مكروبيولوجيا الألبان

يعد الحليب من الأغذية ذات القيمة الجيدة التي تمد الجسم بالعديد من العناصر الغذائية التي يحتاج إليها. ويمتاز باحتوائه على الأقسام الستة الرئيسة للغذاء، وهي

- **الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن والماء**
- **يمتاز الحليب بأنه:**
- **من أفضل المصادر على الإطلاق لتزويد الجسم بعنصري الكالسيوم والفوسفور المهمين لبناء العظام وسلامتها في الأطفال والبالغين.**
- **وتوجد العناصر الغذائية في الحليب ومنتجاته بصورة يسهل على الجسم الاستفادة منها.**

تنقسم الميكروبات الى قسمين:

١- ميكروبات غير ممرضة saprophytic (non-pathogenic)

وتنقسم الى :

أ- ميكروبات غير مرغوب فيها تسبب فساد الحليب .

ب- ميكروبات مرغوب فيها : تضاف الى الحليب لصناعة منتجات الحليب مثل الألبان المتخمرة.

٢- ميكروبات ممرضة pathogenic microorganism

اولاً: الميكروبات التي تسبب فساد الحليب:

وتقسم هذه الميكروب على حسب تأثيرها على مكونات الحليب :

ا- ميكروبات تخمر اللاكتوز :

ومن أمثلتها الميكروبات السبحية ، والميكروبات العقدية والتي تخمر اللاكتوز وتحوله إلى حمض اللاكتيك وميكروبات القولون المعوية

Clostridium perfringens - E.Coli

وتتميز بقدرتها على تخمر اللاكتوز وتحويله إلى حمض اللبن مع غازات

ب- الميكروبات المحللة للبروتين Proteolytic organism

وتهاجم البروتين محولة إياه إلى أحماض أمينية (يوريا+نشادر) مثل:

1- Bacillus subtilis 2- Proteus vulgaris 3- Actinomyces

4- Fungi e.x:*Penicillium ,Fusarium and Aspergillus*

*** وتتميز هذه الميكروبات بمقاومتها لدرجة حرارة البسترة وتحلل البروتين منتجة طعما مرا في الحليب المبستر .**

ج- البكتيريا المحللة للدهن Lypolytic bacteria

Achromobacter* and *Enterobacter

وتؤدي إلى تكسر دهن الحليب عن طريق إفراز أنزيم الليبيز وتؤدي إلى تغييرات غير مرغوب فيها (زرنخة وطعم مر)

*** ويزداد نشاط هذه الميكروبات على درجات الحرارة المنخفضة**

كيف يصنع الحليب؟؟

يصنع اللبن من الحليب باستخدام مزرعة نقية من بعض الأحياء الدقيقة النافعة التي تحول الحليب إلى مادة أكثر لزوجة لها طعم حامضي ونكهة مميزة مقبولة لدى المستهلك. كما تحدث الأحياء الدقيقة المستخدمة أيضا تغيرات عديدة في مكونات الحليب الذي يتم تحويله إلى اللبن، وتعد هذه التغيرات مفيدة للإنسان حيث يتحول معظم سكر الحليب إلى حمض لبن،

وهذا التحول في حد ذاته مفيد من عدة أوجه منها:

❁ظروف حامضية تزيد ذوبان الكالسيوم والحديد، مما يؤدي إلى زيادة امتصاصهما في الجسم. وتؤدي زيادة امتصاص الكالسيوم في الدم إلى إرجاع مستواه في هذا السائل الحيوي إلى المستوى الطبيعي، وبالتالي المحافظة على تناسق العضلات ومنع ارتشافه من العظام ودفعه للدم مما يحافظ على سلامة العظام.

❁القضاء على البكتيريا الموجودة في الامعاء، مما يمنع حالات الإسهال والتسممات الغذائية.

❁تنتج بعض المضادات الحيوية التي تحد من نمو الأحياء الدقيقة الضارة التي تستوطن الأمعاء.

❁تحول الأحياء الدقيقة بروتين الحليب إلى وحدات بسيطة يسهل امتصاصها من الجسم دون الحاجة إلى الهضم، مما يخفف أعباء عملية الهضم.

❁يحتوي اللبن أيضا على كميات أكبر من الفيتامينات مقارنة بالحليب؛ لأن البكتيريا المستخدمة في التصنيع تساهم في تكوين بعض الفيتامينات التي تعد مهمة في الاستفادة من العناصر الغذائية الأخرى - مما يمكن الجسم من أداء وظائفه على الشكل المطلوب.

❁لبعض أنواع الألبان تأثيرا مخفضا لمستوى الكوليسترول في الدم عن طريق تأثيرها على أملاح الصفراء والحد من استخدامها في تصنيع كميات كبيرة منه في الجسم. ولقد أوضحت العديد من الدراسات أن لهذه الألبان تأثيرا منشطا لجهاز المناعة، كما أن لها تأثيرا على منع الإصابة ببعض الأمراض السرطانية التي تصيب الأمعاء.