المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



إنتاج الطعام "الطهي"

صحة وسلامة الأطعمة (نظري)

١٤٤ طاه

طبعة ١٤٢٩ هـ
قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **صحة وسلامة الأطعمة** " لمتدربي تخصص **إنتاج الطعام "الطهي"**

في الكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تمهيد

هناك مصدران أساسيان يحصل منهما الإنسان على غذائه، الأول هو المصدر النباتي: ويشتمل على الخضار والفواكه والحبوب والبقوليات ونحوها، والثاني هو المصدر الحيواني: ويشتمل على اللحوم الحمراء والدواجن والأسماك والبيض والحليب. إن كل نوع من أنواع الأغذية سواء كان من مصدر نباتي أو حيواني له خصائصه الطبيعية التي تميزه عن غيره كالمظهر والقوام والرائحة والطعم والنكهة التي عندها يعتبر عادياً، وبالتالي فإن أي تغير في خاصية أو أكثر من تلك الخصائص التي تميزه بواسطة حواس الإنسان الخمس قد تجعل الغذاء مشتبهاً في صلاحيته. وفي الوقت نفسه، قد لا يطرأ أي تغيير على صفات الغذاء الظاهرية وكذا خواصه التذوقية، ولكنه قد يكون ملوثاً بميكروبات التسمم الغذائي أو سمومها أو بملوثات كيميائية أو مبيدات الآفات. وبالتالي يكون غير صحي وغير صالح للاستهلاك الآدمي. لذا يجب أن يفرّق بين الغذاء الفاسد والغذاء غير الآمن صحياً، وعموماً يمكن أن يقال بأن الغذاء يصبح فاسداً عندما تطرأ أية تغيرات في خصائصه الظاهرية أو التذوقية تجعله غير مقبول من وجهة نظر المستهلك، أو من ناحية أخرى يمكن القول بأنه يكون غير آمن صحياً إذا احتوى على ميكروبات سامة أو سمومها أو ملوثات بيئية أو كيميائية لا تؤثر على خصائصه الظاهرية والتذوقية لكن وجودها يؤثر سلباً على صحة المستهلك.

ويعتبر الغذاء من أهم ضروريات الإنسان للحياة وحتى يؤدي فوائده ينبغي أن يكون صحياً لتحقيق الأمن الغذائي للإنسان إلا أن الأطعمة تعتبر وسطاً جيداً لنمو الكثير من أنواع الكائنات المجهرية كالبكتيريا والفطريات وغيرها التي تنشط وتتكاثر بسرعة كبيرة عند توفر الظروف الملائمة كدرجة الحرارة والرطوبة وما إلى ذلك وبالتالي يصبح الغذاء مصدراً لنقل كثير من الأمراض .

كما أن انتشار الأطعمة المحفوظة مثل المعلبة والمجمدة والجاهزة في هذا العصر وسهولة إعدادها وذلك بتسخينها وتناولها مباشرة دون طهي كامل ساهم في تفشي حالات من العدوى والتسمم الغذائي بين أعداد من الناس والتي يعود سببها إلى تلوث بكتيري أو فطري أو طفيلي أو حيواني . وقد ظهر أن الإسراف في استعمال الكثير من المواد الكيميائية المضافة إلى غذائنا اليومي بسبب التسمم وظهور بعض الحالات المرضية بين أفراد المجتمع .

لذا كان لا بد من إيجاد السبل للعمل على الحد من حدوث حالات التسمم وذلك من خلال الحرص بتطبيق مبدأ سلامة الغذاء من خلال تطبيق ومتابعة الاشتراطات الصحية والمواصفات القياسية وكذلك الدراسات الميدانية للعمل على الحد من حالات التسمم الغذائي .

ولقد أدت الزيادة في أعداد السكان والذي رافقه تغير في النمط المعيشي لكثير من الشعوب إلى زيادة في الطلب على الغذاء . حتى أصبحت صناعة الغذاء من أكبر الصناعات الاقتصادية على الإطلاق، ولقد كان الإنتاج المكثف للأغذية والاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة بمجال زيادة الإنتاج الزراعي وذلك باستخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات الزراعية من أبرز سمات هذا التغير والذي صاحبه إدخال الكثير من الملوثات الحيوية والكيمائية والفيزيائية إلى الغذاء . نعم ، تم حل جزء كبير من نقص الغذاء ، لكن مشاكل تلوث الأغذية تسببت في كثير من الأضرار على صحة المستهلك ، فأصبح الغذاء ناقلاً لعدد من الأمراض حيث تمثل الأمراض المنتقلة عن طريق الغذاء مشكلة عالمية حيث تسبب الكثير من المعاناة للناس والوفيات وفقدان الإنتاجية كما تزيد من تكاليف وأعباء الرعاية الصحية وتفرض عبئا كبيراً على ميزانية الدول ، وقد ورد في كتاب ميكروبيولوجي سلامة الغذاء لستيفين فورسيذ أنه عام ١٩٩٠م ظهرت ١٢٠ حالة مرضية من الغذاء لكل مئة ألف شخص من سكان دول أوروبا ، وقد حصل بالولايات الأمريكية المتحدة ما يقارب ٧٦ مليون حالة مرضية من الغذاء الملوث ، حيث إن الحالات التي تم إدخالها للمستشفيات ٣٢٣٠٠٠ حالة توفي منها ٥٠٠٠ حالة ، حيث إن (السالمونيلا واليستريا والتوكسوبلازمية) مسؤولة عن ١٥٠٠ حالة وفاة .

وأكثر الناس عرضة للتسمم الغذائي هم الأطفال والنساء الحوامل وكبار السن حيث إن المناعة لديهم منخفضة .

وتعد مشكلة تلوث الغذاء من أكثر المشاكل التي تؤرق العالم، خاصة مع تفاقمها يوماً بعد يوم بصورة مفزعة، حتى في البلدان المتقدمة التي تتوافر لديها أحدث التكنولوجيات، وتحرص على توفير أعلى مستويات الرعاية والعناية لمواطنيها، والأغذية قد تتلوث خلال مراحل الإنتاج أو عمليات التجهيز والتصنيع، أو أثناء إعدادها للاستهلاك.

ويعتبر الغذاء من أهم ضروريات الإنسان للحياة وحتى يؤدي فوائده ينبغي أن يكون صحياً لتحقيق الأمن الغذائي للإنسان إلا أن الأطعمة تعتبر وسطاً جيداً لنمو الكثير من أنواع الكائنات المجهرية كالبكتيريا والفطريات وغيرها التي تنشط وتتكاثر بسرعة كبيرة عند توفر الظروف الملائمة كدرجة الحرارة والرطوبة وما إلى ذلك وبالتالي يصبح الغذاء مصدراً لنقل كثير من الأمراض .

وسلامة الغذاء Food Safety يعني أن يكون الغذاء المنتج خالياً من أية أخطار يمكن أن تحدث أي أضرار بالإنسان المستهلك لهذا الغذاء، وهذا يعكس أهمية وضرورة إدارة عملية إنتاج الغذاء ، بصرف النظر عن حجم عملية الإنتاج؛ بالطريقة الصحيحة الدقيقة التي لا يحتمل معها إطلاقاً حدوث أية تأثيرات ضارة من المنتج الغذائي على المستهلك (Chartered 2000)، ولتحقيق ذلك يلزم عملياً ضمان مايلي :

١. حماية الغذاء بدءاً من المكونات الخام إلى المنتج النهائي ضد أي من أنواع التلوث الطبيعي أو الكيميائي أو الميكروبي من خلال تطبيق طرق الرصد والتحكم الكافية.
٢. تطبيق الوسائل واتخاذ الاحتياطات الكفيلة بمنع تكاثر الكائنات الحية الدقيقة إلى المستويات التي تسمح بحدوث حالات الفساد أو التسمم الغذائي .
٣. قتل أو إزالة الكائنات الحية الدقيقة المرتبطة بالمشاكل الصحية من الغذاء؛ ضماناً لعدم حدوث أية مشاكل مستقبلية.
٤. التخلص بشكل مستمر من كافة المواد الغذائية الملوثة والفضلات والمخلفات من مواقع إنتاج الغذاء؛ ضماناً لعدم تلوث الغذاء في أية مرحلة من مراحل الإنتاج .
٥. تطبيق الاشتراطات الصحية المقررة بالنسبة للعاملين على خطوط إعداد وتصنيع وتداول الغذاء وتثقيفهم بأهمية ذلك من خلال دورات تثقيفية صحية على فترات دورية مناسبة، مع استخدام وسائل إيضاحية مؤثرة داخل المؤسسة الغذائية.
٦. تطبيق الاشتراطات الصحية المقررة بالنسبة لمصانع الأغذية من حيث التصميم أو الإضاءة أو التهوية أو خطوط التصنيع أو توافر دورات المياه...إلخ حسب ما تنص عليه المواصفات القياسية.
٧. اقتناع صاحب رأس المال في المؤسسة الغذائية بأن التخطيط السليم والتنفيذ الدقيق لسياسات سلامة الغذاء هو الضامن الأكيد لإنتاج منتجات غذائية ذات مستوى جودة متميز، مما ينعكس أثره على زيادة ثقة المستهلكين، واكتساب السمعة الجيدة، وزيادة الإنتاج والأرباح، وإنقاص الفاقد من المنتجات الغذائية .

صحة وسلامة الأطعمة (نظري)

النظم واللوائح البلدية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

النظم واللوائح البلدية

الجدارة:

المهنة	مضيف فندقي وطاهي
الواجب	إنتاج وخدمة الطعام وتقديمه
المهمة	يتعرف المتدرب على النظم واللوائح البلدية
الهدف الإجرائي للمهمة	تتعرف على الاشتراطات العامة الملزمة لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل والخاصة بسلسلة الغذاء والعاملون و مراقبة تنفيذ اللائحة

الأهداف: عندما تكمل دراسة هذه الوحدة يكون باستطاعتك أن :

١. تتعرف على بعض المصطلحات العلمية المتداولة بالأغذية.
٢. تتعرف على الاشتراطات العامة الملزمة لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل.
٣. تتعرف على الاشتراطات الخاصة بسلسلة الغذاء.
٤. تتعرف على الشروط الصحية و المظهر والسلوك الشخصي للعاملين بالأغذية.

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب : ست ساعات تدريب نظري

الوسائل المساعدة:

١. استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب
٢. بحوث وأسئلة شفهية وكتابية
٣. البحث من خلال المواقع الإلكترونية
٤. زيارات ميدانية للفنادق والمطاعم وأماكن الوجبات السريعة

متطلبات الجدارة: الإلمام الكامل بالنظم واللوائح البلدية

مقدمة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إن التغذية والصحة صنوان متلازمان، فالغذاء ضروري للصحة الجيدة، في حين أن كثيرا من المشكلات الصحية تعود إلى ما يتناوله الإنسان من المأكولات والمشروبات.وتؤثر التغذية السليمة مباشرة على صحة الإنسان من نمو ومقدرة على الاستيعاب والتحصيل بجميع المراحل العمرية له،وهذا مما يؤثر إيجابا أو سلبا في صحته مدة مراحل حياته.

ومن هذا المنطلق فإن الالتزام بالنظم واللوائح وتتعرف على الاشتراطات العامة الملزمة لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل و الاشتراطات الخاصة بسلسلة الغذاء والشروط الصحية والمظهر والسلوك الشخصي للعاملين بالأغذية ومتابعتها مسؤولية مشتركة بين جميع الجهات المسؤولة والعاملين بالأغذية.

والاشتراطات الواردة في هذه اللوائح واضحة وميسرة ولا يستدعى تنفيذها مهارات طبية متخصصة وتهدف إلى الحفاظ على صحة المواطن وتوعيته وترشيد سلوكه الغذائي.

وإيمانا بالدور القيادي لكل من إدارة صحة البيئة ووزارة التجارة وبأهمية المتابعة المستمرة وبالتعاون مع وزارة الصحة ، فإنه يعول عليهم كثيرا في تنفيذ الاشتراطات وتحمل المسؤولية كاملة تجاه صحة المواطن .وسيكون من السهل تنفيذ الاشتراطات واللوائح إذا ما دعمت بالتوعية الصحية والتوعية المستمرة للمواطن والعاملين بالغذاء. ويجب الحرص على أنه لا يجوز الاشتغال بتداول الأغذية إلا لمن كان حاصلاً على شهادة صحية من الجهة الصحية المختصة تفيد خلوه من الأمراض المعدية (Infectious Diseases) التي تنتقل عن طريق الغذاء وعدم حمله لجراثيمها. وتستخرج الشهادة الصحية بعد إجراء الفحوصات اللازمة على العامل وتحصينه ضد بعض الأمراض. وعدم السماح لأي شخص يشتبه في أنه يعاني من أو يحمل أي مرض معُدٍ ينتقل عن طريق الغذاء أو يكون مصاباً بجروح ملتهبة أو بالتهابات جلدية أو تقرحات أو إسهال، بالعمل في تداول الأغذية أو القيام بأي عمل له صلة مباشرة بالغذاء حتى يتم علاجه وشفائه من المرض أو الإصابة، وفي حالة تعذر علاجه يستبعد نهائيا عن العمل.

لائحة

مطابخ الولائم

الباب الأول

المجال والتعاريف

(مادة ١): المجال

تسري بنود هذه اللائحة على مطابخ الولائم التي تقوم بتجهيز وتحضير الوجبات الغذائية

(مادة ٢): التعاريف

في تطبيق بنود هذه اللائحة يقصد بالمصطلحات التالية المعاني المبينة أمام كل منها:

مطبخ الولائم:

مكان مرخص يتم فيه إعداد الوجبات الغذائية، لتناولها خارج المطبخ.

الحنيذ الحضري والمندي السعودي:

الناتج من طهي التيوس البلدية، أما المندي السعودي فينتج عن طهي الخراف النجدية.

المظبي:

الناتج من تسوية اللحوم على شوايات تستخدم الحجر البركاني.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التنور:

تجويف أرضي أسطواني الشكل بعمق وقطر مناسبين معد لطهي الذبائح وله غطاءان من الصلب الذي لا يصدأ ويكون الغطاء مستوياً ومثقوباً في مركزه والثاني علوياً وغير مثقوب.ومزود بقضبان من الصلب الذي لا يصدأ لتعليق الذبيحة داخله.

درجة الاستواء:

درجة الحرارة التي تستخدم لإنضاج المادة الغذائية أثناء الطهي والوصول بها إلى المرحلة التي تكون فيها المادة الغذائية صالحة ومقبولة للاستهلاك الآدمي.

الغذاء:

مجموع الأطعمة والمشروبات القابلة للأكل أو الشرب عدا الدواء.

تداول الأغذية:

نقل أو استلام أو تجهيز أو تحضير أو تقديم أو تخزين أو عرض المواد الغذائية بقصد البيع.

متداول الأغذية:

أي شخص يتعامل بشكل مباشر أو غير مباشر مع الأغذية المعبأة أو غير المعبأة أو مع المعدات أو الأدوات الغذائية أو مع الأسطح الملامسة للأغذية . وبذلك يكون مطالباً بالامتثال لتطبيق شروط سلامة الأغذية.

الغذاء الآمن:

الغذاء الخالي من العيوب، وغير الملوث بالأحياء الدقيقة الممرضة أو سمومها التي تفرزها، والخالي من الحشرات أو أجزائها، المحتفظ بجميع خواصه الحسية والظاهرية وبكامل قيمته الغذائية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سلامة الأغذية:

ضمان أن لا تتسبب الأغذية في الإضرار بالمستهلك عند إعدادها أو تناولها طبقاً للاستخدام المقصود منها.

صلاحية الأغذية:

ضمان أن تكون الأغذية مقبولة للاستهلاك الآدمي طبقاً للاستخدام المقصود منها.

التعبئة والتغليف:

يقصد بها وضع المادة الغذائية في عبوة مناسبة تتيح عرضها للمستهلك طبقا لطبيعتها على أن تحمل البيانات المطلوبة طبقا لمواصفة البطاقة الغذائية.

بطاقة المادة الغذائية:

أي رقعة أو شيء تصويري أو وصفي سواءً كان مكتوباً أو مطبوعاً بحروف بارزة ملحق بوعاء الغذاء أو تابع أو مصاحب له.

سلسلة الغذاء:

مجموع العمليات التي تتعرض لها المادة الغذائية الأولية بداية من استلامها وحتى الاستهلاك النهائي، وتشمل : الاستلام، والتخزين، والتجهيز، والطهي، والخدمة، وإدارة المخلفات.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

التسمم الغذائي:

حالة مرضية حادة تنشأ عن تناول طعام ملوث بأحد مسببات التسمم الغذائي(ميكروبات أو سمومها ، أو عناصر معدنية سامة ،أو مبيدات حشرية ،أو ملوثات كيميائية).

نظام الهاسب :HACCP (تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة)

(Hazard Analysis and Critical Control Points "HACCP")

نظام تحليل مصادر الخطر المختلف (حيوي ،أو كيميائي ،أو طبيعي) وتحديد نقاط التحكم الحرجة لضمان السلامة الغذائية من خلال تتعرف على مصادر الخطر التي لها تأثير على سلامة الغذاء وتقييمها والسيطرة عليها من بداية سلسلة الغذاء وحتى الاستهلاك النهائي لأي منتج غذائي.

مصدر الخطر:

يعني وجود مصدر تلوث غير مقبول ذي طبيعة حيوية (كتكاثر الأحياء الدقيقة) أو كيميائية (مركبات عضوية أو عضوية أو مبيدات) أو فيزيائية (أجسام غريبة أو حشرات أو أتربة) تؤثر على سلامة الغذاء أو إنتاج سموم به أو تكوين نواتج أخرى غير مرغوبة.

نقطة التحكم الحرجة:

النقطة التي يمكن عندها التحكم في مصدر الخطر مهما كان نوعه.

الاشتراطات الصحية:

مجموعة من الضوابط الواجب توافرها في المحلات التي لها علاقة بتقديم الغذاء.

النظافة:

إزالة المواد غير المرغوب فيها مثل الأتربة وبقايا الأغذية والقاذورات والدهن وغيرها من المواد الكريهة.

التلوث:

تعرض الأغذية أو البيئة المحيطة بها للملوثات المختلفة.

الملوثات:

أي مواد غريبة عن الغذاء لا تضاف إليه عن قصد (حيوية أو كيميائية أو غير ذلك)، ولكنها تنتقل إليه من الوسط أو البيئة المحيطة وتضر بسلامة الغذاء أو صلاحيته.

التطهير:

خفض أعداد الكائنات الحية الدقيقة الموجودة بالبيئة المحيطة بالغذاء إلى المستوى المأمون الذي لا يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها وذلك باستخدام المواد الكيميائية المصرح باستخدامها أو بالطرق الفيزيائية.

التجهيزات:

يقصد بها جميع الاحتياجات الضرورية للمنشأة لتتلائم مع طبيعة نشاطها سواءً كانت هذه المنشأة غذائية أو لها علاقة بالصحة العامة.

الترخيص:

وثيقة خاصة بالنشاط تصدر من البلدية المختصة تجيز تشغيل ومزاولة العمل(النشاط) في المنشآت الغذائية بعد استيفاء جميع الاشتراطات المطلوبة ويسري الترخيص لمدة زمنية محددة يلزم تجديده بعدها.

الباب الثاني

الاشتراطات العامة

(مادة ٣): عام

تعتبر المواد من ٤إلى ١٠ اشتراطات عامة ملزمة لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل.

(مادة ٤): الموقع والمساحة

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- يقع المطبخ بالدور الأرضي.
٢- تجنب استخدام المناطق التي تمثل بيئتها خطراً على سلامة الأغذية.
٣- يكون الموقع غير معرض بشكل مباشر أو غير مباشر لأي مصدر للتلوث.
٤- يكون في موقع لا ينجم عنه إزعاج أو ضرر مباشر لجيرانه.
٥- أن يكون الموقع مجازاً لهذا الاستخدام.
٦- توفر وسيلة مأمونة للصرف الصحي.
٧- تسمح المساحة بسهولة مزاولة النشاط بما يتناسب مع كميات الأغذية المنتجة، على أن لا تقل مساحته عن ٢٠٠م٢ ولا تقل واجهته على الشارع عن ١٢متراً.
٨- تزود الواجهة ببابين الأول للدخول والثاني للخروج.
٩- يتوفر موقف لعدد سيارة واحدة على الأقل في المناطق المبنية على الصامت أما مناطق الارتداد فيكون الارتداد موقفاً للسيارات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(مادة ٥): المبنى

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- يسمح التصميم الداخلي للمبنى بسهولة انسياب كافة مراحل العمل لضمان سلامة الغذاء، وذلك بتقسيم المطبخ أقساماً مختلفة.

٢- يكون من الطوب والإسمنت المسلح أو الألمنيوم أو الألياف الزجاجية أو ما ماثلها من حيث الجودة أو المطهر وفقاً للأصول الفنية المتعارف عليها وطبقاً للنظام المعمول به.

٣- يمنع منعاً باتاً استخدام الأسبستوس (Asbestos) أو أية مادة تدخل في تركيبها أو أية مادة ضارة.

٤- يكون خالياً من التشققات لمنع دخول أو إيواء الحشرات والقوارض.

٥- تكون الأرضيات من مواد غير منفذة للماء وغير ماصة ، سهلة التنظيف والغسل،ومن مواد لا تتأثر بالمنظفات الصناعية.

٦- تكون الأرضيات ذات سطح خالٍ من التشقق والحفر، وتصمم بميل خفيف تجاه فتحات الصرف.

٧- تكون الأرضيات من البلاط أو السيراميك الخشن عالي المقاومة للاحتكاك والتأكد أومن الخرسانة المسلحة المغطاة بإحدى المواد العازلة عالية المقاومة.

٨- تكون الجدران مدهونة بطلاء مناسب فاتح اللون ويفضل الأبيض وأن تكون ملساء سهلة التنظيف.

٩- تكسى جدران وأرضيات أماكن التحضير والطبخ والغسل واستلام المواد الأولية والأماكن التي تتصاعد منها أبخرة أو زيوت متطايرة ، وكذلك دورات المياه ومغاسل الأيدي بالبلاط القيشاني أو بسيراميك ذي لون فاتح إلى السقف.

١٠- تدهن الأسقف بطلاء زيتي مناسب فاتح اللون أملس سهل التنظيف يحول دون تراكم الملوثات والقاذورات ويقلل من تكاثف الأبخرة ونمو الميكروبات والفطريات.

١١- يمنع منعاً باتاً استخدام الأسقف المعلقة الصناعية أو الخشبية في أقسام الطهي والتحضير والغسل والمستودعات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٢- تكون الزوايا بين الجدران وكلٍ من الأرضيات والأسقف غير حادة ويفضل أن يكون بها استدارة أو ميل بزاوية ٤٥ درجة ليسهل تنظيفها وتطهيرها ولمنع تراكم الملوثات.

١٣- تكون الأبواب من الألمنيوم والزجاج بحيث تكون غير منفذة للماء وغير ماصة وذات أسطح ملساء سهلة التنظيف على أن تغلق ذاتياً بإحكام.

١٤- تكون النوافذ من الألمنيوم والزجاج أو من أي معدن آخر غير قابل للصدأ على أن تزود بسلك شبكي ضيق لمنع دخول الحشرات والقوارض ويسهل تنظيفها.

١٥- يكون المبنى جيد التهوية لمنع ارتفاع درجة الحرارة داخله وضمان عدم تكاثف الأبخرة أو تراكم الأتربة بتركيب مراوح شفط كهربائية يتناسب عددها وتصميمها مع مساحة المكان وكمية الأبخرة به.

١٦- تكون الإضاءة جيدة (طبيعية ،وصناعية) في جميع مرافق المبنى.

(مادة ٦): أقسام المطبخ

رغبةً في انسياب عمليات السلسلة الغذائية وتجنباً لحدوث التلوث الغذائي ومراعاةً لعلاقة الأقسام ببعضها ، يقسم المطبخ إلى الأقسام التالية:

القسم الأول:

يشمل أربع مساحات هي:

أ- مكتب استقبال: وهو غرفة مؤثثة بالتجهيزات اللازمة لاستقبال المرتادين على أن تكون مكيفة الهواء.

ب- مستودع أو أكثر للمواد الغذائية وغيرها : ويجب أن تتوفر فيه جميع الاشتراطات الواردة في المادة رقم (٧) من هذه اللائحة.

ج- مستودع الأواني النظيفة: ويتم فيه تخزين الأواني والأدوات بعد غسلها وتجفيفها في خزائن محكمة الغلق أو يزود المستودع بأرفف من معدن غير قابل للصدأ لتخزين الأواني النظيفة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د- مكان لوضع الثلاجات المختلفة: يكون جيد التهوية ومزود بمراوح شفط ، لضمان التهوية الجيدة ولمنع ارتفاع درجة الحرارة ضماناً لكفاءة وحسن أداء الثلاجات.

القسم الثاني:

يشمل ثلاث غرف، بالإضافة إلى التنور المستخدم لتسوية المندي، هي:

١- غرفة التحضير والتجهيز:

تتصل بالمطبخ عن طريق باب رداد (مروحي) وتحتوي على جميع الأدوات والمعدات المستخدمة في تحضير وتجهيز الطعام، ويجب أن تزود بالتالي:

أ- طاولة ذات سطح ناعم من الصلب الذي لا يصدأ الخالي من اللحام ، أو من الرخام قطعة واحدة لتحضير وتقطيع الخضر.

ب- عدد مناسب من الأحواض المصنوعة من مادة غير قابلة للصدأ يخصص كل منها لغسل نوع محدد من المواد الغذائية فيستخدم حوض للحوم وآخر للدواجن وثالث للخضر والفواكه على أن يزود كل حوض بصنبور للمياه النقية الصالحة للشرب وأن يتصل بالصرف الصحي للمطبخ.

ج- فتحة تصريف بأرضية الغرفة لتصريف المياه أولاً بأول لمنع تراكم المياه بها.

د- وعاءان محكما الغلق للتخلص من الفضلات والمخلفات على أن تصنع الأوعية من مواد غير منفذة ومن النوع الذي يفتح غطاءه ذاتياً بالضغط بالقدم لمنع تلوث الأيدي، حيث يخصص أحدهما للمواد الصلبة مثل الزجاج والصفيح والبلاستيك والآخر لبقية مخلفات المطبخ، على أن يزود الوعاءان بأكياس بلاستيكية داخلهما ويراعى ربط الأكياس عند ملئها تمهيداً للتخلص منها أولاً بأول في الأماكن المخصصة لذلك أو بواسطة المتعهد إن وجد.

٢- غرفة الطبخ (الطهي)

يجب أن يراعى في هذه الغرفة ما يلي:

ا- توفر عدد من المواقد التي تعمل بالغاز أو الكهرباء.

ب- وجود شبكة مواسير مأمونة لغاز المواقد.

ج- يزود كل قدر بصنبور للمياه النقية الصالحة للشرب فوقه مباشرة.

د- أن تكون الإضاءة والتهوية جيدة.

هـ- يوجد بها مراوح شفط لمنع تراكم الأدخنة والأبخرة المتصاعدة من الطهي وأن يزود المكان بقمع مخروطي لسحب الأبخرة والأدخنة.

٣- غرفة غسل الأوعية والأدوات والمعدات:

يجب توافر الاشتراطات التالية:

أ- تتصل بغرفة المطبخ بباب رداد (مروحي).

ب- تزود بعدد كاف من الأحواض الكبيرة التي تتسع لحجم القدور وصنابير للماء البارد والساخن للغسل.

ج- تزود بسخان كهربائي كبير أو سخان يعمل بالغاز لتسخين المياه.

د- تزود أرضيتها بفتحة لتصريف المياه لمنع تراكمها على الأرضية.

هـ - يخصص مكان نظيف داخلها لحفظ الأوعية والقدور والأواني والأدوات النظيفة جاهزة للاستعمال.

٤- التنور المستخدم للمندي:

يجب توافر الاشتراطات التالية:

أ- ذو جدار أسطواني من الطوب الحراري.

ب- يمنع استخدام البراميل الحديدية والمعدنية.

جـ- وجود مجرى بعرض ٣٠سم وبعمق ٦٠سم بجوار التنور لوضع الرمل والتراب الأحمر.

د- وجود مدخنة لتصريف الدخان الناتج من إشعال الوقود بنهايتها مروحة شفط هوائية.

هـ- يكون لكل تنور غطاءان معدنيان من الصلب الذي لا يصدأ بمساحة الدائرة العلوية لفتحة التنور، الأول مثقوب في مركزه والثاني غير مثقوب.

و- استعمال طبقتين من قماش سميك غير منفذ(مثل قماش الخيام) يوضع فوقهما الرمل لإحكام إغلاق التنور لمنع تسرب الحرارة على أن يغسل القماش باستمرار على أن يكون

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

القماش المستخدم نظيفاً باستمرار.

(مادة ٧) : المستودع

يقسم المستودع إلى:

١- مستودع الأغذية: وتخزن فيه الأغذية عند درجة حرارة الغرفة(٢٥ درجة مئوية).

٢- مستودع لتخزين الفحم والحطب ومواد الوقود الأخرى على أن يخصص جزء مستقل منه لتخزين المبيدات الحشرية ومواد التنظيف والتطهير، ويراعى تخزين هذه المواد داخل خزائن محكمة الغلق في حالة عدم وجود مكان آخر لهذا الغرض.

٣- المستودع المبرد:

أ- ثلاجة تبريد أو أكثر لحفظ الأغذية الطازجة مثل الخضر والفواكه واللحوم والأسماك والدواجن ولا تزيد درجة الحرارة بها عن ٤ درجات مئوية.

ب- ثلاجة تجميد أو أكثر لحفظ اللحوم والأغذية المجمدة ولا تزيد درجة الحرارة بها عن - ١٨درجة مئوية.

ويجب أن تتوفر في المستودع الاشتراطات التالية:

١- تتناسب المساحة مع كمية المواد الغذائية المخزنة به.

٢- يزود بالعدد الكافي من الأرفف المعدنية (المدهونة بطلاء مناسب لمنع تكون الصدأ) على أن يكون الرف السفلي مرتفعاً عن سطح الأرض بمقدار ٣٠ سم.

٣- تكون الأرفف بعيدة عن الحوائط بمقدار٣٠سم.

٤- عدم وجود مصادر للرطوبة داخل المستودع كصنابير المياه، وأن لا يكون أحد جدران المستودع ملاصقاً لدورة المياه أو غرفة الغسيل.

٥- توفر الإضاءة الطبيعية عن طريق وجود عدد مناسب من النوافذ المغطاة بسلك ضيق و/أو توفر إضاءة صناعية كافية.

٦- يكون جيد التهوية لمنع ارتفاع درجة الحرارة داخله ويتم ذلك بتركيب مراوح شفط تتناسب مع مساحة المستودع، أو بتكييف الهواء داخله.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٧- يزود بالصواعق الكهربائية بمعدل صاعق٦٠سم لكل ٥٠متر مربع، وبأجهزة فوق صوتية لمكافحة القوارض.

(مادة ٨):المرافق والخدمات

(٨- ١) التوصيلات الكهربائية

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- تكون نوعية الأسلاك والمواسير الكهربائية مطابقة للمواصفات القياسية المقررة.

٢- تتناسب قطاعات الأسلاك مع الأحمال الكهربائية.

٣- تشغل الأسلاك حيزاً لا يزيد عن نصف مساحة مقطع المواسير.

٤- يتم فصل دوائر الإنارة عن دوائر المآخذ الكهربائية العادية (للأحمال حتى ١٥ أمبير) ومآخذ القوى (للأحمال أعلى من ١٥ أمبير) على أن تكون دوائر القوى مستقلة.

٥- تنفذ جميع التوصيلات الكهربائية طبقاً للمواصفات الفنية القياسية المقررة توفيراً للحماية الكافية للعاملين والزائرين.

٦- تكون وحدات الإضاءة المستخدمة ضد تسرب الأتربة والأبخرة وضد الانفجار.

٧- تكون لوحة التوزيع الكهربائية مطابقة للمواصفات القياسية المقررة من حيث خامة الصنع ونوعيات المفاتيح الأوتوماتيكية وكافة المكونات الأخرى.

(٨- ٢) المورد المائي

يجب أن يكون آمنا وتتوفر فيه الاشتراطات التالية:

١- تكون المياه المستخدمة إما من مورد عمومي للمياه أو من مصدر معروف ومأمون صحياً وبعيد عن أي مصدر من مصادر التلوث وعن مياه الصرف، وصالح للاستهلاك الآدمي بناءً على تحاليل مخبرية معتمدة.

٢- يكون الخزان الأرضي لمياه الشرب بعيداً عن خزان الصرف الصحي(البيارة)منعاً للتلوث.

٣- يفضل أن يكون الخزان العلوي أسطوانياً كلما أمكن ليسهل تنظيفه ومصنعاً إما من الفيبرجلاس أو من مواد غير قابلة للصدأ مستوفية الاشتراطات الصحية ،وبعيداً عن مصادر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التلوث، وتؤخذ منه المياه خلال شبكة مواسير مصنوعة من الحديد المجلفن أو الصلب غير القابل للصدأ أو البلاستيك والمطابقة للاشتراطات الصحية.

٤- وضع أقفال على خزانات المياه الأرضية والعلوية وذلك لتحقيق الأمن الصحي على مصادر المياه وأن تكون الخزانات معالجة بمواد عازلة للماء وصحية.

(٨- ٣) دورات المياه:

تخصص دورات مياه العاملين بواقع دورة مياه واحدة لكل عشرة عمال على أن تزود الدورة بمرحاضين يفضل أن يكون أحدهما مرحاضاً إفرنجياً، على أن يراعى ما يلي:

١- يخصص لدورة المياه مكان مستقل بعيد عن أماكن إعداد وتجهيز وطبخ الطعام، ولا تفتح هذه الأماكن عليه مباشرة.

٢- تفصل المراحيض عن مغاسل الأيدي.

٣- يكون لكل مرحاض باب خاص به.

٤- يخصص الجزء الخارجي من دورات المياه لتغيير ملابس العمال على أن يزود هذا الجزء بخزائن مغلقة لحفظ الملابس.

٥- تزود دورة المياه بباب محكم ذاتي الإغلاق مصنوع من الألمنيوم أو أي معدن آخر غير قابل للصدأ.

٦- تكون جيدة التهوية والإضاءة.

٧- تزود بمروحة شفط تتناسب مع مساحتها بالإضافة إلى صندوق طرد (سيفون) وشطاف لكل مرحاض.

٨- تزود مغاسل الأيدي بالصابون السائل أو أية مادة مطهرة مناسبة والمناشف الورقية أو معدات التجفيف بالهواء ووعاء للنفايات، ويمنع منعاً باتاً استخدام مناشف القماش.

٩- استعمال صنابير مياه من النوع الذي يعمل ذاتياً أو بالقدم منعاً لتلوث الأيدي.

١٠- تزود بسخان للمياه.

١١- توضع لافتات إرشادية تبين الطريقة الصحية والسليمة لغسل أيدي العاملين بالمحل خصوصاً بعد الخروج من دورات المياه.

(٨- ٤) الصرف الصحي:

ينبغي توافر الاشتراطات التالية عند التخلص من الفضلات السائلة:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١- يتم التصريف إلى شبكة الصرف الصحي في الأماكن التي يتوفر بها صرف صحي عمومي أو إلى خزان صرف (بيارة) يتناسب حجمه مع كمية الفضلات السائلة ومياه الصرف للمطبخ على أن يكون بعيداً عن الخزانات الأرضية لمياه الشرب بمسافة لا تقل عن عشرة أمتار وفي مستوى أقل من مستوى خزان المياه بنصف متر.

٢- لا يكون هناك أي خزان صرف (بيارة) تحت أرضيته أو مبانيه على أن يكون خارج مبنى المطبخ وأن يتم تفريغه كلما اقتضت الحاجة إلى ذلك.

٣- لا يحتوي بداخله على أعمدة(مواسير) سقوط أو مدادات صرف أو أكواع مراحيض.

٤- فصل مواسير الصرف لأماكن التشغيل عن خطوط تصريف دورات المياه ومغاسل الأيدي ليكون تصريفها إلى البيارة مباشرة.

٥- يكون مستوى أرضية المطبخ أعلى من منسوب مستوى الشارع المقام به، مع عدم وجود غرف تفتيش على ذات الرصيف بجوار أو أمام أحد أبوابه لتجنب الطفح ومنع التلوث.

(مادة ٩):التجهيزات

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- تكون جميع الأدوات والأواني المستخدمة في إعداد وتجهيز وطهي وتقديم الطعام صالحة للاستخدام وبحالة جيدة ومن مواد غير قابلة للصدأ.

٢- يمنع منعاً باتاً استخدام أية أدوات أو أوان مصنوعة من النحاس الأحمر أو من أي معدن يدخل في تركيبه أحد المعادن الثقيلة السامة مثل الرصاص أو الكادميوم أو الأنتيمون.

٣- توفر عدد مناسب من الثلاجات لحفظ المواد الغذائية (سواءً الأولية أو المعدة للتقديم) بحيث تخصص ثلاجة للمواد الأولية وأخرى للمواد المعدة للتقديم، ويمنع منعاً باتاً الخلط بينهما في حيز تخزين واحد، على أن يخصص للثلاجات مكان مستقل جيد التهوية بالقسم الأول بالمطبخ لمنع ارتفاع درجة الحرارة مما قد يؤثر على كفاءة وأداء الثلاجات.

٤- تزود الثلاجات بجهاز لقياس درجة الحرارة (ترمومتر) يكون مثبتاً خارجها في مكان مناسب بحيث تسهل قراءته.

٥- يفضل أن تزود الثلاجات بلمبات للأشعة فوق البنفسجية للتعقيم المستمر ولمنع نمو وتكاثر الميكروبات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦- توفر الصواعق الكهربائية للحشرات بمعدل صاعق ٦٠سم لكل ٥٠متر مربع من مساحة الأرضية مع وضع الصواعق في أماكن مناسبة وعدم استخدامها في أماكن التجهيز والتحضير لما تمثله من خطورة تساقط الحشرات الميتة في الطعام.

٧- تزويد المطبخ بعدد كافٍ من سخانات المياه لا تقل سعة الواحد منها عن ١٢٠ لتراً.

٨- تخصص أدوات ومعدات لتجهيز اللحوم، ويخصص غيرها لتجهيز الخضر.

٩- يمنع منعاً باتاً استعمال السكاكين ذات الأيدي الخشبية وتستبدل بتلك ذات الأيدي المصنوعة من اللدائن المضغوطة.

١٠- تستخدم المواقع والأفران التي تعمل بالغاز أو الكهرباء ويمنع استخدام الديزل كوقود.

١١- تقام مدخنة بقطر مناسب لا يقل عن ٥٠سم عند استخدام مواقد الفحم أو الحطب، على أن ترتفع المدخنة عن أسطح المباني المجاورة بمقدار مترين على الأقل بحيث لا تسبب ضرراً للجيران، مع تزويدها بمروحة شفط لسحب الدخان.

١٢- تبنى الأفران من الطوب الحراري ولا تكون ملاصقة لحوائط المباني السكنية المجاورة ،وفي حالة تعذر ذلك يجب وضع مواد عازلة للحرارة مثل الفلين الطبيعي أو الصناعي أو الصوف الزجاجي بين جدران الفرن والحوائط المجاورة.

(مادة ١٠): الأمان والسلامة

١- توضع لافتات إرشادية توضح طرق مكافحة الحريق في حالة حدوثه لا قدر الله.

٢- توضع لافتات إرشادية توضح كيفية للإخلاء عند الطوارئ.

٣- يجب توفير طفايات الحريق بالعدد والحجم المناسبين حسب تعليمات الدفاع المدني، على أن تثبت عليها بطاقة توضح تاريخ الصلاحية ومواعيد إجراء الاختبارات الدورية عليها ، وذلك بجميع مرافق المبنى وتجهيزاته. كما يجب توفر اشتراطات الأمان والسلامة حسب تعليمات الدفاع المدني.

٤- يجب توفير صندوق للإسعافات الأولية على أن يكون مزوداً بالمواد الضرورية مثل الأربطة الطبية والقطن والشاش ومواد العناية بالجروح.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الباب الثالث

العـــــاملون

(مادة ٢٢):استخراج الشهادات الصحية

لا يجوز الاشتغال بتداول الأغذية إلا لمن كان حاصلاً على شهادة صحية من الجهة الصحية المختصة تفيد خلوه من الأمراض المعدية (Infectious Diseases) التي تنتقل عن طريق الغذاء وعدم حمله لجراثيمها. وتستخرج الشهادة الصحية بعد إجراء الفحوصات اللازمة على العامل وتحصينه ضد بعض الأمراض.

أولاً: الفحوصات الطبية:

١- الكشف السريري (الإكلينيكي) على العامل (صدر ،وبطن ،وأمراض جلدية).

٢- الفحوصات المخبرية المطلوبة وتشمل:

أ- فحص البراز للطفيليات (parasites).

ب- فحص الدم لكل من التيفوئيه(Typhoid) ،والباراتيفود (paratyphoid)

جـ- مزرعة براز للسالمونيلا (Salmonella) والشيجلا (Shigella) وضمان الكوليرا (vibrio Cholera).

هـ- أشعة على الصدر.

ويتعين إجراء هذه الفحوصات والتحاليل في الوحدات والمراكز الصحية والمستشفيات التابعة لوزارة الصحة أو بالعيادات والمستوصفات والمستشفيات الخاصة المصرح لها بذلك من قِبل وزارة الصحة.

ثانياً: التحصينات:

تتم في المراكز الصحية أو المستشفيات التابعة لوزارة الصحة فقط وتشمل:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١- التحصين ضد الحمى الشوكية (Meningitis) مرة كل سنتين.
٢- التحصين ضد التيفوئيه (Typhoid). جرعتان بينهما أسبوع على الأقل كل سنتين.

(مادة ٢٣) : صلاحية الشهادة الصحية

مدة صلاحية الشهادة الصحية سنة واحدة وتجدد فور انتهائها ، ويتم إتباع نفس الخطوات السابقة للحصول على شهادة أخرى.

(مادة ٢٤) : الأمراض المعدية والإصابات

(٢٤- ١) الأمراض المعدية :

عدم السماح لأي شخص يشتبه في أنه يعاني من أو يحمل أي مرض معُدٍ ينتقل عن طريق الغذاء أو يكون مصاباً بجروح ملتهبة أو بالتهابات جلدية أو تقرحات أو إسهال، بالعمل في تداول الأغذية أو القيام بأي عمل له صلة مباشرة بالغذاء. وإذا كان هذا الشخص من العاملين بالمقهى فيجب استبعاده عن العمل ومراجعته لأقرب مستشفي أو مركز صحي حتى يتم علاجه وشفائه من المرض أو الإصابة ، وفي حالة تعذر علاجه يستبعد نهائيا عن العمل.

(٢٤- ٢) الإصابات:

إذا أصيب عامل أثناء العمل بجرح فيجب استبعاده فوراً عن العمل حتى تتم حماية موضع الإصابة بشكل تام بواسطة شريط طبي لاصق مقاوم للماء ذي لون مميز ومثبت بشكل محكم مع توفير الإسعافات الأولية لهذا الغرض. ولا يسمح للعامل بالعودة للعمل إلا بعد استخدام قفاز يغطي موقع الإصابة أو شفائه من الإصابة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(مادة ٢٥): المظهر والسلوك الشخصي

يجب التزام جميع العاملين بما يلي:

١- اتباع قاعدة ((نظف حيثما كنت)) وتتمثل في تكرار غسل اليدين مباشرة بطريقة سليمة عند بداية العمل وبعد التعامل مع أية مواد ملوثة وبعد كل عملية من عمليات إعداد أو تجهيز للغذاء وبعد لمس أي جزء من أجزاء الجسم مثل الشعر أو الفم أو الأنف وبعد العطس والتمخط وبعد العودة إلى العمل إذا اضطر العامل للخروج لأي سبب من الأسباب.

٢- المحافظة على حسن المظهر مع العناية التامة بنظافة الأبدان بالمطهرات غير الضارة قبل الدخول إلى أماكن العمل وخصوصاً بعد الخروج من دورات المياه.

٣- ارتداء زياً موحداً نظيفاً وقت العمل ويجب حفظه في خزائن مغلقة داخل غرف خاصة لتغيير الملابس.

٤- ارتداء ملابس واقية وأغطية رأس نظيفة وأحذية خاصة حسب مقتضى الحاجة أثناء العمل.

٥- ضرورة تغطية شعر الرأس بارتداء غطاء للرأس.

٦- العناية بتقليم ونظافة الأظافر.

٧- يمنع منعاً باتاً لمس الشعر أو الأنف أو الأذن، والامتناع تماماً عن البصق أو التمخط في مكان العمل.

٨- يمنع منعاً باتاً ارتداء المتعلقات الشخصية مثل الحلي والخواتم والساعات والدبابيس خلال العمل.

٩- عدم تناول المأكولات والمشروبات والامتناع عن التدخين داخل أماكن العمل.

١٠- الامتناع نهائياً عن النوم في أماكن العمل والمستودعات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الباب الرابع

مراقبة تنفيذ اللائحة

(مادة ٢٦) مراقبة تنفيذ اللائحة

تختص وزارة الشؤون البلدية والقروية بمراقبة تنفيذ هذه اللائحة،

ملحق

أماكن التنظيف ومركبات التطهير والتعقيم المستخدمة

المكان	المركب	التأثير	التركيز
١- جدران وأرضيات وأرفف المستودع والثلاجات.	أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	مطهر ومعقم	١- ٢٪
٢- الأواني والمعدات والأجهزة والأدوات وأسطح التجهيز والتحضير.	كلوريد الأمونيوم، أو أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	مطهر ومعقم منظف ومطهر	٨جم / ٤لترماء ١- ٢٪
٣- دورات المياه ومغاسل الأيدي.	أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	منظف ومطهر ومعقم	١- ٢٪
٤- أيدي العاملين بعد	السافلون. أو	مطهر ومعقم	٥٪

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الخروج من دورات المياه.	أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	مطهر ومعقم	١- ٢٪
٥- الشطف النهائي بعد التطهير والتعقيم	هيبوكلوريت الصوديم	معقم	١٠٠جزء/المليون

لائـــحة

المطـــــاعم

الباب الأول

المجال والتعاريف

(مادة ١): المجال

تسري بنود هذه اللائحة على المطاعم بكافة أنواعها وأشكالها

(مادة ٢): التعاريف

في تطبيق بنود اللائحة يقصد بالمصطلحات التالية المعاني المبينة أمام كل منها :

المطعم :

مكان مرخص (من الأمانة أو البلدية المعنية) يتم فيه إعداد وتقديم الوجبات لرواده لتناولها داخل صالة الطعام الملحقة والمعدة خصيصاً لهذا الغرض أو يمكن تنازلها خارجه.

المطبخ:

قسم من أقسام المطعم مخصص لإعداد وتجهيز وطهي الأطعمة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحنيذ الحضرمي والمندي السعودي:

الناتج من طهي التيوس البلدية ،أما المندي السعودي فينتج عن طهي الخراف النجدية.

المظبي:

الناتج من تسوية اللحوم على شوايات تستخدم الحجر البركاني.

مطعم الحنيذ والمندي:

مكان مرخص (من قبل الأمانة أو البلدية المعنية) ليتم فيه طهي التيوس البلدية أو الخراف النجدية داخل التنور ، على أن يتم ذبحها في المسالخ النظامية أو المرخصة وتقديمها مطهية للرواد إما داخل صالة الطعام الملحقة بالمطعم نفسه أو خارجها.

التنور :

تجويف أرضي أسطواني الشكل بعمق مناسبين معدة للطهي الذبائح وله غطاءان من الصلب الذي لا يصدأ ويكون الغطاء الأول مستوياً ومثقوباً في مركزه والثاني علوياً وغير مثقوباً ويزود التنور بقضبان من الصلب الذي لا يصدأ لتعليق الذبيحة داخلة أثناء الطهي.

درجة الاستواء :

درجة الحرارة التي تستخدم لإنضاج المادة الغذائية أثناء الطهي والوصول بها إلى المرحلة التي تكون فيها المادة الغذائية صالحة ومقبولة للاستهلاك الآدمي .

الغذاء :

مجموعة الأطعمة والمشروبات القابلة للأكل أو الشرب عدا الدواء.

تداول الأغذية :

نقل أو استلام أو تجهيز أو تحضير أو تقديم أو تخزين أوعرض المواد الغذائية بقصد البيع .

متداول الأغذية :

أي شخص يتعامل بشكل مباشر أو غير مباشر مع الأغذية المعبأة أو غير المعبأة أو مع المعدات أو الأدوات الغذائية أو مع الأسطح الملامسة للأغذية . وبذالك يكون مطالباً بالامتثال لتطبيق شروط سلامة الأغذية .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الغذاء الآمن:

الغذاء الخالي من العيوب ، وغير الملوث بالأحياء الدقيقة المرضة أو سمومها التي تفرزها ، والخالي من الحشرات أو أجزائها ، والمحتفظ بجميع خواصه الحسية والظاهرية وبكامل قيمته الغذائية .

سلامة الأغذية :

ضمان أن لا تتسبب الأغذية في الإضرار بالمستهلك عند إعدادها أو تناولها طبقاً للاستخدام المقصود منها .

صلاحية الأغذية :

ضمان أن تكون الأغذية مقبولة للاستهلاك الآدمي طبقاً للاستخدام المقصود منها .

التعبئة والتغليف:

يقصد بها وضع المادة الغذائية في عبوة مناسبة تتيح عرضها للمستهلك طبقاً لطبيعتها على أن تحمل البيانات المطلوبة طبقاً لمواصفة البطاقة الغذائية.

بطاقة المادة الغذائية:

أي من رقعة أو شيء تصويري أو وصفي سواءً كان مكتوباً أو مطبوعاً أو معلماً بحروف بارزة ملحق بوعاء الغذاء أو تابع أو مصاحب له .

سلسلة الغذاء:

مجموعة العمليات التي تتعرض لها المادة الغذائية الأولية بداية من استلامها وحتى الاستهلاك النهائي ، وتشمل: الاستلام ، والتخزين ، والتجهيز ، والطهي ، والخدمة ، وإدارة المخلفات .

التسمم الغذائي :

حالة مرضية حادة تنشأ عن تناول طعام ملوث بأحد مسببات التسمم الغذائي (ميكروبات أو سمومها ،أوعناصر معدنية سامة ،أو مبيدات حشرية ،أو ملوثات كيميائية).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نظام الهاسب : HACCP (تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة)

(Hazard Analysis and Critical Control Points HACCP)

نظام تحليل مصادر الخطر المختلفة (حيوي ،أو كيميائي ،أو طبيعي) وتحديد نقاط التحكم الحرجة لضمان السلامة الغذائية من خلال تتعرف على مصادر الخطر التي لها تأثير على سلامة الغذاء وتقييمها والسيطرة عليها من بداية سلسة الغذاء وحتى الاستهلاك النهائي لأي منتج غذائي.

مصدر الخطر :

يعني وجود مصدر تلوث غير مقبول ذي طبيعة حيوية (كتكاثر الأحياء الدقيقة) أو كيميائية (مركبات عضوية أو مبيدات) أو فيزيائية (أجسام غربية أو حشرات أو أتربة).

تؤثر على سلامة الغذاء أو تسبب فسادة أو إنتاج سموم به أو تكوين نواتج أخرى غير مرغوبة .

نقطة التحكم الحرجة:

النقطة التي يمكن عندها التحكم في مصدر الخطر مهما كان نوعه .

الاشتراطات الصحية:

مجموعة من الضوابط الواجب توافرها في المحلات التي لها علاقة الغذاء.

النظافة:

إزالة المواد غير المرغوب فيها مثل الأتربة وبقايا الأغذية والقاذورات والدهون وغيرها من المواد الكريهة.

التلوث:

تعرض الأغذية أو البيئة المحيطة بها للملوثات المختلفة.

الملوثات:

أي مواد غريبة عن الغذاء لا تضاف إليه عن قصد (حيوية أو كيميائية أو غير ذلك) . لكنها تنتقل إليه من الوسط أو البيئة المحيطة ، وتضر بسلامة الغذاء أو صلاحيته.

التطهير:

خفض أعداد الكائنات الحية الدقيقة الموجودة بالبيئة المحيطة بالغذاء إلى المستوى المأمون الذي لا يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها وذلك باستخدام المواد الكيميائية المصرح باستخدامها أو بالطرق الفيزيائية.

التجهيزات :

يقصد بها جميع الاحتياجات الضرورية للمنشأة لتتلائم مع طبيعة نشاطها سواءً كانت هذه المنشأة غذائية أو لها علاقة بالصحة العامة .

الترخيص :

وثيقة خاصة بالنشاط تصدر من البلدية المختصة تجيز تشغيل ومزاولة العمل (النشاط) في المنشآت الغذائية بعد استيفاء جميع الاشتراطات المطلوبة . ويسري الترخيص لمدة زمنية محددة يلزم تجديده بعدها.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الباب الثاني

الاشتراطات العامة

(مادة ٣): عام

تعتبر المواد من ٤ إلى ١٠ اشتراطات عامة ملزمة لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل.

(مادة ٤) : الموقع والمساحة

يجب توافر الاشتراطات التالية في المطعم:

١- يكون من دور واحد أو أكثر.
٢- تجنب استخدام المناطق التي تمثل بيئتها خطراً على سلامة الأغذية .
٣- يكون في موقع غير معرض بشكل مباشر أو غير مباشر لأي مصدر للتلوث.
٤- يكون الموقع مجازاً لهذا الاستخدام .
٥- يكون في موقع لا ينجم عنه إزعاج أو ضرر مباشر لجيرانه.
٦- تتناسب مساحته مع عدد المرتادين.
٧- نوفر وسيلة مأمونة للصرف الصحي.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

(مادة ٥) : المبنى

(٥- ١) التصميم والبناء والخدمات المستخدمة في البناء:

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- يسمح التصميم الداخلي للمبنى بسهولة انسياب كافة مراحل العمل لضمان سلامة الغذاء وذلك بتقسيمه إلى أقسام مختلفة .

٢- يكون من الطوب والإسمنت المسلح ، أو من الألمنيوم أو الألياف الزجاجية أو ما يماثلها من حيث الجودة أو المظهر وفقاً للأصول الفنية المتعارف عليها وطبقاً للنظام المعمول به.

٣- يمنع منعاً باتاً استخدام الأسبستوس (Asbestos) أو أية مادة يدخل في تركيبها أو أية مادة ضارة.

٤- يكون خالياً من التشققات لمنع دخول أو إيواء الحشرات والقوارض .

(٥- ٢) الأرضيات:

أ- المطبخ:

١. تكون من مواد غير منفذة للماء وغير ماصة ، وسهلة التنظيف والغسل ، ومن مواد لا تتأثر بالمنظفات الصناعية.

٢. تكون ذات سطح مستوٍ خالٍ من التشقق والحفر، وتصمم بميل خفيف تجاه فتحات الصرف.

٣. تكون من البلاط أو السيراميك الخشن عالي المقاومة للاحتكاك والتآكل أو من الخرسانة المسلحة المغطاة بإحدى المواد العازلة عالية المقاومة.

ب- صالة الطعام:

تكون من الرخام أو السيراميك أو الفينيل أو تكون مغطاة بالسجاد أو الموكيت (حسب درجة المطعم).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(٥- ٣) الجدران :

أ- المطبخ:

١- تكسى أماكن التحضير والطبخ والغسيل واستلام المواد الأولية والأماكن التي تتصاعد منها أبخرة أو زيوت متطايرة ، بالبلاط القيشاني أو السيراميك ذي لون فاتح إلى السقف .

٢- تكون الزوايا بين الجداران وكل من الأرضيات والأسقف غير حادة ويفضل أن يكون بها استدارة أو ميل بزاوية ٤٥° ليسهل تنظيفها وتطهيرها ولمنع تراكم الملوثات

ب- صالة الطعام:

تدهن الجدران بطلاء زيتي فاتح اللون أو ما ماثله من حيث الجودة أو المظهر.

(٥- ٤) الأسقف:

١- تدهن بطلاء زيتي مناسب فاتح اللون أملس سهل التنظيف يحول دون تراكم الملوثات والقاذورات ويقلل من تكاليف الأبخرة ونمو الميكروبات والفطريات .

٢- يمنع منعاً باتاً استخدام الأسقف المعلقة الصناعية أو الخشبية في أقسام الطهي والتحضير والغسل والمستودع ويسمح بها في أسقف صالة الطعام.

(٥- ٥) الأبواب:

أ- الواجهة تزود الواجهة بباب مناسب أو أكثر للمرتادين ويمكن أن يخصص أحدهما لدخول العائلات.

ب- المطبخ تكون من الألمنيوم والزجاج بحيث تكون غير منفذة للماء وغير ماصة وذات أسطح ملساء سهلة التنظيف على أن تغلق ذاتياً بإحكام.

ج- صالة الطعام : تكون من النوع الجيد سهل التنظيف .

(٥- ٦) النوافذ:

أ- نوافذ المطبخ تكون من الألمنيوم والزجاج أو من أي معدن آخر غير قابل للصدأ على أن تزود بسلك شبكي ضيق لمنع دخول الحشرات والقوارض ويسهل تنظيفها .

ب - نوافذ صالة الطعام تكون من الخشب الجيد أو الحديد المزخرف على أن تطلى بطلاء مانع للصدأ أوالزجاج الملون أو الألمنيوم والزجاج.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(٥- ٧) التهوية:

أ- المطبخ: يكون جيد التهوية لمنع ارتفاع درجة الحرارة داخله وضمان عدم تكاثف الأبخرة أو تراكم الأتربة ، بتركيب مراوح شفط يناسب عددها وتصميمها مع مساحة المكان وكمية الأبخرة به .

ب- صالة الطعام تكون مكيفة الهواء بالكامل أو تزود بالمراوح الكهربائية ، على أن تكون وحدات التكييف المستخدمة منفصلة تماماً عن تكييف المطبخ لضمان عدم انتقال الروائح لصالة الطعام.

(٥- ٨) الإضاءة:

أ- المطبخ: تكون الإضاءة جيدة (طبيعة ،وصناعية) في جميع أجزاء المطبخ وتفضل الإضاءة الصناعية بشرط أن لا تغير عند استخدامها من طبيعة الألوان .

ب- صالة الطعام : تتناسب الإضاءة مع ديكور المكان ودرجته مع تزويدها بوحدات إضاءة للطوارئ عند انقطاع التيار الكهربائي.

(مادة ٦) : أقسام المطعم

رغبة في انسياب عمليات السلسلة الغذائية وتجنباً لحدوث التلوث الغذائي ومراعاةً لعلاقات الأقسام بعضها ببعض . يقسم المطعم إلى الأقسام التالية:

القسم الأول: صالة الطعام:

ويشترط فيها ما يلي :

١- تقع في الجزء الأمامي من المطعم المطل على الشارع العام .
٢- تخصيص مدخل مستقل لصالة العائلات في المطاعم التي بها أقسام لتقديم الخدمة للعائلات.
٣- تكون مفتوحة وليست مقسمة إلى غرف مستقلة كاملة الجدران لها أبوب .
٤- يمكن وضع حواجز قصيرة بارتفاع لا تزيد عن ١,٥ متر .
٥- في حالة وجود صالة للعائلات يمكن وضع فواصل متحركة وثابتة لتوفير الخصوصية للعائلات.
٦- تؤثث بالأثاث المناسب من مناضد وكراسي
٧- بالنسبة للمطاعم ذات النشاط البيئي (المميز لبلد معين) أو ذات الطابع المحلي الخاص فيكون

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ديكور وأثاث قاعدة الطعام طبقاً لطبيعة بيئة المنطقة مثل تأثيث القاعة على الطراز العربي حيث تكون جلسة الرواد على الأرض المفروشة بالسجاد والوسائد.

٨- تخصيص أماكن منفصلة في صالة الطعام للمدخنين مع وضع لوحة تبين ذلك .

القسم الثاني : المطبخ:

يشمل ثلاثة أقسام ، بالإضافة إلى توفر التنور المستخدم في طهي الحنيذ والمندي (في مطاعم الحنيذ والمندي) وهي:

١- غرفة التحضير والتجهيز:

تتصل بقسم الطهي (الطبخ) عن طريق باب رداد (مروحي) وتحتوي على جميع الأدوات والمعدات المستخدمة في تحضير وتجهيز الطعام ، ويجب أن تزود بالتالي:

أ- طاولة طعام أو أكثر ذات سطح ناعم من الصلب الذي لا يصدأ (الخالي من اللحام) أو من الرخام قطعة واحدة لتحضير وتقطيع الخضر.

ب- عدد من الأحواض المصنوعة من مادة غير قابلة للصدأ يخصص كل منها لغسل نوع محدد من المواد الغذائية فيستخدم حوض للحوم وآخر للدواجن وثالث للخضروات والفواكه على أن يزود كل حوض بصنبور للمياه النقية الصالحة للشرب وأن يتصل بالصرف الصحي لقسم الطهي.

ج- فتحة تصريف بأرضية الغرفة لتصريف المياه أولاً بأول لمنع تراكم المياه بها .

د- وعاءان محكم الغلق للتخلص من الفضلات والمخلفات على أن تصنع الأوعية من مواد غير منفذة ومن النوع الذي يفتح غطاءه ذاتياً ، حيث يخصص أحدهما للمواد الصلبة مثل الزجاج والصفيح والبلاستيك والآخر لبقية مخلفات المطعم على أن يزود الوعاءان بأكياس بلاستكية داخلهما .

هـ- المعدات الضرورية مثل الخلاطات ،و ماكينات تقشير وتقطيع وتجهيز الخضر،و المفارم

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الكهربائية ،و ثلاجات للتبريد والتجميد لتخزين المواد الغذائية (على أن يخصص لها جزء مستقل يكون جيد التهوية) ،و ماكينات صنع الثلج ،و جهاز تسخين أطباق ،و سخانات للمياه ،و عجانات كهربائية .

٢- قسم الطهي (الطبخ):

يجب أن يراعى توافر ما يلي في هذا القسم :

أ- عدد من المواقد التي تعمل بالغاز أو الكهرباء .

ب- شبكة تمديدات مأمونة لغاز المواقد.

ج- شوايات تعمل بالكهرباء أو بالغاز أو بالفحم أو بالحجر البركاني ويمكن أن يجهز بشواية لإنضاج الشاورما . على أن تزود كل شواية بمدخنة لتصريف الدخان الناتج عن الشواية ومنع تراكمه على أن تمتد المدخنة خارج مبنى المطعم وبقطر يتناسب مع مساحته وحجم الشواية المستخدمة.

د- أفران كهربائية

هـ- قمع مخروطي للتخلص من الروائح والأدخنة والأبخرة بنهاية نظام للشفط الهوائي يمنع تراكم الأدخنة والأبخرة المتصاعد من الطهي.

٣- قسم غسل الأوعية والأدوات والمعدات:

يجب أن تتوفر فيه الاشتراطات التالية:

أ- يتصل بقسم الطهي بباب رداد (مروحي).

ب- يزود بعدد كاف من الأحواض المناسبة التي تتسع لحجم الأدوات والأواني المستخدمة وصنابير المياه للغسل.

ج- يزود بغسالة كهربائية لغسل الأطباق وأدوات المائدة الأخرى .

د - يزود بساخن كهربائي كبير

هـ - تزود الأرضية بفتحة لتصريف المياه لمنع تراكمها على الأرضية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

و - يزود بالخزائن المغلقة والأرفف النظيفة لحفظ الأوعية والأواني والأدوات والقدور النظيفة الجاهزة للاستعمال.

٤- التنور المستخدم في طهي الحنيذ والمندي (في مطاعم الحنيذ والمندي):

يجب أن تتوفر فيه الاشتراطات التالية:

أ- يكون ذا جدار أسطواني من الطوب الحراري .

ب- يمنع منعاً باتاً استخدام البراميل الحديدية والمعدنية .

ج- وجود مجرى بعرض ٣٠سم وبعمق ٦٠سم بجوار التنور لوضع الرمل والتراب الأحمر.

د- توفر مدخنة لتصريف الدخان الناتج من إشعاع الوقود بنهايتها مروحة شفط

هـ- يكون لكل تنور غطاءان معدنيان من الصلب الذي لا يصدأ بمساحة الدائرة العلوية لفتحة التنور ، الأول مثقوب في مركزه والثاني غير مثقوب.

و- استعمال طبقتين من قماش سميك غير منفذ (مثل قماش الخيام) يوضع فوقهما الرمل لإحكام إغلاق التنور لمنع تسرب الحرارة على أن يكون القماش المستخدم نظيفاً باستمرار .

(مادة ٧) : المستودع

يقسم المستودع إلى :

١- مستودع الأغذية : وتخزن فيه الأغذية عند درجة حرارة الغرفة (٢٥ ° م) .

٢- مستودع لتخزين الفحم والحطب والحجر البركاني ومواد الوقود الأخرى على أن يخصص جزء مستقل منه لتخزين المبيدات الحشرية ومواد التنظيف والتطهير، ويراعى تخزين هذه المواد داخل خزائن محكمة الغلق في حالة عدم وجود مكان آخر لهذا الغرض.

٣- المستودع المبرد :

أ- ثلاجة أو أكثر للتبريد ولتخزين الأغذية الطازجة مثل الخضر والفواكه واللحوم والأسماك

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والدواجن .

ب- ثلاجة أو أكثر للتجميد لتخزين اللحوم والدواجن المجمدة.

ويجب أن تتوفر في المستودع الاشتراطات التالية:

١- تتناسب مساحته مع كمية المواد الغذائية المخزنة به .

٢- يزود بالعدد الكافي من الأرفف المعدنية (المدهونة بطلاء مناسب لمنع تكون الصدأ) على أن يكون الرف السفلي مرتفعاً عن سطح الأرض بمقدار ٣٠سم .

٣- تكون الأرفف بعيدة عن الجدران بمقدار ٣٠ سم .

٤- يمنع منعاً باتاً وجود مصادر للرطوبة داخله كصنابير المياه .

٥- توفر الإضاءة الطبيعية عن طريق وجود عدد مناسب من النوافذ المغطاة بسلك ضيق و/ أو توفر إضاءة صناعية كافية.

٦- يكون جيد التهوية لمنع ارتفاع درجة الحرارة داخلة ويتم ذلك بتركيب مراوح شفط تتناسب مع مساحة المستودع أو بتكييف الهواء داخله.

٧- يزود بالصواعق الكهربائية بمعدل صاعق ٦٠سم لكل ٥٠ متر مربع ، وبأجهزة فوق صوتية لمكافحة القوارض.

(مادة ٨) : المرافق والخدمات

(٨- ١) التوصيلات الكهربائية:

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- تكون نوعية الأسلاك والمواسير الكهربائية مطابقة للمواصفات القياسية المقررة .

٢- تتناسب قطاعات الأسلاك مع الأحمال الكهربائية.

٣- تشغل الأسلاك حيزاً لا يزيد عن نصف مساحة مقطع المواسير.

٤- يتم فصل دوائر الإنارة عن دوائر المآخذ الكهربائية العادية (للأحمال حتى ١٥ أمبير) على أن تكون دوائر القوى مستقلة .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٥- تنفذ جميع التوصيلات الكهربائية طبقاً للمواصفات الفنية القياسية المقررة توفيراً للحماية الكافية للعاملين والزائرين.

٦- تكون وحدات الإضاءة المستخدمة ضد تسرب الأتربة والأبخرة وضد الانفجار ، خصوصاً في قسم الطهي.

٧- تكون لوحة التوزيع الكهربائي مطابقة للمواصفات القياسية المقررة من حيث خامة الصنع ونوعيات المفاتيح الأوتوماتيكية وكافة المكونات الأخرى.

٨- توفر مولد للكهرباء ذي قدرة تتناسب مع أحمال تشغيل الثلاجات في حالة انقطاع الكهرباء.

(٨- ٢) الإضاءة:

١- تكون الإضاءة جيدة في جميع أجزاء المطعم .

٢- يفضل تركيب وحدات طوارئ للإضاءة.

(٨- ٣) المورد المائي:

يجب أن تكون آمناً وتتوفر فيه الاشتراطات التالية:

١- تكون المياه المستخدمة إما من مورد عمومي للمياه أو من مصدر معروف ومأمون صحياً ، وبعيد عن أي مصدر من مصادر التلوث وعن مياه الصرف ، وصالح لاستهلاك الآدمي بناءً على تحاليل مخبريه معتمدة.

٢- يكون الخزان الأرضي لمياه الشرب بعيداً عن خزان الصرف الصحي (البيارة) منعاً للتلوث.

٣- يفضل أن يكون الخزان العلوي أسطوانياً كلما أمكن ليسهل تنظيفه ومصنعاً إما من الفيبرجلاس أو من مواد غير قابلة للصدأ مستوفية الاشتراطات الصحية ، وبعيداً عن مصادر التلوث وتؤخذ منه المياه خلال شبكة مواسير مصنوعة من الحديد المجلفن أو الصلب غير القابل للصدأ أو البلاستيك والمطابقة للاشتراطات الصحية .

٤- وضع أقفال على خزانات المياه الأرضية والعلوية وذلك لتحقيق الأمن على مصادر المياه وتكون الخزانات معالجة بمواد عازلة للماء وصحية.

(٨- ٤) دورات المياه:

توفير دورات مياه ومغاسل للأيدي بالأعداد المناسبة لصالة الطعام.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

وفي المطاعم التي تحتوي على صالة طعام للعائلات يجب أن تخصص دوريتين كاملتين للمياه إحداهما للرجال والأخرى للسيدات ويراعي أن تزود كل دورة بعدد من المراحيض ومغاسل للأيدي يتناسب مع أعداد المرتادين ساعة الذروة مع ضرورة توفير دورات مياه للعاملين بواقع دورة مياه واحدة لكل عشرة عمال على أن تزود الدورة بمرحاضين ويفضل أن يكون أحدهما مرحاضاً إفرنجياً ، على أن يراعي ما يلي:

١- يخصص لدورة المياه مكان مستقل بعيد عن مكان إعداد وتجهيز وطهي الطعام ، ولا يفتح علية مباشرة.
٢- تفصل المراحيض عن مغاسل الأيدي.
٣- يكون لكل مرحاض باب خاص به .
٤- يخصص الجزء الخارجي من دورات مياه العاملين لتغيير الملابس على أن يزود هذا الجزء بخزائن مغلقة لحفظ الملابس.
٥- تزود دورة المياه بباب محكم ذاتي الإغلاق مصنوع من الألمنيوم أو أي معدن آخر غير قابل للصدأ.
٦- تكون جيدة التهوية والإضاءة .
٧- تزود بمروحة شفط تتناسب مع مساحتها بالإضافة إلى صندوق طرد (سيفون وشطاف) ومناشف ورقية .
٨- تزود مغاسل الأيدي بالصابون السائل أو أية مادة مطهرة مناسبة ومناشف ورقية أو معدات التجفيف بالهواء الساخن ووعاء للنفايات ، ويمنع منعاً باتاً استخدام مناشف القماش (الفوط) .
٩- استعمال صنابير المياه من النوع الذي يعمل ذاتياً بالقدم منعاً لتلوث الأيدي .
١٠- تزود بسخان للمياه .
١١- توضع لافتات إرشادية تبين الطريقة الصحيحة والسليمة لغسل أيدي العاملين بالمحل وخصوصاً بعد الخروج من دورات المياه.

(٨- ٥) الصرف الصحي:

ينبغي توافر الاشتراطات التالية عند التخلص من الفضلات السائلة:

١- يتم التصريف إلى شبكة الصرف الصحي في الأماكن التي يتوفر بها صرف صحي عمومي أو إلى خزان صرف (بيارة) يتناسب حجمه مع كمية الفضلات السائلة ومياه الصرف للمطعم ، على أن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يكون بعيداً عن الخزانات الأرضية لمياه الشرب بمسافة لا تقل عن عشرة أمتار وفي مستوى أقل من مستوى خزان المياه بنصف متر.

٢- يمنع منعاً باتاً وجود أية فتحة تصريف بأرضية صالة الطعام بالمطعم.

٣- لا يكون هناك أي خزان صرف (بيارة) تحت أرضية المطعم أو مبانيه على أن يكون خارج مبنى المطعم وأن يتم تفريغه كلما اقتضت الحاجة إلى ذلك .

٤- لا يحتوي المطعم بداخله على أعمدة (مواسير) سقوط أو مدادات صرف أو أكواع مراحيض

٥- فصل مواسير الصرف لأماكن التشغيل عن خطوط تصريف دورات المياه ومغاسل الأيدي ليكون تصريفها إلى البيارة مباشرة .

٦- يكون مستوى أرضية المطعم أعلى من منسوب مستوى الشارع المقام به ، مع عدم وجود غرف تفتيش على ذات الرصيف بجوار أو أمام أحد أبوابة لتجنب الطفح ومنع التلوث.

(مادة ٩) : التجهيزات

يجب توافر الاشتراطات التالية :

١- تكون جميع الأدوات والأواني المستخدمة في إعداد وتجهيز وطهي وتقديم الطعام صالحة للاستخدام وبحالة جيدة ومن مواد غير قابلة للصدأ.

٢- يمنع منعا باتاً استخدام أية أدوات أو أوان مصنوعة من النحاس الأحمر أو من أي معدن يدخل في تركيبه أحد المعادن الثقيلة السامة مثل الرصاص والكاديوم والانتيمون.

٣- توفر عدد مناسب من الثلاجات لحفظ المواد الغذائية (سواءً الأولية أو المعدة للتقديم) بحيث تخصص ثلاجة للمواد الأولية وأخرى للمواد المعدة للتقديم ، ويمنع منعاً الخلط بينهما في حيز تخزين واحد ، على أن يخصص للثلاجات مكان مستقل جيد التهوية بالقسم الأول بالمطعم لمنع ارتفاع درجة الحرارة مما قد يؤثر على كفاءة وأداء الثلاجات.

٤- تزود الثلاجات بجهاز لقياس درجة الحرارة (ترمومتر) يكون مثبتاً خارجها في مكان مناسب بحيث تسهل قراءته.

٥- يفضل أن تزود الثلاجات بلمبات للأشعة فوق البنفسجية للتعقيم المستمر ولمنع نمو وتكاثر الميكروبات .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦- توفر الصواعق الكهربائية للحشرات بمعدل صاعق ٦٠سم لكل ٥٠ متر مربع من مساحة الأرضية مع وضع الصواعق في أماكن مناسبة وعدم استخدامها في أماكن التجهيز والتحضير لما تمثله من خطورة تساقط الحشرات الميتة في الطعام.

٧- توفر عدد كافٍ ومناسب من السخانات لا يقل سعة الواحد منها عن ١٢٠ لتر.

٨- تخصيص أدوات ومعدات لتجهيزات اللحوم والدواجن ، ويخصص غيرها لتجهيز الخضر .

٩- يمنع منعاً باتاً استعمال السكاكين ذات المقابض الخشبية وتستبدل بتلك ذات المقابض المصنوعة من اللدائن المضغوطة .

١٠- تستخدم المواقد والأفران التي تعمل بالغاز أو الكهرباء ويمنع استخدام الديزل كوقود .

١١- تقام مدخنة بقطر مناسب لا يقل عن ٥٠ سم عند استخدام مواقد الفحم أو الحطب أوالشوايات على أن ترفع المدخنة عن أسطح المباني المجاورة بمقدار مترين على الأقل بحيث لاتسبب ضرراً للجيران، مع تزويدها بمروحة شفط لسحب الدخان.

١٢- تبنى الأفران من الطوب الحراري ولا تكون ملاصقة لجداران المباني السكنية المجاورة ، وفي حالة تعذر ذلك يجب وضع مواد عازلة للحرارة مثل الفلين الطبيعي أو الصناعي أو الصوف الزجاجي بين جدران الفرن والحوائط المجاورة.

١٣- يكون الجدار الفاصل بين صالة الطعام ومكان التجهيز من جزأين ، الجزء الأسفل منه لا يزيد ارتفاعه عن متر ، أما الجزء العلوي منه فيجب أن يكون من الزجاج الذي يسمح بالرؤية من خلاله.

١٤- تزود أبواب صالة الطعام والباب الجانبي للمطعم بستائر هوائية لمنع دخول الحشرات ولمنع تسرب هواء التكييف .

١٥- يخصص مكان نظيف مغلق بصالة الطعام للاحتفاظ بالمفارش والمناشف وأدوات المائدة وخلافة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(مادة ١٠) : الأمان والسلامة

١- توضع لافتات إرشادية توضح طرق مكافحة الحريق في حالة حدوثه لا قدر الله .
٢- توضع لافتات إرشادية توضح كيفية إخلاء المكان عند الطوارئ .
٣- يجب توفر طفايات الحريق بالعدد والحجم المناسبين حسب تعليمات الدفاع المدني ، على أن تثبت عليها بطاقة توضح تاريخ الصلاحية ومواعيد إجراء الاختبارات الدورية عليها ، وذلك بجميع مرافق المبنى وتجهيزاته . كما يجب توفر اشتراطات الأمان والسلامة حسب تعليماته الدفاع المدني.
٤- يجب توفير صندوق للإسعافات الأولية على أن يكون مزوداً بالمواد الضرورية مثل الأربطة الطبيعية والقطن والشاش والمواد المطهرة ومواد العناية بالجروح.

الباب الثالث

العـــاملون

(مادة ٢٤): استخراج الشهادات الصحية

لا يجوز الاشتغال بتداول الأغذية إلا لمن كان حاصلاً على شهادة صحية من الجهة المختصة تفيد خلوه من الأمراض المعدية (Infections Diseases) التي تنتقل عن طريق الغذاء وعدم حمله لجراثيمها . وتستخرج الشهادة الصحية بعد إجراء الفحوصات اللازمة على العامل وتحصينه ضد بعض الأمراض.

أولاً : الفحوصات الطبية:

١- الكشف السريري (الإكلينيكي) على العامل (صدر ،و بطن ،و أمراض جلدية).

٢- الفحوصات المخبرية المطلوبة وتشمل:

أ- فحص البراز للطفيليات .(Parasites)

ب- فحص الدم لكل من التيفوئيه – (Typhoid) والباراتيفود (Paratyphoid)

ج- مزرعة براز للسالمونيلا (Salmonella) والشيجلا (Shigella) وضمات الكوليرا (Vibrio Cholera)

د- مسحة من الأنف والحلق (الدفتيريا)(Diphtheria)

هـ - أشعة على الصدر.

ويتعين إجراء هذه الفحوصات والتحاليل في الوحدات والمراكز الصحية والمستشفيات التابعة لوزارة الصحة أو بالعيادات و المستوصفات الخاصة المصرح لها بذالك من قبل وزارة الصحة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثانياً : التحصينات :

تتم في المراكز الصحية أو المستشفيات التابعة لوزارة الصحة فقط وتشمل :

١- التحصين ضد الحمى الشوكية (Meningitis) ، مرة كل سنتين .

٢- التحصين ضد التيفوئيه (Typhoid) ، جرعتان بينهما أسبوع على الأقل كل سنتين .

(مادة ٢٥) : صلاحية الشهادة الصحية

مدة صلاحية الشهادة الصحية سنة واحدة وتجدد فور انتهائها ، ويتم اتباع نفس الخطوات السابقة للحصول على شهادة أخرى.

(مادة ٢٦) : الأمراض المعدية والإصابات

(٢٦- ١) الأمراض المعدية

عدم السماح لأي شخص يشتبه في أنه يعاني من أي مرض معُدٍ ينتقل عن طريق الغذاء ، أو يكون مصاباً بجروح ملتهبة أو بالتهابات جلدية أو تقرحات أو إسهال ، بالعمل في تداول الأغذية أو القيام بأي عمل له صلة مباشرة بالغذاء . وإذا كان هذا الشخص من العاملين بالمطعم فيجب استبعاده عن العمل ومراجعته لأقرب مستشفي أو مركز صحي حتى يتم علاجه وشفائه من المرض أو الإصابة ، وفي حالة تعذر علاجه يستبعد نهائياً عن العمل .

(٢٦- ٢) الإصابات:

إذا أصيب عامل أثناء العمل بجرح فيجب استبعاده فوراً عن العمل حتى تتم حماية موضع الإصابة بشكل تام بواسطة شريط طبي لاصق مقاوم للماء ذي لون مميز ومثبت بشكل محكم مع توفير الإسعافات الأولية لهذا الغرض . ولا يسمح للعامل بالعودة للعمل إلا بعد استخدام قفاز يغطي موقع الإصابة أو شفائه من الإصابة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(مادة ٢٧) : المظهر والسلوك الشخصي

يجب التزام جميع العاملين بما يلي:

١- اتباع قاعدة (نظف حيثما كنت) وتتمثل في تكرار غسل اليدين مباشرة بطريقة سليمة عند بداية العمل وبعد التعامل مع الأغذية الطازجة أو أية مواد ملوثة وبعد كل عملية من علميات إعداد أو تجهيز للغذاء وبعد كل توقف وبعد الخروج من دورات المياه وبعد الأكل وبعد لمس أي جزء من أجزاء الجسم مثل الشعر أو الفم أو الأنف وبعد العطس والتمخط وبعد العودة إلى المطعم إذا اضطر العامل للخروج لأي سبب من الأسباب.

٢- المحافظة على حسن المظهر مع العناية التامة بنظافة الأبدان وغسل الأيدي بالمطهرات غير الضارة قبل الدخول إلى أماكن العمل وخصوصاً بعد الخروج من دورات المياه .

٣- ارتداء زي موحد نظيف وقت العمل ويجب حفظه في خزائن مغلقة داخل غرف خاصة لتغيير الملابس .

٤- ارتداء ملابس واقية وأغطية رأس نظيفة وأحذية خاصة حسب مقتضى الحاجة أثناء العمل .

٥- العناية بتقليم ونظافة الأظافر.

٦- ارتداء قفازات صحية من النوع الذي يستخدم مرة واحدة وكمامة (Mask) لتغطية الأنف والفم عند العمل في تحضير الوجبات الغذائية والسلطات .

٧- يمنع منعاً باتاً لمس الشعر أو الأنف أو الفم أو الأذن، والامتناع تماماً عن البصق أو التمخط في مكان العمل .

٨- يمنع منعاً باتاً ارتداء المتعلقات الشخصية مثل الحلي والخواتم والساعات والدبابيس خلال إعداد الطعام أو إحضارها إلى أماكن إعداد الطعام.

٩- عدم تناول المأكولات والمشروبات والامتناع عن التدخين داخل أماكن إعداد الطعام وملحقاتها .

١٠- الامتناع نهائياً عن النوم في أماكن العمل والمستودعات.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الباب الخامس

مراقبة تنفيذ اللائحة

(مادة ٢٨) : مراقبة تنفيذ اللائحة

تختص وزارة الشؤون البلدية والقروية بمراقبة تنفيذ هذه اللائحة بجميع الأماكن ما عدا الأماكن التابعة لرئاسة الحرس الوطني ووزارة الدفاع والطيران ووزارة الداخلية ووزارة الصحة ووزارة التعليم العالي ووزارة التربية والتعليم فتقوم الإدارات المختصة في هذه الجهات بمراقبة تنفيذ هذه اللائحة فيها . أما بالنسبة للقرى والمناطق التي لا توجد بها بلديات أو مجمعات قروية وتوجد بها مراكز للرعاية الصحية الأولية فتقوم تلك المراكز الصحية من خلال ممارسة أعمالها المتعلقة بالصحة العامة بإبلاغ أقرب جهة تابعة لوزارة الشؤون البلدية والقروية بأية مخالفات لهذه الاشتراطات لاتخاذ الإجراءات اللازمة نحو ذلك .

ملحق

مواد التنظيف والتطهير والتعقيم المستخدمة

المكان	المركب	التأثير	التركيز
١- جدران وأرضيات وأرفف المستودعات والثلاجات.	أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	مطهر ومعقم	١- ٢٪
٢- الأواني والمعدات والأجهزة والأدوات وأسطح التجهيز والتحضير.	كلوريد الأمونيوم أو أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	مطهر ومعقم منظف ومطهر	٨جم/٤لتر ماء ١- ٢٪
٣- دورات المياه ومغاسل الأيدي .	أحد مركبات الأمونيوم الرباعية	منظف ومطهر ومعقم	١- ٢٪
٤- أيدي العاملين بعد الخروج من دورات المياه	السافلون أو أحد مركبات الأمونيوم	مطهر ومعقم مطهر ومعقم	٥٪ ١- ٢٪

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	الرباعية		
الشطف النهائي بعد التطهير والتعقيم	هيبوكوريت الصوديوم	معقم	١٠٠ جزء/المليون

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

لائحة

مستودعات المواد الغذائية

الباب الأول

المجال والتعاريف

(مادة ١) : المجال

تسري بنود هذه اللائحة على مستودعات المواد الغذائية المختلفة وظروف التخزين بها ووسائل نقل المواد الغذائية؛ سواءً كانت هذه المستودعات قائمة بذاتها ، أو ملحقة بالمصانع أو مراكز توزيعها ، أو ملحقة بالمحلات المختلفة.

(مادة ٢) : التعاريف

في تطبيق بنود هذه اللائحة يقصد بالمصطلحات التالية المعاني المبينة أمام كل منها.

مستودع المواد الغذائية :

مبنى مخصص لتخزين وحفظ المواد الغذائية لمدة محدودة لحين تسويقها ، ويعمل كمنشأة مستقلة بذاتها.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المستودع الملحق:

مستودع ملحق بمصنع أو مركز التوزيع التابع له أو بمحل .

مستودع التبريد :

مستودع لتخزين الأغذية عند درجة حرارة من صفر إلى ٤ ْ م .

مستودع التجميد :

مستودع لتخزين الأغذية المجمدة عند درجة حرارة لا تزيد عن – ١٨ ْ م .

وسيلة النقل :

أي شاحنة أو حاوية أو صهريج تستخدم في نقل المواد الغذائية سواءً عند درجة حرارة الغرفة العادية (٢٥ ْم)أو مبردة عند درجة حرارة من صفر إلى ٤ ْ ، أو مجمدة عند درجة حرارة – ١٨ ْم .

درجة حرارة الغرفة :

درجة حرارة ٢٥ ْ وتستخدم لتخزين الأغذية الثابتة غير القابلة للتلف والفساد.

الغذاء:

مجموعة الأطعمة والمشروبات القابلة للأكل أو الشرب عدا الدواء.

تداول الأغذية:

نقل أو استلام أو تجهيز أو تحضير أو تقديم أو تخزين أو عرض المواد الغذائية بقصد البيع.

متداول الأغذية:

أي شخص يتعامل بشكل مباشر أو غير مباشر مع الأغذية المعبأة أو غير المعبأة مع المعدات أو الأدوات الغذائية أو مع الأسطح الملامسة للأغذية وبذلك يكون مطالباً بالامتثال لتطبيق شروط سلامة الأغذية.

الغذاء الآمن:

الغذاء الخالي من العيوب وغير الملوث بالأحياء الدقيقة المرضة أو سمومها التي تفرزها ، والخالي من الحشرات أو أجزائها ، والمحتفظ بجميع خواصه الحسية والظاهرية وبكامل قيمته الغذائية .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سلامة الأغذية:

ضمان أن لا تتسبب الأغذية في الإضرار بالمستهلك عند إعدادها أو تناولها طبقاً للاستخدام المقصود منها .

صلاحية الأغذية:

ضمان أن تكون الأغذية مقبولة للاستهلاك الآدمي طبقاً للاستخدام المقصود منها.

التعبئة والتغليف:

يقصد بها وضع المادة الغذائية في عبوة مناسبة تتيح عرضها للمستهلك طبقاً لطبيعتها على أن تحمل البيانات المطلوبة طبقاً لمواصفة البطاقة الغذائية .

بطاقة المادة الغذائية:

أي رقعة أو شي تصويري أو وصفي سواءً كان مكتوباً أو مطبوعاً أو معلماً بحروف بارزة ملحق بوعاء الغذاء أو تابع أو مصاحب له .

سلسة الغذاء:

مجموعة العمليات التي تتعرض لها المادة الغذائية الأولية بداية من استلامها وحتى الاستهلاك النهائي ، وتشمل الاستلام ، والتخزين ، والتجهيز، والطهي، والخدمة ، وإدارة المخلفات .

التسمم الغذائي:

حالة مرضية حادة تنشأ عن تناول طعام ملوث بأحد مسببات التسمم الغذائي (ميكروبات أو سمومها ،أو عناصر معدنية سامة ،أو مبيدات حشرية ،أو ملوثات كيميائية).

نظام الهاسب:HACCP (تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة)

(Hazard Analysis and Critical Control points HACCP)

نظام تحليل مصادر الخطر المختلفة (حيوي ،أو كيميائي ،أو طبيعي) وتحديد نقاط التحكم الحرجة لضمان السلامة الغذائية من خلال تتعرف على مصادر الخطر التي لها تأثير على سلامة الغذاء وتقييمها والسيطرة عليها من بداية سلسلة الغذاء وحتى الاستهلاك النهائي لأي منتج غذائي .

مصدر الخطر:

يعني وجود مصدر تلوث غير مقبول ذي طبيعة حيوية (كتكاثر الأحياء الدقيقة) أو كيميائية (مركبات عضوية أو مبيدات) أو فيزيائية (أجسام غريبة أو حشرات أو أتربة) ، تؤثر على سلامة الغذاء أو تسبب فساده أو إنتاج سموم به أو تكوين نواتج أخرى غير مرغوبة .

نقطة التحكم الحرجة:

النقطة التي يمكن عندها التحكم في مصدر الخطر مهما كان نوعه .

الاشتراطات الصحية:

مجموعة من الضوابط الواجب توافرها في المحلات التي لها علاقة بتقديم الغذاء .

متطلبات التصنيع الجيد: (Good Manufacture Practices GMP)

مراعاة كافة اشتراطات الجودة وتوكيدها من درجة حرارة ورطوبة ونظافة خلال جميع مراحل التصنيع .

الصناعات الغذائية:

مجموعة الخطوات التي تتعاقب بغرض تحويل مادة أولية أياً كانت إلى منتج أكثر صلاحية للاستخدام بواسطة الإنسان ، بصرف النظر عن الغرض النهائي لإنتاج هذا المنتج .

النظافة:

إزالة المواد غير المرغوب فيها مثل الأتربة وبقايا الأغذية والقاذورات والدهون وغيرها من المواد الكريهة .

التلوث:

تعرض الأغذية أو البيئة المحيطة بها للملوثات المختلفة .

الملوثات :

أي مواد غريبة عن الغذاء لا تضاف إليه عن قصد (حيوية أو كيميائية أو غير ذلك) ولكنها تنتقل إليه من الوسط أو البيئة المحيطة وتضر بسلامة الغذاء أو صلاحيته .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التطهير :

خفض أعداد الكائنات الحية الدقيقة المجودة بالبيئة المحيطة بالغذاء إلى المستوى المأمون الذي لا يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها وذلك باستخدام المواد الكيميائية المصرح باستخدامها أو بالطرق الفيزيائية.

التجهيزات:

يقصد بها جميع الاحتياجات الضرورية للمنشأة لتتلائم مع طبيعة نشاطها سواءً كانت هذه المنشأة غذائية أولها علاقة بالصحة العامة .

الترخيص:

وثيقة خاصة بالنشاط تصدر من البلدية المختصة تجيز تشغيل ومزاولة العمل (النشاط) في المنشآت الغذائية بعد استيفاء جميع الاشتراطات المطلوبة ، ويسري الترخيص لمدة زمنية محددة يلزم تجديده بعدها .

الباب الثاني

الاشتراطات العامة

(مادة ٣):عام

تعتبر المواد من ٤ إلى ٨ اشتراطات عامة ملزمة لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل.

(مادة ٤): الموقع والمساحة

يجب توافر الاشتراطات التالية :

١- يكون الموقع مجازاً لهذا الاستخدام.
٢- تجنب استخدام المناطق التي تمثل بيئتها خطرا على سلامة الأغذية.
٣- يكون في موقع غير معرض بشكل مباشر أو غير مباشر لأي مصدر للتلوث.
٤- يكون في موقع لا ينجم عنه إزعاج أو ضرر مباشر لجيرانه.
٥- يمنع منعاً باتاً استخدام المنازل كمستودعات.
٦- لا تسبب عمليات التفريغ والتحميل من وإلى المستودع أي إرباك أو تعطيل أو إزعاج لحركة المرور بالشارع.

(مادة ٥) : المبنى

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- يسمح التصميم الداخلي للمبنى بسهولة انسياب كافة مراحل العمل لضمان سلامة الأغذية المخزنة بالمستودع.
٢- يكون مبنياً من الطوب والإسمنت المسلح أو من الألمنيوم أو الألياف الزجاجية أوما ماثلها من حيث
الجودة أو المظهر وفقاً للأصول الفنية وطبقاً للنظام المعمول به .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣- يمنع منعاً باتاً استخدام الأسبستوس (Asbestos)أو أية مادة يدخل في تركيبها أية مادة ضارة.

٤- يكون تصميم المبنى بطريقة محكمة الغلق تمنع دخول الحشرات والقوارض.

٥- يكون مستوى الأرضية مرتفعاً بمقدار ٣٠سم عن منسوب مستوى الشارع المقام به مع عدم وجود غرف تفتيش أمام أبواب المستودع مباشرة لتجنب الطفح.

٦- تكون الأرضية والجداران من مواد مناسبة غير منفذة للماء وغير ماصة سهلة التنظيف لا تتأثر بالمنظفات الصناعية وخالية من الشقوق لمنع إيواء الحشرات والقوارض.

٧- تغطى نوافذ التهوية بسلك ضيق غير قابل للصدأ مركب على ضلف معدنية أو خشبية متحركة أو ثابتة لمنع دخول الحشرات.

٨- يكون سقف المستودع المعد لتخزين الأغذية أو الزيوت والدهون النباتية والحيوانية والشحوم من مواد مقاومة للحريق.

٩- يكون جيد التهوية مع تركيب مراوح شفط لتجديد الهواء.

١٠- تكون الإضاءة كافية في المبنى وممراته من أجل ضمان وضوح الرؤية (تتراوح شدة الإضاءة داخله بين ١١٠- ١٥٠ لكس (Lux) ويمنع منعاً باتاً استعمال أية وسائل للإضاءة غير الكهرباء.

١١- يلزم توفير عدد مناسب من دورات المياه ،أومغاسل الأيدي على أن تكون في موقع بعيد ومنفصل تماماً عن أماكن تخزين المواد الغذائية.

١٢- يمنع منعاً باتاً وجود خزان للصرف الصحي (بيارة) أو أية فتحة صرف تحت أرضية المستودع أو مبانيه.

١٣- لا يحتوي المستودع على أعمدة (مواسير) سقوط أو مدادات صرف صحي أو أكواع مراحيض.

١٤- لا يحتوي المستودع على أي مصدر للرطوبة داخله لمنع نمو وتكاثر الأحياء الدقيقة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(مادة ٦): التوصيلات الكهربائية

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- تكون نوعية الأسلاك والمواسير الكهربائي مطابقة للمواصفات القياسية المقررة.

٢- تتناسب قطاعات الأسلاك مع الأحمال الكهربائية.

٣- تشغل الأسلاك حيزاً لا يزيد عن نصف مساحة مقطع المواسير

٤- يتم فصل دوائر الإنارة عن دوائر المآخذ الكهربائية العادية (للأحمال حتى ١٥ أمبير) ومأخذ القوى (للأحمال أعلى من ١٥ أمبير) على أن تكون دوائر القوى مستقلة.

٥- تنفيذ جميع التوصيلات الكهربائية طبقاً للمواصفات الفنية القياسية المقررة توفيراً للحماية الكافية للعاملين .

٦- تكون وحدات الإضاءة محمية بغطاء شبكي من السلك غير القابل للصدأ .

٧- تكون لوحة التوزيع الكهربائي مطابقة للمواصفات القياسية المقررة من حيث خامة الصنع ونوعيات المفاتيح الأوتوماتيكية وكافة المكونات الأخرى..

٨- تركيب سكينة كهربائية عمومية بجوار باب المستودع مباشرة لفصل التيار الكهربائي متى اقتضت الضرورة ذلك.

٩- توفر مولد للكهرباء في حالة مستودعات التبريد والتجميد تتناسب قدرته مع الأحمال الكهربائية المتوقعة.

١٠- تزود الشبكة الكهربائية بنظام للتأريض (Earthling) لتجنب مخاطر الصعق.

(مادة ٧):التجهيزات

يجب أن يزود المستودع بالتجهيزات التالية:

١- عدد كاف من الأرفف المعدنية للتخزين عليها ، على أن يكون الرف السفلي مرتفعاً عن الأرض بمقدار٣٠سم ليسهل تنظيف ما تحته.

٢- تزود غرف مستودعات التبريد أو التجميد بوحدات تبريد ذات كفاءة عالية تتناسب والسعة التخزينية للغرفة ، وبأكثر من وحدة واحدة في الغرفة بأجهزة قياس وتسجيل لدرجة الحرارة داخلها مهيأة لقراءة درجات الحرارة من خارج الغرفة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣- أجهزة ضوئية وصواعق كهربائية بمعدل صاعق ٦٠سم لكل ٥٠ متر مربع من مساحة الأرضية لمكافحة الحشرات وأجهزة الحشرات وأجهزة فوق صوتية لمكافحة القوارض.

٤- عدد مناسب من أوعية النفايات تكون محكمة القفل ومصنوعة من مواد غير منفذة ومزودة بالأكياس البلاستيكية.

٥- عدد من المراوح الكهربائية بمعدل مروحة واحدة لكل ٢٥ متر مربع من مساحة الأرضية بالإضافة إلى مراوح الشفط لضمان جودة التهوية.

(مادة ٨) : الأمان والسلامة

١- توضيع لافتات إرشادية توضح طرق مكافحة الحريق في حالة حدوثه لا قدر الله .

٢- يجب وضع لافتات إرشادية توضح كيفية إخلاء المكان عند الطوارئ.

٣- يجب توفير طفايات الحريق بالعدد والحجم المناسبين على أن تثبت عليها بطاقة توضح تاريخ صلاحيتها للعمل ، وذلك بجميع مرافق المستودع ، كما يجب توفر اشتراطات الأمان والسلامة حسب تعليمات الدفاع المدني.

٤- يجب توفير صندوق للإسعافات الأولية يكون مزوداً بالمواد الضرورية مثل الأربطة الطبية والقطن والشاش والمواد المطهرة.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الباب الثالث

الاشتراطات الخاصة

(مادة ٩): عام

توجد ثلاثة أنواع من مستودعات المواد الغذائية تتناسب مع نوعية المواد المراد تخزينها وهي :

١- المستودعات العادية (مستودعات الأغذية) لتخزين الأغذية الثابتة عند درجة حرارة الغرفة (٢٥°م).

٢- مستودعات التجميد لتخزين الأغذية المجمدة عند درجة حرارة من صفر إلى ٤°م.

٣- مستودعات التجميد لتخزين الأغذية المجمدة عند درجة حرارة - ١٨°م.

ويجب مراعاة تطبيق الاشتراطات الصحية بكل دقة وعناية على كافة المستودعات لضمان سلامة الأغذية المخزنة بها وكذلك بالنسبة لوسائل النقل.

(مادة ١٠): المستودعات العادية

يتم تخزين المواد الغذائية الثابتة غير القابلة للتلف بالمستودعات العادية عند درجة حرارة الغرفة (٢٥°م) ، ويجب التقيد بالاشتراطات التالية:

١- تخزين المواد الغذائية في المستودع بطريقة منظمة بحيث تسهل عملية الوصول إلى جميع أجزائه ، وتوضع في صفوف منظمة غير مكدسة وبارتفاعات مناسبة ليسهل الوصول إليها.

٢- ترك مسافة كافية لسريان الهواء بين عبوات الأغذية بحيث يمر الهواء على أكبر مساحة من هذه العبوات.

٣- تخزين المنتجات ذات الروائح النافذة مثل التوابل في أماكن منفصلة مخصصة لها.

٤- يمنع منعاً باتاً تخزين المنتجات مباشرة على أرضية المستودع بل توضع قضبان حديدية بارتفاع ٣٠سم لرص أكياس الدقيق ، ويستثنى من ذلك تخزين البراميل التي تحتوي على مواد غذائية حيث ترص في رصاص منتظمة بارتفاع مناسب بعيداً عن حائط المستودع بمقدار متر واحد .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٥- رص أكياس الحبوب رصات منتظمة على قواعد بلاستيكية أو ألواح وعروق خشبية بارتفاع مناسب بعيداً عن حائط المستودع بمقدار متر واحد.

٦- ترك ممرات باتساع كافٍ بين الأرفف وبين كل مجموعة وأخرى من المواد الغذائية والبراميل والأكياس لتيسير الحركة وتوفير التهوية المناسبة ، ويمنع استخدام تلك الممرات في التخزين.

٧- اتباع الأصول الفنية في تخزين المواد الغذائية وتراعى طبيعة المواد بحيث تخزن المواد المتشابهة مع بعضها مثل تخزين السكر بعيداً عن السوائل وتخزين الشاي بعيدا عن المواد ذات الروائح النفاذة.

٨- تكون أرفف التخزين بعيداً عن الحوائط مع ترك ممرات دائرية حول جدار المستودع واستغلال وسط المستودع في التخزين.

٩- رص عبوات المواد الغذائية بطريقة تسهل متابعتها ومراقبتها وقراءة بيانات البطاقات المثبتة عليها

١٠- اتباع قاعدة (ما يخزن أولاً يصرف أولاً)(First In First Out)

١١- في حال استخدام أية وسائل ميكانيكية متحركة داخل المستودع يجب أن تكون من النوع الذي يعمل بالكهرباء .

١٢- رسم علامات على أرضية غرف التخزين تبين أماكن وقوف الوسائل الميكانيكية المتحركة أمام منصات التحميل.

١٣- وضع قائمة على باب المستودع توضح نوعية المواد الغذائية المخزنة داخله وتاريخ انتهاء صلاحيتها.

١٤- يمنع منعاً باتاً تخزين المنظفات المنزلية والمبيدات الحشرية في نفس المكان مع المواد الغذائية، مع ضرورة تخصيص مكان مغلق بالمستودع لتخزين هذه المواد على أن تكون معبأة في عبوات محكمة القفل.

(مادة ١١): مستودعات التبريد والتجميد

يجب توافر الاشتراطات التالية:

١- مراعاة السعة التخزينية للثلاجات (٤م٣/طن).

٢- مراعاة كافة الأصول الفنية في تخزين الأغذية داخل الثلاجات ويكون ذلك بترك فراغات بينية تسمح بحركة الهواء البارد وتخلله بين عبوات الأغذية ، وتعمل على التوزيع الجيد للبرودة وتجانس درجة الحرارة وعدم وجود جيوب هوائية ساخنة .

٣- تحديد السعة التخزينية القصوى بعلامات لا يجوز تجاوزها أثناء الرص والتحميل.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٤- مراعاة طبيعة المواد وخصائصها عند التخزين بحيث لا تؤثر المواد المخزنة داخل الثلاجات على خصائص بعضها.

٥- تزويد مستودعات التبريد بترمومتر لقياس درجة الحرارة داخل الحرارة داخل الغرف ، بالإضافة إلى مسجل لتسجيل درجات الحرارة والرطوبة النسبية (طوال الأربع والعشرين ساعة) داخلها أيضاً . ويثبت الترمومتر والمسجل خارج الغرفة.

٦- تزويد الثلاجات من الداخل بجهاز تنبيه بعمل ذاتيا في حالة غلق الأبواب ، كما يزود باب كل ثلاجة بيد لفتحه من الداخل في الطوارئ.

٧- الإقلال بقدر الإمكان من الفتح غير الضروري للأبواب لمنع تسرب الهواء الساخن إلى داخل حيزات التبريد مما يغير من درجات الحرارة والرطوبة الداخلية.

٨- تزويد أبواب مستودعات التبريد من الداخل بستائر هوائية أو شرائح بلاستكية تكون مسدلة عند استخدام الباب الرئيس للمستودع.

٩- تصميم غرف التجميد بحيث لا تفتح أبوابها على الخارج مباشرة وإنما تفتح على ممر مبرد لا تزيد درجة الحرارة عن ١٠ درجات مئوية، ويكون اتساع الممر كافياً لحركة معدات النقل والتخزين بسهولة من وإلى غرف التجميد.

١٠- يمنع منعاً باتاً التخزين على أرضية المستودع المبرد مباشرة ، بل تستخدم القواعد المعدنية أو البلاستكية في رص الأغذية عليها بحيث تكون مرتفعة عن أرضية المستودع بمقدار ٣٠سم.

١١- في حالة تخزين ذبائح اللحوم الطازجة في المستودعات المبردة يجب أن تزود المستودعات بوسائل تعليق للذبائح بحيث لا تلامس تلك الذبائح أرضية المستودعات ولا جدرانه ، مع ترك ممرات بينها تسمح بالمرور لتفقد حالة الذبائح.

١٢- تخصيص غرفة أو غرف مستقلة بعيدة عن المستودعات لوضع ضواغط الهواء والمكثفات وأجهزة التبريد.

١٣- تزويد المستودعات بنظام أوتوماتيكي لصهر الثلج ومنع تراكمه على ملفات التبريد ، كما تزود المبخرات بوسيلة للتخلص من الماء العادم الناتج عن انصهار الثلج ويكون هذا النظام متصلاً بنظام لصرف المياه العادم بالمستودع، ولا يجوز بأي حال من الأحوال أن يتصل هذا الماء بخطوط الصرف الصحي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٤- تزويد المستودعات المبردة بلمبات للأشعة فوق البنفسجية للتعقيم المستمر ولمنع نمو وتكاثر الميكروبات .

١٥- في حالة وجود ثلاجات داخل المستودع يجب عدم تعرضها لأشعة الشمس المباشرة وأن تكون في مكان مستقل ومضلل.

١٦- يخصص رصيف يرتفع عن الأرض بمقدار ٧٥سم لتحميل الأغذية المبردة والمجمدة في حالة مستودعات التبريد والتجميد .

١٧- في حالة وجود غرف تبريد وتجميد ملحقة بمستودعات المواد الغذائية ، يكون لها باب مستقل يفتح على ممر مبرد ويفتح باب الممر على رصيف الاستلام والتحميل.

(مادة ١٢): وسائل النقل

يجب مراعاة الاشتراطات التالية:

١- تكون وسيلة النقل سواءً العادي أو المبرد ،أوالمجمد مخصصة فقط لنقل المواد الغذائية ولا تستخدم في نقل أية مادة أخرى قد تؤثر على المادة الغذائية أو تُلوثها .

٢- تكون محكمة الغلق وصندوقها مصنع من مواد سهلة التنظيف والتطهير.

٣- تزود وسيلة النقل المبرد أو المجمد بوحدة تبريد مناسبة ذات قدرة وكفاءة عالية للوصول بدرجة الحرارة إلى الدرجة المطلوبة داخل ثلاجة وسيلة النقل.

٤- تزود وسيلة النقل المبرد بترمومتر لقياس درجة الحرارة الداخلية ويكون مثبتاً في مكان ظاهر وواضح خارج الصندوق.

٥- يتم تطهيرها وتنظيفها دورياً للحد من تلوث الأغذية المنقولة بها.

٦- ترص المواد الغذائية داخلها بدون تكديس وبطريقة تسمح بتخلل الهواء البارد بينها مع تثبيت هذه المواد في أماكنها لمنع تلفها ميكانيكياً نتيجة للحركة والسرعة.

٧- تتناسب درجة الحرارة داخلها مع طبيعة المادة الغذائية المنقولة . وتكون إما درجة الحرارة العادية (٢٥°م) أو درجة حرارة التبريد (٤°م) أو درجة حرارة التجميد (- ١٨°م).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٨- يزود صندوق وسيلة النقل المبرد أو المجمد بباب خلفي عريض مكون من ضفتين ويفضل وجود باب آخر صغير على الجانب الأيمن للصندوق حيث يستخدم الأول للتحميل بينما يستخدم الثاني للتوزيع ، وذلك حفاظاً على البرودة داخله.

٩- تتم عملية التحميل والتفريغ بسرعة مناسبة لمنع تذبذب درجة حرارة المادة الغذائية خصوصاً مع ارتفاع درجة حرارة الجو الخارجي المحيط.

١٠- تكون وسيلة نقل المواد الغذائية التي لا يتطلب تخزينها درجة حرارة مبردة ، مغطاة وغير معرضة لأشعة الشمس المباشرة أو الرطوبة أو الأتربة.

(مادة ١٣): النظافة العامة

يجب الالتزام بالتالي :

١- مراعاة قواعد النظافة العامة.

٢- وضع الملصقات الإرشادية باتباع قواعد النظافة في المستودع بحيث تكون ظاهرة لجميع العاملين وبلغاتهم وعليهم التقيد بها.

٣- التخلص من المواد التالفة أو الفاسدة منتهية الصلاحية أولاً بأول بطريقة مأمونة صحياً.

٤- تجمع النفايات في أكياس بلاستيكية داخل أوعية محكمة الغلق مع رابط الأكياس تمهيداً للتخلص منها أولاً بأول في الأماكن المخصصة لذلك أومن خلال المتعهد إن وجد .

٥- المحافظة على نظافة أرضية وجدران وأسقف المستودع ، وذلك بالغسل والتطهير المستمرين باستخدام أحد المطهرات المناسبة مثل مركبات الأمونيوم الرباعية (١- ٢٪) .

٦- إجراء عمليات الغسل والتطهير للمستودعات المبردة كل ثلاثة أشهر لمنع نمو الميكروبات والفطريات المختلفة والتي تؤدي إلى تلوث الأغذية المخزنة بداخلها ، وتتم عمليتا الغسل والتطهير بعد سحب المواد المخزنة بها وقبل إدخال شحنة جديدة .

٧- تنظيف وتطهير مستودعات التبريد أو التجميد وصيانتها سنوياً وذلك بفصل التيار الكهربائي عنها وغسل الجدران والأسقف والأرضيات بالماء الدافئ والصودا (أو الصابون السائل أو المذيبات الدهنية الأخرى) ثم بالماء الساخن فقط وتركها لتجف . ويعقب الغسيل عملية التطهير باستعمال المطهرات المناسبة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(مادة١٤): الصيانة

يجب العناية بالصيانة الدورية للمبنى ومرفقاته بحيث يعاد دهان الجدران الداخلية والأسقف دورياً ، أما بالنسبة للمبنى من الخارج فيعاد دهان جدرانه كلما اقتضت الحاجة الضرورية ذلك.

(مادة ١٥): الترخيص

على صاحب المستودع أو مديره المسؤول الاحتفاظ بالترخيص في مكان ظاهر.

(مادة ١٦): سجل الرقابة الداخلية

على صاحب المستودع أو مديره المسئول الاحتفاظ بصفة دائمة بسجل الرقابة الصحية الذي يصرف له مع الترخيص ، وعليه أن يقدم للقائم بعملية الرقابة عند أية زيارة ، ولا يجوز إحداث أي تغيير فيما يدون به من بيانات أو ملحوظات سواءً كان هذا التغيير بالكشط أو بالمحو أو بالإزالة أو بأية طريقة أخرى.

الباب الرابع

العاملون

(مادة ١٧): استخراج الشهادات الصحية

لا يجوز الاشتغال بتداول الأغذية إلا لمن كان حاصلاً على شهادة صحية من الجهة الصحية المختصة تفيد خلوه من الأمراض المعدية (Infectious Diseases) التي تنتقل عن طريق الغذاء وعدم حمله لجراثيم . وتستخرج الشهادات الصحية بعد إجراء الفحوصات اللازمة عل العامل وتحصينه ضد بعض الأمراض.

أولاً : الفحوصات الطبية:

١- الكشف السري (الإكلينيكي) على العامل (صدر ،وبطن،وأمراض جلدية).

٢- الفحوصات المخبرية المطلوبة وتشمل:

أ- فحص البراز للطفيليات . (Parasites)

ب- فحص الدم لكل من التيفوئيه (Typhoid) الباراتيفود (Paratyphoid)

ج- مزرعة براز للسالمونيلا (Salmonella) والشيجلا(Shigella)

د- مسحة من الأنف والحلق (الدفتيريا). (Diphtheria)

ه- أشعة على الصدر.

ويتعين إجراء هذه الفحوصات والتحاليل في الوحدات والمراكز الصحية والمستشفيات التابعة لوزارة الصحة أو بالعيادات والمستوصفات والمستشفيات الخاصة المصرح لها بذلك من قبل وزارة الصحة.

ثانياً: التحصينات:

تتم في المراكز الصحية أو المستشفيات التابعة لوزارة الصحة فقط وتشمل:

١- التحصين ضد الحمى الشوكية (Meningitis) مرة كل سنتين .

٢- التحصين ضد التيفوئيه (Typhoid) جرعتان بينهما أسبوع على الأقل كل سنتين.

(مادة ١٨) : صلاحية الشهادة الصحية

مدة صلاحية الشهادة الصحية سنة واحدة وتجدد فور انتهائها ، ويتم اتباع نفس الخطوط السابقة للحصول على شهادة أخرى.

(مادة ١٩) : الأمراض المعدية والإصابات

(١٩- ١) الأمراض المعدية:

عدم السماح لأي شخص يشتبه في أنه يعاني من أو يحمل أي مرض معُدٍ ينتقل عن طريق الغذاء . أو يكون مصاباً بجروح ملتهبة أو بالتهابات جلدية أو تقرحات أو إسهال ، بالعمل في تداول الأغذية أو القيام بأي عمل له صلة مباشرة بالغذاء . وإذا كان هذا الشخص من العاملين بالمستودع فيجب استبعاده عن العمل ومراجعته لأقرب مستشفي أو مركز صحي حتى يتم علاجه وشفائه من المرض أو الإصابة ، وفي حالة تعذر علاجه يستبعد نهائياً عن العمل.

(١٩- ٢) الإصابات:

إذا أصيب عامل أثناء العمل بجرح فيجب استبعاده فوراً عن العمل حتى تتم حماية موضع الإصابة بشكل تام بواسطة شريط طبي لاصق مقاوم للماء ذي لون مميز ومثبت بشكل محكم مع توفير الإسعافات الأولية لهذا الغرض . ولا يسمح للعامل بالعودة للعمل إلا بعد استخدام قفاز يغطي موقع الإصابة أو شفائه من الإصابة.

(مادة ٢٠) : المظهر والسلوك الشخصي

يجب التزام جميع العاملين بما يلي :

١- اتباع قاعدة (نظف حيثما كنت) وتتمثل في تكرار غسل اليدين مباشرة بطريقة سليمة عند بداية العمل وبعد كل عملية من عمليات التعامل مع الغذاء وبعد كل توقف وبعد الخروج من دورة

المياه وبعد الأكل وبعد لمس أي جزء من أجزاء الجسم مثل الشعر أو الفم أو الأنف وبعد العطس والتمخط وبعد العودة إلى المستودع إذا اضطر العامل للخروج لأي سبب من الأسباب.

٢- المحافظة على حسن المظهر مع العناية التامة بنظافة الأبدان وغسل الأيدي بالمطهرات غير الضارة قبل الدخول إلى أماكن العمل وخصوصاً بعد الخروج من دورات المياه .

٣- ارتداء ملابس واقية وأغطية رأس نظيفة وأحذية خاصة حسب مقتضى الحاجة أثناء العمل .

٤- ارتداء زي موحد نظيف وقت العمل (ويفضل أن يكون الزي أبيض اللون) ويجب حفظه في خزائن مغلفة داخل غرف خاصة لتغيير الملابس.

٥- العناية بتقليم ونظافة الأظافر.

٦- يمنع منعاً باتاً لمس الشعر أو الأنف أو الفم أو الأذن والامتناع تماماً عن البصق أو التمخط في مكان العمل.

٧- عدم تناول المأكولات والمشروبات والامتناع عن التدخين داخل أماكن العمل.

٨- الامتناع نهائياً عن النوم في أماكن العمل والمستودعات.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الباب الخامس

مراقبة تنفيذ اللائحة

(مادة ٢١) : مراقبة تنفيذ اللائحة

تختص وزارة الشؤون البلدية والقروية بمراقبة تنفيذ هذه اللائحة بجميع الأماكن ما عدا الأماكن التابعة لرئاسة الحرس الوطني ووزارة الدفاع والطيران ووزارة الداخلية ووزارة الصحة ووزارة التعليم العالي ووزارة التربية والتعليم فتقوم الإدارة المختصة في هذه الجهات بمراقبة تنفيذ هذه اللائحة فيها أما بالنسبة للقرى والمناطق التي لا توجد بها بلديات أو مجمعات قروية وتوجد بها مراكز للرعاية الصحية الأولية فتقوم تلك المراكز الصحية من خلال ممارسة أعمالها المتعلقة بالصحة العامة بإبلاغ أقرب جهة تابعة لوزارة الشؤون البلدية والقروية بأية مخالفات لهذه الاشتراطات لاتخاذ الإجراءات اللازمة نحو ذلك .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تدريبات:

السؤال الأول: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارات غير الصحيحة من العبارات التالية :

١ لمنح ترخيص التشغيل ومزاولة العمل بالفنادق يجب أن يقع المطبخ بالدور الأرضي

٢ يسمح استخدام الأسبستوس(Asbestos في تركيب مبنى المطاعم

٣ تحفظ الأغذية المجمدة مثل اللحوم على – ١٨ مْ بينما تحفظ الخضروات والفاكهة بالتبريد على درجة ١٠ مْ

٤ يسمح بالاحتفاظ بأطعمة أو مشروبات مطهية من اليوم السابق

٥ يمنع منعاً باتاً استعمال السكاكين ذات الأيدي الخشبية وتستبدل بتلك ذات الأيدي المصنوعة من اللدائن المضغوطة

٦ يجب أن يتم طهي الطعام جيداً بحيث لا تقل درجة حرارة الأنسجة الداخلية عن ٧٠ درجة مئوية للقضاء على مسببات المرض

٧ يجب إجراء عملية تسييح(صهر) للمواد الغذائية المجمدة داخل الثلاجات عند درجة حرارة لا تقل عن١٠ درجات مئوية لمدة لا تقل عن ٨ ساعات، ويمنع منعاً باتاً إعادة تجميدها أو تجميد جزء منها مرة أخرى.)

السؤال الثاني: عرف كل من:

١- التسمم الغذائي

٢- نظام الهاسب :HACCP (تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة)

٣ - مصدر الخطر.

٤- نقطة التحكم الحرجة:

السؤال الثالث:-

ما الشروط الواجب مراعاتها عند حفظ وتخزين الأغذية بالتبريد والتجميد؟

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الإجابات

إجابة السؤال الأول:

١ صح ٢- خطأ ٣- خطأ ٤- خطأ ٥- صح

٦- صح ٧- خطأ

إجابة السؤال الثاني:

١- التسمم الغذائي:

حالة مرضية حادة تنشأ عن تناول طعام ملوث بأحد مسببات التسمم الغذائي(ميكروبات أو سمومها ،أو عناصر معدنية سامة ،أو مبيدات حشرية ،أو ملوثات كيميائية).

٢- نظام الهاسب :HACCP (تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة)

(Hazard Analysis and Critical Control Points "HACCP")

نظام تحليل مصادر الخطر المختلف (حيوي ،أو كيميائي ،أو طبيعي) وتحديد نقاط التحكم الحرجة لضمان السلامة الغذائية من خلال تتعرف على مصادر الخطر التي لها تأثير على سلامة الغذاء وتقييمها والسيطرة عليها من بداية سلسلة الغذاء وحتى الاستهلاك النهائي لأي منتج غذائي.

٣- مصدر الخطر يعني وجود مصدر تلوث غير مقبول ذي طبيعة حيوية (كتكاثر الأحياء الدقيقة) أو كيميائية (مركبات عضوية أو عضوية أو مبيدات) أو فيزيائية (أجسام غريبة أو حشرات أو أتربة) تؤثر على سلامة الغذاء أو إنتاج سموم به أو تكوين نواتج أخرى غير مرغوبة.

٤- نقطة التحكم الحرجة هي النقطة التي يمكن عندها التحكم في مصدر الخطر مهما كان نوعه.

إجابة السؤال الثالث :

عند حفظ وتخزين المواد الغذائية في ثلاجات التبريد والتجميد ، يجب مراعاة الاشتراطات والأصول الفنية التالية:

١- ترتيب المواد الغذائية داخل الثلاجات لحمايتها من التلوث ومنعاً لإتلاف بعضها وحسب أقدمية تاريخ الإنتاج.

٢- يمنع منعاً باتاً جمع الأغذية الطازجة مثل (اللحوم والأسماك النيءة) مع الأغذية المطهية (أو المعدة للطهي) في ثلاجة واحدة منعاً للتلوث.

٣- عدم ترك الخضر مبللة أو مكشوفة على أرفف الثلاجة.

٤- فرز الخضر والفواكه الموجودة بالثلاجة يومياً لاستبعاد التالف والمعيب، وعدم تراكم الثلج وصهره أولاً بأول للمحافظة على كفاءة التبريد بالثلاجة

٥- تزود الثلاجة المعدة لتخزين الذبائح بوسيلة للتعليق بحيث تكون الذبائح بعيدة عن جوانب الثلاجة، مع تغطية اللحم داخلها.

٦- إبعاد الثلاجة عن أي مصدر حراري ويمنع منعاً باتاً فصل التيار الكهربائي عنها لأي سبب من الأسباب طالما كانت محملة بالمواد الغذائية

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

صحة وسلامة الأطعمة (نظري)

سلامة الأطعمة

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الجدارة

المهنة	طاه ومضيف فندقي
الواجب	إنتاج وخدمة الطعام وتقديمه
المهمة	يتعرف المتدرب على سلامة الأطعمة
الهدف الإجرائي للمهمة	تتعرف على أسباب الأمراض الغذائية والظروف المساعدة على نمو الأحياء الدقيقة وكيفية القضاء عليها

الأهداف: عندما تكمل تكتمل هذه الوحدة يكون باستطاعتك أن:

١. تتعرف على أسباب الأمراض الغذائية.
٢. تتعرف على الظروف المساعدة على نمو الأحياء
٣.تتعرف على كيفية القضاء على الأحياء الدقيقة .

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب : ست ساعات تدريب نظري

الوسائل المساعدة:

١. استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب
٢. بحوث وأسئلة شفهية وكتابية
٣. البحث من خلال المواقع الإلكترونية
٤. زيارات ميدانية للفنادق والمطاعم وأماكن الوجبات السريعة

متطلبات الجدارة:الإلمام الكامل بأسباب الأمراض الغذائية والظروف المساعدة على نمو الأحياء الدقيقة وكيفية القضاء عليها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقدمة

لقد أدت الزيادة في أعداد السكان والذي رافقه تغير في النمط المعيشي لكثير من الشعوب إلى زيادة في الطلب على الغذاء. حتى أصبحت صناعة الغذاء من أكبر الصناعات الاقتصادية على الإطلاق، ولقد كان الإنتاج المكثف للأغذية والاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة بمجال زيادة الإنتاج الزراعي وذلك باستخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات الزراعية من أبرز سمات هذا التغير والذي صاحبه إدخال الكثير من الملوثات الحيوية والكيمائية والفيزيائية إلى الغذاء. نعم، تم حل جزء كبير من نقص الغذاء، لكن مشاكل تلوث الأغذية تسببت في كثير من الأضرار على صحة المستهلك، فأصبح الغذاء ناقلاً لعدد من الأمراض حيث تمثل الأمراض المنتقلة عن طريق الغذاء مشكلة عالمية فتسبب الكثير من المعاناة للناس والوفيات وفقدان الإنتاجية كما تزيد من تكاليف وأعباء الرعاية الصحية وتفرض عبئا كبيراً على ميزانية الدول، وقد ورد في كتاب ميكروبيولوجي سلامة الغذاء (لستيفين فورسيذ) أنه عام ١٩٩٠م ظهرت ١٢٠ حالة مرضية من الغذاء لكل مئة ألف شخص من سكان دول أوروبا ، وقد حصل بالولايات الأمريكية المتحدة الأمريكية ما يقارب ٧٦ مليون حالة مرضية من الغذاء الملوث، حيث إن الحالات التي تم إدخالها للمستشفيات ٣٢٣٠٠٠ حالة توفي منها ٥٠٠٠ حالة، حيث إن (السالمونيلا والليستريا والتوكسوبلازميا) مسؤولة عن ١٥٠٠ حالة وفاة. وأكثر الناس عرضة لأمراض الغذاء هم الأطفال والنساء الحوامل وكبار السن حيث إن المناعة لديهم منخفضة .

أسباب زيادة أمراض الغذاء

تعود أسباب حالات أمراض الغذاء في الآونة الأخيرة إلى عدة أسباب هي :

١. تكثيف الإنتاج الزراعي (النباتي والحيواني) المزارع الصغيرة والعائلية كانت هي السائدة في الماضي في كثير من الدول، وكان ما ينتج بالكاد يكفي العائلة المنتجة. وكانت العائلة تستهلك ما تنتج دون الحاجة إلى تخزين باستثناء بعض المحاصيل ذات القدرة التخزينية الجيدة كالحبوب والتمور. وهذه المحاصيل هي التي كانت تنقل بعد الحصاد للتجارة من مكان إلى آخر. ومع زيادة أعداد السكان زاد الطلب على الغذاء الذي واكبه تقدم علمي سخر التقنية لزيادة الإنتاج الزراعي. كما أن هجرة السكان إلى المدن وبحثهم عن أعمال غير زراعية قلل من العنصر البشري في قطاع الزراعة مما عزز التوجه نحو تكثيف الزراعة وذلك لمقابلة الطلب المتزايد على الغذاء. ومن المعروف أن تكثيف الإنتاج مرتبط بزيادة مسببات الأمراض للنبات والحيوان مما اضطر القائمين عليها إلى استخدام وسائل حماية للنبات والحيوان والتي شملت المبيدات والمضادات الحيوية وغيرها من الأدوية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

البيطرية.

وفي طريقة الإنتاج التقليدية، إذا حصل الضرر الصحي فهو محصور في عائلة أو عائلات محدودة العدد، بينما يختلف الأمر في الزراعة المكثفة المسؤولة عن تغذية أعداد كبيرة من الناس وفي مساحة أوسع، بل وفي دول متعددة.

٢. زيادة الأنشطة السكانية والصناعية بالقرب من شواطئ الأنهار والبحار: أدت الزيادة في أعداد السكان على الشواطئ بهدف التجارة والصناعة إلى زيادة المخلفات العضوية من المنازل، والكيميائية من المصانع. وهذه المخلفات تلوث مناطق صيد الأسماك بملوثات عضوية وميكروبات مرضية ومركبات كيميائية. ويزيد الأمر سوءاً في حوادث تسرب البترول من الناقلات البحرية.

٣. زيادة حجم التبادل التجاري بين الدول: أدى التقدم في وسائل النقل المختلفة، والرخاء الاقتصادي في بلدان عديدة إلى زيادة حجم التبادل التجاري الذي يرافقه نقل بعض مسببات الأمراض، وأخرى تساعد في نقلها كالحشرات والقوارض. كما أن التبادل التجاري ويعني نقل أغذية من ظروف بيئية إلى أخرى مختلفة قد لا تناسب الغذاء المنقول في الحفظ والتداول والتحضير.

٤. زيادة خطوات تصنيع وتداول الأغذية: عندما نتذكر أن مصادر التلوث متعددة فإن زيادة خطوات التصنيع والتداول تعني زيادة فرصة التلوث أثناء مراحل الإنتاج حتى الوصول إلى المنتج النهائي. فزيادة خطوات التصنيع تعني زيادة عدد الأدوات والعاملين والأسطح والأجواء التي يتعرض لها الغذاء بما فيها من ملوثات مختلفة.

٥. تحسن وسائل تقصي حوادث التسمم الغذائي: لقد أدى التقدم العلمي في حقل الوبائيات إلى إمكانية جمع المعلومات المتناثرة وربطها بالأمراض الغذائية مما أدى إلى زيادة الحوادث المسجلة ضد أغذية أو ميكروبات معينة. كما أن التنسيق وتبادل المعلومات بين القطاعات الصحية (الخاصة والحكومية) وكذلك الجهات والأجهزة ذات العلاقة بسلامة الأغذية يعني تحسن الرصد للأمراض الغذائية خاصة تلك التي لا تظهر أعراضها إلا بعد مرور فترة طويلة نسبياً (أيام إلى أسابيع) كما هو الحال في التهاب الكبد الوبائي.

٦. توفر وسائل الكشف عن مسببات الأمراض الغذائية: لقد أدى التطور في طرق وأجهزة الكشف عن الميكروبات (أو سمومها) في الأغذية أو في المصابين إلى معرفة المسببات على وجه الدقة وربطها بحوادث التسمم الغذائي بشكل أوضح من ذي قبل.

٧. التوسع في التغذية الجماعية: لقد صاحب التطور الصناعي والثقافي الحاجة لتغذية أعداد كبيرة من الأشخاص في أماكن تجمعاتهم سواء في المصانع أو المعاهد والجامعات أو الأنشطة المرافقة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كالمؤتمرات والندوات وغيرها. كما أن التغذية الجماعية شملت وسائل النقل الجماعية كالقطارات والطائرات. والتغذية الجماعية تعني تحضير كميات كبيرة من الغذاء وبقائها لفترة طويلة، وهاتان الممارستان يكتنفها خطر التلوث ونمو الملوثات الميكروبية الممرضة إذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة. ومثل هاتين الممارستين تشاهد أيضاً على مستوى المطاعم الشعبية ويكتنفها الخطر المذكور.

٨. أنماط غذائية جديدة: دخلت أنماط تغذوية جديدة وأغذية جديدة إلى مجتمعنا من مجتمعات مختلفة تحت تأثير السفر والتنقل بين الدول، إضافة إلى تأثير وسائل الإعلام المختلفة، لكن دون نقل الطرق المناسبة للتعامل مع تلك الوجبات في مجال الحفظ والتحضير.

٩. قلة خبرة العاملين في قطاع الخدمات الغذائية: توفير التأهيل للعاملين في قطاع الخدمات الغذائية يعتبر حجر الزاوية لضمان سلامة المستهلك. هذا المبدأ قد يكون في بعض الجهات الحكومية والقطاعات الأخرى حيث تتطلب تلك الجهات مستويات من الخلفية العلمية والتأهيل المهني في قطاع الخدمات الغذائية بها . وبخلاف ذلك، نجد العاملين في المطاعم خاصة الشعبية منها وفي المملكة والدول المجاورة لم تطبق هذا المبدأ بعد، ومن الحكمة الإشارة إلا أن المطلوب هو استقدام عاملين مؤهلين للعمل في قطاع الخدمات الغذائية وأن لا يكون الحل هو تأهيلهم في البلد المستفيد لاعتبارات عدة.

تحسين جودة وسلامة الغذاء :

من المعروف أن عدم وجود نظام جيد لمراقبة جودة وسلامة الأغذية، يجعل من الصعب ضمان توفير مصادر أغذية مأمونة .

ولضمان وضع برنامج سلامة أغذية فعال ومناسب فإنه يجب الأخذ في الاعتبار الإجراءات التالية:

١. مراجعة أساليب وأنظمة تجهيز الأغذية المتبعة لدى بعض المنشآت وتعديلها بما يضمن مواكبة هذه الأنظمة للاتجاهات الحديثة لتداول وتحضير وتصنيع وتخزين الأغذية .

٢. تنشيط وزيادة فاعلية برامج مراقبة جودة وصحة الأغذية، وتتركز مراقبة الأغذية في كثير من الدول بدرجة كبيرة على النواحي الصحية والنظافة العامة، دون أن يؤخذ في الاعتبار كثير من مصادر التلوث الأخرى للأغذية، بالإضافة إلى وجود كثير من القصور في الإمكانات وعدد العاملين في مراقبة جودة وصحة الأغذية، فيجب أن تركز طرق الرقابة على تخزين وحفظ الأغذية، وطرق الطهي ، ومواد التنظيف ، وطرق التعقيم والتطهير، وتصميم أماكن إعداد الأغذية (المطابخ) ويمكن أن يتم ذلك بفاعلية كبيرة باتباع نظام الهاسب HACCP.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣. تحسين برامج التحليل كمياً ووصفياً من خلال تدريب العاملين وإجراء اختبارات كيميائية، تشمل مجالات أخرى لضمان صحة الأغذية ، مثل تقدير متبقيات المبيدات ، والسموم الفطرية ، والمعادن الثقيلة ، والإضافات الغذائية والهرمونات الصناعية في الأغذية .

٤. إعداد مواصفات للأغذية تهتم بالظروف المحلية ، مع وضع مواصفات خاصة بمستوى السموم الفطرية، والإضافات الغذائية ومتبقيات المبيدات والمعادن الثقيلة في الأغذية، على وجه السرعة لمواجهة التغيرات التي طرأت على الظروف البيئية، كما يجب وضع مواصفات للأجهزة والمعدات المستخدمة في تحضير وتصنيع الأغذية ، تضمن تجنب أية عيوب قد تحدث في التصنيع تؤدي إلى عدم سلامة الغذاء .

٥. التدريب الجيد لكل من العاملين في مجال مراقبة جودة وسلامة الأغذية، وكذلك القائمين بالتحليل الكيميائي والميكروبيولوجي، ويجب أن يتضمن التدريب إكساب المتدرب مهارات وخبرات في مجال تخصصهم تساعدهم في أداء عملهم بكفاءة أفضل .

٦. مراجعة الجهات العامة في مجال مراقبة جودة وسلامة الغذاء لكي تشمل مجالات أوسع لمراقبة الأغذية وزيادة كفاءة الأنشطة والخدمات التي تقوم بها هذه الجهات .

٧. إدخال برامج تثقيفية وتعليمية وإعلامية للمواطنين والعاملين في مجال الأغذية ، لزيادة الوعي الصحي في مجال جودة وسلامة الأطعمة.

الأحياء الدقيقة:

تكون مصادر غذاء الإنسان إما من أصل حيواني أو نباتي. لذلك بات تتعرف على الأحياء الدقيقة الموجودة في هذه الأغذية وطبيعتها والدور الذي تقوم به في الأغذية أمرا هاما. قد يبدو أحيانا أن الأحياء الدقيقة تقوم بتدمير المصادر الغذائية عن طريق إصابة النباتات والحيوانات وحتى الإنسان والقضاء عليها ولكن هذا ليس هو الدور الرئيس الذي تقوم به هذه الأحياء وهو صراعها من أجل البقاء ومن خلال هذه العملية تقوم به الأحياء الدقيقة عضوية التغذية بالتفاعل العام التالي :

جميع المواد العضوية (كاربوهيدرات وبروتينات ودهون .....الخ) = طاقة + مركبات غير عضوية (نترات وكبريتات .....الخ).

إن التفاعل السابق الذكر عبارة عن دورة النيتروجين والعناصر الأخرى في الطبيعة. وبالرغم من بساطة تركيب الأحياء الدقيقة مقارنة بالكائنات الحية الأخرى فإنها تستطيع القيام بعدد من التفاعلات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الكيميائية المعقدة والضرورية لبقائها، من خلال ما تحصل علية من العناصر الغذائية الضرورية من المادة العضوية التي تكون بعضها مصادر أغذية الإنسان.

فيجب معرفة أنواع الإحياء الدقيقة الموجودة في غذاء معين، ودراستها لمعرفة تأثيرها على المنتجات الغذائية . وتحتوي الأغذية الطازجة (غير المعاملة) على أعداد مختلفة من الأحياء الدقيقة كالبكتيريا والأعفإن والخمائر والأحياء الدقيقة الأخرى، كما أن معرفة أعداد هذه الكائنات وأنواعها في الأغذية هو الذي يحدد مدى صلاحية هذه الأغذية للاستهلاك البشرى.

فالأحياء الدقيقة أو ما يعرف بالميكروبات ""هي كائنات حية دقيقة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة و يلزم لفحصها المجهر الضوئي و أحيانا المجهر الالكتروني و تشمل البكتيريا و الخمائر و الفطريات و الفيروسات و الطحالب و الطفيليات""، و تتواجد في كل مكان في التربة والغذاء والهواء وباطن الأرض و على جلد الإنسان، و تقوم الكائنات الحية الدقيقة بوظائف عديدة في الطبيعة، وعندما تتواجد في الغذاء فهي تحدث تغيرات إما مرغوبة أو غير مرغوبة و بشكل عام فهي تقوم بالآتي :

- تغيرات مرغوبة في الأغذية حيث تستخدم في صناعة الخبز و المخللات و في الأجبان و الألبان واللحوم و في إنتاج الخل و لا يمكن إنتاج هذه المنتجات بدون إضافة الكائنات الحية الدقيقة أثناء تصنيعها.
- تغيرات غير مرغوبة مثل تلوث الغذاء بأحياء دقيقة غير مرغوب فيها حيث تنمو و تتكاثر في المادة الغذائية مما يؤدي إلى تغيرات غير مرغوبة نتج عنها فساد الأطعمة و تحللها، كما يقوم بعضها بإفراز سموم في الأطعمة مما يؤدي إلى التسمم الغذائي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أنواع الأحياء الدقيقة:

البكتيريا BACTERIA

وهي كائنات وحيدة الخلية تتميز ببساطة تركيبها.

الشكل Shape:

يمكن أن تميز تحت المجهر ثلاث مجاميع للبكتيريا ، وهي البكتيريا الكروية Cocci ، والبكتيريا العصوية Bacilli ، والبكتيريا الحلزونية Spirally ، هذا إلى جانب البكتيريا الواوية Vibrios (الكوليرا) ، وفي أي من هذه المجاميع البكتيرية فإن البكتيريا قد تظهر مفردة أو ثنائية أوفي سلاسل أو على شكل تجمعات عنقودية.

الحركة Motion:

تنقسم البكتيريا من حيث قدرتها على الحركة إلى بكتيريا متحركة Motile وبكتيريا غير متحركة Non-motile وتعزى الحركة في البكتيريا إلى وجود زوائد سوطية أو أهداب Flagella خارج الخلية البكتيرية (قد يوجد سوط واحد في الخلية أو العديد منها يحيط بالخلية).

غطاء الخلية Cell Capsule:

تتميز بعض الخلايا البكتيرية بوجود غطاء خارجي يتكون من مادة جيلاتينية ويسمى غشاء الخلية ويتكون عادة نتيجة للظروف البيئية، ويعتبر عامل حماية، ولذا فإن بعض الأجناس البكتيرية مثل إستربتوكوكس نيمونيا Strp. Pneumonia تصيب الإنسان (التهاب الجهاز التنفسي) في حالة وجود هذا الغطاء الذي يتغلب على مقاومة الجسم، في حين أن الخلايا التي ليس لها غطاء من هذا الجنس تعتبر غير ضارة للإنسان.

جراثيم البكتيريا Spores:

أنواع معينة من البكتيريا مثل أجناس الباسيليس والكلوستريديم عندما تتعرض لظروف غير مناسبة يكون لها القدرة على تكوين جراثيم (تختلف عن تلك التي تكونها الفطريات). هذه الجراثيم البكتيرية تعتبر فترة كمون بالنسبة للخلايا الخضرية التي تكونت منها وهي أشد منها مقاومة للحرارة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والجفاف وفعل العديد من الكيميائيات وقد تبقى الخلايا البكتيرية كامنة في الحالة الجرثومية لمدد (قد تبلغ سنوات) وعندما تتحسن الظروف البيئية تتحول مرة أخرى إلى خلايا خضرية وتبدأ في التكاثر.

التكاثر Proliferation:

تتكاثر البكتيريا عادة بواسطة الانقسام الثنائي البسيط (الشطري) Binary Fission ، وقد تستغرق فترة الانقسام الثنائي مدة تصل إلى ٢٠ دقيقة في بعض الأجناس البكتيرية وقد تصل إلى ٣٠ دقيقة في أجناس أخرى (بعض أنواع البكتيريا تتكاثر بواسطة التبرعم Budding).

الخواص الفسيولوجية Physiological Characteristics:

المقصود بها تتبع نمو ونشاط البكتيريا ومقارنته بالتغيرات الكيميائية التي تحدث، وتشمل هذه التغيرات عملية تحلل المواد الكربوهيدراتية المعقدة إلى مواد سكرية بسيطة وكذلك البروتينات إلى البولي بتيدات وأحماض أمينيه وأمونيا وأمينات، أما الدهون فتتحلل إلى الجلسرين والأحماض الدهنية .

الغذاء Food:

تختلف الحاجة إلى مواد غذائية معينة من ميكروب إلى آخر ، فبعض الميكروبات تحتاج إلى أحماض أمينيه معينة (لذا يكثر تواجدها في الأغذية الغنية بالبروتين) والبعض الآخر يحتاج إلى فيتامينات معينة ويمكن أن يقوم بتمثيلها أنواع أخرى من الميكروبات يمكنها الاستفادة من الأنواع المختلفة من المغذيات ولذا تنتشر في معظم أنواع الأغذية، مثل بكتيريا القولون.

الرطوبة Moisture:

تحتاج البكتيريا إلى رطوبة أعلى من تلك التي تحتاجها الفطريات والخمائر ولذا توجد عادة في الأغذية المرتفعة في نسبة الرطوبة أو ذات المحتوى العالي من الماء.

الحرارة Temperature:

ويمكن أن نميز ثلاثة أنواع من البكتيريا وفقاً لدرجات الحرارة التي تنمو وتنشط عليها وهي : بكتيريا محبة للبرودة وبكتيريا محبة للحرارة العالية وبكتيريا محبة للحرارة المتوسطة(معظم البكتيريا الممرضة).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

درجة الـ pH (تركيز أيون الأيدروجين):

لكل نوع من البكتيريا الدرجة المثلى والصغرى والعظمى من درجات الـ pH التي ينمو عليها ، ومعظم البكتيريا تنمو جيداً على الأغذية التي تميل إلى التعادل ولو أن بعضها يفضل الأغذية التي تميل إلى الحموضة كما أن أنواعاً قليلة هي التي تنمو على الأغذية شديدة الحموضة أو القلوية .

درجة الأكسدة والاختزال Oxidation& Reduction**:**

بعض البكتيريا لا تنمو إلا في وجود الأوكسجين ، وهذه تسمى بكتيريا هوائية وبعضها لا ينمو إلا في غيابه وهذه تسمى لا هوائية أو قد تنمو جيداً في غيابه أيضاً ، وأنواع أخرى من البكتيريا تنمو في وجود الأوكسجين أو غيابه وهذه تسمى لا هوائية اختيارية Facultative Anaerobic ، أما البكتيريا التي تحتاج إلى كمية بسيطة من الأوكسجين الحر فتسمى Microaerophilic ، فوجود المواد المؤكسدة أو المختزلة في البيئة يجعلها مناسبة للميكروب الهوائي أو اللاهوائي ، فوجود النترات مثلاً في اللحم المتبل Cured يزيد من درجة الأكسدة والاختزال به ، وبالقياس عندما تختزل النترات إلى نيتريت تنخفض درجة الأكسدة والاختزال ويصبح ملائماً لنشاط البكتيريا اللاهوائية .

المواد المثبطة للنمو Growth Inhibitors**:**

قد تفرز البكتيريا أو تكون أثناء نموها مركبات من شأنها أن تؤثر على النمو البكتيري ، وهناك بعض الأغذية التي تحتوي على مواد مثبطة للنمو مثل حمض البنزويك في الفراولة وبعض الإنزيمات في البيض والألبان .

ويمكن أن تقسم البكتيريا تبعاً لنشاطها في الغذاء إلى عدة مجموعات هي :

١. بكتيريا حمض اللاكتيك : وتضم البكتيريا التابعة لعائلة Lactobacillaceae وهي تكون حامض اللاكتيك كناتج أساسي من تخمر السكر ، ومنها ما يكون الحمض كناتج أساسي (تخمر متجانس) أو تكون الحامض مع أحماض أخرى (تخمر مختلط).
٢. بكتيريا حمض الخليك : ومنها بكتيريا Acetobacter وتكون حمض الخليك نتيجة أكسدة الكحول .
٣. بكتيريا حمض البيوتيريك : معظمها من بكتيريا Clostridium وتكون حمض البيوتيريك .
٤. بكتيريا محللة للبكتين : ومنها Erwinia والكلوستيريديم والباسيليس وتفرز الإنزيمات المحللة للبكتين .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٥. بكتيريا محللة للبروتين : وتحتوي إنزيم البوريتييز المحلل للبروتين ومنها بكتيريا الكوليستريديم وبروتيس وزيدوموناس والباسيليس .
٦. بكتيريا محللة للدهن : وتنتج إنزيم الليبيز المحلل للدهون ومنها : زيدوموناس وسيراتيا والكاليجيناز .
٧. بكتيريا محللة للسكريات : وتحلل السكريات العديدة أو الثنائية إلى سكريات بسيطة حيث تكون إنزيم الأميليز.
٨. بكتيريا مكونة للصبغات : وتفرز مواداً ملونة تلون الغذاء ومنها فلافو باكتيريم وسيراتيا .
٩. بكتيريا مكونة للزوجة : وتفرز مواداً تسبب لزوجة الغذاء (معظم هذه المواد عبارة عن كبسولات) ومنها الكاليجيناز ، ليكونوستوك .
١٠. بكتيريا مكونة للغاز : تكون ثاني أوكسيد الكربون والأيدروجين ومنها لاكتوباسيليس وبكتيريا القولون والبروتيس.

وتضم البكتيريا أجناساً متعددة يهمنا منها تلك التي لها علاقة بالغذاء، وتقسم البكتيريا على أساس صبغة الجرام وصفاتها الخضرية وعلاقة نموها بالأوكسجين.

الريكتسيا Rickettsia :

وهي كائنات حية دقيقة تعتبر وسطاً بين البكتيريا والفيروسات من ناحية خواصها وطبيعتها وتشمل الجنس Coxiella .

وتنمو هذه الميكروبات داخل الخلية في العائل ولا تنمو في المنابت البكتربولوجية العادية ولكن تنمو في الأنسجة (كجنين الدجاجة). وليس لها أهمية في فساد الغذاء ولكن يمكن أن ينتقل الميكروب C. burnetti عن طريق الغذاء ويسبب الإصابة بالحمى المجهولة Q. fever وذلك عن طريق اللبن من الحيوانات المصابة. وهذا الميكروب أكثر مقاومة للحرارة من غيره من الميكروبات الممرضة ولكن البسترة عند ٦٢,٨ درجة مئوية لمدة ٣٠ دقيقة أو ٧١,٧ لمدة ١٥ ثانية كافية للقضاء عليه.

الفطريات Molds :

وهي واسعة الانتشار في الطبيعة (التربة ،و الماء ،و الهواء ،و المواد العضوية المتحللة تعتبر مصادرها الأولية) ، قد تنمو الهيفات داخل الغذاء أو على سطحه الخارجي كما تتخصص بعض الهيفات للنمو الخضري (الزيادة في الطول)، والبعض الآخر لتكوين الجراثيم وهي وسيلة التكاثر اللاجنسي ، وغالباً ما تكون

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ذات ألوان مميزة لأجناس الفطر، وعند وجود ظروف غير مناسبة فإن بعض الفطريات تكون أجساماً ذات جدران سميكة حيث تتجمع كمية من السيتوبلازم داخل الهيفا وتحيط نفسها بجدار سميك (Sclerotia) ، وهذه الأجسام تكون أكثر مقاومة للظروف غير المناسبة وخاصة الحرارة، فإذا لم تكن المعاملة الحرارية كافية للقضاء ولقتل هذه الأجسام فإنه بمجرد خفض الحرارة إلى الدرجة المناسبة، تبدأ هذه الأجسام في النمو والنشاط وتظهر الإصابة والفساد حتى لو حفظ الغذاء بعد المعاملة الحرارية بطريقة جيدة، حيث أن هذه الأجسام موجودة أصلاً بالغذاء. والهيفات المسؤولة عن تكوين الجراثيم اللاجنسية تكون كلها هوائية ، أي على السطح الخارجي للغذاء ، ووجود هذه الجراثيم يدل على أن الفطر كامل النمو. أما بالنسبة للتكاثر الجنسي في الفطريات فتوجد منه أشكال مختلفة (تكوين بويضات أو بواسطة الجراثيم البازيدية).

بعض صفات الفطريات :

الرطوبة Moisture:

تنمو الفطريات في وجود رطوبة حرة أقل من تلك اللازمة للبكتيريا والخميرة ، ويعبر عن الرطوبة الحرة بمقدار النشاط المائي للغذاء وهي تتراوح من ٠,٦٢ إلى ٠,٩٥ ،ومعظم أنواع الفطريات يقف نموها عند أقل من ٠,٧٠ وأكثر من ٠,٩٥.

الحرارة Temperature:

معظم الفطريات تعتبر محبة لدرجات الحرارة المتوسطة وإن كان بعضها ينمو في درجات التبريد أو التجميد (درجة النمو المثلى ٢٤ درجة مئوية) .

الأوكسجين Oxygen:

جميع الفطريات هوائية اضطرارية (لا تنمو إلا في وجود الهواء).

الحموضة Acidity:

تنمو الفطريات في درجات متفاوتة من الحموضة حيث تنمو في درجات pH ٢- ٨,٥ ولو أن معظمها يفضل البيئة المتعادلة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المواد الغذائية Food :

تنمو الفطريات على مدى واسع من المغذيات نظراً لاحتوائها على الإنزيمات المحللة والتي قد تستغل صناعياً لإنتاجها مثل الإميليز والليبيز والبكتينيز. وهناك العديد من الفطريات التي تم عزلها من الأغذية، وتؤثر الظروف البيئية كثيراً على مدى التلوث بالفطريات فالبنسيليوم والاسيرجلس تنتشر على الأغذية خلال السنة في حين تنتشر الالترناريا والكلادوسبوريم خلال الفصول الدافئة (الصيف وأول الخريف) .

وللفطريات أهمية خاصة بالنسبة لفساد أغذية معينة مثل الحبوب، والدقيق والمكسرات ذات النشاط المائي المنخفض، أو الفاكهة ذات درجة الـ pH المنخفضة الحمضية والأغذية المخزنة عموماً.

والفطريات تعتبر كائنات مسببة للفساد إلى جانب أهميتها في إفراز السموم الفطرية Mycotoxins وبعض الفطريات مفيدة في بعض الصناعات مثل الجبن وإنتاج الفيتامينات والمضادات الحيوية والإنزيمات.

وسوف نعرض لذكر بعض الفطريات الهامة بالنسبة للغذاء :

(١) زيجومايسيتس Zygomycetes :

وهذه تشمل :

أ) ميوكر Mucor :

ويوجد في التربة ،و الروث ،و الفاكهة ،و الخضروات ،و الحبوب المخزنة .

وفي بلاد الشرق الأقصى يستخدم في إعداد بعض الأغذية المتخمرة، ومنه فطر يفرز إنزيم بروتياز يسبب فساد اللبن M. pusillus .

ب) الريزوبس Rizopus :

هذا الفطر شائع في فساد معظم الأغذية المخزنة، **ومنه** R. stolonifer الذي يسبب عفن الخبز . وهذه الفطريات تفرز الإنزيمات المحللة للبكتين ولذا تسبب التعفن الطري Soft rot في معظم المنتجات النباتية.

ونظراً لعدم تأثر هذه الإنزيمات بالحرارة فإن إصابة المشمش على سبيل المثال بهذا الفطر قبل تعليبه يسبب ظهور بعض العيوب في المشمش بعد التعليب.

ج) ثامنيديم Thamnidium :

الفطر يسبب فساد اللحوم المبردة حيث تظهر نموات مميزة للفطر على اللحم .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(٢) الأسكومايسيتس Ascomycetes :

وتشمل حوالي ١٩٠٠ إلى ٢٠٠٠ جنس ولكن يهمنا منها في الغذاء ما يلي :

أ) بسوكلامس Byssochlamys **:**

يسبب فساد الفاكهة المعلبة وعصائر الفاكهة نتيجة لإفرازه الإنزيمات المحللة للبكتين. بعض أجناس الفطر يفرز سموم فطرية Mycotoxins .

ب) كلافيسبس Claviceps **:**

ترجع خطورة الفطر نظراً لأن بعض أنواعه يفرز مواد سامة في بعض أنواع الحبوب . هذه السموم (حمض الليسيرجك Lysergic) تؤثر على الجهاز العصبي في الإنسان .

ج) نيروسبورا Neurospora **:**

وهذا الفطر يسبب فساد الخبز .

(٣) ديتيرومايستس *Deuteromycetes* :

ويشمل الأجناس:

أ) الترناريا Alternaria **:**

يسبب فساد الطماطم في الحقل (العفن الأسود) وأيضاً يسبب فساد منتجات الألبان (طعم غير مقبول)، وجراثيم الفطر ذات لون داكن.

ب) أسبرجليس Aspergillus **:**

يسبب فساد العديد من الأغذية ، فبعض أنواع الفطر ينتج أحماض الستريك، الجلوكونيك، وكانت السموم الفطرية Aflatoxins أول ما تم تتعرف عليه من سموم الفطريات.

ج) بوتريتس Botrytis **:**

يعتبر الفطر ملوث للتربة ولذا فهو يصيب الخضر والفاكهة في الحقل، ويسبب فساد بعض الخضروات (نموات رمادية) مثل الخس والطماطم والفاكهة مثل الفراولة والعنب .

د) كلادوسبوريم Cladosporium **:**

الفطر واسع الانتشار في التربة، يسبب فساد اللحوم المبردة حيث تظهر بقع سوداء عليها، بعض أنواعه يسبب فساد الخوخ، وكذا الحبوب ومنتجات الألبان المخزنة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

هـ)فيوزاريم Fusarium :

يسبب مرض الأرز، وقد أدى هذا إلى اكتشاف حمض الجبريليك (محفز للنمو) . والفطر يصيب معظم الحبوب خاصة القمح ، ويسبب أيضاً فساد الطماطم والبطاطس. وبعض أنواع الفطر يفرز سموم فطرية تصيب الحيوان والإنسان.

و)بنيسيليوم Penicillium :

الفطر واسع الانتشار في الطبيعة ويوجد على العديد من الأغذية ، بعضها يسبب العفن الأخضر والعفن الأزرق في ثمار الموالح . وهناك أنواع أخرى تسبب العفن الأزرق والعفن الطري في الفاكهة (التفاح ،والكمثرى ،والخوخ ...الخ). والفطر يصيب الحبوب المخزنة نظراً لقدرته على النمو تحت ظروف التخزين الخاصة بالحبوب (مستويات منخفضة من الرطوبة ودرجة الحرارة) ولذا يلعب دوراً كبيراً في إصابات الحبوب المخزنة (بتعفنات زرقاء وخضراء)، ومع أن بعض الأنواع يفيد في إنتاج بعض الأغذية (أنواع من الجبن مثل الروكفور والكامبرت).

بعض أنواعه ينتج المضاد الحيوي (البنسلين)، وبعضها استخدم لنزع الكافيين من البن، أيضاً قد تفرز بعض الإنزيمات المفيدة في التصنيع الغذائي. وهناك أجناس معينة من البنيسيليوم تسبب إصابات مرضية في الجهاز التنفسي والبولي.

ز) تريكوديرما Trichoderma :

الفطر واسع الانتشار في التربة والمواد العضوية، وقد يستخدم الفطر كمصدر للبروتين حيث إن محتواه من البروتين يبلغ ٧٠٪ ، كما أن الفطر يمكنه تحويل المخلفات السيليولوزية إلى غذاء صالح للاستهلاك.

الخمائر Yeasts :

وهي مجموعة كبيرة من الفطر غير متجانسة في شكلها الخارجي وأكبر حجماً من الخلايا البكتيرية ، إذ يتراوح حجمها من ٤ – ٢٠ مرة قدر حجم الخلية البكتيرية، والنوع الواحد منها ثابت في شكله الخارجي، ويتبع معظم الخمائر الـ Ascomycetes وقليل منها يتبع فطريات الـ Basidiomycetes ،وتوجد مجموعة كبيرة غير متجانسة من الخمائر لا تكون جراثيم جنسية ومن أجل ذلك توضع ضمن الفطريات **الناقصة** Deateromycets :

والخمائر تعتبر فطريات وحيدة الخلية، وبعضها يكون ميسيليوم، وتتكاثر عادة بواسطة التبرعم، وبعضها له جراثيم تزاوجية ،وقد تتكاثر بواسطة الانقسام البسيط .

والخمائر ترتبط عادة بجميع أنواع الأغذية تقريباً، فالخضروات الطازجة واللحوم والدجاج والجبن غالباً ما تحتوي على خمائر، ولكن النمو البكتيري دائماً يسود في هذه الأغذية .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وعندما تضاف المواد المضادة للنمو البكتيري فإن الخمائر تسود في هذه الحالة وتتفوق على النمو البكتيري ، والخمائر المحبة للضغط الأسموزي العالي Osmophilic مثل خميرة Saccharomyces_ rouxii يمكن أن تنمو في الأغذية ذات التركيزات العالية من السكر ولذا فيمكن أن تتواجد في عسل النحل، المولاس، السكر والفاكهة .

الخمائر التي يمكن أن تتحمل تركيزات الملح العالية تنمو في شكل أغشية رقيقة في الأغذية المملحة وفي السوائل الملحية .

عموماً فإن الخمائر تلعب دوراً في فساد المنتجات الغذائية المختلفة خاصة تلك المحتوية على سكريات أو الأغذية المملحة وأيضاً الفاكهة.

الخمائر الهامة بالنسبة للأغذية

١)دي باريومايسيس Debaryomyces :

D. hanseni يمكن أن تنمو في تركيزات ملح بين ١٨ إلى ٢٠٪ ، ولذا توجد عادة في المحاليل الملحية واللحوم المحتوية على نيتريت صوديوم ، وبعضها يسبب أيضاً فساد الجبن والسجق .

٢)هانسيناسبورا Hanseniaspora :

تسبب فساد الفاكهة خصوصاً العنب .

٣)هانسينولا Hansenula :

تسبب فساد الحبوب والفاكهة والجمبري والزيتون والخيار والمخلل .

٤)كلوفيرومايسيس Kluveromyces :

تسبب فساد منتجات الألبان والتين .

٥)سكاروميسيس Saccharomyces :

لها قدرة كبيرة على عمليات التخمر وبعضها يسبب فساد منتجات الفاكهة والسكر والعسل والخل ومنتجات الألبان .

٦)كانديدا Candida :

وهي واسعة الانتشار في الطبيعة وتسبب فساد الفاكهة والخضروات ومنتجات الألبان والمحاليل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الملحية.C. mycoderma:

تسبب فساد الخيار والزيتون المخلل وتوجد في عصائر الفاكهة المبردة .

بعضها ممرض للإنسان وتسبب التهابات الحلق، وبعضها يسبب الإسهال في حالات سوء التغذية .

الطفيليات Parasites

هناك العديد من الطفيليات والتي من الممكن أن تنتقل إلى الإنسان عن طريق الغذاء مثل :

تراي كينيللا Trichenella spiralis في لحم الخنزير. والتينيا Taenia saginata في اللحم البقري.

وأيضاً Entamaeba histolytica المسببة للدوسنتاريا الأميبية في الخضروات والمياه.

الفيروسات Viruses

وهذه تعتبر طفيليات إجبارية داخل الخلية ، ولكل نوع من الكائنات أنواع معينة من الفيروسات تتطفل عليه . وهناك شك في أن الفيروسات تعتبر حية ولكنها تستمد وجودها من خلايا الكائن الحي وتوجهه إلى تكوين فيروسات جديدة . وتتكون الفيروسات من هيكل وراثي من الحمض النووي DNA أو الحمض النووي RNA يحيط به غلاف من البروتين يسمى Capsid .

وبالنسبة للغذاء فإن الفيروسات لا يمكنها التكاثر فيه، ومع ذلك لها أهمية بالنسبة للغذاء حيث يمكن أن يكون عاملاً في انتقالها إلى الإنسان ومسبباً للأمراض ، وأيضاً فإنه نظراً لقدرتها على إصابة أنواع معينة من البكتيريا المخمرة فإنها قد تمهد السبيل بذلك إلى حدوث تغيرات غير مرغوبة في الغذاء (تغيير أو إصابة البكتيريا بواسطة فيروسات البكتيريا أو ما يطلق علية باكتيريوفاج Bacteriophage) .

وأهم الفيروسات التي تصيب الإنسان وتنتقل عن طريق الغذاء هي الفيروسات التي تعيش في الأمعاء Enteric Viruses وتشمل: Enteroviruses , Adenoviruses , Reoviruses وتلك المسببة للالتهاب الكبدي الوبائي (النوع أ) والإسهال الذي يسببه Rota Virus والذي عادة ما ينتقل عن طريق مياه الشرب.

ومعظم هذه الفيروسات تتحمل درجة عالية من الحموضة(pH = 3) ، ويمكنها التكاثر في الأمعاء ، ولذا توجد في الفضلات الآدمية والمجاري وبذا تنتقل إلى الغذاء وبالتالي إلى الإنسان . وربما تؤثر بعض الفيروسات على إفراز السموم بواسطة البكتيريا العنقودية S. aureus وبكتيريا الكوليستريديم بوتيولينم المسببتان للتسمم الغذائي .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الظروف المساعدة على نمو الأحياء الدقيقة:

يتأثر النمو الميكروبي بعوامل عدة منها الغذاء، والماء، ودرجة الـ pH، وجود مواد مثبطة للنمو، والأوكسجين، والضوء، ودرجة الحرارة وغيرها من العوامل.

وسوف نعرض لذكر هذه العوامل:

١) الغذاء Food :

تحتاج كل الأنظمة الحية إلى مواد كيميائية معينة وأيضاً تفاعلات كيميائية حتى تستطيع البقاء والتكاثر ، والخلية الميكروبية يجب أن تتمكن من الحصول على مصدر للطاقة وتكون البروتوبلازم الخلوي من البيئة التي تنمو بها.

والميكروبات عموماً تحتاج مصادر للكربون والنيتروجين وعوامل نمو مثل الفيتامينات والمعادن والماء، وقدرة الميكروب على استخدام هذه المصادر وبالتالي تكوين مكونات الخلية يعتمد على نشاطه الإنزيمي، ولما كان هذا النشاط يختلف من نوع إلى آخر لذا فنجد أن هناك اختلافاً بسيطاً أو متبايناً بين أنواع الميكروبات المختلفة بالنسبة لاحتياجاتها من الغذاء .

وبعض الميكروبات مثل بكتيريا E. coli تستطيع أن تستخدم النيتروجين في صورة نيترات أو نشادر لإنتاج الأحماض الأمينية اللازمة لنموها في حين أن ميكروبات أخرى يلزمها تواجد ما تحتاجه من أحماض أمينية في البيئة التي تنمو عليها.

وهناك أيضاً بعض البكتيريا التي تحتاج عوامل نمو مثل الفيتامينات والبيورينات Purines أو البيريميدينات Pyrimidenes ، وهذه العوامل يجب أن يحصل عليها الميكروب من مصادر خارجية حيث لا يستطيع تكوينها داخل الخلية الميكروبية .

عموماً فإن البكتيريا الموجبة لصبغة الجرام (معظم البكتيريا الكروية) تحتاج إلى عوامل نمو جاهزة من البيئة التي تنمو فيها أكثر من غيرها من الأنواع الأخرى وذلك حتى تتمكن من النمو والتكاثر. والطفيليات الإجبارية مثل الفيروسات تحتاج إلى خلية حية تعيش وتنمو بها وعلى مكوناتها.

وهناك بعض المواد التي تحتاجها الخلية الميكروبية بكميات ضئيلة جداً مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم، وأيضاً قد تحتاج إلى كميات أقل من الحديد ، المنجنيز، والزنك، والكوبالت، والموليبدينم (وهذه العناصر ضرورية للنشاط الإنزيمي للميكروب)

والأغذية عموماً تحتوي على مواد كربوهيدراتية وبروتينات ودهون وفيتامينات ومعادن وماء وعوامل أخرى تحتاجها الميكروبات حتى تنمو وتتكاثر، ولكن الأغذية تتباين في تركيبها ونسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مكوناتها من المغذيات المختلفة حيث أنها تنتج أساساً من أنظمة حيوية تتأثر بعوامل متعددة مثل التربة والمكان والجو ودرجة النضج إلى جانب ظروف التصنيع والتداول .

ومن ناحية التركيب العام للأغذية فإنها يمكن أن تقسم إلى بروتين وكربوهيدرات ودهون، والأغذية البروتينية تكون أساساً من أصل حيواني والكربوهيدراتية تكون أساساً من أصل نباتي، أما الدهون فقد تكون من أيهما (نباتي أو حيواني). فعلى سبيل المثال اللحوم الطازجة لا تحتوي أساساً على مواد كربوهيدراتية (أقل من ١٪) ومحتوى الأغذية المختلفة من الفيتامينات والمعادن يكون عادة كافياً للنمو الميكروبي في الغذاء.

عموماً فإن تركيب الغذاء يؤثر على نوع الميكروبات التي تنمو وكذا نواتج نمو ونشاط الميكروبات في الغذاء، فبعض الميكروبات لا تستطيع تمثيل سكر اللاكتوز ولذا لا تستطيع النمو في اللبن، وبعض أنواع الخميرة لا يمكنها استعمال سكر المالتوز، بينما معظم الميكروبات يمكنها استخدام الجلوكوز، وأيضاً كثير من الميكروبات لا تستطيع تحليل المواد البروتينية ومن ثم لا تستطيع الحصول على النيتروجين إلا من خلال نشاط ميكروبات أخرى، وهكذا بالنسبة للفيتامينات التي لا تستطيع الميكروبات تكوينها وإنما تحصل عليها من مصادر خارجية .

٢)الرطوبة Moisture :

بعض الميكروبات يمكن أن تحيا في حالة جافة ولكنها لا تستطيع أن تقوم بالأنشطة الخاصة بعمليات التمثيل أو التكاثر دون وجود الماء ، فالميكروبات لا تنمو إلا في وجود الماء ، فالماء يمكن أن يذيب مواد أكثر مما يقوم به أي مذيب آخر ولذا فهو يساعد على تزويد الخلية الميكروبية بالمغذيات من البيئة التي تعيش فيها وأيضاً يساعد على إخراج الفضلات .

ويقوم الماء بدور في التفاعلات الكيميائية التي تحلل المواد المعقدة إلى مواد بسيطة تتغذى عليها الميكروبات (هذه التفاعلات تتضمن تحلل روابط الببتيد في البروتينات وروابط الإستر في الدهون وكذا تحويل السكريات العديدة إلى سكريات أحادية) .

ومن المعروف أن الماء يوجد في الغذاء في صورتين ، إحداهما مرتبطة والأخرى حرة ، وبالنسبة للنمو الميكروبي فإن الماء في صورته الحرة أو الطليقة هو العامل المؤثر الهام في النشاط الأيوني للميكروب .

والمعامل الذي يعبر عن الماء المتاح لنشاط الميكروب يعبر عنه بالنشاط المائي أو النشاط البيولوجي للماء (aw) وينسب إلى الرطوبة النسبية المتكافئة Equilibrium Relative Humidity (ERH) أو ضغط البخار .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وقد عرف النشاط المائي aw على أنه النسبة لضغط بخار الماء فوق المادة وضغط البخار للماء النقي عند نفس درجة الحرارة أو:

$$aw = \frac{\text{ضغط البخار للمادة } P}{\text{ضغط بخار الماء } Po}$$

ولكل ميكروب حد أقصى وحد أدنى وآخر مثالي من النشاط المائي. ولما كان النشاط المائي للماء النقي هو ١,٠ ، ولما كانت الميكروبات لا تستطيع النمو في الماء النقي، ولذا فإن الحد الأقصى للنمو الميكروبي يكون أقل قليلاً من ١.

وبعض الأغذية لها قيم نشاط مائي أكبر من ٠,٩٩٥ (١ تقريباً) ومع ذلك فإن بعض الميكروبات يمكنها النمو في هذه الأغذية، ولكن ما يهمنا في مجال ميكروبيولوجيا الأغذية هو الحد الأدنى لدرجة النشاط المائي التي يمكن أن ينمو عليها الميكروب

الميكروب	الحد الأدنى للنشاط المائي aw
معظم الميكروبات المسببة للفساد	٠,٩٠ -٠,٩٠
أسينيتو باكتر	٠,٩٨ — ٠,٩٥
أيروموناس	٠,٩٨ — ٠,٩٥
ألكاليجيناز	٠,٩٨ — ٠,٩٥
باسيليس	٠,٩٩ — ٠,٩٠
باسيليس سيريس	٠,٩٥ — ٠,٩٢
سيتوباكتر	٠,٩٨ — ٠,٩٥
كالوستريديم بوتيولينم	٠,٩٨ — ٠,٩٠
أنتيروباكتر	٠,٩٨ — ٠,٩٥
أيشيريشيا كولاي	٠,٩٧ — ٠,٩٤
فلافو باكتيريم	٠,٩٨ — ٠,٩٥
كليبسيلا	٠,٩٨ — ٠,٩٥

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لاكتو باسليس	٠,٩٠ — ٠,٩٤
ميكرو كوكس	٠,٩٠ — ٠,٩٥
زيدوموناس ايروجينورا	٠,٩٦ — ٠,٩٧
سالمونيلا	٠,٩٣ — ٠,٩٦
ستافيلوكوكس اوريس	٠,٨٤ — ٠,٩٢
البكتيريا المحبة للملوحة	٠,٧٥
معظم الخمائر	٠,٨٧ — ٠,٩٤
الخمائر المقاومة للضغط الأسموزي	٠,٦٠ — ٠,٧٨
معظم الفطريات	٠,٧٠ — ٠,٨٠
الفطريات المقاومة للجفاف	٠,٦٠ — ٠,٧٠

عموماً بالنسبة للنمو الميكروبي فإن البكتيريا تحتاج لنشاط مائي أعلى من الخمائر وتلك تحتاج لنشاط مائي أعلى من الفطريات .

ويبين الجدول أعلاه الحد الأدنى لمعامل النشاط المائي لبعض الميكروبات والذي يتضح منه أنه حتى السلالات المختلفة لنفس النوع لها حدود متباينة لمعامل النشاط المائي لا تنمو بعده الميكروبات ، ويلاحظ أنه لتحديد الحد الأدنى لمعامل النشاط المائي للميكروب فإنه يجب توحيد الظروف والعوامل البيئية الأخرى التي تؤثر على النمو الميكروبي وذلك للوصول إلى قيم حقيقية للنشاط المائي .

فالمادة المذابة والمستخدمة لخفض النشاط المائي تؤثر في الحد الأدنى لمعامل النشاط المائي، على سبيل المثال فإن خميرة Saccharomyces Rouxii يمكنها أن تنمو في التركيزات العالية من السكر، ويمكن أن تنمو عند معامل نشاط مائي في حدود ٠,٦٢ في المحلول السكري، ولكن إذا كانت المادة المذابة هي الملح فإن الخميرة تنمو عند معامل نشاط مائي أعلى من ٠,٨١ .

والحد الأدنى لمعامل النشاط المائي لنمو البكتيريا هو ٠,٩٠ — ٠,٩١ ما عدا ذلك بالنسبة لبكتيريا إستافيلوكوكس أوريس S. aureus وكذا البكتيريا المحبة للملوحة فهو أقل من ذلك (٠,٧٥ للمحبة للملوحة كما هو مبين بالجدول السابق) وعندما يقل حد النشاط المائي يقل معدل النمو وكذا كميته.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وإلى جانب تأثر النمو بمعامل النشاط المائي في الغذاء فإن هناك نواحي أخرى مهمة تتأثر بهذا المعامل، مثل تكون الجراثيم ونموها وأيضاً تكون السموم بواسطة البكتيريا المفرزة لها مثل C. Botulinum , S. aureus .

عموماً يمكن القول بأن معامل النشاط المائي في الغذاء يحدد مدى نمو الميكروب ودرجة نشاطه وإذا قل هذا المعامل عن الحد الأدنى أو ازداد عن الحد الأقصى لا ينمو الميكروب، وهذا يعني أن الأغذية التي تحتوي على الحد الأدنى من النشاط المائي يمكن أن تطول فترة حفظها أكثر من تلك ذات النشاط المائي الأعلى عن هذا الحد. ويمكن خفض النشاط المائي للغذاء بنزع الماء (تجفيف) أو بإضافة مواد مذابة (سكر أو ملح) أو بالتجميد .

٣)درجة الـpH

يمكن أن تعرف درجة الـpH على أنها اللوغاريتم السالب لتركيز أيونات الهيدروجين، وهي عبارة عن مؤشر على تركيز نشاط الأيونات (الإلكتروليتات) في المحلول ، ويمكن أيضاً أن تعرف على أساس أنها تقاس بواسطة جهاز معين (pH-Meter) كقيمة تحسب من القوة الدافعة الكهربائية لخلية تكون المادة المختبرة بها أحد الإلكتروليتات (الأيونات) .

درجة الـpH داخل الخلية الميكروبية حوالي ٧ تقريباً وذلك نظراً لطبيعة غشاء الخلية المنفذ لكل من أيونات الهيدروجين ومجموعة الهيدروكسيل وكذا التأثير الضابط لدرجة الـpH للسيتوبلازم .

وبالنسبة للنمو الميكروبي هناك حد أدنى وحد أقصى وحد أمثل لدرجة الـ pH ومعظم البكتيريا يكون نموها الأمثل عند الـ pH حوالي ٧ في حين أن بعضها يناسبها الوسط الحمضي (pH أقل من ٧).

والبكتيريا المكونة للأحماض مثل Streptococcus, Lactobacillus يمكن أن تتحمل الحموضة المتوسطة، والبكتيريا المحللة للبروتين مثل زيدوموناس يمكن أن تنمو في الأوساط المتوسطة القلوية. والبكتيريا تنمو عادة أسرع من الخمائر في الأوساط المتعادلة أو الخفيفة الحموضة.

وعموماً فإن الفطريات يمكن أن تنمو عند pH أقل من الخمائر، وتلك يمكن أن تتحمل درجات الـ pH المنخفضة أكثر من البكتيريا.

والميكروبات يمكن أن تنمو في مدى واسع من درجات الـ pH (كما هو واضح من الجدول) وقد يكون ذلك راجعاً إلى تنوع السلالات في الجنس الواحد أو نوع وسط النمو أو نوع الحمض أو القاعدة المستخدم لضبط الـ pH وربما هناك عوامل أخرى، حيث إن هناك علاقة بين الـ pH والعوامل البيئية الأخرى.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وهناك تفاوت بالنسبة لدرجة الـ pH التي ينمو عليها ميكروب الكلوستريديم أو يفرز سمومه تبعاً للوسط ونوع الميكروب. وقد اقترح pH ٤,٦ كعامل أمان بالنسبة للأغذية الحمضية (لا ينمو عندها الميكروب). ويرجع التأثير الضار لدرجات الـ pH غير المناسبة على الخلية الميكروبية إلى أنه إلى حد ما نتيجة دخول جزيئات الحامض أو المادة القاعدية غير المتحللة إلى الخلية ، فعند درجات pH منخفضة يمكن أن تدخل الأحماض الضعيفة غير المتحللة الخلية ثم تتأين تلك وتغير pH الخلية.

ففي المحاليل القلوية ، القواعد الضعيفة غير المتحللة تدخل الخلية وإذا تغير الـ pH داخل الخلية إلى الحد القاعدي فإن ذلك يؤثر على إنزيم Amino acid transferase وبالتالي تكوين البروتين ، وعموماً فإن النشاط الإنزيمي بالخلية الميكروبية يتأثر أيضاً بدرجة الـ pH .

تغير الـ pH بواسطة الميكروبات :

البيئة تؤثر في الميكروبات، وهي تؤثر في البيئة،وبالتالي فهناك نواتج تمثيل تنتجها الميكروبات أثناء نموها قد تكون حمضية أو قلوية تبعاً للوسط والميكروب وفترة النمو.

فالتفاعل الأولي لكل ميكروب يكون حمضياً وذلك نتيجة لتحلل المواد الكربوهيدراتية وتكون الأحماض العضوية وتستخدم تلك الخاصية في الصناعات الغذائية، فبكتيريا حمض اللاكتيك تخفض الـ pH في حين ترفعها البكتيريا المحللة للبروتين نتيجة تكوينها للنشادر أو غيرها من القواعد .

البقاء بالنسبة للميكروبات :

بعض الميكروبات يمكنها الحفاظ على بقائها عند درجات pH ٥,٦ – ٦,٥ ويكون لها نمواً أمثل عند pH ٦,٨ – ٧,٢ ، والميكروبات يمكنها البقاء عند مستويات pH حمضية أو قلوية وتأثير الـ pH على بقاء الميكروبات في المعاملات الحرارية واضح تماماً .

السمية:

من المعروف أن إنتاج السموم ودرجة ضراوة الميكروب يناسبه درجات الـ pH القلوية ومع ذلك فقد بين أحد الباحثين أن ضراوة ميكروبٍ Sal. Typhimurium تقل في الأوساط المتعادلة والحمضية ، وكذا إنتاج السموم الفطرية Aflatoxin بواسطة الفطر Aspergillus يناسبه الوسط الحمضي .

درجة pH الغذاء :

تحدد درجة pH الغذاء مع بعض العوامل الأخرى أنواع الميكروبات التي تنمو في الغذاء والتي قد تسبب فساده أو تخمر مرغوب أو إصابة مرضية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

فدرجة الـ pH في الغذاء يحددها التوازن بين القدرة على تنظيم الـpH والأحماض أو القلويات الموجودة، وحيث إن البروتين له قدرة عالية على تنظيم الـ pH فإن اللحوم والأغذية البروتينية لها فعل أكبر من الخضر والفاكهة .

وقد تم تقسيم الأغذية وفقاً لدرجات الـ pH إلى :

أغذية عالية الحموضة pH أقل من ٣,٧ .

أغذية حمضية pH ٣,٧ – ٤,٦ .

أغذية متوسطة الحموضة pH ٤,٦ – ٥,٣ .

أغذية منخفضة الحموضة pH أعلى من ٥,٣ .

٤)المواد المانعة للنمو Inhibitory Substances

تؤثر المواد المانعة للنمو على الميكروبات وذلك بفعلها على الخلية كلها أو الجدار الخلوي أو غشاء الخلية أو بالتداخل مع النظام الوراثي أو النظام الإنزيمي في الخلية أو من خلال الارتباط مع مغذيات ضرورية للخلية .

وهناك العديد من هذه المواد التي توجد بصورة طبيعية في الغذاء سواء أكان حيوانياً أو نباتياً:

أ) المواد المانعة للنمو في المنتجات الحيوانية :

بياض البيض :

يحد من النمو الميكروبي في بياض البيض وجود الليزوزم Lysozyme ومضادات الإنزيمات (أوفوميوكويد Ovomucoid) ، وأفيدين وكون البيومين وكذا درجة الـ pH العالية .

فالليزوزيم يوجد في بياض البيض (٣,٥٪ على الوزن الجاف) ويؤثر على بكتيريا الميكروكوكاي عند وجوده بنسبة ١ ميكروجرام/ مل ليزوزيم ، في حين أن بكتيريا الباسيليس تحتاج ٥٠ ميكروجرام للقضاء عليها .

أمامضادات الإنزيمات فتعمل على إنزيمات التربسين وكيموتربسين، ولكن ليس هناك دليل على أن لهذه المضادات أي تأثير على النمو الميكروبي في بياض البيض.

والأفيدين يرتبط مع البيوتين ولذا فهو يؤثر على الميكروبات التي تحتاج إلى بيوتين لنموها.

والكون البيومين يتحد مع أيونات الحديد وبذا يؤثر على نمو الميكروبات التي تحتاج إلى حديد .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

منتجات الألبان :

يمكن أن يوجد باللبن العديد من المواد التي تمنع النمو الميكروبي وهذه تشمل المضادات الحيوية، والمبيدات،و فيروسات البكتيريا، ومركبات التطهير، وبعض المانعات الطبيعية(المواد التي توجد طبيعياً في الحليب مثل : الليزوزيم، وكاتيونيك بروتين وغيرها).

والعديد من هذه المواد الطبيعية يتأثر بالمعاملة الحرارية ولذا لا توجد في الحليب المبستر، ومع ذلك يوجد منها ما يقاوم المعاملات الحرارية، وقد يكون لها دور في منع الميكروبات التي قاومت المعاملة الحرارية.

والمضاد الحيوي نيسين Nisin تفرزه بعض سلالات بكتيريا ستربتوكوكس لاكتيس الذي يوجد طبيعياً في الحليب، ولذا توجد هذه المادة بكميات صغيرة في الحليب الخام وبعض منتجات الألبان.

والأحماض الدهنية قد يكون لها فعل مضاد للميكروبات وذلك يتوقف على تركيزها ودرجة الـpH في الوسط .

الأنسجة الحيوانية :

تحتوي هذه الأنسجة (اللحم ،و الدجاج ،و السمك) على عدد من المواد الطبيعية المانعة للنمو الميكروبي مثل الليزوزيم هذا إلى جانب الأجسام المضادة الموجودة، وبعض الأجزاء من الأنسجة الحيوانية (المخ ،و الكبد ،و الطحال ،و الكلى) تحتوي على مادة مضادة لفعل بكتيريا استافيلوكوكس .

بعض الهرمونات لها أيضاً فعل مثبط للنمو الميكروبي (بروجستيرون ،و داي ايثيل ستيلبستيرول DES) ، وقد وجدت أيضاً مادة مضادة لفعل الفيروسات في اللحم البقري المفروم (أجسام مضادة) .

ب) المنتجات النباتية :

وجد أن عصائر أو خلاصات من الكرنب والجزر والخيار والبامية والقرنبيط والجرجير والبصل والثوم كان لها تأثيراً مضاداً لعدد من البكتيريا،وقد وجد أيضاً إنزيم الليزوزايم في بعض المنتجات النباتية ولكن بمستويات منخفضة، ومضاد التربسين في فول الصويا أيضاً معروف جيداً إلى جانب مضادات إنزيمية أخرى في مختلف المنتجات النباتية .

٥) الحوامل الحامية Protective Barriers

بعض الأغذية تحمى من الاتصال المباشر بالميكروبات نتيجة لوجود غطاء أو حائل طبيعي بها مثال ذلك قشرة أو غشاء القشرة في البيض ، وغلاف البذور وطبيعة الكيوتيكل أو البشرة في بعض الأجزاء النباتية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قشرة البيض والغشاء Egg shell and membrane :

يوجد على قشرة البيض غشاء طبيعي غير مرئي يشبه البروتين يسمى البشرة (الكيوتيكل) أو الطبقة الرقيقة ويعتبر هذا الغشاء خط الدفاع الأول ضد الغزو الميكروبي للبيض،ولذلك فغسيل البيض قد يزيل هذه الطبقة وبذا يصبح نفاذ الميكروبات داخل القشرة ممكناً وسهلاً. والحائل الطبيعي الثاني هو قشرة البيض يليها غشائين أحدهما خارجي والثاني داخلي ويمثل هذا خطا الدفاع الثالث والرابع .

القشرة Egg shell :

تتكون من تركيب متجانس من مواد عضوية وغير عضوية وتوجد معظم المعادن في طبقتها الخارجية .و تحتوي القشرة على حوالي ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ ثقب ميكروسكوبي وهذه تسمح بتبادل بخار الماء والغازات بين محتويات البيضة والهواء الخارجي (متوسط حجم الثقب ٢٠ – ٤٥ ميكروميتر) وهذه الثقوب تسمح بمرور معظم الميكروبات إلى داخل البيض حتى الخمائر وميسليا الفطر يمكنها المرور خلال هذه الثقوب.

وهناك علاقة بين مدى انتشار الثقوب على قشرة البيض ومدى إصابة البيض بالميكروبات وإذا حدث تلف للقشرة أو زادت الرطوبة عليها كانت إمكانية حدوث الفساد الميكروبي للبيض أكبر .

أغشية القشرة Shell membranes :

الغشاء الخارجي يكون ملاصقاً للقشرة في حين يلاصق الغشاء الداخلي طبقة الزلال، وتتكون الأغشية أساساً من ألياف بروتينية (فيبرين وميوسين) مقواه بمادة تقوية. وتعتبر الأغشية مرشحات بكتيرية فعالة والغشاء الداخلي أكثر فعالية من الخارجي بسبب تكوينه.

الحوائل في المنتجات النباتية Barriers in plant products :

تحتوي الفاكهة والخضروات والحبوب والمكسرات على قشرة أو جلد أو سطح جامد يغطي الأنسجة الداخلية للغذاء ويحميها من الغزو الميكروبي .

ويظهر مدى تأثير تلك الموانع الطبيعية حين نجد أن النمو الفطري في الثمار يظهر أولاً في عنق الثمرة حيث تحدث الإصابة عند جمع الثمار .

فالإصابات الحشرية أو خدش الثمار أو الخضر والذي يؤثر على أغطيتها الحامية يجعل تلك الثمار أو الخضر عرضة للتلف وكذا النمو الميكروبي الذي يظهر واضحاً في مناطق الإصابة أو الخدش . وتوجد أيضاً بعض المواد المانعة للنمو في الأغلفة الشمعية لبعض الثمار.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦) **درجة الحرارة** Temperature

تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل البيئية التي تنظم النمو الميكروبي، ولا تؤثر درجة الحرارة على نمو الميكروب بل أيضاً على إمكانية بقائه حياً. وتؤثر درجة الحرارة في البيئة على حجم الخلية الميكروبية، والنواتج الأيضية للخلية مثل الصبغات والسموم والاحتياجات الغذائية والتفاعلات الإنزيمية والتركيب الكيميائي للخلية .

ولكل ميكروب حد أدنى وحد أقصى وحد أمثل لدرجات الحرارة التي ينمو عندها فالحد الأدنى والحد الأقصى لدرجات حرارة النمو هي الدرجات التي لا يستطيع الميكروب النمو قبلها أو بعدها .

أمابالنسبة لدرجة الحرارة المثلى فإنه يصعب توصيفها حيث إنها قد تكون الدرجة المثلى للناتج من الخلايا الميكروبية أو الخاصة بمعدل النمو أو بمعدل التمثيل أو التنفس أو إنتاج بعض نواتج الأيض ولكن عادة تعتمد درجة الحرارة المثلى على معدل النمو.

والمدى الخاص بدرجات الحرارة التي ينمو عليها الميكروب يتراوح عادة بين ٢٥ إلى ٤٠ م°.

وتقسم الميكروبات عادة إلى ثلاث مجموعات :

أ) بكتيريا محبة(متحملة) للبرودة Psychrophiles .

ب) بكتيريا محبة للحرارة المتوسطة Mesophiles .

ج) بكتيريا محبة للحرارة العالية Thermophiles .

ويجب أن نعرف أن درجة حرارة النمو للميكروب تعتمد على السلالة في النوع والخواص الطبيعية والكيميائية لوسط النمو، وعموماً فإن الميكروبات يمكن أن تبقى حية وقد تنمو إلى حد ما عند درجات حرارة أقل كثيراً من تلك الدرجة المثلى للنمو وعندما تزيد درجة الحرارة عن المثلى يبدأ النمو في التناقص .

درجات الحرارة المثلى م° (درجة مئوية)

نوع البكتيريا	الحد الأدنى	الأمثل	الحد الأقصى
المحبة لبرودة	- ١٥ — ٥	- ١٠- ٣٠	-٢٠ ٤٠
إجبارياً	- ١٥ — صفر	-١٠ ٢٠	-٢٠ ٢٢
اختيارياً	- ٥ — ٥	-٢٠ ٣٠	-٣٠ ٤٠
متحملاً البرودة	- ٥- ٥	-٢٥ ٣٠	-٣٠ ٤٠
المحبة للحرارة المتوسطة	٥ — ٢٥	-٢٥ ٤٠	-٤٠ ٥٠

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المحبة للحرارة العالية	٣٥ — ٤٥	٤٥- ٦٥	٦٠- ٩٠
إجبارياً	٤٠ — ٤٥	٥٥- ٦٥	٧٠- ٩٠
اختيارياً	٣٥ — ٤٠	٤٥- ٥٥	٦٠- ٨٠

أ) الميكروبات المحبة للحرارة المنخفضة (البرودة) Psychrophiles

هي تلك التي تنمو جيداً عند درجة الصفر المئوي ، ويجب أن تكون مستعمرات مرئية عند تلك الدرجة في خلال ٧ ، ١٠ أو ١٤ يوماً وتكون درجة النمو المثلى لهذه المجموعة عند ١٥ م° أو أقل ، والدرجة القصوى عند ٢٠ م° والحد الأدنى عند صفر م° أو أقل .

أما الميكروبات التي يمكنها النمو تحت هذه الظروف فهي مجموعة Psychrotrophs (المتحملة للبرودة) وهذه تمثل معظم الميكروبات التي تنمو في الأغذية المحفوظة عند درجات الحرارة المنخفضة. ومن أهم مجموعات هذه البكتيريا مجموعة الزيدوموناذز ، بعض أفراد الجنس يمكنها النمو عند ٤ م° والبعض الآخر ينمو عند ٤٣ م° ولكن درجة النمو المثلى تتراوح بين ٢٠ و٣٠ م°. ولذلك يعزى إليها فساد الأغذية المحفوظة بالتبريد (اللحم ، الألبان ، البيض)، وتوجد أفراد المجموعة في أجناس مختلفة من البكتيريا تشمل تلك الهوائية واللاهوائية .

ب) الميكروبات المحبة للحرارة المتوسطة Mesophiles :

وهذه ميكروبات تنمو في المدى المتوسط لدرجات الحرارة ويمكن تعريفها على أنها الميكروبات التي لها درجة نمو مثلى عند ٢٥ — ٤٥ م°. وتوجد مجموعتان من الميكروبات يمكنها النمو في هذا المدى وهي الرمية والتي لها درجة نمو مثلى عند ٢٥ إلى ٣٠ م° ، والبكتيريا التي تحتمل أن تكون ممرضة ودرجة نموها المثلى بين ٣٥ — ٤٥ م°.

ج) الميكروبات المحبة للحرارة العالية Thermophiles :

هذه الميكروبات تنمو في درجات الحرارة العالية ولها درجة نمو مثلى عند ٤٥ م° أو أعلى . وحيث أن الحد الأدنى لدرجات الحرارة التي تنمو عليها أفراد هذه المجموعة يدخل في نطاق الحد الأعلى لدرجات نمو الميكروبات المحبة للحرارة المتوسطة ، لذا قسمت الميكروبات المحبة للحرارة العالية إلى إجبارية أخرى اختيارية . فالميكروبات المحبة للحرارة العالية اختيارياً يمكن أن تنمو في المدى الحراري ٣٧ م° أقل ولكن الميكروبات المحبة للحرارة العالية إجبارياً لا يمكنها النمو عند ٣٧ م°.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

العدد الميكروبي :

بالنسبة للبكتيريا المتحملة للبرودة يقترح التحضين عند ٧ م° لمدة ١٠ أيام أو ٥- ٧ م° لمدة ٧ إلى ١٠ أيام .

ولما كانت فترات التحضين الطويلة قد لا تكون عملية بالنسبة لعمليات الرقابة والحكم على الصلاحية إذ أن الغذاء يكون تم استهلاكه قبل الحصول على نتائج العد الكلي، ولذا فقد اقترحت درجة تحضين ٢١ م° ولمدة ٢٥ ساعة وقد تم تحت هذه الظروف على نتائج مشابهة للتحضين لمدة ١٠ أيام .

بالنسبة للبكتيريا المحبة للحرارة المتوسطة يمكن استخدام طرق تقدير العد الكلي القياسي والتي تستخدم درجة حرارة تحضين ٣٥ – ٣٧ م° وفي هذا المدى تنمو عادة الميكروبات الممرضة ولكن لما كانت البكتيريا المسببة للفساد تسبب مشكلة فقد اقترحت درجة حرارة تحضين ٣٢ أو ٣٥ م°.

تعد الميكروبات المحبة للحرارة العالية بالتحضين عند ٥٥+٢ م° ولمدة ٤٨- ٧٢ ساعة .

الأهمية النسبية للمجاميع الميكروبية :

تعتمد أهمية كل من المجاميع السابق ذكرها (المحبة للبرودة، ومحبة للحرارة المتوسطة، ومحبة للحرارة العالية) على المجال الميكروبيولوجي.

فمعظم الأغذية المتداولة تخزن تحت ظروف تبريد ، وفي هذه الحالة تظهر مدى أهمية الميكروبات المتحملة للبرودة كميكروبات مسببة للفساد. وهذه المجموعة واسعة الانتشار في الطبيعة ورغماً عن أنها تفضل درجات الحرارة المنخفضة فإنها لا ترتبط بالنمو عند درجة حرارة ٥ م° أو أقل ، وبجانب وجودها في الثلج فإنها توجد في المياه العذبة والمالحة، وفي التربة وتقريباً في كل الأغذية وعليها. والبكتيريا المحبة للبرودة قد تمثل ٣٥ إلى ٩٥٪ من الحمل البكتيري للحوم ٦٧٪ من الحمل البكتيري للدواجن ١٧٪ على السمك المجمد. عند درجات الحرارة المنخفضة (صفر - ٥ م°) لا تنمو الميكروبات المخمرة للمواد الكربوهيدراتية ولا تتكون الأحماض ولكن عند تلك الدرجات المنخفضة تنمو الميكروبات المحللة للبروتين وتلك المحللة للدهون وبذا تتكون عيوب الغذاء .

الميكروبات المحبة للحرارة المتوسطة يمكن أن توجد في كل جنس من الميكروبات وهي هامة بالنسبة لبعض الأغذية، ورغماً عن أن للميكروبات المحبة للحرارة المتوسطة دور هام في فساد الأغذية فإن لهذه الميكروبات دور آخر هام في الإصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء مثل أنواع بكتيريا السالمونيلا، واستافيلوكوكس، والكلوستريديم، والشيجيلا، والباسيليس.

وحيث أن معدل النمو والنشاط الإنزيمي يكون أعلى في المدى الحراري للميكروبات المحبة للحرارة المتوسطة عنه في ذلك المدى للميكروبات المحبة للبرودة فإن الفساد في الغذاء يحدث أسرع، أما

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الميكروبات المحبة للحرارة العالية فيمكن أن تسبب الفساد إذا حفظ الغذاء عند ٥٠- ٧٠م° ويمكن أن يحدث هذا عند تسخين الغذاء خلال الطهي أو التصنيع أو البسترة . وفي بعض المناطق الاستوائية فإن الميكروبات المحبة للحرارة العالية هي التي تلعب الدور الرئيس في فساد الغذاء وليست تلك المتحملة للبرودة .

٧) الجو الغازي Atmosphere

نوع الغاز في الجو المحيط بالغذاء قد يحدد نوع أو أنواع الميكروبات التي تسود في الغذاء، فالأوكسجين في الجو المحيط سوف يساعد على نمو الميكروبات الهوائية في حين أن نقص الأوكسجين أو الظروف الفراغية سوف يسمح بأن تسود الميكروبات اللاهوائية اختيارياً .

وتتباين الميكروبات كثيراً في مدى تحملها لغاز ثاني أوكسيد الكربون، ففي جو من ثاني أوكسيد الكربون يقف نمو بعض الميكروبات تماماً في حين أن بعضها يتأثر بصورة بسيطة، ووجود كميات ضئيلة من ثاني أوكسيد الكربون (١٪ أو أقل) يحفز استهلاك البكتيريا للأكسجين ويتأثر مدى هذا الحفز بنوع الميكروب .

٨) التفاعلات والعلاقات الميكروبية Microbial Reactions& Relationship

تؤثر البيئة على النمو الميكروبي، وبالتالي يمكن للميكروبات أن تغير في البيئة، ويمكن أيضاً أن تمنع أو تحفز نمو أحدهما الآخر، ورغماً عن أن مزارع ميكروبية نقية يمكن أن توجد في المعمل فإنه في الطبيعة وفي الغذاء توجد عادة مزارع مختلطة بالميكروبات.

ولما كان الهدف الأساسي لكل الكائنات هو الحفاظ على بقائها، فإن هذه الميكروبات تتنافس على الغذاء وعلى الضروريات الأخرى للبقاء.

ويتضمن إنتاج الغذاء العديد من العلاقات بين الميكروب والعائل مثل تلك التي توجد في معدة الماشية والأغنام . والتفاعلات بين الميكروبات والحيوانات والإنسان ينتج عنه تواجد مصادر عدة لتلوث الغذاء بالميكروبات، والذي يهم في هذا المجال هو احتمال حدوث إصابات مرضية عن طريق الغذاء وتنشأ أساساً من العلاقات والتفاعلات بين الميكروبات المعوية وعلاقات تلك الميكروبات بالإنسان .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٩) **الضغوط على الميكروبات** Stress on Microorganisms

قد تتعرض الميكروبات للعديد من الضغوط الطبيعية والكيميائية خلال عمليات تجهيز الغذاء، ففي بعض الأحيان يكون التأثير الذي تحدثه المعاملات ذا اعتبار ثانوي، وفي أحيان أخرى تكون المعاملة بقصد القضاء على ميكروبات معينة أو تثبيط نموها، ولكن في نفس الوقت تتأثر ميكروبات أخرى بالمعاملة.

فالمعاملات التي لا تقتل الميكروب ولكن تتلفه أو تصيبه فقط تسمى تحت المميتة وتتأثر قدرة الميكروب على النمو نتيجة لإصابته وذلك في كل من الغذاء وأيضاً على بيئات النمو. والخلايا المصابة ربما تحتاج متطلبات أكثر للنمو وأيضاً قد تكون أكثر حساسية للمضادات الحيوية أو لعوامل أخرى.

تأثير المعاملات الحرارية Heat Processing Effects :

في العديد من معاملات التصنيع يتعرض الغذاء وما يحتويه من ميكروبات إلى الحرارة ، وحيث إن أي من هذه المعاملات التصنيعية لا يصمم أساساً للحصول على غذاء معقم فإن بعض الميكروبات ربما يقتل والعديد قد يصاب والآخر قد لا يتأثر إطلاقاً .

تأثير التبريد Cold Effects:

تجميد الخلايا يمكن أن يسبب زيادة ملحوظة ليس في الاحتياجات الغذائية فقط بل أيضاً في الحساسية لعوامل معينة في البيئة، فالخلايا الميكروبية في مرحلة النمو السريع تكون حساسة جداً لصدمة التبريد وتفقد الكثير من حيويتها ونشاطها ويمكن أن يعالج ذلك ويستعاد النشاط بالتحضين عند ٣٠ م° مع وجود الماغنسيوم. وفقد النشاط نتيجة لصدمة التبريد غالباً ما يعود إلى تلف الحمض النووي DNA والتأثير القاتل للتبريد يعتمد على زمن التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة ومرحلة النمو للخلية الميكروبية وتركيز الخلايا الميكروبية وسائل التخفيف ونوع الخلية .

المواد الكيميائية Chemicals:

تتعرض الميكروبات – الموجودة على أسطح الأجهزة – إلى مواد التنظيف والتطهير هذا بجانب المواد الحافظة ، هذه الميكروبات يمكن أن تلوث الغذاء أثناء عمليات التصنيع وإذا أصيبت نتيجة ملامستها لهذه المواد فإنه يصعب بعد ذلك عزلها من الغذاء .

وإذا كان تأثير المعاملات الطبيعية (الحرارة/التبريد) على الخلية الميكروبية يمكن تغييره فإن فعل المواد الكيميائية يصعب إزالة أثره حيث أن هذه الكيميائيات تمتص داخل الخلية وقد تؤدي إلى قتلها ، ويرجع التأثير الضار لفعل الكيميائيات على الخلية الميكروبية إلى تأثر أحماضها النووية أساساً بهذه المواد .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet Radiation:

حينما تعرض الخلايا الحية للضوء فإن بعضها قد يقتل وبعضها قد يصاب بطفرات وراثية، وموجات الأشعة التي يكون لها تأثير فعال في إحداث هذه التغيرات هي تلك التي تمتص بسهولة بواسطة الأحماض النووية للخلية (موجة طولها ٢٦٠ نانوميتر) ، على أنه من المعروف أن كلا من التأثير القاتل وذلك المسبب للطفرات الوراثية يكون عكسياً حين يعاد تنشيط الخلايا . ورغماً عن أن هذه الأشعة تمتص العديد من مكونات الخلية، إلا أن امتصاصها بواسطة الأحماض النووية هو الذي ينشأ عنه تلف الخلية وإيقاف نشاطها .

وهناك عوامل أخرى بالطبع ليست بذات الأهمية مثل العوامل السابقة وقد تؤثر على النمو الميكروبي هذه مثل الضغط، والتوتر السطحي، والأسطح، الضوء، والمبيدات الحشرية، والخواص الفردية، وتركيز المواد الغذائية، وهذه العوامل قد تساعد أيضاً على تحديد النشاط الميكروبي مثل التمثيل، والنمو، والتكاثر .

أيضاً من العوامل السابق ذكرها قد يكون هناك عامل وحيد مؤثر فقد يكون هناك تفاعلات بين العوامل المختلفة مثل النشاط المائي، والتغذية، والنشاط المائي، ودرجة الـ pH، ودرجة الحرارة.

كيفية القضاء على البكتيريا

أولاً : النظافة : غسل اليدين والأسطح المستخدمة لتحضير الطعام دائماً.

البكتيريا يمكن أن تنتشر في المطبخ وتصل إلى أسطح التقطيع والسكاكين والأدوات الأخرى المستعملة في المطبخ، كما أن البكتيريا العنقودية المقاومة للعقاقير التي تسبب عددا متزايدا من حالات العدوى بالمستشفيات والوفيات يمكنها أن تظل حية عدة أسابيع على أغطية الأسرة ولوحات مفاتيح الحاسب الآلي وتحت الأظافر. لذلك يجب غسل اليدين بالماء الدافئ والصابون قبل إعداد الأطعمة وبعد استعمال دورات المياه. كما يجب غسل ألواح التقطيع والسكاكين والأدوات المستخدمة والأسطح في أماكن إعداد الطعام بالماء الساخن والصابون بعد إعداد كل وجبة وقبل البدء في إعداد وجبة جديدة. ويجب استعمال ألواح التقطيع المصنوعة من البلاستيك أو أية مواد أخرى غير مسامية وأن تغسل الألواح بالماء الساخن والصابون بعد كل استعمال . ويمكن استعمال المناديل الورقية لنظافة أسطح المطبخ وإذا استخدمت أقمشة التنظيف لنظافة الأسطح ، يجب غسلها بالماء الساخن والصابون بعد كل استعمال.

ثانياً : العزل : عزل مصادر التلوث لمنع التلوث التبادلي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التلوث التبادلي: هو عبارة عن انتقال البكتيريا من بعض المواد الغذائية الملوثة إلى الأغذية غير الملوثة، وتعتبر اللحوم والدواجن والأسماك من مصادر التلوث وانتقال البكتيريا التي يجب عزلها عن الأغذية الجاهزة للأكل . ويجب أخذ الاحتياطات عند العزل كوضع اللحوم والدواجن والأسماك الطازجة منفصلة عن المواد الغذائية الأخرى عند التسوق، وحفظ اللحوم والدواجن والأسماك في الجزء السفلي من البرادات لكي لا تتلوث المواد الغذائية الأخرى بعصارتها. كذلك استعمال لوح تقطيع منفصل للحوم وآخر للسلطات والمأكولات الجاهزة للأكل، وأن يغسل لوح التقطيع والسكاكين والأدوات الأخرى بالماء والصابون بعد استعمالها لتقطيع اللحوم والدواجن والأسماك.

ثالثاً : الطبخ: للوصول لدرجة الحرارة المناسبة.

عند طبخ الغذاء يجب تسخينه لدرجة الحرارة المناسبة لمدة طويلة وذلك لقتل البكتيريا التي يمكن أن تسبب التسمم الغذائي . ويجب اتباع التالي عند الطبخ : التأكد من وصول الحرارة الكافية إلى جميع أجزاء الغذاء . ويجب طبخ اللحوم المفرومة التي يمكن أن تنتشر فيها البكتيريا أثناء الفرم إلى درجة حرارة كافية، ويجب طبخ البيض حتى يتصلب صفار وبياضه . كما ينصح بالابتعاد عن الأغذية المستخدم فيها البيض النيء . والتأكد من عدم وجود أجزاء باردة في المادة الغذائية عند الطبخ بالميكروويف وذلك لعدم السماح للبكتيريا بالنمو في هذه الأجزاء، ومن أجل أفضل النتائج يجب تحريك الطعام أثناء التسخين.

وعند إعادة تسخين الصلصات والحساء يجب التأكد من غليانها، أما المواد الغذائية الأخرى فيجب تسخينها إلى درجة حرارة لا تقل عن ٦٣ م° ولمدة كافية.

رابعاً : التبريد :

ينصح المستهلك بالتبريد السريع للمواد الغذائية السريعة التلف، لأن التبريد يبطئ من نمو وتكاثر البكتيريا الضارة، كما يجب تثبيت الحرارة في البراد إلى ٥ م° والمجمد إلى – ١٨ م°.

كما يمكن محاربة البكتيريا بأن يتم تبريد وتجميد المواد الغذائية السريعة التلف والجاهزة للأكل، ويجب أن تكون عملية التبريد سريعة.

- **غسل الخضار والفواكه :**

تغسل الخضار والفواكه تحت ماء جار حتى يتم التخلص من جميع الأوساخ والأتربة ويمكن استخدام فرشاة خاصة لتنظيف الخضار، ولابد من إزاله الأجزاء التالفة منها لإمكانية تكاثر البكتيريا فيها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **نظافة الأسطح والأواني:**

يجب غسل الأسطح والأواني وخاصة تلك المستخدمة لتقطيع اللحوم والدواجن والأسماك والمأكولات البحرية بالماء الساخن والصابون وتنشيفها من الماء.

من أهم الأماكن التى تعيش فيها البكتيريا هو لوح التقطيع لذا لابد من غسله بالماء الساخن والصابون أو سائل معقم وتعريضه للشمس وتنشيفه من الماء أو يوضع في غسالة الصحون بعد كل استعمال . ويجب تغيير اللوح إذا اهترأ أو أصبح من الصعب تنظيفه.

- **الثلاجة:**

يجب غسل أية بقعة في الثلاجة فوراً حال حدوثها ، كذلك تغسل الثلاجة بماء ساخن مع صابون أسبوعيا ويجب التخلص من الأطعمة التي انتهت مدتها.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تدريبات

السؤال الأول:- ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة ، من العبارات التالية:

١ تعزى الحركة في البكتيريا إلى وجود زوائد سوطية أو أهداب Flagella خارج الخلية البكتيرية ( )

٢ تتكاثر البكتيريا عادة بواسطة التبرعم والبعض يتكاثر بواسطة الانقسام الثنائي البسيط (الشطري) Binary Fission ( )

٣ معظم البكتيريا الممرضة تكون من البكتيريا المحبة لدرجة الحرارة العالية ( )

٤ ومعظم البكتيريا تنمو جيداً على الأغذية التي تميل إلى الحموضة ولو أن بعضها يفضل الأغذية التي تميل إلى التعادل كما أن أنواعاً قليلة هي التي تنمو على الأغذية شديدة الحموضة أو القلوية ( )

٥ الريكتسيا وهي كائنات حية دقيقة تعتبر وسطاً بين البكتيريا والفيروسات من ناحية خواصها وطبيعتها وتشمل الجنس Coxiella ،بينما تعتبر الفيروسات أكبر حجما من البكتيريا ( )

٦ الفطريات تتميز عن الطحالب والنباتات بوجود الكلوروفيل، ويتكون الفطر من كتلة من الهيفات تسمى ميسيليوم ( )

السؤال الثاني: ما أسباب الأمراض الغذائية؟

السؤال الثالث: ما الإجراءات الواجب أخذها في الاعتبار لضمان وضع برنامج سلامة أغذية فعال ومناسب؟

السؤال الرابع : ما أثر التبريد السريع على المواد الغذائية سريعة التلف؟

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

السؤال الخامس : ما العوامل المؤثرة على نمو الأحياء الدقيقة؟

الإجابات

إجابة السؤال الأول

١- صح ٢- خطأ ٣- خطأ ٤- خطأ ٥- خطأ ٦- خطأ

إجابة السؤال الثاني:

تعود أسباب حالات أمراض الغذاء في الآونة الأخيرة إلى عدة أسباب هي :

١- تكثيف الإنتاج الزراعي (النباتي والحيواني): المزارع الصغيرة والعائلية كانت هي السائدة في الماضي في كثير من الدول، وكان ما ينتج بالكاد يكفي العائلة المنتجة. وكانت العائلة تستهلك ما تنتج دون الحاجة إلى تخزين باستثناء بعض المحاصيل ذات القدرة التخزينية الجيدة كالحبوب والتمور. وهذه المحاصيل هي التي كانت تنقل بعد الحصاد للتجارة من مكان إلى آخر. ومع زيادة أعداد السكان زاد الطلب على الغذاء الذي واكبه تقدم علمي سخر التقنية لزيادة الإنتاج الزراعي. كما إن هجرة السكان إلى المدن وبحثهم عن أعمال غير زراعية قلل من العنصر البشري في قطاع الزراعة مما عزز التوجه نحو تكثيف الزراعة وذلك لمقابلة الطلب المتزايد على الغذاء. ومن المعروف أن تكثيف الإنتاج مرتبط بزيادة مسببات الأمراض للنبات والحيوان مما اضطر القائمين عليها من استخدام وسائل حماية للنبات والحيوان والتي شملت المبيدات والمضادات الحيوية وغيرها من الأدوية البيطرية.

وفي طريقة الإنتاج التقليدية، إذا حصل الضرر الصحي فهو محصور في عائلة أو عائلات محدودة العدد، بينما يختلف الأمر في الزراعة المكثفة المسؤولة عن تغذية أعداد كبيرة من الناس وفي مساحة أوسع، بل وفي دول متعددة.

٢- زيادة الأنشطة السكانية والصناعية بالقرب من شواطئ الأنهار والبحار: أدت الزيادة في أعداد السكان على الشواطئ بهدف التجارة والصناعة إلى زيادة المخلفات العضوية من

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المنازل، والكيميائية من المصانع. وهذا المخلفات تلوث مناطق صيد الأسماك بملوثات عضوية وميكروبات مرضية ومركبات كيميائية. ويزيد الأمر سوء في حوادث تسرب البترول من الناقلات البحرية.

٣- زيادة حجم التبادل التجاري بين الدول: أدى التقدم في وسائل النقل المختلفة، والرخاء الاقتصادي في بلدان عديدة إلى زيادة حجم التبادل التجاري الذي يرافقه نقل بعض مسببات الأمراض، وأخرى تساعد في نقلها كالحشرات والقوارض. كما أن التبادل التجاري ويعني نقل أغذية من ظروف بيئية إلى أخرى مختلفة قد لا تناسب الغذاء المنقول في الحفظ والتداول والتحضير.

٤- زيادة خطوات تصنيع وتداول الأغذية: عندما نتذكر أن مصادر التلوث متعددة فإن زيادة خطوات التصنيع والتداول تعني زيادة فرصة التلوث أثناء مراحل الإنتاج حتى الوصول إلى المنتج النهائي. فزيادة خطوات التصنيع تعني زيادة عدد الأدوات والعاملين والأسطح والأجواء التي يتعرض لها الغذاء بما فيها من ملوثات مختلفة.

٥- تحسن وسائل تقصي حوادث التسمم الغذائي: لقد أدى التقدم العلمي في حقل الوبائيات إلى إمكانية جمع المعلومات المتناثرة وربطها بالأمراض الغذائية مما أدى إلى زيادة الحوادث المسجلة ضد أغذية أو ميكروبات معينة. كما أن التنسيق وتبادل المعلومات بين القطاعات الصحية (الخاصة والحكومية) وكذلك الجهات والأجهزة ذات العلاقة بسلامة الأغذية يعني تحسن الرصد للأمراض الغذائية خاصة تلك التي لا تظهر أعراضها إلا بعد مرور فترة طويلة نسبياً (أيام إلى أسابيع) كما هو الحال في التهاب الكبد الوبائي.

٦- توفر وسائل الكشف عن مسببات الأمراض الغذائية: لقد أدى التطور في طرق وأجهزة الكشف عن الميكروبات (أو سمومها) في الأغذية أو في المصابين إلى معرفة المسببات على وجه الدقة وربطها بحوادث التسمم الغذائي بشكل أوضح من ذي قبل.

٧- التوسع في التغذية الجماعية: لقد صاحب التطور الصناعي والثقافي الحاجة لتغذية أعداد كبيرة من الأشخاص في أماكن تجمعاتهم سواء في المصانع أو المعاهد والجامعات أو الأنشطة المرافقة كالمؤتمرات والندوات وغيرها. كما أن التغذية الجماعية شملت وسائل النقل

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الجماعية كالقطارات والطائرات. والتغذية الجماعية تعني تحضير كميات كبيرة من الغذاء وبقائها لفترة طويلة، وهاتين الممارستين يكتنفها خطر التلوث ونمو الملوثات الميكروبية الممرضة إذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة. ومثل هاتين الممارستين تشاهد أيضاً على مستوى المطاعم الشعبية ويكتنفها الخطر المذكور.

٨- أنماط غذائية جديدة: دخلت أنماط تغذوية جديدة وأغذية جديدة إلى مجتمعنا من مجتمعات مختلفة تحت تأثير السفر والتنقل بين الدول، إضافة إلى تأثير وسائل الإعلام المختلفة، لكن دون نقل الطرق المناسبة للتعامل مع تلك الوجبات في مجال الحفظ والتحضير.

٩- قلة خبرة العاملين في قطاع الخدمات الغذائية: توفير التأهيل للعاملين في قطاع الخدمات الغذائية يعتبر حجر الزاوية لضمان سلامة المستهلك. هذا المبدأ قد يكون في بعض الجهات الحكومية والقطاعات الأخرى حيث تتطلب تلك الجهات مستويات من الخلفية العلمية والتأهيل المهني في قطاع الخدمات الغذائية بها . وبخلاف ذلك، نجد العاملين في المطاعم خاصة الشعبية منها وفي المملكة والدول المجاورة لم تطبق هذا المبدأ بعد، ومن الحكمة الإشارة إلا أن المطلوب هو استقدام عاملين مؤهلين للعمل في قطاع الخدمات الغذائية وأن لا يكون الحل هو تأهيلهم في البلد المستفيد لاعتبارات عدة.

إجابة السؤال الثالث: ولضمان وضع برنامج سلامة أغذية فعال ومناسب فإنه يجب الأخذ في الاعتبار الإجراءات التالية:

١- مراجعة أساليب وأنظمة تجهيز الأغذية المتبعة لدى بعض المنشآت وتعديلها بما يضمن مواكبة هذه الأنظمة للاتجاهات الحديثة لتداول وتحضير وتصنيع وتخزين الأغذية .

٢- تنشيط وزيادة فاعلية برامج مراقبة جودة وصحة الأغذية، وتتركز مراقبة الأغذية في كثير من الدول بدرجة كبيرة على النواحي الصحية والنظافة العامة، دون أن يؤخذ في الاعتبار كثير من مصادر التلوث الأخرى للأغذية، بالإضافة إلى وجود كثير من القصور في الإمكانات وعدد العاملين في مراقبة جودة وصحة الأغذية، فيجب أن تركز طرق الرقابة على تخزين وحفظ الأغذية، وطرق الطهي ، ومواد التنظيف ، وطرق التعقيم والتطهير، وتصميم أماكن إعداد الأغذية (المطابخ) ويمكن أن يتم ذلك بفاعلية كبيرة باتباع نظام الهاسب HACCP.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٣- تحسين برامج التحليل كمياً ووصفياً من خلال تدريب العاملين وإجراء اختبارات كيميائية، تشمل مجالات أخرى لضمان صحة الأغذية ، مثل تقدير متبقيات المبيدات ، والسموم الفطرية ، والمعادن الثقيلة ، والإضافات الغذائية والهرمونات الصناعية في الأغذية .

٤- إعداد مواصفات للأغذية تهتم بالظروف المحلية ، مع وضع مواصفات خاصة بمستوى السموم الفطرية، والإضافات الغذائية ومتبقيات المبيدات والمعادن الثقيلة في الأغذية، على وجه السرعة لمواجهة التغيرات التي طرأت على الظروف البيئية، كما يجب وضع مواصفات للأجهزة والمعدات المستخدمة في تحضير وتصنيع الأغذية ، تضمن تجنب أية عيوب قد تحدث في التصنيع تؤدي إلى عدم سلامة الغذاء .

٥- التدريب الجيد لكل من العاملين في مجال مراقبة جودة وسلامة الأغذية، وكذلك القائمين بالتحليل الكيميائي والميكروبيولوجي، ويجب أن يتضمن التدريب إكساب المتدرب مهارات وخبرات في مجال تخصصهم تساعدهم في أداء عملهم بكفاءة أفضل .

٦- مراجعة الجهات العامة في مجال مراقبة جودة وسلامة الغذاء لكي تشمل مجالات أوسع لمراقبة الأغذية وزيادة كفاءة الأنشطة والخدمات التي تقوم بها هذه الجهات .

٧- إدخال برامج تثقيفية وتعليمية وإعلامية للمواطنين والعاملين في مجال الأغذية ، لزيادة الوعي الصحي في مجال جودة وسلامة الأطعمة.

إجابة السؤال الرابع: التبريد السريع يعمل على إبطاء نمو ووقف نشاط الكائنات الحية الدقيقة.

إجابة السؤال الخامس: يتأثر النمو الميكروبي بعوامل عدة منها الغذاء والماء ووجود مواد مثبطة للنمو والأوكسجين والضوء ودرجة الحرارة وغيرها من العوامل.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

صحة وسلامة الأطعمة (نظري)

التسمم الغذائي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التسمم الغذائي

الجدارة:

المهنة	طاه ومضيف فندقي
الواجب	إنتاج وخدمة الطعام وتقديمه
المهمة	يتعرف المتدرب على التسمم الغذائي
الهدف الإجرائي للمهمة	تتعرف على أنواع التسمم الغذائي والإجراءات الوقائية لمنع حدوث التسمم الغذائي

الأهداف: عندما تكمل دراسة هذه الوحدة يكون باستطاعتك أن :

١. تتعرف على أسباب وكيفية حدوث التسمم الغذائي.
٢. تتعرف على أعراض التسمم الغذائي و الأغذية الشائعة لحدوث التسمم الغذائي.
٣. تتعرف على أنواع التسمم الغذائي وطرق الوقاية منه.

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب :ثمان ساعات تدريب نظري

الوسائل المساعدة:

١. استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب
٢. بحوث وأسئلة شفهية وكتابية
٣. البحث من خلال المواقع الإلكترونية
٤. زيارات ميدانية للفنادق والمطاعم وأماكن الوجبات السريعة

متطلبات الجدارة: تتعرف على أنواع التسمم الغذائي والإجراءات الوقائية لمنعه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقدمة

يحصل التسمم الغذائي للإنسان أو الحيوان إثر تناول غذاءً أو شرابًا ملوثًا بميكروبات ممرضة pathogens أو سمومها أو طفيليات أو بيضها أو أكياسها أو يكون الغذاء ملوثا بمعادن ثقيلة سامه أو مواد كيميائية سامة كالمبيدات الحشرية أو مبيدات الحشائش والنباتات وغيرها . أو يكون الغذاء نفسه سامًا كبعض أنواع القشريات الصدفية أو النباتات السامة وأيضا بعض أنواع الأسماك والأغذية البحرية السامة خلال فترة الصيف،أو النباتات السامة مثل مضغ بذور نبات الخروع أو أكل أوراق بغض النباتات.

وتوضح الإحصاءات أن شخصاً من بين أربعة إلى ستة أشخاص يكون ضحية التسمم الغذائي في الولايات المتحدة الأمريكية سنويا ، إلا أن معظم هذه الحالات تكون خفيفة وبسيطة ولا تحتاج إلى عناية طبية فقط حوالي ٣٢٥٠٠٠ حاله تحتاج للعناية الطبية ومنها حالات أخرى تكون خطيرة ومهدده للحياة وأن هناك ٥٢٠٠ حالة وفاة تحصل سنويا في الولايات المتحدة الأمريكية نتيجة لأمراض التسمم الغذائي Food Borne Illness . وعلى مستوى العالم فإن ملايين من سكان الكرة الأرضية يسقط في براثن التسمم الغذائي سنويا ، ومما تجدر الإشارة إليه فإن بعض تلك الإصابات تكون خطيرة وبعضها مهدد للحياة أو مميتة . ويمكن تجنب جميع حالات التسمم الغذائي باتباع بعض القواعد الصحية عند اختيار أو تداول أو إعداد الأغذية ، وتجنيبها التلوث كما سيأتي لاحقا تحت عنوان طرق الوقاية من التسمم الغذائي . هذا وقد أصدرت منظمة الصحة العالمية(WHO) حديثا (٢٠٠٤) خمس قواعد أساسية يجب اتباعها عند تحضير أو إعداد الغذاء في المنزل أو خارجه لتجنب أو الحد من التسمم الغذائي في العالم وقامت بترجمته إلى ٢٥ لغة عالمية وتوزيعه على بلدان العالم ـ يعتقد علماء هيئة الأدوية والأغذية الأمريكية (FDA) أن معظم حالات التسمم الغذائي هي بكتيرية ويغلب حدوثها في فصل الصيف الحار ، وتكون نتيجة لتناول الأطعمة والمشروبات خارج المنزل وخاصة أثناء الرحلات والتخييم في معسكرات خارج المدينة ،والسفر حيث تنعدم وسائل حفظ وتعقيم الأغذية وتكون الأغذية معرضه أكثر للفساد والتلوث. ويوصى في مثل هذه الحالات بأن تستعمل في الرحلات الأطعمة التي تحتوي على مواد حافظه كاللحوم والفواكه

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والخضراوات المعلبة. أما إذا اضطررت إلى اللحوم الطازجة فيجب حفظها باردة، وأن تحفظ في أكياس محكمة الغلق لحين إعدادها للأكل. ومن الجدير ذكره هنا هو أن الأطعمة البروتينية الرطبة مثل اللحوم، والبيض، والأطعمة البحرية، والكاسترد custard، وسلطة البطاطس، والحليب ومشتقاته، والمايونيز هي من أكثر الأطعمة عرضة للتلوث الميكروبي، حيث تعتبر وسطاً ملائماً لنمو البكتيريا وتكاثرها وبالتالي إفراز وطرح سمومها على الغذاء. فعندما يتناول الإنسان هذه الأغذية الملوثة بالبكتيريا وسمومها تتسبب له بأمراض التسمم الغذائي والتي تختلف شدتها وأعراضها باختلاف درجة التلوث ونوعه وتركيز السم، وقدر مكتب الخدمات الصحية في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية أن هناك ٢٧٠٠٠ حالة تسمم غذائي سنويا في هذه الولاية فقط، كما لوحظ أن ٥٥ ٪ من حالات التسمم الغذائي ناتجة من سوء تداول الأغذية ومناولتها وسوء التخزين وعدم طهي الأغذية بشكل جيد، بينما ٢٤ ٪ من مجموع حالات التسمم الغذائي ناتجة من إهمال النظافة العامة للعاملين في هذا المجال مثل إهمال غسل وتطهير الأيدي بعد استعمال الحمام أو إهمال لبس القفازات أو استخدام أوان ملوثة، بينما ٣ ٪من مجموع حالات التسمم الغذائي من مصادر غذائية غير آمنه . ومما تجدر الإشارة إليه فإن المحافظة والتأكيد على نظافة اليدين ونظافة الأواني الملامسة للأغذية واستخدام أدوات نظيفة ومعقمه لجلي الأواني يعتبر من أهم الخطوات الهامة والتي تقلل من تلوث الأغذية وبالتالي تقلل أو تمنع التسمم الغذائي. ويلاحظ أنه بعد تناول الغذاء الملوث بالميكروبات تتكاثر الميكروبات في المعدة والأمعاء وبعض البكتيريا تخرج وتطرح نواتج أيضها وهي عبارة عن مواد سامة TOXINS ينتج عنها الشعور بالغثيان NAUSEA، وقيء VOMITING ، ومغص وآلام بالبطن ABDOMINAL CRAMPS AND ABDOMINAL PAIN، وإسهال DIARRHEA وأحيانا إسهال مخلوط بالدم BLOODY DIARRHEA. ومما تجدر الإشارة إليه فإن أعراض الإسهال والقيء بالرغم من أنها تعتبر تجربه مزعجه إلا أنها تعتبر أحدى طرق الدفاع الطبيعية للجسم لإخراج السموم وطرحها والتخلص منها بعيدا عن الجسم . كثيرا من حالات التسمم الغذائي تنتهي بدون الحاجة إلي عناية طبية. فمعظم أعراض الجهاز الهضمي (غثيان، قيء، ومغص وآلام بطنيه، وإسهال) ناتجة عن إصابات فيروسيه وليس تسمم غذائي حقيقي. وهناك أكثر من عشرين نوعاً من الميكروبات المسببة للتسمم الغذائي من أشهرها التسمم بالميكروب الخطير E.Coli O157:H7، فيحصل نتيجة لتناول لحوم الأبقار المفرومة وغير المطبوخة بشكل جيد (لحوم الهمبرغر) وأيضا تحصل نتيجة لتناول عصائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفواكه ومشتقات الألبان غير المبسترة أو الخضراوات الورقية، علما بأن التسمم بهذا النوع من الميكروبات E.Coli والذي يعيش طبيعياً في أمعاء الأبقار والمواشي قد يسبب الفشل الكلوي لدى الأطفال. وعموما ليس كل التسممات الغذائية تسبب القيء ولكن جميعها يسبب إسهالا. في حين أن خروج الدم مع براز الإسهال يحدث مع العديد من التسممات الغذائية ويعتبر من الأعراض الخطيرة والتي تحتاج لعناية طبية فائقة وقد يصاحبها أحياناً ارتفاع في درجة الحرارة.

ويعتبر الغذاء من أهم ضروريات الإنسان للحياة وحتى يؤدي فوائده ينبغي أن يكون صحياً لتحقيق الأمن الغذائي للإنسان، إلا أن الأطعمة تعتبر وسطاً جيداً لنمو الكثير من أنواع الكائنات المجهرية كالبكتيريا والفطريات وغيرها التي تنشط وتتكاثر بسرعة كبيرة عند توفر الظروف الملائمة كدرجة الحرارة والرطوبة وما إلى ذلك وبالتالي يصبح الغذاء مصدراً لنقل كثير من الأمراض.

كما أن انتشار الأطعمة المحفوظة مثل المعلبة والمجمدة والجاهزة في هذا العصر وسهولة إعدادها وذلك بتسخينها وتناولها مباشرة دون طهي كامل ساهم في تفشي حالات من العدوى والتسمم الغذائي بين أعداد من الناس والتي يعود سببها إلى تلوث بكتيري أو فطري أو طفيلي أو حيواني . وقد ظهر أن الإسراف في استعمال الكثير من المواد الكيميائية المضافة إلى غذائنا اليومي يسبب التسمم وظهور بعض الحالات المرضية بين أفراد المجتمع .

لذا كان لا بد من إيجاد السبل للعمل على الحد من حدوث حالات التسمم وذلك من خلال الحرص على تطبيق مبدأ سلامة الغذاء من خلال تطبيق ومتابعة الاشتراطات الصحية والمواصفات القياسية وكذلك الدراسات الميدانية للعمل على الحد من حالات التسمم الغذائي .

تعريف التسمم الغذائي

هو تلك الأعراض المرضية الفجائية التي تنتاب الإنسان نتيجة تناوله مادة غذائية محتوية على مواد سامة مثل: الكيميائيات السامة، والفطريات السامة، والسموم البكتيرية، وتكاثر بعض أنواع البكتيريا في الأغذية. هذا وتكثر الإصابات في موسم الصيف والسفر في الأماكن التي لا تطبق شروط الصحة العامة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفرق بين التسمم الغذائي والوباء:

لكي يشخّص المرض بأنه تسمم غذائي يجب توافر الشروط الآتية:

١. ظهور الأعراض المرضية على مجموعة من الأشخاص تناولوا الطعام نفسه.
٢. التثبت من أن الغذاء هو سبب التسمم، وذلك باحتوائه على السموم، ويتم تحديد ذلك بتحليل عينات من الغذاء في المختبر.
٣. مطابقة تحاليل عينات الأغذية مع نتائج التحاليل الطبية لمتحصلات القيء والبراز للمصابين، من حيث نوع الميكروب المسبب للتسمم.

أما الوباء فينتمي إلى أمراض وبائية فتّاكة كالكوليرا والطاعون، وينتشر بسرعة بين الناس بطرق مختلفة.

كيفية حدوث التسمم الغذائي:

يحدث التسمم الغذائي الميكروبي نتيجة توافر عدد من العوامل ومنها:

١. المسبب الميكروبي.
٢. وجود ناقل للميكروب في الطعام كالعمالة (الإنسان) أو حيوانات محيطية أو التربة.
٣. وسيلة نقل المسبب إلى الغذاء .
٤. نوعية الغذاء .
٥. توفر الظروف البيئية المناسبة مثل درجة الحرارة والرطوبة ... الخ.
٦. أن يكون الوقت كافياً لتكاثر المسبب أو إفراز سمومه.
٧. الكمية التي يتم تناولها من الطعام الملوث تكون مناسبة.

متى يحدث التسمم الغذائي؟

يحدث التسمم الغذائي إذا توفر واحد أو أكثر من العوامل التالية:

١- وضع الطعام في غرفة درجة حرارتها (٢٥- ٣٥) درجة مئوية.
٢- تلوث الأيدي أو الملابس للعاملين بالطعام أو تلوث أدوات المطبخ بالميكروب.
٣- تلوث أسطح تحضير الطعام المستخدمة، لتجهيز اللحوم والدواجن والأسماك.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٤- فترة بقاء الطعام المكشوف في جو الغرفة العادي.

٥- وجود طعام مهيأ لنمو البكتيريا.

أعراض التسمم الغذائي:

١- أعراض التسمم الميكروبي

- القيء،و الإسهال ،والغثيان ،والمغص الحاد
- ارتفاع درجة الحرارة أحياناً وتظهر هذه الأعراض خلال (٢- ٤٨) ساعة.

٢- أعراض التسمم الكيميائي:

إضافة للأعراض السابقة قد تظهر الأعراض التالية :

- حكـــة أوضيق حدقة العين أو سرعة التنفس
- سرعة ضربات القلب ،أوتعرق أوزغللة فـي الرؤيـة أوصـــــداع أوتشنجات أحياناً. وتظهر أعراض التسمم الكيمائي خلال دقائق بعد تناول الطعام الملوث بالسموم الكيميائية.

مسببات التسمم الغذائي :

١. الميكروبات وسمومها.
٢. المعادن الثقيلة.
٣. المركبات الكيميائية.
٤. النباتات السامة.
٥. الحيوانات السامة.
٦. الحساسية الغذائية.

وبالرغم من كثرة الأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء فان التسمم الغذائي الذي يحدث من جراء تناول غذاء ملوث بالميكروبات يأتي في المقدمة

أهم الأغذية الشائعة لحدوث التسمم الغذائي :

١. اللحوم والدواجن ومنتجاتها.
٢. الحليب ومشتقاته.
٣. الأسماك ومنتجاتها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٤. الأغذية المعلبة.

٥. الخضروات وخاصة الورقية منها.

كما أن للظروف المحيطة دوراً هاماً في النمو وتكاثر البكتيريا المسببة للتسمم الغذائي مثل طبيعة تركيب المادة الغذائية، ودرجة الحموضة، وتوفر الماء والفيتامينات، وكذلك العوامل البيئية مثل درجة الحرارة وتوفر الهواء ... الخ .

أنواع التسمم الغذائي:

للتسمم الغذائي عدة أنوع من حيث السبب في حدوثه فقد يكون السبب ميكروبياً (بكتيري أو فيروسي أو طفيلي أو فطري) أو تلوثاً كيميائياً للأطعمة، أو قد يكون سموماً نباتية أو حيوانية أو مواداً تسبب الحساسية أو إشعاعية وغيرها.

أولا: التسمم الميكروبي

وهو التسمم الناتج عن الميكروبات الضارة، وتظهر الدراسات العلمية أن ٨٠٪ من حالات التسمم الغذائي تسببها البكتيريا الضارة، كما قد ينتج التسمم الغذائي الجرثومي عن سموم بعض أنواع الفطريات، وفيما يلي أهم أنواع البكتيريا التي تسبب التسمم الغذائي:

١- كلوسيريديم بيرفرنجنز. Clostridium perfringins

٢- البكتيريا العنقودية الذهبية. Staph. aureus

٣- فصائل فايبرو Vibiro species ومن أهم أمثلتها بكتيريا الفبريوبارا هيموليتكس V.Parahaemolylicus.

٤- بيسيليس سيريس. Bacillus cereus

٥- سالمونيلا. Salmonella

٦- كلوستريديوم باتيولينيوم. Clostridium batulinum

٧- شيغيلا. Shigella

٨- اشريشيا كولاي. Toxiginic E.coli

٩- كامبيلوكابتر. Campylobacter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٠- يرسينير. Yersinier

١١- ليستيريا. Listeria

١٢- ايروموناس Aeromonas

حدوث التسمم الغذائي الميكروبي:

يحدث نتيجة تناول غذاء يحتوي على أعداد كبيرة من الميكروبات الممرضة(بكتيريا ،أو فيروسات، أوفطريات، أوطفيليات) أو السموم الناتجة لتكاثر هذه الجراثيم في الأطعمة، أو كلاهما معا، وتحدث الإصابة عن طريقين:

١. الأمعاء : عند تناول غذاء يحتوي على أعداد كبيرة من الميكروبات فإنها تخترق الأمعاء وتظهر أعراض المرض، ومن أمثلتها تلوث الغذاء بميكروبات السالمونيلا والتي توجد في أمعاء كثير من الحيوانات الأليفة والبرية ما ينتج عنه تلوث التربة ومصادر المياه وبالتالي زيادة فرصة وصولها للغذاء خاصة اللحوم والدواجن والبيض والألبان.

٢. السموم : السموم التي تفرزها الميكروبات أثناء تكاثرها في الغذاء تسبب أمراضاً للإنسان مثل التسمم البوتشوليني الذي يفرزه ميكروب ينمو في الأغذية المحفوظة بطرق غير سليمة وتظهر علامات الفساد على العبوات الملوثة بهذا الميكروب مثل رائحة كريهة وقد تكون مصحوبة بانتفاخ العبوة.

إذا التسمم الغذائي تسببه كائنات حية دقيقة (بكتيريا ،أو فيروسات، أوفطريات، أوطفيليات) عن طريق السموم التي تفرزها هذه الجراثيم في الأغذية أو داخل الجهاز الهضمي للإنسان، أو نتيجة لتكاثر هذه الجراثيم في الأطعمة.

التسمم البكتيري:

تأخذ البكتيريا الحيز الأكبر من مسببات التسمم الغذائي، ويرجع مصدر تلوث اللحوم والمنتجات الأخرى ذات الأصل الحيواني إلى مصدرين: الأول أثناء الحياة Intravitam infection والثاني

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بعد الذبح Postmortem inspection . حيث تتمكن البكتيريا من الوصول إلى اللحوم والمنتجات الحيوانية الأخرى بالعدوى أثناء حياة الحيوان ومثال ذلك التسمم الدموي Septicemia ، وتحدث غالباً في حالات الذبح الاضطراري Emergency slautbering خارج المسالخ أو في المنازل. أو بسبب اندلاع الميكروفلورا المعوية في الدم بسبب الضغط والجهد والتعب .

أما المصادر الأساسية للتسمم البكتيري فتتمثل بالتلوث من خلال المحيط الخارجي (الحيوان والصالات والمعدات والأجهزة والعمال وغيرها) وذلك أثناء المراحل الأولية لعمليات التجهيز (السلخ والتجويف والتقطيع وغيرها) وكذلك أثناء النقل والتداول .

يشمل التسمم بالتوكسين intoxication التسمم التوكسيني لجرثوم كلوستريديام بوتولينام Cl.botulinum (التسمم البوتشولني botulism) وهو من السموم الخارجية البروتينية ، وكذلك التسمم بالمكورات العنقودية الذهبية الداخلية Enterotoxin of Staphilococcus aureus أما التسمم بالعدوى فنذكر التسمم بالسالمونيلا Salmonella . غالباً يكون التسمم باللحوم تسمم بالعدوى Toxi – infection) Salmonella Spp., Perfringens,non– specific bacteria وذلك بسبب الشروط والظروف المحيطة التي تحدث التسمم (مصادر التلوث ، شروط بقاء ونمو المسبب وغيرها ..).

١)السالمونيلا Salmonella Spp.

يعتبر التسمم الغذائي بالسالمونيلا من أكثر أنواع التسمم في العالم وكذلك في المملكة . ويظهر عادة في شكل وباء صغير أو كبير خلال ١٢-٢٤ ساعة بعد تناول الطعام الملوث. وعوارضه ظهور إضطرابات في المعدة والأمعاء(تقيؤ، وإسهال ،وأوجاع في المعدة) وأوجاع في الرأس مع ارتخاء وحمى) . وفي الحالات الصعبة للتسمم بالسالمونيلا يمكن أن يحدث إغماء والموت خاصة عند الأشخاص ضعفاء المقاومة (الأطفال ، وكبار السن ، والمرضى). وغالباً تتلاشى ظواهر التسمم خلال ٤٨ ساعة. كما تدوم فترة النقاهة عدة أيام. كما أن الأشخاص الذين تم تسممهم بالسالمونيلا يمكن اعتبارهم حاملين وفارزين للسالمونيلا. ونجد السالمونيلا غالباً في محتوى أمعاء الحيوان، حيث تشكل توازناً مع المايكروفلورا الأخرى للأمعاء، ومنها يتم تلوث المحيط وفيه نسبياً تستطيع البقاء طويلاً في الحياة وتمثل مصدراً كامناً لعدوى الحيوان والإنسان وتلوث المياه والمواد الخام والغذاء . وتتمثل الخطورة خاصة في الفارزين الدائمين للسالمونيلا مثل الأشخاص والحيوانات التي تمت إصابتها بعدوى السالمونيلا ،ومثل أولئك الذين بسبب مختلف الإضطرابات الصحية ذات العلاقة بأمراض الجهاز الهضمي أصبحت السالمونيلا هي الفلورا السائدة في الأمعاء .

كما تلعب القوارض (خاصة الفئران والجرذان) دوراً هاماً في تلوث المحيط الخارجي بالسالمونيلا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

. وتصل السالمونيلا إلى اللحوم وإلى الخامات الحيوانية الأخرى وإلى الغذاء عن طريق التلوث الخارجي ومن أيادي العمال الحاملين للجرثومة الذين يعملون في إنتاج وتداول وتسويق المواد الخام ذات الأصل الحيواني والغذاء عامة . كذلك يمكن أن توجد السالمونيلا في اللحوم قبل الذبح وذلك في حال ذبح الحيوانات المريضة بعدوى السالمونيلا .

كما تتمثل الخطورة العظمى للتسمم بالسالمونيلا في لحوم الحيوانات المريضة من التسمم الدموي الحاد بالسالمونيلا عند العجول خاصة ، أو التسمم الدموي الذي يحصل عند نشاط التلوث الكامن للسالمونيلا بسبب ضعف مقاومة الجسم (الأمراض المختلفة ، الأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي ، الجهد والتعب وغيرها ..) وفي هذه الحالات تكون السالمونيلا بشكل كبير موجودة في اللحوم. والخطر الأكبر يتمثل في اللحوم التي يتم تلوثها من المحيط الخارجي في حال بقائها على درجات الحرارة الملائمة لتكاثر السالمونيلا .

٢) الكلوستريديام برفرنجنس Clostridium Perfringens

يظهر التسمم خلال ٨ ـ ٢٢ ساعة بعد الطعام، وتتلاشى الأعراض بعد مرور ٢٤ ساعة. ويتواجد المسبب في اللحوم التي يعود أصلها أولاً عند ذبح الحيوانات المريضة أو المجهدة وثانياً من التلوث الخارجي أثناء الذبح والسلخ والتجويف، وكذلك عن طريق الإفرازات المعوية البشرية والحيوانية والمخلفات العضوية ويلوث الكلوستريديام التربة والماء والنبات وعبر ذلك إلى الأغذية، وفي الغذاء يتكاثر في شروط لا هوائية

يظهر التسمم في حال دخول عدد كبير من البكتيريا Cl Perfringens (أقل شيء عشرة مليون /غرام، مل) مع الغذاء إلى الأمعاء. كما تعتبر الأغذية غير المطهية جيداً وتلك التي لا يتم استهلاكها مباشرة بعد عمليات الطبخ والتجهيز من مصادر الخطر لحدوث التسمم. بالإضافة إلى التسخين القصير للأغذية خاصة بقايا الوجبات من اليوم السابق قبل استهلاكها. وأغلب التسمم بالكلوستريديم في الأغذية يكون من لحوم الحيوانات والدواجن والأسماك مع الأرز والخضار أو المكرونة والشوربات من العظام.

٣) فيبريو باراهيموليتيكاس Vibrio parahaemolyticus

يعد الفيبرو بين البادأت الباردة Psychro والمحبة للملوحة Halotrophic ويسبب تسمم الأسماك والسرطانات والمحار ومنتجاتها (اليابان والولايات المتحدة الأمريكية ، واسكندنافيا والخليج العربي وغيرها ...) ويعتبر هذا التسمم من نوع التسمم بالعدوى Toxi infection حيث يحدث بحمل ودخول أعداد كبيرة من البكتيريا مع الغذاء (عدوى معوية) . وبعد الحضانة التي تستمر عادة من ١٥ـ١٨ساعة ،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تظهر آلام في البطن وإسهال. كما يعتقد أن تكون الأعراض المذكورة بفعل تأثير السموم الداخلية Enterotoxin الذي يفرزه المسبب في الأمعاء.

٤) الكلوستريديام بوتيولينام (توكسين) Clostridium botulinum

غالباً يكون سبب التسمم بهذا الميكروب ناتجاً من الخضار المعلبة ومنتجات اللحوم والأسماك المعدة في المنازل (اللحوم المجففة والسجق والأسماك المجففة والمدخنة). والمسبب هو جرثومة هوائيه عضوية بوغية من جنس الكلوستريديام. ويمكن تمييز ٦ أنواع مناعية مختلفة من كلوستريديام (A, B, C, D, E, F) والتسمم الغذائي عند الإنسان يسببه نوع A,B (Mesophylic) C,D, (Psichrophylic) والأنواع الباردة لـ Cl. Botulinum (E,F)

يمتص الدم سموم كلوستريديام بوتولينام من الأمعاء حيث تصل الجرثومة مع الغذاء إلى الجهاز الهضمي، وعبر الدم تذهب إلى نهايات النسيج العصبي حيث يتسبب بأعراض التسمم الخاصة به، والتي تظهر بشكل اضطرابات بوظائف الإفراز وشلل موضعي بالطرفين . وتبدأ أعراض التسمم بالنمو والظهور ما بين ١٢ـ ٣٦ ساعة بعد تناول الطعام فيظهر التعب والإعياء ووجع الرأس والدوران والتقيؤ والإسهال أو الإمساك ومن ثم مشاكل في النظر والكلام والبلع وإفراز اللعاب والتعرق والإرهاق مع درجات حرارة عادية أو مرتفعة. كما يمكن أن تكون نسبة الموت في الحالات الصعبة أكثر من ٥٠٪، والموت يحصل خلال ٣ـ ٦ أيام كنتيجة ضعف في التنفس، ومدة النقاهة قد تستمر عدة شهور.

وللوقاية من هذا النوع فإن الالتزام بالشروط الصحية في الإنتاج يساهم في منع حدوث تلوث الغذاء عبر المواد الخام والمحيط الخارجي. كما يجب الاهتمام بغسل المواد الغذائية والخامات ذات الأصل النباتي، كما يجب حفظ جميع المعلبات المبسترة والسجق والمنتجات اللحمية المصنعة على درجات حرارة مناسبة لمنع حدوث التكاثر البكتيري وفرز السموم (أقل من ١٠°م). والمعاملات الحرارية الطويلة للأغذية تؤدي إلى قتل الميكروب وإبطال مفعول سمومه.

٥) المكورات العنقودية الذهبية (الإنتروتوكسين) Staph. Spp.

غالباً يحدث التسمم بالمكورات العنقودية الذهبية (الإنتروتوكسين) في الأغذية المصنعة من الحليب والبيض (الآيس كريم والمايونيز والكريمة والجبنة الطرية وغيرها ..) والمنتجات من اللحوم المفرومة لأنها بيئات ممتازة لنمو المكورات العنقودية الذهبية، كما يعد من الخطورة جداً ترك الأغذية النصف جاهزة والجاهزة إلى وقت تناول الوجبات الأخرى على درجات حرارة الغرفة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ومن أجل الوقاية من هذه التسممات يجب تشديد الرقابة والحذر بمنع الأشخاص المرضى من العمل في إنتاج وتصنيع وتداول الغذاء، خاصة الحاملين منهم لالتهابات في الأيدي أو للوزتين أوأنواع الأنفلونزا وغيرها. كما يجب حفظ المواد الخام والأغذية نصف الجاهزة والمنتجات النهائية على درجات حرارة منخفضة (أقل من ١٠ °م) والتي عندها يتوقف أو ينخفض تكاثر المكورات العنقودية.

والجدول التالي يبين التسمم الغذائي البكتيري وأعراضه:

أعراض التسمم الغذائي البكتيري

عوارض التسمم	ظهور أعراض التسمم بعد تناول الطعام (ساعة)	المسبب المحتمل
تقلصات قوية ، تقيؤ ، وإسهال ، وإعياء، ودرجات حرارة عالية ، وانخفاض ضغط الدم	١ ـ ٦ عادة ٢ ـ ٤	المكورات العنقودية (الإنتروتوكسين) Staphylococcus spp (enterotoxin)
آلام في البطن ، وإسهال ،و تقيؤ ،وغالباً حمى دائمة	٦ ـ ٤٨ عادة ١٢ ـ ٢٤	السلمونيلا Salmonella spp.
آلام في البطن ، وإسهال	٨ ـ ٢٢ عادة ١٢ ـ ١٨	الكلوستريديام برفرينجنس Cl. Perfringens
إسهال ، وآلام في البطن	٣ ـ ١٨	باسيل سيريس ، المتقلبات البكتيريا القولونية وغيرها Bacillus cereus, Proteus, E. coli
آلام في البطن ، إسهال ، تقيؤ ، وحمى ونادراً صداع ورجفان	٨ ـ ٢٤ عادة ١٥ـ١٧	فيبريو باراهموليتكس Vibrio Parahemolyticus
تقيؤ ، وإسهال ، وضعف ، ودوران ، وصداع ، وإمساك ، وشلل عصبي للبصر والفم والكلام والبلع وغيرها	١٢ـ٢٤ نادراً إلى عدة ساعات	كلوستريديام بوتيولينام

٦) **الكامبيلوباكتر** Campylobacter

يعتبر الحليب الخام من مصادر التلوث ببكتيريا الكامبيلوباكتر جوجو في C. Jejuni كما

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يوجد الميكروب في أمعاء الحيوان والدواجن والحيوانات الأخرى.

C. coli ينتقل هذا الميكروب للإنسان عن طريق الغذاء وقد تم رصده في عدة بلدان منها يوغسلافيا.

وينتقل ميكروب الكامبيلوباكتر عن طريق الدجاج الملوث والتلوث العرضي Cross Contamination والهمبرجر والألبان والماء الملوث والكبد وغيرها .

وتتم الوقاية بأخذ الاحتياطات والرقابة الصحية على إنتاج وتصنيع وتداول الدواجن ومخلفات الذبائح . والاهتمام بالمعاملات الحرارية أثناء الطهي والبسترة ومنع تناول الأغذية البحرية النيئة .

٧) الليستتيريا مونوسيتوجينيس Listeria monocytogenes

تسبب الليستيريا التسمم الغذائي خاصة بعد تناول الأطعمة الملوثة خاصة الألبان ومنتجاتها والمخبوزات وبعض أنواع اللحوم.

٨) الشيجيلا Shigella

تتسبب هذه البكتيريا بحدوث الدوسنتاريا (الزحار) bacillary dysentry ، وهو مرض معد وحاد يصيب الأمعاء الغليظة وأعراضه الإسهال والحمى والتقيؤ ومغص في الأمعاء، ويظهر الدم في البراز وأحياناً مخاط وصديد وتبلغ نسبة الوفيات حوالي ١ ٪ .

٩) الايروموناس Aeromonas spp.

أعراض المرض مماثلة لمرض الكوليرا حيث يظهر براز مائي وقد يحدث إسهال مع وجود دم مخاطي في البراز وقيء وتقلصات في المعدة، وفترة حضانته من ١٨-٢٤ ساعة، وكما تستمر الأعراض لفترة أسبوع. وينتقل الأيروموناس عن طريق اللحوم الخام (لحوم الإبل والدواجن) والخضراوات والأغذية البحرية والسلطات والبيض والجمبري. وللوقاية من الأيروموناس يجب الاحتياط بجودة المعاملة الحرارية للأغذية.

١٠) الكوليرا Cholera

مرض معد خطير، أعراضه الإسهال المائي الشديد مع التقيؤ والهبوط العام في الجسم مسبباً الجفاف وبرودة الأطراف ويؤدي للوفاة. وتذكر منظمة الصحة العالمية (WHO) عودة هذا المرض من جديد وإصابة مئات الألوف من البشر ووفاة عشرات الآلاف نتيجة المياه الملوثة والجهل الصحي والفقر والتلوث بواسطة البراز . ويسبب هذا المرض ميكروب Vibrio cholerae وهو سالب الجرام، وغير

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

متجرثم، واختياري للهواء، ويخمر اللاكتوز، ويلوث الفيبريو كوليرا الأغذية البحرية وتعتبر مصدراً هاماً لانتشاره. مدة الحضانة عدة ساعات وتصل إلى ٥ أيام. وللوقاية من الكوليرا يجب الإبلاغ وعزل المريض والتخلص من الفضلات وتطهير المياه الملوثة وتشديد الرقابة الغذائية والتحصين باللقاحات.

التسمم الفطري:

من أكثر السموم الفطرية التي يمكن تواجدها في الغذاء هو الأفلاتوكسين الذي ينتجه الأسبرجلوس فلافس Aspergillus flavus وبعض أنواع الأعفان الأخرى مثل الباتولين Patulin والأكراتوكسين Ochratoxin والسيترينيت Citrinin والزيرالينون Zearalenon وحمض البنسلين Penicilin acid والتريمورتين Tremortin والروبر اتوكسين Rubratoxin وغيرها.

الأفلاتوكسين Aflatoxins

يعتبر التعرض لسموم الأفلاتوكسين مع الإصابة بفيروس إلتهاب الكبد المعدي سبباً للأمراض السرطانية الشائعة في آسيا وجنوب صحراء أفريقيا والتي تزيد سنوياً عن ٦ مرات منها عن الإصابات السرطانية في أستراليا وأوروبا وأمريكا الشمالية(WHO 1983)، وهكذا يمثل تلوث المواد الغذائية بالأفلاتوكسين مشكلة كبرى لا يمكن علاجها إلا بانتهاج سياسات رشيدة ونظامية لتخزين المواد الغذائية على المستوى الوطني، وبالنهوض بالتعليم المكثف بشأن ظروف الحصاد والتخزين، وينبغي توعية وإرشاد المزارعين إلى عواقب عدم اتباع الممارسات الصحية في حفظ وتخزين منتجاتهم.

السموم الفطرية مشكلة بيئية غذائية صحية:

السموم الفطرية هي نواتج تمثيل ثانوية من نشاط الفطريات على المواد الغذائية، ولها آثارها الضارة المدمرة على الإنسان والحيوان، ولان هذه الكائنات الحية الدقيقة(الفطريات) موجودة في البيئة منذ وجدت عليها الحياة، فإن تكوين السموم الفطرية وما يتبع ذلك من تأثير على صحة الحيوان والإنسان موجودة أيضاً. وما يؤكد ذلك أن التقارير المتاحة منذ القرن السابع عشر عن حالات (الارجوتيزم) و التي تنشأ عن التغذية على الشعير الملوث بالفطريات هي البداية الفعلية للتنبيه لأهمية دور السموم الفطرية،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وكانت هناك تقارير أخرى من روسيا واليابان والصين والولايات المتحدة يذكر بعضها الأعراض الناتجة عن تناول خبز مصنوع من قمح أو شعير ملوث بفطريات(الفيوزاريم). وبصفة عامة فإن الوباء المرضي الذي أصاب الديك الرومي في انجلترا سنه 1960 ، والذي تسبب في نفوق أكثر من مئه ألف رأس من قطعان الرومي خلال أسبوع كان هو البداية لتناول هذه المشكلة بصورة علمية أكثر عمقا.

والمعلومات المتاحة والمنشورة بمعرفه الوكالة الدولية لأبحاث السرطان سنة (١٩٧٥) تؤكد حقيقة هامة وهي إيجابية العلاقة بين السموم الفطرية (الأفلاتوكسينات) وحالات سرطان الكبد في الإنسان.

وقد أتفق الباحثون والعاملون في مجال السموم الفطرية على أن تلك الملوثات توجد أصلا في غذاء الإنسان وتنتقل إليه عن طريق الجهاز الهضمي أساسا ، وبالتالي فإن الإنسان يكون عرضة للسموم الفطرية أما مباشرة بتغذيته على محاصيل زراعية ملوثة بالسموم الفطرية أو غير مباشرة بتغذية الإنسان على منتجات حيوانية (حليب،أو بيض،أو لحم) ناتجة من حيوانات سبق تغذيتها على أعلاف ملوثة بالسموم الفطرية.

ويعتبر تلوث الأعلاف بالفطريات وسمومها وما تحدثه من آثار ضارة على صحة الإنسان والحيوان واحدا من أخطر التحديات التي تواجه صناعة الدواجن والإنتاج الحيواني في كثير من دول العالم.

ولعل من أخطر ما تحدثه السموم الفطرية تأثيرها المثبط على جهاز المناعة ، وقد تم اكتشاف أكثر من ٣٠٠ نوع من السموم الفطرية ،ومازالت الاكتشافات تتوالى ونجم عن ذلك خسائر اقتصادية فادحة ناتجة عن التلوث بالسموم الفطرية يصعب تقديرها وذلك من خلال الفقد المباشر في الأغذية ومكوناتها نتيجة عدم صلاحيتها ، وأيضاً الفقد غير المباشر الراجع لارتفاع نسب النفوق والاجهاضات وانخفاض معامل الاستفادة من الغذاء التي تصيب الثروة الحيونية والداجنة ،وما يترتب على ذلك من آثار على صحة الإنسان.

ويعتبر الطريق الأساسي لتعرض الإنسان والحيوان للسموم الفطرية هو الغذاء الملوث ، ولتقليل حجم الأخطار الناجمة عن ذلك يجب أن تمر أية مادة غذائية أو علفية جديدة قبل اعتمادها بالشروط والمعايير التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة (FAO) ومنظمة الصحة العالمية وبعد التقييم يمكن التوصية باستخدام هذه المواد وتحديد الغرض من التغذية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ونظرا لارتباط تمثيل السموم الفطرية داخل جسم الإنسان أو الحيوان بالعديد من العوامل ،فهناك اتجاه يقوده علماء التغذية و ذلك بإضافة بعض الفيتامينات التي تؤثر على الجهاز المناعي مثل فيتامين أ و ج أو زيادة المقررات الغذائية من بروتينات معينة أو بعض الإضافات مثل الزنك و كلها محاولات لرفع كفاءة و مقدرة الجسم على التخلص من السموم الفطرية أو لتحجيم الآثار الضارة الناتجة عنها ، وان كان هذا الاتجاه محدود الفاعلية حتى الآن، إلا أنه يحتاج لمزيد من الدراسة و خصوصا في بلدان العالم النامي.

هذه السموم الفطرية لها تأثيرات مختلفة سواء على الحيوان أو الإنسان فمنها ما يؤثر على الكبد (Hepatotoxic) أو الكلى (Nephrotoxic) أو القلب(Cardotoxin) أو الأعصاب (Neurotoxic) أو الجلد (Dramatotoxin) أو المعدة و الأمعاء (Gastrotoxi) أو السموم مسرطنة (Carcinotoxin).

وقد يحدث التلوث أثناء الحصاد فيمكن للفطريات أن تنتقل بواسطة الهواء أو الحشرات أو الطيور البرية من نبات إلى آخر ومن حقل إلى آخر. وقد يحدث التلوث بعد الحصاد أثناء مراحل النقل والتخزين أو أثناء مراحل التصنيع وما بعد التصنيع داخل صوامع الحبوب والعلف. وقد تحدث جروح في طبقة القشرة الواقية للحبوب نتيجة الإصابات الحشرية أو القوارض أو جروح ميكانيكية ناتجة عن استخدام المعدات المختلفة غير المناسبة في الحصاد كالمعدات المستخدمة في التفريط (فصل حبات الذرة عن الكون) أو استخدام السيور الناقلة أثناء مراحل النقل والتخزين مما يسهل اختراق الفطريات لطبقة القشرة الواقية وبالتالي إنتاج السموم الفطرية. والحشرات لها القدرة على حمل الفطريات المنتجة للسموم الفطرية، على أجسامها وداخلها ، كما أن ارتفاع المحتوى المائي داخل البذرة والحرارة والرطوبة الناتجة عن النشاط الحشري تهيئ الظروف الملائمة لنمو الفطر وإفراز السموم.

ونمو الفطر وتكاثره في النبات يستهلك جزءا كبيرا من المواد الغذائية الموجودة في النبات وغالبا ما يهاجم جنين النبات وعلى ذلك تنخفض بشدة قيمة النبات الغذائية فمثلا الذرة قد تنخفض نسبة البروتين فيها من ٨,٨ ٪ إلى ما دون ٦ ٪ فضلا عما تسببه السموم من ضعف الهضم والامتصاص واختلال التمثيل الغذائي للحيوان.

فالسموم الفطرية ملوثات لايمكن تجنبها لأنه لا يمكن الفصل بين الفطر و المادة التي ينمو عليها و الظروف الملائمة لتكوين السموم الفطرية (مادة الغذاء +حرارة +أوكسجين+محتوي رطب +رطوبة نسبيه+زمن).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التلوث العلفي يكون من أكثر من نوع من السموم الفطرية لاختلاف مصادر الخامات، و قدرة الفطر الواحد على إنتاج أكثر من نوع واحد من السموم، ولأن العوامل الملائمة لنمو نوع من الفطريات وإنتاج أنواع عدة من السموم قد تكون مناسبة لنمو فطر آخر من جنس آخر و إنتاج مجموعة أخرى من السموم، ولذلك يجب أن يتم تعديل القوانين المنظمة لاستيراد الحبوب و تداولها لتشمل أنواع أخرى من السموم و خاصة الأوكراتوكسين A1، وأن يكون القانون دقيقاً في تحديد نوع الأفلاتوكسينات(B1 - G1) والحد الأقصى لها، ومتابعة تداول الحبوب وتخزينها، والكشف الدوري على السموم الفطرية لما لها من آثار مدمرة على صحة الإنسان والحيوان على حدسواء.

التسممات الفيروسية Viral Poisoning

تأخذ الفيروسات حيزاً يصل إلى ١٠٪ في انجلترا من التسممات الغذائية . ويعتبر الصرف الصحي مصدر التلوث الذي يساعد على انتشار الأمراض الفيروسية والذي يحتوي على أكثر من ١٠٠ نوع فيروس معوي، وبالتالي تلوث المياه، وتنقل المواد الغذائية والبشر بين القارات والبلدان الموبوءة بمختلف ما يحملونه من الفيروسات المرضية يعتبر مصدراً هاماً وخطراً للتلوث والتسمم الغذائي .

فيروس التهاب الكبد Hepatitis A virus

وهو فيروس لا يتحمل التجفيف وتمتد مدة الحضانة من أسبوعين إلى عشرين أسبوعاً وينتقل المرض عن طريق الأصداف Shellfish والخضراوات والأغذية الأخرى الملوثة بمياه الصرف الصحي وعن طريق الحاملين للمرض والعاملين على إعداد الغذاء . وأعراض المرض إرتفاع درجات الحرارة فقدان الشهية والتعب والتقيؤ وأحياناً إسهال وآلام في البطن وبول غامق اللون وإصفرار في الأغشية وإضطرابات الوظائف الكبدية والتليف وفي عمل الكلى والمخ ومن ثم الوفاة . وللوقاية يجب التشديد على الرقابة الصحية للغذاء والماء ومنع صيد الأسماك في المستنقعات الملوثة بالمجاري الصحية والتحصين باللقاحات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التسممات الطفيلية Parasites

الجيارديا Giardia Lamblia

تتواجد في المناطق الحارة خاصة، وتعيش في الأمعاء الدقيقة أو الحوصلة الصفراوية، وحجمها صغير جداً (١٥×١٠ ميكرون)، وتحدث العدوى عن طريق تلوث الماء أوالطعام المغسول بالماء الملوث بالأطوار المعدية من براز الإنسان المصاب. وأعراض المرض: اضطرابات في الهضم وإسهال وآلام في البطن مع براز مصحوب بالدم.

وللوقاية من المرض يجب الاهتمام بالنظافة خاصة غسل الخضار والفواكه والأغذية عامة وتطهيرها وكذلك الطبخ الجيد على درجات الحرارة العالية وغسل الأيادي جداً قبل تناول الطعام ومنع بناء خزانات مياه للشرب قرب خزانات الصرف الصحي.

كريبتوسبوريديا بارفم Cryptosporidium parvum

هو من جنس البروتوزوا ويعرف بمرض Cryptosporidiosis وهو مرض إسهال المسافرين Travelers diarrhea، وعام ١٩٩٣ حدثت في أمريكا حالة وبائية بهذا المرض شملت ٤٠٠ ألف شخص. ويصيب هذا المرض الحيوانات وينتقل بين البشر وكذلك ينتقل عن طريق الغذاء ولاسيما الحليب الخام واللحوم عن طريق المياه الملوثة. علماً بأن درجات حرارة البسترة والتجميد تقضي على هذا الطفيلي. وأعراضه تتمثل في أن يصيب الإنسان إسهال مدته يومين إلى أسبوعين تقريباً مع حمى وقد يشفي الإنسان منه أو يظهر الغثيان والتقيء والجفاف والضعف العام وقد يؤدي للموت.

توكسوبلازما جوندي Toxoplasma gondii

يعرف بمرض التوكسوبلازموزيس Toxoplasmosis ويحدث بسبب تناول اللحوم النيءة والملوثة أو قليلة الطهي . ولا يقضي التجميد على هذا الطفيلي، ويعتبر الطهي أفضل طريقة للوقاية من حدوث التسمم بالتوكسوبلازما، كذلك القضاء على الكلاب وعدم ملامسة القطط والقوارض حيث يوجد في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

برازها وخلاياها. أيضاً يجب غسل الخضراوات والفواكه غسلاً جيداً والاهتمام بالرقابة الصحية على الحيوانات قبل وبعد الذبح .

كما يصيب العاملين بالمجازر والأطباء البيطريين، ويسبب للأمهات مشاكل في الحمل وتشوهات في الجنين ويؤدي للإجهاض. وينتشر هذا الطفيلي في الطبيعة وفي الأتربة والرمال وعلى سطح جلود الحيوانات، ويؤدي التلوث به إلى أمراض خطيرة مثل مرض إلتهاب السحايا، وقد يؤدي للعمى وتضخم الكبد والطحال والغدد الليمفاوية وحمى في الجسم والتهاب القلب والرئة وغيرها.

ثانياً: التسمم الكيمائي:

يشمل التسمم الكيميائي Chemical Poisoning الأنواع التالية:

(١) المبيدات الكلورانية العضوية Chlorinated Hydrocarbons

وتشمل المبيدات الحشرية Pesticides التي تصل إلى جسم الإنسان والحيوان وتكون أضراراً صحية ونذكر منها الألدرين Aldrine والدايلدرين Dieldrin واللينديLindane والميثوكس كلور Methoxychlor والكلوردانChlordane والكربند يزيم Carbendiazim. وتبين العديد من المواصفات العالمية والمحلية المستوى الأقصى المسموح به (أجزاء من المليون) لمتبقيات المبيدات الحشرية Pesticide Residues.

ومعروف أن الإسراف في استهلاك المبيدات الحشرية وعدم تطبيق المواصفات القياسية والتوصيات العامة العلمية من أهم الأسباب الرئيسة في تلوث الغذاء بالمبيدات، ناهيك عن إمكانية حدوث التسمم المباشر أو أمراض السرطان وغيرها.

ويعتبر غسل الخضار والفواكه ونقعها بالمياه النظيفة والتقشير والتقطيع والنقع والغسل مرة ثانية من العمليات الهامة جداً في تخفيض نسبة التلوث بالكيميائيات إلى حد كبير. والجدير بالذكر أن الحرارة العالية مثل درجات البسترة والتعقيم لا تستطيع القضاء كلياً على المبيدات في السوائل مثل الحليب وغيرها. كما توجد علاقة وثيقة بين متبقيات المبيدات في الأغذية ونوع الغذاء ونوع المبيد المستعمل والعوامل البيئية والطريقة التي يتم بها اختبار المبيد.

وللمبيدات مشاكل صحية وأعراض أخرى فإلى جانب التسمم الغذائي يحصل فقدان في الوزن وهزال شديد قد يؤدي للموت واختلال في وظائف الكبد مثل التليف والعجز الذهني وتوتر عصبي وآلام في المفاصل والعظام والحساسية ومثبط للغدة النخامية. كما تسبب المبيدات الشلل الدائم وآلام وضعف

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عضلات الأرجل وأمراض الذاكرة وغيرها.

(٢) المركبات أو المبيدات الفوسفورية العضوية Organophosphates:

ومنها الديمتون Demeton والشردان Shardan والتمت (Phorate) والباراثيون Parathionوالملاثيون Malathion والدايازينون Diazinone وتؤثر هذه المركبات على إنزيم الكولين استريز.

وتعتبر المركبات الفوسفورية العضوية أكثر سمية من المبيدات العضوية الكلورانية وأشدها سمية مادة البارثيون. إلا أنه لا يتم تخزينه في الجسم، وله أعراض تسمم خطرة ويتم فرزه في الحليب والبول ويحدث التهابات معوية وتعفن الحوصلة الصفراوية واحتقان دموي واستسقاء رئوي أو دماغي وضعف المناعة

(٣) مبيدات الحشائش Herbicides :

مركبات الكاربامات Carbamates سامة جداً ومن أهمها Sininę أو Cabargę ومركبات الفينوكسي Phenoxy Compounds ومركبات اليوريا.

وتعتبر مبيدات الحشائش مثل أترازين Atrazine وسميازين Simazinę غير سامة للعديد من الحيوانات، ويعتبر ثنائي نيتروفينول Dinitrophenol وتجارياً دينوسيب Dinoseb خطراً للسيدات الحوامل حيث يسبب عيوباً خلقية للأجنة.

(٤) المبيدات الفطرية Fungicides:

يعتبر الكابتان Captan من أكثر المبيدات المستعملة خاصة عند تقرح التفاح Scab والفراولة واللوز. وللكبتان سمية حادة عند الأسماك والثديات عامة.

(٥) مبيدات القوارض Rodenticides:

لا شك أن تكاثر القوارض من أكبر المشاكل وللقضاء عليها يجب عمل دراسات بيئية وسلوكية وإحصائية وتصنيفية. وفي الكويت ومصر وسوريا وغيرها من البلدان العربية كلفت العمليات لمحاولة القضاء عليها المبالغ الطائلة ولم تحقق الحملات الأهداف المرجوة منها. ويجب استخدام السموم الفعاله والتي تتسم بالسمية العالية والتأكيد من قبول استهلاكها من الفئران وأمان الاستخدام والسلامة.
وتطبيقاً لمقولة "الوقاية خير من العلاج" على ذلك يجب حرق الأعشاب والتخلص من بقايا النباتات والقمامة ومخلفات الحبوب وهدم جحور الفئران والاهتمام المطلق بمواصفات البناء الصحية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(٦) الإضافات الغذائية Food Additives :

ومنها مضادات الفساد Antispoilage Agents ومضادات الأكسدة Antioxidants والمغذيات Nutrients والمطعمات Flavrings ومحسنات الطعم Flavor Enhancers ومركبات الحموضة Acidulants والمركبات القلوية Alkaline ومواد التحلية والملونات Sweeteners وغيرها.

ويمكن أن يحدث التسمم عن طريق الإضافات الغذائية في حالة استعمال الكميات الكبيرة غير المسموح بها قانونياً، أو استعمال بعض الإضافات المحرمة عالمياً أو محلياً، أو عندما تكون الغاية إخفاء عمليات تصنيعية خاطئة.

(٧) المعادن الثقيلة Heavy Metals :

يحدث التلوث بالمعادن الثقيلة في جميع الأوساط البيئية (النبات والحيوان والماء والهواء والإنسان) نتيجة الصناعات الحديثة، وقد حددت المواصفات العالمية والمحلية طرق تقدير العناصر المعدنية الملوثة للمواد الغذائية. ومن أهم العناصر نذكر الرصاص والأرسن والكادميوم والزئبق والنحاس وغيرها .

ويعتبر التلوث بالمعادن الثقيلة قليل الشيوع على الرغم من أنه خطر جداً وغالباً يكون التلوث بين الأطعمة والحاويات الحافظة لها، كذلك يعتبر الماء عرضة للتلوث بالألمنيوم أو الفينول أو الرصاص. وهناك أمثلة عديدة على ذلك فمثلاً في إنجلترا وويلز حصلت كوارث غذائية بسبب التلوث بالمعادن لبعض الفواكه الحامضية مع الزنك لمجموعة حاويات الحفظ.

(٨) المضادات الحيوية Antibiotics :

بدأ اهتمام العالم يتزايد تخوفاً من بقايا المضادات الحيوية خاصة في اللحوم ومختلف المواد الغذائية ذات الأصل الحيواني، هذا الاهتمام نابع من استعمال هذه الأدوية لوقاية وتحفيز نمو الحيوانات. وهذا الاهتمام استدعى بعض الحكومات مثل الحكومة البريطانية باتخاذ الإجراءات بعمل مسح ومراقبة على بقايا الأدوية في اللحوم من عام ١٩٨٠م إلى ١٩٨٧م، كما أن السوق الأوروبية المشتركة قد أصدرت توجيهاتها بخصوص بقايا الأدوية في عام ١٩٨٩م وعقدت منظمة الصحة العالمية(WHO) ومنظمة الزراعة والأغذية العالمية (الفاوFAO) الكثير من المؤتمرات التي أصدرت توجيهات للدول المختلفة بما يخص بقايا الهرمونات والمضادات الحيوية في اللحوم، وذلك لأن بقايا المضادات الحيوية لها مخاطر كبيرة، فإليها يعود السبب في وجود بعض أنواع البكتيريا المقاومة للعلاج أو أمراض الحساسية، وإلى ذلك يمكن ذكر البنسلين كمثال حي. كما أن ظهور بعض الأمراض السرطانية يمكن أن يكون بسبب تناول أحد أنواع

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الهرمونات في الطعام. وإن وجود الأدوية في اللحوم تسبب في وجود حواجز كبيرة بين دول العالم في التعامل بالأدوية وذلك ضماناً لمواصفاتها القياسية الخاصة بصحة المستهلك.

(٩) الهرمونات Hormones:

إن المركبات الطبيعية مثل البروجستيرون Progestrone والأستروجين Oestrogen والتيستوستيرون Testosterone تتبع في أيضها الهرمونات الطبيعية في الجسم، وإذا تم استعمال هذه المركبات حسب المواصفات المحددة (لفترة معينة ومن ثم التوقف عن استعمالها ،وبعد ذلك يتم ذبح الحيوان) فلا توجد مخاوف من ذلك الاستعمال.

أما المركبات الاصطناعية ذات النشاط الأستروجيني أو الأنثوي مثل الاستيلينات خاصة ثنائي اثيل ستيلبسترول والذي يستخدم على نطاق واسع نظراً لكفاءته العالية في بناء البروتين، فقد يسبب السرطان أثناء تحلله لمركباته الأصلية ،وقد تم ايقاف استخدام هذا الهرمون في العديد من دول العالم .

(١٥) البرجيستيرون Progestrones:

يستخدم البروجيسترون مع الأستراديول Oestradiol أو مشتقاته بحقنة تحت جلد الأذن، وهو في الواقع يتحلل عندما يدخل إلى الجسم كما يتحلل البروجسترون الطبيعي وليس هناك اختلاف بين الاثنين، ولقد وجد أن هذا الهرمون عندما يحقن يتركز أساساً في العضلات والكبد والشحم على التوالي.

- **التستوستيرون** Testosterone:

يشمل هذا الهرمون لوحدة أو مع الأستروجين في شكل تستوستيرون أو تستوستيرون بروجيستيرون، وهو يتحلل مثل الهرمون الطبيعي ولا يختلف في النتائج النهائية. وهرمون التستوستيرون يختلف عن بقية الشحميات في أنه يتركز بدرجة كبيرة في الكلى وليس في النسيج الدهني. لقد اعتبرت محفزات النمو الاصطناعية الأخرى ذات النشاط الهرموني مثل الترينبولون Trenbolone والزيرانول Zeranol والتي يمكن أن تتحلل إلى مركبات تخرج عبر الكلى أكثر أماناً من الاستلبينات. وهي تستخدم بالطرق العلمية الصحيحة على نطاق واسع.

إن المخاوف من استخدم المركبات الاصطناعية عموماً كعوامل بناء في تسمين الحيوان والدجاج ترجع إلى تأثيراتها الجانبية الآتية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١. نشاطها كمسبب للسرطان:

وذلك نسبة لصعوبة تحللها إلى مركبات مائية يسهل إخراجها من الجسم، وأن تأثيرها يمكن أن يكون عبر الحامض النووي والنواة وإنتاج البروتين وبمرور الزمن يمكن أن تحدث أمراض سرطانية.

٢. تأثيرها على الخصائص الجنسية:

إن تواجد بقايا الهرمونات في المنتجات ذات الأصل الحيواني التي يستهلكها الإنسان قد تؤدي إلى ظهور بعض العلامات الأنثوية على الذكور أو تأخر بلوغهم، أو سرعة بلوغ الإناث، أو العقم عند الجنسين، أو تأثيرات على الحمل والأجنة والرضاعة عند الأمهات.

٣. تأثير سام على الجسم:

وهي تأثيرات بطبيعة الحال على صحة الإنسان ناتجة من المركبات أو نتائج تحليلها فمثلاً الاستيروجينات تؤثر على إفراز الأنجيوتنسين، والذي بدوره يرفع ضغط الدم، وتؤثر هذه المركبات على زيادة إفراز الأنسولين وغيره من مواد الأيض المختلفة التي ربما تكون لها تأثيرات سامة على الجسم.

ثالثاً: التسمم الطبيعي:

يدخل في تكوين بعض المواد الغذائية ذات المصدر الحيواني والنباتي مواد كيميائية سامة تؤثر على صحة المستهلك ومنها:

أ). المصادر النباتية:

١. القلويات الجليكوسيدات:

عبارة عن مواد سامة يطلق عليها السولانين بالبطاطس، فعند تعريض درنات البطاطس إلى الضوء يؤدي إلى ظهور صبغات خضراء نتيجة لتكوين الكلوروفيل، حيث تكون مصحوبة بمستويات من السولانين، وتقوم مادة السولانين بتثبيط لبعض الأنزيمات في الدم والمخ، وقد يؤدي إلى تحلل لخلايا الدم الحمراء، ويمكن إزالة الجزء الأخضر من البطاطس بتقشيره، وتظهر مادة الجليكوسيدات في ثمار الطماطم الحديثة وتختفي بالنضج.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٢ ـ الصابونيات:

عبارة عن جليكوسيدات غير متجانسة وتتميز بتكوين رغوة بالماء، وتوجد في فول الصويا والفاصوليات الكلوية واللوبيا الرفيعة والعدس والحمص والفول السوداني والترمس، وتتميز الصابونيات بنشاط سطحي قوي، وعند تفاعلها مع الأنسجة المخاطية لغشاء الخلايا تسبب تغيراً في النفاذية أو فقد الإنزيمات المرتبطة بغشاء الخلية، ونقع الفول والفاصولياء يسبب فقد الصابونيات، كذلك الطهي ولكن ذو تأثير أقل من النقع.

٣ـ الجليكوسيدات السيانوجينية:

تسمى مولدات السيانيد مركبات قادرة على إنتاج سيانيد الهيدروجين نتيجة لنشاط بعض الأنزيمات النباتية أو تأثير حموضة المعدة، ويوجد في الفاصوليا وخصوصاً فاصوليا اليما غير المطهية، كما يوجد السيانيد ببذور الخوخ والمشمش البري، والتفاح والكمثرى كما يتركز في لب التفاح، وقد أورد(د. الدقل والشايب بكتاب الأمراض المنقولة بواسطة الغذاء) أن السيانيد يرتبط ببروتين الهيم في الميتوكوندريا وبالهيموجلوبين في الدم، الأمر الذي يؤدي إلى منع تنفس الخلايا، فالسيانيد يمنع ارتباط الأوكسجين بالهيموجلوبين مسبباً الإزرقاق، وهو ظهور لون أزرق على الجلد والأغشية المخاطية، وتشمل أعراض التسمم بالسيانيد سرعة ظهور التنميل الطرفي وخلل عقلي.

٤ـ الجليكوسينولات:

عبارة عن مركبات إسترات كبريتية وتتواجد في معظم النباتات التي تنتمي للعائلة الصليبية حيث يوجد في البذور والأوراق والسيقان والجذور وبتركيز عالٍ في فول الصويا والصنوبر والفول السوداني والخضروات التي تشمل البروكلي والكرنب والقرنبيط واللفت والفجل، والطهي الجيد والتجميد يقلل من محتوى الخضروات من هذه المادة ، كما أن تناول هذه الخضروات بكميات كبيرة مع تناول كمية قليلة من اليود يؤدي إلى تضخم الغدة الدرقية بشدة ، ولا تعتبر الجليكوسينولات سامة بذاتها إلا أن نواتج تحللها تسبب انخفاضاً بنشاط الغدة الدرقية، حيث يؤدي إلى الإصابة بمرض الجويتر .

٥ـ حامض الأوكساليك:

يوجد في بعض الخضار مثل السبانخ بكمية كبيرة مقارنة مع البسلة والكاكاو والجزر والخس المتواجد بكميات قليلة، ويتميز حمض الأوكساليك بارتباطه مع الكالسيوم ومعادن أخرى يجعلها غير

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قابلة للامتصاص مثل الزنك، ويكون حمض الأوكساليك مع الكالسيوم أكسالات الكالسيوم، حيث يصعب معه امتصاص الكالسيوم مسبباً ضعفاً في العظام وتكوين حصوات بالكلى .

ب). مصادر الكائنات البحرية:

تحتوي بعض الأحياء البحرية على سموم ذات خطورة عالية لمن يتناولها، وتوجد السموم البحرية على سطح بعض الكائنات البحرية مثل سمك الجيلية وأنواع الأخطبوط، وقد تكون داخلية حيث توجد في اللحم والكبد والجلد والبيض كما هو الحال في الأسماء والأصداف ومنها:

١. تسمم السيجواتري:

والذي يظهر في بعض الأسماك كالهامور وذئب البحر والقرش والببغاوية ، ويعتبر هذا التسمم من أخطر سموم الأغذية البحرية وتأخذ الأسماك السم من خلال سلسلة الغذاء عن طريق أكل أسماك صغيرة تغذت على طحالب سامة أو عوالق مائية، ويوجد السم في الكبد والأحشاء دون اللحم الصالح للأكل، وتظهر الأعراض الأولية للتسمم بالإحساس بالوخز في الشفتين واللسان والحلق، ويتبعها تنميل، وقد يتبعها أعراض مثل الدوخة، والقيء، والطعم المعدني، والجفاف، وآلام في البطن، والإسهال والصداع، وآلام عامة بالعضلات .

٢. التسمم بالصدفيات والمحارات والقشريات:

عندما تتغذى الصدفيات والمحار على بعض الطحالب السامة مثل الدينوفلاجليت وقد يسبب السم الذي تنتجه هذه الكائنات الوفاة، وتظهر الأعراض الأولى بإحساس بالوخز والتنميل في الشفتين واللسان وأطراف الأصابع خلال دقائق من أكل الصدفيات أو القشريات، وقد يصحب التسمم ضيق بالتنفس، وشلل العضلات وتحدث الوفاة من الفشل التنفسي.

ج).الفطريات:

يعتبر فطر عش الغراب السام أكثر أنواع الفطريات شيوعاً والتي قد ينخدع بها خبراء جمع الفطريات، وتقسم هذه السموم إلى مجموعات منها:

١. سموم الأما الغواص:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

هو أكثر سموم عش الغراب سمية، ومن أنواعه أمنتا فاليويدز المشهور باسم قبعة الموت، حيث إن سموم الأما ببتيدات ثمانية حلقية، بينما سموم الفالو القضيبية عبارة عن ببيتدات سباعية الحلقة، وتعتبر سموم الفالو أقل سمية(لصعوبة امتصاصها في القناة الهضمية) من سموم الأما والتي تنحصر أعراضها في القناة الهضمية أساساً متمثلة بآلام في البطن وغثيان وقيء وإسهال وزيادة سكر الدم ثم فترة سكون، ثم المرحلة الثالثة من التسمم والتي تكون قاتلة عادة، فتشمل خللاً في وظيفة الكبد والكلى، حيث تشمل الأعراض آلاماً بالبطن واصفراراً وفشلاً كلوياً، وانخفاضاً في سكر الدم وتشنجاً وإغماءً.

٢ ـ مجموعة سموم هايدرازينات:

مثل الجاروميترين، وعادة ما ينتج عن التسمم بها شعور بالتميل وغثيان وقيء وإسهال مائي أو دموي وآلام بالبطن وقد تصل للتشنج والوفاة.

٣ ـ مجموعة سموم المسكرين:

وهي تؤثر على الجهاز العصبي اللاإرادي، فيعاني المريض من تعرق وزيادة إفراز اللعاب وتدميع ورؤية غير واضحة، وتقلصات في البطن وإسهال مائي وانخفاض في ضغط الدم.

٤ ـ مجموعة سم الكوبراين:

٥ ـ مجموعة سموم الأيزوكسلات:

والتي تؤثر على الجهاز العصبي المركزي مسببة الهلوسة .

٦ ـ مجموعة السيلوسيبين والسيلوسين:

وهي كذلك تؤثر على الجهاز العصبي المركزي.

د). اعتلال الأيض:

هناك حالة مرضية لبعض الناس يسببها التعرض لمادة كيميائية موجودة في الغذاء والتي تكون سامة، لوجود نقص وراثي لديهم بسبب عدم المقدرة على تمثيلها، ومن هذه الأمراض:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عدم تحمل اللاكتوز :

ينتج عدم تحمل اللاكتوز من نقص أنزيم اللاكتيز أو بيتا جلاكتوسيديز في الطبقة المخاطية للأمعاء ولا يمكن امتصاص اللاكتوز (سكر الحليب) قبل أن يهضم أو يتحلل إلى جلوكوز وجالاكتوز،ونتيجة لنقص الأنزيم المحلل يمر اللاكتوز غير المهضوم إلى القولون ، ويتم تمثيله بواسطة بكتيريا القولون مما يؤدي إلى ظهور أعراض مرضية متمثلة في المغص والانتفاخ والغازات والإسهال الرغوي خلال ساعات قليلة من استهلاك منتجات الألبان.

التسمم بالمواد المشعة :

بشكل عام في حال التلوث الخارجي (التلوث السطحي لجسم الحيوان الحي) ينصح بذبح الحيوان خلال ٢ـ ٨ أيام مع الإزالة السابقة للتلوث السطحي للحيوان قبل الذبح.

كما تقوم المواد المشعة التي يتم إدخالها إلى جسم الإنسان مع الغذاء (كاللحوم) بإشعاع النسيج والخلايا مسببة تفاعلات كيميائية ومنها تتكون المواد السامة التي تشبه بتأثيرها الهيستامين.

كما يؤدي استخدام التسمم الغذائي في الحروب بواسطة الأشعاع والملوثات الخطرة والممنوعة وتكون سميتها متعلقة بنوعها وشكلها وكميتها. أما السموم الغازية فلا تستطيع البقاء في اللحوم أو الغذاء بشكل كبير وكما يمكن إزالتها بالتهوية أو قشط سطح اللحوم. ومن السموم الخطرة سموم الأعصاب التي تذوب جيداً في النسيج الدهني.

التسمم بالحساسية :

تعتبر المركبات (المسببة لفرط الحساسية والتحسس) لبعض أنواع الأطعمة شائعاً ومترافقاً مع ازدياد في أمراض الحساسية الأخرى. وإن هذه المركبات معظمها مواد بروتينية في طبيعتها (كالحليب، والبيض، والجبن، والسمك، وخبز الحنطة، والمحار، والفطر وغيرها) كما أن هناك أمثلة عن اختلاف ردود الفعل على التحسس عند بعض الأشخاص فمثلاً يكون رد الفعل حاداً وشديداً أو مزمناً وضعيفاً عند

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تناولهم للفستق، كما أن عدد البشر الذين يتحسسون لنوع واحد أو أكثر من الأطعمة قد يبلغ ٣٠٪ من التعداد العالمي للسكان.

الإجراءات الوقائية لمنع حدوث التسمم الغذائي:

يعتبر الرصد الوبائي لحوادث التسمم الغذائي والإجراءات الوقائية من أهم الوسائل فعالية في الحد من وقوع مثل هذه الحوادث. والمقصود بالرصد هو المراقبة المستمرة والتدقيق في الأمراض المرتبطة بالغذاء لمنع انتشارها والتقليل من حدوثها ، حيث إن التبليغ الفوري عن هذه الحوادث يؤدي إلى سرعة اكتشاف مصدر التلوث والحد من وقوع إصابات أخرى. لذا فإن سلامة الإجراءات الوقائية ودقتها مهمة للغاية ، إذ قد ينتج عنها استبعاد منتجات بكاملها من الأسواق. كما أن النتائج الإيجابية للتقصي الوبائي يؤدي إلى معالجة الممارسات الخاطئة وتصحيحها في تحضير الطعام أو حفظه ، فضلاً عن أن المعلومات المتوفرة يمكن أن تعطي مدلولات عن اتجاهات الحوادث وأسباب تفشي المرض ومن ثم اتخاذ التدابير الناجحة.

كيف تختار مكان تناول وجبتك؟

عندما تقرر أن تأكل في مطعم أو أن تأخذ وجبة جاهزة إلى المنزل ضع في اعتبارك ما يلي :

النظافة ،و الطهي ،والتبريد.

النظافة: إذا كان المكان غير نظيف فالأفضل أن تتناول وجبتك في مكان آخر.

الطهي: دائماً احرص على طلب وجبه مطهية إلى درجة النضج وخاصة اللحوم والدجاج والأطعمة المصنعة منه كالهمبرجر والنقانق والسمك والبيض لأن الوجبات غير كاملة النضج من أكثر أنواع الطعام سبباً في وقوع حوادث التسمم الغذائي، لذا لا ينصح باللحوم غير كاملة النضج. ويزيد خطورة ذلك على الأشخاص الذين يعانون من مشاكل صحية وكبار السن والحوامل والأطفال الصغار. أيضاً لا تأكل البيض النيء والذي قد يتواجد بشكل غير واضح في المأكولات مثل الصلصات التي يدخل في تركيبها البيض النيء .

التبريد: يجب أن تتأكد بأن الأطباق الباردة تقدم وهي باردة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

العوامل المساعدة في حدوث التسمم الغذائي:

١- عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية للعاملين (كتلوث الأيدي، وقص الأظافر، ولبس القفازات، والشعر الطويل، والأمراض والجروح) أو ملابسهم أو أدوات الطبخ غير النظيفة.

٢- ترك الطعام لفترة طويلة في جو الغرفة العادي (٢٥- ٣٥°م) قبل أكله خاصة إن كان مكشوفاً.

٣- التسخين (أقل من ٥٠ °م)أو التبريد(أعلى من ٥ °م) غير الكافي للطعام.

٤- عدم الحصول على الأغذية من مصادر سليمة وتناول الأغذية المكشوفة.

٥- تلوث الطعام بطعام آخر ملوث أو بأدوات ملوثة.

٦- عدم غسل الخضار والفواكه واللحوم والدواجن جيدا.

٧- تجميد اللحوم كبيرة الحجم أو تسييح اللحوم المجمدة بطريقة غير صحيحة.

٨- عدم التأكد عند شراء المعلبات من خلوها من الانتفاخات و من وتاريخ الصلاحية للاستهلاك.

٩- انتقال الميكروبات من شخص مصاب للطعام.

الوقاية من التسمم الغذائي:

للوقاية من أمراض التسمم الغذائي لا بد من توفر ثلاثة مبادئ أساسية وهي:

أولا: محاولة منع وصول الميكروب للغذاء:

نظراً لخاصية الميكروب ومدى انتشاره فإنه لا يمكن الاعتماد على منع التلوث للغذاء كإحدى طرق الوقاية ومع ذلك فإن هذا لا يمنع من الاهتمام بالطرق الصحية في تجهيز الغذاء وتداوله حتى نحد من التلوث ويشمل ذلك النظافة الشخصية للعاملين كتنظيف اليدين وقص الأظافر، ولبس القفازات، وغسل اليدين جيداً بعد التعامل مع الطعام غير المطبوخ، ونظافة الملابس، وسلامة العاملين من الأمراض أو الجروح. كذلك نظافة موقع إعداد الطعام، وإغلاق جميع الفتحات التي تأوي إليها القوارض والحشرات، ووضع شبك سلكي ناعم على النوافذ لمنع دخول الحشرات، ونظافة أرضية وجدران وسقف المطبخ، ووجود مراوح شفط للتهوية، وتوفير مغاسل للأيدي ومغاسل لأدوات المطبخ، وتوفير صرف صحي، وتوفير حاويات النفايات والحرص على تغطيتها، وأسطح تقطيع مختلفة لكل صنف، وتوفير ثلاجات ومجمدات لحفظ الطعام، وتنظيف معدات المطبخ دائماً.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثانيا: منع نمو الميكروب:

الطرق الوحيدة لمنع الإصابة بهذا التسمم هو منع نمو الجراثيم أو تكاثر خلاياها الخضرية ، وأبسط الطرق هي طهي الطعام جيداً وتقديمه دون حفظ لفترات طويلة بعد الطهي، وإذا لم يتيسر ذلك يبرد الطعام بعد الطهي مباشرة فإن ذلك يمنع النمو (أقل درجة يقف بعدها النمو ١٥ °م) أقصى درجة يقف بعدها النمو ٥٠ – ٥٢ °م وعند درجات أعلى من ٥٢ °م فإنه من المفروض ألا يحدث نمو وقد تهلك الخلايا الخضرية للميكروب.

ثالثا: القضاء على الميكروب:

المعاملات الحرارية الجيدة تقضي على الميكروب وجراثيمه مع مراعاة اختلاف المقاومة الحرارية للأنواع المختلفة مع مراعاة التبريد السريع بعد التسخين. أيضاً الأغذية المطهية يعاد تسخينها جيداً قبل الاستهلاك ولفترة كافية.

دور المستهلك في منع حدوث التسمم الغذائي:

لا يمكن لأي منا كمستهلكين التنصل من مسؤولية سلامة الأغذية كوننا معرضين تحت ظروف عدة لحوادث التسمم الغذائي. مرد هذه الحقيقة إلى كون الغذاء حاجة ضرورية لكل فرد ، كما أن صناعة الغذاء ـ في وقتنا الحالي ـ من أكبر وأهم الصناعات المختلفة على الإطلاق؛ فهي تشمل قطاعات متعددة تبدأ بالزراعة وتربية الحيوانات والأسماك، والتصنيع الغذائي، والنقل والتخزين، والتحضير، والتفتيش، والتسويق، ... إلخ ، ولنا أن نضيف إلى ما سبق حجم العاملين في هذه القطاعات وكذلك الخدمات المساندة له.

فعلى أصحاب محلات بيع الأغذية بمختلف مستوياتها الالتزام بالاشتراطات الصحية التي تضمن بقاء الغذاء سليماً حتى يقع في يد المشتري ـ المستهلك، ومن هنا تقع المسؤولية على المستهلك في القيام ببعض الإجراءات والاحتياطات التي تحفظ الغذاء بشكل صحي حتى يستهلك.

١. التخطيط المسبق للشراء وتحديد ما يحتاجه المستهلك من الغذاء قبل التسوق ، وهذا يعني وضع قائمة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بالمواد الغذائية وكمية كل منها على أن يكون هذا الإجراء مبني على المعرفة الحقيقية للمنزل بالإضافة إلى القدرة التخزينية خاصة للأغذية المبردة و المجمدة. ويجب أن لا يخضع هذا الإجراء للدعاية والتخفيضات الموسمية التي قد تدفع المستهلك لشراء كميات إضافية من الأغذية. في بعض الأحيان تكون الدعاية على سلع غذائية صالحة للاستهلاك، لكن تاريخ نهاية فترة الصلاحية قد تكون قريبة وهذا يعني أن فترة الصلاحية قد تنتهي في المنزل قبل الاستهلاك لكل الكميات.

٢. تحديد أماكن التسوق: يفضل أن يقوم المستهلك بالتحديد المسبق لمحلات الأغذية التي سيتم الشراء منها، وأن يكون الاختيار مبيناً على السمعة الجيدة من حيث نظافة المحل وتقيده بالاشتراطات الصحية في تداول الأغذية. ويجب أن لايكون السعر هو العامل الوحيد المحدد لاختيار مكان التسوق. ويفضل عدم اصطحاب الأطفال إلى الأسواق خاصة تلك التي تعرض العديد من الأغذية غير المفيدة (الكربوهيدراتية أوالدهنية) في أماكن سهل ملاحظتها والوصول إليها من قبل الأطفال.

٣. التسوق الفعلي: على المستهلك البدء بشراء الأغذية الجافة وشبه الجافة قبل شراء الأغذية الحساسة مثل اللحوم والبيض ومشتقاتها إضافة إلى الخضروات الورقية وغير الورقية خاصة المجمد منها. وعلى المستهلك تجنب شراء الأغذية ذات العبوات الممزقة أو المهشمة أو التي عليها مظاهر تلوث (غبار، أوصدأ، أو مكونات سائلة ...).

ومن الأمور الهامة عند التسوق التأكد من سريان تاريخ الصلاحية للمنتج وربط ذلك بمدة الاستهلاك المتوقعة، وهذا بدوره يساعد في تحديد الكمية المراد شراؤها، إذ إن التخزين الزائد يتسبب في خسائر اقتصادية وأضراراً صحية –أحياناً- على المستهلك. ويجب التأكد من أن الأغذية المبردة والمجمدة مخزنة بالطريقة المناسبة (قراءة درجة حرارة التيرمومتر الملحق بالأجهزة إذا كان موجوداً). وعلى المستهلك تجنب شراء اللحوم التي لا تحمل أختاماً رسمية وبتاريخ صلاحية ساري، وكذلك تجنب الذبائح المعروضة على درجة حرارة الغرفة. وبالنسبة للأغذية الأكثر حساسية مثل الأسماك، فعلى المستهلك التأكد من أنها مبردة (أو مجمدة)، مع تجنب تلك التي عليها أية علامة من علامات الفساد كالرائحة، أو العينين الغائرة، أو ذات القوام غير المتماسك.

وينصح بتعبئة الأغذية المتشابهة مع بعضها تجنباً للتلوث الخلطي، ومن جانب آخر للاستفادة من الطاقة الكامنة في الأغذية المبردة أو المجمدة. عند ملاحظة جيوب أو بللورات ثلجية فهذه دلالة على إعادة تجميد الغذاء بعد تسييحه، وهذا قد يكون بسبب زيادة عدد مرات استخدام (فتح) وحدة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التجميد أو عطل في جهاز التجميد.

وعلى المستهلك تجنب شراء أغذية مبردة بغرض تجميدها في المنزل إلا عند الضرورة، ويكون الأفضل شراء أغذية مجمدة لتحفظ مجمدة. سبب هذا الإجراء هو أن التجميد المنزلي بطيء وله سلبيات على جودة المنتج حيث تتكون بللورات ثلجية كبيرة الحجم تؤدي إلى تهتك جدر الخلايا وخروج العصير الخلوي. أما من ناحية السلامة فلا يوجد خطر يذكر.

وعلى المستهلك تجنب شراء الخضار والفواكه الذابلة أو الضامرة، وكذلك تلك التي عليها رطوبة زائدة أو لزجة الملمس. كما يتجنب المستهلك الخضروات والفواكه التي عليها إصابات حشرية أو مخلفات للحشرات والقوارض أو بيض للحشرات.

البيض غير المبرد قد تنمو علية بعض الميكروبات الممرضة مثل السالمونيلا والآتية من الدجاج، لذا فإن على المستهلك شراء البيض المبرد غير المكسور أو المشروخ أو الذي علية مخلفات الدجاج.

أما عند شراء الحبوب فعلى المستهلك تجنب الحبوب المصابة بالحشرات أو تلك التي معها مخلفات الحشرات أو القوارض، كما أن من المهم التأكد من عدم وجود بيض للحشرات والتي ستفقس ـ في أغلب الأحيان ـ أثناء التخزين في المنزل. والمشكلة المتعلقة بالحشرات والقوارض ليست محصورة على إتلاف السلعة الغذائية بل تتعدى إلى تلويث الغذاء بما تحمله من ميكروبات ممرضة على الأجزاء الخارجية من جسمها، وهذا أمر مهم خاصة وأن من الحشرات والقوارض ما يعيش في أماكن تعتبر محملة بمسببات أمراض الإنسان الميكروبية المختلفة.

ومن الأمور الهامة التي يجب مراعاتها أثناء التسوق قراءة البطاقة الغذائية والتأكد من عدم احتواء المادة الغذائية على مادة مضافة تسبب الحساسية له مثل ملح أحادي جلوتامات الصوديومMSG-monosodium glutamate (مركب مصرح بإضافته كمعزز للنكهة ولكن لدى بعض الأفراد حساسية له والتسبب فيما يعرف بمتلازمة المطعم الصيني)، وكذا مركبات أخرى كبعض الألوان والمحليات الصناعية ومركب الكبريت المضافة لبعض الأغذية والتي تسبب حساسية لإفراد دون آخرين.

وعند شراء المبيدات الحشرية والمنظفات فعلى المستهلك اختيار العبوات السليمة محكمة الإغلاق، وأن تفصل تماماً أثناء نقلها إلى المنزل وأن تخزن في مكان معزول عن الأغذية وعن متناول الأطفال.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٤. احتياطات نقل الأغذية إلى المنزل: أجريت دراسات مختلفة (خارج المملكة) لمعرفة الزمن الذي ينقضي من مكان التسوق حتى الوصول إلى المنزل، وهدفها كما هو واضح هو معرفة تأثير الزمن على جودة وسلامة السلع الغذائية خاصة الحساسة منها. من هنا فإن على المستهلك الإسراع في نقل المادة الغذائية إلى المنزل. وعندما تكون المسافة طويلة و/أو أن درجة حرارة الجو مرتفعة كما هو الحال في فصل الصيف فالأمر أهم ولابد من وضع الأغذية الحساسة قريب من المكيف بداخل السيارة أو في مكان جيد التهوية، وقد يكون من الأفضل استخدام الصناديق الثلجية (المعزولة).

٥. احتياطات التداول السليم للأغذية في المنزل: على المستهلك البدء بتخزين الأغذية (خاصة الحساسة منها) في المكان المناسب (الثلاجة أو المجمد) وذلك فور الوصول إلى المنزل، وهذا بسبب أن هذه هي الممارسة الصحيحة وأن حرارتها لابد وأنها ارتفعت أثناء النقل إلى المنزل بدرجة تعتمد على ظروف نقلها. ومع كل فإن الأغذية من النوع الواحد تخزن حسب أقدمية تاريخ الصلاحية (الجديد في الخلف [أو الأسفل] والقديم في المقدمة [أو في الأعلى])، وذلك تجنباً لانتهاء مدة الصلاحية قبل الاستخدام.

ويجب الفصل بين الأغذية التي تؤكل طازجة (أو المطبوخة) عن النيء تجنباً للتلوث الخلطي.

ويفضل أن يزود جهاز التبريد المنزلي بجهاز قراءة الحرارة ، لأن مدة صلاحية المنتجات عموماً ـ والمبردة والمجمدة على وجه الخصوص ـ مرهونة بدرجة حرارة التخزين المناسبة طوال فترة التخزين. فمن الثابت أن ارتفاع حرارة الغذاء المبرد أو المجمد يؤدي إلى زيادة نشاط الكائنات الحية الدقيقة وكذا الإنزيمات، ويؤدي التذبذب في درجات الحرارة الناتج من تكرر فتح الباب وقلة كفاءة الأجهزة لنفس النتيجة وبهذا فإن مدة الصلاحية الفعلية قد تكون أقصر من المكتوبة على العبوة الخارجية.

وعلى المستهلك التأكد من عمل أجهزة التبريد خاصة في فصل الصيف، كما يجب تنظيف الثلاجة كل أسبوع أو كلما اتسخت لأن هذه الأوساخ تحمل في العادة ميكروبات تتكاثر مع مرور الزمن.

ولكي يعمل الجهاز بكامل قدرته فيجب إزالة الثلج من المجمد (الفريزر) كلما تجمع الثلج على أنابيب الفريون الداخلية، خاصة إذا كان الجهاز غير مزود بجهاز لإزالة الثلج.

٦. احتياطات عامة أثناء تحضير الغذاء في المنزل: أوضحت تقارير تقصي حوادث التسمم الغذائي المنزلي أنهاتشكل نسبة قد تصل في بعض الأحيان إلى ٥٠٪ من مجمل حوادث التسمم الغذائي ، وهذا بدون شك ناتج عن تراكم أخطاء تداول الأغذية في المراحل المختلفة إلا أن سبب ذكرنا لها هنا هو أن التحضير في المنزل (أو حتى في المطعم) يعتبر صمام الأمان الأخير لتحقيق سلامة المستهلك.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لقد افتقرت كثير من ربات البيوت إلى التعليم الخاص بتحضير الغذاء في المنزل. ويمكن تفسير هذا الأمر بانشغال كثير من النساء بالعمل خارج المنزل و/أو الاعتماد على الخدم في القيام بهذه المهمة.

ومن المهم التأكيد في هذا الجزء على النظافة الشخصية لمن يتعامل مع الغذاء في المنزل. وتعتبر اليدين والأدوات المستخدمة في تحضير وتداول الغذاء من وسائل نقل الملوثات من وإلى الغذاء، وحجم التلوث (وخاصة الحيوي) لا يلزم أن يكون كبيراً لأنه يتعاظم مع مرور الزمن وزيادة عدد خطوات التصنيع. وتكون فرصة التلوث أكبر إذا كانت ربة البيت تقوم بأعمال أخرى خاصة خدمة الأطفال الرضع ، وتنظيف دورات المياه وغيرها من الأسطح الملوثة. والخلاصة هي أن على من يتداول الغذاء استخدام أدوات نظيفة ويدين مغسولة جيداً قبل وبعد لمس الأغذية. ومن الصحي تقليم الأظافر التي تساعد في احتجاز الأوساخ، واستخدام فرشاة مع الصابون لتنظيفها إذا لزم الأمر.

كما أن على الشخص المريض عدم تحضير الغذاء والقرب منه كونه يحمل مسببات بعض الأمراض. والمظاهر العامة للمرض تشمل السعال والكحة والجروح والدمامل.

أيضاً يجب التأكيد على نظافة الأدوات المستخدمة وقد يلزم الأمر إلى استخدام مطهر بعد التنظيف للقضاء على الميكروبات الضارة. ومن وسائل التطهير التي يمكن استخدامها: الماء الحار (أعلى من ٧٥م)، أو محلول الخل (٢ جزء ماء + جزء خل تجاري) الذي يترك على السطح المراد تطهيره حتى يجف. ولا يفضل استخدام الكلوركس كونه يحتاج احتياطات إضافية للتخلص من سميته.

ويجب غسل الخضار والفواكه جيداً بالماء دون الحاجة لاستخدام الصابون أو غيرها (عند الضرورة ولبعض الفئات الحساسة قد تغمر خضار السلطة أو الفواكه في محاليل تطهير مخصصة لهذا الغرض). فعملية الغسل للخضار أو الفاكهة يجب أن تكون قبل الاستخدام وليس قبل التخزين لأن الرطوبة المتبقية من الغسيل تعطي فرصة للفساد أثناء التخزين.

وتسييح الأغذية المجمدة يجب أن يتم بوقت كاف و بالطريقة الآمنة وهي وضع الغذاء المجمد وخاصة اللحوم (بأنواعها) في الثلاجة حتى تسيح (١٠-١٦ ساعة تقريباً). فالتسييح على حرارة الغرفة سيجعل الميكروبات تنمو على السطح (كونه يسيح أولاً) قبل أن يذوب المركز. واستخدام طريقة الغمر في الماء الجاري قد تكون مناسبة لكنها تؤدي إلى إهدار المياه. والتسييح أيضاً يمكن أن يتم بجهاز الميكروويف بشرط اتباع الإرشادات المرفقة بالجهاز الخاصة بالتسييح.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويجب أن يكون تحضير مكونات الغذاء قبل الطبخ أو الاستهلاك بفترة وجيزة حتى لا تتاح فرصة لنمو الميكروبات، كما يجب استخدام المكونات المخلوطة للغرض المعدة له في الوقت المناسب لأن القدرة الذاتية للحفظ في بعض المنتجات مثل العسل والتمر وغيرهما تتغير عندما تخلط مع مكونات أخرى.

الخطوات التالية للتحضير هي الطبخ، وهذه الخطوة تجرى لهدفين رئيسين هما: جعل الأكل مستساغاً وذلك بتطرية مكونات المادة الغذائية المطبوخة، وهذه الاستساغة صفة حسية تختلف من شعب لآخر حسب العادات والتقاليد. أما الهدف الثاني فهو مشترك بين كل الشعوب والأفراد حيث إن حرارة الطبخ تقوم بالقضاء الكلي و/أو الجزئي لمسببات الأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء وتلك التي تسبب إفساده. فطرق الطبخ التقليدية المنزلية ناجحة لتحقيق هذا الهدف، وتأتي المشكلة من بعض طرق الطبخ "الدخيلة" في إعداد بعض الوجبات. ولابد من التنويه في هذا السياق عن أن الطبخ الزائد له تأثيره على القيمة التغذوية للغذاء.

من طرق الطبخ طريقة الطبخ بواسطة جهاز الميكروويف. هذا الجهاز سريع التسخين، لكنه لا يحقق التسخين المتساوي لمكونات الغذاء المسخن. بمعنى آخر تبقى في الغذاء نقاط باردة قد تكون مصدر خطر، ولتجنب هذه السلبية فلابد من أن يكون الجهاز مزود بقرص يدور أثناء التسخين لضمان توزيع الأشعة على الغذاء، وأيضاً يجب رفع الحرارة عن تلك المطلوبة للقضاء على المرضات حتى تنتشر الحرارة الإضافية إلى النقاط الباردة. ومن الممكن التسخين المتقطع الذي يعطي فرصة لانتشار الحرارة قبل الانتهاء الكلي من عملية التسخين. كما أن تغليف الغذاء بالغلاف المناسب (للجهاز والغذاء) يقلل من عملية البخر السطحي للغذاء وبالتالي يمنع انخفاض الحرارة على سطح الغذاء.

بعد عملية التقديم فمن المهم حفظ البقايا النظيفة من الغذاء مباشرة في حرارة منخفضة (أو إبقائها ساخنة إذا كانت ستستهلك في وقت قصير). وعند حفظ هذه البقايا لابد من التأكد من عدم تلوثها أو تلويثا للأغذية الموجودة بالثلاجة. هذه الخطوة (حفظ البقايا) هي لحل مشكلة الفائض من الغذاء، والأولى تجهيز الكمية الكافية للاستهلاك في الوجبة الواحدة فقط. ومن حوادث التسمم الغذائي التي حصل نتيجة ممارسة خاطئة في هذا الشأن تحضير طالبتين لطبق بيض والأكل منه وترك الباقي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

على حرارة الغرفة لبضع ساعات ومن ثم استهلاكه، وكانت النتيجة التسمم.

عند إحضار وجبة غذائية إلى المنزل فعليك استهلاكها مباشرة وعدم تركها أو حتى حفظها أو البقايا منها. فهنا عامل الزمن قبل الشراء الذي إذا أضيف علية زمن النقل أو البقاء دون استهلاك قد يقع المحظور. حادثة تسمم عائلية كانت بسبب شراء الأب لبضعة سندوتشات شاورما ولم تستهلك إلا بعد بضعة ساعات وكانت النتيجة تسم الأطفال.

الأكل خارج المنزل :

يكون الأكل خارج المنزل لأسباب عديدة منها الترفيهية ومنها الاجتماعية وغيرها. فالأكل خارج المنزل قد يكون في المطاعم، وقد يكون في منتزهات ، وقد يكون في مناسبات أفراح وغيرها.

فعند الأكل في المطاعم ، على المستهلك تحري المطعم المناسب النظيف الذي يبدو على عامليه النظافة الشخصية والممارسات الصحية الجيدة، كما أن علية التأكد من أن الأغذية المعروضة على الحرارة المناسبة (الساخن مسخن والبارد مبرد)، وهذا هو دور المستهلك. هذه الاعتبارات وحدها لا تكفي لضمان سلامة الغذاء وما يلزم من اعتبارات إضافية هي مسؤولية الجهات الرقابية. وعلى المستهلك في هذا الصدد مسؤولية الاتصال بالجهات الرقابية عندما يرى خللاً ظاهرياً في المطعم أو أية منشأة غذائية ليكون عيناً ثانية للرقابة الصحية.

في النزهات: تجنب اصطحاب الأطعمة الحساسة من المنزل أو شراءها من أماكن غير نظيفة كالأكشاك والسيارات المتجولة، وكذا سيارات الآيسكريم الجائلة. كما أن تحضير الأغذية في المنتزهات مشوب بالكثير من المخاطر كون توفير سلامة الأغذية غير ممكن بالشكل الصحيح.

في المناسبات: تأكد من توفر النظافة في العاملين والمكان وتجنب الأطعمة التي قد مكثت طويلاً على حرارة الغرفة. فأحد الحوادث الكبيرة حدثت في قصري أفراح وكانت بسبب تحضير سريع لأغذية بها لحوم وتركها أكثر من ثمان ساعات على حرارة الغرفة وكانت النتيجة أكثر من ٢٠٠ مصاب. فاجتمع في هذه الحادثة غذاء حساس (لحوم) به مسببات المرض وحرارة طبخ غير كافية (بسبب حجم العمل) وفترة زمنية طويلة على حرارة مناسبة لتكاثر مسبب المرض.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

وفي الختام، لابد من التأكيد على أهمية دور المستهلك في تحقيق سلامة الغذاء في كل مراحل إنتاج الغذاء بقدر المستطاع ، إلا أن القيام بهذا الدور لن يتأتى إلا بتوفر شيئين

الأول: إحساس المستهلك بمسؤوليته تجاه هذا الأمر خاصة مع توسع دائرة التسويق الغذائي، وخاصة أن المستهلك هو المعني بمجهودات كل الجهات الرسمية التي تحمي الغذاء ومستهلكه إضافة إلى أنه المستهدف بالدعايات التجارية وما تنطوي عليه من تضليل للمستهلك في كثير من الأحيان.

الثاني: ثقافة ومعرفة المستهلك بالمعايير المختلفة لجودة وسلامة الأغذية ، وهذا الأمر يمكن تحقيقه عبر طرق عدة أهمها –على سبيل المثال وسائل الإعلام ، وعبر مناهج التعليم لمراحل التعليم العام خاصة مدارس البنات، والنشرات والملصقات الإرشادية من الجهات العلمية المتخصصة على أن توضع في أماكن يرتادها الكثير من الناس كعيادات الرعاية الصحية الأولية وغيرها.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تدريبات

السؤال الأول:ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة،وعلامة (خطأ) أمام العبارات غير الصحيحة من العبارات التالية:

١. لكي يشخّص المرض بأنه تسمم غذائي يجب ظهور الأعراض المرضية على مجموعة من الأشخاص تناولوا الطعام نفسه. ( )

٢. يحدث التسمم الغذائي عند حفظ الغذاء على درجة حرارة أقل من ٤ مْ أو فوق ٦٥مْ ( )

٣. لظهور أعراض التسمم الغذائي الكيميائي يحتاج إلى وقت أطول من التسمم الغذائي الحيوي ( )

٤. التسمم الكيميائي هو أكثر أنواع التسمم الغذائي شيوعا ( )

٥. يعتبر الرصد الوبائي لحوادث التسمم الغذائي والإجراءات الوقائية من أهم الوسائل فعالية في الحد من حدوث التسمم الغذائي ( )

السؤال الثاني:عرف التسمم الغذائي.

السؤال الثالث: كيف يحدث التسمم الغذائي.

السؤال الرابع:متى يحدث التسمم الغذائي.

السؤال الخامس: ما هي أهم الأغذية الشائعة لحدوث التسمم الغذائي.

السؤال السادس: ما هي أهم الإجراءات الوقائية لمنع حدوث التسمم الغذائي.

السؤال السابع: ما هي أهم العوامل المساعدة لحدوث التسمم الغذائي.

السؤال الثامن: ما هي أهم المبادئ الأساسية للوقاية من أمراض التسمم الغذائي.

السؤال التاسع: ما هو دور المستهلك في منع حدوث التسمم الغذائي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الإجابات

إجابة السؤال الأول:

١- صح ٢- خطأ ٣- خطأ ٤- خطأ ٥- صح

إجابة السؤال الثاني:

تعريف التسمم الغذائي:

هو تلك الأعراض المرضية الفجائية التي تنتاب الإنسان نتيجة تناوله مادة غذائية محتوية على مواد سامة مثل: الكيميائيات السامة، والفطريات السامة، والسموم البكتيرية،و تكاثر بعض أنواع البكتيريا في الأغذية. هذا وتكثر الإصابات في موسم الصيف والسفر وفي الأماكن التي لا تطبق شروط الصحة العامة.

إجابة السؤال الثالث:

يحدث التسمم الغذائي الميكروبي نتيجة توافر عدد من العوامل ومنها:

١. المسبب الميكروبي.
٢. وجود ناقل للميكروب في الطعام كالعمالة (الإنسان) أو حيوانات محيطية أو التربة.
٣. وسيلة نقل المسبب إلى الغذاء .
٤. نوعية الغذاء .
٥. توفر الظروف البيئية المناسبة مثل درجة الحرارة والرطوبة ... الخ.
٦. أن يكون الوقت كافياً لتكاثر المسبب أو إفراز سمومه.
٧. الكمية التي يتم تناولها من الطعام الملوث تكون مناسبة.

إجابة السؤال الرابع:

يحدث التسمم الغذائي إذا توفر واحد أو أكثر من العوامل التالية:

١- وضع الطعام في غرفة درجة حرارتها (٢٥- ٣٥) درجة مئوية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٢- تلوث الأيدي أو الملابس للعاملين بالطعام أو تلوث أدوات المطبخ بالميكروب.

٣- تلوث أسطح تحضير الطعام المستخدمة، لتجهيز اللحوم والدواجن والأسماك.

٤- فترة بقاء الطعام المكشوف في جو الغرفة العادي.

إجابة السؤال الخامس:

١. اللحوم والدواجن ومنتجاتها.
٢. الحليب ومشتقاته.
٣. الأسماك ومنتجاتها.
٤. الأغذية المعلبة.
٥. الخضروات وخاصة الورقية منها.

إجابة السؤال السادس:

يعتبر الرصد الوبائي لحوادث التسمم الغذائي والإجراءات الوقائية من أهم الوسائل فعالية في الحد من وقوع مثل هذه الحوادث. والمقصود بالرصد هو المراقبة المستمرة والتدقيق في الأمراض المرتبطة بالغذاء لمنع انتشارها والتقليل من حدوثها، حيث إن التبليغ الفوري عن هذه الحوادث يؤدي إلى سرعة اكتشاف مصدر التلوث والحد من وقوع إصابات أخرى. لذا فإن سلامة الإجراءات الوقائية ودقتها مهمة للغاية، إذ قد ينتج عنها استبعاد منتجات بكاملها من الأسواق. كما أن النتائج الإيجابية للتقصي الوبائي يؤدي إلى معالجة الممارسات الخاطئة وتصحيحها في تحضير الطعام أو حفظه، فضلاً عن أن المعلومات المتوفرة يمكن أن تعطي مدلولات عن اتجاهات الحوادث وأسباب تفشي المرض ومن ثم اتخاذ التدابير الناجحة.

إجابة السؤال السابع:

١- عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية للعاملين (كتلوث الأيدي، وقص الأظافر، ولبس القفازات، والشعر الطويل، والأمراض والجروح) أو ملابسهم أو أدوات الطبخ غير النظيفة.

٢- ترك الطعام لفترة طويلة في جو الغرفة العادي (٢٥- ٣٥°م) قبل أكله خاصة إن كان مكشوفاً.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣- التسخين (أقل من ٥٠ °م)أو التبريد(أعلى من ٥ °م) غير الكافي للطعام.

٤- عدم الحصول على الأغذية من مصادر سليمة وتناول الأغذية المكشوفة.

٥- تلوث الطعام بطعام آخر ملوث أو بأدوات ملوثة.

٦- عدم غسل الخضار والفواكه واللحوم والدواجن جيدا.

٧- تجميد اللحوم كبيرة الحجم أو تسييح اللحوم المجمدة بطريقة غير صحيحة.

٨- عدم التأكد عند شراء المعلبات من خلوها من الانتفاخات و من تاريخ الصلاحية للاستهلاك.

إجابة السؤال الثامن:

أولا : محاولة منع وصول الميكروب للغذاء.

نظراً لخاصية الميكروب ومدى انتشاره فإنه لا يمكن الاعتماد على منع التلوث للغذاء كإحدى طرق الوقاية ومع ذلك فإن هذا لا يمنع من الاهتمام بالطرق الصحية في تجهيز الغذاء وتداوله حتى نحد من التلوث ويشمل ذلك النظافة الشخصية للعاملين كتنظيف اليدين وقص الأظافر، ولبس القفازات، وغسل اليدين جيداً بعد التعامل مع الطعام غير المطبوخ، ونظافة الملابس، وسلامة العاملين من الأمراض أو الجروح. وكذلك نظافة موقع إعداد الطعام، وإغلاق جميع الفتحات التي تأوي إليها القوارض والحشرات، وضع شبك سلكي ناعم على النوافذ لمنع دخول الحشرات،و نظافة أرضية وجدران وسقف المطبخ، وجود مراوح شفط للتهوية، وتوفير مغاسل للأيدي ومغاسل لأدوات المطبخ، وتوفير صرف صحي، وتوفير حاويات النفايات والحرص على تغطيتها، وأسطح تقطيع مختلفة لكل صنف، وتوفير ثلاجات ومجمدات لحفظ الطعام، وتنظيف معدات المطبخ دائماً.

ثانيا: منع نمو الميكروب.

الطريقة الوحيدة لمنع الإصابة بهذا التسمم هي منع نمو الجراثيم أو تكاثر خلاياها الخضرية ، وأبسط الطرق هي طهي الطعام جيداً وتقديمه دون حفظ لفترات طويلة بعد الطهي، وإذا لم يتيسر ذلك يبرد الطعام بعد الطهي مباشرة فإن ذلك يمنع النمو (أقل درجة يقف بعدها النمو ١٥ °م) وأقصى درجة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يقف بعدها النمو ٥٠ – ٥٢ °م وعند درجات أعلى من ٥٢ °م فإنه من المفروض ألا يحدث نمو وقد تهلك الخلايا الخضرية للميكروب.

ثالثا: القضاء على الميكروب.

المعاملات الحرارية الجيدة تقضي على الميكروب وجراثيمه مع مراعاة اختلاف المقاومة الحرارية للأنواع المختلفة مع مراعاة التبريد السريع بعد التسخين. وأيضاً الأغذية المطهية يعاد تسخينها جيداً قبل الاستهلاك ولفترة كافية.

إجابة السؤال التاسع:

دور المستهلك في منع حدوث التسمم الغذائي يتمثل باختصار في القيام ببعض الإجراءات والاحتياطات التي تحفظ الغذاء بشكل صحي حتى يستهلك ومنها:

١- التخطيط المسبق للشراء وتحديد ما يحتاجه المستهلك من الغذاء قبل التسوق.

٢- تحديد أماكن التسوق.

٣- البدء بشراء الأغذية الجافة وشبه الجافة قبل شراء الأغذية الحساسة مثل اللحوم والبيض ومشتقاتها.

٤- التأكد من سريان تاريخ الصلاحية للمنتج وربط ذلك بمدة الاستهلاك المتوقعة.

٥- مراعاة احتياطات نقل الأغذية إلى المنزل.

٦- مراعاة احتياطات التداول السليم للأغذية في المنزل.

٧- مراعاة الاحتياطات العامة أثناء تحضير الغذاء في المنزل.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

صحة وسلامة الأطعمة (نظري)

الأمراض الغذائية

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الأمراض الغذائية

الجدارة:

المهنة	طاهي ومضيف فندقي
الواجب	إنتاج وخدمة الطعام وتقديمه
المهمة	يتعرف المتدرب على الأمراض الغذائية
الهدف الإجرائي للمهمة	تتعرف على الأمراض الغذائية ومصادرها وطرق العدوى

الأهداف: عندما تكمل دراسة هذه الوحدة يكون باستطاعتك أن :

١. تتعرف على الأمراض الغذائية.
٢. تتعرف على مصادر الأمراض الغذائية.
٣.تتعرف على طرق العدوى .

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب : ست ساعات تدريب نظري

الوسائل المساعدة:

١. استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب
٢. بحوث وأسئلة شفهية وكتابية
٣. البحث من خلال المواقع الإلكترونية
٤. زيارات ميدانية للفنادق والمطاعم وأماكن الوجبات السريعة

متطلبات الجدارة: أن يكون المتدرب قادراً على تفادى العدوى بالأمراض الغذائية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقدمة

بما أن الميكروبات في الغذاء لا تنشأ من فراغ، فإنها تجد طريقها إليه في إحدى مراحل الإنتاج. الحصاد، أو التداول، أو التصنيع، أو التخزين،أو التوزيع وأيضاً التجهيز للاستهلاك.حيث تتعرض الأغذية إلى كثير من مصادر التلوث، والتربة هي البيئة الطبيعية لبكتيريا الكلوستريديم بوتيولينم الأنواع، أ ، ب وهذه البكتيريا تدخل الغذاء كمكونات من التربة. وأيضاً البكتيريا المحبة للحرارة العالية والمكونة للجراثيم والتي تلوث الأغذية المعلبة ويمكن أن تسبب فسادها. ويمكن أن تلوث الميكروبات الموجودة في التربة الدرنات أو جذور النباتات وذلك بالاتصال المباشر. أيضاً قد تحمل الرياح أو المطر هذه الميكروبات إلى التربة وبذا تلوث المحاصيل من خضر وفاكهة، وتتوقف الأعداد الميكروبية وأنواعها في تلك المحاصيل على درجة تلوث التربة التي تنمو بها. كما أن ملامسة المياه للغذاء خلال الإنتاج (الجمع والتصنيع) وخاصة إذا كانت تلك المياه ملوثة أو إذا استخدم في مياه الري مياه ملوثة أو مياه صرف صحي، فإن الفاكهة والخضر تصبح مصدراً محتملاً للإصابة بالأمراض. ويتعرض الغذاء المعرض إلى الهواء إلى كل الملوثات الموجودة في هذا الهواء، حيث إنه يتعرض للتلوث من مصادر مختلفة، وعادة ما تكون جراثيم الفطر أكثر شيوعاً في الهواء من أية ميكروبات أخرى، وتمثل النباتات المتحللة قرب سطح الأرض المصدر الأساسي لهذه الجراثيم وتساعد الرياح على تلوث الهواء بهذه الجراثيم أو الميكروبات ، و أمراض العدوى الغذائية يقصد بها تلك الأمراض المعدية التي تسببها الميكروبات الممرضة التي تنتقل عن طريق الغذاء الذي تتواجد في أنسجته إلى العائل (الإنسان أو الحيوان)، وفيه تهاجم الميكروبات أنسجة العائل، وتنمو فيها إلى الأعداد الكبيرة، وتفرز السموم (التوكسينات) التي تسبب للعائل الأمراض، أي أنه في حالة أمراض العدوى فإن السم يتم تحرره داخل العائل، وذلك بعد أن يتم هضم الغذاء الملوث.

لذلك يحرص الإنسان على الالتزام بالشروط الصحية والتي تؤدي إلى قطع كل الطرق لوصول الميكروبات إلى الغذاء والتحكم في أمراض الغذاء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مصادر الأمراض الغذائية :

تتعرض الأغذية إلى عددٍ من مصادر التلوث بالميكروبات، وفيما يلي نعرض أهم هذه المصادر:

١) التربة Soil:

وهذه تعتبر البيئة الطبيعية لعدة أنواع من الميكروبات والتي غالباً ما توجد في أعداد كبيرة، وتكون الكثافة الميكروبية أعلى بالقرب من سطح التربة منها في المناطق العميقة من التربة وتختلف أنواع وأعداد الميكروبات تبعاً لنوع التربة والظروف البيئية والتي تكون دائماً متغيرة خاصة الرطوبة والحرارة.

ويقتصر النمو الميكروبي في التربة على تلك المناطق التي تحتوي على مواد عضوية وهذه تشمل جذور النباتات ، وبقايا النباتات المتساقطة في التربة، والحيوانات النافعة، والمخلفات الحيوانية وبقايا الخلايا الميكروبية ، وأيضاً إلى جانب ما يوجد بالتربة من بقايا حشرات وديدان وحيوانات صغيرة.

ويتأثر نمو الميكروبات في التربة بالتركيب الكيميائي للمواد المتحللة، ومعدل تحلل المكونات الكيميائية لهذه المكونات وأيضاً الظروف البيئية.

ويمكن للدهون والشموع واللجنين أن تتراكم تدريجياً في التربة نظراً لمقاومة هذه المواد النسبية للتحلل، وهذه المادة المتراكمة والتي تسمى دبال Humus (مادة سوداء عضوية في التربة) قد تهاجم تدريجياً بواسطة أنواع متباينة من الميكروبات.

والتربة هي البيئة الطبيعية لبكتيريا الكلوستريديم بوتيولينم الأنواع، أ ، ب وهذه البكتيريا تدخل الغذاء كمكونات من التربة. وأيضاً البكتيريا المحبة للحرارة العالية والمكونة للجراثيم والتي تلوث الأغذية المعلبة ويمكن أن تسبب فسادها. ويمكن أن تلوث الميكروبات الموجودة في التربة الدرنات أو جذور النباتات وذلك بالاتصال المباشر. أيضاً قد تحمل الرياح أو المطر هذه الميكروبات إلى التربة وبذا تلوث المحاصيل من خضر وفاكهة، وتتوقف الأعداد الميكروبية وأنواعها في تلك المحاصيل على درجة تلوث التربة التي تنمو بها.

وقد أدت عمليات الجمع الميكانيكي للمحاصيل، وكذلك تساقط الخضر والفاكهة إلى زيادة تلوث التربة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٢) المياه Water:

تعتبر المياه من المصادر الهامة لتلوث الغذاء بالميكروبات، فتحتوي مياه الأمطار على الميكروبات التي تصلها من الهواء، وعندما تصل تلك الأمطار إلى الأرض يزداد تلوث تلك المياه من ميكروبات التربة.

ولكن ربما كانت أخطر مصادر تلوث البيئة المائية بالميكروبات هي المخلفات والمجاري التي تصرف بها، والتي تلوث تلك المياه بأنواع البكتيريا التي توجد بالأمعاء والتي يكون منها ما هو ممرض للإنسان.

والميكروبات التي عادة توجد في مياه الشرب تتبع مجموعة الميكروبات المتحملة للبرودة مثل بكتيريا زيدوموناس والتي يمكن أن تنمو في المياه في وجود محتوى محدود من المغذيات، ومن ثم إذا خزنت هذه المياه في مصانع الأغذية في خزانات صغيرة فإن نمو الزيدوموناس يمكن أن ينتج مستويات ميكروبية تصل إلى ١٠^{٥} إلى ١٠^{٦} لكل مليمتر من الماء.

ويستخدم الكشف عن بكتيريا E. Coli كدليل على تلوث المياه بالفضلات الآدمية في المناطق الحارة، وهذه البكتيريا لا تعيش عادة في مياه الأنهار نتيجة لانخفاض درجة الحرارة في هذه البيئة ووجود ضوء الشمس والكيميائيات السامة ونقص المواد الغذائية، ومع ذلك فقد أوضحت بعض الدراسات أن بكتيريا مجموعة القولون ومنها E. Coli يمكن أن تحافظ على بقائها في هذه البيئات، وما زالت المياه تمثل المصدر الرئيس للميكروبات المسببة لإصابات الجهاز الهضمي في الإنسان.

وتوجد أيضاً الفيروسات في المياه والمجاري، وهذه ترتبط بالجزيئات العالقة بالمياه وتبقى معدية .

وتلامس المياه الغذاء خلال الإنتاج، (الجمع والتصنيع) فإذا كانت تلك المياه ملوثة أو إذا استخدم في مياه الري مياه ملوثة أو مياه صرف صحي، فإن الفاكهة والخضر تصبح مصدراً محتملاً للإصابة بالأمراض.

كما تلوث الميكروبات الموجودة في المياه الأسماك (السطح الخارجي ،و الخياشيم ،والقناة الهضمية)، ووجود بكتيريا مجموعة القولون في الأسماك يدل على مدى تلوث المياه التي تعيش فيها هذه الأسماك.

واستخدام مياه غير معالجة لغسيل الخضر والفاكهة التي تؤكل طازجة سوف يسبب أيضاً مشاكل صحية للمستهلك وذلك لاحتمال وجود ميكروبات ممرضة للإنسان في ماء الغسيل، هذا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بالإضافة إلى أن عملية الغسيل نفسها تعمل على انتشار التلوث الميكروبي على جميع أجزاء الخضر أو الفاكهة.

واستخدام الثلج أيضاً في العديد من الأغذية يمكن أن يكون مصدراً للتلوث بالبكتيريا الموجودة في الثلج.

وتستخدم المياه في أماكن إعداد وتحضير الأطعمة في الفنادق لأغراض عدة (تنظيف الأدوات والأواني ،و مناطق التجهيز،و غسيل الغذاء)، فإذا كانت تلك المياه ملوثة فإن احتمال التلوث الميكروبي للغذاء يكون قائماً وبدرجة كبيرة.

لذا فإنه من الأهمية بمكان سلامة المياه المستخدمة مع الغذاء ويلاحظ أن مياه الشرب قد تعتبر صالحة للاستهلاك الآدمي ومع ذلك فقد لا تصلح للاستخدام في مواقع التصنيع والتحضير الغذائي وذلك لاحتمال تواجد ميكروبات مسببة للفساد بها أو بعض الكيميائيات التي تؤثر على صفات الغذاء الحسية (طعم ورائحة).

وإذا كانت المياه تستخدم كمكون رئيس في العديد من الأغذية فإنه في هذه الحالة تصبح المياه الملوثة مصدراً مباشراً للتلوث الميكروبي.

٣) الهواء Air:

يتعرض الغذاء المعرض إلى الهواء إلى كل الملوثات الموجودة في هذا الهواء، حيث إنه يتعرض للتلوث من مصادر مختلفة، وعادة ما تكون جراثيم الفطر أكثر شيوعاً في الهواء من أية ميكروبات أخرى، وتمثل النباتات المتحللة قرب سطح الأرض المصدر الأساسي لهذه الجراثيم وتساعد الرياح على تلوث الهواء بهذه الجراثيم أو الميكروبات .

وإلى جانب جراثيم الفطر توجد أيضاً بعض الخمائر، والتي توجد أساساً قرب مستوى الأرض.

وتوجد عدة مصادر للتلوث الميكروبي للهواء، من هذه المصادر الرذاذ الخارج من المرشحات المستخدمة في محطات المعالجة للمجاري، ومن المحارق المستخدمة في حرق المخلفات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتعتمد أنواع الميكروبات الموجودة في الهواء على نوع النشاط في المنطقة، فقد وجدت ميكروبات كليبسللا وباسيليس، وفلافوباكتيريم وأستربتوكوكس في منطقة عمليات معالجة المجاري، وفي منطقة مصانع الألبان وجدت بكتيريا أستربتوكوكس، وفي مناطق المخابز وجدت الخمائر.

وتعكس عادة الفلورا الميكروبية في هواء مصانع وأماكن إعداد وتحضير الأغذية (كالفنادق) الظروف الصحية السائدة في الموقع، إلا إذا كانت هناك عمليات تنقية مستمرة للهواء.

ويعتبر الإنسان أيضاً مصدراً هاماً للميكروبات من خلال ما يصدر منه أثناء الحديث أو الكحة أو العطس، ويتناسب الحمل الميكروبي في هواء مكان مغلق مع عدد الأشخاص الموجودين في المكان ونشاطهم ومعدل دورة الهواء في المكان.

وهكذا فإن الهواء يتعرض لمصادر عدة للميكروبات (المادة المتحللة ،و المياه ،و التربة ،والإنسان ،والحيوان ،والمجاري)، وتعتمد أنواع الميكروبات الموجودة في الهواء وعددها على قابلية الميكروب على التواجد في الهواء وكذلك إمكانية حفاظه على نشاطه.

والهواء بالقرب من سطح الأرض أكثر تلوثاً منه في الطبقات العليا ولكن المجموعات الميكروبية عند ارتفاعات ٢٠٠٠ ، ٣٠٠٠ م أكثر ثباتاً منها عند الارتفاعات المنخفضة. والهواء فوق الأرض أكثر تلوثاً من الهواء فوق المحيط، هذا بالرغم من أن الرياح يمكن أن تحمل الميكروبات لمسافات كبيرة داخل المياه.

والميكروبات لا يمكنها التكاثر في الهواء، وثبات الميكروب في الهواء يتوقف على عدة عوامل (الرطوبة النسبية ،و الأوكسجين ،و أشعة الشمس والمكونات الكيميائية). وقدرة الميكروبات على الحفاظ على نشاطها يؤثر على فلورا الهواء. وجراثيم الفطر والبكتيريا تحافظ على نشاطها أفضل من الخلايا الخضرية ولذا فإن الجراثيم هي التي تسود دائماً في الهواء وليست الفطريات.

ويوجد داخل مصانع الأغذية وأماكن إعداد وتحضير الأغذية (كالفنادق) تباين شديد في الحمل الميكروبي من منطقة إلى أخرى ففي المناطق النظيفة يوجد عدد قليل من الميكروبات في الهواء، وفي المناطق الأخرى التي تتداول بها المواد الخام أو الحيوانات الحية فإن الهواء بها يحتوي على حمل ميكروبي عال . ولذلك تتبع بعض الطرق للتحكم في الحمل الميكروبي في الهواء، ومنها تحويل الهواء من المناطق النظيفة إلى الأماكن القذرة أو باستخدام ضغط الهواء الإيجابي في المناطق النظيفة حتى ينتقل إلى المناطق

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأخرى. وأيضاً قد يتم ترشيح الهواء الداخل إلى أماكن التصنيع أو التحضير للتخلص من الملوثات وبعض الميكروبات.

٤) غذاء الحيوان والنبات Food:

يمكن أن يمثل غذاء الحيوان أو النبات مصدراً هاماً للتلوث الكيميائي أو البيولوجي للغذاء، فالميكروبات في الأعلاف الحيوانية يمكن أن تلوث أقدام وحوافر وشعر أو ريش الحيوانات، واستهلاك الأعلاف يعمل على دخول الميكروبات إلى الجهاز الهضمي للحيوان، والميكروبات التي يمكنها مقاومة فعل عمليات الهضم تلوث بعد ذلك الأجزاء الخارجية للحيوان. وإذا احتوت الأعلاف على ميكروبات مثل السالمونيلا فهذه تصيب الحيوان وتغزو الأنسجة وبعد ذلك تستقر في الجهاز الليمفاوي وتلوث الذبيحة فيما بعد عند الذبح.

وقد يحتوي غذاء النبات أيضاً على ميكروبات تلوث أسطح النباتات وغذاء الإنسان، وإذا استخدمت مخلفات الإنسان أو الحيوان في تغذية النبات أو كمخصبات للتربة فإن الميكروبات المتواجدة بها تلوث النبات، وإذا استخدمت تلك المخصبات للخضر والفاكهة التي تؤكل طازجة فإنها تلوثها بالميكروبات التي قد تكون ممرضة للإنسان، وبهذا تنشأ مشاكل صحية (اضطرابات الجهاز الهضمي) من تناول هذه الأغذية .

ويمكن أن يسبب تحلل أنسجة النبات زيادة في احتمال تكون السموم الفطرية في المحاصيل الحقلية، ورغماً عن إمكانية تواجد الميكروبات الممرضة في الروث (السماد البلدي) أو المجاري التي تستخدم في تسميد المحاصيل فإن ضوء الشمس يعمل على القضاء على هذه الميكروبات من أجزاء النبات.

٥) النباتات Plants:

تتلوث النباتات بالميكروبات من مصادر عدة (القاذورات ،و الهواء ،و المخصبات ،و الحيوانات ،و الإنسان) ، وإذا ما وصلت الميكروبات إلى النبات فإنها يمكن أن تنمو علية، وبذلك فإن الميكروبات الممرضة للنبات يمكن أن تهاجم عائلها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وينتشر عادة على الخضروات بكتيريا من جنس زيدوموناس، حيث تعتبر الخضروات مصدراً لهذا الميكروب الذي يصل إلى الإنسان وقد يسبب إصابته، وتستعمر بكتيريا الزيدوموناس ايروجيتورا النبات في ظروف مناسبة من الرطوبة ودرجة الحرارة.

ويتواجد في زهور ثمار الفواكه العديد من أجناس الخمائر وتشمل السكاروميسيس والهانسنيولا ، وتوريولييس، والكانديديا، والرودوتوريولا، ولكن في بعض الفواكه مثل العنب لا توجد الخمائر في الزهور ولكن توجد في الثمار نفسها.

وهناك ما يشير إلى أنه ليست الأسطح الخارجية فقط هي التي تتلوث بالميكروبات ولكن أيضاً الأنسجة الداخلية للنبات يمكن أن تتلوث، فالخضروات يمكن أن تحمل بكتيريا ستربتوكوكاي وغيرها من البكتيريا المعوية.

وهكذا فإن النباتات الحية يمكن أن تكون مصدراً للميكروبات، وعندما تتحلل هذه النباتات تصبح مصدراً هاماً للميكروبات التي يحملها الهواء أو الماء أو التربة وهذه بالتالي تلوث النباتات في العام التالي .

٦) الحيوانات Animals:

تحتوي الحيوانات بجانب الفلورا العادية على أنواع الميكروبات التي توجد في البيئة حيث إنها تتلوث من التربة، والماء، والهواء، والأعلاف والفضلات.

وتحمل الحيوانات الميكروبات المسببة للفساد، وأيضاً تلك التي قد تسبب أمراضاً للإنسان أو الحيوان، وتوجد الميكروبات في القناة الهضمية للحيوان، والممرات الأنفية، والجروح السطحية على الجلد، الأقدام، الشعر، وهذه الميكروبات يمكن أن تنتقل بسهولة إلى لحم الحيوان أثناء التصنيع.

والحشرات والطيور والقوارض تتلف الطبقة الخارجية الحامية للأغذية النباتية وبالتالي تجعلها أكثر عرضة للإصابة بالميكروبات المسببة للفساد، وهذه الحيوانات قد تحمل إلى الغذاء الميكروبات الممرضة، فالذباب يحمل على أرجله الشعرية وأقدامه العديد من الميكروبات التي ينقلها إلى الغذاء،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويعتبر الذباب من أهم عوامل تلوث الغذاء بميكروبات السالمونيلا والشيجيلا والايشيريشياكولاي والفيبريو وغيرها من الميكروبات الممرضة أو تلك المسببة لفساد الغذاء. والحشرات تلوث الغذاء (خاصة العسل) بالخمائر التي تسبب فساده.

والقوارض تعتبر من أهم مصادر التلوث بالسالمونيلا والإيرسينيا المسببة لالتهابات الجهاز الهضمي.

والأنسجة الداخلية للحيوان تعتبر خالية من الميكروبات، ولكن بعد الذبح يبدأ الغزو الميكروبي للأنسجة الداخلية للحيوان وتتركز الميكروبات أساساً في العقد (الغدد) الليمفاوية (وقد قدرت الأعداد الميكروبية بها بحوالي ١٠٥/جم). ويحتوي الجهاز الهضمي في الحيوان على حجم كبير من الميكروبات، وهذه يمكن أن تغزو أنسجة الحيوانات الداخلية بعد الذبح.

وعموماً أنواع الميكروبات الموجودة تعتمد على البيئة الخارجية كنوع وعمر وغذاء الحيوان، ومكان تربيته.

فالألبان من الحيوانات المصابة بالتهاب الضرع تمثل أيضاً مصدراً للتلوث بعدد من الميكروبات الممرضة مثل بكتيريا استافيلوكوكس والقولون واستربتوكوكس.

كما أن البيض يمثل الآن مصدراً هاماً لبكتيريا السالمونيلا والتي تصل إلى البيض أما من الدجاجة المصابة أو من مكان وضع البيض. ومعظم الملوثات على قشرة البيض من أصل معوي مما يدل على أن المصدر الرئيس للملوثات هو الدجاجة.

٧) الإنسان Humans:

ينمو الجنين في بيئة معقمة تقريباً، ولكن بعد الولادة يتعرض المولود لغزو ميكروبي مكثف من الأم، أو المحيطين به، أو الفراش، أو الهواء، أو الغذاء، أو الماء والأدوات الأخرى الملامسة. ويكون الجلد أكثر أجزاء الجسم تعرضاً لتواجد البكتيريا بعد الولادة والذي تسود فيه بكتيريا إستافيلوكوكس، بعد ذلك يبدأ الغزو الميكروبي إلى أجزاء الجسم المختلفة كالأنف، والتجويف الفمي، والحلق، والجهاز التنفسي والهضمي والبولي.

وبجانب المجاميع الميكروبية في جسم الإنسان أو علية، فإن الملابس يمكن أن تتلوث من مصادر خارجية أو من الإنسان وحينئذ تعمل على نقل الميكروبات إلى الإنسان أو إلى طعامه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ولا يخلو جلد الإنسان من البكتيريا ويحتوي الجلد العادي على فلورا تقريباً ثابتة، ومع ذلك فإن أعداد الميكروبات وأنواعها تختلف باختلاف الظروف البيئية عند الأماكن المختلفة على الجسم، فبعض المناطق تكون جافة تماماً وفي بعضها الآخر تكون درجة الـ PH غير مناسبة للنمو البكتيري. وغسيل الجلد يزيل معظم الميكروبات الموجودة علية بصفة مؤقتة، ولكن من الناحية العملية فإنه من غير الممكن إزالة كل الميكروبات الموجودة طبيعياً على الجلد.

فنجد أن بعض الميكروبات المصاحبة للغدد العرقية وبصيلات الشعر يصعب جداً إزالتها. وتوجد بكتيريا Staph. aureus غالباً على الأيدي والوجه أكثر من أجزاء الجسم الأخرى. وربما يعزى هذا إلى تواجد الميكروب في الأنف كبيئة طبيعية وأيضاً إلى عادة ملامسة الأيدي للأنف والوجه وبذا ينتشر الميكروب. يصاحب الميكروب وجود الجروح والدمامل وتقرحات الجلد.

ويعتبر الإنسان مصدراً هاماً للميكروبات التي يحملها الهواء وأيضاً مصدراً لتلوث الغذاء خلال عملية التداول، فالأيدي معرضة للتلوث بعدد كبير من البكتيريا معظمها لا يستطيع النمو على الأيدي، ومع ذلك فإن هذه البكتيريا الموجودة بصفة مؤقتة تنتقل إلى الغذاء عند تداوله. وهناك مصدراً هاماً آخر للميكروبات وهو الشعر الموجود على الجلد ولا توجد فلورا طبيعية للشعر ولكنه يعمل كحامل فقط للبكتيريا ويمكنه التخلص منها بعمليات التنظيف الجيدة. أيضاً عمليات الغسيل لا تخلص الملابس نهائياً مما يعلق بها من ميكروبات، وتتوقف أيضاً كفاءة هذه العمليات على نوع القماش ،و نوع الميكروبات ،و المنظفات المستخدمة ،و استخدام مضادات بكتيرية ،و عمليات الشطف ،و التجفيف ،و الكي وغيرها.

فالفيروسات يحدث لها عملية امتصاص على القماش، ولذا يصعب التخلص منها، فالميكروبات عموماً تبقى حية على الأقمشة الصوفية لفترة أطول من تلك على الأقمشة القطنية. والأقمشة الصناعية نظراً لأنها تحتاج إلى معاملات غسيل وكي أخف من تلك في الأنواع الأخرى ولذا يتبقى عليها عدد أكبر من الميكروبات، ولكن الميكروبات تبقى عليها لمدد أقصر من تلك على الصوف أو القطن. وتعتبر القناة الهضمية في الإنسان مصدراً هاماً للميكروبات وهي الموقع الأول الذي تعمل فيه الميكروبات التي تنتقل عن طريق الغذاء. وهناك عدد من العوامل تؤثر على فلورا الجهاز الهضمي منها: الغذاء،و المضادات الحيوية المستخدمة، وأمراض معينة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٨) المجاري Sewage:

تستخدم في بعض الأحيان فضلات الحيوان أو الإنسان كمخصبات للمحاصيل (أسمدة تقليدية)، هذه المواد المنتجة بيولوجياً تحتوي على ميكروبات تشمل تلك المرضة للإنسان. وعندما تضاف تلك إلى التربة فإنها يمكن أن تبقى حية بها ولمدد كافية لتصيب وتلوث المحاصيل المزروعة. وفي المناطق الريفية قد تتلوث التربة من أماكن الصرف الصحي بالمنازل والتي يحدث تسرب منها. حتى في الأماكن التي يتم بها معالجة المخلفات فإن هذه العمليات لا تقضي كلية على البكتيريا المرضة في المجاري. كما وجدت الفيروسات (التي قد تصيب الإنسان) في المجاري المعالجة ولم تتأثر بالمعاملات الخاصة بها .

٩) الأجهزة Equipments:

بعد ثورة التصنيع أصبح تلامس الغذاء بالأجهزة الخاصة بالتصنيع شائعاً وأكثر من ملامسة الغذاء للأيدي. وقد تنوعت الأجهزة وتباينت حتى وصل الذي يستخدم منها في تصنيع الغذاء وتجهيزه وتعبئته إلى آلاف الأجهزة والتي يدخل في صناعتها المعادن المختلفة، وقد يوجد بها المطاط وأنواع من البلاستيك والورق والكرتون في التعبئة.

فأجهزة التصنيع المعدنية لا تساعد على نمو الميكروبات وليس لها فلورا عادية أو طبيعية، ومع ذلك فأجهزة التصنيع تعتبر مصدراً هاماً للتلوث الميكروبي. وقد تغسل الأجهزة أو تطهر ولكن ذلك لا يخلصها تماماً مما بها من ميكروبات، ولذا فإن الأسطح المغسولة والنظيفة ظاهرياً لا تخلو من الميكروبات ويساعد على ذلك تواجد بقايا الغذاء ومواد أخرى تعمل كبيئة مناسبة لنمو ميكروبي محدود، وبالتالي تلوث هذه النموات الغذاء الملامس للأسطح أثناء العمليات التصنيعية. وأنسب الأماكن للنمو الميكروبي في خطوط التصنيع أماكن اللحام (نقاط اتصال المعدن) والأسطح المنقرة، حيث إن تلك المواقع تسمح بتواجد بقايا الغذاء التي تساعد على بقاء ونمو الميكروبات. وبالنسبة للمواد المستخدمة في الأجهزة فإنه من السهل إزالة الأتربة والبكتيريا من المعادن أكثر من إزالتها من المطاط أو البلاستيك.

وبجانب الأسطح التي تلامس الغذاء مباشرة في أماكن التصنيع وأماكن إعداد وتحضير الأغذية (كالفنادق) فإنه توجد أجهزة أخرى أو أماكن تنمو بها البكتيريا وتتكاثر وتصبح مصدراً هاماً لتلوث

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الغذاء، ومن أهم تلك المناطق (والتي يجب أن يكون هناك اهتماماً بصيانتها ونظافتها) أماكن الصرف في أرضية الموقع.

وهناك أمثله لتلوث الأغذية بأجهزة التصنيع والإعداد والتحضير في الفنادق وغيرها ومنها:

- **أجهزة تصنيع اللحوم والدواجن والأسماك:**

يبدأ تلوث اللحوم بالأجهزة منذ عملية الذبح، فالملوثات من سكين الذبح يمكن أن تنتشر في الذبيحة خلال عملية النزف، وخلال عملية الذبح تلامس الذبيحة أسطح مختلفة، والملوثات على سطح الذبيحة يمكن أن تنتقل إلى الأجزاء المختلفة من اللحم بواسطة السكاكين وأدوات التقطيع والتجهيز. وتساعد الأجهزة والأدوات المستخدمة في تقطيع اللحم وتعبئته على تلوث اللحوم المعبئة، فمعظم الميكروبات الموجودة على اللحم تتبع مجموعة الميكروبات المتحملة للبرودة والتي لها أهمية بالنسبة لإحداث الفساد في اللحوم المحفوظة بالتبريد. وعمليات تقطيع اللحوم وأيضاً فرمها تزيد من مساحة السطح المعرض، وكذا تعمل على تسرب العصارة وتوزيع ميكروبات أسطح اللحم من خلال قطع اللحم نفسها. وقد وجدت ملايين البكتيريا على أجهزة التقطيع والمفارم المستخدمة في فرم اللحوم، وهذه بالطبع تعمل على زيادة تلوث اللحوم المجهزة .

وقد يزيد الحمل الميكروبي على جلد الدواجن المجهزة حوالي عشر مرات عن الحمل الأصلي. ويؤدي إلى هذه الزيادة الماء المستخدم في التجهيز وأيضاً عوامل أخرى يسببها الإنسان، هذا بالإضافة إلى الأجهزة المستخدمة في المجازر والتي تلعب دوراً كبيراً في زيادة التلوث.

كما يتعرض السمك للتلوث عند الصيد من صناديق التعبئة وغيرها من الأدوات المستخدمة على ظهر السفينة، وخلال عمليات تقطيع السمك إلى شرائح يعرضه للمزيد من التلوث الميكروبي سواء تمت تلك العملية يدوياً أو ميكانيكياً. وعندما يزداد الحمل الميكروبي على الأسطح الخارجية للسمك يزداد بالتالي الحمل الميكروبي على أسطح ماكينات التجهيز وعلى أيدي العاملين.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

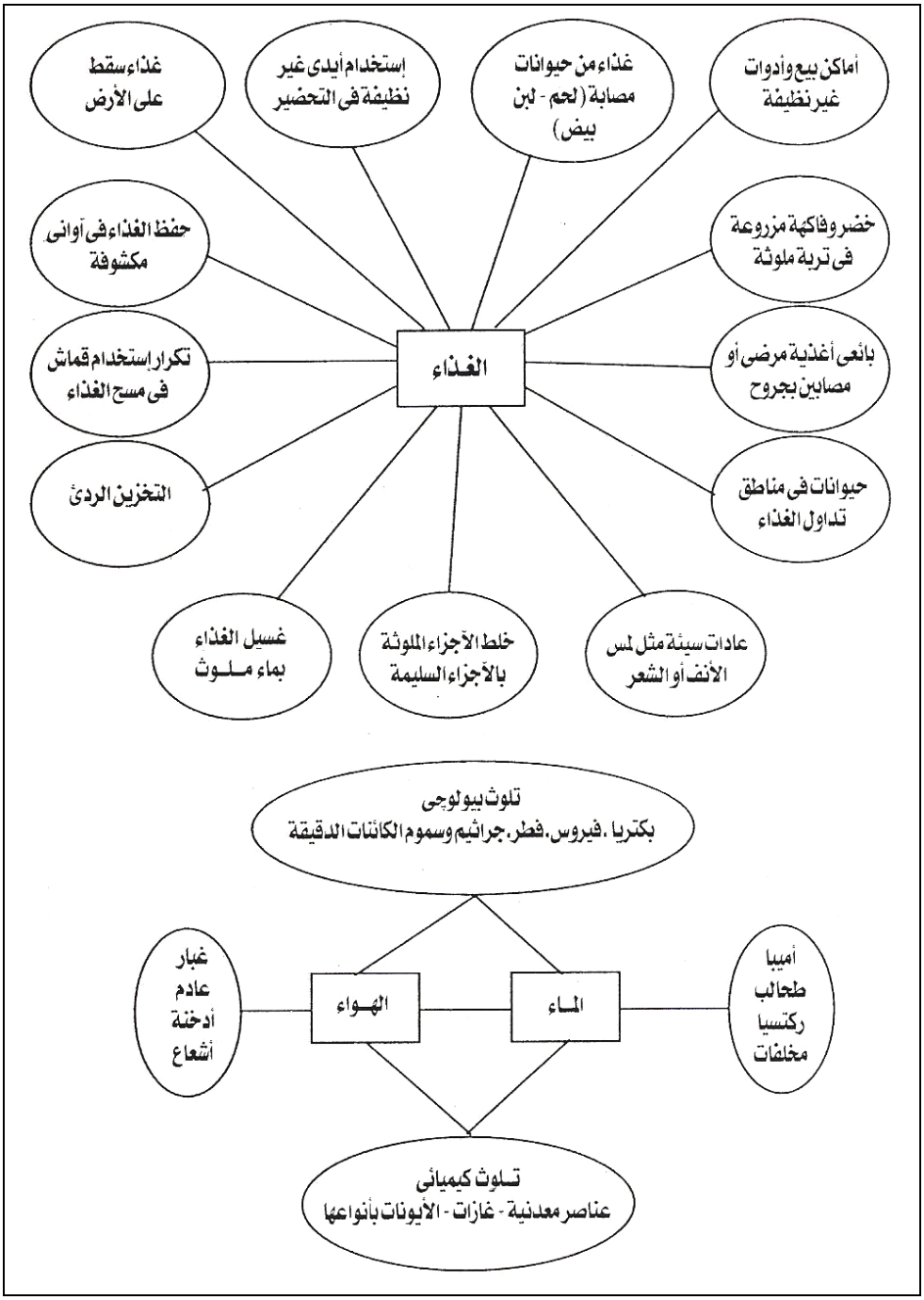
- **أجهزة تصنيع الحليب ومشتقاته** Milk :

طبيعة الحليب السائلة تجعله في تلامس مستمر مع الأجهزة منذ عملية الحلب وحتى التعبئة، فالأدوات والأجهزة غير النظيفة والتي لم يتم تطهيرها وغسلها جيداً والمستخدمة في صناعة وبسترة الحليب تعتبر المصدر الرئيس للبكتيريا في الحليب.

ويحتوي الحليب الخام في الحقل على مجموعات من البكتيريا أكثرها يتبع مجموعة البكتيريا المتحملة للبرودة إلى جانب عدد قليل من تلك المتحملة للحرارة العالية، وهذه الأخيرة تكون هي المجموعات السائدة في خطوط الإنتاج بمصانع الألبان . ويمكن لبكتيريا Psychrotrophs أن تنمو وتسبب فساد الحليب المحفوظ بالتبريد ولكن قليل من البكتيريا المتحملة للحرارة العالية تنمو عند درجات أقل من ١٠ درجة مئوية. والبسترة تقضي على معظم البكتيريا المتحملة للبرودة ولكن تلوث الحليب المبستر من خطوط الإنتاج وماكينات التعبئة بالبكتيريا المتحملة للبرودة يسبب فساده.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مخطط يبين كيفية تلوث الغذاء والماء والهواء



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **أجهزة تجهيز وتصنيع الفاكهة والخضروات:**

يزيد الحمل الميكروبي للفاكهة والخضروات خلال عمليات الجمع والتصنيع ويقل الحمل الميكروبي لمعظم الخضروات بالغسيل والسلق. وقد يزيد الحمل الميكروبي بعد بعض المعاملات التصنيعية وذلك نتيجة لتلوث خطوط الإنتاج، وقد بينت بعض الدراسات أن مصدر الميكروبات في الخضر المجمدة كانت أسطح الأجهزة.

١٠) المكونات Ingredients:

لا شك أن مدى سلامة أي منتج غذائي يتوقف على مدى سلامة المكونات الغذائية له، أو المواد المضافة إليه. ورغماً عن أن المكونات ربما تكون جزءاً صغيراً من المنتج النهائي إلا أنها قد تضيف أعداداً كبيرة من الميكروبات إليه، ولذا فمن المطلوب أن تكون هناك مواصفات ميكروبيولوجية لكل المكونات الداخلية في تركيب المنتج .

وغالباً ما تكون التوابل مصدراً لعدد كبير من الميكروبات (قد تحتوي على عدد بكتيري يصل إلى ١٠^٨/جم) وأيضاً تحتوي على عدد كبير من الجراثيم الهوائية واللاهوائية، فقد تصل البكتيريا المحبة للحرارة العالية عادة كجراثيم إلى الغذاء من المكونات مثل: التوابل، والنشأ، والدقيق، والسكر، ويكون لهذه الميكروبات أهمية إذا وصلت إلى الأغذية المعلبة، وكلما زادت مقاومة هذه الميكروبات للمعاملات الحرارية كلما كانت هناك إمكانية بقائها ونموها في الغذاء بعد ذلك مسببة مشاكل الفساد في الأغذية المعلبة.

أيضاً تلوث الحلوى بالخمائر المسببة لفسادها يكون نتيجة لتلوث بعض مكوناتها من مكسرات، أو فاكهة، أو كاكاو، أو دقيق، أو مكسبات الطعم، ويمكن أن تتلوث منتجات المخابز نتيجة لتلوث العجينة أو المواد المضافة إليها.

ولا شك أن أنواع الميكروبات الملوثة للمكونات أهم كثيراً من العدد الكلي الموجود منها ولذا فإن أهم الميكروبات الموجودة هي تلك التي تسبب الفساد أو قد تسبب الإصابة في الإنسان.

ويجب أن تعرف أنه عند تناول أعداد كبيرة من الميكروبات حتى لو كانت تلك من غير الميكروبات المعروف عنها أنها مسببة للفساد أو تلك المسببة للأمراض فإن هناك احتمال حدوث بعض الاضطرابات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الهضمية في فئة معينة من المستهلكين. لذا فإنه من الضروري أن تكون هناك المواصفات الميكروبيولوجية لأي مكون قد يدخل في تركيب الغذاء أو قد يضاف إليه (على أن تتضمن تلك المواصفات العدد الكلي للميكروبات المختلفة والميكروبات الممرضة) هذا بالإضافة إلى المواصفات الميكروبيولوجية الخاصة بالمنتج.

١١) منتج إلى منتج Product To Product:

هناك قول مأثور "يقول إن تفاحة واحدة فاسدة يمكن أن تفسد باقي التفاح في الصندوق الذي يوجد به التفاح" وهذا القول صحيح حيث إن الميكروبات المسببة للفساد في التفاحة الفاسدة يمكن أن تلوث باقي التفاح المجاور لها.

ومع أن انتقال الميكروبات من غذاء إلى آخر يمكن أن يتم مباشرة إذا لامس الغذاء الآخر فإن ذلك يمكن أن يحدث أيضاً عن طريق تلوث مياه الغسيل وأجهزة والتداول.

وقد بينت إحدى الدراسات أن فترة صلاحية اللحوم المطهية والمحفوظة تحت تفريغ سوف تمتد إذا تمت عمليات التجهيز في أماكن معزولة بعيداً عن أماكن تداول اللحوم غير المطهية. وأثناء الحرب العالمية الثانية حدثت حالات إصابة بالسالمونيلا نتيجة لتلوث منتجات مخابز من بياض بيض مجفف يحتوي على السالمونيلا.

وانتقال التلوث العرضي من غذاء إلى آخر أو ما يسمى Cross Contamination هو أحد العوامل العشرة التي تؤدي إلى الإصابة بالأمراض عن طريق الغذاء. فقد تنتقل الميكروبات من الأغذية الطازجة إلى الأغذية المطهية والمعدة للاستهلاك بواسطة أيدي ربة المنزل أو معد الطعام أو قد تنتقل بواسطة السكين الذي يستخدم لكل من الغذاء الطازج والمطهي دون غسيل جيد ، لذا يجب أن تعزل تماماً الأغذية الطازجة (خاصة اللحوم والدواجن) عن تلك المطهية ويجب ألا تستخدم أية أدوات لامست الأغذية الطازجة في إعداد طعام للاستهلاك المباشر.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٢) التعبئة Packaging:

تعتبر التعبئة مصدراً محتملاً للتلوث الميكروبي، وتختلف العبوات بالنسبة لمدى تلوثها واحتمال تلوثها تبعاً لنوعها ونوع الغذاء المعبأ، فعبوات الكرتون التي تستخدم في تعبئة اللحوم المجمدة أو الدواجن المجمدة لا تمثل مشكلة بالنسبة للتلوث الميكروبي، حيث إن الحمل الميكروبي لكل من اللحوم والدجاج يفوق كثيراً ذلك في العبوات. وبالنسبة للعبوات الزجاجية فإن العبوات ذات الاستخدام الواحد أفضل كثيراً من الناحية الميكروبيولوجية من تلك التي يعاد استخدامها بعد الغسيل. أما البلاستيك عادة يكون معقماً عند تصنيعه كعبوات، ولكن هذه العبوات إذا تم تداولها بطرق غير صحية فإن ذلك سوف يؤدي إلى تلوثها بالميكروبات، خاصة وأن الشحنات الكهربائية في البلاستيك تساعد على امتصاص الأتربة والميكروبات في العبوة.

وإعادة استخدام العبوات الخاصة باللحوم والدواجن لتعبئة الخضر أو الفاكهة قد يؤدي إلى تلوث تلك الأغذية بالميكروبات الموجودة أصلاً باللحوم والدواجن وأهمها بكتيريا السالمونيلا، وأيضاً إعادة استخدام عبوات البيض غير السليمة يؤدي إلى زيادة الفاقد في البيض واحتمال تلوث البيض غير السليم.

وعلية يجب أن تصمم العبوات بحيث تحافظ على سلامة المنتج، ويجب أن تكون في معظم الأحوال عبوات ذات الاستخدام الواحد.

أمراض العدوى الغذائية:

أمراض العدوى الغذائية يقصد بها تلك الأمراض المعدية التي تسببها الميكروبات الممرضة التي تنتقل عن طريق الغذاء الذي تتواجد في أنسجته إلى العائل (الإنسان أو الحيوان)، وفيه تهاجم الميكروبات أنسجة العائل، وتنمو فيها إلى الأعداد الكبيرة، وتفرز السموم (التوكسينات) التي تسبب للعائل الأمراض، أي أنه في حالة أمراض العدوى فإن السم يتم تحرره داخل العائل، وذلك بعد أن يتم هضم الغذاء الملوث.

وتنقسم أمراض العدوى الغذائية إلى قسمين أساسيين، وذلك تبعاً للمسبب لهذه الأمراض:

أولاً: أمراض العدوى الغذائية من مصدر بكتيري، وقد تعرف باسم أمراض العدوى البكتيرية.

ثانياً: أمراض العدوى الغذائية من مصدر غير بكتيري، وقد تعرف باسم أمراض العدوى غير

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

البكتيرية، أو الأمراض الطفيلية.

وفيما يلي استعراض لمجموعة أمراض العدوى الغذائية:

أولاً : أمراض العدوى البكتيرية :

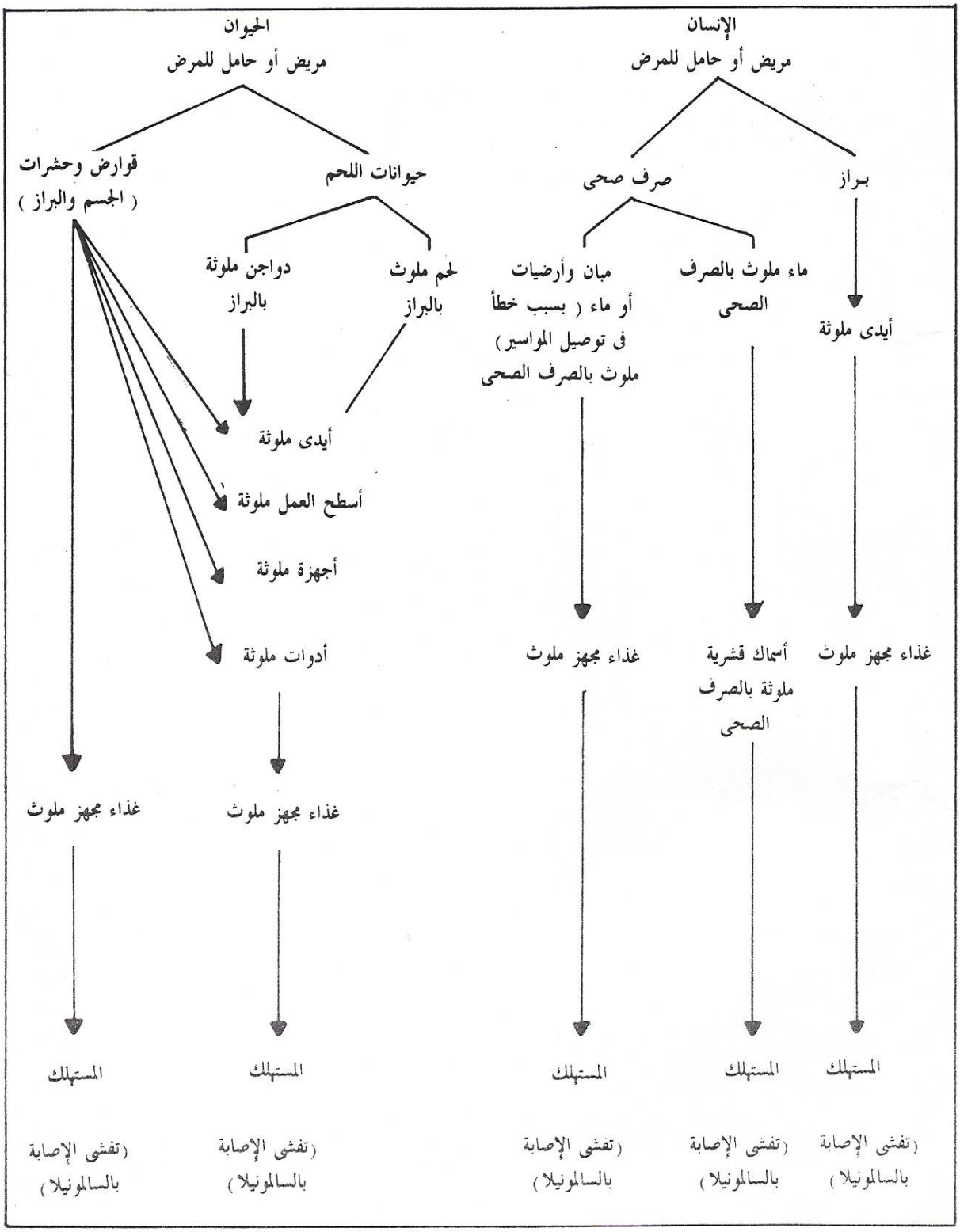
من أهم أمراض العدوى الغذائية التي تكون من مصدر بكتيري ما يلي:

١) مرض الإصابة بمرض السالمونيلا عند تناول أغذية ملوثة ببكتيريا Salmonella typhimurium .

وتتعدد مصادر وطرق انتقال هذه البكتيريا إلى الأغذية، والتي من بينها – كما يوضحها الشكل التالي:-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مخطط يبين مصادر وطرق انتقال البكتيريا إلى الأغذية:



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **مصادر وطرق انتقال بكتيريا السالمونيلا :**

(أ) الجهاز المعوي للإنسان :

يحتوي الجهاز المعوي للإنسان على بكتيريا السالمونيلا عندما يكون هذا الإنسان مصاباً بمرض السالمونيلا لفترات متفاوتة ، وفي هذه الحالة يعتبر هذا الإنسان حاملاً للمرض. وعندما يتداول الغذاء مريض أو حامل للسالمونيلا ، فإنه يحدث أولا تلوث لأيدي هذا المريض أو لحامل المرض ببكتيريا السالمونيلا ، ثم ينتقل التلوث إلى الغذاء. ويحدث تلوث الأيدي بهذه البكتيريا عند استخدام المريض أو الحامل للمرض لدورات المياه. ومن المعروف أن الغسيل الفعال للأيدي بعد الذهاب لدورات المياه يزيل أعداداً كبيرة من التلوث، ولكن قد لا يؤثر ذلك عندما تتواجد السالمونيلا بأعداد كبيرة جداً ، أو عندما يكون جلد الأيدي خشناً أو الأظافر طويلة.

(ب) المخلفات الآدمية :

ويقصد بالمخلفات الآدمية البراز والصرف الصحي. ويحتوى الصرف الصحي على البكتيريا التي توجد في الجهاز المعوي للإنسان، وبالتالي فإن الصرف الصحي يحدث تلوثاً للماء وللتربة وللغذاء الذي يتم الحصول علية من هذه التربة الملوثة ، أو من هذا الماء الملوث . وأوضح مثال على ذلك هو الأسماك القشرية (كالمحار والصدفيات) التي يتم جمعها من المياه الملوثة بالصرف الصحي.

(ج) الجهاز المعوي للعديد من الحيوانات :

يحتوى الجهاز المعوي للعديد من الحيوانات (كالماشية والدواجن) على بكتيريا السالمونيلا ، وذلك في أي وقت من الأوقات.

(د) المخلفات الحيوانية :

القوارض والحشرات والصراصير تحدث تلوثاً للغذاء ببكتيريا السالمونيلا ، وذلك عن طريق لعابها وإفرازاتها الملوثة بهذه البكتيريا. ومن المعروف أن مثل هذه الحشرات والقوارض تتغذى على مواد قذرة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ملوثة ببكتيريا السالمونيلا، وتقوم بحمل هذه البكتيريا على أجسامها، كما أن الكلاب والقطط تعتبر أيضاً من مصادر التلوث بهذه البكتيريا، حيث إنها قد تتواجد في مناطق المنشآت والوحدات الغذائية التي تقوم بإعداد الأغذية. وعندما تقوم هذه الحيوانات بتنظيف أجسامها باستخدام لسانها كما هو معتاد، فإن اللسان يصبح ملوثاً بالسالمونيلا وغيرها من الكائنات الدقيقة المسببة للمرض.

(هـ) المواد والعناصر الغذائية التي تم تلوثها بالسالمونيلا:

عندما يتم استلام المواد والعناصر الغذائية التي يكون قد حدث لها بالفعل تلوث بالسالمونيلا، فهي تعتبر في الحقيقة مصدراً جديداً من مصادر التلوث بهذه البكتيريا في الوحدة أو المنشآت الغذائية التي تتواجد فيها، ومن أمثلة ذلك اللحوم والدواجن التي تعتبر من مصادر السالمونيلا في منطقة إعداد وتجهيز اللحوم والدواجن قبل طبخها.

- **أعراض الإصابة بالسالمونيلا:**

أعراض الإصابة بالسالمونيلا هي آلام في البطن، وإسهال، وشعور بقشعريرة، وقيء متكرر مع ضعف شديد. وفي بعض الحالات من الإصابة تكون الأعراض شديدة القسوة. وفترة الحضانة لهذا المرض (الوقت الذي ينقضي فيما بين تناول الغذاء الملوث بميكروب السالمونيلا وبين ظهور أعراض المرض) تكون ٧ – ١٢ ساعة. وتجب الإشارة هنا إلى أن فترة الحضانة في حالة حمى التيفوئيه تتراوح بين ٧ – ١٤ يوماً، وهذا هو فرق واضح بين حالتي الإصابة بالسالمونيلا وحمى التيفوئيه، وذلك لأن حمى التيفوئيه يسببها ميكروب ينتمي إلى جنس السالمونيلا هو ميكروب يعرف باسم Salmonella typhosa .

- **صفات وخصائص البكتيريا المسببة لمرض الإصابة بالسالمونيلا:**

تتميز البكتيريا المسببة لمرض الإصابة بالسالمونيلا بالصفات والخصائص التالية:

١- عصوية الشكل موجبة لصبغة جرام وغير متجرثمة.

٢- غير مقاومة للحرارة.

٣- متحركة، حيث تستطيع الحركة في الماء والأغذية المختلفة والمواد الأخرى التي تتواجد فيها.

٤- يمكن لها النمو في وجود أو عدم وجود الهواء.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٥- تنمو على درجات حرارة قريبة من ٩٥ °ف (٣٥,٦ °م)، ولكنها تنمو أيضاً ببطء على درجات حرارة أعلى وأقل من هذه الدرجة.

٦- يمكن لها النمو على كثير من أنواع الأغذية. ويمكنها النمو في بعض الأغذية على درجات حرارة منخفضة تصل إلى حوالي ٤٤ °ف (٦,٧ °م)، أو درجات حرارة مرتفعة تصل إلى ١١٤ °ف (٤٥,٥ °م)، ولكن ببطء.

٧- يوجد أكثر من ١٤٠٠ نوع من بكتيريا السالمونيلا معروفة حتى الآن، وتعتبر كلها معدية للإنسان، وهي بالتالي تعتبر ميكروبات مسببة للمرض واسعة الانتشار.

- **كيفية تفادي حدوث حالات الإصابة بالسالمونيلا:**

أ- عدم السماح للعمال المصابين بتداول الأغذية المعدة للاستهلاك خلال فترة لا تزيد عن ١٢ أسبوعاً بعد ظهور أعراض المرض، حيث إن الإنسان – عموماً – يبقى حاملاً للميكروب لأن الأشخاص الذين أصيبوا بالسالمونيلا غالباً حاملين للميكروب لفترة من الوقت بعد تماثلهم للشفاء، ولذلك يستمر برازهم محتوياً على ميكروب المرض، وبالتالي تتلوث أيديهم بهذه الميكروبات التي لا تزال حتى بالغسيل الجيد. وعلى هذا .. فإن حاملي الميكروب عند تداولهم للأغذية المعدة للاستهلاك يعملون على تلوث هذه الأغذية بالميكروبات المسببة للمرض، مما يؤدي إلى انتقال العدوى للآخرين.

ب- تحقيق النظافة الشخصية للعاملين في مجال تحضير وتقديم الأغذية . ويجب على جميع العاملين أن يقوموا بغسيل وتطهير أيديهم قبل تداولهم للأغذية ، وكلما تركوا مواقع عملهم لأي سبب.

ج- يقضى على ميكروب السالمونيلا بالحرارة. ويجب مراعاة الارتباط بين درجة الحرارة والزمن اللازم للمعاملة الحرارية، مع الأخذ في الاعتبار مدى حماية الغذاء لهذا الميكروب، فمثلاً وجد أن ٩٠٪ من هذا الميكروب تقتل على درجة ١٢٠ °ف (٤٨,٩ °م) لمدة خمس دقائق، بينما يلزم ١٠ دقائق لقتل ٩٩٪ من الميكروب، و ١٥دقيقة لقتل ٩٩,٩٪ من الميكروب. وعادة يجب رفع درجة الحرارة إلى ١٤٠ °ف (٦٠ °م)، وذلك من خلال طهي الأغذية وخفض أعداد هذا الميكروب. وعند الضرورة لا بد من طهي منتجات الدواجن على وجه الخصوص على درجة حرارة لا تقل عن ١٥٠ °ف (٥٦,٦ °م)، وهي الدرجة التي عندها يمكن التأكد من قتل بكتيريا السالمونيلا.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د- إن بعض طرق الطهي لا تكفي لقتل كل ميكروبات السالمونيلا المحتمل وجودها في الأغذية. ومن أمثلة الأغذية المطهية التي يمكن أن توجد فيها هذه الميكروبات: البيض المخفوق المقلي، والبيض المسلوق، والبيض المقلي، ولحم الرومي، وأطباق المحار والقواقع المطهية على البخار، وبعض أطباق اللحوم. وجميع أنواع الدواجن وماشية اللحم يمكن أن تحتوي على ميكروب السالمونيلا. وتحت ظروف الطهي التي لا تسمح بقتل هذا الميكروب، فإن هذه اللحوم تصبح مصدراً لإصابة الإنسان بهذا المرض. وبعض الأغذية التي تؤكل طازجة أو بدون طهي مسبق مثل : القواقع، والمحار، واللبن المجفف، والسمك المدخن وغيرها يمكن أن تكون مصدراً للعدوى في حالة تلوثها ببكتيريا السالمونيلا، لذلك يجب أن تكون هذه الأغذية خالية من ميكروبات السالمونيلا.

هـ- يجب الأخذ في الاعتبار أنه إذا تبقت بعض أعداد من ميكروبات السالمونيلا حية بالرغم من المعاملة الحرارية خلال عملية الطهي، فإن هذا الغذاء عند حفظه على درجات حرارة تتراوح بين ٤٤ ° - ١١٠ °ف (٦,٧ ° - ٤٣,٣ °م) سوف تنمو فيه هذه الميكروبات مرة أخرى وبأعداد كبيرة، وخاصة إذا كانت درجة حرارة حفظ هذا الغذاء هي درجة حرارة الغرفة . ويلاحظ أن مجال درجة الحرارة ٤٤ ° - ١١٠ °ف (٦,٧ ° - ٤٣,٣ °م) يمثل مجال درجات الحرارة الملائم نمو ميكروبات السالمونيلا، ولذا يجب حفظ الأغذية المطهية على درجة حرارة ٤٠ °م (٤,٤ م) أو أقل من ذلك عندما لا تكون مطهية، أو عندما تكون معدة للطهي أو التقديم، مع ملاحظة أن هذا الحفظ على درجة ٤٠ °م (٤,٤ م) لن يقضي على ميكروبات السالمونيلا في الأغذية، ولكنه سوف يمنع نموها فيها وبالتالي فإن عددها سوف يقل إلى الحد الذي لا يسبب حدوث المرض للبالغين الأصحاء.

و- من المعروف أن ميكروبات السالمونيلا يجب أن تتواجد بأعداد كبيرة في الغذاء لكي تسبب المرض للبالغين الأصحاء، إلا أن كبار السن والأطفال يمكن أن يصابوا بالمرض عند تناولهم الغذاء المحتوي على عدد قليل من هذه الميكروبات، وعلى ذلك فإن أي غذاء وخاصة الغذاء الذي يؤكل بدون طهي، لا بد أن يتم حفظه خالياً من هذه الميكروبات، ويتم ذلك بضرورة إنتاج هذه الأغذية التي يتم تناولها بدون طهي تحت أفضل الظروف الصحية، مع إجراء الفحص البكتريولوجي بصورة متكررة على بعض الأغذية، مثل مسحوق الحليب المجفف لتحديد الإنتاج الخالي تماماً من ميكروبات السالمونيلا.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ز- في حالة الدواجن المصابة بالسالمونيلا نجد أن قشرة البيض تحتوي على الميكروب المعدي، وقد يحدث تحت ظروف التداول غير الصحية أن ينتقل الميكروب إلى المحتويات الداخلية للبيضة، ولذلك فإن الدواجن التي تعرف بالاختبارات أنها مصابة بالسالمونيلا يجب استبعادها من إنتاج البيض، ويمكن استهلاكها كمصدر للحم.

ح- منتجات البيض المجففة أو المجمدة يجب بسترتها بالمعاملة على درجة حرارة ١٤٠ °ف (٦٠ °م) لمدة ٣ – ٤ دقائق، ثم تبرد قبل تجفيفها أو تجميدها.

ط- الحيوانات الأليفة مثل القطط والكلاب يمكن أن تحتوي على هذا المرض، وبالتالي يمكن أن تكون حاملة للميكروب، ولهذا فإن الأطفال عند تداولهم أشياء ملوثة بواسطة هذه الحيوانات الأليفة يمكن أن تتم إصابتهم بهذا المرض. وحيث إن إصابة هذه الحيوانات ترجع إلى نوعية الغذاء الذي تتناوله، فإنه يجب أن يتم قتل ميكروبات السالمونيلا في هذا الغذاء، وخاصة المدعم بالبروتين (مسحوق السمك واللحم والعظام) الذي تتغذى علية الحيوانات الأليفة أو حيوانات أخرى، ويتم ذلك بمعاملة هذا الغذاء برفع درجة حرارته إلى الدرجة الكافية لقتل الكثير من البكتيريا التي تتواجد فيه.

٢)- **مرض الدوسنتاريا الباسيلية** Bacillary dysentery

تحدث الإصابة بمرض الدوسنتاريا الباسيلية (وقد يسمى أحياناً مرض الشيجللوزيس Shigellosis) نتيجة إصابة الغذاء بواسطة أنواع من البكتيريا تابعة للجنس شيجلا Shigella، ومن هذه الأنواع ميكروب Shigella dysenteriae.

- **أعراض الإصابة بمرض الدوسنتاريا الباسيلية:**

أعراض الإصابة بمرض الدوسنتاريا الباسيلية هي الإسهال المصحوب ببراز دموي ومغص في البطن وبعض الحمى. وفي الحالات الشديدة من الإصابة تكون الأعراض أكثر تعقيداً. والوقت اللازم لظهور هذه الأعراض يكون في حدود ١ – ٧ أيام، وعادة يكون أقل من أربعة أيام.

- **صفات وخصائص البكتيريا المسببة لمرض الدوسنتاريا الباسيلية:**

تتميز ميكروبات الشيجلا المسببة لمرض الدوسنتاريا الباسيلية بالصفات والخصائص التالية :

١- ميكروبات غير متحركة عصوية الشكل.

٢- غير متجرثمة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣- تنمو في وجود أو عدم وجود الهواء.

٤- لا يعرف من ميكروبات الشيجلا إلا عشرة أنواع، وذلك بالمقارنة بالأنواع المعروفة من ميكروبات السالمونيلا، والبالغ عددها ١٤٠٠ نوع، إلا أن ميكروباً واحداً من ميكروبات الشيجلا وهو Shigella dysenteriae، سبب مرض (الدوسنتاريا الباسيلية) أقسى كثيراً من أي مرض من الأمراض التي تسببها ميكروبات السالمونيلا وبقية الأنواع الأخرى من ميكروبات الشيجلا.

٥- لاتعرف حتى الآن درجة الحرارة الصغرى التي عندها تنمو ميكروبات الشيجلا والمدى من درجات الحرارة المرتفعة المطلوبة لإعاقة النمو، أوالتي عندها يبدأ قتل هذه الميكروبات.

وينتقل مرض الدوسنتاريا الباسيلية أساساً خلال الماء الملوث والحليب ومشتقاته والأغذية الرطبة أو الطرية مثل سلطة البطاطس، وكذلك الخضروات الطازجة غير النظيفة. ويعتقد أنه لكي تصبح الأغذية مصدراً للإصابة بهذا الميكروب، فإنه يجب أن تكون قد تلوثت بطريق مباشر أو غير مباشر بكميات قليلة من براز الإنسان.

- **كيفية تفادي حدوث الإصابة بمرض الدوسنتاريا الباسيلية:**

أ- يجب استبعاد العاملين الذين يعانون من أمراض معوية من أية عمليات تجعلهم على اتصال مباشر أو غير مباشر بالغذاء أثناء تحضيره أو تجهيزه أو تقديمه، كما هو الحال في حالات الإصابة بالسالمونيلا، فإن المرضى قد يكونوا حاملين لميكروب الشيجلا بعد إصابتهم بالدوسنتاريا الباسيلية، وبالتالي يكونون مصدر تلوث وعدوى للآخرين عند تناولهم الأغذية التي يتداولنها ويقدمها لهم حاملوا هذا الميكروب، غير أن الفترة التي يكونون فيها حاملين للميكروب تكون أقصر من فترة حمل ميكروب السالمونيلا.

ب- يجب حفظ الأغذية على درجة حرارة ٤٠ °ف (٤,٤ °م) أو أقل خلال وقت عدم تحضير أو تصنيع الأغذية، وذلك بغرض الحد من مرض الدوسنتاريا الباسيلية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج- يجب أن يكون الماء المستخدم للشرب، أو في التصنيع الغذائي (في تنظيف أو تطهير المعدات والأجهزة الغذائية أو المضاف للأغذية عند تصنيعها أو إعدادها للاستهلاك) صالحاً للاستهلاك الآدمي، وذلك بالتأكد من الاختبارات البكترويولوجية لعينات من هذا الماء قبل استخدامه، كما أنه يجب إجراء فحص دوري لمصادر المياه الرئيسة للتأكد من عدم حدوث تلوث بفضلات الإنسان أو الحيوان.

٣)- مرض الفيبريوزيس Vibriosis

عُرف مرض الفيبرويوزيس حديثاً بعد أن تم عزل ميكروبه في اليابان والميكروب المسبب لهذا المرض هو Vibrio Parhaemolyticus.

- **أعراض الإصابة بمرض الفيبريوزيس:**

أعراضه عبارة عن آلام في البطن تكون مصحوبة بالغثيان والقيء مع الإسهال المصحوب بدم ومخاط في البراز، وقد ترتفع درجة الحرارة في بعض حالات الإصابة بهذا المرض، وفترة الحضانة لظهور هذه الأعراض هي ١٥ – ١٧ ساعة بعد تناول الغذاء الملوث، وتستمر هذه الأعراض لمدة ١ – ٢ يوم. ولم يعرف حتى الآن مدى احتمال أن يكون المرضى حاملين للميكروب.

- **صفات وخصائص الميكروب المسبب لمرض الفيبريوزيس:**

يتميز الميكروب المسبب لمرض الفيبريوزيس بالصفات والخصائص التالية:

١- ميكروب عصوي الشكل قصير (واوي الشكل).

٢- الميكروب متحرك.

٣- ينمو في وجود أو عدم وجود الهواء.

٤- يعتقد أنه يحتاج إلى ٢ – ٤ ٪ كلوريد صوديوم للمساعدة في النمو.

٥- يوجد الميكروب في الطبيعة في مياه المحيط ، ونظراً لأنه ينمو بسرعة على درجة حرارة ٨٦- ١٠٤ °ف (٣٠ - ٤٠ °م) فقد وجد بتركيزات عالية قرب الشاطئ في أشهر الصيف.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦- يوجد الميكروب في السمك الخام غير المطهي والرخويات المختلفة وبعض الصدفيات، مثل القواقع والمحار، كما يوجد أيضاً في لحم الكابوريا المطهي، وبالتالي فإن مثل هذه الأغذية تعتبر من أهم وسائل انتقال مرض الفيبريوزيس.

- **كيفية تفادي حدوث الإصابة بمرض الفيبريوزيس:**

أ- يجب عدم تناول الرخويات البحرية غير المطهية خلال فصل الصيف، حيث إن الميكروب المسبب لهذا المرض يوجد بتركيزات عالية في مياه البحار في أشهر الصيف (حيث تكون فيها المياه الساحلية دافئة).

ب- يجب فصل لحم الصدفيات عن قشرتها وإجراء عملية الطهي لهذا اللحم، وإذا وجد الميكروب في هذا اللحم بعد طهيه، فإن ذلك يدل على حدوث تلوث بعد الطهي، لأن الميكروب المسبب للمرض حساس تماماً للحرارة، ويمكن بالتالي القضاء علية خلال عملية الطهي.

ج- يجب عدم السماح باستخدام مياه البحر(نظراً لتواجد الميكروب في هذه المياه) في غسيل وتنظيف أجهزة وأرضيات المصانع المتخصصة في تصنيع الأغذية البحرية، وضرورة استخدام المياه الصالحة للشرب والمعاملة بالكلور أو غيره للحد من انتشار هذا الميكروب.

٤) مرض الكوليرا Cholera

تظهر حالات الإصابة بالكوليرا من وقت لآخر، وبشكل وبائي ومميت. والميكروب المسبب لمرض الكوليرا هو Vibrio cholerae .

- **أعراض الإصابة بمرض الكوليرا:**

أهم أعراضه الإسهال، وغزارة البراز المائي المصحوب بالقيء والإعياء . ونظراً لعدم قدرة المريض على الاحتفاظ بالماء الذي يتناوله عن طريق الفم ، فإن الجفاف يعتبر من العوامل الرئيسة للإعياء الذي يسببه هذا المرض.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **صفات وخصائص ميكروب الكوليرا :**

الميكروب المسبب لمرض الكوليرا هو ميكروب عصوي قصير واوي الشكل متحرك يعيش هوائياً (أي يحتاج في نموه إلى الأوكسجين).

- **تفادي حدوث حالات الإصابة بمرض الكوليرا :**

ينتقل مرض الكوليرا عادة عن طريق شرب الماء ، وكذلك ينتشر عن طريق الأغذية الملوثة ، أو التي تم غسيلها بمياه ملوثة بالميكروب ، أو تم تداولها بواسطة أشخاص مرضى بهذا المرض . وللسيطرة على هذا المرض يجب استخدام الماء النقي الصالح للشرب ، وذلك في كافة الأغراض الغذائية خلال عمليات التصنيع والتحضير والتقديم للأغذية المختلفة ، وأيضاً في عمليات غسيل وتنظيف وتطهير الأدوات والأجهزة المستخدمة.

٥)العدوى بالميكروبات الكروية :

هناك سلالات معينة من الميكروب الكرويStreptococcus faecalis يمكن لها إحداث إصابات في الجهاز الهضمي ، وذلك عند تواجدها في أعداد كبيرة جداً (عشرات الملايين) .

- **أعراض الإصابة بالميكروبات الكروية :**

تحدث ارتباكات في الجهاز الهضمي وحمى وإلتهاب في الحلق ، وتظهر الأعراض في خلال ٢ – ٣ أيام من تناول الأغذية الملوثة .

- **صفات وخصائص الميكروب :**

الميكروب موجب لصبغة جرام ، وغير متجرثم، وينمو هوائياً، وشكله كروي، ويوجد غالباً في سلاسل .

- **تفادى حدوث حالات الإصابة بالميكروبات الكروية :**

يجب الاهتمام بالنواحي الصحية بصفة عامة مع بسترة اللبن ومنتجاته ، والبحث عن مصدر العدوى بهذه الميكروبات والقضاء عليها . وبإجراء عملية البسترة تصبح الإصابة بالميكروبات الكروية نادرة تماماً . ومن أهم المنتجات الغذائية الأخرى التي يعتقد أنها أيضاً مسؤولة عن انتقال هذا المرض هي اللحم البقري المحمر في الفرن والجبن.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦) الحمى التيفوئيهية Typhoid fever :

تحدث الإصابة بالحمى التيفوئيهية بواسطة ميكروب Salmonella typhosa وتظهر الأعراض المميزة للحمى في خلال ٣ – ٣٨ يوماً (بمتوسط ٧ – ١٤ يوماً) من تناول الأغذية الملوثة . ومن أهم الأغذية المسببة للإصابة بالحمى التيفوئيهية : الأغذية الرطبة ، والمنتجات اللبنية ، والماء ، والسلطة الملوثة بالإفرازات من حاملي المرض ، سواء بطريق مباشر أو غير مباشر .

ولتفادي حدوث حالات الإصابة بالحمى التيفوئيهية تجب بسترة اللبن ومنتجاته المختلفة، واستخدام ماء نقي صالح للشرب مضافاً إليه الكلور أو غير ذلك من المعاملات المناسبة .

٧)مرض البروسيلوزيس "البروسيلا" Brucellosis :

يصيب مرض البروسيلوزيس "البروسيلا" الماشية والأغنام ، فيؤدي إلى إجهاضها ، ولذلك فقد يعرف باسم مرض حمى الإجهاض أو مرض الحمى المتقطعة . وينتقل المرض إلى الإنسان ليصيبه بمرض الحمى المالطية . ومرض البروسيلوزيس (البروسيلا) يسببه بعض أنواع من ميكروب البروسيلا Brucella ، وهي الأنواع :

Brucella melitensis
Brucella abortus
Brucella suis (Porcine)

وهذا المرض الذي يهدد صحة الحيوان والإنسان موجود في كثير من الدول ومنها الولايات المتحدة الأمريكية حيث تنفق الحكومة الأمريكية حوالي ٧٤ مليون دولار في السنة لمكافحته ، وتبذل كل الجهود لمحاصرته. وبرغم ذلك فإنه لا يزال منتشراً في أكثر من نصف الولايات المتحدة.

ومرض البروسيلا من الأمراض التي كانت في الماضي تنتقل إلى الإنسان عن طريق اللبن ومنتجاته . وقد أمكن السيطرة على ذلك بواسطة بسترة اللبن . وقد يؤدي تناول الأغذية الملوثة بميكروب البروسيلا إلى الإصابة بمرض التهاب الكبد الوبائي .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتتركز أعراض مرض البورسيلوزيس في حدوث آلام في العضلات والمفاصل مع حمى متقطعة . وتظهر هذه الأعراض في خلال ٦ – ٣٠ يوماً بمتوسط ١٤ يوماً . ومن أهم الأغذية المسببة لمرض البروسيلوزيس : اللبن الخام ، ومنتجات الألبان المصنعة من اللبن الخام ، والملوثة من الحيوانات المعدية .

ولتفادي حدوث حالات الإصابة بمرض البروسيلوزيس يجب بسترة اللبن ومنتجات الألبان الأخرى ، مع إجراء الفحص البيطري اللازم والمستمر لمزارع الماشية ، بحيث يتم العزل الفوري للماشية المصابة ، مع إجراء تحصين لبقية ماشية المزرعة المصابة ، مع عدم بيع ألبان المزارع المصابة إلا بعد القيام ببسترتها بطريقها كاملة ، حيث إن معاملة البسترة تؤدي إلى قتل ميكروب البروسيلا.

٨) مرض ويل (تيفوس الكلاب) (Welil's disease (Canine typhus :

يسبب هذا المرض بعض أنواع من ميكروب Leptospira مثل الأنواع: Leptosira icterohemorrhagiae، وLeptosira canicola.

وأعراض مرض ويل هي حمى وآلام في العضلات مع صداع . وتظهر الأعراض في خلال ٤ – ١٩ يوماً بمتوسط ٩ – ١٠ أيام من تناول الأغذية الملوثة . والمصدر الأساسي للإصابة بعدوى هذا المرض هو الأغذية الملوثة بفضلات القوارض وبول الكلاب ، لذلك يجب العمل على القضاء على تواجد القوارض في المصانع الأغذية والمنشآت والوحدات الغذائية المختلفة تفادياً لحدوث الإصابة بمثل هذا المرض.

٩) مرض السل Tuberculosis :

مرض السل من الأمراض التي كانت تنتشر عن طريق اللبن غير المبستر ومنتجات الألبان الأخرى . ومن الطبيعي أنه أمكن السيطرة على انتشار مثل هذه الأمراض عن طريق بسترة اللبن ومنتجاته المختلفة . ويسبب مرض السل ميكروبMycobacterium tuberulosis . ويعتبر اختبار الفحص الموجب(لقاح السل)، والمعروف باسم التيوبيركلين هو تأكيد وجود المرض.

١٠) مرض التولاريميا Tularemia :

هو مرض يصيب الأرانب البرية ، ويسببه الميكروب Pasteurella tularensis . وعند تقديم الأرانب البرية كوجبات في الوحدات والمنشآت الغذائية ، فإن الإنسان يصاب بهذا المرض، والذي يتخذ في الإنسان شكل حمى متقطعة ، وتظهر أعراضها خلال ١ – ١٠ أيام (عادة ٣ أيام) من تناول الأرانب البرية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المصابة. ومن الطبيعي عدم استخدام الأرانب البرية في الإنتاج الغذائي على نطاق تجاري ، تفادياً للتعرض لمثل هذا المرض .

ثانياً : أمراض العدوى غير البكتيرية (الأمراض الطفيلية) :

من أهم أمراض العدوى الغذائية التي تكون من مصدر غير بكتيري ، والتي تعرف عامة باسم الأمراض الطفيلية ما يلي:

١) مرض الدوسنتاريا الأميبية Amebic dysentery **:**

مرض الدوسنتاريا الأميبية يعرف أيضاً بمرض الأميبيا ، وهو مرض غير بكتيري تسببه خلايا حيوانية وحيدة الخلية "أميبا" . والطفيل المسبب لهذا المرض هو Entamoeba histolytica .

وتختلف شدة أعراض المرض الأميبي من مريض إلى آخر ، كما تتفاوت شدتها دورياً بالنسبة للمريض نفسه . والإسهال هو أهم أعراض هذا المرض ، وقد يكون ثابتاً أو شديداً ، أو متوسطاً ، كما قد يكون متقطعاً . وقد يصاحب الإسهال آلام في البطن مع إرهاق عام ، وأحياناً حمى . وتختلف فترة الحضانة من يومين إلى عدة شهور ، ولكنها عادة تستغرق من ٣ – ٤ أسابيع .

وأهم الأغذية المسببة لانتقال عدوى هذا المرض هي الأغذية المحتوية على نسبة مرتفعة من الرطوبة والملوثة بفضلات الإنسان ، كما أن الماء الملوث بفضلات الإنسان من المصادر الرئيسة لانتقال عدوى هذا المرض .

ولمقاومة هذا المرض يجب اتباع الطرق والأساليب الصحية السليمة ، والتي تتركز في النقط التالية :

١- استخدام المياه النقية في الشرب مع استخدام المياه النقية والصالحة للشرب في جميع أعراض تصنيع وإعداد وتقديم الأغذية المختلفة.

٢- إجراء الفحص الميكروبيولوجي بصفة دورية على جميع مصادر المياه ، مع إجراء تعقيم للمياه بإضافة الكلور . وبالرغم من أن مرض الدوسنتاريا الأميبية هو مرض طفيلي غير بكتيري ، إلا أنه يظهر في المياه الملوثة بالميكروبات الدالة على التلوث بفضلات الإنسان.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣- التحكم في طرق التخلص من فضلات الإنسان .

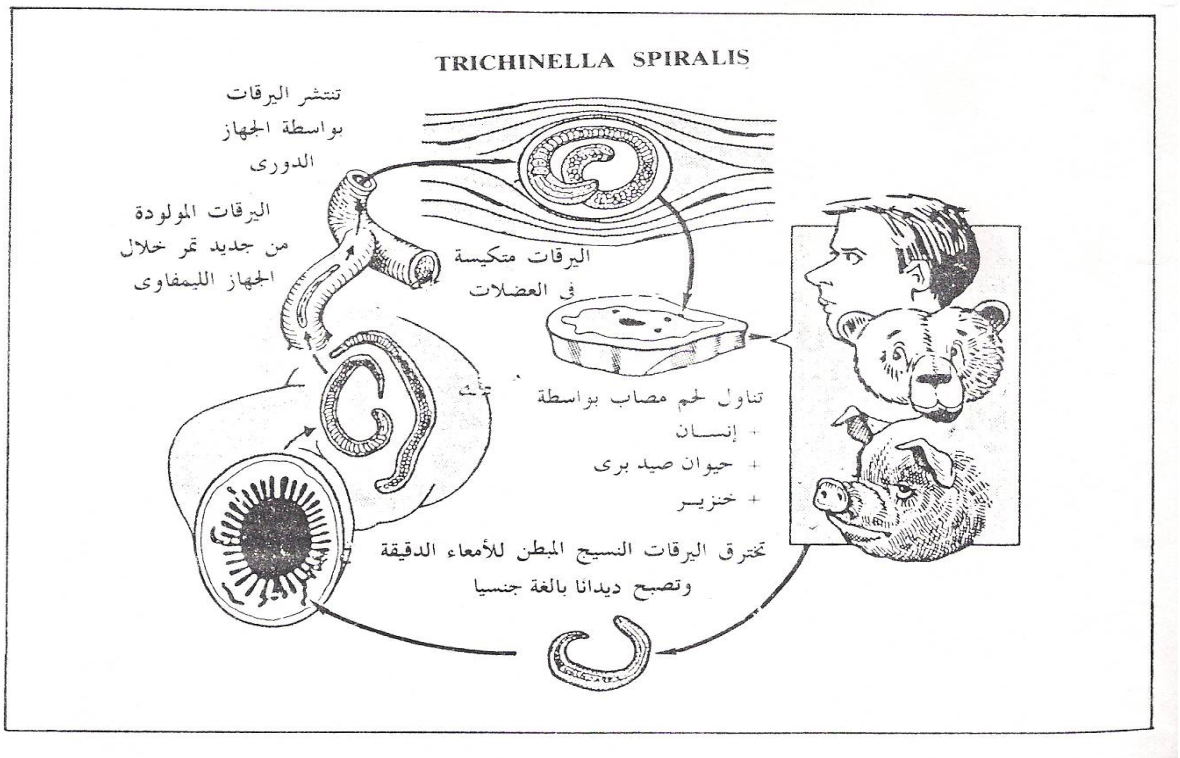
٤- استبعاد العاملين المصابين بالدوسنتاريا الأميبية من جميع مراحل تداول الغذاء.

٢) مرض التريكينوزيس (مرض اليرقات الشعرية) Trichinosis :

مرض التريكينوزيس هو مرض غير بكتيري تسببه يرقات دودة طفيلية هي دودة Trichinella spiralis التي تتبع فصيلة ديدان النيماتودا (وهي مجموعة الديدان الخيطية الأسطوانية الطويلة ، وتتطفل على الحيوانات والنباتات ، كما أنها تعيش في التربة والمياه) . وينتقل هذا المرض للإنسان عن طريق تناول لحم الخنزير كغذاء .

ولقد بدأ اكتشاف هذا المرض في عام ١٩٥٣ في مدينة ليفربول بإنجلترا ، وفي نفس العام انتشر كوباء في إنجلترا ، وفي عام ١٩٥٦ و ١٩٥٧ تكرر وجود نفس الوباء في الولايات المتحدة الأمريكية.

ومرض التريكينوزيس هو مرض يصيب الخنازير أساساً ، كما وجدت إصابات أيضاً في عدد من الحيوانات البرية والفئران . وتصاب الخنازير بهذا المرض نتيجة لتغذيتها على القمامة والنفايات التي تعيش فيها الفئران بأعداد كبيرة، والتي تتواجد فيها جثث بعض الحيوانات البرية التي يتم اصطيادها لتغذية الخنازير عليها.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

دورة حياة الدودة الطفيلية Trichinella spiralis

ومن أهم النقاط التي تلاحظ في دورة حياة الدودة الطفيلية لهذا المرض والتي يوضحها الشكل السابق هي ضرورة انتقالها عن طريق تناول لحم الخنزير ، حيث لا توجد مرحلة تعيش فيها هذه الدودة حرة مثلما يوجد في العديد من الديدان الطفيلية الأخرى . ويتضح من دورة حياة هذه الدودة الطفيلية أنها تتواجد في مرحلة اليرقات في لحم الخنزير، وتتحول إلى الديدان الكاملة النمو في أمعاء الإنسان ، ثم تترك اليرقات الجديدة الناتجة عن تكاثر الديدان المكتملة النمو الأمعاء متجهة إلى مختلف أنسجة عضلات جسم الإنسان ، حيث تتكيس وتتكلس فيها .

وتبدأ أعراض هذا المرض بتناول الغذاء الملوث باليرقات الشعرية لهذه الدودة الطفيلية . وتتوقف نوعية هذه الأعراض تبعاً لعدد اليرقات الشعرية المتناولة مع الغذاء الملوث بها ، فوجود ٥٠٠ يرقة أو أكثر يؤدي إلى ظهور أعراض متوسطة إلى شديدة ، وحدوث خطورة مرضية للإنسان . ويبدأ الدور الأول للمرض عندما تدخل اليرقات المتكيسة (تكون محاطة بأكياس) ، والتي تتواجد بأعداد كبيرة في لحم الخنزير إلى معدة الإنسان ، حيث تهضم اليرقة أكياسها وتتحرر منها ، وتدخل إلى الإثنى عشر، حيث يتم اكتمال نموها جنسياً إلى ديدان مؤنثة وديدان مذكرة ، وذلك في خلال ٤ – ٦ أيام من تواجدها في أمعاء الإنسان . ويظهر خلال هذه المدة (حوالي أسبوع) بعض الأعراض ، مثل : القيء ، والغثيان، وفقد الشهية ومغص البطن ، وإسهال ، مع ارتفاع طفيف في درجة الحرارة . ويلاحظ أنها كلها أعراض تتعلق بالجهاز الهضمي . وقد لا تظهر مثل هذه الأعراض خلال الأسبوع الأول من تناول لحم الخنزير المصاب ، وذلك إذا كان عدد اليرقات في هذا اللحم قليلاً ، ثم يأتي الدور الثاني لمرض التريكينوزيس في اليوم السابع لتناول الغذاء المصاب ، وذلك عندما تبدأ اليرقات المولودة من جديد ، والناتجة عن تكاثر الديدان في أمعاء الإنسان في الهجرة خلال الدورة الدموية إلى مختلف عضلات جسم الإنسان ، حيث تصبح يرقة كاملة التطور متكيسة وقادرة على إحداث العدوى ، وذلك بعد حوالي ١٧ – ٢١ يوماً من حدوث العدوى الأولية "الابتدائية" . وبوصول اليرقات إلى عضلات الجسم (وقد تصل إلى القلب والحجاب الحاجز، مما يصبح أمراً خطيراً لإصابة القلب بالضعف) يشعر المريض بآلام شديدة في هذه العضلات، ويصاب بالهزال مع ارتفاع شديد في درجة الحرارة ، حيث تصل درجة حرارة المريض إلى ١٠٤ °ف (٤٠ °م) ، ويحدث تورم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

للجفون العليا للعين ، وذلك لأن عضلات جفن العين هي أكثر عضلات الجسم حركة ، مما يجذب إليها اليرقات .

والدور الثالث لمرض التريكينوزيس يحدث فيه استقرار لليرقات في عضلات الجسم التي تكون قد وصلت إليها ، وتغطي نفسها بأكياس ، وتصبح يرقات متكيسة . وبالرغم من أن هذه اليرقات تتواجد في مناطق بين ألياف العضلة ، وهي مناطق لينة وغيرها من الأنسجة المماثلة ، إلا أنها في النهاية تموت في هذه الأماكن ، ولكن بعد أن تستمر هذه اليرقات المتكيسة في عضلات جسم الإنسان لمدة عدة سنوات ، حتى تصبح في النهاية يرقات متكسية .

وبالرغم من شدة هذه الوسائل والاحتياطات التي اتبعتها الدول المتقدمة ، فإنه في الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً – والتي يطبق بها عادة أقسى الاشتراطات الصحية الغذائية – يتم سنوياً تسجيل حوالي ١٠٠ حالة من مرض التريكينوزيس ، كما سجلت بعض حالات الوفاة الناجمة به ، حيث إن إحصاءات عام ١٩٨٥ تدل على أن نسبة إصابة الخنازير بمرض التريكينوزيس تصل إلى حوالي ١ في الألف في الولايات المتحدة الأمريكية ، وهي نسبة وإن ظهر انخفاضها ، إلا أن عدد الخنازير التي تذبح هناك يصل سنوياً إلى حوالي ٩٢ مليون خنزير ، مما يجعل نسبة الإصابة (١ في الألف) ذات أهمية من وجهة نظر صحية الغذاء.

إن استعراض الحقائق السابقة لتوضح حكمة التشريع الإسلامي الحنيف في تحريمه تناول مثل هذه الأغذية الضارة بصحة الإنسان.

٣) طفيليات تحملها الأسماك وتنقلها إلى الإنسان :

من وجهة نظر صحية الغذاء ، فإنه من أهم الديدان الطفيلية التي تحملها الأسماك ويتم انتقالها للإنسان نتيجة تغذيته على مثل هذه الأسماك ما يلي :

(أ) ديدان شريطية من فصيلة الشريطيات، وهي ديدان طفيلية ذات حلقات مفلطحة :

من الأنواع الهامة والواسعة الانتشار من هذه الديدان التي تحملها الأسماك والأغذية البحرية الأخرى ما يلي :

Diphyllobothrium latum
Diphyllobothrium pacificum

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وهذه الديدان الطفيلية عندما تصل إلى الإنسان عن طريق الأسماك التي تحملها ، فإنها تستقر في جهازه المعوي . ولقد وجدت هذه الطفيليات في أوروبا الشمالية ، واليابان، وأمريكا الجنوبية.

وتتطلب دورة حياة هذه الديدان الطفيلية وجود عائل وسطي أول هو نوع من القشريات الدقيقة (القشريات فصيلة حيوان من المفصليات)، حيث يتم في هذا العائل نمو اليرقات التي خرجت من البيض الذي يوجد في براز الإنسان الحامل للدودة الكاملة النمو ، ويكتمل نمو اليرقات في هذا العائل الوسطي الأول لتصل إلى المرحلة الأولية لطور السركاريا ، وهو مصدر العدوى للأسماك التي تتغذى على مثل هذه القشريات الحاملة لطور السركاريا الأولى، والذي يترك أمعاء القشريات ، ويصيب لحم الأسماك ، وينمو ويتطور إلى طور السركاريا الأكبر والمعدي، وهو الذي يوجد في العائل الثاني الوسطي (الأسماك)، والتي بتغذية الإنسان عليها يكتمل نمو اليرقات لتصبح ديدان شريطية كاملة.

ولتفادي حدوث الإصابة بهذه الديدان الطفيلية ينصح بالتالي :

١- اتباع طرق الصرف الصحي السليم لفضلات الإنسان لتقليل حد الإصابة ، وذلك نظراً لدخول الإنسان في دورة حياة هذه الديدان الطفيلية.

٢- تناول الأسماك المطبوخة فقط ، حيث وجد أن مجرد عملية التسخين إلى درجة حرارة ١٣٢,٨ °ف (٥٦ °م) لمدة ٥ دقائق تكون كافية لقتل اليرقات المسببة للعدوى.

٣- وجد أيضاً أن تجميد الأسماك إلى درجة ٠,٤ °ف (- ١٨ °م) لمدة ٢٤ – ٤٨ ساعة يعتبر من الوسائل الفعالة للتحكم في الإصابة بهذه الطفيليات .

ومرض الأنيساكياسيز قد تم ظهوره لأول مرة في الإنسان في عام ١٩٥٥ في هولندا ، وفي عام ١٩٦٨ تم تسجيل أكثر من ٢٠٠ حالة إصابة هناك. وفي اليابان أشار تقرير عام ١٩٨٠ إلى وجود أكثر من ٥٠٠ حالة إصابة بهذا المرض.

ويوجد هذا الطفيل عادة في الجهاز المعوي للثدييات البحرية، مثل : عجل البحر Seals ، والدولفين "الدرافيل" Dolphins (وهو من جنس الحيوانات الثديية من رتبة الحوتيات تعيش في البحار) وخنزير البحر. ويلاحظ في دورة حياة هذا الطفيل أن اليرقات التي تخرج من البيض الذي تناولته بعض القشريات تصبح يرقة معدية بالنسبة للأسماك . وعندما تتغذى الأسماك والحبار (حيوان رخوي من رأسيات الأرجل) على هذه القشريات ، فإن اليرقات تستمر في النمو وتتطور إلى الأطوار المعدية ، وتتواجد في جدار المعدة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والأمعاء والجهاز العضلي لهذه الأسماك والحباريات. وتكتمل دورة حياة هذا الطفيل عندما تتغذى الثدييات البحرية على هذه الأسماك .

تدريبات

السؤال الأول: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة (خطأ) أمام العبارات غير الصحيحة من العبارات التالية:

١) التربة هي البيئة الطبيعية لبكتيريا الكلوستريديم بوتيولينم الأنواع، أ ، ب وهذه البكتيريا تدخل الغذاء كمكونات من التربة. وأيضاً البكتيريا المحبة للحرارة العالية والمكونة للجراثيم والتي تلوث الأغذية المعلبة ويمكن أن تسبب فسادها ( )

٢) يعتبر الإنسان مصدراً هاماً للميكروبات من خلال ما يصدر منه أثناء الحديث أو الكحة أو العطس، ويتناسب الحمل الميكروبي في هواء مكان مغلق مع عدد الأشخاص الموجودين في المكان ونشاطهم ومعدل دورة الهواء في المكان ( )

٣) مياه الشرب قد تعتبر صالحة للاستهلاك الآدمي ومع ذلك فقد لا تصلح للاستخدام في مواقع التصنيع الغذائي ( )

٤) الأنسجة الداخلية للحيوان تعتبر خالية من الميكروبات، ولكن بعد الذبح يبدأ الغزو الميكروبي للأنسجة الداخلية للحيوان ( )

٥) من أهم أمراض العدوى الغذائية التي تكون من مصدر بكتيري ( )

٦) من صفات وخصائص البكتيريا المسببة لمرض الإصابة بالسالمونيلا عصوية الشكل موجبة لصبغة جرام وغير متجرثمة ( )

السؤال الثاني:- اشرح باختصار مصادر تلوث الغذاء بالميكروبات.

السؤال الثالث: أذكر طرق الوقاية لمرض الدوسنتاريا الأميبية .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الإجابات:

إجابة السؤال الأول:

١- صح ٢- صح ٣- صح ٤- صح ٥- صح ٦- صح

إجابة السؤال الثاني:

مصادر تلوث الغذاء بالميكروبات هي :

١- التربة . وهذه تعتبر البيئة الطبيعية لعدة أنواع من الميكروبات والتي غالباً ما توجد في أعداد كبيرة، وتكون الكثافة الميكروبية أعلى بالقرب من سطح التربة منها في المناطق العميقة من التربة وتختلف أنواع وأعداد الميكروبات تبعاً لنوع التربة والظروف البيئية والتي تكون دائماً متغيرة خاصة الرطوبة والحرارة.

٢- المياه من المصادر الهامة لتلوث الغذاء بالميكروبات.

٣- الهواء. يتعرض الغذاء المعرض إلى الهواء إلى كل الملوثات الموجودة في هذا الهواء، حيث إنه يتعرض للتلوث من مصادر مختلفة، وعادة ما تكون جراثيم الفطر أكثر شيوعاً في الهواء من أية ميكروبات أخرى، وتمثل النباتات المتحللة قرب سطح الأرض المصدر الأساسي لهذه الجراثيم وتساعد الرياح على تلوث الهواء بهذه الجراثيم أو الميكروبات.

٤- غذاء الحيوان والنبات . يمكن أن يمثل غذاء الحيوان أو النبات مصدراً هاماً للتلوث الكيميائي أو البيولوجي للغذاء، فالميكروبات في الأعلاف الحيوانية يمكن أن تلوث أقدام وحوافر وشعر أو ريش الحيوانات، واستهلاك الأعلاف يعمل على دخول الميكروبات إلى الجهاز الهضمي للحيوان، والميكروبات التي يمكنها مقاومة فعل عمليات الهضم تلوث بعد ذلك الأجزاء الخارجية للحيوان. وإذا احتوت الأعلاف

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

على ميكروبات مثل السالمونيلا فهذه تصيب الحيوان وتغزو الأنسجة وبعد ذلك تستقر في الجهاز الليمفاوي وتلوث الذبيحة فيما بعد عند الذبح.

٤- النبات . تتلوث النباتات بالميكروبات من مصادر عدة (القاذورات ،و الهواء ،و المخصبات ،و الحيوانات – الإنسان) ، وإذا ما وصلت الميكروبات إلى النبات فإنها يمكن أن تنمو علية، وبذلك فإن الميكروبات الممرضة للنبات يمكن أن تهاجم عائلها.

٥- الحيوانات . تحتوي الحيوانات بجانب الفلورا العادية على أنواع الميكروبات التي توجد في البيئة حيث أنها تتلوث من التربة، والماء، والهواء، والأعلاف والفضلات.

٦- الإنسان ينمو الجنين في بيئة معقمة تقريباً، ولكن بعد الولادة يتعرض المولود لغزو ميكروبي مكثف من الأم ،و المحيطين به ،و الفراش ،و الهواء ،و الغذاء ،و الماء والأدوات الأخرى الملامسة. ويكون الجلد أكثر أجزاء الجسم تعرضاً لتواجد البكتيريا بعد الولادة والذي تسود فيه بكتيريا إستافيلوكوكس، بعد ذلك يبدأ الغزو الميكروبي إلى أجزاء الجسم المختلفة كالأنف، والتجويف الفمي، والحلق، والجهاز التنفسي والهضمي والبولي.

٧- المجاري . تستخدم في بعض الأحيان فضلات الحيوان أو الإنسان كمخصبات للمحاصيل (أسمدة تقليدية)، هذه المواد المنتجة بيولوجياً تحتوي على ميكروبات تشمل تلك الممرضة للإنسان. وعندما تضاف تلك إلى التربة فإنها يمكن أن تبقى حية بها ولمدد كافية لتصيب وتلوث المحاصيل المزروعة.

٩- الأجهزة . بعد ثورة التصنيع أصبح تلامس الغذاء بالأجهزة الخاصة بالتصنيع شائعاً وأكثر من ملامسة الغذاء للأيدي. وقد تنوعت الأجهزة وتباينت حتى وصل الذي يستخدم منها في تصنيع الغذاء وتجهيزه وتعبئته إلى آلاف الأجهزة والتي يدخل في صناعتها المعادن المختلفة، وقد يوجد بها المطاط وأنواع من البلاستيك والورق والكرتون في التعبئة.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

إجابة السؤال الثالث:

طرق الوقاية من مرض الدوسنتاريا الأميبية هي :

١- استخدام المياه النقية في الشرب مع استخدام المياه النقية والصالحة للشرب في جميع أعراض تصنيع وإعداد وتقديم الأغذية المختلفة .

٢- إجراء الفحص الميكروبيولوجي بصفة دورية على جميع مصادر المياه، مع إجراء تعقيم للمياه بإضافة الكلور . وبالرغم من أن مرض الدوسنتاريا الأميبية هو مرض طفيلي غير بكتيري، إلا أنه يظهر في المياه الملوثة بالميكروبات الدالة على التلوث بفضلات الإنسان.

٣- التحكم في طرق التخلص من فضلات الإنسان .

٤- استبعاد العاملين المصابين بالدوسنتاريا الأميبية من جميع مراحل تداول الغذاء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

صحة وسلامة الأطعمة (نظري)

الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم

الجدارة:

المهنة	طاه ومضيف فندقي
الواجب	إنتاج وخدمة الطعام وتقديمه
المهمة	يتعرف المتدرب على الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم
الهدف الإجرائي للمهمة	التعرف على الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم وعوامل الفساد وطرق منع فساد الأغذية.

الأهداف: عندما تكمل دراسة هذه الوحدة يكون باستطاعتك أن :

١. تتعرف على الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم
٢. تتعرف على عوامل الفساد
٣. تتعرف على طرق منع فساد

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب :٦ ساعات تدريب نظري

الوسائل المساعدة:

١. استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب
٢. بحوث وأسئلة شفهية وكتابية
٣. البحث من خلال المواقع الإلكترونية
٤. زيارات ميدانية للفنادق والمطاعم وأماكن الوجبات السريعة

متطلبات الجدارة: أن يكون المتدرب قادر على تطبيق الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم ومعرفة عوامل الفساد وطرق منع فساد الأغذية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقدمة

يعتبر الغذاء من أهم مقومات استمرار الحياة . وحتى يؤدي فوائده على أحسن وجه ينبغي المحافظة على سلامته من الفساد حيث أنه عرضه للتلوث من عدة مصادر بدءاً بأماكن إنتاجه وخلال مراحل تصنيعه وتجهيزه وانتهاء بتقديمه للمستهلك. لذلك فإن من الأهمية بمكان الحفاظ على سلامة الغذاء ووضع الأنظمة والتعليمات الصحية التي تحميه من التلوث والفساد ، وهو ماتحاول جميع الجهات المسؤولة تحقيقه من خلال وضع لائحة الاشتراطات الصحية الواجب توافرها في المطاعم والمطابخ والمقاصف وما في حكمها والتي تتضمن الشروط والمعايير الصحية الأساسية الواجب مراعاتها في محلات وأماكن تناول الأغذية بهدف تقديم أطعمة صحية وصالحة للاستهلاك الآدمي إلى جانب الوقاية من الأمراض التي تسببها الأغذية والحد من حدوث حالات التسمم الغذائي والحفاظ على الصحة العامة حيث إن مخالفات المطاعم تعتبر من أخطر أنواع المخالفات لخطورتها على صحة الأفراد والسلامة العامة، حيث إن غالبية المخالفات نتيجة الممارسات غير الصحية تؤدي إلى حالات من التسمم الغذائي والذي تكون عواقبه خطيرة. الأجهزة الرقابية مطالبة بتشديد الرقابة وتغليظ العقوبات على المطاعم والمنشآت الغذائية المخالفة حفاظاً على الصحة العامة .

ويعد ارتفاع درجات الحرارة أحد المسببات الرئيسة لتسمم الأغذية وتشير التقارير إلى أن ٦٧مليون حالة مرضية بسبب تسمم الأغذية في أمريكا ، ونصف هذا العدد مرتبط ارتباطاً مباشراً بالوجبات الغذائية التي أعدت وتم تجهيزها في المطاعم العامة نتيجة الممارسات غير الصحية ، وأكثر من ٧٠بليون وجبة كل سنة يتم شراؤها من المطاعم في أمريكا وهذا ما يمثل ٤٧٪ من الإنفاق العام على الطعام.

وهناك قناعة بأهمية الالتفات إلى المطاعم ومراقبتها للعمل على الوقاية من حالات التسممات الغذائية التي تحدث بسبب المطاعم.

وشددت American Journal of Preventive Medicine في عددها الصادر حديثاً على أهمية نشر الوعي الصحي وتوعية المجتمع بما يحدث داخل المطاعم وما خلف أبوابها التي لا يدخلها إلا العاملين فقط، حيث إن عامة المجتمع ليس لديهم المعلومات والوعي الصحي حول المطاعم وآلية عمل المراقبين

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الصحيين ونتائج أعمالهم التفتيشية على المطاعم، وهذا ما ينطبق على مجتمعنا من خلال ما نراه وما نسمعه وما لمسناه من المحيطين بنا.

وغالبية زبائن المطاعم لديهم أفكار خاطئة وتوقعات غير واقعية حسبما نشر من دراسات حديثة حول آلية عمل المراقبين الصحيين، كذلك بدأ التطور في عملية التفتيش كثيراً في دول العالم الأخرى، فدخلت العمليات المنظمة التي تدار من قبل شركات معتمدة في عملية الرقابة الغذائية الصحية وهذا ما لم نلمسه بشكل ملحوظ في مجتمعنا ومطاعمنا التي تعاني أساساً من وجود العمالة غير المدربة ولو على الحدود البسيطة من الاشتراطات الصحية والرقابة الذاتية ناهيك عن فقدانها في الأماكن الأكثر حساسية مثل المستشفيات، ولهذا تؤكد المسوحات العلمية أن فهم وإدراك مسؤولية وعمل المراقب الصحي والنقاط السلبية الخاصة به والعمليات التنظيمية المتبعة لعمله تلعب الدور الهام بأن يكون المراقب الصحي أحد الأدوات الهامة في الوقاية من الأمراض.

وتشير دراسات عالمية استخدمت أسلوب المسح باستخدام جمع المعلومات عن طريق الهاتف إلى أن ٧٠٪ من المستهلكين يؤكدون أهمية المراقب الصحي في وقايتهم من أمراض المطاعم، ولكن في الغالب لا يعرفون ما هي آلية عمل المراقب التي من خلالها يعتبر أداة لوقاية المجتمع من حالات التسمم على الأقل التي تسبب حالات مرضية خطيرة خاصة في الفئات الخاصة مثل الأطفال والحوامل وكبار السن مثل الإصابة بالغثيان والاسترجاع والآلام الباطنية والإصابة بالإسهال وارتفاع درجة الحرارة وما يصاحب هذه الحالات من فقد في العناصر الغذائية ودخول المصاب بمشاكل صحية خطيرة نتيجة الممارسات غير الصحية للمطاعم، وهذا ما يؤكد أهمية تعاون المستهلك مع المراقب الصحي والإبلاغ عن المطاعم المخالفة أو ذات الاشتراطات الصحية السيئة كما أن الأهمية الكبرى هي على عاتق صاحب المحل والتزامه وحرصه على مراقبة العمالة الخاصة بالمحل والتي بالغالب لا تبالي إلا بالكسب السريع ولو على حساب الإهمال في الإنفاق على النظافة وأدواتها.

ومما سبق يتضح أن الأمر لا يزال يشكل خطورة تجعلنا أكثر تعاوناً مع المراقب وتجعل المراقب أكثر حرصاً على اتخاذ الإجراءات اللازمة التي تجعلنا في القريب العاجل لا نرى مطاعم أو محلات لا تبالي بالنظافة واتباع الممارسات الصحية السليمة، وجميع العمال حاملين للشهادات الصحية والالتزام بالاشتراطات الصحية العامة، مع تشديد العقوبات على من يغش المستهلك ببيع أغذية مجمدة على أنها

طازجة أو مخالفة القوانين مهما كان مستواها ، خاصة ونحن نعيش توسعاً كبيراً يواكبه انتشاراً أكبر في محلات المطاعم بمختلف مستوياتها ، وهذا ما يعني فقط المطاعم التي هي أحد أضلاع المربع الخطير.

بطاقة البيانات للمواد الغذائية :

هي كل بيان أو إيضاح أو علامة أو مادة وصفية سواءً كانت مصورة أو مكتوبة ، إما مطبوعة أو ملصقة أو محفورة أو متصلة اتصالاً ثابتاً بعبوة المادة الغذائية ، كما جاء في المواصفة القياسية الخاصة ببطاقة المادة الغذائية المعبأة ، وعلى ذلك فبطاقة البيانات للمواد الغذائية هي تلك الإيضاحات التي من المفروض أن تكون مرفقة بعبوة المادة الغذائية ، ومهمتها أن توضح للمستهلك كل ما يتعلق بالمادة الغذائية الموجودة داخل العبوة ، وينبغي أن تحتوي البطاقة على البيانات التالية :

١. اسم المادة الغذائية.
٢. قائمة كاملة بمكونات المادة الغذائية المعبأة مرتبة ترتيباً تنازلياً.
٣. بيانات صافي المحتويات الذي يخص الوحدات المئوية بالحجم أو الوزن في المواد الغذائية المجمدة ، والمبردة ،و المحفوظة ،والسائلة ،والصلبة ،واللزجة ،ونصف اللزجة.
٤. اسم وعنوان المنتج أو المعبئ أو الموزع أو المستورد أو المصدر أو البائع.
٥. تاريخ الصلاحية (تاريخ الإنتاج والانتهاء) على البطاقة الأصلية للعبوة ، ولا يجوز استخدام ملصق منفرد ، وأن يكون بالصورة التالية :
   - (يوم – شهر – سنة) للمنتجات الغذائية التي فترة صلاحيتها حتى ٦ أشهر.
   - (شهر – سنة) للمنتجات الغذائية التي تزيد فترة صلاحيتها على ٦ أشهر.
٦. ظروف النقل والتخزين . في حالة المواد الغذائية المعبأة والتي تفرض طبيعتها حفظها تحت شروط معينة (مبردة أو مجمدة) فيجب أن يوضح على البطاقة درجة الحرارة وطريقة حفظها وتداولها ، أما في حالة المواد الغذائية التي تتطلب التخلص منها بعد فتح العبوة فيجب أن يذكر ذلك على البطاقة.
٧. بلد المنشأ. يجب أن يذكر اسم المنشأ للمادة الغذائية المعبأة ، وإذا كانت المادة الغذائية تتعرض لعمليات تجهيز في بلد ثان يغير من طبيعتها الأصلية فيعتبر البلد الذي يتم فيه هذا التجهيز بلد المنشأ فيما يتعلق بالبطاقات والبيانات الإيضاحية.
٨. يجب أن يوضح رمز الإنتاج على كل عبوة حتى يسهل سحبها من الأسواق في حالة مخالفتها للمواصفات أو وجود عيوب في التصنيع.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٩. يجوز وضع أية بيانات أو رسومات إضافية على البطاقة شرط أن تكون صحيحة ولا تحتوي على أية عبارات تحمل صفات دوائية أو علاجية، ولا تتعارض مع ما نصت علية المواصفة القياسية ببطاقة المادة الغذائية المعبأة.

١٠.إذا كانت البطاقة الإعلامية ملامسة للمادة الغذائية فيجب ألا تحتوي البطاقة على أية مواد كيميائية أو خلافه، كما يجب أن يكون الحبر المستعمل غير قابل للارتشاح.

بعض المعلومات المدونة في جزء"حقائق غذائية"على البطاقة:

يمكن لقراءة بطاقات المواد الغذائية أن تستخدم كأداة فعالة وسهلة لاختيار الغذاء الصحي، وتوجد المعلومات الغذائية عموماً على الجانب العكسي لعبوة الغذاء في قسم "حقائق غذائية". والمعلومات المدونة عبارة عن:

- حجم الحصة المقترحة وعدد الحصص في كل عبوة.
- مجموع الدهون ، المشبعة وغير المشبعة (بالغرام).
- الصوديوم (بالمليجرام) .
- الألياف الغذائية (بالغرام).
- البروتينات.
- الكالسيوم.
- السعرات الحرارية (وهي وحدة قياس الطاقة).
- الكولسترول (بالميلغرام).
- مجموعة الكربوهيدرات والتي تتضمن الكربوهيدرات المركبة، والسكر،والألياف الغذائية (بالغرام).
- السكر (بالغرام).
- فيتامين أ ، ج.
- الحديد.

معظم المواد الغذائية على البطاقة الغذائية يتم تمثيلها إما بالغرام أو بالمليغرام وكنسب مئوية أو معدل يومي (Daily Value "DV" وهو المعدل اليومي للتمثيل الغذائي للطعام في الجسم) وتحدد القيمة اليومية على أساس ٢٠٠٠ كالوري (سعر حراري) غذائي وتضع المواد الغذائية على مقياس بين صفر و

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٠٠٪، ويمكن استخدام نسبة DV٪ لمعرفة إذا كان المنتج منخفضاً أو مرتفعاً في مادة غذائية معينة، ويعتبر الغذاء مرتفع بالنسبة لمادة غذائية معينة إذا كانت نسبته ٢٠٪ أو أكثر من القيمة اليومية.

ويعتبر الغذاء منخفضاً بالنسبة لمادة غذائية معينة إذا كانت نسبته ٥٪ أو أقل من القيمة اليومية.

فوائد بطاقة المواد الغذائية:

١. التعريف بطبيعة المادة الغذائية الموجودة في العبوة حيث تحمل البطاقة اسم المادة الغذائية التي تحويها، ويجب أن يكون اسم المادة الغذائية المعبأة محدداً لطبيعتها الحقيقية وخلاف ذلك فيعتبر أحد وسائل الغش التجاري الذي يعاقب علية القانون.

٢. التعريف بمحتويات العبوة حيث يمكن تتعرف على محتويات العبوة بقراءتها في القائمة التي يطلق عليها اسم (قائمة المحتويات أو قائمة المكونات والتي تشمل جميع مكونات المادة الغذائية الموجودة داخل العبوة، والمرتبة ترتيباً تنازلياً حسب نسبة كل منها وذلك من أجل:

- تجنب الأغذية غير المرغوبة .
- اختيار الطعم المرغوب.
- معرفة المواد الداخلة في تركيب الطعام.
- تتعرف على المضافات الغذائية الداخلة في تركيب المادة الغذائية.

٣. معرفة طريقة التحضير، لم تشترط المواصفات ضرورة بيان طرق تحضير المادة الغذائية المعبأة بالرغم من أهميتها التي يمكن أن تكون في الآتي :

- إن اتباع التوصيات المذكورة في بطاقة المادة الغذائية المعبأة عن طريق تذويب الغذاء المجمد وزمن ودرجة حرارة الطبخ قد تساعد كثيراً في تخفيف نسبة الإصابة بالعديد من الأمراض وخاصة إذا تمت كتابة هذه البيانات على أسس مخبريه لتبيان قدرتها على التخلص من أكبر عدد من البكتيريا المرضة التي يمكن أن تتواجد في المادة الغذائية.
- ما يتعلق بالقيمة الغذائية للمادة المعبأة، فعدم ذكر بيان بطريقة التحضير قد يغير كثيراً من القيمة الغذائية للمادة المعبأة، وخاصة في أغذية الأطفال.

٤. معلومات عن المنطقة القادمة منها، وذكر هذه المعلومات تفيد المستهلك بالآتي:

- تعطي فكرة واضحة للمستهلك عن بلد المنشأ ومدى رقي هذه الدولة ومستوى التلوث فيها إن كانت ملوثة أو موبوءة، ومدى التزام الدولة المنتجة بالاشتراطات الإسلامية أو غيرها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- تساعد هذه المعلومات المستهلك أيضاً في حالة الرغبة في تقديم شكوى على جهة معينة لمخالفتها للأنظمة السائدة في بلد المستهلك.

٥. تتعرف على القيمة الغذائية، وهي قائمة توضح للمستهلك بعض المعلومات الغذائية، البروتين، والدهون المشبعة وغير المشبعة، والكربوهيدرات، الألياف، والفيتامينات، والأملاح المعدنية كالحديد والكالسيوم وغيرها.

٦. التعريف بتاريخ الصلاحية وهي الفترة التي يقف فيها النشاط الميكروبي والكيميائي للأغذية أو الفترة التي تعتبر فيها المادة الغذائية قابلة للاستهلاك الآدمي، والتي يمكن أن تعرف أيضاً بأنها الفترة الزمنية التي تبدأ من وقت إعداد أو تصنيع أو إنتاج أو تعبئة الغذاء حتى وقت انتهاء صلاحيتها للتسويق أو الاستهلاك الآدمي، وأصبحت الآن هذه الفترة (تاريخ الإنتاج والانتهاء) تكتب على غلاف العبوة كما نصت المواصفات، لذا فإن الشركات المصنعة ملزمة بتدوين تاريخ الصلاحية على منتجاتها على أن يدون بشكل واضح للمستهلك، وبالرغم من أن تاريخ الصلاحية يحدد الفترة المسموح بها للغذاء لعرضه في الأسواق للبيع إلا أنه يعطي للمستهلك انطباعاً عن الفترة التي أنتج فيها هذا المنتج، وحددت تواريخ الصلاحية للأغذية بناءً على دراسات مخبرية فتم اختيار التاريخ المناسب، مع الأخذ في عين الاعتبار درجة حرارة تخزينها بعد الإنتاج، ومن هذا المنطلق يتطلب أن تحفظ الأغذية أو المنتجات الغذائية على درجات حرارة حسب ما هو مدون على العبوة، فمثلاً فترة صلاحية اللحوم الطازجة يومان على أن تحفظ على درجات حرارة تتراوح ما بين ٢- ٥ °م،أما الأغذية المجمدة فتعطي فترة صلاحية أعلى على أن تحفظ على درجة حرارة - ١٨°م، كذلك تكون فترة صلاحية الأغذية المعلبة طويلة على أن تحفظ بعيداً عن الشمس (درجة حرارة الغرفة والتي تتراوح ما بين ٢٠- ٢٥ °م).

وعلية فدرجة الحرارة تلعب دوراً مهماً في حفظ الأغذية وبقاء الغذاء صالحاً للاستهلاك الآدمي.

ويدون تاريخ الصلاحية على العبوات على الشكل التالي (ينبغي للمختص معرفتها والإلمام بها):

مثال رقم (١) :

تاريخ الإنتاج : ١٤٢٩/٢/١٠هـ .

تاريخ الانتهاء : ١٤٣٠/٢/١٠هـ .

مثال رقم (٢) :

التعبئة : ١٤٢٩/٢/١٠هـ .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الانتهاء : ١٤٣٠/٢/١٠هـ .

مثال رقم (٣) :

تاريخ الإنتاج : ١٤٢٩/٢/١٠هـ .

صالحة لمدة سنة من تاريخ الإنتاج .

مثال رقم (٤) :

١٠- ٢- ١٤٣٠ Use by

(تعني أن يستخدم أو يستهلك قبل التاريخ المحدد على العبوة ، ولا يستخدم بعدها حتى ولو يبدو شكل الغذاء ورائحته طبيعية ، حيث إن الاستهلاك يؤدي إلى المخاطرة على الصحة العامة وقد يسبب تسمماً غذائياً ، ومن أمثلة الأطعمة المحدد صلاحيتها الحليب ، والأجبان الطرية ، السلطات ، الأسماك المدخنة ، وينبغي أن تحفظ هذه النوعية في الثلاجة وتستخدم خلال فترة الصلاحية فقط) .

مثال رقم (٥) :

١٠- ٢- ١٤٣٠ Best before

(تستخدم هذه العبارة للأغذية التي تحفظ طويلاً مثل الأغذية المجمدة ، والأغذية المجففة ، والأغذية المعلبة ، ويمكن استهلاك هذه النوعية بعد فترة الصلاحية ولكن جودة الغذاء ليست كما كانت ، وقد يفقد الغذاء رائحته وقوامه ، كما لا يستهلك البيض في حالة انتهاء فترة صلاحيته حتى ولو كتب علية Best before لاحتمالية تواجد ميكروب السالمونيلا في البيض والذي قد يحصل له تكاثر بعد انتهاء فترة الصلاحية).

مثال رقم (٦) :

١٠- ٢- ١٤٣٠ Display until

(هي عبارة أو تواريخ للبائع توضح الفترة المسموح بها للعرض وإزالتها من العرض بعد ذلك).

مثال رقم (٧) :

١٠- ٢- ١٤٣٠ Sell by

(هي عبارة أو تواريخ للبائع توضح الفترة المسموح بها للبيع وإزالتها من العرض بعد ذلك).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المضافات الغذائية :

المواد المضافة يمكن تعريفها بأنها أية مادة يقصد من استعمالها أن يكون لها تأثير في خواص الغذاء سواء أضيفت خلال مراحل التصنيع المختلفة أو بعد نهاية التصنيع وعند التغليف وبالتالي تكون جزءاً من أي منتج غذائي.

ولا يمكن الاستغناء عن المواد المضافة في تصنيع الأغذية ، فقد أصبح وجود المضافات الغذائية أمراً ضرورياً ، حيث قد تكون مواداً حافظة تقاوم فساد وتدني جودة المنتج الغذائي.

كما أن هناك مواداً كثيرة تستخدم لتطوير وتحسين الخواص الحسية في المنتج الغذائي كاللون والنكهة والقوام وحالة الاستحلاب.

وفي بعض الأحوال قد تضاف مواد بقصد رفع القيمة الغذائية لبعض الأغذية وهناك مضافات طبيعية عرفت بأنها مأمونة الاستعمال ولا تحتاج إلى أدلة علمية تثبت سلامتها ، ومن أمثلتها التوابل والنكهات ومحسنات الطعم الطبيعية مثل أحماض الفواكه كحامض الستريك وغيرها.

كما أن هناك مضافات صناعية وهي التي يجب التأكد من أنها غير ضارة بالصحة ، خاصة ما إذا كانت تسبب السرطان ويجب تقديم إثبات علمي يؤكد سلامة تلك المضافات الغذائية للاستعمال وعدم تسببها في أية أضرار صحية عند استخدامها.

وتهدف الدراسة في هذه الوحدة إلى تعريف المتدرب بتصنيف المضافات الغذائية حسب وظائفها في الغذاء بالإضافة إلى معرفة الحدود المسموح باستخدامها من كل منها ودور كل من هذه المضافات في تطوير وتحسين جودة المواد الغذائية ، كما يجب أن يكون المتدرب قادراً على معرفة الترقيم الدولي لتلك المضافات والذي يجب أن يوضح على عبوات الأغذية المضافة إليها هذه المواد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تصنيف المضافات الغذائية حسب وظائفها في الغذاء:

تصنف المضافات الغذائية حسب وظائفها في الغذاء إلى أربع مجموعات هي:

أولاً: مجموعة المواد المكسبة للنكهة أو الطعم أو اللون.

ثانياً: مجموعة المواد المحسنة(المثبتة والمغلظة) للقوام.

ثالثاً: مجموعة المواد المساعدة لعمليات التصنيع ومساندة المواد المضافة الأخرى.

رابعاً: مجموعة المواد المضادة للأكسدة.

وفيما يلي وصف مختصر للمجموعات السابقة:

أولاً: مجموعة المواد المكسبة للنكهة أو الطعم أو اللون:

١. مواد منكهة Flavouring agents:

وهي أكبر مجموعة من مجموعات المضافات الغذائية، والمواد المنكهة تستعمل لتقليد النكهات الطبيعية، إما لأسباب اقتصادية أو تغذوية أو تقنية، وقديماً كانت تستخلص المواد المنكهة من المصادر الطبيعية أما في الوقت الحاضر فإن معظم المواد المنكهة المستعملة في الأغذية عبارة عن مواد صناعية.

وعادة ما تكون النكهة من المصدر الطبيعي مكونة من مادة واحدة تكون هي سبب النكهة نفسها، بينما المواد الصناعية تتطلب خلط عدد من المواد الكيميائية لتقليد النكهة الطبيعية، ومن المواد المنكهة الصناعية الإثيل إستيت (وهي مادة صناعية لها رائحة فواكه التفاح والفروالة والخوخ)، والإثيل فورميت (وهي مادة صناعية لها رائحة فواكه التوت والخوخ)، ومادة بينتيل بيوتيريت (ولها رائحة فواكه الموز والأناناس والخوخ).

وتستعمل المواد المنكهة الصناعية لتحسين نكهة المواد الغذائية نتيجة لاختفاء أثرها خلال معاملات التصنيع المختلفة، كما يمكن استخدام المواد المنكهة الصناعية لإعطاء نكهات تنتج عن بعض المعاملات الصناعية باهظة التكلفة مثل التدخين.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٢. المحليات Sweetening Agents :

يعتبر السكر هو النموذج المثالي للمحليات الطبيعية وذلك لوفرته ورخص ثمنه، كما أنه لا يترك أي مذاق غير مرغوب بعد الاستعمال. إلا أنه يحتوي على الطاقة العالية وبالتالي لا يمكن استخدامه لمنتجات الحمية الغذائية، كما أنه يتميز بتأثير غير صحي على الأسنان، لذلك تم التركيز على استخدام المحليات الصناعية وهي مواد عضوية غير كربوهيدراتية وغير مغذية تمتاز بدرجة حلاوة مرتفعة مقارنة بالسكر مثل السكارين (تبلغ درجة حلاوته ٣٠٠- ٤٠٠ مرة قدر السكروز)، وكذلك الأسبارتام Aspartame وهو يعتبر من أكثر المحليات الصناعية استخداماً في صناعة الأغذية وهو عبارة عن حمضين أمينين (تبلغ درجة حلاوته حوالي ٢٠٠ مرة قدر السكروز)، وينتج تحت الاسم التجاري نيوتراسويت، ويستخدم لإنتاج المياه الغازية دايت في المملكة.

٣. المواد الملونة Colouring Agents :

معظم الأطعمة المصنعة يضاف إليها ألوان صناعية، وتستخدم الألوان الصناعية لتحسين لون الأغذية نتيجة لفقد اللون خلال معاملات التصنيع المختلفة، وتستخدم لرخص سعرها مقارنة بالألوان الطبيعية، ويفضل استخدام الألوان الطبيعية، ولكن توجد عدة مشاكل تواجه استخدامها مثل ظهور نكهات غير مرغوب فيها، أو أنها غير مستقرة ومرتفعة التكاليف.

ومن أمثلة الألوان الطبيعية:

١. لون أحمر إلى أصفر: أنا تو (E -١٦٦) Annatto .
٢. لون أحمر إلى القرمزي مثل مسحوق البنجر (E -١٦٢) Red Beet .
٣. لون أصفر مثل الزعفران والكركم .

أما الألوان الصناعية المسموح بها وهي متعددة :

١. لون أحمر الأمارانيت (E -١٢٣) .
٢. لون أصفر (E -١٠٢) .
٣. لون برتقالي مثل برتقالي آر إن Orange RN .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثانياً : مجموعة المواد المحسنة للقوام والمستحلبة والمثبتة والمغلظة للقوام :

وتستعمل المواد المحسنة للقوام والمستحلبات (لربط جزيئات الماء مع الدهون)، كما في صناعة المارجرين (الزبد النباتي)، كما تضاف أيضاً بالإضافة إلى المواد المستحلبة والمواد المثبتة Stabilizers لمنع انفصال الماء وتغليظ القوام وتستخدم بصورة كبيرة في صناعة الآيس كريم.

ومن أكثر المواد المستحلبة المستخدمة الجلسريدات الأحادية والثنائية Mono & Diglycerides ويرمز لها بالترقيم (١٧٤- E)، وتضاف تلك المادة للخبز والآيس كريم والكيك والمارجرين ومخاليط الحلويات، ومن المواد المثبتة المستخدمة اليوليفوسفيت (٤٥٠- E) وهذه تضاف إلى اللحوم والدجاج لتمكينها من الارتباط بالماء وعدم فقد الماء خلال عمليات الطبخ.

ثالثاً : مجموعة المواد المساعدة لعمليات التصنيع ومساندة للمواد المضافة الأخرى :

وتستعمل هذه المجموعة من المواد كمواد مساعدة في العمليات التصنيعية المختلفة للمواد الغذائية، ومن أمثلة تلك المواد مواد مانعة التكتل Anti- caking agent مثل كربونات الماغنسيوم والتي تضاف لمنع تكتل الملح، ومن الأمثلة الأخرى من هذه المجموعة المواد المانعة لتكون الرغوة Anti- foaming agents وتستخدم في صناعة السكر وخميرة الخباز .

رابعاً : مجموعة المواد المانعة للأكسدة :

تستعمل المواد المانعة للأكسدة أو المضادة للأكسدة Anti- oxidants في الأطعمة التي تحتوي على الدهون والزيوت وذلك لمنعها من التزنخ الأوكسيدي، حيث تنتج عن تزنخ الزيوت والدهون (نتيجة لتعرضها للأوكسجين) مواد تؤدي إلى اكتساب المنتج الغذائي نكهات غير مقبولة، وتزداد المشكلة عند التخزين لفترات طويلة خاصة على درجات الحرارة المرتفعة، فمثلاً تضاف المواد المضادة للأكسدة عند صناعة السمن والمرجرين والحليب المجفف كامل الدسم وشرائح البطاطس ومصنعات اللحوم وكذلك الزيوت الغذائية، ومن أمثلة المواد المانعة للأكسدة الصناعية المستخدمة (BHA CE-320 & BHT

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CE-312) كما أن هناك مواداً مضادة للأكسدة طبيعياً مثل فيتامين هـ ، كما يضاف حمض الأسكوربيك (فيتامين ج) لتحسين فعل المواد المانعة للأكسدة. كما تضاف المواد المانعة للأكسدة أيضاً في صناعة البسكويت والشيكولاته والفول السوداني المملح وزبد الفول السوداني لتحسين قابليتها للحفظ ومنع فسادها خلال التخزين.

وبوجه عام يمكن القول أن استخدام المضافات الغذائية ذات الأصل الطبيعي مثل الألوان الطبيعية والمواد المانعة للأكسدة الطبيعية والمحليات الطبيعية لا توجد أية اعتراضات على استخدامها، وإنما الاعتراض يكون على استخدام المواد المضافة الصناعية في حالة عدم وجود بديل طبيعي، أو الإسراف في استخدام المواد الحافظة الصناعية مقابل عدم الاعتناء بظروف التصنيع الجيدة.
ونجد أن التثقيف والوعي الغذائي سوف يلعب دوراً هاماً في حث منتجي الأغذية على استخدام المضافات الطبيعية وتجنب استخدام المضافات الصناعية، حيث عند زيادة إقبال المستهلكين على الأغذية المضاف إليها المواد الطبيعية وعدم إقبالهم على الأغذية المضاف إليها المواد الصناعية، سوف يؤدي ذلك إلى إجبار شركات إنتاج الأغذية على ضرورة استخدام المضافات الطبيعية، كما يجب إجراء الاختبارات الفسيولوجية والحيوية للتأكد من أن المواد المضافة غير ضارة بصحة الإنسان، وتحديد التركيزات المسموح بها من كل منها، حيث يجب أن تضاف تلك المواد بالتركيزات المسموح بها إلى أقل حد ممكن، ويجب تحديد أقل كمية من المادة يبدأ عندها حدوث أي خلل فسيولوجي، وذلك بالاستعانة بحيوانات التجارب وعندها لا يسمح بالزيادة عن هذا الحد عند إضافة تلك المواد للأغذية.

وفي الدول المتقدمة تحدد التشريعات الحكومية أسماء المضافات الغذائية المصرح باستخدامها دون غيرها، والتركيزات المسموح إضافتها من كل هذه المضافات، كما يجب كتابة تلك البيانات على بطاقات المنتجات الغذائية لتعريف المستهلك بأسماء المواد المضافة والتركيزات المضافة من كل منها حتى يكون المستهلك على علم بها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

هيئات المواصفات والمقاييس والجهات الرقابية :

في معظم البلدان هناك هيئات للمواصفات والمقاييس تحدد ضمن مهامها المضافات المسموح بها والتركيزات التي لا ينبغي تجاوزها ، وهناك لوائح بالمواد الممنوع استخدامها ، كما أن هناك هيئات دولية لنفس الغرض تستنير بها الهيئات المحلية والإقليمية.

بالإضافة إلى أن هناك جهات رقابية تضمن تنفيذ المواصفات لضمان سلامة الغذاء ، وفي المملكة العربية السعودية توجد مختبرات وزارتي التجارة والصناعة ، والزراعة ، وهيئة المواصفات والمقاييس والبلديات وغيرها ، وكلّ يعمل في الإطار الذي يخصّه.

عوامل فساد الأغذية :

يعتمد المستهلك على حواسه (النظر ، الشم ، التذوق ، اللمس) وذلك لتقييم صلاحية الغذاء ، وإذا كانت الخواص الأصلية للغذاء معروفة فإنه بالطبع يمكن أن يستخدم ذلك التقييم الحسي لبيان ما إذا كان الغذاء فاسداً أم صالحاً.

ويمكن أن يسبب تلف الغذاء مجموعة عوامل تشمل فعل القوارض والحشرات وإنزيمات الغذاء والتغيرات الكيمائية غير الإنزيمية والتأثيرات الطبيعية والفعل الميكروبي.

وفي هذا المجال يهمنا في المقام الأول فساد الغذاء بالفعل الميكروبي والإنزيمات الميكروبية ، ومن المعروف أن الفعل الإنزيمي في أنسجة الغذاء يساعد ويمهد للفعل الإنزيمي للميكروبات حيث إن إنزيمات الأنسجة تعمل على تحليل مكونات الغذاء إلى مكونات يسهل للميكروبات استخدامها.

ويتمثل التلف الميكروبي للغذاء في التغيرات التي تحدث في مظهر الغذاء وقوامه ولونه ورائحته وطعمه أو بتكون مواد لزجة . وتعتمد تلك التغيرات على تركيب الغذاء (مواد كربوهيدراتية ، دهون ، بروتينات) ، وأنواع وأعداد الميكروبات الموجودة في الغذاء ، والعوامل (داخلية أو خارجية) التي تؤثر على نمو تلك الميكروبات في الغذاء.

فبالنسبة لتركيب الغذاء فإن الكربوهيدرات يمكن استخدامها بسهولة أكثر من الدهون أو البروتينات. والتغير في المواد الكربوهيدرات ينتج أحماضاً ويخفض بذلك الـ pH . وتشمل المواد الكربوهيدرات البكتين (مادة عديدة التسكر) وتوجد في النباتات ويحللها عدد كبير من الميكروبات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مسببة للعفن الطري في النباتات، وأيضاً السيليوز ويحلله عدد قليل من السلالات البكتيرية من خلال انزيم السليولاز الميكروبي. أما الدهون فهناك سلالات معينة من فطر الاسبرجليس وفطر البنسيليوم ينتج إنزيمات مؤكسدة تساعد على عملية أكسدة الأحماض الدهنية الحرة وبذلك تنتج التغيرات التزنخية في الدهون. وهناك ميكروبات أخرى لها القدرة على تحليل الدهون من خلال إنزيماتها المحللة للدهون.

والبروتينات أيضاً تحللها الميكروبات نتيجة فعل إنزيماتها المحللة للبروتين، ولو أنه في عملية حدوث الفساد فإن تحلل البروتين بفعل إنزيمات الأنسجة يسبق دائماً الفعل الإنزيمي الميكروبي.

أماحالة تكون المواد اللزجة على الغذاء فيقوم بها العديد من الميكروبات التي يمكنها إنتاج السكريات العديدة الميكروبية (دكسترينات ليفإنات أو اميلوزات) وهذه مكونات المادة اللزجة على سطح الغذاء.

مثال ذلك ما يحدث في فساد الألبان (اللزوجة) أو مركزات الفاكهة أو على سطح الأسماك، والبكتيريا التي يمكنها افراز هذه المواد تشمل ليكونوستك، الباسيليس ستلس، الايشير يشياكولاى، بعض سلالات استربتوكوكس.

وحيث ذكرنا العوامل التي تؤثر على النمو الميكروبي، فيما يلي سوف نذكر تلك العوامل التي تؤثر على الفعل الإنزيمي الذي يلعب الدور الأساسي في إحداث التغيرات التي تؤدي إلى فساد الغذاء وهي:

١) الحرارة:

يزداد نشاط الإنزيم وبالتالي التفاعل الإنزيمي بازدياد درجة الحرارة في الوسط، ويقل ذلك النشاط بانخفاض درجة الحرارة وذلك كما يحدث في أغلب التفاعلات الكيميائية .

إلا أن الإنزيمات (كمواد مساعدة أو منشطة لتفاعلات حيوية معينة) تختلف في ذلك عن التفاعلات العضوية أو غير العضوية غير الحيوية نتيجة لطبيعة تلك الإنزيمات كمواد مساعدة حيوية حيث إنها تتركب من مواد بروتينية وهذه تتلف ويفقد نشاطها بالحرارة المرتفعة، وعند ذلك تفقد قدرتها على مساعدة التفاعل الكيميائي الحيوي أو تفقد تأثيرها الإنزيمي بازدياد درجة الحرارة عند حدود معينة وعلى هذا الأساس لكل إنزيم درجة حرارة مثلى يكون عندها الإنزيم أنشط ما يمكن، وتختلف هذه الدرجة باختلاف الإنزيم (طبيعته وتركيبه الكيميائي ودرجة الـpH).

وتعرف درجة الحرارة المثلى للإنزيم "بأنها درجة الحرارة والتي يتم عندها تحول أكبر كمية من المادة التي عمل عليها الإنزيم إلى نواتج التفاعل" مع مراعاة بدء التفاعل ودرجة الـ pH .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ونتيجة لطبيعة التركيب البروتيني لأغلب الإنزيمات، فإنها تتلف جزئياً على درجة ٥٠ °م وتتلف كلياً على درجة ٨٠ °م، وتوجد بعض الإنزيمات المقاومة للحرارة ومثال ذلك إنزيمات البيروكسيديز Peroxidase والأوكسيداز Oxidase والتربسين Trypsin حيث يمكنها أن تتحمل درجة حرارة غليان الماء لمدة خمس دقائق، كما أن هناك بعض الإنزيمات التي تستعيد جزء من نشاطها وذلك بعد تلفها كلياً بالحرارة (مثل إنزيم البيروكسيديز)، حيث يعود إليه ٢٥٪ من نشاطه الإنزيمي بعد المعاملة الحرارية، ولكن بالنسبة لدرجات الحرارة المنخفضة فإن الإنزيمات لا تتأثر ولا تفقد نشاطها تماماً بتأثير الحرارة المنخفضة وإنما تؤدي تلك المعاملات إلى وقف نشاطها وبالتالي وقف نشاط أو منع التغيرات الإنزيمية التي تصاحب نشاطها.

٢) درجة الـpH :

يتأثر النشاط الإنزيمي باختلاف درجة الـ pH، حيث يرتبط ذلك بمدى تأثير البروتين بدرجة الحموضة في البيئة أو الغذاء، وعموماً هناك درجة pH يكون عندها النشاط الإنزيمي مثالياً.

٣) درجة تركيز الإنزيم:

يزداد نشاط التفاعلات الإنزيمية المسؤول عنها الإنزيم وبالتالي التغيرات الناتجة عن هذا النشاط باختلاف تركيز الإنزيم في البيئة والعلاقة طردية بين درجة النشاط الإنزيمي وتركيزه في البيئة.

٤) درجة تركيز المادة التي يعمل عليها الإنزيم:

النشاط الإنزيمي المؤثر في مركب ما يرتبط ارتباطا وثيقاً بتركيز ذلك المركب في البيئة التي يوجد بها الإنزيم، وهذه العلاقة تكون طردية في حدود تركيزات معينة من المركب الذي يعمل علية الإنزيم وبعدها لا يتأثر النشاط الإنزيمي بصورة واضحة أو مضطردة تماماً مع زيادة تركيزات المادة أو المواد التي يعمل عليها الإنزيم أو الإنزيمات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٥) تركيز نواتج التفاعل :

يقل النشاط الإنزيمي عموماً بزيادة تركيزات نواتجه في البيئة وتزداد إذ قل تركيز هذه النواتج، وذلك يؤدي إلى إستمرار النشاط وزيادته.

٦) درجة الرطوبة في البيئة :

يجب توفر تركيز بعض من الرطوبة الحرة في البيئة حتى يمكن البدء ثم الاستمرار في النشاط الإنزيمي، ولذا فخفض مستوى الرطوبة أو تجفيف البيئة يؤدي إلى خفض النشاط الإنزيمي، إلا أنه في بعض الحالات يستمر النشاط الإنزيمي عند درجات منخفضة جداً من الرطوبة تكفي لإيقاف النمو الميكروبي كما يحدث في التغيرات الإنزيمية التي تحدث في بعض الأغذية المجففة.

٧)تأثير أملاح المعادن الثقيلة :

تؤثر العديد من المعادن الثقيلة مثل الزئبق والفضة على الإنزيمات (تؤثر على الجزء البروتيني للإنزيم) وتؤدي إلى تجميعها وبالتالي فقد تأثيرها الحيوى أو نشاطها.

وبالطبع لا يمكن استخدام هذه الخاصية في وقف النشاط الإنزيمي في عمليات حفظ الأغذية نظراً للتأثير السام لهذه المعادن.

٨)تأثير بعض المواد المرسبة :

هناك بعض المواد مثل ثلاثي كلورو الخليك وحمض الفوسفوتنجستي وحمض الفوسفومولبديك وغيرها تؤثر على جزيئات البروتينات في الإنزيمات وتعمل على تجميعها ومن ثم تحد من نشاطها.

٩)تأثير الضوء والإشعاع:

تؤثر بعض أنواع الأشعة فوق البنفسجية على النشاط الإنزيمي، وتستخدم تلك في التطهير السطحي، ولكن يحد من تأثيرها عدم قدرتها للنفاذ لداخل الأنسجة فلا تؤثر على الإنزيمات داخل الأنسجة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

صور فساد الأغذية:

(١) الفاكهة Fruits:

يلوث السطح الخارجي للفاكهة العديد من الميكروبات والتي تشمل جراثيم أنواع عدة من الفطريات ونسبة قليلة من تلك الفطريات يمكن أن تعمل على الفاكهة قبل جمعها ولكن نضج الفاكهة يجعلها قابلة للغزو الميكروبي.

ويلاحظ أن الفاكهة التي تجمع على الأرض تحتوي على ميكروبات متباينة أكثر من تلك الفاكهة التي تجمع أعلى الشجرة حيث إن تساقط الفاكهة على الأرض يسبب خدوشاً بها وتلامسها مع الحشائش والتربة يزيد من تلوثها.

وتفسد الفاكهة عادة بواسطة فعل الخمائر والفطريات التي تقاوم التأثير الحامضي حيث إن للفاكهة درجة pH منخفضة (هذه تمنع نمو معظم البكتيريا) عدا تلك المقاومة للحموضة (مثل لاكتوباسيلاي وليكونوستوك)، ويعتبر جنس فطر البنسيليوم أكثر الأجناس نشاطاً في إحداث فساد الفاكهة. ويسبب الفطر العفن الأزرق في الموالح، ويسبب فطر الترناريا Alternaria العفن الأسود في التفاح والموالح والموز والأناناس، وتسبب فطريات بوتريتس Botrytis وميوكار Mucar وغيرها فساد الفاكهة التوتية.

أما عصائر الفاكهة فيسبب فسادها غالباً بكتيريا اللاكتوباسيلاي (حيث تستطيع تمثيل حمض الستريك والماليك) وينتج مركب الداي أسيتيلDiacetyl ذو الرائحة المميزة للعصائر الفاسدة) وأيضاً بكتيريا ليكونوستوك Leuconostoc تكون المواد اللزجة في العصائر.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وفيما يلي يمكن ذكر بعض مظاهر الفساد التي تسببها الميكروبات في بعض أنواع الفاكهة ومنتجاتها:

الغذاء	العيوب	الميكروبات المسببة
الفاكهة الطازجة (عموما)	عفن أزرق عفن أسود حموضة طعم مر عفن طري	بنيسيليوم أسيرجلس ستربتوكوكس ، بنسيليوم
التفاح	تخمر	(خمائر) توريوليس كانديديا ، وبكيا
المشمش	عفن رمادي	بوتريتس
الموز	عفن أسود	الترناريا
الموالح	عفن طري عفن أسود	بنيسيلوم الترناريا
التين	حموضة	جلوكونوباكتر
الجوافة	تعفن	كولينوتريكم
فاكهة معلبة	تعفن تعفن طري	كلوستريديم بيسوكلامس فلفا
شرائح جريب فروت	تكون غاز CO_2 حموضة، تكون غاز CO_2	لاكتوباسيليس لاكتوباسيليس
عصير فاكهة :	تآكل فطريات على السطح عكارة	أستيوباكتر بنسيلوم خمائر

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

(٢) الخضروات Vegetables:

تجمع الخضر من التربة أو بالقرب منها ولذا تصبح معرضة للتلوث بمجموعات غير متجانسة من ميكروبات التربة وميكروبات الهواء.

ودرجة pH الخضروات عادة متعادلة أو قريبة من التعادل، ولذلك يسبب تلفها البكتيريا وأيضاً الفطريات، ولكن بالنسبة للطماطم فإنه نظراً لإنخفاض درجة الـ pH بها فنمط الفساد بها يشبه الفاكهة، ومع ذلك يحدث بها أيضاً الفساد البكتيري.

وفيما يلي نذكر بعض مظاهر الفساد في بعض الخضروات :

الغذاء	العيوب	الميكروبات المسببة
الخضر الطازجة	العفن الطري عفن طري أسود عفن فطري أسود عفن فطري أزرق	أروينيا - وزيدوموناس الترناريا ، وريزوبس أسيسر جلس بنيسيليوم
الكرنب	تبقع الورق	الترناريا
الجزر	عفن طري عفن فطري	أروينيا فيوزاريم
البصل	تعفن	بوترتيس زيدموناس
البطاطس	تعفن	كوريني باكتيريم ، وفيوزاريم
الطماطم	تخمر تعفن فطري تبقع بكتيري	كانديدا ،و بكيا ،وهانسينيوسنورا الترناريا ،و بوتريتس ،و ريزوبس زانتوموناس
طماطم معلبة	حموضة مستوية (Flat Sour) تخمر بيوتريكي	باسيليس كواجيولانز كلوستريديم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(٣) فساد المخللات Pickles:

يحدث للمخللات الفساد بواسطة الفطريات والخميرة وأهم مظاهر الفساد تكون غشاء على السطح وقد يحدث تحلل للمكونات، وأهم أنواع الفساد في المخللات:

أ)المخللات اللزجة:

تحدث نتيجة نمو بكتيريا مكونة للعلبة أو Capsule، وتحدث عادة عندما يكون المخلل محفوظاً تحت ظروف هوائية.

ب)المخللات الطرية:

ويسبب هذا النوع من الفساد البكتيريا المحللة للبكتين، ويعزى ذلك إلى انخفاض تركيز الملح مع ارتفاع في درجة الحرارة ووجود الهواء حيث تنشط الميكروبات المسببة.

ج)المخللات السوداء:

وتحدث عند ارتفاع نسبة الحديد في ماء التخليل.

هـ)المخللات العائمة:

ويحدث عند وجود تجويفات في المخللات وتصبح عائمة في محلول التخليل وتسبب هذه التجويفات ميكروبات محبة للملوحة (كما يحدث في الخيار المخلل).

(٤) فساد السكر ومنتجاته Sugars:

السكر من الأغذية التي يمكن حفظها لمدة طويلة دون أن يظهر عليها مظاهر فساد، ولكن إذا وصل الماء إلى السكر أو أصبح في محلول مركز فإنه يتعرض للفساد بواسطة الخميرة والفطر.

ويفسد عصير القصب أثناء صناعة السكر منه بواسطة أنواع من البكتيريا المكونة للمواد اللزجة مثل بكتيريا ليكونوستوك. ويفسد العسل الأبيض بواسطة الخميرة الأوزموفيليه مثل خميرة زيجوسكارواميسيس وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من السكر(٧٠ – ٨٠٪).

(٥) فساد اللحوم Meat:

تحدث التغيرات المؤدية إلى فساد اللحوم نتيجة للفعل الإنزيمي سواء أكان عن طريق إنزيمات الأنسجة أو نتيجة للفعل الميكروبي من خلال الإنزيمات الميكروبية.

كما أن الدهن الموجود في اللحم يتعرض لتغيرات كيميائية نتيجة لعمليات الأكسدة التي تتم فيه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتشمل تسوية اللحم التغير الإنزيمي المرغوب والمقصود به هضم بروتيني للعضلات والنسيج الضام والدهن. ويعتبر اللحم بيئة مناسبة جداً للنمو الميكروبي حيث يحتوي على نسبة عالية من الماء وغني بالمواد البروتينية، كما يحتوي على المعادن وعوامل النمو وقليل من المواد الكربوهيدراتية، ودرجة الـ pH ملائمة للنمو الميكروبي، كل هذه العوامل تؤدي إلى سرعة الفساد عند ظروف الحفظ غير المناسبة للحم.

*** أهم مظاهر فساد اللحوم تحت الظروف الهوائية:**

أ) تلون اللحم:

وتحدث هذه العيوب نتيجة لفعل بكتيريا هوائية وقد يوجد اللون نتيجة نمو بكتيريا سيرانيا، وأيضاً نتيجة نمو أنواع أخرى من البكتيريا. وقد تتكون بقع سوداء نتيجة نمو الفطر كلادوسبوريم، كما قد تتكون بقع بيضاء نتيجة نمو الفطر سيوروتريكم وبقع خضراء نتيجة نمو فطر بنسيليوم.

ب)تكون مواد لزجة:

تتكون تلك المواد نتيجة فعل كثير من أنواع البكتيريا الهوائية مثل بكتيريا ليكونوستوك وقد يحدث ذلك نتيجة نمو بعض الفطريات.

ج)اللحم المضيء:

تحدث هذه الظاهر نتيجة نمو بعض البكتيريا الهوائية مثل فوتوباكتيريم. وهذه البكتيريا تنتج صبغات مشعة، على أن هذا النوع غير شائع في اللحوم.

*** أهم مظاهر فساد اللحم تحت الظروف اللاهوائية:**

وقد يحدث فساد في اللحم تحت الظروف اللاهوائية نتيجة لنمو البكتيريا اللاهوائية (إجباريا أو اختياريا) مثل بكتيريا كلوستريديم والبروتيس.

أ)حموضة اللحم Souring:

يكون اللحم في هذه الحالة ذو رائحة وطعم حمضي نتيجة لتكون الأحماض العضوية الطيارة أو غير الطيارة وذلك مثل حمض اللاكتيك، وهذا الفساد إما يكون نتيجة لفعل إنزيمات أنسجة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اللحم أو نتيجة لفعل البكتيريا الاهوائية حيث يتحلل البروتين بدون تعفن وغالباً ما ينتج عن هذا التحلل حمض البيوتيريك، وأهم البكتيريا المسببة كلوستريديم وبكتيريا مجموعة القولون Coliforms.

ب)التعفن Putrefaction:

وينتج أساساً من فعل الميكروبات اللاهوائية التي تحلل البروتين وقد ينتج مواداً ذات رائحة غير مقبولة مثل كبريتيد الهيدروجين والأندول والأمونيا والكادافيرين والبترسين، وأهم الميكروبات المسببة بكتيريا الكلوستريديم وبكتيريا بروتيس.

ج)ظهور رائحة فساد Taint:

تظهر الروائح والعفن غير المقبولة خصوصاً بجوار العظام وتسمى Bone taint وتسببها بكتيريا كلوستريديم أو بروتيس أو مجموعة القولون أو الفعل الإنزيمي.

(٦) فساد الدجاج Poaulty:

يختلف الفساد في الدجاج بعد التنظيف عنه قبل عملية التنظيف (إزالة الأحشاء) وبعد الذبح والتنظيف توجد على الدجاج عدة مئات من السلالات البكتيرية ومع ذلك عند حفظ الدجاج بالتبريد تسود البكتيريا المحبة للبرودة Psychrotrophic وتسبب تغيرات في المنتج (أو فساده).

أهم الأجناس المسببة للفساد في الدجاج بكتيريا زيدوموناس، بكتيريا إيروموناس، موراكسيللا، الكاليجيناز، فلافوباكتيريم، وميكروكوكس.

والمركبات الكيميائية التي تظهر في الدجاج الفاسد تشمل كبريتيد الايدروجين، وميثيل الميركابتان، وكبريتيد وأروميثيل الاستيون، والتولوبن، والهبتان، والهيتادين، والميثانول، والايثانول.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وفيما يلي بعض العيوب والميكروبات المسببة :

الغذاء	العيوب	الميكروبات المسببة
لحم الدجاج	رائحة غير مقبولة تكون مواد لزجة	زيدوموناس إسينيتوباكتر الكاليجيناز إيروموناس التيروموناس

(٧) فساد البيض Eggs:

البيض السليم خال من الميكروبات، وطالما بقيت القشرة الخارجية سليمة وجافة لا يحدث غزو ميكروبي للبيض السليم، ولكن إذا وصلت القشرة رطوبة فإن النمو الفطري يجد طريقة إلى داخل البيضة من خلال ثقوب القشرة ولكن بدرجة أقل من الغزو البكتيري، ويحتوي البيض على نسبة كبيرة من الماء وهو متعادل التأثير وغني بالبروتين وبه كمية قليلة من الكربوهيدرات، كما أنه يحتوي على المواد الأخرى اللازمة للنمو الميكروبي ولذا فإن الفساد يكون سريعاً إذا وصلت الميكروبات داخل البيض وعادة يحدث تحلل للبروتين ويصاحب ذلك عادة تكون مواد كريهة الرائحة.

وأهم أنواع الفساد الذي تسببه البكتيريا في البيض:

أ)العفن الأخضر Green rot:

وتسببه بكتيريا زيدوموناس PS. Glluoresces وتلك يمكنها النمو عند درجات حرارة منخفضة تصل إلى درجة الصفر، وفي هذا النوع من الفساد يظهر البياض باللون الأخضر في أول الأمر يلي ذلك تحلل الصفار الذي يختلط بالبياض فلا يظهر اللون الأخضر ولا تظهر رائحة البيضة المصابة.

ب)البيض الفطري Fungi eggs:

تظهر النموات الفطرية كتبقعات على القشرة أو داخل البيضة وتسببه فطرات بنسيلوم، والترناريا، وريزوبس.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج)عفن عديم اللون Musty eggs:

ويتسبب عن بكتيريا زيدوموناس وابروباكتر وبكتيريا القولون Pseddomonas Coliforms ، وفي هذا النوع يتحلل صفار البيض وقد تظهر بقع بيضاء فيه.

د)العفن الأسود Black rot:

ويحدث إسوداد لصفار البيضة ثم يتحلل ليعطي لوناً بنياً وتتميز برائحتها العفنة ورائحة كبريتيدي الهيدروجين، ويتسبب الفساد عن بعض أنواع البروتين أو الزيدوموناس Proteus , Pseudomonas .

هـ)العفن الأحمر Red rot:

يتميز بلون أحمر في البياض وتسببه بكتيريا سبراتيا Serrtia marcescens .

(٨) فساد السمك Fish:

يتعرض السمك للتلوث بالميكروبات في بيئته البحرية، وأيضاً من تلك الميكروبات التي تصله خلال عمليات الصيد والتداول والتصنيع ومع أنه تعيش على الأسماك أنواع متباينة من الميكروبات إلا أن هناك أنواع محدودة منها تسود خلال تخزين المنتج وهذه الأنواع السائدة هي التي يمكنها أن تنمو وتتكاثر تحت الظروف السائدة في عملية التخزين. ويعتمد نمط الفساد في السمك على:

أ)نوع السمك:

يختلف الحمل الميكروبي على الأسماك المختلفة ولكن بالنسبة لنوع السمك ربما كانت كمية الدهن في السمك هي العامل الذي يحدد سرعة فساده، فكلما زاد الدهن كلما كان الفساد أسرع.

ب)الحمل الميكروبي على السمك:

يعتمد ذلك على تلوث الماء والرواسب في الأعماق في منطقة الصيد. فالسمك الذي يصطاد بالسنارة علية حمل ميكروبي أقل من ذلك المصطاد بالشباك (التي تمر على القاع). ودرجة حرارة الماء تؤثر على الحمل الميكروبي للأسماك، والأسماك من المناطق الدافئة تحمل ميكروبات محبة للحرارة المتوسطة، في حين أن الأسماك من المناطق الباردة تحمل ميكروبات محبة للبرودة أساساً.

ج)حالة السمك عند الصيد:

الأسماك التي تجهد عند الصيد تفسد بصورة أسرع من تلك غير المجهدة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د)طريقة التصنيع:

يمكن أن تلوث خطوط التصنيع (من الميكروبات الموجودة على سطح الأسماك) اللحم الخالي أساساً من الميكروبات في الأسماك، وهذا يسرع من فساد السمك عند وصوله إلى المستهلك، ويلاحظ أحياناً أن الميكروبات على الأسماك الخارجة من أماكن التصنيع تختلف عن تلك في الأسماك الداخلة.

وأهم أجناس البكتيريا النشطة في إحداث الفساد بكتيريا زيدومونا ،و بروتين ،و إبرموناس ،و أسينيتوباكر ،و ميكروكوكس ،و فلافوباكتيريم ،و اكروموباكتر ،و وكلورستريديم وغيرها. ويحدد الأنواع السائدة في إحداث الفساد درجات الحرارة التي تخزن عليها السمك (عند درجات الحرارة المنخفضة تنشط المحبة للبرودة وعند درجات الحرارة العالية تنشط البكتيريا المحبة للحرارة المتوسطة)، ولما كان السمك يحتوي على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة في دهونها، ولذا فإن الزناخة التأكسدية تظهر في الأسماك بصورة أكبر من غيرها من الأنسجة الهوائية الأخرى.

والأسماك البحرية تحتوي على نسبة عالية من مركب أوكسيد ثلاثي ميثيل الامين TMAO، ويختزل هذا المركب بواسطة البكتيريا المسببة للفساد إلى ثلاثي ميثيل الامين TMA (وهو مركب يزيد في حالة الفساد ويعتبر مقياس على درجة الطزاجة وصلاحية الأسماك للاستهلاك .. ووضع الحد ١٠ جم / ١٠٠ جم من السمك كحد للصلاحية).

وفيما يلي بعض صور الفساد في الأسماك والميكروبات المسببة :

الغذاء	العيوب	الميكروبات المسببة
أسماك طازجة	رائحة غير مقبولة	زيدوموناس ، والترناريا اسيينتوباكتر موراكسيللا فبريو ، وبروتيس ايروموناس
	رائحة فواكة ، رائحة نوشادرية رائحة كبريتيد الايدروجين	زيدوموناس ، اكروموباكتر زيدوموناس ،

		اكروموباكتر زيدوموناس ، ايروموناس
السمك المملح	لون كرمزي نمو أحمر رائحة تعفنية	هالوباكيتريم ، هالوكوكس هانسينوسبورا بكتيريا محبة للملوحة

(٩) فساد الألبان ومنتجاتها Milk and Dairy Products:

قد لا يكون الحليب خالياً من أية ميكروبات عند خروجه من الضرع خلال وبعد عملية الحلب ويتعرض الحليب للتلوث من مصادر عدة (أجهزة الحليب ،أو أواني الحلب ،أو الضرع ،أو الأيدي ،أو النقل) وعند تخزين الحليب عند درجات حرارة منخفضة تنشط البكتيريا المحبة للبرودة وتلك المتحملة للبرودة في إحداث الفساد ، ولما كانت عمليات البسترة تقضي على هذه الميكروبات، فإن فساد الحليب المبستر يكون نتيجة للتلوث بعد المعاملات الحرارية.

وأهم مظاهر الفساد في الحليب نتيجة للفعل الميكروبي هي:

تكون طعم غير مرغوب فيه نتيجة تحلل الدهون مع حدوث تزنخ، وتكون غازات، وتخمر حمض اللاكتيك مع حدوث حموضة، وتخثر بروتينات الحليب، ولزوجة، وتكون بعض الألوان أو تغيرات في اللون الطبيعي للحليب.

وأهم البكتيريا المسببة للفساد في الحليب بكتيريا زيدوموناس Ps. Fluorescens إلى جانب بعض سلالات من بكتيريا حمض اللاكتيك.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وفيما يلي بعض العيوب التي تظهر في الألبان والميكروبات المسببة :

الغذاء	العيوب	الميكروبات المسببة
حليب مستمر	تزنخ مواد لزجة حموضة (تكون غاز) تغير في اللون طعم مر – فاكهة	زيدوموناس ، والكاليجيناز ستافيلوكوكس ، وبكتيريا القولون بكتيريا القولون ، وزيدومویاس ، والكاليجيناز باسيليس ،و ميكروكوكس بكتيريا حمض اللاكتيك كروموباكتيريم زيدوموناس ،و فلافوباكتريم بروتيس ،و الكاليجيناز ،و بروتيس
الجبن	تكون تبقعات حمض بيوتبريك غازات تكون نمو من الخمائر	كلوستريديم ، والتيروموناس كلوستريديم ميوكر وغيرها خميرة (توريو لوبسس)

(١٠)فساد الأغذية المعلبة Canned Foods:

المعاملات الحرارية للأغذية تؤدي إلى القضاء على الخلايا الخضرية بسرعة أكبر من القضاء على الجراثيم، ويلاحظ أن جراثيم البكتيريا أشد مقاومة للحرارة من جراثيم الفطر والخميرة.

فدرجة حرارة المعاملة الحرارية وزمن التسخين يحددان أنواع الميكروبات المتبقية بالغذاء بعد المعاملة، وإذا لم يحافظ على سلامة الغذاء بعد عملية التعليب فإن الميكروبات قد تصل إليه وتسبب فساده، ومن الملاحظ أن المعاملة الحرارية اللازمة لعملية التعقيم تختلف باختلاف نوع الغذاء وكذا مادة العلبة وغيرها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وكذلك فإن المعاملة الحرارية اللازمة لتعقيم غذاء به حمل ميكروبي عال تكون أعلى من تلك اللازمة لتعقيم غذاء به حمل ميكروبي أقل.

وفساد الأغذية المعلبة تسببه بكتيريا متجرثمة مقاومة للحرارة أو متحملة للحرارة العالية Thermoduric.

ويمكن ذكر الخطوات التي تتبع في عمليات التعليب بدءا من الحصاد فيما يلي:

١- الحصاد
٢- استلام المحصول
٣- النقع والغسيل
٤- الفرز والتدرج
٥- السلق
٦- التقشير واستخراج البذور
٧- ملء العلب
٨- المعالجة بالبخار (التفريغ)
٩- قفل العلب
١٠- التعقيم
١١- التبريد
١٢- لصق ورق البيانات
١٣- التخزين
١٤- التعبئة

*** التعقيم التجاري:**

من أهم الأمور التي تراعى في هذه الحالة :

١- منع الفساد ، وذلك بقتل الميكروبات الموجودة والتي قد تسبب فساد الغذاء فيما بعد لو تركت فيه تحت الظروف العادية للتخزين، ومعنى ذلك أنه لا تقتل جميع الميكروبات الموجودة بل يبقى البعض الذي لا يسبب أضرار في الغذاء والذي لا ينشط ويتكاثر ويظل خاملاً في الغذاء حتى استهلاكه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وبذلك تعامل العلبة معاملة حرارية كافية للوصول إلى هذا الغرض، ويقال في هذه الحالة أن التعقيم يسمى تعقيم تجاري، ويتميز عن التعقيم البكتريولوجي او التعقيم الكامل بأن الأخير يقضي فيه على جميع الميكروبات الموجودة بالغذاء (خلايا خضرية وجراثيم).

ومن الميكروبات التي تترك في الغذاء بعد عملية التعقيم التجاري أنواع متجرثمة هوائية، وهذه لا تنمو إلا في وجود الأوكسجين، كما تبقى بعض البكتيريا المتجرثمة المحبة للحرارة العالية بعد التعقيم، وهذه أيضاً لا يظهر نشاطها إلا إذا وضعت المعلبات تحت ظروف تخزين غير عادية مثل ارتفاع درجة حرارة التخزين.

٢- يجب أن تتم عملية التعقيم للغذاء دون حدوث أضرار بالمظهر أو الخواص المقبولة للغذاء، ولذاتتم عملية التعقيم التجاري، فمثلاً عند تعقيم فاكهة مجزئة في عملية التعليب، تعرض لمعاملة حرارية تكفي لإجراء التعقيم التجاري دون تأثر الخواص الطبيعية لأجزاء الفاكهة.

٣- يجب أن يتم في عملية التعقيم التجاري القضاء على الميكروبات الممرضة، وأهمها بالطبع بكتيريا التسمم الغذائي، كلوستريديم بوتيولينم المسبب للتسمم البوتيوليني وكذا السموم التي تفرزها هذه البكتيريا.

*** المعاملة الحرارية :**

لغرض تقدير المعاملة الحرارية فإن الأغذية تقسم إلى الأقسام التالية :

١) أغذية منخفضة الحموضة: وهي الأغذية التي يزيد درجة ال pH لها عن ٥,٣ (مثل اللحم ،و الأسماك ،و الدواجن،و الألبان ،و البسلة ،و الفاصوليا ..).

٢) أغذية متوسط الحموضة: لها درجة ال pH بين ٤,٥ و ٥,٣ (مثل :السبانخ ،و البنجر،واللحم،و الخضار،و المكرونة،و الشوربة).

٣) أغذية حامضية: لها درجة ال pH بين ٣,٧ و ٤,٥ (مثال: لها الأناناس ،و الكمثرى ،و الطماطم).

٤) أغذية ذات حموضة عالية: لها درجة pH أقل من ٣,٧ (مثل: المخللات ،و الموالح ،و جروب فروت ،و الكريز).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

*** أنواع الفساد في الأغذية المعلبة :**

توجد أربعة أنواع هامة من الفساد تحدث للأغذية منخفضة ومتوسطة الحموضة (رقم pH لها أعلى من ٤,٥)، وتحدث نتيجة لفعل بكتيريا متجرثمة (ثلاث منها محبة للحرارة المرتفعة والرابعة تقوم بها بكتيريا محبة للحرارة المتوسطة (ثيرموفيلية) وهي:

١) فساد حامض مستوى Flat Sour:

ويحدث في الخضروات منخفضة الحموضة نتيجة لنمو بكتيريا متجرثمة لاهوائية اختياريا وقد تكون محبة للحرارة العالية اختيارياً او إجبارياً ، وجراثيم بعض سلالات هذه البكتيريا مقاومة للحرارة، وقد تبقى حية بعد المعاملة الحرارية المعتادة للأغذية مثل البسلة، وإذا بردت العلبة ببطء شديد بعد المعاملة الحرارية فقد يحدث نمو هذه البكتيريا عند درجة الحرارة المناسبة لنموها أثناء عملية التبريد البطيئة وتشاهد العلبة في هذه الحالة عادية المظهر ليس بها أي انتفاخ أو أي مظهر يدل على فسادها، ولكن يلاحظ الفساد عند فتح العلبة وتذوقها فيلاحظ عندئذ الطعم الحامضي الغريب. وقد عزل ميكروب باسيليس Bacillus thermoacidurans من علبة عصير طماطم بها فساد حامضي مستو.

٢)فساد غازي ويرمز له بالرمز (TA):

نسبة إلى خواص البكتيريا المسببة لهذا النوع من الفساد فهي محبة للحرارة العالية، لاهوائية ولا تكون كبريتيد الهيدروجين ومثال لهذا بكتيريا كلوستريديم حيث يحلل هذا الميكروب السكريات ويكون غاز وحامض في الأغذية منخفضة ومتوسطة الحموضة، ويتكون الغاز من ثاني أوكسيد الكربون والهيدروجين اللذين يسببان انتفاخ العلبة.

ولذلك تلاحظ حموضة الغذاء الفاسد عند تذوقه، ونظراً لأن الغاز ينتج تدريجياً في العلبة، لذلك يمر الانتفاخ بعدة مراحل يطلق عليها:

أ)انتفاخ أولى أو مستتر Flipper:

تظهر العلبة منتفخة من طرف واحد يمكن ضغطه وإعادته باليد إلى أصله ولكن عند قرع الجانب على طرف المائدة يعود الانتفاخ.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب)انتفاخ لولبي Springer:

بعد مرور العلبة من حالة الانتفاخ الأولي يزداد تراكم الغاز فيزداد الضغط على طرفي العلبة، وفي هذه الحالة يرى طرف واحد من العلبة منتفخاً والآخر مستوياً، وبالضغط على الطرف المنتفخ يستوي بينما ينتفخ الطرف المقابل.

ج)انتفاخ طري Soft Swell:

وهي الحالة الغالبة ، فعندما يزداد ضغط الغاز في الانتفاخ اللولبي يظهر الطرفان منتفخين ويمكن ضغطهما قليلاً إلى الداخل.

د)انتفاخ صلب Hard Swell:

يزداد الضغط داخل العلبة لدرجة عدم إمكان ضغط الطرفين إلى الداخل، وإذا زاد الانتفاخ عن ذلك انفجرت العلبة.

٣) فساد الكبريتوز:

عند فتح العلبة يشاهد اللون الأسود وهو لون كبريتوز الحديد الأسود ، والذي يلون الغذاء المعلب باللون الأسود كما يميزه أيضاً رائحة الكبريتوز ويرجع هذا الفساد إلى وجود بكتيريا كلوستريديم وهي متجرثمة لاهوائية محبة للحرارة المرتفعة ولكنها ليست مقاومة للحرارة كما هو الحال في بكتيريا كلوستريديم المسببة للفساد الحامضي المستوي، ولذا عند ظهور هذا الفساد فإنه يكون مؤشراً على عدم كفاءة عملية التعقيم لهذا الفساد. ويحدث الفساد في الأغذية منخفضة الحموضة مثل البسلة والأرز.

٤) فساد تعفني Putrifaction:

يحدث غالباً للأغذية البروتينية مثل اللحوم والأسماك المعلبة نتيجة فعل بكتيريا محللة للبروتين، محبة للحرارة المتوسطة، ومتجرثمة، ويتميز الغذاء بإنتاج غاز مصحوب بروائح غير مقبولة نتيجة لتكون مواد من بينها كبريتوز الهيدروجين والمركبتان وحامض البيوتيريك وغيرها، كما تتكون بعض الغازات مثل CO_2 ونظراً لتكون هذه الغازات تنتفخ العلبة وتمر بمراحل الانتفاخ السابق ذكرها. ومن أنواع البكتيريا المسببة لهذا النوع من الفساد أحد أنواع البكتيريا الممرضة والمسببة للتسمم الغذائي من الكلوستريديم وهي Clostriduim botulinum، وهي متجرثمة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لاهوائية محللة للبروتين، وينتج عن نموها في الأغذية المعلبة سموم عصبية neauro toxins خطيرة على صحة الإنسان، ولهذا السبب يجب تعريض العلب المعبأة بالأغذية لمعاملة حرارية تكفي للقضاء على الميكروب وسمومه.

وهذه الأنواع من الفساد تحدث نتيجة للفعل الميكروبي وتسببها ميكروبات لم يقضى عليها في المعاملات الحرارية للتعقيم التجاري.

ويحدث إذا كانت العلب غير محكمة الغلق أن يتسرب إلى داخل العلبة أنواع مختلفة من الميكروبات قد تلعب دوراً هاماً في إحداث فساد المعلبات، وكانت هناك حالات فساد للأغذية المعلبة الحامضية نتيجة عدم كفاءة المعاملة الحرارية وقد ينتج الفساد من بكتيريا حمض اللاكتيك مثل Lactabacilluss brevis وبكتيريا ليكونستوك Leuconostc وقد تسببت في فساد الكثير من معلبات الطماطم مع تكوين مواد لزجة.

- **الخميرة:**

عدم كفاءة المعاملات الحرارية وأيضاً حالة العلب قد يسمح بنمو الخمائر في المعلبات، وكانت هناك حالات فساد بالخميرة في معلبات الفواكه والمربى وعصير الفاكهة والحليب المكثف المحلى، ويحدث انتفاخ لهذه العلب نتيجة تكون غاز CO_2، وتتكون أيضاً أغشية على سطح الغذاء .

- الفطريات:

يحدث أيضاً نتيجة النمو الفطري في بعض الأغذية مثل المربيات والفواكه، حتى عند درجات تركيز سكر تصل إلى ٧٠٪ (بينت الدراسات أن ٧٠ – ٧٢٪ سكر مع حموضة قدرها ٠,٨ – ١,٠ تمنع حدوث الفساد بالفطريات). ويحدث الفساد بالفطريات نتيجة لعدم إحكام قفل العلبة أو حدوث تنفيس ومع أن المعاملة الحرارية كافية للقضاء على الفطريات (٩٠ °م لمدة دقيقة)، إلا أن هناك بعض الفطريات المقاومة للحرارة، وهذه تشمل الأنواع التي يتراكم فيها الغزل الفطري مكوناً ما يسمى بالاسكلروتيا Sclerotia ومنها الفطر بيوكلامس Byssochlamys، ونظراً لأنه يفرز إنزيمات تحلل البكتين فإن الفساد يكون نتيجة إنهيار قوام المادة الغذائية. وقد تنتفخ العلب الفاسدة ولكن الغالب ألا يحدث انتفاخ

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتحافظ العلبة على مظهرها، ويبدو أن ارتفاع نسبة السكر في المحلول يساعد الميكروب على الإحتماء في الفاكهة وعدم تأثره بالمعاملة الحرارية.

*** الفساد الكيميائي في المعلبات:**

أ)الانتفاخ الهيدروجيني:

وينتج هذا الفساد نتيجة تفاعل مكونات الغذاء مع مادة العلبة وينتج غاز الهيدروجين، ويساعد على حدوث هذا الفساد تكتل طلاء العلبة من الداخل، ولكن وجود بعض الصبغات مثل الأنثوسيانين وكذا وجود الكبريت والفسفور والأوكسجين يمنع تراكم غاز الهيدروجين (حيث تعمل هذه المواد كمانعات للاستقطاب).

ب)تغير لون الغذاء في العلبة :

ويرجع ذلك لبعض التفاعلات الكيميائية مثل:

١- قد تحدث عمليات الأكسدة خلال تفاعلات مكونات الغذاء مع الهواء داخل العلبة وهذه تؤدي إلى تغير الخواص الطبيعية للغذاء، وحتى نتفادى حدوث ذلك يمكن أن يتم الآتي:

أ- تراعي كفاءة عملية طرد الهواء من داخل العلبة قبل عملية القفل.

ب- الأغذية سهلة الأكسدة مثل الخرشوف والكمثرى يجب عدم تعريضها للهواء ما أمكن أثناء التعليب ويفضل وضعها في محلول ملحي أو حمض ستريك لحمايتها من عملية الأكسدة.

٢- التفاعلات التي تحدث بين مكونات الغذاء المعلب وبعضها الآخر بالتفاعلات بين مجموعة الالدهيد والكيتون والكربوكسيل وينتج عن ذلك مركبات معقدة، مثل التفاعلات التي تتم للمواد الكربوهيدراتية (عملية الكرمله Caramelization)، ويحدث ذلك في الوسط شديد الحموضة أو شديد القلوية (المشمش والجزر حيث يسود لونها). أو كما يحدث في تفاعل ميلارد Maillard بين السكريات والأحماض الأمينية وتتكون مواد بنية اللون (البطاطس ،و المشمش ،و الفول).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(١١) فساد الخبز Bread:

قد تسبب الفطريات أو البكتيريا فساد الخبز.

أ)الفطريات :

مع أن درجات حرارة الخبز تقضي عادة على النموات والجراثيم الفطرية إلا إنه قد يحدث التلوث بالفطر أثناء عمليات التداول والتخزين والتعبئة.

وأهم الفطريات التي تفسد الخبز . ريزوبس Rhizopus nigricans ويكون بقعاً سوداء على الخبز، والبنسيليوم Penicillium يكون لوناً أخضر على الخبز، وأسبرجيلس Aspergillus ويكون لوناً أسود، ومونيليا Monilia تكون لوناً احمر، وميوكور Mucor ويعطي نمواً زغبياً (قطنياً) على الخبز.

ب)البكتيريا:

يسبب هذا النوع من الفساد(الذي يتميز بتكون مواد لزجة على الخبز) بكتيريا الباسيليس، وجراثيم هذه البكتيريا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة وبعد عملية الخبز تنمو في ظروف التخزين المناسبة، وهذه البكتيريا تحلل الجلوتين ويظهر الجزء المصاب بلون باهت، كما تحلل النشأ منتجة جلوكوز وماء وبذلك توفر الإمكانات اللازمة لنموها.

وحتى يمكن تفادي هذا النوع من الفساد فإنه يلزم الاهتمام بالمواصفات الميكروبيولوجية للدقيق المستخدم في صناعة الخبز، وكذا الاهتمام بالاشتراطات الصحية وتوافرها بالمخابز سواء أكان ذلك بالنسبة للمكان أو بالنسبة للعاملين والاهتمام بعمليات التعبئة والتداول والتخزين للخبز.

فساد الغذاء نتيجة للتلف الميكانيكي:

ويقصد به حدوث خدوش أو جروح أو تغير في مظهر الغذاء، مثال ذلك التلف الميكانيكي للخضر والفاكهة، ويؤدي هذا النوع من التلف إلى انخفاض القيمة الاقتصادية للغذاء، و قد يؤدي إلى ظهور أنواع الفساد الأخرى في الغذاء وذلك نتيجة لـ:

١- سرعة التلوث بالأحياء الدقيقة.

٢- حدوث التفاعلات الإنزيمية في الغذاء والتي تسرع بحدوث الفساد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٣- ظهور تفاعلات كيميائية تؤدي إلى حدوث الفساد.

وأكثر الأغذية عرضة للتلف الميكانيكي هي :

- البيض : لسرعة تكسير القشرة الخارجية.
- الفاكهة : مثل الموز، والتفاح، والبرتقال، والمانجو، والبطيخ، والشمام، والعنب، والتين .. وغيرها.
- الخضروات : مثل الطماطم، والخيار، والخضروات الورقية وغيرها.

ولتلافي هذا النوع من الفساد يجب أن يراعى الآتي:

١- تعبئة الأغذية في عبوات مناسبة.

٢- نقل الأغذية القابلة للتلف الميكانيكي بحرص شديد.

٣- عدم تكديس الأغذية فوق بعضها حتى لا تتكسر الطبقات السفلى تحت تأثير الاثقال الموضوعة فوقها.

إلى جانب ذلك هناك أسباب أخرى لفساد الغذاء تنشأ عن وجود طفيليات به مثل الاميبا والديدان الشريطية وغيرها من الطفيليات، وأيضاً قد تنشأ من وجود مركبات ضارة بالغذاء (معادن ،أو بقايا مبيدات ...) أو تكون موجودة طبيعياً في الغذاء مثل الجليكوسيدات السامة في بعض البقول والمواد السامة في الفاكهة غير الناضجة.

طرق منع فساد الأغذية:

تتلخص طرق لحفظ الأغذية فيما يلي:

١- إنتاج الغذاء تحت ظروف تحميه من الغزو الميكروبي Asepsis .

٢- استعمال درجات الحرارة المنخفضة (التبريد والتجميد).

٣- استعمال درجات الحرارة المرتفعة (البسترة ،و الغليان ،و التعقيم بالحرارة أو التعليب).

٤- التجفيف (يتضمن درجات تركيز عالية من المواد الغذائية مثل الملح والسكر).

٥- استعمال المواد الحافظة.

٦- استعمال الأشعة.

٧- التخلص من الميكروبات (الترشيح أو الغسيل أو الترسيب .. أو غيرها).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٨- استخدام الظروف اللاهوائية في الحفظ (كما يحدث عند قفل الأواني أو العلب بإحكام مع تفريغ هوائها أو بوضع طبقة رقيقة من الزيت على السطح).

وعند حفظ معظم الأغذية تستعمل أكثر من طريقة من الطرق السابقة للحفظ.

ويلاحظ أن هذه الطرق الخاصة ليحفظ الأطعمة تتضمن واحدة أو أكثر من الأسس العامة الآتية:

١- منع وصول الميكروبات .

٢- منع نمو ونشاط الميكروبات .

٣- قتل أو إزالة الميكروبات .

وقد يعزى الفساد إلى فعل الأحياء الدقيقة أو إلى فعل الإنزيمات ولكن معظم طرق الحفظ تهدف إلى الاحتياط ضد الميكروبات في حين يهمل تحلل الطعام.

ومن حسن الحظ أن معظم طرق الوقاية من الميكروبات لها تأثير كبير في تثبيط الفعل الإنزيمي في النبات أو الحيوان، ولكن يجب اتباع عمليات خاصة في حفظ الأطعمة لتؤكد إيقاف نشاط الإنزيمات. فمثلاً في حفظ الخضروات بالتجميد تسلق الخضروات أو تعرض لفعل الماء الساخن (البخار) مدة قصيرة قبل التجميد وهذا يوقف نشاط الإنزيمات النباتية التي إن وجدت قد يستمر فعلها ولو ببطء على درجة حرارة منخفضة.

ومن الأهمية بمكان أن نلاحظ أن الأسهل أن يمنع نمو الميكروبات عن أن توقف النمو الذي يبدأ.

١) إنتاج الغذاء تحت ظروف تحميه من الغزو الميكروبي Asepsis:

هناك جملة أمثلة في الطبيعة تبين طريقة تطهير الغذاء أو حمايته من الميكروبات، مثلاً توجد الميكروبات الحية (أو قد يوجد عدد قليل منها) في داخل أنسجة الحيوان أو النباتات السليمة، وفي معظم الأحوال يحمى هذا النسيج جلد غير منفذ أو قشرة أو غطاء يمنع دخول الميكروبات فالبرتقالة مثلاً تحميها قشرتها من الميكروبات، ولذا نجد المحتويات الداخلية لمعظم البرتقال السليم معقمة أو خالية من

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الميكروبات، والبيضة لها قشرة تحميها من وصول الميكروبات إلى داخلها، والمحتويات الداخلية لثمار اللوز والبندق ذوات القشرة السليمة تكون سليمة أيضاً.

والأنسجة العضلية الداخلية في أغلب الأحوال خالية من الميكروبات، وتتعرض الأنسجة الداخلية للتحلل بالميكروبات عندما يصاب الغطاء الواقي بأذى، ويبدأ من الخارج منتشراً نحو الداخل.

ولقد دلت التجارب على أنه كلما قلت الميكروبات قل احتمال فساد الأطعمة وكانت طرق الحفظ أكفأ، وإنتاج الغذاء تحت ظروف صحية سليمة بعيداً عن مصادر التلوث يؤدي إلى خفض الحمل الميكروبي.

٢) درجة الحرارة المنخفضة Low Temperature:

من المعلوم أن طريقة استعمال درجات الحرارة المنخفضة في حفظ الغذاء هي الطريقة النموذجية، لأنه إذا كانت درجات الحرارة لا تقل عن درجة التجميد فإن الأغذية يمكن حفظها لمدة محدودة بحالة تشابه تقريباً حالتها وهي طازجة.

ويجب ملاحظة أن معظم الأغذية التي يشيع استعمالها والقابلة للفساد تحفظ في مرحلة أخرى باستعمال درجات الحرارة المنخفضة، وبعضها تحفظ مباشرة من المنتج إلى المستهلك.

ومن المعروف أن درجة الحرارة من العوامل التي تحدد النمو الميكروبي وكذا الفعل الإنزيمي، ويعتبر ذلك أساس الحفظ باستخدام درجات الحرارة المنخفضة، لأن فعل الميكروبات والإنزيمات يقل بخفض درجة الحرارة وقد يتوقف تماماً عندما تنخفض الدرجة انخفاضاً كافياً.

وقد يصحب خفض الحرارة عوامل أخرى حافظة وعندئذ يمكن أن يكون الحفظ فعالاً مع ارتفاع درجة الحرارة ارتفاعاً يسمح بنمو الميكروبات تحت ظروف أخرى .

والحفظ باستخدام درجات الحرارة المنخفضة يشمل:

أ)التبريد Chilling:

يقصد به التخزين على درجة حرارة ليست مرتفعة كثيراً عن درجة التجميد، ويمكن الحصول على هذه الدرجات والاحتفاظ بها باستعمال الثلج أو التبريد الآلي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويخزن بهذه الطريقة البيض ومنتجات الألبان والفواكه والأغذية البحرية واللحم والخضروات.

وهناك عدد من العوامل التي تؤثر في الظروف المحيطة عند التبريد وهي:

١- درجة حرارة التخزين:

أفضل درجة حرارة لتخزين كثير من الأغذية هي الدرجة التي تعلو قليلاً درجة تجمد الغذاء.

وهناك أغذية مثل البطاطس والتفاح يحتاجان لدرجة تخزين مثلى تعلو قليلاً درجة التجميد ، ولهذا نجد أن الدرجة المثلى للتخزين تختلف باختلاف الغذاء.

٢- الرطوبة النسبية:

تختلف الرطوبة النسبية المثلى باختلاف نوع الغذاء المخزن ودرجة حرارة التخزين.

ومن المعلوم أن الرطوبة المنخفضة والتهوية الزائدة قد تسببان جفاف سطح الغذاء مثل اللحم والبيض وتساعدان على حفظهما ولكن في نفس الوقت قد تسببان فقدا زائدا في الماء فيقل الوزن.

ومن الناحية الأخرى نجد أن ارتفاع الرطوبة يسمح بفقد قليل من الماء من الغذاء ولكن غالباً ما يؤدي إلى نمو الميكروبات على سطح الغذاء.

وارتفاع درجة حرارة التخزين أو وضع الغذاء في الجو الخارجي يؤدي عادة إلى تكاتف الماء على الغذاء فيشجع تحلله الميكروبي وقد يحدث هذا في اللحوم المبردة والبيض والأسماك.

٣- التهوية:

تمرير الهواء في أثناء التخزين يحفظ درجتي الحرارة والرطوبة النسبية منتظمتين في حجرة التخزين، وبهذه الطريقة قد تقل نكهة الطعام المحفوظ.

٤- تركيب الجو المحيط:

كميات ونسب الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون هامة في تأثيرها على الحفظ بالتبريد.

ب)التجميد Freezing:

ويتضمن هذا تجميد الغذاء وتخزينه مجمداً ، وتجري هذه الطريقة في الطبيعة منذ قرون بواسطة درجات الحرارة الخارجية للجو.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وهناك طريقتان: التجميد البطيء والسريع في حفظ الأغذية، ويحدث تغيير قليل في الصفات الطبيعية والكيميائية لمعظم الأغذية عند استعمال طريقة التبريد السريع عما لو استخدمت طريقة التبريد البطيء، وبهذه الطريقة يمكن حفظ الأغذية مدداً أطول.

فدرجة حرارة المبردات المستخدمة من صفر إلى ٢٥ ° ف (- ١٧,٨ °م إلى - ١,٧ °م) .

وتحفظ الأغذية المجمدة عند درجات حرارة صفر إلى ٣٠ ° ف (- ١٧,٨ °م إلى - ١,١ °م).

ومن المعروف أن درجات الحرارة المنخفضة حتى تلك التي تكون أقل من درجة الصفر بكثير ليس لها تأثير قاتل فعال على الميكروبات، وقد يمكن باستخدامها خفض العدد قليلاً أو كثيراً وهذا يتوقف على أنواع الميكروبات الموجودة، كما يمكن بها تغيير نسب الميكروبات ولكن لا يحدث تعقيم.

وتفسد الأغذية المجمدة بعد إخراجها من الثلاجات بسرعة مثل الأغذية الطازجة وأحياناً أسرع. وقد تعيش البكتيريا الممرضة وتبقى حية بعد تعريضها لدرجة الحرارة المنخفضة ولو أن عددها يقل والمشاكل البكتيريولوجية الهامة هي التي تتعلق بتداول الأطعمة قبل التجميد.

والتلوث بالميكروبات وزيادة أعدادها وحتى الفساد الأولى قد يحدث وتؤثر في صفات الناتج لأن الغذاء المجمد لا يمكن أن يفوق في صفاته الغذاء الطازج .

ويستخدم العد الكلي للبكتيريا في الأغذية كدليل على الوسائل الصحية المستعملة في الإنتاج.

٣) درجات الحرارة العالية High Temperature:

ارتفاع درجة الحرارة داخل نطاق النمو الحراري للميكروب يزيد سرعة النمو، الغرض الأساسي لرفع درجة الحرارة هو قتل الخلايا الموجودة مباشرة.

وحيث إن الميكروبات تختلف اختلافاً كبيراً في مقاومتها للحرارة فإن معاملة حرارية ثابتة قد تقتل معظم الخلايا وليست كلها أو قد تقتل الخلايا الخضرية وتترك الجراثيم أو قد تقتل بعض أنواع الميكروبات ويبقى البعض الآخر.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ومدى المعاملة الحرارية التي تعطى للغذاء بغرض حفظه تتوقف على مقاومة الميكروبات للحرارة وعلى صفات الغذاء نفسه، فبعض الأغذية مثل الحليب والبسلة يمكن تسخينها فقط إلى حد معين بدون فقد في المظهر أو الطعم.

- **المعاملات الحرارية المستخدمة في حفظ الأغذية:**

أ) البسترة Pasteurization:

وهي المعاملة الحرارية التي تكفي لقتل أو القضاء على الميكروبات الممرضة فقط، وعادة تستعمل درجات حرارة عالية أقل من درجة الغليان.

وتجري البسترة عادة لمنتجات الأغذية التي تتضرر باستعمال درجات حرارة عالية، وعادة يستخدم التبريد بجانب البسترة .

والأحياء الدقيقة التي تبقى حية إما أن تكون غير قادرة على النمو جيداً في الغذاء بعد عملية البسترة أو أن هناك طرق حفظ أخرى استخدمت بعد البسترة أوقفت نموها، وحينئذ فإن وجود ميكروبات بأعداد قليلة يزيد أيضاً من كفاءة طرق الحفظ الأخرى.

وتختلف درجات حرارة البسترة من ٦٢ إلى ٨٥ °م وزمن التسخين من ثوان إلى ٧٠ دقيقة، وتستخدم في الألبان وعصائر الفاكهة. وقد يستخدم البخار أو الماء الساخن في التسخين كما قد تستعمل مصادر حرارية أخرى.

ب) الغليان Boiling:

يستعمل الغليان أو المعاملة بالبخار المنساب في معاملة الأغذية التي يكون فيها الفساد بواسطة البكتيريا المتجرثمة غير محتمل الوقوع، أو في الأغذية التي بسبب تركيبها لا تفسد بأية بكتيريا قادرة على مقاومة درجة حرارة ١٠٠ °م .

ومن المعروف أن المعاملة الحرارية اللازمة لقتل الميكروبات في وسط حامضي أقل من الحرارة اللازمة في وسط متعادل أو يميل إلى القلوية . ودرجة حرارة الطهي لا تزيد كثيراً عن ١٠٠ °م ولذا لا تصل إلى الحد الذي يقضي على معظم الجراثيم البكتيرية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج) التعليب Canning:

فيه يستخدم البخار تحت ضغط حتى ترتفع درجة الحرارة عن ١٠٠ °م وتختلف مدة ودرجة الحرارة اللازمة للتعقيم باختلاف الغذاء وخصوصاً درجة الحموضة وأيضاً باختلاف نوع وعدد الميكروبات الموجودة وحالتها وكذلك أي عامل يؤثر على انتقال الحرارة إلى وسط العلبة .

وتهدف المعاملة الحرارية في التعليب إلى:

١- منع الفساد في الغذاء.

٢- سلامة الغذاء عند الاستهلاك.

٤) التجفيف Dehydration:

يفهم التجفيف على أنه إزالة الماء، ولكن وجود الماء في الغذاء مصحوباً ببعض مواد أخرى بطريقة ما لا تسمح للميكروبات باستعماله هي وسيلة أخرى من وسائل التجفيف.

فإزالة الماء من الغذاء يزيد من تركيز المواد الذائبة في الماء لتبقى، وكذلك فإن الغرويات كالأجار والجيلاتين يمكن أن تربط الماء الذي لا يكون في هذه الحالة في متناول الميكروبات.

وليست المواد الذائبة قادرة على ربط الماء فقط ولكنها تزيد الضغط الأسموزي أيضاً ولذا فالمادة الذاتية تميل إلى تجفيف الخلايا الميكروبية نفسها بإزالة الماء وبذلك قد تضرها أو تقتلها. ولو أن عملية التجفيف تقتل بعض الأحياء الدقيقة فيقل عدد الخلايا الحية أثناء التخزين بالتجفيف، إلا أن التجفيف عملية أساسية توقف نمو ونشاط الميكروبات.

وحاجة البكتيريا للماء أكثر من الخمائر(وهي أكثر من الفطريات)، ولذا فالغذاء المجفف يمنع البكتيريا والخمائر ولكن قد يسمح بنمو الفطريات.

٥) استخدام المواد الحافظة Preservatives:

وقد تضاف هذه إلى الأغذية أو تتكون نتيجة للتخمر (تكون حمض اللاكتيك والخليك) مثل: البنزوات ،و البوريك ،و السوربيك ،و الخل ،و البروبيونات. النترات وتضاف إلى اللحوم (المواد كلها تضاف بنسبة محددة وفقاً للتشريعات) .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتؤثر التوابل تأثيراً ضئيلاً في منع الفساد، ويختلف التأثير باختلاف نوع التوابل ونوع الميكروبات المعرضة لتأثيرها.

ولسنوات عديدة فقد كان المعروف أن العديد من الغازات الموجودة طبيعياً (النيتروجين) أو المصنعة مثل ثاني أوكسيد الكربون، وثاني أوكسيد الكبريت، وأوكسيد الايثيلين، وهذه تستخدم لقتل أو منع نمو الميكروبات وبالتالي تأثيرها الحافظ للغذاء.

٦) استخدام الأشعة فوق البنفسجية والإشعاعات الأخرى Ultraviolet and Other Irradiations

تستخدم هذه الأشعة بواسطة الجزيئات التي تمتصها، ونظراً لامتصاصها الجزيئي فإنها تقوم بتفاعلات غير عادية، ويتم بفعل هذه الأشعة القضاء على الميكروبات.

ونظراً لأن اختراق هذه الأشعة يكون صغيراً في السوائل وإلى حد مهمل في الأغذية الصلبة فإن تأثيرها الحقيقي يكون في قتل الميكروبات المعلقة في الهواء أو الموجودة على الأسطح (التأثير الفعال يكون عند طول موجة حوالي ٢٦٠ نانومتر).

وبصفة عامة فإن البكتيريا السالبة للجرام وغير المكونة للجراثيم أكثر تعرضاً لفعل هذه الأشعة، أما بكتيريا استافيلوكوكس Staphylococci، واستربتوكوكس Streptococci الموجبة للجرام فتتطلب معاملة أكثر من تلك البكتيريا بحوالي خمس مرات وجراثيم البكتيريا بحوالي عشر مرات، وجراثيم الفطر بحوالي ٥٠٠ مرة، والفيروسات أكثر من ذلك كثيراً.

وقد تستخدم أشعة بيتا أو جاما الناتجة من النظائر المشعة في حفظ الأغذية (وفقاً للتشريعات الدولية بحد أقصى ١٠ كيلوجرام).

ولإستخدام الإشعاعات في حفظ الأغذية بعض المزايا منها:

١- لها قوة قتل فعالة ويمكن ضبط الجرعة للحصول على البسترة أو التعقيم المطلوب للغذاء.
٢- لا تؤدي إلى تغيير في الصفات الحسية للغذاء عند استخدام جرعات بسيطة (أقل من ٠,٥ ميجاراد).
٣- عند استخدام جرعات كبيرة فإن التغيرات الكيميائية في الغذاء لا تكون كبيرة.
٤- لا تترك آثاراً متبقية في الغذاء .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٥- ينتج عنها تأثير حراري ضئيل جداً ولذا يمكن أن تستخدم في الأغذية المجمدة.

٦- لها قدرة نفاذية محددة يمكن التحكم فيها بخلاف الحرارة.

أما بالنسبة لعيوب الطريقة يمكن أن نذكر:

١- لا تؤثر على الإنزيمات باستخدام الجرعات الكافية للتأثير على البكتيريا.

٢- قد تؤدي التغيرات الكيميائية إلى عيوب في الصفات الحسية.

٣- قد تؤدي إلى تغيرات مسببة لإنتاج مواد مسرطنة في الغذاء.

٧) التدخين Smoking:

يحتوي الدخان على العديد من المركبات العضوية ومنها المواد الفينولية والفورمالدهيد ذات التأثير القاتل للبكتيريا. وقد يحتوي الدخان أيضاً على بعض مضادات الأكسدة وأكاسيد النيتروجين التي تكسب الغذاء المدخن لوناً متميزاً (اللون الأحمر في السجق).

ويستخدم في التدخين طريقتا التدخين البارد، وفيه تستخدم درجة حرارة ٢٥ – ٣٥ °م، والتدخين الساخن وفيه تستخدم درجة حرارة ٦٠ – ٨٥ °م .

والتدخين له تأثير فعال على الميكروبات الموجودة على سطح الغذاء، ولكن ليس له تأثير تقريباً على الميكروبات الموجودة داخل الأنسجة. ويظهر تأثير التدخين الفعال على البكتيريا السالبة للجرام وبكتيريا ميكروكوكس Micrococcus ، واستافيلوكوكس Staphylococcus أكثر من تأثيره على بكتيريا ليكونوستوك Lenconostoc ، واستربتوكوكس Streptococcus ، ولاكتوباسيليس Lactobacillus ولكن جراثيم الفطر والبكتيريا أكثر مقاومة للتدخين.

ويستخدم التدخين كطريقة لحفظ الأسماك (الرنجة) واللحوم ومنتجاتها .

٨) استخدام المضادات الحيوية Antibiotics:

بعد النجاح الذي حققته المضادات الحيوية في العلاج، فإنه كان من الطبيعي محاولة استخدامها في حفظ الغذاء، ولكن نظراً لاحتمال ظهور سلالات من الميكروبات مقاومة للمضادات الحيوية فقد كان لذلك أثره في الحد من استخدام المضادات الحيوية في الحفظ. وقد كان من الواضح أن الاستخدام

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الواسع للمضادات الحيوية ربما يؤدي إلى جعلها غير قادرة وغير فعالة كمواد حافظة نظراً لتطور السلالات المقاومة لفعلها من البكتيريا المسببة للفساد.

والمضادات الحيوية المستخدمة الآن كمواد حافظة هي: النيسين Nisin والناتاميسين Natamycin، حيث إن أي منهما لا يستخدم في علاج الإنسان أو الحيوان.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تدريبات

السؤال الأول: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (خطأ) أمام العابرة غير الصحيحة من العبارات التالية:

١ حددت تواريخ الصلاحية للأغذية بناءً على دراسات مخبرية ( )

٢ فترة صلاحية الأغذية المعلبة طويلة على أن تحفظ بعيداً عن الشمس (درجة حرارة الغرفة والتي تتراوح ما بين ٢٠- ٢٥ °م). ( )

٣ المواد المضافة يمكن تعريفها بأنها أية مادة يقصد من استعمالها أن يكون لها تأثير في خواص الغذاء سواء أضيفت خلال مراحل التصنيع المختلفة أو بعد نهاية التصنيع وعند التغليف وبالتالي تكون جزءاً من أي منتج غذائي ( )

٤ وتفسد الفاكهة عادة بواسطة فعل الخمائر والفطريات التي تقاوم التأثير الحامضي حيث إن للفاكهة درجة pH مرتفعة (هذه تمنع نمو معظم البكتيريا) عدا تلك المقاومة للحموضة (مثل لاكتوباسيلاي وليكونوستوك). ( )

٥ المعاملات الحرارية للأغذية المعلبة تؤدي للقضاء على الخلايا الميكروبية المتجرثمة بسرعة أكبر من القضاء على الخلايا الخضرية، ويلاحظ أن جراثيم البكتيريا أشد مقاومة للحرارة من جراثيم الفطر والخميرة ( )

السؤال الثاني: اشرح ما تعرفه عن بطاقة البيانات للمواد الغذائية .

السؤال الثالث: عرف المضافات الغذائية.

السؤال الرابع: صنف المضافات الغذائية حسب وظائفها في الغذاء.

السؤال الخامس: صنف الأغذية حسب قابليتها للفساد.

السؤال السادس: ما العامل المحدد لفساد الأغذية.

السؤال السابع: أشرح طرق منع فساد الأغذية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الإجابات:

إجابة السؤال الأول:

١- صح ٢- صح ٣- صح ٤- خطأ ٥- خطأ

إجابة السؤال الثاني:-

بطاقة البيانات للمواد الغذائية هي كل بيان أو إيضاح أو علامة أو مادة وصفية سواءً كانت مصورة أو مكتوبة، إما مطبوعة أو ملصقة أو محفورة أو متصلة اتصالاً ثابتاً بعبوة المادة الغذائية، كما جاء في المواصفة القياسية الخاصة ببطاقة المادة الغذائية المعبأة، وعلى ذلك فبطاقة البيانات للمواد الغذائية هي تلك الإيضاحات التي من المفروض أن تكون مرفقة بعبوة المادة الغذائية، ومهمتها أن توضح للمستهلك كل ما يتعلق بالمادة الغذائية الموجودة داخل العبوة، وينبغي أن تحتوي البطاقة على البيانات التالية:

١. اسم المادة الغذائية.
٢. قائمة كاملة بمكونات المادة الغذائية المعبأة مرتبة ترتيباً تنازلياً.
٣. بيانات صافي المحتويات الذي يخص الوحدات المئوية بالحجم أو الوزن في المواد الغذائية المجمدة ،و المبردة ،و المحفوظة ،و السائلة ،و الصلبة ،و اللزجة ،و نصف اللزجة.
٤. اسم وعنوان المنتج أو المعبئ أو الموزع أو المستورد أو المصدر أو البائع.
٥. تاريخ الصلاحية (تاريخ الإنتاج والانتهاء) على البطاقة الأصلية للعبوة، ولا يجوز استخدام ملصق منفرد، وأن يكون بالصورة التالية:
   - (يوم – شهر – سنة) للمنتجات الغذائية التي فترة صلاحيتها حتى ٦ أشهر.
   - (شهر – سنة) للمنتجات الغذائية التي تزيد فترة صلاحيتها على ٦ أشهر.
٦. ظروف النقل والتخزين في حالة المواد الغذائية المعبأة والتي تفرض طبيعتها حفظها تحت شروط معينة (مبردة أو مجمدة) فيجب أن يوضح على البطاقة درجة الحرارة وطريقة حفظها وتداولها، أما في حالة المواد الغذائية التي تتطلب التخلص منها بعد فتح العبوة فيجب أن يذكر ذلك على البطاقة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٧. بلد المنشأ يجب أن يذكر اسم المنشأ للمادة الغذائية المعبأة، إذا كانت المادة الغذائية تتعرض لعمليات تجهيز في بلد ثان يغير من طبيعتها الأصلية فيعتبر البلد الذي يتم فيه هذا التجهيز بلد المنشأ فيما يتعلق بالبطاقات والبيانات الإيضاحية.

٨. يجب أن يوضح رمز الإنتاج على كل عبوة حتى يسهل سحبها من الأسواق في حالة مخالفتها للمواصفات أو وجود عيوب في التصنيع.

٩. يجوز وضع أية بيانات أو رسومات إضافية على البطاقة شرط أن تكون صحيحة ولا تحتوي على أية عبارات تحمل صفات دوائية أو علاجية، ولا تتعارض مع ما نصت علية المواصفة القياسية ببطاقة المادة الغذائية المعبأة.

١٠. إذا كانت البطاقة الإعلامية ملامسة للمادة الغذائية فيجب ألا تحتوي البطاقة على أية مواد كيميائية أو خلافه، كما يجب أن يكون الحبر المستعمل غير قابل للارتشاح.

إجابة السؤال الثالث:-

المواد المضافة يمكن تعريفها بأنها أية مادة يقصد من استعمالها أن يكون لها تأثير في خواص الغذاء سواء أضيفت خلال مراحل التصنيع المختلفة أو بعد نهاية التصنيع وعند التغليف وبالتالي تكون جزءاً من أي منتج غذائي.

إجابة السؤال الرابع :

تصنف المضافات الغذائية حسب وظائفها في الغذاء إلى أربع مجموعات هي:

أولا: مجموعة المواد المكسبة للنكهة أو الطعم أو اللون.

ثانيا: مجموعة المواد المحسنة(المثبتة والمغلظة) للقوام.

ثالثا: مجموعة المواد المساعدة لعمليات التصنيع ومساندة المواد المضافة الأخرى.

رابعا: مجموعة المواد المضادة للأكسدة.

إجابة السؤال الخامس:

تنقسم الأغذية حسب قابليتها للفساد إلى:

١- سريعة الفساد مثل اللحوم والأسماك ولحم الدجاج والبيض والحليب والخضروات الورقية نظرا لارتفاع نسبة الرطوبة بها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٢- متوسطة الفساد مثل البرتقال والبصل والتفاح وذلك لانخفاض نسبة الرطوبة ووجود قشرة خارجية

٣- بطيئة الفساد مثل السكر والملح والبقوليات الجافة وذلك لقلة الرطوبة بها.

إجابة السؤال السادس:

الماء

إجابة السؤال السابع:

طرق منع فساد الأغذية تتلخص فيما يلي:

١- إنتاج الغذاء تحت ظروف تحميه من الغزو الميكروبي Asepsis .

٢- استعمال درجات الحرارة المنخفضة (التبريد والتجميد).

٣- استعمال درجات الحرارة المرتفعة (البسترة ،و الغليان ،و التعقيم بالحرارة أو التعليب).

٤- التجفيف (يتضمن درجات تركيز عالية من المواد الغذائية مثل الملح والسكر).

٥- استعمال المواد الحافظة.

٦- استعمال الأشعة.

٧- التخلص من الميكروبات (الترشيح أو الغسيل أو الترسيب .. أو غيرها).

٨- استخدام الظروف اللاهوائية في الحفظ (كما يحدث عند قفل الأواني أو العلب بإحكام مع تفريغ هوائها أو بوضع طبقة رقيقة من الزيت على السطح).

وعند حفظ معظم الأغذية تستعمل أكثر من طريقة من الطرق السابقة للحفظ.

ويلاحظ أن هذه الطرق الخاصة لحفظ الأطعمة تتضمن واحدة أو أكثر من الأسس العامة الآتية:

١- منع وصول الميكروبات .

العناية الصحية

الجدارة:

المهنة	طاهي ومضيف فندقي
الواجب	إنتاج وخدمة الطعام وتقديمه
المهمة	يتعرف المتدرب على العناية الصحية
الهدف الإجرائي للمهمة	تتعرف كيفية الاهتمام بالعناية الصحية الشخصية والعادات الصحية والاهتمام بسلامة أماكن تحضير وحفظ الأغذية وتتعرف على طرق النظافة والتعقيم

الأهداف: عندما تكمل دراسة هذه الوحدة يكون باستطاعتك أن:

١. تتعرف على كيفية الأهتمام بالعناية الصحية الشخصية والعادات
٢. الصحية والأهتمام بسلامة أماكن تحضير وحفظ الأغذية
٣. تتعرف على طرق النظافة والتعقيم

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب : ٦ ساعات تدريب نظري

الوسائل المساعدة:

١. استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب
٢. بحوث وأسئلة شفهية وكتابية
٣. البحث من خلال المواقع الإلكترونية
٤. زيارات ميدانية للفنادق والمطاعم وأماكن الوجبات السريعة

متطلبات الجدارة: أن يكون المتدرب قادر على تطبيق متطلبات الاهتمام بالعناية الصحية الشخصية والعادات الصحية والاهتمام بسلامة أماكن التحضير وحفظ الأغذية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقدمة

تغير النمط الغذائي في مجتمعنا وأصبح العديد من الناس يتناولون طعامهم في المطاعم والفنادق، عائلات وأفراد لذلك انتشرت المطاعم بشكل واسع في الدول الصناعية حيث يتناول ما يقرب من نصف السكان طعامهم من المطاعم بشكل يومي. وتقع على عاتق الدول مسؤولية سلامة الغذاء (كالكشف عن المعادن الثقيلة والسموم وبقايا المبيدات ....الخ).

كما أن للمستهلك دوراً في التحقق من المواد التي يشتريها ومدى تعرضها للغش أو آثار التلوث سواء كان ميكروبيا أو غيره وأن يخزنها التخزين الجيد.

ويوجد في المملكة عدة جهات رقابية وتنفيذية وتشريعية مثل هيئة الغذاء والدواء ووزارة التجارة والبلديات وهيئة المواصفات والمقاييس(وهي تعنى بالفحص والتأكد بأن المواد المضافة للأغذية من المواد المسموح بها عالميا ، ووضع مواصفات خاصة لاستخدام المادة المضافة في الحدود الآمنة والتثقيف المستمر بما يستجد من معلومات في هذا المجال).

إن عملية تداول الطعام هي إشباع رغبة وإمداد للجسم بما يحتاجه من مواد كربوهيدراتية ودهون وبروتينات وفيتامينات وعناصر لازمة لبناء ونمو الجسم ، من أجل هذا كان الاهتمام بسلامة الطعام الذي نتناوله وحمايته من التلوث بالبكتيريا الممرضة ومن مخاطر التسمم الغذائي. ولكن تبقى هناك نقطة هامة وهي طريقة التعامل مع هذه الأغذية لضمان الحصول على غذاء صحي وسليم، حيث نجد أنه غالباً ما تكون هذه الطريقة خاطئة ، ويرجع ذلك إلى النقص في المعلومات المتعلقة بالطرق السليمة في تداول وتجهيز وتحضير وتخزين الأطعمة ، ويعتبر هذا النقص من أهم العوامل المساعدة في حدوث التسمم الغذائي سواء في المنزل أو خارج المنزل، فكثيراً ما يكون تلف الغذاء نتيجة لجهلنا بكيفية التعامل معه ، وكثيراً ما اشتكى المستهلكون من حدوث تغييرات في طعم ونكهة الغذاء ، ليس لأن الغذاء قد تم شراؤه وهو فاسد بل لأنه فسد نتيجة التخزين السيئ في المنزل، وبالتالي القائمين على تحضير الطعام في الفنادق والمطاعم والمنازل سوف يتجنبون هذه المتاعب وذلك بمعرفة كيفية التعامل مع الأغذية خطوة بخطوة وذلك من أجل تفادي حدوث تسمم غذائي أو أي مرض آخر قد ينتقل عن طريق الغذاء ، والتقليل من الفقد في العناصر الغذائية أثناء تحضير الطعام.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

العناية الصحية الشخصية:

تعد العناية الشخصية من العوامل المهمة في منع التلوث، فالأشخاص المصابين بأمراض جلدية أو بأمراض معدية يقومون بنقل هذه الأمراض إلى المستهلك مع تداول الغذاء، لذا ينبغي منع الأشخاص المصابين من العمل في إعداد وتجهيز وتداول الغذاء، كما ينبغي استعمال ملابس نظيفة ويفضل اللون الأبيض مع الحرص على تغطية الرأس وقص الأظافر وتنظيفها لأنها تعد مصدراً للتلوث، وعند تحضير الغذاء ينبغي عدم لمس الفم أو الأنف أو أي جزء من الجسم فقد يكون ذلك مصدراً للميكروبات ، كما ينبغي عدم تناول أي غذاء أو التدخين أو الشرب في منطقة العمل، وغسل اليدين جيداً بالماء والصابون عند الخروج من دورات المياه، والاستحمام يومياً مع تغيير الملابس الداخلية من ضرورات وواجبات العاملين في مجال تداول الأغذية. وفي حالة إصابتهم بجروح (لا تمنع من استمرارهم في العمل) ينبغي تغطية هذه الجروح بضمادات غير منفذة للماء ، وينبغي على الأفراد غسل أيديهم باستمرار عندما يكون من المحتمل أن تؤثر النظافة الشخصية على سلامة الأغذية {مثل الحالات الآتية: لدى بداية التعامل مع الأغذية، وبعد الخروج من المرحاض مباشرة، وبعد التعامل مع الأغذية النيئة أو أية مواد ملوثة، وحينما قد يؤدي ذلك إلى تلويث أغذية أخرى} ، وينبغي عليهم أن يتجنبوا التعامل مع الأغذية الجاهزة للأكل.

وتعتبر النظافة والصحة الشخصية personal hygiene لمتداولي الأغذية جزءاً مهماً من الصحة الوقائية. ويعتبر متداولي الأغذية مصدراً كامناً للبكتيريا المسببة للأمراض وفساد الأغذية، وتستعمل كلتا الكلمتين : "النظافة" و "الصحة" لوصف نظام يضم مبادئ الصحة الوقائية للحفاظ على عافية الإنسان. ويقصد بالنظافة والصحة الشخصية نظافة الجسد للفرد، وأن أجزاء الجسم التي تساهم في تلوث الغذاء هي : الجلد، والأيدي، والشعر، والعيون، والفم، والأنف، والجهاز التنفسي، ومخلفات الأعضاء، وتعتبر هذه الأعضاء من مصادر التلوث "حوامل" من خلال النقل المباشر وغير المباشر لميكروبات معينة.

وعلى المسؤول عن المنشأة الغذائية والفندق ضمان تطبيق الممارسات السليمة لمبادئ الصحة والنظافة Good hygienic practices من قبل متداولي الأغذية وتقع على العاملين مسؤولية ضمان الصحة والنظافة الشخصية حتى يبقى الغذاء الذي يتداولونه ويقدمونه صحياً.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويجب أن يمنع معتلوا الصحة من الأفراد العاملين في المطعم أو المنشأة من ملامسة كل من الغذاء والمعدات والأواني المستخدمة في إنتاج وإعداد وتقديم الطعام. والأمراض التي يمكن أن تنقل عن طريق الإنسان هي أمراض الجهاز التنفسي مثل الزكام والتهاب البلعوم وإلتهاب الرئة والحمى القرمزية والسل والنزلات المعوية والدوسنتاريا وحمى التيفوئيد وإلتهاب الكبد المعدي، وفي كثير من هذه الحالات المرضية تبقى الميكروبات المسببة للمرض في جسم الفرد حتى بعد استرداد عافيته، ومثل هؤلاء يعرفون بأنهم حاملون للمرض أو العدوى. فعندما تعتل صحة متداولي الأغذية ؛ يزداد العدد البكتيري بشكل مذهل ويتحول إلى مصدر كامن للتلوث فتتواجد مثلاً البكتيريا العنقودية وتسمى Staphylococci حول كل من الدمامل و حب الشباب والجروح الملوثة والعيون والآذان، ويعتبر تلوث الجيوب الأنفية وإلتهاب البلعوم والسعال المستمر وأعراض الزكام مؤشرات على أن أعداد هذه البكتيريا في ازدياد، ويمكن تطبيق نفس القاعدة على أمراض الجهاز المعوي مثل الإسهال وآلام البطن، وحتى عند إختفاء عوارض تلك الأمراض فإنه يمكن أن تبقى بعض الميكروبات المسببة للمرض مصدراً لإعادة التلوث. فعلى سبيل المثال يمكن لبكتيريا السالمونيلا الصمود لعدة أشهر حتى بعد تحسن صحة الفرد، ولقد وجد أن الفيروس المسؤول عن عدوى التهاب الكبد في الجهاز المعوي يظل كامناً لمدة خمس سنوات حتى بعد اختفاء أعراض المرض.

العادات الصحية الشخصية:

ينبغي أن يمتنع المتعاملون مع الأغذية عن السلوك الشخصي الذي يمكن أن يؤدي إلى تلويث الأغذية مثل التدخين، والبصق، والمضغ،والأكل، والعطس،والكحة على مقربة من الأغذية غير المغطاة، كذلك فإن المتعلقات الشخصية مثل الحلى، والساعات، والدبابيس وغيرها لا ينبغي لبسها أو إحضارها إلى مناطق التعامل مع الأغذية إذا كانت تمثل خطراً على سلامة وصلاحية الأغذية.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- **متطلبات العادات الصحية الشخصية :**

على الإداريين في المنشأة الغذائية (فنادق،ومطاعم،ومصانع) التأكد من أن موظفيهم يطبقون أفضل العادات الصحية والنظافة عن طريق اعتماد وثيقة للممارسات الصحية السليمة تخص منشأتهم، وعلى المدراء والمراقبين في تلك المنشآت أن يكونوا مثلاً جيداً في القدوة الحسنة لموظفيهم في اتباعهم المستوى المنشود من الصحة الشخصية، وكذلك في ممارساتهم السليمة للعادات الصحية والنظافة خاصة عند إعطائهم التعليمات لتلك الممارسات، ويجب أيضاً توفير وسائل مناسبة لأماكن غسل الملابس وذلك للمحافظة على نظافة المنشأة من خلال نظافة غرف تغيير الملابس وغرف الخدمات والترفية.

وعلى إدارة المنشأة الغذائية والفندق أن تطلب من موظفيها الجدد كشفاً طبياً للتأكد من لياقتهم الصحية، ويعتبر الكشف الطبي بمثابة نقطة البداية لتؤكد للموظفين الجدد حرص الإدارة على ضرورة اتباع العادات الصحية السليمة.

وفيما يلي مجموعة من العادات التي يوصى أفراد المنشأة الغذائية (فنادق،ومطاعم،و مصانع) باتباعها تأمينا للصحة والنظافة الشخصية:

١. يجب العناية باللياقة الصحية عن طريق التعود على نظافة الجسد والتغذية السليمة.
٢. يجب الإبلاغ عن أية حالة مرضية قبل الشروع في أي عمل يومي حتى يتم إجراء التعديلات اللازمة لحماية الأغذية من أية حالة مرضية أو حالة صحية سيئة.
٣. يجب أن تكرر أساليب المحافظة على أعمال النظافة والعادات الصحية، للحد من المصادر الكامنة للتلوث الغذائي. وأثناء دوريات العمل يجب غسل الأيدي في الحالات التالية : بعد استعمال دورات المياه وبعد حمل القمامة وبعد حمل مواد ملوثة بالأتربة وبعد حمل منتجات لحوم غير مطهية وبعد حمل منتجات البيض وبعد حمل منتجات الألبان وبعد حمل نقود وبعد التدخين ثم بعد العطس والسعال.
٤. يجب الحفاظ على الصحة الشخصية عن طريق الاستحمام اليومي، واستعمال مزيل للروائح الكريهة وغسل شعر الرأس على الأقل مرتين في الأسبوع، وتنظيف الأظافر يومياً، واستعمال قبعة أو شبكة واقية للشعر أثناء تداول المنتج الغذائي، ولبس زي وملابس داخلية نظيفة.
٥. يجب أن لاتلامس أيدي متدوالي الأغذية أواني وأجهزة الأغذية، فإن كان لابد فليكن ذلك بعد لبس قفازات بلاستيكية مع إدراك أهمية التخلص من القفازات بعد الاستعمال.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦. يجب اتباع القوانين أو العرف العام بعدم التدخين وأخذ التدابير الاحتياطية للوقاية من المصادر المحتملة لملوثات الأغذية.

وعلى المسؤولين والإداريين في تلك المنشآت التأكيد على أهمية ممارسة أفرادها العاملين للعادات الصحية السليمة من خلال المقترحات التالية:

أ) تدريب أفرادها على الطرق الصحية في تداول الأغذية، وعلى ضرورة مراعاة شروط الصحة والنظافة الشخصية.

ب) إجراء تفتيش صحي دوري على متداولي الأغذية ومراقبة عاداتهم أثناء العمل وتحرير مخالفات تأديبية لأصحاب الممارسات الخاطئة.

ج) تشجيع اتباع العادات الصحية السليمة مع توفير الشروط الصحية الخاصة بالمنشأة الغذائية.

وتعتبر الصحة العامة من مسؤوليات متداولي الأغذية بينما يتولى مسؤولوا الإدارة مكافحة الممارسات الصحية الخاطئة التي قد تؤدي إلى انتقال مرض إلى عامة الناس، لهذا تعتبر الصحة والنظافة الشخصية أساساً لتأمين الغذاء الصحي.

وعلى المنشأة الغذائية (فنادق،ومطاعم،و مصانع)إعداد برامجها الخاصة بالصحة والنظافة الشخصية على أن تكون بكل وضوح وتنفذ بكل حزم، ويجب أن تكون تلك البنود موثقة على هيئة بوسترات وكتيبات. كما يجب أن يكون من ضمن سياستها التركيز على النظافة الشخصية، ولبس الزي الخاص بالعمل، والممارسات الصحية المقبولة في تداول الأغذية وحظر التدخين وأمور أخرى غير مسموح بممارستها.

ويعد التثقيف الصحي مهماً للعاملين في الفنادق/المطاعم/ المصانع، لذا ينبغي أن يلم العاملون بأهمية الأشياء التي تلامس الغذاء كالأيدي كمصدر لتلوث الغذاء بالميكروبات، وعند وصول الميكروبات إلى الغذاء فإنها ستجد المكان المناسب للنمو والتكاثر مما يؤدي إلى تسمم الغذاء أو فساده بما تفرزه من سموم، كذلك الإلمام بأهمية درجات الحرارة سواء عند استلام المادة الغذائية غير المصنعة أو أثناء عملية التحضير أو التصنيع أو التخزين، فمثال ذلك عند استلام الأغذية التي ينبغي أن تحفظ على درجات حرارة معينة ينبغي قياس درجة الحرارة قبل استلامها، فعندما تكون درجة حرارتها أعلى من الحد المسموح ترفض مباشرة لإمكانية نمو الأحياء الدقيقة وتكاثرها وزيادة الحمل الميكروبي بها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ولشرح أهمية العادات الصحية السليمة لمتداولي الأغذية في المنشأة الغذائية ربما يكون من الفائدة النظر إلى بعض الأجزاء ذات العلاقة بالإنسان كمصدر كامن للتلوث البكتيري.

- **الجلد** Skin:

يقوم الجلد (على سطحه الخارجي) وبشكل مستمر بمهمة ترسيب العرق والدهون وخلاياه الميتة وعندما تختلط هذه المواد ببعض المخلفات البيئية مثل الغبار والتراب والدهون ينتج عنها بيئة نموذجية لنمو البكتيريا وبهذه الطريقة يصبح الجلد مصدراً كامناً للتلوث البكتيري، ومع زيادة الإفرازات وزيادة نمو البكتيريا يتهيج الجلد ويثار فيتعرض للحك أو الخدش بالأظافر فينتج انتقال البكتيريا إلى الغذاء، وينتج عن تلوث الغذاء بالبكتيريا قصر فترة صلاحيته أو غذاء حامل للمرض Foodborne illness. ويكون الغذاء حاملاً للمرض إذا إنتقلت إليه بكتيريا من أفراد يتداولون الغذاء مثل بكتيريا الستافلوكوكاس أوريوس أو ستافلوكوكاس إبيديرميس وهما صنفا البكتيريا الأكثر تواجداً فوق الجلد، وتتواجد كذلك هذه الأصناف من البكتيريا في الحويصلات الشعرية وقنوات غدد العرق، ويمكن لهذه الأصناف من البكتيريا أن تسبب (خراجاً)أو (دملاً) وكذلك عدوى للجروح خصوصاً بعد العمليات الجراحية، لذلك يجب منع العاملين المصابين بالجروح من العمل في تداول الأغذية.

- **الأصابع** Fingers:

يساعد لبس القفازات البلاستيكية على منع انتقال البكتيريا الممرضة من الأصابع والأيدي إلى الأغذية، خاصة وأن لبس تلك القفازات يترك أثراً نفسياً طيباً على المستهلكين الملاحظين لطريقة مداولة الأغذية، ويجب إدراك أهمية القفازات بعد الاستعمال وذلك تجنباً لإمكانية حدوث تلوث بكتيري جسيم.

- **الحلي** Jewelry:

يجب أن لا تلبس الحلي في أماكن تصنيع وخدمة الغذاء، وذلك لتقليل المخاطر في بيئة تضم آلات ومكائن وأجهزة، لأنه بالإمكان أن تسقط حلى ملوثة في المنتج الغذائي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **الشعر** Hair:

يمكن أن تتواجد الميكروبات وخاصة البكتيريا العنقودية في الشعر، وعند حك الرأس لأي سبب من الأسباب، يجب استعمال معقم لليد قبل تداول المنتج الغذائي، ولذا ينصح أيضاً بلبس غطاء خاص للرأس.

- **العيون** Eyes:

العين نفسها خالية من البكتيريا، ولكن قد تحدث فيها عدوى بكتيرية طفيفة، يمكن على إثرها أن تتواجد تلك البكتيريا على الرموش (الأهداب) وفي المنطقة بين الأنف والعيون ويمكن أن تتلوث اليدين بدلك العيون.

- **الفم** Mouth:

تتواجد أصناف من البكتيريا في الفم وعلى الشفاة، وتنتقل بعض هذه البكتيريا إلى الهواء أثناء العطس ويمكن أن تهبط على طعام تحت التداول أو إلى أفراد آخرين إلا إذا تم وقايتهم من العطس، أما أثناء التدخين فتنتقل البكتيريا من الشفاة إلى أطراف الأصابع ومن ثم إلى الطعام المتداول، لذا يمنع التدخين أثناء العمل.

وتستثار عملية البصق بعد التدخين وكذلك عند تولد مذاق كريه في الفم، فيجب أن لايسمح بممارسة هذه العادة السيئة في أي منشأة غذائية، فباستعمال فرشاة ومعجون الأسنان دورياً في تنظيف الأسنان، يمكن الإقلال من العدد البكتيري في الفم وكذلك من الملوثات والتي قد تنتقل إلى المنتجات الغذائية في انتقال شيء من المادة اللعابية سواءً مباشرة من الفم أو عن طريق العطس إلى أيدي متداولي الأغذية.

- **الأنف والجهاز التنفسي** Nose and respiratory tract:

يجب على متداولي الأغذية في الفنادق،والمطاعم،و المصانع لبس كمامة واقية على الأنف والفم، ويجب أن يمنع الفرد عن العمل إذا كان مصاباً بالزكام أو التهاب البلعوم أو الإنفلونزا، فتلك الأمراض لا تعرض المنتج الغذائي فقط لخطر التلوث بأصناف من البكتيريا وإنما تعرض زملاء المصاب للعدوى بتلك الأمراض.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وبناء على ما ذكر يجب الالتزام ببعض العادات الصحية المهمة في مجال تداول وتحضير الأغذية وهي:

١) غسل اليدين جيداً قبل تناول الغذاء، وبعد كل انقطاع عن العمل، خاصة إذا لمست مواداً أخرى قد تكون ملوثة، أو بعد استخدام دورات المياه أو العطس أو السعال، مع مراعاة استخدام الماء الساخن والصابون السائل، وضرورة تكرار هذه العملية إذا تعاملت مع أغذية نية مثل اللحوم والدواجن والأسماك أو الأغذية المطبوخة أو السلطات الخضراء.

٢) لبس قفازين من المطاط قبل التعامل مع الغذاء.

٣) يجب تغطية الفم والرأس عند التعامل مع الغذاء وأن كنت مريضاً توقف عن العمل حتى يتم شفاؤك.

٤) يجب الحرص على ألا يكون هناك حشرات زاحفة أو طائرة مع الحرص والحذر عند استخدام المبيدات الحشرية وتجنب تلويث الغذاء بها.

٥) يجب الاهتمام بنظافة الأدوات المستخدمة وألواح التقطيع بصفة مستمرة مع غسلها جيداً باستمرار للقضاء على السالمونيلا وبكتيريا التسمم الأخرى، مع تجنب استخدام قطع القماش والإسفنج، نظراً لما قد تحمله من ميكروبات خطيرة.

٦) يفضل استخدام المحارم الورقية ذات الاستخدام لمرة واحدة لتجفيف اليدين.

٧) تجنب لمس الوجه والأنف والشعر عند تناول الغذاء.

٨) لا تستخدم نفس السكين أو لوح التقطيع لمنتجات اللحوم النيءة والأغذية المطبوخة والخضروات والفواكه قبل تنظيفها الجيد والتطهير، ولتجنب المخاطر يخصص مكاناً لتجهيزات المنتجات الحيوانية النيءة وأخرى للأغذية الطازجة مثل الخضروات.

٩) أغسل الخضروات جيداً قبل الاستخدام مع الاهتمام بتنظيف الأوساخ العالقة على سطح بعض المنتجات مثل الجزر والبطاطس وغيرها.

١٠) الاهتمام بالإرشادات والقواعد الصحية في التعامل مع الأغذية حيث يجري تسييح الأغذية المجمدة في الثلاجة في عبوتها الأصلية على طبق لمنع تلويث العصارة الخارجية للأغذية الأخرى.

١١) يجب على من يقوم بعملية شراء الأغذية من السوق ملاحظة الأمور التالية:

قراءة بطاقة المنتج والتأكد من تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية والذي عادة ما يكون موضحاً على العبوة،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والتأكد من عدم وجود تاريخ آخر تحت تلك البطاقة، إذ يجب عدم شراء مواد غذائية ليس موضحاً عليها تاريخ الإنتاج والصلاحية وخاصة الأغذية سريعة التلف (مثل الألبان ومنتجاتها .. وغيرها).

١٢) معرفة المكونات الداخلية والمواد المضافة للأغذية المراد شراؤها فقد تضاف بعض المواد والتوابل للمادة الغذائية ويعتبر هذا ذو أهمية عند إعداد الوجبة الغذائية للاستهلاك.

١٣) قراءة شروط التخزين واتباعها لتجنب فساد الأغذية قبل انتهاء تاريخ صلاحيتها.

١٤) لابد من التأكد أن المادة الغذائية سليمة ولم يطرأ عليها فساد، على سبيل المثال في الأغذية المجمدة أنه لم يتم إذابتها (تسييحها) وتجميدها مرة ثانية والذي غالباً ما يحدث عند انقطاع التيار الكهربائي لفترة طويلة عن ثلاجات العرض في أماكن بيع المواد الغذائية.

١٥) شراء الأغذية المبردة أو المجمدة يتم في نهاية عملية التسوق.

١٦) تجنب شراء العبوات التالفة والأغذية المجمدة ذات التغليف السيئ أو الممزق حيث إن هذا يؤدي إلى فقد تلك الأغذية لجزء من رطوبتها، كما أنها قد تتعرض لعملية الأكسدة أو الإصابة بما يسمى بحروق التجميد مما يسبب ظهور بقع داكنة على السطح الخارجي لبعض الأغذية كاللحوم والدواجن.

١٧) الابتعاد عن شراء الأغذية المتهتكة واللينة أو عند الشك في كفاءة عملية تجميدها خاصة تلك التي لا تحتاج عملية طهيها لوقت طويل مثل الهامبورجر والكفتة وأصابع السمك وغيرها من الوجبات السريعة.

١٨) التسوق من المحلات المرخصة والخاضعة للتفتيش الصحي.

١٩) تجنب المحلات التي يتم فيها خلط الأغذية المطبوخة والمعدة للأكل ونصف المطبوخة مباشرة مع الأغذية النيءة (كاللحوم)، واتباع العاملين للسلوك الخاطئ في تداول الأغذية دون الالتزام بالشروط الصحية السليمة.

٢٠) بعد إتمام عملية شراء المواد الغذائية يجب أن يتم نقلها وخاصة المبردة أو المجمدة في أسرع وقت ممكن إلى الفنادق أوالمطاعم أو المنازل مع اتباع الشروط التالية:

أ. يجب أن تكون الأغذية النيءة كاللحوم والدواجن والأسماك مغلفة ومعزولة تماما عن الأغذية الطازجة كالخضار والفواكه حتى لا تلامس أو تتساقط سوائلها وتلوث الأغذية الأخرى.

ب. إذا لم تتمكن من نقل الأغذية المبردة أو المجمدة إلى الفنادق،أوالمطاعم أو المنازل في الحال

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يجب وضعها في داخل ثلاجة بلاستيكية، ولاحظ أن ذلك لفترة زمنية محدودة حيث إن طول فترة وجودها بالثلاجات البلاستيكية قد يعرضها للتلف والفساد.

ج. بمجرد وصولك إلى المنزل ضع الأغذية المبردة أو المجمدة داخل الثلاجة أو المجمد وذلك في حالة عدم الرغبة في طهيها في الحال.

عشرة نقاط هامة للمتعاملين في مجال منشآت الأغذية(فنادق، ومطاعم، ومصانع)

١	غسل اليدين جيدا قبل التعامل بالغذاء
٢	إخطار المسؤول فور الإصابة بمرض ما (أنف، أوحنجرة، أوالتهاب، أوحرارة، أوإسهال)
٣	تغطية الجروح والخدوش بغطاء واق معقم
٤	المحافظة على نظافة الجسم والملابس
٥	تذكر بأن التدخين ممنوع وضار داخل غرف تحضير الأطعمة وتجنب السعال والعطس قرب أماكن الطعام
٦	المحافظة على نظافة غرف تحضير الأغذية
٧	احفظ الغذاء نظيفا ومغطى سواء كان باردا أوساخنا
٨	تجنب وضع الأيدي على الأغذية المعدة وحافظ على جميع الأواني المستخدمة نظيفة دائما
٩	الإبقاء على صندوق القمامة مغلفا
١٠	تذكر أن الشروط الصحية للنظافة العامة تتطلب التهوية والإضاءة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ســـلامة أماكن التحضير:

الاهتمام بتنظيف أماكن تحضير وتجهيز وتقديم المواد الغذائية أمر بالغ الأهمية، لذلك يلزم أن تكون جدران أماكن تحضير الطعام مغطاة بالبلاط المصقول الناعم إلى ارتفاع لا يصل إليه الماء، وتغطية الأرضيات ببلاط مقاوم للأحماض والمنظفات ويسهل تنظيفه، وأن لا تسمح أماكن اتصال الجدران مع الأرضية بتواجد بقايا الطعام، وسهلة التنظيف وأن تكون أسطح المناضد والطاولات من البلاستيك أو الصلب غير القابل للصدأ حتى يسهل تنظيفها ولا تتآكل، وأن يكون منسوب المياه منحدرا تجاه فتحات الصرف لتسهيل عملية الصرف ومنع تجمع المياه، وأن تزود أماكن الطبخ والقلي بمراوح شفط ومداخن، وأن توجد في أماكن تحضير الطعام أحواض مناسبة للغسيل وصابون وماء ساخن وبارد وفوط ورقية.

(١) الموقع:

يجب أن يكون موقع أماكن التحضير في منطقة تخلو من الروائح غير المرغوب فيها أو الدخان أو الغبار أو أية ملوثات أخرى وأية منشآت أخرى صناعية غير غذائية، وأن تؤخذ الاحتياطات اللازمة مع توفير الطرق المناسبة لسهولة وصول وسائل النقل للموقع.

(٢) الطرق والمساحات:

يجب أن تكون الطرق والمساحات داخل حدود أماكن التحضير ذات أسطح قوية ومناسبة لسير وسائل النقل ذات العجلات (العربات)، ويجب أن تتوفر بها وسائل التصريف الملائمة وتأمين مستلزمات عمليات التنظيف. كما يجب أن تكون المساحة المخصصة للعمل ملائمة لتنفيذ جميع عمليات الإنتاج بشكل مرضي.

(٣) المباني والخدمات:

أ) الإنشاءات والصيانة :

يجب أن تكون المباني والمرافق والخدمات مبنية بطريقة سليمة طبقاً لقانون المباني وأن يحافظ على صيانتها بشكل جيد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب) التصميم ،و التنظيف:

يجب أن يكون التصميم بشكل يسمح لإجراء عمليات التنظيف المناسبة بشكل سهل ويسهل عمليات الإشراف اللازمة لضمان صحة الغذاء، وأن تكون المواد المستخدمة في البناء سهلة التنظيف والتطهير وأن لا تنقل أية مواد غريبة للغذاء كما يراعى في وضع المعدات الثابتة أن تكون على مسافة مناسبة من الجدران بحيث تسمح بالتنظيف المستمر.

ج) التصميم والآفات:

يجب أن يكون التصميم بشكل لا يسمح بدخول وإيواء الآفات (الحشرات والهوام والقوارض والحيوانات الضارة والأليفة .. إلخ) ولا يسمح بدخول ملوثات البيئة مثل الدخان والأتربة والغبار ..إلخ.

د) التصميم ،و التلوث المتبادل:

يجب أن يتوفر في تصميم المباني والمرافق والخدمات فصل تلك العمليات الإنتاجية التي يمكن أن تؤدي إلى التلوث المتبادل باستخدام الحواجز أو عن طريق تغير المواقع أو بأية وسيلة فعالة أخرى.

هـ) التصميم:

تسلسل عمليات الإنتاج: يجب أن يكون تصميم المباني والخدمات بشكل يسهل إجراء العمليات الإنتاجية حسب قواعد الشؤون الصحية للأغذية عن طريق تنظيم تسلسل الخطوات الإنتاجية من مرحلة استلام المواد الخام في المنشأة إلى مرحلة المنتج النهائي ولكي تضمن انسياب المنتج في اتجاه واحد.

و) المخازن:

تكون مصممة بطريقة تضمن الانسياب في اتجاه واحد ، فمثلاً الذي يخزن أولاً يتم إخراجه أولاً ، مع مراعاة ضبط درجة الحرارة والرطوبة والتهوية للحفاظ على المادة الخام، وكذلك أثناء إعداد المواد في مرحلة الإنتاج والمنتج النهائي. وأن يكون هناك مخزن منفصل لكل من المواد الخام والمنتج في مراحل التصنيع المختلفة ، وإن لم يكن هذا ممكناً فيجب فصل المنتجات وحمايتها من التلوث (مثل التصميم وأماكن التفريغ وفتح وغلق العلب).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وهذا يصمم بطريقة تسمح بمنع التلوث من الفضلات الناتجة عن تجهيز المواد الخام مثل الفرز ،و التقشير ،و التقطيع في غرف منفصلة.

ز) مواقع تداول الأغذية:

١) **الأرضيات** : يجب أن تكون الأرضيات مقاومة للماء وغير ماصة وغير زلقة ومصنعة من مواد غير سامة وخالية من الشقوق على أن تكون سهلة التنظيف والتطهير، على أن يتوفر في مستوى الأرضيات الميل اللازم لانسياب السوائل نحو المصارف.

٢) **الجدران**: يجب أن تكون الجدران خالية من الشقوق والمواد السامة ومقاومة للماء وغير ماصة وقابلة للغسل والتطهير وذات ألوان فاتحة ، وخالية من الشقوق.

ويجب أن تكون ملساء إلى ارتفاع مناسب لعمليات الإنتاج، وأن تكون سهلة التنظيف والتطهير ويجب أن تكون الزوايا بين الجدران والأرض وبين الجدران والسقف غير حادة ليسهل تنظيفها.

٣) **السقوف** : يجب أن يكون تصميم السقوف وطريقة إنشائها وتجهيزها بطريقة تحول دون تراكم الأوساخ وتقلل من التكثيف ونمو الفطريات وتقشر الطلاء على أن تكون سهلة التنظيف.

٤) **النوافذ**: يجب أن تكون النوافذ والفتحات الأخرى مصممة بحيث تحول دون تراكم الأوساخ، أما النوافذ القابلة للفتح يجب أن تزود بسلك غير قابل للصدأ ، والنوافذ التي يتم فتحها فيمكن فكها ليسهل تنظيفها وصيانتها ، كما يجب أن تكون عتبات النوافذ الداخلية إن وجدت مائلة لمنع استخدامها كرفوف.

٥) **الأبواب غير أبواب الحريق والطوارئ**: يجب أن تكون أسطح الأبواب ملساء وغير ماصة ، كما ويجب أن تكون ذاتية الإغلاق وبشكل محكم، كما يجب ألا تفتح بطريقة مباشرة لخارج المبنى أو لأماكن خارجية تشكل مصدراً من مصادر التلوث مثل المواد في مراحل التصنيع وأماكن تداول المواد الخام والأوعية الخاصة بها ودورات المياه، ولا بد أن تكون هذه المخارج أو الأبواب محكمة الغلق وأن تكون بحالة جيدة وصالحة للاستعمال.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦) **أبواب الحريق والطوارئ**: تفتح أبواب الحريق والطوارئ مباشرة للخارج وتكون محكمة الغلق ولا تستخدم إلا في الطوارئ.

٧) الأدراج والمصاعد والهياكل المساعدة: مثل السلالم والمزاريب (مواسير تصريف القمامة) يجب أن يكون موضعها وتركيبها بشكل لا يؤدي معه إلى تلوث الأغذية وتبنى المزاريب بحيث تكون لها فتحات للرقابة والتنظيف.

٨) **التجهيزات العلوية**: يجب أن تكون جميع الإنشاءات والإمدادات العلوية في مناطق تداول الأغذية مركبة بطريقة تمنع تلوث الأغذية والمواد الخام بشكل مباشر أو غير مباشر بواسطة التكثيف والتنقيط، كما ويجب ألا تعوق عمليات التنظيف، وأن تكون معزولة ويكون تصميمها وتركيبها بطريقة تحول دون تراكم الأوساخ وتقلل التكثيف ونمو الفطريات وتقشر طبقة الطلاء وأن تكون سهلة التنظيف.

٩) **أماكن استراحات العمال ودورات المياه**: يجب أن تكون الأماكن المخصصة للسكن ودورات المياه معزولة بشكل تام عن مناطق تداول الأغذية وألا تفتح عليها بشكل مباشر.

١٠) السيطرة على الدخول إلى المنشأة: يجب أن يكون تصميم المنشأة بشكل يسهل السيطرة على الدخول إليها.

١١) **الأدوات والمعدات**: يجب تجنب استعمال المواد التي يصعب تنظيفها وتطهيرها بشكل فعال مثل الخشب، إلا إذا ثبت بشكل واضح أن استعمالها لن يكون مصدراً للتلوث.

(٤) المرافق والخدمات:

- **أولا: مصادر المياه:**

أ) يجب توفير مصدراً كافياً لمياه الشرب تحت ضغط ودرجة حرارة مناسبين، كما يجب توفر الوسائل المناسبة للتخزين والتوزيع عند الحاجة والوسائل اللازمة لحماية المياه من التلوث، ويشترط أن تكون المياه المستعملة مطابقة للمواصفة القياسية السعودية الخاصة بمياه الشرب، ولا بد من أخذ عينات للتحليل على فترات للتأكد من صلاحيتها ويتم اختبار الكلور المستخدم للتطهير.

ب) البخار: يجب ألا يحتوي البخار المستخدم بشكل مباشر مع الأغذية أو السطوح التي تلامس الأغذية على مواد قد تكون ضارة بالصحة أو يمكن تلوث الأغذية بها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج) **المياه غير الصالحة للشرب وصرفها**: يجب أن تصرف المياه غير الصالحة للشرب من خلال شبكة منفصلة كلياً ومميزة بطلائها بلون خاص، ويجب التأكد من عدم وجود أية توصيلات مشتركة بينها وبين نظام وشبكة مياه الشرب، ولا يسمح بوصل أية إمدادات من شبكة المياه غير الصالحة أن تكون مصممة بطريقة الاتجاه الواحد، ويتم مداومة تنظيفها.

- **ثانياً: مياه الصرف والفضلات:**

يجب أن يتوفر في المنشأة الوسائل الكافية لتصريف المياه ونظام التخلص من الفضلات، كما يجب المحافظة على فعاليتها ونظافتها بشكل دائم على أن تكون خطوط مياه الصرف (بما فيها خطوط المجاري) بحجم يمسح بالتخلص من الأحجام القصوى لتلك المياه من المنشأة، ويجب ألا يسمح تصميم وتركيب هذه الإمدادات بتلويث مصادر مياه الشرب وشبكاتها، ويفضل أن يكون اتجاه الصرف عكس اتجاه خط الإنتاج.

- **ثالثاً: مرافق تغيير الملابس ودورات المياه:**

يجب توفير أماكن كافية ومناسبة لتغيير الملابس في مواقع ملائمة، وأن تزود دورات المياه بالسيفون المناسب، على أن تتوفر في هذه المناطق الإضاءة الجيدة والتهوية المناسبة وكذا التدفئة، كما يجب ألا تفتح هذه المرافق مباشرة على مناطق تداول الأغذية، ويجب أن تجهز دورات المياه بمغاسل يتوفر بها الماء البارد والساخن، ووعاء ضخ للصابون السائل أو مادة مطهرة وتجهز المغاسل كذلك بورق التنشيف وسلة مناسبة للمهملات، ويفضل تجهيز المغاسل بصنابير تعمل بواسطة القدم أو بطريقة المفتاح الكهربائي الأوتوماتيكي، كما ويجب وضع لافتات إرشادية في تلك المرافق لترشد العاملين إلى غسل أيديهم بعد استعمال دورات المياه يجب أن تزود دورات المياه بأبواب تغلق ذاتياً.

- **رابعاً: مرافق غسل الأيدي:**

يجب توفر التجهيزات اللازمة لغسل الأيدي وتجفيفها وفي الأماكن المناسبة والملائمة حسب حاجة التصنيع، كما يجب توفر أدوات لتطهير الأيدي، على أن تجهز المغاسل بالماء البارد والدافئ ذاتياً ومستحضرات مواد التنظيف بالإضافة إلى مستلزمات تجفيف الأيدي بالطرق الصحية، وعند

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

استخدام المناشف الورقية لتجفيف الأيدي فيجب توفر عدد كاف منها ، ومن سلال المهملات بجانب كل مغسلة ، على أن توصل خطوط مياه صرف المغاسل مع خطوط المجاري.

- **خامساً : النظافة والتطهير :**

يجب توفر المرافق المناسبة للتنظيف وتطهير معدات الإنتاج والطهي، على أن تجهز تلك المرافق بالأجهزة اللازمة والمصنوعة من مواد مقاومة للصدأ أو سهلة التنظيف، ويشترط أن تزود تلك المرافق بالماء البارد والساخن وغيرها وبكميات كافية.

- **سادساً : الإضاءة:**

يجب توفير الإضاءة الطبيعية أو الصناعية في جميع أنحاء المطبخ، على ألا تعتبر تلك الإضاءة من طبيعة الألوان كما يجب أن تكون قوة الإضاءة أعلى ما يمكن في جميع نقاط المراقبة ، وأن تكون المصابيح الكهربائية المعلقة (فوق المواد الغذائية في مرحلة من مراحل الطهي والإنتاج) من النوع المأمون ومحمية بشكل يمنع تلويث المواد الغذائية في حالة كسرها.

- **سابعاً : التهوية :**

يجب توفير التهوية المناسبة لمنع ارتفاع الحرارة وتكثيف البخار وتراكم الغبار ولإزالة الهواء الملوث، كما يجب ألا يكون اتجاه جريان الهواء من المواقع المتسخة باتجاه المواقع النظيفة ، وأن تجهز فتحات التهوية بالسلك أو أية أغطية واقية أخرى، على أن تكون مصنوعة من مواد غير قابلة للصدأ وقابلة للفك ويسهل تنظيفها.

- **ثامناً : أدوات وأوعية تجميع النفايات والمواد غير الصالحة للأكل :**

يجب توفر المرافق اللازمة لجمع النفايات والمواد غير الصالحة للأكل تمهيداً لنقلها من المنشأة ، كما يجب أن يكون تصميم هذه المرافق بحيث تمنع الآفات من الوصول للنفايات وذلك تجنباً لتلويث الأغذية أو مياه الشرب أو المعدات أو الأبنية أو الطرقات الموجودة في المواقع.

(٥) الآلات والمعدات والأواني :

❖ **المواد** : يجب أن تكون الآلات والمعدات والأواني المستخدمة في مواقع تداول الأغذية أو التي تلامس الأغذية مصنوعة من مواد غير سامة ولا تحدث تغييراً للطعم والرائحة وغير ماصة ومقاومة

للصدأ والتآكل وتتحمل عمليات التنظيف والتطهير المتكررة، وأن تكون سطوحها ملساء وخالية من الخدوش والشقوق.

* **تصميم وصناعة وتركيب الآلات والمعدات حسب اشتراطات الشؤون الصحية:**

أ) **الآلات والمعدات والأواني**: يجب أن يكون تصميم وتصنيع جميع الآلات والمعدات والأواني بشكل يمنع المخاطر الصحية ويسمح بسهولة تنظيفها وتطهيرها جيداً، وأن يتم التفتيش عليها بصفة دورية.

أما المعدات والآلات الثابتة فيجب تركيبها بشكل يسمح الوصول إليها ليسهل تنظيفها جيداً ويجب تجنب استعمال المواد المختلفة التي يمكن أن يؤدي تلامسها إلى حدوث التآكل فيها.

ب) **أوعية النفايات والمواد غير الصالحة للأكل**: يجب أن تكون الحاويات مانعة للتسرب ومصنوعة من معدن أو مواد غير منفذة للسوائل أو من النوع الذي يستعمل لمرة واحدة وسهلة التنظيف وتغلق بغطاء محكم.

ج) **وحدات التبريد والتجميد**: يجب أن تجهز جميع وحدات التبريد والتجميد بموازين حرارة أو بأجهزة لتسجيل درجات الحرارة على أن تكون درجة الحرارة المستخدمة مناسبة لمنع تكاثر الأحياء الدقيقة أو تواجدها وأن تكون وسائل التبريد سريعة تتناسب مع كمية المواد الغذائية المنتجة يومياً.

الطرق الصحية لتجهيز وحفظ الأغذية

الطرق الصحية لتجهيز وحفظ الأغذية هي بالضرورة حديث عن الشؤون الصحية لتجهيز الأغذية، تعرف منظمة الصحة العالمية الشؤون الصحية بصورة عامة بأنها "التحكم في جميع العوامل التي تحيط ببيئة الإنسان والتي يكون لها تأثير ضار على صحته ومعيشته"، وأهم العوامل الأساسية التي يتضمنها هذا التعريف تشمل مصادر المياه والتخلص السليم من فضلات المصانع والمطاعم والفنادق والمعامل وكذلك التخلص من فضلات الإنسان، وتدريب العاملين بتلك الأماكن على النواحي الصحية.

ويمكن تقسيم الطرق الصحية لتجهيز الأغذية إلى خمسة محاور:

المحور الأول: سلامة العاملين صحياً.

تعتبر صحة العاملين في تجهيز وإعداد الأغذية من أهم الشروط الواجب توافرها لتحضير الغذاء الآمن، لذلك نجد أن غالبية هيئات المواصفات والمقاييس والجهات البلدية والتشريعية قد أفردت لها مواصفة بمسمى "الشروط الصحية في مصانع الأغذية والعاملين بها" وتشتمل مثل هذه المواصفة على العديد من النقاط مثل ضرورة حصول العاملين على شهادة صحية تثبت خلوهم من الأمراض المعدية ، وإعادة الفحص الطبي لهم بصورة دورية ، ومنع العاملين عند الإصابة بجروح من التعامل مع الأغذية أو ملامسة الأسطح التي يتداول عليها الغذاء لحين شفائهم، غسل الأيدي بانتظام قبل بداية العمل وبعد الخروج من دورات المياه، وكلما دعى الأمر لذلك، الالتزام بارتداء الملابس الواقية مثل البالطو والقفازات وغطاء الرأس،ومراقبة النظافة الشخصية، ومنع الممارسات الشخصية غير الصحية في أماكن تحضير الطعام مثل التدخين ، والأكل، والبصق، ومنع دخول الأشخاص غير المعنيين إلى أماكن تحضير الطعام لمنع تلوث الأغذية، وأخيراً هناك جانب مهم من جوانب الشؤون الصحية للعاملين وهو التدريب والتثقيف الصحي للعاملين.

المحور الثاني: منشآت ومرافق تحضير الغذاء:

وهنا لا بد من الاهتمام بتصميم المباني والمرافق بالصورة الصحيحة بحيث يسمح ذلك: بانسياب عمليات التحضير وإعداد الغذاء بالتسلسل الذي يمنع التلوث الخلطي، وبتسهل إجراء عمليات التنظيف المناسبة، ويمنع دخول الملوثات من غبار وأتربة وحشرات وقوارض وحيوانات أليفة أو غيرها، وأن تكون الجدران والسقوف مصممة بطريقة تمنع تراكم الأوساخ وتقلل من التكثف ونمو الفطريات وتمنع تلوث الغذاء بقشور الطلاء وأن تكون أيضاً جميع التمديدات العلوية أو الأرضية في أماكن تحضير الطعام مصممة ومركبة بطريقة تمنع تلوث الغذاء أو المواد الخام بالتكثيف أو التنقيط بشكل مباشر أو غير مباشر كما يجب الاهتمام بتصميم محيط أماكن تحضير الطعام مثل الطرق والساحات بحيث لا تساعد على تلوث الغذاء.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المحور الثالث: معدات وأجهزة تحضير الطعام.

هناك العديد من المواصفات المطلوبة في معدات وأجهزة تحضير الطعام نوجزها في الآتي:

١ ـ أن تكون مصنوعة من مواد غير سامة، لا تولد طعم أو روائح، ومقاومة للصدأ والتآكل، وغير ماصة وسهلة التنظيف والتطهير.

٢ ـ أن تكون أسطحها ملساء وخالية من الخدوش.

٣ ـ أن تكون الأماكن التي يحفظ فيها الطعام مثل الثلاجات مجهزة بمقياس حرارة أو بأجهزة لتسجيل درجات الحرارة، وهنا لا بد من إدراك أهمية التأكد من مستوى التبريد في ثلاجات الحفظ بهدف تحديد صلاحيتها لتخزين الغذاء، ومن الأهمية بمكان أيضاً ضرورة منع استخدام الثلاجات لحفظ مواد غير غذائية.

٤ ـ أن تكون هناك برامج واضحة لنظافة الثلاجات حتى يتم التأكد من نظافتها وبصورة دورية، وكذلك التأكد من نظافة وصلاحية الأواني والمعدات المستخدمة للتحضير.

٥ ـ أن تكون المنظفات والمطهرات المستخدمة مناسبة للغرض، مع اتخاذ كافة الاحتياطات لمنع تلوث الغذاء بها.

المحور الرابع: طرق التخلص من الفضلات:

تنبع أهمية التخلص من الفضلات بالصورة السليمة من أمرين أحدهما خاص بتلوث الغذاء والآخر يختص بحماية البيئة وهما مرتبطان، فعدم التخلص من الفضلات أولاً بأول في أماكن تحضير الطعام يؤدي إلى إمكانية نمو الكائنات الحية الدقيقة عليها وتحللها وانبعاث الروائح والملوثات منها وكلها يمكن أن تساعد على تلوث المادة الغذائية المحضرة، أما فيما يختص بحماية البيئة فقد أصدرت العديد من الدول القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة والتي حظرت على منشآت الأغذية (فنادق، ومطاعم، و مصانع) رمي الفضلات في مياه الأنهار أو البحيرات أو صرفها في شبكات الصرف الصحي وأصبح ذلك من المخالفات التي يعاقب عليها القانون، وبناء علية أصبح من الواجب معاملة هذه الفضلات بالصورة السليمة والتخلص السليم من الفضلات، ولا بد من معرفة طبيعتها هل هي سائلة أم صلبة.

أ) الفضلات الصلبة وهذه يتم التخلص منها كالآتي:

١ ـ تخصيص مكان لتجميع هذه الفضلات.

٢ ـ تجميعها في حاويات مخصصة لهذا الغرض.

٣ ـ حرقها في الأماكن المناسبة إذا كانت من النوع الذي يحرق.

٤ ـ دفنها تحت الأرض في الأماكن المناسبة بعيداً عن موقع تحضير الغذاء.

٥ ـ تحويلها إلى سماد أو مواد أخرى نافعة إذا كانت هناك جدوى اقتصادية من ذلك.

ويجب إزالة هذه المخلفات من مواقع تحضير أو تداول الغذاء يومياً وكلما دعت الحاجة إلى ذلك، كما ويجب تنظيف وتطهير كل الحاويات المستخدمة بعد تفريغها وكذلك مواقع تخزين الحاويات.

ب) الفضلات السائلة:

وهذه تتم معالجتها بالبكتيريا الهوائية وذلك لأكسدة وتحلل المواد النشوية والبروتينية (المواد العضوية) بها على التوالي، وبعد هذه المعاملة وإجراء بعض الاختبارات يمكن صرفها في شبكات الصرف الصحي.

المحور الخامس: صلاحية المواد الغذائية المعدة للتحضير.

إن كل ممارسات التحضير أو التصنيع الجيد للغذاء المذكورة أعلاه لن تجدي نفعاً في إنتاج غذاء صحي إذا كانت المادة الغذائية الخام (المادة الأولية) ذات جودة متدنية أو شبه فاسدة أو في نهاية فترة صلاحيتها.

حفظ الأغذية بعد التحضير:

هناك عدة نقاط يجب مراعاتها بعد تحضير الغذاء وهي على النحو التالي:

١. يجب المحافظة على الأطعمة الباردة باردةً و الساخنة ساخنةً.

٢. عدم استخدام الإناء الذي سبق وأن استخدم سابقاً في نقل اللحم والدجاج والمأكولات البحرية النيء

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

لشيء آخر ما لم ينظف بالماء الدافئ والصابون.

٣. يجب حفظ الطعام الساخن (عند ٦٠ °م أو أكثر) معزولا في حافظة مغلقة.

٤. الأطعمة مثل سلطة الدجاج والمقبلات تقدم في أطباق خاصة بها وتحفظ (توضع) في الثلج مباشرة أو في أسفل الحافظة مغطاة بالثلج، ويجب تصريف الماء الناتج من الذوبان مع إضافة الثلج باستمرار.

٥. لا تترك الأغذية القابلة للفساد لأكثر من ساعتين خارج الحافظة.

٦. يجب ألا تترك الأطعمة خارج البراد لأكثر من ساعة واحدة إذا كانت درجة حرارة الجو المحيط أكثر من ٣٣ °م.

٧. توضع اللحوم المتبلة في الثلاجة دائما قبل الطبخ وليس خارجها ، وعند استخدام التوابل كمنكهات في الطعام المطبوخ ينصح بإخراج قسم منها من البراد وإعادة الباقي إليه قبل إضافتها إلى اللحوم النيءة أو لحوم الدواجن أو المأكولات البحرية.

٨. لا تستخدم المتبلات أو المخللات التي تم استخدامها في طبخ اللحوم النيءة مرة ثانية.

٩. لا تستخدم أوان وأدوات تم استخدامها لتحضير اللحوم والمأكولات البحرية النيئة للتقديم

الطعام المطبوخ:

- تأكد عند قيامك بالشواء أو التحمير من أن جميع أجزاء اللحوم كالدواجن والبرجر والسجق والكباب نضجت بشكل كامل و خروج سوائل صافية اللون منها يدل على نضجها.
- إذا أردت أن تشوي الطعام جزئيا لتقليل فترة تعرضه للحرارة و إكمال شوائه لاحقاً فعلىك التأكد من سرعة تمريره على النار حتى لا يصل للنضج الكامل .
- انتظر حتى احمرار فحم الشواء وظهور الرماد على سطحه (كدلالة على الاحتراق الكامل) قبل البدء بعملية الشواء.
- تأكد من إذابة اللحوم المجمدة قبل البدء بطبخها أو شوائها.
- قم بتقليب اللحم بالتساوي أثناء الشواء أو الطبخ وبأوقات منتظمة لتوحيد فترة تعرضها للحرارة.
- تأكد من وصول الحرارة الداخلية للحوم لحد الاستواء.
- لا تعتمد على استواء اللحم من الخارج كدليل بأنه نضج بالكامل .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- يمكن المحافظة على الأغذية المشوية حارة لحين تقديمها بواسطة تحريكها إلى طرف حامل الشواية، بعيداً عن فحم (جمر) الشواء لكي لا يزيد طبخه.

التعامل مع الأغذية النيئة والأغذية المطبوخة وكيفية تخزين الأغذية:

١. يعامل كل نوع منها معاملة منفصلة (في أماكن مختلفة)، فلا يجوز خلط النوعين ببعضهما أو تلامسهما، ويخصص عمال لكل نوع على حدة، وتستخدم ألواح وسكاكين خاصة لكل نوع، ولتجنب التلوث التبادلي يفضل الفصل بين الأغذية المطبوخة والأغذية النيءة أثناء التخزين بالثلاجة، وقبل استخدام الأوعية تأكد من أنها: نظيفة، وجافة.
٢. حافظ على درجة حرارة البرادات وعدم ترك الثلاجة مفتوحة، لا تترك الآنية مكشوفة داخل الثلاجة أو الفريزر، وراقب باستمرار فترات صلاحية المواد الغذائية داخلها، واحفظ الطعام البارد عند درجة حرارة أقل من ٥ °م، واحفظ الطعام الساخن عند درجة أعلى من ٦٥ °م، والأغذية سريعة التلف يجب حفظها في الثلاجة..
٣. عند الاستلام قم بفحص المادة الغذائية جيدا من حيث الشكل واللون والرائحة ودرجة الحرارة مع تاريخ الإنتاج والانتهاء. فالمواد الغذائية المعبأة يجب التحقق من بطاقة البيانات باللغة العربية ومراجعة المكونات وتواريخ الصلاحية وبقية البيانات الهامة.
٤. يجب تخزين الأطعمة الحساسة والأغذية غير المغلفة في درجة الحرارة المناسبة مفصولة ومغطاة بشكل جيد مع ضرورة ذكر تاريخ الاستعمال كلما أمكن ذلك.
٥. عند ملامسة الأغذية المطبوخة يجب ارتداء القفاز لمنع التلوث. والقفازات الشفافة هي النوع المناسب والمسموح به في تداول وملامسة الأغذية. وأيضاً غير مسموح بارتداء القفازات السميكة المخصصة للتنظيف أو المخصصة للمواد الكيمائية، ويراعى تبديل القفاز بين حين وآخر خلال فترة العمل اليومية.
٦. الأغذية المطبوخة أيضا توضع في الثلاجة بعد أن تبرد ولا تترك الأغذية المطبوخة في جو الغرفة حتى لا تتلف من الحرارة أو التلوث.
٧. بعد فتح العلبة يجب تفريغها في وعاء مناسب، ولا تترك الوعاء مكشوفا، بل يجب تغطيته لحماية الغذاء من التلوث. فالهواء الجوي يحمل بعض الميكروبات والفطريات والخميرة وهذه الكائنات الحية الدقيقة تنمو وتتكاثر عندما يتوفر لها الأوكسجين والحرارة والرطوبة المناسبة.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٨. عند تنظيف المكان يجب تغطية الأغذية أو وضعها في الثلاجة لحمايتها من التلوث بعد تنظيف الأرضية وغسلها بالماء الجاري وغلق فتحات الصرف بإحكام .

٩. يمنع وضع الأغذية على الأرض مباشرة ويجب تخزين الأغذية في عبواتها الكبيرة على أرضيات خشبية مرتفعة عن سطح الأرض بحوالي ٣٠ سم .

١٠.دائما راقب فترات صلاحية المواد الغذائية المخزنة، واستعمل المواد الغذائية التي تقترب فترات صلاحيتها على الانتهاء قبل المواد الغذائية الأخرى.

١١.طاولات الأغذية المخصصة للتحضير والتجهيز يجب أن تكون نظيفة بصفة مستمرة، ولا يصح الجلوس أو النوم أو الراحة على طاولات الأغذية، كما أن المفارش الخاصة بالطاولات يجب تبديلها باستمرار لأنها مصدرا للتلوث، ويجب حفظ المفارش النظيفة في خزائن محكمة الغلق لمنع تلوثها بالأتربة والغبار.

١٢.الاحتفاظ بالأماكن والمعدات نظيفة في كل الأوقات، فنظافة المكان مسؤوليتك،والمكان النظيف

يعني أن العامل نظيف.

١٣. حاول إبعاد الحيوانات عن أماكن تحضير الطعام، واحرص على مكافحة الحشرات والقوارض في أماكن تخزين وتحضير وتداول الأغذية، حيث إن الحشرات مصدر من مصادر تلوث الغذاء، ويجب أن تحتفظ بمبيدات الحشرات وسموم القوارض في مكان بعيد ومنعزل عن مكان تحضير الأغذية.

١٤. للبكتيريا القدرة على النمو بين درجتي حرارة ٤ °م و٦٠ °م ، لذا عليك بتبريد الأغذية بعد شرائها مباشرة أو بعد إعدادها أو طبخها.

١٥. برد وجمد الأغذية بكميات صغيرة مع ترك فراغ من حولها لضمان حركة الهواء البارد.

١٦. يجب تخزين الأغذية سريعة الفساد (الحليب ـ البيض ـ اللحوم ـ الدواجن ـ الخضروات) مبردة على درجة أقل من (٤ °م) أو مجمدة على درجة (- ١٨م°) لضمان هذا الإجراء لا بد أن تكون أجهزة التبريد والتجميد مزودة بمقياس للحرارة.

١٧. تأكد من عدم تلوث الأغذية المطبوخة بأغذية غير مطبوخة سواء كان ذلك بالملامسة أو من

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قطرات عصارة اللحم وعلى ذلك يجب تخزين الأغذية المطبوخة في ثلاجة أخرى منفصلة عن ثلاجة تخزين المواد الخام.

١٨. يفضل عند شراء اللحوم المجمدة أن تحفظ مباشرة إن لم يكن هناك رغبة لاستخدامها خلال يومين أو ثلاثة أيام.

١٩. يجب حفظ المنتجات الغذائية الجافة كالحليب والأرز والحبوب في عبوات محكمة القفل.

٢٠. يجب التخلص من المواد المصابة بالفطر أو بالديدان وخاصة الخضروات أو غيرها.

كما أن العوامل التي تحد من التسمم هي:

١. إنتاج الأغذية في البيئة الملائمة لها.

٢. أن يجري تداول المنتج في كل المراحل بطريقة صحيحة وعدم تعريضه لمصادر التلوث المختلفة حتى وصوله للمستهلك.

٣. تقليل خطوات تداول الأغذية وخاصة بالأيدي.

٤. توفير آليات (مواد تنظيف ،و ملابس نظيفة ،و صابون سائل) الفصل بين أماكن وأدوات تحضير الغذاء المختلفة مع تطبيق الاشتراطات الصحية في المنشأة الغذائية(فندق،و مطعم،و مصنع).

٥. ضرورة تثقيف العاملين في مراحل إنتاج الغذاء المختلفة بأهمية الاشتراطات الصحية في الحد من حدوث حالات التسمم الغذائي.

٦. مكافأة وتشجيع البارزين في تطبيق الاشتراطات الصحية.

٧. تطبيق الجزاءات الرادعة على المخالفين للأنظمة والتعليمات كوسيلة رادعة للآخرين.

٨. لتطبيق نظام التحكم في جودة وسلامة الأغذية عن طريق تحديد نقاط الخطر في كل مراحل انتاج الغذاء ووضع معايير للتحكم في هذه النقاط وهو ما يعرف بنظام «هاسب» (HACCP) الذي يهتم هذا بالتحكم في جودة كل المكونات الداخلة في تركيب الغذاء بالإضافة إلى جودة كل خطوات تصنيع أو إنتاج أو توزيع أو تخزين وتحضير الغذاء في المنشأة مما يؤدي إلى الحصول على منتجات آمنة صحياً.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

حفظ الأغذية :

يتم حفظ الأغذية بغرض منع أو تأخير حدوث الفساد في المنتجات الغذائية مما يؤدي إلى:

١- إطالة فترة صلاحية المادة الغذائية للاستهلاك الآدمي.

٢ - تأمين عنصر السلامة للاستهلاك الآدمي.

٣ - الاستفادة من كمية المواد الغذائية التي لا يمكن الاستفادة منها خلال فترة صلاحيتها الطبيعية.

٤- توفير الغذاء في كل مكان وزمان.

طرق حفظ الأغذية تهدف إلى :

١- القضاء أو تثبيط نمو الكائنات الحية الدقيقة سواء الممرضة أو المسببة للفساد.

٢- منع إفراز السموم البكتيرية الحية أو الفطرية في الغذاء.

٣- تثبيط أو تقليل نشاط الإنزيمات الطبيعية الموجودة في الغذاء والتي تؤدي إلى فساد وتدهور الغذاء.

٤- منع العوامل الجوية مثل الأوكسجين ،والرطوبة من التفاعل مع مكونات المادة الغذائية.

٥- حفظ الأغذية سوف يؤدي في النهاية إلى حفظ وتحسين صفات المنتج الغذائي.

طرق حفظ الأغذية :

١- حفظ الأغذية بالحرارة المنخفضة low temperature preservation of food ، وتعتبر طريقة حفظ

الأغذية بالحرارة المنخفضة من أكثر الطرق استخداماً في حفظ الأغذية.

٢- حفظ الأغذية بالحرارة المرتفعة high temperature preservation of food ، لرفع درجة الأمان لبعض الأغذية والمتمثلة في "القضاء على الميكروبات الممرضة" التي قد تكون عادة متواجدة، فإن هذه النوعية من الأغذية تعامل بدرجات حرارة لا تصل لدرجة الغليان وهو ما يعرف بالبسترة حيث يتم تسخين الغذاء إلى أن تصل درجة حرارته ٧١ °م ويبقى على هذه الدرجة لمدة ١٥ ثانية، ومن الجوانب الإيجابية لهذه الطريقة إطالة فترة الصلاحية للمنتج الغذائي، على أن يحفظ على درجات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

حرارة منخفضة وكذلك ألا تظهر رائحة الطبخ في هذه المنتجات، ومن أمثلة الأغذية التي تعامل بالبسترة: الحليب ومشتقاته وكذلك العصائر التي تحفظ على درجة حرارة منخفضة وتبقى صالحة للاستهلاك الآدمي لمدة معلومة من الأيام.

ولإطالة فترة صلاحية المادة الغذائية وحفظها على درجة حرارة الغرفة، فإن هذه النوعية من الأغذية تعامل بدرجات حرارة مرتفعة تصل إلى ١٢١ °م وهو ما يسمى بالتعقيم التجاري، حيث يؤدي التعقيم إلى "القضاء على الكائنات الحية الدقيقة الممرضة وكذلك المسببة للفساد"، ويتم تعريض المادة الغذائية لدرجات الحرارة المرتفعة بعد وضعها في عبوات محكمة الغلق، وبهذه الطريقة يمكن أن يحفظ الغذاء لمدة من الزمن قد تتراوح ما بين ٦ شهور إلى ثلاث سنوات طبقاً لنوعية المادة الغذائية، ومن أمثلة الأغذية التي تعامل بالتعقيم الخضروات والفواكه المعلبة، والحليب المكثف والعصائر.

*** حفظ الأغذية بالتبريد:**

تحفظ الأغذية على درجة حرارة صفر- ٤ °م حيث لا تصل إلى درجة حرارة تجميد السائل الخلوي، وتحد درجة حرارة التبريد في نمو الميكروبات الممرضة والمسببة للفساد وكذلك تقليل نشاط الإنزيمات في الغذاء، وتستخدم هذه الطريقة في حفظ الأغذية مثل الحليب ومنتجاته والفواكه والخضروات واللحوم.

ومن طرق الحفظ بالتبريد:

- الحفظ في مكان بارد (١٠- ١٥ °م) مع تيار هوائي لتقليل الرطوبة حيث يتم حفظ الأبصال والدرنات بهذه الطريقة.
- الحفظ بالتبريد (الثلاجات) حيث تتراوح درجة الحرارة من ٢- ٧ °م ويتم حفظ الفواكه والخضار والألبان ومشتقاتها.

*** حفظ الأغذية بالتجميد:**

يقصد بالتجميد خفض درجة حرارة المادة الغذائية إلى درجة حرارة أقل من الدرجة التي يتجمد عندها السائل الخلوي في الخلايا(- ١٨ °م)، وتستخدم هذه الطريقة في حفظ الأغذية سريعة الفساد مثل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اللحوم بأنواعها والأسماك والمنتجات البحرية، وتستخدم طريقة التجميد في حفظ الأغذية المعدة للأكل، ومن فوائد هذه الطريقة :

- بطء التفاعلات الكيميائية غير الإنزيمية وخفض فعالية العديد من الإنزيمات.
- تثبيط نمو معظم الأحياء الدقيقة التي تتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

وإن الحفظ بالتجميد يساعد المواد الغذائية على إطالة فترة صلاحيتها ويمنع كذلك فساد المواد الغذائية وذلك لأنه يؤدي إلى القضاء على الميكروبات الحية.

طرق التجميد:

١- التجميد البطيء . وفيه يتم تجميد المادة الغذائية في مدة لا تقل عن ٢٠ ساعة وقد تصل إلى يوم أو أكثر وتكون درجة الحرارة المستخدمة من (- ٥ الى١٠ °م)، وحجم بلورات الثلج المتكون كبيرة نسبياً مما يسبب تلفاً ميكانيكياً ضاراً على الأنسجة، وتتكون هذه البلورات الثلجية خارج الخلايا وهذا يؤدي إلى زيادة كمية السائل المنفصل أثناء عملية الصهر وتصل إلى ٢٠٪ مما يؤدي إلى فقد المادة الغذائية لخواصها ، ويؤدي طول المدة التي تتعرض فيها المادة إلى درجات مرتفعة نسبياً قبل تجميدها إلى نشاط الأحياء الدقيقة.

٢- التجميد السريع. وفيه يتم تجميد المادة الغذائية في نصف ساعة وتكون درجة الحرارة المستخدمة من (- ٣٠ إلى - ٤٠ °م)، وحجم بلورات الثلج المتكون صغيرة ولا تسبب أي تلف للأنسجة، وتتكون هذه البلورات الثلجية داخل الخلايا وهذا يؤدي إلى أن تكون كمية السائل المنفصل أثناء عملية الصهر قليلة جداً وتصل إلى ٠,٥٪ مما يؤدي إلى المحافظة على القيمة الغذائية، ويؤدي القصر إلى عدم نشاط الأحياء الدقيقة.

٣- التجميد الخاطف . وفي هذه الطريقة تتم عملية التجميد بسرعة جداً حيث لا يتعدى وقت التجميد من (١ – ٥ دقائق) حيث يتم استخدام درجة جرارة منخفضة (- ٢٠ إلى - ٣٠ °م) مع استخدام ضغط عال (٣٠٠ – ٥٠٠ ميجا بسكل) مما يؤدي إلى تكوين بلورات ثلج صغيرة في وقت قصير مما يقلل بطريقة ملحوظة من السائل المنفصل ويحسن من خواص الجودة للمنتج النهائي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

* **حفظ الأغذية بالتعليب** preservation of food by canning:

يعرف التعليب بحفظ الأغذية في عبوات محكمة الغلق ومن ثم تعريضها لدرجات حرارة عالية (تعقيم) تصل إلى١٢١ °م تحت ضغط.

* **حفظ الأغذية بالتجفيف** preservation of food by drying

يعد حفظ الأغذية بالتجفيف من أهم وأقدم طرق الحفظ التي عرفها الإنسان، والتجفيف هو حفظ المادة الغذائية عن طريق خفض محتواها من الرطوبة وذلك تحت ظروف ملائمة من الرطوبة النسبية وسرعة الهواء بحيث ترتفع نسبة المواد الصلبة إلى الحد الذي يقف عنده نمو ونشاط الأحياء الدقيقة مع عدم الإضرار ما أمكن بخواص المادة الغذائية مثل اللون أو القيمة الغذائية، ويجفف الغذاء إما بالطرق الطبيعية كالشمس أو بالطرق الصناعية (المجففات الصناعية).

* **حفظ الأغذية بالتشعيع** preservation of food by irradiation:

التشعيع يعد إحدى الطرق الحديثة والتي تستخدم في حفظ الأغذية، والتشعيع يقوم بالقضاء على الميكروبات الممرضة والمتواجدة في الغذاء، بعد تعريض الغذاء إلى أشعة جاما، ومن أهداف التشعيع:

١- القضاء على الميكروبات الممرضة في الغذاء ومثال ذلك ميكروب السالمونيلا.
٢- إطالة العمر التخزيني أو مدة صلاحية الغذاء عن طريق القضاء على الكائنات الحية الدقيقة والتي تسبب فساد الأغذية.
٣- تقليل استخدام المواد الحافظة في الغذاء.
٤- تأخير الإنضاج وتثبيط التزريع الذي يحدث للفواكه والخضروات (مثال تزريع البصل وتبرعم البطاطس)
٥- القضاء على الحشرات بأطوار نموها المختلفة ومنع تكاثرها في الحبوب.

* **حفظ الأغذية بالتمليح والتسكير** preservation of food by salting and sugar:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **حفظ الأغذية بالتمليح** salting preservation of food:

يؤدي التمليح إلى رفع تركيز الملح في الخلايا للحد الذي يحدث عنده تثبيط لنشاط الإنزيمات ، وكذلك تثبيط نمو الكائنات الحية الدقيقة المسببة للفساد ، والتلف الغذائي ، وينبغي أن لا يقل تركيز الملح عن ١٠٪ كي يكون له تأثير حافظ ، وكلما زاد تركيز الملح كلما طالت مدة الحفظ.

- **حفظ الأغذية بالتسكير** sugar preservation of food:

هذه الطريقة من طرق الحفظ تعتمد على استخدام السكر في رفع تركيز السكر إلى الحد الذي لا تستطيع الأحياء الدقيقة العيش فيه ، ومثال على ذلك المربى والجلي والفاكهة المسكرة والشراب الطبيعي أو الصناعي.

* **حفظ الأغذية بالمواد المضافة** food additive preservation of food:

تستخدم المواد الحافظة أو المضافة في الأغذية بغرض القضاء أو تثبيط نمو الكائنات الحية الدقيقة سواءً الممرضة أو المسببة للفساد وأيضاً لتحسين القوام والنكهة وإعطاء اللون

النظافة والتعقيم:

يحث ديننا الحنيف على النظافة ويؤكد عليها لدرجة ربطها بالإيمان، وتنبع أهمية النظافة من كونها خط الدفاع الأول من العديد من الأمراض المنقولة بواسطة الغذاء والتي يلعب تلوث المطابخ وأماكن تحضير الطعام ومعدات طهيه دوراً رئيساً في حدوثها ، وتعتبر نظافة المطبخ وأماكن تحضير الطعام وأدوات الطهي من الأمور الأساسية في صحة وسلامة الأغذية ، ونود أن نشير هنا إلى أن النظافة سلوك ومسؤولية وعلم وخبرة ، لذلك نعتقد أنه من الخطأ أن توكل عملية نظافة المطبخ وأماكن تحضير الطعام وأدوات الطهي إلى أي فرد من العمال ليقوم بها ، بل يجب تخصيص فرد أو أفراد للقيام بها بعد تدريبهم وتثقيفهم بأهمية النظافة وعلاقتها بجودة المنتج النهائي وسلامته وضرورة الالتزام ببرنامج نظافة واضح يؤكد على توقف سلامة المنتج النهائي إلى حد كبير على نظافة الوسط والأجهزة والآلات التي تستخدم في تجهيز وإعداد المواد الغذائية. وإن التزام الإدارة العليا بأمر النظافة يسهل عملية تحقيق الهدف المنشود ، كما أن وضوح برنامج النظافة من حيث الحصر الشامل لجميع الأجهزة والمعدات والأواني في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأماكن المختلفة في المنشأة التي يجب تنظيفها ومدى العناية التي توكل بكل دقة لكل منها والزمن اللازم لكل وعدد مرات تكرار عملية التنظيف يحقق المطلوب.

لذلك فإنه من الأهمية بمكان تتعرف على أنواع المنظفات والمطهرات وأساليب التنظيف الصحيحة للمطابخ وأماكن إعداد الطعام والأجهزة والمعدات والتي تعتبر نظافتها من الأمور الأساسية في صحة أو سلامة الغذاء، علية سوف نعالج هذا الموضوع من خلال الإجابة على أربعة أسئلة هي:

أولاً : لماذا ننظف ؟

هذا السؤال بالضرورة يطرح أهمية النظافة والتي ليس أدل عليها من ربطها بالإيمان "النظافة من الإيمان" و"الطهور شطر الإيمان" أي إنها نصف الإيمان، أما بالنسبة لقطاع الأغذية فللنظافة بعدان أحدهما صحي والآخر اقتصادي حيث إن نظافة وتطهير أماكن وتحضير وتصنيع الغذاء من ضرورات إنتاج الغذاء الصحي والآمن للاستهلاك وإطالة فترة صلاحيته لأقصى حد ممكن.

ثانياً: ماذا ننظف؟

١. أرضيات وجدران المطابخ وأماكن تحضير وخزن الطعام وأسطح وتجهيز الطعام مثل طاولات الحديد غير القابل للصدأ وألواح التقطيع الخشبية أو البلاستيكية.
٢. أدوات ومعدات الطهي مثل القدور، والأفران، والملاعق الكبيرة، والصواني (بايركس أو غيرها).
٣. الثلاجات وغرف التبريد.
٤. الأواني والأجهزة المستخدمة مثل المفارم والخلاطات وأجهزة التقطيع والتقشير.
٥. خزانات أو دواليب حفظ الأدوات.
٦. براميل جمع النفايات .
٧. المرافق الصحية المتصلة بأماكن تحضير الطعام مثل دورات المياه وأحواض غسيل الأيدي

ويمكن لهذه المصادر أن تنقل الميكروبات المسببة للأمراض الغذائية نتيجة لتلوثها عن طريق:

أ ـ قيام المرضى أو حاملي المرض من متداولي الأغذية أو من المستهلكين بلمس هذه الأجهزة والأدوات.

ب ـ وجود حشرات وصراصير على الأجهزة والأدوات.

ت ـ تلامس هذه الأجهزة والأدوات بماء ملوث أو بأغذية ملوثة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويجب العمل على تفادي المصادر السابقة التي تسبب تلوث الأجهزة والمعدات المستخدمة في تحضير وطهي وتقديم الأغذية مع ضرورة استمرار وجود مثل هذه الأجهزة والمعدات تحت ظروف صحية سليمة في كل الأوقات.

ثالثاً: مم ننظف؟

ننظف الأوساخ المرئية وغير المرئية، ولسلامة الغذاء لا بد من توضيح مفهوم الأوساخ. تعرف الأوساخ "بأنها مواد توجد في المكان الخطأ" سواء كانت هذه المواد غبار على الأرض أو أية مادة انسكبت عليها أو دهوناً على الأسطح أو ترسبات معدنية داخل الأنابيب أو بقايا أطعمة على الأطباق أو الأجهزة والمعدات، وتقسم الأوساخ إلى نوعين:

أ ـ الأوساخ العضوية؛ مثل : الدهون، والبروتينات، والكربوهيدرات وغيرها.

ب ـ الأوساخ غير العضوية؛ مثل: العناصر المعدنية والصدأ.

رابعاً: كيف ننظف؟

التنظيف باختصار هو ماء ومواد تنظيف ومطهرات ونظم وأدوات ومكائن تنظيف وعنصر بشري تتكامل مع بعضها لتنتج النظافة المطلوبة والواجبة لسلامة الغذاء.

- طرق التنظيف:

هناك طريقتان للتنظيف هما التنظيف الجاف والرطب وتعتبر الطريقة الرطبة هي الأنسب لتنظيف أجهزة ومعدات وآلات وأماكن تحضير وتداول الأغذية، وقد يكون في بعض الأحيان من الضروري أن يسبق التنظيف الجاف التنظيف الرطب، ويقصد بالتنظيف الرطب استخدام الماء لوحده أو مخلوطاً معه مادة منظفة لتفكيك الأوساخ وإزالتها.

الماء : يعتبر الماء عنصراً أساسياً في عملية التنظيف الرطب بصورة خاصة والنظافة بصورة عامة حيث إنه مذيب جيد للعديد من مواد التنظيف كما أنه يعمل على تليين الكثير من الأوساخ وتفكيك جزيئاتها وإذابة بعضها وأخيراً إزالتها إضافة لأهميته في عملية التطهير حيث يعمل كناقل للمطهرات، ومن هنا لا بد من أن تتوفر في الماء المستخدم لتنظيف الأسطح، المعدات، الأجهزة بعض الشروط مثل الخلو من الملوثات الكيميائية والميكروبولوجية والطبيعية وألا يكون عسراً، كما أن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لرفع درجة حرارة الماء المستخدم دور مهم في عملية تفكيك وإزالة الأوساخ عبر زيادة قدرته على التنظيف، كما أن زيادة قوة دفع الماء تساعد أيضاً في إزالة الأوساخ.

- **مواد التنظيف:**

ويمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات:

أ) ـ الصابون: بأنواعه المختلفة السائل منها والجاف، ودور الصابون في نظافة المنشآت الغذائية محدود لعدة أسباب لعل من أهمها قدرته المحدودة على إزالة الأوساخ وتفككه مما يفقده فعاليته بالإضافة إلى صعوبة إزالته بالشطف مما يمكن أن يترك بقايا قد تكون من ملوثات الغذاء، ويقتصر استخدام الصابون غالباً على النظافة الشخصية للعاملين في المنشآت الغذائية (غسل الأيدي والاستحمام) ونظافة أطباق الأكل والأدوات الصغيرة.

ب) ـ المنظفات: تعتبر المنظفات أهم أنواع مواد التنظيف المستخدمة لتنظيف المعدات والأجهزة وأسطح المنشآت الغذائية، وتقسم المنظفات إلى أربعة أقسام :

١ ـ القلوية (القاعدية) مثل الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) وملح الصودا (كربونات الصوديوم) وميتاسليكيت الصوديوم والبوراكس (تترابورات الصوديوم) وتتفاوت هذه المنظفات في قدرتها على التنظيف من قوي إلى متوسط الفاعلية ويعاب عليها أن القلويات القوية منها تسبب تآكل الأجهزة والمعدات، تستخدم المنظفات القاعدية في تنظيف مصانع اللحوم والألبان ومعظم مصانع الأغذية الأخرى.

٢ ـ المنظفات الفوسفاتية: يتميز بعضها بتحسين قابلية شطف المنظفات الأخرى عند إضافتها إليها، كما أنها تساعد على تحسين خواص المياه بتقليلها لأثر عسر الماء على المنظفات الأخرى، ولعل أبرز المنظفات الفوسفاتية المستخدمة في تنظيف المنشآت الغذائية هي: عديد فوسفات الصوديوم ثلاثية أو رباعية التكافؤ وبيرو فوسفات رباعي الصوديوم، ورغم الخواص التنظيفية الجيدة لهذه المنظفات إلا أن لها تأثيراً سالباً على البيئة يتمثل في تشجيعها لنمو الطحالب فوق المسطحات المائية مما يؤثر على بعض الكائنات الحية المائية.

٣ ـ المنظفات الحمضية: ويمكن تقسيمها إلى:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أ ـ الأحماض غير العضوية (المعدنية) . مثل : أحماض الفوسفوريك، والهيدروكلوريك، والكبريتيك وهي منظفات قوية وفعالة في إزالة الأوساخ ولكن يعيبها أنها تسبب تآكل الأجهزة والمعدات.

ب ـ الأحماض العضوية. مثل :حمض الخل Acetic، والستريك Citric acid (الليمون) وحمض اللاكتيك Lactic acid (اللبن) ويعرف عنها أنها فعالة في إزالة الرواسب المعدنية وتسبب التآكل بدرجة أقل من الأحماض غير العضوية.

٤ ـ مواد الترطيب أو التبليل، وهي مواد تقلل من التوتر السطحي للمواد الدهنية مما يسهل عمل المنظفات الأخرى ويؤدي إلى إزالة هذا النوع من الأوساخ بفاعلية أكبر، ويمكن تقسيمها إلى أربعة أقسام هي: المواد الأنيونية، والكاتيونية، والأمفوتيرية وغير المتأينة.

٥ ـ الإنزيمات ذات الأصل الميكروبي وهي أساساً لتحليل الأوساخ ذات الطبيعة البروتينية أوالدهنية مما يسهل إزالتها خاصة أثناء عملية تنظيف مصانع اللحوم والأسماك، ويستخدم لهذا الغرض الأنزيمات المحللة للبروتينات وتلك المحللة للدهون.

فعند اختيار مادة التنظيف لا بد من أن نضع في الاعتبار طبيعة الأوساخ (عضوية أم غير عضوية) المراد إزالتها، والأسطح (حديدية، أوخشبية،أو خرسانية، أو زجاجية .. إلخ) المراد تنظيفها، ونوعية المياه المستخدمة (عسرة، أو غير عسرة، أو درجة جودتها الميكروبية والكيميائية والحسية).

- **نظم أو أساليب التنظيف ويمكن تقسيمها إلى:**

١ ـ يدوياً باستخدام الفرشاة أو الليفة مع تيار ماء قوي وهذا يصلح لأرضيات المطابخ أو أماكن تحضير الأغذية الخرسانية أو البلاط أو الأسطح الرخامية أو الحوائط المكسوة بالسراميك، أما بالنسبة للأجهزة والمعدات التي تفكك (تحل) والأواني فتغسل إما:

I ـ يدوياً باستخدام الفرشاة أو الليفة بعد نقعها في منظف ذي تركيز مناسب ودرجة حرارة مناسبة لطبيعة الوسخ المراد إزالته والمدة الزمنية الكافية.

II ـ إلى الأجزاء المفككة وبعض الأواني مثل الصحون والملاعق والكاسات ويتم تنظيفها في وحدة التنظيف Dish Washer.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٢ ـ التنظيف في المكان Clean in place (CIP) يناسب هذا النظام أنواعاً معينة من خطوط تصنيع المواد الغذائية مثل خطوط تصنيع الألبان، والأنابيب ، وخزانات السوائل الكبيرة كما في مصانع العصائر،و أجهزة الطرد المركزي، وأجهزة التجنيس ، وقد يكون هذا النظام بسيطاً يشغل يدوياً ، وقد يكون معقداً يدار بأجهزة الحاسب الآلي وفق برمجة معينة تتناسب مع خطوط التصنيع أو الأجهزة المراد تنظيفها ، وغالباً ما يتبع هذا النظام الدورة التالية:

أ- دفع الماء الدافئ أو الحار لإزالة نوعية معينة من الأوساخ والغبار.

ب- غسيل بمحلول يحتوي على المنظفات المناسبة بالتركيز المناسب ودرجة حرارة محددة ولفترة زمنية معينة تحددها نوعية الأوساخ.

ج- شطف أولي بالماء لإزالة بقايا المنظفات من على الأجهزة.

د- الغسيل بمحلول يحتوي على حمض نيتريك بالتركيز المناسب ودرجة حرارة محددة لفترة زمنية معينة (هذه خطوة اختيارية تستخدم في حالات معينة).

هـ- التطهير بمحلول يحتوي على المطهر المناسب بالتركيز المناسب ودرجة حرارة محددة ولفترة زمنية معينة تحددها نوعية الميكروبات المراد قتلها.

و- الشطف النهائي بالماء النظيف لإزالة أية بقايا للمطهر المستخدم.

ز- وقد يعقب عملية التطهير والشطف النهائي بالماء التعقيم ببخار ماء حار لفترة زمنية محددة .

- **تكرار عملية التنظيف:**

يجب أن يكون ذلك ضمن برنامج محدد لإدارة عملية تنظيف أماكن تحضير الطعام والمطابخ وأدوات الطهي، لكن بصفة عامة يعتمد عدد مرات تكرار عملية التنظيف على نوعية المنشأة الغذائية هل هي مطابخ،أو صالات تجهيز، أو مستودعات، أو مرافق صحية .. إلخ، وقد يكون من الضروري إجراء عملية التنظيف بعد كل عملية تصنيع أو بين عملية وأخرى أو يومياً أو أسبوعياً وهكذا ، وللدلالة على التفاوت في عدد مرات تكرار عملية التنظيف نجد أن أرضيات المطابخ وصالات تجهيز وإعداد الطعام يجب أن تنظف يومياً (مرة واحدة على الأقل وأكثر إن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

استدعى الأمر)، أما أسطح العمل الملساء فيجب أن تنظف بعد كل عملية تصنيع أما في حالة أسطح العمل الماصة (المسامية) فيجب أن تنظف مباشرة بعد الاستخدام، ونود هنا أن نؤكد على أهمية نظافة أسطح العمل لأنها تكون دائماً في تلامس مع المادة الغذائية، وعلية يجب أن تكون نظيفة، ويعرف السطح النظيف بأنه سطح أملس جاف خالٍ من التلوث المرئي والأكسدة والرائحة الملحوظة، والذي لا يمكن اكتشاف وجود الشحوم علية بالأصابع النظيفة الجافة.

التطهير والتعقيم:

- تعريف المطهر: هو مادة تستعمل للقضاء على الكائنات الحية الدقيقة وجراثيمها.
- طرق التطهير: للتطهير أربع طرق هي:

١ـ التطهير بالمواد الكيميائية مثل الكلورين، والأيودين، والبورمين، ومركبات الأمونيا رباعية التكافؤ، والمواد الفينولية،والأوزون، والفورماليون، وبعض الأحماض والقلويات، ونشير هنا إلى ضرورة مراعاة النقاط التالية:

أ ـ تفاوت المواد في قدرتها على التطهير ومناسبتها لأجهزة وأسطح دون غيرها ، ومن هنا تكمن أهمية اختيار المطهر المناسب.

ب ـ يعتمد أداء المطهر المختار على استخدام التركيز المناسب.

ج ـ ضرورة التنظيف الجيد قبل استخدام المطهرات.

د ـ مراعاة العوامل التي تؤثر على فعالية المطهر من درجة حرارة ورقم الحموضة ومدة التعرض.

ويعتبر الكلورين أكثر المواد الكيميائية المطهرة استخداماً في تطهير المنشآت الغذائية ويتراوح التركيز بين ٢٠٠- ١٠٠٠ جزء في المليون على حسب السطح المراد تطهيره، ويتوفر الكلورين في عدة صور مثل الغاز في شكل هيبوكلوريت الصوديوم والبودر والسائل.

٢ ـ التطهير بالحرارة الرطبة. مثل : استخدام البخار أو الماء الحار في درجة حرارة تتراوح بين ٨٠ و٩٥ °مولمدة ٥- ١٥ دقيقة.

٣ ـ التطهير بالهواء الساخن في درجة حرارة تتراوح بين ٨٠- ١٨٠ °م ولمدة تعتمد على الأدوات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المراد تطهيرها ودرجة حرارة الهواء المستخدم.

٤ ـ التطهير بالأشعة : وغالباً هذا للتطهير السطحي .

التنظيف والصيانة:

التنظيف هام جداً في كل خطوة من خطوات سلسلة الإعداد والطهي والتقديم، والعلاقة قوية بين عدم كفاءة العملية من تنظيف للمكان والإمكانات وصيانتها وبين احتمال حدوث مخاطر صحية نتيجة لتناول وجبة في منشأة تفتقر إلى وسائل وأنشطة عملية للتنظيف والصيانة، والعديد من المواصفات عند نقاط التحكم الأخرى تختص باشتراطات التنظيف والأمور المتعلقة بصحة المنتج وسلامة المكان.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تدريبات:

السؤال الأول: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة،وعلامة (خطأ) أمام العابرة غير الصحيحة من العبارات التالية:

١- ينبغي منع الأشخاص المصابين من العمل في إعداد وتجهيز وتداول الغذاء ( )

٢- يجب على من يقوم بعملية شراء الأغذية من السوق قراءة بطاقة المنتج والتأكد من تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية ( )

٣- الأغذية المجمدة يتم إذابتها (تسييحها) وتجميدها مرة ثانية والذي غالباً ما يحدث عند انقطاع التيار الكهربي لفترة طويلة عن ثلاجات العرض في أماكن بيع المواد الغذائية( )

٤- شراء الأغذية المبردة أو المجمدة يتم في بداية عملية التسوق ( )

٥- ضرورة حصول العاملين على شهادة صحية تثبت خلوهم من الأمراض المعدية و إعادة الفحص الطبي لهم بصورة دورية ، والسماح للعاملين عند الإصابة بجروح التعامل مع الأغذية ( )

٦- تترك الأغذية القابلة للفساد لأكثر من ساعتين خارج الحافظة كما انه يسمح بترك الأطعمة خارج البراد لأكثر من ساعة واحدة إذا كانت درجة حرارة الجو المحيط أكثر من ٣٣ °م ( )

٧- تأكد من إذابة اللحوم المجمدة قبل البدء بطبخها أو شوائها ويمكن ان تعتمد على استواء اللحم من الخارج كدليل بأنه نضج بالكامل ( )

٨- يحفظ الطعام البارد عند درجة حرارة أقل من ٥ °م، ويحفظ الطعام الساخن عند درجة حرارة أقل من ٦٥ °م ( )

٩- يجب تخزين الأغذية سريعة الفساد (الحليب ـ البيض ـ اللحوم ـ الدواجن ـ الخضروات) مبردة على درجة أكبر من (٤ °م) أو مجمدة على درجة (- ١٨م°) لضمان هذا الإجراء لا بد أن تكون أجهزة التبريد والتجميد مزودة بمقياس للحرارة ( )

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٠- يقصد بالتجميد خفض درجة حرارة المادة الغذائية إلى درجة حرارة أقل من الدرجة التي يتجمد عندها الماء في الخلايا(- ١٨ °م)، وتستخدم هذه الطريقة في حفظ الأغذية سريعة الفساد مثل اللحوم بأنواعها والأسماك والمنتجات البحرية ( )

السؤال الثاني : أشرح فائدة حفظ الأغذية بالتجميد.

السؤال الثالث: عرف حفظ الأغذية بالتعليب.

السؤال الرابع: ما مجموعة العادات التي يوصى أفراد المنشأة الغذائية باتباعها تأمينا للصحة والنظافة الشخصية.

السؤال الخامس: ما أهم النقاط التي يجب الالتزام بها والمتعلقة ببعض العادات الصحية المهمة في مجال تداول وتحضير الأغذية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الإجابات:

إجابة السؤال الأول:

١- صح ٢- صح ٣- خطأ ٤- خطأ ٥- خطأ ٦- خطأ

٧- خطأ ٨- خطأ ٩- خطأ ١٠- خطأ

إجابة السؤال الثاني:

فوائد الحفظ بالتجميد:

١. بطء التفاعلات الكيميائية غير الإنزيمية وخفض فعالية العديد من الإنزيمات.
٢. تثبيط نمو معظم الأحياء الدقيقة التي تتحمل درجات الحرارة المنخفضة.
٣. إن الحفظ بالتجميد يساعد المواد الغذائية على إطالة فترة صلاحيتها ويمنع كذلك فساد المواد الغذائية وذلك لأنه يؤدي إلى القضاء على الميكروبات الحية.

إجابة السؤال الثالث:

يعرف التعليب بحفظ الأغذية في عبوات محكمة الغلق ومن ثم تعريضها لدرجات حرارة عالية تصل إلى ١٢١ °م تحت ضغط.

إجابة السؤال الرابع:

مجموعة العادات التي يوصى أفراد المنشأة الغذائية باتباعها تأمينا للصحة والنظافة الشخصية تشمل:

١. يجب العناية باللياقة الصحية عن طريق التعود على نظافة الجسد والتغذية السليمة.
٢. يجب الإبلاغ عن أية حالة مرضية قبل الشروع في أي عمل يومي حتى يتم إجراء التعديلات اللازمة لحماية الأغذية من أية حالة مرضية أو حالة صحية سيئة.
٣. يجب أن تكرر أساليب المحافظة على أعمال النظافة والعادات الصحية، للحد من المصادر الكامنة للتلوث الغذائي. وأثناء دوريات العمل يجب غسل الأيدي في الحالات التالية : بعد استعمال

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

دورات المياه وبعد حمل القمامة وبعد حمل مواد ملوثة بالأتربة وبعد حمل منتجات لحوم غير مطهية وبعد حمل منتجات البيض وبعد حمل منتجات الألبان وبعد حمل نقود وبعد التدخين ثم بعد العطس والسعال.

٤. يجب الحفاظ على الصحة الشخصية عن طريق الأستحمام اليومي، واستعمال مزيل للروائح الكريهة وغسل شعر الرأس على الأقل مرتين في الأسبوع، وتنظيف الأظافر يومياً، واستعمال قبعة أو شبكة واقية للشعر أثناء تداول المنتج الغذائي، ولبس زي وملابس داخلية نظيفة.

٥. يجب أن لاتلامس أيدي متدوالي الأغذية أواني وأجهزة الأغذية، فإن كان لابد فليكن ذلك بعد لبس قفازات بلاستيكية مع إدراك أهمية التخلص من القفازات بعد الاستعمال.

٦. يجب اتباع القوانين أو العرف العام بعدم التدخين وأخذ التدابير الاحتياطية للوقاية من المصادر المحتملة لملوثات الأغذية.

إجابة السؤال الخامس:

يجب الالتزام ببعض العادات الصحية المهمة في مجال تداول وتحضير الأغذية مثل:

١) غسل اليدين جيداً قبل تناول الغذاء، وبعد كل انقطاع عن العمل، خاصة إذا لمست مواداً أخرى قد تكون ملوثة، أو بعد استخدام دورات المياه أو العطس أو السعال، مع مراعاة استخدام الماء الساخن والصابون السائل، وضرورة تكرار هذه العملية إذا تعاملت مع أغذية نيئة مثل اللحوم والدواجن والأسماك أو الأغذية المطبوخة أو السلطات الخضراء.

٢) لبس قفازين من المطاط قبل التعامل مع الغذاء.

٣) يجب تغطية الفم والرأس عند التعامل مع الغذاء وأن كنت مريضاً توقف عن العمل حتى يتم شفاؤك.

٤) يجب الحرص على ألا يكون هناك حشرات زاحفة أو طائرة مع الحرص والحذر عند استخدام المبيدات الحشرية وتجنب تلويث الغذاء بها.

٥) يجب الاهتمام بنظافة الأدوات المستخدمة وألواح التقطيع بصفة مستمرة مع غسلها جيداً باستمرار للقضاء على السالمونيلا وبكتيريا التسمم الأخرى، مع تجنب استخدام قطع القماش والإسفنج، نظراً لما قد تحمله من ميكروبات خطيرة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٦) يفضل استخدام المحارم الورقية ذات الاستخدام لمرة واحدة لتجفيف اليدين.

٧) تجنب لمس الوجه والأنف والشعر عند تناول الغذاء.

٨) لا تستخدم نفس السكين أو لوح التقطيع لمنتجات اللحوم النيءة والأغذية المطبوخة والخضروات والفواكه قبل تنظيفها الجيد والتطهير.

٩) أغسل الخضروات جيداً قبل الاستخدام مع الاهتمام بتنظيف الأوساخ العالقة على سطح بعض المنتجات مثل الجزر والبطاطس وغيرها.

١٠) الاهتمام بالإرشادات والقواعد الصحية في التعامل مع الأغذية حيث يجري تسييح الأغذية المجمدة في الثلاجة في عبوتها الأصلية على طبق لمنع تلويث العصارة الخارجية للأغذية الأخرى.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
تمهيد	١
الوحدة الأولى: النظم واللوائح البلدية	٢
اللوائح الخاصة بالمطابخ	٣
اللوائح الخاصة بالمطاعم	٢٣
اللوائح الخاصة بمستودعات الأطعمة والمشروبات	٤٤
الوحدة الثانية : سلامة الأطعمة	٦٧
أسباب الأمراض الغذائية	٦٨
الأحياء الدقيقة	٧١
أنواع الأحياء الدقيقة	٧٣
الظروف المساعدة على نموها	٨٣
كيفية القضاء على البكتيريا	٩٨
الوحدة الثالثة: التسمم الغذائي	١٠٦
أنواع التسمم	١١١
التسمم الميكروبي	١١٢
التسمم الكيميائي	١٢٣
التسمم الطبيعي	١٢٧
الإجراءات الوقائية لمنع حدوث التسمم الغذائي	١٣١
الوحدة الرابعة: الأمراض الغذائية	١٤٧
مصادر الأمراض الغذائية	١٤٨
أمراض العدوى الغذائية	١٦١

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الوحدة الخامسة: الممارسات الصحية في المطابخ والمطاعم	١٨٢
بطاقة البيانات المواد الغذائية، ...	١٨٥
المضافات الغذائية	١٩٠
عوامل فساد الأغذية	١٩٤
صور فساد الأغذية	١٩٨
طرق منع فساد الأغذية	٢١٥
الوحدة السادسة: العناية الصحية	٢٢٨
العناية الصحية الشخصية	٢٣٠
العادات الصحية الشخصية	٢٣١
سلامة أماكن التحضير	٢٣٨
حفظ الأغذية بعد التحضير	٢٤٧
النظافة والتعقيم	٢٥٥

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المراجع العربية

المراجع العربية:

١ ـ بن دودش ب : التسمم الغذائي في المطاعم الجماعية ، المدرسة الوطنية للبيطرة ، المؤتمر السادس عشر للطب البيطري المغاربي ، الجزائر ١٩٩٨ .

٢ ـ الطبري ، غسان فايز : محتوى الرقابة الصحية البيطرية على اللحوم ، الندوة الأولى لسلامة الأغذية ، كلية العلوم الزراعية والأغذية ، الأحساء ، ٤٤ـ٤٧ ، ١٤٢١هـ

٣ ـ العيسى ، محمد عبد الرحمن : التسمم الغذائي ، الندوة الأولى لسلامة الأغذية ، كلية العلوم الزراعية والأغذية ، الأحساء ، ص ٩٥ـ١٠٧ ، ١٤٢١هـ

٤ ـ المواصفة القياسية السعودية (م ق س) : لحوم الضأن والماعز الطازجة والمبردة والمجمدة رقم ١٣٩٧/٤٤هـ (١٩٧٧م) .

٥ ـ المواصفة القياسية السعودية (م ق س) : لحوم البقر والجاموس الطازجة والمبردة والمجمدة رقم ١٣٩٩/١١٦هـ (١٩٧٩م) .

٦ ـ المواصفة القياسية السعودية (م ق س) : طرق تقدير العناصر المعدنية الملوثة للمواد الغذائية رقم ١٤٠٤/١٣٢هـ (١٩٨٤م) .

٧ ـ المواصفة القياسية السعودية (م ق س) : فترات صلاحية المنتجات الغذائية رقم ١٤٠٦/٤٥٧هـ (١٩٨٦م).

٨ ـ المواصفة القياسية السعودية (م ق س) : اشتراطات عامة لنقل وتخزين الأغذية المبردة و المجمدة رقم ١٤١٠/٦٢٦هـ (١٩٩٠م) .

٩ ـ المواصفة القياسية السعودية (م ق س) : اشتراطات ذبح الحيوان طبقاً لأحكام الشريعة الإسلامية رقم ١٤١٠/٦٣٠هـ (١٩٩٠م) .

١٠ ـ أنظمة وتعليمات صحة البيئة في بلديات المملكة العربية السعودية ، إعداد الجهاز الفني بالإدارة العامة لصحة البيئة ، الرياض ١٣٩٥ .

١١ ـ نظام مكافحة الغش التجاري الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/١١ وتاريخ ١٤٠٤/٥/٢٩هـ .

١٢ ـ وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة للشؤون الفنية ، الإدارة العامة لصحة البيئة ، الرياض : إحصائية التسمم الغذائي للأعوام من ١٤١٥ـ١٤٢١هـ .

١٣ ـ وزارة الشؤون البلدية والقروية ، أمانة محافظة جدة : بيان حالات التسمم الغذائي من عام

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

١٤١٦-١٤٢٠هـ

١٤- الدقل، مسفر محمد .١٤١٦هـ.التسمم الغذائي والحيلولة دون حدوثه، محاضرة متخصصة، عمادة شؤون الطلاب.

١٥- الدقل، مسفر محمد و السكران، محمد سليمان. ٢٠٠٠.مستوى الوعي بجوانب السلامة الغذائية لدى أولياء أمور الطلاب والمعلمين بمدينة الرياض والأرياف التابعة لمنطقة الرياض التعليمية. الإسكندرية للتبادل العلمي ٢١(٣): ٩٧-١٠٩.

١٦- الدقل، مسفر محمد و الشايب، إسماعيل محمد. تحت الطبع. الأمراض المنقولة بواسطة الغذاء (مترجم)، جامعة الملك سعود. النسخة الإنجليزية (دين أو. كلايفر، ١٩٩٠م).

١٧- العقيل، سليمان عبدالله. ١٤١٥هـ. أثر التغير الاجتماعي على الغذاء وعاداته في المجتمع السعودي. إصدارات الندوة السعودية الثانية للغذاء والتغذية. قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود.

١٨- القرين، زكريا ناصر؛ كردي، تماضر سعيد؛ شاهين، سعيد إبراهيم؛ الشهري، عادل محمد؛ والزهراني. ١٤١٨. دراسة تحليلية عن حوادث التسمم الغذائي في المملكة العربية السعودية (١٤٠٩-١٤١٧هـ)، إدارة صحة البيئة، الإدارة العامة للطب الوقائي، وزارة الصحة – المملكة العربية السعودية.

١٩- المهيزع، إبراهيم سعد والبحيري، محمد مجدي.١٤١٨هـ. الشؤون الصحية الغذائية.جامعة الملك سعود. الرياض.

المراجع الأجنبية

1- Altabari, G. : Enterotoxigenic characteristics of the strains of Staphylococus aureus isolated from foods and food industry plants, and influence of some factors on their survival and growth . Doctoral Thesis, Veterinary Faculty, Sarayevo (1984) .

2- Altabari , G, Gameel A. A. and Hatem E.M.: Pathologicol and bacteriological investigation on traumatic injuries in the carcasses of slaughtered camels . The Third Annual for Animal Production under Arid conditions, camel production and Futur Perspectives , may 2-3, 1998, AL-Ain, UAE , P.P. 119 .

3- Benson, R. : The role of food consumption factors in establishing drug tolerances, J. Anim. Sci Sci 68 : 874 – 870 (1989) .

4- Black., W.D. : The Use of Antimicrobial Drugs in Agriculture, Can. J. physiol. pharmacol. 623: 1044 – 1048 (1984) .

5- Booth, N.H. : Drugs and chemical residues in the edible tissues of animals, in Veterinary pharmacology and Therapeutics 5th ed. N.H. Booth ad L.E. Mcdonald, eds., Ames, lowa State University Press, pp. 1065 – 1113 (1982) .

6- Brander, G.C., Pough, D.M. and Bywater, R.J. : In Veterinary Applied Pharamcology and Therapeutics, edited by G.C. Brander, D.M. Pugh and R.J. Bywater, 4th edition, Baillier Tindall London (1985) .

7- Buzby, J.C. Roberts, T.: Economic costs and trade impacts of microbial foodborne illness. Word Health stat. 50 (1-2): 57-66(1997).

8- Crawford, L.M. : Residues and other FDA concerns, JVME, 1: 95-96

9- (1985)

10- Dada, O.A. and Martins, O.O. : Drug effects on the intestinal absorption of estrogens. J. Steroid Biochem . 19: 821- 825 (1983).

11- Dress, V., Wilcke, J.W.R : Drug residues in food animals . J. Am. Vet. Med. Assoc., 194: 1700 - 1710 (1989) .

12- FAO/WHO : Codex Alimentarius Commission, 1987. Alinorm 87/31 (1987) .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

13- Fennell, M.J. and Scanes, C.G. : Inhibition of growth in the chicken by testosterone 5 –diethyltestosterone and testosterone 19-nortestosterone . poult. Sci. 71: 357 - 366 (1987) .

14- Food poisoning , Listeriosis and febrile gastroenteritis . Nutr.Rev., 55(2): 57-60, 1997.

15- Fitzpatrick C. suzanne : New food safety initiatives in the food and drug administration, J. Anim. Sci 68: 870 - 873 (1990) .

16- Franco, D.M. : Hormones, In Animal Drugs and Human Health. L.M. Crawtord and D.A. Franco (eds). Techonomic, Basel , 103-112 (1994) .

17- Gilman, A.G. Rall, T.W., Niles, A.S. and Taylor, P. Editors : In Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 8th ed. Pergaman Press, New York (1991) .

18- Gracey, J.F and Collins , D.S : Meat Hygiene , Ninth Edition ,

19- Bailliere Tindall, London (1999) .

20- H. Beganovic, A. : Mikrobiologija mesa i mesnih preradevina, Univerz. izd., Sarojevo (1975) .

21- H. Beganovic, A. : Veterinarsko – Sanitarni nadzor Proizvodnje i prometa mesa, Sarajevo (1983) .

22- Hoobs, B. C. and Diane Roberts : Food poisoning and Food Hygiene, Sixth Edition, London (1993) .

23- Mead, P. et al .: Food - Related Illness and Death in the United States, Published by the centers for Disease control and Prevention (1999) .

24- Ministry of Health , Bahrain , Health Statistics (1995) .

25- Reynold, I.P. : Correct use of anabolic agents in ruminants. Veterinary Record, 107: 367 (1980) .

26- Safe foods backgrounder . National live stock and meat Board, 57-700(1995) .

27- Shaoul, Jan: Food poisoning deaths inquir shields British meat industry. Published by the International Committee of the Fourth International (1998)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

28- Shewmake, R.A. and Bonnie Dillon : Food Poisoning Causes, remedies and Prevention. Postgraduate medicine, Vol., 103, N06, (1998) .

29- Wilson , R. C : Antibiotic Residues and the Public Health, Animal Drugs and Human Health Edition Lester M Craw ford a Don A. Technomic Publication, lst – Edition Basel, Switzerland (1994) .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر