



تقدير نسبة الدهون في منتجات الالبان
الجهاز المركزي للتحقيق والسيطرة النوعية (قسم البصرة)
اعداد

احلام عبد الخالق احمد / رئيس كيمياويين اقدم

الهام عبد المجيد فيصل / رئيس كيمياويين اقدم

2022

المحتويات

رقم الصفحة	اسم الموضوع	ت
	I الهدف من الدراسة	
	II الخلاصة	
	III اطار الدراسة	
	IV المقدمة	
1	الفصل الاول	1
1	1.1 نبذة عن الالبان	2
1	2.1 انواع الحليب ومنتجاته	3
1	3.1 الحليب طويل الاجل	4
2	4.1 الحليب الطازج	5
2	5.1 الحليب الكثف المحلى	6
2	6.1 المنتجات المشتقة من الحليب	7
2	6.1.1 اللبن والزبادي والاجبان الصلبة البيضاء	8
3	6.2.1 الاجبان الكريمية والقشطة والزبدة واللبنه والاييس كريم	9
4	7.1 نسبة الدهن بمنتجات الالبان	10
4	8.1 القيمة الغذائية للالبان	11
5	9.1 اهمية الدهن من الناحية الغذائية	12
5	10.1 عملية التزنخ	13
5	11.1 غش الحليب	14
7-6	12.1 طرق وسائل الكشف عن غش الحليب	15
8	1- اختبارات الحليب ومنتجاته	16
8	1.2 الاختبارات الحسية	17

المحتويات

رقم الصفحة	اسم الموضوع	ت
10	2.2 الاختبارات الطبيعية والكيموية للحليب	18
11	3.2 الاختبارات البكتريولوجية	19
12	الفصل الثاني / 4.2 طرق قياس نسبة الدهن في الحليب	20
13	5.2 طريقة كيربر Gerber method	22
15	6.2 سحب العينات / جدول رقم (١)	23
16-17	الفصل الثالث / 1. النتائج / جدول رقم (٢)	24
18	2.3 تقدير نسبة الدهن بطريقة كيربر	25
19	1.3 المناقشة	26
20	استنتاجات	27
21	التوصيات	28
22	المصادر	29

١- الهدف من الدراسة

من دراسة نسبة الدهن في الالبان هو معرفه القيمه الغذائية لتلك المنتجات وتعتبر الدهون احد المكونات الاساسيه والضروريه في الوجبه الغذائيه للانسان واحد اهم مصادر الطاقه الرئيسييه ومصدر رئيسي الفيتامينات الذائبة في الدهن وتحتل الدهون مكانه اقتصاديه خاصه وتعمل كاساس لرفع ثمن الحليب والحليب الكامل الدسم ذو قيمة غذائيه أكثر من الحليب قليل الدسم والمنزوع الدسم .

II- الخلاصة

تناولت هذه الدراسة تقدير نسبة الدهن في منتجات الالبان المتوفره في الاسواق المحليه العراقيه والمستورده حيث تم فحص (١٥) عينه من هذه المنتجات من اسواق البصره (بصره سنتر, ستي سنتر, سوق العشار وسوق البصره) وتم تقدير نسبة الدهن بطريقه كيربر ومن خلال الدراسه وجد ان متوسط نسبة الدهن للمنتجات هي مقاربه للمواصفات العراقيه القياسيه المعتمده ويعتبر الدهن مصدرا للطاقه اضافه الي وجود الحوامض الدهنيه الأساسية التي ترفع كلفه الحليب وايضا تساعد على معرفه نسبة الدهن على انتاج منتجات البان مختلفه من الحليب وكذلك اجراء الابحاث العلميه.

III- اطار الدراسة

الحدود المكانية

اجريت الدراسه في محافظة البصره على منتجات الالبان المحليه والمستورده والتي تم سحبها من الاسواق المحليه في المحافظة سوق العشار ، سوق البصره ، سيتي سنتر في مول تايم سكوير ، شنشل مول) .

الحدود الزمانيه

ان الفتره التي انجزت بها الدراسه هي تسعه اشهر فقط. بدا سحب العينات من الاسواق المحليه في شهر اذار بتاريخ ٢٠٢٢/٣/١٦ وكانت العينه قشطه علامه زاخو المنشا العراق واخر سحب للعينات بتاريخ ٢٠٢٢/٩/١ وكان النموذج قشطه علامه بوك المنشا البحرين.

المقدمة

يعتبر الحليب من أكثر المواد الغذائية وجودا في اطعمتنا ، وذلك لقيمته الغذائية ، والحليب بصفته السائله سهل الهضم مما يجعله الغذاء الامثل والاقرب الى الكمال ، لذا يطلق عليه اسم الغذاء الكامل ، ويعد الحليب من أكثر انواع الاغذية الطبيعيه تكاملا وهذه الخاصيه مهمه للحليب كونه لا يعد ماده غذائيه للكبار فقط بل غذاء اساسي للاطفال حديثي الولادة ، ويتكون الحليب فيتامينات بشكل اساسي ومنها (الثايمين ، ويعرف الحليب كيميائيا انه نظام غروي معقد ، DE رايبوفلافين حامض البنثوثنيك (وفيتامينات) ويحتوي على عناصر رئيسيه تلعب دورا مهما في نمو جسم الانسان وصحته بصفه عامه مثل البروتينات الدهن اللاكتوز الاملاح العناصر المعدنيه والفيتامينات الحليب ومنتجاته هو الاكثر تنوعا من المواد الغذائية الطبيعيه من حيث التكوين " حيث يحتوي على بعض العناصر المعدنيه النادره الضرورية والمهمه مثل النحاس والزنك والمغنيسيوم والحديد وهذه المعادن هي العوامل المشتركه في العديد من الوظائف الفسيولوجيه وعدم وجود مثل هذه المعادن يسبب اضطرابات وظروف مرضيه تنتشر مكونات الحليب الصلبه بصوره ذائبه او معلقه وتتراوح نسبه الماء في الحليب ما بين ٨٠ - ٩٠% وهو وسط الانتشار لمكوناته العديده والتي تعرف بالمواد الصلبه الكليه ودهون وتشمل المواد الصلبه غير الدهنيه على البروتينات والمركبات النتروجينيه والكاربوهيدرات (اللاكتو) والمعادن والانزيمات وتختلف مكونات الحليب ونسب مكوناته من نوع الى اخر .

الفصل الاول

1.1- نبذة عن الالبان

يعرف اللبن بانه سائل فسيولوجي للغدة الثدييه والذي لا تزيد الحموضه فيه ٠,١٧, ٠,١٦ % وهو سائل التلف لانه يعتبر بينه صالحه لنمو الميكروبات ، لذا وجب سريع الاهتمام به وحفظه بطريقه صحيه جيده . تهدف ادارة المزرعه من وراء وضع السياسات المختلفه تحقيق أكبر عائد اقتصادي ولكن ذلك لا يمكن ان يتحقق بالاهتمام بجوده المنتج وبالتالي امكانيه تحقيق عائد كبير من عمليه تسويق اللبن حيث اصبحت الجوده الكليه تلعب الدور الأساسي في تحديد سعر اللبن وليس نسبه الدهن او الجوامد اللادهنه فحسب.

2.1- انواع الحليب ومنتجاته

الحليب المجفف يتم تجفيف الحليب الطازج بنزع الماء منه عن طريق عمليات تصنيعيه مع المحافظه على معظم العناصر الغذائيه التي يحتوي عليها الحليب الطازج وبنفس النسب وقد تضاف بعض يتوفر الحليب المجفف او البودره D الفيتامينات الى الطيب المجفف والمعادن الاساسيه مثل فيتامين كحليب مجفف كامل الدسم يدوم من ٩ أشهر اوخال من الدسم يدوم لحوالي سنتين وبعد فتح العلبة يجب تخزين الحليب المجفف في مكان بارد وجاف وحمائته من الرطوبه واشعه الشمس.

3.1- الحليب طويل الاجل

يتم تعريض الحليب الطازج الى درجه حراره عاليه لتعقيمه ثم يعبا في عبوات خاصه ، ويمكن ان تصل مده صلاحيه هذا النوع من الحليب لمدة ٦ اشهر قبل الفتح خارج الثلاجه ،اما بعد الفتح فيجب وضع العبوه في الثلاجه واستخدامها خلال فتره لا تتعدى الاسبوع .

4.1- الحليب الطازج

بعد جلب الحليب وجمعه تتم بسترتة ثم تخزينه مبردا ويجب حفظه منذ وقت انتاجه الى وقت انتهاء صلاحيته التي لاتتعدى الاسبوع فهو سريع الفساد .

5.1- الحليب المكثف المحلى

تتم اضافة كميات كبيره من السكر الى الحليب الطازج المبستر لتكثيف قوامه ، وهو غني بالدهن او كريمه الحليب ولا يعتبر من انواع الحليب المفيده ولا يعتبر من بدائل الحليب فهو يحتوي على كميته عاليه من السكر والسعرات الحراريه ، يستخدم هذا النوع في تحضير الحلويات ويخزن في مكان بارد وجاف ويدوم لمدته ١٢ شهرا .

6.1- المنتجات المشتقة من الحليب

6.1.1- اللبن والزبادي والاجبان الصلبه البيضاء

هي منتجات تصنع من الحليب الطازج فتكون متطابقه مع تكوين الحليب , وتحتوي على نفس المواد الغذائيه الا انها تختلف في كميته الخمائر وكميه الماء إذا كانت هذه المنتجات تحتوي على المنكهات مثل نكهه الفراوله او الشوكولاته فان نسبه السعرات تزيد فقط دون تغير في باقي المكونات ، على أن تكون هذه المضافات في حدود النسب المسموحه .

6.2.1- الاجبان الكريمية والقشده والزبده واللبنه والاييس كريم

هي المنتجات الأخرى المشتقة من الحليب وتعد من بدائل الدهون وهي مصنعه من دهن الحارب مع كميته بسيطه من السائل ولا تعد بديلا للحليب ولا تغلي عليه فيما يلي نسبة الدهن في كوب من الحليب حسب الجدول التالي

نسبه الدهن فيكوب حليب خال الدسم	0 غم
نسبه الدهن في كوب حليب قليل الدسم	2 غم
نسبه الدهن في كوب حليب كامل الدسم	8 غم

كثافه الحليب منزوع الدسم اعلى من كثافه الحليب كامل الدسم وتتراوح من 1,036 الى 1,038 هذا يرجع الى حقيقه انه في الحليب الخالي من الدسم يكاد لا يحتوي على دهون . والتي لديها اصفر كثافه من بين جميع مكونات الحليب عند اضافة الحليب منزوع الدسم الى الحليب كامل الدسم تزداد كثافه هذا الاخير وعند اضافه الماء تنخفض وكل 10٪ من الماء المضاف تقلل كثافه الحليب المخلف بمقدار 0,0093 . الحليب الطازج له كثافه القل (حوالي 1,001) من تلك التي تم تخزينها بالفعل لمدته 2-3 ساعات والسبب في ذلك هو ان الدهن من الحالة السائلة في الحليب الطازج ينتقل في النهايه الى الحالة الصلبة وينخفض حجم الحليب وبالتالي تزداد كثافته عندما تزداد درجه حراره اللبن تقل كثافته وعندما تنقص تزداد كثافه الحليب 0,002 اقل من الثقل النوعي لذلك ، اذا كان من الضروري تحديد النقل النوعي للحليب , فيجب اضافه 0,002 الى مؤشر الكثافة وعند نقل مؤشر الثقل النوعي الى مؤشر الكثافه اطرح منه 0,002 .

7.1- الجبن النباتي الدهن او الجبنه بالزيوت النباتيه

اساس الخطر في هذا النوع من الاجبان هو زيت النخيل الذي يدخل عامل اساسي في تكوين منتجات الالبان هذه فبالرغم من ان معظم الافراد يفضلوا تناول الجبنه هذه لاعتقادهم انها رخيصه الثمن او سهله التحضير عن الاجبان الاخرى الا انه لا يجب اختيارها فهي مصنوعه من الزيوت النباتيه وغالبا ما يكون بزيت النخيل بالاضافه الى مجموه من الدهون الغير صحيه

8.1 القيمه الغذائيه للالبان

تعد منتجات الالبان غنيه بالكالسيوم , والبروتين , والبوتاسيوم كما انها تحتوي على المغنيسيوم وبعضها يدعم احيانا بفيتامين أ , وفيتامين د , كما ان بعضها غني بالدهون بما فيها الدهون المشبعه . ولكن يمكن اختيار الانواع القليله الدسم او خاليه الدسم ويوضح الجدول الاتي القيمه الغذائيه لاکثر المنتجات استخدما مثل الحليب كامل الدسم واللبن الزبادي وجبن الموزاريلا الصلب

العنصر الغذائي	القيمه الغذائيه لكل كوب
*****	*****
السرعات الحراريه	146
البروتينات (غم)	8
الكربوهيدرات(غم)	11.4
الدهون (غم)	7.8
الكالسيوم (ملغم)	300

المصدر/ الدهان عامر حميد 1983 / صناعه الجبن وانواعه في العالم

9.1- اهميه الدهن من الناحيه الغذائيه

- ١- معرفه القيمه الغذائيه للحليب حيث يعتبر مصدرا ممتاز للطاقه الحراريه اضافه الى احتونه على الأحماض الدهنيه الاساسيه .
- ٢- مصدرا للفيتامينات الذائبه في الدهن مثل KDEA
- ٣- ان معرفه نسبه الدهن في الحليب تساعد على عمل منتجات مختلفه من الحليب
- ٤- يوجد دهن الحليب منتشرا في الوسط المائي في صوره مستحلب دهني .
- ٥- يستفاد من معرفه نسبه الدهن في الحليب كل بقره لضبط وحفظ السجلات اليوميه والشهريه والتي على اساسها تحديد كميته الغذاء المعطاه للحيوانات .

10.1- عمليه التزنخ

هي الاكسده الكامله او غير الكامله او الاحتراق البطئ والعديم للهب في درجات الحراره العاليه او التحلل المائي للزيوت والدهون وذلك اذا ماتعرضت للضوء او الهواء او الرطوبه او عن طريق النشاط البكتيري ويكون الناتج طعم ورائحه كريهين وعلى وجه الخصوص فهي عمليه التحلل المائي او للاكسده التلقائيه للدهون وتحويلها الى الدهيدات او كيتونات قصيره السلسله غير محتمله في الطعم والرائحه . عندما تحدث هذه العمليات قد تنتج نكهه ورائحه غير مرغوب فيهما في بعض الحالات ومع ذلك يمكن ان تكون النكهات مرغوبه كما هو الحال في الاجبان القديمه.

11.1- غش الحليب

يعرف غش اللبن بانه اضافه اي ماده غريبه الى الطيب او نزع اي من مكونات الحليب الطبيعيه بحيث يؤدي الى الحاق الضرر بصحه واقتصاديات المستهلك.

طرق غش اللبن

لاشك ان اقدم الطرق وأكثرها شيوعا لغش اللبن هي :

- ١- تخفيفه بالماء لزيادة حجمه او نزع جزء من قشده
- ٢- اضافة اللبن الفرز اليه وقد يلجا البعض الى تخفيف اللبن بالماء و اضافة اللبن الفرز في نفس الوقت .
- ٣- احيانا تضاف بعض المواد الحافظة مثل الفورمالين والبوراكس وفوق اكسيد الايروجين او بعض المواد القلوية مثل كربونات الصوديوم او بعض المضادات الحيوية.
- ٤- قد يلجا البعض الى استرجاع اللبن المجفف وعرضه للتسويق على انه لبن طازج او يقوم بخلط جزء من اللبن المجفف مع اللبن الطبيعي.
- ٥- تغيير او التلاعب في نسبة الدهن باللبن و اضافة بعض المواد التي تحسن من خواص اللبن المغشوش و اظهاره بغير مظهره الحقيقي، وذلك مثلا كما يحدث. اضافة النشا او بعض المواد الرابطة او بعض المواد الملونه .

المشاكل الصحية العديدة التي تنشأ عن غش اللبن والتي تختلف باختلاف نوع الغش

-- انخفاض القيمة الغذائية للبن ومنتجاته

-- الصعوبات التي تظهر اثناء صناعه اللبن او عند استخدامه في صناعه بعض المنتجات.

12.1- طرق وسائل الكشف عن غش الحليب

يلزم اختبارات معينة للكشف عن الغش وتعد وسائلها وتوضيح ذلك نجد انه يلزم اختبارات معينة للكشف عن الغش باضافة الماء اختبارات اخرى للكشف عن الغش باضافة مواد حافظة وهذه بدورها متعددة ويلزم للكشف عن كل منها اختبار معين او اكثر من اختبار ونفس الشيء بالنسبة للكشف عن المواد الرابطة او المواد الملونه او الكشف عن علي اللبن واكثر من ذلك .

ما زالت هناك وسائل لغش اللبن من الصعب الكشف عنها بدون وسائل واجهزه متقدمه جدا لا تتوفر في كثير من معامل الرقابه على الألبان من ذلك مثلا غش اللبن السائل باضافه لبن مجفف او استبدال جزء من دهن اللبن بغيره من الدهون النباتيه او الحيوانيه الاقل سعرا وهكذا.

١- تغير محتوى الدهن

٢- هناك حدود قانونيه لنسبه الدهن ونسبه الجوامد الصلبه اللادهنيه في الحليب اذا انخفضت عن هذه الحدود فتكون العينه مغشوشه وتنص القوانين على ان نسبه الدهن لا تقل عن ٣٪ ونسبه الجوامد الصلبه وكانت منخفضه الحدود S.N.F اللادهنيه لا تقل عن (٨,٥٪) فاذا قدرت نسبه الجوامد الصلبه اللادهنيه القانونيه وكانت نسبه الدهن في الحدود القانونيه

المصدر/ م.م. اوراس طارق ياسين / جامعه البصره - كليه الزراعه - قسم علوم الأغذية

2- اختبارات الحليب ومنتجاته

1. هنالك عدة اختبارات تجري للحليب منها :-

1-الاختبارات الحسيه Senory evaluation

2-الاختبارات الطبيعيه Physical evaluation

3-الاختبارات الكيميائيه Chemical evaluation

4-الاختبارات البكتريولوجيه Bacteteriological evaluation

1.2 الاختبارات الحسيه

تعتبر اول الاختبارات التي تجري على اللبن الخام عند وروده من مراكز الانتاج وتعرف بانها اختبارات تجري على الحليب ومنتجاته لتقدير مدى جودتها وتقبل المستهلك لها وتستخدم فيها الحواس البشريه . وهي اول الاختبارات التي تجري على اللبن الخام بمجرد وصوله من مراكز الانتاج وتشمل :-

1- اختبار الطعم والرائحه :

يرجع طعم اللبن الى التأثير المشترك لمكونه فاللاكتوز والاملاح تكسبه مزيجا من الطعم الحلو (حلاوه خفيفه) والمالح (ملوحه اخف) وكذلك يضيفي الدهن والبروتين على اللبن طعما دسما بروتينيا اشبه بطعم البندق الطازج وهذا يخفف الشعور بحلاوه او ملوحه اللبن .

2- اختبار اللون :

يظهر اللبن بلون ابيض غير شفاف نتيجة لانعكاس الاشعه الضوئيه على الجزيئات الدقيقه المنتشره به مثل حبيبات الدهن وكيزينات الكالسيوم الغروييه وفوسفات الكالسيوم ويفصل الدهن من اللبن يلاحظ ان المتبقي (اللبن الفرز) اقل بياضا من اللبن الكامل ومشوب بزرقه خفيفه يمكن ادراكها بمقارنتها بالقشده، ويرجع السبب في زياده هذه الزرقه في اللبن لقله تركيز كريات الدهن به.

3- اختبار لزوجه الحليب (اختبار قوام ومظهر اللبن) :

يتميز اللبن بدرجه لزوجه اعلى من الماء لما يحتويه من جوامد بحاله معلقه وكلما زادت نسبه الدهن باللبن زادت لزوجه وعند اضافه الماء او اللبن الفرز او كليهما الى اللبن كطريقه لغشه فن لزوجه تقل ، وكما ارتفاع درجه الحراره للحليب تؤدي الى خفض درجه اللزوجه فيه وهذه الظاهره مهمه عند فصل القشده من الحليب .

4- قياس درجه حراره اللبن :

يتطلب اللبن للمحافظه على خواصه بعد الانتاج وكذا مده حفظه ، ضروره التبريد بعد الحليب مباشره على ان يظل مبردا لحين نقله ووصوله الى جهات التصنيع .

5- الشوائب المرئيه :

اساس هذا الاختبار هو امرار كميه من اللبن الخام الواصل للمصنع من المزرعه خلال قرص من القطن ومن النتيجة المتحصل عليها يمكن ملاحظه مقدار المواد الغريبه كالاقدار والشعر والقش والحشرات وغير ذلك من الشوائب .

2.2 الاختبارات الطبيعيه والكيميائيه للحليب

- 1- تقدير الوزن النوعي : الكثافه(كثافه ماده منسوبه لكثافه الماء):
- 2- وزن الماده / حجم الماده
- 3- اذن الوزن النوعي عباره عن النسبه بين وزن حجم معين من اللبن على درجه حراره (15.5) ف يساوي واحد صحيح وبذلك يكون الوزن النوعي للبن هو نفس الحجم على تلك الدرجه من الحراره
- يحتوي الحليب على مواد تزيد في وزنه النوعي ، كما ان الدهن يقلل من وزن الحليب النوعي ، فكلما ازدادت كميه الدهن في الحليب كلما ادى ذلك الى انخفاض الوزن النوعي .
- 4- تقدير حموضه الحليب :
ان الحليب الطازج بعد الحلب مباشره يتميز بالصفه الامفوتيريه (مجاميع حمضيه قاعديه) للتعامل ان حموضه الحليب كنسبه منويه تتراوح بين 0.13 – 0.17% محسوبه على اساس حامض اللاكتيك وهي تعتبر حموضه طبيعيه في الحليب ومصدرها الاساسي هي بروتينات الحليب (كازينات) وبعض الاملاح الحامضيه (فوسفات) الموجوده طبيعيا في الحليب .
- 5- تقدير الاس الهيدروجيني PH:
هو عباره عن اللوغارتم السالب لتركيز ايون هيدروجين في المحلول .رقم PH الحليب الطبيعي هو 6.6 ويرتفع هذا الرقم الى ان يكون قريب من التعادل اذا نتج الحليب من حيوانات مصابه كما ينخفض عن هذا الرقم عند نشاط بكتريا حامض اللاكتيك وتحويل جزء من سكر اللاكتوز الى حامض اللاكتيك.
- 6- اختبار تجبن اللبن المغلي :
الغرض من هذا الاختبار هو معرفه مدى تحمل اللبن للتسخين . اذا ارتفعت حموضه الحليب عن 0.25% يتجبن الحليب بالغليان .

7- تقدير الدهن:

يعتبر الدهن من اهم مكونات الحليب التي تحدد درجه جوده الحليب وهو الاساس في تقدير سعر الحليب كما يتوقف عليه المنتجات اللبنيه المختلفه وتختلف نسبه الدهن في الحليب باختلاف مصادره حيث تتراوح بين 3—4 % في الحليب البقري بينما تصل الى 5.5—9% في حليب الجاموس وانخفاضها عن هذه الارقام قد يكون دليلا على غش الحليب .

8- تقدير البروتين

9- تقدير الجوامد الكليه واللادهنه

الجمامد الكليه او المواد الصلبه الكليه هي مكونات اللين فيما عدا الماء وتتكون من الدهن والبروتينات واللاكتوز والاملاح المعدنيه . اما مجموعه هذه المكونات فيما عدا الدهن تعرف باسم الجوامد اللادهنه . وتقدر الجوامد الكليه عن طريق تبخير الماء من وزن معين من اللين وتقدير النسبه المئويه للمواد الصلبه .

3.2 الاختبارات البكتريولوجيه:

اهميتها :-

-- معرفه درجه نظافه الحليب والطرق المستعمله في انتاجه .

-- معرفه صلاحيه الحليب

-- تقدير الحاله الصحيه للحيوانات المنتجه

-- تحديد سعر الحليب

-- مدى كفاءه البستره او التعقيم ونظافه الاواني والمعدات.

المصدر/ كيمياء الالبان وزاره التعليم العالي والبحث العلمي—1984

الفصل الثاني

4.2 طرق قياس نسبة الدهن في الحليب :-

4.2.1 الطرق الحجميه Volumetric methods

وتعتمد على اساس فصل الدهن باستخدام مواد كيميائيه مثل الحوامض العضويه المركزه والتي تؤدي الى تمزيق الاغلفه وبالتالي تحرر ماده الدهنيه ثم تقاس حجميا . اهم هذه الطرق

1- طريقه بابكوك Babcock method

2- طريقه كيربر Gerber method

4.2.2 الطرق الوزنيه Gravimetric method

وتشمل على فصل ماده الدهنيه بواسطه مذيبات عضويه ثم يتم تبخير المذيب وقياس وزن ماده الدهنيه المتبقيه . واهم هذه الطرق :

1- طريقه ماجونيير Majonnier

2- طريقه Rose—Gottlieb

4.2.3 الطرق غير المباشره Indirec methods

وهذه الطريقه تعتمد على استخدام بعض خواص الحليب الفيزيائيه وايجاد العلاقه بين هذه الخواص ونسبه الدهن في الحليب مثلا استعمال خاصيه معامل انكسار دهن الحليب في محلول الايثر او الاعتماد على الوزن النوعي او مجموع المواد الصلبه وعلاقتها بنسبه الدهن في الحليب . او استعمال قابليه الحبيبه الدهنيه على انعكاس الضوء والتي يعتمد عليها جهاز Milko—Tester المستخدم في تقدير نسبة الدهن في الحليب .

3.2 طريقة كيربر Gerber method

اساس الفحص : يعتمد على اضافة حامض الكبريتيك المركز الذي يعمل على اذابه جميع مكونات الحليب غير الدهنيه وبالتالي تحرر الدهن ثم انفصاله في ساق قنينه كيربر اعتمادا على فرق الكثافه وقوه الطرد المركزي . ثم تقاس كميه الدهن كنسبه منويه باخذ القراءه من على عنق قنينه كيربر . في هذه الطريقه تضاف كميه من الكحول الايميلي لثناء الفحص وذلك لغرض منع احتراق ماده الدهنيه وبذلك يسهل قراءه عمود الدهن المتكون .

الادوات والاجهزه المستخدمه في طريقه كيربر

- 1- انابيب جربير مدرجه الى اقسام كل قسم يمثل 1% دهنومجزئ الى 10 اجزاء ليعطي 1.1%.
- 2- ماصات 11 مل لاخذ عينه الحليب.
- 3- سحاحه اوتوماتيك لاخذ كحول الايميلي.
- 4- سحاحه اوتوماتيك 10 مل لاخذ حامض الكبريتيك.
- 5- حمام مائي على درجه 60 منوي .
- 6- جهاز طرد مركزي 1200 لفه /دقيقه .
- 7- حامض الكبريتيك وزنه النوعي 820.1 – 825..

ملاحظه / زياده تركيز حامض الكبريتيك يؤدي الى تكربن الدهن فيصعب تمييز طبقتيه . كما ان انخفاض التركيز يؤدي الى عدم ذوبان الكازين وظهوره تحت طبقه الدهن.الكحول الايميلي وزنه النوعي 815-،816، وذلك لتلطيف حراره التفاعل واعطاء عمود رائق من الدهن.

طريقه العمل :

- ١- وضع ١٠ مل من حامض الكبريتيك المركز في داخل قنينه كيربر بواسطة جهاز خاص او بواسطة ماصه .
- ٢- يضاف لها ١١ مل من الحليب بواسطة ماصه وتضاف بهدوء ويبطئ على عنق القنينه . -
- ٣- يضاف ١ مل من الكحول الأميلي بواسطة جهاز خاص .
- ٤- تقفل القنينه بسداد مفتاح خاص.
- ٥- يتم رج القنينه بحركه دورانيه لغرض مزج المحتويات واذابه الخثره المتكونه .
- ٦- اجراء الطرد المركزي بسرعه ١١٠٠ دوره في الدقيقه ولمدة ٤ دقائق .
- ٧- توضع القنينه في حمام ماني (٦٥) درجه منوي (بلمده ثلاث دقائق على ان تكون الساق الى الأعلى).
- ٨- يعدل عمود الدهن بواسطة المفتاح ثم تؤخذ القراءه والتي تمثل نسبة الدهن في الحليب.

المصدر م.م. علاء رياض جامعة البصره - كليه الزراعه - قسم علوم الأغذيه

6.2- سحب العينات

تم سحب عينات من منتجات الالبان من الاسواق المحليه في محافظه البصره (حليب مجفف , قشده , جبن كريمي , جبن تشدر , لبن رائب , لبن بنكهه الليمون وعيران) من مناشئ محليه ومستورده وبمعدل سته عبوات لكل عينه وعلى مدار السنه وكما مبينه في الجدول ادناه:

جدول رقم (1)

ت	العينات	العلامه	المنشأ	تاريخ السحب	عدد العبوات
1	قشطه	زاخو	العراق	2022/3/16	6 عبوه
2	حليب مجفف	المدهش	سلطنه عمان	2022/4/1	6 عبوه
3	جبن موزاريللا	مرسين	تركيا	2022/4/10	6 عبوه
4	قشطه	ماتيزان	ايران	2022/4/16	6 عبوه
5	جبن شرايح	كرافت	بلجيكا	2022/5/1	6 عبوه
6	حليب مكتف محلي	حدائق فرجينيا الخضراء	السعوديه	2022/5/12	6 عبوه
7	جبنه بالقشطه	كيري	فرنسا	2022/6/2	6 عبوه
8	جبن تشدر	كرافت	البحرين	2022/6/17	6 عبوه
9	جبن تشدر	المراعي	السعوديه	2022/6/28	6 عبوه
10	لبن طازج	الامير	العراق	2022/7/7	6 عبوه
11	لبن شنينه	الريحان	العراق	2022/7/20	6 عبوه
12	لبن بطعم الليمون	الامير	العراق	2022/7/22	6 عبوه
13	عيران	الامير	العراق	2022/7/28	6 عبوه
14	جبنه شيدر	المراعي	السعوديه	2022/8/15	6 عبوه
15	قشطه	بوك	البحرين	2022/9/1	6 عبوه

الفصل الثالث

النتائج والمنافسة

٢- النتائج

جدول رقم (2)

ت	النموذج	العلامة	المنشأ	نسبه الدهن في العينه	رقم المواصفه العراقية	نسبه الدهن في المواصفه العراقية
1	فشطه	زاخو	العراق	%25	609	واطنه النسم 18% الحد الاننى
2	حليب مجفف	المدهش	سلطنه عمان	%28	608	كامل النسم 26%--42%
3	جين موزاريللا	مرسين	تركيا	%22	5134	نسم الحليب في الماده الجافه في الرطوبه العاليه 20% الحد الاننى والاقصى غير محدد
4	فشطه	مانيزان	ايران	%30	609	متوسطه النسم 30% الحد الاننى
5	جين شرايخ	كرافت	باجيكا	%23	609	منزوع النسم اقل من 25%
6	حليب مكثف محلى	حدائق فرجينيا الخضراء	السعوديه	%11.4	608	كامل النسم 7.5% الحد الاننى
7	جينه بالفشطه	كيري	فرنسا	%3.5	693	خالى النسم اقل من 10%
8	جين تشيدر	كرافت	البحرين	%9.6	1807	منزوع النسم اقل من 25%
9	جين شيدر	المراعي	السعوديه	%18	1807	منخفض النسم اقل من 25%
10	اين طارج	الامير	العراق	%3.1	5118	كامل النسم لا تقل عن 3%
11	اين شينيه	الريحان	العراق	%2.7	5118	لا تقل عن 0.5%
12	اين بطعم الليمون	الامير	العراق	%2.7	1807	لا تقل عن 0.5%
13	عيران	الامير	العراق	%2.7	5118	لا تقل عن 0.5%

14	جبنه شيدر	المراعي	السعوديه	18%	1807	اقل من 25% منخفض الدسم
15	قشطه	بوك	البحرين	24%	609	18% واطنه الدسم

المصدر/ 1 - الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه 1990. منتوجان الالبان—
الجبن والجبن المطبوخ المواصفه القياسيه العراقيه - رقم 1/693.

2- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه. منتوجان الالبان - جبن الشيدر
المواصفه القياسيه العراقيه 1807.

3- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان—الحليب المجفف
المواصفه القياسيه العراقيه 5/608.

4- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— قشده
المواصفه القياسيه العراقيه 609.

5- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— اللبن الرائب
المواصفه القياسيه العراقيه 610.

6- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— جبن موزاريللا
المواصفه القياسيه العراقيه 5134.

6- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— لبن ثنينه
المواصفه القياسيه العراقيه 5118.

1.3 تقدير نسبة الدهن بطريقة كيربر للعينات المفحوصه

تم قياس نسبة الدهن للمنتجات المسحوبه من الاسواق المحليه في البصره وكانت النتائج كما

مبين في الجدول رقم (2) نسبة الدهن للمستوردات من منتوجات الالبان حين شرايح جبن علامه (كرافت) بلجيكي المنشا 23% وكذلك الحليب المكثف كامل الدسم (حدائق فيرجينيا الخضراء) 11.4% , جبن موزاريللا تركي المنشا(مرسين) 22% , جبن تشدر (كرافت) منخفض الدسم المنشا البحرين 24% .

نلاحظ من هذه القراءات وباقي القراءات بالجدول رقم 2 قريبه من نسبة الدهن في المواصفات العراقيه القياسيه المعتمده . اما بالنسبه لمنتجات الالبان المحليه لبن شنينه علامه (الريحان) ولبن بنكهه الليمون ولبن عيران كانت نسبة الدهن 2.7% وهي نتاج قريبه الى نسبة الدهن بالمواصفات القياسيه العراقيه في حين كانت النسبه بلبن الزبادي 3.1% . ولمعرفه نسبة الدهن في الحليب اهميه كبيره من ناحيه:-

- 1- تقدير ثمن الحليب عند شراءه
- 2- معرفه القيمه الغذائيه للحليب
- 3- عمل منتجات الحليب المختلفه
- 4- تعديل نسبة الدهن في الحليب
- 5- الحليب كامل الدسم ذو سعرات حراريه عاليه
- 6- ان نسبة الدهون المشبعه في الحليب تتجاوز 97% والباقي دهون غير مشبعه وكوليسترول وتتاثر نسبة الدهون بعوامل جينيه في البقر ونوع تغذيته
- 7- الحليب الطبيعي الذي لم يتعرض لعملية البستره او التجانس يتعرض الى ان تطفو فيه الدهون ويجب اجراء عملية التجانس التي تصغر من حجم كريات الدهون.

2.3 المناقشه

تم تقدير نسبة الدهن للنماذج المسحوبه من الاسواق المحليه وفق المواصفات القياسيه العربيه وكانت النتائج حسب الجدول ادناه رقم (2) وتفيد اختبارات الجوده وبالذات تقدير الدهن في حساب العلافه اللازمه لتغذيه حيوانات القطيع وايضا يستفاد منها في معرفه مدى الدقه المعتمده في تنفيذ السياسات الموضوعه في معامل تصنيع الالبان في كافه النواحي ومن العوامل المؤثره على دهن الحليب هي حراره الحليب تؤدي الى خفض لزوجه الحليب بالاضافه الى انخفاض كثافه الدهن ويؤدي بدوره الى زياده قطر الحبيبه الدهنيه بسبب تمددها وبالنتيجه انخفاض كثافته فتكون نسبة الدهن عاليه بالشتاء عنها في الصيف كذلك الحال بالنسبه للمواد الصلبه غير الدهنيه وكذلك الوزن النوعي حيث يحتوي الحليب على مواد تزيد من وزنه النوعي وكلما زادت كميته الدهن في الحليب كلما ادى الى انخفاض الوزن النوعي. ان الحليب اقل من الماء فان اللتر الواحد منه يزن اكثر مما يزنه لتر واحد من الماء . ان الدهن هو المكون الوحيد الذي يقل وزنه عن الواحد ويتغير الوزن النوعي للحليب بمجرد اضافه الماء اليه او فرز المواد الدهنيه منه لذلك معرفه الوزن النوعي للحليب يساعد على معرفه ما اذا كان الحليب مغشوش او لا اي كدليل على اضافه الماء اليه او عزل المواد الدهنيه .

المصادر

- 1 - الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه 1990. منتوجان الالبان - الجبن والجبن المطبوخ المواصفه القياسيه العراقيه - رقم 1/693.
- 2- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه. منتوجان الالبان - جبن الشيدر المواصفه القياسيه العراقيه 1807.

الاستنتاجات

- ١- حل المشكلات التصنيعية في اللبن ومنتجاته المختلفه من خلال معرفه مكوناته الغذائيه المختلفه. إن المكونات الكبرى هي (الماء-الدهن-البروتين ومواد معدنيه وتغير هذه المركبات بعوامل عديده منها:-
 - ١- عوامل وراثيه (سلاله الحيوان - فرديه الحيوان)
 - ٢ - غذاء الحيوان توازن الوجبه الغذائيه للحيوان تؤثر على كميته اللبن الناتجه (البرسيم والمره الخضراء تزيد نسبه الدهن.إن نوع الغذاء له تأثير واضح على التركيب الكيماوي للدهن.
- ٣- تقل نسبه الدهن في اللبن بارتفاع درجه حراره الجو والعكس صحيح.
- ٤- عمر الحيوان تزداد انتاجيه الحيوان من العام الثامن ثم يبدأ بالتناقص.
- ٥ - العلاقه بين الدهن والطاقه وهي مهمه في إعطاء فكره عن القيمه الغذائيه في اللبن.
- ٦- العلاقه بين الدهن والبروتين علاقه خطيه. الطاقه الناتجه عن اللبن ترتبط بالبروتين والدهن رغم ان الدهن يعطي طاقه أعلى
- ٧- العلاقه بين الدهن واللاكتوز علاقه سالبه فكلما ازدادت نسبه اللاكتوز انخفضت نسبه الدهن.

المصدر/ كيمياء وطبيعه الالبان/ د. محمد نور الدين فريد جاد - كليه الزراعه - جامعه دمياط

- التوصيات
- الاهتمام بتحسين الكفاءة الانتاجيه للحيوانات عن طريق التحسين الوراثي وتحسين التغذية ومقاومه وعلاج الامراض والعقم
- تشجيع الاستثمار في مجال صناعه الالبان وذلك من خلال تفضيل السياسه الانتاجيه والاستثماريه واستخدام المكائن والالات الزراعيه بدل الايدي العامله حيث يزداد انتاج الالبان للابقار. توفير البنى التحتيه من طرق ومواصلات واتصالات تساعد في العمليات الانتاجيه والتسويقيه والغاء بعض الرسوم والضرائب على انشطه الانتاج الحيواني والنباتي.
- استيراد سلالات جديده اجنبيه من الايقار عاليه الانتاجيه.
- عدم تناول الدهون الغير مشبعه لانها تسبب امراض كثيره مثل السكري وامراض القلب
- التخلص من الدهون يتم ايضا ازاله بعض الفيتامينات الذائبه في الدهون فيها مثل فيتامين (أ،ب12،د) منه وكذلك احماض اوميغا 3 الدهنيه المفيده لصح القلب، والتي هي ايضا اقل في الحليب قليل ومنزوع الدسم مقارنة بالحليب كامل الدسم.
- يجب تبريد منتجات الالبان وتخزينها عن الضوء القوي للحفاظ على الفيتامينات وعدم خسارتها.
- عدم تناول المنتجات التي تحتوي على مواد حافظه.
- عدم تناول الجبن النباتي وزيت النخيل والزيوت النباتيه الاخرى لان لها مخاطر على الصحه لانه يتم شراؤها بسبب رخص ثمنها او سهله التحضير.

المصادر

- 1 - الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه 1990. منتوجان الالبان— الجبن والجبن المطبوخ المواصفه القياسيه العراقيه - رقم 1/693.
- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه. منتوجان الالبان - جبن الشيدر المواصفه القياسيه العراقيه 1807.
- 3-الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان—الحليب المجفف المواصفه القياسيه العراقيه 5/608.
- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— قشده المواصفه القياسيه العراقيه 609.
- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— اللبن الرائب المواصفه القياسيه العراقيه 610.
- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— جبن موزاريللا المواصفه القياسيه العراقيه 5134.
- الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه . منتوجان الالبان— لبن شنيه المواصفه القياسيه العراقيه 5118.
- الدهان, عامر حميد. 1983, صناعة الجبن وانواعه في العالم
- 4- م.م. علاء رياض -جامعة البصره - كلية الزراعة-قسم علوم الاغذيه
- 10- م.م. اوراس طارق ياسين /جامعة البصره-كلية الزراعة-قسم علوم الاغذيه