كلية الزراعة /علوم الاغذية
المرحلة الثانية
((مبادئ الالبان))
اعداد
د.فراس نجم الحديثي

تلف الحليب الخام

يحوي الحليب الذي حلب للتو ما بين (١٠٣-١٠٢) بكتيريا /مل وان العد البكتيري اللازم لاحداث تغيرات غير مرغوبة من لون وطعم يتطلب (١٠٧) خلية /مل. من اهم المشاكل المايكروبايولوجية التي تحدث في الحليب الخام.

طبيعة التغيرات التي ممكن ان تحصل بسبب التلوث :

١- تجبن حلو (بسبب افراز انزيم Renin من قبل بكتريا *Bacillus cereus* تعمل على ترسب الـ Casain وليس بسبب الحموضة .

٢- الانتفاخ الغازي المبكر او ما يسمى بالخثرة الطافية floting curd (تكوين كمية كبيرة من الغازات بسبب بكتريا Clostridium& Coliforms مما يتسبب في طفو قطع الخثرة المتكونه من التجبن في حوض التصنيع .

٣- لزوجة في الحليب (الحليب اللزج او الخيطي) بسبب انتاج البكتريا Alcaligenes مواد كربوهيدراتية مخاطية تعطي لزوجة و طعم غير مرغوب فيه نتيجة التحلل الذي تحدثه .

وقد حددت مصادر وجود الأحياء الدقيقة في الحليب ومنتجاته كما ياتي:

1.الأحياء الدقيقة الواردة من الحليب الخام (ظروف الإنتاج الحالة الصحية السيئة للحيوان)

2.الأحياء الدقيقة المضافة عن طريق البادئ، والتي تفيد في تخمير الحليب ،و انضاج الجبن ، وإعطاء نكهات مرغوب فيها للمنتج ورائحة مميزة، وهي تنتمي إلى بكتريا حمض اللبن وأهم أجناسها التي تدخل في صناعة الاجبان Streptococcus, ، Leuconostoc, Lactobacillus , Lactococcus .

3.التلوث الوارد من القائمين على عملية التصنيع ، وكذلك من الادوات و الاواني المستخدمة، فضً لا عن أسلوب عرض المنتج وتخزينه، وهذا المصدر من التلوث يزيد الحمولة الميكروبية للجبن بدرجة كبيرة

4.المياه المستخدمة في التصنيع يجب ان تكون حسب المواصفة القياسية الاشتراطات الكيميائية الواجب توافرها في المصانع الخاصة بالاغذية .

اما الاحياء المجهرية الممرضة التي من الممكن تواجدها في الحليب الخام :

1.بكتريا الكوليفورم وبشكل خاص منها (*E.coli*) الدالة على التلوث البرازي وهي المسببة للإسهالات خاصة عند الأطفال وعن التهاب الزائدة الدودية؛ فضً لا عن أمراض عديدة تناسلية وبولية.

2.المكورات العنقودية الذهبية ((*S. aureus*) المسببة للأمراض المعدية والتسممات الغذائية

3.بكتريا السامونيلا المسببة للحمى (التايفوئيد) والتهاب المعدة والأمعاء . (Salmonella)

1 - *Staphylococcus aureus*

(كروية الشكل يتراوح (Gram positive) تمتاز هذه البكتريا بأنها موجبة لصبغة كرا م قطرها مابين (٠,٥-١,٥) مايكروميتر ، غير متحركة (Non - motile)،وغير مكونه للسبورات (Non spore forming) ، تنقسم خلايا بكتريا المكورات العنقودية الذهبية في أكثر من مستوي لتكون مجاميع شبيهة بعناقيد العنب .

بكتريا المكورات العنقودية الذهبية تمتاز بأنها موجبة لاختبار تخثر البلازما (Coagulase)وإنزيم الكاتليز (Catalase) ، بالإضافة إلى ذلك أنها تمتاز بقدرتها على تحمل الملوحة العالية .

2- Escherichia coli

تمتاز هذه البكتريا بكونها عصيات سالبة لصبغة كرام ، غير مكونة للابواغ ، متحركة ، لا هوائية اختيارية ،تعود إلى عائلة المعوية وتستطيع النمو بدرجة حرارة تتراوح ما بين (١٥مْ-٤٥مْ)

Klebsiella - 3

بكتريا سالبة لصبغة كرام ، عصوية الشكل ذات نهايات مدورة ، غير متحركة ، محاطة بكبسولة ، تعود إلى العائلة المعوية ، هوائية و لا هوائية اختيارية ،مخمرة لسكر اللاكتوز والمالتوز و

Pseudomonas-3

وهي بكتريا سالبة لصبغة كرام عصوية الشكل ،غير مكونة لأبواغ ،متحركة بواسطة سوط قطبي ، هوائية و لاهوائية اختيارية ،و تعد ممرضا انتهازيا ، وليس لها القدرة على الأكسدة أو التخمر على سكر الكلوكوز ، وتستطيع العيش في مدى واسع من درجات الحرارة ما بين(٤- ٤٣مْ) ، كذلك لها القدرة على إنتاج إنزيم تمييع الجيلاتين

Proteus -4

وهي تعد من الجراثيم الانتهازية التي قد تسبب امراضية خاصة للاشخاص المثبطين مناعيا ذوي المناعة الضعيفة ، وعلى الرغم من انها جراثيم انتهازية الا انها تنتج السموم الداخلية endotoxin .