



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأنبار
كلية الزراعة



سيطرة نوعية

إعداد : م.م سارة ثامر هادي
قسم علوم الاغذية
كلية الزراعة / جامعة الأنبار

المحاضرة الرابعة

اختبارات التحكيم



اختبارات التحكيم لتقدير عناصر الجودة الحسية :

يستخدم التحكيم لتقدير عناصر الجودة الحسية (النكهة والقوام والمظهر العام) . لان نتائج التقييم الحسي تتأثر دائما بحالة الاشخاص المحكمين ، لذلك نستعمل التحاليل الاحصائية للتأكد من ان الاختلافات التي سجلها المحكمون ترجع الى اختلافات فعلية في خصائص العينات .



• اختبارات التذوق تجري للحصول على المعلومات الآتية :

- 1- معرفة ما يفضله المستهلك Consumer preference: يطلب من المحكمين وضع العينات في تسلسل حسب الأفضلية لمعرفة المنتج الأفضل ثم الذي يليه وهكذا . كلما كان عدد المحكمين أكثر كانت النتيجة أفضل ، لذلك نستخدم عدد لا يقل عن مئة شخص في عملية التحكيم تقدم العينات ضمن الظروف الطبيعية كأن تقدم ضمن وجبة الغذاء العادية . هذا النوع لا يحتاج الى محكمين ذو خبرة عالية .

• 2- الكشف عن الاختلافات في العينات : Detection of differences

- يطلب من المحكمين التعرف على الاختلافات بين العينات يتطلب هذا النوع عدد قليل من القيمين 3-5 أشخاص من المحكمين ذوي الخبرة العالية .

• 3- الكشف عن الاختلافات بين العينات مع تحديد الافضل منها
difference-preference : يجرى هذا النوع من التحكيم عادة
في المراحل البحثية عند محاولة تطوير منتج جديد بوساطة محكمين
مدربين يتراوح عددهم **بين 20-80 شخصا** . يطلب من المحكمين
مقارنة عينات من منتج تم تصنيعه بطرق مختلفة وتحديد
الاختلافات بين العينات وفي نفس الوقت تحديد العينة المفضلة لكل
منهم .

- 4- اختيار افضل عينة او افضل طريقة تصنيع Selection of best sample or process
يجرى هذا النوع من التحكم لمقارنة منتج تصنعه المؤسسة بمنتج تصنعه مؤسسه اخرى منافسة او عندما تقوم المؤسسة بتجريب طرق تصنيع مختلفة لمنتج معين ،يستخدم محكمون مدربون يترأوح عددهم بين 8-20 شخص .

• 5- تحديد الدرجة او المستوى للجودة Determination of

grade or quality level: تحديد درجة او مستوى جودة المنتج مقارنة بمنتج قياسي كأن يطلب من المحكمين اعطاء درجة جودة عددية للعينة تحت التحكيم مقارنة بعينة اخرى قياسية درجة جودتها 10 مثلا .

- هنا ليست مقارنة بين عينات وترتيبها حسب الافضلية انما هو المطلوب القيام بالمقارنة بين العينات مع اعطاء درجات جودة لكل عينة هذه الحالة تحتاج الى لمحكمين اكفاء ولا تستلزم اجراء تحليل احصائي للنتائج .

• الامور الواجب توفرها عند التحكيم :

- 1- اختيار اعضاء فريق التحكيم وتدريبهم : يجب اختيار اعضاء فريق التحكيم بطريقة عشوائية تضمن تمثيلهم لكل قطاعات المستهلكين المحتملين للمنتج من حيث العمر والجنس والمقدرة الشرائية ، كما يجب تدريب المجموعة المختارة على طرق التحكيم المختلفة .

- 2- تهيئة الظروف المناسبة لاجراء اختبارات التحكيم :يجب تهيئة مكانا مناسباً لاجراء اختبارات التحكيم من الضروري ان يكون المكان مريحاً وهادئاً ونظيفاً وأن يكون مقسماً الى اجزاء منفصلة ومتشابهة حتى لا يتأثر المحكمون ببعضهم او بمؤثرات خارجية مختلفة وان تكون الاضاءة مناسبة ومتماثلة في كل الاجزاء وان يوجد مكان لغسل الفم . العينات يجب ترقيمها بوضوح ويجب تفادي اعطاء اي معلومات عن مواصفات العينات التي تعرضت لها للمحكم كي لا يؤثر ذلك عليه . يجب اعطاء التعليمات اللازمة للمحكمين عن طريق التقييم المطلوبة .

- 3- اعداد العينات وتقديمها للمحكمن : يجب الاعداد الجيد للعينات قبل التقديم . من الضروري ان تكون العينات التي تقدم للمحكمن متشابهة في كل شىء مثل الشكل العام والحجم ودرجة الحرارة والأناء والكمية الخ . يمكن وضع كل العينات على طاولة امام المحكم او تقديمها له الواحد تلو الاخرى وتفضل الحالة الاولى .

• 4- تدوين النتائج : يدون المحكمون نتائج التحكيم على اوراق او جداول معدة خصيصا لذلك . حسب طريقة التحكيم المعمول بها ، قد تكون الاجابات في شكل ارقام او اجابة بلا او نعم ، او وضع علامة صح او خطأ في مكان معين على الورقة الى اخره .

- عناصر الجودة غير الحسية او المختفية :
- 1- المركبات والعناصر الغذائية .
- 2- السموم الطبيعية في الاغذية ✓
- 3- المواد المضافة للاغذية
- 4- متبقيات الهرمونات والمبيدات والمضادات الحياتية
- 5- الملوثات المايكروبية والكيميائية

أولاً: المركبات والعناصر الغذائية :

الغذاء يجب ان يمد الانسان بكل ما يحتاج اليه جسمه لكي يقوم بنشاطاته الحيويه من النمو ومقاومة الامراض ، من الضروري ان تكون كل هذه المركبات والعناصر الغذائية موجودة بالكميات المطلوبة دون نقص او زيادة مفرطة ، المركبات والعناصر الغذائية موجودة بالكميات المطلوبة دون نقص او زيادة مفرطه منها : **البروتينات** و**الكربوهدرات** و**الدهون** و**الفيتامينات** وبعض **العناصر المعدنية** مثل الحديد والفسفور و**الكالسيوم** وغيرها . لايستطيع الانسان تقدير كميات هذه المركبات والعناصر الغذائية في الطعام عن طريق حواسه لذلك تستخدم اجهزة لذلك .

ثانياً : السموم الطبيعية في الاغذية :

هناك الكثير من المواد السامة الموجودة طبيعياً في بعض انواع
الاطعمة الكلوكوسينولات GLUCOSINOLATES توجد في
خضروات العائلة الصليبية كالمفوف والقرنبيط وتتسبب في تضخم
الغدة الدرقية

الكلوكوالكويدات GLUCOALKALOIDS توجد في البطاطس والباذنجان
والطماطم والفلفل وتسبب اضطرابات معوية .

النترات NITRATES توجد في الخضراوات مثل الخس والفجل والبقدونس التي
تنمو في التربة الغنية بالنتروجين وتتعرض لكميات قليلة من الضوء والماء ،

النترات تتحول في الجسم الى نترات ثم الى مركبات
النتروزامين التي تعد من المواد المسرطنة .

- ثالثا - المواد المضافة للأغذية :

- مواد لا تؤكل بمفردها كغذاء لكنها تضاف لغرض تحقيق غرض تقني محدد فتصبح جزءا من الغذاء وتؤثر في خواصه تقسم الى مجموعتين

• أ- تستعمل كمساعدات تصنيع مثل الانزيمات ومانعات الرغوة ومانعات التكتل .

• ب- مواد تؤثر على الصفات الفيزيائية والكيميائية والحسية للاغذية مثل المنكهات والملونات والمواد الحافظة ، تضاف هذه المواد بكميات معلومة وحسب ماتقرره قوانين ومواصفا الاغذية ، هناك لجنة دولية مختصة بأمر مضافات الاغذية تسمى لجنة الجكفا JECFA وهي تابعة للجنة دستور الاغذية الكودكس .

- رابعا- متبقيات الهرمونات والمبيدات والمضادات الحيوية :
- تستعمل كعوامل نمو للنباتات والحيوانات ويمكن ان تصل الى الانسان كمتبقيات في الطعام الذي يحصل عليه من هذه الحيوانات ويمكن ان تصل الى الانسان كمتبقيات في الطعام الذي يحصل عليه من هذه الحيوانات والنباتات وتسبب له مشاكل صحية

• امثلة على الهرمونات :

• 1- الاستروجين estrogen الذي يستعمل لزيادة نمو
الحيوانات

- 2- حامض الجبرليك gibberellic acid يستعمل لزيادة نمو النباتات
- مبيدات الافات كثيره جدا وتستعمل في الحقل للسيطرة على الافات التي تصيب النبات والحيوان اشهر المبيدات DDT الذي منع من التداول لانه يضر بصحة الانسان فالمضادات الحيوية تستعمل لعلاج الحيوانات وقد يتبقى منها جزء يصل للانسان ويسبب له مشاكل صحية ، مثلا اذا تم علاج الحيوان بالبنسلين فإن متبقيات هذا المضاد الحيوي تسبب الحساسية لبعض الاشخاص .

- خامسا - الملوثات الميكروبية والكيميائية :

- كل مادة تصل للغذاء بطريقة غير مقصودة مثل العناصر المعدنية السامة كالرصاص والكاديوم والزنك والزرنيق والزرنيخ وغيرها ..

الميكروبات نوعان :

- **اولا:** ميكروبات تسبب فساد الاغذية قد تكون ممرضة او غير ممرضة
- **ثانيا:** ميكروبات مرضية تسبب في مختلف الامراض قد تكون بكميات كبيرة كافية لاحداث تغير محسوس في خواص الغذاء وتسبب الفساد أو تكون بكميات قليلة لا تؤثر على الخواص الحسية للغذاء الذي يظهر وكأنه سليم لكنه ممرض .



شكرا لحسن الاصفاء