اختبارات اللبن للتأكد من سلامته

اللبن الطازج يكون طعمه قليل الحلاوة وله نكهة خاصة مميزة أمـا حالات طعم اللبن غير الطبيعـى فهذا يرجع إلى عدة عوامل أهمهـا نوع العليقة التى يأكلها الحيوان وحالة الحيوان الصحية العامة وتأثير البيئة والتلوث إن حدث وما ينتج عنه من تغيرات ميكوبيولوجية.

العوامل المؤثرة على تغير طعم اللبن

١ – غـذاء الحيـوان حيث يتأثر الطعم ونكهـة اللبن نتيجة لنـوع الغذاء حيث يلاحظ ذلك بوضـوح فى حالة اللبن المحلوب فى المسـاء عن لبن الصباح مثل رائحة البصل والكرنـب والفجل وغيرها إذا كانت هذه المكونات ضمن العليقة.

٢ – فصـل الحليـب وحالة الحيوان الصحيـة حيث يكون طعم اللبن فى نهاية فصل الحليب مائلا للزناخة نتيجة لنشـاط إنزيم الليبيز ويكون مائلا للطعم الملحى نتيجة لزيادة نسـبة الكلورين عند الإصابة بمرض التهاب الضرع.

٣ – التغيرات البيوكيميائية حيث يكون طعم اللبن شحمى أو سمكى نتيجة لأكسدة الدهن مع الفسفولبيدات وإنتاج مركب تراى ميثيل أمين.

٤ – تأثير البيئة حيث تؤثر على طعم اللبن نتيجة امتصاصه للروائح والنكهات الغريبة من البيئة خلال مراحل الإنتاج والتصنيع والتخزين.

٥ – التلوث الميكروبيولوجى يؤدى إلى ظهور أطعمة غير مرغوبة مثل نكهة كحول الإيمايل نتيجة لتأثير مجموعة الميكروكوكاى أو نكهة الفاكهة نتيجة للتلوث بالخمائر والنكهة الزرنيخية نتيجة للتلوث بالبكتريا المنتجة لإنزيم الليبيز أما النكهة الحامضية فتنتج عن بكتريا الإستربتوكوكس واللاكتوباسيلس.

العوامل المؤثرة على لون اللبن

لون اللبن الطبيعى يتراوح بين اللون الأبيض المائل للاصفرار فى حالة اللبن البقرى والأبيض المائل للزرقة فى حالة اللبن الجاموسى حيث يرجع اللون الأصفر إلى صبغة الكاروتين أما اللون الأبيض فيرجع إلى انعكاس الضوء على محتويات اللبن من حبيبات الدهن وكازنيات الكالسيوم ومركبات الفسفات أما الألوان الأخرى غير الطبيعية فترجع إلى نمو أنواع مختلفة من

الميكروبات التى تسبب مثل هذه الألوان:

١ – اللون الأصفر يكون راجعا لنمو ميكروب سيدوموناس أكسانسا.

٢ – اللون الأخضر يكون راجعا لنمو ميكروب سيدوموناس فلورسنس.

٣ – اللون الأحمر يكون راجعا لنمو ميكروب سيريتيا ماركسنس

غش اللبن

قد يتم غش اللبن بنزع أحد مكوناته خصوصا الدهن أو الفرز الجزئى للدهن أو إضافة الماء أو الاثنين معا الفرز الجزئى للدهن وإضافة الماء، أو إضافة المواد الحافظة والمضادات الحيوية بقصد إطالة مدة حفظه لذلك يجب إجراء الإختبارات الكيميائية والبكتريولوجية علاوة على الاختبارات الحسية للبن لضمان عدم غشه.

قدرة الحفظ للبن:

قدرة الحفظ للبن تقاس بعدد الساعات التى تنقضى منذ بداية إنتاج اللبن إلى أن يصبح غير صالح للاستهلاك حيث يتجبن اللبن بالغليان أو يصبح ذا طعم غير مستساغ عند حفظه

علـى درجة حرارة تتراوح ما بـين ١٥-٢٢مْ لذلك يجب إجراء اختبارت اللبن للتأكد من مدى قابلية اللبن للحفظ ومدى سلامته وهذه الإختبارات تشمل:

١- تقدير حموضة اللبن.

٢- تقدير نشاط إنزيمات اللبن.

٣- تقدير الرواسب والشوائب فى اللبن.

٤- الاختبارت البكتريولوجية.

٥- الاختبارت الخاصة بتقدير التوازن الملحى للبن.

ويتم تقديـر حموضة اللبن بعدد جرامـات حامض اللاكتيك الموجود فى ١٠٠سـم^{٣} من اللبن ويتم ذلك بوضع ١٠سم^{٣} من اللبن فى جفنة يضاف إليها اسـم دليل فينول فيثالين وتعادل بالصودا الكاوية ٩ عيارى لحين ظهور اللون الوردى الخفيف وتقسم كمية الصودا اللازمة للتعادل على ١٠ فتكون النتيجة هى النسبة المئوية للحموضة والتى تتراوح ما بين ٠,١٢٪ - ٠,١٦٪ بمتوسط ٠,١٤٪ ويتم إجـراء اختبار التجبن بالغليان واختبـار التجبن بالكحول واختبار الشوائب فى اللبن.

فى الحالات الآتية:

١- حالة اللبن السرسوب.

٢- اللبن الناتج من ماشية مصابة بمرض التهاب الضرع.
٣- حالات وجود إنزيمات نشطة تسبب تجبن اللبن.

اختبار التجبن بالغليان

يتم التأكد من سلامة اللبن بوضع ٥سم^{٣} من اللبن فى أنبوبة اختبار تغلى فى حمام مائى لمدة ٥ دقائق وظهور علامات التجبن دليل على إيجابية الاختبار. أما اختبار الكحول فيوضع اسم من كحول الإيثايل ٦٨٪ مع حجم مماثل من اللبن فى أنبوبة اختبار معقمة ويتم رجها جيدا، فعندما تظهر علامات التجبن يدل ذلك على إيجابية الاختبار.

اختبار الشوائب

يتم هذا الاختبار باستخدام أسطوانة معدنية خاصة مزودة بمضخة للهواء وفى نهايتها قرص من الصوف والقطن حيث يوضع نصف لتر من اللبن فى الأسطوانة ويضغط بالمضخة ثم يؤخذ القرص ويجفف ثم يوضع عليه قطرات من الفورمالين وكبريتات الأمونيوم للتثبيت ويقارن ذلك بقرص مقارنة من لبن نظيف.

تقدير نسبة الدهن فى اللبن

يتم تقدير نسبة الدهن فى اللبن من خلال عملية الطرد المركزى لوسطين أحدهما يتجه نحو اتجاه الدوران والثانى بعيدا عن محور الدوران، ويتم ذلك باستخدام جهاز الطرد المركزى.

الأدوات المستخدمة

١- أنبوبتى جرير.
٢- ماصة ١١سم^{٣} للبن.
٣- ماصة ١٠سم^{٣} لحامض الكبريتيك.
٤- جهاز طرد مركزى ١٥٠٠ لفة فى الدقيقة.
٥- حمام مائى ٧٥مْ.

ويتطلب ذلك وجود حامض كبريتيك بتركيز يكفى لإذابة الكازين وإسالة الدهن بالحرارة المتولدة عن ذلك وكحول إيمايل لإظهار الوسط الدهنى.

إجراء الاختبار

يضاف ١٠سم٣ حامض كبريتيك إلى كل من الأنبوبتين ثم يضاف ١سم٣ كحول إيمايل ثم ١١سم٣ من اللبن حيث يضاف

ببطء على جدار الأنبوبة من الداخل ثم تجفف فتحة الأنبوبة العلوية بورق ترشيح وبعدها تغلق الأنبوبة جيدا بسدادة مطاطية ثم ترج جيدا وتقلب الأنبوبة ثلاث إلى أربع مرات إلى أن يتم ذوبان محتويات الأنبوبة وبعدها توضع الأنبوبتين فى جهاز الطرد المركزى، وإذا لم يحدث فصل الدهن توضع الأنبوبتين فى حمام مائى ٧٥مْ يتم إعادتها للطرد المركزى مرة أخرى وفى حالة عدم وصول الدهن إلى ساق الأنبوبتين يتم إضافة قطرات من الماء الساخن وإعادة الطرد، وتكون القراءة على ساق الأنبوبتين هى نسبة دهن اللبن وهو أكثر مكونات اللبن سعرا والذى يعطى الطعم الدسم المميز للبن الجيد.

❑❑❑

الألبان وأهميتها الغذائية

لاشك أن جميع الكائنات الحية على مختلف أنواعها تحتاج إلى الغذاء كضرورة لاستمرار حياتها. والغذاء يتواجد فى الطبيعة فى صورة بسيطة أو مركبة ومثال ذلك اللبن الذى تفرزه إناث الثدييات لغذاء الرضيع والذى يبدأ بالسائل الشبيه باللبن والذى يعرف بالسرسوب والذى يستمر حوالى أربعة أيام حيث يحتوى على المواد المناعية والوقائية من أجل إعطاء المناعة للرضيع فى بداية حياته مثل الألبومين والجلوبيولين والكلوريدات والأملاح المعدنية والفيتامينات ثم بعد ذلك يبدأ إفراز اللبن الذى يوصف من ناحية التركيب الكيميائى بأنه مستحلب من الدهن فى محلول مائى من السكر والأملاح المعدنية ويوجد فيه البروتين فى حالة تعليق غروى، لذلك فهو يحتوى على جميع المتطلبات الغذائية للرضع ولا أدل على ذلك إذا علمت أن الطفل يتضاعف وزنه خلال ستة شهور ويصل إلى ثلاثة أمثال وزنه خلال عام. سبحان الله الذى بكل شىء عليم فقد فضل إنتاج اللبن على غيره من المنتجات الحيوانية الأخرى حيث تبلغ كفاءة تحويل بروتين

الغذاء داخل الجسم إلى بروتين لبن ٤٧٪ بينما تبلغ هذه النسبة ٧٪ فقط فى حالة إنتاج اللحم، ومن ذلك يتضح أن عملية إنتاج اللبن تحصل على أعلى كفاءة تحويلية وهذا ما يدعونا إلى تغيير نمط الاستهلاك الغذائى لتناول اللبن ومنتجاته المختلفة كغذاء بروتينى مرتفع القيمة الغذائية مع تقليل تناول اللحوم لارتفاع تكاليف إنتاجها لانخفاض نسبة الكفاءة التحويلية لبروتين الغذاء إلى بروتين لحم.

أضرار ومخاطر الوجبات السريعة والأغذية المهندسة وراثيا

لقد ابتعدنا عن تناول الأطعمة الطازجة بعد أن خرجت الزوجات للعمل جنبا إلى جنب مع الرجل حيث تركن فراغا كبيرا فى أعمال المنزل والخاص بإعداد الوجبات الطازجة للأسرة لذلك اتجهنا إلى استهلاك الأطعمة المحفوظة والمصنعة والمجمدة غير الطازجه مثل أنواع الفطائر والسندوتشات الدسمة والبسكويت والشيكولاته والشيبسى التى تقدمها مطاعم الوجبات السريعة والتى لها أضرار على الأوعية الدموية حيث تتسبب فى إصابتها بالتصلب وارتفاع نسبة الدهون بها ويحدث ذلك فى المدى البعيد أو القريب تبعا لمعدل استهلاك هذه الأغذية والتعود عليها مثل

وجبة دسمة من لحم الهمبرجر بالجبنة والحليب كامل الدسم والآيس كريم مقارنة بوجبة خفيفة من الخبز والحبوب والحليب قليل الدسم وبعض الخضروات الطازجة والفاكهة حيث يكون تأثير الوجبة الأولى سريعا خلال ثلاث ساعات فقط من تناولها حيث تنخفض مرونة الأوعية الدموية وترتفع نسبة الدهن فى الدم وهذا يزيد من خطر الإصابة بالنوبات القلبية علاوة على ما تسببه من زيادة الوزن والسمنة خصوصا للأفراد الذين يتجاوزون سن الخامسة والخمسين كما تؤثر على قوة الإبصار فتزيد من تدهورها، وللأسف الشديد فإن مئات الملايين من الأفراد على مستوى العالم لايزالون يستهلكون الوجبات السريعة دون أدنى تفكير فى حقيقة ما تحتويه من دهون مركزة ضارة صحيا كما أنهم لا يفكرون أيضا فى كيفية إعداد وتجهيز هذه الوجبات فقد تكون ناتجة عن عمال يدخنون ويعبثون بأنوفهم ويعطسون لذلك يلزم ضرورة تجنب تناول مثل هذه الأطعمة والحرص على تناول الأغذية الصحية الطازجة المتنوعة التى تقوى الجهاز المناعى وتحافظ على حيوية الجسم، ونظرا لاستخدام التكنولوجيا الحيوية على نطاق واسع فى الدول المتقدمة علميا حيث يقدر عدد العاملين فى مجال التقنيات الحيوية والهندسة الوراثية

بمئات الآلاف فى العالم من أجل زيادة الإنتاج الحيوانى بإدخال صفات وراثية لمقاومة الأمراض وزيادة معدل النمو وإدرار اللبن وزيادة لإنتاج الدواجن والبيض، وفى مجال الإنتاج النباتى بهدف إنتاج نباتات ذات صفات إنتاجية عالية وفى نفس الوقت تكون أكثر مقاومة للآفات والحشرات. ونظرا لأن بذور هذه النباتات المهندسة وراثيا غالية الثمن فيطمع المزارع فى إعادة زراعة البذور الناتجة منها فى الزراعات التالية لذلك تشترط الجهات المنتجة لهذه البذور على المزارع عدم معاودة زراعة تلك البذور مرة أخرى وتأخذ عليه الاشتراطات الكافية لأنها تحتكر حق الملكية الفكرية لهذه البذور، ولما كان من الصعب على هذه الجهات متابعة تنفيذ هذه الاشتراطات ولكى تحقق مكاسب كبيرة لجأت إلى حيلة إدخال صفة العقم فى هذه النباتات بحيث أن البذور الناتجة من هذه النباتات تكون عقيمة وغير قادرة على الإنبات مما يضطر المزارع إلى شراء البذور فى كل مرة يتم فيها الزراعة فتحقق هذه الجهات المبالغ الطائلة بصفتها منتجة لهذه البذور المهندسة وراثيا والتى تعطى إنتاجا عاليا ولكن للأسف الشديد فإن هذه الحيلة قد أدخلت العالم على باب كارثة محققة تنذر بقرب حدوث مجاعات غذائية عالمية وذلك لأن حبوب

اللقـاح الناتجة من هذه النباتات تحملها الرياح لمسـافات بعيدة فتصيب النباتات العادية بالعقم أيضا أى أن العقم سيكون شاملا مما سـيقضى على الإنتـاج النباتى وبالتالى يقضـى على الحياة فـى كوكب الأرض تماما. لذلـك يلزم إحكام الرقابة على بحوث الهندسـة الوراثية لضمان عـدم انحرافها عن هدفها الأساسـى وهو خدمة الإنتاج وليـس تدمير الإنتاج خصوصا بعد نجاح هذه الجهات فى تغيير الكـود الوراثى لكثير من المخلوقات خصوصا الكائنات الحية الدقيقة باسـتخدام تقنية القطع والوصل فى بيئة الموروثات (الجينات) أى تفصيلها حسـب الطلب. ولا ينكر أحد جهـود العاملين فى مجال الهندسـة الوراثية لرفع كفاءة الإنتاج الحيوانى والنباتى فى إنتاج محاصيل زراعية عالية الجودة وفيرة الإنتـاج مثل القمح والأرز والبطاطس وغـير ذلك تكون فى نفس الوقت مقاومة للجفاف والصقيع والملوحة والأمراض والحشـرات ويمكنهـا أن تنمو بأقل قدر من الأسمـدة. ولا يتوقف الأمر على ذلك بل إن هناك طموحات أكثر فى إنتاج نباتات تصنع غذاءها مـن الهواء مباشـرة دون الحاجة إلى الأرض بـل تحتاج فقط إلى بعـض المحاليل حيث يمكن تعميم الزراعة فى كل مكان اعتمادا على الهواء والمحاليل فقط والحصول على الطاقة سـواء من ضوء الشمس أو الضوء الصناعى.

حماية الغذاء من التلوث

يجب مراعاة الاحتياطات الضرورية الخاصة بحماية الغذاء من التلوث والتى تشمل بصفة خاصة القائمين على تداول الغذاء وتصنيعه حيث إنهم يمثلون عاملا مهما فى تلوث الغذاء، لذلك يجب اختيار العاملين الذين يهتمون بمظهرهم العام ويحبون النظافة الشخصية بالإضافة إلى عدم ميلهم للتدخين ومحاربتهم له حتى يمكن تجنب رماد أو أعقاب السجائر من وصولها للأغذية فتلوثها وكذلك خوفاً من وصول بكتريا لعاب الفم عن طريق الأصابع، أما عن أظافر العاملين فى مجال تصنيع الغذاء فيلزم أن تكون قصيرة ونظيفة مع عدم استعمال طلاء الأظافر لأن وجود هذا الطلاء لا يشجع على تنظيف الأظافر، وكذلك منع كل ما يلبس فى الأصابع والرسغ من ساعات ومجوهرات خوفا من كسر واجهة الساعات وسقوط الزجاج فى الغذاء وكذلك منع كل ما يلبس من دبابيس وخلافه لاحتمال سقوطها ووصولها إلى الغذاء، هذا مع ضرورة إبعاد أى عامل تظهر عليه أى أعراض مرضية خصوصًا الأمراض الجلدية والصدرية وكذلك العاملين

الذين يضعون أربطة على الجروح لأن هذه الأربطة نفسها ستكون مصدرا لنقل الميكروبات خصوصًا إذا تعرضت للرطوبة، كما أن السلوك غير الصحى لأى فرد من القائمين على تداول الغذاء وتصنيعه مثل الحكة أو خروج رذاذ من الفم سيؤدى إلى تلوث الغذاء وانتشار أمراض الجهاز التنفسى حتى لو تم استخدام المناديل لأن المناديل نفسها تكون مصدرا للتلوث فى كل مرة يتم استخدامها فيه لأنها ستلوث الأيدى أيضا - وكذلك استعمال دورات المياه وعدم غسل الأيدى جيدا. فإن هذه الأيدى ستكون مصدرًا للتلوث - لذلك يجب غسل الأيدى جيدا مع استخدام المناشف والتى يعقبها استخدام المناديل الورقية والتى يجب وضعها بعد استعمالها فى وعاء مغلق. لذلك يجب أن يكون الاهتمام الأول هو توفير وسائل غسل الأيدى ما أمكن فى أماكن تداول الغذاء وأماكن تغيير الملابس على أن يراعى تنفيذ ذلك بكل دقة حتى على زوار هذه الأماكن حيث يشترط عليهم ارتداء ملابس واقية بما فيها أغطية الرأس، أما أحواض غسيل الأيدى فيجب أن تكون مخصصة فقط لذلك فلا يغسل فيها أى شىء آخر مثل الأوعية. لذلك يراعى أن تكون صغيرة الحجم وبعمق مناسب حيث يستخدم الماء العادى فى الجو الحار مع استخدام

الصابون السائل، ويفضل فى الصنابير أن تكون من النوع الذى يعمل بضغط القدم بدلا من اليد لأن اليد تتعرض للتلوث فى النهاية عند غلق الصنبور، كما يجب توفير فرش للأظافر مع تعويد القائمين بالعمل على استخدامها وقد يضاف إلى الصابون السائل بعض المواد المثبطة لنمو البكتريا حيث تعمل على منع نمو البكتريا على الأيدى فى الفترة ما بين الغسلتين ويجب توفير منشفة خاصة لكل فرد ويجوز استخدام المناشف الكبيرة المحمولة على بكر والتى تعطى فى كل مرة جزءًا نظيفًا أما طريقة الهواء الساخن فى تجفيف الأيدى فيعتقد أن المناشف السابق الإشارة إليها تكون أفضل لو استخدمت بطريقة صحيحة. أما فيما يختص بالمعدات والأجهزة المستخدمة فى جميع مراحل تصنيع الغذاء فيجب العناية الكاملة بنظافتها وغسلها عقب كل عملية تصنيعية باستخدام المواد المنظفة والمطهرة المسموح باستخدامها فى مصانع الأغذية مع مراعاة استخدام الأوعية والأدوات فى الأغراض المخصصة من أجلها فقط ومن أبسط الأمثله على ذلك استخدام السكين المستخدم فى تقطيع اللحوم الطازجة فى تقطيع اللحوم المطهية حتى ولو كان ذلك بعد غسلها خوفًا من انتقال الميكروبات من اللحوم الطازجة إلى اللحوم المطهية.

كمـا يجب الاهتمام بملابس القائمـين بالعمل من حيث جودتها ونوعيتها حيث يلـزم أن تكون الماده المصنوعة منها ملائمة لنوع العمـل حيث إن الغرض منها ليس فقط لحماية العمال من الغذاء بـل أيضًـا حماية الغذاء مـن هذه الملابس والتـى غالبا ما تكون مصدرا لنقل الميكروبات إلى الغذاء لذلك يشترط عدم الخروج بهذه الملابـس إلى أماكن أخرى غير مخصصة لتـداول الغذاء وتصنيعه لأنها قد تتلوث من الخارج وبالتالى تكون سببا فى تلوث الغذاء. ولكـى يتم تحقيق هذه الاحتياطات المشـار إليها يجب الاهتمام بتعليـم جميع العاملين وإرشـادهم بكافة وسـائل الإرشـاد عن طريق المختصين من الخـبراء والباحثين والعلماء كما يجب أيضا الاستعانة بالأقسام المحلية للصحة العامة وشئون البيئة للمعاونة فى الإرشـاد والتوجيه باستخدام وسـائل إعلام مرئية ومسموعة بالإضافـة إلى ذلك يجب إلزام جميع قطاعـات الإنتاج الغذائى والمتعاملـين مع الغـذاء بضرورة الحصول على شـهادات صحية من مديريـة الصحة المختصة تثبت خلوهم من الأمراض خصوصًا الأمراض المعدية. أما بخصوص منشـآت التصنيع الغذائى وكذلك أماكن تجهيز الغذاء فلا شك أن لها علاقة وثيقة بالحالة الصحية

للغـذاء بداية من مصانع الأغذية الكبيرة إلى مطابخ وأماكن إعداد الأغذيـة بالمنازل حيث يلزم أن يكون تصميمها غير معقد وبنظام تسلسـل خطوات التصنيع وبدون زوايا حادة أو أركان لسـهولة التنظيف وعلى أن تكون الحوائط والأسـقف ملسـاء لمنع اختباء الحشرات بها ولسهولة تنظيفها وكذلك الأجزاء الخارجية تكون صلبة ملسـاء لمنـع تراكم الأتربة عليها مع ضـرورة توافر المصدر الجيد للميـاه النقية والصرف الصحى الجيـد أيضا، وأن يكون حولها الطرق وأماكن انتظار السيارات، أما الأجزاء غير المستغلة مـن الأرض فلا تـترك على حالهـا كمكان لجذب الحشـرات والصراصير وغيرها لذلك يجب زراعتها بإنشاء مسطحات خضراء عليها لحين الاحتياج إليها فى التوسـعات للمستقبل مع ضرورة الحرص على بقاء بعض المسطحات الخضراء التى تعطى انطباعا مريحا للعاملين والزائرين على حد سواء.

ويراعـى فـى تصميم المبنى إمكان الحصـول على أكبر قدر من ضوء النهار مع ترك ممرات مناسـبة للتهوية الجيدة. أما بخصوص أماكـن وضـع الأجهزة والمعـدات فتكون طبقا لتسلسـل العمليات التصنيعيـة بحيـث لا يعود المنتج مرة أخرى بـل يأخذ طريقه إلى الخارج وعلى سبيل المثال فإن اللحوم المصنعة لايمكن بأى حال من

الأحوال أن تتقابل مع اللحوم الطازجة ويراعى أيضا فى التصميم اختيار نوعية الأرضيات والأسقف بحيث تتحمل درجات الحرارة العالية والبخار وعمليات التصنيع المختلفة ويشترط فى الأرضيات أيضا أن تكون قوية لتتحمل أوزان المعدات وعلى أن تكون ملساء ولا تسبب الانزلاق عند السير عليها مع وجود ميل مناسب لتصريف المياه ومنع تراكمها ليسهل تصريفها فى بالوعات ذات تصميم صحى لمنع تسرب الروائح والحشرات ويلاحظ أن أفضل أنواع الأرضيات تكون من السيراميك وخلطات البلاستيك التى تناسب كل مصنع حسب طبيعة ونوع الأغذية التى ينتجها، أما فيما يختص بالإضاءة فيجب الاهتمام بها لأن الإضاءة الجيدة والرؤية الجيدة تؤدى إلى إتمام العملية التصنيعية كما يجب أن تكون على أن يراعى الاستفادة من ضوء النهار بقدر الإمكان عند تصميم المبنى وغالبا ما يفضل استخدام لمبات الفلورسنت لأنها أرخص فى تشغيلها من لمبات الإضاءة العادية، أما توفير التهوية الجيدة فلها أهمية لا تقل عن توفير الإضاءة الجيدة حيث إنها ليست لتحقيق الظروف المريحة للعاملين فقط بل أيضا لطرد الأبخرة والهواء الرطب من أماكن التصنيع، أما بخار الماء الناتج عن التصنيع فيجب أن يخرج عن طريق أنابيب

خاصة بذلك، وبالإضافة إلى ذلك يجب استخدام الشفاطات التى تقوم بطرد الهواء الساخن إلى الخارج، أما نظام التهوية باستخدام الشبابيك والأبواب فلها مخاطر كثيرة إلا أنه يمكن التقليل من ذلك باستخدام موتورات صغيرة تغلقها عقب فتحها مباشرة، أما استخدام المراوح للتهوية فهى لا تفيد كثيرا حيث أنها تعمل على تحريك الهواء ومحتوياته من أتربة وربما حشرات أيضا لذلك يجب أن يرشح الهواء إلى وحدات المصنع بمروره على مرشحات خاصة على أن يمر الهواء أولا على الأقسام الأكثر نظافة، وفى حالة وجود غبار نتيجة العمليات التصنيعية كما هو الحال فى بعض المصانع فيجب تركيب أجهزة شفط لهذا الغبار تعمل بنظام المكانس الكهربية، وفى جميع الأحوال لابد من اختيار خامات إنشاء المصنع من الأنواع التى لا تسبب تلوث ولا تتفاعل مع المادة الغذائية المنتجة بأى حال من الأحوال. وفى كافة الأحوال أيضا يلزم مراعاة النظافة العامة بكل دقة خصوصًا المعدات والأجهزة باستخدام المنظفات والمطهرات المضادة لنمو لفطريات حفاظاً على الغذاء من أى مصدر للتلوث وبالرغم من تباع كل هذه الاشتراطات فإن جميع مصانع المعلبات الغذائية جب عليها عدم عرض منتجاتها المعلبة فى الأسواق قبل مرور

أسبوع أو أكثر من تاريخ إنتاجها حتى يمكن استبعاد أى علبة يظهر عليها أى مظهر من مظاهر الفساد مثل الانتفاخ لأن وجود مثل هذه المعلبات فى الأسواق يسىء إلى سمعة هذه المصانع وقد يؤدى إلى غلقها مع تقديم المسئولين للمحاكمة الجنائية نظرًا لأن الفحص الظاهرى للمعلبات يعطى صورة واضحة عن التلف الذى ينتج عنه الغازات ويسبب انتفاخ هذه المعلبات والذى يرجع سببه غالبًا إلى وجود أحياء دقيقة بداخل العلبة قامت بإنتاج هذه الغازات وقد يرجع سببه إلى غاز الأيدروجين الناتج عن تفاعل معدن العلبة مع مكونات الغذاء حيث إن هذه الغازات تحدث تحدبا بطرف العلبة أو طرفيها أو انبعاجها وفى مثل هذه الحالات لابد من تحديد سبب هذا الفساد وإعدام هذه المعلبات نظرا لخطورتها على صحة المستهلكين، وحيث يكون ذلك دليلا على عدم اتباع الأسس الصحية فى إعداد وتصنيع الغذاء. وفى كافة الأحوال لابد من اتباع الأسس الصحية كما لابد من أن تكون المادة الغذائية الخام الداخلة فى التصنيع على درجة جودة عالية حيث لا يمكن بأى حال من الأحوال إنتاج أغذية جيدة من خامات غير جيدة لذلك تقوم الرقابة المسئولة عن المصنع بالتفتيش الدورى على المواد الخام سواء الطازجة أو المخزنة وأخذ

عينات منها للتأكيد من مطابقتها للمواصفات القياسية لهذه المواد سواء من الناحية الصحية أو التركيبية.

❑❑❑

obeikandl.com

الاشتراطات الصحية لمصانع الأغذية

هناك من يعتبر ممارسة الناحية الصحية بمصانع الأغذية عبء على الصناعة لذلك لا تعطى قدرا مناسبا من الاهتمام بالرغم من أنها من العمليات الهامة والشاقة والتى غالبا ما تتم بعد انتهاء العمل بهدف منع التلوث لإنتاج أغذية جيدة مطابقة للمواصفات لذلك فلابد من إسناد هذا العمل إلى مدير مسئول مسئولية كاملة عن تطبيق كافة الاشتراطات الصحية للمصنع والتى تعتمد على الاشتراطات الآتية :

١ – موقع المصنع.

٢ – وضع الأجهزة والآلات والمعدات.

٣ – المخازن والمستودعات.

٤ – مصدر المياه.

٥ – الصرف الصحى.

٦ – الإشراف الصحى على العاملين.

٧ – الإضاءة والتهوية.

٨ – مقاومة الحشرات والقوارض.

وفى حالة استخدام جهاز جديد أو خط إنتاج جديد فيجب أولا دراسة إمكانية تنظيف هذا الجهاز والاحتفاظ بحالة صحية جيدة من حيث النظافة.

ويترتب على تطبيق البرامج الخاصة بالنظافة والتطهير الميزات الآتية:

١ - تحسين حالة العاملين الصحية.

٢ - تحسين جودة المنتجات.

٣ - تقليل الخسائر وزيادة دخل المصنع.

ويشمل برنامج التنظيف والتطهير نوع المنظف وكيفية استخدامه مع توجيه وتدريب العمال على كيفية استعمال المنظف وأهمية النظافة مع إعداد برنامج تدريبى لهم مع مراعاة توفير الأدوات المستخدمة فى النظافة مثل الفرش المختلفة والمياه والبخار بالدرجة المطلوبة ولما كان تقدير النظافة أمر شخصى إلا أنه يخضع للاعتبارات الآتية:

١ - عدم وجود مواد ملوثة ظاهرة للعين مثل البقع الدهنية أو أى ترسيبات أخرى.

٢ - الخلو من آثار المواد الكيميائية بعد عملية التنظيف.

٣ - الخلو من الميكروبات المرضية والفطريات.

٤ – المظهـر العام للمصنع والقائمـين بالعمل مع عدم وجود أى روائح غير مرغوبة.

ولمـا كانت عملية التنظيف عملية هامـة فإنه يجب الاهتمام بهـا وبالقائمين عليها لأن هذه العمليـة لا تقل أهمية عن عملية التصنيع نفسها وأى إهمال للنظافة يؤدى إلى الأضرار الآتية:

١ – يحدث تلوث للمنتجات الغذائية بالقاذورات أو المواد الملوثة أثناء التصنيع.

٢ – قد يحدث التلوث بعد إعداد المنتجات وتصنيعها مما يفقدها أيضا الصلاحية للاسـتهلاك الآدمى لما قد تسببه من أمراض للمستهلكين.

لاشك أن الرعاية الصحية للعاملين بالتصنيع الغذائى تشجعهم علـى التفانى فى عملهم وينعكس ذلـك على جوده الإنتاج لذلك يجب توفير وسائل الراحة.

الرعاية الصحية للعاملين هى:

١ – حجرات للاستراحة مزودة بأسرة وأغطية نظيفة.

٢ – دورات ميـاه طبقـا لحاجة العاملين مـع توفير ورق الحماء والميـاه السـاخنة والباردة مع ضرورة الحفـاظ عليها نظيفة وكذلك المباول يجب المحافظة على نظافتها باسـتمرار مع

توفير الأدشاش مع وجود دواليب بجوارها حتى يتمكن العاملون من تغيير ملابسهم وحفظ متعلقاتهم الشخصية دون ضياع مع المحافظة على الحجرات نظيفة وبها تهوية جيدة وضوء كاف.

٣ - توفير غطاء الرأس والزى الرسمى للمصنع على أن يتحمل المصنع تكاليف ذلك.

٤ - التغذية حيث يجب تقديم وجبات غذائية للعمال سواء كانت أطباق ساخنة أو سندوتشات وبعض الفطائر والمشروبات مع ضرورة توفير النواحى الصحية فى مكان تناول الطعام حيث تكون جدرانه وأرضيته سهلة التنظيف خالية من الشقوق والشبابيك مزودة بطبقة من السلك لمنع دخول الحشرات وخاصة الذباب وتكون جيدة التهوية لمنع تراكم الأبخرة والرطوبة التى تؤدى إلى نمو الفطريات وأن تكون دورات المياه الملحقة بها مزودة بجميع التسهيلات والاشتراطات الصحية مع ضرورة وجود ماء ساخن وبارد وصابون وفوط حيث يسهل عملية غسيل الأيدى باستمرار مع وضع الإرشادات على أحواض الغسيل لكى تنبه كل عامل على غسل يديه بعد قضاء حاجته فى المرحاض منعا لانتشار الأمراض مع ملاحظة عدم غسل الأيدى فى الأحواض التى تغسل بها

الأطباق وأن تكون جميع المناطق نظيفة وكذلك كافة الأدوات من معالق وأطباق ويفضل استخدام محلول الكلور للتنظيف بتركيز ٥٠ جزء فى المليون وأن يتم التخلص من الفضلات بصفة مستمرة حتى لا تسبب انبعاث روائح غير مرغوبة.

٥ – العناية بتقديم الغذاء بوضعه فى أوعية محكمة القفل نظيفة وتحفظ مبردة فى الثلاجات منعا للتلوث واحتمال حدوث التسمم الغذائى مثل اللحوم واللبن يجب حفظها على درجة حرارة من ٥ – ١٠م أما اللحوم الطازجة فتحفظ على درجة حرارة الصفر المئوى لذلك فإن نوع الغذاء يجب أن يؤخذ فى الاعتبار ومن المفضل تنظيف الثلاجات من وقت لآخر بقطعة قماش مبللة بمحلول مطهر أما فيما يتعلق بالقائمين على إعداد وتداول الغذاء فيجب أن يكونوا غير حاملين للأمراض مع ضرورة إجراء الفحص الطبى بصفة مستمرة لأن خلو أى عامل من الأمراض لا يعنى استمراره سليما فى الأيام التالية للفحص، لذلك فمن الضرورى إعطاء المحاضرات والتدريب على السلوك الصحى وهو خير ضمان لتفادى الإصابة بالأمراض.

❑❑❑