

# مبادئ علم الألبان نظري..... تعريف الحليب والعوامل المؤثرة عليه

## 1 محاضرة .....

يعتبر الحليب من أهم المصادر الغذائية في تغذية الإنسان ، وقد عرف إنسان وادي الرافدين الحليب واستعمله قبل الأف السنين وأستعمله في غذاءه ، وان الآثار الموجودة في حضارة وادي الرافدين تدل على تقدم إنسان العراق آنذاك بمعرفة الحليب والتعامل به لكونه غذاء عالي القيمة الغذائية.

إن التطور في صناعة برز في نهاية القرن الماضي وبداية القرن الحالي و ا زد التطور التكنولوجي في صناعة الألبان المختلفة وخاصة بعد التقدم الكبير في سبل التبريد الحراري ووسائل النقل إن معرفة. طالب الألبان بتركيب الحليب يساعد على تفهم المشاكل التي تبرز أمام المشتغل في صناعة الألبان.

فالحليب الخام الطبيعي يعرف بالتعاريف التالية اعتمادا عمى طبيعة تصنيف الحليب:

1. **التعريف القانوني** : الحليب هو الإفراز المبني الطازج بعد عملية الحلب الكامل لبقرة واحدة أو أكثر من الأبقار السليمة.

2. **التعريف البايولوجي** : الحليب عبارة عن إفراز الغدد المبنية لإنات الحيوانات اللبونة لغرض تغذية صغارها.

3. **التعريف الفيزيوكيميائي** : الحليب عبارة عم محمول مائي لبعض الأملاح وسكر اللاكتوز، وتنتشر فيه المركبات الدهنية بصورة مستحلبة كما تنتشر فيه البروتينات وفوسفات الكالسيوم بصورة غروية هناك بعض التعاريف للحليب ومنتجاته اعتمادا عمى المواصفات التصنيعية التي يمر بها الحليب:

1) **الحليب الفرز** : Skim milk هو الحليب التي تعرض لعملية فرز الدهن بشكل قشطة أما بطريقة الفرز الميكانيكي أو بطريقة الجذب للحبيبات الدهنية ثم عزلها بالقشط.

# مبادئ علم الألبان نظري..... تعريف الحليب والعوامل المؤثرة عليه

## محاضرة 1 .....

(2) القشطة : Cream هو جزء الحليب الذي تتركز فيه نسبة الدهن بشكل مستحلب دهن في الماء نتيجة لعملية الفرز.

(3) الحليب المبستر : Milk Pasteurized هو الحليب الذي تتعرض جزيئاته إلى تسخين بدرجات حرارة معينة ولفترة معينة يتبعها تبريد سريع بحيث يؤدي إلى قتل الكثير من الجراثيم المرضية مثل بكتريا السل.

(4) الحليب المعقم Milk : Sterilized هو الحليب الذي تعرضت كل جزيئاته لمعاملة تعقيم كفيلة بقتل كل الجراثيم لضمان حفظ الحليب من التلف.

(5) اللبأ : Colosrum هو لإفراز اللبني ما بعد الولادة مباشرة ولفترة 5 أيام ، ويتميز بالكثافة العالية ويحتوي على حوالي 27 % مواد صلبة كمية عالية بالبروتينات والدهن والأملاح ومنخفض في نسبة اللاكتوز.

### العوامل المؤثرة في تركيب الحليب:

يتباين تركيب الحليب من سلالة إلى أخرى ومن بقرة إلى أخرى ومن وقت لآخر وسبب هذه الاختلافات هي بعض العوامل الفسلجية ، وهناك عوامل تتعمق بالمعاملات المصاحبة لعملية الحلب ، وأن هذه التغيرات يصاحبها تباين في القيمة الغذائية للحليب والذي ينعكس على الأهمية الاقتصادية . إن أوسع الاختلافات تحدث في الدهن ثم البروتينات يتبعها اللاكتوز والرماد ، وأن من أهم العوامل المسببة في تباين تركيب الحليب ما يلي:

### 1. نوع الحيوان

على سبيل المثال يلاحظ أن نسبة البروتين في حليب الأم أقل بكثير عما هي عليه في حليب الأبقار ، كذلك الحال بالنسبة للدهن ولكن بدرجة أقل الأ أن حليب الأم يتميز بارتفاع نسبة اللاكتوز . كما يلاحظ أن حليب الماعز مشابه في تركيبه إلى حليب الأبقار ، أيضا يتميز حليب الجاموس بنسبة عالية من الدهن مقارنة بباقي الحيوانات

# مبادئ علم الألبان نظري..... تعريف الحليب والعوامل المؤثرة عليه محاضرة 1 .....

## 2. الاختلاف بين السلالات المختلفة

هنالك اختلافات جينية بين سلالات الأبقار المختلفة من ناحية تركيب الحليب وأشد هذه هي في نسبة الدهن فمثلاً يلاحظ أن نسبة الدهن في اليولشتاين هي 3.41% أما 5% على التوالي .. سلالاتي الجرسى والجرنسى فهي بحدود 5.41%

## 3. الاختلافات ضمن السلالة الواحدة

تعزى الاختلافات ضمن السلالة الواحدة من الأبقار إلى أسباب وراثية فمن الحقائق أن كمية الدهن في الحليب صفة موروثية ومستقلة عن قابلية الحيوان لإنتاج الحليب ، كما تشير الدراسات إلى أن بروتين ولاكتوز الحليب تفرز بصورة مستقلة عن الدهن وخصوصاً في التوائم المتماثلة.

## 4. التغذية

إن تأثير العليقة على مركبات الحليب درست بعناية وخاصة تأثير الأعلاف الجافة Roughage ونسبة الدهن والبروتين والمعادن ، حيث بينت هذه التجارب نقصاً ملموساً في نسبة الدهن ( 0.5%) عندما تكون عليقة الحيوان حاوية على كميات قليلة من الأعلاف الخشنة . كما أن التخمرات التي تحدث في كرش الحيوان Rumen يؤدي إلى إنتاج حوامض دهنية طيارة (VFA ) ( Volatil Fatty Acids ) وأهمها حامض الخليك الذي يعتبر الوحدة الأساس في تخليق الأحماض الدهنية في ضرع الحيوان.

## 5. الموسم

هنالك تأثير واضح لموسم السنة على تركيب الحليب ، حيث يلاحظ ارتفاع نسبة الدهن في موسم الشتاء عنها في الصيف ، كذلك الحال بالنسبة للمواد الصلبة غير الدهنية ( SNF ) Solids- not-fat ، أما سكر الحليب فلا يتبع نظام معين ، كما أن ارتفاع الحرارة صيفاً إلى 4 م. يسبب انخفاض في إنتاج الحليب الكمي كما تقل المواد الصلبة غير الدهنية.

# مبادئ علم الألبان نظري..... تعريف الحليب والعوامل المؤثرة عليه محاضرة 1 .....

## 6. عمر البقرة

ليس لعمر البقرة تأثير ملموس على تركيب الحليب إذ لوحظ أن كمية الدهن تميل إلى الانخفاض مع تقدم عمر البقرة ولكن بنسبة لا تتعدى 2% وكذا الحال بالنسبة لل SNF .

## 7. مرحلة الحلب

يتغير تركيب الحليب بصورة واضحة مع تقدم مرحلة الحلب ويكون التغير عمى أشده عند بداية ونهاية الفترة ، فحليب اللبأ Colosturm يختلف عن الحليب الاعتيادي بإحتواءه على كميات أكبر من المعادن والبروتينات وكميات أقل من اللاكتوز ، أما نسبة الدهن فقد تكون أقل أو أكثر من الحليب الاعتيادي.

## 8. التهاب الضرع

إن من أهم التغيرات التي يحدثها التهاب الضرع هي انخفاض مكونات الدهن والمواد الصلبة غير الدهنية وزيادة بروتينات الشرش والكلوريد ، ونتيجة لانخفاض نسبة اللاكتوز تندفع أملاح الدم إلى الحليب لتوازن الضغط الأزموزي.

## 9. طريقة فترات الحلب

إن من المعروف جيداً أن نسبة الدهن في الحليب تزداد باستمرار خلال عملية الحلب ، أما نسبة ال SNF فلا تتغير.

### صفات الحليب الجيد :

1. أن يكون خالياً من بقايا المضادات الحيوية التي تعطى للحيوان.
2. عدم احتوائه على عدد كبير من البكتيريا .
3. عدم احتوائه على أي تلوث عائم أو راسب .
4. عدم احتوائه على الدم .
5. عدم احتوائه على أية مواد حافظة .

مبادئ علم الألبان نظري..... تعريف الحليب والعوامل المؤثرة عليه  
محاضرة 1 .....

6. عدم احتوائه على بقايا المواد المنظفة و المطهرة كاليود  
والصابون .

7. أن يكون خاليا من المواد السامة مثل أكسيد النحاس .