الفصل الأول

المقدمة

يعتبر اللبن من أكثر الأغذيه كمالاً وأشارت لذلك معابد المصريين منذ سبعه الأف سنه ويمد اللبن جسم الأنسان بمجموعـــة من العناصر والمركبات الغذائية الحيوية والبروتين المهمة في الهدم الغذائي ويعتبر كمركب طاقه بسبب محتواه من الدهـن واللاكتوز والبروتين(النمر،2007م). اللبن هو الإفراز الطبيعي للغده اللبنية للحيوانات الثدية الناتج من الحليب الكامل لها وبعد انقضاء فترة السرسوب التي تصل إلي نحو أسبوع .(عبد الجواد وآخرون،2003م). وقد ذكر(سليمان ،2008م) أن الألبان المتخمره هي تلك النـواتج اللـبنية التي تصـــنع من اللبن الكامـل أو الفرز بعد أن يتخـمر بفـعل أنواع معينة من الكـائنات الدقيقه التـي تستـهلك المـواد الكـاربوهيدريتية وتحـولـها الي حمـض لاكـتيك فترتفع الحموضـة الي حـد تخـمر بعض المكـونات الكيزينيه محوله اللبن السائل الي قوام شبه صلب وتستهلك هذه النواتج علي صورة زبادي. و يعتبـر الزبـادي أهـم المنتجـات المتخمرة واكثرهاانتشاراً في انحاء العالم حيث يعرف في مصر بالزبادي وبكلمـة الداهـي في الـهند وبكلمـة روبا في العـراق وفي معظـم دول العـالم بكلمـة يوغورت وطعم الزبادي المـرغوب يرجع الـي حـامض اللاكتيك ومـواد الطعم والرائحة التي ينتجها.(عبد الجواد وأخرون ،2003م).

فروض البحث:

يفترض هذا البحث أن الزبادي المنتج من هذه المصانع مطابق للمواصفة القياسية السودانية من حيث نسبة الدهن والحموضة مقدرة كحامض لاكتيك ولا يحتوي علي النشا

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلي دراسة:

مدي مطابقة الزبادي المنتج من مصنع كابو ومصنع فابي للمواصفة القياسية السودانية

الفصل الثاني

أدبيات البحث

٢.١ الألبان المتخمرة :

اللبن المتخمر هو اللبن الذي حدث له تغيرات كيموحيوية لمكوناتة بواسطة البكتيريا التي تتواجد طبيعياً باللبن أو إضافة تلك البكتيريا في صوره نقيه عمداً إلي اللبن وتختلف النواتج المتخمرة نتيجة لأنواع الميكروبات التي تسود تحت الظروف البيئية للأنتاج والطرق التكنولوجية المستخدمة. (زيدان، ٢٠٠٤ م) .

٢.١.١ القيمة الغذائية و العلاجية للألبان المتخمرة:

للألبان المتخمرة نفس القيمة الغذائية التي يمتلكها اللبن إضافة لسهولة هضمها كما أن الألبان المتخمرة تعمل علي هيئة خثرة أو مشروب ذو طعم منعش وحمضي وتأتي قيمة الألبان المتخمرة من تأثيرها الفعال علي البكتريا المعوية إذ أن الأحماض التي تنتجها بعض أنواع باكتيريا التخمر يمنع نمو تلك الأنواع من البكتيريا المعوية التي تسبب التعفن ومن هنا كانت فائدة الألبان المتخمرة لعلاج الالتهابات الهضمية كالأنتفاخ والإمساك و التهاب القولون المخاطي ،كما تساعد الألبان المتخمرة علي امتصاص الكالسيوم والفسفور في الأمعاء الدقيقة وتمد الجسم بالمواد الدهنية والمواد السكرية والبروتينات .(سليمان ، ٢٠٠٨م). ولقد بينت الأبحاث أن الألبان المتخمرة قد تضاد نمو الخلايا السرطانية و انها تخفض كلسترول الدم وتعالج بعض الأمراض الجلدية وبعض الأمراض الأخرى كما تعمل علي التغلب علي ظاهرة عدم القدرة علي تحليل اللاكتوز حيث أن غالبية اللاكتوز يتحلل بواسطة بكتيريا حامض اللاكتيك في اللبن المتخمر. (النمر،٢٠٠٣م).

الدهن في الالبان المتخمرة أكثر قابلية للهضم نظراً لتحلل جزء منة وإنفراد الاحماض الدهنية .وتحتوي الالبان المتخمرة علي نسبة من الاحماض الامينية الحرة أكبر من الموجودة في نفس الكمية من اللبن .(أبوزيد،2008م).

2.1.3القيمة الإقتصادية للألبان المتخمرة:

تتميز صناعة الالبان المتخمرة اقتصادياً بأن المنتج المتخمر ذو شهره استهلاكية عالية ومن ثم يباع بكثرة وبسعر جيد وبربحية معقولة كذلك لاتحتاج الي رأس مال كبير لانتاجها ورأس المال الداخل في صناعتها غالبيتة لشراء اللبن فقط ذلك لإنخفاض تكلفة الانتاج الثابتة في الادوات والالات , كما تتميز الالبان المتخمرة بأنها صناعة تكاملية مع المنتجات اللبنية الاخري علي اساس ان تعديل اللبن الي3% دهن ماتقره التشريعات الخاصة بالإنتاج يوفرجزءاً من القشدة يمكن ان يحول الي زبد او سمن وعلي نحو اخر قد تعوض ربحية انتاج اللبن المتخمر بعض الصناعات اللبنية الاخري كصناعة الجبن .(النمر،٢٠٠٧م).

2.2 تعريف الزبادي:

هو لبن متخمر ذو قوام نصف صلب ،صنع منذ قرون مضت في بلغاريا ثم زادت شعبيته واصبح يستهلك في اغلب اجزاء العالم وبالرغم من ان تركيبه وطعمه يختلف من مكان الي اخر الا ان الاساس في تصنيعه واحد (ابوزيد ، ٢٠٠٨ م).

كما تعرف هيئة المواصفات والمقاييس السودانية2007) م (بأن الزبادي هو ناتج تخثر اللبن الخام اوالمعاد تصنيعه) لبن مجفف (او المبستر او المعقم والمتحصل عليه من تخمر حمض اللاكتيك الذي ينتج من تأثير بكتريا lacto bacillus bulgarcius و strepto coccus thermophilusعلي اللبن.

٢.٢.١فوائد الزبادي:

القيمة الغذائية للزبادي هي القميه الغذائية للحليب والزبادي من اهم مواد التغذية في برنامج الحياة الطويل ويستعمل الزبادي في تطرية البشرة والجلد وإكسابها منظراً جذاباً ومشرقاً ،وهو هاضم وملين ولة مفعولا "مهدئا "للاعصاب سريع التأثير وللمصابين بالارق ومن المفيد للشيوخ المصابين بتصلب الشرايين ان يتناولوا الزبادي بكثرةنظراً لقدرته علي مكافحة السموم التي تنتشر في البدن (الغزالي ،٢٠١٠م).و يعتبر الزبادي اسهل هضماً من اللبن حيث تقدر الدراسات أن 60% من سكان العربيه يعانون من مشكلة عدم تحمل اللاكتوز وسبب المشكلة هو عدم أو قلة وجود الأنزيم الخاص بهضم هذا السكر في الجسم

.بكتيريات حامض الاكتيك تحول جزءاكبيراً من هذا السكر الي حامض لاكتيك والجزء الباقي يتحول الي سكرين بسيطين(جلاكتوز و جلكوز) مما يقلل من وجود هذه المشكله ، ومن جهه ثانيه فإن هنالك فئه من الاطفال والكبار لهم حساسيه من بروتين اللبن وبكتيريا الزبادي تساعد علي هضم جزء من هذا البروتين خارج الجسم مما يجعله اسهل علي المعده وامعاء تلك الفئه . كما ان الزبادي مفيد لصحه القولون إذ يستفيد القولون من الزبادي بطريقتين الاولى بسبب إحتوائه علي بكتيريا حامض اللاكتيك المفيدة والحيوية حيث تخفض إحتمال الاصابة بسرطان القولون أما الطريقه الثانية من استفاده القولون من الزبادي فهي بسبب وجود الكالسيوم فيه والكالسيوم يتحد مع املاح الصفراء ويمنع تكون المواد المسرطنه في القولون كما يمنع سرطان المستقيم . ويقوي الزبادي مناعة الجسم ويعتبر مصدر للكالسيوم فهنالك علاقه بين زيادة إستهلاك اللبن وزياده الجهاز المناعي في الجسم ضد الامراض ويعزي ذلك لوجود بكتيريا حامض اللاكتيك وتشير إحدى الدراسات الي وجود عامل مضاد للسرطان في هذه البكتيريا ، كما ان وجود الكالسيوم في الزبادي يجعله اسهل في الامتصاص والكالسيوم يساعد علي منع تحلل وفقد العظام خاصه عند كبار السن ، والزبادي ايضا مصدر مهم للبروتين وعمليه التخمر الموجوده في الزبادي تجعله اكثر إمتصاصاً واسهل هضماً لذا يقال ان بروتين اللبن بروتين مهضوم قبل الاكل، كما يحسن الزبادي فرصه إستفاده الجسم

من بقيه العناصر الغذائيه الاخرى فهو يشجع إمتصاص الكالسيوم ومجموعه فيتامين) ب (وغيرها من العناصر الغذائية، للزبادي فوائد اخرى منها انه يخفض ضغط الدم والكلسترول ويعالج الالتهابات والجروح الداخليه ويعمل علي الوقايه من عدوى الخمائر.(النمر،2007م).

2.2.2الفوائد الاقتصادية للزبادي:

اوضح(إسماعيل ،٢٠٠٧ م) . عديد من الفوائد الاقتصادية المتمثلة في إمكانية تحويل اللبن الزائد عن الحاجة إلي منتج ذو شهره إستهلاكية عاليه ومن ثم يباع بكثرة وبسعر جيد كما لا تحتاج صناعته إلي تكاليف أو رأس مال كبير ويتميز بسهولة صناعته . حيث تتم صناعة الزبادي علي أساس التحول التدريجي لسكر اللاكتوز الموجود أصلا "فيه بواسطة نوعي باكتريا strepto coccus Thermophilus، lacto bacillus bulgaricus إلي حامض لاكتيك حتى تصل حموضة اللبن لمدى يتراوح بين 9.%_7. يترسب الكازين معطياً خثرة اللبن المتخمر بعد ذلك يحول الناتج لمكان بارد لإيقاف تطور الحموضة .(عبد العزيز ،٢٠٠٧م).

٢.٢.٣خطوات صناعة الزبادي :

من أهم خطوات صناعة الزبادي هو إعداد اللبن بحيث يكون من مصدر موثوق به وعالي الجودة ويحدد ذلك بإجراء كل الاختبارات الحسية والكيميائية والفيزيائية ثم بعدها بسترة اللبن في درجه حرارة 72 درجة مئوية لمدة 15 ثانية ويبرد الي 45 درجة مئوية ثم يضاف البادئ علي هذه الدرجة بنسبة 2%_1 من كمية اللبن مع التقليبجيداً ثم يعبأ اللبن الملقح سريعاً في العبوات ويغطى، يتم نقل العبوات إلي الحضان الذي تم تشغيله مع بدايه خطوات التصنيع حتى تتوفر درجة الحرارة المناسبة لنشاط البادئ ، يتم التحضين علي درجه حرارة 45˚_42درجة مئوية حتى يتم التخثر وذلك حوالي 4_3 ساعات ،بعد أن يصل الزبادي للقوام المناسب يخرج من الحضان ويتركقليلاً ليبرد علي درجة حرارة الغرفة ينقل بعدها

للحفظ في الثلاجة علي درجة حرارة 5° درجة مئوية تقريباً ويمكن حفظه لمدة 7_5 أيام (عبد الجواد وآخرون ،٢٠٠٣م).

٢.٢.٤التركيب الكيمائي للزبادي :

يحتوي اللبن الزبادي علي مجموعة ممتازة من الفايتمينات مثل فيتامين أ ، ب ، ج ، د وتختلف مقادير هذه الفايتمينات باختلاف نوع اللبن الذي صنع منه الزبادي.

أما محتوي الزبادي من المواد الأخرى فهي:

82.5% ماء ، بروتين 4.41% ، زبدة 6.70% ، لاكتوز (سكر لبن)5.74% ،

45% حمض لاكتيك و أملاح معدنية 5% .

وكل مائة جرام من اللبن الزبادي تعطي الجسم 35 سعراً حرارياً .(الغزالي ،٢٠١٠م) .

٢.٢.٥أنواع الزبادي:

توجد انواع عديده من الزبادي في مختلف انحاء العالم ولكن بصفة عامة يمكن تقسيم الزبادي الي الانواع المختلفه تبعاً للمواصفات القانونية ، طرق الانتاج ، النكهه المميزه له ،المعاملات الحرارية التي تجري بعد التحضين .

2.2.5.1تصنيف الزبادي تبعاً للمواصفات القانونية:

تعتمد المواصفات القانونية للزبادي بصفه أساسية علي التركيب الكيميائي للمنتج النهائي من حيث النسب المئوية لكل من الدهن والجوامد اللادهنية أو الجوامد الكلية .وبناءاً علي المواصفات التي وضعتها كل من منظمة الاغذية والزراعة FAO ومنظمة الصحة العالمية WHO فإنه تم تقسيم الزبادي الي زبادي كامل الدسم وفي هذا النوع يجب ألا تقل نسبه الدهن عن ٣% و زبادي متوسط الدسم و تتراوح نسبه الدهن به ٣- ٠.٥% أما الزبادي منخفض الدسم تبلغ نسبه الدهن به ٠.٥% أو أقل.

وتجدر إلا شارة إلي انه قد يحدث بعض التغيرات في النسب المذكورة سابقاً تبعاً للتشريعات الموجودة في كل بلد وذلك تبعاً لرغبة المستهلكين في كل بلد.

2.2.5.2تقسيم الزبادي تبعاً لطريقة الإنتاج:

يتم تقسيم الزبادي تبعاً للطريقة المتبعة في إنتاجه وكذلك تبعاً للمواصفات الطبيعية للناتج النهائي والأجهزة والأدوات المستخدمة في التحضير إلي النوع الثابت و النوع المخلوط

2.2.5.3تقسيم الزبادي تبعاً للنكهه المميزه له:

حيث يشمل الزبادي الطبيعي أو الساده ويعتبر هو النوع التقليدي و الزبادي بالفواكه و يصنع هذا النوع بإضافة بعض الفواكه أو مواد التحليه إلي الزبادي الطبيعي الساده.أما الزبادي ذو النكهه لا تتم إضافة الفواكه الطبيعية ولكن تضاف مواد مكسبة للنكهة لها لون ونكهة الفواكه الطبيعية (شراب صناعي).

2.2.5.4تقسيم الزبادي تبعاً للمعاملات بعد التحضين:

توجد في الأسواق الأن انواع عديده من الزبادي تعرف بإسم الزبادي المعدل ومما هو جدير بالذكر أنه يوجد الأن أنواع محسنه ولكنها ذات شهره اقل.

٢.٢.٥.٤.١الزبادي المبستر:

و هو عبارة عن زبادي مصنع بالطريقة العاديه اجريت له معامله حرارية بعد حدوث التخمر بغرض إطالة فترة حفظه.

٢.٢.٥.٤.٢الزبادي المجمد

وهو عباره عن زبادي مصنع بالطريقة العاديه اجريت له عملية تجميد) علي درجه حراره-20درجه مئوية (وقد يتطلب الامر في هذه الحاله زيادة نسبه السكر وإضافة مواد رابطة لتحسين

صفات الناتج المجمد ويجب ملاحظة ان تكون هذه المواد علي درجه عاليه من الجوده(سكر،مواد رابطه).

2.2.5.5أنواع أخرى من الزبادي :

المعدل ويسمى (Diabetic yoghurt) مثل الزبادي منخفض السعرات (Low calorie yoghurt)أو الزبادي منخفض اللاكتوز (Low lactose yoghurt) أو الزبادي المدعم بالفيتامينات أو البروتينات (Vitamin/protein fortified yoghurt) وكذلك يوجد ايضا الزبادي المركز (concentrated yoghurt) يحتوي علي حوالي 24% جوامد صلبه كليه والزبادي المجفف (Dried yoghurt) يحتوي علي 94%_90 جوامد كلية . (الشبراوي واخرون،2001م).

٢.٢.٦ إستخدامات إضافيه للزبادي :

1. صناعة اللبنه.
2. صناعة المش بإضافته إلي بقايا الجبن الناتج في المصنع.

الكشك الصعيدي ، وذلك بخلط الزبادي مع مجروش القمح ثم يجفف الخليط في الشمس (عبد الجواد واخرون،2003 م)

٢.٢.٧ تعريف البادئات :

هي مجموعة من الكائنات الحية المختاره بعنايه والتي تعمل عند إضافتها للبن الي إحداث التخمرات المرغوبة لإنتاج الالبان المتخمره المختلفة أي ان هذه البادئات تحدث في اللبن تغيرات محدده تعطي المظهر والقوام والنكهه الخاصه ومعظم الكائنات الحيه تضم غالباً بكتيريا حمض اللاكتيك .(النمر،(2007 م).

٢.٢.٧.١ بادئ الزبادي:

من الملاحظ ان بادئ الزبادي يتكون من سلالتين بينهما علاقة نمو تعاونية والظروف المثلي لنمو بادئ الزبادي هي °42 درجة مئوية بهدف الوصول الي اقصى نشاط وكذلك للمحافظه علي النسبه بين البكتريا الكروية إلى العصوية 1:1 والذي يمكن ملاحظته ايضاً ان تلك السلالتين يفضل ان تنمو معاً في بيئة واحدة افضل من تنمية كل سلالة منفصلة عن الأخري ، ويرجع ذلك إلى ان كل منهما يمد الاخر بمنشطات النمو التي يحتاجها الاخر فنوع St.thermophilus ينتج مركبات تحتاجها LB.bulgaricus مثال ذلك حامض الفورميك ومشتقاته و co_2والبرميدين بينما نجد أن LB.bulgaricus تنتج مركبات امينات والببتيدات الناتجه عن تحلل البروتينات والتي تحتاجهاSt.thermophilus (ابوزيد،2009م).

٢.٣ المواصفة القياسية السودانية للزبادي

المجال:

تختص هذه المواصفة بالشروط والخصائص الواجب توفرها في منتج الزبادي بانواعه المختلفة

التعريف:

الزبادي هو ناتج تخثر اللبن الطازج او المعاد تركيبه من اللبن المجفف المبستر او المعقم والذي يتم الحصول عليه من تخمر سكر الاكتوز بفعل البادئات الواردة في هذه المواصفة

الانواع:

يصنف الزبادي علي حسب اللبن المصنع منه الي :

الزبادي كامل الدهن،الزبادي منزوع الدهن جزئيا ،الزبادي منزوع الدهن كليا.

الاشتراطات العامة :

يجب ان يكون:

اللبن المبستر كامل الدهن واللبن المبستر منزوع الدهن جزئيا واللبن المبستر منزوع الدهن كليا مطابقا للمواصفة القياسية السودانية رقم189 واللبن المعقم كامل الدهن واللبن المعقم منزوع الدهن جزئيا واللبن المعقم منزوع الدهن كليا مطابقا للمواصفة القياسية السودانية رقم140

اللبن المجفف مطابقا للمواصفة القياسية السودانية رقم108

المنتج ذا طعم ورائحة مميزين ولون ابيض او ابيض مائل للصفرة

المنتج ذا قوام قشدي متجانس نظيف وخالي من الشوائب والمواد الغريبة والفقاعات الغازية في حال وجود الشرش لايتعدي2%

الزبادي خالي من العفن والزنخ والروائح الغريبة الاخري

الزبادي خالي من عيوب الطعم غير المرغوبة

لايسمح باضافة المواد الحافظة اوالمثبتة او الملونة اواي اضافات اخري تؤثر علي صفات المنتج ماعدا المسموح بها

يجب ان تكون الصفات التركيبية للزبادي كما في الجدول ادناه

نوع الزبادي	محتوي الدهن الحد الادني	محتوي الدهن الحد الاقصي	الحد الادني من المواد الصلبة
الزبادي كامل الدهن	3%	-------	%8.2
الزبادي منزوع الدهن جزئيا	0.5%	3%	8.2%
الزبادي منزوع الدهن	-----	0.5%	8.2%

الاضافات :

يسمح بالاضافات التالية:

الاضافات الاساسية

بوادئ الاكتوباسيلس بولقاركسlactobacillubulgaricus

والاستريبتوكوكس ثيرموفلسstreptococaccusthermophlus

الاضافات الاختيارية

مسحوق اللبن الكامل الدهن ،ومسحوق اللبن المنزوع الدهن ،الشرش المركز، بروتين الشرش، بروتين اللبن القابل للذوبان في الماء ،الكازينات الماكولة

علي ان تكون كل هذه الاضافات معاملة حراريا ومطابقة للمواصفة الخاصة بها

اي بوادئ منتجة لحمض الاكتيك اضافة لما ذكر اعلاه علي انت تكون جميعا مطابقة للمواصفة الخاصة بها

الاشتراطات الصحية:-

يجب ان يكون المنتج خاليا من الاحياء الدقيقة الممرضة وجراثيمها

لايزيد العدد الكلي للجراثيم(الابواغ) عن10 خلايا للجرام الواحد

يجب ان يكون المنتج خاليا من المضادات الحيوية والعقاقير الاخري والملوثات الكيميائية والاشعاعية وبقايا المبيدات والمنظفات والمعقمات

يتطابق مكان التصنيع مع المواصفة القياسية السودانية رقم2914 الخاصة بالشروط الصحية لمصانع الالبان والعاملين بها

التعبئة والنقل والتخزين والصلاحية :

يعبا المنتج في عبوات مناسبة نظيفة وجافة ولاتتفاعل مع المنتج ولاتؤثر في خواصه اوتسمح بفقده ومحكمة الاغلاق ومخصصه لتعبئة المواد الغذائية ومطابقة للمواصفة القياسية السودانية رقم2890 الخاصة بتعبئة منتجات الالبان

ينقل الزبادي في وسائل مبردة لاتزيد درجة حرارتها عن10 مْ

يحفظ الزبادي في وسائل مبردة لاتزيد درجة حرارتها عن10 مْ علي الاتزيد فترة الصلاحية عن سبعة ايام من تاريخ الانتاج

بطاقة البيان:

يجب ان يكتب علي العبوات مايلي:

اسم المنتج ونوعه ونسبة الدهن بوضوح تام

في حال استخدام اي نوع من الالبان المجففة يجب ان يشار لذلك بوضوح تام

في حال استخدام اي لبن اخرغير لبن الابقار يجب ان يذكر نوع اللبن المستخدم في التصنيع بوضوح تام

قائمة بالمضافات المستعملة(المطابقة لهذه المواصفة) بوضوح تام مع توضيح الكمية كنسبة مئوية،

الوزن الصافي يجب ان يكون الوزن الصافي بالوحدة المترية الدولية

الاسم والعنوان يجب ان يكتب اسم وعنوان الجهة المنتجة بوضوح تام

بلد المنشا يجب ان يكتب اسم المنشأبوضوح تام

تاريخ الانتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية يجب ان يكتب تاريخ الانتاج واقصي مدة للصلاحية باليوم والشهر والسنة وبوضوح تام وبحيث لايمكن محوها
درجة حرارة الحفظ المشار اليها في هذه المواصفة
اي ملاحظة يراها المنتج ضرورية للحفاظ علي المنتج
(الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس،٢٠٠٧ م).

2.4طرق اخذعينات الزبادي والالبان المتخمرة

المجال:

تختص هذه المواصفة القياسية بطرق اخذ عينات الزبادي والالبان المتخمرة

شروط اخذالعينات:

يقوم باخذالعينات اشخاص مخولون مدربون مؤهلون وفي كامل اللياقة الصحية
يشترط حضورالمنتج اوصاحب البضاعة اومن ينوب عنه عند اخذ العينات في حالة رفضه يدون ذلك في التقرير

اعداد التقرير:

يرفق مع العينة يحمل توقيع الشخص المسئول الذي اخذ العينة وتوقيع المنتج اوصاحب البضاعة او من ينوب عنه علي ان يشمل التقرير الاتي-:
مكان وزمان وتاريخ اخذ العينة،اسم ووظيفة المسئولالذي قام باخذ العينة ،اسم المنتج اوصاحب البضاعة او من ينوب عنه ،الطريقة التي تم بها اخذ العينة،عددالعينات التي اخذت والجهة المرسلة لها،

اي ملاحظات اخري متعلقة بظروف اخذ العينة مثل حالةالاوعية او درجات الحرارة والرطوبة واي معلومات اخري مفيدة متوفرة،

بطاقات اوعية حفظ العينات:

تلصق علي العينات بطاقة تعريفية تشمل الاتي-:

رقم العينة؛تاريخ وزمن اخذالعينة،نوع العينة ،نوع الاختبارات المطلوبة ،اي معلومات اخري

عدد العينات:

تؤخذثلاثة عينات من المنتج ترسل الاولي الي المختبر فورا وتحفظ الثانية في مكان متفق عليه وتستخدم عند الحاجة من قبل المختبر

حفظ العينات:

لايسمح باضافة اي مواد حافظة الي عينات الزبادي والالبان المتخمرة المعدة للتحليل الكيميائي اوالفحص الميكروبي

نقل العينات:

يجب نقل العينات للمختبر بسرعة

يجب اخذ الاحتياطات الازمة لمنع تعرض تعرض العينات الي اشعة الشمس المباشرة اولدرجة حرارة تحت الصفر

يجب حفظ العينات في درجة حرارة في درجة لاتتجاوز10 مْ

عددالعبوات الممثلة :

يتم اخذ العبوات الممثلة وفق الجدول ادناه

العدد الكلي للعبوات	عددالعبوات المختارة لاخذعينات منها	
	من العبوات الصغيرة	من العبوات الكبيرة
1.-10	2	1
11_100	4	1
101_1000	5عن اول1±200	2
1001_10000	9عن اول1±1000	4
اكثرمن10000	9عن اول1±1000	1±4عن كل25 عبوة

عند اخذ العينات من العبوات الممثلة يجب ان تؤخذ العينات للفحص الميكروبي اولا ثم تليها اخذ العينات للتحليل الكيميائي

(الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس، 2007م).

الفصل الثالث

طرق و مواد البحث

أجريت هذه التجربة في يونيو ٢١٤ بمعمل الألبان بكلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لدراسة مدي مطابقة الزبادي المنتج من مصنع كابو وفابي للمواصفة القياسية السودانية.

3.1مصادر وجمع العينات:

تم جمع عينات الزبادي على ثلاث دفعات من مراكز التوزيع بالاسواق. أما المواد الكيميائية التي استخدمت في التحاليل (حامض الكبريتيك ، كحول ايثيلي ، محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1عياري ، دليل الفينولفثالين0.1% و محلول يوديد البوتاسيوم1% تم جمعهم من معمل الالبان ومعمل الكيمياء بالكلية

٣.٢ التصميم التجريبي:

أجريت هذه التجربة باستخدام عينتان من الزبادي عينة من زبادي كابو و عينة من زبادي فابي و أجرى التحليل الكيميائي لكل عينة ثم قورنت نتائج كل عينة على حدا مع القيمة المرجعية للمواصفة القياسية السودانية. وكررت التجربة ثلاث مرات.

3.3 الاختبارات التجريبية:

بعد جمع العينات تم تحديد النسبة المئوية للدهن بطريقة جيربر كما تم تحديد نسبة الحموضة في العينات على أساس حامض اللاكتيك ثم تم إجراء الكشف عن وجود النشا بالعينات ثم تمت مقارنة النتائج بالمواصفة القياسية السودانية.

3.4التحليل الكيميائي:

3.4.1تقدير الحموضة:

أُستخدمت طريقة (1995) AOAC لتقدير الحموضة في الزبادي.

أخذت 2جرام من العينة الممزوجة جيداً في دورق مخروطي سعة 250 مل وأضيف إليه 50 مل من الماء المقطر ، أخذت 10 مل من المحلول المخفف في دورق أخر وأضيف إليه ثلاث نقاط من دليل الفينوفثالين وأجريت المعايرة بإستخدام هيدروكسيد الصوديوم عياريته0.1 على العينه الموجوده في الدورق مع التحريك اثناء هذه العمليه بإستمرار حتى يتحول اللون إلي الوردي الفاتح ومن ثم حساب الحموضة كالأتي :

ـ أخذت القراءة من السحاحه و هي تمثل حجم هيدروكسيد الصوديوم

ـ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم $= \frac{\text{المولارية} \times \text{الحجم}}{100} =$ عدد مولات حامض اللاكتيك

ـ عدد مولات الحامض $= \frac{\text{وزن الحامض}}{\text{الوزن الجزيئي للحامض}}$

ـ وزن الحامض يساوي عدد مولات الحامض × الوزن الجزيئي للحامض

ـ النسبه المئوية للحامض $= \frac{\text{وزن حامض اللاكتيك}}{\text{وزن العينة}} \times 100$

3.4.2تقديرنسبة الدهن:

تم تحديد النسبة المئوية للدهن و فقا لطريقة (الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس ، ٢٠٠٧م). تم أخذ 10 مل من حمض الكبريتيك عند درجة حرارة 20 مْ الي انبوبة جيربر بواسطة الماصة وتم اضافة عينة الزبادي ببطء علي جدار الانبوبة حتي تكونت طبقة واضحة من الزبادي فوق طبقة الحمض الموجود بالانبوبة ثم اضيف1 مل من الكحول الايثيلي بواسطة الماصة وتم قفل الانبوبة جيدا ومزجت محتوياتها جيدا وتم قلب الانبوبة ووضعت في حمام مائي في درجة حرارة45 مْ حتي زابت الخثرة المتكونة ثم نقلت الانبوبة الي جهاز الطرد المركزي لمدة4 دقائق بسرعة1100 دورة/ الدقيقة

ثم نقلت الانبوبة الي حمام مائي في درجة حرارة60_57 مْ لمدة10 دقائق وتم قراءة نسبة الدهن.

3.4.3اختبار النشأ:

طريقة الاختبار تم الكشف عن وجود النشأ في العينات و فقا لطريقة(الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس ،٢٠٠٧م). بوضع ٣ مل عينة الزبادي في انبوبة الاختبار ثم غليت وبردت إلي درجة حرارة الغرفة و أضيف الي العينة قطرة من محلول اليود (إذا ظهر اللون الازرق في المحلول الذي يختفي باعادة غلي العينة ثم يعود مرة اخري بالتبريد)

3.4.4التحليل الإحصائي:

تم إجراء التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS (Statistical package for social science) إصداره رقم ١٤ وفقا لطريقة بشير (٢٠٠٣) و استخدم أختبار t آحادي الاتجاة لتحليل البيانات One Sample T. test.

الفصل الرابع

النتائج

4.1التحليل الكيميائي لزبادي كابو:

أظهر الجدول رقم (١) نتائج التحليل الكميائي لزبادي كابو حيث أبان التحليل الإحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدهن بين زبادي كابو والمواصفة القياسية السودانية بينما أوضح النتائج فروق ($p<0.01$) ذات دلالة إحصائية في الحموضة حيث سجلت عينة زبادي كابو أعلى نسبة حموضة. كما سجلت عينة الزبادي خلوها من النشا.

جدول رقم (١)

التحليل الكيميائي لزبادي مصنع كابو مقارنة مع المواصفة القياسية السودانية

العينة	الدهن	الحموضة	النشأ
كابو	2.5±.5	٠.٩±٠.١٤	لا يوجد
المواصفة	٣%كحد ادني	٠.٨	لا يوجد
sig	Ns	**	_

Ns= عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية

**=وجود فروق ذات دلالة احصائية

Sig=فروق ذات دلالة احصائية

٢ـ٤ التحليل الكميائي لزبادي فابي:

أوضح الجدول رقم (٢)) نتائج التحليل الكميائي لزبادي فابي حيث أبان التحليل الإحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدهن بين زبادي فابي والمواصفة القياسية السودانية واضحت النتائج عدم وجودفروق ذات دلالة إحصائية في الحموضة حيث سجلت عينة زبادي فابي نسبة حموضة(٠.٧%). كما سجلت عينة الزبادي خلوها من النشا.

جدول رقم (٢)

التحليل الكيميائي لزبادي فابي مقارنة مع المواصفة القياسية السودانية

العينة	الدهن m±sd	الحموضة m±sd	النشأ
فابي	4±.5	٠.٧±٠.١	لايوجد
المواصفة	3%كحد ادني	٠.٨	لايوجد
sig	Ns	Ns	-

Ns= عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية

**= وجود فروق ذات دلالة احصائية

Sig= فروق ذات دلالة احصائية

الفصل الخامس

المناقشة

أظهر التحليل في الجدول رقم ١ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة الدهن بين زبادي كابو والمواصفة القياسية السودانية بينما أوضح النتائج وجود فروق ($p<0.01$) ذات دلالة إحصائية في الحموضة حيث سجلت عينة زبادي كابو أعلى نسبة حموضة، كما سجلت عينة الزبادي خلوها من النشا،ونعزي ارتفاع الحموضة الي ارتفاع درجة حرارة حفظ الزبادي في مراكز البيع عن ١٠مْ مما ادي الي زيادة نشاط بكتريات حمض الاكتيك التي تنتج الحموضة من تخمر سكر الاكتوز وتنتج منه حمض الاكتيك المسئول عن الحموضة في الزبادي .

أوضح التحليل الإحصائي في الجدول رقم ٢ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدهن بين زبادي فابي والمواصفة القياسية السودانية ، كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الحموضة حيث سجلت عينة زبادي فابي نسبة حموضة(٠.٧%.) كما سجلت عينة الزبادي خلوها من النشا.

الفصل السادس

الخاتمة والتوصيات

٦.١ الخاتمة:

من خلال هذه الدراسة اوضحت نتائج التحليل الكيميائي لزبادي كابو عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدهن بين زبادي كابو والمواصفة القياسية السودانية بينما أوضح النتائج فروق ($p<0.01$) ذات دلالة إحصائية في الحموضة حيث سجلت عينة زبادي كابو أعلى نسبة حموضة. كما سجلت عينة الزبادي خلوها من النشأ.

كل العينات التي تمت الدراسة عليها مطابقة للمواصفة القياسية السودانية الخاصة بالتعبئة حيث كانت كل العينات ممتازة العبوات وبها كل الشروط المنصوص عليها في المواصفة

واشارت نتائج التحليل الكميائي لزبادي فابي حيث أبان التحليل الإحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدهن بين زبادي فابي والمواصفة القياسية السودانية بينما أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الحموضة حيث سجلت عينة زبادي فابي نسبة حموضة(٠.٧%). كما سجلت عينة الزبادي خلوها من النشا.

٦.٢التوصيات:

من نتائج هذه الدراسة نوصي بالاتي :-

*الاهتمام بدرجة حفظ المنتج في مراكز البيع والتوزيع

*اجراء دراسات تشمل كل الاختبارات اللازمة لتحديد جودة الزبادي ومدي مطابقته للمواصفات والمقاييس

*الاهتمام بجمع العينات من نقطة البيع بالمصانع

المراجع

ابوزيد ، نادية عبد المجيد (٢٠٠٨م). ، طرق التصنيع والأهمية الصحية والعلاجية للالبان المتخمرة.

- أبوزيد ، نادية عبد المجيد (2009) أساسيات صناعة الألبان ، مكتبة المعارف الحديثة ، الإسكندرية.

زيدان ، إبراهيم عبد الله (2004م). *المواصفات القياسية لمنتجات الالبان الغذائية بين الواقع والمأمول*. مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب ، الإسكندرية كفر الدوار.

- سليمان، عبد المنعم الهادي (2008) ، علوم وتقانة الألبان ،دار جامعة الجزيرة للطباعة والنشر ، جامعة الجزيرة ،ودمدني.

الشبراوي ، السيد عبد العليم ، ليلي بدوي عبد الحميد ، محمد عاطف الغندور ، نجوي إمام (2001م). *تكنولوجيا الالبان* ، جامعة عين شمس-القاهرة.

- الشبراوي ، السيد عبد العليم ، ليلي بدوي عبد الحميد ، محمد عاطف الغندور ، نجوى إمام سلطان (2001) . تكنولوجيا الألبان ،مركز التعليم المفتوح، جامعة عين شمس.

طارق مراد النمر (2007م). *الموسوعة المصورة في تقنيات الالبان ومنتجاتها* ، مكتبة بستان المعرفة.

طارق مراد النمر(٢٠٠٣م) . *الالبان النظرية والتطبيق*. كلية الزراعة،جامعة الاسكندرية ،.

الغزالي ، محمد نجاتي(٢٠١٠م). ،تكنولوجيا صناعة منتجات الالبان الدار العالمية للنشر.

الهيئة القومية للمواصفات والمقاييس السودانية (٢٠٠٧م).