
- 60 ..... (1) سلوك الكائنات الدقيقة خلال التجميد
- 62 ..... (2) سلوك الكائنات الدقيقة خلال التخزين
- 62 ..... (3) سلوك الكائنات الدقيقة خلال النقل
- 62 ..... (4) سلوك الكائنات الدقيقة خلال التوزيع والبيع
- 63 ..... (5) الكائنات الدقيقة للمنتجات المنكوكة من التجميد
- 64 ..... **رابعاً : المفاهيم الغذائية للأغذية المجمدة**
- 64 ..... (1) تأثير معاملات ما قبل التجميد على القيمة الغذائية للمنتجات الغذائية

- 65 ..... (2) تأثير التجميد على القيمة الغذائية للمنتجات الغذائية
- 66 ..... (3) تأثير التخزين التجميدى على القيمة الغذائية للأغذية المجمدة
- 67 ..... (4) تأثير فك التجميد على القيمة الغذائية للأغذية المجمدة
- 68 ..... **خامساً : - المفاهيم الفنية للتجميد**
- 68 ..... **أولاً : النواحي الصحية**
- 68 ..... (1) التلوث الأدمى
- 69 ..... (2) المبانى والمعدات
- 70 ..... (3) التلوث العرضى
- 70 ..... (4) مراقبة الكائنات الدقيقة
- 71 ..... **ثانياً : - تغليف المنتجات الغذائية المجمدة**
- 73 ..... (1) مراد التغليف
- 74 ..... - الأغشية
- 74 ..... - أغشية البولى إيثيلين
- 74 ..... - أغشية البولى بروبيلين
- 75 ..... - أغشية البولى إستر
- 75 ..... - أغشية البولى ستايرين
- 75 ..... - أغشية البولى فينايل كلورايد
- 75 ..... - أغشية السليلوز
- 75 ..... - أغشية بولى أميد
- 75 ..... - رقائق الألومنيوم
- 76 ..... - الليطنات
- 76 ..... ورق التغليف
- 77 ..... الأكياس ومراد اللف
- 77 ..... رقائق الألومنيوم الصلبة
- 77 ..... الواح الورق المقوى المقاومة للحرارة
- 78 ..... حاويات الشحن
- 78 ..... المواد اللاصقة
- 78 ..... (2) أجهزة وأنظمة التغليف
- 79 ..... - آلات التشغيل والتعبئة والقفل
- 79 ..... - أنظمة الكرتنة



144	..... (أ) شروط تصميم مخزن التبريد
144	..... (1) الارتفاع الثلجي
145	..... (2) العزل
146	..... (3) أنظمة التبريد
146	..... (4) الإضاءة
147	..... (5) الترتيب
147	..... (6) المخازن المغلقة
147	..... (7) المعدات
149	..... (ب) طرق التشغيل
149	..... (1) التغليف والتداول
150	..... (2) فك المجمدات
150	..... (3) التعرف على السلع
151	..... ثانياً : - التغييرات في الجودة خلال التخزين
151	..... - التغييرات الطبيعية والكيميائية والكميوجينية
152	..... - تحمل الزمن والحرارة ( ح ن ح )
154	..... - مجارب ح ن ح
155	..... - الاختبارات الحسية للجودة
156	..... - الاختبارات العملية للجودة
156	..... - الفقدان التراكمي
157	..... - السلعة والمعاملة والتغليف ( سم ت أ س م ت )
157	..... - السلعة
158	..... - المعاملة
159	..... - التغليف
160	..... - احتساب تأثير إحداث ن ح على الجودة
161	..... - فترة الصلاحية العملية للمنتجات المجمدة
162	..... - تأثير العوامل سم ت على فترة الصلاحية
162	..... 1- طبيعة وجودة المنتج
163	..... 2- التصنيع والاستنباط والعرض
164	..... 3- التغليف
167	..... - طرق تحديد فترة صلاحية التخزين

167 - تفسير بيانات جدول صلاحية التخزين .....

209

209 **الفصل الرابع**

213 **تجميد الخضروات**

169 - المواد الخام .....

169 - الصنف .....

170 - التربة والمناخ .....

170 - التضج عند الحصاد .....

171 - الفترة ما بين الحصاد والتصنيع .....

171 - المعالجات الأولية .....

172 - السلق .....

176 - التغليف .....

177 - التجميد .....

177 - التخزين .....

218

220 **الفصل الخامس**

220 **تجميد الفاكهة وعصائرها**

179 - أصناف المواد الخام وأنواعها .....

180 - التضج عند الحصاد .....

180 - التبريد الأولي .....

181 - تصنيع الفاكهة ومنتجاتها .....

182 - التغليف .....

183 - التجميد .....

183 - التخزين .....

184 - فك المجمدات .....

225

225 **الفصل السادس**

225 **تجميد اللحوم ومنتجاتها**

187 - معاملات التجميد .....

- 209 ..... نزع الريش -  
 209 ..... إزالة الأحياء -  
 209 ..... التبريد بالماء -  
 211 ..... التبريد بالهواء -  
 211 ..... الحقن -  
 211 ..... التعتيق -  
 212 ..... التغليف -  
 212 ..... التجميد -  
 213 ..... احصال الزمن ودرجة الحرارة  
 214 ..... فك المجمدات

### الفصل التاسع

#### تجميد البيض ومنتجاته

- 218 ..... التصنيع -  
 220 ..... التغليف -  
 220 ..... التجميد -  
 221 ..... فك المجمدات -

### الفصل العاشر

#### منتجات الألبان

- 223 ..... الألبان السائلة المركزة -  
 224 ..... الكريمة -  
 225 ..... الزبدة -  
 228 ..... الحين والحين المتخثر -  
 228 ..... منتجات الألبان المتخمرة -

## الفصل الحادى عشر

## الاطعمة الجاهزة

- 231 ..... الطبخ -  
 231 ..... التغليف -  
 231 ..... شكل أو مظهر المنتجات الغذائية -  
 232 ..... التجميد -  
 232 ..... الطبخ النهائى -

## الفصل الثانى عشر

## منتجات المخايز والحلويات

- 234 ..... تأخير تخمر العجينة للخبز للمخايز الصغيرة -  
 236 ..... تأخير عملية التخمر للعجائن الخبز -  
 236 ..... إعاقة التخمر لعجائن الخبز المختلف الأحجام والأنواع -  
 239 ..... تجميد الخبز في المخايز الصغيرة -  
 240 ..... تجميد الخبز كبير الحجم -

## الفصل الثالث عشر

## تجميد الحلويات

- 243 ..... إعاقة عملية تجميد الحلويات -  
 244 ..... تجميد الحلويات -

## الفصل الرابع عشر

## المتلجات

- 247 ..... التجميد -  
 248 ..... التخزين -  
 248 ..... النقل -

248 ..... - الايس كريم الطرى

## الفصل الخامس عشر الطاقة

- 251 ..... - استهلاك الطاقة فى التجميد والتخزين المبرد
- 252 ..... - إجراءات توفير الطاقة
- 253 ..... - التصميم والتشييد
- 253 ..... (1) المكابس
- 253 ..... (2) أجهزة التبخير
- 254 ..... (3) العزل
- 254 ..... (4) درجة حرارة التخزين
- 256 ..... - التشغيل
- 256 ..... (1) المكابس
- 257 ..... (2) أجهزة التبخير
- 257 ..... (3) المكثفات
- 258 ..... (4) أبواب مخزن التبريد
- 258 ..... (5) درجة حرارة التخزين
- 258 ..... - ثلاجات القطاعى
- 259 ..... - استرداد الطاقة
- 260 ..... (1) نظام وحدة التكثيف الخاصة
- 260 ..... (2) وحدة أنبوب الصرف
- 260 ..... (3) نظام وحدة زيت تبريد المكبس
- 260 ..... (4) نظام وحدة المكابس ذات القوة العالية
- 261 ..... (5) نظام وحدة ضغط الحرارة
- 263 ..... - قائمة أعضاء فريق العمل على الأغذية المجمدة
- 265 ..... - نشرات المعهد العالمى للتبريد
- 267 ..... - المراجع العلمية