

أسم المقرر/ الألبان المكثفة والمجففة والمثلوجات اللبنية

الفرقة الرابعة : برنامج الصناعات الغذائية والألبان

عنوان السكشن/ تحليل اللبن المكثف

السكشن رقم (٥) ٢٠٢٠/٣/٢٤

أستاذ المادة

أ.د / جمال فهمي النجار

أستاذ الألبان المتفرغ

إعداد / عبدالعزيز السيد عبدالعزيز البربري

معيد قسم الألبان

طريقه أخذ العينة :

إذا كان اللبن المكثف معبأ في براميل أو أسطوانات كبيرة ، شديد اللزوجة و غير متجانس - ففي هذه الحالة تنظف إحدى نهايتي الوعاء (القمة أو القاعدة) بالماء ثم تجفف وترفع وبذا ينفتح الوعاء (الغرض من التنظيف هو تجنب سقوط أي مواد غريبة في اللبن تكون عالقة بالوعاء) . تخلط محتويات الوعاء بواسطة مقلب معدني طوله يكفي للوصول إلى القاع ومزود بمقاشط عريضة لكي تزيل بلورات اللاكتوز وحببيبات الدهن العالقة بالجوانب وتخلطها مع باقي اللبن في الوعاء ، ويجري الخلط بتحريك المقلب دائريا وراسيا مع تجنب مزج اللبن بالهواء أثناء ذلك ، ثم يسحب المقلب من الوعاء وينقل اللبن العالق به إلى وعاء آخر أصغر حجما (يسع نحو ١٠ رطل تقريبا) بالاستعانة بملعقة أوسباتيولا spatula - الإنزال اللبن في الوعاء الأخير ويكرر ذلك حتى نحصل على نحو ٨ - ٩ أرطال (٢٠٠ - ٢٥٠ جم) من اللبن وهذه تمزج جيدا حتى تجانس حيث تؤخذ منها عينة للتحليل لاتقل عن ٤ أوقية (نحو ١٠٠ جم) وتوضع في برطمان حفظ العينات المحكيم القفل .

وبالنسبة للبن المعبأ في أوعية متوسطة الحجم أو صغيرة ،
فتخرج العينة بملعقة في حركة دورانية خفيفة على أن تدمج أي حبيبات
سبق فصلها باللبن مع تكسيورها إذا كانت كبيرة مع ملاحظة ألا يكون
المزج عنيفاً حتى لا يسبب فوارنا أو خلطاً بالهواء



تقدير % الجوامد الكلية للبن المكثف

أولاً : اللبن المكثف المحلى : Sweet Condensed Milk

- 1- يوضع نحو ٢٠ جم من الرمل الناعم المهضوم الخاص بالتحليل في طبق معدني من أطباق الرطوبة و يجفف في الفرن على درجة ٩٨ - ١٠٠ م كما يجفف معه في الوقت نفسه الغطاء الخاص بالطبق و محرك زجاجي صغير يوضعان علي رف الفرن.
- ٢ - يغطى الطبق بالغطاء قبل رفعه من الفرن ثم يبرد هو والمحرك في مجفف لمدة ٤٥ دقيقة ويوزنان معاً بعد ذلك .
- ٣- ميل الطبق لجميع الرمل بجانب منه ثم يضاف نحو ١,٥ جم من اللبن الكتف في المكان الخالي ويعاد وضع الغطاء و يوزن بسرعة
- ٤- اضاف ه سم من الماء المقطر إلى اللبن بالطبق و مزج الاثنان ثم يخلط اللبن المخفف خلطاً جيداً مع الرمل بواسطة المحرك . وتعتبر إضافة الماء أمراً ضرورياً لتسهيل امتصاص الرمل للعينة والذي يؤدي خلطه باللبن إلى زيادة السطح المعرض للتجفيف

٥- يوضع الطبق والمحرك (مع ترك الغطاء في المجفف) فوق حمام مائي يغلى لمدة ٢٠ دقيقة مع التقليب باحتراس خلال الفترة الأولى من التجفيف باستمرار

٦- ينقل الطبق والمحرك إلى فرن التجفيف على درجة ١٠٠ - ١٠٥ م ويوضع بجواره الغطاء . ويلاحظ أن يكون الفرن جيد التهوية وأن يستقر الطبق في وسط الفرن بقدر الامكان .

٧- بعد مضي ٢.٥-٣ ساعة يغطي الطبق بالغطاء ثم ينتقل إلى الدسكيتور حيث يوزن بعد ٩٠ دقيقة ، ويكرر التجفيف والوزن حتى لا تختلف وزنتان متتاليتان بأكثر من ٠.٠٠٠٥ جم

ثانيا : اللين المكثف غير المحلى :

يتبع نفس ما سبق فيما عدا وزن ٣ جم من العينة وإضافة ٣ سم من الماء المقطر

2- تقدير الدهن بطريقة جريز

تستخدم طريقة جريز على أن يراعى تخفيف العينة بالماء منعاً من التكرين أثناء التقدير نظراً لارتفاع نسبة الدهن بها واحتوائها في حالة اللبن المحلى على ما يزيد عن ٥٠٪ سكر .

ويجرى الاختبار كما يلي :

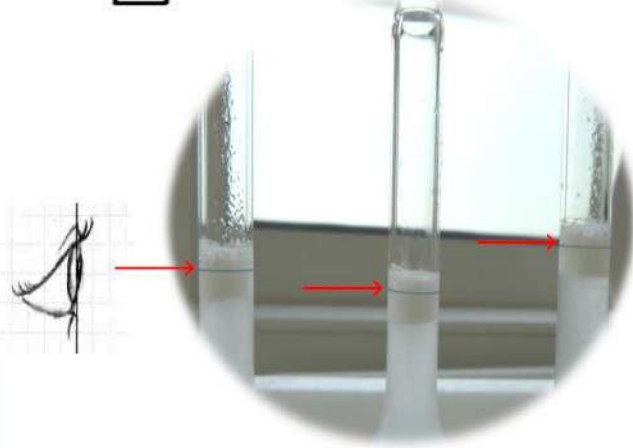
١ - يوزن نحو ٥ جم من عينة اللبن المكثف في دورق معياري سعة ١٠٠ سم .

٢ - يضاف إلى اللبن بالدورق دفعات قليلة من

الماء المقطر مع الرج رحوياً بهدوء ثم يكمل

الدورق إلى العلامة بالماء ويرج جيداً بقلبه عدة

مرات .



Adjust to the volume

٣ - يقدر الدهن في اللبن المكثف بعد التجفيف باتباع نفس طريقة جريز للبن السائل
الخام. كالتالي.

١- يؤخذ ١٠ مل من حامض كبريتيك مركز كثافته ١,٨٢٠ - ١,٨٢٥ .

٢- بعد ذلك يُضاف ١١ مل من عينة الحليب المراد إختبارها كثافته ١,٠٢٨ - ١,٠٣٦ .

٣- يضاف ١ مل من كحول الإيميل كثافته 0.815 - 0.820

٤- ثم تقفل الأنبوبة بالسداداة الخاصة بها .

٥- بحذر شديد ترج العينة والأنبوبة بحركة دائرية عدة مرات حتى تتكون خثرة داخلية ثم

تذوب بفعل الرج المستمر.

- ٦- ثم توضع في جهاز الطرد المركزي بحيث يكون التدرج ناحية المركز أو المحور وتكون الأنابيب في أزواج متقابلة من أجل الإتزان ، وفي حالة وجود أنبوبة واحدة وضع أنبوبة أخرى بها ماء عادي .
- ٧- بعد ذلك يُدار جهاز الطرد المركزي ١٢٠٠ لفة في الدقيقة لمدة ٣ - ٥ دقائق

ثم تضرب قراءة عامود الدهن المتحصل عليه في (١٠٠ / وزن العينة المستخدمة) للحصول على النسبة المئوية للدهن بعينة اللبن المكثف قبل التخفيف بالماء .



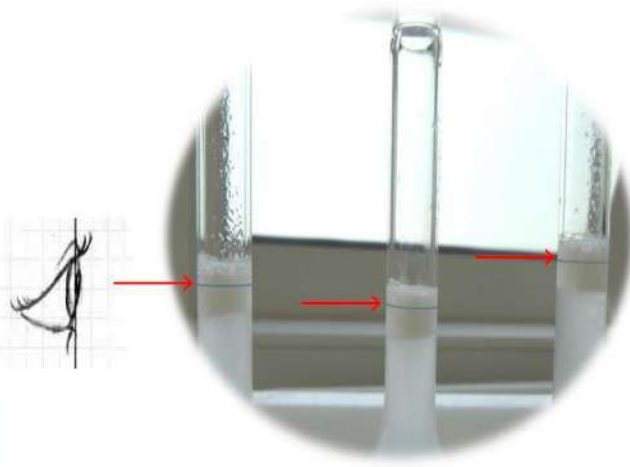
طرق تقدير الدهن فى اللبن المكثف بطرق وزنية:-

الأساس فى هذه الطرق أنه يمكن استخلاص الدهن الموجود بالعينة بأحد المذيبات ثم تبخير المذيب ويوزن الدهن بالعينة ، مثل: طريقة روز جوتلب .
ومن أمثلة المذيبات المستخدمة: إيثربترول ، بتروليوم إيثر (مذيبات عضوية يذوب بها الدهن)

ولكنها طريقة صعبة وتأخذ وقت طويل والمذيبات المتطايرة ضارة بالصحة!

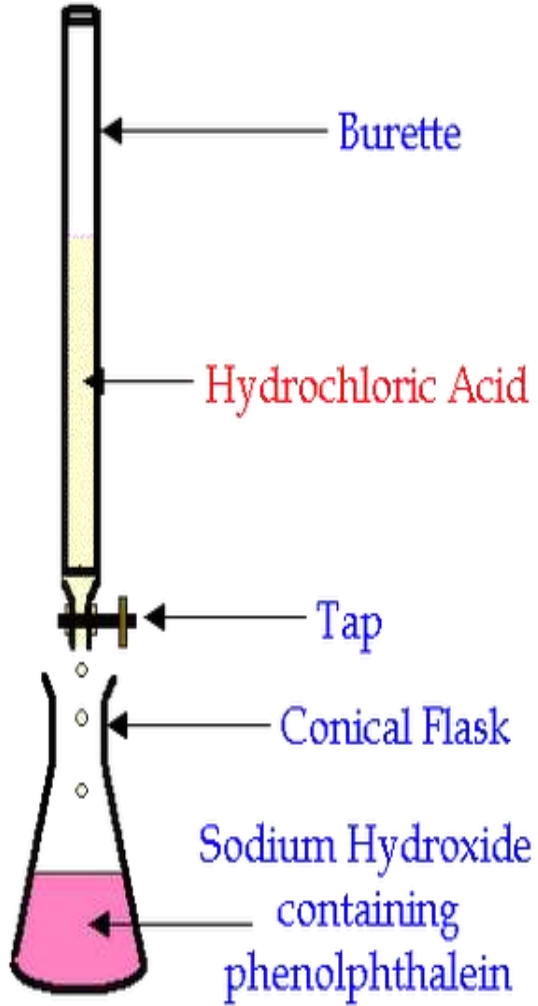
3- تقدير الحموضة

يجري تقدير الحموضة بأن يحول اللبن المكثف إلى لبن سائل بخلطه بالحجم المناسب من الماء المقطر كالتالي



Adjust to the volume

- ١ - يوزن نحو ٥ جم من عينة اللبن المكثف في دورق معياري سعة ١٠٠ سم .
- ٢ - يضاف إلى اللبن بالدورق دفعات قليلة من الماء المقطر مع الرج رحويا بهدوء ثم يكمل الدورق إلى العلامة بالماء ويرج جيدا بقلبه عدة مرات .



طريقة العمل :

١. ينقل ١٠ مل من اللين المكثف المخفف المراد اختبارها الى الجفنه بالماصه
 ٢. يضاف ٣ - ٤ نقط من دليل phph
 ٣. تجرى المعايرة بواسطة NaOH حتى ظهور اللون الوردي الخفيف
- تحسب النسبه المئويه للحموضة بالقانون
مع ضرب الناتج في مقلوب التخفيف