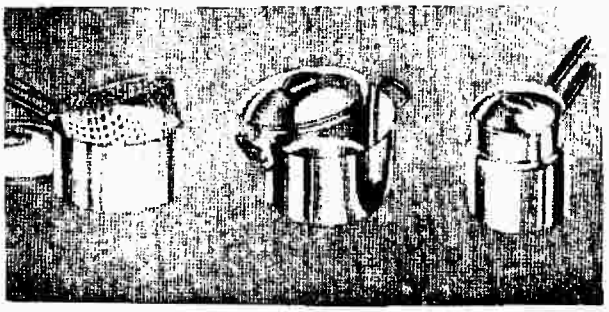
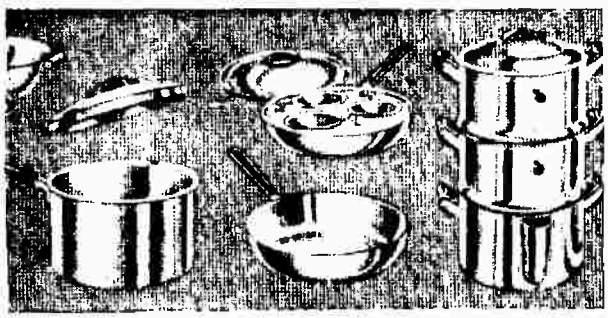
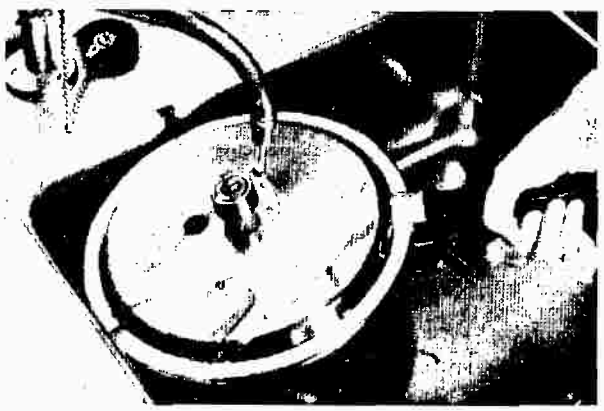
الباب الثالث







الطهى

- أهميته .
- استخدام الحرارة فى طهى الأطعمة .
- أوانى الطهى ودرجة توصيلها للحرارة .
- طرق الطهى .
- عوامل هامة ترتبط بإعداد الأطعمة :

أولا : استعمالات الماء فى إعداد الأطعمة .

ثانيًا : الأحماض والقلويات وتأثيرها على الأطعمة

ثالثًا : المواد الدهنية واستعمالاتها فى الطهى .

رابعًا : سلامة الغذاء ومشاكله .

الباب الثالث

الطهـــى

أهمية الطهى :

١ – الطهى هو تعريض الطعام للحرارة لتغيير مظهره ، وجعله أشهى طعمًا ، وأسهل هضمًا وأكثر أمنًا عند تناوله .

٢ – يساعد الطهى على تكسير ألياف الخضر كالسبانخ والقلقاس وغيرها ، وتليين النسيج الضام فى اللحوم ، وانتفاخ حبيبات النشا وليونتها ، فيزداد حجمها ولزوجتها كالأرز والمكرونة والمهلبية وغير ذلك .

٣ – يعمل الطهى على استخلاص مواد النكهة ، والمواد القابلة للذوبان فى الماء . واللون وغير ذلك ، مثل غلى العظام للحصول على الخلاصة التى يعمل بها الحساء ، ومثل إضافة الماء المغلى للشاى لاستخلاص نكهته المستحبة ولونه .

٤ – تساعد طرق الطهى المختلفة على التنويع فى تقديم الصنف الواحد ، كتقديم البطاطس مسلوقة ، أو محمرة ، أو بيوريه ، أو مطهية فى الفرن وهكذا .

٥ – تعريض الطعام للحرارة يحفظه من الفساد السريع ، كغلى اللبن وطهى اللحوم والأسماك وغير ذلك .

استخدام الحرارة فى طهى الأطعمة :

مصادر الحرارة المستخدمة فى الطهى تنتج إما من احتراق الفحم ، أو الغاز ، أو باستخدام الكهرباء ، أو أفران الميكرو ويف أى الأشعة متناهية القصر « Microwave » .

وتنتقل الحرارة من هذه المصادر إلى الطعام بثلاث طرق أساسية هى :

١ – بالتوصيل Conduction : أى بملامسة مادة لمادة أخرى درجة حرارتها مرتفعة ، فالحرارة تسرى من شعلة الغاز (مصدر الحرارة) إلى الطاسة مثلا فتسخنها ، وتنتقل الطاسة الحرارة إلى الطعام بالتوصيل . كما يحدث عند شى اللحم ، أوكما تنتقل الحرارة بالتوصيل من الزيت الساخن إلى الطعام عند تحميره .

٢ – بواسطة تيارات الحمل Convection:

عند تسخين السوائل أو الغازات ، تسهل عملية التوصيل بتيارات الحمل ، فتنتقل الحرارة إلى الطعام بواسطة التيارات الساخنة الناتجة من حركة السوائل (غليان الماء) أو حركة الهواء الساخن فى الفرن .

٣ – بالإشعاع Radiation : أى انبعاث الحرارة على شكل موجات من الأجسام الساخنة كالشعلات المفتوحة والمعادن المتوهجة ، وتنتقل الأشعة خلال الغازات والسوائل الشفافة والزجاج (البيركس) التى تسمح بمرور هذه الموجات . والطهى فى الفرن مثال لهذه الطريقة وفيها يحمر السطح الخارجى للطعام بالإشعاع فقط . فالأشعة لاتخترق داخل الطعام ، وإنما تنتقل إليه الحرارة بالتوصيل ، وكذلك الشى يحمر سطح الطعام بملامسته للشواية الشديدة الحرارة بالإشعاع .

أيضًا الصوانى وصاجات الطهى ذات الأسطح المعدنية اللامعة تعكس الحرارة . فى حين تمتصها الأسطح القاتمة غير اللامعة ولذا فالثانية أسرع فى توصيل الحرارة بالإشعاع .

٤ – **الأشعة متناهية القصر** : وهى عبارة عن موجات كهرومغناطيسية متناهية القصر ، ولها استعمالاتها الخاصة كما سيرد ذكرها فيما بعد .

أوانى الطهى ودرجة توصيلها للحرارة :

الأوانى المستخدمة فى الطهى عادة هى المصنوعة من معادن النحاس ، والألومنيوم والصلب الذى لا يصدأ ، والأوانى الحديثة المعروفة باسم التيفال Tefal أو التفلون Teflon ، والزجاجية مثل البيركس الذى يتحمل الحرارة . .

وفيما يلى الأوانى الشائعة الاستعمال ودرجة توصيلها للحرارة .

النحاس Copper :

أفضل المعادن وأكثرها كفاءة فى توصيل الحرارة ، ولذلك كثيرًا ما يستعمل كطبقة خارجية لقاع الأوانى الأقل كفاءة فى توصيل الحرارة كالصلب الذى لا يصدأ . وكفاءة النحاس ضعف كفاءة الألومنيوم ، لكنه يحتاج إلى عناية كبيرة فى نظافته وضرورة تغطيته بطبقة من القصدير (تبييضه) من وقت لآخر ، وإلا تفاعل النحاس مع الأطعمة المطهية فيه مكونًا كربونات النحاس السامة ، بالإضافة إلى سعره المرتفع مما أدى إلى قلة استعماله الآن .

الألومنيوم Aluminium :

يلى النحاس فى درجة توصيله للحرارة . وقد انتشر استعماله الآن عن النحاس . لأنه سهل التنظيف وأكثر أمنًا من النحاس .

الصلب الذى لا يصدأ Stainless steel :

أقل كفاءة فى توصيل الحرارة من الألومنيوم . وهو معدن سهل التنظيف لا يصدأ وغالى الثمن . شكله لامع مصقول ، ويقدم بمحتوياته على المائدة .

التيفال :

وهى أوانى معدنية مغطاة بطبقة تمنع التصاق الطعام بالإناء . وتقلل من استعمال المادة الدهنية . وهى بطيئة التوصيل للحرارة ، ولكنها مريحة فى الاستعمال سهلة التنظيف . وتحتاج إلى عناية حتى لا تُزال الطبقة فتفقد مميزاتها . وقد انتشر استعمالها ، ويوجد منها كرزولات وطاسات وقوالب وصاجات للخبيز وخلافه .

الزجاج أو البيركس Pyrex :

موصل ردىء للحرارة ، ولكنه يتميز عن المعادن بكفاءة عالية فى نقل الحرارة بالإشعاع لسهولة مرورها من خلاله ، ويصلح استعماله فى الفرن ، ويقدم على المائدة بمحتوياته من الأطعمة كالمكرونة بالبشاميل . نظرًا لجمال منظره ونظافته . ولأنه يحفظ للطعام شكله ولونه المتجانس . ولا يؤثر على طعمه .

طرق طهى الطعام

تنقسم طرق الطهى إلى :

١ – الطهى بالحرارة الرطبة Moist–Heat Cooking

٢ – الطهى بالحرارة الجافة Dry–Heat Cooking

٣ – الطهى فى المادة الدهنية Cooking in Fat

أولاً : الطهى بالحرارة الرطبة ويشمل :

السلق – التسبيك – التشريب – الطهى بالبخار .

١ – السلق Boiling :

تعريفه : هو طهى الطعام فى كمية من الماء فى درجة الغليان ١٠٠° م (٢١٢° ف) ، وتعرف بتصاعد بخار الماء وظهور فقاعات هوائية سريعة وقوية تنكسر عند سطح السائل .

وتختلف كمية الماء من طعام لآخر ، فتستعمل كمية كبيرة عند سلق البقول والنشويات والعظم والطيور واللحوم ، وبالنسبة للخضر تستعمل كمية تكفى لإنضاجها فقط ، وللأسماك تستعمل كمية قليلة من الماء ، فى درجة أقل من الغليان (حوالى ٨٠° م) نظرًا لليونة إليافها وسرعة تهتكها ، ولأن أنسجتها تحتوى على نسبة كبيرة من الماء .

والماء فى طرق الطهى بالحرارة الرطبة هو الوسط الذى ينقل الحرارة إلى الطعام ، ويستقبل الماء حرارته بالتوصيل من جوانب وقاع الإناء الذى تنتقل إليه الحرارة أيضا بالتوصيل من الموقد ، وينقلها الماء إلى الطعام بواسطة تيارات الحمل الساخنة . والماء أسرع فى نقل الحرارة وإنضاج الطعام عن هواء الفرن الساخن .

٢ – التسبيك Stewing :

تعريفه : هو طهى الطعام فى كمية محدودة من السائل ، فى إناء محكم الغطاء ، فى درجة حرارة أقل من الغليان (٨٥ – ٩٣° م) وتعرف بتصاعد فقاعات الهواء ببطء من قاع الإناء إلى سطح السائل ويسمع لها أزيز أو تكتكة (Simmering)

والتسبيك أحد طرق الطهى الشائعة الاستعمال فى مصر ويستغرق وقتًا طويلا إلى حد ما ، وهو من الطرق الاقتصادية إذا أجرى بالطريقة الصحيحة .

وقد يكون التسبيك إما فى إناء محكم الغطاء يوضع على النار ، أو فى بيركس بغطاء أو ماشابه ويطهى فى الفرن . والماء فى كلتا الحالتين هو الوسط الذى ينقل الحرارة للطعام كما فى طريقة السلق .

٣ – التشريب Braising :

تعريفه : هو طهى الطعام فى كمية قليلة من السائل ، فى إناء محكم الغطاء ، على نار هادئة حتى يتشرب الطعام الماء (أو السائل) . وهو أحد طرق التسبيك ، ويشبه إلى حد كبير طهى الطعام بالبخار المتصاعد من عصاراته .

والأطعمة المطهية بطريقة التشريب تحتفظ بنكهتها وشكلها الجيد . ولا يتبقى بعد طهيها سائل . أو ربما كمية ضئيلة تقدم معها .

وتطبق هذه الطريقة على اللحوم اللينة كاللحم الفيليه وكباب الحلة . وبعض الخضر ، كالكوسة والجزر والبسلة والبطاطس والبطاطا .. إلخ ، حتى تستعيد ما فقدته فى السائل من مواد غذائية هامة .

٤ – الطهى بالبخار Steaming :

تعريفه : هو طهى الطعام بواسطة بخار الماء الذى يغلى ، وقد تصل حرارته إلى ١٢٠° م أو أكثر فتقصر مدة الطهى .

وتتبع إحدى هذه الطرق :

(ا) باستعمال إناء الغلى المزدوج ، وهو عبارة عن إناء سفلى يغلى فيه الماء ، ومبثت عليه بإحكام إناء آخر به ثقوب على شكل مصفاة يمر منها بخار الماء . يوضع الطعام كالخضر واللحوم .. إلخ فى الإناء العلوى ، ويغطى بغطاء محكم تمامًا يمنع تسرب البخار خارج الإناء . وهى طريقة قديمة وبطيئة وتستهلك كمية كبيرة من الوقود ، كما أن الطعام يفقد بعض قيمته الغذائية ، التى تتسرب من الثقوب للماء السفلى ، وتصلح هذه الطريقة لطهى الكريم كراميل وماشابه من أنواع البودنج التى تطهى فى قوالب خاصة تمنع تسرب ما بها إلى الماء وفى الطهى بالبخار تنتقل الحرارة بالحمل ثم تنتقل للطعام بالتوصيل .

(ب) الطهى بدون ماء ، أى فى بخار ماء الطعام نفسه ، وهى إحدى طرق الطهى بالبخار . وتصلح لطهى اللحوم الصغيرة ، والخضر كالبطاطس والكوسة وغيرها ، فتوضع فى إناء متين بغطاء محكم وبدون إضافة ماء . ترفع على نار هادئة فيتحول ماء الأطعمة إلى بخار ينضج فيه الطعام ، وقد يضاف قليل جدًّا من الماء لإتمام النضج . وبذلك تمثل حلة الضغط وهى طريقة سهلة وبطيئة إلى حد ما بمقارنتها بحلة الضغط .

(جـ) باستعمال حلة الضغط بالبخار (البرستو) ، وهى طريقة سريعة تقصر كثيرًا مدة الطهى ، نظرًا لزيادة ضغط البخار داخل الإناء ، فترتفع درجة الحرارة عن درجة غليان الماء ، وقد تصل إلى ١٢٠° م (يمكن الإحساس بشدة الحرارة إذا تعرضت اليد إلى بخار الماء المتصاعد من غلاية مثلا) .

وتصلح هذه الطريقة لطهى معظم الأطعمة ، وخاصة اللحوم الجامدة الألياف والبقول وغير ذلك ، ويتبع فى استعمال حلة الضغط التعليمات المرفقة معها ، وحساب الوقت على درجة كبيرة من الأهمية ، نظرًا لشدة حرارة البخار ، التى تعرض الأطعمة للتهتك وخاصة الخضر ، وفقد فيتامين حـ ولونها الأخضر وصلابتها – ويمكن تجنب ذلك بمراعاة الدقة فى الوقت ، والتبريد السريع للإناء تحت مياه الصنبور قبل فتحه .

ثانيًا : الطهى بالحرارة الجافة ، ويشمل :

الشى – التقمير (تقمير الخبز ومنه خبز التوست toasting)– التحميص (كتحميص البن – السودانى – البندق .. إلخ) .

الطهى فى الفرن ويشمل : الرستو والخبيز .

والهواء الساخن هو الوسط الذى ينقل الحرارة إلى الأطعمة فى طرق الطهى بالحرارة الجافة وأيضًا بالإشعاع .

١ – الشى Grilling or Broiling :

تعريفه : هو تعريض الطعام للحرارة المباشرة الناتجة من الفحم المتقد ، أو شعلة الغاز ، أو الأسلاك الكهربائية المتوهجة .

وتستخدم فى الشى درجات حرارة مرتفعة تتراوح بين ٢٨٨ – ٩٨٢° م (٥٠٠ – ١٨٠٠° ف) ، فى حين لا تتجاوز درجة حرارة سطح الطعام عن ١٧٧ – ٢٠٤° م (٣٥٠ – ٤٠٠° ف) – وقد أثبتت التجارب أن درجات الحرارة المنخفضة نوعًا هى الأفضل لشى اللحوم ١٤٩ – ١٧٧° م (٣٠٠ – ٣٥٠° ف) حتى تحتفظ بليونتها ولونها الجيد ، ولا تحترق سريعًا .

وللشى عدة طرق :

(ا) شى الطعام فوق سطح ساخن لدرجة الاحمرار كالفحم أو الغاز أو أسلاك الكهرباء ، أى أن الحرارة تأتى من أسفل .

(ب) شى الطعام أسفل سطح ساخن ، مثل شواية الفرن الغاز أو الكهرباء وفيها يسخن ويحمر سطح الطعام المعرض ، بتأثير الحرارة المتشعة ، فى حين تنتقل الحرارة من سطح الطعام الساخن إلى الداخل ببطء عن طريق التوصيل .

ويجب أن يترك باب الفرن مفتوحًا (مواربًا) فى أثناء الشى للتخلص من الأبخرة التى تتكثف على الطعام فتؤخر احمرار سطحه وتفقده ليونته . ونظرًا لأن حرارة الشى سطحية ، فيجب أن تقلب الأطعمة لتعريض السطح الآخر للحرارة . وشوايات بعض الأفران متحركة تقوم بعملية التقليب .

(جـ) شى الطعام أمام النار المتوهجة ، وذلك بوضع الطعام على أسياخ متحركة أمام أسلاك الكهرباء المتوهجة ، كما فى شى الدجاج والشورمة . وهذه الطريقة تساعد على احمرار السطح من جميع جهاته وتنتقل الحرارة بالإشعاع والهواء الساخن .

(د) الشى فى طاسة ثقيلة ساخنة Pan broiling : وهى طريقة عملية سهلة وسريعة ، ولا تحتاج إلى إعداد كبير كالفحم . وهناك طاسات معدة خصيصًا للشى ومزودة بقاعدة سلك ، يرفع عليها الطعام حتى يكون بعيدًا عن قاع الطاسة حيث يتساقط الدهن المنصهر ويتراكم ، فلا تلامس المادة الدهنية المنصهرة السطح السفلى للطعام ، وبالتالى لا يحمر أو يجف أو يحترق قبل تمام النضج . ويجب التخلص من المادة الدهنية كلما تراكمت فى قاع الطاسة فى أثناء الشى . [الطاسة التيفال تصلح للشى] .

٢ – الطهى فى الفرن ويشمل :

(ا) الرستو Roasting :

تطلق كلمة الرستو على الطيور ومقاطع اللحوم الكبيرة كالفخذة والكتف ، التى تطهى فى الفرن مكشوفة وبدون ماء ، أى بالحرارة الجافة ، وتتراوح درجة حرارة الفرن بين ١٢٠ – ٢٦٠° م (٢٥٠ – ٥٠٠° ف) تبعًا للحم ونسبة الدهن . ويمكن طهى شرائح اللحم ، كالريش والفيليه ، فى الفرن بطريقة الرستو . ويجب عدم تغطية الرستو فى أثناء النضج حتى لا تتراكم الأبخرة المتصاعدة ، وتقلل من كفاءة الحرارة بالإشعاع التى تساعد على احمرار سطحه وإكسابه القشرة المحمرة المستحبة .

وتصل حرارة الفرن إلى الرستو بالطرق الثلاث لانتقال الحرارة وهى : الإشعاع ، والتوصيل ، وتيارات الهواء الساخنة .

(ب) الخبيز Baking :

تطلق كلمة الخبيز على جميع العجائن ، كالخبز والفطائر والبسكويت والكعك وعجائن خميرة البيرة ، التى تخبز فى فرن مغلق تتراوح درجة حرارته بين ١٢٠ – ٢٦٠° م (٢٥٠ – ٥٠٠° ف) ، أى بالحرارة الجافة . وتتوقف درجة الحرارة على نوع المخبوزات . فالمرانج يحتاج إلى فرن هادئ جدًّا ١٢١ – ١٣٥° م ، بينما يحتاج الكعك الأسفنجى لفرن حار ٢١٨ – ٢٣٣° م .

وتنتقل الحرارة إلى المخبوزات بالطرق الثلاث وهى : الإشعاع ، والتوصيل ، وتيارات الهواء الساخنة . فالحرارة تنتقل من الفرن إلى الصينية بالتوصيل ، ومنها إلى العجينة بالتوصيل أيضًا . ويساعد على تنظيم درجة حرارة الفرن ، تيارات الهواء الساخن الناتجة من احتراق الغاز أو الهواء داخل الفرن . ويحمر سطح المخبوزات بالإشعاع عن طريق الموجات الحارة .

ثالثًا : الطهى فى المادة الدهنية ويشمل :

التحمير البسيط – التحمير الغزير .

تعريفه: هو طهى الأطعمة فى مادة دهنية ساخنة (زيت – سمن) تتراوح درجة حرارتها بين ١٧٧ – ١٩٦°م (٣٥٠ – ٣٨٥°ف).

(ا) التحمير البسيط Shallow-frying :

ويسمى أيضًا تحمير الطاسة Pan-frying . لأن كمية المادة الدهنية المستعملة قليلة تغطى قاع الطاسة .

وتصلح هذه الطريقة لتحمير اللحوم والطيور والأسماك والخضر كالباذنجان والبطاطس . كما يعتبر تشويح اللحوم والخضر . قبل طهيها بطريقة التسبيك مثلا ، نوعًا من التحمير البسيط . "Sautéing"

ونظرًا لأن كمية المادة الدهنية قليلة ، ولأن معظم الأطعمة المحمرة رديئة التوصيل للحرارة ، فالتحمير يكون سطحيًّا ، ولذا يجب تقليب الطعام للحصول على اللون المحمر المتجانس وتنتقل الحرارة من المادة الدهنية للطعام بالتوصيل .

(ب) التحمير الغزير أو العميق : Deep–Frying

أى تحمير الأطعمة فى كمية كبيرة من المادة الدهنية ، باستعمال إناء عميق مزود بسلة (سبت) ترص بها الأطعمة المراد تحميرها . تغمر فى المادة الدهنية الساخنة بالإناء فينضج الطعام فى وقت واحد ، ثم ترفع السلة بمحتوياتها لتصفية المادة الدهنية الزائدة . وتنتقل الحرارة بتيارات الحمل وبالتوصيل من المادة الدهنية للطعام .

وفى التحمير الغزير تعمل التيارات الساخنة على توزيع الحرارة بالتساوى فلا تحتاج الأطعمة إلى تقليب أو ملاحظة مستمرة ، كما فى التحمير البسيط . ونظرًا لارتفاع درجة حرارة المادة الدهنية ١٩٠° م (٣٧٥°ف) . فإنها تعمل على سرعة جفاف واحمرار سطح الطعام ، واكتسابه الصلابة المرغوبة ، واللون المتجانس . ويصلح التحمير الغزير للأطعمة المغلفة بصفة خاصة .

ومن عيوب التحمير أن المادة الدهنية تدخن وتتحلل وتكون مادة تعرف بالأكرولين acrolein تهيج الأغشية المخاطية للأنف والعين ، وتتلف المادة الدهنية والأطعمة المحمرة فيها (ينظر المواد الدهنية واستعمالاتها – الباب الثالث) . والأطعمة المحمرة لذيذة الطعم ، ولكنها عسرة الهضم وتؤدى إلى السمنة وأضرارها ، والتى تشوه شكل هيكل الجسم وجمال تكوينه .

الطهى باستخدام الأشعة متناهية القصر Micro–Wave :

وهى من طرق الطهى الحديثة . استخدمت أولا عام ١٩٤٧ . وما زال استعمالها مقصورًا على الأماكن العامة لتقديم الوجبات السريعة ، وتعرف بالإفران الإلكترونية . والأشعة متناهية القصر عبارة عن موجات كهرومغناطيسية . أطول من موجات الضوء والأشعة تحت الحمراء . وأقصر من موجات الراديو ، ولها قوة غير عادية لاختراق الأطعمة وتسخينها . ولا تستعمل الأوانى المعدنية فى الأفران الالكترونية . لأنها تعكس الأشعة فلا تتخلل الطعام . على حين تسمح بمرورها كل من الأوانى الزجاجية . والصينى . وأطباق الورق المسامى .

وتستخدم الأفران الإلكترونية فى تقديم الوجبات السريعة فى دقائق قليلة مثل :

١ – طهى الأطعمة المعدة وهى فى الحالة النيئة كاللحوم والمكرونة والخضر .. إلخ .

٢ – إعادة تسخين الأطعمة التامة التجهيز الباردة والمجمدة .

ومن عيوبها أن سطح الطعام لا يحمر ، وقد أمكن التغلب على ذلك بصنع أفران إلكترونية تجمع بين الأشعة متناهية القصر وتيارات الحمل التى تساعد على احمرار السطح . وتستخدم هذه الأفران فى خبز البسكويت والكعك وعمل البطاطس المحمر الذى يكتسب لونًا ذهبيًّا شهيًّا وغير ذلك .

عوامل هامة ترتبط بإعداد الأطعمة

تقابل القائم بإعداد الأطعمة بعض الظواهر التى قد يعرف عنها القليل ، أو ربما لا يجد لها تفسيرًا واضحًا مثل غليان الماء وتجمده – تدخين المادة الدهنية – تلوث الغذاء وغير ذلك .

وفيما يلى بعض المعلومات التى توضح هذه الظواهر ومن أهمها :

١ – **الماء** الذى يستعمل يوميًّا فى إعداد الأطعمة ، ما دوره ؟ وما استعمالاته ؟ فى الحالة السائلة (ماء) ، والغازية (بخار) ، والصلبة (ثلج) .

٢ – **الأحماض** التى تضاف للأطعمة ، كعصير الليمون والخل والطماطم ، أو القلويات مثل بيكربونات الصوديوم . ما تأثيرها على هذه الأطعمة ؟

٣ – **المواد الدهنية** ، طبيعتها واستعمالاتها فى الطهى .

٤ – **سلامة الغذاء** ومشاكله ، وكيف نتجنبها ؟ .

أولاً : استعمالات الماء فى إعداد الأطعمة

١ – يستعمل الماء فى غسل الخضر والفاكهة والطيور والأسماك والحبوب .. إلخ .

٢ – يستخدم الماء كوسيط لنقل الحرارة من الإناء إلى الطعام ، ويساعد على تليين الأطعمة ، كاللحم والأرز وغيرها وبالتالى نضجها وسهولة هضمها .

٣ – يذيب الماء السكر وملح الطعام وفيتامينات حـ ، ب المركب وبعض الأملاح المعدنية وغيرها ، أى المواد القابلة للذوبان فى الماء ، فلولا ذوبان الملح فى الماء لما تمتعنا بنكهة اللحوم والخضر الجيدة ، وكذلك السكر فى المشروبات الحلوة .

٤ – ذوبان المكونات سابقة الذكر يعتبر خسارة عند نقع الأطعمة المقطعة كاللحوم والخضر ، مما يعرض سطحها المقطوع للماء فتفقد كثيرًا من قيمتها الغذائية .

٥ – للماء المغلى القدرة على إذابة واستخلاص اللون والنكهة المميزة للشاى والقهوة وغيرهما من المشروبات ، فى حين يضعف اللون الأحمر الزاهى للبنجر (تنظر صبغات الخضر الباب الرابع) .

٦ – تستعيد الأطعمة المجففة كالتين والبلح ، والبقول الجافة كالفاصوليا البيضاء ، شكلها وحجمها الأصلى تقريبًا عند نقعها وطهيها فى الماء ، وتصبح لينة سهلة المضغ والهضم .

٧ – يعمل الماء كوسط انتشار لكثير من المواد ، فهو يساعد على توزيع حبيبات النشا فى المهلبية والكسترد المطهية ، والدقيق فى الصلصة البيضاء وفى العجائن وغير ذلك .

٨ – الماء ضرورى لكثير من التفاعلات الكيميائية فهو يذيب مسحوق الخبز (البيكنج بودر) ، وينشط تفاعله ، فينتج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يرفع عجائن الكعك والبسكويت ويجعلها خفيفة .

درجات الحرارة التى يمر بها الماء فى أثناء تسخينه ، واستعمالاتها :

عند تسخين كمية من الماء فى إناء يمر بدرجات الحرارة الهامة الآتية :

١ – الماء الفاتر : ٤٠° م (١٠٤° ف) . أولى الدرجات التى يمر بها الماء فى أثناء تسخينه هى ٤٠° م (١٠٤° ف) أو درجة حرارة الماء الفاتر (الدافئ) ، وحيث أن هذه الدرجة أعلى قليلا من درجة حرارة الجسم (٣٧°) ، فيكون دافئًا عند لمسه باليد .

استعمالات الماء الفاتر : يضاف لخميرة البيرة لكى يمدها بالدفء اللازم لنموها وتكاثرها فتخمر العجين ، فى حين يقتلها الماء الساخن أو المغلى . يستعمل كذلك لخلط عجائن خميرة البيرة لنفس السبب . يستعمل أيضًا لإذابة اللبن المجفف وإعادته للحالة السائلة ، فالماء الساخن يعمل على تكتله .

٢ – الماء الساخن : ٦٥° م (١٤٩° ف) . باستمرار تسخين الماء يصل إلى درجة ٦٥° م (١٤٩° ف) وهى درجة حرارة الماء الساخن ، ويستدل عليها بتجمع فقاعات كبيرة بطيئة على جوانب وقاع الإناء .

استعمالات الماء الساخن : يتطلب طهى بعض الأطعمة ملاحظة دقيقة لدرجة الحرارة ، فمثلا عند طهى كسترة الحشو التى أساسها البيض ، على النار لابد أن تبقى درجة الحرارة منخفضة لا تصل للغليان ، حتى يتم طهيها ونحصل على قوام سميك أملس ناعم ، ويصعب تحقيق ذلك بوضع الإناء المحتوى عليها على النار مباشرة ، ولذلك توضع على حمام مائى ساخن ، وحتى إذا ارتفعت درجة حرارة الماء فى الإناء السفلى قليلاً فلا ترتفع فى العلوى ، ويبقى الخليط ساخنًا حتى يتم نضجه ، وتتبع نفس الطريقة عند صهر الشيكولاتة ، ولا توضع على النار مباشرة وإلا احترقت ، يتم تدميس الفول عند هذه الدرجة أيضًا .

٣ – الماء الساخن جدًا : (قبل ابتداء الغليان) ٨٢ – ٩٩° م (١٨٠ – ٢١١° ف) .

باستمرار تسخين الماء يصل إلى درجة ٨٢ – ٩٩° م (١٨٠ – ٢١١° ف) ، ويستدل عليها بسماع صوت تكتكة أو أزيز للماء . وتتكون فقاعات كبيرة تصعد إلى السطح ولكنها قلما تكسر الطبقة السطحية للماء .

استعمالات الماء الساخن جدًا : تناسب هذه الدرجة سلق الأسماك واللحوم وتسبيك الخضر وسلق البيض وطهى الأرز والمهلبية وغير ذلك .

٤ – غليان الماء : ١٠٠° م (٢١٢° ف) . وهو الظاهرة الطبيعية التى يتحول فيها جزء من الماء إلى بخار ، اى الحالة الغازية ، ويستدل عليها بتصاعد أبخرة ، ويتكثف بعضها ويعود للإناء ، وخاصة إذا كان مغطى ، وتظهر فقاعات سريعة وقوية تصعد إلى السطح وتكسر الطبقة السطحية للماء وتتبخر . هذه الفقاعات عبارة عن جزيئات الماء وفقاعات الهواء التى تحاول أن تتخلص من ضغط الجو الواقع عليها ، وتهرب على شكل بخار تاركة الإناء .

فإذا كان الغليان قويًا وشديدًا فإن الماء يتبخر بسرعة ويجف الإناء . ولذا يجب أن يترك الماء يغلى بهدوء فدرجة حرارة الغليان لا تتغير سواء كان الغليان هادئًا أم قويًا (١٠٠° م) ، وكل ما فى الأمر أن الماء يتبخر بسرعة كبيرة ويؤدى ذلك إلى احتراق وجفاف الأطعمة المطهية فيه كاللحوم وغيرها .

- **استعمالات الماء المغلى** : يستعمل فى سلق الخضر – البقول – النشويات . كالمكرونة وغير ذلك . أو لطهى بالبخار المتصاعد كما فى حلة الضغط .

● **غليان الماء فى المناطق التى فى مستوى سطح البحر** :

الماء يغلى عند درجة ١٠٠° م فى الأماكن التى فى مستوى سطح البحر . ويحدث الغليان عندما يزيد ضغط بخار الماء (أى ضغط السائل لأعلى) عن الضغط الجوى الواقع عليه (أى الضغط لأسفل) .

ويختلف الضغط الجوى تبعًا لاختلاف ارتفاع أو انخفاض المكان عن مستوى سطح البحر . ولذلك لا يغلى الماء عند درجة ١٠٠° م . كما يتضح من الآتى :

● **غليان الماء فى المناطق المرتفعة عن سطح البحر كالجبال** :

كلما ارتفع المكان عن مستوى سطح البحر كلما قل الضغط الجوى وبالتالى تقل درجة الغليان عن ١٠٠° م . لعدم وجود ضغط كبير على سطح الماء (ينقص ١ درجة مئوية لكل ٩٦٠ قدم فوق سطح البحر) . ومعنى هذا أن سكان الجبال والمناطق المرتفعة يعانون من بطء نضج الأطعمة كاللحوم والبقول وغيرها . وقد ذكر مكتشفو قمة جبل إيفرست Everest الشاهق الارتفاع . أن الضغط الجوى هناك منخفض جدًا مما تسبب عنه انخفاض كبير فى درجة الغليان حتى أنه يمكن للشخص أن يضع يده فى الشاى الساخن دون أن تحترق .

■ **غليان الماء فى المناطق المنخفضة عن سطح البحر كالأودية** :

وهى عكس الأماكن المرتفعة . فكلما انخفض المكان عن مستوى سطح البحر كلما زاد الضغط الجوى كثيرًا . وكلما ارتفعت درجة الغليان عن ١٠٠° م ، ومعنى ذلك أن الطعام يطهى فى وقت قصير أقل من مناطق مستوى سطح البحر . وأقل كثيرًا من الأماكن المرتفعة .

إناء الضغط بالبخار : (**حلة الضغط المعروفة بالبرستو**) .

وقد أدت الاختلافات السابقة إلى اختراع إناء الضغط بالبخار . الذى يمكن استعماله فى أى مستوى . فوجود غطاء شديد الإحكام يؤدى إلى حبس البخار داخل الإناء وضغطه الشديد على سطح السائل فترتفع درجة الغليان ويقل كثيرًا الوقت اللازم لنضج الأطعمة عن المستعمل فيها الإناء العادى . وبخاصة التى تحتاج إلى وقت طويل كالبقول والأكارع وغيرها .

خلخلة الهواء (باستعمال الفاكيوم) .

كما اخترعت أيضًا أجهزة تعمل على خلخلة الهواء (تقليل الضغط الجوى داخلها) لاستعمالها فى الصناعات مثل صناعة عصير البرتقال الذى يتطلب إزالة جزء كبير من مائه دون غلى العصير ، حتى لا يتغير طعمه ويفقد كثيرًا من فيتامين حـ به . وباستعمال الفاكيوم Vacuum يمكن التخلص من الماء بالتبخير فى درجات حرارة منخفضة .

تأثير السكر والملح على درجة غليان الماء :

المواد الشائعة الاستعمال التى تذوب فى الماء كالسكر والملح . لها تأثير على رفع وخفض درجة حرارة الماء مثل الضغط الجوى . والاستفادة من هذه الظاهرة فى طهى الأطعمة محدود إلا فى طهى السكريات (المربيات والحلوى السكرية) نظرًا لزيادة تركيز

المحلول مما يرفع درجة الغليان كثيرًا عن ١٠٠° م (فمثلا الكرملة أشد حرارة من الماء المغلى) .

أما بالنسبة لملح الطعام فإن الكميات الصغيرة التى تضاف منه للأطعمة لتتبيلها ، لا تؤثر كثيرًا على درجة الغليان ، وليس عمليًا أن نضيف كميات كبيرة من الملح لرفع درجة الغليان وتقصير مدة الطهى ، فالأطعمة تصبح شديدة الملوحة وتزيد صلابة أنسجتها وتكون غير مستساغة الطعم ، وزيادة الملح ضار بالصحة .

- **درجة تجمد الماء** : صفر مئوى (٣٢° ف) .

- وهى الدرجة التى يتحول فيها الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة (ثلج) ، وكما يرفع الملح والسكر درجة الغليان كذلك أيضًا يعملان على خفض درجة تجمده عن الصفر المئوى . فمن المعروف أن الماء الملح المتجمد أكثر برودة ولا ينصهر بسرعة كالماء العذب المتجمد (الثلج) .

ويستفاد من هذه الظاهرة فى صناعة المثلوجات كالآيس كريم والجرانيطة وخلافه . فمن الطرق العملية الشائعة الاستعمال ، وضع خليط المثلوجات فى إناء محاط بخليط من الثلج والملح الرشيدى . وكلما زادت نسبة الملح كلما انخفضت درجة التجمد عن الصفر المئوى وقد تصل إلى (- ٢١° م) ، وهى درجة منخفضة جدًا تعمل على تجمد الآيس كريم واحتفاظه بصلابته . فلا ينصهر بمجرد تقديمه . وهذه الطريقة متبعة فى آلة التثليج التى تدار باليد أو لحفظ المثلوجات بعد تجميدها (البراميل الخشبية المعروفة) . ومن الملاحظ أنه كلما زادت كمية السكر بالمثلوجات احتاجت إلى زيادة خفض درجة الحرارة . فالكميات الزائدة من السكر لا تساعد على تماسكها فتنصهر بمجرد تقديمها .

ثانيًا : الأحماض والقلويات وتأثيرها على الأطعمة

الأحماض : تستخدم أحماض محدودة فى عمليات الطهى . منها الخل وحامض الطرطريك الذى يدخل فى صناعة البيكنج بودر ، أو الأحماض الموجودة طبيعيًا فى الفاكهة والخضر كالليمون والبرتقال والطماطم والسبانخ وغيرها . أو فى اللبن الزبادى واللبن الرايب والعسل الأسود وغير ذلك .

هذه الأحماض لها أهمية خاصة فى عمليات الطهى . فقد يزيد أو ينقص ما بالأطعمة من أحماض بالطهى . فالخضر مثلا تحتوى على أحماض طيارة تهرب مع بخار الماء . وأخرى ثابتة أو غير طيارة تبقى فى ماء الطهى . وهذه لها تأثيرها على لون الخضر

وقد يضاف الحامض إما لتحسين الطعم أو اللون . كإضافة عصير الطماطم للخضر . أو عصير الليمون للحم . أو عصير البرتقال للكعك أو الخل لتزهية لون البنجر .

وتتميز الأحماض بالطعم الحمضى اللاذع كعصير الليمون . ويمكن للسكر أن يخفف من طعمها الحمضى كشراب الليمون . ولكنه لا يقلل من كمية الحامض به .

القلويات : أما القلويات التى تستخدم فى إعداد الأطعمة فهى محدودة جدًا مثل بيكربونات الصوديوم التى تدخل فى صناعة البيكنج بودر ، وتتفاعل مع حامض الطرطريك لإنتاج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يرفع العجائن . وقد تستعمل بمفردها فى بعض العجائن التى يدخل فيها اللبن الزبادى أو العسل الأسود فتتفاعل مع أحماضها .

وتتميز القلويات بطعم مر وملمس صابونى إذا كانت مركزة ، وزيادة كميتها فى العجائن يكسبها لونًا قاتمًا وطعمًا مرًّا . ويقلل القلوى من حموضة الأطعمة بمعادلته للحامض بها – وعلى سبيل المثال – تعالج حموضة المعدة الزائدة بتناول دواء يحتوى على بيكربونات الصوديوم .

ويعتبر الماء المقطر متعادل التأثير أى أنه ليس حمضيًّا ولا قلويًّا ، بينما يميل ماء الصنبور إلى القلوية لوجود بعض الأملاح ذائبة فيه . ولمعرفة مدى حموضة أو قلوية أى طعام . فيجب أن تقاس بمادة لا هى حمضية ولا قلوية . ولذلك اعتبر الماء المقطر المتعادل التأثير مقياسًا للأطعمة الحمضية والقلوية ، وذلك عن طريق جهاز يعرف بالـ PH ميتر . وقد أعطيت للماء درجة ٧ أى درجة التعادل .

الأحماض الشائع وجودها فى الأطعمة :

- حامض الخليك : يوجد فى الخل ويكسبه طعمه المميز اللاذع .
- حامض الستريك : يوجد فى الفاكهة الحمضية كالليمون والبرتقال والجريب فروت .
- حامض الطرطريك : يوجد فى العنب ويدخل فى صناعة البيكنج بودر .
- حامض الماليك : يوجد فى التفاح والكمثرى ومجموعة من الفاكهة والخضر .
- حامض اللأكساليك : يوجد بكثرة فى السبانخ ومعظم الخضر الورقية .
- حامض اللاكتيك : يوجد فى اللبن الزبادى والألبان الحمضية كاللبن الرايب .
- حامض الكربونيك : وهو حامض ضعيف وغير ثابت . يتكون بذوبان غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء . ويدخل فى صناعة المياه الغازية .

أهمية درجة حموضة الأطعمة (الـ PH) :

لها أهمية كبيرة فى الصناعات الغذائية ، ولكل نوع من الأطعمة درجة حموضة يمكن قياسها بجهاز الـ PH وهو مقسم من ١ إلى ١٤ درجة ، والدرجات من ١ إلى أقل من ٧ حامضية ، ومن بعد ٧ إلى ١٤ قلوية ، ودرجة ٧ متعادلة . وفيما يلى درجة حموضة بعض الأطعمة :

هذه الدرجات لا تستعملها ربة البيت فى عمليات طهى الكميات الصغيرة التى تكفى أفراد أسرتها ، ولكنها بالغة الأهمية فى الصناعات الغذائية على المستوى التجارى ، ويمكن لربة البيت إذا عرفت طبيعة الطعام أن تعتبر درجة حموضته مرشدًا لها فى معرفة

تعريف الـ PH هى درجة تركيزأيونات الإيدروجين أى الحامض فى مادة ما . وذلك عن طريق جهاز يتدرج من ١ إلى ١٤ ، رقم ١ الأكثر حموضة ، رقم ١٤ الأكثر قلوية ، رقم ٧ متعادل .

التغييرات التى تحدث فى أثناء إعداد الأطعمة . وبذلك تتحاشى كثيرًا من الأخطاء التى قد تتعرض لها . كما ستعرف ذلك فيما بعد عند طهى الفاكهة والخضر واللحوم والعجائن وغير ذلك .

درجة الحموضة ، أى درجة الـ PH	الأطعمة
● مرتفعة الحموضة : من ٢ – ٣,٧	الليمون – الخل – الجريب فروت – المشمش – البرقوق ومعظم الفاكهة الحمضية
● حامضية : من ٣,٧ – ٤,٥	برتقال – كمثرى – تفاح – خوخ – طماطم – لبن رايب
● متوسطة الحموضة : من ٤,٥ – ٥,٣	موز – تين – بنجر – جزر – سبانخ – قهوة
● قليلة الحموضة : من ٥,٣ – ٧,٠	زبد – لبن – بسلة خضراء – معظم الخضر – لحوم – جمبرى – سالمون
● قلوية : من ٧,٠ – ١٤	زيتون – بياض البيض – الماء العسر – الفطائر والمخبوزات المضاف إليها بيكربونات صوديوم.

الأمثلة التالية توضح ذلك :

١ – يلاحظ فى الجدول السابق أن اللبن والزبد واللحوم والأسماك والجمبرى ضعيفة الحموضة . وهذا يجعلها وسطًا ملائمًا لسرعة نمو البكتيريا وتعرضها للفساد والتسمم الغذائى إذا لم تطهى سريعًا أو تحفظ فى درجة حرارة منخفضة . فى حين أن الأطعمة المرتفعة الحموضة كالموالح ليست وسطًا ملائمًا للبكتيريا . ولذا يمكن حفظها مدة أطول دون أن تفسد .

٢ – الفاكهة والخضر التى تحتوى على صبغات حمراء مثل الفراولة والبنجر . يزهو لونها الأحمر بإضافة قليل من عصير الليمون أو الخل ، ويزرق لونها فى الوسط القلوى . وعكسها الخضر الخضراء كالبسلة (ينظر باب الخضر) .

٣ – يستفاد من درجة الحموضة عند عمل المربات على نطاق كبير . فإذا كانت درجة الحموضة PH بين ٣ ، ٣,٤ تعطى قوامًا متماسكًا جيدًا للمربى ، وإذا زادت الحموضة عن ذلك تعطى قوامًا جامدًا . وإذا قلت يصير القوام لينًا . وهذا ما نلاحظه عند عمل المربى فى المنزل ، إن الفاكهة القليلة الحموضة كالبلح السمانى والجزر لابد أن يضاف إليها كمية كافية من عصير الليمون حتى يصبح قوامها متماسكًا (تعقد) .

٤ – إضافة بضع قطرات من عصير الليمون . أو حامض الطرطريك فى أثناء خفق بياض البيض يعطى رغوة ناصعة البياض ثابتة .

٥ – درجة حموضة اللبن الحليب الطازج حوالى PH ٦,٦ ، فإذا ترك فترة طويلة بدون غلى تتكاثر البكتيريا به وتحول سكر اللبن المعروف باللاكتوز إلى حمض لاكتيك وتنخفض درجة الـ PH إلى ٤,٥ . وهذا يؤثر على طعم اللبن ورائحته ويتجبن . ويصبح غير صالح للشرب . ولذا يجب غليه وتغطيته مباشرة ويستفاد من ظاهرة التجبن هذه فى صناعة الزبادى والجبن . ولكن بالطريقة الصحيحة .

٦ – يستفاد من درجة الحموضة فى اختبار البيض ومدى طزاجته . فحموضة البيض الطازج (PH = ٧,٩) . وتقل الحموضة فى البيض القديم وتزيد القلوية . وهكذا يستفاد من درجة حموضة الأطعمة فى كثير من مجالات التصنيع الغذائى .

ثالثًا : المواد الدهنية واستعمالاتها فى الطهى

أهميتها فى الغذاء :

يحتاج الإنسان إلى كميات قليلة من المواد الدهنية ، ليس لأنها مصادر مركزة للطاقة ، ولكن لأنها مصدر للأحماض الدهنية الأساسية التى أهمها حامض اللينوليك Linoleic ويوجد فى الزيوت النباتية ، ولأنها تنقل للجسم فيتامينات ا ، د ، هـ ، ك الذوابة فى الدهون ، والزبد الطبيعى والمرجرين (زبد صناعى) ، مصادر ممتازة لفيتامين ا . (تراجع الدهون فى جزء التغذية – الباب الأول) .

ومتوسط الشخص البالغ من الدهون يوميًا يتراوح بين ٥٠ ، ٧٠ جرام تعطيه ٤٥٠ – ٦٣٠ سعرًا . وترتفع نسبة استهلاك الدهون بسبب طرق الطهى المصرية والإكثار من الأطعمة المحمرة وأطباق الحلوى الدسمة ، وقد تصل نسبة المواد الدهنية المستهلكة يوميًا إلى أكثر من ١٠٠ جرام ، وهى تزيد عن الاحتياجات الضرورية للصحة الجيدة .

الإسراف فى استعمال المواد الدهنية :

سبق الذكر عن ضرر الإسراف فى استعمال الدهون على صحة الإنسان ، وما تسببه من زيادة فى الوزن (تراجع الدهون – الباب الأول) .

ولذا يجب على الفرد وبخاصة البدين أن يكون حريصًا فى اختيار الأطعمة التى يتناولها وأن يقلل من كمية الدهون ، حتى يستطيع جسمه أن يتخلص من جزء من الشحم المختزن به .

فإذا استهلك جسم البدين ٤٠ جرامًا من الدهن المختزن يوميًا فمعنى ذلك أن وزنه ينقص ٤٠ جرامًا يوميًا تستهلك فى إنتاج طاقة حرارية قيمتها ٣٦٠ سعرًا (الجرام من الدهون يعطى ٩ سعرات) . ويحدث ذلك دون أن يتضرر ، لأنه فى الواقع يتناول دهونًا غير ظاهرة فى اللحم والسمك والجبن والبيض واللبن والفول السودانى وغير ذلك ، لا تقل عن ٣٠ – ٤٠ جرامًا يوميًا .

والإسراف فى استعمال المواد الدهنية يحدث بعدة طرق منها :

١ – عدم الدقة ، أو الرغبة فى زيادة مقدار المادة الدهنية عن المذكور فى مقادير الصنف حتى يكون الطعام دسمًا ، وذلك عند طهى الخضر المسبكة وعمل الأرز والصلصات وخلافه .

٢ – اختيار طرق الطهى المعقدة التى تتطلب مزيدًا من المادة الدهنية ، كتحمير الباذنجان على حدة فى المسقعة ، ثم إضافة سمن لتشويح العصاج الذى يحتوى بدوره على دهن وهكذا .

٣ – الإكثار من طهى الأطعمة المحمرة كالبطاطس ، والدسمة مثل البسبوسة والكنافة وكعك العيد والغريبة .. إلخ .

٤ – هذا بالإضافة إلى تناول كميات كبيرة من الفول السودانى والشيكولاته وغيرها بين الوجبات .

وفيما يلى مثال يوضح مقدار ما تضيفه المواد الدهنية من سعرات :

- واحدة من البطاطس المتوسطة الحجم : مسلوقة أو مشوية تعطى ٩٠ سعرًا
- واحدة من البطاطس مماثلة فى الوزن : مقطعة شرائح سمك ١ سم ومحمرة فى الزيت تعطى ٣٩٣ سعرًا .

● واحدة من البطاطس مماثلة فى الوزن : مقطعة رفيعًا جدًا (شبس) ومحمرة فى الزيت تعطى ٥٤٤ سعرًا .

وهكذا يتسلل الدهن إلى غذائنا وأجسامنا بطريقة غير ظاهرة . تؤدى إلى البدانة التدريجية وأضرارها . ويصعب بعد ذلك أن يعود الشخص إلى وزنه المناسب مرة أخرى .

وقد التزم هذا الكتاب بطرق الطهى الصحية المعتدلة المادة الدهنية .

جدول يبين عدد السعرات التى تعطيها ملعقة كبيرة من الدهون المختلفة

المادة الدهنية	١ ملعقة كبيرة (الوزن بالجرام)	نسبة الدهن (بالجرام)	سعرات	
الزبد الطبيعى	١٤	١٢	١٠٠	(به ماء ١٦ ٪)
المرجرين (زبد صناعى)	١٤	١٢	١٠٠	(به ماء ١٦ ٪)
السمن الطبيعى	١٤	١٤	١٢٦	
شحم حيوانى	١٣	١٣	١١٥	(به نسبة من الماء)
سمن صناعى (نباتى)	١٣	١٣	١١٠	(به نسبة من الماء)
زيوت نباتية :				
ذرة - بذرة القطن زيتون - فول سودانى عباد الشمس - فول الصويا	١٤	١٤	١٢٦	

محتوى بعض الأطعمة من الدهون

أطعمة غنية بالدهون		أطعمة متوسطة الدهون		أطعمة قليلة الدهون	
	(٪)		(٪)		(٪)
الزبد والسمن والزيوت					
سابقة الذكر	٨٤ – ١٠٠	قشدة ثقيلة (كريمة لبانى)	٣٥	الكبد واللسان	٥
زبدة فول سودانى	٤٦	قشدة خفيفة	٢٠	السمك الأبيض (بلطى – قشر بياض .. إلخ)	٤
فواجرا (كبد مدهوك)	٤٢	جبن ركفور	٣٥	اللبن الحليب (بقرى)	٣,٧
		جبن دسم	٢٨	أسماك ذوات أصداف (جمبرى كابوريا .. إلخ)	٣
		اللبن المجفف كامل الدسم	٢٨	الزبادى	١,٥
		أسماك دهنية	٢٥	البقول	١,٥
		ديك رومى	٢٠	الخضر والفاكهة	١
		لحم ضان	١٩	الأرز	٠,٠٦
		البط والأرز	١٨ – ٢٠		
		السجق البقرى	١٥		
		صفار البيض	١٢		
		لحم كندوز – دجاج	١٠		
		مخ	٩		

استعمالات المواد الدهنية فى الطهى :

١ – تدخل كمكون رئيسى فى عمل معظم الصلصات كالزيت فى صلصة المايونيز ، والسمن فى الصلصة البيضاء وغيرها ، والزبد فى الصلصات الحلوة كصلصة الشيكولاته .

٢ – تكسب المخبوزات كالفطائر والكعك واليسكويت دسامة ونعومة وليونة ، وتساعد على احمرار السطح الخارجى .

٣ – تحسن نكهة الأطعمة الفقيرة فى الدهون كالخضر والبقول والنشويات .

٤ – تكسب الأطعمة المحمرة كالبطاطس اللون الذهبى والقشرة الصلبة الهشة ، والطعم المستحب .

٥ – تذيب المواد العطرية فى البصل والكرفس والفلفل الأخضر وغيرها ، وذلك فى أثناء تشويح هذه الخضر فى المادة

الدهنية ، وتنقلها إلى باقى المكونات من لحوم وخضر فتكسبها نكهة جيدة ، كما تذيب المواد العطرية فى الفانيليا وبشر البرتقال والليمون ، ولذا يضاف البشر فى أثناء دعك المادة الدهنية مع السكر فتكسب المخبوزات النكهة المميزة .

٦ – تدخل فى مكونات أطباق الحلوى ، وفى تجميلها كالكريمة المخفوقة وفى المثلوجات كالآيس كريم .

المواد الدهنية الشائعة الاستعمال :

لا توجد المواد الدهنية منفردة فى الطبيعة ، ولكنها تستخلص من مصادرها الأصلية ، فتستخلص الزيوت من بذرة القطن والذرة والزيتون وفول الصويا .. إلخ ، وتستخلص الشحوم من الحيوانات ، والزبد من القشدة (اللبن) ، والسمن الطبيعى من الزبد وهكذا .

وهناك المواد الدهنية الصناعية ، التى تصنع إما من الزيوت النباتية فقط ، أو خليط من الزيوت والدهون الحيوانية ، ومنها الزبد الصناعى المعروف بالمرجرين والسمن الصناعى بأشكاله المختلفة .

أشكال المواد الدهنية :

١– المواد الدهنية الصلبة التى تحتوى على ٨٠ ٪ دهن :

تشمل هذه المجموعة الزبد الطبيعى والمرجرين وخليط من الزبد والمرجرين .

(ا) الزبد الطبيعى Butter :

وهو عبارة عن مستحلب ماء – فى – زيت (ينظر اللبن – الباب التاسع) . ويحتوى على ١٨ ٪ ماء و ٢ ٪ مواد صلبة . والزبد الطبيعى مصدر ممتاز لفيتامين ا (١٠٠ جم زبد يعطى ١٥,٠٠٠ وحدة دولية) وطعمه ممتاز ، ولكنه سريع التزنخ لوجود الماء ، ولذا يجب حفظه فى الثلاجة . وقد يضاف إليه الملح بنسبة صغيرة ٣ ٪ لحفظه من التزنخ السريع ، أو يترك بدون تمليح . ونظرًا لغلو ثمنه فإن استعمالاته محدودة .

(ب) الزبد الصناعى أو المرجرين Margarine :

عبارة عن زبد صناعى بديل للطبيعى وشبيه به ، وأقل تكلفة . ويصنع من خليط من الزيوت النباتية المهدرجة ، بحيث يكون شبيها فى تركيبه ، وقوامه ، ونكهته ، ولونه ، بالزبد الطبيعى ، ويدخل فى صناعته زيوت النخيل ونواة البلح والبندق وجوز الهند ، ونسبة قليلة من زيت الصويا ، وزيت بذرة القطن ، وعباد الشمس . ولكى يكون شبيهًا بالزبد الطبيعى فى نكهته وبديلا له ، يضاف للمرجرين لبن فرز وفيتامين ا بنفس نسبة وجوده فى الزبد الطبيعى (١٥,٠٠٠ وحدة دولية) . وقد يصنع المرجرين من خليط من الدهون والزيوت .

٢ – المواد الدهنية الصلبة المرنة (سهلة الخلط) وتحتوى على ١٠٠ ٪ دهن Plastic Fats :

هذه الدهون جيدة ومفضلة فى عمل الكعك والفطائر والبسكويت ، لأنها مرنة سهلة الدعك مع السكر فى الكعك ، أو الفرك مع الدقيق فى الفطائر ، ومن مميزاتها أنها تحتجز جزءاً من الهواء فى أثناء الدعك فتساعد على خفة العجين ، وتجعل الناتج هشًّا كبير الحجم .

ويوجد منها أنواع كثيرة متشابهة التركيب ، ويصنع معظمها من الزيوت النباتية المهدرجة ، والقليل يصنع من خليط من الزيوت والدهون الحيوانية ، ولونها يميل إلى الإصفرار حتى تشابه المسلى الطبيعى (السمن) ومن أنواعها :

(أ) السمن الصناعى المهدرج Hydrogenated Fat :

وهى الزيوت التى يدخل الإيدروجين فى صناعتها . فيمرر غاز الإيدروجين فى الزيت السائل فتتشبع الأحماض الدهنية به (أحماض دهنية غير مشبعة ، أو عديدة – عدم – التشبع) ، ويتغير تركيبه الكيميائى ويتحول من السيولة إلى الصلابة حتى يكون شبيهًا بالسمن الطبيعى ، ويساعد على تنظيم العملية وجود معدن منظم مجزأ تجزيئًا دقيقًا كالنيكل .

وعملية الهدرجة تحتاج إلى دقة فى صناعتها حتى يكون السمن الصناعى الناتج على درجة كبيرة من الجودة . فلا يشعر المستهلك أنه شبيه بالشمع أو دهن الضأن الذى يتجمد ويلتصق بسقف الحلق . وهذا ما يلاحظ عند تناول الفطائر وكعك العيد والغريبة التى تصنع بنوع ردىء من السمن الصناعى .

(ب) السمن الصناعى المخفوق (الخفيف الهش) Whipped Plastic Fat :

ويصنع من الزيوت المهدرجة كالسابق ، ولكنها تخفق فى أثناء تحولها إلى الحالة الصلبة فى عملية الهدرجة . لإدخال كمية من الهواء تعمل على خفتها وهشاشيتها ، ويزيد حجمها قليلا عن غير المخفوقة . والسمن الصناعى المخفوق من أفضل الأنواع لعمل الفطائر والكعك والبسكويت .

(جـ) السمن الصناعى المضاف إليه مواد كيميائية تمنع جفاف المخبوزات :

هذا النوع من السمن يصنع بصفة خاصة للإنتاج الكبير ، كما فى المخابز التى تقوم بإنتاج كميات كبيرة من الكعك والخبز وغيره من عجائن خميرة البيرة ، التى يراد أن تحتفظ برطوبتها وطزاجتها أطول مدة ممكنة عند عرضها للمستهلك . واستعمال هذا السمن فى صناعة المخبوزات يعطيها حجمًا أكبر ويمنع جفافها .

(د) السمن الصناعى المخصص للتحمير الغزير :

وهذا النوع يستعمل أيضًا بدرجة أكبر فى الفنادق والمطاعم ، وهو معامل بطريقة ترفع درجة تدخينه فلا يحترق سريعًا فى أثناء تحمير الكميات الكبيرة من الأطعمة تحميرًا غزيرًا أو بسيطًا .

ويضاف لجميع أنواع السمن الصناعى مواد مضادة للأكسدة تساعد على تخزينها فى حالة جيدة مدة طويلة فى درجة الحرارة العادية دون أن تتزنخ ، وحتى بعد فتح علبة السمن الصناعى وتركها فترة طويلة تبقى بحالة جيدة دون أن تتغير رائحتها .

● **السمن الطبيعى أو المسلى ويحتوى على ١٠٠ ٪ دهن Ghee :**

نحصل عليه بصهر الزبد الطبيعى وتسخينه على نار هادئة ، مع التقليب المستمر حتى يتبخر الماء وتنفصل بروتينات اللبن (المرته) وترسب فى القاع ويصفو لون المسلى ويصير ذهبيًا فاتحًا . وتضاف إليه كمية من الملح لحفظه من التزنخ .

ويحتوى السمن الطبيعى على فيتامين ا بنسبة أقل من الزبد ، وطعمه أفضل من السمن الصناعى ، ولكنه غالى الثمن ، ولذا قل استعماله عن السمن الصناعى .

ويباع السمن الطبيعى أيضًا فى علب كالسمن الصناعى بعد معاملته بالمواد المانعة للتزنخ .

٣ – الدهون اللينة (الشحوم) وتحتوى على ٩٩ ٪ دهن Soft Fats :

ومن أمثلتها شحوم ودهون الحيوانات ، وكانت تستعمل بكثرة قبل صناعة السمن الصناعى . وهى أكثر ليونة منه ويفضلها كثير من الطهاة فى عمل الفطائر والبغاشة . وخاصة دهن الكلاوى لكفاءته فى تليين وفصل طبقات الجلوتين فى عجائن الفطائر . مما يجعلها هشة مورقة . ولكن استعمال الشحوم لا يخلو من مساوئ . منها :

١ – الفطائر المصنوعة بها يجب أن تؤكل طازجة ، وإلا فقدت طعمها الجيد إذا تركت لثانى يوم .

٢ – لا تصلح الشحوم للفطائر التى تؤكل مثلجة ، لأنها تتجمد وتصير شديدة الصلابة كالشمع . وتكون الفطائر غير مقبولة الطعم كما تفقد هشاشيتها .

٣ – الشحوم سريعة التزنخ ولها نكهة مميزة غير مستحبة لا يقبلها الكثيرون .

٤ – الزيوت السائلة وتحتوى على ١٠٠ ٪ دهن Oils :

تستخلص الزيوت من مصادرها النباتية مثل : بذرة القطن والذرة وبذر الكتان والسمسم والفول السودانى وفول الصويا والزيتون وجوز الهند وغير ذلك . وتمر الزيوت بعدة عمليات حتى يتم عصرها وتنقيتها . وتتبع طريقتان فى استخلاصها :

(ا) **الطريقة الباردة** : وهى تعرض الزيوت للتزنخ السريع بفعل الإنزيمات المحللة للدهون .

(ب) **الطريقة الساخنة** : وهى الأفضل لأن الزيوت يمكن تخزينها مدة طويلة دون أن تتزنخ .

وتنقى الزيوت بعد استخلاصها بالتبريد ، لإزالة الشوائب (الجلسريدات الثلاثية) بعملية تسمى "Winterizing" ذلك لأن بعض الزيوت تتجمد فى الجو البارد وتصير عكرة غير مستحبة ، وإن كانت بالتسخين تصير رائقة .

وتفضل الزيوت عن الدهون فى عمليات التحمير بصفة خاصة ، وأهمها زيت بذرة القطن لرخص ثمنه عن الأنواع الأخرى . وطعمه المقبول عن زيت الصويا مثلا ، ولارتفاع درجة تدخينه فلا يحترق سريعًا كالزبد أو السمن الطبيعى . والزيت يكسب الأطعمة صلابة وهشاشية ولونًا ذهبيًا ولا يتجمد على سطح الأطعمة عندما تبرد ، كالبطاطس والبفسيك .

استعمال المواد الدهنية فى التحمير

قبل التعرض لاستعمال المواد الدهنية فى التحمير ، فلابد من معرفة شىء عن طبيعتها وكيف تتغير بالمعاملات المختلفة ولكل مادة دهنية :

(ا) درجة انصهار . (ب) درجة تدخين .

أولا : درجة الانصهار Melting Point :

عند تسخين المادة الدهنية سواء كانت صلبة أو سائلة ، فإنها تنصهر عند درجة حرارة محددة ، هذا إذا كانت الأحماض الدهنية التى تدخل فى تركيب المادة الدهنية كلها من نوع واحد ، وكما عرفنا فى جزء التغذية (الدهون – الباب الأول) أن الدهون التى تستعمل فى غذائنا تتركب من أحماض دهنية مشبعة وأخرى غير مشبعة ، ولذا فهى لا تنصهر عند درجة حرارة محددة ، لأن لكل حامض دهنى درجته الخاصة التى ينصهر عندها ، ومعنى ذلك أن درجة انصهار المادة الدهنية يتراوح بين عدة درجات .

وعلى سبيل المثال :

● **الزبد** : يفقد صلابته ويتحول إلى الحالة السائلة فى الجو الحار قبل أن يتعرض للتسخين . بسبب احتوائه على حامض البيوتيريك المشبع القصير السلسلة (٤ ذرة كربون) . الذى ينصهر عند درجة حرارة منخفضة وهى ٣٠.٩ م . ولذا فرغم جودة طعمه يصعب استعماله فى الصيف فى عمل الفطائر المشة المورقة مثل الميل فيّ لسرعة انصهاره وتسربه من العجينة .

● **الزيت** : يحتوى على حامض الأوليك غير المشبع الطويل السلسلة (١٨ ذرة كربون) . الذى ينصهر عند درجة حرارة مرتفعة نوعا وهى ١٦,٣ م .

● **السمن الصناعى** : يحتوى على حامض الإستياريك المشبع الطويل السلسلة (١٨ ذرة كربون) . ولأنه مشبع فهو ينصهر عند درجة حرارة أعلى من حامض الأوليك السابق وهى ٦٩.٦ م .

ثانيًا : درجة التدخين Smoking Point :

وهى الدرجة أو النقطة التى يبدأ عندها تصاعد دخان أزرق خفيف من المادة الدهنية المنصهرة . ويتكثف الدخان باستمرار التسخين وارتفاع درجة الحرارة . وهذا ما يحدث عند تحمير الأطعمة . فإذا كانت المادة الغذائية تحتوى على نسبة من الماء فى أثناء التحمير (كما فى البطاطس) . فالمادة الدهنية تتفاعل مع هذا الماء وتتحلل سريعًا مكونة أحماضًا دهنية حرة وجليسرول . وهذا يبين أهمية تجفيف الأطعمة قبل تحميرها للحد من هذا التحلل . وإذا استمر التحمير طويلا . يتحلل الجليسرول مكونًا مركبًا متطايرًا يسبب تهيج الأغشية المخاطية للأنف والحلق والعيون . ويسمى هذا المركب أكرولين acrolein . وهو الملاحظ عند تحمير كميات كبيرة من الأسماك وغيرها لمدة طويلة فى المادة الدهنية . ثم تتحول المادة الدهنية تدريجيًا من اللون الأصفر الرائق إلى البنى . ثم تسود وتتصاعد رائحة قوية غير مقبولة . وتصبح غير صالحة للاستعمال . وتتحول إلى قطران وشموع وصموغ عديمة الذوبان . تلاحظ متراكمة على جوانب وقاع طاسة التحمير من الخارج .

أهمية درجتى انصهار وتدخين المادة الدهنية فى عمليات التحمير :

كلما ارتفعت درجة انصهار المادة الدهنية وتأخر ظهور الدخان . دل ذلك على أنها تتحمل التسخين على نار مرتفعة لمدة طويلة . وبالتالى تصلح لعمليات التحمير وخاصة الغزير . دون أن تحترق أو تتلف سريعًا كما يتبين من الآتى :

المادة الدهنية	درجة التدخين	
	مئوى (م°)	فهرنهيتى (ف°)
الشحوم الحيوانية	١٠٧ - ١١٨	٢٢٥ - ٢٤٥
الزبد	١٦٠ - ١٦٥	٣٢٠ - ٣٣٠
زيت بذرة القطن	٢١٠ - ٢٣٠	٤١٠ - ٤٤٦
سمن صناعى (يصلح لجميع الأغراض)	٢٣٨	٤٦٠
سمن صناعى مخصص للتحمير الغزير	٢٦٠	٥٠٠

* أعلى درجة للتحمير لاتتجاوز ٢٠١ م (٣٩٥ ف)

وهكذا يتضح من درجة التدخين أن :

١ – **الشحوم الحيوانية** ومثلها أيضًا زيت الزيتون والزيت الحار ودهون الأسماك ، لا تصلح للتحمير لسرعة تدخينها ، ولأن لها رائحة مميزة تؤثر على الأطعمة المحمرة ، كما أنها تحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية الحرة التى تساعد على سرعة تحللها واحتراقها .

٢ – **الزبد الطبيعى والصناعى** أيضًا (المرجرين) لا يصلح للتحمير بنوعيه ، لأنه سريع الاحتراق ، ولكنه جيد الطعم ، ولذا إما أن يستعمل بمفرده فى تشويح الخضر السوتية أو قلى البيض وماشابه لفترة قصيرة جدًّا (١ – ٢ دقيقة) ، أو يخلط بالزيت لعمل الأرز والمكرونة أو لتحمير اللحم لفترة أطول (الزيت يحمى الزبد من الاحتراق السريع) .

٣ – **زيت بذرة القطن** أى الزيت العادى ، وهو من أفضل وأرخص الزيوت للتحمير ، لارتفاع درجة تدخينه ، ولا يترك نكهة غير مستحبة فى الأطعمة كزيت الصويا مثلا ، ويليه زيت الذرة وهو جيد الطعم خالى من الرائحة ، ولكنه غالى الثمن .

٤ – **السمن الصناعى** المعامل بمواد مضادة للأكسدة تقلل من سرعة قابليته للتزنخ ، (لكنها لا تغير من درجة تدخينه) يصلح للتحمير وخاصة الغزير لارتفاع درجة تدخينه ، وأفضل منه السمن الصناعى المخصص للتحمير الغزير (ينظر الجدول) .

طرق التحمير : سبق ذكرها فى طرق طهى الأطعمة .

١ – التحمير البسيط ومثله التشويح .

٢ – التحمير العميق أو الغزير .

الخطوات الصحيحة للتحمير البسيط :

١ – طاسة التحمير :

يجب اختيار طاسة ثقيلة مسطحة القاعدة ، ثابتة اليد ، منخفضة الجوانب ، حتى تظهر كمية المادة الدهنية القليلة بها ، ويسهل تقليب الأطعمة . ويفضل الآن استعمال الألومنيوم لسرعة توصيله للحرارة عن الصلب غير القابل للصدأ (ستينلس ستيل) ، أما التيفال فهو بطىء التوصيل للحرارة ، ولكنه يقلل من استعمال المادة الدهنية ، وقد قل استعمال النحاس برغم أنه أسرع المعادن توصيلا للحرارة لغلو ثمنه ، ولأنه يتفاعل مع المادة الدهنية ويساعد على سرعة تحللها ، ويحتاج إلى تبييض من آن لآخر . (ينظر أوانى الطهى ودرجة توصيلها للحرارة) .

٢ – كمية المادة الدهنية :

توضع كمية قليلة تكفى لتغطية قاع الطاسة وأفضلها زيت بذرة القطن .

٣ – الأطعمة التى تصلح للتحمير البسيط :

- الخضر النيئة مثل : البطاطس – الباذنجان – الكوسة – القرنبيط .. إلخ .
- الطيور واللحوم المسلوقة ، أو النيئة المغطاة بالبيض والبقسماط .
- الأسماك البيضاء القليلة الدهن المغطاة بالدقيق ، أو البيض والبقسماط .
- البيض : مقلى – عجة – بان كيك .. إلخ .

٤ – الطريقة الصحيحة للتحمير البسيط :

١ – توضع الطاسة المحتوية على المادة الدهنية بحيث تكون يدها بعيدة عن القائمة بالعمل .

٢ – من الصعب اختبار درجة حرارة المادة الدهنية فى التحمير البسيط ويمكن اختبارها كالآتى :

(ا) عندما تسكن حركة المادة الدهنية ويظهر دخان خفيف .

(ب) تلقى قطعة خبز صغيرة أو قطعة صغيرة من الطعام المراد تحميره . فإذا سقطت فى قاع الطاسة ولم تتأثر . كانت المادة الدهنية باردة . وإذا وضع الطعام فى هذه الحالة يمتص كمية كبيرة من المادة الدهنية ويلتصق بالطاسة .

(جـ) إذا اصفرت فقط . كانت المادة الدهنية مناسبةلتحمير الأطعمة النيئة .

(د) إذا احمرت سريعًا ، كانت المادة الدهنية صالحة لتحمير الأطعمة الناضجة كالدجاج المسلوق مثلا .

(هـ) إذا احترقت يجب إبعاد الطاسة سريعًا عن مصدر الحرارة حتى تهدأ حرارتها قبل وضع الأطعمة . وقد يستغنى عن المادة الدهنية ، وتوضع جديدة بدلا منها .

٣ – تجفف الأطعمة دائما قبل تحميرها كالبطاطس . ويجب ألا تلقى فى الطاسة من مسافة بعيدة كما يفعل البعض . ويراعى جفاف اليدين حتى لا تشتعل المادة الدهنية . وتصاب اليدان بحروق .

٤ – ترص طبقة واحدة من الطعام فى الطاسة منعًا لالتصاقها ببعضها . وحتى تنضج بدرجة متجانسة دون أن تنخفض درجة حرارة المادة الدهنية كثيرًا .

٥ – يقلب الطعام عدة مرات حتى يتم نضجه ويحمر سطحه من الجهتين .

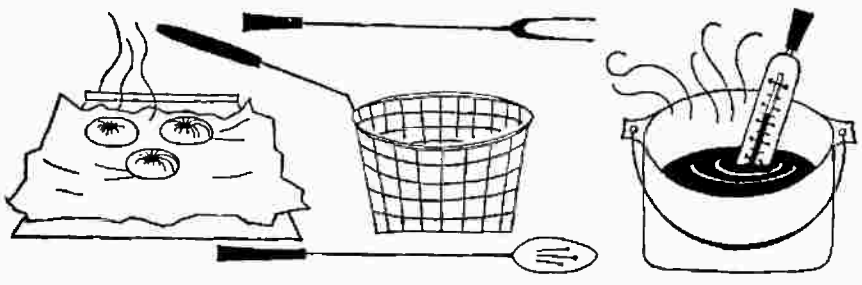
٦ – يرفع الطعام بعد التحمير بملعقة كبيرة مسطحة مصفاة أو مقصوصة أو ماشابه . ويمكن استعمال الشوكة أو الماسك بالنسبة للقطع الكبيرة كالسمك والدجاج . يوضع على ورق يمتص الدهن الزائد .

٧ – تكرر العملية حتى تنتهى الكمية المعدة . على أن تجدد المادة الدهنية كلما نقصت وينتظر حتى تسخن للدرجة الصحيحة .

٨ – يستغنى عن المادة الدهنية إذا احترقت فى أثناء تحمير الكميات الكبيرة حتى لا تتلف لون ونكهة الأطعمة المحمرة . ويجب إزالة الأجزاء المحترقة أولا بأول .

٩ – يستغنى عادة عن كمية المادة الدهنية المتخلفة من التحمير البسيط . وذلك بإضافة قليل من الماء للمادة الدهنية بعد أن تهدأ ، وتترك تغلى على النار وتصب فى الحوض .

١٠ – تكرر العملية حتى يسهل تنظيف الطاسة والحوض بعد ذلك بالماء الساخن والصابون .



أحد أشكال إناء التحمير الغزير . مزود بترمومتر وسلة (سبت)

التحمير الغزير :

١ – إناء التحمير الغزير :

سبق ذكره فى طرق طهى الأطعمة . وهو عبارة عن إناء عميق من معدن ثقيل مزود بسلة (سبت) من السلك المتين . ترص به الأطعمة قبل تحميرها وتدلى باحتراس داخل المادة الدهنية الساخنة . بعد التحمير ترفع بمحتوياتها . وتهز خفيفًا على حافة الإناء للتخلص من الدهن الزائد (ينظر الشكل) .

بديل إناء التحمير :

يستعمل إناء متين صغير الحجم مستقيم الجوانب حتى لا يستهلك كمية كبيرة من المادة الدهنية . وتستعمل ملعقة كبيرة مسطحة من السلك أو مقصوصة أو ماسك ، بدلا من السلة لرفع الطعام ، وهذا للاستعمال المنزلى .

٢ – المادة الدهنية :

يستعمل زيت بذرة القطن أو السمن الصناعى المخصص للتحمير للغزير ، وتتراوح كمية المادة الدهنية بين ½ ١ ، ٢ ك حسب حجم إناء التحمير ، وهى كمية كبيرة وغير اقتصادية بالنسبة للاستعمال المنزلى ، ولكنها ممتازة للاستعمال فى الفنادق والمطاعم .

٣ – الأطعمة التى تصلح للتحمير الغزير :

جميع اللحوم والطيور والأسماك المغلفة بالبيض والبقسماط أو النقيطة أو الدقيق ، والبطاطس الشبس والأصابع .. إلخ . بلح الشام – لقمة القاضى – الطعمية وغير ذلك .

٤ – الطريقة الصحيحة للتحمير الغزير :

١ – يجب أن تصل كمية المادة الدهنية إلى منتصف الإناء فقط حتى لا ترتفع كثيرًا عند وضع الطعام وتفور بشدة وتنسكب على الموقد وما يتسبب عن ذلك من أخطار جسيمة.

٢ – تختبر حرارة المادة الدهنية ، إما باستعمال ترمومتر وعادة يكون مثبتًا فى الإناء وهو المستعمل فى الفنادق والمطاعم ، أو باتباع الآتى :

(ا) يوضع مكعب خبز فى المادة الدهنية الساخنة ، فإذا احمر فى مدة دقيقة كانت مناسبة للأطعمة النيئة مثل بلح الشام والطعمية ولقمة القاضى .

(ب) إذا احمر فى مدة ¾ دقيقة ، فهى تناسب الأطعمة النصف ناضجة مثل كفتة البطاطس والسمك وغير ذلك .

(جـ) إذا احمر فى أقل من ½ دقيقة ، فهى تناسب البطاطس الشبس الرفيع أو الأطعمة التامة النضج كالطيور واللحوم .

درجات التحمير باستعمال الترمومتر		مئوية (مْ)	فهرنهيتى (فْ)
الدرجة الأولى	٦٠ ثانية (دقيقة)	١٧٧ – ١٩٠	٣٥٠ – ٣٧٥
الدرجة الثانية	٤٠ ثانية (⅔ دقيقة)	١٩٠ – ١٩٦	٣٧٥ – ٣٨٥
الدرجة الثالثة	٢٠ ثانية (أقل من ½ دقيقة)	١٩٦ – ٢٠١	٣٨٥ – ٣٩٥

واستعمال الترمومتر هام بالنسبة لتحمير الكميات الكبيرة فى الفنادق وغيرها حتى يمكن خفض أو رفع درجة حرارة المادة الدهنية ، فتعطى منتجًا متجانس اللون .

٣ – ترفع الأطعمة بماسك أو مقصوصة أو ملعقة سلك فى حالة عدم وجود السلة ، وتعامل كما فى التحمير البسيط .

٤ – تطفأ النار بعد انتهاء التحمير ويترك الإناء حتى يبرد ، ولا ينقل من مكانه وهو ساخن .

٥ – تصفى المادة الدهنية بشاشة أو مصفاة ضيقة الثقوب (سلك) ، للتخلص من الفتات والبقايا المحترقة ، وتحفظ فى إناء نظيف مغطى لاستعمالها سريعًا ولا تترك حتى تتزنخ .

ضرر تكرار استعمال المادة الدهنية فى التحمير :

١ – تكرار استعمال المادة الدهنية فى التحمير عدة مرات ، كما يفعل بعض باعة الفلافل (الطعمية) يجعلها ضارة صحيًّا ، وعند تسخينها يتصاعد سريعًا دخان كثيف ، وهذا يعنى أن درجة تدخينها انخفضت ، كما تتصاعد رائحة غير مقبولة ، وتتعرض المادة الدهنية للتحلل السريع ، ويتكون مركب الأكرولين المهيج للجهاز التنفسى والعيون .

٢ – تتزنخ المادة الدهنية فتتلف نكهة الأطعمة المحمرة فيها ، كما تتلف الفيتامينات الذوابة فى الدهون مثل ا ، د ، هـ ، ك ، فلا يستفيد بها الجسم .

أسباب تزنخ المادة الدهنية :

(ا) إما أن يكون نتيجة لتحللها بواسطة الإنزيمات المحللة للدهون ، ويلاحظ سرعة تزنخ الزبد بهذه الكيفية لاحتوائه على نسبة عالية من الماء .

(ب) أو تتزنخ نتيجة لاتحادها بأوكسجين الجو ، وهو التزنخ الأوكسيدى الأكثر حدوثًا .

التزنخ الأوكسيدى :

هو تغير كيميائى يحدث للمادة الدهنية ، ويؤدى إلى تزنخها ويساعد على ذلك :

١ – استعمال درجات حرارة مرتفعة طول مدة التحمير ، وفى وجود الأوكسجين الذى يأتى معظمه من الماء الموجود بالأطعمة .

٢ – تخزين المادة الدهنية فى مكان حار .

٣ – حفظها غير مغطاة ومعرضة للضوء .

٤ – حفظها فى أوانى غير جافة تمامًا ، كزجاجة الزيت المبللة .

٥ – حفظ المادة الدهنية فى أوانى أو زجاجات بها بقايا دهون متزنخة .

٦ – إضافة الملح للزبد بقصد حفظها ، يمنع نمو الفطر عليها ، ولكنه يساعد على سرعة تزنخها .

٧ – حفظ المادة الدهنية فى أوانى من النحاس أو الحديد ، أو كاتصال المادة الدهنية بالطاسة النحاس عند التحمير وخاصة فى الأسماك لارتفاع محتواها من الأحماض الدهنية الحرة التى تساعد على سرعة تحلل المادة الدهنية .

٨ – الزيوت أكثر تعرضًا للتزنخ من السمن الصناعى المعامل بمواد مانعة للأكسدة ، ولأن الزيوت تحتوى على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة التى تتحد سريعًا بأوكسجين الجو .

تخزين الدهون والعناية بها :

١ – تخزن الدهون فى مكان بارد بعيدًا عن الضوء ، وخاصة زجاجات الزيت الشفافة ويفضل حفظه فى زجاجات قاتمة .

٢ – يحفظ الزبد بكميات صغيرة فى الثلاجة مغلفًا بالورق المفضض الذى يعزله عن أوكسجين الجو والضوء ، وفى حالة الكميات الكبيرة من الزبد والمرجرين ، تقسم إلى أجزاء مناسبة للاستعمال ، يلف كل منها على حدة فى ورق زبد أوفويل وتحفظ فى الفريزر ، داخل كيس من البلاستك أو علبة .

٣ – يجب تغطية علب السمن بعد فتحها ، حتى لا تتعرض للضوء ، وعند استعمالها تكون الملعقة جافة تمامًا ، على أن تستعمل الطبقة العليا بانتظام ، ولا تعمل حفرة عميقة فى وسط العلبة ، مما يعرضها للتزنخ .

٤ – فى حالة علب السمن الكبيرة الحجم ، يفضل وضع كمية صغيرة منها فى علبة بغطاء للاستهلاك اليومى ، بدلا من تعريض كل محتوياتها للجو والرطوبة .

٥ – يفضل دائمًا استعمال كميات صغيرة من الزيت أو السمن فى التحمير ، والاستغناء عن المتبقى منها بدلا من استعمال كميات كبيرة وإعادة التحمير فيها مرة أخرى.

٦ – يجب أن تكون طاسة التحمير نظيفة تمامًا عند استعمالها ، وتغسل جيدًا للتخلص من الطبقة الصمغية البنية اللون الملتصقة بالقاع والجوانب ، ولا تترك حتى تتراكم هذه الطبقة فيصعب إزالتها ، وتصبح رديئة التوصيل للحرارة ، وتستهلك كثيرًا من الوقود ، كما تتلف نكهة المادة الدهنية الجديدة والأطعمة المحمرة أيضًا .

رابعًا : سلامة الغذاء ومشاكله

مشاكل سلامة وصحة الغذاء مازالت مستمرة ، فالقضاء على أسباب تلوث الغذاء والأمراض التى تنشأ عنه ، لم تلاق النجاح الكافى حتى الآن نظرًا لتعددها وعدم الإلمام الكافى بأسباب فساد الغذاء والطرق السليمة لتجنبه .

فقد يتعرض الإنسان للتسمم الغذائى ومضايقاته نتيجة لتناول طعام أو شراب ملوث ، وقد يشخص حالته بأنها بسبب طعام تناوله فى مكان ما ، والمشكلة أنه لا يمكن التعرف عن طريق النظر إلى شكل الطعام ، على مدى تلوثه بالأحياء الدقيقة الضارة التى لا ترى بالعين المجردة ، والتى لا تغير فى مظهره أو طعمه أو رائحته .

مثال ذلك : الآيس كريم الذى يدخل فى صناعته اللبن ، يعتبر وسطًا ملائمًا لتكاثر العديد من الميكروبات الضارة التى تعرض الإنسان للأمراض الخطيرة كالتيفود والدوسنطاريا والتسمم الغذائى وغير ذلك ، دون أن تؤثر هذه الميكروبات على مظهره أو طعمه المستحب . ويحدث هذا فى حالة عدم مراعاة الشروط الصحية من تعقيم للبن ونظافة تامة فى أثناء إعداد الآيس كريم أو غيره من الأطعمة بسبب جهل القائمين بالعمل بالنواحى الصحية .

وتتعرض الأطعمة والمشروبات للتلوث ابتداءً من المراحل الأولى لتداول الفاكهة والخضر ، وذبح الماشية ، وعمليات حلب اللبن وغير ذلك ، ثم المراحل التالية من غسل وتجهيز ، وطهى ، وتصنيع ، وتعبئة ، وتغليف ، وحفظ .. إلخ حتى تصل للمستهلك .

وقد ساعدت ظروف العصر الآن على زيادة الإقبال على تناول المأكولات خارج المنزل فى المطاعم العامة ، وقد تكون ملوثة ، وحتى عند إعداد الطعام فى المنزل ، فهناك احتمالات وأسباب كثيرة لتلوثه .

ومن أسباب تلوث وتسمم الغذاء ما يأتى :

١ – عدم مراعاة النظافة التامة عند إعداد الأطعمة .

٢ – مياه الشرب غير النقية واستعمالاتها فى غسل الخضر وتجهيز الطعام والأمراض التى تنقلها للإنسان .

٣ – ترك الأطعمة معرضة للذباب والميكروبات ، وفى ظروف غير ملائمة من الحرارة والبرودة ، وبصفة خاصة الأطعمة السريعة التلف كاللبن والبيض واللحوم والطيور والأسماك والخبز الطرى .

٤ – مخلفات الحيوانات كالفيران ، والديدان والحشرات التى توجد فى الحبوب والبقول المخزونة طويلا فى ظروف غير ملائمة .

٥ – الأحياء الدقيقة الضارة التى تلوث الأطعمة ومنها بكتيريا السلمونيلا ''salmonellae'' والستافيلوكوكس

٦ – سموم البكتريا : بعض أنواع الأحياء الدقيقة تنتج سمومًا ضارة ومن أشهرها البوتيوليزم ''botulism'' الذى ينتج من بكتيريا كلوستريديوم بوتيولينم ''Clostridium botulinum'' . فى ظروف لاهوائية ، كتلك التى توجد فى الأغذية المعلبة ، كالأسماك واللحوم ، وبصفة خاصة الضعيفة الحموضة وأيضًا التسمم بميكروب السلمونيلا .

٧ – المواد المضافة للأطعمة : وهى تخضع لقوانين الدولة ، فقد وضعت تشريعات وقوانين تحدد أنواع هذه المواد والكميات المسموح بإضافتها للأطعمة المختلفة ، نظرًا لأن بعضها سام وحرصًا على صحة المستهلك .

وهناك أمثلة عديدة على استعمالات هذه المواد فى التصنيع الغذائى ، منها :

(ا) إضافة مجموعة فيتامين ب والحديد بنسب أكبر من المسموح بها للدقيق والخبوب ، لرفع قيمتها الغذائية .

(ب) إضافة المواد المانعة للأكسدة ، للزيوت والدهون ، لحفظها من التزنخ السريع وإطالة عمرها ، وكإضافة بروبيونات الكالسيوم للخبز الطرى لتأخير فساده .

(جـ) إضافة المواد الملونة لتحسين الشكل والمظهر ، مثل إضافة اللون الأحمر للكريز الذى يفقد لونه فى عمليات التصنيع ، وإضافة اللون الأصفر للمرجرين حتى يكون مماثلا للزبد الطبيعى وغير ذلك الكثير .

وقد تضاف مواد لإخفاء العيوب ، فكثيرًا ما يصنع الهامبرجر من بقايا اللحم غير الطازج ، يفرم مع كمية كبيرة من الدهن ويضاف إليه مادة كيميائية حافظة تكسبه اللون الأحمر الزاهى ''sodium sulphite'' ، وهى ضارة جدًا بالصحة ، والتى لا تحسن اللون المسود للحم فقط ، ولكنها تخفى الرائحة الفاسدة أيضًا .

والتسمم الغذائى الذى يحدث نتيجة لوجود المواد الكيميائية وتفاعلاتها أشد خطورة ، وتظهر أعراضه أسرع من تأثير الأحياء الدقيقة الضارة – فالتسمم بالمعادن تظهر أعراضه سريعًا على هيئة قئ شديد .

ولعل أكبر مصدر للتسم بالمعادن فى المنزل هو استعمال الأوانى القديمة المستهلكة التى يعلوها الصدأ ، أو النحاس غير المبيض الذى كشفت من عليه طبقة القصدير الواقية ، فيتفاعل مع الأطعمة المطهية فيه ويؤدى إلى التسمم الغذائى الخطير .

كذلك وضع الصودا الكاوية وغيرها من المواد الخطيرة قريبًا من مكان إعداد الأطعمة ، والتى كثيرًا ما تعرض الأطفال لحالات أليمة وكذلك المواد السامة التى تنتج عن رش الخضر والفاكهة بالمبيدات الحشرية .

ومن أعراض التسمم الغذائى بالسلمونيلا :

صداع عنيف يعقبه قئ وإسهال وتقلصات بالبطن ، وقد يصاحبه ارتفاع فى درجة الحرارة . وأكثر الفئات تعرضًا للمرض الشيوخ والأطفال وذوى المقاومة الضعيفة .

ويكثر وجود بكتيريا السلمونيلا فى البيض والدجاج واللحوم،وحشوة الدجاج والديوك الرومى غير الناضجة تمامًا . أو التى تركت حتى (تحمض) كما يعيش الميكروب فى الأطعمة المجمدة .

وتظهر أعراض المرض من ٦ – ٧٢ ساعة بعد تناول الطعام الملوث . ويمكن القضاء على السلمونيلا بتسخين الطعام فى درجة حرارة عالية لمدة ١٠ دقائق . ويجب تبريد اللحوم والطيور التى تؤكل فيما بعد ، سريعًا وحفظها مباشرة فى الثلاجة . ولا تترك فى درجة حرارة الغرفة طويلا وخاصة فى الجو الحار حتى لا تعطى فرصة لغزو الميكروبات أو توكسيناتها .

• الوسط الحمضى والتسخين الجيد فى درجة حرارة مرتفعة ١٠٠°م (٢١٢°ف) يقضى على سُمية هذه الكائنات الحية .

المحافظة على سلامة الغذاء فى المنزل :

بعد إحضار الغذاء سليمًا إلى المنزل قد يتعرض للتلوث بالميكروبات الضارة نتيجة لعدم الوعى أو الإهمال .

فالميكروبات موجودة فى كل وقت . وعند إعداد الطعام بالمنزل يجب توفر جميع الشروط الصحية لتجنب تلوثه بها ، فى أى مرحلة من مراحل إعداده .

وبرغم بساطة قواعد النظافة ، فقد لا يتنبه إليها البعض . إذ أن هناك عادات غير سليمة تساعد على انتقال الميكروبات من الشخص الذى يقوم بإعداد الطعام إلى الطعام نفسه . وهذه يجب محاولة التخلص منها . والالتزام بالعادات الصحية السليمة وهى :

١ – على كل من يقوم بإعداد الطعام أن يغسل يديه جيدًا بالماء والصابون قبل البدء فى العمل . وأن يعيد غسلها كلما اتسخت فى أثناء العمل ، مع تقليم الأظافر التى تتراكم تحتها الأقذار .

٢ – مراعاة النظافة الشخصية فى الملبس ، وتغطية الشعر وعدم لمسه فى أثناء العمل . وإذا كان لابد من العطس أو مسح الأنف (كما فى حالة تقشير البصل مثلا) فيكون ذلك بعيدًا عن الطعام مع استعمال منديل وغسل الأيدى جيدًا قبل لمس الأطعمة ثانية .

٣ – تستعمل ملعقة نظيفة تمامًا غير صدئة (من الصلب : ستينلس ستيل أو من الفضة) فى تذوق الطعام . وعدم وضعها ثانية فى الطعام إلا بعد غسلها جيدًا .

٤ – ألا يتذوق الطعام عدة أشخاص بنفس الملعقة دون غسلها جيدًا . كذلك عدم لعق الأصابع وما شابه من العادات غير المستحبة .

٥ – الطعام الصحى النظيف لا يمكن أن يعد إلا فى مطبخ تام النظافة . معتنى بترتيب أثاثه وأدواته ونظافتها المستمرة بعد كل استعمال .

٦ – العناية التامة عند غسل الأكواب والأطباق والشوك والملاعق .. إلخ باستعمال الماء الساخن وأحد المنظفات . وشطفها جيدًا ، وكذلك العناية بجوانب الحوض وأركانه التى تتراكم فيها الأقذار والميكروبات . وتغطية صندوق القمامة بعد كل استعمال .

٧ – بعد إعداد وطهى الأطعمة تغطى منعًا لتلوثها ، وتترك حتى تبرد قبل وضعها مباشرة فى الثلاجة المحكمة التبريد ، وذلك فى

حالة عدم تناول الأطعمة فى نفس اليوم . ويجب ألا تزيد درجة حرارة الثلاجة عن ٤° م (٤٠° ف) فالدرجات الأقل غير ملائمة لنمو وتكاثر الأحياء الدقيقة .

٨ – يجب ألا ننسى أنه إذا تلوث الطعام بالسلمونيلا وغيرها من البكتيريا الضارة فى أثناء العمل . فلا يفيد وضعه فى الثلاجة أو حتى فى الفريزر ، لأن البرودة لا تقضى عليها وتبقى ساكنة حتى تجد الدرجة الملائمة لنموها وتبدأ من ٤° م – ٦٠° م (٤٠ – ١٤٠° ف) .

٩ – يجب استهلاك الأطعمة النيئة كالفاكهة والمطهية كالخضر واللحوم وهى سليمة ، وقبل أن تتلف ، وبخاصة التى سبق طهيها وحفظها فى الثلاجة كاللحوم والطيور المسلوقة المحفوظة فى المرق ، والفطائر بالكريمة .. الخ .

١٠ – يجب التخلص من الأطعمة إذا تغير شكلها أو طعمها أو رائحتها .

١١ – التخلص فورًا من الأطعمة المعلبة كالبلوبيف والسردين .. إلخ التى يشك فى سلامتها مثل تنفيس العلب وانتفاخها .

١٢ – يفضل عدم تناول الأسماك ذوات الأصداف ، النيئة كالربتسا والجندفلى فى أشهر الصيف لشدة خطورتها . كما يفضل عدم تناول الأسماك بصفه عامة فى الأشهر الخالية من حرف الراء (مايو – يونيو – يوليو – أغسطس) لنفس السبب .

١٣ – عدم استعمال الأوانى الصدئة والنحاس غير المبيض وغير ذلك .

١٤ – غسل الفاكهة والخضر وغيرها من الأطعمة التى تتعرض لعمليات الرش بالمبيدات الحشرية .

١٥ – وضع المنظفات والكيماويات الضارة فى أماكن بعيدة عن مناطق تداول الأطعمة . وعن أيدى الأطفال .

١٦ – التأكد من سلامة الأطعمة قبل تبريدها أو تجميدها بالطريقة الصحيحة .

طرق حفظ الأطعمة من الفساد :

معظم الأطعمة الطازجة يصعب حفظها لمدد طويلة دون أن تتلف . إما نتيجة لتلوثها بالميكروبات أو بفعل الإنزيمات . أو بسبب تغييرات كميائية أخرى . ويمكن تقسيم الأطعمة تبعًا لقابليتها للفساد إلى ثلاثة أقسام هى :

١ – أطعمة بطيئة التلف :

مثل السكر والدقيق ، والبقول الجافة كالفول والعدس ، والحبوب كالأرز والبرغل . وهذه يمكن حفظها لمدد طويلة قد تصل إلى سنة لانخفاض محتواها من الرطوبة ، ويصعب على الأحياء الدقيقة أن تعيش بها ، وتحفظ فى أوعية جافة أو أكياس من القماش أو البلاستك بعيدًا عن الحرارة الشديدة أو الرطوبة ، على أن تكون سليمة خالية من الحشرات ومخلفات الحيوانات .

٢ – أطعمة متوسطة التلف :

مثل البطاطس والبطاطا والبصل والثوم وتحتوى على نسبة من الرطوبة أعلى من السابقة . ولذا يمكن حفظها لعدة شهور قليلة إذا كانت خالية من الخدوش والعطب ، وتحفظ بعيدًا عن الشمس فى مكان متجدد الهواء بارد .

٣ – أطعمة سريعة التلف :

وتشمل معظم الخضراوات الورقية وغير الورقية ، والفاكهة كالفراولة والموز والعنب والجوافة وغيرها ، وذلك لارتفاع محتواها من الماء (حوالى ٩٠ ٪) الذى يعتبر وسطًا ملائمًا لنمو الأحياء الدقيقة . ومن الأطعمة السريعة التلف أيضًا اللحوم والأسماك والطيور واللبن والبيض والزبد والخبز الطرى والكعك وغير ذلك .

ويمكن حفظ الأطعمة المختلفة بعدة طرق منها : التجفيف ، والتعليب ، والتبريد ، والتجميد ، والتجفيد ، والحفظ باستعمال السكر كما فى المربيات والشراب ، أو باستعمال الملح كما فى التخليل والتمليح .

والذى يهمنا منها الآن هو الحفظ بالتبريد ، والتجميد الأكثر استعمالا اليوم .

الحفظ بخفض درجة الحرارة (التبريد والتجميد) :

قديمًا استخدمت بعض الشعوب الجليد الذى يتساقط فى فصل الشتاء ، كوسيلة لحفظ الأطعمة . فكانوا يقطعون الجليد ويحفظونه فى غرف عازلة لاستعماله فى الصيف ، ثم اخترعت الثلاجة الكهربائية وانتشر استعمالها لفائدتها الكبيرة وأصبح من الضرورى وجودها فى كل منزل الآن .

● **الحفظ بالتبريد :**

هى طريقة سريعة لحفظ الأطعمة لمدة قصيرة قد لا تتعدى يومًا واحدًا فى بعض الأحيان (كحفظ الأسماك النيئة) . وذلك بوضع الأطعمة على أحد أرفف الثلاجة حيث تصل درجة الحرارة من صفر إلى ١٠° م . والتبريد يبطئ كثيرًا من نشاط الأحياء الدقيقة وفعل الإنزيمات ، ولكن لفترة محدودة وبعدها يتلف الطعام لأن عملية التبريد لاتقتل هذه الكائنات .

● **الحفظ بالتجميد :**

أى بتجميد الأطعمة فى درجة حرارة أقل من الصفر المئوى (داخل الفريزر) وقد يكون مستقلا وهو المعروف باسم الديب فريزر "Deep freezer" وتصل درجة الحرارة فى بعض الثلاجات إلى – ٢٠° م . والتجميد يوقف نشاط معظم الأحياء الدقيقة ، وفعل الإنزيمات لمدد طويلة قد تصل لعدة شهور . ويتوقف ذلك على نوع الطعام ودرجة طزاجته ، وتحتفظ الأطعمة بنكهتها ولونها ومعظم فيتامينياتها ، ولكن التجميد لا يحسن اللون أو الطعم ، أو يزيد من قيمتها الغذائية .

ويعتبر التجميد أفضل وسيلة حديثة لحفظ الأطعمة بحالة جيدة ، وقد ظهر لها منافس فى السنوات الأخيرة ، وهو الحفظ بالإشعاع ، ولم تثبت أفضليته على طرق التبريد والتجميد ، ومازالت الطريقة فى حاجة إلى مزيد من الدراسة .

ما يجب مراعاته عند حفظ الأطعمة فى الثلاجة :

١ – يجب التأكد من سلامة الثلاجة ، وأن بابها يقفل بإحكام . ويراعى عدم فتحه وقفله كثيرًا بدون داع لذلك . فهذا يعمل على دخول الهواء الساخن الذى يرفع درجة الحرارة ، ويسبب تراكم الثلج حول الفريزر .

٢ – يجب إذابة الثلج بصفة منتظمة بحيث لا يزيد سمكه حول الفريزر عن $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{2}$ بوصة . حتى لا يتراكم على باب الفريزر ويصعب فتحه ، أو قد يؤدى إلى كسره . وبعض الثلاجات مزودة بجهاز يمنع تراكم الثلج .

٣ – من المهم التخلص من بقايا الأطعمة الجافة والتالفة بالثلاجة ، حتى لا تتلف غيرها من الأطعمة .

٤ – من الأمور الثقيلة على ربة البيت وخاصة فى الشتاء ، عملية إخلاء الثلاجة من محتوياتها وغسلها وتجفيفها وإعادة ترتيبها . ومن الممكن إجراء هذه العملية على فترات متباعدة ، إذا تعود جميع أفراد الأسرة صغارًا وكبارًا ، المحافظة على نظافتها عند إخراج أو إدخال ما بها من أطعمة أو مشروبات .

٥ – الثلاجة ليست مخزنًا لحفظ المعلبات والمربيات المعقمة التى يمكن حفظها خارج الثلاجة ، إلا فى حالة فتحها فتحفظ فى

علبتها مغطاة ، على أن تستهلك فى ظرف يومين على الأكثر حتى لا تتعرض للفساد .

٦ – الأطعمة المطهية الساخنة تنقل فى أوانى من الصينى أو الصاج أو البيركس ، وتغطى وتترك حتى تبرد قبل وضعها فى الثلاجة ، وحتى لا ترفع درجة حرارتها وتتراكم الأبخرة داخلها وتتلف الأطعمة الأخرى .

٧ – تغسل الخضر الورقية كالخس والجرجير وتصفى ، ثم تحفظ مع ما علق بها من قطرات الماء داخل أكياس من البلاستك النظيف ، على أحد أرفف الثلاجة ، أو فى الدرج السفلى الخاص بها ، فتبقى نضرة محتفظة بصلابتها . وقد تلف بالفويل أو ورق سميك . على ألا تزيد مدة الحفظ عن يومين إلى ثلاثة أيام .

٨ – باقى الخضر الأخرى كالكوسة والخيار ، تغسل وتجفف جيدًا وتحفظ بنفس طريقة الخضر الورقية . والبسلة الخضراء تحفظ داخل القرون حتى لا تفقد حلاوتها .

ويفضل عدم حفظ مثل هذه الخضر لمدة أكثر من ٣ – ٤ أيام .

٩ – الفاكهة اللينة كالفراولة والتين والبلح الرطب ، تحفظ بدون غسل إلا عند استهلاكها حتى لا تفسد (تحمض) . وتفرد فى إناء مسطح وتغطى خفيفًا بورق زبد أو شمعى أو بلاستك يمنع تبخرها وجفافها .

١٠ – باقى الفاكهة كالكمثرى والمشمش والخوخ ، تغسل وتجفف وتحفظ فى طبق مناسب ، على أحد أرفف الثلاجة . أما الموالح فتحفظ خارج الثلاجة ، لأنها تؤكل عادة فى الشتاء ، إلا فى حالة الكميات الكبيرة منها تحفظ كالسابق . والموز لا يحفظ فى الثلاجة حتى لا يسود .

١١ – الفاكهة القوية الرائحة كالجوافة والشمام تحفظ فى كيس من البلاستك المتين أو إناء محكم القفل حتى لا تنتقل رائحتها إلى باقى محتويات الثلاجة وبخاصة الماء ، ويفضل استهلاكها فى أسرع وقت ممكن .

١٢ – يغطى ماء الشرب ، ويفضل حفظه فى زجاجات من الزجاج الشفاف حتى يمكن رؤية ما بداخلها بوضوح والتأكد من نظافتها تمامًا. الزجاجات البلاستك غير مأمونة ويصعب إزالة مايعلق بها من الداخل .

١٣ – الزبد والجبن ، يحفظ فى علب من البلاستك مغطاة حتى لا يجف ، أو تحفظ الزبد فى غلافها من الورق المفضض . ويجب شراء كميات صغيرة منها لسرعة تزنخها ، وفى حالة الكميات الكبيرة تحفظ مغلفة فى الفريزر .

١٤ – عدم غسل البيض ، حتى لا تزال الطبقة التى تغلف القشرة وتحميها من الفساد السريع ، وإذا كان قذرًا فيمكن مسحه بقطعة مغموسة فى الزيت ، ويحفظ فى مكانه المخصص بباب الثلاجة أو العلب المخصصة لحفظه .

١٥ – اللحوم والطيور المجمدة ، تحفظ مباشرة فى الفريزر حتى لا ينصهر الثلج ، إلى حين استعمالها ، أما الأسماك المجمدة فيفضل استهلاكها سريعًا لسرعة فسادها . الطيور واللحوم الطازجة توضع فى أكياس نظيفة من البلاستك وتحفظ كالسابقة . هذا ويجب عدم إعادة الأطعمة المجمدة إلى الفريزر بعد إخراجها منه وتركها لأى فترة نظرًا لسرعة تعرضها للتلوث والفساد وخطورته .

١٦ – يحفظ الخبز الطرى فى علبته الخاصة ، أو فى كيس من البلاستك المتين ، ويمكن وضعه فى الثلاجة أو الفريزر فهذا يطيل مدة حفظه ، وإن كان يعمل على جفافه ، ويمكن أن يستعيد طراوته بتنديته خفيفًا بالماء وتسخينه لإعادة الرطوبة التى فقدها بالتبخير . ويجب العناية بنظافة العلبة نظرًا لسرعة فساد الخبز الطرى بالفطريات .

١٧ – يمكن حفظ المأكولات سابقة الذكر لفترات قد تصل لشهور طويلة ، فى الديب فريزر ، على أن تتبع الطرق الصحيحة لحفظها .