المحاضرة الثانية – طرق اخذ عينات الحليب

تعرف العينة : بأنها جزء من الكل يحمل جميع صفاته ، وتعتمد نتائج الفحوصات والاختبارات على دقة أخذ العينة وصحة أساليب الحصول عليها.

أهمية اخذ العينات للحليب : إن جودة المنتج النهائي والحكم على صفاته تتوقف على نتائج التحليل سواء التحاليل الكيميائية أو الحسية أو الطبيعية أو المكروبيولوجية . إذ لا تجدي طرائق التحليل الدقيقة ما لم تؤخذ العينات بطريقة صحيحة وترقم لأنها ستمثل الحليب المراد فحصه.

الأدوات المستخدمة في أخذ العينات

1- قناني العينات ويشترط فيها أن تكون زجاجية ومحكمة الغلق ويسهل وضع علامة ثابتة عليها
2- صندوق حفظ قناني العينات
3- حمام مائي لحفظ درجة حرارة العينات
4- محرار لقياس درجة حرارة العينات
5- أداة تحريك ومزج العينات لضمان تجانسها وتسمى المقلب Plunger وهو عبارة عن قرص معدني به عدة ثقوب كما في الشكل ادناه مثبت في نهايته ذراع معدني طوله يكفي لأن يصل إلى قاع حوض الحليب.
6- أداة أخذ العينة وتكون على الشكل مغرفة ذات ذراع معدني طويل وقد تكون مدرجة لمعرفة حجم العينة المسحوبة كما في الشكل أدناه.

ملاحظة : ولسلامة الفحوصات المختلفة التي تجرى على عينات الحليب يجب أن تنظف الأدوات المستخدمة وتطهر وتجفف قبل استعمالها مرة ثانية.

المقلب

المغرفة

الشروط الاساسية قبل سحب العينات

لسحب عينة ممثلة للحليب المراد فحصه وبظروف مناسبة يجب أن تتوفر ثلاث شروط :

1- يجب أن يكون تركيب الحليب متجانساً وهذا يتحقق بتحريك الحليب بصورة جيدة حتى تتجانس جميع مكوناته وبالأخص كي لا يبقى الدهن على السطح وإنما يتوزع في جميع أجزاء الحليب

2- أن تسحب كمية من الحليب تتناسب مع كمية الحليب المراد فحصه. ويجري ذلك كما يأتي :

أ- في حالة كميات الحليب الصغيرة (حوالي 10- 25 كيلوغرام) إما أن تمزج بالمقلب Plunger أو تفرغ كل الكمية الى وعاء (دبة أخرى) مرتين أو ثلاث بقصد التقليب ثم تؤخذ العينة.

ب- في حالة كميات كبيرة يؤخذ مقدار مليلتر واحد للعينة من كل كيلو حليب بالوعاء (بالدبة) ثم تخلط هذه العينات مع بعضها فتكون العينة الناتجة ممثلة لحليب جميع الدبات كما في الصورة أدناه.

3- يفضل أن تكون درجة حرارة الحليب مقاربة الى (20+ 2) مئوية كي يسهل مزج مكونات الحليب

طريقة أخذ العينات

ويعزى اختلاف نتائج تحليل العينات الى العوامل التالية :

أ- عدم توحيد درجة حرارة الفحص ، فقد تكون بعض الأحيان العينة بارده أو قد تكون ساخنة.

ب- بقاء العينة مكشوفة لوقت طويل مما يزيد من تركيزها.

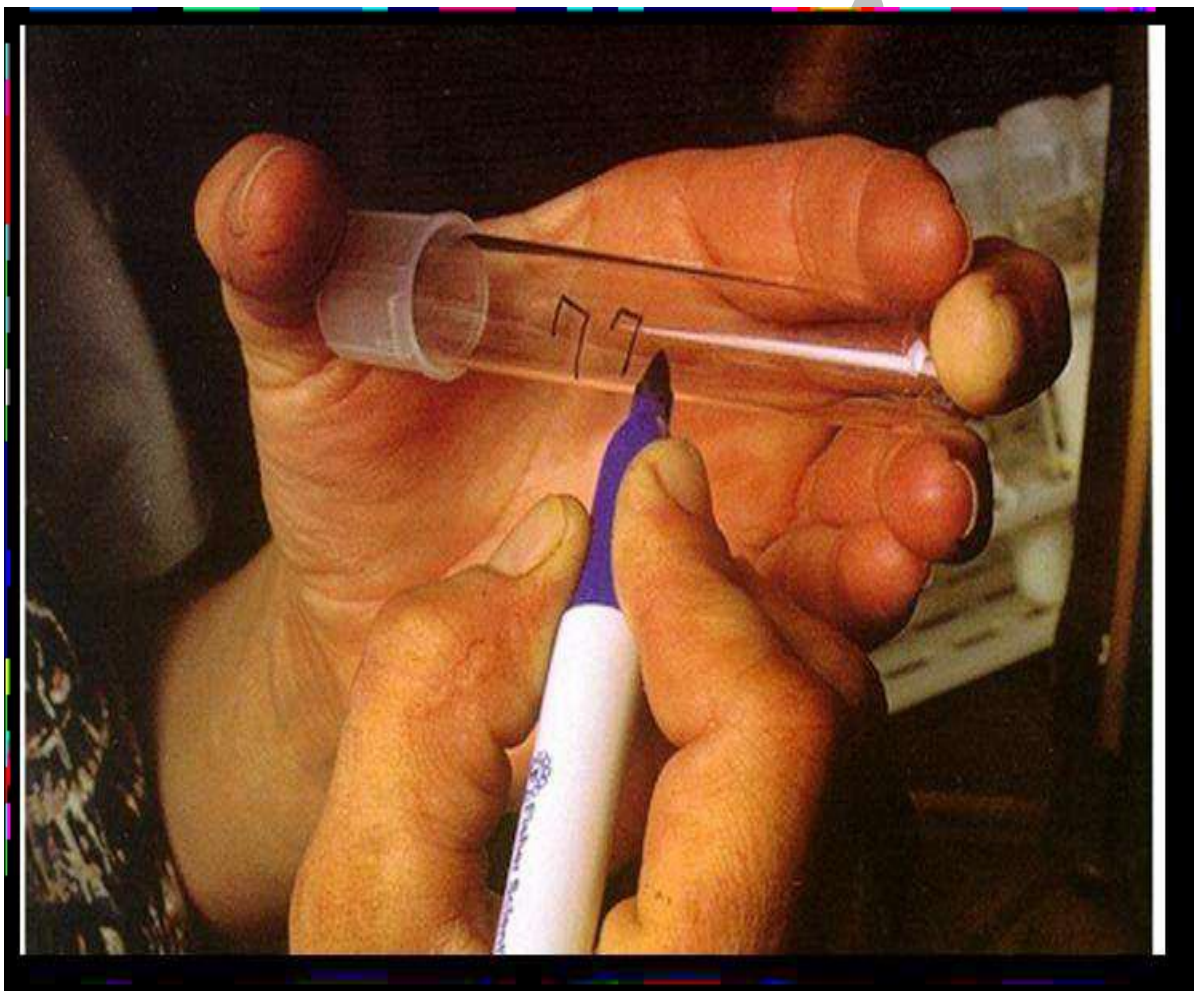
ج- عدم مزج العينة بصورة جيده قبل فحصها.

أنواع العينات

يمكن تصنيف عينات الحليب إما حسب الفحوصات التي تجرى عليها فتكون عينة للفحوصات المكروبيولوجية أو الكيميائية أو الفيزيائية أو الحسية ، أو يمكن ان تصنف العينات حسب الاسلوب المستعمل في سحبها الى نوعين :

1- عينة بسيطة : تؤخذ عينة ممثلة من الحليب الواصل إلى المصنع لكل مجهز من المجهزين وتوضع في زجاجة اخذ العينات ويجري عليها التحاليل اللازمة في نفس اليوم حيث تعرف قيمة الحليب حسب محتواه من الدهن ، وهذه الطريقة تحتاج إلى جهد وكيمياويات وتكاليف عالية.

2- عينة مركبة : تؤخذ عينة من الحليب لكل مجهز وتوضع في زجاجة اخذ العينات ثم تؤخذ عينة في اليوم التالي وتضاف إلى عينة اليوم السابق وهكذا لمدة أسبوع أو اسبوعين ويجرى تقدير نسبة الدهن في نهاية المدة لمرة واحدة للعينة. وتعد هذه الطريقة أكثر انتشارا من الطريقة الأولى لقلة تكاليفها وقلة الوقت اللازم لإجراء الفحص إلا إنها تحتاج الى استعمال مواد حافظة فضلا عن حفظها تحت ظروف تبريد في درجة حرارة (5-7) مئوية الى حين إجراء الفحوصات مع كتابة المعلومات الضرورية على انبوبة العينات كما في الصورة أدناه.



كتابة المعلومات على كل عينة

طرق حفظ العينات المركبة

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

أ- كلوريد الزئبقيك $HgCl_2$: يضاف بنسبة 0.05 عند حفظ العينة لأسبوع أو 0.1 للحفظ أسبوعين.

ب- ثنائي كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$: بنفس النسب السابقة لكنه يكسب العينة لوناً اصفر.

ج- الفورمالين CH_2O : وهو عبارة عن محلول 40% فورمالدهيد ، ويضاف منه قطرة واحدة لحفظ عينة (160-180 مل) لمدة أسبوع ويراعي عدم زيادة كمية الفورمالين في العينة المحفوظة حيث يتحد الفورمالين مع مجموعة الأمين الحرة في البروتين ويسبب تصلباً للكازين وعدم ذوبانه في أثناء عملية تقدير نسبة الدهن.

كيفية نقل العينات إلى المصنع

بعد أخذ عينة الحليب توضع في زجاجات خاصة محكمة تسمى زجاجات أخذ العينات، ويجب أن تكون هذه الزجاجات نظيفة وجافة قبل وضع العينة فيها. ثم تحفظ في صندوق مبرد للمحافظة على العينات من التلف كما في الصورة أدناه.

عملية أخذ العينة

حفظ العينة في صندوق مبرد

تتوقف خواص حفظ العينات على ما يأتي :

1) كمية المادة الحافظة ٢) درجة حرارة حفظ العينة 3) صفات الحليب المأخوذة منه العينة

يفضل أن يكون الحليب نظيفاً اذ ان المادة الحافظة لا توقف نمو الاحياء المجهرية بدرجة مطلقة ، أي كلما كانت الحمولة الميكروبية أقل زادت مدة حفظ الحليب .

تجهيز العينات المحفوظة للاختبار :

يجري ذلك بمزج الحليب الموجود في زجاجة العينة ورفع درجة حرارته الى حوالي (40) درجة مئوي بواسطة حمام مائي وبذلك تكون العينة جاهزة للتحليل والاختبار.

وفي حالة العينة المتخمرة يضاف لها كمية من الامونيا المخففة فاذا ذابت العينة يجرى لها الاختبار اما اذا لم تذب ولازال فيها كتل متجبنة فتسخن قليلا مع المزج ثم يجرى الاختبار ويؤخذ بنظر الاعتبار نسبة التخفيف عند اجراء التقديرات المختلفة.