

## تقييم الحليب ومنتجاته

**التقييم:** عملية الغرض منها بيان نوعية المنتج ومدى صلاحيته للاستهلاك البشري من خلال تعيين وجود الاختلافات بين العينات من عدمه او تحديد درجة افضلية عينة على أخرى مع إعطاء المبررات، يجرى التقييم من قبل أي شخص كالمنتج او المستهلك او يقوم به اشخاص مدربون عمليا .

## التقييم الحسي للحليب ومنتجاته Sensory evaluation

يقصد بالتقييم الحسي الفحوصات التي تعتمد على حواس الانسان من طعم و رائحة و لون و غير ذلك ، اذ يعتمد تقبل الحليب او منتجاته بشكل خاص على المظهر و يجرى التقييم لعدة اهداف :

1. بيان مدى تقبل او عدم تقبل المنتج من قبل المستهلك او القائم بعملية التقييم ويكون عددهم كبيراً (50-100) شخص
2. بيان افضلية منتج على منتج اخر وتحديد درجة هذه الافضلية ، وهنا أيضا لا يشترط الخبرة والممارسة ويكون عدد المقيمين كبيراً
3. تمييز وجود طعم او رائحة معينة وقد يتطلب مقدار تواجد هذه الرائحة او الطعم ، حيث تكون الخبرة والممارسة مطلوبة في هذا النوع من التقييم ويكون عددهم صغيراً (5-15) .
4. بيان وجود الاختلافات بين النماذج المقيمة ومقدار هذه الاختلافات ، حيث تكون الخبرة والممارسة مطلوبة في هذا النوع من التقييم أيضا ويكون عددهم المقيمين صغيراً .

### • عند اجراء عملية التقييم يجب توفر :

- 1- العينات 2- المحكمون او المقيمون 3- الظروف الملائمة للتقييم

**العينات:** يجب ان تكون العينات ممثلة للمنتج من حيث الكمية والنوعية وان تكون متجانسة نظيفة ومأخوذة قبل فترة مناسبة وتقدم بشكل عشوائي للمقيم كما يجب ترقيم العينات لتجنب الأخطاء.

**المحكمون:** يجب ان يكون المحكم مؤهل علميا و ذو خبرة عملية و سليم صحيا و غير مدخن و ان يجيب على فقرات استمارة التقييم الحسي.

**الظروف الملائمة للتقييم:** ان يكون مكان التقييم نظيف خالي من الروائح يحتوي على أماكن خاصة للمحكمين و يجب ان توضع العينات في اواني مناسبة لغرض تقييمها مع وجود استمارة للتقييم الحسي

**طرق التقييم:** هناك طريقتان متبعتان في عملية التقييم و هما :

1- طريقة بيان الاختلافات Difference test : و يتم إنجازها بالاساليب الآتية:

- الطريقة الثلاثية Triangle test: تقدم ثلاثة عينات مرقمة الى المقوم مع استمارة يبين فيها بأن عينتين من الثلاثة متشابهة ويطلب منه بيان العينة المختلفة .
- طريقة العينة النموذجية The duo-trio test : تقدم ثلاثة عينات الى المقوم إحداها نموذجية تؤشر بعلامة خاصة والعينتان الأخرى تؤشر بأرقام مختلفة وان احد العينتين مشابهة للعينة النموذجية، يطلب من المقوم تحديد العينة المختلفة عن العينة النموذجية .
- طريقة المقارنة الزوجية Paired Comparison: تقدم عينتان الى المقوم أحدهما تمثل العينة النموذجية والثانية تمثل العينة المراد مقارنتها مع الاولى ويطلب من المقوم تحديد درجة كلا العينتين بالنسبة الى صفة معينة.
- طريقة التدرج Ranking test: تقدم عدة عينات ممثلة بأرقام مختلفة ويطلب من المقوم تدرجها بالنسبة الى صفة معينة .
- طريقة المقارنة الجماعية Multiple Comparison: تقدم عدد من العينات مع عينة نموذجية ممثلة برقم معين ويطلب تحديد العينات بالنسبة الى العينة النموذجية بالنسبة الى صفة نموذجية معينة.
- طريقة الدرجات Scoring : تحدد ارقام معينة بالنسبة الى صفة معينة و يطلب من المقيم إعطاء الأرقام المناسبة ضمن الأرقام المعينة مثلاً الى ذلك درجة التميع في المتلجات حيث تستعمل الأرقام 1-5 حيث ان الرقم 1 يمثل التميع الطبيعي والرقم 5 يمثل سرعة التميع .

2- طريقة التفضيل Prefrence test

و هي اكثر الطرق استعمالاً لمعرفة مدى تقبل او تفضيل عينة مقارنة بعينات أخرى و إعطاء المبررات لتفضيل تلك العينة .

## الفحوصات الحسية Sensory Evaluation

هي عبارة عن اختبارات تستخدم فيها الحواس البشرية تجرى على الحليب الخام ومنتجاته لتقدير مدى جودتها وتقبل المستهلك لها

### مميزاتها :

1. سرعة أنجازها وبساطتها
2. بإمكان أي شخص القيام بها.
3. لا تتطلب مختبرات وأجهزة
4. الانطباعات التي تعطيها هذه الفحوصات لا يمكن ان تعطيها الفحوصات المخبرية .

### عيوبها :

1. إعطاء هذه الفحوصات نتائج متباينة مع تباين القائمين عليها
2. تنقصها الدقة في بعض الأحيان

### الطعوم الغريبة في الحليب ومصادرها

يمتاز الحليب بحلاوة خفيفة مصدرها سكر اللاكتوز وملوحة اخف غير ظاهرة مصدرها كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) ورائحة خفيفة جيدة غير متميزة .

### مصادر الطعوم الغريبة :

1. إصابة الحيوان بمرض التهاب الضرع يتسبب في جعل طعم الحليب اكثر ملوحة واكل حلاوة .
2. المواد العلفية ذات الروائح القوية . حيث تنتقل هذه الروائح الى الدم ثم الحليب وذلك اما عن طريق الجهاز الهضمي او عن طريق الجهاز التنفسي ومن هذه المواد اللهانة والبصل والثوم والقرنابيط .
3. تعرض الحليب الى تفاعلات التزنخ والتأكسد وهي عبارة عن تغيرات كيميائية تحصل في دهن الحليب متسببة في جعل طعم الحليب مقاربا لطعم الصابون في تفاعلات التزنخ ومقاربا لطعم الورق المقوى في تفاعلات التأكسد.
4. امتصاص بعض الروائح المجاورة اثناء وبعد عملية الحلب كمواد التنظيف والتطهير والتعقيم .
5. تغيرات تسببها الاحياء المجهرية عند توفر الظروف المثلى لنموها حيث تعمل هذه الاحياء على تحليل البروتين والدهن منتجة طعوم وروائح غير مرغوبة .

### عيوب الطعم و النكهة :

- 1- **الطعم الحامض** : يتكون نتيجة تخمر اللاكتوز بواسطة الاحياء المجهرية و تكوين حامض اللاكتيك و حوامض أخرى نتيجة عدم تبريد الحليب

- 2- **الطعم المر** : نتيجة تحلل البروتين او استهلاك الحيوان بعض الادغال او الأعشاب المرة او إصابة الحيوان بمرض التهاب الضرع.
- 3- **الطعم المطبوخ** : بسبب تحرر كبريتيد الهيدروجين كلما ارتفعت درجة الحرارة و ازداد الوقت.
- 4- **طعم العلف** : و يظهر بشكل اكبر في الحليب الخام و يتكون بسبب مركبات النكهة الطيارة التي تمر عن طريق الجهاز التنفسي الى الدم ثم الى الغدد اللبنية المنتجة للحليب.
- 5- **الطعم المعدني او المؤكسد** : و يظهر في الحليب السائل و المجفف و الثلجات و الزبد بسبب تفاعلات الاكسدة الناشئة بسبب اشعة الشمس و ايونات النحاس و الحديد
- 6- **الطعم المتزنخ** : من الطعوم التي تظهر بكثرة و يتميز بطعم مر و صابوني و ينتج من التحلل المائي لاواصر الاستر في دهن الحليب اذ ان الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة تتميز برائحة خاصة و تعد انزيمات اللايباز هي المسؤولة عن تحلل الدهن .
- 7- **طعم الثوم او البصل** : تكون هذه الروائح على اشدها في أوائل الربيع و الخريف بسبب توفر هذه النباتات في المراعي بشكل كبير و للتخلص من هذا الطعم يجب ابعاد الابقار عن المراعي التي تتواجد فيها هذه النباتات من 4-5 ساعات قبل الحلب.

### تقييم الحليب المبستر أو المعقم :

وتجرى هذه العملية في مختبر السيطرة النوعية في معمل الالبان حيث تملأ الاستمارات بالنتائج وعلى ضوء ذلك تتخذ الإجراءات اللازمة في حالة وجود اختلافات في المواصفات .  
الطعم والنكهة :

يجرى التقييم عن طريق حاستي الشم والتذوق من خلال تقييم الطعم و الرائحة الى ما يأتي:.

- 1 -ممتاز Excellent: يعطي له 40 درجة في حالة عدم وجود طعوم غريبة .
- 2 -جيد Good: يعطي له 37 – 40 درجة ، طعم خفيف او باهت.
- 3 -متوسط Fair: يعطي له 34 -37 درجة ويوجد بعض الطعوم الغريبة مثل المالح ، المواد العلفية ، الطعم المطبوخ، أو الطعم المتأكسد .
- 4 – ضعيف Poor: يعطى له 25 – 34 درجة ويلاحظ فيه نسبة عالية من الطعوم الغريبة المذكورة إضافة الى الطعم المر وطعم الثوم او البصل القوي.
- 5 -رديء(غير مقبول) Bad: يعطي له أقل من 25 درجة وهذا النوع عادة غير مقبول اذ يلاحظ فيه حموضة عالية و طعم معدني و متزنخ قوي.

### تقييم المنتجات المكثفة :

- 1- ملاحظة اللون او انفصال المادة السائلة او الدهنية فضلا عن كثافة المنتج.
- 2 -الشكل والقوام : يفرغ قسم من العينة في إناء آخر ويلاحظ القوام اثناء نزول الحليب المكثف وتؤخذ كمية قليلة وتوضع على شريحة زجاجية لملاحظة التكتل و البلورات .
- 3 -تضاف بضع قطرات من الحليب الى كوب شاي او ماء حار أو القهوة ثم يلاحظ تجانس إمتزاج الحليب مع هذه المواد وعدم تكون قطع أو كتل.
- 4 -تقييم الطعم : وذلك بأخذ كمية منه وتخفيفها بالماء المقطر وبكميات متساوية ثم تؤخذ كمية قليلة منه بواسطة الفم لفحص الطعم والنكهة .

### تقييم الحليب المجفف :

- 1 -ملاحظة المظهر الخارجي واللون والنعومة والنظافة عادة يكون اللون الطبيعي أبيضاً خالي أما النكهة فهي نكهة الحليب الطبيعي. وخالي من الكتل ناعماً جداً عند اللمس .
- 2 -تقييم الطعم : يجب إذابة كمية من الحليب المجفف في كمية من الماء بمعدل 10 غرام حليب مجفف الى 80 مل ماء مقطر بدرجة حرارة 37م مع التحريك لبضع ثواني.
- 3 -الشكل والقوام والنعومة :. تختلف حسب المنتج ، ففي حالة الحليب المجفف الكامل أو الفرز يلاحظ فيه التجانس والنعومة . ومن العيوب الشائعة هي وجود كتل واسباب ذلك عدم اكتمال التجفيف او ارتفاع نسبة الدهن في الحليب أو إمتصاص الرطوبة بعد الصناعة .
- 4 -اللون :. يفضل اللون الابيض المائل الى الاصفر . ومن عيوب اللون تكوين لون بني بسبب التجفيف بدرجات حرارة عالية أو الخزن لمدة طويلة .

### استمارة التقييم الحسي

هي عبارة عن مقياس عددي لنوعية المنتج المراد تقييمه وذلك عبر أسلوب نظامي معتمدا على مجموعة من العوامل التي يمكن من خلاله الوصول الى القيمة الحقيقية للمنتج.

استمارة التقييم الحسي

ت	الخواص	الدرجة الكاملة	درجة تقييم A	درجة تقييم B	درجة تقييم C	درجة تقييم D	درجة تقييم E	الملاحظات (العيوب والأسباب)
.1	المظهر والقوام	30						
.2	اللون	20						
.3	(الطعم) الرائحة والنكهة	30						
.4	التقبل العام	20						

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة | كلية الزراعة

قسم علوم الأغذية | المرحلة الثالثة

منتجات البان سائلة | العملي

مدرس المادة : م.م. اوراس طارق ياسين

						100	مجموع درجات التقييم	