



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

## تخصص تقنية التصنيع الغذائي

ضبط جودة الأغذية

(عملي)

١٥٧ صنع

طبعة ١٤٢٩ هـ

## 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 التتموي؛ 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 و المؤسسة 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 " ضبط جودة الأغذية - عملي " لمتدربي قسم " تقنية التصنيع الغذائي " للكليات 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

## تمهيد

موضوع هذا المقرر هو ضبط جودة الأغذية و يتكون من جزء نظري و جزء عملي. الجزء النظري يتكون من أربع وحدات. الوحدة الأولى تتعرض لمفهوم ضبط الجودة، حيث يتم التطرق لدائرة ضبط الجودة من جهة التكوين و المسؤوليات و العلاقة بالأقسام الأخرى، كما يتم إعطاء تعاريف لمصطلحات هامة في مجال ضبط الجودة مثل مصطلحات الجودة و ضبط الجودة و توكيد الجودة و المواصفة و التقييس. والوحدة الثانية تناقش خواص و صفات جودة الأغذية بشقيها الحسي و المختفي و تتعرض لطرق قياس هذه الخواص و الصفات بالوسائل الموضوعية و الشخصية. والوحدة الثالثة مخصصة للحديث عن الأغذية المغشوشة و عن القوانين و التشريعات الغذائية التي تحكم إنتاج و تداول الأغذية. أما موضوع الوحدة الرابعة فهو نظم ضبط الجودة و الشؤون الصحية في الأغذية، حيث يتم التطرق لممارسة التصنيع الجيد و نظام تحليل المخاطر و نقاط التحكم الحرجة (الهسب) و نظام الأيزو لإدارة الجودة. والجزء العملي مكون من ١٥ وحدة. يتعرض هذا الجزء من المقرر لطرق قياس خواص الأغذية الحسية منها و المختلفة. و يقوم المدربون بإجراء تجارب في المعمل على أنواع مختلفة من الأغذية للتعرف على الطعم و النكهة و قياس اللون و القوام و الحجم و اللزوجة و تقدير العيوب و القيمة الغذائية و الملوثات. و يقوم المدربون أيضا بإجراء تجارب في المعمل للتقييم الحسي لخواص بعض أنواع الأغذية، كما يقومون بزيارات ميدانية لمصانع أغذية مختارة للتعرف على أسس تطبيق نظم ضبط الجودة و هي ممارسة التصنيع الجيد، و نظام الهسب و نظام الأيزو لإدارة الجودة.

## ضبط جودة الأغذية

التعرف على الطعم الحلو وقياسه في الأغذية

**الجدارة:**

قياس الطعم الحلو في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس الطعم الحلو في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- الأجهزة المناسبة لقياس الطعم الحلو في الأغذية
- زجاجيات
- سكريات مختلفة

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

مذاق الطعام الحلو سببه وجود السكريات، و يقاس تركيز السكر في الغذاء بواسطة جهاز البولاروميتر أو الهيدروميتر أو بأجهزة الكروماتوغرافيا.

**تقدير السكريات باستخدام البولاروميتر :****أولا : الأدوات والمواد المستعملة :**

١. جهاز بولاروميتر
٢. أنابيب اختبار
٣. دوارق حجمية بحجم ٥٠ مل
٤. ماصات بحجم ١٠ و ٢٠ مل
٥. محاليل سكرية (مثلا جلوكوز و فروكتوز) بتركيز ٢٪، ٤٪، ٦٪، ٨٪ و ١٠٪.
٦. محاليل سكرية (مثلا جلوكوز و فروكتوز) بتركيز مجهول

**ثانيا : طريقة العمل :**

١. تحدد قراءة الصفر لجهاز البولاروميتر باستخدام الماء المقطر
٢. يوضع كل واحد من المحاليل السكرية المعدة سابقا في أنبوب الجهاز و تؤخذ القراءة التي تمثل الدوران النوعي للمحلول. تؤخذ ثلاث قراءات لكل تركيز و يحسب المتوسط.
٣. بمعرفة تركيز المحلول و قيمة الدوران النوعي يمكن رسم منحنى قياسي لكل نوع من السكر
٤. يوضع كل من محاليل الجلوكوز و الفروكتوز مجهولة التركيز في أنبوب الجهاز و تؤخذ ثلاث قراءات لكل تركيز مجهول و يحسب المتوسط
٥. من قراءة البولاروميتر يحدد تركيز كل محلول من المنحنى القياسي

**تقدير السكريات عن طريق الاسبكتروفوتوميتر بطريقة الإنزيمات :****أولا : الأدوات والمواد المستعملة**

١. جهاز اسبكتروفوتوميتر
٢. مجموعة الإنزيمات اللازمة و يحصل عليها من الشركات المتخصصة مثل Boehringer
٣. ماصات و أنابيب اختبار لتحضير العينة

**ثانياً: طريقة العمل:**

١. تحضير العينة
٢. تتم القراءة على جهاز الاسبيكتروفوتوميتر حسب إرشادات الشركة التي طورت طريقة الفحص
٣. يحسب تركيز السكر حسب إرشادات الشركة التي طورت طريقة الفحص

## ضبط جودة الأغذية

التعرف على الطعم الملحي وقياسه في الأغذية



**الجدارة:**

قياس الطعم الملحي في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس الطعم الملحي في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- الأجهزة المناسبة لقياس الطعم الملحي في الأغذية
- زجاجيات
- كيماويات

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

المذاق الملحي ينتج عن وجود الأملاح غير العضوية كالكلوريدات مثل كلوريد الصوديوم و البوتاسيوم و المغنيزيوم و كذلك بعض الكبريتات و البرومييدات. ويمكن تقدير تركيز ملح الطعام عن طريق تقدير الصوديوم بجهاز فوتومتر اللهب (flame photometer)، أو عن طريق تقدير الكلوريد في الرماد بطريقة نترات الفضة.

**تقدير تركيز ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) بطريقة نترات الفضة:****أولاً: الأدوات والمواد المستعملة:**

١. محلول نترات الفضة (AgNO<sub>3</sub>) 0.1N . يحضر بإذابة 16.99 جرام من نترات الفضة الجافة النقية في لتر ماء مقطر
٢. محلول الثيوسيانيت 0.1N . يحضر عن طريق إذابة 9.72 جرام KSCN نقي أو 7.61 جرام NH<sub>4</sub>CNS نقي في لتر ماء مقطر. يفحص عن طريق المعايرة مع 0.1N AgNO<sub>3</sub>.
٣. مؤشر الحديد ، يحضر محلول مشبع من المؤشر
٤. حمض النايتريك HNO<sub>3</sub> (١+٤). يحضر بإضافة ٤ أحجام من الحمض المركز لحجم ماء مقطر و ينقى من أكسيدات النيتروجين بالغليان حتى يصبح المحلول عديم اللون
٥. ورق ترشيح No. 41 Whatman
٦. قنينة تسخين
٧. سخان
٨. فرن

**ثانياً: طريقة العمل:**

١. تحرق العينة في الفرن لتتحول إلى رماد حسب الطرق القياسية. يذاب الرماد الناتج في حمض النايتريك HNO<sub>3</sub> (٩+١)، و يرشح. تغسل البقايا على ورقة الترشيح بماء ساخن و يضاف هذا الماء للراشح

٢. يضاف حجم معلوم من محلول نترات الفضة 0.1N للمحلول المراد فحصه بفائض قليل، يخلط جيدا، يرشح و يغسل راسب كلوريد الفضة (AgCl) بالماء المقطر جيدا و يضاف ماء الغسيل للراشح
٣. تضاف ٥ مل من مؤشر الحديد و مللترات قليلة من HNO<sub>3</sub> للراشح من خطوة ٢ ، تتم معايرة فائض AgNO<sub>3</sub> مع الثيوسيانيت 0.1N حتى ظهور لون بني فاتح ثابت
٤. لحساب تركيز كلوريد الصوديوم، يطرح حجم الثيوسيانيت الذي استهلك لمعايرة نترات الفضة الفائضة في خطوة ٣ من حجم محلول نترات الفضة الذي أضيف في خطوة ١. يحسب تركيز كلوريد الصوديوم أو تركيز الكلور من فرق الحجم كالتالي: ١ مل AgNO<sub>3</sub> = 0.00585 جرام كلوريد صوديوم (NaCl) أو 0.00355 جرام كلور (Cl). بعد ذلك تحسب نسبة كلوريد الصوديوم في العينة الأصلية (%NaCl)

## ضبط جودة الأغذية

التعرف على الطعم الحمضي وقياسه في الأغذية

**الجدارة:**

قياس الطعم الحمضي في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس الطعم الحمضي في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- أجهزة
- زجاجيات
- كيماويات

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة:**

المذاق الحمضي سببه وجود الأحماض المختلفة و يمكن تقدير الحموضة عن طريق قياس الأس الهيدروجيني أو عن طريق تقدير الحموضة الكلية بالمعايرة.

**قياس الأس الهيدروجيني (pH):****أولاً: الأدوات والمواد المستعملة:**

١. جهاز قياس الأس الهيدروجيني
٢. محاليل منظمة بأس هايدروجيني ٤ و ٧
٣. دوارق

**ثانياً: طريقة العمل:**

١. معايرة جهاز قياس الأس الهيدروجيني باستعمال المحاليل المنظمة
٢. قياس الأس الهيدروجيني للعينة و قراءة النتيجة مباشرة على الجهاز

**تقدير الحموضة الكلية بالمعايرة****أولاً: الأدوات والمواد المستعملة:**

١. سحاحة مدرجة على 0.1 مل
٢. دورق بحجم ٥٠ مل
٣. ماصة حجمية بسعة 17.6 مل
٤. مؤشر الفينولفثالين بتركيز ١٪ (يحضر بإذابة ١ جرام فينولفثالين في ٥٠ مل ٩٥٪ كحول إيثيلي و التخفيف بالماء إلى ١٠٠ مل)
٥. محلول هايدروكسيد الصوديوم 0.1N

**ثانياً: طريقة العمل:**

١. تذاب ١٠ جرامات من العينة في ١٠٠ مل ماء مع الخلط الجيد. تترك في مكانها لمدة ساعة، ثم تخلط جيداً و تؤخذ منها ١٧,٦ مل بالماصة و توضع في الدورق. تشطف نفس الماصة بأخذ ١٧,٦ مل ماء و يضاف هذا الماء للعينة في الدورق.

٢. يضاف ٠,٥ مل مؤشر فينولفثالين للعينة في الدورق

٣. تتم المعايرة باستعمال محلول هايدروكسيد الصوديوم 0.1N حتى ظهور لون أحمر خفيف يبقى لمدة ٣٠ ثانية.

٤. تقدير الحموضة:

الحموضة (مقدرة كحمض لاكتيك) = كمية هايدروكسيد الصوديوم التي استهلكت

في المعايرة (مل) مقسومة على ٢٠.

## ضبط جودة الأغذية

التعرف على النكهات في الأغذية



**الجدارة:**

قياس نكهة الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس النكهة في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- أجهزة
- زجاجيات

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

الطريقة المفضلة لتحليل مكونات النكهة في الأغذية هي طريقة كروماتوغرافيا الغاز (GC) Gas chromatography.

**تقدير النكهة بواسطة جهاز كروماتوغرافيا الغاز****أولاً: الأدوات والمواد المستعملة**

١. جهاز كروماتوغرافيا الغاز بكل مستلزماته
٢. دوارق و ماصات و خلاط لتحضير العينة و إبر لحقن العينة في الجهاز

**ثانياً: طريقة العمل**

١. قبل الفحص يجب تحضير العينة بالطريقة المناسبة. العينات الصلبة يجب أن تطحن أو تهرس للحصول على عينة متجانسة. والعينات السائلة يجب أن تجنس عن طريق الخلط. وفحص مكونات النكهة يمكن حقن العينة مباشرة في الجهاز أو حقن عينة من غازات الفراغ القمي أو استخلاص المكونات عن طريق المذيبات ثم حقن عينة من المستخلص في الجهاز.
٢. يتم ضبط الجهاز لتوفير الظروف المناسبة لعملية الفحص حسب العينة المراد تحليلها، حيث يستعمل عمود الفصل المناسب، و تحدد درجات حرارة الفرن و الحاقن و الكاشف، و يحدد نوع الغاز الحامل و غازات الكاشف، في كل ذلك تتم الاستعانة بإرشادات مورد الجهاز.
٣. تحقن العينة في الجهاز
٤. تقرأ النتيجة

# ضبط جودة الأغذية

## قياس اللون في الأغذية

**الجدارة:**

قياس اللون في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس اللون في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- الاطلاع على ما كتب في هذا الحقيقية.
- الاطلاع على المراجع المشار إليها.
- الاطلاع على مطبوعات الهيئة السعودية للمواصفات و المقاييس.

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

هناك العديد من الأجهزة المستعملة في قياس ألوان الأطعمة. بعضها يعتمد على مقارنة الألوان، حيث تتم مقارنة لون المادة الغذائية بألوان قياسية موجودة على أقراص أو صفائح. فمن أجهزة القياس التي تستعمل هذه التقنية جهاز منصل القرصي لقياس اللون Munsell Disk Colorimeter و جهاز لوفيبوند لقياس اللون Lovibond Tintometer. تستعمل هذه الأجهزة في قياس الألوان في الخضار و الفاكهة الطازجة و البندورة و منتجاتها. وهناك نوع ثان من الأجهزة يعتمد في قياس الألوان على التحليل الطيفي Spectroscopy مثل أجهزة الكلر ميتر Colorimeter و السبيكتروفوتوميتر Spectrophotometer التي تقيس الضوء النافذ من الغذاء بعد أن يكون الغذاء قد امتص جزءا من الضوء الذي سقط عليه. و نوع ثالث من الأجهزة يعتمد في قياس اللون على الضوء المنعكس من الغذاء مثل جهاز هنتر لاب لقياس اللون Hunter Lab Colorimeter

**قياس اللون بواسطة جهاز هنتر لاب :****أولا : الأدوات والمواد المستعملة :**

١. جهاز هنتر لاب و صندوق المعايرة الذي يحتوي على قطعة سيراميك سوداء و مربعين معدنيين مطليين باللون الأبيض و مربع معدني آخر مطلي باللون الأخضر
٢. وعاء من الزجاج البايريكس لقياس العينات السائلة
٣. جهاز كومبيوتر

**ثانيا : طريقة العمل :**

١. يوصل الجهاز بالكهرباء و يفتح زر التشغيل
٢. يترك الجهاز لمدة ٣٠ دقيقة قبل البدء في أخذ القراءات
٣. يفتح البرنامج الخاص بالجهاز على الحاسب و تتم المعايرة حسب التعليمات الواردة في برنامج التشغيل
٤. تؤخذ القراءة للعينات و يتم تقدير اللون حسب الإرشادات الواردة في برنامج التشغيل

# ضبط جودة الأغذية

قياس القوام في الأغذية

**الجدارة:**

قياس القوام في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس القوام في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

الأجهزة المناسبة

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

توجد الكثير من الأجهزة لقياس القوام، بعضها يعتمد على قياس القوة المسلطة على المادة و البعض على قياس الضغط المسلط على المادة بينما تعتمد أنواع أخرى على قياس المسافة التي تقطعها المادة عندما تتساقط تحت تأثير قوة أو التغيير في الحجم نتيجة لفعل هذه القوة أو مقدار الزمن اللازم لإحداث تغيير معين في المادة نتيجة لفعل قوة سلطت عليها إلخ. وفيما يلي نورد بعض الأمثلة لأجهزة قياس القوام

**طريقة بلوم جلوميتر Bloom Gelometer****أولاً: الأدوات و المواد المستعملة :****١. جهاز بلوم جلوميتر****ثانياً: طريقة العمل**

يستعمل هذا الجهاز لقياس قوام أغذية مثل الجلي.

١. يوضع الإناء الذي يحتوي المادة المراد قياس قوامها على الحامل في الجهاز
٢. يحرك الحامل حتى يلامس الرأس سطح المادة الغذائية. قطر الرأس بوصة أو نصف بوصة.
٣. يحرك محبس ليفتح الطريق لكرات معدنية صغيرة لتتدفق من صباية قمعية الشكل إلى صحن خفيف الوزن مصنوع من المونيوم تحمله كفة ميزان معلق بها الرأس و يكون انسياب الكرات بمعدل ٢٠٠ جرام في كل ٥ ثوان.
٤. بفعل وزن الكرات يبدأ الضغط على الرأس في الازدياد و يضغط الرأس بدوره على سطح المادة الغذائية إلى أن يصل إلى مرحلة اختراقها
٥. عندما يخترق الرأس المادة الغذائية لمسافة ٤ ملليمتر توقف إشارة كهربية تدفق الكرات آلياً ٦. توزن الكرات التي تدفقت حيث يمثل وزنها درجة بلوم أي درجة قوام هذه المادة الغذائية.



## طريقة الكونسيستوميتر Consistometer

اولاً: الأدوات و المواد المستعملة:

١. جهاز الكونسيستوميتر

ثانياً: طريقة العمل:

يستعمل هذا الجهاز لقياس قوام الأغذية شبه الصلبة مثل عجينة التفاح و الصلصة و غيرها.

١. لقياس القوام توضع الأسطوانة في مركز الدوائر على اللوحة البلاستيكية و تملأ تماماً بالمادة الغذائية المراد قياس قوامها.

٢. ترفع الأسطوانة برفق و تترك المادة الغذائية لتتساقط

٣. تقاس مسافة الانسياب بالسنتيمترات ابتداء من الحافة الخارجية للأسطوانة لتعطي درجة القوام

٤. بموجب مواصفة وزارة الزراعة الأمريكية لعجينة التفاح، تقاس مسافة الانسياب بعد دقيقة و

تؤخذ القراءة عند حافة العجينة في كل من الأربعة أرباع المقسمة عليها اللوحة ثم يحسب

المتوسط ليمثل درجة القوام

٥. عجينة التفاح من الدرجة أ تتساقط بمقدار أقصاه ٦,٥ سنتيمتر في حين تتساقط العجينة من الدرجة ب

بمقدار أقصاه ٩,٥ سنتيمترا.

## ضبط جودة الأغذية

طرق قياس الحجم في الأغذية

**الجدارة:**

قياس الحجم في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس الحجم في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- أجهزة قياس حجم
- ميزان

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

يمكن قياس الحجم بطرق مباشرة، و أسهل الطرق لذلك هي طريقة الإحلال. ومن الطرق الشائعة إزاحة الحبوب، حيث يوضع قدر معين من الحبوب في وعاء بحجم معلوم، ثم يفرغ الوعاء من هذه الحبوب و توضع فيه المادة المراد قياس حجمها. بعد ذلك يملأ الفراغ المتبقي بالحبوب التي كانت تملأ الوعاء و يقاس حجم الحبوب التي تبقى ليمثل حجمها حجم المادة المراد قياس حجمها.

**تقدير الحجم النوعي للخبز عن طريق جهاز إزاحة الحبوب****أولاً: المعدات والمواد المستعملة**

١. جهاز إزاحة الحبوب. الجهاز مكون من غرفتين، واحدة للقياس عند قاعدة الجهاز و أخرى لخرن الحبوب (حبوب اللفت rapeseeds) في أعلى الجهاز. يفصل بين الغرفتين و يتصل بهما أنبوب مدرج من الزجاج أو البلاستيك الشفاف و يوجد سداد متحرك في الجزء السفلي للأنبوب للتحكم في تحريك الحبوب بين الغرفتين. وتحرك الحبوب بين الغرفتين عن طريق فتح السداد ثم قلب الجهاز رأساً على عقب
٢. ميزان

**ثانياً: طريقة العمل :**

١. توضع الحبوب في غرفة القياس حتى تصل إلى مستوى صفر على الأنبوب المدرج
٢. تحرك الحبوب إلى غرفة الخزن و يقفل السداد
٣. يوزن الخبز و يوضع في غرفة القياس في الجهاز
٤. يفتح السداد لتعاد الحبوب إلى غرفة القياس و يقرأ الحجم بعد إعادة الحبوب
٥. الزيادة في الحجم تعادل حجم الخبز
٦. يحسب الحجم النوعي من: حجم الخبز مقسوم على وزنه.

# ضبط جودة الأغذية

## طرق قياس اللزوجة

### الجدارة:

قياس لزوجة الأغذية

### الأهداف:

التعرف على أجهزة قياس اللزوجة في الأغذية و على طريقة استعمالها

### مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

### الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:

ساعتان.

### الوسائل المساعدة:

- أجهزة
- حمام مائي
- ساعة إيقاف

### متطلبات الجدارة:

اجتياز جميع المقررات السابقة

## طريقة أوستوالد لقياس اللزوجة :

### أولاً : الأدوات والمواد المستعملة :

١. جهاز أوستوالد لقياس اللزوجة Ostwald viscometer

٢. حمام مائي

٣. ساعة إيقاف

### ثانياً : طريقة العمل :

١. يصب حجم محدد من السائل المراد قياس لزوجته في الذراع A للجهاز.

٢. ينساب السائل عبر الجزء C إلى الانتفاخ D ثم إلى الجزء E من الأنبوب.

٣. بعد ذلك يوضع الجهاز في حمام مائي بدرجة حرارة معلومة و ثابتة حتى تصل درجة حرارة الجهاز و السائل إلى درجة الحرارة المطلوبة (حوالي ٣٠ دقيقة).

٤. بعد ذلك يتم الشفط على الذراع B من الأنبوب لرفع السائل عبر الأنبوب الشعري F إلى الانتفاخ G و حتى يرتفع سطح السائل فوق العلامة um.

٥. يوقف الشفط و يترك السائل لينساب راجعاً من الانتفاخ G عبر الأنبوب الشعري F تحت تأثير الجاذبية.

٦. يقاس الزمن الذي يأخذه السائل من لحظة عبوره العلامة um إلى أن يصل إلى

العلامة lm بواسطة ساعة إيقاف و تحسب اللزوجة بناء على هذا الزمن حسب المعادلة:

$$\eta = \frac{\pi r^4 t}{8VL} p$$

حيث :  $\eta$  = اللزوجة ،  $p$  = الضغط ،  $r$  = نصف قطر الأنبوب الشعري ،  $t$  = زمن الانسياب ،

$V$  = الحجم المنساب ،  $L$  = طول الأنبوب الشعري.

## طريقة بوستويك لقياس اللزوجة

### أولاً: الأدوات والمواد المستعملة

١. جهاز بوستويك لقياس اللزوجة Bostwick Consistometer

### ثانياً: طريقة العمل

١. جهاز بوستويك لقياس اللزوجة Bostwick هو جهاز مبسط عبارة عن وعاء في هيئة حوض بشكل مستطيل مكون من جزأين و مصنوع من الحديد غير القابل للصدأ. يفصل الجزأين حاجز يمكن تحريكه. الجزء الأول مربع بأبعاد ٥X٥ سم و ارتفاع ٣,٨ سم و الجزء الثاني مستطيل بعرض ٥ سم و طول ٢٤ سم و ارتفاع حوالي ٢,٥ سم. أرضية الجزء الثاني مقسمة (مدرجة) بخطوط عرضية متوازية بمسافة بين كل خطين ٠,٥ سم، و تبدأ خطوط التقسيم هذه من الحاجز و تتواصل إلى نهاية هذا الجزء.
٢. لتشغيل الجهاز، يقفل الحاجز و يثبت في مكانه بواسطة زنبرك.
٣. يملأ الجزء الأول بالمادة المراد قياس لزوجتها، حيث يستعمل الجهاز عادة لقياس لزوجة أطعمة مثل كتشاب الطماطم، وعجينة التفاح، وأطعمة الأطفال و غيرها.
٤. بعدها يرفع الحاجز بواسطة الزنبرك و تترك المادة لتتساب تحت تأثير الجاذبية من الجزء الأول إلى الجزء الثاني المدرج من الجهاز.
٥. المسافة التي تقطعها المادة خلال انسيابها داخل الجزء الثاني من الجهاز خلال ٣٠ ثانية مقاسة بالسنتيمترات تمثل لزوجة المادة.



## ضبط جودة الأغذية

قياس العيوب في الأغذية

**الجدارة:**

قياس العيوب في الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس العيوب في الأغذية و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- أجهزة
- كيروسين

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

## طريقة مصيدة وايلدمان Wildman trap

تستعمل لفصل أجراء الحشرات و شعر الفئران من المواد الغذائية.

### أولاً: الأدوات و المواد المستعملة:

١. دورق وايلدمان

٢. كيروسين

### ثانياً: طريقة العمل

١. وزن كمية معينة من المادة الغذائية (عادة ١٠٠ جرام) في دورق وايلدمان (سعة ٢ لتر).
٢. إضافة الماء (٧٠٠ - ٨٠٠ مليلتر).
٣. إضافة نحو ٣٥ مليلتر كيروسين (جازولين).
٤. تحريك المحتويات و خلطها بواسطة القضيب و السداد الموجود في الدورق لمدة دقيقتين تقريبا مع الحرص لتجنب دخول فقاعات الهواء.
٥. تضاف كمية أخرى من الماء الدافئ (حوالي ٥٠ م°) حيث يسكب الماء على جدار الدورق لتجنب دخول فقاعات الهواء و تترك المحتويات لدقائق حتى ينفصل السائلان إلى طبقتين و تتجمع الشوائب في طبقة الكيروسين.
٦. يضاف قدر آخر من الماء الدافئ ببطء حتى تصل كل طبقة الكيروسين إلى عنق الدورق.
٧. يحرك القضيب بسدادته إلى أعلى ليفصل طبقة الكيروسين عن طبقة الماء و يتم سكب طبقة الكيروسين في دورق آخر.
٨. تفصل الشوائب من الكيروسين بالترشيح و تقدر نسبتها في المادة الغذائية بالوزن و تفحص بالمجهر للتعرف عليها.

# ضبط جودة الأغذية

القيمة الغذائية

القيمة الغذائية

**الجدارة:**

قياس القيمة الغذائية للأطعمة

**الأهداف:**

التعرف على أجهزة قياس القيمة الغذائية في الأطعمة و على طريقة استعمالها

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

٨ ساعات .

**الوسائل المساعدة:**

- أجهزة
- كيمائيات
- زجاجيات

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

المركبات و العناصر التي تحدد القيمة الغذائية للطعام هي: البروتينات، والكاربوهيدرات، والدهون، والفيتامينات، وبعض العناصر المعدنية مثل الحديد و الفسفور و الكالسيوم و غيرها. فلا يستطيع الإنسان تقدير كميات هذه المركبات و العناصر الغذائية في الطعام عن طريق حواسه، لذلك تستعمل الأجهزة لقياس هذه المواد. ونورد فيما يلي بعض التحاليل المستخدمة لتقدير القيمة الغذائية للأطعمة. أما بقية التحاليل مثل الرطوبة و نشاط الماء و الدهون و غيرها يمكن للمتدرب التعرف عليها من مقررات تحليل الأغذية و كيمياء الأغذية.

**تقدير البروتين بالاسبكتروفوتوميتر :****أولا : الأدوات و المواد المستعملة :**

١. جهاز اسبكتروفوتوميتر
٢. محلول بروتين (البيومين) بتركيزات معلومة
٣. محلول بروتين (البيومين) بتركيزات مجهولة
٤. مركب الننهيدرين (ninhydrin)

**ثانيا : طريقة العمل :**

١. يضبط الجهاز على طول موجة 540
٢. تحضر ٥ محاليل من بروتين الألبومين بتركيزات معلومة
٣. نوضع ٢ مل من كل محلول في أنبوب اختبار
٤. يضاف لكل أنبوب ٣ مل محلول ننهيدرين و يخلط جيدا
٥. يحضر بلانك من الماء بوضع ٢ مل ماء و إضافة ٣ مل ننهيدرين
٦. توضع الأنابيب في حمام مائي عند درجة حرارة ٣٧ م لمدة ١٠ دقائق
٧. تؤخذ قراءات الجهاز لكل تركيز للبروتين
٨. يرسم منحنى قياسي من تركيز و قراءات الجهاز للمحاليل معلومة التركيز
٩. يحسب تركيز المحاليل مجهولة التركيز من هذا المنحنى

**تقدير الرماد :**

**أولاً: الأدوات والمواد المستعملة:**

١. فرن بدرجة حرارة ٦٠٠° م
٢. قناني رماد
٣. ديسكيتور (مبرد جاف) عالي الكفاءة

**ثانياً: طريقة العمل:**

١. توزن ٢ - ٥ جرام من العينة في قنينة الرماد المجففة و الموزونة
٢. توضع القنينة في الفرن على درجة حرارة ٦٠٠° م و تترك لمدة ساعتين
٣. تخرج القنينة من الفرن و توضع في الديسيكيتور لتبرد
٤. توزن القنينة لمنزلة عشرية واحدة
٥. يحسب الرماد من المعادلة:  
$$\% \text{الرماد} = \frac{100 \times (\text{الوزن المتبقي بعد الحرق} / \text{وزن العينة})}{100}$$

# ضبط جودة الأغذية

الملوثات

الملوثات

))



**الجدارة:**

التعرف على ملوثات الأغذية

**الأهداف:**

التعرف على أساليب قياس ملوثات الأغذية

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

- أجهزة
- كيمائيات
- زجاجيات

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

الملوثات هي كل المواد التي تصل للغذاء بطريقة غير مقصودة. هناك عدة أنواع من الملوثات، نذكر منها: العناصر المعدنية السامة كالرصاص و الكاديوم و الزنك (الخارصين) و الزئبق و الزرنيخ و غيرها. الميكروبات و هي نوعان، ميكروبات تسبب فساد الأغذية، و قد تكون ممرضة أو غير ممرضة و ميكروبات مرضية تتسبب في مختلف أنواع الأمراض المنقولة بواسطة الأغذية. فميكروبات المرض قد تكون موجودة بكميات كبيرة كافية لإحداث تغير محسوس في خواص الغذاء و تسبب الفساد، و قد تكون موجودة بكميات قليلة جدا لا تؤثر على الخواص الحسية للغذاء الذي يظهر و كأنه غذاء سليما لكنه في واقع الأمر غذاء ممرضا.

**تقدير الميكروبات في الأغذية :****العد الكلي للبكتريا****اولا : الأدوات و المواد المستعملة**

١. بيئة الأجار المغذي (Nutrient Agar)
٢. محلول تخفيف
٣. أطباق بتري
٤. ماصات (١ مل)
٥. دوارق (٥٠٠ مل)
٦. أنابيب اختبار
٧. جهاز تعقيم (أوتوكلاف)
٨. حضان على درجة حرارة ٣٠ م°

**ثانيا : طريقة العمل :**

١. تحضير بيئة الأجار المغذي و تعقم
٢. تحضير محاليل التخفيف و تعقم
٣. تصب البيئة في أطباق بتري و تترك لتبرد و تتجمد
٤. تحضير عينة الطعام المراد فحصها بالخلط و التخفيف إن لزم الأمر
٥. تلقح العينة على أطباق بتري و تحضن على ٣٠ م° لمدة ٢- ٣ أيام
٦. تعد المستعمرات و يحسب تركيز البكتريا في العينة

**العد الكلي للخمائر والأعفان****أولاً: الأدوات والمواد المستعملة**

١. بيئة أجار البطاطس (Potato Dextrose Agar, PDA)
٢. محلول تخفيف
٣. أطباق بتري
٤. ماصات (١ مل)
٥. دوارق (٥٠٠ مل)
٦. أنابيب اختبار
٧. جهاز تعقيم (أوتوكلاف)
٨. حضان على درجة حرارة ٣٠°م

**ثانياً: طريقة العمل:**

١. تحضير بيئة أجار البطاطس و تعقم
٢. تحضير محاليل التخفيف و تعقم
٣. تصب البيئة في أطباق بتري و تترك لتبرد و تتجمد
٤. تحضير عينة الطعام المراد فحصها بالخلط و التخفيف إن لزم الأمر
٥. تلقح العينة على أطباق بتري و تحضن على ٣٠°م لمدة ٢-٣ أيام
٦. تعد المستعمرات و يحسب تركيز الخمائر و الأعفان في العينة

# ضبط جودة الأغذية

## طرق التقييم الحسي

### الجدارة:

التعرف على الخواص الحسية للأغذية

### الأهداف:

التعرف على أسس التقييم الحسي للأغذية

### مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

### الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:

٦ ساعات .

### الوسائل المساعدة:

- مكان مناسب
- حذف الخط

### متطلبات الجدارة:

اجتياز جميع المقررات السابقة

## طريقة المثلث في التقييم الحسي : Triangle test

### أولاً: المتطلبات

١. حجرة مخصصة للتقييم الحسي بعيدة عن الضوضاء و الروائح و مكيفة الهواء و يمكن التحكم في درجة الإضاءة فيها
٢. صحن و أدوات أكل من الحديد غير القابل للصدأ أو من الزجاج و تكون نظيفة و خالية من أي شوائب قد تؤثر على طعم و نكهة الطعام
٣. مجموعة محكمين لهم رغبة في التحكيم و لهم القدرة على تذوق الاختلافات البسيطة في التركيز الملحي و السكري و الحمضي في مختلف أنواع الأطعمة و يكونون تحت الطلب في الأوقات المحددة للفحص. يجب توفر ٦ محكمين على الأقل للحصول على نتائج ذات قيمة إحصائية و يفضل ١٠ محكمين أو أكثر
٤. يجب أن تكون العينات بكمية كافية ليتمكن كل محكم من أن يتذوق كما يريد. تقدم عينات الطعام للتحكيم في درجات الحرارة التي تقدم فيها عادة للأكل. فيجب إخفاء أي اختلاف في درجة اللون بين العينات عن طريق الإضاءة الملونة أو عن طريق وضع غطاء على العينات و الطلب من المحكم عدم النظر للون العينة. وتعطى العينات أرقاماً مشفرة غير معروفة للمحكمين

### ثانياً: طريقة العمل:

١. يعطى المحكمون ثلاث عينات مشفرة، اثنتين منها متطابقتين
٢. يطلب من المحكمين تذوق العينات و تحديد اثنتين متطابقتين أو العينة الغريبة (يعطى المحكمون ماء لغسل الفم بين تذوق العينات)
٣. إذا لم يستطع محكم ملاحظة أي اختلاف في النكهة بين العينات، يطلب منه تخمين العينة الغريبة
٤. إذا كان الفحص لتحديد أي العينات أفضل، يطلب من المحكم أن يحدد هل يفضل العينتين المتطابقتين أم العينة الغريبة. تستعمل فقط النتائج التي يتعرف فيها المحكمون على العينة الغريبة بطريقة صحيحة
٥. يستعمل الرسم البياني المرفق لتقييم نتائج الفحص و تحديد الفوارق المعنوية بين العينات. يحدد عدد المحكمين الكلي و يحدد عدد المحكمين الذين أعطوا إجابات صحيحة. وتحدد على الرسم البياني النقطة المقابلة لعدد المحكمين و عدد الإجابات الصحيحة. إذا جاءت النقطة تحت المنحنيين، فلا توجد

فوارق معنوية بين العينات. فإذا جاءت النقطة على أو فوق المنحنى السفلي و تحت المنحنى العلوي، تكون النتائج معنوية بمستوى ٥٪. وإذا جاءت النقطة على أو فوق المنحنى العلوي، تكون النتائج معنوية بمستوى ١٪.

## ضبط جودة الأغذية

زيارة مصنع أغذية للتعرف على أسس ممارسة التصنيع الجيد



## زيارة مصنع أغذية للتعرف على أسس ممارسة التصنيع الجيد Good Manufacturing Practice (GMP)

### الجدارة:

التعرف على نظام ممارسة التصنيع الجيد

### الأهداف:

التعرف على الأساليب المتبعة في مصانع الأغذية لتطبيق نظام ممارسة التصنيع الجيد

### مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

### الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:

ساعتان .

### الوسائل المساعدة:

زيارة مصنع للأغذية

### متطلبات الجدارة:

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

يقوم المدربون بزيارة مصنع أغذية للتعرف على أسس نظام ممارسة التصنيع الجيد. هذا النظام يحدد و يوثق كل المتطلبات (من مبان و معدات و عمليات تشغيل) الضرورية لإنتاج غذاء بمواصفات مقبولة. فهو نظام يهتم بالسلامة و الجودة الميكروبية للأغذية في عمومها (generic requirement) و يحدد الإجراءات الصحية الأساسية التي يجب أن تطبق، حيث إن هذه الإجراءات تعتبر شرطاً أساسياً لتطبيق نظام الهسب

**التعرف على نظام الهسب المطبق في المصنع المعني :**

هناك الكثير من أنظمة ممارسة التصنيع الجيد التي طورت من قبل الجهات الحكومية و من قبل صناعة الأغذية و منظمات الأمم المتحدة مثل لجنة صحة الغذاء التابعة للكودكس. عموماً، وثائق ممارسة التصنيع الجيد تتناول الأنشطة التالية:

١. مراعاة الشروط الصحية عند تصميم و تنفيذ المباني في مصانع الأغذية
٢. مراعاة الشروط الصحية عند تصميم و تركيب و استعمال معدات تصنيع الأغذية
٣. تنظيف و تطهير مبان و معدات مصانع الأغذية
٤. اختيار المواد الخام و طرق الإنتاج
٥. تدريب و صحة العاملين و التوثيق اللازم.

يقوم المدربون بالتعرف على كيفية تطبيق هذه الأنشطة في المصنع الذي يزورونه

## ضبط جودة الأغذية

زيارة مصنع أغذية للتعرف على نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (الهاسب)

## زيارة مصنع أغذية للتعرف على نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (الهاسب) Hazard Analysis and Critical Control Point System (HACCP)

### الجدارة:

التعرف على نظام الهاسب

### الأهداف:

التعرف على الأساليب المتبعة في مصانع الأغذية لتطبيق نظام الهاسب

### مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

### الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:

ساعتان.

### الوسائل المساعدة:

زيارة لمصنع أغذية يقوم بتطبيق نظام الهاسب

### متطلبات الجدارة:

اجتياز جميع المقررات السابقة

**مقدمة :**

يقوم المدربون بزيارة مصنع أغذية يطبق نظام الهاسب للتعرف على أسس تطبيق هذا النظام. نظام الهاسب هو أسلوب مرتب للسيطرة على المخاطر بهدف منع حدوث مشاكل في سلامة الغذاء وذلك عن طريق التعرف على تلك المخاطر (عناصر بيولوجية، وكيميائية أو فيزيائية) المقترنة بإنتاج و توزيع و بيع غذاء معيناً و العمل على السيطرة على هذه المخاطر و حصرها في الحدود المقبولة. فخطة الهاسب تختص دائماً بضمان سلامة غذاء بعينه يتم إنتاجه تحت ظروف إنتاج محددة و للحيلولة دون حدوث مخاطر محددة مرتبطة بهذا الغذاء (specific requirement) و تطبيق دائماً بالتزام مع ممارسة التصنيع الجيد و لا تغني عنها. الكثير من المنظمات، مثل الوكالة الدولية للمواصفات الميكروبية للأغذية، والمعهد الدولي لعلوم الحياة، لجنة دستور الأغذية و غيرها، طورت أسلوبها الخاص لتطبيق نظام الهاسب.

**نظام الهاسب كما طورته لجنة دستور الأغذية (الكودكس)****Codex Alimentarius Commission Approach to HACCP.**

أهم ملامح هذا النظام هي أنه يضع إطاراً عاماً لاستعمال الهاسب يصلح للتطبيق على كل السلسلة الغذائية و يركز على سبعة أسس أو خطوات مفتاحية لوضع خطة للهاسب. والأسس السبعة هي:

١. قم بتحليل مخاطر
٢. حدد نقاط التحكم الحرجة
٣. اعتمد حدوداً حرجة
٤. اعتمد نظاماً للرقابة على ضبط النقطة الحرجة
٥. اعتمد الخطوات التصحيحية التي يجب اتخاذها عندما يشير نظام الرقابة إلى أن نقطة حرجة معينة خارج السيطرة
٦. اعتمد طرقاً للتحقق لإثبات أن نظام الهاسب يعمل بكفاءة
٧. اعتمد نظاماً للتوثيق فيما يتعلق بكل الطرق و السجلات و بشكل يناسب هذه الأسس السبعة و تطبيقها

النظام يحدد أيضاً دليلاً لتطبيق هذه الأسس مبني على ١٢ خطوة متسلسلة تشمل الأسس السبعة سالفة الذكر إضافة إلى خمس خطوات أخرى كما يلي:

١. شكل فريق للهاسب

٢. ضع وصفاً للمنتج
٣. حدد الاستعمال المقصود
٤. صمم مخطط تصنيع
٥. قم بالتأكد من صحة المخطط في الموقع
٦. ضع قائمة لكل المخاطر المحتملة المقترنة بكل خطوة، و قم بعمل تحليل مخاطر، و تدبر وسائل لضبط المخاطر التي تم التعرف عليها
٧. حدد نقاط التحكم الحرجة
٨. اعتمد حدوداً حرجة لكل نقطة تحكم حرجة
٩. اعتمد نظاماً للرقابة على كل نقطة تحكم حرجة
١٠. اعتمد إجراءات تصحيحية
١١. اعتمد طرقاً للتحقق
١٢. اعتمد نظاماً للتوثيق و حفظ السجلات

يقوم المدربون بالتعرف على كيفية تطبيق بنود الهاسب في المصنع الذي يزورونه

## ضبط جودة الأغذية

زيارة مصنع أغذية للتعرف على نظام الأيزو

**الجدارة:**

التعرف على الأيزو كمنظّم لإدارة الجودة

**الأهداف:**

التعرف على الأساليب المتبعة في مصانع الأغذية لتطبيق نظام الأيزو لإدارة الجودة

**مستوى الأداء المطلوب:**

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للتعرف والإلمام بالجدارة:**

ساعتان .

**الوسائل المساعدة:**

زيارة مصنع أغذية حايّز على شهادة الأيزو لإدارة الجودة

**متطلبات الجدارة:**

اجتياز جميع المقررات السابقة



**مقدمة:**

يذهب المدربون لزيارة مصنع أغذية حائز على شهادة الأيزو للمطابقة للتعرف على أسس تطبيق مواصفة الأيزو ٢٠٠٠/٩٠٠١ (أنظمة إدارة الجودة - المتطلبات). تحدد هذه المواصفة متطلبات إقامة نظام لإدارة الجودة، فهي وسيلة إدارية تركز على الإيفاء باحتياجات و توقعات المستهلك و هي المواصفة التي تمنح على أساسها شهادة الأيزو للمطابقة.

**مواصفة الأيزو ٢٠٠٠/٩٠٠١**

تتكون من البنود التالية:

١. نظام إدارة الجودة: على المؤسسة وضع و توثيق و تطبيق و المحافظة على نظام لإدارة الجودة و عليها تحسين كفاءته باستمرار طبقاً لمتطلبات هذه المواصفة.
٢. مسؤولية الإدارة: يجب على الإدارة العليا أن تعطي الدليل على التزامها بتطوير و تطبيق نظام لإدارة الجودة و على أنها تعمل على التحسين المستمر لكفاءته.
٣. إدارة الموارد: على المؤسسة تحديد و توفير الموارد اللازمة لتطبيق نظام إدارة الجودة و للتحسين المستمر لكفاءته، و لزيادة رضا الزبون عن طريق الإيفاء بمتطلباته.
٤. العملية الإنتاجية: على المؤسسة أن تخطط و تطور العمليات التصنيعية التي ستستعمل في الإنتاج، حيث تحدد أهداف الجودة، و الموارد اللازمة، و طرق التحقق و التحكم و التفيتش و أساليب الفحص الخاصة بالمنتج.
٥. القياس و التحليل و التحسين: على المؤسسة أن تخطط و تنفذ طرقاً للرقابة و القياس و التحليل و التحسين التي تلزم لإثبات أن المنتج مطابق للمواصفات و أن نظام إدارة الجودة فعال و أنه يمكن التطوير المستمر لكفاءة نظام إدارة الجودة.

يقوم المدربون بالتعرف على كيفية تطبيق متطلبات الأيزو في المصنع الذي يزورونه

### المراجع العربية

١. هاني منصور المزيدي (٢٠٠٢): المرشد العلمي لسلامة الأغذية، أسس إنتاج و تجهيز و تداول أغذية صحية آمنة. معهد الكويت للأبحاث العلمية، الطبعة الأولى
٢. سليمان المصري و غسان حمادة الخياط (١٩٩١): تقويم الأغذية و مراقبتها، مطبعة الاتحاد، دمشق
٣. يحيى حسن فودة (١٩٧٣): المراقبة الغذائية و الشؤون الصحية في التصنيع الغذائي، مكتبة الأنجلو المصرية
٤. نبيل بن أمين ملا (٢٠٠٢): التقييس، تعاريفه، مجالاته، مستوياته، أهدافه و فوائده. هيئة المواصفات و المقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الدورة العامة الخامسة عشر للتقييس. جدة، المملكة العربية السعودية
٥. عفاف عبد الرحمن الجديلي و هناء محمد حميدة (٢٠٠٢): تقييم الأطعمة، الأسس و القياسات العلمية. مجموعة النيل العربية، القاهرة

### المراجع باللغة الإنجليزية :

1. Malcolm C. Bourne (1982): Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement, Academic Press.
2. Gabriel J. Lauro and Jack F. Francis (200): Natural Food Colorants, Science and Technology, Marcel Dekker, Inc., New York, Basel.
3. Barbara M. Lund; Tony C. Baird-Parker and Grahame W. Gould (2000): The Microbiological Safety and Quality of Foods, volume 2, Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland.
4. Kent K. Stewart and John R. Whitaker (1984): Modern Methods of Food Analysis. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
5. Ray Marsili (1997): Techniques for Analyzing Food Aroma. Marcel Dekker, Inc. New York. Basel.
6. A.A.C.C. (1976): Approved Methods, Seventh Edition, Revised and Reprinted, American Association of Cereal Chemists (A.A.C.C.). St. Paul, Minnesota 55121, U.S.A

## المحتويات

المحتويات - الجزء العملي

الصفحة	الموضوع
	١. المقدمة
١	٢. التعرف على الطعم الحلو وقياسه في الأغذية
٤	٣. التعرف على الطعم الملحي وقياسه في الأغذية
٧	٤. التعرف على الطعم الحمضي وقياسه في الأغذية
١٠	٥. التعرف على النكهات في الأغذية
١٢	٦. قياس اللون في الأغذية
١٤	٧. قياس القوام في الأغذية
١٧	٨. طرق قياس الحجم في الأغذية
١٩	٩. طرق قياس اللزوجة
٢٢	١٠. قياس العيوب في الأغذية
٢٤	١١. القيمة الغذائية
٢٧	١٢. الملوثات
٣٠	١٣. طرق التقييم الحسي
٣٣	١٤. زيارة مصنع أغذية للتعرف على أسس ممارسة التصنيع الجيد
	١٥. زيارة مصنع أغذية للتعرف على نظام
٣٥	تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (الهسب)
٣٨	١٦. زيارة مصنع أغذية للتعرف على نظام الأيزو
	١٧. المراجع
40	المراجع العربية
40	المراجع باللغة الإنجليزية

