الباب الأول

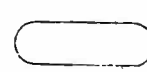
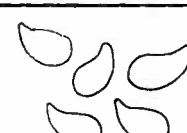
أسباب التسمم الغذائى

البكتريا

البكتريا وتعرف أيضًا بالجراثيم أو الكائنات الحية المجهرية وهى عبارة عن كائنات حية غاية فى الصغر بحيث لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة بل يمكن مراقبتها بواسطة الميكروسكوبات.

البكتريا ذات بناء بسيط جدا وهى تتكون من خلية واحدة بينما يتكون جسم الإنسان (أو الحيوان أو الحشرة الصغيرة جدًّا) من ملايين الخلايا التى لا يمكن إحصاء عددها.

ولكى نأخذ صورة كاملة عن مدى صغر هذه الكائنات الحية لك أن تتخيل أن ما يقرب من مليون واحدة من البكتريا يمكنها أن تتجمع فوق رأس الدبوس، ومع ذلك فإنها تتواجد فى أنماط مختلفة وفى أشكال متنوعة. ولكن البكتريا المنتشرة فى الأغذية تكون عادة على شكل كروى (cocci) أو عصوى (bacilli) أو على شكل «حرف الواو» (vibrios).

كروية الشكل تقريبا	
عصوية الشكل	
على شكل عصى مقوسة أو على شكل حرف الواو	

الشكل رقم (١)

وتتواجد البكتريا فى أى مكان.. فى الهواء و على جلود أجسامنا و فى الشعر وفى الأنف أو الفم وفى الأمعاء وفى الأطعمة وفى أجهزة ومعدات المطابخ وفى تربة الحديقة أو الحقل وفى الماء وبعضها متحرك يستطيع السباحة لمسافات بسيطة فى السوائل المحيطة بها ولكن أغلبها ساكن لا يمكنه التحرك بذاته ولكنه ينتقل من مكان لآخر بواسطة اللمس المباشر.

النمو والتكاثر:

عندما تتوافر للبكتريا بعض الظروف الخاصة كوفرة الغذاء والماء ودرجة الحرارة المناسبة فإنها تبدأ على الفور فى النمو والتكاثر، ولما كانت البكتريا تتكون من خلية واحدة فإنها تتكاثر بطريقة غاية فى البساطة حيث تنمو إلى أقصى حد ممكن عن طريق امتصاص المواد البسيطة من الوسط المحيط وبعدها تنقسم إلى خليتين جديدتين متماثلتين تماماً.

وعند توافر الظروف السابقة من وفرة الغذاء ودرجة الحرارة المناسبة والرطوبة الكافية بصورة مثالية فإن الخلية البكتيرية الواحدة يمكنها أن تنقسم إلى اثنتين فى حوالى عشرين دقيقة، بمعنى أن كل خلية بكتيرية يصبح عددها اثنتين بعد مرور عشرين دقيقة.. وهاتان الخليتان الجديدتان تشرعان على الفور فى النمو والانقسام حيث تنقسم كل خلية منهما إلى خليتين، والحصيلة النهائية هى وجود عدد ٤ بكتريا بعد مرور عشرين دقيقة أخرى (أى بعد مرور ٤٠ دقيقة من البداية)، وبعد مرور ساعة واحدة يصبح العدد ثمانية وهكذا بمرور خمس أو ست ساعات يصبح لدينا الآلاف من البكتريا.

راجع الجدول التالى لتدرك مدى السرعة التى يمكن بها للبكتريا أن تنتشر فى المادة الغذائية فى حالة توافر الظروف المناسبة.

جدول رقم (١)

	٢٠ دقيقة	٤٠ دقيقة	٦٠ دقيقة
	٢	٤	٨
١ ساعة	١٦	٣٢	٦٤
٢ ساعة	١٢٨	٢٥٦	٥١٢
٣ ساعة	١٠٢٤	٢٠٤٨	٤٠٩٦
٤ ساعة	٨١٩٢	١٦٣٨٤	٣٢٧٦٨
٥ ساعة	٦٥٥٣٦	١٣١٠٧٢	٢٦٢١٤٤

من الدراسة السابقة يتبين أنه عند توافر الظروف المثالية فإنه يمكن لخلية بكتيرية واحدة أن تتضاعف ليصبح عددها ٢٦٢١٤٤ خلال ٦ ساعات فقط.

وعند تواجد كميات وفيرة من غذاء ذى نوعية مناسبة فإن معظم البكتريا تستمر فى النمو والتضاعف، ولكن لا يخلو الأمر فى معظم الأحيان من موت الكثير من البكتريا بدلا من تكاثرها.

البكتريا المُمرِضة:

من حسن الحظ أن أنواعا قليلة فقط من آلاف أنماط البكتريا المنتشرة تعتبر مسئولة عن ظهور الحالات المرضية وهى تعرف بالبكتريا المُمرِضة.

بعض البكتريا المُمرِضة (بكتريا ضارة) يمكنها أن تنمو وتتضاعف بأعداد كبيرة وبذلك تتسبب فى إتلاف المادة الغذائية بحيث تصيب من يتناولها بأعراض مرضية، ولكن البكتريا لا يمكنها أن تتسبب فى ظهور هذه الأعراض المرضية إلّا بعد تكاثرها فى المادة الغذائية بأعداد كبيرة... والواقع أنه يمكن ابتلاع أعداد قليلة من معظم أنواع البكتريا المُمرِضة دون الخوف من حدوث أى آثار مرضية.

البكتريا المُعايِشة:

البكتريا المعايشة هى التى تعيش فى منطقة من الجسم دون أن تتسبب فى إحداث

أى ضرر، ولكن البعض منها يتسبب فى ظهور حالات مرضية عند انتشارها فى مناطق أخرى من الجسم غير التى اعتادت التعايش فيها.

البكتريا المُتْلِفة:

بعض أنواع البكتريا يمكنه إتلاف الأغذية ولكن لدرجة لا تتسبب فى إحداث أعراض مرضية لمن يتناولها، فيرجع ما نلاحظه أحيانا من وجود غشاء مخاطى (لزج) على سطح اللحوم إلى نموّ هذه الأنواع من البكتريا المتلفة، ولكن الأمر لا يصل إلى درجة إحداث حالة تسمم للشخص المتناول لهذه اللحوم، والتغيير الحادث فى رائحة اللبن المبستر ومظهره يعود أحيانا إلى تأثير المواد الناتجة عن نشاط البكتريا المتلفة، ولكنها عادة ليست من النوع الضار.

البكتريا المفيدة:

معظم البكتريا تؤدى وظائف نافعة وضرورية لإتمام بعض العمليات والصناعات مثل:

١ - صناعة الجبن والزبادى.

٢ - إنتاج بعض المضادات الحيوية والفيتامينات.

٣ - إنتاج السماد من تحلل المواد النباتية.

المتطلبات الأساسية لنمو البكتريا المسببة لإتلاف الطعام

تحتاج البكتريا لنموها وتكاثرها إلى توافر أربعة متطلبات أساسية وهى الحرارة والغذاء والرطوبة ومرور مدة زمنية مناسبة.

أولاً - الحرارة:

تعتبر درجة الحرارة العادية ٣٧°م (٩٨,٦ فهرنتية) هى أنسب الدرجات لمعيشة البكتريا المتسببة فى إتلاف المادة الغذائية، فعند هذه الدرجة تزداد قابلية البكتريا للنمو والتضاعف إلى أعلى معدل.

وبارتفاع درجة الحرارة عن ٣٧°م (٩٨,٦ فهرنتية) إلى ٥٠°م (١٢٢ فهرنتية) ينخفض معدل النمو بشكل سريع، وعند ارتفاع درجة الحرارة إلى أعلى من ٥٠°م فإن القليل جدا من البكتريا يمكنه الاستمرار فى النمو، وعندما تواصل درجة الحرارة ارتفاعها حتى تصل إلى حدود ٦٣°م (١٤٥ فهرنتية) أو أكثر فإن البكتريا تموت وتتوقف درجة الحرارة والزمن اللازمان لقتل البكتريا على عدة عوامل أهمها نوعية المادة الغذائية ونوع البكتريا المنتشرة بها، وكمثال لذلك فإنه يكفى لقتل البكتريا فى الماء أن يستمر غليان الماء (١٠٠°م) لمدة دقيقة أو دقيقتين.

وعند انخفاض درجة الحرارة عن ٣٧°م إلى ١٥°م تستمر البكتريا فى التكاثر وفى نفس الوقت ينخفض معدل التضاعف كلما استمرت درجة الحرارة فى الانخفاض. ومن ناحية أخرى فإن البكتريا لا تموت من تأثير انخفاض درجة الحرارة كما أنها لا تموت حتى فى الأغذية المجمدة ولكنها تظل فى حالة سكون دائم، وهذا يعنى أنها مازالت حية إلاّ أن عملياتها الحيوية من نمو وتكاثر تتوقف لحين عودة الظروف المناسبة.

ومن حسن الحظ أن البكتريا المُمرِضة (المسببة للمرض) لا تنمو عند درجات الحرارة المنخفضة للثلاجة المنزلية (١ إلى ٤°م) ولكن يمكن لبعض أنواعها أن ينمو ويتكاثر ببطء عند هذه الدرجات المنخفضة، وعلى ذلك فبمجرد خروج الأغذية من المبردات والبدء فى انصهار الثلج المتراكم عليها تبدأ البكتريا على الفور فى النمو والتكاثر.

والجدير بالذكر أن انخفاض درجة الحرارة لا يؤدى إلى قتل البكتريا، حتى «الديب فريزر» لا يستطيع أن يؤدى هذه الوظيفة؛ لأن كلًا من البكتريا المُمرِضة أو المتلفة يمكن أن تظل حيّة فى حالة سكون دائم داخل الديب فريزر، وبمجرد تعرضها للهواء الجوى وانصهار الثلج المتراكم عليها تبدأ البكتريا على الفور فى النمو والتكاثر.

وفى أيام الصيف الحارة يمكن أن ترتفع درجة الحرارة فى المطابخ رديئة التهوية إلى ٣٠-٤٠°م (٨٦-١٠٤ فهرنتية) وهى درجة حرارة مناسبة جدًّا لنمو البكتريا وتضاعفها بسرعة عالية، ولهذا السبب ننصح بعدم الاحتفاظ بالأغذية فى هذه المطابخ لفترة زمنية طويلة، كما يجب الانتهاء من عمليات إعداد الطعام للطهى فى هذه المطابخ رديئة التهوية فى أسرع وقت ممكن والمبادرة إلى تخزينها فى المبردات لحين الحاجة إليها.

ثانيًا - الغـذاء:

تحتاج البكتريا، شأنها شأن كل الكائنات الحية، إلى الغذاء وهى تعيش وتتكاثر فى المواد الغذائية خاصة الغنية بالبروتينات والتى تحتوى على نسبة عالية من الرطوبة.

وفيما يلى قائمة بمواد غذائية كثيرة التداول وفى نفس الوقت تتميز بسرعة نمو البكتريا فيها:

١ - **اللحوم:** الطيور الداجنة - منتجات اللحوم («الفطائر المحشوة باللحم المفروم» - العجائن - السجق).

٢ - **مرق اللحوم:** صلصة مرق اللحوم، الأطعمة المطهية بالغلى البطىء الصلصات.

٣ - **اللبن:** القشدة - منتجات تشتمل على البيض (الكستردة، الجاتوهات).

وفيما يلى قائمة بمواد غذائية تنمو فيها البكتريا المسببة للتسمم الغذائى ببطء:

١ - الأطعمة الحمضية (مرق المخللات، الفواكه الحمضية).

٢ - الأغذية التى تتميز بارتفاع تركيز الملح فيها (اللحوم المملحة، البسطرمة، الأنشوجة، الرنجة، الزيتون).

٣ - الأغذية المحتوية على تركيزات عالية من السكر (المربات، الشربات).

٤ - الأغذية الدهنية (الزبد، زيوت الطهى، الاسماك الدهنية).

٥ - الأغذية الجافة (البسكويت، الدقيق).

ثالثاً - الرطوبة:

تحتاج البكتريا إلى توافر الرطوبة والواقع أن معظم الأطعمة تحتوى على مقدار من الماء يكفى لنمو البكتريا، ولكن الأغذية المجففة مثل اللبن البودرة مسحوق الشوربة المجففة ومسحوق البيض المجفف لا تشجع على نمو وتكاثر البكتريا فتظل فى المنتجات المجففة حيّة ولكنها تقبع فى حالة سكون دائم (أى لا تنمو ولا تتكاثر) ولكن بمجرد إذابتها فى الماء تنشط البكتريا الكامنة فيها وتعاود النمو والتكاثر، ولهذا السبب ننصح دائماً بتخزينها فى الفريزر فور تخفيفها بالماء.

رابعاً - الوقـت:

سبق أن عرفنا أنه عند توافر الغذاء والماء ودرجة الحرارة المناسبة (٣٧°م) تنقسم البكتريا إلى خليتين كل ٢٠ دقيقة.

عندما تكون المادة الغذائية ملوثة بأعداد قليلة من البكتريا فلا خوف فى هذه الحالة من ظهور حالات مرضية، ولكن عند الاحتفاظ بهذه الأطعمة لفترة زمنية طويلة مع توافر الظروف المناسبة من رطوبة وحرارة تتزايد البكتريا بأعداد كبيرة تتسبب فى تلوث المادة الغذائية.

عند الإسراع فى تناول الأطعمة عقب الانتهاء من إعدادها مباشرة أو عقب طهيها فإن هذا الإجراء يقلل بصورة كبيرة من خطر التعرض للتسمم الغذائى بسبب تناول مواد غذائية ملوثة بالبكتريا.

البكتريا الهوائية واللاهوائية:

تختلف البكتريا من نوع لآخر بالنسبة لاحتياجاتها الهوائية، فالكثير منها يحتاج إلى كميات كبيرة من الهواء لإتمام عمليات النمو والتكاثر وهذه تعرف بالبكتريا الهوائية، والبعض الآخر لا يحتاج لوجود الهواء ويمكنه إتمام عمليات النمو والتكاثر بمعزل عن الهواء وهذه تعرف بالبكتريا اللاهوائية.

التحوصل «التجرثم»:

عندما تكون الظروف المواتية لنمو البكتريا وتكاثرها مناسبة تعرف عندئذ بأنها تعيش فى الحالة الخضرية ويمكن القضاء عليها بسهولة وهى فى هذه الحالة إما بالحرارة أو باستخدام الكيماويات.

وعندما تكون الظروف غير مناسبة لنمو وتكاثر البكتريا يمكن لبعض أنواع البكتريا أن تعيش فى صورة أخرى تعرف بالتجرثم أو التحوصل، والحوصلة عبارة عن جسم مستدير يتكون داخل الخلية البكتيرية يعقبة انحلال لبقية الخلية وتبقى الحوصلة بمفردها على قيد الحياة.

ويمكن لهذه الحوصلة أن تقاوم درجات الحرارة العالية جدًّا والكيماويات عالية التركيز التى يمكنها القضاء بسهولة على البكتريا وهى فى حالتها الخضرية، ويمكن لهذه الحويصلات أن تبقى حية لمدة تزيد عن خمس ساعات فى الماء المغلى وبناء عليه لا يمكن القضاء عليها بوسائل الطهى العادية.

وتتكون الجراثيم «الحويصلات» أيضًا عند انخفاض نسبة الرطوبة بدرجة كبيرة ويمكن لها أن تبقى حية لعدة سنين بدون غذاء أو ماء ولكنها بمجرد توافر الظروف المناسبة اللازمة لنموها تعود الجراثيم إلى الحالة الخضرية وتعاود النمو والتكاثر.

التسمم الغذائى

التسمم الغذائى عبارة عن مرض ينشأ نتيجة تناول مواد غذائية ضارة، وأهم أعراضه التقيؤ - الإسهال - مغص مؤلم بالأمعاء، ويعتبر التقيّؤ والإسهال هما وسيلة الدفاع الطبيعية التى يتخذها الجسم للتخلص من المواد الضارة وطردها خارج القناة الهضمية وبذا نتجنب سريان هذه المواد المهلكة فى مجرى الدم، ولكن عند تسرب بعض المواد الغذائية المسممة إلى مجرى الدم فإنها تتسبب فى إحداث أعراض مرضية تصيب الجسم كله، وتتنوع هذه الأعراض بشكل كبير وفقا لنوع البكتريا المسببة لتلوث المادة الغذائية.

فترة الحضـانة:

وهى الفترة الزمنية التى تمرّ بين دخول المادة الغذائية الملوثة إلى الجسم وبين ظهور أول أعراض المرض.

وفى حالات الإصابة المرضية بسبب تناول مادة غذائية ملوثة بالبكتريا فإن الإلمام بمدة الحضانة يساعد كثيرا فى معرفة نوع البكتريا المسببة للتسمم الغذائى.

بعض أنواع البكتريا يتميز بفترة حضانة طويلة نسبيا (أكثر من يومين) بينما تنتشر أنواع أخرى من البكتريا ذات فترة حضانة قصيرة (٢٤ ساعة) تظهر بعدها أولى أعراض التسمم.

وبالإضافة إلى ما سبق فإن الفترة الزمنية التى تستغرقها فترة الحضانة تتوقف أيضًا على عدد البكتريا، فعندما يكون الغذاء ملوثا بأعداد كبيرة من نوع معين من البكتريا تصبح فترة الحضانة قصيرة جدًا بالنسبة للحالات التى تكون فيها أعداد البكتريا قليلة.

مـدة المرض:

مدة المرض هى الفترة ما بين ظهور أول علامات التسمم الغذائى وبين التخلص تمامًا من آخر وحدات البكتريا المسببة للمرض، وعند الإحساس بزوال كل الأعراض المرضية للتسمم الغذائى فهذا لا يعنى خلو القناة الهضمية من البكتريا الضارة ولكنه يشير إشارة واضحة إلى تناقص أعداد البكتريا المنتشرة بالجهاز الهضمى إلى الحد الذى لا يكفى لإحداث المرض.

حالات التسمم الغذائى:

توجد ثلاثة أنماط رئيسية للتسمم الغذائى:

١ - التسمم الغذائى البكتيرى:

وفيها يصبح الغذاء مسمما بسبب سوء التخزين الذى يسمح بتلوث المادة الغذائية بالبكتريا ونظرا لظروف التخزين الرديئة تصبح الفرصة سانحة لنمو وتكاثر البكتريا بأعداد كبيرة، وهذا الأمر يمكن معالجته عند الإلمام الجيد بطرق التخزين الصحية للمواد الغذائية فى المبردات (راجع الجزء الثانى من الكتاب).

٢ - التسمم الغذائى الكيميائى:

يصبح الغذاء مسمّمًا بسبب تلوثه بالكيماويات، وكثيرا ما يحدث هذا التلوث أثناء فترة إعداد الغذاء أو الطهى أو التخزين، وتعزى معظم حالات التسمم الغذائى الكيميائى إلى الإهمال أثناء إعداد الطعام سواء فى المنزل أم فى مصانع تجهيز وتعبئة المواد الغذائية؛ ولهذا السبب يجب الحرص عند تخزين المواد الغذائية بحيث تظل بعيدة عن المبيدات الحشرية والعطور والمنظفات وأدوات التعقيم. كما يجب المحافظة على سلامة الأوعية المستخدمة فى تعبئة مثل هذه المواد السامة بحيث نضمن عدم تسربها واختلاطها بالمادة الغذائية.

والواقع أنه توجد تعليمات مشددة لجميع مصانع تعبئة وتخزين المواد الغذائية

باتخاذ كل وسائل الحرص الواجبة التى تمنع اختلاط المبيدات الحشرية وغيرها من الكيماويات بالأطعمة المختلفة علاوة على وجود لوائح وقوانين تنظم استخدام المواد الملونة الصناعية والمواد الحافظة التى تضاف لبعض المواد الغذائية أثناء تعبئتها.

٣ - التسمم الغذائى بتناول نباتات سامة:

بعض النباتات تتميز بطبيعتها باحتوائها على مواد ضارة تتسبب فى تسميم المادة الغذائية ومن أمثلتها نبات الشوكران، ونبات الجاريفون، وحشيشة ست الحسن، وأوراق الراوند.

أنماط مختلفة من البكتريا المسببة للتسمم الغذائى:

البكتريا المسببة للتسمم يمكنها تلويث المادة الغذائية بإحدى الوسائل التالية:

١ - إفراز مواد سامة:

تنتج بعض أنواع البكتريا سموما أثناء عمليات نموها وتكاثرها فى المادة الغذائية، وتعرف السموم الصادرة من الخلية البكتيرية بالسموم الخارجية، وهذه السموم القدرة على الاختلاط بسهولة بالغة بالوسط المحيط كما يمكنها الانفصال بنفس السهولة عن الخلية البكتيرية. ويجب الإدراك بأن هذه السموم الخارجية لا يمكن اعتبارها خلايا حية ولكنها فى الحقيقة عبارة عن مواد سامة يمكن إتلافها بالتسخين وفى بعض الأحيان يتطلب إتلاف هذه المواد السامة رفع درجة الحرارة لدرجات عالية تفوق بكثير درجات الحرارة اللازمة لقتل البكتريا نفسها، وبناء على هذه المعلومة فمن الواجب اتخاذ جانب الحيطة والحذر عند تسخين الغذاء الملوث بهذه السموم ذلك لأن الاكتفاء بالتسخين لدرجات الحرارة العادية يكفى فى الحقيقة لقتل البكتريا فقط، فى هذه الحالة يصبح تناول هذا الغذاء خطرًا وضارًّا بالصحة بصورة بالغة إذ أنه بالرغم من الانتهاء من قتل ما قد تحتويه هذه الأطعمة من بكتريا إلّا أن هذه الحرارة العادية لا يمكنها تحطيم السموم، وعليه يجب الارتفاع بدرجة الحرارة والاستمرار فى التسخين لمدة طويلة تكفى لقتل البكتريا، وفى نفس

الوقت تكفى لتحطيم السموم الناتجة عن النشاطات الحيوية المختلفة لهذه البكتريا الضارة من نمو وتكاثر وخلافه.

ولزيادة الإيضاح نضرب المثال التالى:

يمكن القضاء على البكتريا المنتشرة بحالتها الخضرية فى الماء بالاستمرار فى الغليان لمدة ١ - ٢ دقيقة، أما السموم الخارجية الناتجة من هذه البكتريا فتحتاج لغليان الماء لمدة ٣٠ دقيقة حتى يمكن إتلاف تأثير هذه السموم.

وعادة ما تكون فترة الحضانة فى حالة السموم الخارجية قصيرة جدًّا حيث أن هذه السموم تتسبب فى إثارة المعدة بسرعة بالغة وغالبا ما يصاب المرء بحالات القىء عقب مرور ساعتين من تناول المادة الغذائية الملوثة بالبكتريا الضارة، ويعتبر القىء هو المؤشر الأساسى لهذا النمط من التسمم الغذائى ويكون عادة متبوعا بإحساس بالمغص مع الإصابة بالإسهال.

التسمم الغذائى المِعدَى:

يحدث هذا النوع من التسمم الغذائى بتأثير بكتريا حيّة، حقيقة أنها تنمو وتتضاعف فى الطعام ولكنها فى نفس الوقت لا ينتج عنها سموم خارج الخلية البكتيرية.

هذا النوع من البكتريا يتسبب فى تسميم المادة الغذائية بسبب احتوائها على مواد سامة توجد داخل الخلية البكتيرية وهذه تعرف بالسموم الداخلية، والواقع أن إنتاج هذه السموم يتوقف بمجرد موت هذا النوع من البكتريا.

وعند تناول مواد غذائية ملوثة بهذا النوع من البكتريا فإنها تقوم فى الحال بتثبيت نفسها فى القناة الهضمية، ويمكن تجنب ظهور أى أعراض مرضية لهذا النوع من البكتريا بتسخين المادة الغذائية لدرجة حرارة مناسبة ولمدة كافية حتى تموت البكتريا ويتحطم أيضًا ما بها من سموم داخلية.

فترة الحضانة للتسمم الغذائى المِعدِى تكون عادة طويلة، وأهم أعراض

الإصابة بهذا النوع من التسمم هى ارتفاع درجة الحرارة والصداع والإسهال والتقيؤ.

النوع الثالث:

ينتج هذا النوع من التسمم نتيجة الإصابة بنوع من البكتريا تختلف عن السابقتين بأنها لا تفرز سمومها فى المادة الغذائية قبل تناولها بواسطة الإنسان شأنها شأن النوعين السابقين ولكنها تفرز سمومها أثناء نموها داخل الأمعاء، وفترة الحضانة لهذا النوع تتراوح بين ٨-٢٤ ساعة، والأعراض المصاحبة للإصابة بهذا النوع من التسمم وجود مغص معوى وإسهال ونادراً ما يصاحب هذه الأعراض ظاهرة التقيؤ.

ما هى أعداد البكتريا اللازمة لإحداث إصابة مرضية؟:

يحدث كثيرًا أن يتناول المرء مواد غذائية ملوثة بكميات بسيطة من السموم الناتجة عن نشاط البكتريا إلّا أن هذه الأعداد البسيطة من البكتريا لا تتسبب فى إحداث أى أعراض مرضية.

والواقع أنه إذا قلّ عدد البكتريا عن مليون خلية فلا تتعرض صحة الشخص البالغ للخطر، أمّا بالنسبة للطفل أقل من عام أو المسنين أو المرضى فإن الضرر يحدث عندما يبلغ عدد البكتريا حوالى ١٠٠,٠٠٠ خلية بكتيرية، وعلى هذا فيجب اتخاذ احتياطات أمنية زائدة عند تقديم الطعام لهذه النوعية من البشر.

البكتريا المُمرضة

يمكن لأنواع قليلة من البكتريا أن تصيب الإنسان بالتسمم الغذائى وبالتالى إصابته بأعراض مرضية مختلفة، ومن المفيد أن نتدارس سويا كيف يمكن لهذه الأنواع من البكتريا التغلغل والانتشار داخل مطابخنا، وما هى الوسائل العلمية الصحيحة التى يجب اتباعها للقضاء عليها أو على الأقل تجنب انتشارها وتكاثرها فى مأكولاتنا.

وسائل انتشار البكتريا الممرضة فى المطابخ:

أولاً - الأطعمة النيئة:

تنتشر البكتريا الممرضة فى أمعاء أغلب الحيوانات والطيور الداجنة، وعند ذبحها وتكويمها استعدادا للتصرف فى لحومها بالبيع أو خلافه تكون الفرصة سانحة للبكتريا للانتشار والانتقال إلى سطح الذبيحة فتأخذ على الفور فى النمو والتكاثر بسرعة شديدة ما لم نسارع فى الحال بحفظ اللحوم داخل المبردات والحرص على بقائها تحت تأثير هذه الدرجات الحرارية المنخفضة طوال فترة تخزينها سواء فى المجازر أو محلات بيع اللحوم أو فى مطابخنا.

عند التأكد من اتباع جميع الاشتراطات الصحية عند تخزين اللحوم فإن البكتريا الملوثة لها تظل فى حالة سكون، ولكنها سرعان ما تعاود النمو والتكاثر بمجرد نقلها خارج المبردات والتعرض لدرجة حرارة الغرفة العادية.

وأيًا كان مصدر اللحوم وبالرغم من اتباع جميع الاحتياطات تظل اللحوم دائما ملوثة بأعداد قليلة من البكتريا الممرضة والتى يمكن قتلها عادة أثناء إجراء عمليات الطهى، ومع ذلك يجب اتباع جميع وسائل النظافة والتأكد من سلامة الأشخاص

المسئولين عن نقل اللحوم خوفا من عودة تلوثها بعد الطهى بأعداد جديدة من البكتريا الممرضة.

ثانيًا - ناقلو العدوى:

يمكن للبكتريا الممرضة أن تنتقل بسهولة من أيدى الطباخين الملوثة إلى الأطعمة المختلفة أثناء إجراء عمليات الإعداد والتجهيز للطهى.

من المعلوم أن كل فرد منا يحمل الملايين من البكتريا فى جميع أجزاء الجسم فهى تتواجد فى الفم والأنف والأمعاء وعلى سطوح جلودنا ومن المؤكد أن أعدادا من هذه البكتريا تنتقل إلى غذائنا.

كما أن نسبة قليلة من الأفراد يحملون البكتريا الممرضة ومع ذلك لا تظهر عليهم أى أعراض مرضية، وعلى ذلك تنتشر البكتريا الممرضة داخل أمعائهم وبالتالى فإنها تخرج مع برازهم وتكون سببا فى انتشار الأمراض، هذا ويوجد نوعان من ناقلى العدوى.

١ - ناقلو العدوى فى دور النقاهة:

هم الأشخاص الذين سبق إصابتهم بالمرض وتم علاجهم وبدأت تظهر عليهم علامات الصحة وبوادر تمام الشفاء، أمثال هؤلاء الأشخاص يحملون عادة أعداداً قليلة من البكتريا الممرضة التى تتسبب فى نقل الأمراض.

٢ - ناقلو العدوى الأصحاء:

هناك أشخاص لم يسبق لهم الشكوى من ظهور أى أعراض مرضية ومع ذلك يمكن اعتبارهم من ناقلى العدوى حيث تنتشر فى أمعائهم البكتريا الممرضة.

وكلا النوعين السابقين يُعدّ من أخطر أسباب تلوث الأطعمة حيث تتلوث أيديهم بأعداد هائلة من البكتريا الممرضة عقب كل مرة يزورون فيها المرحاض.

والواقع أن النوع الأول يجب عزله تماما وحرمانه من التعامل مع الطعام إلى أن

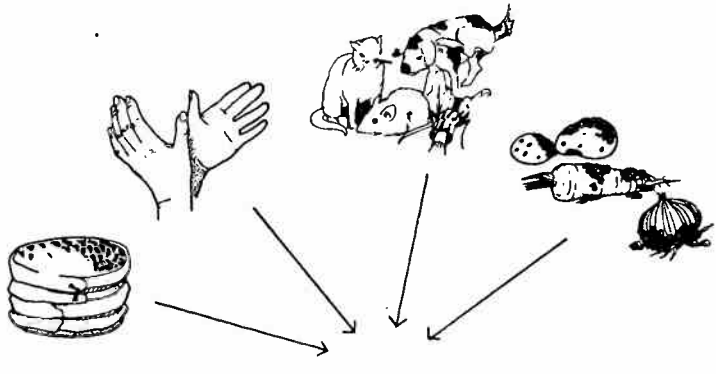
يتم شفاؤه ويتوقف بصفة قاطعة إفرازه للبكتريا المرضة الأمر الذى يمكن التحقق منه بإجراء بعض التحليلات المعملية، أما النوع الثانى فيصعب تمييزه ولذا فإننا ننصح الجميع - كإجراء وقائى - بضرورة غسل الأيدى وقص الأظافر واتخاذ وسائل الحيطة والحذر عند تناول الأغذية بغرض تجهيزها وإعدادها للطهى.

ثالثاً - الحيوانات والحشرات:

الذباب والفئران وجميع الحشرات والحيوانات تحمل عادة البكتريا المرضة داخل أمعائها وعلى أرجلها كما تنتشر على ما يغطى أجسامها من شعر، وعلى ذلك فيجب اتخاذ كافة الإجراءات والاحتياطات التى تمنع حدوث اتصال مباشر من أى نوع بين هذه الكائنات وبين المواد الغذائية التى نتناولها أو الأدوات المستخدمة فى إعداد هذه الأطعمة.

رابعاً - الأتربة:

تحتوى الأتربة على أعداد كبيرة من البكتريا وحويصلاتها المتجرثمة ولهذا السبب يجب غسل الخضروات جيدا وبكل عناية لإزالة الأتربة العالقة بها، ويجب أن تتم عمليات الغسل فى مكان منعزل مخصص لأداء هذه المهمة فقط، وبعدها نقوم بنقل الخضروات إلى مكان آخر يبعد عن مكان الغسل للقيام ببقية الأعمال المخصصة لعمليات إعداد وتجهيز الخضروات للطهى.



خامساً - التلوث غير المباشر:

يقصد بالتلوث غير المباشر انتقال البكتريا من مصدر ملوث إلى آخر غير ملوث (ويكون عادة مادة غذائية طازجة)، وعندما تكون الأطعمة مناسبة لنمو البكتريا وتصادف تركها فى حجرة دافئة لفترة زمنية مناسبة، فإن البكتريا القليلة والمنتقلة حديثا إلى هذه الأطعمة تتكاثر بأعداد كبيرة تجعلها فى آخر الأمر مادة تصيب كل من يتناولها بأعراض مرضية خطيرة.

عندما تكون الأطعمة النيئة هى مصدر التلوث الأصلى فإنها لا تكون عادة سبباً فى حدوث تسمم غذائى نظرا لتوافر احتمالات قتل هذه البكتريا أثناء إجراء عمليات الطهى فيما بعد.

تلافى أسباب حدوث التلوث غير المباشر:

يمكن للبكتريا أن تنتقل من مصدر ملوث إلى آخر غير ملوث عن طريق إهمال واحدة من الوسائل التالية:

١ - عند تجهيز الطعام على سطح منضدة خشبية أو على قرص خشبى، فمن الضرورى العناية بغسل هذا السطح الخشبى وتنظيفه جيدًا عقب الانتهاء من تجهيز كل صنف من الطعام على حدة حتى يصبح معدًّا لتجهيز الصنف الآخر.

٢ - عند استخدام سكينة أو أى أداة أخرى من أدوات المطبخ يجب غسلها بكل عناية عقب كل استخدام لها.

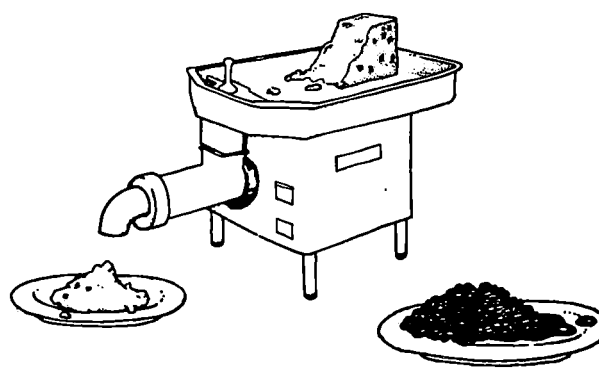
٣ - يجب العناية بغسل الأيدى عقب الانتهاء من تجهيز كل صنف من الأطعمة على حدة، أو عقب ملامسة أى مصدر من مصادر التلوث للبكتريا. ومن أمثلة ذلك ملامسة الأنف والفم والشعر وأدوات المطبخ الملوثة كصناديق القمامة مثلا.

٤ - وضع الأطعمة بطريقة ملائمة فى المبردات، وعلى سبيل المثال يجب وضع اللحوم

النيئة فى موضع يقع أسفل الأطعمة المطبوخة، وبهذه الطريقة نتجنب سقوط نقاط الدم (الذى يكون محتويا عادة على بكتريا ممرضة) على الأطعمة المطهية.

أمثلة لأسباب التلوث غير المباشر:

١ - استخدام مفرمة اللحم لأكثر من غرض دون غسلها بعناية عقب الانتهاء من كل عملية على حدة.



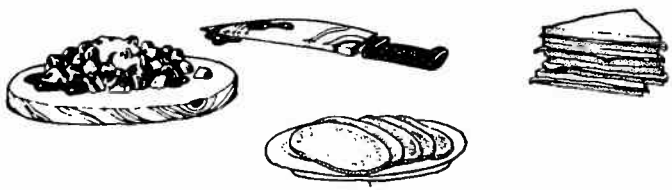
الشكل رقم (١)

ولنفترض معًا أن ربه البيت مشغولة بإعداد وليمة كبيرة وتقرر أن تبدأ برنامج عملها بإعداد فطيرة محشوة بالكبد فتسارع بوضعها فى المفرمة وعقب الانتهاء من هذه العملية تقرر تأجيل تنظيف المفرمة لحين الانتهاء من وضع فطائر الكبد فى الفرن، وأثناء انتظار طهى الكبد تقوم الشغالة بوضع قطع اللحم البقرى داخل المفرمة تمهيدا لتحضير طبق آخر من الفطائر المحشوة باللحم المفروم، وبهذه الطريقة تنتقل بعض البكتريا من الكبد إلى اللحم.

ومما يزيد الأمور تعقيداً أن تقوم الشغالة بترك الفطائر لبضع ساعات قبل طهيها على النار، ففى أثناء ذلك تتزايد البكتريا بأعداد كبيرة تكفى لتلوث الفطيرة.

ويمكن تجنب هذا التلوث بسهولة مطلقة وينحصر العلاج فى ضرورة غسل أدوات المطبخ بكل عناية قبل استخدامها فى أى عملية إعداد أو تجهيز أخرى للطعام.

٢ – استخدام السكين فى تقطيع اللحم النيئة ثم إعادة استخدامها دون غسل فى إعداد شرائح اللحم المطهية.



الشكل رقم (٢)

تقوم ربة البيت بإعداد ساندويتشات صغيرة للأطفال استعداداً للذهاب فى نزهة خلوية أو الذهاب إلى المدرسة صباحًا ولسرعة التنفيذ تقوم بتقطيع اللحم النيء بواسطة السكين إلى قطع صغيرة وبعدها تقوم بمسح السكين بسرعة فى أى قطعة قماش تقابلها ثم تسرع على الفور فى استخدام نفس السكين فى تجهيز الكبد المشوية على هيئة شرائح رقيقة.

ولنتخيل معاً الصورة الدقيقة لما حدث: إن نقاطًا صغيرة من دماء اللحم النيء ظلت عالقة بالسكين وعند البدء فى تجهيز شرائح الكبد المشوية باستخدام نفس السكين تنتقل القليل من البكتريا المُمرضة إلى شرائح الكبد.. ومن المؤسف أن ربة المنزل تقوم بعد ذلك باستخدام هذه الشرائح الملوثة فى تجهيز الساندويتشات لأطفالها الصغار.

ومن سوء الحظ أن يكون الجو ذاك اليوم حاراً وعلى هذا وقبل أن يتهيأ الأطفال لتناول طعامهم الشهى من شرائح الكبد تكون البكتريا المُمرضة قد تزايدت أعدادها إلى حدٍّ يكفى لإصابة الأطفال بأعراض مرضية مؤلمة.

كيف يمكن تجنب هذا النوع من التلوث؟

الإجابة : يوضع السكين فى محلول مطهر ثم تغسل جيداً بماء ساخن بعد استخدامها فى تقطيع اللحم النىء وقبل استخدامها فى تجهيز شرائح الكبد.

٣ - تشعر ربة البيت بوعكة خفيفة وتظهر عليها أعراض رعشة خفيفة ولكنها لا تُبدى للأمر أى اهتمام وتستمر فى إعداد وطهى الطعام كالمعتاد، وفى أثناء عملية خفق القشدة لإعداد التورتة تشعر ربة البيت برغبتها فى العطس وفى الحال تتراجع للخلف ثم تعطس فى منديلها ولكنها فى الوقت ذاته لم تهتم بغسل يديها قبل استئناف عملها فى إعداد التورتة.

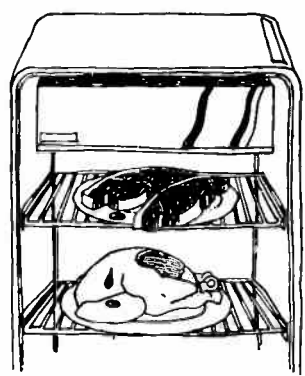
الشكل رقم (٣)

أثناء العملية السابقة انتقلت أعداد قليلة من البكتريا من المنديل إلى الأيدى وبالتالى إلى القشدة الموضوعة على سطح التورتة والتى قام أفراد الأسرة بتناولها بسرعة إلّا أنهم تركوا جزءا منها ليتناولها أفراد الأسرة عند عودتهم من الخارج.. وظل هذا الجزء لبضع ساعات فى حجرة الطعام الدافئة.

هؤلاء الذين انتهوا من تناول التورتة فى بداية السهرة لم يشعروا بأى أعراض مرضية بينما أصيب الذين عادوا من الخارج متأخرين وقاموا بالتهام الأجزاء المتبقية من التورتة والتى تزايدت فيها أعداد البكتريا بصورة كبيرة تكفى لإصابة من يتناولها بأعراض مرضية خطيرة.

كيف يمكن تجنب حدوث هذا الخطأ؟ يكون ذلك بغسل الأيدى عقب استعمال المنديل ويفضل استعمال المناديل الورقية التى يسهل التخلص منها عقب كل استخدام.

٤ - وضع لحوم نيئة على الرف العلوى للمبردات ووضع دجاجة مشوية على الرف السفلى والنتيجة الطبيعية لهذا الفعل تساقط قطرة من دماء اللحوم النيئة على الدجاجة المخزونة فى الرف السفلى.



الشكل رقم (٤)

تنتقل البكتريا الممرضة المنتشرة فى نقطة الدم إلى الدجاجة الموضوعة على الرف السفلى ولكنها لا تتكاثر فى الثلاجة وتظل فى فترة سكون طالما بقيت الدجاجة مخزونة داخل الثلاجة.

ومن المسلم به اعتبار هذه الدجاجة آمنة من الناحية الصحية نظرا لأننا قمنا بتبريدها بسرعة وفور الانتهاء من طهيها بتخزينها داخل الثلاجة، والواقع أنه لا يمكن ملاحظة أى تأثير ضار لهذه البكتريا قليلة العدد، ولكن أثناء إعداد وجبة

الغذاء قامت ربة البيت بوضع الدجاجة فى موقع الصدارة من المائدة فى حجرة دافئة ثم تركتها لمدة ثلاث ساعات فى انتظار انتظام أفراد الأسرة حول المائدة، هذه المدة كافية تماماً لتزايد أعداد البكتريا بحيث تصيب كل من يتناولها بأعراض مرضية ويمكن تجنب هذا الخطأ بشراء ثلاجتين وتخصيص إحداهما لحفظ الأغذية النيئة والأخرى للأغذية المطهية أو بإعادة ترتيب الطعام داخل الثلاجة بحيث توضع الأغذية المطهية فى الرفوف العليا وتوضع المأكولات النيئة فى الرفوف السفلى.

١ - أسباب تزايد حوادث التسمم الغذائى:

نقدم فيما يلى بعضا من الأسباب الشائعة والتى تؤدى إلى زيادة حوادث التسمم الغذائى:

١ - أول هذه الأسباب انتشار ظاهرة تناول الأطعمة خارج المنازل بحيث أصبحت ظاهرة شائعة الانتشار خاصة بين أوساط العاملين حيث يتناول أغلبهم وجبة واحدة على الأقل يوميا فى المطاعم أو الكافتريات أو محلات إعداد الساندوتيشات المنتشرة فى جميع الأسواق ومجرد حدوث أى خطأ أثناء إعداد وتجهيز الأطعمة فى واحد من هذه المحلات كفيل بإصابة عدد كبير من جمهور المستهلكين بأعراض مرضية مختلفة فى حين أن حدوث خطأ مماثل فى واحد من المنازل فإن دائرة الخطر فى هذه الحالة تكون محصورة فى عدد قليل من الأفراد.

٢ - تقوم معظم المطاعم والكافتيريات بتقديم عدة أطباق متنوعة جاهزة للتقديم الفورى ولكنهم يحتفظون عادة بهذه الأطباق فى أماكن دافئة ولمدة طويلة لتقديمها للجمهور ساخنة والنتيجة الحتمية لذلك تزايد أعداد البكتريا بصورة تضر بالصحة العامة.

٣ - تزايد احتمالات النمو السريع للبكتريا فى الكافتريات والمطاعم التى تقوم بإعادة تسخين الأطعمة لعدة مرات وهذا الأمر يهيىء الظروف المثالية لنمو البكتريا وتكاثرها بسرعة.

٤ – قد تتسبب بعض مصانع الإنتاج الكبير للأطعمة فى إحداث حالات تسمم غذائى وبالرغم من أن جميع عمليات إعداد وتعبئة الأغذية تتم داخل المصانع تحت اشتراطات أمنية غاية فى الصرامة إلا أنه عند حدوث أى خطأ بسيط فى أى مرحلة من مراحل الإعداد الكثيرة يتسبب فى الحال فى تلويث هذه الكميات الكبيرة من الأطعمة بالبكتريا الأمر الذى يعرض أفراد مدينة بأكملها لخطر التسمم.

٥ – تعمل معظم ربات البيوت فى وظائف خارجية ولهذا السبب فأغلبهن يقومن بإجراء عمليات التسويق اللازمة لشراء احتياجاتهن مرة واحدة كل أسبوع، ونتيجة ذلك تزايد الفرص المتاحة أمام البكتريا للنمو والتكاثر فى الأغذية ما لم تسارع ربة المنزل فى تخزينها بالطريقة الصحيحة.

وتقوم معظم ربات المنازل اللاتى يعملن فى وظائف خارجية بإعداد وجبات غذائية تكفى الأسرة لمدة أسبوع كامل ثم إعادة تسخينها عند الحاجة وتعتبر هذه الخطوة عملية غير مأمونة العواقب لتزايد الفرص المتاحة لنمو البكتريا.

٦ – تحدث أغلب حوادث التسمم خلال أشهر الصيف ويرجع السبب فى ذلك إلى ارتفاع درجة الحرارة الأمر الذى يساعد على انتشار البكتريا خاصة فى المأكولات التى تترك مكشوفة بعيدًا عن الثلاجة لعدة ساعات.

أشهر أنواع البكتريا المسببة للتسمم الغذائى

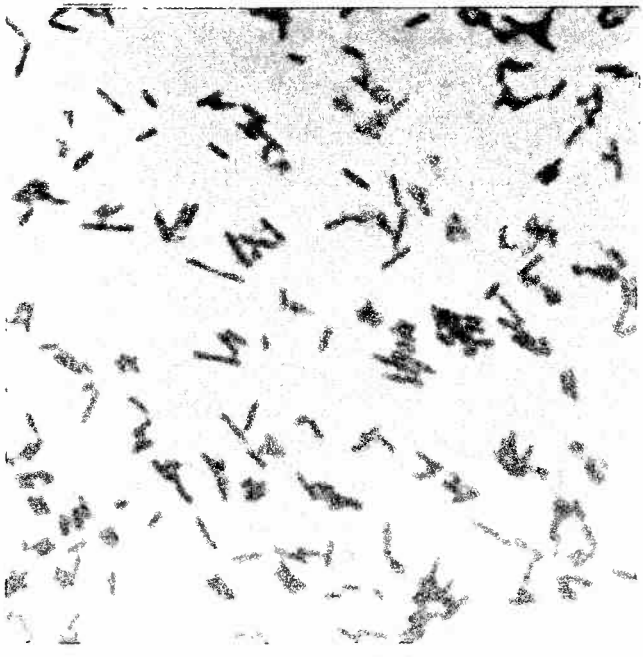
نذكر فيمايلى أشهر أنواع البكتريا المسببة للتسمم الغذائى.

١ – Salmonella السالمونيلا. ٢ – Staphylococcus.

ونتناول إحداها بالشرح والتفصيل وهى السالمونيلا.

السالمونيلا Salmonella

بكتريا قصيرة – رفيعة عصوية الشكل



الشكل رقم (٥)

تعتبر السالمونيلا من أهم أسباب انتشار حوادث التسمم الغذائى حيث أن ٧٠ - ٨٠٪ من حالات التسمم ترجع أساسًا إلى تناول أطعمة ملوثة بهذا النوع من البكتريا، وقد تكون الإصابة فى بعض الأحيان مميتة خاصة عندما تصيب الأطفال صغار السن أو الشيوخ أو المرضى.

مدة الحضانة ١٢ - ٣٦ ساعة.

مدة المرض ١ - ٨ يوم.

الأعراض: الحمى، الصداع، مغص، إسهال، قيء.

المصدر الرئيسى للبكتريا:

تتواجد البكتريا بكثرة فى أمعاء حيوانات المزرعة - خاصة الدواجن والفيران والقطط والكلاب والذباب - كما تنتشر أيضاً فى أمعاء الطيور (مثل الحمام)، وتوجد أيضا على أرجلها وريشها.

الوسائل التى تساعد على انتشار بكتريا السالمونيلا فى الطعام:

١ - تنتقل بكتريا السالمونيلا إلى المطبخ مع الأطعمة النيئة ذات الأصل الحيوانى مثل اللحوم والدواجن والسجق ومسحوق البيض المجفف، وتتواجد السالمونيلا عادة على سطح اللحم النيئ ولكنها كثيراً ما تنتشر فى جوف الدواجن أو فى مركز منتجات اللحوم المجهزة فى المصانع.

هذه الأطعمة قد تتسبب فى إحداث حالات تسمم غذائى عند الإهمال فى طهيها كما أنها تساهم بقدر كبير فى تلويث أغذية أخرى كاملة الطهى.

٢ - تُعتبر الحشرات والطيور والقطط والحيوانات المنزلية الأليفة والهوام، من العوامل الهامة التى تساعد على انتشار بكتريا السالمونيلا فى المطبخ.

٣ - قد يساهم الأفراد العاملين فى المطبخ أحيانا فى تلويث الأطعمة برغم ما يبدو عليهم من أعراض الصحة ولكنهم فى الواقع يعانون من انتشار بكتريا

السالمونيلا فى أمعائهم وبذا يسهل انتقال البكتريا إلى أيديهم وبالتالى إلى الأطعمة خاصة عقب الانتهاء من زيارتهم لدورات المياه..

كيفية القضاء على بكتريا السالمونيلا:

يمكن القضاء على بكتريا السالمونيلا بسهولة عن طريق التسخين حيث أنها لا تتحوصل ولا تكون جراثيم.

والأطعمة المسببة لهذا النوع من التسمم إما أن تكون غير تامّة الطهى أو تلوثت ببكتريا السالمونيلا عقب الانتهاء من طهيها (راجع التلوث غير المباشر).

طرق الوقاية:

١ - اجتهد فى إذابة الثلج بالكامل قبل البدء فى طهى الأطعمة.

٢ - عند وضع الأطعمة فى أوعية عميقة تأكد من ارتفاع درجة حرارة مركز المواد الغذائية (الواقعة فى منتصف الإناء) إلى الحد الذى يكفى لقتل البكتريا.

٣ - استخدم دائما أدوات نظيفة مع الاعتناء بتنظيف كل أداة عقب كل استخدام.

٤ - اجتهد فى تخزين الأطعمة النيئة والمطبوخة (خاصة اللحوم) فى أماكن منفصلة.

٥ - اغسل يديك قبل وبعد تناول الأغذية خاصة عند تناول اللحوم والطيور الداجنة.

٦ - اجتهد فى تخزين المواد الغذائية المختلفة داخل الثلاجات حتى تكون باردة لأقصى درجة ممكنة لتجنب تضاعف أعداد البكتريا.

نموذج نمطى لسلسلة من الحوادث تؤدى فى النهاية إلى الإصابة بالتسمم الغذائى بواسطة بكتريا السالمونيلا:

يحتل طبق الدواجن المشوية مكان الصدارة فى قائمة الأطعمة التى يقبل عليها معظم جمهور المطاعم حيث يزداد الطلب عليها وتلقى إقبالاً شديداً من معظم زبائن هذه المحلات، وعادة يقوم الطهاة بسحب احتياجاتهم من الدواجن المجمدة من

الديب فريزر فى أوائل الليل ونقلها إلى الثلاجة كى يذوب كل ما عليها من ثلج طوال فترة الليل لتصبح جاهزة للطهى صباح اليوم التالى.

ولكن يحدث فى ليلة من الليالى أن ينسى الطاهى سحب الدواجن من الديب فريزر، ولعلاج هذا الموقف يحضر صباح اليوم التالى مبكرا عن العادة ويقوم بسحب احتياجاته من الديب فريزر ويسارع بوضعها فى حوض عميق به ماء ساخن لمدة ساعة. ويبدأ بعدها فى صب ماء مغلى فى جوف الدجاجة المجمدة ثم يزج بها فى عجلة داخل الفرن بعد حشوها بالخلطات اللازمة ظنًا منه أن الثلج المتراكم سيذوب إن آجلاً أو عاجلاً داخل الفرن. وبعد مرور الوقت المناسب لإنضاج الدجاجة يقوم بسحبها من الفرن ويلاحظ أن كل شىء على ما يرام ويبادر على الفور بتقديمها كالعادة للجمهور مع وضع كميات إضافية من خلطة الحشو.

فى اليوم التالى، لوحظ ارتفاع عدد المترددين على المستشفيات، والجميع يشكون من صداع شديد، والإحساس بالمغص والإسهال والقىء وبسؤالهم عن أماكن تناولهم الطعام خلال الـ ٣٦ ساعة الأخيرة أشار الجميع إلى نفس المطعم سيئ الحظ.

نوع الخطأ:

يجب الاجتهاد فى إذابة الثلج بالكامل عن اللحوم المجمدة بصفة عامة وعن الدواجن بصفة خاصة قبل البدء فى طهيها، وفى الحالات التى يتبقى فيها بعض الثلج فى جوف الدجاجة يجب استخدام درجات حرارة عالية جدا تكفى لصهر هذا الثلج وعلى ذلك يستغرق طهيها وقتاً أطول لضمان ارتفاع درجة الحرارة فى مركز الدجاجة لدرجة تماثل درجة حرارة السطح الخارجى للدجاجة. والواقع أنه بعد اتخاذ الاحتياطات السابقة فإن درجة الحرارة فى مركز الدجاجة بعد الانتهاء من طهيها لا يمكن أن تصل إلى الحد الذى يكفى لقتل السالمونيلا، والمؤكد أنها تكون فى معظم الأحوال فى حدود درجة الحرارة المثالية التى تناسب نمو وتكاثر السالمونيلا. ويفضل طهى حشو الدجاجة منفردًا على حدة ذلك لأنه يقلل من إمكانية اختراق الحرارة لجوف الدجاجة.

جدول رقم (٢) جدول مقارنة لأشهر أنواع البكتريا المسببة للتسمم الغذائى

	Salmonella	Staphylococcus	CL. Welchii	B. Cereus
فترة الحضانة	١٢-٣٦ ساعة	٢-٦ ساعة	٨-٢٢ ساعة	٢-١٥ ساعة
مدة المرض	١-٨ يوم	٦-٢٤ ساعة	١٢-٤٨ ساعة	٦-٢٤ ساعة
وسائل انتشار البكتريا فى المطبخ	الطيور الداجنة، اللحوم النيئة، الحشرات والهوام، الإنسان ناقل العدوى	تنتقل أساسا بواسطة العدوى من الإنسان من الأنف والفم	اللحم النئ، الخضروات غير المغسولة، الإنسان ناقل العدوى	الغلال خاصة الأرز
أطعمة تحتوى على أعداد كبيرة من البكتريا	اللحم، منتجات اللحوم، منتجات البيض	أغلب الأطعمة خاصة غير المطهية أو المطهية لفترات بسيطة مثل الكستردة، القشدة، منتجات اللبن	أطباق اللحوم، مثل اللحم المسلوق، الفطائر المحشوة باللحم المفروم	الأرز، منتجات اللحوم
طرق المقاومة	هذا النوع من البكتريا لا يكوّن حويصلات ولا ينتج سموماً وعلى هذا يسهل القضاء عليه وهو فى الحالة الخضرية بالتسخين	البكتريا فى الحالة الخضرية يتم القضاء عليها بالتسخين، ويتم القضاء على سمومها بالغلى لمدة نصف ساعة	هذا النوع من البكتريا يكوّن حويصلات يمكنها الحياة فى الماء المغلى لعدة ساعات وعلى ذلك لا يمكن القضاء عليها أثناء عمليات الطهى العادية	كالسابق

النظافة الشخصية والقواعد الأساسية للمطبخ الصحى

لتجنب تلوث الطعام بالبكتريا المسببة للتسمم الغذائى يلزم توافر شرطين أساسيين.

١ - يجب على الشخص المسئول عن إعداد الطعام أن يتخذ كل وسائل الحيطة والحذر ليتجنب إلى أقصى قدر ممكن دخول البكتريا للمواد الغذائية، ويمكن توفّر هذا الشرط بتحقيق النظافة الشخصية بأعلى قدر من الكفاءة وأن يكون هذا الشخص على وعى كامل بمصادر التلوث المحتمل وجودها بالمطبخ وطرق القضاء على هذه المصادر المهلكة والضارة بالصحة.

٢ - أن يجتهد الشخص المسئول عن تجهيز الطعام فى بذل كل المحاولات الممكنة لعرقلة نمو وتكاثر البكتريا التى قد تتواجد فى الطعام وأن يبذل قصارى جهده لتقليل أعدادها إلى القدر الذى لا يسبب خطرًا على الصحة ويمكن تحقيق هذا الغرض باتباع الخطوات الصحية السليمة لطهو وتخزين الطعام (راجع الفصل التالى).

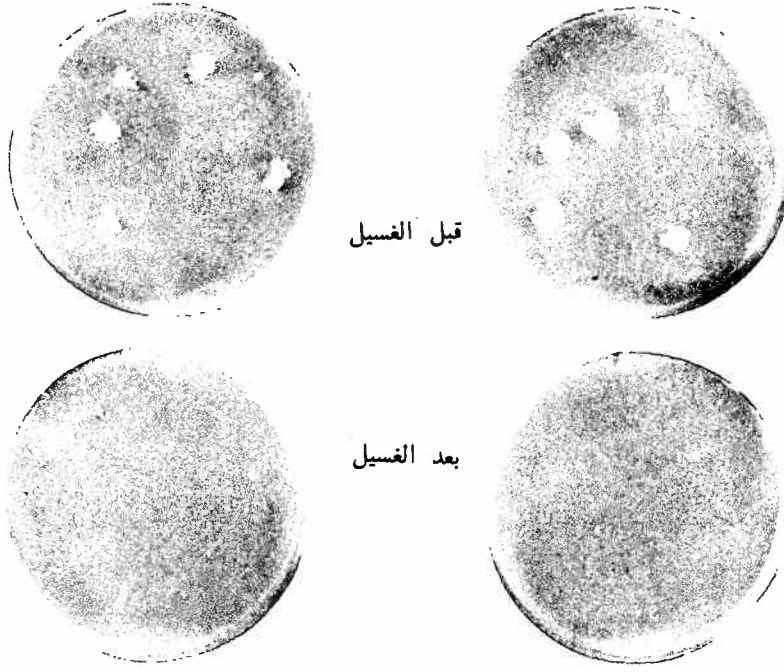
غسـل الأيدى:

لما كانت البكتريا تنتشر بأعداد كبيرة على الأيدى لذا فإنها تنتقل بسهولة إلى الطعام أثناء فترة إعداده وتجهيزه للطهى، وتعتبر هذه الطريقة أكثر الطرق شيوعًا وأهم أسباب انتقال البكتريا إلى غذائنا.

قبل البدء فى إعداد الطعام يجب غسل الأيدى وكل الأجزاء التى يحتمل ملامستها للغذاء بكل أمانة بالماء الساخن والصابون ولا يكتفى بغسلها بالماء المتدفق من الصنبور.

الصابون السائل يعطى تأثيرًا مُعقمًا يفوق الصابون العادى بكثير حيث يمكن للبكتريا أن تنمو أحيانا على الرغوة المتبقية على سطح قطعة الصابون، وبعض أنواع الصابون السائل لها القدرة على التعقيم لاحتوائها على مواد قاتلة للجراثيم مثل سداسى الكلورفان الذى يساعد على إنقاص أعداد البكتريا المنتشرة على الأيدى.

يجب المداومة على تقليم الأظافر بحيث تكون ذات طول مناسب كما يجب الحرص على تنظيف الأظافر التى تتجمع البكتريا أسفلها بصفة دائمة ويفضل أن تكون الأظافر خالية من الطلاء عند تجهيز وإعداد الطعام.

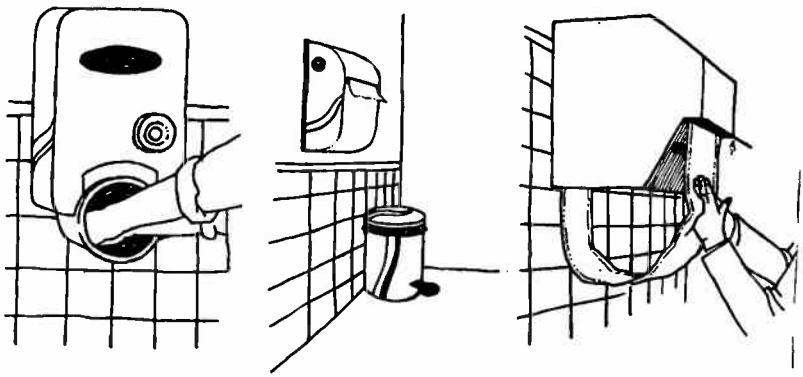


شكل رقم (٦)

صورة لأطباق ممتلئة بالآجار المغذى تشير لأعداد البكتريا المنتشرة على الأيدى.

سرعان ما تتلوث المناشف بأعداد كبيرة من البكتريا ولذا يفضل استخدام المناشف الورقية التى يتم التخلص منها بعد استعمالها لمرة واحدة، يستخدم الكريم المزوّد بمواد قاتلة للجراثيم عقب كل تجفيف للأيدى لحماية الجلد من التشقق.

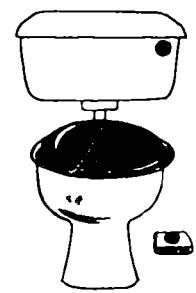
يجب غسل الأيدى بكل عناية قبل تناول الأغذية بالإعداد والتجهيز، والواقع أن الغسل الجيد للأيدى لا يتبعه بالضرورة التخلص من كل البكتريا ولكن يتبقى منها أعداد قليلة متعلقة بالأيدى ولذا ننصح بعدم الإفراط فى تناول الأغذية باليد على قدر المستطاع.



شكل رقم (٧)
الطرق الصحية المختلفة لتجفيف الأيدى.

يجب ملاحظة الشروط الصحية التالية قبل التعرض لتناول الأطعمة بواسطة اليد.

القاعدة الصحية	السبب
يجب غسل الأيدى بسرعة وفى الحال عقب:	
١ - زيارة دورات المياه.	يمكن للبكتريا المنتشرة فى البراز أن تنتقل بسهولة إلى الأيدى ومنها إلى الطعام.

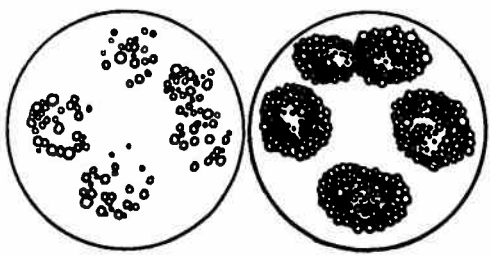


شكل رقم (٨)

٢ - تنظيف الأنف.	يحمل الكثير من الناس بكتريا Staphylococci فى أنوفهم، ويصبح من السهل انتقالها من الأنف إلى اليد عند استعمال المناديل فى التنظيف ولذا يفضل استخدام المناديل الورقية التى يتم التخلص منها عقب الاستعمال مباشرة.

شكل رقم (٩)

القاعدة الصحية	السبب
٣ - تداول اللحوم النيئة والطيور الداجنة والخضراوات بالأيدى.	انتقال البكتريا من اللحم النيئ إلى الأطباق المطبوخة (التلوث غير المباشر) تعتبر أحد الأسباب الهامة لتلوث المواد الغذائية حيث اتضح من الفحص المعملى أن معظم عينات اللحوم النيئة تنتشر على سطحها أعداد كثيرة من البكتريا خاصة من النوع Clostriduim welchii السالمونيلا salmonella.
٤ - ممنوع تداول الأغذية الملوثة أو الفاسدة بالأيدى.	تنتشر أعداد كبيرة جدًّا من البكتريا ومن كافة الأنواع فى الأغذية الفاسدة أو التالفة.



بعد ملامسة دواجن نيئة أيدى غير مغسولة جافة

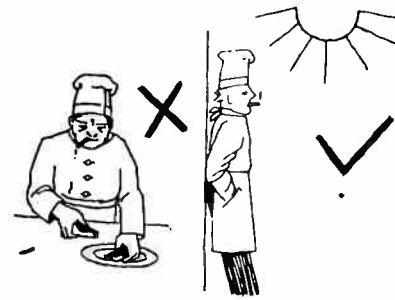
شكل رقم (١٠)

رسم لمستعمرة بكتيرية

مأخوذة من بصمة أصبع

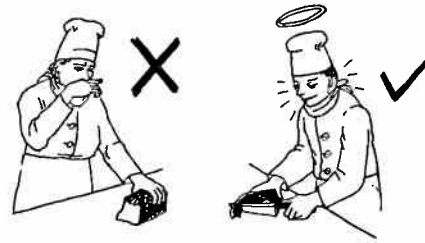
شكل رقم (١١)

عادات سيئة	السبب
عادات سيئة محظور تماماً ممارستها داخل المطبخ:	
التدخين فى المطبخ.	لأنه من السهل انتقال البكتريا من الفم أو العينين أو الأيدى وكثيراً ما يتساقط رماد السيجارة فى الأغذية.



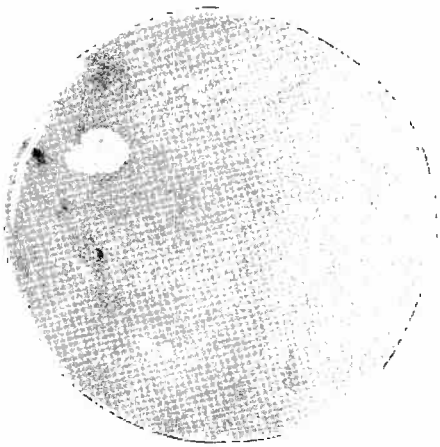
شكل رقم (١٢)

تنظيف الأذنين أو الأنف... إلخ أو النبش فيهما بواسطة الأظافر.	كثيرا ما تنتشر فى الأنف والأذن أنواع عديدة من البكتريا أهمها Staphylococci.



شكل رقم (١٣)

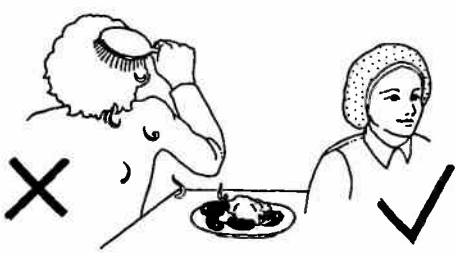
عادات سيئة	السبب



صورة لطبق مملوء بآجار مغذى (مادة غذائية للبكتريا) توضح انتشار البكتريا فى أصبع السبابة عقب تنظيف الأنف بأصابع اليد.

شكل رقم (١٤)

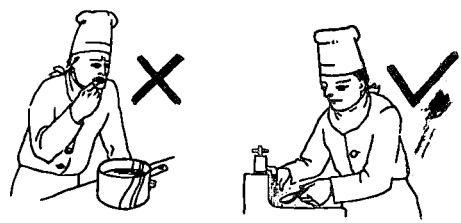
تمشيط الشعر فى المطبخ.



تنمو بكتريا Staphylococci فى فروة الرأس أو فى قشورها وبالتالى يسهل سقوطها فى الطعام، يجب غسل الشعر بصفة مستمرة والعناية بنظافته وننصح بتغطية الرأس أثناء التواجد فى المطبخ.

شكل رقم (١٥)

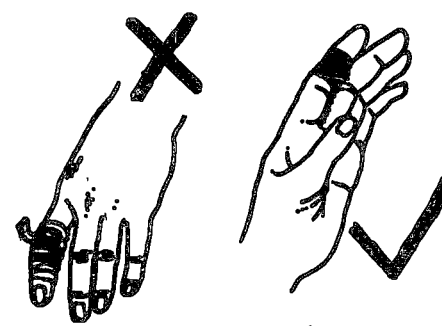
عادات سيئة	السبب
غمس الأصابع فى الطعام بغرض تذوقه أو لعق الملعقة ثم إعادتها فى الطعام مرة أخرى بدون غسلها.	تنتقل البكتريا من الفم إلى الأيدى أو الملعقة ومنها إلى الأطعمة المختلفة.



شكل رقم (١٦)

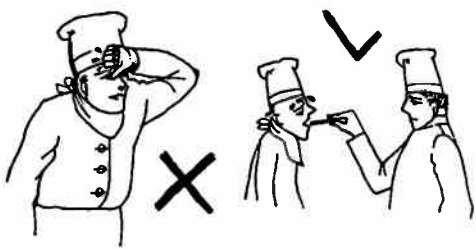
العناية بتغطية الجروح أو القروح بضمادة مانعة لتسرب الماء مع العناية بتغييرها بانتظام، والواقع أنه يجب عزل الشخص المصاب بجروح قطعية خاصة المتقيحة منها عن العمل بالمطبخ لحين شفائه.

أى جرح مهما كان بسيطا يحتوى على أعداد كبيرة من البكتريا Staphylococci ولو حدث أن تساقطت الضمادة أثناء عمليات إعداد أو طهو الطعام فالواجب التخلص من كل هذه المادة الغذائية لخطورتها على الصحة العامة، هذه حقيقة مؤكدة ولا يجب الاكتفاء بنزع الضمادة من الطعام ذلك لأنها تحتوى فى الواقع على ملايين من البكتريا الممرضة.



شكل رقم (١٧)

القاعـــدة	السبب
عنـد إحسـاس الشخص المسئـول عن إعـداد الطعام بأى أعراض مرضية يلزم فى هذه الحالة الاعتـذار عن عدم الاستمـرار فى العمل لحـين شفائه بالكامل.	الإسهـــال والتقيؤ عـلامـــات مؤكدة للتسمم الغذائى. فى هذه الحـــالات لا يكتفى بـإبعـــاد الشخص المسئول عن المطبخ لحين الشفاء من هذه الأمراض بل يجب الانتظار لفترة كافية حتى نتـأكد من انتهـاء فتـرة النقاهة التى يحتمـل أن يكون فيها المريض حاملا للميكروب بالرغم من عـلامات الشفـاء البادية عليه.



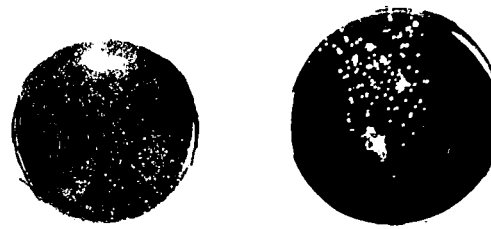
شكل رقم (١٨)

تجنب العطس والسعال فى الطعام.

	الرذاذ المتناثر أثناء العطس أو السعـال يحتوى عـلى أعـداد كبيرة من Staphylococci ومن الممكن انتقـالها بسهـولـة إلى سطح المادة الغذائية.

شكل رقم (١٩)

القاعـــدة	السبب



(أ) (ب)

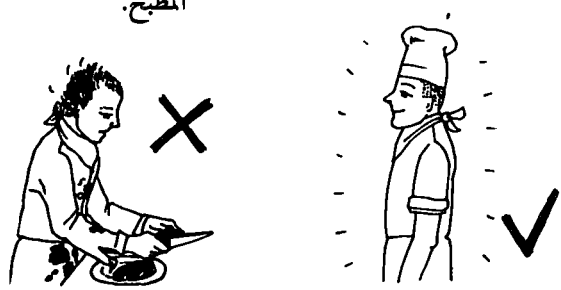
شكل رقم (٢٠)

صورة فوتوغرافية لطبق بـه آجار مغـذى (مادة غذائية للبكتريا) يبين نمو البكتريا الناتجة عن:

(أ) العطس (ب) الكحة

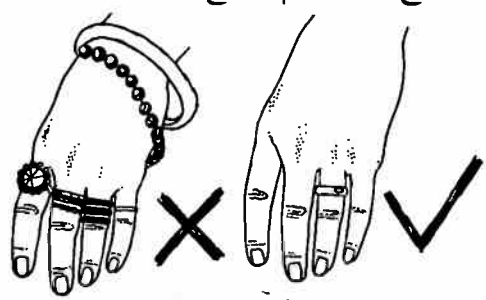
يفضل ارتداء ملابس نظيفة تشتمل عـلى مريلة وغطاء للرأس مع لف الأكمام إلى أعلى مع تثبيتها بكل أمان حول المعصم وبذا نضمن عـدم تدلى الأكمام داخل الطعام.

تنتشـــر أعـــداد كبيـــرة من البكتريا فى الخيـوط المكونـة لنسيـج المـلابس وهـذه يجب التخلص منها قبل الدخول إلى المطبخ.



شكل رقم (٢١)

القاعدة	السبب
ممنوع تماماً ارتداء المجوهرات داخل المطبخ ومسموح فقط بخاتم الزواج.	يختفى الكثير من أنواع البكتريا وبأعداد كبيرة تحت المجوهرات كما أننا معرضون دائما لخطر تساقط الأقراط والأزرار... إلخ فى الطعام واختلاطها معه.



شكل رقم (٢٢)

استخدم دائما أوعية وأدوات نظيفة فى تحضير الطعام واحرص على استعمال قطعة قماش نظيفة فى تجفيف أسطح هذه الأوعية بعد تنظيفها وغسلها جيدا، ويجب تخصيص لوح خشبى يستخدم فقط فى تجهيز اللحم النيئ ويحظر تماما استخدامه فى تجهيز بقية الأنواع من المواد الغذائية خاصة التى تؤكل نيئة أو بدون غلْى، كل أسطح التشغيل المستخدمة فى تجهيز الطعام كألواح التهريم (ألواح خشبية لتجهيز اللحم النيْ) - ماكينات الفرم، سكينة تجهيز شرائح البسطرمة، فتاحات العلب يجب غسلها بمحلول منظف عقب كل استخدام وينبغى معالجتها بمحلول مطهر فى نهاية كل يوم.

شكل رقم (٢٣)

معظم التلوث غير المباشر يحدث نتيجة سوء استخدام أدوات المطبخ.

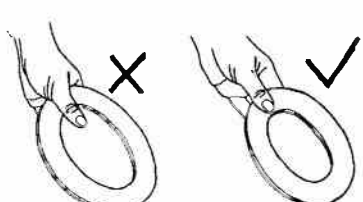
القاعـدة	السبب

شكل رقم (٢٤)

صورة فوتوغرافية لطبق آجار (مادة مغذية للبكتريا) يبين انتشار البكتريا الناتجة عن تساقط قطرة سوائل من قماشة غسل الصحون.

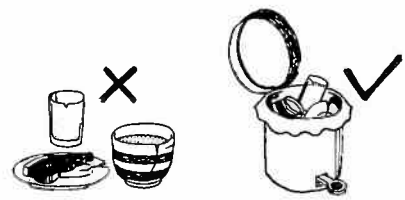
تعود على إمساك السكاكين والملاعق والشوك من مقابضها واحرص على تناول الأكواب بالقرب من قيعانها والأطباق من حوافها.

يمكن انتقال البكتريا من المقابض إلى جسم السكين ومنها إلى الأغذية.



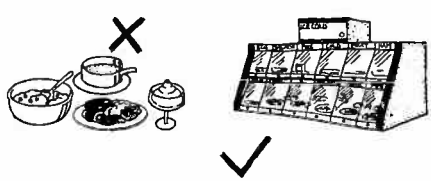
شكل رقم (٢٥)

القاعـدة	السبب
ينصح بالتخلص من كل الأطباق أو الأكواب أو الأدوات المكسورة جزئيا.	لا يفيد الغسل الجيد مهما كانت درجة الاعتناء به فى التخلص من البكتريا المتغلغلة داخل شقوق الأطباق أو الأوعية المهشمة.



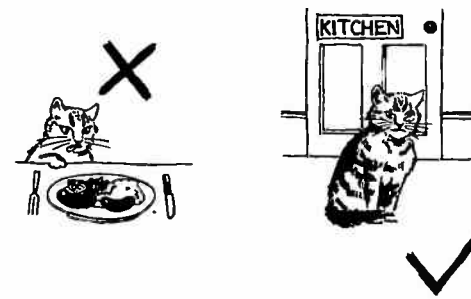
شكل رقم (٢٦)

احرص على تغطية الغذاء فى أوعية وعدم تركه مكشوفا.	تنتشر البكتريا معلقة فى الهواء ثم تستقر على الأوعية المكشوفة.



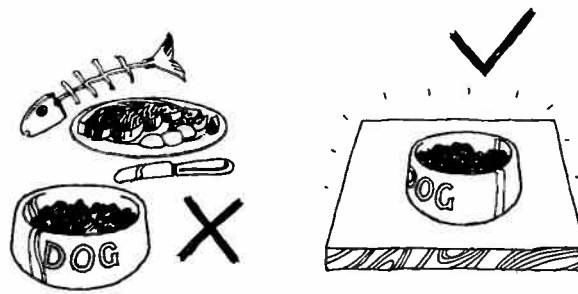
شكل رقم (٢٧)

القاعدة	السبب
محظور تماما اقتراب الحشرات أو الطيور أو الحيوانات كالقطط والكلاب من الطعام.	تحمل كل الحيوانات أعدادًا كبيرة من البكتريا تنتشر غالبا فى أقدامها وعلى فرائها وتنتقل بسهولة إلى الطعام؛ ولذا ننصح بإقصاء الحيوانات بعيدا عن غذائنا ومنعها من دخول المطابخ.



شكل رقم (٢٨)

احتفظ بالأغذية سريعة التلف بعيدا عن بقية الأغذية، يفضل تخصيص أوعية تستخدم فقط فى أغراض تجهيز هذه الأنواع من الأغذية، وبعد الانتهاء من تناول ما بها من طعام، احرص على تنظيفها جيدا ثم تعقيمها بمحلول مطهر بعد ذلك.	الأغذية سريعة التلف عادة ما تحتوى على أعداد كبيرة من البكتريا.



شكل رقم (٢٩)

السيطرة على نمو البكتريا

عند الالتزام الكامل بتنفيذ التعليمات السابقة أثناء عمليات إعداد وتجهيز الطعام فإننا نحصل فى النهاية على غذاء خال تقريباً من البكتريا أو على الأقل يحتوى على أعداد قليلة جدًّا لا يمكنها بأى حال أن تتسبب فى تلوث الطعام، ومع ذلك فإننا نقدم فيما يلى مجموعة من الاحتياطات التى تساعد على تجنب تكاثر وتضاعف أعداد البكتريا التى قد تتواجد فى أغذيتنا أو التى قد تتسرب إلى الأطعمة أثناء إعدادها وتجهيزها.

١ - ضرورة إذابة الثلج المتواجد فى اللحوم المجمدة بالكامل:

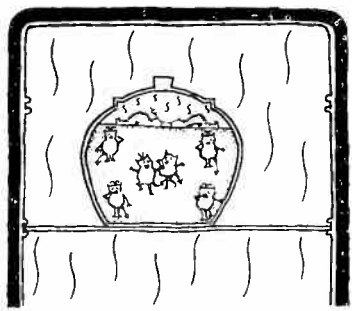
من الضرورى إذابة كل الثلوج المتراكمة على اللحوم المجمدة (خاصة الطيور الداجنة) قبل البدء فى طهيها. ويرجع السبب فى ذلك لأن الطعام يعتبر موصلاً رديئاً للحرارة ولذا فإن وصول مركز الطعام لدرجة حرارة السطح الخارجى منه يحتاج لوقت طويل؛ ولهذا السبب فإننا ننصح بضرورة صهر كل الثلج قبل البدء فى طهى الطعام.

ويحدث التسمم بفعل التلوث ببكتريا السالمونيلا فى أغلب الأحوال نتيجة الإهمال فى إذابة الثلج بالكامل من الدواجن المجمدة، وفى حالة الإهمال فى صهر الثلج بالكامل قبل طهى الدجاجة يحدث ما يلى:

(أ) بالرغم من الحرص على وضع الطعام على النار للمدة الكافية لإتمام النضج إلّا أن جزءًا كبيرا من هذه الحرارة يتبدد فى صهر الثلج المتبقى فى مركز الدجاجة.

(ب) تكون درجة الحرارة فى مركز الدجاجة منخفضة بحيث لا تكفى لقتل بكتريا السالمونيلا بل تكون فى الواقع درجة مثالية تماما لنموها وتكاثرها.

٢ - اجتهد فى الاعتناء بطهى الطعام بالكامل:



الشكل رقم (٣٠)

يعتبر الطعام موصلاً رديئًا للحرارة ولذا فإن وصول مركز الطعام لدرجة حرارة مساوية للسطح الخارجى منه يستغرق وقتا طويلا، ولهذا السبب يفضل طهى اللحوم بالذات فى كميات متوسطة خاصة عند طهيها على هيئة قطع مستديرة (رستو) أو على هيئة لحم مفروم بحيث لا تزيد الوجبة المطهية الواحدة عن ٢,٥ كجم.

لا يصلح للحوم (وكذا المنتجات الأخرى المحتوية على لحم نئ) أن نمارس معها تجربة الطهى جزئيًّا فى اليوم الأول ثم استكمال عملية الطبخ فى اليوم التالى. ذلك أنه عند الطبخ جزئيًّا فمن المرجح أن تظل البكتريا حيّة حتى ولو لجأنا إلى تخزينها فى الثلاجات ويكون هناك متسع من الوقت تكون فيه درجة الحرارة مناسبة تماماً لتكاثر البكتريا أثناء عمليات تبريد الطعام الساخن وكذا أثناء إجراء عمليات التسخين الثانية. وكما أن مركز قطع اللحم الكبيرة يصل ببطء إلى درجة حرارة مساوية لدرجة حرارة السطح الخارجى كذلك فإن درجة حرارة مركز الطعام الساخن تنخفض ببطء أكثر من الانخفاض الحادث فى السطح الخارجى.

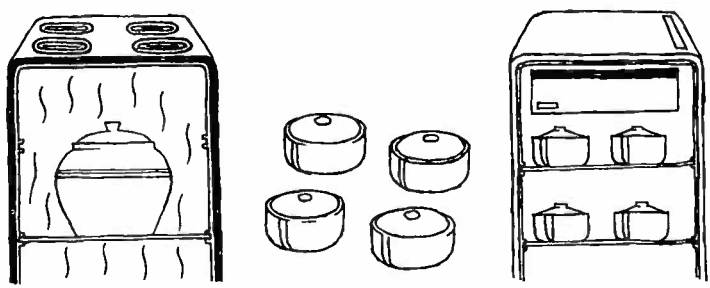
ولنفس الأسباب السابقة يحظر تماماً إعادة تجميد المادة الغذائية بعد إخراجها من الديب فريزر، بغرض إذابة الثلج؛ ذلك لأن البكتريا كثيرا ما تظل حيّة أثناء تخزين الطعام فى الديب فريزر وتتاح لها الفرصة المناسبة للتكاثر عند تركها فى هواء الغرفة العادى بغرض إذابة الثلج. وعند محاولة إعادة التجميد مرة أخرى فإننا نتيح الفرصة لهذه الأعداد المتزايدة من البكتريا أن تظل حيّة داخل الديب فريزر ثم

تعاود نشاطها مرة أخرى عند إعادة إذابة الثلج مرة ثانية ولكنها تكون ذات أعداد متضاعفة فى هذه المرة.

٣ - اجتهد فى تبريد الغذاء بسرعة ثم احتفظ به باردا فى الثلاجة لحين الحاجة لتقديمه كوجبة غذائية باردة أو الرغبة فى إعادة تسخينه:

يجب الحرص على تبريد كل الأغذية بأقصى سرعة ممكنة، وبهذه الطريقة نختصر الوقت الذى تكون فيه درجة الحرارة مناسبة لتضاعف أعداد البكتريا.

وبطبيعة الحال لا ينبغى سحب الطعام من الموقد إلى الثلاجات مباشرة حيث يساعد هذا العمل على رفع درجة الحرارة داخل المبردات إلى حد خطير يساعد على نمو وتكاثر البكتريا الضارة فى بقية الأغذية المخزونة داخل الثلاجة؛ ولذلك ننصح بوضع الأغذية المطهية فى حجرة باردة لمدة ساعة تقريبا وبعدها توضع فى مكانها الصحيح داخل الثلاجة، وللإسراع فى عمليات التبريد يمكن تجزئة الأحجام الكبيرة إلى عبوات صغيرة.



شكل رقم (٣١)

٤ - منع الاحتفاظ بالطعام دافئًا:

احرص على أن يظل الطعام إمّا ساخنا جدا أو باردا جدا، ويحظر تماما الاحتفاظ به دافئًا ومثال ذلك ما يحدث عندما تقوم ربة البيت بالاحتفاظ بالطعام مطهيا داخل

فرن البوتاجاز بغرض الاحتفاظ بحرارته لحين تقديمه للضيوف والنتيجة الطبيعية لهذا العمل الخاطئ هى إعطاء البكتريا الفرصة المناسبة والظروف المثالية كى تنمو وتتضاعف... ومن المستحسن الإسراع فى تقديم الطعام عقب الانتهاء من طهيه بحيث تكون درجة حرارته أعلى من ٦٣°م (١٤٥ فهرنتينه)، وعندما يكون الطعام من الأنواع التى يشترط لتقديمها أن تكون باردة فى هذه الحالة يجب تخزين المادة الغذائية فى الثلاجات وتقديمها باردة قبل تناولها مباشرة.

هذه الاشتراطات ضرورية للغاية ويجب اتباعها بكل حزم عندما تكون المادة الغذائية سريعة التأثر بالتلوث البكتيرى، ومن أمثلة ذلك اللحوم ومختلف منتجاتها واللبن والقشدة ومختلف منتجاتها.

وأخيرا عند الاحتفاظ بأى طعام فى مكان مكشوف فمن الواجب الإسراع بتغطيته بأى وسيلة والإقلال قدر المستطاع من تناوله بالأيدى.

إعادة التسخين:

عمليات إعادة تسخين الغذاء تعتبر من العمليات الخطيرة التى تكمن فيها كل عناصر المخاطرة ويرجع السبب فى ذلك إلى احتمال احتواء الطعام على بكتريا من أنواع CL. Welchii ، B. Cereus، فى حالة تجرثم، وهناك أيضاً احتمال تلوث الطعام بأى نوع من البكتريا بعد الانتهاء من طهيها، وعند تبريد الطعام تبدأ البكتريا المتحوصلة فى التضاعف، وعند إعادة تسخين الغذاء فإن الحرارة المستخدمة لا تكفى عادة لتحطيم الآثار السامة للبكتريا أو لقتل البكتريا المتجرثمة.

فى حالات الضرورة القصوى التى تكون فيها عملية إعادة التسخين مطلبا ملحًّا يجب الحرص على تغطية الإناء ويتم تبريده بأقصى سرعة ممكنة عقب الانتهاء من طهيه وتخزينه فى الثلاجة ويتم التحفظ عليه فى هذه الدرجة المنخفضة لحين الحاجة إلى إعادة تسخينه، وعندها تتم عملية التسخين بسرعة ويظل على النار لأطول فترة ممكنة.

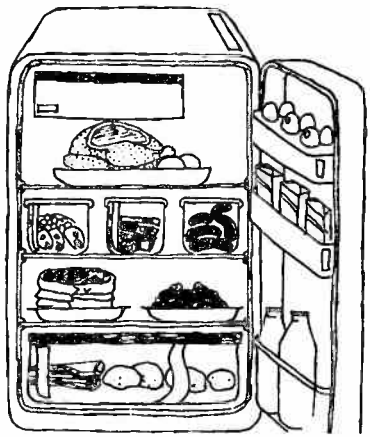
ولا يجب إعادة تسخين اللحوم أو منتجاتها أو الأرز لأكثر من مرة مهما كانت الظروف ومهما كانت الدوافع اللازمة لإعادة التسخين، وذلك لأنه فى كل مرة تجرى فيها عملية إعادة التسخين تكون هناك فرصتان لنمو وتضاعف البكتريا مرة أثناء عمليات رفع درجة الحرارة بالتسخين ومرة أخرى أثناء عمليات التبريد.

التبريـد:

الوظيفة الأساسية للتبريد هى إيقاف نمو البكتريا وتضاعفها فى الطعام. وتعمل الثلاجة المنزلية عادة فى درجة حرارة تتراوح بين ١ - ٤°م (٣٤ - ٤٠ فهرنهيتية)، والبكتريا الممرضة لا تتكاثر بصورة خطيرة عندما تقل درجة الحرارة عن ١٠°م ولكننا نؤكد على حقيقة أن درجة حرارة الثلاجة المنزلية لا تكفى لقتل البكتريا ولكنها تعمل فقط على إيقاف نشاطها، وأثناء فترة تخزين الطعام فى الثلاجة عند هذه الدرجة المنخفضة تظل البكتريا فى حالة سكون، ولكن بمجرد خروج هذه الأطعمة من الثلاجة ووضعها فى جوّ الحجرة العادى سرعان ما تستأنف البكتريا نشاطها وتبدأ مباشرة فى النمو والتكاثر.

وكثير من البكتريا يمكنها أن تتكاثر عند ٤°م (٤٠ فهرنهيت) ولكن بمعدلات بطيئة جدا ولهذا السبب فإن الثلاجة تعتبر ضرورية ومفيدة عند الرغبة فى تخزين الطعام لفترات قصيرة.

ومن الضرورى الاهتمام بتنظيم وضع الطعام داخل الثلاجة بحيث يتم تخزين اللحوم النيئة والطيور الداجنة والخضروات والأسماك فى مكان منفصل وبعيد عن الأطعمة المطهية، وعند توافر أكثر من ثلاجة فى المنزل فيستحسن تخصيص إحداهما لتخزين الأطعمة النيئة والأخرى للأغذية المطهية ولكن عند وجود ثلاجة واحدة فقط فيجب تخزين الأطعمة النيئة فى قاع الثلاجة أما الأطعمة المطهية فيتم تخزينها فى الأرفف العلوية، وبهذه الطريقة نمنع تلوث الأطعمة الناضجة ببقع الدم التى قد تتساقط من اللحوم النيئة كما نمنع تساقط بعض الأجزاء من الأطعمة النيئة فى أوعية الأغذية التى تم طهيها والجاهزة للأكل.



شكل رقم (٣٢)

ولا يمكن للثلاجة أن تمنع اختلاط روائح الأغذية المحفوظة بداخلها وهذا الأمر الهام يجب مراعاته عند وضع برنامج تخزين المواد الغذائية فى الثلاجة، وعند التفكير فى اختيار أماكن التخزين بالثلاجة يجب وضع كل طعام فى المكان الذى يناسبه. وعلى سبيل المثال تحفظ المواد الغذائية ذات الرائحة القوية كالأسماك الطازجة فى أوعية محكمة الغلق وتوضع فى مكان يبعد بأقصى قدر ممكن من الأطعمة التى تتميز بسرعة امتصاصها للروائح كالزبد والقشدة مثلا.

ونصيحة أخيرة: يجب عدم شغل فراغ الثلاجة بأطعمة تتميز بطبيعتها بمقاومة النمو البكتيرى.. فمن الإسراف وقلة الحكمة أن تستخدم الثلاجة فى حفظ المواد الغذائية المعلبة أو المجففة أو الحمضية التى تتميز بقدرتها العالية على مقاومة الإصابة بالتلوث البكتيرى ودون الحاجة لتخزينها بالثلاجة.

يجب مراعاة النقاط التالية حتى يمكن المحافظة على درجة حرارة الثلاجة عند الحدود ١°م إلى ٤°م:

١ - احتفظ بباب الثلاجة مغلقا لأقصى وقت ممكن ويكون ذلك بتقليل عدد مرات الفتح والغلق.

٢ - اجتهد فى تبريد الطعام الساخن قبل تخزينه داخل الثلاجة.

٣ - اعمل على صهر الثلج بانتظام، والمقصود بصهر الثلج هو التخلص من الثلج الزائد المتراكم بإذابته إلى أقل قدر ممكن.

غرف التبريد:

لا تصلح الثلاجة المنزلية فى تبريد الطعام الساخن، ولكن الفنادق والمطاعم الكبرى التى تتوافر فيها أحجام كبيرة من الطعام تحتاج طبيعة العمل فيها إلى سرعة تبريد الأطعمة قبل تخزينها فى الثلاجة. ولذا يقام فى هذه المنشآت الضخمة حجرات كبيرة تعرف بغرف التبريد، وهى مصممة بحيث تضبط درجة الحرارة فيها عند ٨°م تقريبا (٤٦ فهرنتيه) ويكون ذلك بإمرار تيار مستمر من الهواء البارد.

التخزين فى المجمدات (الديب فريزر):

درجة حرارة المجمدات (الديب فريزر) تكون عادة -١٨°م (صفر فهرنتيه) وهذه الدرجة كفيلة بقتل بعض البكتريا أثناء فترة التخزين ولكن الكثير من البكتريا تظل فى حالة كمون لفترات طويلة من الزمن أثناء التخزين عند هذه الدرجات الحرارية المنخفضة، كما أن التخزين فى الديب فريزر لا يكفى لإتلاف تأثير السموم المفرزة بواسطة البكتريا.

وبالرغم من انخفاض درجة الحرارة داخل الديب فريزر إلّا أن جراثيم CL. botulinum، CL, Welchii يمكنها مقاومة هذه الدرجات المنخفضة، وعند إذابة الثلج المتراكم على الأغذية تبدأ البكتريا الكامنة فى استعادة نشاطها حيث تنمو وتتكاثر مرة أخرى. وفى حالة تواجد البكتريا الممرضة وفى ظروف التباطؤ فى طهى الطعام عقب إزالة الثلج المتراكم عليها مباشرة يمكن أن يصبح الطعام ملوثًا وقد يتسبب فى إصابة من يتناوله بحالات مرضية.

أغذية سهلة التورط فى حوادث التسمم الغذائى

تتميز بعض الأغذية بملاءمتها لنمو البكتريا المُمرضة وفى نفس الوقت توجد أنواع أخرى لا تتميز بهذه الصفة.

أولاً - أغذية محفوفة بالمخاطر:

تعتبر المواد الغنية بالبروتين من أكثر المواد الغذائية المشجعة لنمو البكتريا ومن أمثلتها اللحوم والطيور الداجنة والبيض واللبن وأى منتجات تحتوى على كميات من هذه المواد الغذائية.

يجب اتخاذ بعض الاحتياطات الضرورية عند الرغبة فى تحضير هذه الأغذية:

١ - يجب التأكد من نظافتها وعدم تلوثها أثناء عمليات التحضير خاصة عند الرغبة فى تناولها نيئة أو مسخنة لفترات بسيطة لا تكفى لقتل البكتريا.

ولعل أكثر الأسباب شيوعًا فى تلوث المادة الغذائية يقع فى المقام الأول بتأثير التلوث غير المباشر عند تداول الأطعمة بالأيدى الأمر الذى يساعد على تلوث الأطعمة بكثير من البكتريا.

٢ - عدم تركها فى حجرات دافئة لمدة تزيد عن الزمن الضرورى واللازم لإعداد الطعام، وبهذه الطريقة يصبح الوقت قصيرًا بصورة لا تسمح للبكتريا التى قد تتواجد فى الطعام بالنمو أو التكاثر.

* اللحوم ومنتجات اللحوم:

يرجع السبب الأول لمعظم حالات التسمم الغذائى المنتشرة إلى تناول لحوم ملوثة أو أطباق تحتوى على منتجات لحوم فاسدة.

* **اللحوم المشوية الساخنة:**

لا يوجد أى خطر من تناول لحوم مشوية بشرط تناولها وهى ساخنة، أى عقب الانتهاء من عملية شيها مباشرة حتى فى الحالات التى تكون فيها قطع اللحم غير كاملة الطهى فإن تناولها لا يشكل أى خطورة على الصحة نظرا لخلو مركز قطعة اللحم من البكتريا.

* **الدواجـن:**

يمكن للبكتريا أن تظل فى مركز الدواجن المذبوحة والتى يتم انتزاع أحشائها منها... وعلى أية حال فإن الدواجن المشوية أو أى طيور مشوية أخرى لا تكون ضارة بالصحة إلّا عند الإهمال فى إذابة الثلج المتراكم عليها، أو عند تعريضها للنار لفترة زمنية قصيرة لا تكفى لقتل ما قد يوجد بها من البكتريا.

* **الكفتـة:**

يعتبر اللحم الكفتة من أهم أسباب التسمم الغذائى بسبب انتقال البكتريا من سطح اللحم المفروم إلى مركز قطع اللحم أثناء تكويرها أو تشكيلها على هيئة أصابع، كما أن إعدادها يتطلب تداولها بالأيدى لفترات طويلة وعلى هذا يصبح من الضرورى أن تجهز الكفته على هيئة قطع صغيرة لأقصى قدر ممكن وبذا يسهل قتل البكتريا المتمركزة فى وسطها بسهولة أثناء الطهى.

* **اللحم البارد:**

وهذه أيضاً كثيراً ما تتلوث بأعداد كبيرة من البكتريا وتعتبر واحدة من أهم أسباب التسمم الغذائى ويرجع السبب فى ذلك إلى توافر فرص تلوثها عقب الانتهاء من طهيها حيث يقوم أغلب الطهاة بحفظها فى أماكن دافئة لبضع ساعات قبل تقديمها.

* الطهى بالغلى البطىء (الطواجن):

عند التعود على تقديم الأطعمة المجهزة بهذه الطريقة وهى ساخنة عقب الانتهاء من طهيها فإنه خطر تلوثها بالبكتريا يكاد يكون معدوما، أما الاحتفاظ بهذه الطواجن دافئة لعدة ساعات أو تركها لتبرد ببطء ثم إعادة تسخينها فى اليوم التالى كل هذه الطرق كفيلة بمنح البكتريا أكثر من فرصة للنمو والتكاثر وتلويث الطعام، ذلك لأن جراثيم بكتريا CL. Welchii التى تمكنت من مقاومة عمليات الطبخ الأولى يتاح أمامها الوقت المناسب لممارسة نشاطها العادى من نمو وتكاثر.

* اللحم المفروم:

عند فرم اللحم تتاح الفرصة لأى بكتريا مُمرِضة (كانت منتشرة أصلا على سطح قطع اللحم) أن تتوزع بانتظام داخل كتلة اللحم المفروم.. ولعلاج هذه الظاهرة يفضل طهى اللحم المفروم فى أوعية صغيرة وبهذه الطريقة نضمن ارتفاع درجة حرارة مركز كتلة اللحم لدرجة تكفى لقتل البكتريا الممرضة.

* الحساء، صلصة مرق اللحم:

لا يتسبب الحساء غالبًا فى أى أعراض مرضية بشرط أن يقدم ساخناً نظرًا لأنه من المفروض أن يغلى الحساء قبل تقديمه، أما فى الحالات التى يقوم فيها الطاهى بحفظ الحساء حتى يبرد ثم يقوم بإعادة تسخينه بسرعة قبل تقديمه فمن المرجح أن يصبح هذا الحساء ملوثاً، ولنفس السبب يجب تقديم الحساء، والصلصات وهى ساخنة جدا (أعلى من ٦٣°م) وينصح بعدم صبّ صلصة مرق اللحم الساخنة فوق شرائح اللحم البارد حيث يحتوى الطبق فى النهاية على مكونات ذات درجات حرارة مثلى لنمو البكتريا.

* الجيـلى:

كثيراً ما تحتوى الأكياس المعبأة بمسحوق الجيلاتين المستخدم فى تحضير الجيلى

على أعداد كبيرة من البكتريا فى حالة كمون، وعند إذابة المسحوق فى الماء يعتبر فى هذه الحالة وسطاً مثاليًّا لنمو البكتريا، وعلى هذا يجب الاحتفاظ بأكياس المسحوق فى وسط حرارى أعلى من ٦٣°م (١٤٥° فهرنتية) قبل الاستخدام ثم يخزن داخل الثلاجة عقب استخدامه مباشرة.

* الأسماك:

نادراً ما تتسبب الأسماك المطهية فى ظهور حالات تسمم غذائى وعادة تخلو أمعاء حيوانات الدم البارد (ومنها الأسماك) من البكتريا الممرضة. ويعتبر المحار أحد المصادر الرئيسية المعروفة المسببة للتسمم الغذائى حيث يتم جمعها من المياه الملوثة.

أطباق السمك المحضّرة بطرق غير تقليدية مثل الطواجن أو الفطائر المحشوة بالسمك أو غيرها من الأصناف قد تصبح ملوثة عند الإهمال فى إعدادها ولذا ننصح دائما بتسخينها جيدا قبل التقديم.

* اللبن:

اللبن المبستر والمجهز وفقاً للاشتراطات الصحية السليمة يكون عادة خاليا من البكتريا الممرضة، وعلى أى حال يعتبر اللبن غذاء مناسب جدًّا لنمو لبكتريا ويمكن أن يتسبب فى إحداث حالات تسمم غذائى عند تلوثه بعد إجراء عمليات البسترة.

أى أطباق تحتوى على أى كمية من اللبن مثل الكستردة، البودنج، يجب تسخينها أو تبريدها جيدًا قبل التقديم.

* القشدة:

تعتبر القشدة شأنها شأن اللبن من أنسب الأطعمة لنمو البكتريا، يجب الاحتياط بوضع الأطعمة المحتوية على أى مقادير من القشدة فى الثلاجات والإسراع فى تناولها فور سحبها من الثلاجة.

* **اللبن المكثف:**

يتميز اللبن المكثف بزيادة تركيز السكر به بدرجة تمنع تكاثر البكتريا.

* **اللبن المجفف:**

بمجرد تخفيف اللبن المجفف بالماء يجب معاملته معاملة اللبن الطازج وتخزينه فى الثلاجات.

* **الأيس كريم:**

تعتمد نظافة الأيس كريم على كفاءة المصنع المنتج، ويمكن استعمال الأيس كريم المباع فى المحلات المضمونة مباشرة دون الخوف من وجود أى تلوث بها.

* **الجبن:**

أنواع الجبن الصلبة كالجبن الرومى تتميز بانخفاض نسبة الرطوبة فيها لدرجة تمنع نمو البكتريا، ولكن يوجد احتمال وجود تلوث فى أنواع الجبن الطرية ولذا يجب الاحتراس عند تناولها ويشترط تخزينها فى الثلاجات لحين استعمالها.

* **البيض:**

يعتبر البيض الناء وسطاً مناسباً لنمو البكتريا وعند خروج البيضة من الدجاجة تكون عادة نظيفة وخالية تماما من البكتريا بشرط سلامة القشرة وخلوها من الخدوش، ولكن عند ملاحظة وجود بعض القاذورات على القشرة فى هذه الحالة يجب اتخاذ جانب الحيطة خوفا من انتقال البكتريا من القشرة إلى محتويات البيضة النيئة.

أما بيض البط أو الأوز فهناك احتمالات كبيرة لتلوثها ببكتريا السالمونيلا Salmonella مما يزيد من فرص التلوث بنسب عالية عند إهمال طهى بيض البط الذى يجب أن يتم بكفاءة عالية بحيث تصبح ناضجة تماما عند سلقها فى الماء. كما يجب الاهتمام بطهيها فى آنية نظيفة حيث تتزايد فرص تلوث البيض بالبكتريا عند الطهى فى آنية غير نظيفة.

يجب الإسراع فى استعمال مسحوق البيض المجفف وعقب الانتهاء من إذابته مباشرة مع الحرص بتخزين كمية المسحوق المتبقية من الاستعمال بسرعة داخل الثلاجات.

* **الأرز:**

كثيراً ما يتلوث الأرز ببكتريا B. cereus التى تكمن على شكل جراثيم قادرة على ممارسة نشاطها من نمو وتكاثر بمجرد الابتداء فى عمليات الطهى، ولهذا السبب يجب تناول الأرز عقب الانتهاء من طهيه مباشرة أو الاحتفاظ بالكميات المتبقية فى الثلاجات.

ثانيا - أغذية يندر تلوثها بالبكتريا:

بعض الأغذية تتميز بطبيعتها بقلة عدد البكتريا بها ويرجع السبب فى ذلك إلى أنها لا تقدم للبكتريا التغذية المناسبة التى تحتاج إليها كى تمارس عمليات النمو والتكاثر. ومن أمثلة هذه الأغذية كل المواد الغذائية التى تحتوى على درجات عالية التركيز من السكر والملح والأحماض كما تتميز كل المواد الغذائية الجافة بقلة عدد البكتريا بها نظرًا لانخفاض درجة الرطوبة بالأطعمة الجافة.

* **المربات، الشربات، العسل، اللحوم المملحة، الأنشوجة:**

تتميز هذه المواد الغذائية بخلوها من البكتريا بسبب احتوائها على سكر أو ملح بدرجة تركيز عالية تمنع نمو البكتريا.

* **الأغذية الدسمة:**

القليل من أنواع البكتريا يمكنها أن تعيش فى تركيزات الدهون العالية، وحتى الأنواع التى يمكنها أن تعيش فى هذه الظروف فهى من حسن الحظ من الأنواع التى لا تسبب فى إحداث تسمم غذائى.

* الأغذية الحمضية:

لا يمكن للبكتريا المسببة للتسمم الغذائى أن تنمو فى الأغذية الحمضية مثل الفواكه الحمضية والمخللات.

* الأغذية الجافة:

قد تحتوى الأغذية الجافة على أعداد من البكتريا إلّا أنها تكون فى حالة لا تستطيع معها أن تمارس العمليات الحيوية المختلفة من نمو وتكاثر فى مثل هذا الوسط الجاف، ولكن عند إضافة الماء إلى هذه الأغذية الجافة بغرض إعدادها للطهى، فى هذه الظروف يمكن للبكتريا أن تمارس نشاطها مرة أخرى. وعلى ذلك يجب معاملة هذه الأغذية معاملة المواد الغذائية الطازجة ويجب تخزينها فى الثلاجات.

* الأغذية المعلبة:

تتم تعبئة المواد الغذائية فى المعلبات فى مصانع كبيرة وتحت شروط صحية دقيقة ولهذا السبب يمكن تناول ما بها من أغذية بكل اطمئنان ودون الخوف من وجود بكتريا ضارة بها. ولكن عند ملاحظة وجود أى تلف فى مظهر العبوة الخارجى أو عند وجود انتفاخ لإحدى نهايتى العبوة يجب إهمال هذه العبوة على الفور وعدم استخدامها على الإطلاق.

بعد الانتهاء من فتح العبوة يجب معاملة محتوياتها بنفس معاملة المواد الغذائية الطازجة.

عمليات الغسـل

لا يقتصر الغرض من عمليات الغسل على إزالة ما قد يعلُق بالمواد الغذائية من قاذورات مرئية ولكن الأمر يتعدى ذلك بكثير حيث تزداد الحاجة لقتل أكبر عدد من البكتريا التى يحتمل تواجدها فى الأوعية أو الأدوات غير النظيفة.

ومن الأمور الهامة لأقصى درجة الاعتناء بنظافة كل الأدوات والأجهزة والآنية قبل استخدامها.

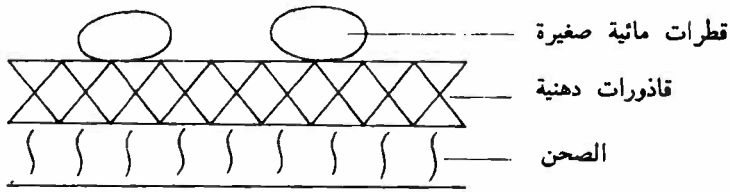
يرجع العديد من أسباب التلوث إلى الطرق المستخدمة فى إعداد الأغذية وكذا إلى مدى نظافة الأدوات المستعملة فى الطهى.

فى بعض الأحيان تبدو الأوانى للعيان وكأنها نظيفة لامعة غاية فى النظافة ولكن ليكن معلوماً أن نقطة واحدة من الدهن تكفى لتلويث الطعام بالآلاف من البكتريا وعلى هذا يجب على كل قائم بإعداد الطعام أن يتأكد من خلو الأوانى المستخدمة فى الطهى من أى آثار من بقايا الطعام ولذا يجب العناية بعمليات الغسل وكذا الاهتمام بمسحها وتجفيفها بمنشفة نظيفة، ونستخدم كلًا من الماء الساخن والمنظفات الكيماوية فى تطهير الأوانى.

المنظفات عبارة عن مواد كيماوية تعمل بالاشتراك مع الماء على تنظيف أدوات وأوانى المطبخ بإزالة الأوساخ والقاذورات حتى الدهنية منها، ولا يكفى استعمال الماء وحده لأنه يميل إلى صنع قطرات مائية صغيرة على الأسطح الدهنية يصعب إزالتها.

طريقة عمل المنظفات الكيمائية:

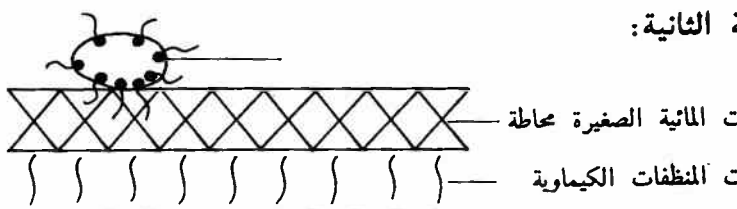
المرحلة الأولى:



شكل رقم (٣٣)

لا ينتشر الماء بانتظام على الأسطح الدهنية ويميل لتكوين قطيرات مائية صغيرة.

المرحلة الثانية:



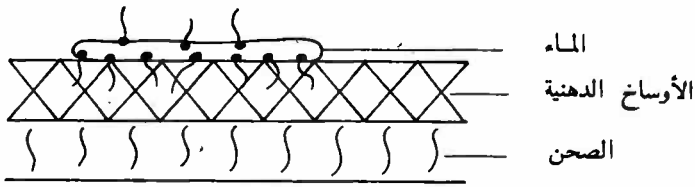
شكل رقم (٣٤)

تضاف المنظفات الكيماوية إلى الماء تحاط القطيرات المائية بجزيئات المنظفات الكيمائية.

يدخل رأس الجزىء إلى داخل القطرات المائية.

ينجذب الذيل إلى الدهون.

المرحلة الثالثة:



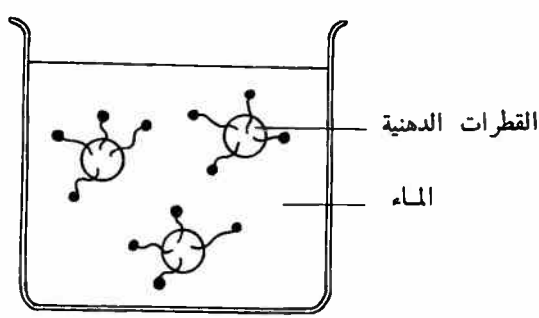
شكل رقم (٣٥)

أصبح الماء الآن منتشرا فوق الدهون.

تقوم جزيئات المادة المنظفة بتسهيل تغلغل الماء داخل الدهون..

استعمل قطعة من القماش النظيف أو الإسفنج فى مسح الصحن وبذا يتم إزالة الدهون والأوساخ معاً.

المرحلة الرابعة:



شكل رقم (٣٦)

الدهون الآن متراكمة على شكل قطرات محاطة بجزيئات المادة المنظفة وهى الآن معلقة فى الماء، وعند صبّ الماء فى الحوض تنزلق الدهون مع الماء إلى البالوعة وبذا يتم التخلص من المواد الدهنية.

يعتبر الصابون أبسط المنظفات ولكنه لا يصلح وحده لتحقيق التنظيف بكفاءة عالية، ولذا لا يمكن الاستغناء عن المنظفات الصناعية الأخرى حيث تقوم بتنظيف الأوانى وأدوات المطبخ خاصة المحتوية على زيوت أو دهون بكفاءة أعلى. وهذه المنظفات الصناعية لايمكنها قتل البكتريا ولكنها تعمل فقط على تقليل أعدادها عن طريق إزالة الأوساخ والدهون التى تعتبر مأوى ممتازاً لنمو وانتشار البكتريا.

المنظفات الصحية التى تتميز بقدرتها على التطهير عبارة عن كيماويات لها القدرة على قتل أغلبية البكتريا المنتشرة على السطح ومع ذلك فإن الغسل بهذه المنظفات كفيل بتجنب حدوث تسمم غذائى.

يمكن تطهير الأوانى باستخدام الماء الساخن فقط وتعتبر هذه الطريقة ذات أفضلية خاصة لما تتميز به من سهولة.

الهيبوكلوريت (تحت كلوريت) عبارة عن كيماويات تستخدم كثيرًا كمواد مطهرة للأوانى المستخدمة فى إعداد وتخزين المواد الغذائية ولكن يجب اتخاذ جانب الحيطة والحذر عند استعمالها، فأى زيادة فى تركيز هذه المواد يتسبب فى ترك رائحة وطعم غير مقبولين.

المواد المعقمة عبارة عن كيماويات تقتل كل البكتريا أو الجراثيم الواقعة على السطح. ويمكن استخدام البخار لتحقيق نفس الغرض.

المواد المطهرة عبارة عن كيماويات تقتل أو توقف على الأقل نمو البكتريا المنتشرة على الجسم البشرى.

مُزيلات الرائحة عبارة عن كيماويات تعمل على إزالة الروائح الكريهة وإحلال روائح طيبة ولكنها لا تقتل البكتريا.

الخطوات الصحيحة لعمليات الغَسْل:

من الضرورى أن يكون المكان المخصص للغَسْل بعيدًا بقدر مناسب عن المساحة المخصصة لإعداد الطعام وذلك لتجنب خطر انتقال الأوساخ من الأطباق والأوانى القذرة إلى الأطعمة، أما فى الفنادق أو المطاعم فيجب تخصيص مكان منعزل

لعمليات الغَسْل فقط ويمنع بصورة قاطعة دخول الأوانى أو الأطباق المتسخة إلى أماكن إعداد وطهو الطعام.

يمكن إجراء عمليات الغَسْل باستعمال الأيدى على أن نجهّز حوضين على الأقل ويفضل استخدام ماكينات غسل الصحون وأيًّا كان النظام المستخدم فإنه يلزم لغسل الصحون القيام بثلاث مراحل نوضحها كما يلى:

أولاً - مرحلة الإعداد:

يجب أولا كشط وإزالة جميع فتات الأغذية المتبقية فى الصحون وإلقائها فى صفيحة مزودة بغطاء، وفى كل الحالات يجب غسل الصحون بماء ساخن كخطوة مبدئية وذلك لتسهيل خطوات النظافة التالية.

ثانيا - الغسْل الرئيسى:

وفى هذه المرحلة تضاف المنظفات الصناعية إلى الماء للمساعدة فى إزالة بقايا الأغذية والدهون والبقع المختلفة ويجب الإحاطة بأن الماء وحده لا يكفى لغسل الصحون بطريقة صحيحة وآمنة.

وأفضل درجة حرارة للماء تتراوح ما بين ٥٠ - ٦٠°م (١٢٠ - ١٤٠° فهرنيت) ويفضل ألا تزيد عن درجة الحرارة عن ٦٣°م (١٤٥ فهرنيت) نظراً لأن بعض الأغذية البروتينية كالبيض مثلاً تتجمد وتترك آثاراً يصعب إزالتها عند ارتفاع درجة حرارة الماء المستخدم فى التنظيف عن ٦٣°م.

ومزج الماء الساخن مع المطهرات الكيمائية للاستعمال فى عمليات التنظيف يساعد على إزالة الدهون والأوساخ ولكنه غير كاف لتطهير الأدوات من البكتريا بصورة كاملة.

عندما يلاحظ تكوّن طبقات من الدهون أو الزَّبَد (الرغوة) فى قاع الأطباق أو أوانى الطبخ فهذا دليل على أن المنظفات لا تقوم بأداء عملها بالكفاءة المطلوبة، ويلزم فى هذه الحالة إضافة كميات أخرى من الماء والمادة المنظفة، وعند استخدام

ماكينات غسل الصحون يجب مراعاة تطهيرها من الداخل باستعمال الماء المغلى أو بالنقع فى الماء مع إضافة محلول مطهر.

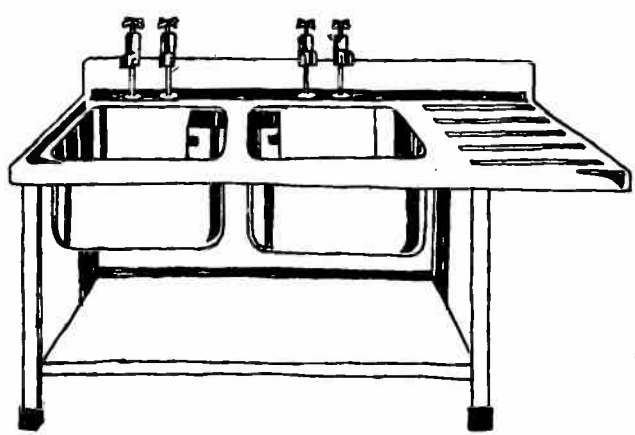
ثالثاً - مرحلة الشطف بالماء:

تنقل الأدوات والصحون من الحوض المحتوى على الماء والمادة المطهرة إلى حوض آخر يحتوى على ماء ساخن جدًا تبلغ درجة حرارته ٨٠°م (١٧٦ فهرنيت) ثم تترك منقوعة فى الماء لمدة ١-٢ دقيقة، والغرض من هذه المرحلة ما يلى:

١ - إزالة أى آثار ا للمادة المنظفة حيث يتسبب وجود أى آثار من هذه المنظفات فى إحداث رائحة غير مستحبة للطعام كما يمكنها أن تتسبب فى إحداث آثار ضارة.

٢ - تقتل أى آثار متبقية من البكتريا.

٣ - تهيئة الصحون والأدوات لمرحلة التجفيف المقبلة.



وجود حوضين وبالوعتين
يعتبر النظام المثالى لأحواض غسل الصحون بواسطة الأيدى
شكل رقم (٣٧)

٤ - التجفيف:

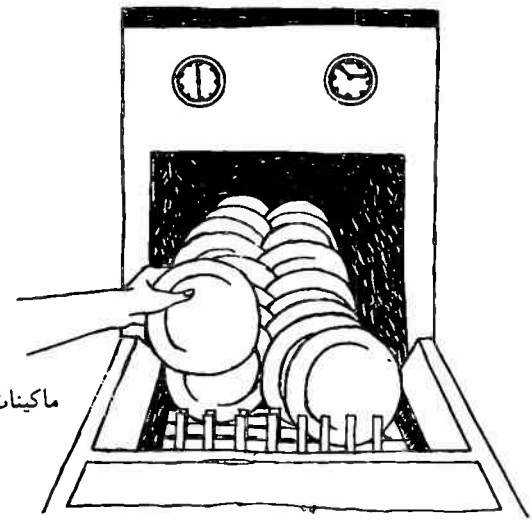
بصفة عامة يعتبر نشر الصحون على الحوامل الخشبية هو أفضل الوسائل المتاحة لتجفيفها، والواقع أنها تجف بسرعة عند المحافظة على درجة حرارة ماء الشطف عند ٨٠°م. ويمكن استخدام المناديل الورقية بشرط تخصيص منديل واحد لكل إناء يستخدم فى التجفيف ثم يلقى به فى سلة المهملات.

وعند استخدام مناشف من القماش فيجب الاكتفاء باستخدام منشفة واحدة فقط لتجفيف الأوانى الناتجة عن عملية غسل واحدة؛ ذلك لأن المنشفة الرطبة تعتبر وكرا مناسبًا لنمو البكتريا وتكاثرها؛ هذه المناشف يمكن استخدامها مرة أخرى بعد وضعها فى ماء مغلى مضافا إليه محلول مطهر (قاتل للبكتريا) ويجب تخزين الأدوات والأوانى المغسولة فى أماكن محكمة الغلق ونظيفة حتى نتجنب إعادة تلوثها بالبكتريا مرة أخرى.

ماكينات غسل الأطباق الكهربائية:

تعمل هذه الماكينات بنفس النسق المستخدم فى غسل الأطباق يدويًا كما سبق الشرح حيث تتم مرحلة الغسل المبدئى فى ماء مسخّن حتى ٦٠°م (١٤٠ فهرنيت) مع إضافة مادة منظفة وبعدها يعاد الغسل مرة أخرى فى درجات حرارة أعلى، وتوجد فى معظم ماكينات الغسل الكهربائية عدة دورات للغسل وكذا عدة دورات للشطف ويتم ذلك تحت تأثير درجات حرارة متنوعة وذلك للتأكد من نظافة الأوعية بكفاءة عالية. وعادة تترك الأطباق معلقة فى أرفف الماكينة حتى تجف.

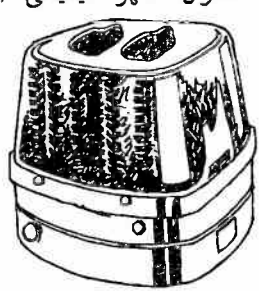
يجب إجراء عدة فحوص دورية وبصفة منتظمة للتأكد من سلامة العمل بالماكينة، وتزوّد معظم ماكينات غسل الصحون بمؤشرات خارجية توضح للقائم بالإشراف على العملية درجة حرارة الماء كما تشير بكل وضوح إلى مدى كفاءة عمليات الغسل حيث توضح مدى تعرض الأطباق للماء الساخن بالدرجة المناسبة وللمدة الصحيحة.



شكل رقم (٣٨)
ماكينات غسل الأطباق الكهربائية

الأوانى الزجاجية:

يتم غسل الأوانى الزجاجية على مرحلتين - فى المرحلة الأولى توضع الأوانى الزجاجية فى ماء أضيفت إليه مادة منظفة عند درجة حرارة ٥٠-٦٠°م (١٢٢-١٤٠ فهرنيت) ويكون ذلك فى الحوض الأول. وبعدها ترفع درجة الحرارة إلى ٨٠°م فى الحوض الثانى. وفى الحالات التى لا تتحمل فيها الأوانى الزجاجية هذه الدرجة المرتفعة من الحرارة يمكن عندئذ إضافة محلول مطهر كيميائى (قاتل للجراثيم) إلى ماء الحوض الأول.



شكل رقم (٣٩)

وتنتشر فى الأسواق الآن ماكينات لغسل الأوانى الزجاجية، وفيها يتم غسل الأوانى بمحلول منظف ثم تشطف بدشّ من الماء الساخن وبعدها يتم التبريد باستخدام دشّ من الماء البارد.

طريقة غسل المقلاه:

يجب غسل المقلاه بمعزل عن بقية الأدوات والأوانى. ويستخدم لتنظيفها وجليها وإعادة صقلها مواد منظفة خاصة.

طريقة غسل الأوعية المستخدمة فى تعبئة المواد الغذائية:

يجب الاهتمام بصفة خاصة بتنظيف جميع الأوعية المستخدمة فى تعبئة المواد الغذائية المجهزة بغرض تخزينها فى المبردات؛ ذلك لأن الإهمال فى أداء هذه الوظيفة يسمح بتسرب أعداد كبيرة من البكتريا داخل هذه العبوات كما يتيح للبكتريا الفترة الزمنية المناسبة كى تتكاثر.

طريقة غسل أسطح التشغيل:

يتم تنظيف أسطح التشغيل باتباع المرحلتين التاليتين:

١ - الغسل بماء يضاف إليه مادة منظفة عند درجة حرارة ٥٠ - ٦٠°م (١٢٢ - ١٤٠ فهرنيت).

٢ - الشطف بعناية بماء يضاف إليه مادة مطهرة.

طريقة غسل الأدوات الأخرى:

كقاعدة عامة يجب غسل جميع الأدوات المستخدمة فى عمليات إعداد وطهى الطعام والتى لها صلة مباشرة بالاستخدام اليومى للأطعمة عقب كل استخدام، أما أسطح التشغيل والأجهزة الأخرى فيمكن إجراء عمليات غسلها مرة واحدة على الأقل كل أسبوع.

غسل الأطباق فى المنازل:

بطبيعة الحال لا تنتشر ماكينات غسل الأطباق فى كل المنازل كما لا يتوافر عادة فى كل منزل حوضين لإجراء عمليات الغسل ولذا يجب الاعتراف بأنه لا يوجد فى

المنازل نفس الفرصة المتاحة فى المطابخ الكبرى؛ ولذا فإننا ننصح بأن تتم عمليات الغسل الابتدائية باستخدام ماء ساخن لدرجة يمكن أن تتحملها الأيدى (حوالى ٥٠°م) على أن يضاف إليها مادة منظفة والخطوة التالية تكون شطف الأوانى بماء ساخن جدًا خاصة عند الرغبة فى شطف الأوعية المستخدمة فى تعبئة المواد الغذائية تمهيدًا لتخزينها فى الثلاجات.

من المهم جدًا أن نضع باستمرار نصب أعيننا سهولة تلوث الأوعية مرة أخرى عند الإصرار على استخدام المناشف فى التجفيف؛ ولذا يجب الحرص على غسل هذه المناشف بصفة مستمرة مع ضمان خلوها من البكتريا. أما فى حالة ترك الأوانى لتجف بتأثير حركة الهواء فيجب – فى هذه الحالة المداومة على تغطيتها حرصا على بقائها نظيفة خوفا من تلوثها بالأتربة والميكروبات المنتشرة فى الهواء.

التصميم الحديث للمطبخ

من البديهى بل من المستحيل أن يمتلك شخص ما مطبخاً نظيفاً خاليًا تماماً من البكتريا، ومع ذلك توجد قواعد عديدة أساسية خاصة بتصميم المطبخ كما توجد خطوط عريضة يجب مراعاتها عند اختبار أدوات المطبخ تعمل كلها على إنقاص التلوث بالبكتريا إلى أقصى قدر ممكن.

ولا شك أن إهمال العناية بنظافة المطبخ يتسبب - علاوة على ما يضفيه على المكان من قبح المنظر العام - فى نمو كل أنواع البكتريا بما فيها البكتريا الممرضة، كما أنه يحقق أرضاً خصبه لنمو الديدان والحشرات المختلفة، وبمجرد تلامس هذه الحشرات للأتربة الملوثة بالبكتريا فإنها تعلق بأرجلها وأجسامها وبالتالى يسهل انتقال البكتريا إلى الأغذية أو أسطح التشغيل، ومن المعلوم أن فتات الطعام والدهون والأوحال المنتشرة على أرضية وحوائط ونوافذ المطبخ كلها تعتبر مصادر خصبة للتلوث.

أهم العوامل التى يجب وضعها فى الاعتبار عند وضع الخطوط الرئيسية لبناء المطبخ وتزويده بالأجهزة والأدوات أن يوجه كل الاهتمام لاختيار الخامات سهلة التنظيف ويتم اختيار الأجهزة سهلة التحرك بقدر الإمكان وأن يراعى فى اختيار المكان سهولة التنظيف بحيث يمكن إجراء عمليات النظافة لهذه الأجهزة من الأمام والخلف ومن جميع الجوانب بسهولة وأمان.

تجهز جميع المطابخ الحديثة بحيث توضع أجهزة الطهى فى المنتصف بينما يتم ترتيب أماكن الإعداد والتجهيز عند الحوائط الجانبية لتسهيل عمليات التنظيف والصرف.

وفى حالة استخدام أجهزة ثابتة يراعى أن يتم تركيبها فى أماكن تبعد بمسافة كافية عن الأرضية والحوائط بحيث يسهل تنظيف كافة الأماكن المحيطة بها وبهذه الطريقة نضمن عدم تراكم الأتربة والدهون بحوائط وأركان المطبخ.

الإضـــاءة:

تفضل الإضاءة الطبيعية عن أى مصادر صناعية للإضاءة؛ ولذا يجب أن تكون النوافذ متسعة، وعند الضرورة تستخدم إضاءة صناعية من مصادر تكفى لتحقيق رؤية واضحة مع تجنب حدوث أى ظلال تحجب الرؤية، وبهذه الطريقة نضمن رؤية واضحة لكل جوانب المطبخ مما يسهل عمليات النظافة.

التهـوية:

يعتبر تحقيق التهوية الجيدة للمطبخ أمراً هامًّا لأقصى درجة للأسباب التالية:

١ - تخفيض درجة الحرارة والرطوبة بالمطبخ للحدّ المناسب حيث أن ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة عن الحدود الملائمة تعتبر ظروفاً مناسبة لانتشار البكتريا.

٢ - بتوفير التهوية المناسبة للمطبخ يمكن التخلص بسهولة من الروائح والأبخرة ... إلخ. وفى المطابخ الكبيرة يتم تركيب مراوح خاصة لطرد الأبخرة فوق الأفران، ويجب الاهتمام بنظافة هذه المراوح والتخلص مما قد يعلق بها من دهون وأوساخ تقلل من كفاءة تشغيل المراوح مما قد يتسبب فى تساقط هذه القاذورات على الأطعمة.

يجب الاهتمام بترك النوافذ مفتوحة لتحقيق تهوية مناسبة وفى نفس الوقت يجب توجيه عناية خاصة بتغطية هذه النوافذ بستائر من السلك لمنع دخول الحشرات داخل المطابخ.

الأرضيات والحوائط:

من الأمور التى يجب أن نوليها كل الاهتمام التفاصيل الخاصة بالخامات

المستخدمة فى بناء المطابخ تلك التى يجب اختيارها من مواد متينة، سهلة التنظيف، لا تمتص الرطوبة، لا تتأثر ببقايا الأطعمة كالدهون مثلاً أو الملح أو الفواكه الحمضية، قوية الاحتمال بحيث لا يسهل تشقق أو تكسر سطحها حيث تتراكم فيها الأتربة والقاذورات وتصبح مصدراً رئيسيًّا لتراكم البكتريا.

أسطح التشغيل:

تصنع أسطح التشغيل من خامات صلبة - سهلة التنظيف لا تمتص الرطوبة بسهولة - لا تتأثر ببقايا الأطعمة، وتصنع أسطح التشغيل حاليا بالمطابخ الحديثة من الصلب الذى لا يصدأ (استنليس ستيل) أو من البلاستيك الصلب.

أما أسطح التشغيل المصنعة من الخشب فأصبحت اليوم قليلة الانتشار نظراً لسرعة تلوثها ولصعوبة تنظيفها، وما زال استخدام ألواح تقطيع وتجهيز اللحوم المصنعة من الخشب هو السائد، إلّا أن استعمال الألواح المصنعة من البلاستيك الصلب أو المطاط المضغوط يعتبر هو الأفضل.

يجب استخدام هذه الألواح لإعداد الأطعمة النيئة أو المطبوخة وذلك لتجنب حدوث التلوث غير المباشر، وعند ملاحظة حدوث تشققات أو خدوش أو كسور يجب تغيير أسطح التشغيل على الفور وذلك لتجنب تراكم بقايا الأطعمة داخل هذه الشقوق التى تعتبر مرتعاً خصباً لنمو البكتريا وتكاثرها.

التخلص من الفضلات:

تعتبر فضلات الأطعمة مرتعا خصبا لنمو البكتريا وأى إهمال فى التخلص من هذه البقايا بالسرعة المناسبة يشجع على توالد الذباب والفئران والديدان وبقية الهوام الأخرى وهذه تساعد بصورة كبيرة على نقل البكتريا إلى الأطعمة النظيفة ويمكن للبكتريا أن تلوث الأطعمة بواسطة أيدى أو ملابس القائمين بعملية إعداد وطهى الأغذية فى المطبخ ولهذه الأسباب يكون من الضرورى الاهتمام بغسل الأيدى عقب الإمساك بهذه الفضلات وإلقائها فى صناديق القمامة.

الأجزاء المتبقية من الخضروات عقب الانتهاء من عمليات الإعداد كقشر البطاطس والعظام المتخلفة من عمليات إعداد اللحوم، وكل هذه المخلفات يجب نقلها من أماكن إعداد الطعام وإلقائها فى صفائح القمامة المزودة بغطاء.

ويجب توافر أعداد كافية من هذه الصفائح بحيث تكفى لاحتواء كل مخلفات المطبخ أوّلاً بأوّل.

يختار لصفائح القمامة أماكن تقع خارج المطبخ وبحيث تكون بعيدة عن النوافذ.

ومن الضرورى أن تكون لكل صفيحة غطاء متين محكم بحيث يصعب فتحها بواسطة القطط والكلاب ومن البديهى أن صفائح القمامة المفتوحة تعتبر مكاناً ممتازاً لجذب الذباب وكافة الحشرات والفئران والهوام الأخرى.

يفضل أن تكون صفائح القمامة مستديرة كى يسهل تنظيفها وينصح بوضعها على قوائم معدنية تبعد عن الأرض بمسافة قدم واحد حتى يسهل التنظيف أسفلها.

حشرات المطبخ

تعتبر الفئران والذباب والصراصير من أشهر حشرات المطبخ، وعلى هذا يجب اتخاذ إجراءات مشددة للتخلص منها والتأكد من نظافة المطبخ، وتعتبر نظافة المطبخ واتباع وسائل النظافة السليمة هما المدخل المنطقى والركيزة الأساسية لضمان خلو المطبخ من هذه الحشرات وعليه يمكن اعتبارهما الوظيفة الأساسية لكل الأشخاص المسئولين عن إدارة المطابخ.

الفئران:

عندما يبتلى المطبخ بمهاجمة الفئران فإنها تتسبب فى إحداث تلف كامل للأطعمة حيث تسارع بقرض العبوات المختلفة بهدف الوصول إلى الأطعمة المخزنة.

وعلى العموم فإن خطر الفئران لا يقاس بحساب كميات الأغذية التى تتغذى بها ولكنه يقاس بكميات الغذاء التى تتلوث بالبكتريا الضارة والتى تحملها الفئران فى أرجلها وفرائها علاوة على أنها تعتبر من المصادر الرئيسية لبكتريا السالمونيلا التى تحملها الفئران فى أمعائها وعلى ذلك يكون البراز الناتج عنها ملوثا ببكتريا حيّة من السالمونيلا.

شكل رقم (٤٠)
الجـــرذ

تعيش الفئران وتتكاثر فى الأركان المظلمة والدافئة حيث تجد الطمأنينة والأمان وحيث تكون الأغذية وفيرة وسهلة التناول.

ولتجنب الإزعاج الحادث من انتشار هذه الفئران يجب التأكد من خلو المنزل من

الشقوق والفجوات والحفر والاهتمام بترميم وإصلاح جميع البالوعات والأنابيب حيث تعتبر المدخل الرئيسى للفئران إلى المنازل، وسدّ الفجوات المنتشرة بين مداخل ومخارج الأنابيب إلى المبانى، ويجب الاهتمام بنظافة حجرات تخزين الطعام بانتظام والتخلص أوّلاً بأول من النفايات وننصح بضرورة التخلص من المهملات التى تحرص بعض ربات المنازل على وضعها بأماكن مختلفة وكثيراً ما نشاهدها فى شرفات منازلنا، هذه العادة السيئة يجب التخلص منها حرصاً على نظافة مساكننا. وأخيراً إحكام غلق صفائح القمامة والحرص على تغطية المأكولات وعدم تركها مكشوفة مهما كانت الأسباب.

شكل رقم (٤١)
تقوم الفئران بتلويث الأطعمة ببرازها وبولها. وبذا تقوم بنشر بكتريا السالمونيلا.

عند ظهور أى شواهد تشير إلى وجود فئران كوجود آثار قرض بالأسنان، أو علامات أقدام، أو آثار براز يجب الإسراع فى اتخاذ وسائل مختلفة للسيطرة على هذه الحالة المزعجة نظراً للسرعة التى تتوالد بها الفئران ويكفى أن تعرف أن زوجاً واحدًا من الفئران يمكنه إنتاج ١٦ جرذاً فى العام.

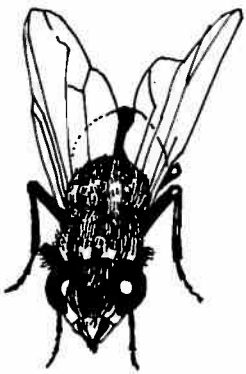
معظم السموم ذات تأثير فعّال فى القضاء على الفئران، ولكن يجب الإحاطة بأن بعض هذه السموم يؤثر تأثيراً مميتاً فى صحة الإنسان؛ ولذا فهى لا تصلح فى جميع الأحوال ويمكن استشارة المكاتب المتخصصة فى مقاومة الفئران.

الذبابة المنزلية:

يتناقص عدد الذباب فى الأحياء الراقية وهذا يرجع لنظام التخلص من النفايات ومن مياه البواليع والقاذورات.

ويتوالد الذباب فى روث البهائم أو فى براز الحيوانات والخطر الرئيسى لتواجد

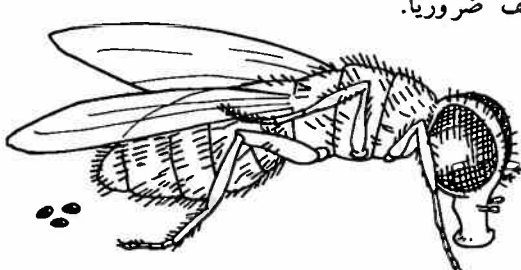
الذباب فى المطابخ هو حملها للبكتريا الممرضة فى أرجلها وأجنحتها ونقل هذه البكتريا إلى أى طعام، ويعتبر لعابها وعرقها أيضاً من مصادر البكتريا الممرضة.



ويضع الذباب البيض فى الأماكن الرطبة الدافئة، وفى الأطعمة التالفة والمخلفات التى تعتبر أوساطاً مثالية لأداء هذا الغرض وبفقس البيض تخرج منه يرقات تتحول بعدها إلى ذبابة بالغة فى فترة أسبوع تقريبًا خلال فصل الصيف.

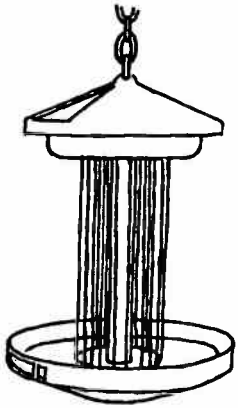
شكل رقم (٤٢)
الذبابـة

ويمكن القضاء بسهولة على الذباب وهو فى دور اليرقات حيث يمكن قتلها بسهولة بالماء المغلى أو بالمبيدات الحشرية. كما يجب إحكام غلق جميع صفائح القمامة والعناية بتنظيفها وعندما تتفاقم مشكلة تواجد الذباب يصبح استعمال المبيدات الحشرية أثناء شهور الصيف ضروريًا.



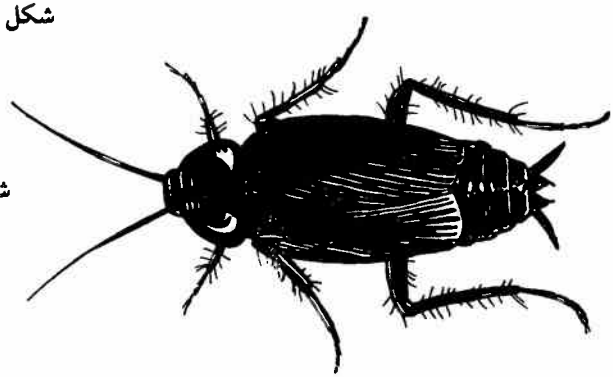
شكل رقم (٤٣)
الذبابـة

ويجب الحرص عند استعمال المبيدات الحشرية خوفاً من ملامستها للمواد الغذائية، وعلى هذا لا يجب استعمالها فى حجرات إعداد الطعام، ويمكن إنقاص أعداد الذباب فى المطابخ بتغطية النوافذ بالشاش أو السلك الذى لا تسمح ثقوبه الدقيقة بإدخال الذباب.



شكل رقم (٤٤)

ويمكن استخدام الأجهزة التى تقتل الذباب صعقاً بالكهرباء وهى تشع ضوءا أزرق يجذب انتباه الذباب إلى شبكة معدنية يسرى فيها تيار كهربى يصعق الذباب بمجرد ملامسته للشبكة المعدنية ويسقط فى صينية مركبة أسفلها.



شكل رقم (٤٥)
الصرصـور

الصراصير:

تعيش وتتوالد هذه الحشرات فى الأماكن الدافئة الرطبة المظلمة مثل الفجوات الواقعة خلف فرن ساخن، أو وراء الأنابيب الدافئة أو تحت جهاز ثابت لا يتحرك من مكانه.

تقوم الصراصير بتلويث الأطعمة بالبكتريا المنتشرة على أجسامها أو عند إفراز البراز على الأغذية المختلفة، ومن سوء الطالع أنه يصعب ضبط هذه الحشرات وهى تقوم بجريمتها نظراً لأنها تمارس نشاطها منذ ولادتها فى المناطق المظلمة.

تحتاج الصراصير إلى الغذاء كى تعيش، ولذا فإنها عندما يكون المطبخ نظيفا وخاليا من القاذورات أو من بقايا الأطعمة تضيق بها سبل المعيشة ونادراً ما تتواجد بها هذه الحشرات ويمكن التعرف على وجود الصراصير بمراقبة برازها وخصائصه المميزة من روائح غير مقبولة وغيره.

يمكن القضاء على الصراصير بالمبيدات الحشرية مع اتخاذ جانب الحذر من تلوث الأطعمة بهذه المبيدات لمالها من تأثير سام وضار على صحة الإنسان. كما يجب اتخاذ احتياطات وقائية عديدة لمقاومتها حتى فى الأوقات التى لا تظهر فيها الحشرات الكاملة للعيان نظراً لأن بيض الصراصير يحتاج إلى شهور طويلة حتى يفقس.

أمراض أخرى تنتشر بواسطة الطعام

هناك أمراض أخرى عديدة تنتشر نتيجة تناول الطعام وهى ذات تأثيرات خطيرة على الصحة تفوق تأثير التسمم الغذائى الناتج من تلوث الأطعمة ببكتريا السالمونيلا Salmonella, clostridium welchii, staphylo coccus – Bacillus cereus.

هذه الأمراض تنتشر نتيجة الإصابة:

١ – البكتريا: أمثلة: حمى التيفود، حمى الباراتيفود، والكوليرا، الدوسنتاريا، السل.

٢ – الديدان الطفيلية: من أمثلتها الدودة الشريطية.

٣ – الفيروس.

أولاً – البكتريا:

تختلف البكتريا المسببة للأمراض المختلفة عن البكتريا المسببة للتسمم الغذائى فى أن القليل من البكتريا الأولى فى الطعام كفيل بإصابة من يتناوله بالمرض فى حين أنه يلزم وجود عدد كبير من البكتريا المسببة للتسمم الغذائى حتى تظهر الأعراض المرضية من تقيؤ وإسهال.

تنتقل هذه الأوبئة بكثرة عن طريق شرب المياه الملوثة أو بتناول أطعمة تم غسلها بماء ملوث أو عند تناول محار تم جمعه من ماء ملوث أو بالتغذية بخضراوات مجففة تعرضت لماء ملوث.

كثيراً ما يحدث عقب الكوارث الطبيعية كالبراكين والفيضانات اختلاط مياه

الشرب بمياه البواليع مسببة انتشار الكثير من هذه الأمراض، كما تنتشر هذه الأوبئة عند الإهمال فى معالجة مياه محطات الشرب الرئيسية بالكلور أو عدم تنقيتها بالأسلوب الأمثل.

ولما كانت البكتريا المسببة للأمراض لا تحتاج لوقت كى تتضاعف فى الأغذية فإنه يصعب السيطرة على هذه البكتريا عن طريق تخزينها فى درجات حرارة مناسبة كما يحدث فى حالة البكتريا المسببة للتسمم الغذائى.

تسلك البكتريا المسببة للأمراض لنفسها طريقا آخر حيث تتسرب إلى مجرى الدم مسببة المرض للجسم كله، أما البكتريا المسببة للتسمم الغذائى فإنها تستقر فى الأمعاء (عدا التسمم الغذائى الناتج عن البكتريا CL. botulinum) وكلها يمكن التخلص منها بميكانيكية الدفاع الطبيعى للجسم من تقيؤ وإسهال.

خواص البكتريا المسببة للأمراض وتأثيرها	خواص البكتريا المسببة للتسمم الغذائى وتأثيرها
أمثلة: تيفود، باراتيفود، كوليرا، دوسنتاريا، السل.	Salmonella, staphylococcus, CL. welchii, B. cereus.
١ – يمكن حدوث الإصابة المرضية بتأثير عدد قليل من البكتريا.	١ – لا تظهر الأعراض المرضية إلا بعد تناول أطعمة تحتوى على أعداد كبيرة من البكتريا أو من سمومها.
٢ – لا يلزم لتكاثرها فى الطعام زمن معين.	٢ – إذا ترك الطعام فى مكان دافئ لمدة من الزمن تتكاثر البكتريا.
٣ – كثيراً ما تحدث الإصابة نتيجة شرب مياه ملوثة.	٣ – لم نشاهد حتى الآن انتشار حالات تسمم غذائى بسبب تلوث الماء.
٤ – مدة الحضانة ٢ – ٢٥ يوم.	٤ – مدة الحضانة ٢ – ٣٦ ساعة.

الحمى التيفيه:

الحمى التيفية تشمل: حمى التيفود وحمى الباراتيفود وسبب الإصابة بهما بكتريا من مجموعة السالمونيلا ولكن من نوع يختلف عن الأنواع المسببة للتسمم الغذائى.

حمى التيفود:

تعتبر Salmonella typhi هى المسئولة عن الإصابة بهذا المرض.

مدة الحضانة ٥ – ٢٥ يوم (عادة ٢١ يوماً) الأعراض: حمى وإسهال شديد يمكن علاجه باستخدام المضادات الحيوية.

أسباب المرض:

١ – تداول الأطعمة بأيدى ملوثة ببكتريا salmonella typhi وغالباً يحدث التلوث للأيدى عند إهمال غسلها عقب زيارة المرحاض.

٢ – شرب مياه ملوثة بماء البواليع.

حمى الباراتيفود:

تعتبر بكتريا Salmonella partyphi هى المسئولة عن الإصابة بهذا المرض.

أسباب المرض:

١ – تداول الأطعمة بأيدى ملوثة ببكتريا salmomella paratyphi.

٢ – شرب مياه ملوثة بماء البالوعات.

الكوليرا:

الكوليرا مرض خطير يحدث بسبب الإصابة ببكتريا Vibrio cholerae. وينتشر هذا الوباء غالباً بسبب تلوث الماء وتحدث الإصابة أحياناً نتيجة تلوث الأطعمة.

أعراض المرض:

إسهال شديد مع قئ يعقبه حدوث جفاف لجسم المريض، المرض شديد الخطورة ويجب تطعيم جميع الزوار للمناطق الموبوءة ضد هذا المرض، ويعاد التطعيم كل ستة أشهر.

الدوسنتاريا:

يوجد نوعان من الدوسنتاريا:

١ – Bacillary dysetery تحدث الإصابة بها عند تناول أطعمة ملوثة ببكتريا Shiyella.

٢ – amoebic dysentery تندر الإصابة بهذا المرض فى أوربا ولكنه كثير الانتشار فى المناطق الاستوائية.

أسباب المرض:

١ – تداول الأطعمة بأيدى ملوثة ببكتريا Shigella ويحدث ذلك غالبا عند إهمال غسل الأيدى عقب زيارة المرحاض.

٢ – يساهم الذباب وبقية الحشرات فى نقل الميكروب.

الديدان الطفيلية:

الدودة الشريطية: يوجد نوعان من الديدان الشريطية الأولى تنتشر بين الأغنام والثانية بين الخنازير وفى كلتا الحالتين تنتشر الحويصلات فى عضلات الحيوان المصاب كما تنتشر فى اللحم المصاب الكثير من البقع ويرجع ذلك المظهر إلى انتشار الحويصلات ويمكن ملاحظة المرض بسهولة عند فحص اللحوم بعناية وعندما يتناول الإنسان هذا اللحم المصاب تنتشر الحويصلات فى أمعائه على هيئة ديدان شريطية قد يبلغ طولها فى بعض الأحيان عدة أقدام.

الفيروسات:

بعض الفيروسات يمكن انتقالها بواسطة الماء أو الأطعمة بالرغم من عدم قدرة هذه الفيروسات على التضاعف فى الأطعمة ولكنها تتكاثر فقط فى الأنسجة الحيّة. ومن أمثلة هذه الفيروسات الفيروس المسبب لمرض شلل الأطفال. ويمكن القضاء على هذا الفيروس بسهولة بالتسخين لدرجة حرارة الطهى العادية؛ ولهذا السبب فإن معظم الأمراض الفيروسية تنتشر بسبب تناول أطعمة نيئة أو تم تداولها بعد طهيها بواسطة أفراد حاملى العدوى.