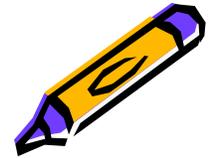


# الفصل الثالث

الدرس العملي السادس

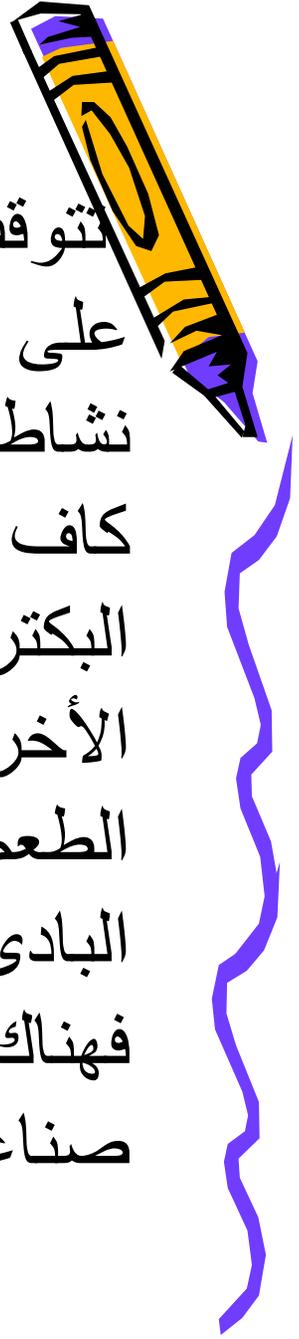
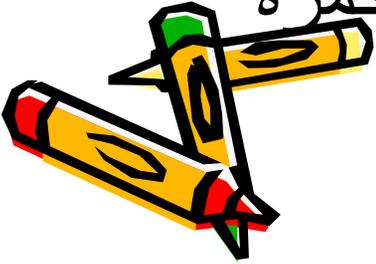
البيانات

Starter



## مقدمة

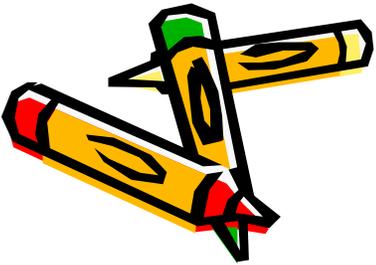
- تتوقف صناعة كثير من المنتجات اللبنية وخاصة الألبان على نمو أطول من بكتريا حمض اللاكتيك، ويؤدي نشاط هذه البكتريا في بعض انواع الجبن إلى تكوين قدر كاف من حمض اللاكتيك يكون سبباً في وقف نشاط البكتريا غير المرغوب فيها، وفي بعض المنتجات الأخرى مثل الزبد تعمل ميكروبات البادئ على إعطاء الطعم الخاص لهذه المنتجات، وتعمل المكروبات في البادئ نفس الغرض المستعملة من أجله وعلى ذلك فهناك بادئات تستعمل في صناعة الزبد وأخرى في صناعة الجبن الجاف وثالثة في صناعة الألبان المتخمرة



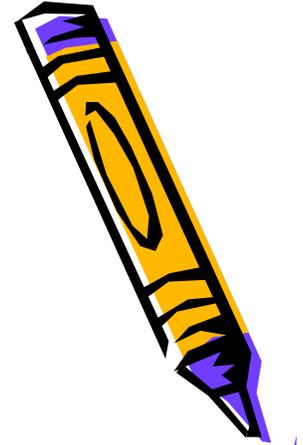


• الأسباب التي تدعو إلى استعمال البادئ هي :

- ١- العمل على رفع درجة الحموضة مما يساعد على القضاء على الأنواع المرغوب فيها من البكتيريا التي لا تتحمل الحموضة.
- ٢- لإكساب الناتج نكهة حسنة نتيجة لإفراز بعض الأحماض الطيارة.



## اهمية استعمال البادئ في بعض المنتجات :



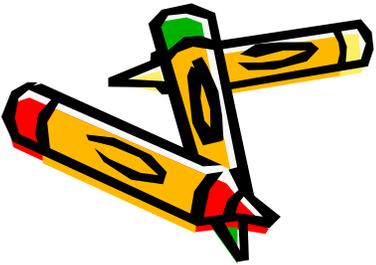
في الزبد

الإقلال من فاقد الدهن في اللبن

حفظ القشدة من الفساد لمدة أطول

اكساب الزبد نكهة حسنة

الحصول على ناتج متجانس ومتشابه على مر الأيام



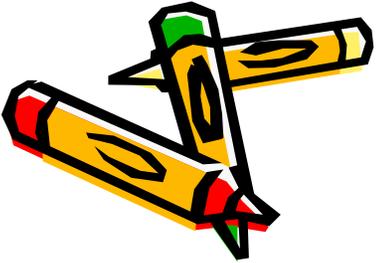
تتكون بادنات الزبد الجيدة من أكثر من نوع واحد من البكتريا حيث تشمل :  
- الأنواع المنتجة لحمض اللاكتيك.

٢- الأنواع المنتجة للمركب الكيماوى المسئول من النكهة

٣- البكتريا المنتجة لحمض اللاكتيك

المواد المسببة للنكهة بواسطة البكتريا المنتجة لها، وأهم هذه المركبات مركب  
الداى استيل و الاستيل ميثيل كربينول و الاسيتون و الداى اسيتون

البادنات المستعملة فى صناعة الزبد تحتوى على Leuconostoc فى  
وجود streptococcus او كلاهما معاً.



## فى الجبن

مقاومة اصناف البكتريا الضارة والغير مرغوبة

تكوين الحمض اللازم لخطوات الصناعة التالية

المساعدة على تسوية الجبن وأعطاء الطعم الخاص بها

يساعد على حفظ الجبن الطرى لمدة أطول

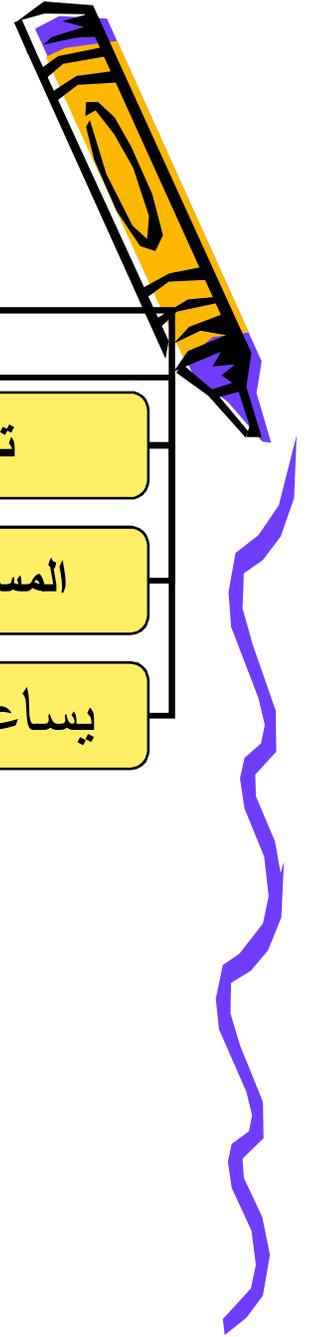
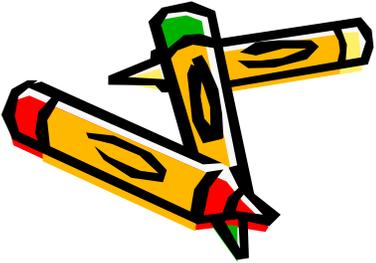
*Str. Thermophilus*

*Lactobacillus casei*

*L. relveticus*

*str. Lactis*

*lactobacillus bulgaricus*



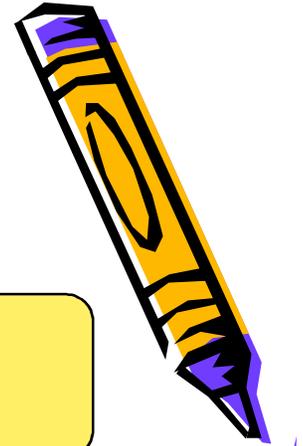
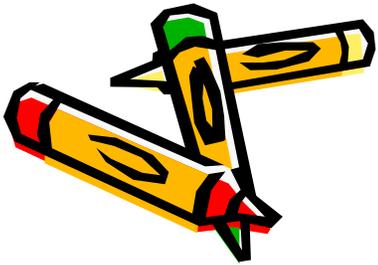
## فى الزبادة

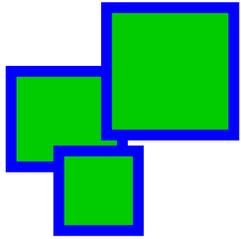
تكوين خثرة الزبادة

القضاء على الأصناف الغير مرغوبة

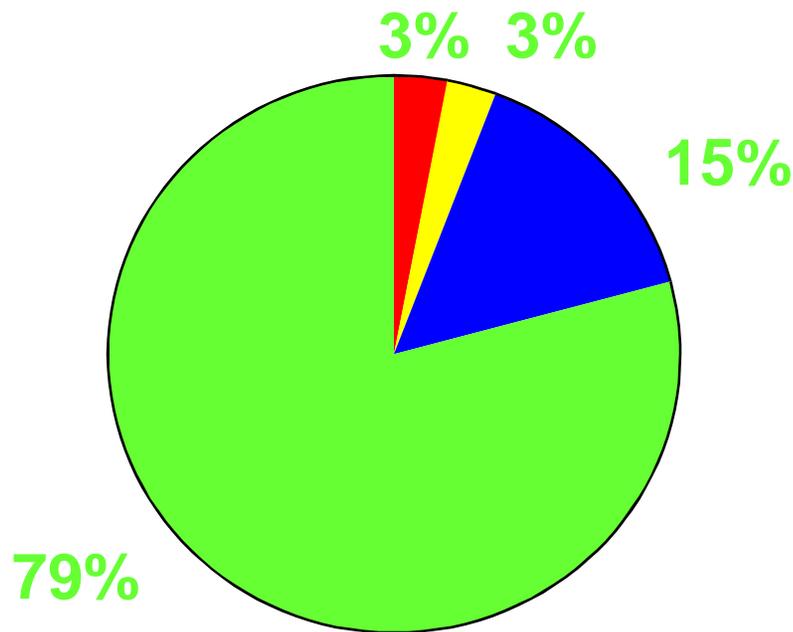
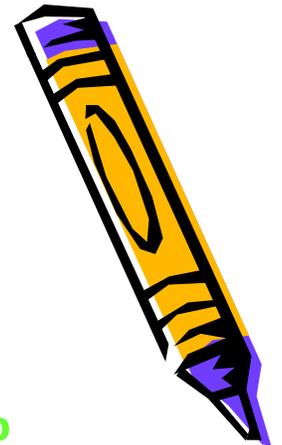
الحصول على ناتج مشابه على مر الأيام

*Lactobacillus thermophilus*  
*Streptococcus lactis*

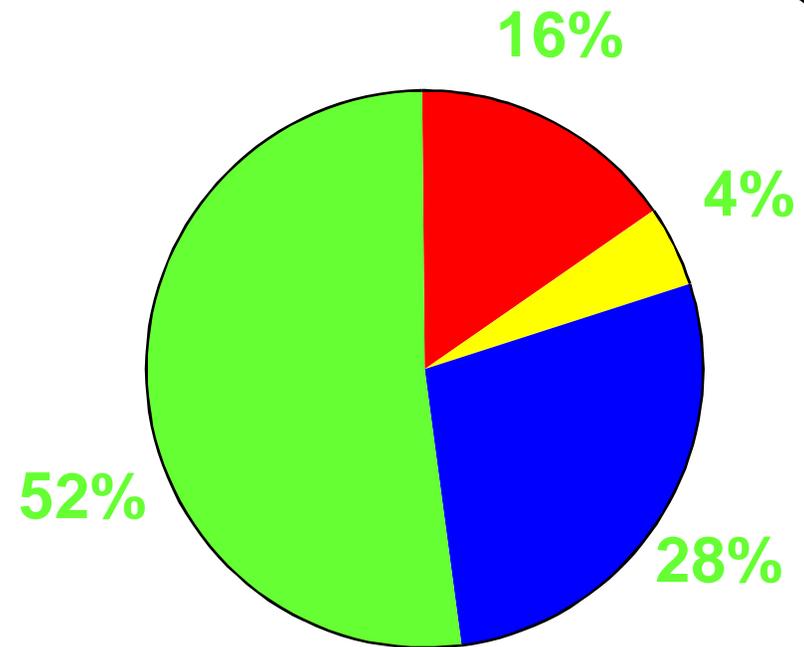




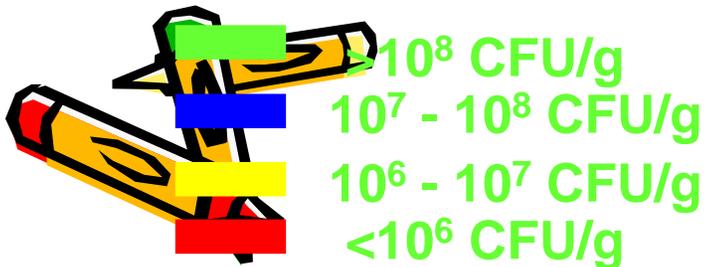
# The number of *S. thermophilus* and *L. bulgaricus* in market yoghurts

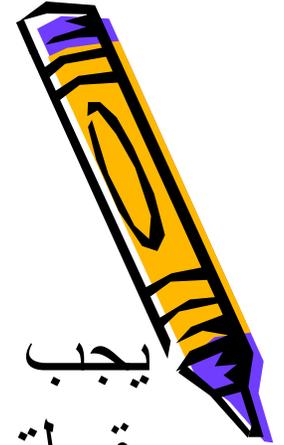


*S. thermophilus*



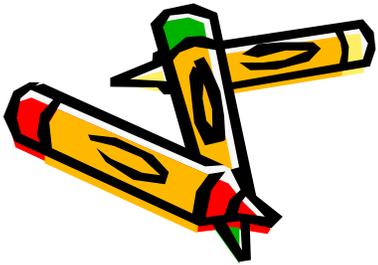
*L. bulgaricus*





## • تحضير البادئ

- يجب عند تنشيط البادئ سواء كان جافاً او سائلاً استعمال لبن معقم لتحضير المزرعة الأم وهي المزرعة الأولى اى النواة التى توجد بالعمل ومنها يحضر يدويا للكيمائيات المطلوبة فى الصناعة وللحفاظة على المزرعة الأم يجب تجديدها يومياً اذا امكن ويراعى فى تجديدها كل الاشتراطات البكتريولوجية اللازمة لمنع التلوث، ويجهز البادئ اللازم لمعظم المنتجات المختلفة بتنشيطه من المزرعة الام.





## • طريقة إختبار البادئ

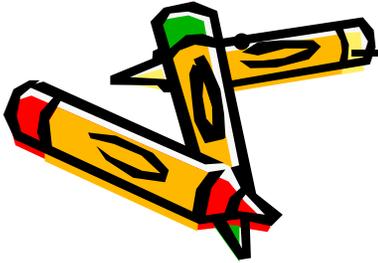
- ١- إفحص البادئ بواسطة المجهر مستعملاً طريقة صبغة الجرام .
- ٢- إفحص معدل نسبة حموضة البادئ مستعملاً طريقة التعادل القلوى .

- حيث يوزن حوالى ١٠-٢٠ جرام من البادئ وتقدر الحموضة به بإستعمال محلول قياسى من الصودا الكاوية وإستعمل الفينولفتالين كدليل يحسب مقدار الحامض ( حامض اللاكتيك ) متبعاً القانون الآتى :

- السنتمرات من الصودا × العيارية × ٠.٠٩ × ١٠٠

% حامض اللاكتيك =

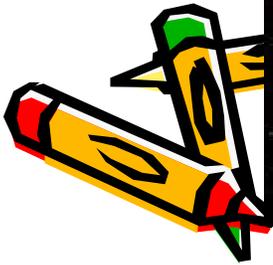
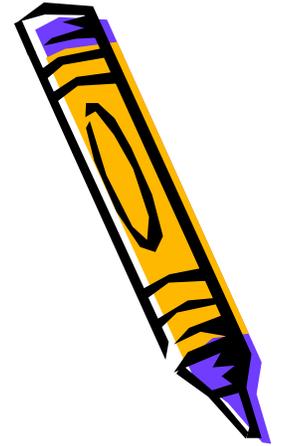
• وزن البادئ



• ٣- إفحص المواد

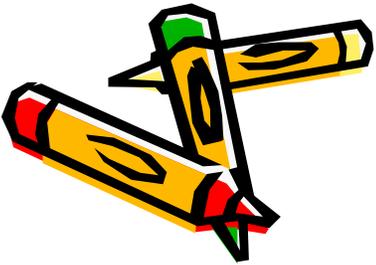
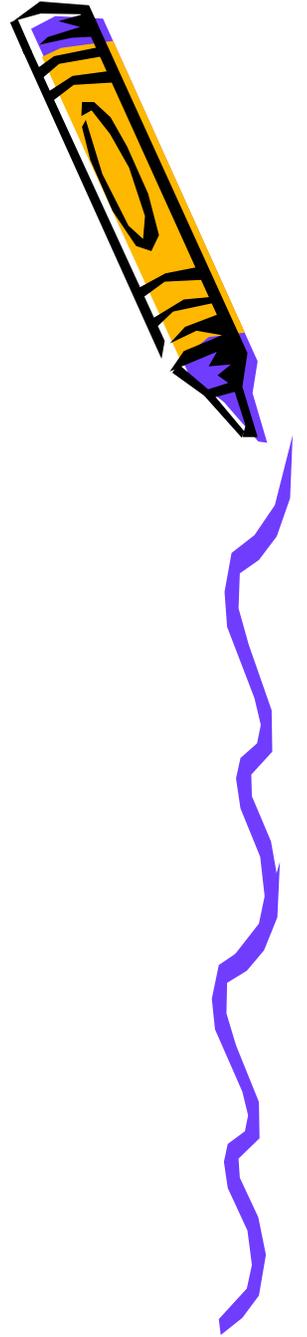
• و Acetylmethyl Carbinol للخميرة  
Diacetyl

• ٤- إعمل تجربة توضح تأثير المضادات الحيوية على بكتيريا  
البادئ



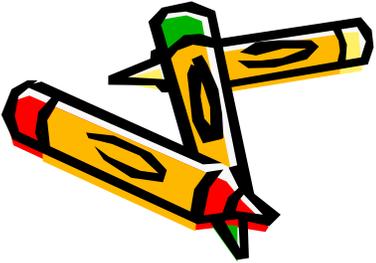
الدرس العملي السابع  
الألبان المتخمرة

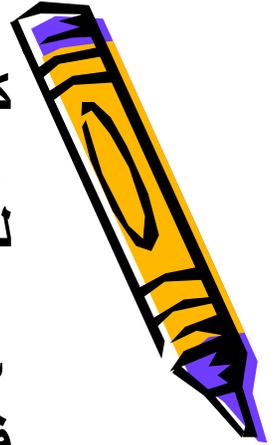
Fermented milk



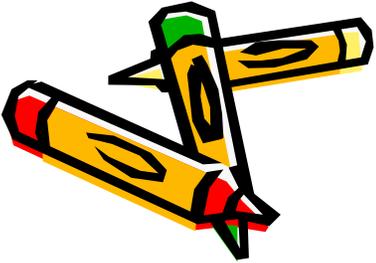


- صفات الزبادى الجيد :
- ١- اتزان القوام : ليس متماسكاً بشدة مما يعمل على تواجد شرشة او غير متماسك بصورة مناسبة لعدم التجن الكامل.
- ٢- خال من الحموضة المرتفعة.
- ٣- متجانس التراكيب اى توزيع دهنه بالعبوة ككل.
- ٤- عدم احتوائه على ميكروبات وخاصة المسببة للغازات والخمائر.



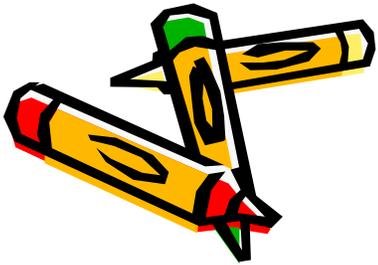


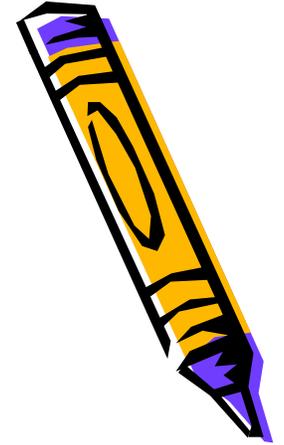
- كيف تحكم على جودة إنتاجية الزبادى :
- ١-ملاحظة مظهر العبوة من حيث إحكام القفل والنظافة الخارجية للعبوة ودرجة حرارة تخزينها وتسجيل إنتاجها.
- ٢-ملاحظة سطح الناتج داخل العبوة من حيث وجود تهتك للسطح فى منتصفها والناتجة عن تكاثر الميكروبات المكونة للغازات كالفمائر وبكتريا القولون او تواجد نمو فطرى على السطح.
- ٣-ملاحظة تكون الشرش على السطح او انفصاله على جوانب العبوة (التشريح) والناتج عن طول فترة او انخفاض
  - T.S..
- ٤-ملاحظة فقر الزبادى للجوامد الصلبة الكلية حيث يمكن ملاحظتها بامالة العبوة ٤٥° فإذا ظلت سطح العبوة ثابتاً فى مكانه دون أى تموجات دل على احتواء الزبادى على نسبة الجوامد الصلبة المطلوبة.
- ٥- تذوق الطعم



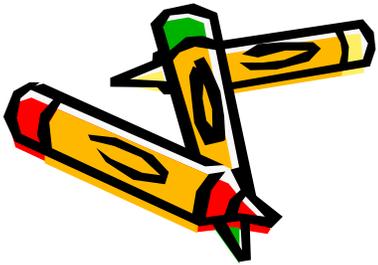


- أ- الطعم الخميري : تلوث بالفطريات والخمائر.
- ب- الطعم الحمضي الزائد : بطول فترة التخزين
- ج- الطعم مر : نتيجة لعدم المنتج ونشاط البكتريا المحللة للبروتين ومنتجاً طعماً مر
- ٦- الخلو من الخمائر والفطريات وبكتريا الكوليفورم العنقودية.
- ٧- مطابقة نسبة الدهون الجوامد الكلية لما يسجل عليها  
وان تكون نسبة الحموضة لا تزيد عن ١% و لا يقل عن ٣.٩ - ٤.٤ PH.





# اختبارات الألبان المتخمرة ( اختبارات اليوغورت Yoghurt Tests )



Steps in yoghurt-making are as follows:

Skimmed or standardized milk



Pasteurization



Cooling to 42 – 45°C



Inoculation (approximately 1%)



Stirring



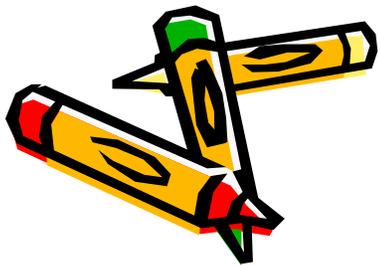
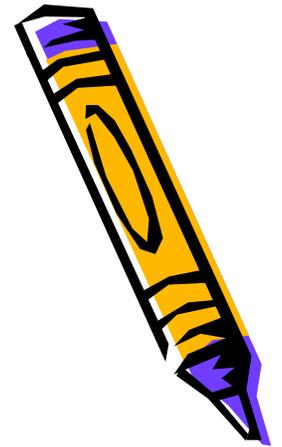
Packaging in tubs

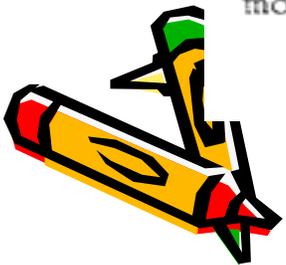
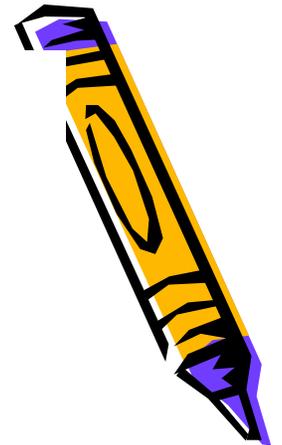
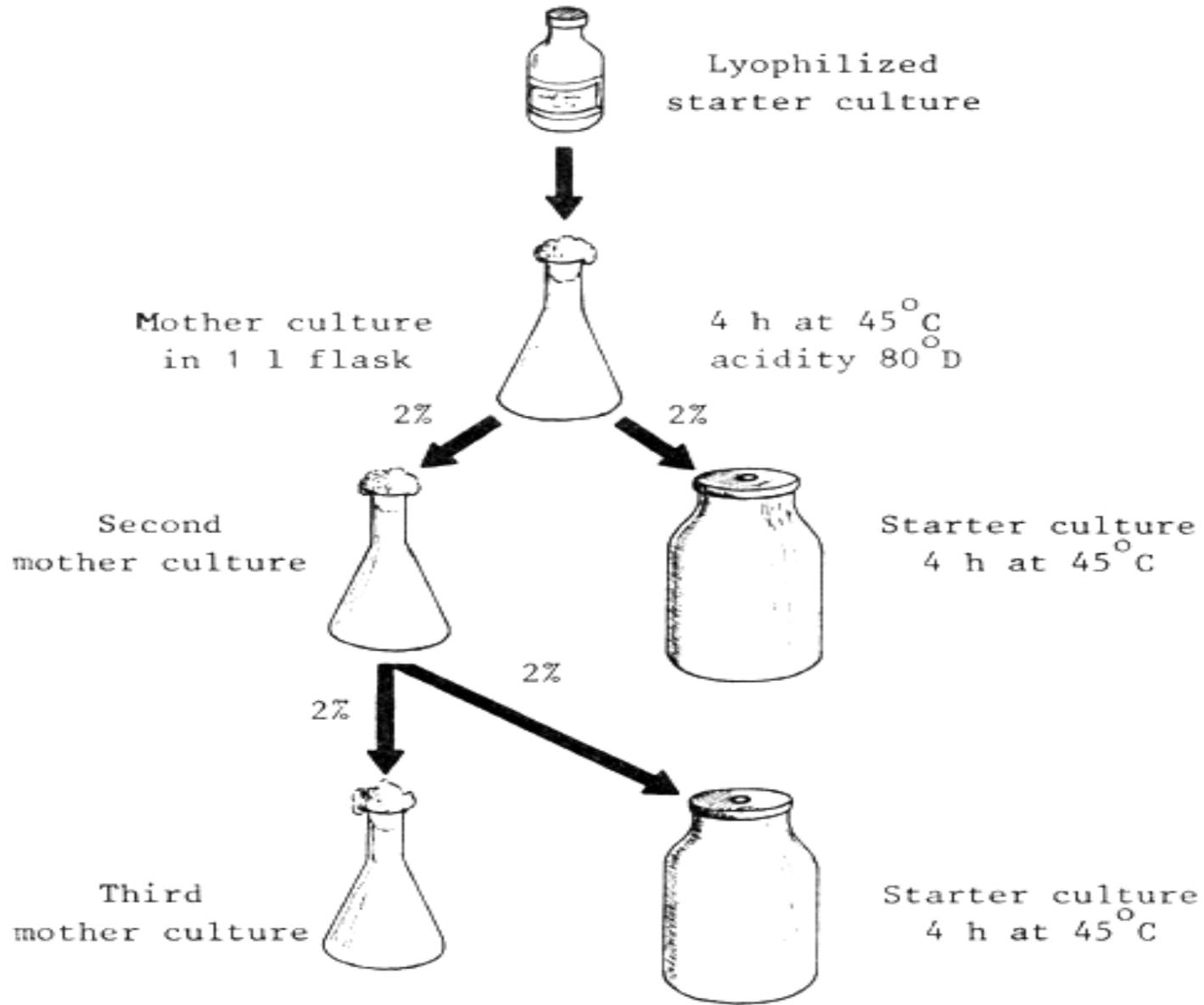


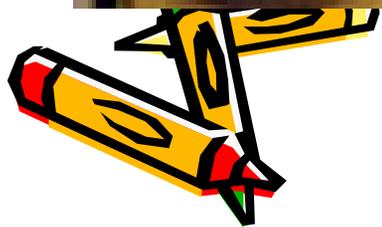
Incubation 42 – 45°C for 2 – 5 hours



Cooling



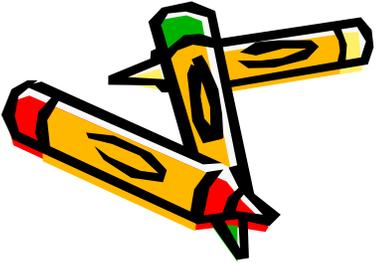


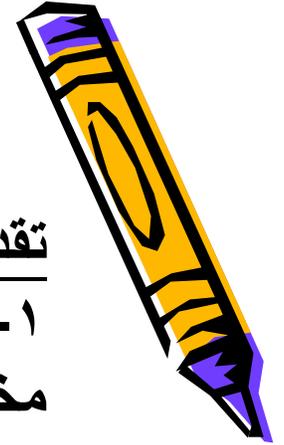




## تقدير نسبة الدهن :

- ١- يمزج اليوغورت جيداً ويؤخذ منه مقدار ١٠٠ سم<sup>٣</sup> بواسطة مخبر مدرج وتوضع في دورق مخروطي سعة ٢٥٠ سم<sup>٣</sup> .
- ٢- يضاف إلى اللبن في الدورق بواسطة سحاحة مقدار ٥ سم<sup>٣</sup> من محلول مخفف من الأمونيا ( جزء أمونيا مركزة + ٤ جزء ماء ) .
- ٣- يقفل الدورق بسلامة ثم يرج جيداً حتى تمام ذوبان الخثرة .
- ٤- تقدر نسبة الدهن في العينة بطريقة جريب على نحو ما تتبع في حالة الحليب السائل على أن تضرب النتيجة في ١٠٠/١٠٥ وهو عبارة عن معامل التخفيف الناشئ عن إضافة الأمونيا .





## تقدير الحموضة :

- ١- يوزن حوالي ٥ جم بالضبط في جفنة صيني أو ورق مخروطي سعة ١٠٠ سم<sup>٣</sup> من اليوغورت بعد مزجه جيداً .
- ٢- يضاف إليها حوالي ٥ سم<sup>٣</sup> من الماء المقطر ونحو ٦ نقط من دليل لفينولفثالين .

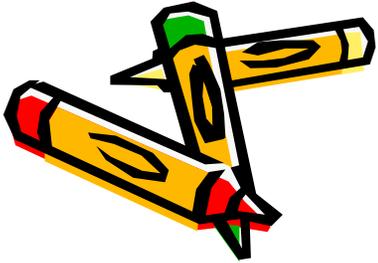
٣- المعايرة بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم ١/٩ عيارى عادل الحموضة في عينة اليوغورت حتى ظهور اللون الوردي وسجل رقم التعادل .

٤- إحسب النسبة المئوية للحموضة في اليوغورت كحمض لاكتيك بتطبيق المعادلة الآتية :

رقم التعادل × العيارية × ٩٠

% للحموضة =  $\frac{\text{رقم التعادل} \times \text{العيارية} \times ٩٠}{\text{وزن العينة} \times ١٠٠}$

١٠٠٠ × وزن العينة

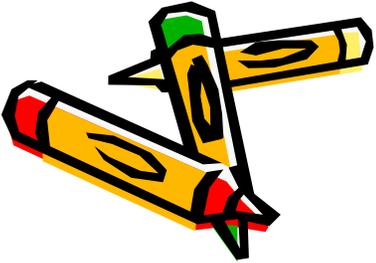


## تقدير المواد الصلبة :

١- يوزن حوالي ٩ جم بالضبط من العينة بعد مزجها جيداً في طبق من أطباق تقدير الرطوبة سيق تجفيفه هو ومحرك زجاجي مبسط الطرف على درجة 001م ووزنه .  
٢- يضاف إلى اليوغورت في الطبق الكمية المحسوبة من هيدروكسيد الصوديوم اللازمة لمعادلة الوزنة الموجودة في الطبق وتخلط بها جيداً .

٣- يوضع الطبق في الفرن على درجة 001م لمدة ٣-٤ ساعات تقريباً ثم يوزن بعد تبريده في المجفف . تكرر عملية التجفيف والوزن حتى يثبت وزن الطبق ومحتوياته . ويمكن تسهيل العملية بوضع الطبق وبه العينة على درجة 08م لمدة ليلة ( حوالي ١٦ ساعة ) ثم يبرد في المجفف ويوزن مرة واحدة فقط بدلاً من تكرار التجفيف والوزن .

٤- يحسب وزن جوامد اللبن + هيدروكسيد الصوديوم المضاف كالتالي :  
وزن الطبق الفارغ .-وزن الطبق + العينة بعد التجفيف



٥- يجرى بعد ذلك حساب خصم كمية من هيدروكسيد الصوديوم المضافة من الوزن الكلى لجوامد اللبن كما يلي  
يفترض أن كمية هيدروكسيد الصوديوم س/١٠ اللازمة لمعادلة ٥ جم من اليوغورت حتى نقطة التعادل هي ٨ سم ٣ .

٦- ملليمكافئات هيدروكسيد الصوديوم المضافة إلى العينة =  $٨ \times ٠.١$  وتكون عدد ملليمكافئات هيدروكسيد الصوديوم المضافة إلى العينة =  $٠.٨ \%$   $\times ٤٠ = ٣٢$  ملجم وهذه الكمية تخصم من جوامد اللبن بعد التجفيف لينتج وزن جوامد اللبن فقط .

٦- تحسب النسبة المئوية للجوامد الكلية في عينة اليوغورت كالآتي :

ص - ح

$$ح = ١٠٠ \times \frac{ص}{ع}$$

ع

حيث :

ح = % للجوامد الكلية .

ح = وزن جوامد اللبن + هيدروكسيد الصوديوم ( خطوة ٥ ) .

ص = وزن هيدروكسيد الصوديوم المضاف .

ع = وزن عينة اليوغورت الطازجة قبل إضافة هيدروكسيد الصوديوم ( خطوة ٥ ) .



Thanks for your  
attention!!

