جامعة الانبار كلية الزراعة قسم علوم الأغذية

مبادئ الالبان

الجزء العملي

قسم علوم الأغذية

مبادئ الالبان الجزء العملي

المرحلة الثانية م.م. شامل كامل حمود

المحاضرة الاولى

اخذ العينات والفحوصات الحسية

عينات الحليب: تعرف هي جزء من الكل يحمل جميع صفاته

شروط اخذ عينة الحليب:

- 1- ان تكون الاجهزة والأدوات المستعملة نظيفة لا تسمح بتلوث العينة
- 2- ان يكون طريقة اخذ العينة دقيقة بحيث تساعد على جعلها ممثلة للكل
- 3- تحفظ العينات تحت ظروف ملائمة في فترة مابين سحبها واجراء الفحوصات عليها

أهمية اخذ العينة في الحليب:

أن جودة المنتج النهائي والحكم على صفاته تتوقف على نتائج التحليل سواءً التحاليل الكيميائية والحسية والطبيعية والميكروبيولوجية ونظرا لان الحليب خليط من المركبات المختلفة وتختلف فيما بينها في كثافتها نجد ان حبيبات الدهن تصعد إلى السطح مكونة طبقة من القشدة وعند اخذ العينة من الطبقة العليا تعطي نتائج مضلله وإذا اخذ عينه من القاع تعطي أيضاً نفس النتيجة لذا يجب تقليب الحليب جيدا قبل اخذ العينة

طرق تقليب الحليب:

- 1- إذا كانت كمية الحليب قليلة في إناء واحد يجرى صب الحليب من إناء إلى آخر عدة مرات لضمان توزيع مكونات الحليب بانتظام
- 2- إذا كانت كمية الحليب كبيرة في عدة أواني نستخدم مقلب خاص وهو عبارة عن ساق معدني مثبت به قرص معدني مثقب يدفع المقلب إلى القاع ويسحب إلى أعلى عدة مرات لضمان توزيع مكونات الحليب بتجانس.
- 3- إذا كانت كمية الحليب موجودة في خزان الحليب في هذه الحالة يزود الخزان بمقلب ميكانيكي ويدار عدة مرات قبل اخذ العينة

أنواع العينات:

- 1- عينة بسيطة : تؤخذ عينة ممثلة من الحليب الوارد إلى المصنع لكل مورد وتوضع في زجاجة اخذ العينات . تؤخذ كمية من الحليب بمعدل (1) مل لكل 1 كيلو غرام وتحفظ على درجة حرارة 4 م ويجرى التحليل في نفس اليوم
- 2- عينة مركبة: يؤخذ عينة من الحليب لكل مورد وتوضع في زجاجة اخذ العينات ثم تؤخذ عينة في اليوم التالي وتضاف إلى عينة اليوم السابق و هكذا لمدة أسبوع أو أسبوعين ويجرى التحليل في نهاية المدة لمرة واحده في هذه الحالة لابد من إضافة مادة حافظة للعينة

حفظ العينات المركبة:

تحفظ العينات المركبة بإضافة بعض المواد الحافظة المثبطة لنمو الميكروبات حتى لا تتغير نتائج التحليل وهذه المواد هي :

1- كلوريد الزئبقيك: يضاف بنسبة 0.05% عند حفظ العينة لمدة أسبوع أو 0.1% عند الحفظ لمدة أسبو عين مع مراعاة وضع المادة الحافظة في اليوم الأول لأخذ العينة.

مبادئ الالبان الجزء العملي

المرحلة الثانية م.م. شامل كامل حمود

2- كرومات البوتاسيوم أو ثنائي كرومات البوتاسيوم بنفس النسبة السابقة وهذه تعطي العينة لون اصفر كما تضاف مادة
 ملونه لكلويد الزئبقيك حتى يتلون لون العينة لكي يدل على أن هذه العينات للتحليل وليست للاستهلاك

3- الفورمالين: وهو عبارة عن محلول 40% فورمالدهيد ويضاف نقطة واحدة لحفظ العينة (160-180 مل) لمدة أسبوع ويراع عدم زيادة كمية الفورمالين في العينة المحفوظة حيث يتحد الفورمالين مع مجموعة الأمين الحرة في البروتين ويسبب تصلب للكازين وعدم ذوبانه أثناء تقدير نسبة الدهون

الفحوصات الحسية والمظهرية للحليب

تعريفها: هي أول الفحوص التي تجري على الحليب الخام بمجرد وصوله الى مراكز الإنتاج والغرض منها الكشف عن الصفات العامة للحليب ومعرفة مدى الاهتمام والعناية بإنتاجه ونقله وتشمل هذه الفحوص اختبار الطعم والرائحة واللون.

مميزاتها:

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

الفائدة من هذه الفحوصات:

- 1- عند استلام الحليب الخام في مراكز جمع الحليب
 - 2- في مراحل تصنيع الحليب المختلفة
- 3- اختبار المنتجات المصنعة لضمان تقبل المستهلك لها
 - 4- تستخدم في تطوير الموصفات القياسية للمنتوجات

الاساس العلمي: هو استخدام الحواس البشرية مثل التذوق للتحسس بالطعم والرائحة ، والشم للتحسس بالروائح والابخرة ذات الرائحة ، واللمس للتحسس بالقوام ، والنظر لملاحظة اللون والقوام معا. فمثلا عملية التذوق عملية فيزيولوجية تعتمد على ان مواد الطعم والرائحة تحفز بعض نهايات الاعصاب في الفم والانف حيث ينقل الى مراكز خاصة بالدماغ منها تأتي الاستجابة.

على الشخص القائم بالفحص الحسي ان يكون على معرفة تامة بخصائص الحليب الطبيعي لكي يستطيع استنتاج شدة او درجة الخصائص غير طبيعية

هناك العديد من القواعد الاساسية التي يجب ان يفهمها القائم بعملية التقويم الحسي

- 1- ان يكون بوضع صحى جيد
- 2- ان یکون علی معرفة بتفاصیل مواصفات کل منتوج
- 3- ان يجرى التقويم عند درجة حرارة مناسبة (10-20م)
 - 4- ان تكون العينات ممثلة لكل الكمية المنتوج
- تقويم رائحة الحليب او المنتوج حيث تعطى الرائحة دلالة واضحة على طعم
- 6- بعد اخذ كمية من الحليب او عن طريق الفم لغرض تحديد الطعم يجب التخلص منه ثم غسل الفم بالماء جيد

مبادئ الالبان الجزء العملي

المرحلة الثانية

بعض الحالات تؤدي الى اعطاء اخطاء في التقويم الحسي:

- 1- فقدان القدرة على التحسس لبعض الروائح والطعم
- 2- البعض من الناس لديهم عمى التذوق كما ان لبعض الناس عمى الالوان
 - 3- ضعف ذاكرة الشخص
 - 4- تأثير الحالة الصحية او الظروف المحيطة به وكذلك المدخنين

تستخدم الحواس من اجل الكشف عن الخواص الحسية:

- 1- حاسة التذوق: تستخدم للتحسس بالطعم والرائحة في ان واحد حيث توجد براعم التذوق على راس وجوانب وقاعدة اللسان اضافة الى لسان لمزمار والخدود وسقف الفم. فالطعم الحامضي يمكن التحسس به على جوانب اللسان اما الطعم الملحي فعلى جوانب السان وراس اللسان اما الطعم الحلو فعلى راس اللسان في حين الطعم المر على قاعدة اللسان. اما مركز حاسة الشم في قمة فجوة الانف تتحسس بالبخرة ذات الرائحة. لكي يسهل تذوق المادة الغذائية يجب تمرير النموذج على كافة انحاء اللسان وتلعب عملية المضغ واللعاب دور في تسهيل عملية التحسس بطعم.
 - حاسة الشم: عن طريق الانف حيث توجد مراكز حاسة الشم للتحسس بالابخرة وعند الاحساس بالطعم والرائحة
 معا فان ذلك يسمى النكهة
 - 3- **حاسة اللمس**: للتحسس بالقوام عن طريق اليد
 - 4- حاسة النظر: بواسطة العين من اجل تحديد اللون ، حيث ان لون الحليب الطبيعي البقري هو الابيض المائل للاصفر ار وان اي لون مغاير لذلك يعتبر غير طبيعي وهناك اسباب تؤدي لظهور الوان غريبة

اهم الاختبارات التي تجرى على الحليب ومنتجاته

اختبار الطعم والرائحة : يميل طعم الحليب الى الحلاوة الخفيفة وملوحة اخف ويرجع طعم الحليب الى تأثير المشترك لمكوناته فالاكتوز (سكر الحليب) يكسبه الطعم الحلو (الحلاوة الخفيفة) والاملاح مثل الكلوريدات تعطيي الطعم المالح (ملوحة اخف) كما انه ذو رائحة خفيفة متميزة ويعز اي تغير في الطعم والرائحة يعتبر غربيا وغير مرغوب بالحليب، وتغير الطعم يرجع الى حدوث تحلل في الحليب فيظهر الطعم الحامضي لتخمر سكر اللاكتوز ويظهر الطعم الملحي نتيجة زيادة نسبة الكلوريدات كما يحدث في نهاية موسم الحليب او في حالة الاصابة بمرض التهاب الضرع.

ويتأثر طعم الحليب بعدة عوامل منها:

- 1- مرض الحيوان: فمثلا اصابة الحيوان بالتهاب الضرع حيث يجعل الطعم اكثر ملوحة واقل حلاوه
- 2- تغيرات تسببها الاحياء المجهرية: عند تلوث الحليب ببعض انواع البكتريا التي تعمل على تحلل البروتين والدهون
 او اللاكتوز وتنتج طعوما وروائح غير مرغوبة
 - 3- تفاعلات كيميائية في مكونات الحليب: فالطهم المتزنخ و المتأكسد تنتج عنه تغييرات كيميائية تحصل في دهن الحليب فيكون طعم الاول مقاربا لطعم الصابون والثاني مقاربا لطعم الصدأ او طعم الورق المقوى .
- 4- المواد العلفية ذات الطعوم والروائح غير المرغوبة: تغذية الماشية على بعض النباتات التي تؤثر على طعم الحليب
 مثل الثوم والبصل او نتيجة لتعاطى بعض الادوية التي تنتقل من الدم الى الحليب كالبصل والقرنبيط.
- 5- المعاملات الحرارية: تسخين الحليب الى درجة حرارة مرتفعة يكسبه الطعم المطبوخ الناشئ عن بعض المركبات كالسكر او البروتين او الدهن وتحللها الى مركبات تغير من طعم الحليب
 - 6- امتصاص الروائح اثناء عملية الحلب: من الحظائر او المواد المنظفة او المطهرة.

م.م. شامل كامل حمود

المرحلة الثانية

اختبار اللون: ينتج لون الحليب انعكاس الضوء على الجزيئات الغروية مثل الكازينات الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم ، فالكازين لونه ابيض اما الدهن الحليب فيعتمد على نوع الحيوان حيث ان حليب البقار يكون لونه اصفر لوجود مادة الكاروتين المرتبطة به وعدم كفاءة الأبقار في تحويل الكاروتين الى فيتامين A في لذلك حليب الابقار يكون لونه ابيض مصفر مقارنة بحليب الجاموس الناصع البياض ، اما الشرش فيكون لونة اصفر مخضر لوجود الريبوفلافين الذائبة بالماء

ويجري اختبار اللون عند الاستلام بوضع عينة منه في دورق زجاجي فارغ وتفحص في مكان جيد الاضاءة ، و على ذلك يمكن الاستدلال ما اذ كان الحليب كامل ام فرز طبيعي او ناتج من ماشية مريضة فيقبل او يرفض تبعا لذلك

التجربة وطريقة العمل:

تؤخذ نماذج من الحليب بطعوم وعيوب متنوعة ويجري تقييمها حسيا من حيث المظهر والطعم والرائحة واللون وحسب الاستمارة التالية

المظهر	الطعم	الرائحة	اللون	العيب	رقم النموذج
					1
					2
					3
					4

المصدر: كتاب مبادئ الالبان تالف دكتور محسن الشبيبئ واخرون